

### 3.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備【51条】

#### 【設置許可基準規則】

(原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備)

第五十一条 発電用原子炉施設には、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために必要な設備を設けなければならない。

(解釈)

1 第51条に規定する「溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。なお、原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却は、溶融炉心・コンクリート相互作用(MCCI)を抑制すること及び溶融炉心が拡がり原子炉格納容器バウンダリに接触することを防止するために行われるものである。

a) 原子炉格納容器下部注水設備を設置すること。原子炉格納容器下部注水設備とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。

i) 原子炉格納容器下部注水設備(ポンプ車及び耐圧ホース等)を整備すること。  
(可搬型の原子炉格納容器下部注水設備の場合は、接続する建屋内の流路をあらかじめ敷設すること。)

ii) 原子炉格納容器下部注水設備は、多重性又は多様性及び独立性を有し、位置的分散を図ること。(ただし、建屋内の構造上の流路及び配管を除く。)

b) これらの設備は、交流又は直流電源が必要な場合は代替電源設備からの給電を可能とすること。

### 3.8 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備

#### 3.8.1 設置許可基準規則第 51 条への適合方針

炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために必要な重大事故等対処設備として、格納容器下部注水系（常設）及び格納容器下部注水系（可搬型）を設ける。

原子炉格納容器下部に落下した熔融炉心を冷却することで、熔融炉心・コンクリート相互作用（MCCI）を抑制し、熔融炉心が拡がり原子炉格納容器バウンダリに接触することを防止するために必要な重大事故等対処設備として、格納容器下部注水系（常設）、格納容器下部注水系（可搬型）及びコリウムシールドを設ける。

#### (1) 格納容器下部注水系（常設）の設置（設置許可基準規則解釈の第 1 項 a) i), ii))

炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するため、常設重大事故等対処設備として格納容器下部注水系（常設）を使用する。

格納容器下部注水系（常設）は、廃棄物処理建屋に配置された復水移送ポンプを用い、格納容器下部注水系（可搬型）とは異なる復水貯蔵槽を水源として原子炉格納容器下部へ注水できる設計とする。

また、熔融炉心が落下するまでに原子炉格納容器下部にあらかじめ十分な水位を確保するとともに、落下した熔融炉心を冷却できる設計とする。

なお、炉心損傷後に原子炉圧力容器底部が破損し、熔融炉心が原子炉圧力容器から原子炉格納容器下部へと落下する場合に、ドライウェル高電導度廃液サンプル及びドライウェル低電導度廃液サンプルへの熔融炉心の流入を抑制するための設備として、コリウムシールドを設ける。

#### (2) 格納容器下部注水系（可搬型）の設置（設置許可基準規則解釈の第 1 項 a) i), ii))

炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するため、常設重大事故等対処設備として格納容器下部注水系（可搬型）を使用する。

格納容器下部注水系（可搬型）は、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）を用い、格納容器下部注水系（常設）とは異なる代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）又は海を水源として、原子炉格納容器下部へ注水できる設計とする。

また、熔融炉心が落下するまでに原子炉格納容器下部にあらかじめ十分な水位を確保するとともに、落下した熔融炉心を冷却できる設計とする。

なお、炉心損傷後に原子炉圧力容器底部が破損し、熔融炉心が原子炉圧力容器から原子炉格納容器下部へと落下する場合に、ドライウェル高電導度廃液サンプル及びドライウェル低電導度廃液サンプルへの熔融炉心の流入を抑制するための設備として、コリウムシールドを設ける。

#### (3) 格納容器下部注水系の多様性及び独立性、位置的分散の確保（設置許可基準規則解釈の第 1 項 a) i), ii))

上記(1)及び(2)の重大事故等対処設備である格納容器下部注水系（常設）と格納容器下部注水系（可搬型）は、異なるポンプ（復水移送ポンプと可搬型代替注

水ポンプ (A-2 級)), 異なる駆動源 (常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備とディーゼルエンジン), 異なる水源 (復水貯蔵槽と代替淡水源 (淡水貯水池及び防火水槽) 又は海) を用いることで多様性及び独立性を有する設計とする。

また, 廃棄物処理建屋内に設置されている復水移送ポンプに対して, 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) は屋外に設置することで位置的分散を図った設計とする。

なお, 多重性及び多様性及び独立性, 位置的分散については, 3.8.2.1.3 項に詳細を示す。

(4) 格納容器下部注水系の電源対策 (設置許可基準規則解釈の第 1 項 b))

格納容器下部注水系 (常設) に用いる復水移送ポンプは, 常設代替交流電源設備 (第一ガスタービン発電機) 又は可搬型代替交流電源設備 (電源車) から, 代替所内電気設備である緊急用高圧母線, AM 用動力変圧器及び AM 用 MCC を介して給電が可能な設計とする。

なお, 炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため, 熔融し, 原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するための自主対策設備として, 以下を整備する。

(5) 消火系による原子炉格納容器下部への注水

消火系による原子炉格納容器下部への注水手段については, ディーゼル駆動消火ポンプ等を用い, ろ過水タンクを水源として, 消火系及び復水補給水系を通じて原子炉格納容器下部への注水を行う手順を整備する。

また, 技術的能力審査基準への適合のため, 熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止するための設備として, 以下を整備する。

(6) 高圧代替注水系による原子炉圧力容器への注水

炉心の著しい損傷が発生した場合において, 熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止するために, 重大事故等対処設備として高圧代替注水系を使用し, 原子炉圧力容器への注水を実施する。なお, この場合は, ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入と並行して行う。

(高圧代替注水系については「3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備 (設置許可基準規則第45条に対する設計方針を示す章)」で示す。)

(7) 低圧代替注水系 (常設) による原子炉圧力容器への注水

炉心の著しい損傷が発生した場合において, 熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止するために, 重大事故等対処設備として低圧代替注水系 (常設) を使用し, 原子炉圧力容器への注水を実施する。なお, この場合は, ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入と並行して行う。

(低圧代替注水系 (常設) については「3.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧

時に発電用原子炉を冷却するための設備（設置許可基準規則第47条に対する設計方針を示す章）」で示す。）

(8) 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水

炉心の著しい損傷が発生した場合において、熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止するために、重大事故等対処設備として低圧代替注水系（可搬型）を使用し、原子炉圧力容器への注水を実施する。なお、この場合は、ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入と並行して行う。

（低圧代替注水系（可搬型）については「3.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備（設置許可基準規則第47条に対する設計方針を示す章）」で示す。）

(9) ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入

炉心の著しい損傷が発生した場合において、熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止するために、重大事故等対処設備としてほう酸水注入系を使用し、低圧代替注水系（常設）、低圧代替注水系（可搬型）及び高圧代替注水系のいずれかによる原子炉圧力容器への注水と並行して実施する。

（ほう酸水注入系については「3.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備（設置許可基準規則第44条に対する設計方針を示す章）」電源設備については、「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。）

なお、熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止するための自主対策設備として、以下を整備する。

(10) 制御棒駆動水系による原子炉圧力容器への注水

原子炉隔離時冷却系、高圧炉心注水系及び高圧代替注水系による原子炉圧力容器への注水機能が喪失した場合、熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止するために、原子炉補機冷却系により冷却水を確保し、復水貯蔵槽を水源として制御棒駆動水系ポンプを用いて原子炉圧力容器への注水を実施する。なお、この場合は、ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入と並行して行う。

（制御棒駆動系については「3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備（設置許可基準規則第45条に対する設計方針を示す章）」で示す。）

(11) 高圧炉心注水系緊急注水の整備

全交流動力電源喪失時、原子炉隔離時冷却系及び高圧代替注水系が機能喪失した場合、熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止するために、常設代替交流電源設備により高圧炉心注水系の電源を復旧し、高圧炉心注水系ポンプを無冷却水の状態で短時間起動し、原子炉圧力容器へ注水を実施する。なお、この場合は、ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入と並行して行う。



(高圧炉心注水系については「3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備（設置許可基準規則第45条に対する設計方針を示す章）」で示す。)

(12) 消火系による原子炉圧力容器への注水

炉心の著しい損傷が発生した場合において、熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止するために、消火系のディーゼル駆動消火ポンプで原子炉圧力容器への注水を実施する。なお、この場合は、ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入と並行して行う。

また、代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）の淡水が枯渇した場合の海水の利用手段として、以下を整備する。

(13) 格納容器下部注水系の海水の利用

格納容器下部注水系（常設）の水源である復水貯蔵槽並びに格納容器下部注水系（可搬型）の水源である代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）の淡水が枯渇した場合において、防潮堤の内側に設置している海水取水箇所（取水路）より、大容量送水車（海水取水用）を用いて復水貯蔵槽への供給及び格納容器下部注水系（可搬型）で用いる防火水槽への供給又は可搬型代替注水ポンプ（A-2級）に海水を直接供給を行う設計とする。なお、海の利用については「3.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備（設置許可基準規則第56条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.8.2 重大事故等対処設備

#### 3.8.2.1 格納容器下部注水系（常設）

##### 3.8.2.1.1 設備概要

格納容器下部注水系（常設）は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却することを目的として使用する。

本系統は、復水移送ポンプ、電源設備（常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、代替所内電気設備）、計測制御装置、水源である復水貯蔵槽、流路である復水補給水系及び高圧炉心注水系の配管及び弁、並びに注水先である原子炉格納容器から構成される。

なお、炉心損傷後に原子炉圧力容器底部が破損し、熔融炉心が原子炉圧力容器から原子炉格納容器下部へと落下する場合に、ドライウェル高電導度廃液サンプル及びドライウェル低電導度廃液サンプルへの熔融炉心の流入を抑制する設計とする。更に格納容器下部注水系（常設）を使用することにより、サンプル底面のコンクリートの侵食を抑制し、熔融炉心が原子炉格納容器バウンダリに接触することを防止するために、原子炉格納容器下部にコリウムシールドを設置する。

本系統全体の概要図を図 3.8-1 に、本系統に属する重大事故等対処設備を表 3.8-1 に示す。

本系統は、復水移送ポンプ 3 台のうち 1 台により、復水貯蔵槽の水を復水補給水系配管等を経由して原子炉格納容器の下部へ注水することで落下した熔融炉心を冷却できる設計とする。

復水移送ポンプの電源について、復水移送ポンプ(B)及び(C)は、常設代替交流電源設備である第一ガスタービン発電機又は可搬型代替交流電源設備である電源車から、代替所内電気設備である AM 用動力変圧器及び AM 用 MCC を介して給電が可能な設計とする。復水移送ポンプ(A)は、通常時は非常用所内電気設備である非常用 MCC C 系から給電しているが、重大事故等時に復水移送ポンプ(A)の動力ケーブルの接続操作を行うことにより、代替所内電気設備である AM 用 MCC から給電が可能な設計とする。

本系統の操作に当たっては、中央制御室及び現場での弁操作（AM 用切替盤の切替え操作を含む）により系統構成を行った後、中央制御室の操作スイッチにより復水移送ポンプを起動し運転を行う。

水源である復水貯蔵槽は、枯渇しそうな場合においても、代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）の淡水を、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）を用いて、廃棄物処理建屋外壁に設置した外部接続口から復水貯蔵槽へ供給できる設計とする。



表 3.8-1 格納容器下部注水系（常設）に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	復水移送ポンプ【常設】 コリウムシールド【常設】
附属設備	—
水源 <sup>※1</sup>	復水貯蔵槽【常設】
流路	復水補給水系 配管・弁【常設】 高圧炉心注水系 配管・弁【常設】
注水先	原子炉格納容器【常設】
電源設備 <sup>※2</sup>	常設代替交流電源設備 第一ガスタービン発電機【常設】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（16kL）【可搬】 第一ガスタービン発電機用燃料タンク【常設】 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ【常設】 可搬型代替交流電源設備 電源車【可搬】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】 代替所内電気設備 緊急用断路器【常設】 緊急用電源切替箱断路器【常設】 緊急用電源切替箱接続装置【常設】 AM用動力変圧器【常設】 AM用MCC【常設】 AM用切替盤【常設】 AM用操作盤【常設】 非常用高圧母線C系【常設】 非常用高圧母線D系【常設】
計装設備 <sup>※3</sup>	復水補給水系流量（格納容器下部注水流量）【常設】 復水移送ポンプ吐出圧力【常設】 格納容器下部水位【常設】 ドライウェル雰囲気温度【常設】

※1：水源については「3.13 重大事故等の収束に必要な水の供給設備（設置許可基準規則第56条に対する設計方針を示す章）」で示す。

※2：単線結線図を補足説明資料51-2に示す。

電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。

※3：主要設備を用いた炉心損傷防止及び格納容器破損防止対策を成功させるために把握することが必要な原子炉施設の状態  
計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第58条に対する設計方針を示す章）」で示す。

3.8.2.1.2 主要設備の仕様  
主要機器の仕様を以下に示す。

(1) 復水移送ポンプ

種類	: うず巻形
容量	: 125m <sup>3</sup> /h/台
全揚程	: 85m
最高使用圧力	: 1.37MPa[gage]
最高使用温度	: 66℃
個数	: 1 (予備 2)
取付箇所	: 廃棄物処理建屋地下 3 階
原動機出力	: 55kW

(2) コリウムシールド

材質	: ジルコニア
高さ	: 6 号炉 約 0.85m 7 号炉 約 0.65m
厚さ	: 約 0.13m
個数	: 1
取付箇所	: 原子炉格納容器下部

なお、水源については「3.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備（設置許可基準規則第 56 条に対する設計方針を示す章）」、電源設備については、「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」、計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.8.2.1.3 格納容器下部注水系（常設）の多重性又は多様性及び独立性，位置的分散の確保

格納容器下部注水系（常設）及び格納容器下部注水系（可搬型）は，共通要因によって同時に機能が損なわれるおそれがないよう，表 3.8-2 に示すとおり，多様性及び位置的分散を図った設計とする。

ポンプについては，廃棄物処理建屋に設置された格納容器下部注水系（常設）の復水移送ポンプに対し，格納容器下部注水系（可搬型）の可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は廃棄物処理建屋から離れた屋外に分散して保管することで，共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図った設計とする。

水源については，格納容器下部注水系（常設）は復水貯蔵槽，格納容器下部注水系（可搬型）は代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）とすることで，異なる水源を使用する設計とする。

駆動電源については，格納容器下部注水系（常設）の復水移送ポンプを代替所内電気設備を経由した常設代替交流電源設備（第一ガスタービン発電機）又は可搬型代替交流電源設備（電源車）からの給電による電動機駆動とし，格納容器下部注水系（可搬型）の可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）をディーゼルエンジンによる駆動とすることで，多様性を有する設計とする。

なお，下部ドライウェル注水流量調節弁と下部ドライウェル注水ライン隔離弁については，多重性及び位置的分散を図った非常用所内電気設備又は代替所内電気設備を経由し常設代替交流電源設備（第一ガスタービン発電機）又は可搬型代替交流電源設備（電源車）から給電が可能な設計としている。

格納容器下部注水系（常設）及び格納容器下部注水系（可搬型）の電動弁は，ハンドルを設けて手動操作を可能とすることで，常設代替交流電源設備（第一ガスタービン発電機）又は可搬型代替交流電源設備（電源車）からの給電による遠隔操作に対して多様性を有する設計とする。また，格納容器下部注水系（常設）及び格納容器下部注水系（可搬型）の電動弁は，代替所内電気設備を経由して給電する系統において，独立した電路で系統構成することにより，非常用所内電気設備を経由して給電する系統に対して独立性を有する設計とする。

格納容器下部注水系（常設）及び格納容器下部注水系（可搬型）の独立性については，表 3.8-3 に示すとおり，地震，津波，火災及び溢水により同時に故障することを防止するために独立性を確保する設計とする。

表 3.8-2 格納容器下部注水系の多様性及び位置的分散

項目	格納容器下部注水系 (常設)	格納容器下部注水系 (可搬型)
ポンプ	復水移送ポンプ	可搬型代替注水ポンプ(A-2級)
	廃棄物処理建屋 地下3階	屋外
水源	復水貯蔵槽	代替淡水源(淡水貯水池及び防 火水槽)
	廃棄物処理建屋 地下2階	屋外
駆動用空気	不要	不要
潤滑方式	油浴方式	油浴方式
冷却水	不要(自滑水)	不要
駆動電源	常設代替交流 電源設備(第 一ガスタービ ン発電機)	可搬型代替交 流電源設備 (電源車)
	7号炉タービ ン建屋南側の 屋外	荒浜側高台保 管場所及び大 湊側高台保管 場所

表 3.8-3 格納容器下部注水系の独立性

項目	格納容器下部注水系 (常設)	格納容器下部注水系 (可搬型)
共通要因故障	格納容器下部注水系(常設)及び格納容器下部注水系(可搬型)を構成する機器類は基準地震動 $S_s$ に対し機能を維持できる設計とすることで、地震が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	格納容器下部注水系(常設)を設置する6号及び7号炉の廃棄物処理建屋と、格納容器下部注水系(可搬型)を設置、保管する荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに5号炉東側第二保管場所は、共に基準津波が到達しないことから、津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	格納容器下部注水系(常設)及び格納容器下部注水系(可搬型)を構成する機器類は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする(「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す)。	
	格納容器下部注水系(常設)及び格納容器下部注水系(可搬型)を構成する機器類は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする(「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す)。	

### 3.8.2.1.4 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.8.2.1.4.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

格納容器下部注水系（常設）の復水移送ポンプは，廃棄物処理建屋内に設置している設備であることから，想定される重大事故等時における，廃棄物処理建屋内の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができるよう，以下の表3.8-4に示す設計とする。

なお，コリウムシールドは，格納容器下部に設置している設備であることから，想定される重大事故等時における，格納容器下部の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができる設計とする。

復水移送ポンプの操作は，想定される重大事故等時において，中央制御室の操作スイッチから可能な設計とする。

(51-3, 51-4)

表 3.8-4 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	廃棄物処理建屋内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	淡水だけでなく海水も使用できる設計とする（常時海水を通水しない）。なお，原子炉格納容器下部への注水は，可能な限り淡水源を優先し，海水通水は短期間とすることで，設備への影響を考慮する。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	廃棄物処理建屋内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。



(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器下部注水系（常設）を運転する場合は、復水補給水系バイパス流防止としてタービン建屋負荷遮断弁の全閉操作を実施し、復水移送ポンプを起動する。その後、格納容器下部注水系（常設）による原子炉格納容器下部への注水の系統構成として、下部ドライウエル注水流量調節弁と下部ドライウエル注水ライン隔離弁の開操作を実施し、注水を行う。また、復水移送ポンプの水源確保として復水補給水系常／非常用連絡 1 次止め弁と復水補給水系常／非常用連絡 2 次止め弁の開操作を実施する。格納容器下部注水系（常設）の操作に必要なポンプ及び操作に必要な弁を表 3.8-5 に示す。

このうちタービン建屋負荷遮断弁、下部ドライウエル注水流量調節弁と下部ドライウエル注水ライン隔離弁（7 号炉のみ）については、中央制御室の格納容器補助盤からの遠隔操作で弁を開閉することが可能な設計とする。6 号炉の下部ドライウエル注水ライン隔離弁については、原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋内の原子炉区域外）に設置している AM 用切替盤より、配線用しゃ断器の「入」「切」操作にて電源を切り替えた後、近傍に設置している AM 用操作盤のスイッチ操作により、遠隔で弁を開閉することが可能な設計とする。復水補給水系常／非常用連絡 1 次止め弁、復水補給水系常／非常用連絡 2 次止め弁については、廃棄物処理建屋地下 3 階（原子炉建屋内の原子炉区域外）に設置されており、設置場所での手動操作で開閉することが可能な設計とする。

また、復水移送ポンプについては、中央制御室にある復水移送ポンプの操作スイッチからのスイッチ操作で起動する設計とする。

中央制御室の操作スイッチ、原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋内の原子炉区域外）の AM 用操作盤の操作スイッチ（6 号炉のみ）及び廃棄物処理建屋地下 3 階の弁を操作するにあたり、運転員のアクセス性、操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、それぞれの操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作及び監視性を考慮して確実に操作が可能な設計とする。

(51-3, 51-4)

表 3.8-5 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
復水移送ポンプ (A)	起動・停止	中央制御室	スイッチ操作
復水移送ポンプ (B)	起動・停止	中央制御室	スイッチ操作
復水移送ポンプ (C)	起動・停止	中央制御室	スイッチ操作
下部ドライウェル注水流量調節弁	弁閉→弁開	中央制御室	スイッチ操作
下部ドライウェル注水ライン隔離弁	弁閉→弁開	原子炉建屋地上 3 階 (原子炉建屋内の原子炉区域外) (6 号炉) 中央制御室 (7 号炉)	スイッチ操作
タービン建屋負荷遮断弁	弁開→弁閉	中央制御室	スイッチ操作
復水補給水系常/非常用連絡 1 次止め弁	弁閉→弁開	廃棄物処理建屋地下 3 階	手動操作
復水補給水系常/非常用連絡 2 次止め弁	弁閉→弁開	廃棄物処理建屋地下 3 階	手動操作

(3) 試験及び検査 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項三)

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器下部注水系 (常設) は、表 3.8-6 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験及び弁動作試験を、また、停止中に分解検査、外観検査が可能な設計とする。

格納容器下部注水系 (常設) の復水移送ポンプは、発電用原子炉の停止中にケーシングカバーを取り外して、ポンプ部品 (主軸, 軸受, 羽根車等) の状態を確認する分解検査が可能な設計とする。

また、発電用原子炉の運転中又は停止中に、復水貯蔵槽を水源とし、復水移送ポンプを起動させサプレッション・チェンバへ送水する試験を行うテストラインを設けることで、格納容器下部注水系 (常設) の機能、性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。なお、このテストラインに含まれない下部ドライウェル注水流量調節弁と下部ドライウェル注水ライン隔離弁については、開閉動作を確認可能な構成とすることで弁動作試験が確認可能な設計とする。

表 3.8-6 格納容器下部注水系（常設）の試験及び検査

発電用原子炉 の状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	運転性能，漏えいの確認
	弁動作試験	弁開閉動作の確認
停止中	機能・性能試験	運転性能，漏えいの確認
	弁動作試験	弁開閉動作の確認
	分解検査	ポンプ部品の表面状態を，試験及び目視により確認
	外観検査	ポンプ外観の確認

運転性能の確認として，復水移送ポンプの吐出圧力，系統（ポンプ廻り）の振動，異音，異臭及び漏えいの確認が可能な設計とする。

復水移送ポンプを構成する部品の表面状態の確認として，浸透探傷試験により性能に影響を及ぼす指示模様がないこと，目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷，割れ等がないことの確認が可能な設計とする。

復水移送ポンプの外観検査として，傷や漏えい跡の確認が可能な設計とする。

なお，コリウムシールドは表 3.8-7 に示すように発電用原子炉停止中に外観検査が可能な設計とする。

表 3.8-7 コリウムシールドの試験及び検査

発電用原子炉 の状態	項目	内容
停止中	外観検査	コリウムシールド外観の確認

コリウムシールドの外観検査として，著しい損傷の有無の確認が可能な設計とする。

(51-5)

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器下部注水系（常設）は、復水移送ポンプを通常時に使用する系統である復水補給水系から重大事故等に対処するために系統構成を切り替えて使用する。切替え操作としては、復水補給水系のバイパス流防止としてタービン建屋負荷遮断弁の全閉操作を行い、復水移送ポンプの起動操作を実施し、格納容器下部へ注水するために下部ドライウエル注水流量調節弁と下部ドライウエル注水ライン隔離弁の開操作を行う。

なお、復水貯蔵槽から復水移送ポンプに移送するライン（復水移送ポンプ吸込ライン）は、復水貯蔵槽の中部（常用ライン）、下部（非常用ライン）の 2 通りがある。通常運転時は中部（常用ライン）を使用しているため、長期運転を見込み、復水貯蔵槽を水源として確保するため、復水補給水系常／非常用連絡 1 次止め弁、復水補給水系常／非常用連絡 2 次止め弁の開操作を行い、復水移送ポンプ吸込ラインを下部（非常用ライン）に切り替える。ただし、復水移送ポンプ起動当初は復水貯蔵槽水位は確保されているため、本切替え操作は格納容器下部注水系（常設）による格納容器下部への注水が開始された後に実施することとする。

また、格納容器下部注水のバイパス流を防止するため、格納容器下部注水系（常設）の主流路からの分岐部については、主流路から最も近い弁（第一止め弁）で閉止する運用とする。事故時の対応に支障を来たす等の理由から第一止め弁が閉止できないライン（非常用炉心冷却系ポンプ封水ライン等）についても、格納容器下部注水のバイパス流を防止するため、第一止め弁以降の弁で閉止されたバウンダリ構成とし、このバウンダリ範囲においては、適切な地震荷重との組合せを考慮した上でバウンダリ機能が喪失しない設計とする。

格納容器下部注水系（常設）である復水移送ポンプの起動及び系統の切替えに必要な弁については、中央制御室及び原子炉建屋 3 階（原子炉建屋内の原子炉区域外）に設置している AM 用切替盤から遠隔操作する設計とすることで、図 3.8-2 で示すタイムチャートのとおり速やかに切り替えることが可能である。

系統の切替えに必要な弁のうちタービン建屋負荷遮断弁、下部ドライウエル注水流量調節弁と下部ドライウエル注水ライン隔離弁（7 号炉のみ）については、中央制御室から遠隔で弁を開閉することが可能である。

系統の切替えに必要な弁のうち、下部ドライウエル注水ライン隔離弁（6 号炉のみ）については、原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋内の原子炉区域外）に設置している AM 用切替盤より、配線用しゃ断器の「入」「切」操作にて電源を切り替えた後、近傍に設置している AM 用操作盤のスイッチ操作により、遠隔で弁を開閉することが可能である。

また、復水補給水系常／非常用連絡 1 次止め弁、復水補給水系常／非常用連

絡 2 次止め弁は、手動弁として廃棄物処理建屋地下 3 階に設置されており、現場の手動操作で開操作を行う。この操作は、長期運転を見込み、復水貯蔵槽を水源として確保するために実施する操作であり、格納容器下部への注水開始後に実施することとし、図 3.8-2 で示すタイムチャートのとおり速やかに切替え可能である。

(51-4, 51-10)

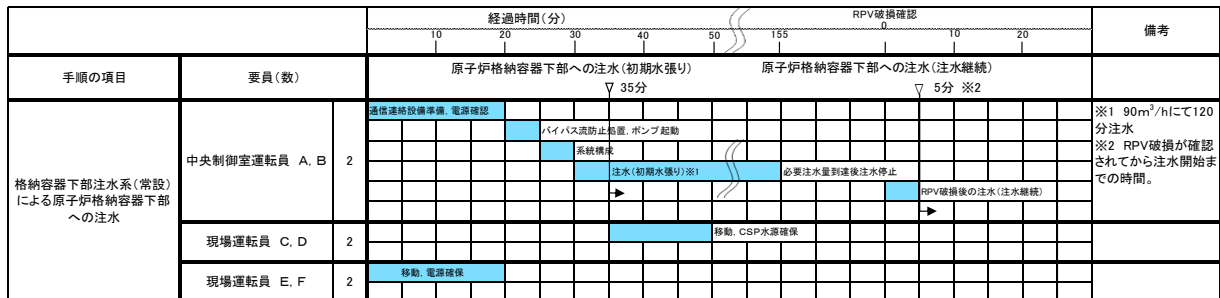


図 3.8-2 格納容器下部注水系(常設)による原子炉格納容器下部への注水 タイムチャート\*

\*: 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての 1. 8 で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止(設置許可基準規則第 43 条第 1 項五)

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

格納容器下部注水系(常設)は、通常時は下部ドライウェル注水流量調節弁と下部ドライウェル注水ライン隔離弁を閉止することで隔離する系統構成としており、原子炉格納容器に対して悪影響を及ぼさない設計とする。また、格納容器下部注水系(常設)を用いる場合は、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。隔離弁については表 3.8-8 に示す。

格納容器下部注水系(常設)は、代替格納容器スプレイ系(常設)と同時に使用する可能性があるため、各々の必要流量が確保可能な設計とする。各々の必要流量とは、原子炉格納容器下部への注水を行う場合において、原子炉圧力容器の破損前は格納容器下部注水系(常設) 90m<sup>3</sup>/h、代替格納容器スプレイ冷却系(常設) 70m<sup>3</sup>/h であり、原子炉圧力容器の破損後は、格納容器下部注水系(常設)は崩壊熱相当の注水量(最大 50m<sup>3</sup>/h)、代替格納容器スプレイ冷却系(常設) 130m<sup>3</sup>/h であり、これらの必要流量を確保可能な設計とする。

なお、コリウムシールドは、コリウムシールド下部に漏えい検出用のスリットを設ける設計とすることで、原子炉格納容器下部に設置されているドライウェル高電導度廃液サンプの漏えい検出機能に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(51-3, 51-4, 51-10)

表 3.8-8 他系統との隔離弁

取合系統	系統隔離弁	駆動方式	動作
原子炉格納容器	下部ドライウエル注水流量調節弁	電動駆動	通常時閉 電源喪失時閉
	下部ドライウエル注水ライン隔離弁	電動駆動	通常時閉 電源喪失時閉

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

格納容器下部注水系（常設）の系統構成に操作が必要な機器の設置場所，操作場所を表 3.8-9 に示す。このうち，中央制御室で操作する復水移送ポンプ，下部ドライウエル注水流量調節弁と下部ドライウエル注水ライン隔離弁（7 号炉のみ），タービン建屋負荷遮断弁は，操作位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。原子炉建屋地上 3 階で操作する下部ドライウエル注水ライン隔離弁（6 号炉のみ）は，原子炉建屋内の原子炉区域外に AM 用切替盤，AM 用操作盤が設置されており，操作位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。復水補給水系常／非常用連絡 1 次止め弁，復水補給水系常／非常用連絡 2 次止め弁は，廃棄物処理建屋地下 3 階での操作となり，原子炉建屋外であるため，操作位置の放射線量が高くなるおそれが少なく操作が可能である。これらの操作が可能で配置設計とする。

(51-3)

表 3.8-9 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
復水移送ポンプ(A)	廃棄物処理建屋地下3階	中央制御室
復水移送ポンプ(B)	廃棄物処理建屋地下3階	中央制御室
復水移送ポンプ(C)	廃棄物処理建屋地下3階	中央制御室
下部ドライウエル注水 流量調節弁	原子炉建屋地下1階(6号炉) 原子炉建屋地下2階(7号炉)	中央制御室
下部ドライウエル注水 ライン隔離弁	原子炉建屋地下1階(6号炉) 原子炉建屋地下2階(7号炉)	原子炉建屋地上3階 (原子炉建屋内の原子 炉区域外)(6号炉) 中央制御室(7号炉)
タービン建屋負荷遮断 弁	タービン建屋地下中2階(6号炉) 廃棄物処理建屋地下3階(7号炉)	中央制御室
復水補給水系常/非常 用連絡1次止め弁	廃棄物処理建屋地下3階	廃棄物処理建屋 地下3階
復水補給水系常/非常 用連絡2次止め弁	廃棄物処理建屋地下3階	廃棄物処理建屋 地下3階

### 3.8.2.1.4.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

格納容器下部注水系（常設）の復水移送ポンプは、設計基準対象施設の復水補給水系と兼用しており、設計基準対象施設としてのポンプ流量が、想定される重大事故等時において、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために必要な注水流量に対して十分であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計する。

注水流量としては、格納容器破損防止の評価事故シーケンスのうち、高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱に係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、有効性が確認されている原子炉格納容器下部への注水流量が約2時間で180m<sup>3</sup>であることから、90m<sup>3</sup>/hで注水可能な設計とする。

原子炉格納容器下部に注水する場合の復水移送ポンプは、原子炉格納容器下部に注水する場合の水源（復水貯蔵槽）と注水先（原子炉格納容器）の圧力差、静水頭、機器圧損、配管及び弁類の圧損を考慮し、復水移送ポンプ1台運転で注水流量90m<sup>3</sup>/h達成可能な揚程で設計する。

コリウムシールドは、原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心が、ドライウエル高電導度廃液サンプ及びドライウエル低電導度廃液サンプへ流入することを抑制するために必要な厚さ及び高さを有する設計とする。

(51-6, 51-10)

#### (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

##### (i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

格納容器下部注水系（常設）の復水移送ポンプ及びコリウムシールドは、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。



(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

格納容器下部注水系（常設）は常設重大事故緩和設備であり、可搬型重大事故緩和設備の格納容器下部注水系（可搬型）に対し、多重性又は多様性及び独立性, 位置的分散を図る設計としている。これらの詳細については、3.8.2.1.3 の項に記載のとおりである。

(51-2, 51-3, 51-4)

### 3.8.2.2 格納容器下部注水系（可搬型）

#### 3.8.2.2.1 設備概要

格納容器下部注水系（可搬型）は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却することを目的として使用する。

本システムは、可搬型代替注水ポンプ(A-2級)、電源設備（常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、代替所内電気設備）、水源である代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）、燃料補給設備である軽油タンク、タンクローリ（4kL）、流路である復水補給水系の配管及び弁、ホース、並びに注水先である原子炉格納容器から構成される。

なお、炉心損傷後に原子炉圧力容器底部が破損し、熔融炉心が原子炉圧力容器から原子炉格納容器下部へと落下する場合に、ドライウエル高電導度廃液サンプル及びドライウエル低電導度廃液サンプルへの熔融炉心の流入を抑制する設計とする。更に格納容器下部注水系（可搬型）を使用することにより、サンプル底面のコンクリートの侵食を抑制し、熔融炉心が原子炉格納容器バウンダリに接触することを防止するために、原子炉格納容器下部にコリウムシールドを設置する。コリウムシールドの設置許可基準規則第43条への適合状況については3.8.2.1.4の項で示す。

本システム全体の概要図を図3.8-3に、本システムに属する重大事故等対処設備を表3.8-10に示す。

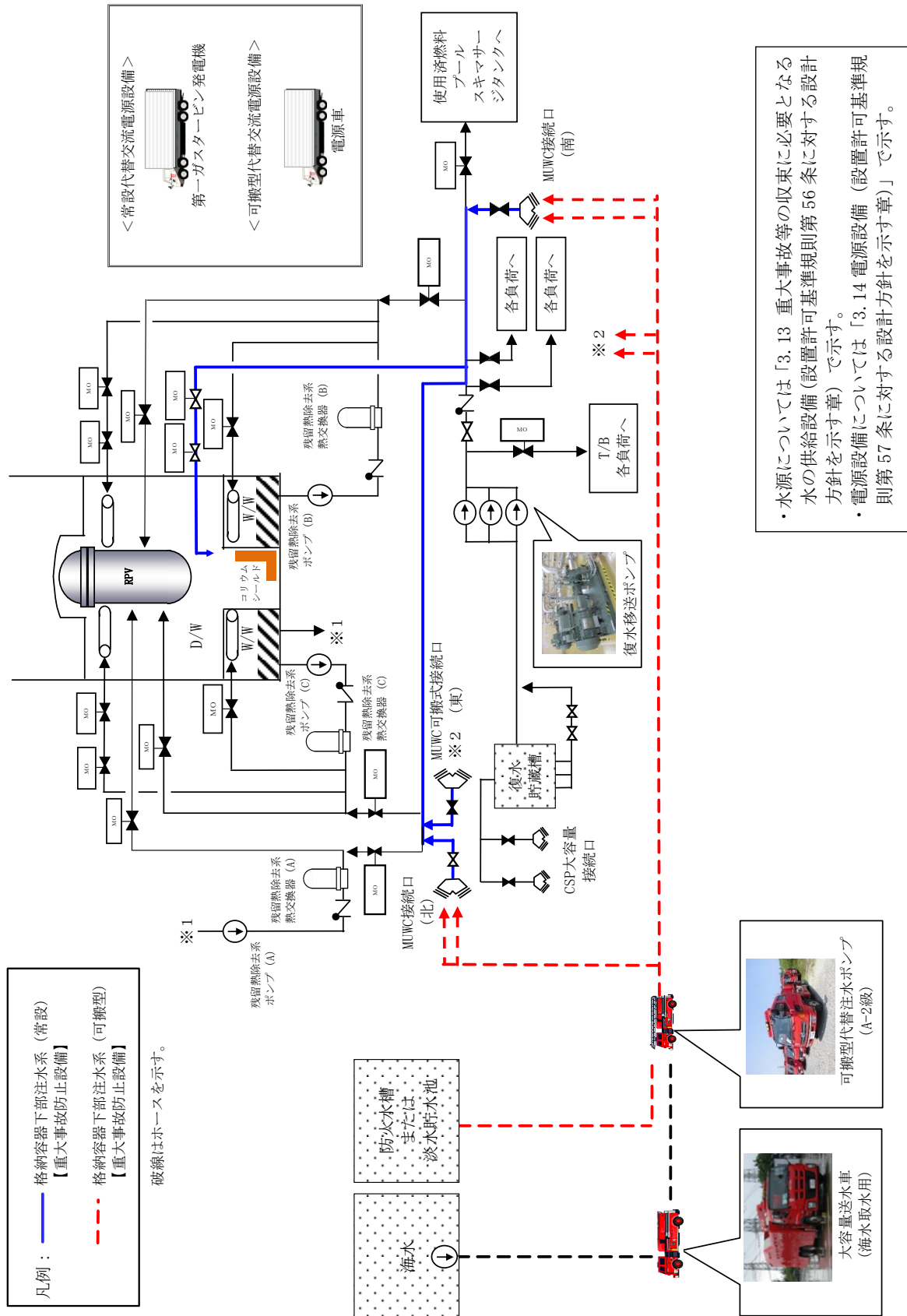
本システムは、可搬型代替注水ポンプ(A-2級)により、代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）の水を復水補給水系配管を経由して原子炉格納容器の下部へ注水することで落下した熔融炉心を冷却できる設計とする。

本システムの操作に当たっては、可搬型代替注水ポンプ（A-2級）に付属の操作スイッチにより、可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を起動し運転を行う。

可搬型代替注水ポンプ(A-2級)は、ディーゼルエンジンにより駆動できる設計とし、燃料は、燃料補給設備である軽油タンク及びタンクローリ（4kL）により補給できる設計とする。

なお、可搬型代替注水ポンプ(A-2級)を使用する際に接続する外部接続口は、共通の要因によって接続することができなくなることを防止するために、位置的分散を図った建屋の複数の異なる面に設置する。

本システムの流路のうち、格納容器下部注水系（常設）の主流路への合流以降は、格納容器下部注水系（常設）と同様の流路で構成し、復水補給水系の配管、弁を経由して原子炉格納容器下部へ注水する。格納容器下部注水系（常設）の主流路への合流以降については、「3.8.2.1 格納容器下部注水系（常設）」で示す。



- 水源については「3.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備（設置許可基準規則第56条）に対する設計方針を示す章」で示す。
- 電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条）に対する設計方針を示す章」で示す。

図 3.8-3 格納容器下部注水系（可搬型）系統概要図

表 3.8-10 格納容器下部注水系（可搬型）に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）【可搬】 コリウムシールド【常設】※ <sup>1</sup>
附属設備	—
水源※ <sup>2</sup>	防火水槽【常設】 淡水貯水池【常設】
流路	復水補給水系 配管・弁【常設】
	ホース・接続口【可搬】
注水先	原子炉格納容器【常設】
電源設備※ <sup>3</sup> (燃料補給設備を含む)	常設代替交流電源設備 第一ガスタービン発電機【常設】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（16kL）【可搬】 第一ガスタービン発電機用燃料タンク【常設】 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ【常設】 可搬型代替交流電源設備 電源車【可搬】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】 代替所内電気設備 緊急用断路器【常設】 緊急用電源切替箱断路器【常設】 緊急用電源切替箱接続装置【常設】 AM 用動力変圧器【常設】 AM 用 MCC【常設】 AM 用切替盤【常設】 AM 用操作盤【常設】 非常用高圧母線 C 系【常設】 非常用高圧母線 D 系【常設】 燃料補給設備 軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】
計装設備	—

※<sup>1</sup>：コリウムシールドについては 3.8.2.1 格納容器下部注水系（常設）で示す。

※<sup>2</sup>：水源については「3.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備（設置許可基準規則第 56 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

※<sup>3</sup>：単線結線図を補足説明資料 51-2 に示す。

電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.8.2.2.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

#### (1) 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) (6 号及び 7 号炉共用)

種類	: うず巻型
容量	: 120m <sup>3</sup> /h/台
吐出圧力	: 0.85MPa[gage]
最高使用圧力	: 2.0MPa[gage]
最高使用温度	: 60℃
個数	: 16 (予備 1)
設置場所	: 屋外
保管場所	: 荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側 第二保管場所
原動機出力	: 100kW

なお、水源については「3.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備 (設置許可基準規則第 56 条に対する設計方針を示す章)」、電源設備については「3.14 電源設備 (設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章)」で、コリウムシールドについては「3.8.2.1 格納容器下部注水系 (常設)」で示す。

#### 3.8.2.2.3 格納容器下部注水系 (可搬型) の多重性又は多様性及び独立性, 位置的分散

格納容器下部注水系 (可搬型) は可搬型重大事故緩和設備であり, 常設重大事故緩和設備の格納容器下部注水系 (常設) に対し, 多重性又は多様性及び独立性, 位置的分散を図る設計としている。

これらの詳細については, 3.8.2.1.3 の項に記載のとおりである。

### 3.8.2.2.4 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.8.2.2.4.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

格納容器下部注水系（可搬型）の可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は、屋外の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに5号炉東側第二保管場所に保管し、重大事故等時に原子炉建屋の接続口付近の屋外に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における、屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の表3.8-11に示す設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の操作は、付属の操作スイッチにより、想定される重大事故等時において設置場所から可能な設計とする。風（台風）による荷重については、転倒しないことの確認を行っているが、詳細評価により転倒する結果となった場合は、転倒防止措置を講じる。積雪の影響については、適切に除雪する運用とする。

また、降水及び凍結により機能を損なうことのないよう、防水対策が取られた可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を使用し、凍結のおそれがある場合は暖気運転を行い凍結対策とする。

(51-3, 51-4, 51-7, 51-8)

表 3.8-11 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	淡水だけでなく海水も使用できる設計とする（常時海水を通水しない）。なお、原子炉格納容器下部への注水は、可能な限り淡水源を優先し、海水通水は短期間とすることで、設備への影響を考慮する。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し、治具や輪留め等により転倒防止対策を行う。
風（台風）・積雪	屋外で風荷重、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器下部注水系（可搬型）を運転する場合は、復水補給水系バイパス流防止としてタービン建屋負荷遮断弁の全閉操作を実施し、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の配備及びホース接続を行い、送水準備が完了した後、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）を起動し、下部ドライウェル注水流量調節弁と下部ドライウェル注水ライン隔離弁の開操作を実施することで原子炉格納容器下部への注水を行う。格納容器下部注水系（可搬型）の操作に必要なポンプ及び操作に必要な弁、ホースを表 3.8-12 に示す。

このうち MUWC 接続口外側隔離弁 1(A), 2(A) 及び MUWC 接続口外側隔離弁 1(B), 2(B), MUWC 可搬式接続口隔離弁 1 については、接続口が設置されている屋外の場所から手動操作で弁を開閉することが可能な設計とし、MUWC 可搬式接続口隔離弁 2 及び MUWC 可搬式接続口隔離弁 3 については、原子炉建屋内の接続口が設置されている場所で手動操作で弁を開閉することが可能な設計とする。MUWC 接続口内側隔離弁(B)については、弁は原子炉建屋原子炉区域内に設置されているが、遠隔手動弁操作設備により、6 号炉は原子炉建屋内の原子炉区域外から、7 号炉は屋外から手動操作で開閉することが可能な設計とする。MUWC 接続口内側隔離弁(A)については、6 号炉は原子炉建屋内の原子炉区域外に、7 号炉は原子炉建屋原子炉区域内に設置されているが、遠隔手動弁操作設備により、6 号炉は屋外から、7 号炉は原子炉建屋内の原子炉区域外から手動操作で開閉することが可能な設計とする。

また、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）については、付属の操作スイッチからのスイッチ操作で起動する設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は付属の操作スイッチ及び操作に必要な弁を操作するにあたり、運転員のアクセス性、操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、それぞれの操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作及び監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、接続口まで屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。

ホースの接続作業に当たっては、特殊な工具、及び技量は必要とせず、簡便な結合金具による接続並びに一般的な工具を使用することにより、確実に接続が可能な設計とする。

(51-3, 51-7)

表 3.8-12 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)	起動・停止	屋外設置位置	スイッチ操作
MUWC 接続口外側隔離弁 1(A)	弁閉→弁開	屋外接続口位置	手動操作
MUWC 接続口外側隔離弁 2(A)	弁閉→弁開	屋外接続口位置	手動操作
MUWC 接続口外側隔離弁 1(B)	弁閉→弁開	屋外接続口位置	手動操作
MUWC 接続口外側隔離弁 2(B)	弁閉→弁開	屋外接続口位置	手動操作
MUWC 可搬式接続口隔離弁 1	弁閉→弁開	屋外接続口位置	手動操作
MUWC 可搬式接続口隔離弁 2	弁閉→弁開	屋内接続口位置	手動操作
MUWC 可搬式接続口隔離弁 3	弁閉→弁開	屋内接続口位置	手動操作
MUWC 接続口内側隔離弁 (B)	弁閉→弁開	原子炉建屋地上 2 階 (6 号炉) 屋外 (7 号炉)	手動操作
MUWC 接続口内側隔離弁 (A)	弁閉→弁開	屋外 (6 号炉) 原子炉建屋地上 2 階 (7 号炉)	手動操作
ホース	ホース接続	屋外又は原子炉建屋内	人力接続



(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器下部注水系（可搬型）の可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、表 3.8-13 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に独立して機能・性能試験、弁動作試験、分解検査、外観検査が可能な設計とする。

格納容器下部注水系（可搬型）の可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、発電用原子炉の運転中又は停止中に分解又は取替え、車両としての運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

また、発電用原子炉の運転中又は停止中に、淡水貯水池を水源とし、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）、仮設流量計、ホースの系統構成で淡水貯水池へ送水する試験を行うテストラインを設けることで、他系統と独立した試験系統で格納容器下部注水系（可搬型）の機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な系統設計とする。なお、接続口から復水補給水系主配管までのラインについては、上記の試験に加えて、発電用原子炉の運転中又は停止中に各接続口の弁動作試験を実施することで弁開閉動作の確認が可能な設計とする。

表 3.8-13 格納容器下部注水系（可搬）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の運転性能（吐出圧力，流量）の確認，漏えいの確認
	弁動作試験	弁開閉動作の確認
	分解検査	ポンプを分解し，部品の表面状態を，試験及び目視により確認又は必要に応じて取替え
	外観検査	ポンプ及びホース外観の確認
	車両検査	可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の車両としての運転状態の確認

運転性能の確認として、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の吐出圧力，流量の確認を行うことが可能な設計とする。

ホースの外観検査として、機能・性能に影響を及ぼすおそれのある亀裂，腐食等がないことの確認を行うことが可能な設計とする。

(51-5)

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器下部注水系（可搬型）の可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、本来の用途以外の用途には使用しない。

なお、通常時に使用する系統である復水補給水系から重大事故等時に対処するために格納容器下部注水系（可搬型）に系統構成を切り替える場合、切替え操作としては、各接続口の弁開閉操作、ホース敷設及び接続作業、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の移動、設置、起動操作を行う。

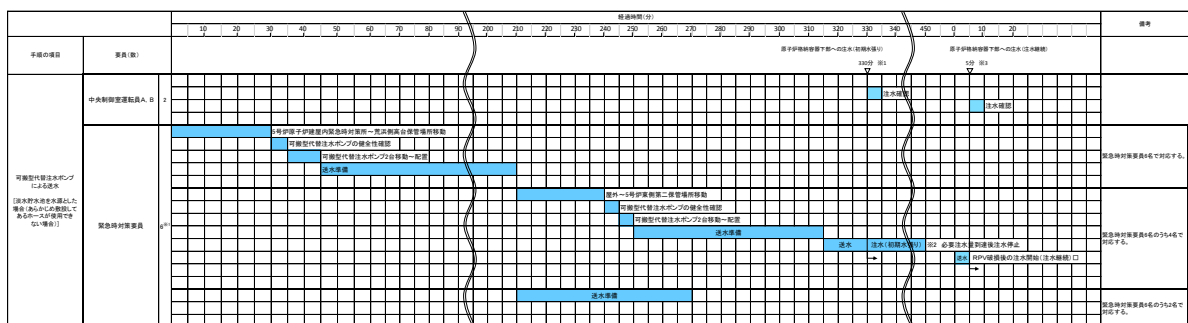
格納容器下部注水系（可搬型）の可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の移動、設置、起動操作、及び系統の切替えに必要な弁操作については、図 3.8-4、5 で示すタイムチャートのとおり速やかに切り替えることが可能である。

(51-4)



- ※1 5号炉東側第二保管場所の可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を使用した場合は、緊急時対策要員2名で約105分で可能である。
- ※2 5号炉東側第二保管場所への移動は、10分と想定する。□
- ※3 90m<sup>3</sup>/hにて120分注水。
- ※4 RPV破損が確認されてから注水開始までの時間。

図 3.8-4 格納容器下部注水系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水 タイムチャート（1/2）\*



- ※1 緊急時対策要員6名で2ユニット分を対応した場合、6号炉への送水開始まで約330分、7号炉への送水開始まで約345分で可能である。緊急時対策要員6名で3ユニット分を対応した場合、6号炉及び7号炉への送水開始まで約325分で可能である。
- ※2 90m<sup>3</sup>/hにて120分注水。
- ※3 R P V破損が確認されてから注水開始までの時間。

図 3.8-5 格納容器下部注水系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水 タイムチャート（2/2）\*

\* : 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての1. 8で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

格納容器下部注水系（可搬型）の可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、通常時は接続先の系統と分離して保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない運用とする。

また、格納容器下部注水系（可搬型）を用いる場合は、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、治具や輪留めによる固定等を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(51-4, 51-5)

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

格納容器下部注水系（可搬型）の系統構成に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.8-14 に示す。このうち、屋外で操作する可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）、MUWC 接続口外側隔離弁 1(A), 2(A) 及び MUWC 接続口外側隔離弁 1(B), 2(B), MUWC 可搬式接続口隔離弁 1, MUWC 接続口内側隔離弁(B) (7 号炉), MUWC 接続口内側隔離弁(A) (6 号炉), ホースは、屋外で操作及び作業が可能であり、操作位置及び作業位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。MUWC 接続口内側隔離弁(B) (6 号炉) 及び MUWC 接続口内側隔離弁(A) (7 号炉) については、原子炉建屋地上 2 階（原子炉建屋内の原子炉区域外）で手動操作が可能であり、操作位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

なお、原子炉建屋内にホースを設置する場合は、放射線量を確認して、適切な放射線対策に基づき作業安全確保を確認した上で作業を実施する。

(51-7)

表 3.8-14 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)	屋外設置位置	屋外設置位置
MUWC 接続口外側隔離弁 1 (A)	屋外接続口位置	屋外接続口位置
MUWC 接続口外側隔離弁 2 (A)	屋外接続口位置	屋外接続口位置
MUWC 接続口外側隔離弁 1 (B)	屋外接続口位置	屋外接続口位置
MUWC 接続口外側隔離弁 2 (B)	屋外接続口位置	屋外接続口位置
MUWC 可搬式接続口隔離弁 1	屋外接続口位置	屋外接続口位置
MUWC 可搬式接続口隔離弁 2	屋内接続口位置	屋内接続口位置
MUWC 可搬式接続口隔離弁 3	屋内接続口位置	屋内接続口位置
MUWC 接続口内側隔離弁 (B)	原子炉建屋地上 2 階 (6 号炉) 原子炉建屋地上 1 階 (7 号炉)	原子炉建屋地上 2 階 (6 号炉) 屋外 (7 号炉)
MUWC 接続口内側隔離弁 (A)	原子炉建屋地上 1 階 (6 号炉) 原子炉建屋地上 2 階 (7 号炉)	屋外 (6 号炉) 原子炉建屋地上 2 階 (7 号炉)
ホース	屋外又は原子炉建屋内	屋外又は原子炉建屋内

### 3.8.2.2.4.2 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

格納容器下部注水系（可搬型）である可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は、想定される重大事故等時において、原子炉格納容器下部に落下した熔融炉心を冷却するために必要な注水流量を有する設計とする。

注水流量としては、格納容器破損防止の評価事故シーケンスのうち、高圧熔融物放出／格納容器雰囲気直接加熱に係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、有効性が確認されている原子炉格納容器下部への注水流量が約2時間で180m<sup>3</sup>であることから、90m<sup>3</sup>/hで注水可能な設計とする。

原子炉格納容器下部に注水する場合の可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の揚程は、原子炉格納容器に注水する場合の水源（淡水貯水池）と注水先（原子炉格納容器）の圧力差、静水頭、機器圧損、配管、ホース及び弁類圧損を考慮した設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は、重大事故等時において、原子炉格納容器下部への注水に必要な流量を確保できる容量を有するものを1セット4台使用する。保有数は1プラントあたり2セット8台、6号及び7号炉共用で4セット16台と、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（共用）の合計17台を分散して保管する。

(51-6)

#### (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

##### (i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器下部注水系（可搬型）の可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の接続箇所は、低圧代替注水系（可搬型）、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）、燃料プール代替注水系及び復水貯蔵槽への水の補給にも使用することができるよう、可搬型代替注水ポンプ（A-2級）から来るホースと接続口について、簡

便な接続方式である結合金具にすることに加え、接続口の口径を 75A 又は 65A に統一し、75A/65A の接続治具を配備しておくことで常設設備と確実に接続ができる設計とする。また、6 号及び 7 号炉が相互に使用することができるよう、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）から来るホースと接続口について、ホースと接続口を簡便な接続方式である結合金具にすることに加え、接続口の口径を 75A 又は 65A に統一し、75A/65A の接続治具を配備しておくことで確実に接続ができる設計とする。

(51-7)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

格納容器下部注水系（可搬型）である可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の接続箇所である接続口は、重大事故等時の環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水及び火災の影響により接続できなくなることを防止するため、接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設ける設計とする。

6 号炉については、接続口から復水補給水系配管まで鋼製配管でつながる「接続口（屋内本設）」を原子炉建屋南側に 1 箇所、原子炉建屋東側に 1 箇所設置し、接続口から復水補給水系配管まで建屋内にホースを敷設してつながる「接続口（屋内ホース）」を原子炉建屋内東側に 1 箇所設置し、合計 3 箇所設置することで共通要因によって接続できなくなることを防止する設計とする。

7 号炉については、接続口から復水補給水系配管まで鋼製配管でつながる「接続口（屋内本設）」を原子炉建屋南側に 1 箇所、原子炉建屋北側に 1 箇所設置し、接続口から復水補給水系配管まで建屋内にホースを敷設してつながる「接続口（屋内ホース）」を原子炉建屋内東側に 1 箇所設置し、合計 3 箇所設置することで共通要因によって接続できなくなることを防止する設計とする。

(51-7)

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

格納容器下部注水系（可搬型）である可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、炉心損傷後の格納容器ベントを実施していない状況で屋外で使用する設備であり、想定される重大事故等が発生した場合における放射線を考慮しても作業への影響はないと想定しているが、仮に線量が高い場合は線源からの離隔距離をとること、線量を測定し線量が低い位置に配置することにより、これら設備の設置及び常設設備との接続が可能とする。また、現場での接続作業に当たっては、簡便な接続方式による結合金具により、確実に速やかに接続が可能な設計とする。

(51-7)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

格納容器下部注水系（可搬型）である可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し、格納容器下部注水系（常設）である復水移送ポンプと位置的分散を図り、発電所敷地内の高台の大湊側高台保管場所及び荒浜側高台保管場所並びに 5 号炉東側第二保管場所に分散して保管する。

(51-8)

(6) アクセスルートの確保（許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器下部注水系（可搬型）である可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、通常時は高台の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側

第二保管場所に分散して保管しており、想定される重大事故等が発生した場合においても、保管場所から接続場所までの運搬経路について、設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確認する。(『可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて』参照)

(51-9)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

格納容器下部注水系（可搬型）は可搬型重大事故緩和設備であり、常設重大事故緩和設備の格納容器下部注水系（常設）に対し多重性又は多様性及び独立性、位置的分散を図る設計としている。これらの詳細については、3.8.2.1.3の項に記載のとおりである。

(51-2, 51-4, 51-7, 51-8)



### 3.8.3 その他設備

#### 3.8.3.1 消火系による原子炉格納容器下部注水設備

##### 3.8.3.1.1 設備概要

消火系による原子炉格納容器下部への注水設備は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するために原子炉格納容器下部への注水を実施するものである。なお、本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

本システムは、ディーゼル駆動消火ポンプを用い、ろ過水タンクを水源とした消火系配管保有水を消火系配管、弁類及び復水補給水系配管を経由して、原子炉格納容器下部への注水が可能な設備構成としている。消火系の電動弁については、全交流動力電源が喪失した場合であっても、プラント近傍又は高台に配備した常設代替交流電源設備（第一ガスタービン発電機）又は可搬型代替交流電源設備（電源車）からの給電により、中央制御室から遠隔で操作が可能である。

(51-11)

### 3.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備【52条】

#### 【設置許可基準規則】

(水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備)

第五十二条 発電用原子炉施設には、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発（以下「水素爆発」という。）による破損を防止する必要がある場合には、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な設備を設けなければならない。

(解釈)

1 第52条に規定する「水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。

<BWR>

a) 原子炉格納容器内を不活性化すること。

<PWRのうち必要な原子炉>

b) 水素濃度制御設備を設置すること。

<BWR及びPWR共通>

c) 水素ガスを原子炉格納容器外に排出する場合には、排出経路での水素爆発を防止すること、放射性物質の低減設備、水素及び放射性物質濃度測定装置を設けること。

d) 炉心の著しい損傷時に水素濃度が変動する可能性のある範囲で測定できる監視設備を設置すること。

e) これらの設備は、交流又は直流電源が必要な場合は代替電源設備からの給電を可能とすること。

### 3.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備

#### 3.9.1 設置許可基準規則第 52 条への適合方針

炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発（以下「水素爆発」という。）による破損を防止する必要がある場合には、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備として、不活性ガス系、格納容器圧力逃がし装置、耐圧強化ベント系及び水素濃度監視設備を設ける。なお、不活性ガス系は設計基準対象施設であり、炉心の著しい損傷が発生した場合に使用するものではないため、重大事故等対処設備とは位置付けない。

##### (1) 原子炉格納容器内の不活性化（設置許可基準規則解釈の第 1 項 a）

炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器内におけるジルコニウム-水反応及び水の放射線分解等により発生する水素ガスにより、原子炉格納容器内で水素爆発が発生することを防止するため、原子炉運転中において原子炉格納容器内は、不活性ガス系により常時不活性化されている。

##### (2) 格納容器圧力逃がし装置の設置（設置許可基準規則解釈の第 1 項 c) e）

格納容器圧力逃がし装置は、炉心の著しい損傷が発生した場合において水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止できるよう、原子炉格納容器内に滞留する水素ガス及び酸素ガスを大気へ排出するために使用する。

- i) 格納容器圧力逃がし装置は、排気中に含まれる水素ガス及び酸素ガスによる水素爆発を防ぐため、系統内を不活性ガス（窒素ガス）で置換した状態で待機させ、使用後においても不活性ガスで置換できる設計とし、排出経路に水素ガス及び酸素ガスが蓄積する可能性のある箇所にはバイパスラインを設け、水素ガス及び酸素ガスを連続して排出できる設計とする。

また、炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器内雰囲気ガスを不活性ガス系等を経由して、フィルタ装置及びよう素フィルタへ導き、放射性物質を低減させた後に原子炉建屋屋上に設ける放出口から排出することで、排気中に含まれる放射性物質の環境への排出を低減しつつ、ジルコニウム-水反応及び水の放射線分解等により発生する原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスを大気に排出できる設計とする。

また、フィルタ装置出口配管にフィルタ装置出口放射線モニタを設置することにより、放出口から排出される放射線量率を測定し、放射性物質濃度を推定することが可能な設計とする。さらに、水素ガスが蓄積する可能性のある排出経路の配管頂部にフィルタ装置水素濃度を設置することにより、排出経路における水素濃度を測定し、監視することが可能な設計とする。

- ii) 格納容器圧力逃がし装置のうち、フィルタ装置水素濃度は、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。また、フィルタ装置出口放射線モニタは、常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備から給電が可能な設計とする。

(3) 耐圧強化ベント系の設置（設置許可基準規則解釈の第1項c)e）

耐圧強化ベント系については、炉心の著しい損傷が発生した場合であって、代替循環冷却系を長期使用した際に、ジルコニウム-水反応及び水の放射線分解等により原子炉格納容器内に発生する水素ガス及び酸素ガスを不活性ガス系等を経由して、主排気筒（内筒）を通して大気へ排出することにより水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備として使用する。

また、炉心の著しい損傷が発生した場合に耐圧強化ベント系を使用するため、以下の条件を満たすものとする。

- i) 炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器内雰囲気ガスを排出するために使用する際には、排気中に含まれる水素ガス及び酸素ガスによる水素爆発を防止するため、系統待機中に原子炉格納容器から耐圧強化ベント弁までの配管については、系統内を不活性ガス（窒素ガス）で置換しておく運用とする。また、排出経路に水素ガス及び酸素ガスが蓄積する可能性のある箇所についてはバイパスラインを設け、水素ガス及び酸素ガスを連続して排出できる設計とする。さらに、可搬型窒素供給装置は、耐圧強化ベント系を使用する前に外部より排出経路の配管へ不活性ガス（窒素ガス）を供給できる設計とする。

耐圧強化ベント系は、サプレッション・チェンバ及びドライウエルのいずれにも接続し、炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスを排出する場合は、サプレッション・チェンバのプール水によるスクラビング効果が期待できるウェットウェルベントとすることにより、排出される放射性物質の低減を図るものとする。

また、排出経路の配管に耐圧強化ベント系放射線モニタを設置することにより、放出口から排出される放射線量率を測定し、放射性物質濃度を推定することが可能な設計とする。さらに、水素ガスが蓄積する可能性のある排出経路の配管頂部にフィルタ装置水素濃度を設置することにより、排出経路における系統内の水素濃度を測定し、監視することが可能な設計とする。

- ii) 耐圧強化ベント系のうち、フィルタ装置水素濃度は、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。また、耐圧強化ベント系放射線モニタは、常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備から給電が可能な設計とする。

(4) 水素濃度監視設備の設置（設置許可基準規則解釈の第1項d)e）

- i) 炉心の著しい損傷が発生した場合に水素濃度が変動する可能性のある範囲で水素濃度を監視するため、原子炉格納容器内に格納容器内水素濃度（SA）を設置する。また、原子炉格納容器内で発生する水素ガス及び酸素ガスによって原子炉格納容器内が水素爆発することを防止するため、原子炉格納容器内雰囲気ガスを排出する必要がある。このため、格納容器内雰囲気計装にて、原子炉格納容器内の水素濃度に加え、原子炉格納容器内の酸素濃度の監視が可能な設計とする。

- ii) 格納容器内水素濃度 (SA) は常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備からの給電により中央制御室において原子炉格納容器内の水素濃度監視が可能な設計とする。

また、格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度は全交流動力電源喪失が発生した場合でも、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電及びサンプリングガスを代替原子炉補機冷却系により冷却して、中央制御室において原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視が可能な設計とする。

なお、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための自主対策設備として、以下を整備する。

(5) 可燃性ガス濃度制御系

炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内で発生する水素ガス及び酸素ガスを再結合することにより水素濃度及び酸素濃度の抑制を行い、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止する。

なお、可燃性ガス濃度制御系については設計基準事故対処設備として設置するものであることから、炉心の著しい損傷が発生した場合において可燃性ガス濃度制御系を使用して原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度を制御する運用については自主的な運用とする。

(6) 可搬型格納容器窒素供給設備

原子炉格納容器内の水蒸気凝縮による負圧破損を防止するとともに、原子炉格納容器内の可燃性ガス濃度を低減するために、可搬型格納容器窒素供給設備を設ける。本系統は、可燃性ガス濃度制御系配管に接続治具を用いてホースを接続し、可搬型大容量窒素供給装置にて発生した窒素ガスをドライウェル及びサプレッション・チェンバに供給が可能な設計とする。

また、本設備は事故後 8 日目以降に使用するものである。

なお、可搬型格納容器窒素供給設備については、「3.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備（設置許可基準規則第 50 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.9.2 重大事故等対処設備

#### 3.9.2.1 格納容器圧力逃がし装置

##### 3.9.2.1.1 設備概要

格納容器圧力逃がし装置は、炉心の著しい損傷が発生した場合において水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止できるよう、原子炉格納容器内に滞留する水素ガス及び酸素ガスを大気へ排出するために使用する。

本システムは、フィルタ装置、よう素フィルタ及びラプチャーディスク、電源設備（常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、代替所内電気設備、常設代替直流電源設備、可搬型直流電源設備）、計測制御装置、流路である不活性ガス系、耐圧強化ベント系、格納容器圧力逃がし装置及び遠隔空気駆動弁操作設備の配管及び弁並びにホース等、排出元である原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ、真空破壊弁を含む）で構成する。

また、炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器内雰囲気ガスを不活性ガス系等を経由して、フィルタ装置及びよう素フィルタへ導き、放射性物質を低減させた後に原子炉建屋屋上に設ける放出口から排出することで、排気中に含まれる放射性物質の環境への排出を低減しつつ、ジルコニウム-水反応及び水の放射線分解等により発生する原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスを大気に排出できる設計とする。

本システムに関する系統概要図を図 3.9-1、本システムに関する重大事故等対処設備一覧を表 3.9-1 に示す。

格納容器圧力逃がし装置の詳細は、「3.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備（設置許可基準規則第 50 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

また、フィルタ装置出口放射線モニタ、フィルタ装置水素濃度の詳細は、「3.15 計装設備（設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

- 水源については「3.13 重大事故等の取束に必要な水の供給設備（設置許可基準規則第56条に対する設計方針を示す章）」で示す。
- 電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。
- 計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第58条に対する設計方針を示す章）」で示す。

— 重大事故等対処設備（主要設備）  
— 重大事故等対処設備（附属設備等）

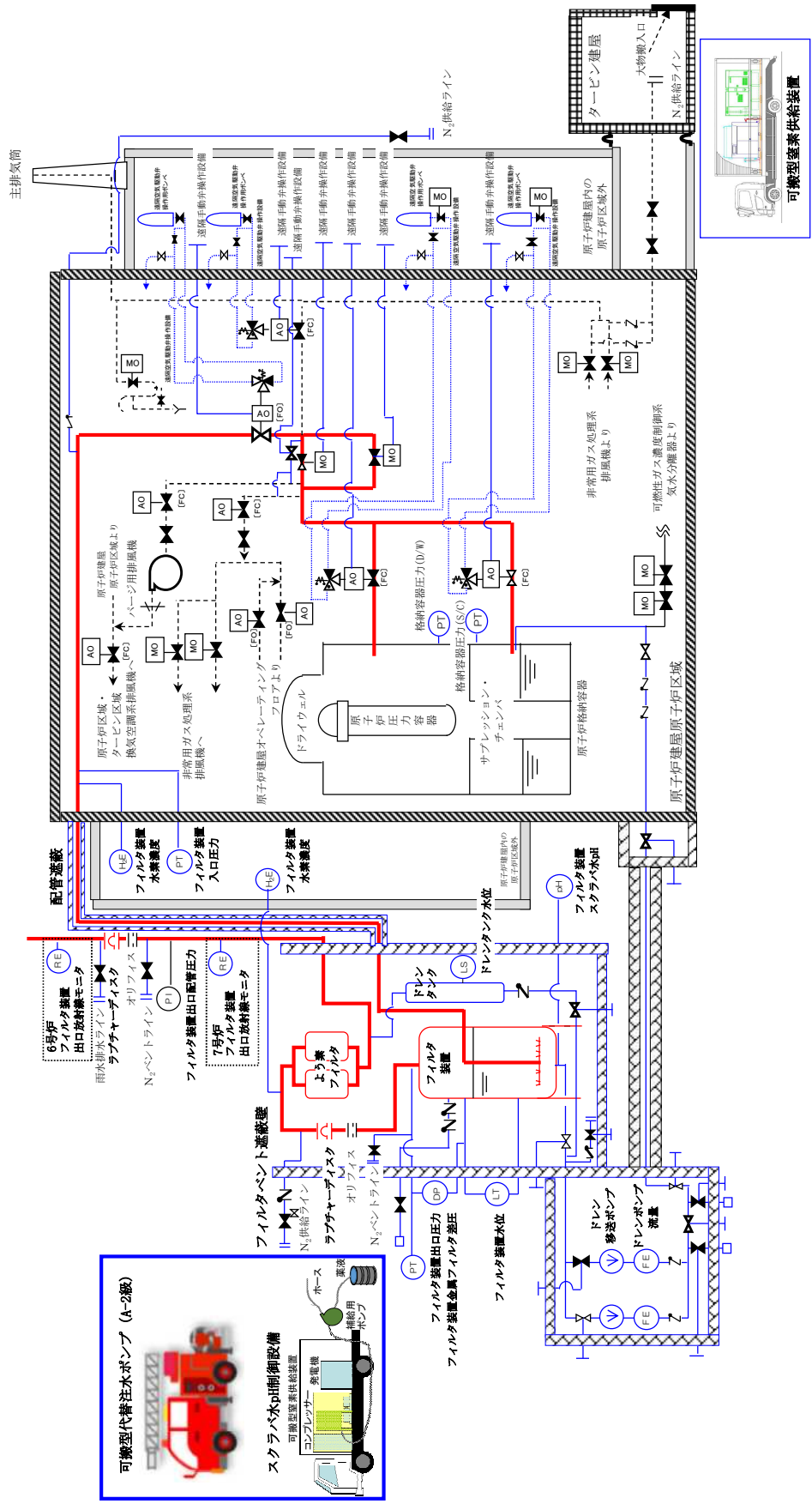


図 3.9-1 格納容器圧力逃がし装置 系統概要図

表 3.9-1 格納容器圧力逃がし装置に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	フィルタ装置【常設】 よう素フィルタ【常設】 ラプチャーディスク【常設】 フィルタ装置出口放射線モニタ【常設】 フィルタ装置水素濃度【常設】
附属設備	ドレン移送ポンプ【常設】 ドレンタンク【常設】 遠隔手動弁操作設備【常設】 遠隔空気駆動弁操作ポンベ【可搬】 可搬型窒素供給装置【可搬】 スクラバ水 pH 制御設備【可搬】 フィルタベント遮蔽壁【常設】 配管遮蔽【常設】 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)【可搬】
水源 <sup>※1</sup>	防火水槽【常設】 淡水貯水池【常設】
排出元	原子炉格納容器 (サブプレッション・チェンバ, 真空破壊弁を含む)【常設】
流路	不活性ガス系 配管・弁【常設】 耐圧強化ベント系 配管・弁【常設】 格納容器圧力逃がし装置 配管・弁【常設】 遠隔空気駆動弁操作設備 配管・弁【常設】 ホース・接続口【可搬】
注水先	—
電源設備 <sup>※2</sup> (燃料補給設備を含む)	常設代替交流電源設備 第一ガスタービン発電機【常設】 軽油タンク【常設】 タンクローリ (16kL)【可搬】 第一ガスタービン発電機用燃料タンク【常設】 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ【常設】 可搬型代替交流電源設備 電源車【可搬】 軽油タンク【常設】 タンクローリ (4kL)【可搬】 代替所内電気設備 緊急用断路器【常設】 緊急用電源切替箱断路器【常設】 緊急用電源切替箱接続装置【常設】 AM 用動力変圧器【常設】 AM 用 MCC【常設】 AM 用切替盤【常設】

(次頁へ続く)



設備区分	設備名
電源設備 <sup>※2</sup> (燃料補給設備を含む)	AM用操作盤【常設】 非常用高圧母線C系【常設】 非常用高圧母線D系【常設】 常設代替直流電源設備 AM用直流125V蓄電池【常設】 AM用直流125V充電器【常設】 可搬型直流電源設備 電源車【可搬】 AM用直流125V充電器【常設】 軽油タンク【常設】 タンクローリ(4kL)【可搬】 上記常設代替直流電源設備への給電のための設備として以下の設備を使用する。 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 燃料補給設備 軽油タンク【常設】 タンクローリ(4kL)【可搬】
計装設備 <sup>※3</sup>	フィルタ装置水位【常設】 フィルタ装置入口圧力【常設】 フィルタ装置金属フィルタ差圧【常設】 フィルタ装置スクラバ水pH【常設】 ドライウエル雰囲気温度【常設】 サプレッション・チェンバ気体温度【常設】 格納容器内圧力(D/W)【常設】 格納容器内圧力(S/C)【常設】
計装設備 (補助) <sup>※4</sup>	ドレンタンク水位【常設】 遠隔空気駆動弁操作ボンベ出口圧力【常設】

※1：水源については「3.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備（設置許可基準規則第56条に対する設計方針を示す章）」で示す。

※2：単線結線図を補足説明資料50-2に示す。  
電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。

※3：主要設備を用いた炉心損傷防止及び格納容器破損防止対策を成功させるために把握することが必要な原子炉施設の状態  
計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第58条に対する設計方針を示す章）」で示す。

※4：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

### 3.9.2.2 耐圧強化ベント系

#### 3.9.2.2.1 設備概要

耐圧強化ベント系は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、代替循環冷却系を長期使用した際に、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止できるよう、原子炉格納容器内に滞留する水素ガス及び酸素ガスを大気へ排出するために使用する。

耐圧強化ベント系はサプレッション・チェンバ及びドライウェルのいずれにも接続し、炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスを排出するために使用する場合は、サプレッション・チェンバのプール水によるスクラビング効果が期待できるサプレッション・チェンバ側からの排出経路のみを使用する。

本系統は、サプレッション・チェンバ、可搬型窒素供給装置、電源設備（常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、代替所内電気設備、常設代替直流電源設備、可搬型直流電源設備）、計測制御装置、流路である不活性ガス系、耐圧強化ベント系、遠隔空気駆動弁操作設備及び非常用ガス処理系の配管及び弁並びにホース、主排気筒（内筒）等、排出元である原子炉格納容器（真空破壊弁を含む）で構成する。

また、炉心の著しい損傷が発生した場合において、代替循環冷却系を長期使用した際に、ジルコニウム-水反応及び水の放射線分解等により原子炉格納容器内に発生する水素ガス及び酸素ガスを不活性ガス系等を経由して、主排気筒（内筒）を通して大気へ排出できる設計とする。

本系統は、排出経路の配管の一部が大気開放されており、排気中に含まれる水素ガスによる水素爆発を防止するために、可搬型窒素供給装置を用いて不活性ガスにて大気開放ラインのパーヅを行う。また、排出経路の配管に耐圧強化ベント系放射線モニタを設置することにより、排出された放射性物質濃度を測定し、監視が可能な設計とする。さらに、水素ガスが蓄積する可能性のある排出経路の配管頂部にフィルタ装置水素濃度を設置することにより、系統内に蓄積した水素濃度を測定し、監視が可能な設計とする。また、系統内で可燃性ガスが蓄積する可能性のある箇所については、可燃性ガスを連続して排出するバイパスライン（水素バイパスライン）を設置し、系統内に可燃性ガスが蓄積することを防止する設計とする。

本系統に関する系統概要図を図 3.9-2、本系統に関する重大事故等対処設備一覧を表 3.9-2 に示す。

耐圧強化ベント系放射線モニタ、フィルタ装置水素濃度の詳細は、「3.15 計装設備（設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章）」で示す。



表 3.9-2 耐圧強化ベント系に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	可搬型窒素供給装置【可搬】 サプレッション・チェンバ【常設】 耐圧強化ベント系放射線モニタ【常設】 フィルタ装置水素濃度【常設】※3
附属設備	遠隔手動弁操作設備【常設】 遠隔空気駆動弁操作ポンベ【可搬】
排出元	原子炉格納容器（真空破壊弁を含む）【常設】
水源	—
流路	不活性ガス系 配管・弁【常設】 耐圧強化ベント系（W/W） 配管・弁【常設】 遠隔空気駆動弁操作設備 配管・弁【常設】 非常用ガス処理系 配管・弁【常設】 主排気筒（内筒）【常設】 ホース・接続口【可搬】
注水先	—
電源設備※1	常設代替交流電源設備 第一ガスタービン発電機【常設】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（16kL）【可搬】 第一ガスタービン発電機用燃料タンク【常設】 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ【常設】 可搬型代替交流電源設備 電源車【可搬】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】 代替所内電気設備 緊急用断路器【常設】 緊急用電源切替箱断路器【常設】 緊急用電源切替箱接続装置【常設】 AM用動力変圧器【常設】 AM用MCC【常設】 AM用切替盤【常設】 AM用操作盤【常設】 非常用高圧母線C系【常設】 非常用高圧母線D系【常設】 常設代替直流電源設備 AM用直流125V蓄電池【常設】 AM用直流125V充電器【常設】 可搬型直流電源設備 電源車【可搬】 AM用直流125V充電器【常設】

（次頁へ続く）

設備区分	設備名
電源設備※1	軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】 上記常設代替直流電源設備への給電のための設備として以下の設備を使用する。 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備
計装設備※2	ドライウェル雰囲気温度【常設】 サプレッション・チェンバ氣體温度【常設】 格納容器内圧力（D/W）【常設】 格納容器内圧力（S/C）【常設】

※1：単線結線図を補足説明資料 48-2 に示す。

電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

※2：主要設備を用いた炉心損傷防止及び格納容器破損防止対策を成功させるために把握することが必要な原子炉施設の状態

計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

※3：フィルタ装置水素濃度については、設置許可基準規則第 52 条において原子炉格納容器内の水素ガスを排出する際に要求されるものである。格納容器圧力逃がし装置のフィルタ装置水素濃度と兼用であり、サンプリングラインを切り替えることによって、耐圧強化ベント系も計測可能である。

3.9.2.2.2 主要設備の仕様  
主要機器の仕様を以下に示す。

(1) 耐圧強化ベント系

最高使用圧力 : 620kPa[gage]  
最高使用温度 : 171℃  
容量 : 約 15.8kg/s

(2) サプレッション・チェンバ

個数 : 1  
容量 : 約 3,600m<sup>3</sup>  
取付箇所 : 原子炉建屋原子炉区域

(3) 可搬型窒素供給装置 (6号及び7号炉共用)

種類 : 圧力スイング吸着式 (PSA)  
容量 : 約 70Nm<sup>3</sup>/h/台  
個数 : 2 (予備 1)  
設置場所 : 屋外  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所

なお、電源設備については「3.14 電源設備 (設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章)」、計装設備については「3.15 計装設備 (設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章)」で示す。

### 3.9.2.2.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.9.2.2.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

耐圧強化ベント系を構成する機器は、原子炉建屋原子炉区域内及び屋外に設置されている設備であることから、想定される重大事故等時における原子炉建屋原子炉区域内及び屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の表3.9-3に示す設計とする。

耐圧強化ベント系の排出経路に設置される隔離弁の操作は、重大事故等が発生した場合の原子炉建屋原子炉区域内の環境を考慮し、また、電源喪失時においても操作可能なように、原子炉建屋内の原子炉区域外より遠隔手動弁操作設備を介しての人力操作が可能な設計とする。

耐圧強化ベント系のサプレッション・チェンバは原子炉建屋原子炉区域内の設備であることから、想定される重大事故等時における、原子炉建屋原子炉区域内の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の表3.9-4に示す設計とする。

耐圧強化ベント系の可搬型窒素供給装置は、屋外の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に保管し、重大事故等時にタービン建屋西側大物搬入口前の屋外に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における、屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の表3.9-5に示す設計とする。

可搬型窒素供給装置の操作は、可搬型窒素供給装置に付属の操作スイッチにより、想定される重大事故等時において設置場所から操作可能な設計とする。風（台風）による荷重については、転倒しないことの確認を行っているが、詳細評価により転倒する結果となった場合は、転倒防止措置を講じる。積雪の影響については、適切に除雪する運用とする。また、降水及び凍結により機能を損なわないよう防水対策が取られた可搬型窒素供給装置を使用し、凍結のおそれがある場合は暖気運転を行い凍結対策とする。

(52-3, 52-9, 52-10)

表 3.9-3 想定する環境条件及び荷重条件  
(耐圧強化ベント系)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋原子炉区域内及び屋外で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。

(次頁へ続く)

屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	屋外で風荷重、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

表 3.9-4 想定する環境条件及び荷重条件  
(サブプレッション・チェンバ)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋原子炉区域内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	淡水だけでなく海水も使用する（常時海水を通水しない）。可能な限り淡水源を優先し、海水通水は短期間とすることで、設備への影響を考慮する。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	原子炉建屋原子炉区域内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

表 3.9-5 想定する環境条件及び荷重条件  
(可搬型窒素供給装置)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し、治具や輪留め等により転倒防止対策を行う。

(次頁へ続く)



風（台風）・積雪	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

耐圧強化ベント系を使用する際に操作が必要な隔離弁（一次隔離弁（サプレッション・チェンバ側），二次隔離弁，フィルタ装置入口弁，耐圧強化ベント弁）については，遠隔手動弁操作設備にて原子炉建屋内の原子炉区域外より人力にて遠隔操作することにより，重大事故等の環境下においても確実に操作が可能となる設計とする。また，一次隔離弁（サプレッション・チェンバ側），フィルタ装置入口弁，耐圧強化ベント弁については，遠隔空気駆動弁操作ポンベ及び遠隔空気駆動弁操作設備にて原子炉建屋内の原子炉区域外より遠隔操作することにより，重大事故等の環境下においても確実に操作可能な設計とする。さらに，一次隔離弁（サプレッション・チェンバ側），二次隔離弁については電源が復旧することにより，中央制御室でも遠隔操作可能である。二次隔離弁が使用できない場合には二次隔離弁バイパス弁を遠隔手動弁操作設備により，原子炉建屋内の原子炉区域外より人力にて遠隔操作することも可能である。なお，二次隔離弁バイパス弁についても，電源が復旧することにより，中央制御室でも遠隔操作可能である。

耐圧強化ベント系使用時に，耐圧強化ベント系に接続される系統との隔離のための弁（換気空調系一次隔離弁，非常用ガス処理系一次隔離弁，非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁 A 及び B，非常用ガス処理系 U シール隔離弁）については，中央制御室により閉操作，若しくは閉確認をすることができる。なお，原子炉区域・タービン区域換気空調系，非常用ガス処理系には，格納容器圧力逃がし装置との隔離を確実にするため，手動駆動の二次隔離弁をそれぞれ設置しているが，これらの弁については通常時閉とし，さらに運転操作上，弁を開とする必要が生じた場合には運転員を近傍に配置し，緊急時には即座に弁の閉操作を可能とすることで，格納容器圧力逃がし装置使用時には，これらの弁が確実に閉となるような運用とする。

水素バイパスラインに設置される止め弁については，遠隔手動弁操作設備にて原子炉建屋内の原子炉区域外より人力にて遠隔操作することにより，重大事故等の環境下においても確実に操作可能な設計とする。

表 3.9-6 に操作対象機器を示す。これら操作機器については，運転員のアクセシビリティ，操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また，それぞれの操作対象

については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作及び監視性を考慮して確実に操作が可能な設計とする。

耐圧強化ベント系大気放出ラインの窒素パージを行うための操作が必要な機器及び操作に必要な弁を表 3.9-7 に示す。このうち、耐圧強化ベント系 N<sub>2</sub> パージ用元弁（二次格納施設側）及び耐圧強化ベント系 N<sub>2</sub> パージ用元弁（タービン建屋側）については、原子炉建屋内の原子炉区域外に設置されており、手動操作で開閉することが可能な設計とする。

また、耐圧強化ベント系の可搬型窒素供給装置については、付属の操作スイッチからのスイッチ操作で起動する設計とする。可搬型窒素供給装置は付属の操作スイッチ及び操作に必要な弁を操作するにあたり、緊急時対策要員のアクセス性、操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、それぞれの操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、緊急時対策要員の操作・監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

可搬型窒素供給装置は、接続口まで屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。

ホースの接続作業に当たっては、特殊な工具及び技量は必要とせず、簡便な結合金具による接続並びに一般的な工具を使用することにより、確実な接続が可能な設計とする。

操作が必要な弁については、原子炉建屋内の原子炉区域外にあるため、操作位置及び作業位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

(52-3, 52-4, 52-9)

表 3.9-6 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
一次隔離弁 (サプレッション・ チェンバ側)	弁閉→弁開	中央制御室	スイッチ操作
		原子炉建屋地下 1 階 (原子炉建屋内の原子炉区域外)	手動操作 (遠隔手動弁操作設備)
		原子炉建屋地下 1 階 (原子炉建屋内の原子炉区域外)	手動操作 (遠隔空気駆動弁操作設備)
二次隔離弁	弁閉→弁開	中央制御室	スイッチ操作
		原子炉建屋地上 3 階 (原子炉建屋内の原子炉区域外)	手動操作 (遠隔手動弁操作設備)
二次隔離弁 バイパス弁	弁閉→弁開	中央制御室	スイッチ操作
		原子炉建屋地上 3 階 (原子炉建屋内の原子炉区域外)	手動操作 (遠隔手動弁操作設備)

(次頁へ続く)

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
フィルタ装置 入口弁	弁開→弁閉	原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋内の原子炉区域外）	手動操作（遠隔手動弁操作設備）
		原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋内の原子炉区域外）	手動操作（遠隔空気駆動弁操作設備）
耐圧強化ベント弁	弁閉→弁開	原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋内の原子炉区域外）	手動操作（遠隔手動弁操作設備）
		原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋内の原子炉区域外）	手動操作（遠隔空気駆動弁操作設備）
換気空調系 第一隔離弁	弁閉確認	中央制御室	スイッチ操作 <sup>※1</sup>
換気空調系 第二隔離弁	弁閉確認	中央制御室	手動操作 <sup>※2</sup>
非常用ガス処理系 第一隔離弁	弁閉確認	中央制御室	スイッチ操作 <sup>※1</sup>
非常用ガス処理系 第二隔離弁	弁閉確認	中央制御室	手動操作 <sup>※2</sup>
非常用ガス処理系 フィルタ装置出口 隔離弁 A	弁閉確認	中央制御室	スイッチ操作 <sup>※1</sup>
		原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋原子炉区域内）	手動操作
非常用ガス処理系 フィルタ装置出口 隔離弁 B	弁閉確認	中央制御室	スイッチ操作 <sup>※1</sup>
		原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋原子炉区域内）	手動操作
非常用ガス処理系 U シール隔離弁	弁閉確認	中央制御室	スイッチ操作 <sup>※1</sup>
		6 号炉：原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋原子炉区域内） 7 号炉：原子炉建屋地上 4 階（原子炉建屋原子炉区域内）	手動操作
水素バイパスライン止め弁	弁閉→弁開	原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋内の原子炉区域外）	手動操作（遠隔手動弁操作設備）

※1 中央制御室にてランプ確認を行う。

全閉でないことが確認された場合はスイッチ操作にて閉操作を行う。

※2 中央制御室にてランプ確認を行う。

これらの弁は、運転操作上、弁を開とする必要が生じた場合には運転員を近傍

に配置し、緊急時には即座に弁の閉操作を可能とすることで、耐圧強化ベント系使用時には、これらの弁が確実に閉となるような運用とする。

表 3.9-7 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
可搬型窒素供給装置	起動・停止	屋外設置位置	スイッチ操作
耐圧強化ベント系 N <sub>2</sub> パージ用元弁（二次格納施設側）	弁閉→弁開	原子炉建屋 （原子炉建屋内の原子炉区域外）	手動操作
耐圧強化ベント系 N <sub>2</sub> パージ用元弁（タービン建屋側）	弁閉→弁開	原子炉建屋 （原子炉建屋内の原子炉区域外）	手動操作
ホース	ホース接続	屋外 タービン建屋	人力接続

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

耐圧強化ベント系において排出経路に設置される隔離弁（電動弁及び空気作動弁）については、表 3.9-8 に示すように発電用原子炉の停止中に機能・性能試験及び弁動作試験が可能な設計とする。発電用原子炉の運転中については、弁の開閉試験により系統内に封入されている窒素が外部に排出されることを防止するため、開閉試験は実施しない。

耐圧強化ベント系のサプレッション・チェンバは、表 3.9-9 に示すように発電用原子炉の停止中に、内部の確認が可能な設計とする。また、気密性能の確認として、全体漏えい率試験が可能な設計とする。発電用原子炉の運転中には中央制御室にて 24 時間に 1 回の頻度で水位の確認により漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

耐圧強化ベント系の可搬型窒素供給装置は、表 3.9-10 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に独立して機能・性能試験、弁動作試験、分解検査及び外観検査が可能な設計とする。

可搬型窒素供給装置は、発電用原子炉の運転中又は停止中に分解又は取替え、車両としての運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

また、上記の試験に加えて、発電用原子炉の運転中又は停止中に各接続口の弁開閉試験を実施することで弁開閉動作の確認が可能な設計とする。

運転性能の確認として、可搬型窒素供給装置の吐出圧力及び流量の確認を行うことが可能な設計とする。

ホースの外観検査として、機能・性能に影響を及ぼすおそれのある亀裂及び腐食等がないことの確認を行うことが可能な設計とする。

(52-5)

表 3.9-8 耐圧強化ベント系の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	漏えい確認
	弁動作試験	弁開閉動作の確認

表 3.9-9 サプレッション・チェンバの試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
停止中	外観検査	目視により内部を確認
	機能・性能試験	全体漏えい率試験により気密性能を確認
運転中	異常監視	水位の監視により漏えいのないことを確認

表 3.9-10 可搬型窒素供給装置の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	可搬型窒素供給装置の運転性能(吐出圧力、流量)の確認、漏えいの確認
	弁動作試験	弁開閉動作の確認
	分解検査	可搬型窒素供給装置を分解し、部品の表面状態を、試験及び目視により確認又は必要に応じて取替え
	外観検査	可搬型窒素供給装置及びホースの外観の確認
	車両検査	可搬型窒素供給装置の車両としての運転状態の確認

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

耐圧強化ベント系を使用する際には、流路に接続される弁（一次隔離弁（サプレッション・チェンバ側）、二次隔離弁、フィルタ装置入口弁、耐圧強化ベント弁）を電源喪失時においても遠隔手動弁操作設備にて原子炉建屋内の原子炉区域外より人力にて遠隔操作することにより、排気ガスを非常用ガス処理系配管を経

由して主排気筒（内筒）へ導くことが可能である。また、一次隔離弁（サプレッション・チェンバ側）、フィルタ装置入口弁、耐圧強化ベント弁については、遠隔空気駆動弁操作ポンプ及び遠隔空気駆動弁操作設備にて原子炉建屋内の原子炉区域外より遠隔操作可能である。さらに、一次隔離弁（サプレッション・チェンバ側）、二次隔離弁については電源が復旧することにより、中央制御室でも遠隔操作可能である。二次隔離弁が使用できない場合には二次隔離弁バイパス弁を遠隔手動弁操作設備により、原子炉建屋内の原子炉区域外より人力にて操作することも可能である。二次隔離弁バイパス弁は、電源が復旧することにより、中央制御室でも遠隔操作可能である。

これにより、図 3.9-3 で示すタイムチャートのとおり速やかに切替え操作が可能である。

耐圧強化ベント系の可搬型窒素供給装置は、本来の用途以外の用途には使用しない。なお、重大事故等時に対処するために耐圧強化ベント系に系統構成を切り替える場合、切替え操作としては、接続口の弁開閉操作、ホース敷設及び接続作業、可搬型窒素供給装置の移動、設置、起動操作を行う。

耐圧強化ベント系の可搬型窒素供給装置の移動、設置、起動操作及び系統の切替えに必要な弁操作については、図 3.9-4 で示すタイムチャートのとおり速やかに切り替えることが可能である。

(52-4)

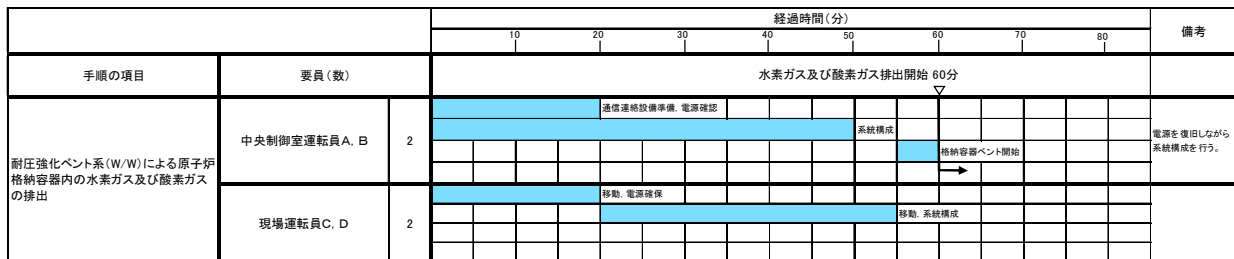
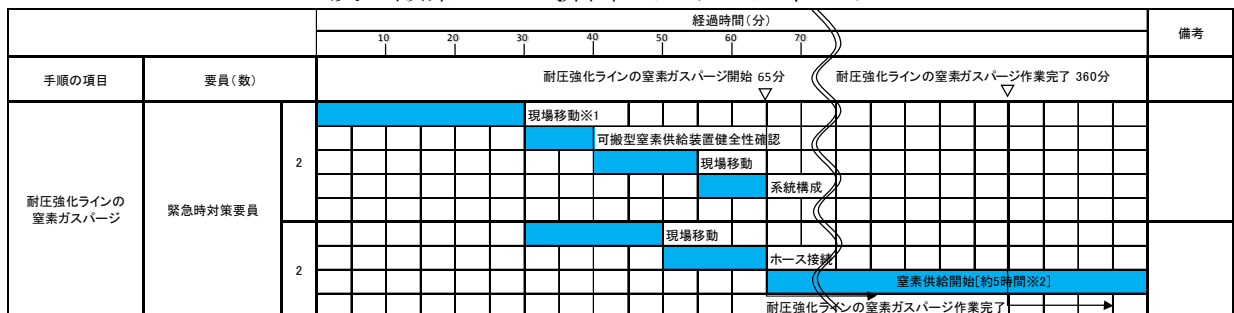


図 3.9-3 耐圧強化ベント系（ウェットウェル）による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出 タイムチャート\*



※1：大湊側高台保管場所への移動は、20分と想定する。  
 ※2：窒素供給については窒素ガスバージ完了後も継続する。

図 3.9-4 耐圧強化ラインの窒素ガスバージ タイムチャート\*

\*：「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての 1.9 で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

耐圧強化ベント系は、不活性ガス系、非常用ガス処理系及び格納容器圧力逃がし装置が接続されている。

通常時に使用する系統としては表 3.9-11 のとおり、不活性ガス系及び非常用ガス処理系があるが、二次隔離弁、二次隔離弁バイパス弁及び耐圧強化ベント弁を通常時閉とすることでこれらの系統とは隔離され、悪影響を防止する。格納容器圧力逃がし装置については、通常時は使用しない系統であるため、系統隔離弁であるフィルタ装置入口弁については通常時開としても悪影響を及ぼすことはない。

一方で、重大事故等時において耐圧強化ベント系を使用する際に、排出経路を構成するための隔離境界箇所は、表 3.9-12 のとおりである。

非常用ガス処理系（非常用ガス処理系排風機入口側）及び原子炉区域・タービン区域換気空調系との接続箇所は、一次隔離弁と二次隔離弁の間となっており、それぞれの系統を隔離する弁は直列に各 2 弁ずつ設置してある。これらの弁は通常時閉、電源喪失時にはフェイルクローズとなる空気作動弁と通常時閉の手動弁であり、万が一、弁座からシートパスがあったとしても、排気ガスが他系統へ回り込むことを防止し、悪影響を及ぼさない設計とする。

また、格納容器圧力逃がし装置、非常用ガス処理系（非常用ガス処理系フィルタ装置出口側）及び原子炉建屋との隔離弁については二次隔離弁より下流側に接続される。格納容器圧力逃がし装置との隔離弁は通常時開、電源喪失時にはフェイルオープンとなる空気作動弁であるため、耐圧強化ベント系使用時には閉操作が必要である。非常用ガス処理系フィルタ装置との隔離弁は、通常時閉の電動弁であるが、非常用ガス処理系自動起動信号により自動開となるため、電源喪失時にはアズイズとなることを考慮すると、中央制御室での閉確認が必要である。また、主排気筒（内筒）で発生するドレンをサンプルへ導くラインに接続する弁については通常時開の弁であり、耐圧強化ベント系使用前に中央制御室からの閉操作が必要である。これらの弁によって他系統と隔離する弁は直列に 2 弁ずつ設置されているものではないが、耐圧強化ベント系を使用した際には、二次隔離弁の開度を調整開とする手順とすることで、当該弁の弁座シート部にかかる系統内圧力を低減させ、水素ガスが他系統へ回り込むことを防止する設計とする。

以上のことから、耐圧強化ベント系を用いる場合は、弁操作によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

耐圧強化ベント系のサプレッション・チェンバは、重大事故等時に弁操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

耐圧強化ベント系の可搬型窒素供給装置は、通常時は接続先の系統と分離して保管し、重大事故等時に接続、弁操作等により重大事故等対処設備としての系統

構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型窒素供給装置は、治具や輪留めによる固定等を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型窒素供給装置は、飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(52-3, 52-4, 52-5)

表 3.9-11 他系統との隔離弁（通常時）

取合系統	系統隔離弁	駆動方式	動作
不活性ガス系	二次隔離弁	電動駆動	通常時閉
	二次隔離弁バイパス弁	電動駆動	通常時閉
非常用ガス処理系	耐圧強化ベント弁	空気駆動	通常時閉 電源喪失時閉
格納容器圧力逃がし装置※	フィルタ装置入口弁	空気駆動	通常時開 電源喪失時開

※ 格納容器圧力逃がし装置は、重大事故等対処設備であり、通常時は使用しない系統である。

表 3.9-12 他系統との隔離弁（重大事故等時）

取合系統	系統隔離弁	駆動方式	動作
非常用ガス処理系 (非常用ガス処理系 排風機入口側)	第一隔離弁	空気駆動	通常時閉 電源喪失時閉
	第二隔離弁	手動	通常時閉
原子炉区域・タービン 区域換気空調系	第一隔離弁	空気駆動	通常時閉 電源喪失時閉
	第二隔離弁	手動	通常時閉
格納容器圧力逃がし装置	第一隔離弁 (フィルタ装置入口弁 ※)	空気駆動	通常時開へ続く) 電源喪失時開
非常用ガス処理系 (非常用ガス処理系フ ィルタ装置出口側)	第一隔離弁 (フィルタ装置出口隔 離弁 A/B)	電動駆動	通常時閉 (自動起動イン ターロック有)
原子炉建屋内	第一隔離弁 (非常用ガス処理系 U シール隔離弁)	電動駆動	通常時開

※ 耐圧強化ベント使用時に切替え操作が必要（中央制御室若しくは現場にて容易に切替え可能）

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。



(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

耐圧強化ベント系の系統構成に必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.9-13 に示す。

炉心損傷後に耐圧強化ベント系を使用する際に操作が必要な排出経路に設置される隔離弁については、排気ガス中に含まれる放射性物質により、当該弁に直接接して操作を行うことは困難であるため、中央制御室又は離れた場所から遠隔操作が可能な設計とする。また、原子炉建屋原子炉区域内に設置されている高線量配管に対して原子炉建屋原子炉区域壁厚さが足りないため、遮蔽効果が不十分である場合は、操作場所での被ばく線量率を評価した上で、追加で遮蔽体を設置する。

耐圧強化ベント系の可搬型窒素供給装置の操作が必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.9-14 に示す。このうち、可搬型窒素供給装置、ホースは屋外にあることから、操作位置及び作業位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。また、耐圧強化ベント系 N<sub>2</sub> パージ用元弁（二次格納施設側）及び耐圧強化ベント系 N<sub>2</sub> パージ用元弁（タービン建屋側）については、原子炉建屋内の原子炉区域外に設置されていることから、操作位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

なお、タービン建屋内にホースを設置する場合は、放射線量を確認して、適切な放射線対策に基づき作業安全確保を確認した上で作業を実施する。

(52-3, 52-4, 52-9)

表 3.9-13 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）	原子炉建屋地下 1 階（原子炉建屋原子炉区域内）	中央制御室
		原子炉建屋地下 1 階（原子炉建屋内の原子炉区域外）
二次隔離弁	原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋原子炉区域内）	中央制御室
		原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋内の原子炉区域外）
二次隔離弁バイパス弁	原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋原子炉区域内）	中央制御室
		原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋内の原子炉区域外）
フィルタ装置入口弁	原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋原子炉区域内）	原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋内の原子炉区域外）
耐圧強化ベント弁	原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋原子炉区域内）	原子炉建屋地上 3 階（原子炉建屋内の原子炉区域外）

機器名称	設置場所	操作場所
		域外)
換気空調系 第一隔離弁	原子炉建屋地上 3 階 (原子炉建屋原子炉区域内)	中央制御室
換気空調系 第二隔離弁	原子炉建屋地上 3 階 (原子炉建屋原子炉区域内)	原子炉建屋地上 3 階 <sup>※1</sup> (原子炉建屋原子炉区域内)
非常用ガス処理系 第一隔離弁	原子炉建屋地上 3 階 (原子炉建屋原子炉区域内)	中央制御室
非常用ガス処理系 第二隔離弁	原子炉建屋地上 3 階 (原子炉建屋原子炉区域内)	原子炉建屋地上 3 階 <sup>※1</sup> (原子炉建屋原子炉区域内)
真空破壊弁	原子炉格納容器内	—
非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁 A	原子炉建屋地上 3 階 (原子炉建屋原子炉区域内)	中央制御室
非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁 B	原子炉建屋地上 3 階 (原子炉建屋原子炉区域内)	中央制御室
非常用ガス処理系 U シール隔離弁	6 号炉：原子炉建屋地上 3 階 (原子炉建屋原子炉区域内) 7 号炉：原子炉建屋地上 4 階 (原子炉建屋原子炉区域内)	中央制御室
水素バイパスライン止め弁	原子炉建屋地上 3 階 (原子炉建屋原子炉区域内)	原子炉建屋地上 3 階 (原子炉建屋内の原子炉区域外)

※1 これらの弁は、運転操作上、弁を開とする必要が生じた場合には運転員を近傍に配置し、緊急時には即座に弁の閉操作を可能とすることで、耐圧強化ベント系使用時には、これらの弁が確実に閉となるような運用とする。

表 3.9-14 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
可搬型窒素供給装置	屋外設置位置	屋外設置位置
耐圧強化ベント系 N <sub>2</sub> パージ用元弁 (二次格納施設側)	原子炉建屋 (原子炉建屋内の原子炉区域外)	原子炉建屋 (原子炉建屋内の原子炉区域外)
耐圧強化ベント系 N <sub>2</sub> パージ用元弁 (タービン建屋側)	原子炉建屋 (原子炉建屋内の原子炉区域外)	原子炉建屋 (原子炉建屋内の原子炉区域外)
ホース	屋外 タービン建屋	屋外 タービン建屋

### 3.9.2.2.3.2 設置許可基準規則第 43 条第 2 項への適合方針

#### (1) 容量 (設置許可基準規則第 43 条第 2 項一)

(i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

耐圧強化ベント系は、想定される重大事故等時において、原子炉格納容器内に滞留する水素ガス及び酸素ガスを大気へ排出することで、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止する設計とする。

耐圧強化ベント系は、原子炉定格熱出力の1%に相当する15.8kg/sの蒸気を排出することが可能であり、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために十分な排出流量を有する設計とする。

また、耐圧強化ベント系の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力の2倍の620kPa[gage]、最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度の171℃とする。炉心損傷後の耐圧強化ベント系は、代替循環冷却系を長期使用した際に使用するものであるため、耐圧強化ベント系を使用する際の原子炉格納容器の圧力並びに温度は、これよりも十分に低いものとなる。

サプレッション・チェンバは、設計基準対象施設と兼用しており、設計基準対象施設としての保有水量が、炉心の著しい損傷発生後の原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスを排出する際において、スクラビング効果による放射性物質の低減が可能な水量に対して十分であるため、設計基準対象施設と同仕様の設計とする。

(52-6)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

耐圧強化ベント系及び耐圧強化ベント系のサプレッション・チェンバは、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

(3) 設計基準対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系は，非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備及び常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備からの給電により駆動できる設計とする。

耐圧強化ベント系は，同一目的の水素爆発による原子炉格納容器の損傷を防止するための設備である可燃性ガス濃度制御系と異なる方式にて水素ガス及び酸素ガスの濃度を低減することで多様性を有する設計とし，共通要因によって同時に機能を損なわないよう，位置的分散を図る設計とする。

格納容器圧力逃がし装置のフィルタ装置及びよう素フィルタ並びにラプチャーディスクは原子炉建屋近傍の屋外に設置し，耐圧強化ベント系のサプレッション・チェンバは原子炉建屋内に設置することで共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。

(52-2, 52-3, 52-4)

### 3.9.2.2.3.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

耐圧強化ベント系の可搬型窒素供給装置は、想定される重大事故等が発生し、代替循環冷却系を長期使用した場合であって、原子炉格納容器内で発生する水素ガス及び酸素ガスによる原子炉格納容器内の水素爆発を防止するため、適切なタイミングにて耐圧強化ベント系を用いて原子炉格納容器内雰囲気ガスを排出する前までに、短時間で耐圧強化ベント系大気放出ラインを窒素ガスにてパージするだけの流量を有する設計とする。

可搬型窒素供給装置は、耐圧強化ベント系大気放出ラインを窒素ガスにてパージするだけの流量を確保できる容量を有するものを1セット1台使用する。保有数は6号及び7号炉共用で2セット2台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台(6号及び7号炉共用)の合計3台を分散して保管する。

(52-6)

#### (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

##### (i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあっては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

耐圧強化ベント系の可搬型窒素供給装置の接続箇所は、格納容器圧力逃がし装置への窒素ガスの供給にも使用することができるよう、可搬型窒素供給装置から来るホースと接続口について、簡便な接続方式である結合金具にすることに加え、接続口の口径を25Aに統一することで、確実に接続ができる設計とする。また、6号及び7号炉が相互に使用することができるよう、可搬型窒素供給装置から来るホースと接続口について、ホースと接続口を簡便な接続方式である結合金具にすることに加え、接続口の口径を25Aに統一することで、確実に接続ができる設計とする。

(52-9)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

耐圧強化ベント系の可搬型窒素供給装置は、原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものではない。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

耐圧強化ベント系の可搬型窒素供給装置の操作位置及び作業位置は屋外であり、想定される重大事故等が発生した場合における放射線を考慮しても作業への影響はないと想定しているが、仮に線量が高い場合は線源からの離隔距離をとること、線量を測定し線量が低い位置に配置することにより、これら設備の設置及び常設設備との接続が可能である。また、現場での接続作業に当たっては、簡便な結合金具による接続方式により、確実に速やかに接続が可能である。

(52-9)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

耐圧強化ベント系の可搬型窒素供給装置は、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処

設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し、格納容器圧力逃がし装置のフィルタ装置、よう素フィルタ及びラプチャーディスクと位置的分散を図り、発電所敷地内の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に分散して保管する。

(52-10)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

耐圧強化ベント系の可搬型窒素供給装置は、通常時は高台の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に分散して保管しており、想定される重大事故等が発生した場合においても、保管場所から接続場所までの運搬経路について、設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。（『可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて』参照）

(52-11)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 3 項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

耐圧強化ベント系の可搬型窒素供給装置は、重大事故緩和設備として配備するものであるが、安全機能等を有する設備が設置されている原子炉建屋と位置的分散を図り、発電所敷地内の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に分散して配置する設計とする。

### 3.9.2.3 水素濃度監視設備及び酸素濃度監視設備

#### 3.9.2.3.1 設備概要

格納容器内水素濃度（SA）は、炉心の著しい損傷が発生した場合に水素濃度が変動する可能性のある範囲で水素濃度を監視することを目的として原子炉格納容器内に検出器を設置し、水素濃度を測定する。また、格納容器内水素濃度（SA）は常設直流電源が喪失した場合においても常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備からの給電により中央制御室において原子炉格納容器内の水素濃度の監視が可能である。

格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度は、炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器内で発生する水素ガス及び酸素ガスによる原子炉格納容器内の水素爆発を防止するため、原子炉格納容器内雰囲気ガスを排出する必要があることから、原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視を目的として原子炉建屋原子炉区域内に検出器を設置し、原子炉格納容器内のガスをサンプリングすることで原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度を測定する。

格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度のサンプリング装置は、原子炉格納容器内のガスをサンプリングポンプにより吸い込み、冷却器及び除湿器でガス进行处理した後、水素濃度検出器及び酸素濃度検出器により原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度を測定する。

全交流動力電源喪失が発生した場合は常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能であり、また、サンプリングガスを冷却するための原子炉補機冷却系による冷却機能が喪失した場合においても、代替原子炉補機冷却系による冷却により中央制御室において原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視が可能である。

水素濃度監視設備及び酸素濃度監視設備に関する系統概要図を図 3.9-5、水素濃度監視設備及び酸素濃度監視設備に関する重大事故等対処設備一覧を表 3.9-15 に示す。



電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

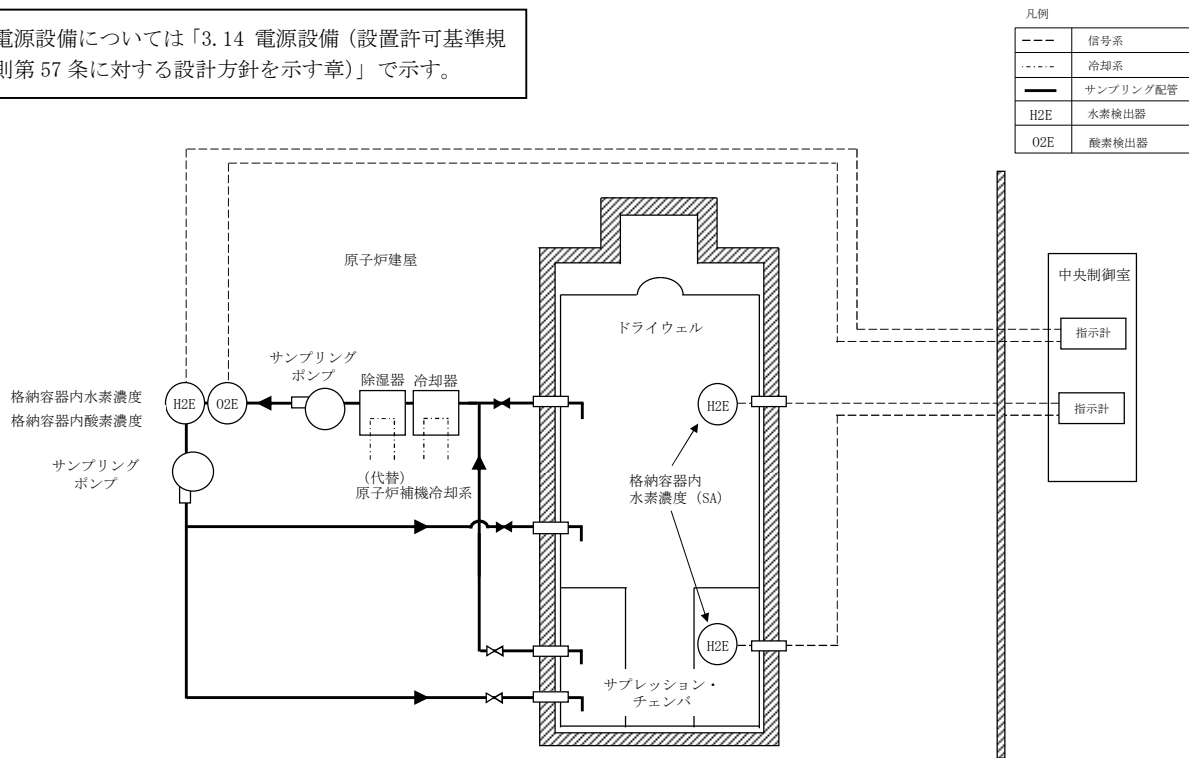


図 3.9-5 水素濃度監視設備及び酸素濃度監視設備に関する系統概要図

表 3.9-15 水素濃度監視設備及び酸素濃度監視設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	格納容器内水素濃度 (SA) 【常設】 格納容器内水素濃度 【常設】 格納容器内酸素濃度 【常設】
附属設備	—
水源	—
流路	—
注水先	—
電源設備 <sup>※1</sup>	常設代替交流電源設備 第一ガスタービン発電機 【常設】 軽油タンク 【常設】 タンクローリ (16kL) 【可搬】 第一ガスタービン発電機用燃料タンク 【常設】 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ 【常設】 可搬型代替交流電源設備 電源車 【可搬】 軽油タンク 【常設】 タンクローリ (4kL) 【可搬】 常設代替直流電源設備 AM 用直流 125V 蓄電池 【常設】 AM 用直流 125V 充電器 【常設】 可搬型直流電源設備 電源車 【可搬】 AM 用直流 125V 充電器 【常設】 軽油タンク 【常設】 タンクローリ (4kL) 【可搬】 上記常設代替直流電源設備への給電のための設備として以下の設備を使用する。 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備
計装設備	—

※1：単線結線図を補足説明資料 52-2 に示す。

電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.9.2.3.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を表 3.9-16 に示す。

表 3.9-16 主要設備の仕様

名称	検出器の種類	計測範囲	個数	取付箇所
格納容器内水素濃度 (SA)	水素吸蔵材料式水素検出器	0～100vol%	2	原子炉格納容器内
格納容器内水素濃度	熱伝導式水素検出器	0～30vol% (6号炉) 0～20vol%/0～100vol% (7号炉)	2	原子炉建屋地上3, 中3階 (6号炉) 原子炉建屋地上中3階 (7号炉)
格納容器内酸素濃度	熱磁気風式酸素検出器	0～30vol% (6号炉) 0～10vol%/0～30vol% (7号炉)	2	原子炉建屋地上3, 中3階 (6号炉) 原子炉建屋地上中3階 (7号炉)

なお、電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.9.2.3.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.9.2.3.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

格納容器内水素濃度（SA）は、原子炉格納容器内に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における、原子炉格納容器内の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の表3.9-17に示す設計とする。

格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度は、原子炉建屋原子炉区域内に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における、原子炉建屋原子炉区域内の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の表3.9-17に示す設計とする。

表 3.9-17 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉格納容器内又は原子炉建屋原子炉区域内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.3 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	原子炉格納容器内又は原子炉建屋原子炉区域内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(52-3)

##### (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器内水素濃度 (SA) は、想定される重大事故等時において中央制御室にて監視できる設計であり現場又は中央制御室による操作は発生しない。

格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度は、通常時からサンプリング方式による計測を実施しており、中央制御室にて監視を行っている。サンプリング装置は、中央制御室の格納容器内雰囲気モニタ盤からスイッチ操作が可能な設計とする。

中央制御室の操作スイッチを操作するにあたり、運転員のアクセス性、操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作及び監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

以下の表 3.9-18 に操作対象機器を示す。

(52-3)

表 3.9-18 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
格納容器内水素濃度 格納容器内酸素濃度 (サンプリング装置)	停止・起動 系統選択 (D/W⇔S/C)	中央制御室	スイッチ操作

(3) 試験及び検査 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項三)

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器内水素濃度 (SA)、格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度は、以下の表3.9-19に示すように発電用原子炉の停止中に模擬入力による機能・性能の確認 (特性の確認) 及び校正が可能な設計とする。格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度のサンプリング装置は、発電用原子炉の停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

表 3.9-19 水素濃度及び酸素濃度監視設備の試験及び検査

機器名称	発電用原子炉 の状態	項目	内容
格納容器内水素濃度 (SA)	停止中	機能・性能試験	基準ガス校正 計器校正

(次頁へ続く)

格納容器内水素濃度 格納容器内酸素濃度 (サンプリング装置)	停止中	機能・性能試験	基準ガス校正 計器校正 運転性能, 漏えいの 確認
--------------------------------------	-----	---------	------------------------------------

(52-5)

(4) 切り替えの容易性 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項四)

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器内水素濃度 (SA), 格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度は、想定される重大事故等時において、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

(52-4)

(5) 悪影響の防止 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項五)

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

格納容器内水素濃度 (SA), 格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度は、他の設備と遮断器又はヒューズによる電氣的な分離を行うことで、他の設備に電氣的な悪影響を及ぼさない設計とする。

(6) 設置場所 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項六)

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定, 設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

格納容器内水素濃度 (SA) は、重大事故等において中央制御室にて監視で

きる設計であり現場における操作は発生しない。

格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度の設置場所、操作場所を表 3.9-20 に示す。格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度は、通常時からサンプリング方式による計測を実施しており、中央制御室にて監視を行っている。サンプリング装置は、中央制御室にて操作を実施するため、操作位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

表 3.9-20 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
格納容器内水素濃度 格納容器内酸素濃度 (サンプリング装置)	原子炉建屋地上 3, 中 3 階(6 号炉)	中央制御室
	原子炉建屋地上中 3 階 (7 号炉)	

(52-3)

### 3.9.2.3.3.2 設置許可基準規則第 43 条第 2 項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第 43 条第 2 項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

格納容器内水素濃度 (SA) は、想定される重大事故等時に原子炉格納容器内の水素濃度が変動する可能性のある範囲を測定できる設計とする。

格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度は、想定される重大事故等時に原子炉格納容器内の水素爆発を防止するため、その可燃限界濃度（水素濃度 4vol%，酸素濃度：5vol%）を測定できる設計とする。

(52-6)

#### (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項二）

##### (i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

格納容器内水素濃度 (SA)，格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

格納容器内水素濃度（SA）は、格納容器内水素濃度（サンプリングによる計測方式）と異なる計測方式とすることで多様性を有する設計とし、検出器も位置的分散を図る設計とすることで、地震、火災、溢水等の主要な共通要因故障によって同時に機能を損なわない設計とする。また、格納容器内水素濃度（SA）の電源は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替直流電源設備又は可搬型直流電源設備から給電が可能な設計とする。

格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度は、設計基準事故対処設備を使用するものであり、電源については非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。また、サンプリングガスの冷却については、原子炉補機冷却系に対して多様性を有する代替原子炉補機冷却系から冷却水を供給が可能な設計とする。

(52-2, 52-3)



### 3.9.3 その他設備

#### 3.9.3.1 可燃性ガス濃度制御系

##### 3.9.3.1.1 設備概要

炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内で発生する水素ガス及び酸素ガスを再結合することにより水素濃度及び酸素濃度の抑制を行い、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止する。

なお、可燃性ガス濃度制御系については設計基準事故対処設備として設置するものであることから、炉心の著しい損傷が発生した場合に可燃性ガス濃度制御系を使用して原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度を制御する運用については自主的な運用とする。

(52-12)

### 3.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備【53条】

#### 【設置許可基準規則】

(水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備)

#### 第五十三条

発電用原子炉施設には、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋その他の原子炉格納容器から漏えいする気体状の放射性物質を格納するための施設（以下「原子炉建屋等」という。）の水素爆発による損傷を防止する必要がある場合には、水素爆発による当該原子炉建屋等の損傷を防止するために必要な設備を設けなければならない。

(解釈)

- 1 第53条に規定する「水素爆発による当該原子炉建屋等の損傷を防止するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。
  - a) 水素濃度制御設備（制御により原子炉建屋等で水素爆発のおそれがないことを示すこと。）又は水素排出設備（動的機器等に水素爆発を防止する機能を付けること。放射性物質低減機能を付けること。）を設置すること。
  - b) 想定される事故時に水素濃度が変動する可能性のある範囲で推定できる監視設備を設置すること。
  - c) これらの設備は、交流又は直流電源が必要な場合は代替電源設備からの給電を可能とすること。

### 3.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備

#### 3.10.1 設置許可基準規則第53条への適合方針

炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋等の水素爆発による損傷を防止するために、水素濃度制御設備及び水素濃度監視設備として以下の設備を設ける。

##### (1) 静的触媒式水素再結合器(設置許可基準規則解釈の第1項 a), c))

水素濃度制御設備として、原子炉建屋オペレーティングフロアに静的触媒式水素再結合器を設置し、炉心の著しい損傷が発生して原子炉格納容器から原子炉建屋内に水素ガスが漏えいした場合において、原子炉建屋内の水素濃度上昇を抑制し、水素濃度を可燃限界未満に制御することで、原子炉建屋の水素爆発を防止する設計とする。また、静的触媒式水素再結合器は運転員による起動操作を行うことなく、水素ガスと酸素ガスを触媒反応によって再結合できる装置を適用し、起動操作に電源が不要な設計とする。

また、静的触媒式水素再結合器の動作確認を行うために静的触媒式水素再結合器動作監視装置として、静的触媒式水素再結合器の入口側及び出口側に温度計を設置し、中央制御室で監視可能な設計とする。静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、代替電源設備からの給電により中央制御室において静的触媒式水素再結合器の動作確認が可能な設計とする。

##### (2) 水素濃度監視設備(設置許可基準規則解釈の第1項 b), c))

原子炉建屋水素濃度は、炉心の著しい損傷が発生した場合に水素濃度が変動する可能性のある範囲で水素濃度を監視することを目的として原子炉建屋内に検出器を設置し、水素濃度を測定する。また、原子炉建屋水素濃度は代替電源設備からの給電により中央制御室において原子炉建屋内水素濃度の監視が可能な設計とする。

また、重大事故等時において原子炉建屋等の水素爆発による損傷を防止するための自主対策設備として、以下を整備する。

##### (3) 格納容器頂部注水系の設置

原子炉格納容器トップヘッドフランジのシール材の熱劣化を緩和し、原子炉格納容器から原子炉建屋への水素漏えいを抑制するために、原子炉ウェルに注水することで原子炉格納容器頂部を冷却する格納容器頂部注水系を設置する。

格納容器頂部注水系は、重大事故等時に原子炉建屋外から代替淡水源(淡水貯水池及び防火水槽)の水、若しくは海水を、可搬型代替注水ポンプ(A-2級)により原子炉ウェルに注水することで原子炉格納容器頂部を冷却できる設計とす

る。

(4) サプレッションプール浄化系による原子炉ウェル注水手段の整備

サプレッションプール浄化系により復水貯蔵槽の水を原子炉ウェルに注水することで原子炉格納容器頂部を冷却し、原子炉格納容器から原子炉建屋への水素漏えいを抑制する。

(5) 原子炉建屋トップベント設備の設置

原子炉建屋トップベント設備を設置し、仮に原子炉建屋内の水素濃度が上昇した場合においても、原子炉建屋オペレーティングフロア天井部の水素ガスを外部へ排出することで、水素ガスの建屋内滞留を防止する設計とする。

### 3.10.2 重大事故等対処設備

#### 3.10.2.1 静的触媒式水素再結合器

##### 3.10.2.1.1 設備概要

静的触媒式水素再結合器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉建屋内の水素濃度上昇を抑制し、原子炉建屋等の水素爆発を防止する機能を有する。この設備は、触媒カートリッジ、ハウジング等の静的機器で構成し、運転員による起動操作を行うことなく、原子炉格納容器から原子炉建屋に漏えいした水素ガスと酸素ガスを触媒反応によって再結合させることができる。

静的触媒式水素再結合器の動作監視装置として、静的触媒式水素再結合器の入口側及び出口側に温度計を設置し、中央制御室から監視可能な設計とする。また、静的触媒式水素再結合器動作監視装置は代替電源設備から給電が可能な設計とする。

静的触媒式水素再結合器に関する概要図を図 3.10-1 に、静的触媒式水素再結合器動作監視装置に関する系統概要図を図 3.10-2 に、重大事故等対処設備一覧を表 3.10-1 に示す。

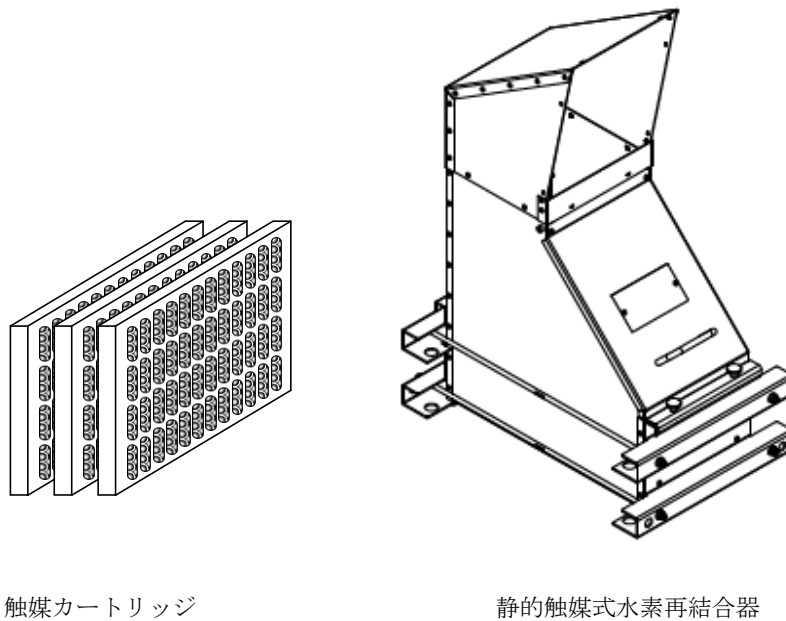


図 3.10-1 静的触媒式水素再結合器概要図

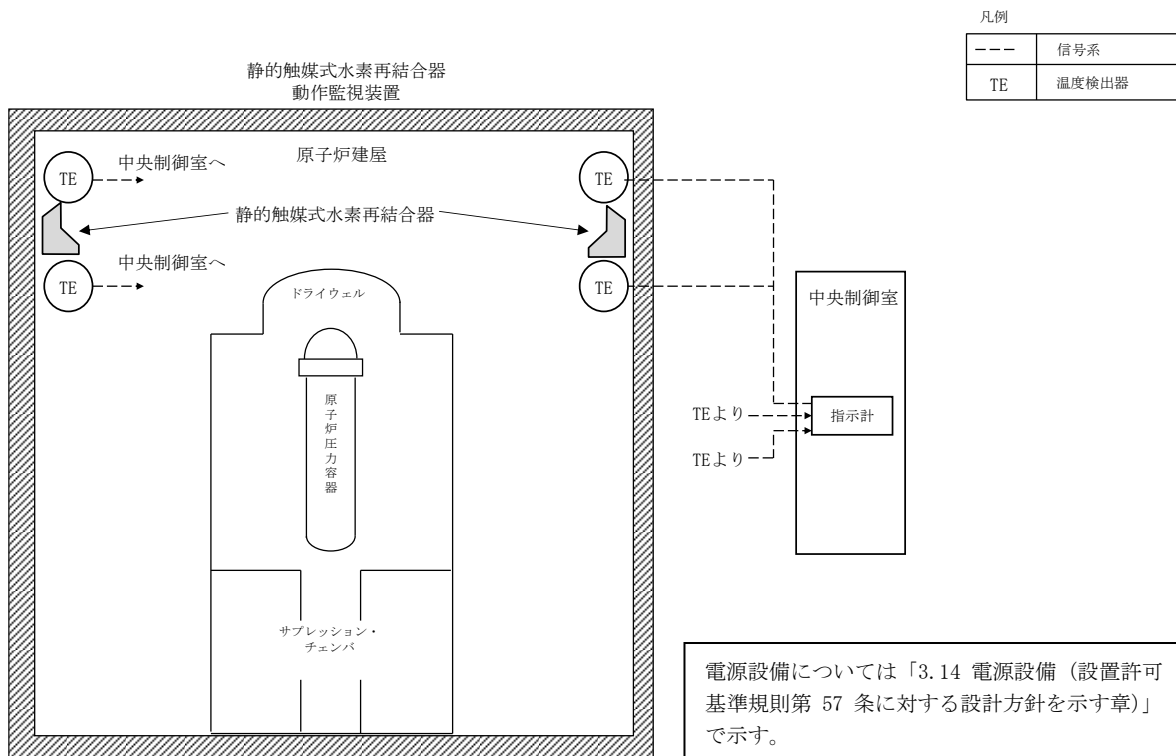


図3.10-2 静的触媒式水素再結合器動作監視装置の系統概要図

表 3.10-1 静的触媒式水素再結合器及び静的触媒式水素再結合器動作監視装置  
に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	静的触媒式水素再結合器【常設】 静的触媒式水素再結合器動作監視装置【常設】
附属設備	—
水源	—
流路	原子炉建屋原子炉区域
注水先	—
電源設備 <sup>※1</sup>	常設代替直流電源設備 AM用直流125V蓄電池【常設】 AM用直流125V充電器【常設】 可搬型直流電源設備 電源車【可搬】 AM用直流125V充電器【常設】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】 上記常設代替直流電源設備への給電のための設備として以下の設備を使用する。 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備
計装設備	—

※1：単線結線図を補足説明資料 53-2 に示す。

電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.10.2.1.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

#### (1) 静的触媒式水素再結合器

- 種類 : 触媒反応式  
水素処理容量 : 約0.25kg/h/個  
(水素濃度4.0vol%, 100℃, 大気圧において)  
最高使用温度 : 300℃  
個数 : 56  
本体材料 : ステンレス鋼  
取付箇所 : 原子炉建屋地上4階

#### (2) 静的触媒式水素再結合器動作監視装置

主要設備の仕様を表 3.10-2 に示す。

表3.10-2 主要設備の仕様

名称	検出器の種類	計測範囲	個数	取付箇所
静的触媒式水素再結合器 動作監視装置	熱電対	0~300℃	4※	原子炉建屋地上4階

※ 2個の静的触媒式水素再結合器に対して、出入口に1個設置

なお、電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。



### 3.10.2.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.10.2.1.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

静的触媒式水素再結合器及び静的触媒式水素再結合器動作監視装置は，原子炉建屋原子炉区域内に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等が発生した場合における，原子炉建屋原子炉区域内の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮できるよう，以下の表3.10-3に示す設計とする。なお，静的触媒式水素再結合器は，触媒が湿度及び蒸気による性能低下を防止するために，触媒粒に疎水コーティングを施す設計とする。

(53-3)

表 3.10-3 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋原子炉区域内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	原子炉建屋原子炉区域内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

静的触媒式水素再結合器は、水素ガスと酸素ガスが流入すると触媒反応によって受動的に起動する設備とし、操作不要な設計とする。

静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、想定される重大事故等時において中央制御室にて監視可能な設計であり現場又は中央制御室による操作は発生しない。

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

静的触媒式水素再結合器は、表3.10-4に示すように、発電用原子炉の停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能とするため、触媒カートリッジが取り出しできる設計とする。

静的触媒式水素再結合器には、専用の検査装置を用意し、静的触媒式水素再結合器内の触媒カートリッジを抜き取り、検査装置にセット後、水素ガスを含む試験ガスを通気することで水素処理性能の確認が可能な設計とする。

また、発電用原子炉の停止中に、触媒カートリッジに異物の付着がないこと、ハウジングが設計のとおり形状を保持していることを外観検査にて確認可能な設計とする。

(53-5, 別添資料-3)

表 3.10-4 静的触媒式水素再結合器の試験及び検査

発電用原子炉 の状態	項目	内容
停止中	外観検査	触媒カートリッジの外観確認 ハウジングの外観確認
	機能・性能試験	触媒カートリッジの水素処理性能確認

静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、表3.10-5に示すように、発電用原子炉の停止中に模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正が可能な設計とする。

(53-5)

表 3.10-5 静的触媒式水素再結合器動作監視装置の試験及び検査

発電用原子炉 の状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	絶縁抵抗測定 温度確認 計器校正

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

静的触媒式水素再結合器は、重大事故等時における原子炉建屋内の水素濃度上昇抑制機能としてのみ使用することとし、本来の用途以外の用途に使用しない設計とする。また、静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、重大事故時における静的触媒式水素再結合器の動作確認に使用するものであり、本来の用途以外の用途には使用しない設計とする。そのため、静的触媒式水素再結合器及び静的触媒式水素再結合器動作監視装置について、重大事故等時において他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

(53-4)

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

静的触媒式水素再結合器は、他の設備と独立して原子炉建屋オペレーティングフロア壁面近傍に機器単独で設置することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、静的触媒式水素再結合器は、水素ガスが存在しないと再結合反応を起こすことはなく、プラント運転中に他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。炉心の著しい損傷が発生し、原子炉建屋オペレーティングフロアに水素ガスが漏えいした場合は、静的触媒式水素再結合器が再結合反応により温度上昇するが、重大事故時に使用する設備の機能に影響を与えるような温度範囲の位置に配置しないことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(53-3)

静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、他の設備と遮断器又はヒューズによる電氣的な分離を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、静的触媒式水素再結合器内への水素ガス流入流路を妨げない配置及び寸法とすることで、静的触媒式水素再結合器の水素処理性能に悪影響を及ぼさない設計とする。

(別添資料-3)

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

静的触媒式水素再結合器は、触媒反応によって受動的に運転される設備とし、現場における作業は発生しない。

静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、重大事故等時において中央制御室にて監視できる設計であり現場における作業は発生しない。

### 3.10.2.1.3.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

静的触媒式水素再結合器は、炉心の著しい損傷が発生し、原子炉格納容器から原子炉建屋内に水素ガスが漏えいした場合において、原子炉建屋の水素爆発を防止するために、原子炉建屋原子炉区域内の水素濃度及び酸素濃度を可燃限界未満に制御するために必要な水素処理容量を有する設計とする。また、静的触媒式水素再結合器は、原子炉建屋原子炉区域内の水素ガスの効率的な除去を考慮して、原子炉建屋オペレーティングフロアに分散させ、適切な位置に配置する。

静的触媒式水素再結合器は、炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器内に存在するガス状水素による性能低下を考慮し、必要な水素処理容量に裕度をもたせた容量を有する個数を配備する。個数の設定に当たって用いる水素ガス発生量は、有効燃料部の被覆管全て（AFC100%）に相当する水素ガス発生量とし、1600kgとする。これらの水素ガスが原子炉格納容器から原子炉建屋に漏えいする原子炉格納容器漏えい率は、原子炉格納容器圧力620kPa[gage]（設計圧力の2倍）における原子炉格納容器漏えい率である約1.0%/日に余裕を考慮し10%/日とする。これらを踏まえて、静的触媒式水素再結合器の個数は、反応阻害物質ファクター0.5を考慮し、上記で示す水素ガス漏えい量において原子炉建屋オペレーティングフロアを可燃限界未満に処理することができる個数「54個以上」とし、6号及び7号炉は、この個数に余裕を見込み56個/プラントとする。

静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、静的触媒式水素再結合器作動時に想定される温度範囲を測定できる設計とし、位置的分散を考慮して、原子炉建屋オペレーティングフロアの両壁面に分散配置したそれぞれ1個の静的触媒式水素再結合器に設置する設計とする。

(53-3, 53-6)

#### (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

##### (i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以

上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

静的触媒式水素再結合器及び静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

静的触媒式水素再結合器は重大事故緩和設備であり、同一目的の重大事故等対処設備はない。

静的触媒式水素再結合器動作監視装置は、同一目的の水素爆発による原子炉建屋の損傷を防止するための監視設備である原子炉建屋水素濃度と異なる計測方式とすることで多様性を有する設計とし、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、検出器の設置場所について位置的分散を図る設計とする。また、静的触媒式水素再結合器動作監視装置の電源については、非常用交流電源設備（非常用ディーゼル発電機）に対して多様性を有する代替電源設備から給電できる設計とする。

(53-2, 53-3)

### 3.10.2.2 原子炉建屋水素濃度

#### 3.10.2.2.1 主要設備

原子炉建屋水素濃度は重大事故等が発生し、ジルコニウム-水反応等で短期的に発生する水素ガス及び水の放射線分解等で長期的に緩やかに発生し続ける水素ガスが原子炉格納容器から原子炉建屋へ漏れいした場合に、原子炉建屋において、水素濃度が変動する可能性のある範囲で測定を行い、中央制御室において連続監視できる設計とする。また、原子炉建屋水素濃度は代替電源設備から給電が可能な設計とする。

原子炉建屋水素濃度に関する系統概要図を図 3.10-3 に、重大事故等対処設備一覧を表 3.10-6 に示す。

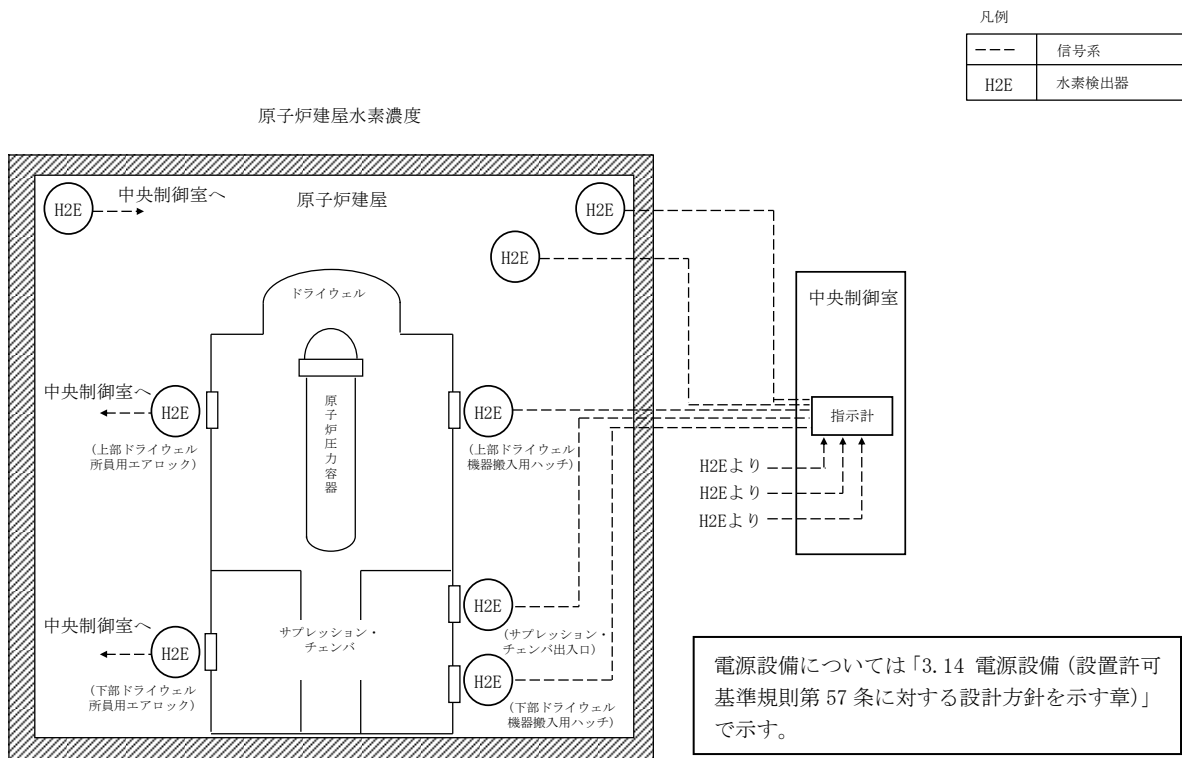


図 3.10-3 原子炉建屋水素濃度の系統概要図

表 3.10-6 原子炉建屋水素濃度に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	原子炉建屋水素濃度【常設】
附属設備	—
水源	—
流路	—
注水先	—
電源設備 <sup>※1</sup>	常設代替直流電源設備 AM用直流125V蓄電池【常設】 AM用直流125V充電器【常設】 可搬型直流電源設備 電源車【可搬】 AM用直流125V充電器【常設】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】 上記常設代替直流電源設備への給電のための設備として以下の設備を使用する。 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備
計装設備	—

※1：単線結線図を補足説明資料 53-2 に示す。

電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。



### 3.10.2.2.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を表 3.10-7 に示す。

表 3.10-7 主要設備の仕様

名称	検出器の種類	計測範囲	個数	取付箇所
原子炉建屋水素濃度	熱伝導式 水素検出器	0～20vol%	8	原子炉建屋地上4階:3個 原子炉建屋地上2階:2個 原子炉建屋地下1階:1個 原子炉建屋地下2階:2個

なお、電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.10.2.2.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.10.2.2.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

原子炉建屋水素濃度は，原子炉建屋原子炉区域内に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等が発生した場合における，原子炉格納容器内の環境条件及び荷重条件を，その機能を有効に発揮することができるよう，以下の表3.10-8に示す設計とする。

(53-3)

表 3.10-8 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋原子炉区域内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	原子炉建屋原子炉区域内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

原子炉建屋水素濃度は、想定される重大事故等時において中央制御室にて監視可能な設計であり現場又は中央制御室による操作は発生しない。

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

原子炉建屋水素濃度は、表3.10-9に示すように、発電用原子炉の停止中に模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正が可能な設計とする。

(53-5)

表 3.10-9 原子炉建屋水素濃度の試験及び検査性

発電用原子炉の状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	基準ガス校正 計器校正

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

原子炉建屋水素濃度は、重大事故等時において他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

(53-4)

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

原子炉建屋水素濃度は、他の設備と遮断器又はヒューズによる電気的な分離を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

原子炉建屋水素濃度は、重大事故等時において中央制御室にて監視できる設計であり現場における操作は発生しない。

3.10.2.2.3.2 設置許可基準規則第 43 条第 2 項への適合方針

(1) 容量（設置許可基準規則第 43 条第 2 項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

原子炉建屋水素濃度は、炉心損傷時に原子炉格納容器内に発生する水素ガスが原子炉建屋に漏えいした場合に、静的触媒式水素再結合器による水素濃

度低減（可燃限界である4vol%未満）をトレンドとして連続的に監視できることが主な役割であることから、0～20vol%を測定できる設計とする。なお、原子炉建屋水素濃度は、水素ガスが最終的に滞留する原子炉建屋オペレーティングフロアの天井付近及び非常用ガス処理系吸込配管付近に分散させた適切な位置に配置し、原子炉格納容器内で発生した水素ガスが漏えいするポテンシャルのある原子炉建屋オペレーティングフロア以外のエリアにも設置し、水素ガスの早期検知及び滞留状況を把握する事が可能な設計とする。

(53-3, 53-6)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

原子炉建屋水素濃度は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

原子炉建屋水素濃度は、原子炉建屋内に設置されており、環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災に対して、可能な限り頑健性をもたせた設計とする。

原子炉建屋水素濃度は、同一目的の水素爆発による原子炉建屋の損傷を防止するための監視設備である静的触媒式水素再結合器動作監視装置と異なる計測方式とすることで多様性を有する設計とし、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、検出器の設置場所について位置的分散を図る設計とする。ま

た、原子炉建屋水素濃度の電源については、非常用交流電源設備（非常用ディーゼル発電機）に対して多様性を有する代替電源設備から給電できる設計とする。

(53-2, 53-3)

### 3.10.3 その他設備

#### 3.10.3.1 格納容器頂部注水系

##### 3.10.3.1.1 設備概要

炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器頂部を冷却することで原子炉格納容器外への水素ガス漏えいを抑制し、原子炉建屋の水素爆発を防止するため、格納容器頂部注水系を設ける。なお、本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

格納容器頂部注水系は、原子炉ウェルに水を注水し、原子炉格納容器トップヘッドフランジシール材を原子炉格納容器外部から冷却することを目的とした系統である。格納容器頂部注水系は、可搬型代替注水ポンプ、接続口等で構成しており、重大事故等時において、代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）の水又は海水を原子炉ウェルに注水し原子炉格納容器頂部を冷却することで、原子炉格納容器トップヘッドフランジからの水素ガス漏えいを抑制する設計とする。

したがって、事故時に速やかに原子炉格納容器トップヘッドフランジシール材を冠水させるように原子炉ウェルに水を張ることが必要であり、その際の必要注水量は冠水分と余裕分も見込み約 70m<sup>3</sup> 以上とする。これを注水開始から約 2 時間で達成できることを設計方針としており、格納容器頂部注水系の系統流量は 50m<sup>3</sup>/h 以上とする。これを達成するために、格納容器頂部注水系のポンプは可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）を採用する。また、可搬型代替注水ポンプを接続する接続口は、位置的に分散して複数箇所に設置する。

##### 3.10.3.1.2 他設備への悪影響について

格納容器頂部注水系を使用することで、原子炉ウェルに水が注水される。この際、悪影響として懸念されるのは、以下のとおりである。

- ・原子炉格納容器温度が 200℃のような過温状態で常温の水を原子炉ウェルに注水することから、原子炉格納容器頂部を急冷することによる鋼材部の熱収縮による応力発生に伴う原子炉格納容器閉じ込め機能への影響
- ・原子炉格納容器頂部を冷却することにより、原子炉格納容器トップヘッドフランジからの水素ガス漏えいを防ぐことから、静的触媒式水素再結合器が設置されている原子炉建屋オペレーティングフロアに、原子炉格納容器内の水素ガスが直接漏えいしない傾向になることによる、原子炉建屋水素爆発防止機能への影響
- ・原子炉格納容器頂部を冷却することにより、原子炉ウェルに溜まった水が蒸発することから、原子炉建屋に水蒸気が発生することによる、原子炉建屋水素爆発防止機能への影響
- ・原子炉ウェルに注水し原子炉格納容器頂部を冷却するため、原子炉格納容器を除熱することによる原子炉格納容器負圧破損への影響

・格納容器頂部注水系の使用による発電所内の運用リソースへの影響

このうち、原子炉格納容器頂部急冷による原子炉格納容器閉じ込め機能への影響については、原子炉格納容器頂部締付ボルト冷却時の発生応力を評価した結果、ボルトが急冷された場合でも応力値は降伏応力を下回っていることからボルトが破損することはない。

また、原子炉格納容器トップヘッドフランジからの水素ガス漏えいを防ぐことによる、原子炉建屋水素爆発防止機能への影響については、水素ガスの漏えい箇所を原子炉建屋下層階（地上2階、地下1階、地下2階）のみとして原子炉建屋内の水素ガス挙動を評価し、可燃限界に至ることはないことが確認できているため、原子炉建屋水素爆発防止機能に悪影響を与えない。

原子炉ウェルに溜まった水が蒸発することによる原子炉建屋水素爆発防止機能への影響については、原子炉建屋オペレーティングフロアに水蒸気が追加で流入した場合の原子炉建屋内の水素ガス挙動を評価し、可燃限界に至ることはないことが確認できているため、原子炉建屋水素爆発防止機能に悪影響を与えない。

原子炉格納容器の負圧破損に対する影響については、原子炉ウェルに注水し原子炉格納容器頂部を冷却することによる原子炉格納容器除熱効果は小さいため、原子炉格納容器を負圧にするような悪影響はない。

運用リソースに関する影響については、必要な人員を想定した手順を準備しており、手順に基づいた対応を行うため、悪影響はない。また、淡水、電源又は燃料を必要とするが、淡水の使用量は水源である淡水貯水池が保有する水量に比べて十分小さく、悪影響はない。また、電源又は燃料については、他の設備の使用に悪影響を及ぼさないよう必要な電源又は燃料を確保できる場合にのみ使用する。

(別添資料3 81～82, 138～141)



### 3.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備【54条】

#### 【設置許可基準規則】

(使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備)

第五十四条 発電用原子炉施設には、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な設備を設けなければならない。

- 2 発電用原子力施設には、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な設備を設けなければならない。

(解釈)

- 1 第1項に規定する「使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合」とは、本規程第37条3-1(a)及び(b)で定義する想定事故1及び想定事故2において想定する使用済燃料貯蔵槽の水位の低下をいう。
- 2 第1項に規定する「貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。
  - a) 代替注水設備として、可搬型代替注水設備（注水ライン及びポンプ車等）を配備すること。
  - b) 代替注水設備は、設計基準対象施設の冷却設備及び注水設備が機能喪失し、又は小規模な漏えいがあった場合でも、使用済燃料貯蔵槽の水位を維持できるものであること。
- 3 第2項に規定する「貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。
  - a) スプレイ設備として、可搬型スプレイ設備（スプレイヘッダ、スプレイライン及びポンプ車等）を配備すること。
  - b) スプレイ設備は、代替注水設備によって使用済燃料貯蔵槽の水位が維持できない場合でも、燃料損傷を緩和できるものであること。
  - c) 燃料損傷時に、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するための設備を整備すること。
- 4 第1項及び第2項の設備として、使用済燃料貯蔵槽の監視は、以下によること。
  - a) 使用済燃料貯蔵槽の水位、水温及び上部の空間線量率について、燃料貯蔵設備に係る重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定可能であること。
  - b) これらの計測設備は、交流又は直流電源が必要な場合には、代替電源設備からの給電を可能とすること。
  - c) 使用済燃料貯蔵槽の状態をカメラにより監視できること。

### 3.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

#### 3.11.1 設置許可基準規則第54条への適合方針

想定事故1及び想定事故2において想定する使用済燃料プールの水位の低下があった場合において、使用済燃料プール内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するため、以下の設備を設ける（以下「第54条第1項対応」という）。

使用済燃料プールからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料プールの水位が異常に低下した場合において、使用済燃料プール内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するため、以下の設備を設ける（以下「第54条第2項対応」という）。ただし、臨界の防止については、以下の設備により設計基準対象施設である使用済燃料貯蔵ラックの形状を保持することで未臨界性を維持する。 (54-13)

#### (1) 燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の設置（設置許可基準規則解釈の第1項～第3項）

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）は、第54条第1項対応の場合、可搬型代替注水ポンプ（A-1級）又は可搬型代替注水ポンプ（A-2級）により代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）の水をホース及び可搬型スプレイヘッドを経由して使用済燃料プールへ注水することで使用済燃料プールの水位を維持可能な設計とする。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）は、第54条第2項対応の場合、可搬型代替注水ポンプ（A-2級）により代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）から水を、可搬型代替注水ポンプ（A-1級）又は可搬型代替注水ポンプ（A-2級）によりホース及び可搬型スプレイヘッドを経由して使用済燃料に直接スプレイすることで、燃料損傷を緩和するとともに、スプレイ水の放射性物質叩き落としの効果により、環境への放射性物質放出を可能な限り低減可能な設計とする。

#### (2) 燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の設置（設置許可基準規則解釈の第1項～第3項）

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）は、第54条第1項対応の場合、可搬型代替注水ポンプ（A-1級）又は可搬型代替注水ポンプ（A-2級）により代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）の水をホース及び常設スプレイヘッドを経由して使用済燃料プールへ注水することで使用済燃料プールの水位を維持可能な設計とする。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）は、第54条第2項対応の場合、可搬型代替注水ポンプ（A-2級）により代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）の水を、可搬型代替注水ポンプ（A-1級）により燃料プール代替注水系配管及び常設スプレイヘッドを経由して使用済燃料に直接スプレイすることで、使用済燃料プール近傍へアクセスすることなく屋外からの現場操作により、燃料損傷を緩和するとともに、スプレイ水の放射性物質叩き落としの効果により、環境への放射性物質放出を可能な限り低減可能な設計とする。

- (3) 大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）及び関連設備（大気への拡散抑制）（設置許可基準規則解釈の第3項c）

炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料プール内燃料体等の著しい損傷に至った場合において大気への放射性物質の拡散を抑制可能な設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）（6号及び7号炉共用）
- ・放水砲（6号及び7号炉共用）

なお、本設備の詳細については「3.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備（設置許可基準規則第55条に対する設計方針を示す章）」で示す。

- (4) 使用済燃料プールの監視設備の設置（設置許可基準規則解釈の第4項）

使用済燃料プールの水位、水温及びプール上部の空間線量率について、使用済燃料プールに係る重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり監視するため、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA広域）、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）及び使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）を設置する。

また、使用済燃料プールの状態を監視するため、使用済燃料貯蔵プール監視カメラを設置する。

上記の計測設備は、代替電源設備からの給電が可能であり、中央制御室で監視可能な設計とする。

なお、使用済燃料プールディフューザ配管からサイフォン現象によるプール水の漏えいが発生した場合に備え、使用済燃料プールディフューザ配管上部にサイフォンブレイク孔を設け、サイフォンブレイク孔まで水位が低下した時点で、自動的にサイフォン現象の継続を停止させる設計とする。

万が一、サイフォンブレイク孔の機能が喪失した場合においても、現場での手動弁操作により破断箇所を隔離することで、プール水の流出を停止させることが可能な設計とする。

(54-12)

また、燃料プール冷却浄化系は、非常用交流電源設備及び原子炉補機冷却系が機能喪失した場合でも、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備及び代替原子炉補機冷却系を用いて、燃料プール冷却浄化系ポンプ及び熱交換器により、使用済燃料プール内燃料体等から発生する崩壊熱を除熱できる設計とする。

なお、第 54 条第 1 項対応において、使用済燃料プール内の燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するための自主対策設備として以下を整備する。

(5) 消火系による使用済燃料プール注水の整備

消火系による使用済燃料プールへの注水は、ディーゼル駆動消火ポンプを用い、全交流動力電源が喪失した場合でも、代替交流電源設備からの給電により、中央制御室から遠隔で弁操作し、ろ過水タンクを水源として、消火系配管、復水補給水系配管、残留熱除去系配管及び燃料プール冷却浄化系配管を經由して使用済燃料プールへ注水する。

なお、第 54 条第 2 項対応において、使用済燃料プール内の燃料体等の損傷を緩和し、臨界を防止するための自主対策設備として以下を整備する。

(6) ステンレス鋼板等による漏えい緩和の整備

使用済燃料プールの水位が著しく低下した場合に、ステンレス鋼板を用いて使用済燃料プール水の漏えいを緩和するとともに使用済燃料プールの水位低下を緩和する。ステンレス鋼板は、寸法 400 mm×400 mm、厚さ 5 mm、重量約 10kg の仕様のもので使用済燃料プールの設置される原子炉建屋地上 4 階<sup>\*</sup>に保管する。（※保管場所は運用を考慮し今後変更となる場合がある。）

ただし、この手段では漏えいを緩和できない場合があること、重いステンレス鋼板を使用するため作業効率が悪いことから、今後得られた知見を参考に、より効果的な漏えい緩和策を取り入れていく。

また、代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）の淡水が枯渇した場合の海水の利用手段として、以下を整備する。

(7) 燃料プール代替注水系の海水の利用

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）及び燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の水源である代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）の淡水が枯渇した場合において、防潮堤の内側に設置している取水路より、大容量送水車（海水取水用）を用いて可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）又は可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）に海水を直接送水を行う設計とする。なお、海の利用については「3.13 重大事故等の収束に必要な水の供給設備（設置許可基準規則第 56 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3. 11. 2 重大事故等対処設備

#### 3. 11. 2. 1 燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）

##### 3. 11. 2. 1. 1 設備概要

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）は、設計基準対象施設である残留熱除去系（燃料プール冷却モード）及び燃料プール冷却浄化系の有する使用済燃料プールの冷却機能喪失又は残留熱除去系ポンプによる使用済燃料プールへの補給機能が喪失し、又は使用済燃料プールに接続する配管の破損等により使用済燃料プール水の小規模な漏えいにより使用済燃料プールの水位が低下した場合に、使用済燃料プール内燃料体等を冷却し、臨界の防止及び放射線の遮蔽を目的として使用する。

また、大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料プールの水位が異常に低下した場合において、使用済燃料プール内燃料体等の著しい損傷を緩和、及び臨界の防止を目的として使用する。なお、燃料損傷時には使用済燃料プール内燃料体等の上部全面にスプレイすることによりできる限り環境への放射性物質の放出を低減する。

本系統は、可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）、計測制御装置、水源である代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）、流路であるホース、可搬型スプレイヘッド、注入先である使用済燃料プール、及び燃料補給設備である軽油タンク、タンクローリ（4kL）等から構成される。

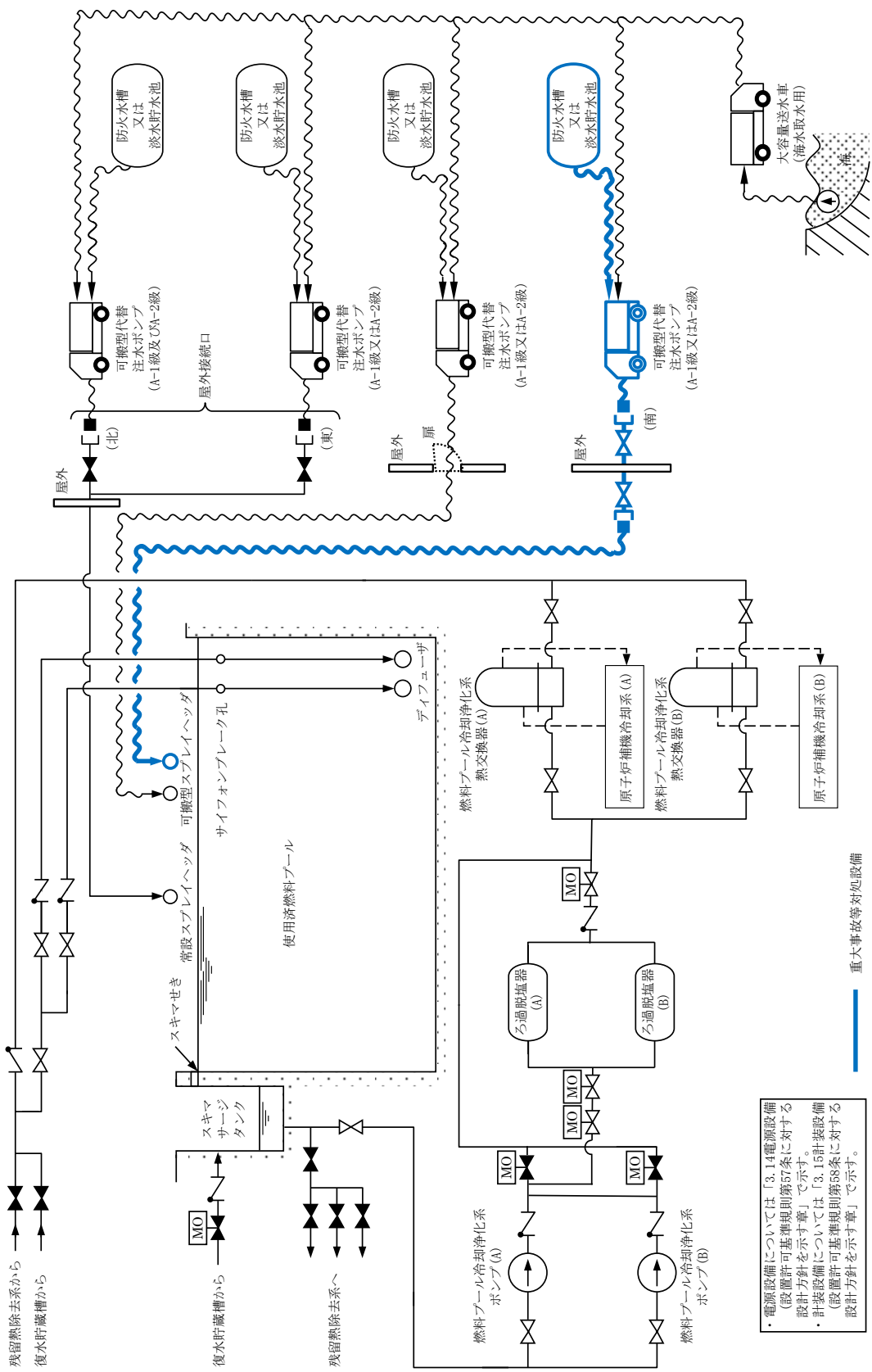
本系統に関する重大事故等対処設備を表 3. 11-1 に、本系統全体の概要図を図 3. 11-1 及び図 3. 11-2 に示す。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）は、第 54 条第 1 項対応の場合、可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）又は可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）により水源である代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）の水をホース及び可搬型スプレイヘッドを経由して使用済燃料プールへ注水することで使用済燃料プールの水位を維持可能な設計とする。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）は、第 54 条第 2 項対応の場合、水源である代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）の水を可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型注水ポンプ（A-2 級）又は可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）によりホース及び可搬型スプレイヘッドを経由して使用済燃料に直接スプレイすることで、燃料損傷を緩和するとともに、スプレイ水の放射性物質叩き落としの効果により、環境への放射性物質放出を可能な限り低減可能な設計とする。

本系統の操作に当たっては、ホース及び可搬型スプレイヘッドの敷設により系統構成を行った後、屋外で可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）付属の操作スイッチにより可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）を起動し運転を行う。

可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、ディーゼルエンジンにより駆動できる設計とし、燃料は燃料補給設備である軽油タンク及びタンクローリ（4kL）により補給できる設計とする。



・電源設備については「3.14電源設備 (設置許可基準規則第57条)に対する設計方針を示す章」で示す。  
 ・計装設備については「3.15計装設備 (設置許可基準規則第58条)に対する設計方針を示す章」で示す。

— 重大事故等対処設備

図 3.11-1 燃料プール代替注水系 (可搬型スプレイヘッド) 使用済燃料プールへ注水する場合の系統概要図

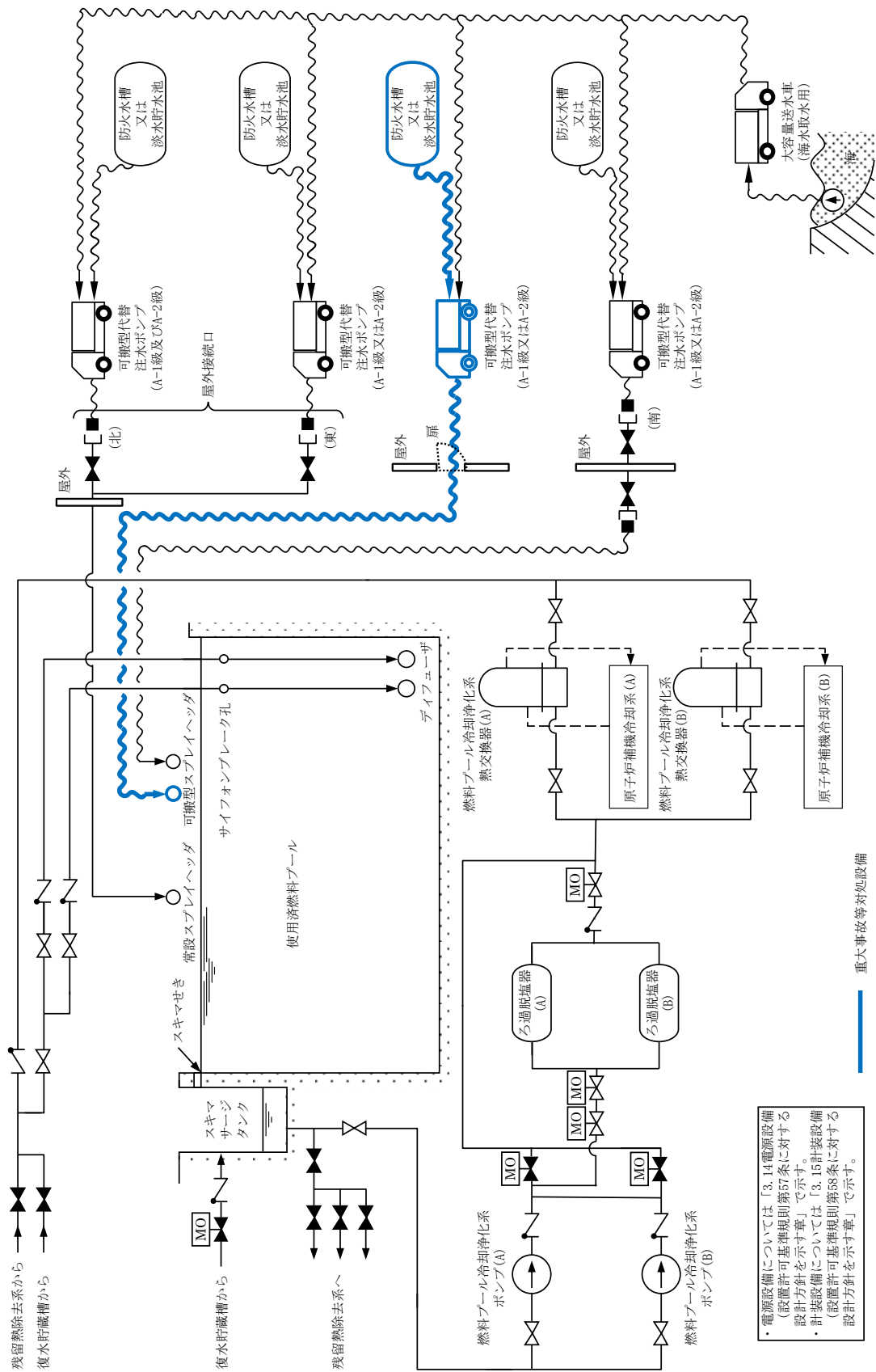


図 3.11-2 燃料プール代替注水系 (可搬型スプレイヘッド) 使用済燃料プールへスプレイする場合の系統概要図

表 3.11-1 燃料プール代替注水系(可搬型スプレイヘッド)に関する  
重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	可搬型代替注水ポンプ (A-1 級) 【可搬】 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) 【可搬】 可搬型スプレイヘッド 【可搬】
附属設備	—
水源 <sup>※1</sup>	防火水槽 【常設】 淡水貯水池 【常設】
流路	ホース・接続口 【可搬】 燃料プール代替注水系 配管・弁 【常設】
注水先	使用済燃料プール (サイフォン防止機能を含む) 【常設】
電源設備 (燃料補給 設備を含 む)	燃料補給設備 軽油タンク 【常設】 タンクローリ (4kL) 【可搬】
計装設備 <sup>※2</sup>	使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域) 【常設】 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) 【常設】 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) 【常設】 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ 【常設】 (使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置 【常設】を含む)

※1：水源については「3.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備（設置許可基準規則第 56 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

※2：主要設備を用いた使用済燃料プール内燃料体等の著しい損傷を緩和，臨界防止及び放射線の遮蔽対策を成功させるために把握することが必要な原子炉施設の状態

計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章）」で示す。



### 3. 11. 2. 1. 2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

#### (1) 可搬型代替注水ポンプ (A-1 級) (6 号及び 7 号炉共用)

種類 : うず巻形  
容量 : 168m<sup>3</sup>/h/台  
吐出圧力 : 0.85MPa[gage]  
最高使用圧力 : 2.0MPa[gage]  
最高使用温度 : 60℃  
個数 : 1 (予備 1)  
設置場所 : 屋外  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所  
原動機出力 : 146kW

#### (2) 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) (6 号及び 7 号炉共用)

種類 : うず巻形  
容量 : 120m<sup>3</sup>/h/台  
吐出圧力 : 0.85MPa[gage]  
最高使用圧力 : 2.0MPa[gage]  
最高使用温度 : 60℃  
個数 : 16 (予備 1)  
設置場所 : 屋外  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側  
第二保管場所  
原動機出力 : 100kW

#### (3) 可搬型スプレイヘッド

最高使用温度 : 40℃  
数量 : 1 (予備 1)  
設置場所 : 原子炉建屋 地上 4 階  
保管場所 : 原子炉建屋 地上 3 階

なお、水源については「3. 13 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備 (設置許可基準規則第 56 条に対する設計方針を示す章)」で示す。

### 3.11.2.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.11.2.1.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1級）は、屋外の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に保管し、重大事故等時に原子炉建屋の接続口付近の屋外に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における、屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の表3.11-2に示す設計とする。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は、屋外の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに5号炉東側第二保管場所に保管し、重大事故等時に原子炉建屋の接続口付近の屋外に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能が有効に発揮することができるよう、以下の表3.11-2に示す設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の操作は、付属の操作スイッチにより、想定される重大事故等時において設置場所から可能な設計とする。風（台風）による荷重については、転倒しないことの確認を行っているが、詳細評価により転倒する結果となった場合は、転倒防止措置を講じる。積雪の影響については、適切に除雪する運用とする。

また、降水及び凍結により機能を損なうことのないよう、防水対策が取られた可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を使用し、凍結のおそれがある場合は暖気運転を行い凍結対策とする。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の可搬型スプレイヘッドは原子炉建屋原子炉区域内に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における原子炉建屋原子炉区域内の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能が有効に発揮することができるよう、以下の表3.11-3に示す設計とする。

(54-3, 54-4)

表 3.11-2 想定する環境条件及び荷重条件  
(可搬型代替注水ポンプ(A-1級)及び可搬型代替注水ポンプ(A-2級))

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	淡水だけでなく海水も使用できる設計とする（常時海水を通水しない）。なお，使用済燃料プールへの注水は，可能な限り淡水源を優先し，海水通水は短期間とすることで，設備への影響を考慮する。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し，治具や輪留め等を用いた転倒防止対策を行う。
風（台風）・積雪	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

表 3.11-3 想定する環境条件及び荷重条件（可搬型スプレイヘッド）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋原子炉区域内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	淡水だけでなく海水も使用できる設計とする（常時海水を通水しない）。なお，使用済燃料プールへの注水は，可能な限り淡水源を優先し，海水通水は短期間とすることで，設備への影響を考慮する。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	原子炉建屋原子炉区域内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）を運転する場合は、可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の移動、ホース及び可搬型スプレイヘッドの敷設により系統構成を行った後、屋外で可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の操作スイッチにより可搬型代替注水ポンプを起動し、使用済燃料プールへの注水を行う。

以上のことから、燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の操作に必要な機器を表 3.11-4 に示す。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）については、可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）付属の操作スイッチからのスイッチ操作で起動する設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）付属の操作スイッチを操作するにあたり、運転員のアクセス性及び操作性を考慮して十分な操作空間を確保することで基準に適合させる。また、それぞれの操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作及び監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、接続口まで屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。

建屋貫通接続口を通じてホースを敷設する場合の操作対象弁は屋外及び原子炉建屋原子炉区域内に設置し、ハンドルによる手動操作が可能な設計とする。

ホース及び可搬型スプレイヘッドの接続作業に当たっては、特殊な工具、及び技量は必要とせず、簡便な結合金具による接続方式により、確実に接続することができる設計とする。

(54-3, 54-4, 54-7)

表 3.11-4 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）	起動・停止	屋外設置位置	スイッチ操作
可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）	起動・停止	屋外設置位置	スイッチ操作
SFP 接続口建屋内元弁	弁閉→弁開	原子炉建屋地上 1 階	人力操作
SFP 接続口建屋外元弁	弁閉→弁開	屋外	人力操作
ホース及び可搬型スプレイヘッド	ホース接続	屋外及び原子炉建屋内	人力接続

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、表 3.11-5 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能確認、弁動作試験、分解検査、外観検査が可能な設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、発電用原子炉の運転中又は停止中に分解又は取替え、車両としての運転状態の確認が可能な設計とする。また、発電用原子炉の運転中又は停止中に、淡水貯水池を水源とし、可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）又は可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）、仮設流量計、ホースの系統構成で淡水貯水池へ送水する試験を行うテストラインを設けることで、燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の機能・性能（吐出圧力、流量）及び漏えいの有無の確認が可能な系統設計とする。なお、接続口から可搬型スプレイヘッドまでのラインについては、上記の試験に加えて、発電用原子炉の運転中及び停止中に接続口の弁開閉試験を実施することで機能・性能が確認可能な設計とする。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）のホース及び可搬型スプレイヘッドは、発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査により機能・性能に影響を及ぼすおそれのある亀裂、腐食等がないことの確認が可能な設計とする。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の可搬型スプレイヘッドは、発電用原子炉の運転中又は停止中に通気により、つまり等がないことの確認が可能な設計とする。

(54-5)

表 3.11-5 燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は 停止中	機能・性能 試験	可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の運転性能（吐出圧力，流量）の確認，漏えいの確認
		可搬型スプレイヘッドへの通気による機能・性能の確認
	弁動作試験	弁開閉動作の確認
	分解検査	可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）を分解し，部品の表面状態を，試験及び目視により確認又は必要に応じて取替え
	外観検査	ホース及び可搬型スプレイヘッド外観の確認
	車両検査	可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の車両としての運転状態の確認

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては，通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）は，想定される重大事故等時において，他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

重大事故等への対処以外に通常時に使用する設備でないことから，図 3.11-3 で示すタイムチャートのとおり系統の切替えは発生しない。

(54-4)

<使用済燃料プールへ注水する場合>

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)															備考
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	
		系統構成完了 65分															
燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッドを使用した使用済燃料プールへの注水(淡水/海水)	中央制御室運転員 A 1	通信連絡設備準備、使用済燃料プール監視カメラ状態確認															
(原子炉建屋大物搬入口からの接続の場合 ※1)	現場運転員 C, D 2	移動、ホース展開、ノズル設置															
		原子炉建屋内側より扉開放 ※1															

※1 SFP可搬式接続口を使用する場合は、「原子炉建屋内側より扉開放」作業が不要となるため、約50分で可能である。

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)															備考
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	
		防火水槽を水源とした可搬型代替注水ポンプによる送水 120分 ※1															
可搬型代替注水ポンプによる送水	緊急時対策要員 2	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所～大濃高台保管場所移動 ※2															
(原子炉建屋大物搬入口からの接続 ※3)		可搬型代替注水ポンプ(A-1級又はA-2級)1台の健全性確認															
[防火水槽を水源とした場合]		可搬型代替注水ポンプ(A-1級又はA-2級)1台移動～配置															
		原子炉建屋外側より防潮扉開放 ※3															
		送水準備(淡水又は海水)															
		送水															

※1 5号炉東側第二保管場所の可搬型代替注水ポンプ(A-2級)を使用した場合は、約100分で可能である。

大濃側高台保管場所の可搬型代替注水ポンプ(A-1級)を使用した場合は、約110分で可能である。

※2 5号炉東側第二保管場所への移動は10分、大濃側高台保管場所への移動は20分と想定する。

※3 SFP可搬式接続口を使用する場合は、「原子炉建屋外側より防潮扉開放」作業が不要となるため、約110分で可能である。

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)																														備考		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300		310	320
		淡水貯水缶を水源とした可搬型代替注水ポンプによる送水 140分 ※1																																
可搬型代替注水ポンプによる送水	緊急時対策要員 6*	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所～大濃高台保管場所移動																																
		可搬型代替注水ポンプの健全性確認																																
(原子炉建屋大物搬入口からの接続 ※2)		可搬型代替注水ポンプ1台移動～配置																																
[送水貯水缶を水源とした場合]		送水準備																																
		原子炉建屋外側より防潮扉開放 ※2																																
		5号炉東側第二保管場所移動																																
		可搬型代替注水ポンプの健全性確認																																
		可搬型代替注水ポンプ1台移動～配置																																
		原子炉建屋外側より防潮扉開放 ※2																																
		送水準備																																
		送水																																

※1 緊急時対策要員6名で2ユニット分を対応した場合、6号炉への送水開始まで約340分、7号炉への送水開始まで約355分で可能である。

緊急時対策要員10名で2ユニット分を対応した場合、6号炉及び7号炉への送水開始まで約235分で可能である。

※2 SFP可搬式接続口を使用する場合は、「原子炉建屋外側より防潮扉開放」作業が不要となるため、約330分で可能である。

図 3.11-3 燃料プール代替注水系(可搬型スプレイヘッド)のタイムチャート(1/2)\*

### <使用済燃料プールへスプレイする場合>

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)																								備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150											
		系統構成完了 65分																									
燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッドを使用中に使用済燃料プールへのスプレイ(淡水/海水)  (原子炉建屋大物搬入口からの接続の場合 ※1)	中央制御室運転員 A	1	通信連絡設備準備、使用済燃料プール監視カメラ状態確認																								
	現場運転員 C, D	2	移動、ホース展開、ノズル設置 原子炉建屋内側より扉開放 ※1																								

※1 SFP可搬式接続口を使用する場合は、「原子炉建屋内側より扉開放」作業が不要となるため、約50分で可能である。

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)																								備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150											
		防火水槽を水源とした可搬型代替注水ポンプによる送水 135分 ※1																									
可搬型代替注水ポンプによる送水  (原子炉建屋大物搬入口からの接続 ※3)  [防火水槽を水源とした場合]	緊急時対策要員	2	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所~荒浜高台保管場所移動 ※2																								
			可搬型代替注水ポンプ(A-1級及びA-2級)各1台又は(A-2級)2台の健全性確認 可搬型代替注水ポンプ(A-1級及びA-2級)各1台又は(A-2級)2台移動~配置 原子炉建屋外側より防潮扉開放 ※3 送水準備(淡水又は海水) 送水																								

※1 5号炉東側第二保管場所の可搬型代替注水ポンプ(A-2級)を使用した場合は、約115分で可能である。

5号炉東側第二保管場所の可搬型代替注水ポンプ(A-2級)及び大浜側高台保管場所の可搬型代替注水ポンプ(A-1級)を使用した場合は、約125分で可能である。

※2 5号炉東側第二保管場所への移動は10分、大浜側高台保管場所への移動は20分と想定する。

※3 SFP可搬式接続口を使用する場合は、「原子炉建屋外側より防潮扉開放」作業が不要となるため、約125分で可能である。

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)																														備考		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300		310	320
		淡水貯水槽を水源とした可搬型代替注水ポンプによる送水 140分 ※1																																
可搬型代替注水ポンプによる送水  (原子炉建屋大物搬入口からの接続 ※2)  [淡水貯水槽(あらかじめ設置してあるホースが使用できる)の場合(を水源とした場合)]	緊急時対策要員 6*	6*	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所~荒浜高台保管場所移動																															
			可搬型代替注水ポンプの健全性確認 可搬型代替注水ポンプ台移動~配置 送水準備 6号炉~5号炉東側第二保管場所移動 可搬型代替注水ポンプの健全性確認 可搬型代替注水ポンプ2台移動~配置 5号炉建屋外側より防潮扉開放 ※2 送水準備 送水																															

※1 緊急時対策要員6名で2ユニット分を対応した場合、6号炉への送水開始まで約340分、7号炉への送水開始まで約355分で可能である。

緊急時対策要員10名で2ユニット分を対応した場合、6号炉及び7号炉への送水開始まで約235分で可能である。

※2 SFP可搬式接続口を使用する場合は、「原子炉建屋外側より防潮扉開放」作業が不要となるため、約330分で可能である。

図 3.11-3 燃料プール代替注水系(可搬型スプレイヘッド)のタイムチャート(2/2)\*

\*:「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての 1. 11 で示すタイムチャート



(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、通常時、接続先の系統と分離された状態で保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない運用とする。また、輪留めによる固定等を行うことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）である可搬型スプレイヘッドは、通常時、他設備と独立した状態で設置又は保管し、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(54-3, 54-4, 54-5)

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の系統構成において操作が必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.11-6 に示す。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の起動及び接続口との接続作業並びに屋外の操作対象弁の開操作は、線源からの離隔により、放射線量が高くなるおそれの少ない場所である屋外で実施可能な設計とする。なお、原子炉建屋内に設置する操作対象弁の操作が困難な環境時に備え、燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）を設ける。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の可搬型スプレイヘッドは現場へ据え付け後、現場での操作が不要な設計とする。

(54-3, 54-7)

表 3.11-6 燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）	屋外設置位置	屋外設置位置
可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）	屋外設置位置	屋外設置位置
SFP 接続口建屋内元弁	原子炉建屋地上 1 階	原子炉建屋地上 1 階
SFP 接続口建屋外元弁	屋外	屋外
ホース及び可搬型スプレイヘッド	屋外及び原子炉建屋 内	屋外及び原子炉建屋内

### 3.11.2.1.4 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッダ）の可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は、第54条第1項及び第2項対応の場合に、必要な注水量又はスプレイ量を有する設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失する事故シーケンスのうち、使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失することにより、使用済燃料プール内の水の温度が上昇し、蒸発により水位が低下する事故及びサイフォン現象等により使用済燃料プール内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料プールの水位が低下する事故において、有効性が確認されている45m<sup>3</sup>/hで注水可能な設計とする。使用済燃料プールに注水する場合の可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の揚程は、使用済燃料プールに注水する場合の水源（淡水貯水池）と注水先（使用済燃料プール）の圧力差、静水頭、機器圧損、配管、ホース及び弁類圧損を考慮し、可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の組合せ又は可搬型代替注水ポンプ（A-2級）で注水流量45m<sup>3</sup>/h達成可能な設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は、想定される重大事故等時において、使用済燃料プール内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な注水流量を有するものとして、可搬型スプレイヘッダを使用する場合は、可搬型代替注水ポンプ（A-1級）を1セット1台及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を1セット3台、又は可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を1セット4台使用する。保有数は、6号及び7号炉共用で可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の場合に4セット16台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計17台、可搬型代替注水ポンプ（A-1級）の場合に6号及び7号炉共用で1セット1台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計2台を分散して保管する。

可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において、有効性が確認されている46m<sup>3</sup>/hでスプレイ可能な設計とする。

使用済燃料プールにスプレイする場合の可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の揚程は、使用済燃料プールにスプレイす

る場合の水源（淡水貯水池）とスプレー先（使用済燃料プール）の圧力差，静水頭，機器圧損，配管，ホース及び弁類圧損を考慮し，可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の組合せ又は可搬型代替注水ポンプ（A-2級）でスプレー量46m<sup>3</sup>/h達成可能な設計とする。

また，可搬型スプレーヘッドは1台で使用済燃料プール内燃料体にスプレー可能な設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は，想定される重大事故等時において，使用済燃料プール内燃料体等の損傷を緩和し，及び臨界を防止するために必要なスプレー量を有するものとして，可搬型スプレーヘッドを使用する場合は，可搬型代替注水ポンプ（A-1級）を1セット1台及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を1セット3台，又は可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を1セット4台使用する。保有数は6号及び7号炉共用で可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の場合に1セット4台に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計5台，可搬型代替注水ポンプ（A-1級）の場合に6号及び7号炉共用で1セット1台に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計2台を分散して保管する。

(54-6)

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

(i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては，当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ，かつ，二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう，接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレーヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）から来るホースと接続口，並びに可搬型スプレーヘッドの接続箇所は，簡便な接続方式である結合金具による接続にすることに加え，接続口の口径を65Aに統一し，75A/65Aの接続治具を配備しておくことで確実に接続ができる設計とする。また，6号及び7号炉が相互に使用することができるよう，可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）からくるホースと接続口について，ホースと接続口を簡便な接続方式である結合金具による接続にすることに加え，接続口の口径を65Aに統一し，75A/65Aの接続治具を配備しておくことで確実に接続ができる設計とする。

(54-7)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては，共通要因によって接続することができ

なくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）及び燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の接続箇所は、重大事故等時の環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水及び火災の影響により接続できなくなることを防止するため、接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設ける設計とする。

6号及び7号炉ともに、接続口から可搬型スプレイヘッドまで建屋内にホースを敷設してつながる「SFP 接続口」を原子炉建屋南側に1箇所設置し、接続口から常設スプレイヘッドまで鋼製配管でつながる「SFP 接続口」を原子炉建屋東側に1箇所、原子炉建屋北側に1箇所設置し、合計3箇所設置することで共通要因によって接続できなくなることを防止する設計とする。

(54-7)

(4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）である可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、想定される重大事故等が発生した場合における放射線を考慮しても作業への影響はないと想定しているが、仮に線量が高い場合は線源からの離隔距離をとること、線量を測定し線量が低い位置に配置することにより、これら設備の設置及び常設設備との接続が可能である。また、現場での接続作業に当たっては、簡便な結合金具による接続方式により、確実に速やかに接続が可能である。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）である可搬型スプレイヘッドは、現場での据え付け後は、現場での操作が不要な設計とする。

また、可搬型スプレイヘッドの設置場所への据え付けが困難な環境時に備え、常設スプレイヘッドを設ける。

(54-7)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）

(i) 要求事項

地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロ

リズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は，地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し，燃料プール冷却浄化系ポンプ，残留熱除去系ポンプと位置的分散を図り，可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）は，発電所敷地内の高台（大湊側高台保管場所及び荒浜側高台保管場所）の複数箇所に分散して保管し，可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は発電所敷地内の高台（大湊側高台保管場所及び荒浜側高台保管場所）並びに 5 号炉東側第二保管場所の複数箇所に分散して保管する。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）である可搬型スプレイヘッドは，常設スプレイヘッドと原子炉建屋原子炉区域内の異なる場所に保管する。  
(54-8)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において，可搬型重大事故等対処設備を運搬し，又は他の設備の被害状況を把握するため，工場等内の道路及び通路が確保できるよう，適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）は，通常時は高台の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に分散して保管し，燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は，通常時は高台の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側第二保管場所に分散して保管しており，想定される重大事故等が発生した場合においても，可搬型重大事故等対処設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう，迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確認する設計とする。（『可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて』参照）

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の可搬型スプレイヘッドは，通常時は原子炉建屋内に保管しており，その機能に期待できる環境時において，保管場所から接続場所までの運搬経路について，設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう，迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確認する設計とする。（『可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて』参照）

また、可搬型スプレイヘッドの保管場所、接続場所へのアクセスが困難な環境時に備え、常設スプレイヘッドを設ける。

(54-9)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 3 項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、燃料プール冷却浄化系ポンプ、残留熱除去系ポンプと表 3.11-7 で示すとおり位置的分散を図るとともに、可能な限りの多様性を備えた設計とする。

(54-3, 54-4, 54-7, 54-8)

表 3.11-7 多様性又は多重性, 位置的分散

項目	設計基準対象施設		重大事故等対処設備
	燃料プール冷却浄化系	残留熱除去系 (燃料プール冷却モード)	
注水端	使用済燃料プールデファイユエーザ	燃料プール代替注水系 可搬型スプレイヘツ 常設スプレイヘツ	
駆動用空気	不要	不要	
潤滑油	不要 (内包油)	不要	
ポンプ	燃料プール冷却浄化系ポンプ	残留熱除去系ポンプ	可搬型代替注水ポンプ (A-1 級) 及び可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)
	原子炉建屋 地上 2 階	原子炉建屋 地下 3 階	屋外
冷却水	6 号炉は原子炉補機冷却水系及び原子炉補機冷却海水系 (7 号炉は不要)	原子炉補機冷却水系及び原子炉補機冷却海水系	不要
水源	使用済燃料プール	サブレーション・チエンバ	代替淡水源 (淡水貯水池及び防火水槽)
	原子炉建屋 地上 4 階	原子炉建屋 地下 3 階	屋外
駆動電源	非常用交流電源設備 (非常用ディーゼル発電機)		不要
	原子炉建屋 地上 1 階		不要



### 3.11.2.2 燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）

#### 3.11.2.2.1 設備概要

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）は、設計基準対象施設である残留熱除去系（燃料プール冷却モード）及び燃料プール冷却浄化系の有する使用済燃料プールの冷却機能喪失又は残留熱除去系ポンプによる使用済燃料プールへの補給機能が喪失し、又は使用済燃料プールに接続する配管の破損等により使用済燃料プール水の小規模な漏えいにより使用済燃料プールの水位が低下した場合に、使用済燃料プール内燃料体等を冷却し、臨界の防止及び放射線の遮蔽を目的として使用する。

また、大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料プールの水位が異常に低下した場合において、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷を緩和、及び臨界の防止を目的として使用する。なお、燃料損傷時には使用済燃料プール内燃料体等の上部全面にスプレイすることによりできる限り環境への放射性物質の放出を低減する。

本系統は、可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）、計測制御装置、水源である代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）、流路である燃料プール代替注水系配管、常設スプレイヘッド、注入先である使用済燃料プール、及び燃料補給設備である軽油タンク、タンクローリ（4kL）等から構成される。

本系統に関する重大事故等対処設備を表 3.11-8 に、本系統全体の概要図を図 3.11-4 及び図 3.11-5 に示す。

本系統は第 54 条第 1 項対応（使用済燃料プールへ注水する）の場合、可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型注水ポンプ（A-2 級）又は可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）により、水源である代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）からホース、及び燃料プール代替注水系配管、常設スプレイヘッドを経由して使用済燃料プールへ注水可能な設計とする。

また、本系統は第 54 条第 2 項対応の場合、水源である代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）の水を、可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型注水ポンプ（A-2 級）により燃料プール代替注水系配管及び常設スプレイヘッドを経由して使用済燃料プールへスプレイ可能な設計とする。

本系統の操作に当たっては、現場屋外での弁の操作、ホースの敷設により系統構成を行った後、屋外で可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）付属の操作スイッチにより可搬型代替注水ポンプを起動し運転を行う。

可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、ディーゼルエンジンにより駆動できる設計とし、燃料は燃料補給設備である軽油タンク及びタンクローリ（4kL）により補給できる設計とする。





表 3.11-8 燃料プール代替注水系(常設スプレイヘッダ)に関する  
重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	可搬型代替注水ポンプ (A-1 級) 【可搬】 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) 【可搬】 常設スプレイヘッダ 【常設】
附属設備	—
水源 <sup>※1</sup>	防火水槽 【常設】 淡水貯水池 【常設】
流路	ホース・接続口 【可搬】 燃料プール代替注水系 配管・弁 【常設】
注水先	使用済燃料プール (サイフォン防止機能を含む) 【常設】
電源設備 (燃料補給 設備を含 む)	燃料補給設備 軽油タンク 【常設】 タンクローリ (4kL) 【可搬】
計装設備 <sup>※2</sup>	使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域) 【常設】 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) 【常設】 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) 【常設】 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ 【常設】 (使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置 【常設】を含む)

※1：水源については「3.13 重大事故等の収束に必要な水の供給設備（設置許可基準規則第 56 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

※2：主要設備を用いた使用済燃料プール内燃料体等の著しい損傷を緩和，臨界防止及び放射線の遮蔽対策を成功させるために把握することが必要な原子炉施設の状態

計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3. 11. 2. 2. 2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

#### (1) 可搬型代替注水ポンプ (A-1 級) (6 号及び 7 号炉共用)

種類 : うず巻形  
容量 : 168m<sup>3</sup>/h/台  
吐出圧力 : 0.85MPa[gage]  
最高使用圧力 : 2.0MPa[gage]  
最高使用温度 : 60℃  
個数 : 1 (予備1)  
設置場所 : 屋外  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所  
原動機出力 : 146kW

#### (2) 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) (6 号及び 7 号炉共用)

種類 : うず巻形  
容量 : 120m<sup>3</sup>/h/台  
吐出圧力 : 0.85MPa[gage]  
最高使用圧力 : 2.0MPa[gage]  
最高使用温度 : 60℃  
個数 : 16 (予備 1)  
設置場所 : 屋外  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側  
第二保管場所  
原動機出力 : 100kW

#### (3) 常設スプレイヘッダ

最高使用温度 : 66℃  
数量 : 1  
取付箇所 : 原子炉建屋 地上4階

なお、水源については「3.13 重大事故等の収束に必要な水の供給設備 (設置許可基準規則第 56 条に対する設計方針を示す章)」で示す。

### 3.11.2.2.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.11.2.2.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1級）は，屋外の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に保管し，重大事故等時に原子炉建屋の接続口付近の屋外に設置する設備であることから，想定される重大事故等時における，屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができるよう，以下の表3.11-9に示す設計とする。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は，屋外の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに5号炉東側第二保管場所に保管し，重大事故等時に原子炉建屋の接続口付近の屋外に設置する設備であることから，想定される重大事故等時における屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能が有効に発揮することができるよう，以下の表3.11-9に示す設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の操作は，付属の操作スイッチにより，想定される重大事故等時において設置場所から可能な設計とする。風（台風）による荷重については，転倒しないことの確認を行っているが，詳細評価により転倒する結果となった場合は，転倒防止措置を講じる。積雪の影響については，適切に除雪する運用とする。

また，降水及び凍結により機能を損なうことのないよう，防水対策が取られた可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を使用し，凍結のおそれがある場合は暖気運転を行い凍結対策とする。

(54-3, 54-4)

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の常設スプレイヘッドは原子炉建屋原子炉区域内に設置している設備であることから想定される重大事故等時における原子炉建屋原子炉区域内の環境条件を考慮し，その機能が有効に発揮することができるよう，以下の表3.11-10に示す設計とする。

(54-3, 54-4, 54-7)

表 3.11-9 想定する環境条件及び荷重条件  
(可搬型代替注水ポンプ(A-1級)及び可搬型代替注水ポンプ(A-2級))

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	淡水だけでなく海水も使用できる設計とする（常時海水を通水しない）。なお，使用済燃料プールへの注水は，可能な限り淡水源を優先し，海水通水は短期間とすることで，設備への影響を考慮する。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し，治具や輪留め等を用いた転倒防止対策を行う。
風（台風）・積雪	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

表 3.11-10 想定する環境条件及び荷重条件（常設スプレイヘッド）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋原子炉区域内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	淡水だけでなく海水も使用できる設計とする（常時海水を通水しない）。なお，使用済燃料プールへの注水は，可能な限り淡水源を優先し，海水通水は短期間とすることで，設備への影響を考慮する。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	原子炉建屋原子炉区域内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）を運転する場合は、可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の移動及びホース敷設により系統構成を行った後、屋外で可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）付属の操作スイッチにより可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）を起動し、使用済燃料プール外部注水原子炉建屋北側注水ライン元弁又は使用済燃料プール外部注水 R/B 東側注水ライン元弁の開操作を実施し使用済燃料プールへの注水を行う。

以上のことから、燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の操作に必要な機器を表 3.11-11 に示す。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）については、可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）付属の操作スイッチからのスイッチ操作で起動する設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）付属の操作スイッチを操作するにあたり、運転員のアクセス性、操作性を考慮して十分な操作空間を確保することで基準に適合させる。また、それぞれの操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作及び監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、接続口まで屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。

操作対象弁については、接続口が設置されている屋外の場所から手動操作で弁を開閉することが可能な設計とする。

ホースの接続作業に当たっては、特殊な工具、及び技量は必要とせず、簡便な接続金具による接続方式により、確実に接続が可能な設計とする。

(54-3, 54-4, 54-7)

表 3.11-11 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）	起動・停止	屋外設置位置	スイッチ操作
可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）	起動・停止	屋外設置位置	スイッチ操作
使用済燃料プール外部注水 R/B 北側注水ライン元弁	弁閉→弁開	屋外接続口位置 （原子炉建屋北側）	手動操作
使用済燃料プール外部注水 R/B 東側注水ライン元弁	弁閉→弁開	屋外接続口位置 （原子炉建屋東側）	手動操作
ホース	ホース接続	屋外	人力接続



(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、表 3.11-12 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に、機能・性能確認、弁動作試験、分解検査、外観検査が可能な設計とする。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、発電用原子炉の運転中又は停止中に分解又は取替え、車両としての運転状態確認が可能な設計とする。また、発電用原子炉の運転又は停止中に、淡水貯水池を水源とし、可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）又は可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）、仮設流量計、ホースの系統構成で淡水貯水池へ送水する試験を行うテストラインを設けることで、燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の機能・性能（吐出圧力、流量）及び漏えいの有無の確認が可能な系統設計とする。なお、接続口から常設スプレイヘッドまでのラインについては、上記の試験に加えて、発電用原子炉の運転中及び停止中に接続口の弁開閉試験を実施することで機能・性能が確認可能な設計とする。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）のホース及び常設スプレイヘッドは、発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査により機能・性能に影響を及ぼすおそれのある亀裂、腐食等がないことの確認が可能な設計とする。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の常設スプレイヘッドは、発電用原子炉の運転中又は停止中に通気により、つまり等がないことの確認が可能な設計とする。

(54-5)

表 3. 11-12 燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の試験及び検査

発電用原子炉の 状態	項目	内容
運転中又は 停止中	機能・性能 試験	可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の運転性能（吐出圧力，流量）の確認，漏えいの確認
		常設スプレイヘッドへの通気による機能・性能の確認
	弁動作試験	弁開閉動作の確認
	分解検査	可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）を分解し，部品の表面状態を，試験及び目視により確認又は必要に応じて取替え
	外観検査	ホース及び常設スプレイヘッド外観の確認
	車両検査	可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の車両としての運転状態の確認

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては，通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）は，想定される重大事故等時において，他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

重大事故等への対処以外に通常時に使用する設備でないことから図 3. 11-6 で示すタイムチャートのとおり系統の切替えは発生しない。

(54-4)

### <使用済燃料プールへ注水する場合>

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)															備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150		
		燃料プール代替注水系による使用済燃料プールへの注水 110分 ※1																
燃料プール代替注水系による常設スレイヘッドを使用した使用済燃料プールへの注水 [防火水槽を水源とした場合]	中央制御室運転員 A	1	使用済燃料プール監視カメラ状態確認															
	緊急時対策要員	2	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所～荒浜高台保管場所移動 ※2															
			可搬型代替注水ポンプ(A-1級又はA-2級)1台の健全性確認															
			可搬型代替注水ポンプ(A-1級又はA-2級)1台移動～配置															
			送水準備(淡水又は海水)															
			送水															→

※1 5号炉東側第二保管場所の可搬型代替注水ポンプ(A-2級)を使用した場合は、約90分で可能である。  
大浜側高台保管場所の可搬型代替注水ポンプ(A-1級)を使用した場合は、約100分で可能である。

※2 5号炉東側第二保管場所への移動は10分、大浜側高台保管場所への移動は20分と想定する。

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)																				備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200		
		燃料プール代替注水系による使用済燃料プールへの注水 330分 ※1																					
燃料プール代替注水系による常設スレイヘッドを使用した使用済燃料プールへの注水 [防火水槽を水源とした場合/あふかき設備がない場合]	中央制御室運転員 A	1	使用済燃料プール監視カメラ状態確認																				
	緊急時対策要員	6*	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所～荒浜高台保管場所移動																				
			可搬型代替注水ポンプの健全性確認																				
			可搬型代替注水ポンプ1台移動～配置																				
			送水準備																				
			燃料→5号炉東側第二保管場所移動																				
			可搬型代替注水ポンプの健全性確認																				
			可搬型代替注水ポンプ1台移動～配置																				
			送水準備																				
			送水																				→
			送水準備																				

※1 緊急時対策要員6名で2ユニット分を対応した場合、6号炉への送水開始まで約330分、7号炉への送水開始まで約345分で可能である。  
緊急時対策要員10名で2ユニット分を対応した場合、6号炉及び7号炉への送水開始まで約225分で可能である。

図 3.11-6 燃料プール代替注水系（常設スレイヘッド）のタイムチャート(1/2)\*

### <使用済燃料プールへスプレイする場合>

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)																								備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240		250
		燃料プール代替注水系による使用済燃料プールへのスプレイ 125分 ※1																									
燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッドを使用した使用済燃料プールへのスプレイ 〔防火水槽を水源とした場合〕	中央制御室運転員 A	1	使用済燃料プール監視カメラ状態確認																								
	緊急時対策要員	3	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所～荒浜高台保管場所移動 ※2																								
		可搬型代替注水ポンプ(A-1級及びA-2級)3台の健全性確認																									
		可搬型代替注水ポンプ(A-1級及びA-2級)3台移動～配置																									
送水準備(淡水又は海水)																											
送水																											

※1 5号炉東側第二保管場所の可搬型代替注水ポンプ(A-2級)及び大浜側高台保管場所の可搬型代替注水ポンプ(A-1級)を使用した場合は、約115分で可能である。

※2 5号炉東側第二保管場所への移動は10分、大浜側高台保管場所への移動は20分と想定する。

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)																														備考		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300		310	320
		燃料プール代替注水系による使用済燃料プールへのスプレイ 330分 ※1																																
燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッドを使用した、使用済燃料プールへのスプレイ 〔淡水貯水タンクを水源とした場合(あらかじめ確認してあらかじめ使用できない場合)〕	中央制御室運転員 A	1	使用済燃料プール監視カメラ状態確認																															
	緊急時対策要員	6	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所～荒浜高台保管場所移動																															
		可搬型代替注水ポンプ3台の健全性確認																																
		可搬型代替注水ポンプ3台移動～配置																																
		送水準備																																
		5号炉東側第二保管場所移動																																
可搬型代替注水ポンプの健全性確認																																		
可搬型代替注水ポンプ3台移動～配置																																		
送水準備																																		
送水																																		
送水準備																																		

※1 緊急時対策要員6名で2ユニット分を対応した場合、6号炉への送水開始まで約330分、7号炉への送水開始まで約345分で可能である。

緊急時対策要員10名で2ユニット分を対応した場合、6号炉及び7号炉への送水開始まで約225分で可能である。

図 3.11-6 燃料プール代替注水系 (常設スプレイヘッド) の  
タイムチャート(2/2)\*

\* : 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての 1. 11 で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、通常時、接続先の系統と分離された状態で保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない運用とする。また、輪留めによる固定等を行うことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の常設スプレイヘッドは、通常時、他設備と独立した状態で設置又は保管し、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(54-3, 54-4, 54-5)

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の系統構成において操作が必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.11-13 に示す。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の起動及び接続口との接続作業、並びに屋外の操作対象弁の開操作は、線源からの離隔により、放射線量が高くなるおそれの少ない場所である屋外で実施可能な設計とする。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の常設スプレイヘッドは現場での操作が不要な設計とする。

(54-3, 54-7)

表 3.11-13 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
可搬型代替注水ポンプ (A-1 級)	屋外設置位置	屋外設置位置
可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)	屋外設置位置	屋外設置位置
使用済燃料プール外部注水 R/B 北側注水ライン元弁	屋外接続口位置 (原子炉建屋北側)	屋外接続口位置 (原子炉建屋北側)
使用済燃料プール外部注水 R/B 東側注水ライン元弁	屋外接続口位置 (原子炉建屋東側)	屋外接続口位置 (原子炉建屋東側)
ホース	屋外	屋外

3.11.2.2.4 設置許可基準規則第 43 条第 2 項への適合方針

(1) 容量 (設置許可基準規則第 43 条第 2 項一)

(i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

燃料プール代替注水系 (常設スプレイヘッド) の常設スプレイヘッドは、流路として、燃料プール代替注水系 (常設スプレイヘッド) の可搬型代替注水ポンプ (A-1 級) 及び可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) が、第 54 条第 1 項及び第 2 項対応の場合に、必要な注水流量又はスプレイ量を発揮する為に必要な容量を有する設計としている。これらの詳細については、3.11.2.2.5 項に記載のとおりである。

(2) 共用の禁止 (設置許可基準規則第 43 条第 2 項二)

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

燃料プール代替注水系 (常設スプレイヘッド) の常設スプレイヘッドは、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッダ）の常設スプレイヘッダは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、燃料プール冷却浄化系ポンプ、残留熱除去系ポンプと表 3.11-14 で示すとおり位置的分散を図るとともに、可能な限りの多様性を備えた設計とする。

(54-3, 54-4, 54-7)

表 3.11-14 多様性又は多重性, 位置的分散

項目	設計基準対象施設		重大事故等対処設備
	燃料プール冷却浄化系	残留熱除去系 (燃料プール冷却モード)	
注水端	使用済燃料プールデファイユエーザ	残留熱除去系 (燃料プール注水モード)	燃料プール代替注水系 可搬型スプレイヘッド 常設スプレイヘッド
駆動用空気	不要		不要
潤滑油	不要 (内包油)		不要
ポンプ	燃料プール冷却浄化系ポンプ	残留熱除去系ポンプ	可搬型代替注水ポンプ (A-1 級) 及び可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)
	原子炉建屋 地上 2 階	原子炉建屋 地下 3 階	屋外
冷却水	6 号炉は原子炉補機冷却水系及び原子炉補機冷却海水系 (7 号炉は不要)	原子炉補機冷却水系及び原子炉補機冷却海水系	不要
水源	使用済燃料プール	サブプレッション・チェンバ	代替淡水源 (淡水貯水池及び防火水槽)
	原子炉建屋 地上 4 階	原子炉建屋 地下 3 階	屋外
駆動電源	非常用交流電源設備 (非常用ディーゼル発電機)		不要
	原子炉建屋 地上 1 階		不要



### 3.11.2.2.5 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッダ）の可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は、第54条第1項及び第2項対応の場合に、必要な注水流量又はスプレイ量を有する設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失する事故シーケンスのうち、使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失することにより、使用済燃料プール内の水の温度が上昇し、蒸発により水位が低下する事故及びサイフォン現象等により使用済燃料プール内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料プールの水位が低下する事故において、有効性が確認されている45m<sup>3</sup>/hで注水可能な設計とする。

使用済燃料プールに注水する場合の可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の揚程は、使用済燃料プールに注水する場合の水源（淡水貯水池）と注水先（使用済燃料プール）の圧力差、静水頭、機器圧損、配管、ホース及び弁類圧損を考慮し、可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の組合せ又は可搬型代替注水ポンプ（A-2級）で注水流量45m<sup>3</sup>/h確保可能な設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は、想定される重大事故等時において、使用済燃料プール内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な注水流量を有するものとして、常設スプレイヘッダを使用する場合は、可搬型代替注水ポンプ（A-1級）を1セット1台及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を1セット3台、又は可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を1セット4台使用する。保有数は、6号及び7号炉共用で可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の場合に4セット16台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計17台、可搬型代替注水ポンプ（A-1級）の場合に6号及び7号炉共用で1セット1台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計2台を分散して保管する。

可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において、有効性が確認されている132m<sup>3</sup>/hから147m<sup>3</sup>/hでスプレイ可能な設計とする。

使用済燃料プールにスプレイする場合の可搬型代替注水ポンプ（A-1級）の揚程は、使用済燃料プールにスプレイする場合の水源（淡水貯水池）とスプレイ先（使用済燃料プール）の圧力差、静水頭、機器圧損、配管、ホース及び弁類圧損を考慮し、可搬型代替注水ポンプ（A-1級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）

の組合せでスプレイ量 132 m<sup>3</sup>/h から 147m<sup>3</sup>/h 達成可能な設計とする。

可搬型代替注水ポンプ (A-1 級) 及び可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) は、想定される重大事故等時において、使用済燃料プール内燃料体等の損傷を緩和し、及び臨界を防止するために必要なスプレイ流量を有するものとして、常設スプレイヘッダを使用する場合は、可搬型代替注水ポンプ (A-1 級) を 1 セット 1 台及び可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) を 1 セット 3 台使用する。保有数は 6 号及び 7 号炉共用で可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) の場合に 1 セット 3 台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として 1 台 (6 号及び 7 号炉共用) の合計 4 台、可搬型代替注水ポンプ (A-1 級) の場合に 6 号及び 7 号炉共用で 1 セット 1 台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として 1 台 (6 号及び 7 号炉共用) の合計 2 台を分散して保管する。

(54-6)

(2) 確実な接続 (設置許可基準規則第 43 条第 3 項二)

(i) 要求事項

常設設備 (発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。) と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料プール代替注水系 (常設スプレイヘッダ) の可搬型代替注水ポンプ (A-1 級) 及び可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) の接続箇所は、簡便な接続方式である結合金具による接続にすることに加え、接続口の口径を 65A に統一し、75A/65A の接続治具を配備しておくことで確実に接続ができる設計とする。また、6 号及び 7 号炉が相互に使用することができるよう、可搬型代替注水ポンプ (A-1 級) 及び可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) から来るホースと接続口について、ホースと接続口を簡便な接続方式である結合金具による接続にすることに加え、接続口の口径を 65A に統一し、75A/65A の接続治具を配備しておくことで確実に接続ができる設計とする。

(54-7)

(3) 複数の接続口 (設置許可基準規則第 43 条第 3 項三)

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備 (原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。) の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）及び燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の接続箇所は，重大事故等時の環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水及び火災の影響により接続できなくなることを防止するため，接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設ける設計とする。

6号及び7号炉ともに，接続口から可搬型スプレイヘッドまで建屋内にホースを敷設してつながる「SFP 接続口」を原子炉建屋南側に1箇所設置し，接続口から常設スプレイヘッドまで鋼製配管でつながる「SFP 接続口」を原子炉建屋東側に1箇所，原子炉建屋北側に1箇所設置し，合計3箇所設置することで共通要因によって接続できなくなることを防止する設計とする。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の接続が困難な場合に備え，燃料プール代替注水系（可搬型スプレイヘッド）を設ける。

(54-7)

(4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け，及び常設設備と接続することができるよう，放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）である可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は，想定される重大事故等が発生した場合における放射線を考慮しても作業への影響はないと想定しているが，仮に線量が高い場合は線源からの離隔距離をとること，線量を測定し線量が低い位置に配置することにより，これら設備の設置及び常設設備との接続が可能である。また，現場での接続作業に当たっては，簡便な結合金具による接続方式により，確実に速やかに接続が可能である。

(54-7)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）

(i) 要求事項

地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）である可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し、燃料プール冷却浄化系ポンプ、残留熱除去系ポンプと位置的分散を図り、可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）は、発電所敷地内の高台（大湊側高台保管場所及び荒浜側高台保管場所）の複数箇所に分散して保管し、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、発電所敷地内の高台（大湊側高台保管場所及び荒浜側高台保管場所）並びに 5 号炉東側第二保管場所の複数箇所に分散して保管する。

(54-8)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）は、通常時は高台の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に分散して保管し、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、通常時は高台の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側第二保管場所に分散して保管しており、想定される重大事故等が発生した場合においても、可搬型重大事故等対処設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する設計とする。（『可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて』参照）

(54-9)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 3 項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）の可搬型代替注水ポンプ（A-

1 級) 及び可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) は, 共通要因によって, 設計基準事故対処設備の安全機能, 使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう, 燃料プール冷却浄化系ポンプ, 残留熱除去系ポンプと表 3. 11-14 で示すとおり位置的分散を図るとともに, 可能な限りの多様性を備えた設計とする。

(54-3, 54-4, 54-7, 54-8)

### 3. 11. 2. 3 燃料プール冷却浄化系

#### 3. 11. 2. 3. 1 設備概要

燃料プール冷却浄化系は、非常用交流電源設備及び原子炉補機冷却系が機能喪失した場合でも、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備及び代替原子炉補機冷却系を用いて、使用済燃料プール内燃料体等から発生する崩壊熱を除熱することを目的として使用する。

燃料プール冷却浄化系は、燃料プール冷却浄化系ポンプ、燃料プール冷却浄化系熱交換器、電源設備（常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備）、計測制御装置及び、流路である燃料プール冷却浄化系の配管及び弁から構成される。

本システムは使用済燃料プールの水を燃料プール冷却浄化系ポンプにより燃料プール冷却浄化系熱交換器等を経由して循環させることで、使用済燃料プールを冷却できる設計とする。

燃料プール冷却浄化系で使用する代替原子炉補機冷却系は、代替原子炉補機冷却水ポンプ及び熱交換器を搭載した熱交換器ユニット、大容量送水車（熱交換器ユニット用）、電源設備（可搬型代替交流電源設備）、計測制御装置、流路である原子炉補機冷却系の配管及び弁、ホース、海水貯留堰、スクリーン室、取水路、及び燃料補給設備である軽油タンク、タンクローリ（4kL）等から構成される。

熱交換器ユニットは、海水を冷却源としたプレート式熱交換器と代替原子炉補機冷却水ポンプで構成され、移動可能とするために熱交換器及び代替原子炉補機冷却水ポンプは車両に搭載する設計とする。

大容量送水車（熱交換器ユニット用）は、海を水源とし、熱交換器ユニットの熱交換器に送水することで、熱交換後の海水を海へ排水する。また、熱交換器ユニットの海水側配管及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）の異物混入による機能低下を防ぐために、代替原子炉補機冷却海水ストレーナを設置する。

熱交換器ユニットと大容量送水車（熱交換器ユニット用）を含む海水側配管は、ホースを接続することで流路を構成できる設計とする。また、熱交換器ユニットの淡水側配管については、ホースを熱交換器ユニットとタービン建屋の接続口に接続することで流路を構成できる設計とする。

代替原子炉補機冷却系の全体構成としては、熱交換器ユニットの代替原子炉補機冷却水ポンプにより、大容量送水車（熱交換器ユニット用）を用いて除熱された系統水を接続口を介して原子炉補機冷却系に送水し、燃料プール冷却浄化系熱交換器で熱交換を行う系統設計とする。熱交換後の系統水は、原子炉補機冷却系から接続口及びホースを介し、熱交換器ユニットに戻る構成とし、熱交換器で除熱された系統水は再び原子炉補機冷却系を通じて燃料プール冷却浄化系熱交換器に送水される。代替原子炉補機冷却系は、上記の循環冷却ラインを形成することで、系統水を除熱する。

燃料プール冷却浄化系で使用する代替原子炉補機冷却系は、熱交換器ユニットの淡水側において、燃料プール冷却浄化系熱交換器で熱交換を行った系統水を熱交換器ユニットにより冷却及び送水し、再び燃料プール冷却浄化系熱交換器で熱交換を行う循環冷却ラインを形成し、熱交換器ユニットの海水側において、大容量送水車（熱交換器ユニット用）により海水を取水し、熱交換器ユニ

ットに送水することで淡水側との熱交換を行い、熱交換後の系統水を海へ排水する。

大容量送水車（熱交換器ユニット用）は、ディーゼルエンジンにより駆動できる設計とし、燃料は燃料補給設備である軽油タンク及びタンクローリ（4kL）により補給できる設計とする。

本系統は、現場での弁操作により系統構成を行った後、熱交換器ユニットに搭載された代替原子炉補機冷却水ポンプの操作スイッチ及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）の車両に搭載された操作スイッチにより、現場での手動操作によって運転を行うものである。

燃料プール冷却浄化系の系統概要図を図3.11-7に、代替原子炉補機冷却系の系統概要図を図3.11-8に、本系統に属する重大事故等対処設備一覧を表3.11-15に示す。

(54-14)

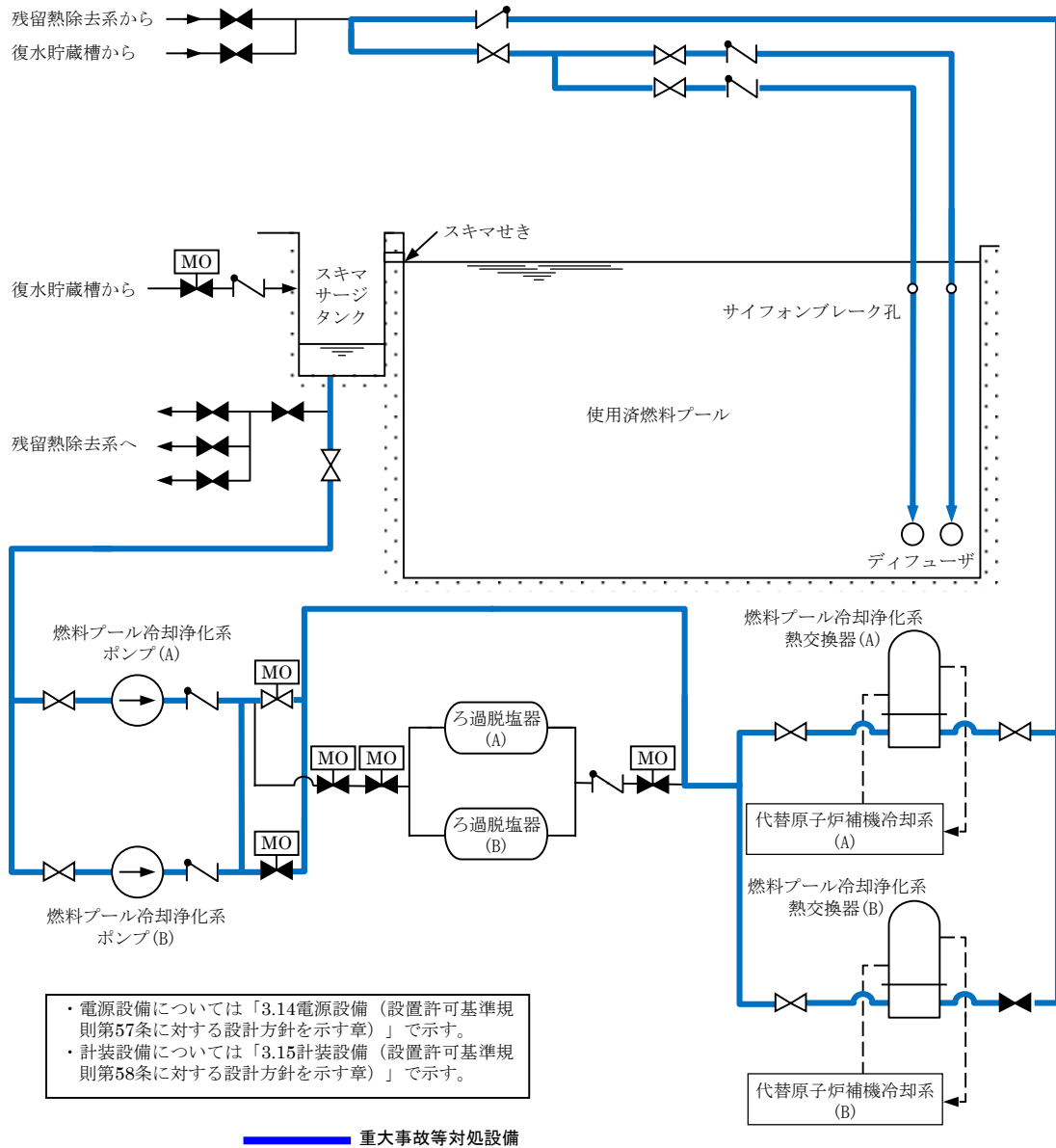


図 3.11-7 燃料プール冷却浄化系 系統概要図



・電源設備については「3.14電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。  
 ・計装設備については「3.15計装設備（設置許可基準規則第58条に対する設計方針を示す章）」で示す。

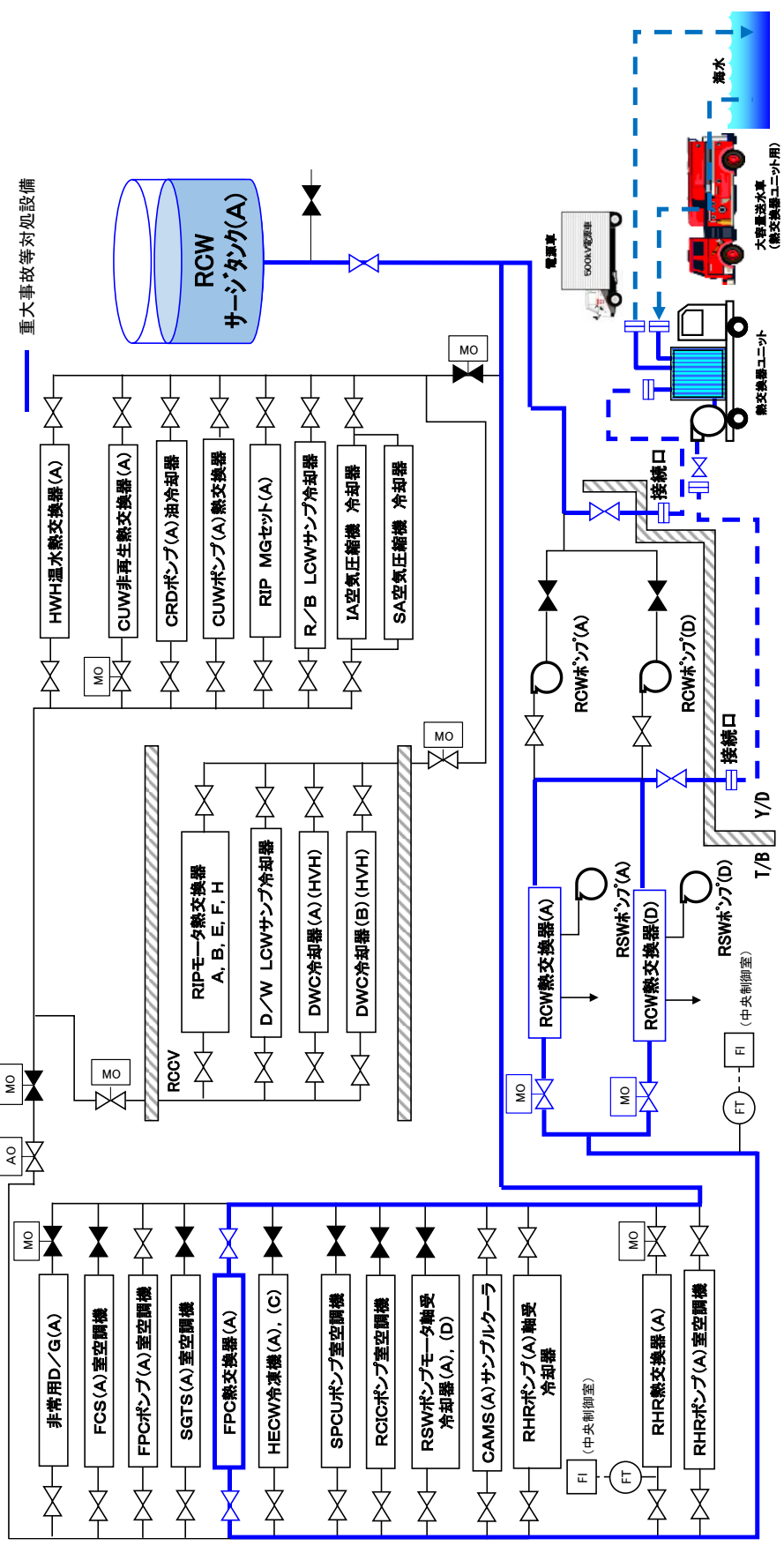


図 3.11-8 代替原子炉補機冷却系 系統概要図

表 3.11-15 燃料プール冷却浄化系に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	燃料プール冷却浄化系ポンプ【常設】 燃料プール冷却浄化系 熱交換器【常設】 熱交換器ユニット【可搬】 大容量送水車（熱交換器ユニット用）【可搬】
附属設備	代替原子炉補機冷却海水ストレーナ【可搬】
水源 <sup>※1</sup>	非常用取水設備 海水貯留堰【常設】 スクリーン室【常設】 取水路【常設】
流路	原子炉補機冷却系 配管・弁・サージタンク【常設】 燃料プール冷却浄化系 配管・弁【常設】 燃料プール冷却浄化系 スキマサージタンク【常設】 燃料プール冷却浄化系 ディフューザ【常設】 ホース【可搬】
注水先	使用済燃料プール【常設】
電源設備 <sup>※2</sup> (燃料補給設備を含む。)	常設代替交流電源設備 第一ガスタービン発電機【常設】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（16kL）【可搬】 第一ガスタービン発電機用燃料タンク【常設】 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ【常設】 可搬型代替交流電源設備 電源車【可搬】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】
計装設備 <sup>※3</sup>	使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域）【常設】 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）【常設】

※1：水源については「3.13 重大事故等の収束に必要な水の供給設備（設置許可基準規則第56条に対する設計方針を示す章）」で示す。

※2：単線結線図を補足説明資料54-2に示す。

電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。

※3：主要設備を用いた使用済燃料プール内燃料体等の著しい損傷を緩和，臨界防止及び放射線の遮蔽対策を成功させるために把握することが必要な原子炉施設の状態

計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第58条に対する設計方針を示す章）」で示す。

3. 11. 2. 3. 2 主要設備の仕様  
主要機器の仕様を以下に示す。

(1) 燃料プール冷却浄化系ポンプ

種類	: うず巻形 (6号炉), ターボ形 (7号炉)
容量	: 250m <sup>3</sup> /h/台
全揚程	: 80m
最高使用圧力	: 1.57MPa[gage]
最高使用温度	: 66℃ 77℃ (重大事故等時における使用時の値)
個数	: 1 (予備 1 <sup>※1</sup> )
取付箇所	: 原子炉建屋 地上 2階
原動機出力	: 90kW (6号炉), 110kW (7号炉) ※1 6号炉は代替循環冷却系と同時に使用する場合を除く。

(2) 燃料プール冷却浄化系 熱交換器

個数	: 1 (予備 1 <sup>※2</sup> )
伝熱容量	: 約 1.9MW/基 (海水温度 30℃において) ※2 代替循環冷却系と同時に使用する場合を除く。

(3) 熱交換器ユニット (6号及び7号炉共用)

個数	: 4式 (予備 1)
最高使用圧力	: 淡水側 1.37MPa[gage] / 海水側 1.4MPa[gage]
最高使用温度	: 淡水側 70 又は 90℃ / 海水側 80 又は 50℃ 淡水側 70 又は 90℃ / 海水側 80 又は 40℃
設置場所	: 屋外
保管場所	: 荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所

熱交換器

伝熱容量	: 約 23 MW/式 (海水温度 30℃において)
伝熱面積	: 約 <input type="text"/> m <sup>2</sup> /式
	: 約 <input type="text"/> m <sup>2</sup> /式

代替原子炉補機冷却水ポンプ

種類	: うず巻形
容量	: 300 m <sup>3</sup> /h/台 600 m <sup>3</sup> /h/台
揚程	: 75m
最高使用圧力	: 1.37MPa[gage]
最高使用温度	: 70℃
原動機出力	: 110kW 200kW
個数	: 2

1

- (4) 大容量送水車（熱交換器ユニット用）（6号及び7号炉共用）
- |        |                           |
|--------|---------------------------|
| 種類     | : うず巻形                    |
| 容量     | : 900m <sup>3</sup> /h/台  |
| 吐出圧力   | : 1.25MPa[gage]           |
| 最高使用圧力 | : 1.3MPa[gage]            |
| 最高使用温度 | : 60℃                     |
| 個数     | : 4（予備1）                  |
| 設置場所   | : 屋外                      |
| 保管場所   | : 荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所    |
| 原動機出力  | : <input type="text"/> kW |

なお、電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」、計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第58条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.11.2.3.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.11.2.3.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

燃料プール冷却浄化系ポンプ及び燃料プール冷却浄化系熱交換器は，原子炉建屋原子炉区域内に設置される設備であることから，想定される重大事故等時における，原子炉建屋原子炉区域内の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができるよう，表3.11-16に示す設計とする。

燃料プール冷却浄化系ポンプの操作は，想定される重大事故等時において，中央制御室の操作スイッチから遠隔操作可能な設計とする。

代替原子炉補機冷却系の熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）は，屋外の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に保管し，重大事故等時にタービン建屋の接続口付近の屋外に設置する設備であることから，想定される重大事故等時における，屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能が有効に発揮することができるよう，以下の表3.11-17の設計とする。

熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）の操作は，熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）の付属の操作スイッチにより，想定される重大事故等時において，設置場所から操作可能な設計とする。風（台風）による荷重については，転倒しないことの確認を行っているが，詳細評価により転倒する結果となった場合は，転倒防止措置を講じる。積雪の影響については，適切に除雪する運用とする。また，降水及び凍結により機能を損なわないよう防水対策を行うとともに，凍結対策を行う。さらに，使用時に海水を通水する熱交換器ユニット内の一部，及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）は，海水の影響を考慮した設計とし，ストレーナを設置することで異物の流入防止を考慮した設計とする。

(54-3, 54-4, 54-7, 54-8)

表 3.11-16 想定する環境条件及び荷重条件  
(燃料プール冷却浄化系ポンプ及び燃料プール冷却浄化系熱交換器)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋原子炉区域内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	原子炉建屋原子炉区域内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

表 3.11-17 想定する環境条件及び荷重条件  
(熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	使用時に海水を通水する機器については海水の影響を考慮した設計とする。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し，治具や輪留め等を用いた転倒防止対策を行う。
風（台風）・積雪	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料プール冷却浄化系ポンプの起動は、中央制御室の操作スイッチにより操作が可能な設計とする。また、系統構成に必要な弁は、中央制御室の操作スイッチによる操作又は設置場所での手動操作が可能な設計とする。中央制御室の操作スイッチを操作するにあたり、運転員のアクセス性、操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作及び監視性を考慮して確実に操作が可能な設計とする。

燃料プール冷却浄化系ポンプの操作は、中央制御室の操作スイッチにより遠隔操作可能な設計とする。

代替原子炉補機冷系の熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）は、タービン建屋外部に設置している接続口まで屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所であるタービン建屋脇にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。ホースの接続作業に当たっては、特殊な工具、及び技量は必要とせず、簡便な結合金具による接続方式及びフランジ接続方式並びに一般的な工具を使用することにより、確実に接続が可能な設計とする。

また、付属の操作スイッチにより設置場所であるタービン建屋脇において熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）の操作を行う。付属の操作スイッチを操作するにあたり、運転員のアクセス性、操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作及び監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

その他操作が必要な電動弁である燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器第一入口弁、燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器第二入口弁、燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器出口弁、燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器バイパス弁（(A)又は(B)）、残留熱除去系熱交換器（(A)又は(B)）冷却水出口弁、常用冷却水供給側分離弁（(A)又は(B)）、常用冷却水戻り側分離弁（(A)又は(B)）については、中央制御室の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。中央制御室の操作スイッチを操作するにあたり、運転員のアクセス性、操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作及び監視性を考慮して確実に操作が可能な設計とする。

表 3.11-18 に操作対象機器の操作場所を示す。

(54-3, 54-4, 54-7)

表 3.11-18 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
燃料プール冷却浄化系ポンプ(A)	起動・停止	中央制御室	スイッチ操作
燃料プール冷却浄化系ポンプ(B)	起動・停止	中央制御室	スイッチ操作
燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器 第一入口弁	弁開→弁閉	中央制御室	スイッチ操作
燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器 第二入口弁	弁開→弁閉	中央制御室	スイッチ操作
燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器 出口弁	弁開→弁閉	中央制御室	スイッチ操作
燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器 バイパス弁(A)	弁閉→弁開	中央制御室	スイッチ操作
燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器 バイパス弁(B)	弁閉→弁開	中央制御室	スイッチ操作
燃料プール冷却浄化系熱交換器 (A)出口弁	弁開→弁閉	原子炉建屋地上2階	手動操作
燃料プール冷却浄化系熱交換器 (B)出口弁	弁開→弁閉	原子炉建屋地上2階	手動操作
熱交換器ユニット	起動・停止	タービン建屋脇	スイッチ操作
代替原子炉補機冷却水ポンプ	起動・停止	タービン建屋脇	スイッチ操作
大容量送水車(熱交換器ユニット 用)	起動・停止	タービン建屋脇	スイッチ操作
熱交換器ユニット流量調整弁	弁閉→弁開	熱交換器ユニット内	手動操作
代替冷却水供給止め弁(A)	弁閉→弁開	タービン建屋地上1階	手動操作
代替冷却水戻り止め弁(A)	弁閉→弁開	タービン建屋地上1階	手動操作
残留熱除去系熱交換器(A) 冷却水出口弁	弁閉→弁開	中央制御室	スイッチ操作
常用冷却水供給側分離弁(A)	弁開→弁閉	中央制御室	スイッチ操作
常用冷却水戻り側分離弁(A)	弁開→弁閉	中央制御室	スイッチ操作
可燃性ガス濃度制御系室空調機 (A)出口弁	弁開→弁閉	原子炉建屋地上1階	手動操作
格納容器雰囲気モニタラック(A) 出口弁	弁開→弁調整開	原子炉建屋地上中3階	手動操作
格納容器内雰囲気モニタ系(A)室 空調機冷却水出口弁(6号炉の み)	弁開→弁調整開	原子炉建屋地上中3階	手動操作
燃料プール冷却浄化系ポンプ室空 調機(A)出口弁	弁開→弁調整開	原子炉建屋地上2階	手動操作
燃料プール冷却浄化系熱交換器 (A)出口弁	弁開→弁調整開	原子炉建屋地上2階	手動操作

(次頁に続く)



機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
燃料プール冷却浄化系ポンプ (A) 軸受冷却器冷却水出口弁 (6号炉のみ)	弁開→弁調整開	原子炉建屋地上2階	手動操作
非常用ガス処理系室空調機(A)出口弁	弁開→弁閉	原子炉建屋地上3階	手動操作
残留熱除去系ポンプ室空調機(A)出口弁	弁開→弁調整開	原子炉建屋地下3階	手動操作
残留熱除去系ポンプ(A)冷却水出口弁	弁開→弁調整開	原子炉建屋地下3階	手動操作
残留熱除去系ポンプ(A)メカニカルシール冷却器冷却水出口弁 (6号炉のみ)	弁開→弁調整開	原子炉建屋地下3階	手動操作
サブプレッションプール浄化系ポンプ室空調機出口弁	弁開→弁閉	原子炉建屋地下3階	手動操作
サブプレッションプール浄化系ポンプ軸受冷却器冷却水出口弁 (6号炉のみ)	弁開→弁閉	原子炉建屋地下3階	手動操作
原子炉隔離時冷却系ポンプ室空調機出口弁	弁開→弁閉	原子炉建屋地下3階	手動操作
原子炉補機冷却水系ポンプ(A)吸込弁	弁開→弁閉	タービン建屋地下1階	手動操作
原子炉補機冷却水系ポンプ(D)吸込弁	弁開→弁閉	タービン建屋地下1階	手動操作
換気空調補機非常用冷却水系冷凍機(A)冷却水温度調節弁後弁	弁開→弁閉	コントロール建屋地下2階	手動操作
換気空調補機非常用冷却水系冷凍機(C)冷却水温度調節弁後弁	弁開→弁閉	コントロール建屋地下2階	手動操作
原子炉補機冷却海水ポンプ(A)電動機軸受出口弁 (7号炉のみ)	弁開→弁閉	タービン建屋地下1階	手動操作
原子炉補機冷却海水ポンプ(D)電動機軸受出口弁 (7号炉のみ)	弁開→弁閉	タービン建屋地下1階	手動操作
サージタンク(A)換気空調補機非常用冷却水系側出口弁	弁開→弁閉	原子炉建屋地上4階 (6号炉) 原子炉建屋地上2階 (7号炉)	手動操作
代替冷却水供給第二止め弁(B)	弁閉→弁開	タービン建屋地上1階	手動操作
代替冷却水戻り第二止め弁(B)	弁閉→弁開	タービン建屋地上1階	手動操作
残留熱除去系熱交換器(B)冷却水出口弁	弁閉→弁開	中央制御室	スイッチ操作
常用冷却水供給側分離弁(B)	弁開→弁閉	中央制御室	スイッチ操作
常用冷却水戻り側分離弁(B)	弁開→弁閉	中央制御室	スイッチ操作

(次頁に続く)

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
可燃性ガス濃度制御系室空調機(B) 出口弁	弁開→弁閉	原子炉建屋地上 1 階	手動操作
格納容器内雰囲気モニタ系ラック(B) 出口弁	弁開→弁調整開	原子炉建屋地上 3 階	手動操作
燃料プール冷却浄化系ポンプ室空調機(B) 出口弁	弁開→弁調整開	原子炉建屋地上 2 階	手動操作
燃料プール冷却浄化系熱交換器(B) 出口弁	弁開→弁調整開	原子炉建屋地上 2 階	手動操作
燃料プール冷却浄化系ポンプ (B) 軸受冷却器冷却水出口弁 (6 号炉のみ)	弁開→弁調整開	原子炉建屋地上 2 階	手動操作
非常用ガス処理系室空調機(B) 出口弁	弁開→弁閉	原子炉建屋地上 3 階	手動操作
残留熱除去系ポンプ室空調機(B) 出口弁	弁開→弁調整開	原子炉建屋地下 3 階	手動操作
高圧炉心注水系ポンプ(B) 冷却器冷却水出口弁	弁開→弁閉	原子炉建屋地下 3 階	手動操作
高圧炉心注水系ポンプ室空調機(B) 出口弁	弁開→弁閉	原子炉建屋地下 3 階	手動操作
原子炉補機冷却水系ポンプ(B) 吸込弁	弁開→弁閉	タービン建屋地下 1 階	手動操作
原子炉補機冷却水系ポンプ(E) 吸込弁	弁開→弁閉	タービン建屋地下 1 階	手動操作
原子炉補機冷却海水ポンプ(B) 電動機軸受出口弁 (7 号炉のみ)	弁開→弁閉	タービン建屋地下 1 階	手動操作
原子炉補機冷却海水ポンプ(E) 電動機軸受出口弁 (7 号炉のみ)	弁開→弁閉	タービン建屋地下 1 階	手動操作
換気空調補機非常用冷却水系冷凍機(B) 冷却水温度調節弁後弁	弁開→弁閉	コントロール建屋地下 2 階	手動操作
換気空調補機非常用冷却水系冷凍機(D) 冷却水温度調節弁後弁	弁開→弁閉	コントロール建屋地下 2 階	手動操作
格納容器内雰囲気モニタ系(B) 室空調機冷却水出口弁 (6 号炉のみ)	弁開→弁調整開	原子炉建屋地上 3 階	手動操作
残留熱除去系ポンプ(B) モータ軸受冷却器冷却水出口弁 (6 号炉のみ)	弁開→弁調整開	原子炉建屋地下 3 階	手動操作
残留熱除去系ポンプ(B) 冷却水出口弁	弁開→弁調整開	原子炉建屋地下 3 階	手動操作

(次頁に続く)

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
高圧炉心注水系ポンプ(B) メカニカルシール冷却器 冷却水出口弁 (6号炉のみ)	弁開→弁閉	原子炉建屋地下3階	手動操作
サージタンク(B)換気空調補機非 常用冷却水系側出口弁	弁開→弁閉	原子炉建屋地上4階(6号炉) 原子炉建屋地上2階(7号炉)	手動操作
ホース	ホース接続	屋外	人力接続

(3) 試験及び検査 (設置許可基準規則第43条第1項三)

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料プール冷却浄化系は、表3.11-19に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験、弁動作試験、分解検査、外観検査が可能な設計とする。

燃料プール冷却浄化系ポンプは、発電用原子炉の運転中又は停止中にケーシングカバーを取り外して、ポンプ部品(主軸、軸受、羽根車等)の状態を確認する分解検査が可能な設計とする。

燃料プール冷却浄化系熱交換器は、発電用原子炉の運転中又は停止中の試験・検査として、鏡板を取り外すことで内部構成部品の状態を試験及び目視により確認する分解検査が可能な設計とする。

また、発電用原子炉の運転中又は停止中に、使用済燃料プールを水源とし、燃料プール冷却浄化系ポンプを起動させ、燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器第一入口弁、燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器第二入口弁、燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器出口弁、燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器バイパス弁(A)又は燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器バイパス弁(B)を操作することで、燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器をバイパスした状態で、重大事故等対処設備として燃料プール冷却浄化系の機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

(54-5)

表 3.11-19 燃料プール冷却浄化系の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	運転性能、漏えいの確認
	弁動作試験	弁開閉動作の確認
	分解検査	ポンプ及び熱交換器内部構成部品部品の表面状態を、試験及び目視により確認
	外観検査	ポンプ及び熱交換器外観の確認

代替原子炉補機冷却系は、表 3. 11-20 に示すように発電用原子炉の停止中に、各機器の機能・性能検査、弁動作試験、分解検査及び外観検査が可能であり、発電用原子炉の運転中には弁動作試験が可能な設計とする。

発電用原子炉の運転中又は停止中に車両としての運転状態の確認が可能な設計とする。

発電用原子炉の停止中の試験・検査として、熱交換器ユニットのうち、熱交換器はフレームを取り外すことでプレート式熱交換器の状態を試験及び目視により確認する分解検査又は取替えが可能な設計とする。代替原子炉補機冷却水ポンプは、ケーシングカバーを取り外して、ポンプ部品（主軸、軸受、羽根車等）の状態を試験及び目視により確認する分解検査又は取替えが可能な設計とする。大容量送水車（熱交換器ユニット用）は、ケーシングを取り外すことでポンプ部品（主軸、軸受、羽根車等）の状態を試験及び目視により確認する分解検査又は取替えが可能な設計とする。

運転性能の確認として、熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）の流量、系統（ポンプ廻り）の振動、異音、異臭及び漏えいの確認を行うことが可能な設計とする。

発電用原子炉の運転中の試験・検査として、系統を構成する弁は、単体で機能性能試験が可能な設計とする。

ホースの外観検査として、機能・性能に影響を及ぼすおそれのある亀裂、腐食等がないことの確認を行うことが可能な設計とする。

(54-5)

表 3. 11-20 代替原子炉補機冷却系の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中	弁動作試験	弁開閉動作の確認
	車両検査	車両としての運転状態の確認
停止中	機能・性能試験	運転性能、漏えいの確認
	弁動作試験	弁開閉動作の確認
	分解検査	熱交換器及びポンプ部品の表面状態を、試験及び目視により確認 又は取替え
	外観検査	熱交換器、ポンプ及びホース外観の確認
	車両検査	車両としての運転状態の確認

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

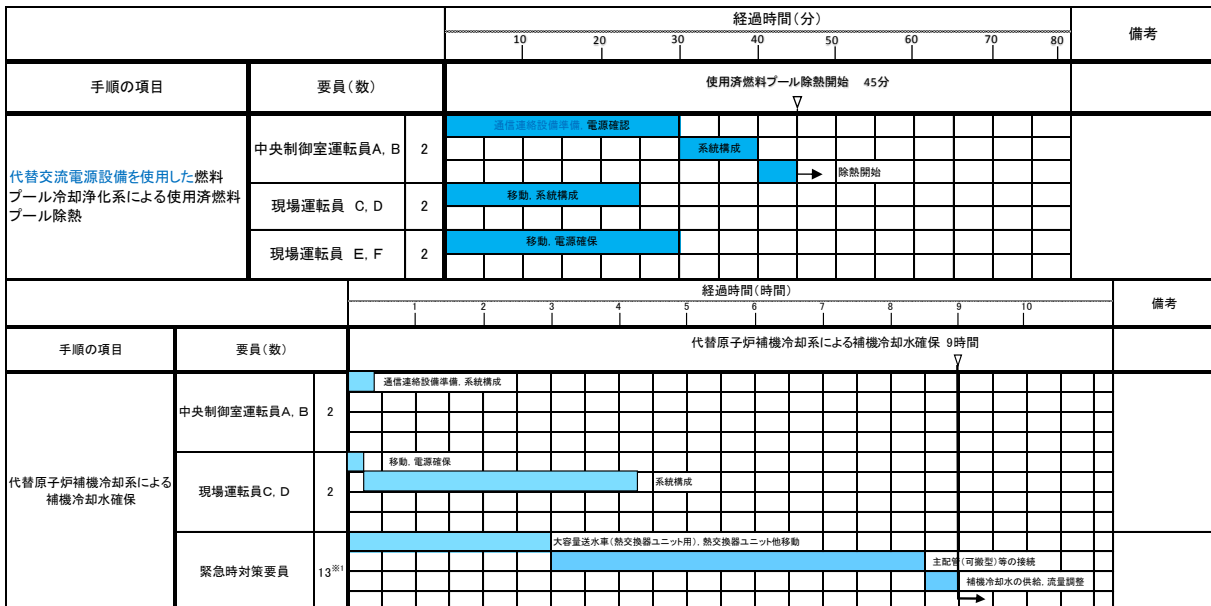
燃料プール冷却浄化系ポンプ及び燃料プール冷却浄化系熱交換器は、本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用しない。

ただし、想定される重大事故等時においては、燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器に通水しないことから、中央制御室のスイッチ操作により、燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器第一入口弁及び燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器第二入口弁、燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器出口弁を閉操作し、燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器バイパス弁(A)又は燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器バイパス弁(B)を開操作することで、速やかに燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器のバイパスラインに切り替えられる設計とする。

代替原子炉補機冷却系の熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）は、本来の用途以外の用途には使用しない。なお、原子炉補機冷却系から代替原子炉補機冷却系に切り替えるために必要な操作弁については、原子炉補機冷却系ポンプ吸込弁を閉操作し、熱交換器ユニットの接続ラインの代替冷却水供給止め弁及び代替冷却水戻り止め弁、熱交換器ユニット流量調整弁を開操作することで速やかに切り替えられる設計とする。なお、これら弁については中央制御室での操作スイッチによる操作又は現場での手動操作が可能な設計とし、容易に操作可能とする。

これにより図 3.11-9 で示すタイムチャートのとおり速やかに切替えが可能である。

(54-4)



※1 炉心の著しい損傷が発生した場合において代替原子炉補機冷却系を設置する場合、作業時の被ばくによる影響を低減するため、緊急時対策要員を2班体制とし、交替して対応する。

図 3.11-9 燃料プール冷却浄化系のタイムチャート※

※：「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての 1. 11 で示すタイムチャート（代替原子炉補機冷却系については代替循環冷却系使用時における原子炉補機冷却系による補機冷却水供給と同様の手順となることから 1.5 で示すタイムチャートを示す）

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

燃料プール冷却浄化系ポンプ及び燃料プール冷却浄化系熱交換器は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替原子炉補機冷却系の熱交換器ユニットと大容量送水車（熱交換器ユニット用）は、通常時は代替冷却水供給止め弁及び代替冷却水戻り止め弁を表 3.11-21 で示すとおり閉運用しておくことで、接続先の系統と分離した状態で保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない運用とする。

代替原子炉補機冷却系を用いる場合は、弁操作によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

また、系統運転時には原子炉補機冷却系と代替原子炉補機冷却系を同時に使用しない運用とすることで、相互の機能に悪影響を及ぼさない構成とする。

代替原子炉補機冷却系の熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）は、治具や輪留めによる固定等を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）は、飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

なお、熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）は、想定される重大事故等時において、燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱と残留熱除去系による発電用原子炉若しくは原子炉格納容器内の除熱又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱を同時に使用するため、各系統の必要な除熱量を同時に確保できる容量を有する設計とする。

(54-3, 54-4, 54-5)

表 3.11-21 他系統との隔離弁

取合系統	系統隔離弁	駆動方式	動作
原子炉補機冷却系	代替冷却水供給止め弁	手動	通常時閉
	代替冷却水戻り止め弁	手動	通常時閉

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

燃料プール冷却浄化系及び代替原子炉補機冷却系の系統構成に必要な機器の設置場所を表 3.11-22 に示す。これらは全て炉心損傷前の操作となり、想定される事故時における放射線量は高くなるおそれが少ないため操作が可能である。なお、屋外にホースを設置する場合は、放射線量を確認して、適切な放射線対策に基づき作業安全を確保した上で作業を実施する。

また、燃料プール冷却浄化系ポンプ及び燃料プール冷却浄化系熱交換器は、原子炉建屋原子炉区域内に設置されている設備であるが、中央制御室から操作可能な設計とすることにより、放射線による影響はない。

(54-3, 54-7)

表 3.11-22 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
燃料プール冷却浄化系ポンプ(A)	原子炉建屋地上 2 階	中央制御室
燃料プール冷却浄化系ポンプ(B)	原子炉建屋地上 2 階	中央制御室
燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器 第一入口弁	原子炉建屋地上 2 階	中央制御室
燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器 第二入口弁	原子炉建屋地上 2 階	中央制御室
燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器 出口弁	原子炉建屋地上 2 階	中央制御室
燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器 バイパス弁(A)	原子炉建屋地上 2 階	中央制御室
燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器 バイパス弁(B)	原子炉建屋地上 2 階	中央制御室
燃料プール冷却浄化系熱交換器(A) 出口弁	原子炉建屋地上 2 階	原子炉建屋地上 2 階
燃料プール冷却浄化系熱交換器(B) 出口弁	原子炉建屋地上 2 階	原子炉建屋地上 2 階
熱交換器ユニット	タービン建屋脇	タービン建屋脇
代替原子炉補機冷却水ポンプ	タービン建屋脇	タービン建屋脇
大容量送水車（熱交換器ユニット 用）	タービン建屋脇	タービン建屋脇
熱交換器ユニット流量調整弁	熱交換器ユニット内	熱交換器ユニット内
代替冷却水供給止め弁(A)	タービン建屋地上 1 階	タービン建屋地上 1 階
代替冷却水戻り止め弁(A)	タービン建屋地上 1 階	タービン建屋地上 1 階
残留熱除去系熱交換器(A) 冷却水出口弁	原子炉建屋地下 2 階	中央制御室
常用冷却水供給側分離弁(A)	原子炉建屋地下 2 階	中央制御室
常用冷却水戻り側分離弁(A)	原子炉建屋地下 2 階	中央制御室
可燃性ガス濃度制御系室空調機(A) 出口弁	原子炉建屋地上 1 階	原子炉建屋地上 1 階

機器名称	設置場所	操作場所
格納容器雰囲気モニタラック(A) 出口弁	原子炉建屋地上中3階	原子炉建屋地上中3階
格納容器内雰囲気モニタ系(A) 室空調機冷却水出口弁 (6号炉のみ)	原子炉建屋地上中3階	原子炉建屋地上中3階
燃料プール冷却浄化系ポンプ室空調機(A) 出口弁	原子炉建屋地上2階	原子炉建屋地上2階
燃料プール冷却浄化系熱交換器(A) 出口弁	原子炉建屋地上2階	原子炉建屋地上2階
燃料プール冷却浄化系ポンプ(A) 軸受冷却器冷却水出口弁 (6号炉のみ)	原子炉建屋地上2階	原子炉建屋地上2階
非常用ガス処理系室空調機(A) 出口弁	原子炉建屋地上3階	原子炉建屋地上3階
残留熱除去系ポンプ室空調機(A) 出口弁	原子炉建屋地下3階	原子炉建屋地下3階
残留熱除去系ポンプ(A) 冷却水出口弁	原子炉建屋地下3階	原子炉建屋地下3階
残留熱除去系ポンプ(A) メカニカルシール冷却器冷却水出口弁 (6号炉のみ)	原子炉建屋地下3階	原子炉建屋地下3階
サブプレッションプール浄化系ポンプ室空調機出口弁	原子炉建屋地下3階	原子炉建屋地下3階
サブプレッションプール浄化系ポンプ軸受冷却器冷却水出口弁 (6号炉のみ)	原子炉建屋地下3階	原子炉建屋地下3階
原子炉隔離時冷却系ポンプ室空調機出口弁	原子炉建屋地下3階	原子炉建屋地下3階
原子炉補機冷却水系ポンプ(A) 吸込弁	タービン建屋地下1階	タービン建屋地下1階
原子炉補機冷却水系ポンプ(D) 吸込弁	タービン建屋地下1階	タービン建屋地下1階
換気空調補機非常用冷却水系冷凍機(A) 冷却水温度調節弁後弁	コントロール建屋地下2階	コントロール建屋地下2階
換気空調補機非常用冷却水系冷凍機(C) 冷却水温度調節弁後弁	コントロール建屋地下2階	コントロール建屋地下2階
原子炉補機冷却海水ポンプ(A) 電動機軸受出口弁 (7号炉のみ)	タービン建屋地下1階	タービン建屋地下1階
原子炉補機冷却海水ポンプ(D) 電動機軸受出口弁 (7号炉のみ)	タービン建屋地下1階	タービン建屋地下1階

(次頁へ続く)



機器名称	設置場所	操作場所
サージタンク(A)換気空調補機 非常用冷却水系側出口弁	原子炉建屋地上4階(6号炉) 原子炉建屋地上2階(7号炉)	原子炉建屋地上4階(6号炉) 原子炉建屋地上2階(7号炉)
代替冷却水供給第二止め弁(B)	タービン建屋地上1階	タービン建屋地上1階
代替冷却水戻り第二止め弁(B)	タービン建屋地上1階	タービン建屋地上1階
残留熱除去系熱交換器(B)冷却水出口弁	原子炉建屋地下2階	中央制御室
常用冷却水供給側分離弁(B)	原子炉建屋地下2階	中央制御室
常用冷却水戻り側分離弁(B)	原子炉建屋地下2階	中央制御室
可燃性ガス濃度制御系室空調機(B)出口弁	原子炉建屋地上1階	原子炉建屋地上1階
格納容器内雰囲気モニタ系ラック(B)出口弁	原子炉建屋地上3階	原子炉建屋地上3階
燃料プール冷却浄化系ポンプ室空調機(B)出口弁	原子炉建屋地上2階	原子炉建屋地上2階
燃料プール冷却浄化系熱交換器(B)出口弁	原子炉建屋地上2階	原子炉建屋地上2階
燃料プール冷却浄化系ポンプ(B)軸受冷却器冷却水出口弁(6号炉のみ)	原子炉建屋地上2階	原子炉建屋地上2階
非常用ガス処理系室空調機(B)出口弁	原子炉建屋地上3階	原子炉建屋地上3階
残留熱除去系ポンプ室空調機(B)出口弁	原子炉建屋地下3階	原子炉建屋地下3階
高圧炉心注水系ポンプ(B)冷却器冷却水出口弁	原子炉建屋地下3階	原子炉建屋地下3階
高圧炉心注水系ポンプ室空調機(B)出口弁	原子炉建屋地下3階	原子炉建屋地下3階
原子炉補機冷却水系ポンプ(B)吸込弁	タービン建屋地下1階	タービン建屋地下1階
原子炉補機冷却水系ポンプ(E)吸込弁	タービン建屋地下1階	タービン建屋地下1階
原子炉補機冷却海水ポンプ(B)電動機軸受出口弁(7号炉のみ)	タービン建屋地下1階	タービン建屋地下1階
原子炉補機冷却海水ポンプ(E)電動機軸受出口弁(7号炉のみ)	タービン建屋地下1階	タービン建屋地下1階
換気空調補機非常用冷却水系冷凍機(B)冷却水温度調節弁後弁	コントロール建屋地下2階	コントロール建屋地下2階
換気空調補機非常用冷却水系冷凍機(D)冷却水温度調節弁後弁	コントロール建屋地下2階	コントロール建屋地下2階

(次頁へ続く)

機器名称	設置場所	操作場所
格納容器内雰囲気モニタ系(B)室 空調機冷却水出口弁 (6号炉のみ)	原子炉建屋地上3階	原子炉建屋地上3階
残留熱除去系ポンプ(B)モータ 軸受冷却器冷却水出口弁 (6号炉のみ)	原子炉建屋地下3階	原子炉建屋地下3階
残留熱除去系ポンプ(B)冷却水出口 弁	原子炉建屋地下3階	原子炉建屋地下3階
高圧炉心注水系ポンプ(B)メカニカ ルシール冷却器冷却水出口弁 (6号炉のみ)	原子炉建屋地下3階	原子炉建屋地下3階
サージタンク(B)換気空調補機 非常用冷却水系側出口弁	原子炉建屋地上4階 (6 号炉) 原子炉建屋地上2階 (7 号炉)	原子炉建屋地上4階 (6号 炉) 原子炉建屋地上2階 (7号 炉)
ホース	屋外	屋外

### 3.11.2.3.3.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

燃料プール冷却浄化系ポンプ及び燃料プール冷却浄化系熱交換器は、設計基準対象施設と兼用しており、設計基準対象施設としてのポンプ流量及び伝熱容量が、想定される重大事故等時において、使用済燃料プール内に貯蔵する使用済燃料から発生する崩壊熱を除去するために必要なポンプ流量及び伝熱容量に対して十分であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計する。

使用済燃料プール内に貯蔵する使用済燃料が有する崩壊熱量は、保管期間が最も短いもので原子炉からの取り出し後70日が経過した燃料が存在する場合の崩壊熱量である約2.6MWとし、燃料プール冷却浄化系ポンプは1台で運転し、熱交換器1基に代替原子炉補機冷却系の冷却水を通水することで除熱を行う設計とする。

燃料プール冷却浄化系熱交換器の容量は、重大事故等対処設備として使用する場合における熱交換量が使用済燃料プール水温約77℃の場合において約2.6MWであるが、重大事故等対処設備として想定する条件での必要伝熱面積に対して、設計基準対象施設として想定する条件での必要伝熱面積が大きいことから、設計基準対象施設としての海水温度30℃、使用済燃料プール水温52℃の場合の熱交換量約1.9MWとする。

(54-6)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項二）

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

燃料プール冷却浄化系ポンプ及び燃料プール冷却浄化系熱交換器は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

燃料プール冷却浄化系ポンプ及び燃料プール冷却浄化系熱交換器は、設計基準事故対処設備である残留熱除去系ポンプ及び熱交換器に対して多重性又は多様性, 位置的分散を図る設計としている。

燃料プール冷却浄化系ポンプ及び燃料プール冷却浄化系熱交換器の多重性又は、多重性, 位置的分散について、表 3.11-23 に示す。

表 3.11-23 多様性又は多重性, 位置的分散

項目	設計基準事故対処設備	重大事故対処設備
ポンプ	残留熱除去系ポンプ (A) (B) (C)	燃料プール冷却浄化系ポンプ (A) (B)
	原子炉建屋地下 3 階	原子炉建屋 2 階
熱交換器	残留熱除去系熱交換器 (A) (B) (C)	燃料プール冷却浄化系熱交換器 (A) (B)
	原子炉建屋地下 3 階	原子炉建屋 2 階
駆動電源	非常用交流電源設備 (非常用ディーゼル発電機)	常設代替交流電源設備 (第一ガスタービン発電機)

燃料プール冷却浄化系で使用する代替原子炉補機冷却系は、原子炉補機冷却系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原子炉補機冷却系の海水系に対して独立性を有するとともに、熱交換器ユニットから原子炉補機

冷却系配管との合流点までの系統について、原子炉補機冷却系に対して独立性を有する設計とする。

(54-2, 54-3, 54-4)

### 3.11.2.3.3.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え，十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.2 容量等」に示す。

燃料プール冷却浄化系で使用する代替原子炉補機冷却系の熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）は，使用済燃料プールの冷却機能が喪失した場合にあって，燃料プール冷却浄化系ポンプが起動可能な状況において，燃料プール冷却浄化系熱交換器の冷却水として，燃料プール冷却浄化系熱交換器等で発生した熱を除去するために必要な伝熱容量及びポンプ流量を有する熱交換器ユニット1セット1式と大容量送水車（熱交換器ユニット用）1セット1台を使用する。

熱交換器ユニットの容量は熱交換容量約23MWとして，大容量送水車（熱交換器ユニット用）の容量は900m<sup>3</sup>/hとして設計し，有効性評価「崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）」のシナリオにおいて代替原子炉補機冷却系を用いて残留熱除去系によるサプレッション・チェンバ・プール水冷却モード運転を行った場合，有効性評価「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）代替循環冷却系を使用する場合」のシナリオにおいて代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水及び格納容器スプレイの同時運転を行った場合，又は有効性評価「高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱」のシナリオにおいて代替循環冷却系による原子炉格納容器下部への注水及び格納容器スプレイの同時運転を行った場合に，同時に代替原子炉補機冷却系を用いて燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの冷却を行った場合の冷却効果を確保可能な設計とする。

また，熱交換器ユニットの保有数は，6号及び7号炉共用で4セット4式に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1式（6号及び7号炉共用）の合計5式を保管する。大容量送水車（熱交換器ユニット用）の保有数は，6号及び7号炉共用で4セット4台に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計5台を保管する。

(54-6)

#### (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

##### (i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては，当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ，かつ，二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう，接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

代替原子炉補機冷却系の熱交換器ユニットを接続するためのホースは、タービン建屋側の接続口と口径を統一し、かつフランジ構造とすることで、常設設備と確実に接続ができる設計とする。また、6号及び7号炉が相互に使用することができるよう、それぞれの熱交換器ユニット及びホースは、6号及び7号炉に接続できる設計とする。

また、代替原子炉補機冷却系の大容量送水車（熱交換器ユニット用）を接続するためのホースは、熱交換器ユニットの接続口と口径を統一しかつ簡便な接続方式である結合金具による接続とすることで、確実に接続ができる設計とする。また、6号及び7号炉が相互に使用することができるよう、それぞれの大容量送水車（熱交換器ユニット用）は、6号及び7号炉の熱交換器ユニットに接続できる設計とする。

(54-7)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

代替原子炉補機冷却系の熱交換器ユニットの接続箇所である接続口は、重大事故等時の環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水及び火災の影響により接続できなくなることを防止するため、接続口をそれぞれ互いに異なる位置的分散された複数の場所に設ける設計とする。具体的には原子炉補機冷却系A系に接続する接続口と、原子炉補機冷却系B系に接続する接続口をそれぞれ設けることとし、6号炉についてはタービン建屋北側屋外に1箇所、タービン建屋西側屋外に1箇所に設置し合計2箇所設置することで共通要因によって接続できなくなることを防止する設計とする。

7号炉については、タービン建屋西側屋外に1箇所、タービン建屋南側屋外に1箇所設置し、合計2箇所設置することで共通要因によって接続できなくなることを防止する設計とする。

(54-7)

(4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備

を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

代替原子炉補機冷却系の熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）は、炉心損傷後の格納容器ベントを実施していない状況で屋外使用する設備であり、想定される重大事故等が発生した場合における放射線を考慮しても作業への影響はないと想定しているが、仮に線量が高い場合は線源からの離隔距離をとることにより、これら設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。また、現場での接続作業に当たって、簡便な結合金具による接続方式及びフランジ接続方式により、確実に速やかに接続が可能な設計とする。

(54-7)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

代替原子炉補機冷却系の熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）は、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し、原子炉補機冷却水ポンプ及び格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系と位置的分散を図り、発電所敷地内の高台にある荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所の複数箇所に分散して保管する。

(54-8)

(6) アクセスルートの確保（許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

代替原子炉補機冷却系の熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）は、通常時は高台にある荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に分散して保管しており、想定される重大事故等が発生した場合においても、保管場所から接続場所までの運搬経路について、設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確認する。（『可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて』参照）

(54-9)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

代替原子炉補機冷却系の熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である原子炉補機冷却系と表3.11-24で示すとおり多様性、位置的分散を図る設計とする。

(54-2, 54-3, 54-4, 54-7, 54-8)



表 3.11-24 多様性又は独立性，位置的分散

項目	設計基準事故 対処設備	重大事故等対処設備	
	原子炉補機冷却系	代替原子炉補機冷却系	
ポンプ (淡水)	原子炉補機冷却水ポンプ	熱交換器ユニット (代替原子炉補機冷却水ポンプ)	
	タービン建屋地下1階	荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所	
ポンプ (海水)	原子炉補機冷却海水ポンプ	大容量送水車 (熱交換器ユニット用)	
	タービン建屋地下1階	屋外	
熱交換器	原子炉補機冷却水系熱交換器	熱交換器ユニット (熱交換器)	
	タービン建屋地下1階	荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所	
最終ヒートシンク	海水	海水	
駆動電源	非常用交流電源設備 (非常用ディーゼル発電機)	不要 (大容量送水車 (熱交換器ユニット))	可搬型代替交流電源設備(電源車) (熱交換器ユニット(代替原子炉補機冷却水ポンプ))
	原子炉建屋地上1階	荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所	

### 3.11.2.4 使用済燃料プールの監視設備

#### 3.11.2.4.1 設備概要

使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域）、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）及び使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）は、想定される重大事故等時により変動する可能性のある範囲にわたり監視することを目的として設置する。また、使用済燃料貯蔵プール監視カメラは、想定される重大事故等時の使用済燃料プールの状態を監視するために設置する。なお、代替電源設備から給電が可能であり、中央制御室で監視可能な設計とする。

使用済燃料プール監視設備に関する重大事故等対処設備一覧を表 3.11-25 に、系統概要図を図 3.11-10, 11 に示す。

表 3.11-25 使用済燃料プール監視設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域）【常設】 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）【常設】 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）【常設】 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ【常設】 （使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置【常設】を含む）
附属設備	—
水源	—
流路	—
注水先	—
電源設備 <sup>*1</sup>	常設代替交流電源設備 第一ガスタービン発電機【常設】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（16kL）【可搬】 第一ガスタービン発電機用燃料タンク【常設】 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ【常設】 可搬型代替交流電源設備 電源車【可搬】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】 所内蓄電式直流電源設備 直流 125V 蓄電池 A【常設】 直流 125V 蓄電池 A-2【常設】 AM 用直流 125V 蓄電池【常設】 直流 125V 充電器 A【常設】 直流 125V 充電器 A-2【常設】 AM 用直流 125V 充電器【常設】 可搬型直流電源設備 電源車【可搬】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】

（次頁に続く）

設備区分	設備名
電源設備※ <sup>1</sup>	AM用直流125V充電器【常設】 上記所内蓄電式直流電源設備への給電のための設備として以下の設備を使用する。 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備
計装設備	—

※1：単線結線図を補足説明資料 54-2 に示す。

電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

凡例

---	信号系
.....	冷却空気

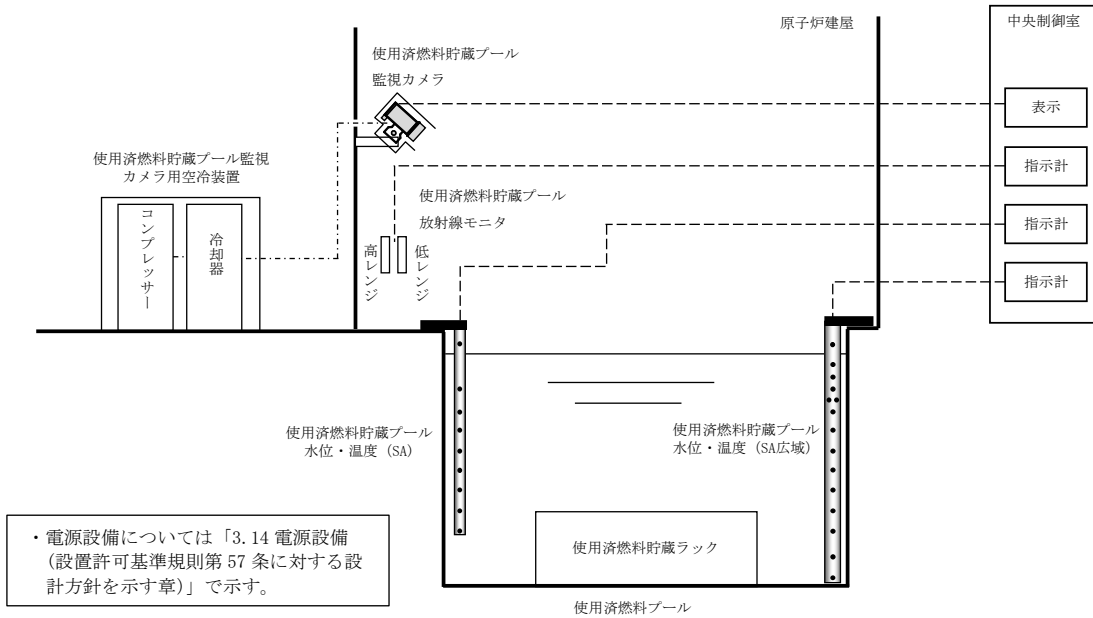


図 3.11-10 6号炉 使用済燃料プール監視設備の系統概要図

凡例

---	信号系
.....	冷却空気

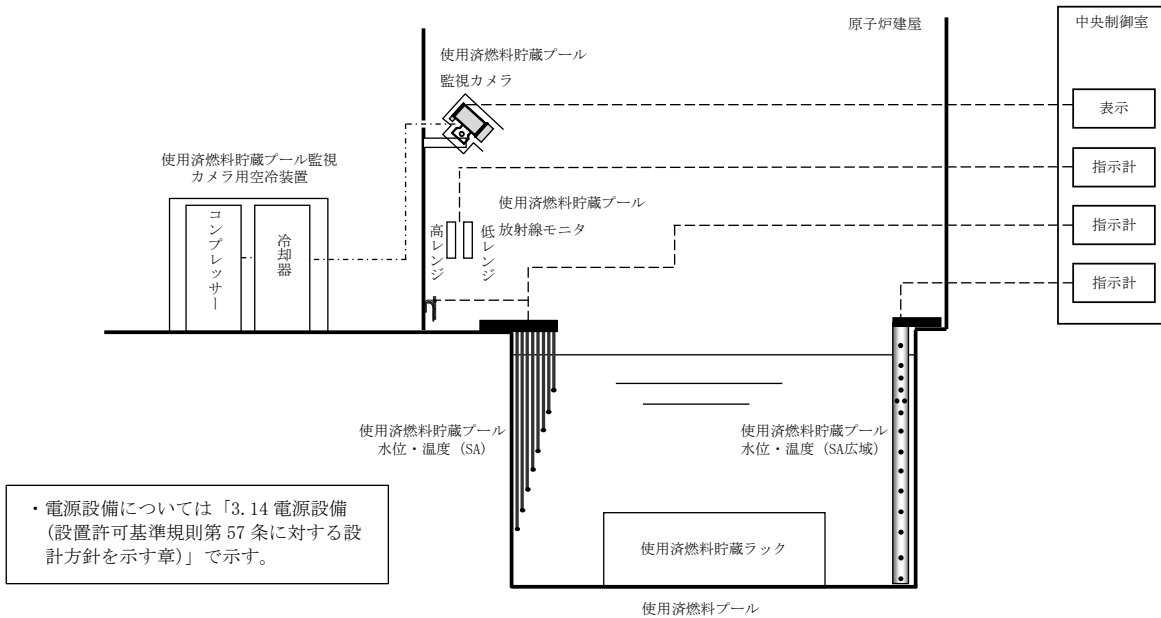


図 3.11-11 7号炉 使用済燃料プール監視設備の系統概要図

### 3.11.2.4.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を表 3.11-26 に示す。

表 3.11-26 主要設備の仕様

名 称	種 類	計 測 範 囲	個 数	取 付 個 所
使用済燃料貯蔵プール 水位・温度(SA 広域)	熱電対	6 号炉：T. M. S. L. 20180～ 31170mm 7 号炉： T. M. S. L. 20180～ 31123mm	6 号炉：1 (検出点 14 箇所) 7 号炉：1 (検出点 14 箇所)	原子炉建屋 地上 4 階
		6 号炉：0～150℃ 7 号炉：0～150℃		
使用済燃料貯蔵プール 水位・温度(SA)	熱電対	6 号炉： T. M. S. L. 23420～ 30420mm 7 号炉： T. M. S. L. 23373～ 30373mm	6 号炉：1 (検出点 8 箇所) 7 号炉：1 (検出点 8 箇所)	原子炉建屋 地上 4 階
		6 号炉：0～150℃ 7 号炉：0～150℃		
使用済燃料貯蔵プール放射 線モニタ (高レンジ)	電離箱	6 号炉： $10^1\sim 10^8$ mSv/h 7 号炉： $10^1\sim 10^8$ mSv/h	6 号炉：1 7 号炉：1	原子炉建屋 地上 4 階
使用済燃料貯蔵プール放射 線モニタ (低レンジ)	電離箱	6 号炉： $10^{-2}\sim 10^5$ mSv/h 7 号炉： $10^{-3}\sim 10^4$ mSv/h	6 号炉：1 7 号炉：1	原子炉建屋 地上 4 階
使用済燃料貯蔵プール 監視カメラ (使用済燃料貯蔵プール監視 カメラ用空冷装置を含む)	赤外線 カメラ	-	6 号炉：1 7 号炉：1	原子炉建屋 地上 4 階

※使用済燃料貯蔵ラック上端 (6 号炉：T. M. S. L. 24420mm, 7 号炉：T. M. S. L. 24373mm)

使用済燃料貯蔵ラック底部 (6 号炉：T. M. S. L. 19880mm, 7 号炉：T. M. S. L. 19880mm)

なお、電源設備については「3.14 電源設備 (設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章)」で示す。

### 3.11.2.4.3 設置許可基準規則第 43 条への適合方針

#### 3.11.2.4.3.1 設置許可基準規則第 43 条第 1 項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項一)

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)、使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)、使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) 及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラは、原子炉建屋原子炉区域内に設置している設備であることから、想定される重大事故等時における原子炉建屋原子炉区域内の環境条件を考慮し、その機能を有効に発揮できるよう、表 3.11-27 に示す設計とする。

使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置は、6号炉、7号炉ともに原子炉建屋内の原子炉区域外に設置している設備であることから、想定される重大事故等時における原子炉建屋内の原子炉区域外の環境条件を考慮し、その機能を有効に発揮できるよう、表 3.11-27 に示す設計とする。

表 3.11-27 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋原子炉区域内又は原子炉建屋内の原子炉区域外で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	原子炉建屋原子炉区域内又は原子炉建屋内の原子炉区域外に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(54-3)

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域）、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）、使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラは、想定される重大事故等が発生した場合において中央制御室にて監視できる設計であり現場・中央制御室における操作は発生しない。

使用済燃料貯蔵プール監視カメラは、想定される重大事故等が発生した場合において中央制御室にて監視できる設計であるため現場及び中央制御室における操作の必要性はない。

使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置は、想定される重大事故等時においても、原子炉建屋内の原子炉区域外で空冷装置の弁及び付属の操作スイッチにより、設置場所での操作が可能な設計とする。空冷装置の操作器、表示器

及び銘板は、操作者の操作及び監視性を考慮しており、確実に操作できる設計とする。操作対象機器を表 3. 11-28 に示す。

表 3. 11-28 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
使用済燃料貯蔵プール 監視カメラ用空冷装置	停止→起動	原子炉建屋 地上 4 階 (原子炉建屋内の原子炉区域外)	スイッチ 操作
使用済燃料貯蔵プール 監視カメラ用空冷装置 空気供給弁	全閉→全開	原子炉建屋 地上 4 階 (原子炉建屋内の原子炉区域外)	手動操作

(54-3, 54-9)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2. 3. 4 操作性及び試験・検査性」に示す。

使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域及び SA）は、発電用原子炉の運転中又は停止中（計器を除外可能な期間）に模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正が可能な設計とする。

使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）は、発電用原子炉の運転中又は停止中（計器を除外可能な期間）に模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正が可能な設計とする。なお、放射線モニタは、線源校正を実施し基準線量当量率に対する検出器の特性の確認を行う。

使用済燃料貯蔵プール監視カメラは、発電用原子炉の運転中又は停止中（計器を除外可能な期間）に機能・性能の確認が可能な設計とする。

使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置は、発電用原子炉の運転中又は停止中（計器を除外可能な期間）に機能・性能が可能な設計とする。

なお、これらの計器の点検については、使用済燃料プール監視設備が少なくとも 1 つ以上機能維持した状態で行う。

表 3. 11-29 に使用済燃料プール監視設備の試験及び検査を示す。

表 3. 11-29 使用済燃料プール監視設備の試験及び検査

計器名称	発電用原子炉の状態	項目	内容
使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域, SA)	運転中又は停止中	機能・性能試験	絶縁抵抗測定 温度 1 点確認
使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	運転中又は停止中	機能・性能試験	線源校正
使用済燃料貯蔵プール監視カメラ	運転中又は停止中	機能・性能試験	表示確認
使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置	運転中又は停止中	機能・性能試験	動作確認

(54-5)

(4) 切り替えの容易性 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項四)

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2. 3. 4 操作性及び試験・検査性」に示す。

使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)、使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)、使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) 及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラは、想定される重大事故等時において他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

なお、使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置の弁及び付属の操作スイッチによる起動操作は、速やかに実施可能な設計とする。使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置の弁及び付属の操作スイッチによる起動操作に要する時間を、図 3. 11-12 に示す。

(54-4, 54-9)

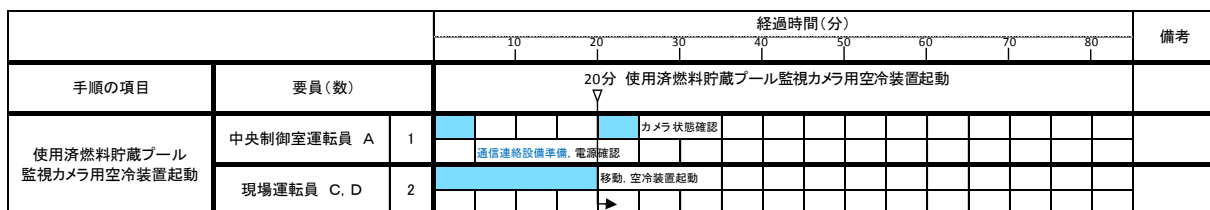


図 3. 11-12 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置のタイムチャート\*

\* : 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての 1. 11 で示すタイムチャート



(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域）、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）、使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）、使用済燃料貯蔵プール監視カメラ及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置は、他の設備と遮断器又はヒューズによる電氣的な分離を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域）、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）、使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラは、想定される重大事故時において中央制御室にて監視できる設計であり現場における操作は発生しない。

使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置は、原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階に設置されており、操作位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

操作対象機器の設置場所を、表 3.11-30 に示す。

表 3.11-30 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置	原子炉建屋地上 4 階（6 号炉） （原子炉建屋内の原子炉区域外）	原子炉建屋地上 4 階（6 号炉） （原子炉建屋内の原子炉区域外）
	原子炉建屋地上 4 階（7 号炉） （原子炉建屋内の原子炉区域外）	原子炉建屋地上 4 階（7 号炉） （原子炉建屋内の原子炉区域外）
使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置空気供給弁	原子炉建屋地上 4 階（6 号炉） （原子炉建屋内の原子炉区域外）	原子炉建屋地上 4 階（6 号炉） （原子炉建屋内の原子炉区域外）
	原子炉建屋地上 4 階（7 号炉） （原子炉建屋内の原子炉区域外）	原子炉建屋地上 4 階（7 号炉） （原子炉建屋内の原子炉区域外）

### 3.11.2.4.3.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA広域）は、想定される重大事故等時において変動する可能性のある使用済燃料プール上部から底部近傍までの範囲を測定できる設計とする。

使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）は、想定される重大事故等時において変動する可能性のある使用済燃料プール上部から使用済燃料上端近傍までの範囲を測定できる設計とする。

使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）は、想定される重大事故等時において変動する可能性のある範囲を測定できる設計とする。

使用済燃料貯蔵プール監視カメラ（使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置を含む）は、想定される重大事故等時において赤外線機能により使用済燃料プール及びその周辺の状況が把握できる設計とする。

(54-6)

#### (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

##### (i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA広域）、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）、使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）、使用済燃料貯蔵プール監視カメラ及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

#### (3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

##### (i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域), 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) 及び使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) は, 設計基準対処設備である使用済燃料貯蔵プール水位, 燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度, 使用済燃料貯蔵プール温度, 燃料貯蔵プールエリア放射線モニタ, 燃料取替エリア排気放射線モニタ及び原子炉区域換気空調系排気放射線モニタと共通要因によって同時に機能が損なわれないよう, 可能な限り位置的分散を図る設計とすることで, 共通要因によって同時に機能を損なわれない設計とする (なお, 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域) と使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) についても, 可能な限り位置的分散を図る設計とする)。

使用済燃料貯蔵プール監視カメラは, 同一目的の使用済燃料プール監視設備である使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域), 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) 及び使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) と多様性を考慮した設計とする。

なお, 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域), 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA), 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) 及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラの電源については, 非常用交流電源設備 (非常用ディーゼル発電機) に対して多様性を有する代替電源設備から給電が可能な設計とする。

(54-2, 54-3, 54-11)

### 3.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備【55条】

#### 【設置許可基準規則】

(工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備)

第五十五条 発電用原子炉施設には、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備を設けなければならない。

(解釈)

- 1 第55条に規定する「工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。
  - a) 原子炉建屋に放水できる設備を配備すること。
  - b) 放水設備は、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応できること。
  - c) 放水設備は、移動等により、複数の方向から原子炉建屋に向けて放水することが可能なこと。
  - d) 放水設備は、複数の発電用原子炉施設の同時使用を想定し、工場等内発電用原子炉施設基数の半数以上を配備すること。
  - e) 海洋への放射性物質の拡散を抑制する設備を整備すること。

### 3.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

#### 3.12.1 設置許可基準規則第55条への適合方針

炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において、発電所外への放射性物質の拡散を抑制するため、以下の設備を保管する。

また、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応できる以下の設備を保管する。

- (1) 原子炉建屋放水設備（大気への放射性物質の拡散抑制）（設置許可基準規則解釈の第1項 a), c), d)）

炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において、大気への放射性物質の拡散を抑制するため原子炉建屋へ放水できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）（6号及び7号炉共用）
- ・放水砲（6号及び7号炉共用）

なお、原子炉建屋放水設備（大気への放射性物質の拡散抑制）は、車両設計等による可搬設備にすることで、設置場所を任意に設定し、複数の方向から原子炉建屋に向けて放水できる設計とする。また、原子炉建屋放水設備（大気への放射性物質の拡散抑制）は、6号及び7号炉共用で1セット以上確保する。

- (2) 海洋拡散抑制設備（海洋への放射性物質の拡散抑制）（設置許可基準規則解釈の第1項 e)）

大気への放射性物質の拡散を抑制するため放水砲による放水を実施した場合において、放水によって取り込まれた放射性物質の海洋への拡散を抑制できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・放射性物質吸着材（6号及び7号炉共用）
- ・汚濁防止膜（6号及び7号炉共用）
- ・小型船舶（汚濁防止膜設置用）（6号及び7号炉共用）

- (3) 原子炉建屋放水設備（航空機燃料火災への泡消火）（設置許可基準規則解釈の第1項 b), c), d)）

原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）（6号及び7号炉共用）
- ・放水砲（6号及び7号炉共用）
- ・泡原液混合装置（6号及び7号炉共用）
- ・泡原液搬送車（6号及び7号炉共用）

なお、原子炉建屋放水設備（航空機燃料火災への泡消火）は、車両設計等に

よる可搬設備にすることで、設置場所を任意に設定し、複数の方向から原子炉建屋に向けて放水できる設計とする。また、原子炉建屋放水設備（航空機燃料火災への泡消火）は、6号及び7号炉共用で1セット以上確保する。

なお、大気への放射性物質の拡散を抑制するための自主対策設備として、以下を整備する。

(4) 原子炉建屋放水設備を使用する際の監視設備

大気への放射性物質の拡散を抑制するため、原子炉建屋放水設備により原子炉建屋に向けて放水する際に、原子炉建屋から漏えいする放射性物質又は放射性物質とともに放出される水蒸気等の熱源を監視するため、以下の設備を保管する。

- ・ガンマカメラ
- ・サーモカメラ

また、航空機燃料火災へ対応するための自主対策設備として、以下を整備する。

(5) 航空機燃料火災に対する初期消火設備（初期対応における延焼防止処置）

原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合、初期対応における延焼防止処置をするため、以下の設備を保管する。

- ・化学消防自動車
- ・水槽付消防ポンプ自動車
- ・大型化学高所放水車
- ・泡消火薬剤備蓄車

### 3.12.2 重大事故等対処設備

#### 3.12.2.1 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備（大気への放射性物質の拡散抑制，海洋への放射性物質の拡散抑制，航空機燃料火災への泡消火）

##### 3.12.2.1.1 設備概要

###### 3.12.2.1.1.1 原子炉建屋放水設備（大気への放射性物質の拡散抑制）

原子炉建屋放水設備は，炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において，発電所外への放射性物質の拡散を抑制（大気への放射性物質の拡散抑制）することを目的として使用する。

ホースにより海を水源とする大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）と放水砲を接続することにより，原子炉建屋に向けて放水する。また，大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）及び放水砲は，設置場所を任意に設定し，複数の方向から放水できる設計とする。本系統は，現場においてホース等を敷設した後，大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の付属の操作スイッチにより，設置場所で操作を行うものである。なお，大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の燃料は，燃料補給設備である軽油タンク及びタンクローリ（4kL）により補給できる設計とする。

燃料補給設備については，「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

###### 3.12.2.1.1.2 海洋拡散抑制設備（海洋への放射性物質の拡散抑制）

海洋拡散抑制設備は，炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において，発電所外への放射性物質の拡散を抑制（海洋への放射性物質の拡散抑制）することを目的として使用する。

放射性物質吸着材は，6号及び7号炉に放水した汚染水が通過する際に放射性物質を吸着できるよう，6号及び7号炉の雨水排水路集水柵2箇所に優先的に設置し，最終的に，5号炉雨水排水路集水柵1箇所及びフラップゲート入口3箇所の計6箇所に設置する。

その後，汚濁防止膜は，汚染水が発電所から海洋に流出する4箇所（北放水口1箇所及び取水口3箇所）に小型船舶（汚濁防止膜設置用）を用いて設置する。

###### 3.12.2.1.1.3 原子炉建屋放水設備（航空機燃料火災への泡消火）

原子炉建屋放水設備は，原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対して泡消火をする目的として使用する。

ホースにより海を水源とする大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）と放水砲を接続し，泡消火薬剤と混合しながら原子炉建屋周辺へ放水する。本系統は，現場においてホース等を敷設した後，大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の付属の操作スイッチにより，設置場所で操作を行うものである。

なお，泡消火薬剤は，海水と混合して用いることから，海水を混合した場合において，機能を発揮する泡消火薬剤を用いる。大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の燃料は，燃料補給設備である軽油タンク及びタンクローリ（4kL）により補給できる設計とする。

上記設備の系統概要を図 3.12-1～4 に，重大事故等対処設備一覧を表 3.12-1 に示す。

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

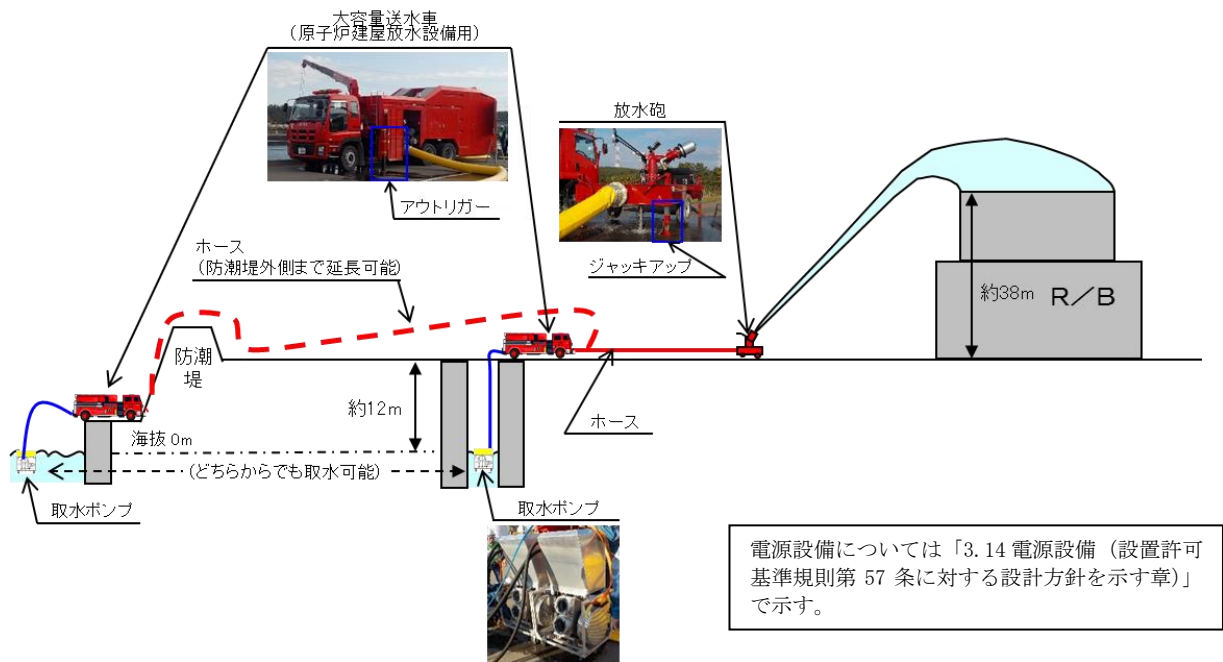


図 3.12-1 大気への放射性物質の拡散抑制 系統概要図



図 3.12-2 海洋への放射性物質の拡散抑制 (放射性物質吸着材) 系統概要図



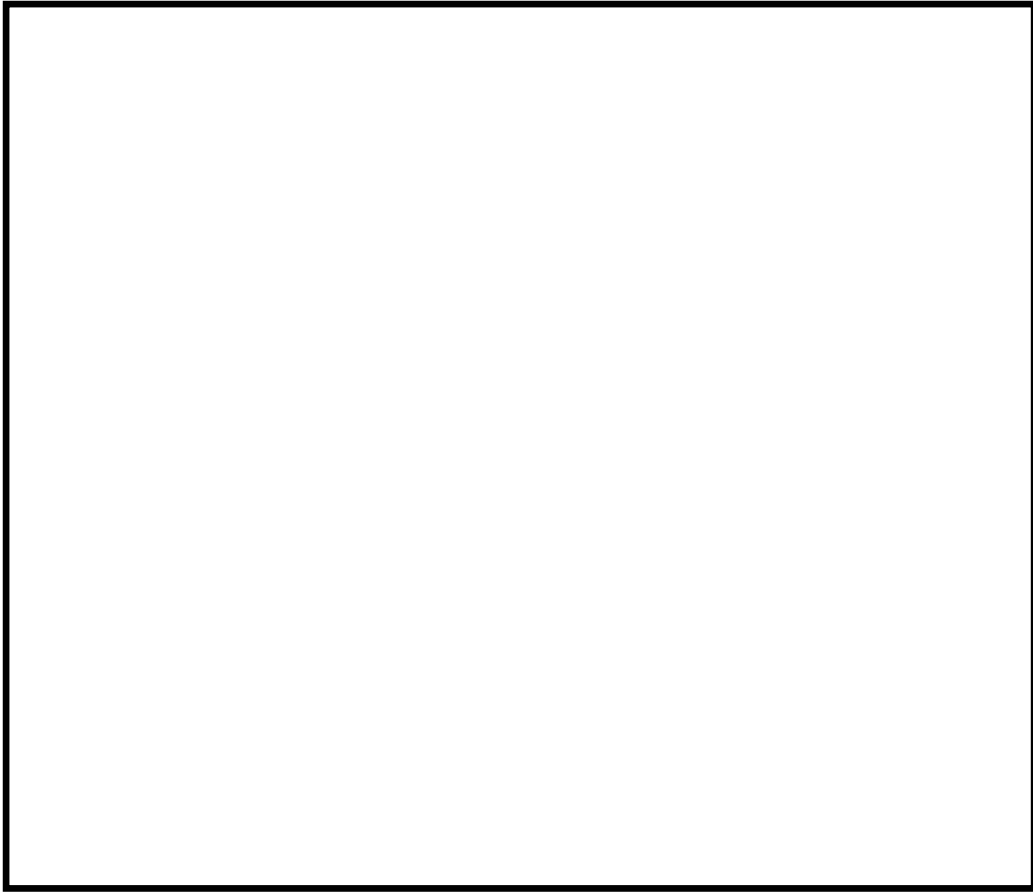


図 3.12-3 海洋への放射性物質の拡散抑制（汚濁防止膜） 系統概要図

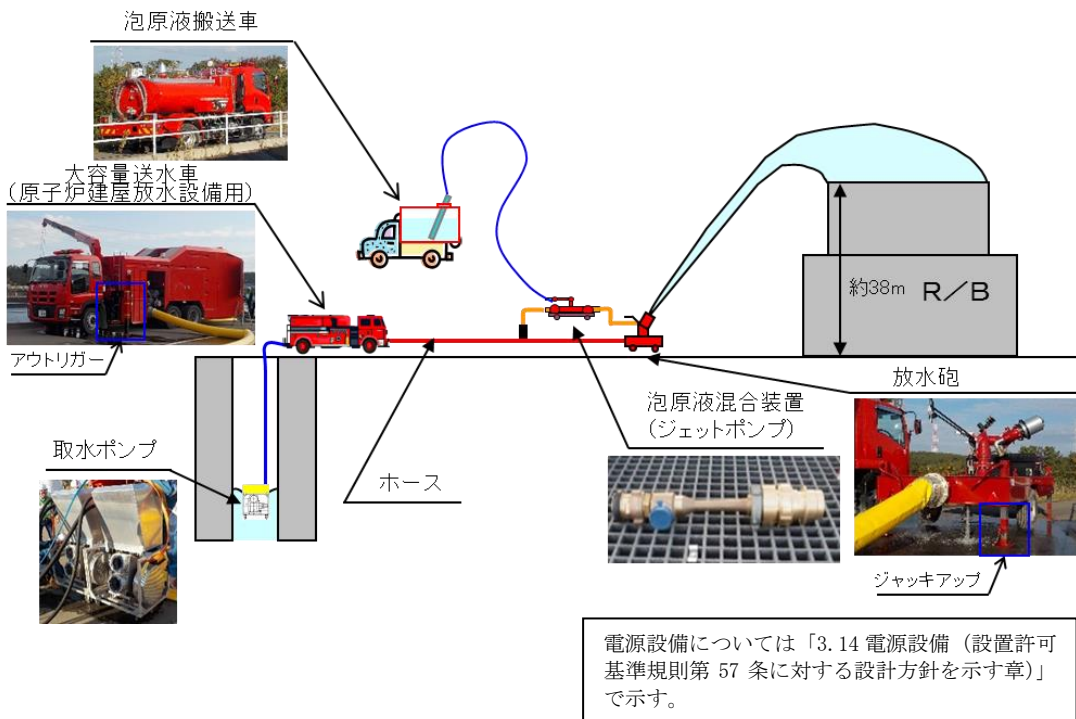


図 3.12-4 航空機燃料火災への泡消火 系統概要図

表 3.12-1 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）【可搬】 放水砲【可搬】 放射性物質吸着材【可搬】 汚濁防止膜【可搬】 泡原液混合装置【可搬】 泡原液搬送車【可搬】 小型船舶（汚濁防止膜設置用）【可搬】
附属設備	—
水源 （水源に関する流路, 電源設備を含む）	海
流路	ホース【可搬】
注水先	—
電源設備 <sup>※1</sup> （燃料補給設備を含む）	燃料補給設備 軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】
計装設備	—

※1：電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.12.2.1.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

#### (1) 大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）（6号及び7号炉共用）

種類 : うず巻形  
容量 : 900m<sup>3</sup>/h  
吐出圧力 : 1.25MPa[gage]  
最高使用圧力 : 1.3MPa[gage]  
最高使用温度 : 60℃  
個数 : 1（予備1※）  
使用箇所 : 屋外  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所又は大湊側高台保管場所  
原動機の出力 :

※予備については大容量送水車（熱交換器ユニット用）及び大容量送水車（海水取水用）の予備と兼用とする。

#### (2) 放水砲（6号及び7号炉共用）

種類 : ノンアスピレート  
最高使用圧力 : 0.9MPa[gage]  
最高使用温度 : 60℃  
個数 : 1（予備1）  
使用箇所 : 屋外  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所又は大湊側高台保管場所

#### (3) 放射性物質吸着材（6号及び7号炉共用）

##### a. 6号及び7号炉雨水排水路集水柵用

材料 : プルシアンブルー類縁体  
放射性物質吸着材容量 : 約1,000kg/箇所  
個数 : 一式  
使用箇所 : 6号及び7号炉雨水排水路集水柵  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所又は大湊側高台保管場所

##### b. 5号炉雨水排水路集水柵用及びフラップゲート入口用

材料 : プルシアンブルー類縁体  
放射性物質吸着材容量 : 約500kg/箇所  
個数 : 一式  
使用箇所 : 5号炉雨水排水路集水柵及びフラップゲート入口  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所又は大湊側高台保管場所

#### (4) 汚濁防止膜（6号及び7号炉共用）

##### a. 取水口側（3箇所）

種類 : フロート式（カーテン付）  
個数 : 8<sup>※1</sup>（予備2）/箇所  
高さ : 8m

幅 : 80m (一重) / 80m (二重)  
使用箇所 : 5号, 6号及び7号炉取水口  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所又は大湊側高台保管場所  
※1: 4本の二重構造

b. 北放水口側

種類 : フロート式 (カーテン付)  
個数 : 14<sup>※2</sup> (予備 2)  
高さ : 6m  
幅 : 140m (一重) / 140m (二重)  
使用箇所 : 北放水口  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所又は大湊側高台保管場所  
※2: 7本の二重構造

(5) 泡原液混合装置 (6号及び7号炉共用)

種類 : 可搬型ノズル  
最高使用圧力 : 1.3MPa [gage]  
最高使用温度 : 60°C  
個数 : 1 (予備 1)  
使用箇所 : 屋外  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所又は大湊側高台保管場所

(6) 泡原液搬送車 (6号及び7号炉共用)

種類 : 架装式  
容量 : 4,000L  
最高使用圧力 : 0.02MPa [gage]  
最高使用温度 : 60°C  
個数 : 1 (予備 1)  
使用箇所 : 屋外  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所又は大湊側高台保管場所

(7) 小型船舶 (汚濁防止膜設置用) (6号及び7号炉共用)

個数 : 1 (予備 1)  
使用箇所 : 屋外  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所又は大湊側高台保管場所

3.12.2.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

3.12.2.1.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1) 環境条件及び荷重条件 (設置許可基準規則第43条第1項一)

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度, 放射線, 荷重その他の使用条件において, 重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、放水砲、泡原液混合装置、泡原液搬送車、放射性物質吸着材、汚濁防止膜及び小型船舶（汚濁防止膜設置用）は、屋外の荒浜側高台保管場所又は大湊側高台保管場所に保管し、屋外に設置することから、想定される重大事故等時における、屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表 3.12-2 のとおりの設計とする。また、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の操作は、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）に付属する操作スイッチにより、想定される重大事故等時において設置場所での操作可能な設計とする。

表 3.12-2 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、放水砲、泡原液混合装置、放射性物質吸着材、汚濁防止膜及び小型船舶（汚濁防止膜設置用）は、使用時に海水を通水、又は、海に設置するため、海水影響を考慮した設計とする。 大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）は、海水を直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。
地震	大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、放水砲及び泡原液搬送車は、適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し、治具や輪留め等により転倒防止対策を行う。一方、泡原液混合装置、放射性物質吸着材、汚濁防止膜及び小型船舶（汚濁防止膜設置用）は、その形状から地震の影響は受けづらいと考えられるため対応不要。
風（台風）・積雪	大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、放水砲及び泡原液搬送車は、屋外で想定される風荷重を考慮して、機器が損傷しないことを評価により確認する。一方、泡原液混合装置、放射性物質吸着材、汚濁防止膜及び小型船舶（汚濁防止膜設置用）は、屋外で想定される風荷重に対し、倉庫内での保管又は固縛等で固定可能な設計とする。大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、放水砲及び泡原液搬送車は、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを評価により確認する。一方、泡原液混合装置、放射性物質吸着材、汚濁防止膜及び小型船舶（汚濁防止膜設置用）は、積雪の影響を受けづらい構造であると考えられるため対応不要。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、放水砲、泡原液混合装置及び泡原液搬送車は、設置場所を任意に設定し、複数の方向から放水可能となるよう車両設計、又は車両により屋外のアクセスルートを通行して運搬もしくは移動ができ、設置場所にて輪留めによる固定等ができる設計とする。なお、想定される重大事故等時における環境条件を考慮し、操作できる設計とする。

大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、放水砲、泡原液混合装置及び泡原液搬送車の接続は、特殊な技量を必要とせず、差込式結合金具を車載するスパナで締付け等簡便な接続方式でホースと接続できる設計とする。なお、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）操作盤の操作スイッチを操作するにあたり、運転員のアクセス性、操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、それぞれの操作対象についてはスイッチにその名称を記載することで識別可能とし、運転員の操作及び監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

放射性物質吸着材及び汚濁防止膜は、車両により屋外のアクセスルートを通行し、運搬又は移動ができるとともに、容易に設置できる設計とする。汚濁防止膜は、設置する際に、小型船舶（汚濁防止膜設置用）を使用する。小型船舶（汚濁防止膜設置用）は、車両により屋外のアクセスルートを通行し、運搬できる設計とし、容易に操縦できる設計とする。

なお、海洋への放射性物質の拡散抑制を行う場合、防潮堤の内側に放射性物質吸着材を設置（6号及び7号炉に放水した汚染水が流れ込む6号及び7号炉近傍の構内雨水排水路の集水柵2箇所を優先的に設置し、最終的に計6箇所）する。その後、汚濁防止膜の設置が可能な状況（大津波警報、津波警報が出ていない又は解除された）において、汚濁防止膜を設置する。

表 3.12-3 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
大容量送水車(原子炉建屋放水設備用)	現場設置 起動・停止	設置場所(取水箇所付近)	設置場所まで移動 スイッチ操作
放水砲	現場設置 放水方向の変更	屋外設置位置	設置場所まで移動 手動操作
泡原液混合装置	ホース接続	屋外設置位置	人力接続
泡原液搬送車	現場設置	屋外設置位置	設置場所まで移動
ホース	ホース接続	屋外設置位置	人力接続
放射性物質吸着材	現場設置	集水桝(排水路) フラップゲート	人力及びユニック車にて設置
汚濁防止膜	現場設置	取水口又は放水口	人力及び小型船舶(汚濁防止膜設置用)にて設置

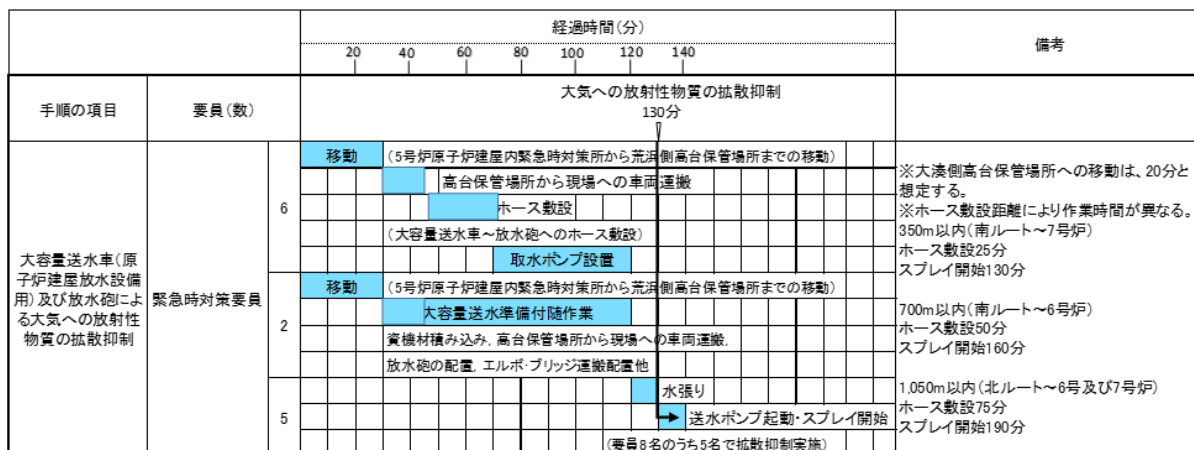


図 3.12-5 大気への放射性物質の拡散抑制のタイムチャート※

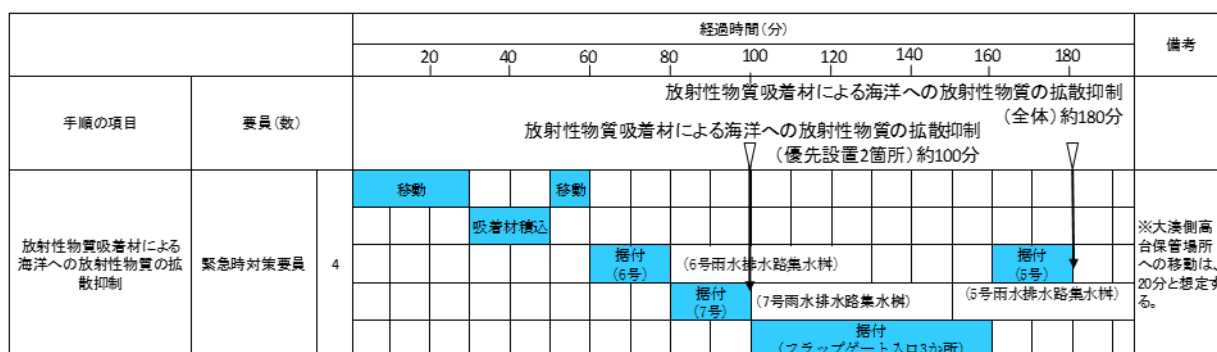


図 3.12-6 海洋への放射性物質の拡散抑制(放射性物質吸着材)のタイムチャート※





健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、放水砲及び泡原液混合装置は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、淡水貯水池を水源としたテストラインにより、独立して機能・性能の確認及び漏えいの有無の確認が可能な系統設計とし、外観の確認が可能な設計とする。運転性能の確認として、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の吐出圧力及び流量の確認を行うことが可能な設計とする。また、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）及び泡原液搬送車は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、車両としての運転状態の確認が可能な設計とする。さらに、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、分解又は取替えが可能な設計とする。

放射性物質吸着材、汚濁防止膜及び小型船舶（汚濁防止膜設置用）は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、外観の確認が可能な設計とする。

表 3.12-4 大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	運転性能、漏えいの有無の確認
	分解検査	ポンプ部品の表面状態を、試験及び目視により確認 又は取替え
	外観検査	設備の外観の確認
	車両検査	大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の車両としての運転状態の確認

表 3.12-5 放水砲及び泡原液混合装置の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	運転性能、漏えいの有無の確認
	外観検査	各設備の外観の確認

表 3.12-6 泡原液搬送車の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	内容量の確認
	外観検査	設備の外観の確認
	車両検査	泡原液搬送車の車両としての運転状態の確認

表 3.12-7 放射性物質吸着材，汚濁防止膜及び小型船舶（汚濁防止膜設置用）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	外観検査	各設備の外観の確認

ホースの外観検査として，機能・性能に影響を及ぼすおそれのある亀裂，腐食などがないことの確認を行うことが可能な設計とする。

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては，通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備（大気への放射性物質の拡散抑制，海洋への放射性物質の拡散抑制，航空機燃料火災への泡消火）は，想定される重大事故等時において他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備（大気への放射性物質の拡散抑制，海洋への放射性物質の拡散抑制，航空機燃料火災への泡消火）は，他の設備から独立して保管及び使用することで，他の設備に悪影響を及ぼさな

い設計とする。なお、放射性物質吸着材は、透過性を考慮した設計とすることで、雨水排水路集水桝等からの溢水により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、ゴミのつまり等により閉塞した場合においても、放射性物質吸着材の吊り上げ等によって流路を確保することができる設計とする。なお、重大事故等時において必要となる電源車、可搬型代替注水ポンプ等、屋外で使用する重大事故等対処設備は、屋外仕様であり、大気中に放出される水滴に対して影響はないが、放水砲は、当該設備に直接放水しない位置に設置可能な設計とする。

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備（大気への放射性物質の拡散抑制，海洋への放射性物質の拡散抑制，航空機燃料火災への泡消火）において操作が必要な機器の設置場所，操作場所を表 3.12-8 に示す。大容量送水車（原子炉建屋放水設備用），放水砲，泡原液混合装置及び泡原液搬送車は，移動又は運搬することで，線源からの離隔により，放射線量が高くなるおそれが少ない場所に設置及び操作可能な設計とする。放射性物質吸着材，汚濁防止膜及び小型船舶（汚濁防止膜設置用）を設置する際は，放射線量を確認して，適切な放射線対策に基づき作業安全を確保した上で作業を実施する。

なお，屋外にホースを設置する場合は，放射線量を確認して，適切な放射線対策に基づき作業安全を確保した上で作業を実施する。

表 3.12-8 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）	屋外設置位置 （取水箇所付近）	屋外設置位置 （取水箇所付近）
放水砲	屋外設置位置	屋外設置位置
泡原液混合装置	屋外設置位置	屋外設置位置
泡原液搬送車	屋外設置位置	屋外設置位置
ホース	屋外設置位置	屋外設置位置
放射性物質吸着材	集水桝（排水路） フラップゲート	集水桝（排水路） フラップゲート
汚濁防止膜	取水口又は放水口	取水口又は放水口
小型船舶（汚濁防止膜設置用）	取水口又は放水口	取水口又は放水口

### 3.12.2.1.3.2 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）及び放水砲は、放射性物質の大気への拡散を抑制するため、又は、航空機燃料火災に対応するため、放水砲による直状放射により原子炉建屋の最高点である屋上に放水又は噴霧放射により広範囲において放水できる設計とする。また、1台で複数炉に放水するため、移動等が可能な設計とし、6号及び7号炉共用で基数の半数の1台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台の合計2台を保管する。

放射性物質吸着材は、海洋への放射性物質の拡散を抑制するため、6号及び7号炉の雨水排水路集水桝並びに6号及び7号炉の雨水排水路から汚染水が溢れた場合の代替排水路となる5号炉の雨水排水路及びフラップゲート入口3箇所の計6箇所に設置する。なお、保有量については、各設置場所の大きさ及び放水による汚染水が排水可能となる放射性物質吸着材が設置可能な容量とする。

汚濁防止膜は、海洋への放射性物質の拡散を抑制するため、設置場所に応じた高さ及び幅を有する設計とする。保有数は各設置場所の幅に応じて、必要な本数を2組（6号及び7号炉共用）に加えて、破れ等の破損時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として各設置場所に対して予備2本を保管する。

泡原液混合装置は、航空機燃料火災に対応するため、放水砲による放水時、泡消火薬剤を注入できるものを6号及び7号炉共用で基数の半数の1台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台の合計2台を保管する。

泡原液搬送車は、航空機燃料火災に対応するため、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、放水砲及び泡原液混合装置に接続することで泡消火できるものを6号及び7号炉共用で基数の半数の1台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台の合計2台を保管する。

小型船舶（汚濁防止膜設置用）は、汚濁防止膜を設置するために必要な容量として、6号及び7号炉共用で1台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台の合計2台を保管する。

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項二）

(i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二つ以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備（大気への放射性物質の拡散抑制、海洋への放射性物質の拡散抑制、航空機燃料火災への泡消火）は、常設設備と接続しない設計とする。

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備（大気への放射性物質の拡散抑制、海洋への放射性物質の拡散抑制、航空機燃料火災への泡消火）は、常設設備と接続しない設計とする。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備（大気への放射性物質の拡散抑制、海洋への放射性物質の拡散抑制、航空機燃料火災への泡消火）は、想定される重大事故等が発生した場合においても、設置が可能な設計とする。なお、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、放水砲、泡原液混合装置、泡原液搬送車、放射性物質吸着材及び汚濁防止膜の設置は、原子炉格納容器の破損又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至る前に着手することとしていること、また、汚濁防止膜及び小型船舶（汚濁防止膜設置用）は、原子炉建屋等から離隔がとれている放水口等に設置することとしていることか

ら、想定される重大事故等が発生した場合における放射線を考慮しても作業への影響は軽微であると想定しているが、仮に線量が高い場合は、移動又は運搬することで線源から離隔をとること、放射線量を測定し線量が低い位置に配置すること、若しくは放射線量に応じて適切な放射線対策に基づき作業安全を確保した上で作業を実施することによって、設置及び接続可能な設計とする。また、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、放水砲、泡原液混合装置及び泡原液搬送車は、特殊な技量を必要とせず、差込式結合金具を車載するスパナで締付け等簡便な接続方式で、確実に速やかにホースと接続が可能である。

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備（大気への放射性物質の拡散抑制、海洋への放射性物質の拡散抑制、航空機燃料火災への泡消火）は、原子炉建屋、タービン建屋及び廃棄物処理建屋から離れた荒浜側高台保管場所又は大湊側高台保管場所に保管できる設計とする。

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備（大気への放射性物質の拡散抑制、海洋への放射性物質の拡散抑制、航空機燃料火災への泡消火）は、荒浜側高台保管場所又は大湊側高台保管場所に保管しており、想定される重大事故等が発生した場合においても、設備の運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確認する。（『可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて』参照）

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 3 項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のもは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設

重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備（大気への放射性物質の拡散抑制, 海洋への放射性物質の拡散抑制, 航空機燃料火災への泡消火）は, 可搬型重大事故緩和設備であるが, 原子炉建屋, タービン建屋及び廃棄物処理建屋から離れた荒浜側高台保管場所又は大湊側高台保管場所に保管できる設計とする。

3.12.3 その他設備

3.12.3.1 原子炉建屋放水設備を使用する際の監視設備

3.12.3.1.1 設備概要

3.12.1(4)に示した設備は, 大気への放射性物質の拡散を抑制するため, 原子炉建屋放水設備により原子炉建屋に向けて放水する際に, 原子炉建屋から漏えいする放射性物質又は放射性物質とともに放出される水蒸気等の熱源を監視する。なお, 本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

3.12.3.2 航空機燃料火災に対する初期消火設備（初期対応における延焼防止処置）

3.12.3.2.1 設備概要

3.12.1(5)に示した設備は, 原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合に, 初期対応における延焼防止処置を実施する。なお, 本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

本システムは, 使用可能な淡水源がある場合は, 防火水槽や消火栓（淡水タンク）を水源とし, 使用可能な淡水源がない場合は, 海を水源とする。

大型化学高所放水車を使用する場合は, 泡消火薬剤備蓄車を接続するとともに, 化学消防自動車又は, 水槽付消防ポンプ自動車にて水源から取水し, 大型化学高所放水車に送水する。

化学消防自動車を使用する場合は, 単独, 又は, 泡消火薬剤備蓄車を接続し, 化学消防自動車にて水源から取水し, 泡消火を実施する。

### 3.13 重大事故等の収束に必要な水の供給設備【56条】

#### 【設置許可基準規則】

(重大事故等の収束に必要な水の供給設備)

第五十六条 設計基準事故の収束に必要な水源とは別に，重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて，発電用原子炉施設には，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために必要な設備を設けなければならない。

(解釈)

- 1 第56条に規定する「設計基準事故の収束に必要な水源とは別に，重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて，発電用原子炉施設には，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために必要な設備」とは，以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。
  - a) 想定される重大事故等の収束までの間，十分な量の水を供給できること。
  - b) 複数の代替淡水源（貯水槽，ダム又は貯水池等）が確保されていること。
  - c) 海を水源として利用できること。
  - d) 各水源からの移送ルートが確保されていること。
  - e) 代替水源からの移送ホース及びポンプを準備しておくこと。
  - f) 原子炉格納容器を水源とする再循環設備は，代替再循環設備等により，多重性又は多様性を確保すること。（PWR）



### 3.13 重大事故等の収束に必要な水の供給設備

#### 3.13.1 設置許可基準規則第56条への適合方針

設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

- (1) 重大事故等の収束に必要な水源の確保（設置許可基準規則解釈の第1項 a), b), c)）

設計基準事故対処設備以外の水源の設備として、復水貯蔵槽、サプレッション・チェンバ及びほう酸水注入系貯蔵タンクを設置することで、重大事故等の収束に必要な水を供給できる設計とする。また、これら重大事故等の収束に必要な水源とは別に、複数の代替淡水源として淡水貯水池及び防火水槽を設置する。

更に、取水路から大容量送水車(海水取水用)を用いて海水を取水することで、海を水源として利用できる設計とする。

- (2) 水の移送設備の整備（設置許可基準規則解釈の第1項 a), c), d), e)）

重大事故等の収束に必要な水源である復水貯蔵槽、サプレッション・チェンバ及び複数の代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）並びに海について、可搬型代替注水ポンプ（A-2級）、大容量送水車（海水取水用）及びホース等を用いることにより移送手段及び移送ルートを確保し、いずれの水源からでも水を供給することができる設計とする。復水貯蔵槽への水の供給については、廃棄物処理建屋外壁の接続口から供給できる設計とする。

なお、重大事故等の収束に必要な水を供給するための自主対策設備として、以下を整備する。

- (3) 淡水タンク（純水タンク、ろ過水タンク）を利用した水の供給設備の整備

復水貯蔵槽を水源とした各種注水時において、純水タンクが健全であり外部電源や仮設発電機により交流電源が確保できた場合には、純水タンクから純水移送ポンプを使用して復水貯蔵槽へ水を供給できる設計とする。

防火水槽を水源とした各種注水時において、淡水タンクが健全な場合には、淡水タンクから防火水槽へホース等を使用して水を供給できる設計とする。

また、これら淡水タンクを水源として水を供給する場合には、淡水貯水池から淡水タンクへ水を供給できる設計とする。

- (4) 複数の海水取水手段の整備

水源として海を利用する場合、取水場所を海水取水路からだけでなく護岸から、また、取水設備を大容量送水車（海水取水用）だけでなく可搬型代替注水ポンプ（A-2級）、又は代替原子炉補機冷却海水ポンプを用いることで、多様性

を持った設計とする。

(5) ホース及び水頭差を利用した淡水移送手段の整備

水源として淡水貯水池を使用する場合，予め敷設しているホースが健全であることが確認できた場合には，ホース及び水頭差を利用し，淡水貯水池の淡水を6号及び7号炉近傍まで移送できる設計とする。

### 3.13.2 重大事故等対処設備

#### 3.13.2.1 重大事故等の収束に必要な水源

##### 3.13.2.1.1 設備概要

設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保する。

重大事故等の収束に必要な水源として、復水貯蔵槽、サプレッション・チェンバ及びほう酸水注入系貯蔵タンクを設置する。また、これら重大事故等の収束に必要な水源とは別に、代替淡水源として淡水貯水池及び防火水槽を設置する。

復水貯蔵槽は、原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水に使用する設計基準事故対処設備が機能喪失した場合の代替手段である高圧代替注水系、低圧代替注水系（常設）、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）及び格納容器下部注水系（常設）並びに重大事故等対処設備（設計基準拡張）である原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心注水系の水源として使用する。

サプレッション・チェンバは、原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水に使用する設計基準事故対処設備が機能喪失した場合の代替手段である代替循環冷却系並びに重大事故等対処設備（設計基準拡張）である原子炉隔離時冷却系、高圧炉心注水系、残留熱除去系（低圧注水モード）、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）及び残留熱除去系（サプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）の水源として使用する。

ほう酸水注入系貯蔵タンクは、原子炉圧力容器への注水に使用する設計基準事故対処設備が機能喪失した場合の代替手段であるほう酸水注入系の水源として使用する。

代替淡水源である淡水貯水池及び防火水槽は、復水貯蔵槽へ水を供給するための水源であるとともに、原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水に使用する設計基準事故対処設備が機能喪失した場合の代替手段である低圧代替注水系（可搬型）、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）及び格納容器下部注水系（可搬型）の水源として、また、使用済燃料プールの冷却又は注水に使用する設計基準事故対処設備が機能喪失した場合の代替手段である燃料プール代替注水系の水源として使用する。

更に、上記以外の水源として海がある。

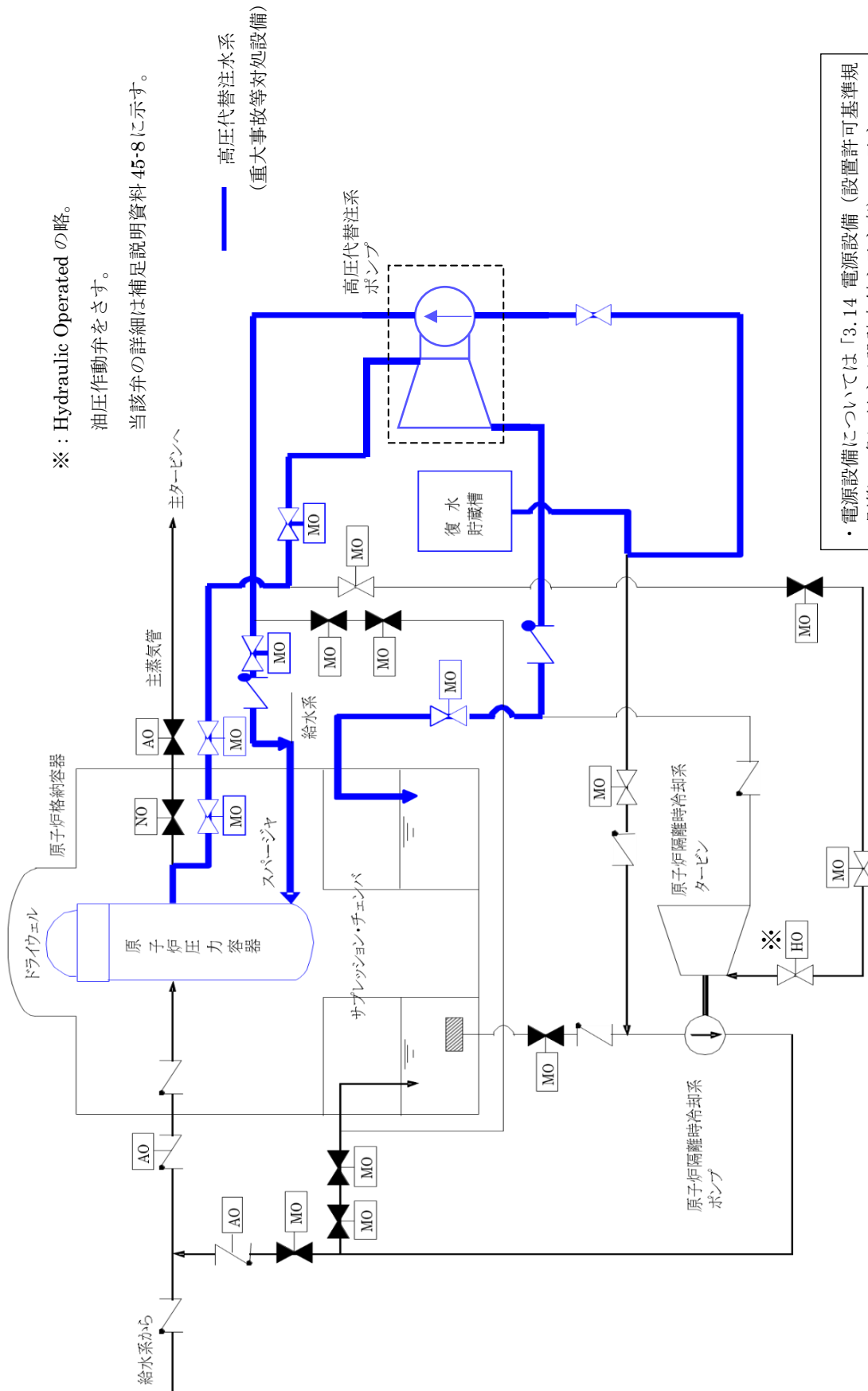
海は、淡水が枯渇した場合に、復水貯蔵槽へ水を供給するための水源であるとともに、原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水に使用する設計基準事故対処設備が機能喪失した場合の代替手段である低圧代替注水系（可搬型）、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）、格納容器下部注水系（可搬型）の水源として、また、使用済燃料プールの冷却又は注水に使用する設計基準事故対処設備が機能喪失した場合の代替手段である燃料プール代替注水系の水源として利用する。また、代替原子炉補機冷却系の大容量送水車（熱交換器ユニット用）及び原子炉建屋放水設備である大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の水源としても利用する。

上記に示す各系統の詳細は、3.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備（設置許可基準規則第44条に対する設計方針を示す章）、3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備（設置許可基準規則第45条に対する設計方針を示す章）、3.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備（設置許可基準規則第47条に対する設計方針を

示す章), 3.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備 (設置許可基準規則第 48 条に対する設計方針を示す章), 3.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備 (設置許可基準規則第 49 条に対する設計方針を示す章), 3.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備 (設置許可基準規則第 50 条に対する設計方針を示す章), 3.8 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備 (設置許可基準規則第 51 条に対する設計方針を示す章), 3.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備 (設置許可基準規則第 54 条に対する設計方針を示す章)」及び 3.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備 (設置許可基準規則第 55 条に対する設計方針を示す章)」に記載する。

これら重大事故等の収束に必要なとなる水源に関する重大事故等対処設備等を表 3.13-1 に示す。また, 重大事故等の収束に必要なとなる水源に係る系統概要図を図 3.13-1~16 に示す。





- 電源設備については「3.14 電源設備 (設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章)」で示す。
- 計装設備については「3.15 計装設備 (設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章)」で示す。

図 3.13-2 高圧代替注水系 系統概要図

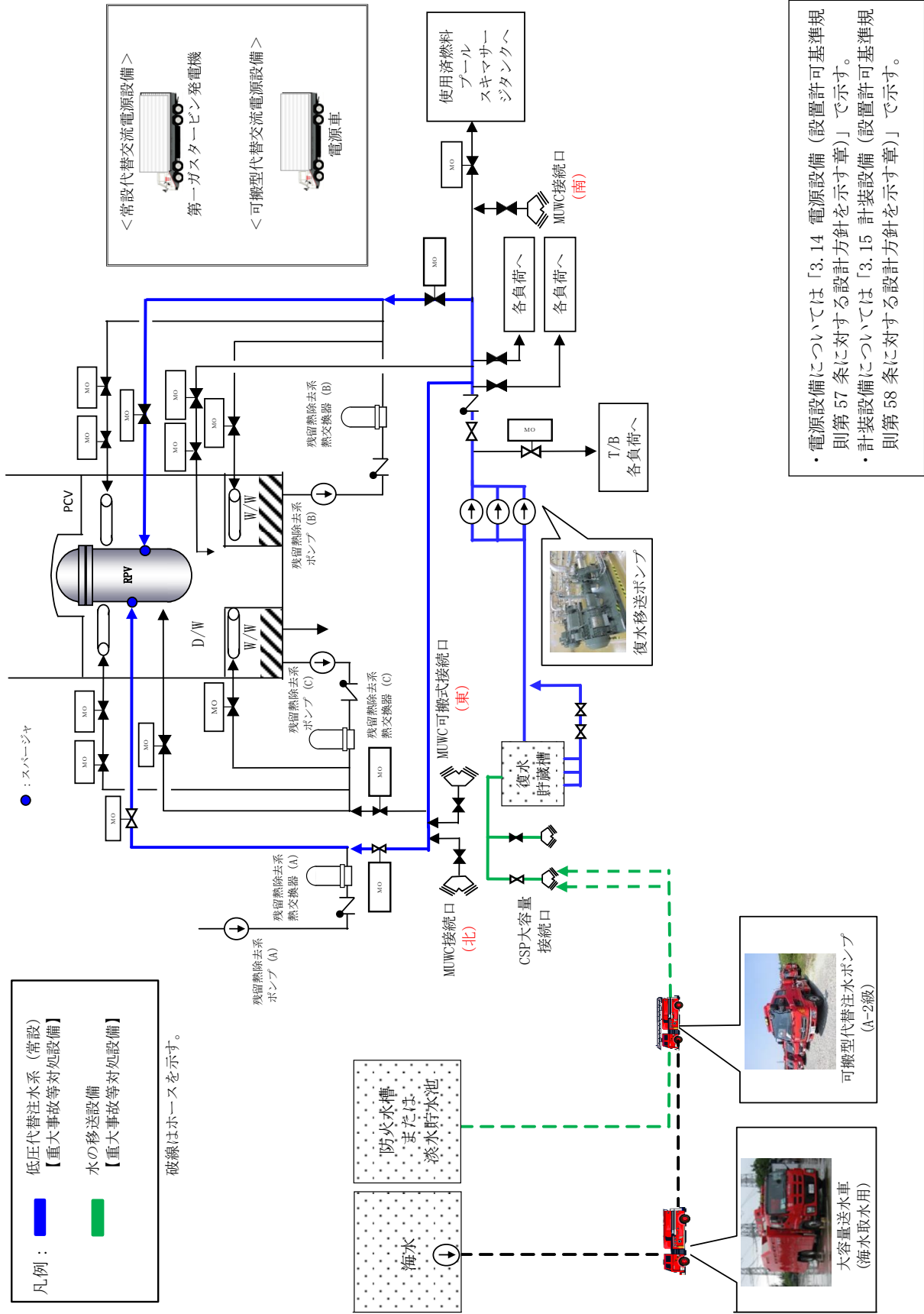
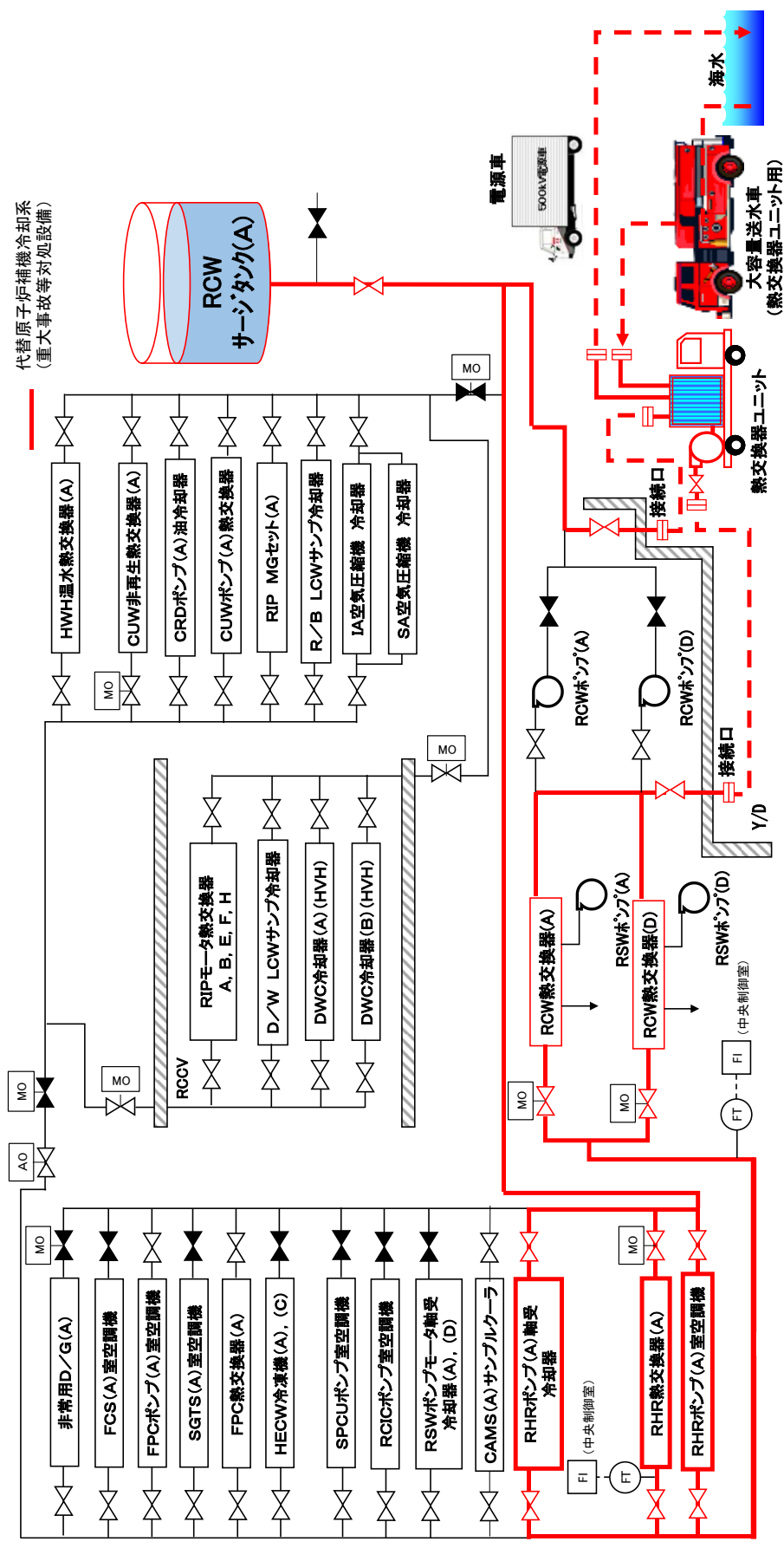


図 3.13-3 低圧代替注水系（常設） 系統概要図





- 電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。
- 計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第58条に対する設計方針を示す章）」で示す。



※熱交換器ユニットは、代替原子炉補機冷却海水ストレーナを搭載している。

図 3.13-5 代替原子炉補機冷却系 系統概要図 (A号機の例 (B号機も同様))

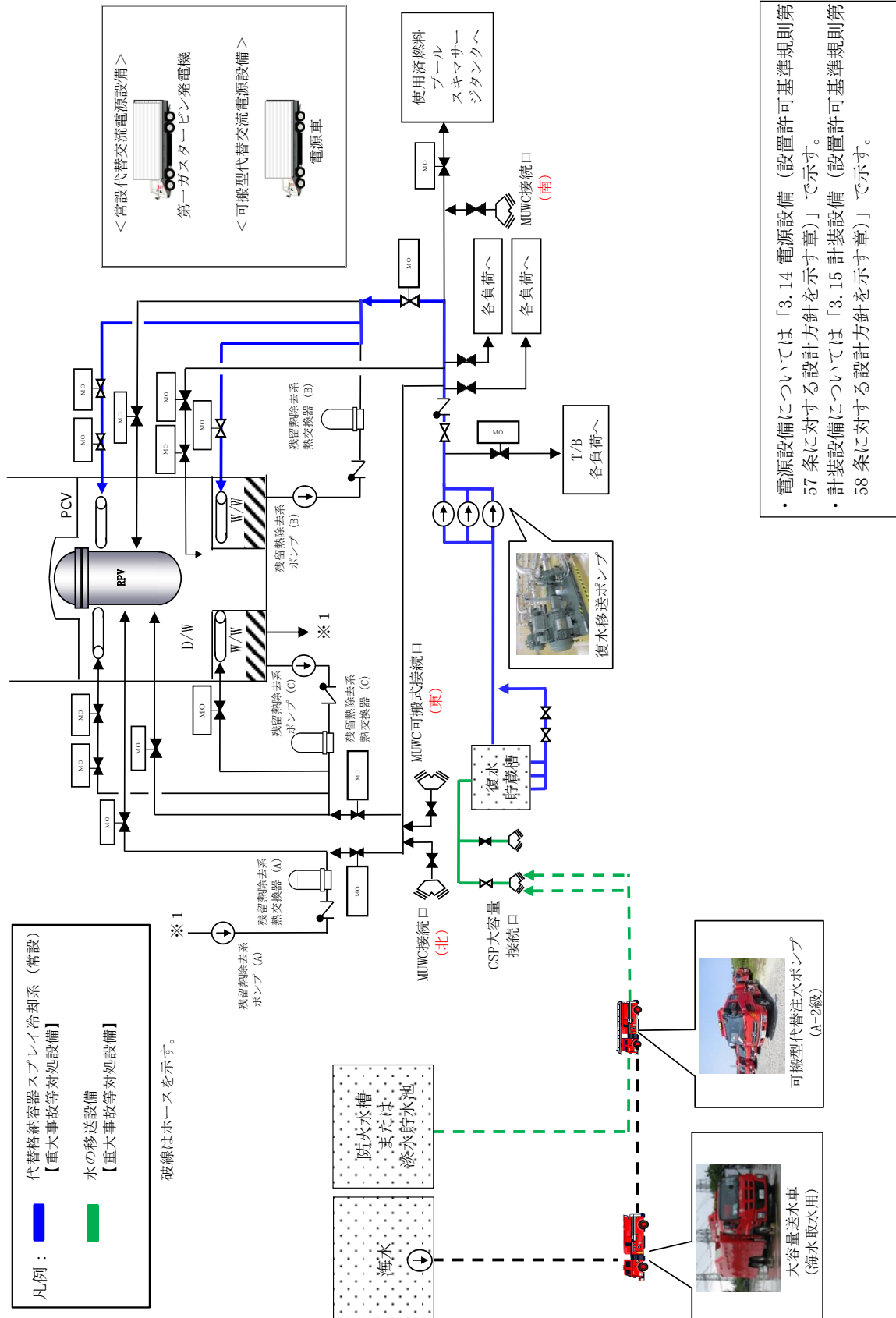
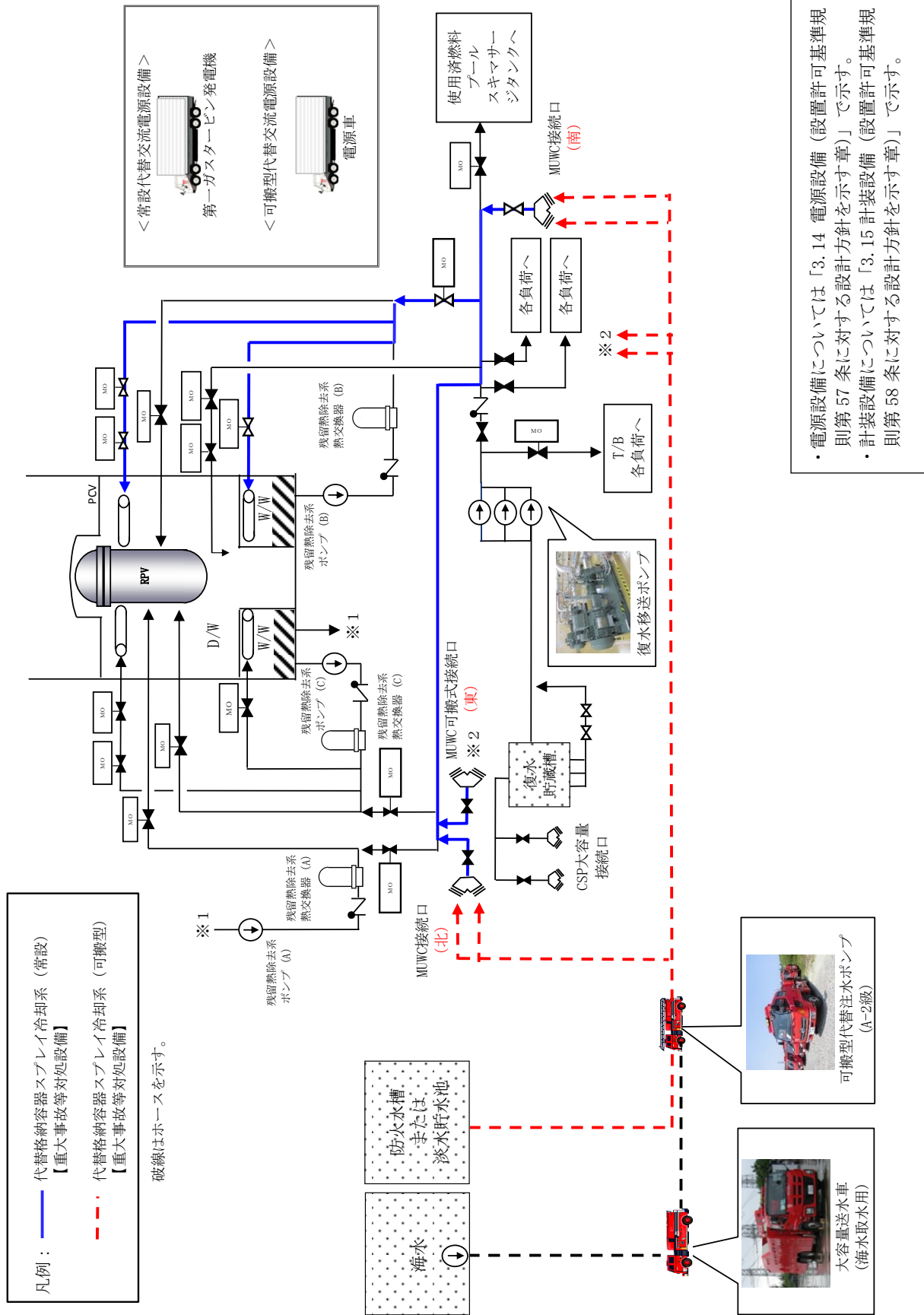


図 3.13-6 代替格納容器スプレイ冷却系（常設） 系統概要図



- ・電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。
- ・計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第58条に対する設計方針を示す章）」で示す。

図 3.13-7 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型） 系統概要図

・電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。  
 ・計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

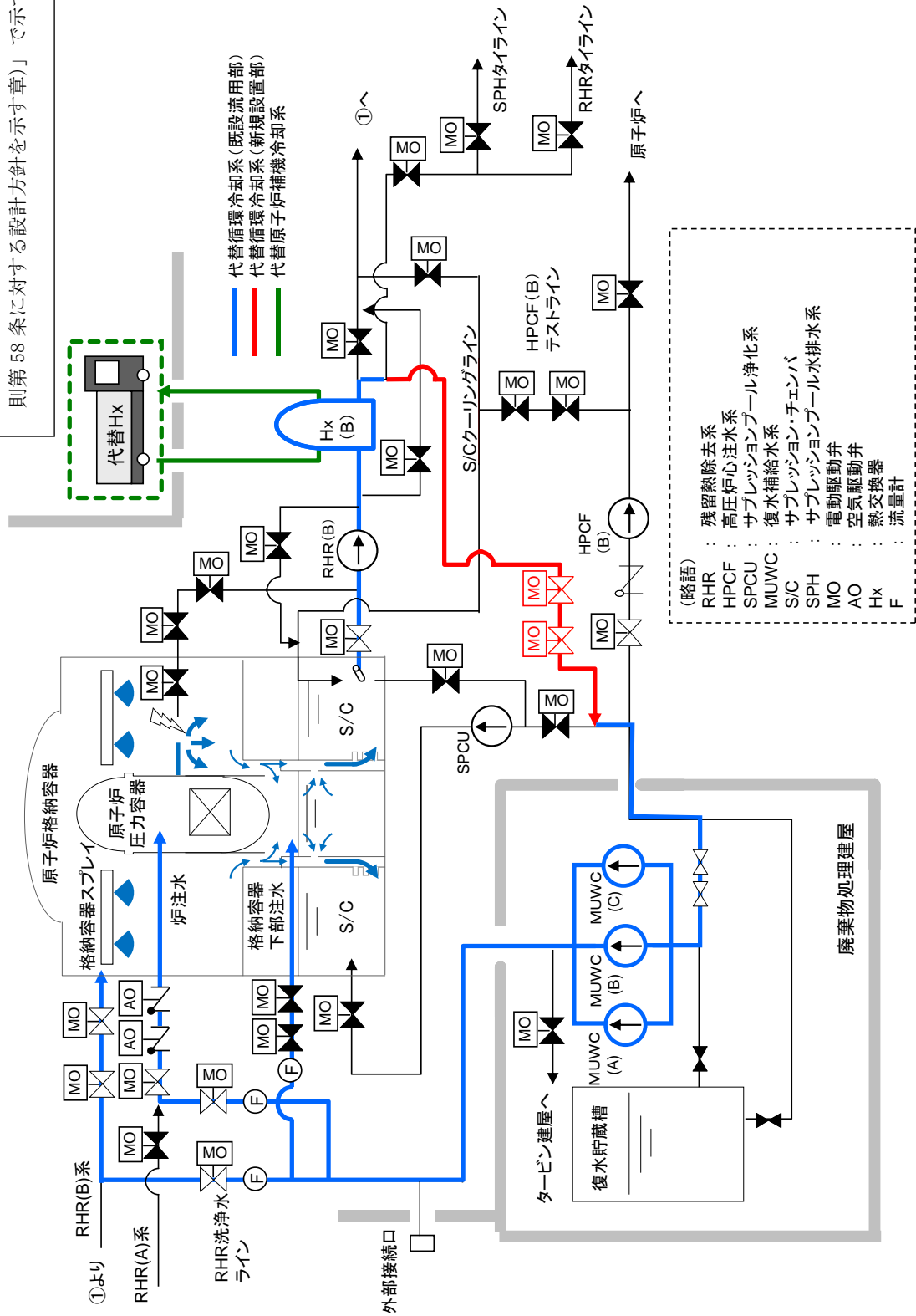
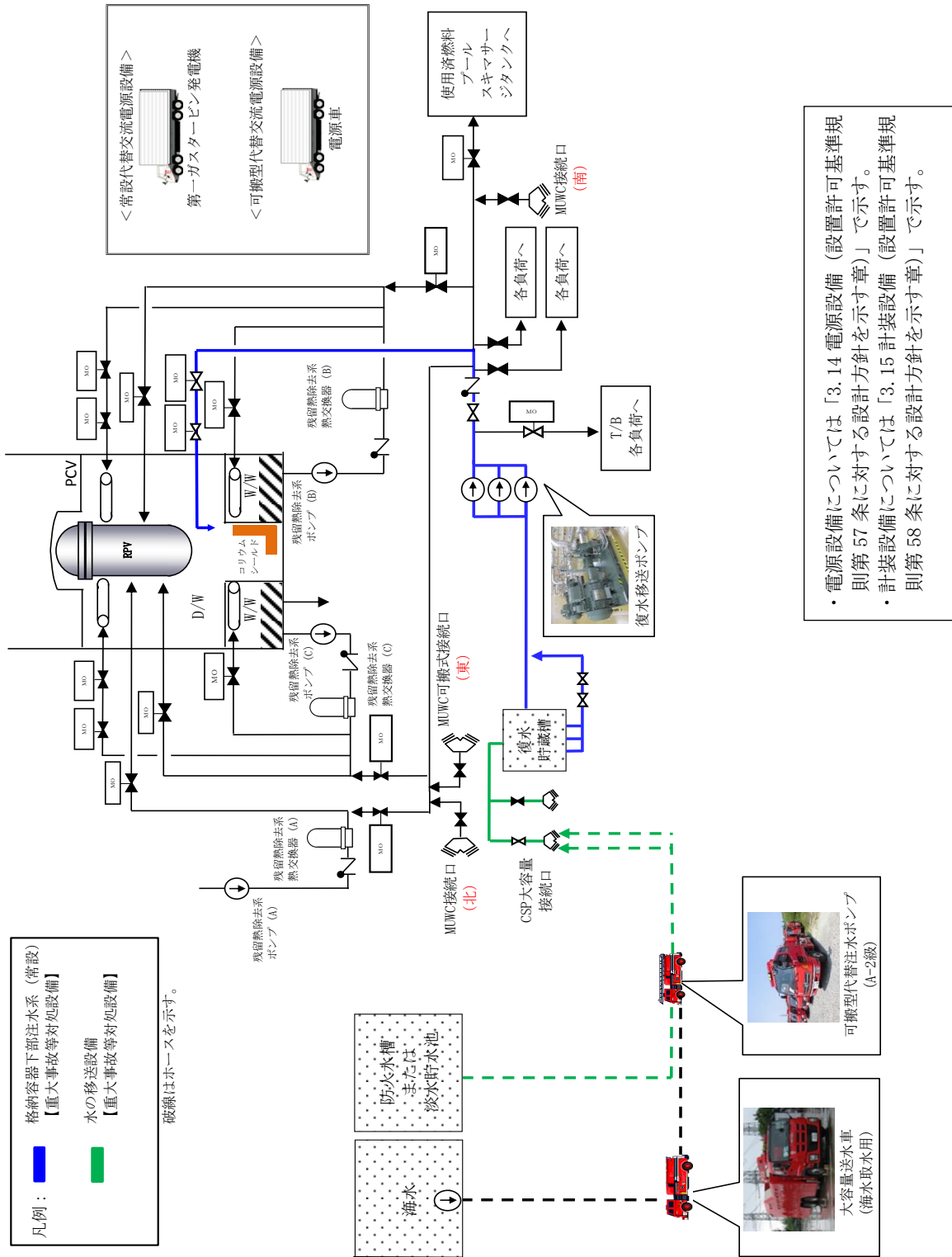
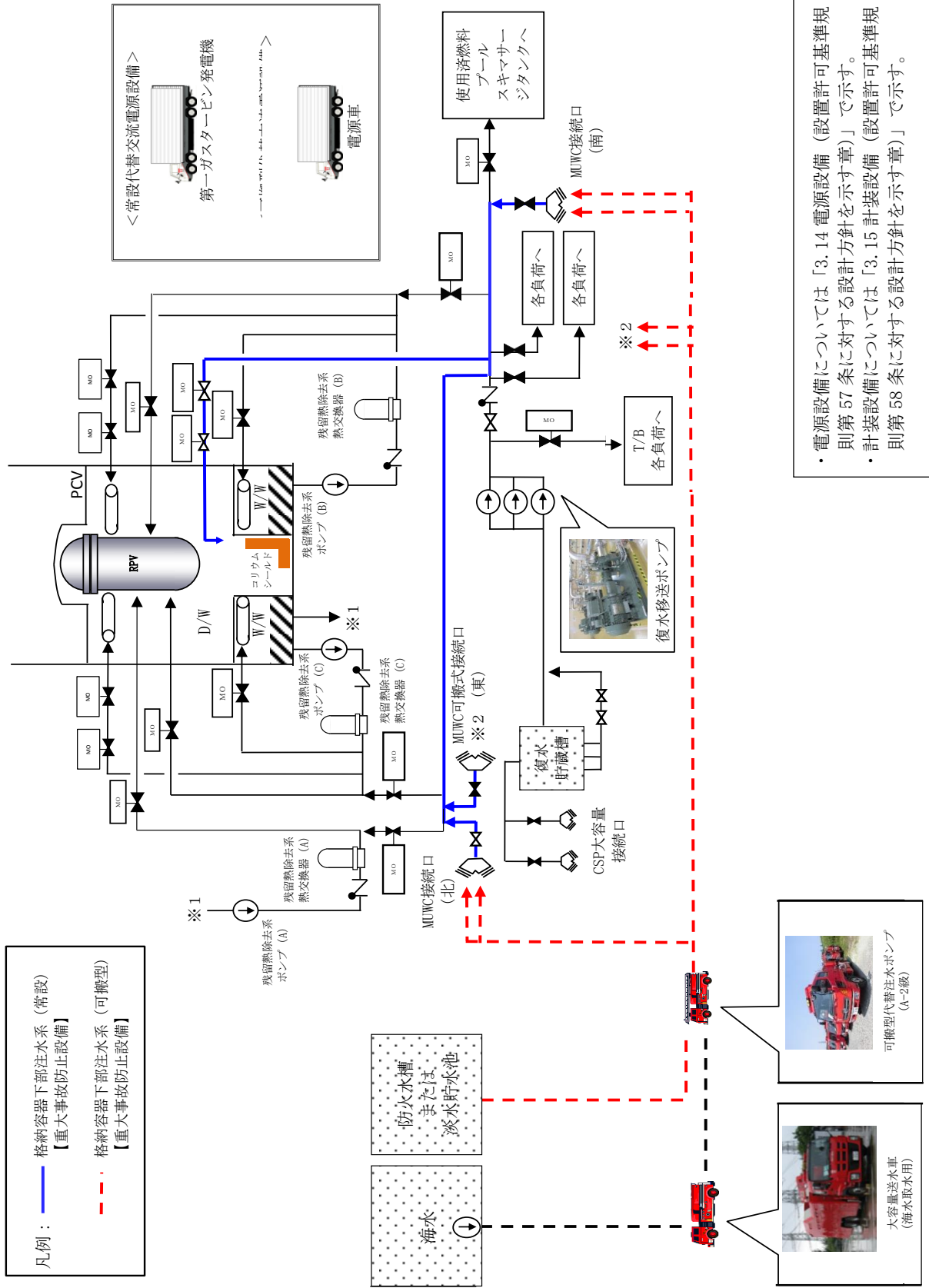


図 3.13-8 代替循環冷却系 系統概要図



- 電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。
- 計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第58条に対する設計方針を示す章）」で示す。

図 3.13-9 格納容器下部注水系（常設） 系統概要図



- 電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。
- 計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第58条に対する設計方針を示す章）」で示す。

図 3.13-10 格納容器下部注水系（可搬型） 系統概要図

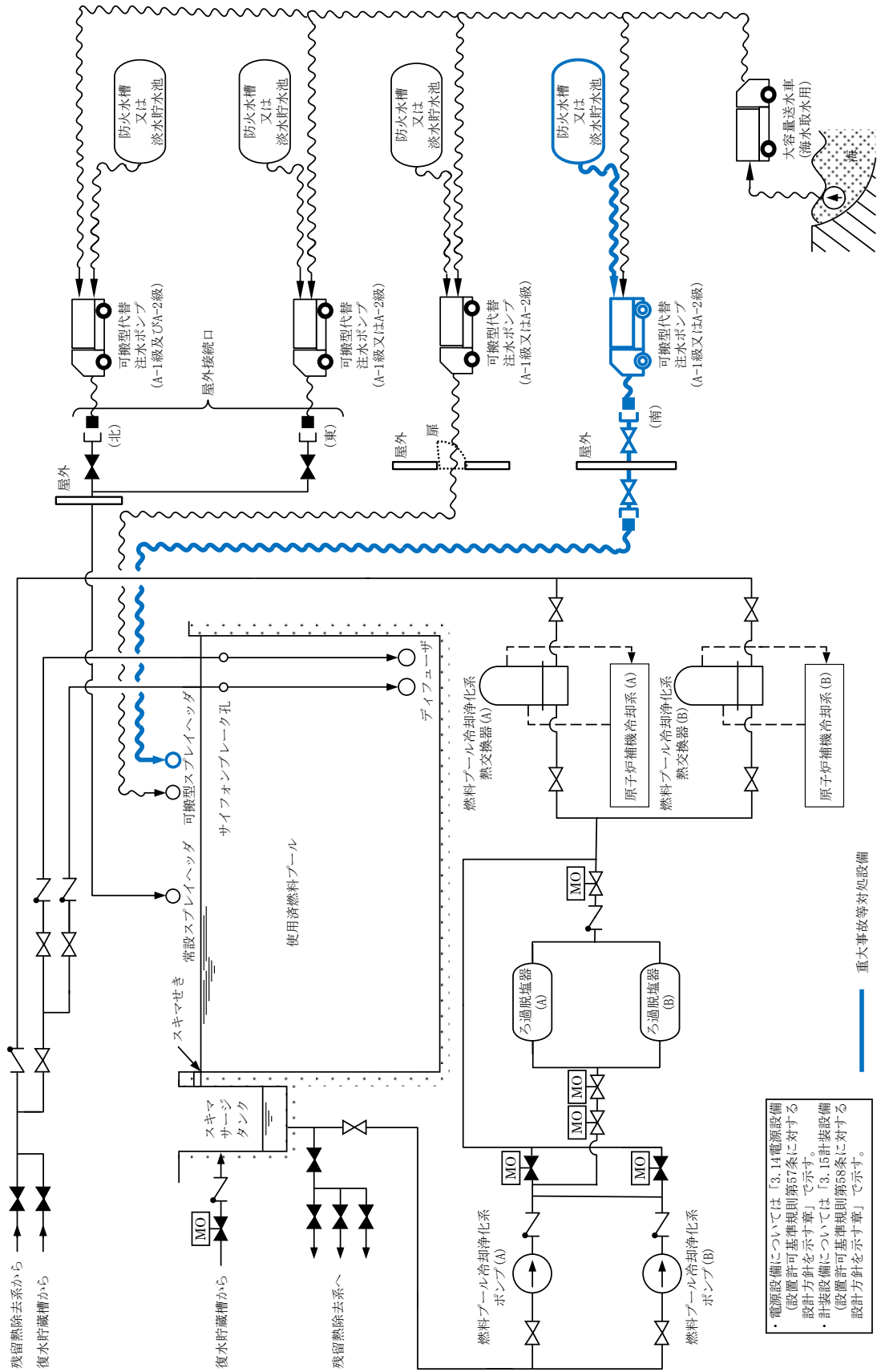


図 3.13-11 燃料プール代替注水系 (可搬型スプレイヘッド) 使用済燃料プールへ注水する場合 系統概要図

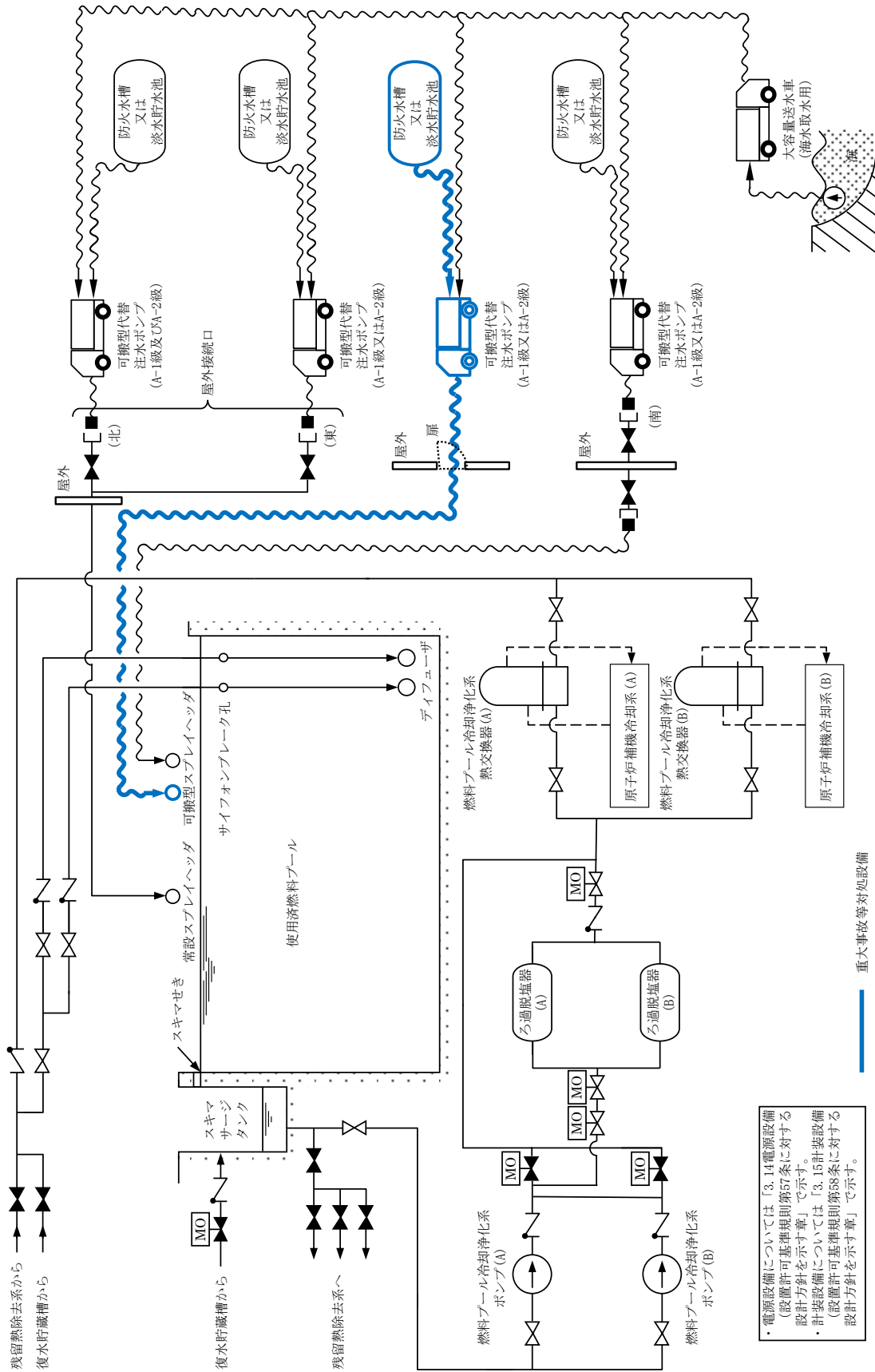


図 3.13-12 燃料プール代替注水系（可搬型スプレーヘッド）使用済燃料プールへスプレーする場合 系統概要図



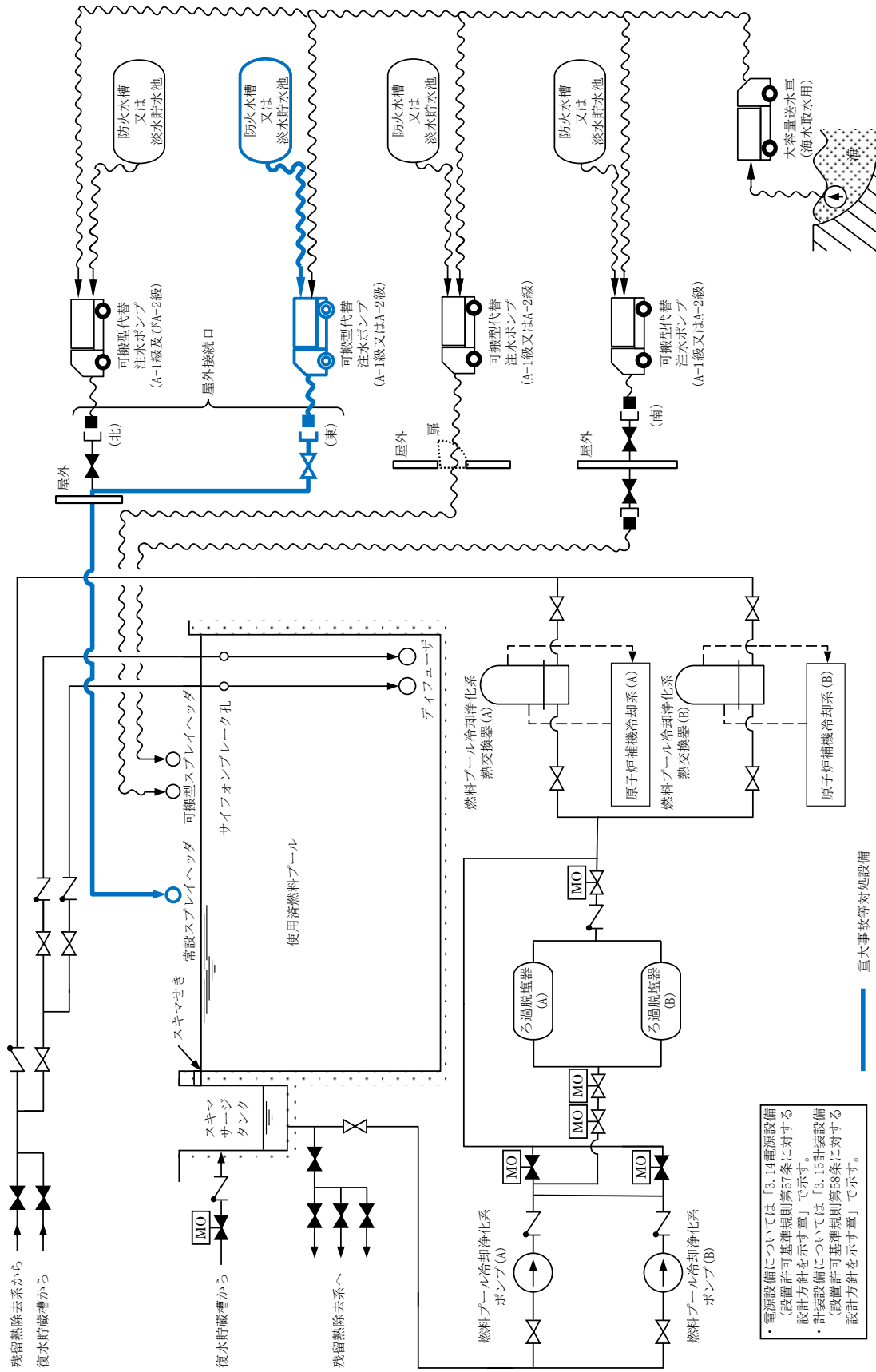


図 3.13-13 燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）使用済燃料プールへ注水する場合 系統概要図

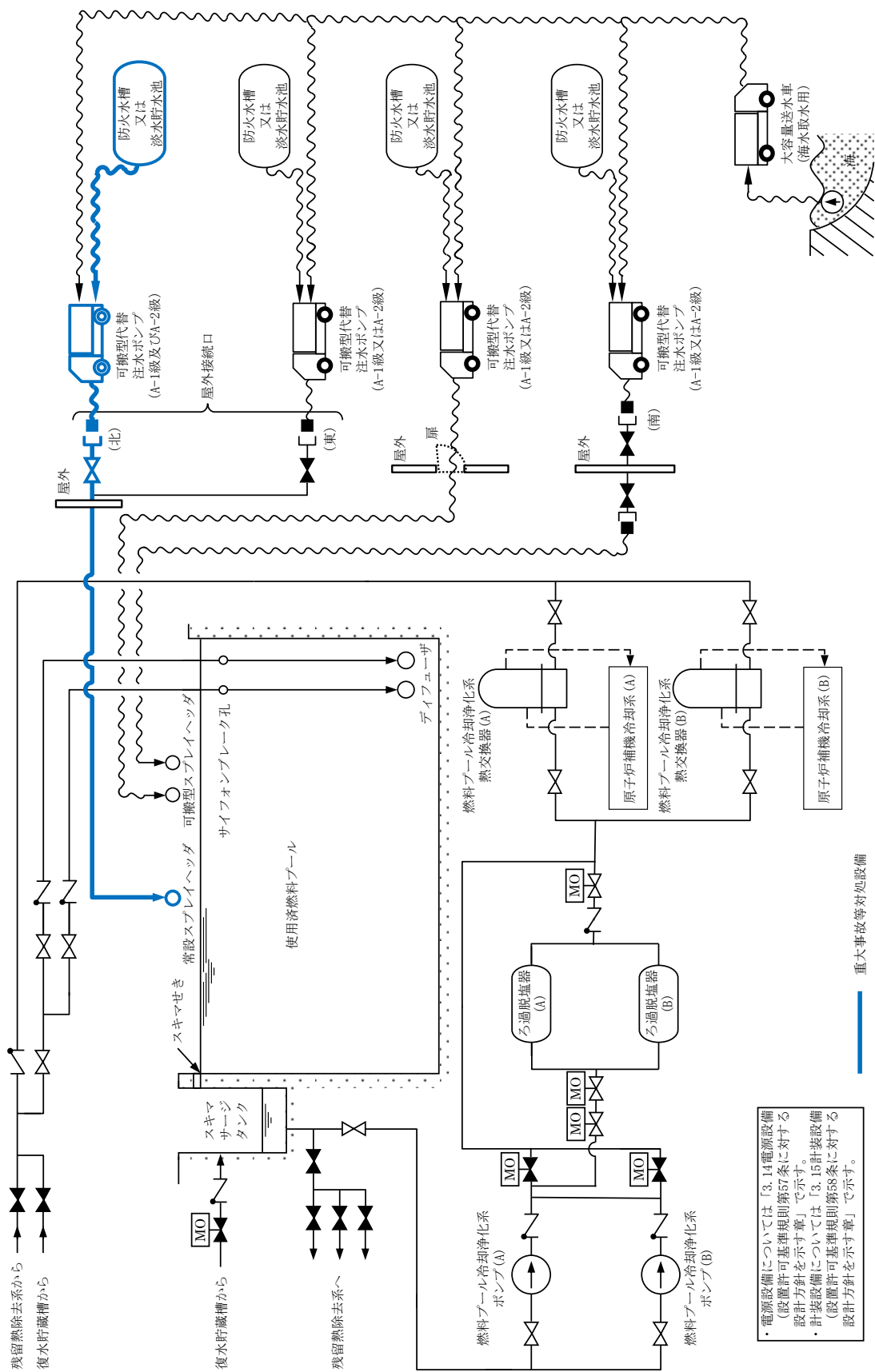


図 3. 13-14 燃料プール代替注水系（常設スプレイヘッド）使用済燃料プールへスプレイする場合 系統概要図

添 3. 13-19

電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

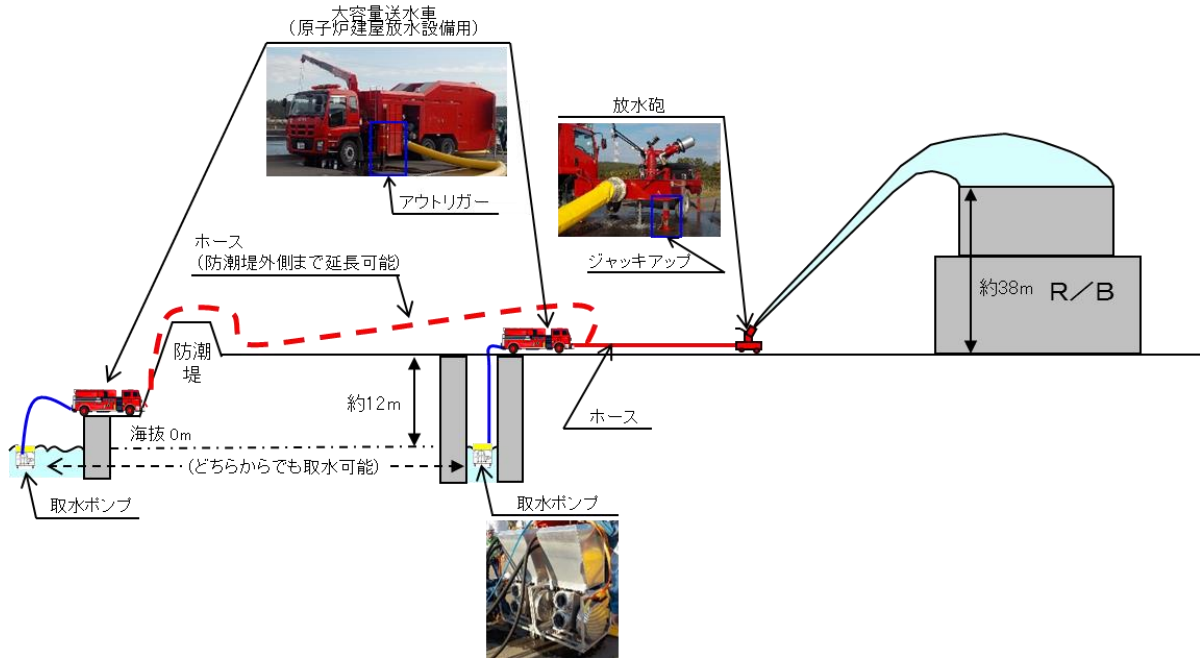


図 3.13-15 大気への放射性物質の拡散抑制 系統概要図

電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

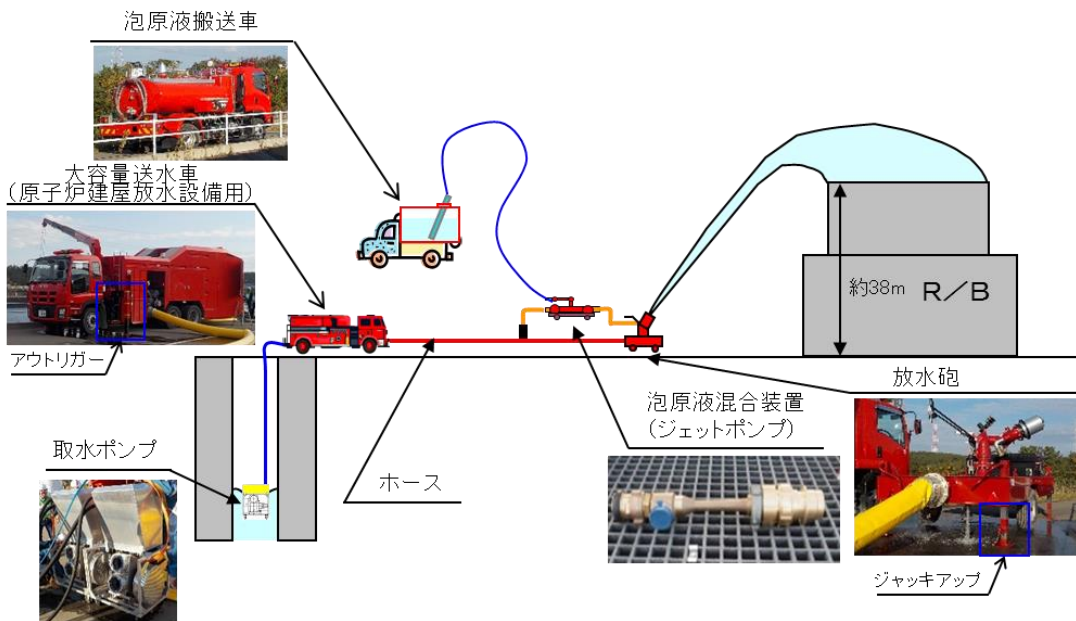


図 3.13-16 航空機燃料火災への泡消火 系統概要図

表 3.13-1 重大事故等の収束に必要な水源に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	主要水源 復水貯蔵槽【常設】 サプレッション・チェンバ【常設】 ほう酸水注入系貯蔵タンク【常設】 代替淡水源 防火水槽【常設】 淡水貯水池【常設】 代替水源 海
附属設備	—
水源	—
流路	—
注水先	—
電源設備	—
計装設備 <sup>※1</sup>	復水貯蔵槽水位 (SA) 【常設】 サプレッション・チェンバ・プール水位【常設】

※1：主要設備を用いた炉心損傷防止及び格納容器破損防止対策を成功させるために把握することが必要な原子炉施設の状態  
 計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.13.2.1.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

#### (1) 復水貯蔵槽

個数	:	1
容量	:	約 2,100m <sup>3</sup>
種類	:	ライニング槽
取付箇所	:	廃棄物処理建屋地下 2 階

#### (2) サプレッション・チェンバ

個数	:	1
容量	:	約 3,600m <sup>3</sup>
取付箇所	:	原子炉建屋原子炉区域

なお、ほう酸水注入系貯蔵タンクについては「3.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備(設置許可基準規則第 44 条に対する設計方針を示す章)」、計装設備については「3.15 計装設備(設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章)」で示す。

### 3.13.2.1.3 代替淡水源の仕様

代替淡水源の仕様を以下に示す。

#### (1) 淡水貯水池 (6 号及び 7 号炉共用)

個数	:	1
容量	:	約 18,000m <sup>3</sup>
取付箇所	:	屋外

#### (2) 防火水槽 (6 号及び 7 号炉共用)

個数	:	2(予備 1)
容量	:	約 100m <sup>3</sup>
取付箇所	:	屋外

3.13.2.1.4 設置許可基準規則第43条への適合方針

3.13.2.1.4.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

復水貯蔵槽は廃棄物処理建屋内に設置している設備であることから、想定される重大事故等時における、廃棄物処理建屋内の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の表 3.13-2 に示す設計とする。

サプレッション・チェンバは原子炉建屋原子炉区域内の設備であることから、想定される重大事故等時における、原子炉建屋原子炉区域内の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の表 3.13-2 に示す設計とする。

(56-2, 56-3)

表 3.13-2 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	廃棄物処理建屋内及び原子炉建屋原子炉区域内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	淡水だけでなく海水も使用できる設計とする（常時海水を通水しない）。なお、可能な限り淡水源を優先し、海水通水は短期間とすることで、設備への影響を考慮する。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	廃棄物処理建屋内及び原子炉建屋原子炉区域内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

復水貯蔵槽を水源とする高压代替注水系、低压代替注水系（常設）、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）及び格納容器下部注水系（常設）の操作性については、「3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高压時に発電用原子炉を冷却するための設備（設置許可基準規則第 45 条に対する設計方針を示す章）」、「3.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低压時に発電用原子炉を冷却するための設備（設置許可基準規則第 47 条に対する設計方針を示す章）」、「3.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備（設置許可基準規則第 49 条に対する設計方針を示す章）」及び「3.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備（設置許可基準規則第 51 条に対する設計方針を示す章）」に記載する。

サプレッション・チェンバを水源とする代替循環冷却系の操作性については、「3.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備（設置許可基準規則第 50 条に対する設計方針を示す章）」に記載する。

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

復水貯蔵槽は、表 3.13-3 に示すように発電用原子炉の停止中に、上部に設置しているハッチを開放し水中カメラにより内部の確認が可能な設計とする。また、漏えいの有無の確認が可能な設計とする。発電用原子炉の運転中には漏えい目視箱により漏えいのないことの確認が可能な設計とする。

サプレッション・チェンバは、表 3.13-4 に示すように発電用原子炉の停止中に、内部の確認が可能な設計とする。また、気密性能の確認として、全体漏えい率試験が可能な設計とする。発電用原子炉の運転中には中央制御室にて 24 時間に 1 回の頻度で水位の確認により漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

(56-4)

表 3.13-3 復水貯蔵槽の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
停止中	外観検査	水中カメラにより内部を確認 漏えいの有無の確認
運転中	異常監視	漏えい目視箱により漏えいのないことを確認

表 3.13-4 サプレッション・チェンバの試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
停止中	外観検査	目視により内部を確認
	機能・性能試験	全体漏えい率試験により気密性能を確認
運転中	異常監視	水位の監視により漏えいのないことを確認

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

復水貯蔵槽を水源とする高压代替注水系、低压代替注水系（常設）、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）及び格納容器下部注水系（常設）の切り替えの容易性については、「3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高压時に発電用原子炉を冷却するための設備（設置許可基準規則第 45 条に対する設計方針を示す章）」、「3.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低压時に発電用原子炉を冷却するための設備（設置許可基準規則第 47 条に対する設計方針を示す章）」、「3.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備（設置許可基準規則第 49 条に対する設計方針を示す章）」及び「3.8 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備（設置許可基準規則第 51 条に対する設計方針を示す章）」に記載する。

サプレッション・チェンバを水源とする代替循環冷却系の切り替えの容易性については、「3.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備（設置許可基準規則第 50 条に対する設計方針を示す章）」に記載する。

(56-3)

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。



(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

復水貯蔵槽及びサプレッション・チェンバは, 重大事故等時に弁操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで, 他の設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(6) 設置場所 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項六)

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう, 放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定, 設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

復水貯蔵槽を水源とする高圧代替注水系, 低圧代替注水系 (常設), 代替格納容器スプレイ冷却系 (常設) 及び格納容器下部注水系 (常設) の系統構成に操作が必要な機器の設置場所, 操作場所については、「3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備 (設置許可基準規則第 45 条に対する設計方針を示す章)」、「3.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備 (設置許可基準規則第 47 条に対する設計方針を示す章)」、「3.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備 (設置許可基準規則第 49 条に対する設計方針を示す章)」及び「3.8 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備 (設置許可基準規則第 51 条に対する設計方針を示す章)」に記載する。

サプレッション・チェンバを水源とする代替循環冷却系の系統構成に操作が必要な機器の設置場所, 操作場所については、「3.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備 (設置許可基準規則第 50 条に対する設計方針を示す章)」に記載する。

### 3.13.2.1.4.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

復水貯蔵槽は、設計基準対象施設と兼用しており、設計基準対象施設としての容量が、代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）又は海を利用するまでの間に必要な容量を有しているため、設計基準対象施設と同仕様で設計する。

復水貯蔵槽の水量が最も少なくなる事故シーケンスは、重大事故等対策の有効性評価で想定する各事故シーケンスのうち、高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱、原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用及び溶融炉心・コンクリート相互作用である。これらは、過渡事象を起因事象とし、かつ、発電用原子炉への全ての注水機能が確保できないとして、炉心損傷を進展させた場合について評価する事故シーケンスである。当該事故シーケンスにおいて、淡水の使用量は号炉あたり7日間で約2,700m<sup>3</sup>であり、復水貯蔵槽の貯水量約1,700m<sup>3</sup>/号炉が枯渇するのは事象発生から約14時間後程度であり、事象発生12時間後に代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）又は海水を供給するまでの間、重大事故等の収束に必要となる、十分な容量を有する設計とする。

サプレッション・チェンバは、設計基準対象施設と兼用しており、設計基準対象施設としての保有水量による水頭が、代替循環冷却系で使用する復水移送ポンプの必要有効吸込水頭に対して十分であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計する。

(56-5)

#### (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

##### (i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

復水貯蔵槽及びサプレッション・チェンバは、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

(3) 設計基準対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

復水貯蔵槽を水源とする高压代替注水系、低压代替注水系（常設）、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）及び格納容器下部注水系（常設）の多様性については、「3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高压時に発電用原子炉を冷却するための設備（設置許可基準規則第 45 条に対する設計方針を示す章）」、「3.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低压時に発電用原子炉を冷却するための設備（設置許可基準規則第 47 条に対する設計方針を示す章）」、「3.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備（設置許可基準規則第 49 条に対する設計方針を示す章）」及び「3.8 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備（設置許可基準規則第 51 条に対する設計方針を示す章）」に記載する。

サブプレッション・チェンバを水源とする代替循環冷却系の多様性については、「3.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備（設置許可基準規則第 50 条に対する設計方針を示す章）」に記載する。

(56-2)

### 3.13.2.2 水の供給設備

#### 3.13.2.2.1 設備概要

水の供給設備は、重大事故等の収束に必要な量の水を有する水源である復水貯蔵槽，サプレッション・チェンバ及び代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）並びに海について，移送手段及び移送ルートを確認し，いずれの水源からでも水を供給することを目的として設置するものである。

代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）から復水貯蔵槽へ淡水を供給する設備は，可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）及びホース等で構成する。復水貯蔵槽への淡水の供給は，代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）より可搬型代替注水ポンプ（A-2 級），ホース及び建屋外壁の接続口を用いて供給する。

復水貯蔵槽へ海水を供給する設備は，大容量送水車（海水取水用）及びホース等で構成する。復水貯蔵槽への海水の供給は，非常用取水設備の海水貯留堰，スクリーン室及び取水路より大容量送水車（海水取水用），可搬型代替注水ポンプ（A-2 級），ホース及び建屋外壁の接続口を用いて供給する。

また，各系統へ海水を供給する設備は，大容量送水車（海水取水用）及びホース等で構成する。各系統への海水の供給は，非常用取水設備の海水貯留堰，スクリーン室及び取水路より大容量送水車（海水取水用）及びホースを用いて供給する。

なお，復水貯蔵槽への水の供給設備で使用する可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は，低圧代替注水系（可搬型），代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型），格納容器下部注水系（可搬型）及び燃料プール代替注水系と兼用する。

これら水の供給設備に関する重大事故等対処設備を表 3.13-5 に示す。また，本系統に係る系統概要図を図 3.13-3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17 に示す。

- ・電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。
- ・計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

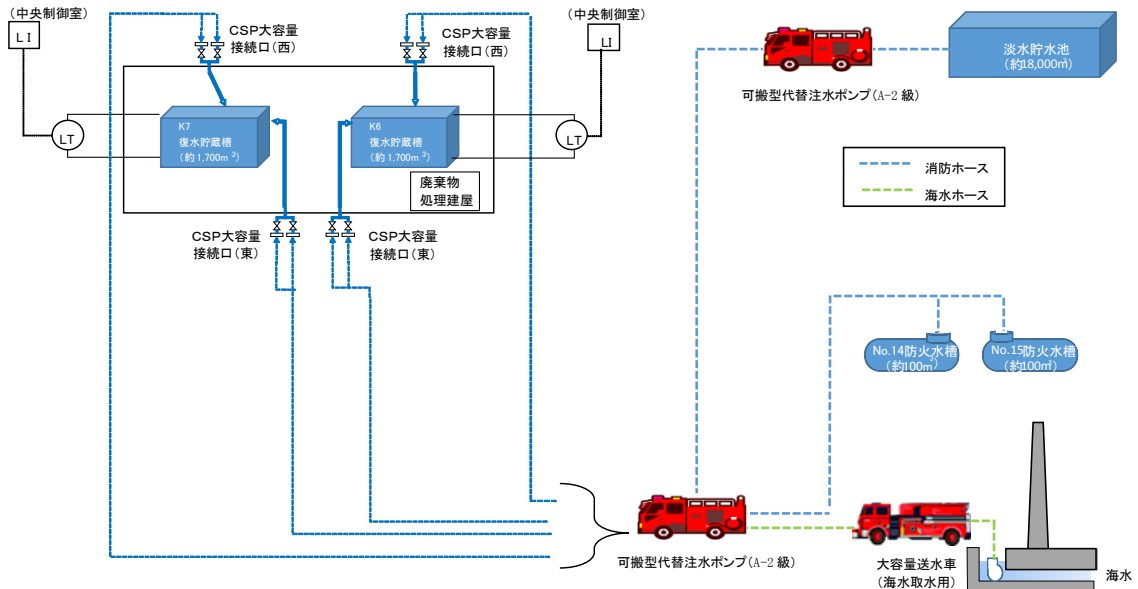


図 3.13-17 復水貯蔵槽への水の供給 系統概要図

表 3.13-5 水の移送設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) 【可搬】 大容量送水車(海水取水用) 【可搬】
附属設備	—
水源	代替淡水源 防火水槽 【常設】 淡水貯水池 【常設】 代替水源 海 非常用取水設備 海水貯留堰 【常設】 スクリーン室 【常設】 取水路 【常設】
流路	可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) ホース・接続口 【可搬】 CSP 外部補給配管・弁 【常設】 大容量送水車(海水取水用) ホース 【可搬】
注水先	—
電源設備(燃料補給設備を含む) ※1	燃料補給設備 軽油タンク 【常設】 タンクローリ (4kL) 【可搬】
計装設備※2	復水貯蔵槽水位 (SA) 【常設】

※1：単線結線図を補足説明資料 56-2 に示す。

電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

※2：主要設備を用いた炉心損傷防止及び格納容器破損防止対策を成功させるために把握することが必要な原子炉施設の状態

計装設備については「3.15 計装設備（設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.13.2.2.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

#### (1) 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) (6 号及び 7 号炉共用)

種類	:	うず巻形
容量	:	120m <sup>3</sup> /h/台
吐出圧力	:	0.85MPa[gage]
最高使用圧力	:	2.0MPa[gage]
最高使用温度	:	60℃
個数	:	16 (予備 1)
設置場所	:	屋外
保管場所	:	荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側第二保管場所
原動機出力	:	100kW

#### (2) 大容量送水車(海水取水用) (6 号及び 7 号炉共用)

種類	:	うず巻形
容量	:	900m <sup>3</sup> /h/台
吐出圧力	:	1.25MPa[gage]
最高使用圧力	:	1.3MPa[gage]
最高使用温度	:	60℃
個数	:	2 (予備 1)
設置場所	:	屋外
保管場所	:	荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所
原動機出力	:	□ kW

なお、電源設備については、「3.14 電源設備 (設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章)」, 計装設備については「3.15 計装設備 (設置許可基準規則第 58 条に対する設計方針を示す章)」で示す。

### 3.13.2.2.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.13.2.2.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は、屋外の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに5号炉東側第二保管場所に保管し、重大事故等時に屋外に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等時における、屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の表3.13-6に示す設計とする。

大容量送水車（海水取水用）は、屋外の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に保管し、重大事故等時に屋外に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等時における、屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の表3.13-6に示す設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-2級）及び大容量送水車（海水取水用）の操作は、付属の操作スイッチにより、想定される重大事故等時において、設置場所から可能な設計とする。風（台風）による荷重については、転倒しないことの確認を行っているが、詳細評価により転倒する結果となった場合は、転倒防止措置を講じる。積雪の影響については、適切に除雪する運用とする。

また、降水及び凍結により機能を損なうことのないよう、防水対策が取られた機器を使用し、凍結のおそれがある場合は暖気運転を行い凍結対策とする。常時海水を通水する大容量送水車（海水取水用）は、海水の影響を考慮した設計とし、大容量送水車（海水取水用）にストレーナを設置することで異物の流入を防止する設計とする。

(56-3, 56-7)



表 3.13-6 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) は, 淡水だけでなく海水も使用できる設計とする (常時海水を通水しない)。なお, 可能な限り淡水源を優先し, 海水通水は短期間とすることで, 設備への影響を考慮する。 大容量送水車 (海水取水用) は, 使用時に海水を通水するため, 海水の影響を考慮した設計とする。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し, 治具や輪留め等により転倒防止対策を行う。
風 (台風)・積雪	屋外で風荷重, 積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても, 電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

復水貯蔵槽へ水を供給するための操作が必要な機器及び操作に必要な弁を表 3.13-7 に示す。このうち、CSP 外部注水ライン東側注入弁(A)及びCSP 外部注水ライン東側注入弁(B)並びにCSP 外部注水ライン西側注入弁(A)及びCSP 外部注水ライン西側注入弁(B)については、接続口が設置されている屋外の場合から手動操作で弁を開閉することが可能な設計とする。

可搬型代替注水ポンプ(A-2 級)及び大容量送水車(海水取水用)については、付属の操作スイッチからのスイッチ操作で起動する設計とする。可搬型代替注水ポンプ(A-2 級)及び大容量送水車(海水取水用)は付属の操作スイッチを操作するにあたり、運転員のアクセス性、操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、それぞれの操作対象については銘板を付けることで識別可能とし、運転員の操作及び監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

可搬型代替注水ポンプ(A-2 級)及び大容量送水車(海水取水用)は、車両として屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。

可搬型代替注水ポンプ(A-2 級)を接続する接続口とホースの接続作業に当たっては、特殊な工具及び技量は必要とせず、簡便な結合金具による接続方式並びに一般的な工具を使用することにより、確実に接続が可能な設計とする。

大容量送水車(海水取水用)と可搬型代替注水ポンプ(A-2 級)とのホースの接続作業に当たっては、簡便な接続とし、接続治具を用いてホースを確実に接続できる設計とする。

大容量送水車(海水取水用)と各系統との接続は、簡便な接続とし、接続治具を用いてホースを確実に接続できる設計とする。

(56-6)

表 3.13-7 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)	停止→起動	各設置場所(6/7号炉建屋周り)	スイッチ操作
大容量送水車(海水取水用)	停止→起動	各設置場所(取水路周り)	スイッチ操作
CSP 外部注水ライン東側注入弁 (A)	弁閉→弁開	屋外(廃棄物処理建屋東側)	手動操作
CSP 外部注水ライン東側注入弁 (B)	弁閉→弁開	屋外(廃棄物処理建屋東側)	手動操作
CSP 外部注水ライン西側注入弁 (A)	弁閉→弁開	屋外(廃棄物処理建屋西側)	手動操作
CSP 外部注水ライン西側注入弁 (B)	弁閉→弁開	屋外(廃棄物処理建屋西側)	手動操作
ホース	ホース接続	各設置場所(6/7号炉建屋周り)	人力接続

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は、表 3.13-8 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に分解又は取替え、車両としての運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。また、発電用原子炉の運転中又は停止中に、淡水貯水池を水源とし、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）、仮設流量計、ホースの系統構成で淡水貯水池へ送水する試験を行うテストラインを設けることで他系統と独立した試験系統で機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な系統設計とする。

大容量送水車（海水取水用）は、表 3.13-9 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に分解又は取替え、車両としての運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。また、発電用原子炉の運転中又は停止中に、淡水貯水池を水源とし、大容量送水車（海水取水用）、仮設流量計、ホースの系統構成で淡水貯水池へ送水する試験を行うテストラインを設けることで他系統と独立した試験系統で機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な系統設計とする。

なお、接続口から復水補給水系主配管までのラインについては、上記の試験に加えて、発電用原子炉の運転中及び停止中に各接続口の弁動作試験を実施することで弁開閉動作の確認が可能な設計とする。

ホースは、機能・性能に影響を及ぼすおそれのある亀裂、腐食等がないことの外観確認を行うことが可能な設計とする。

(56-4)

表 3.13-8 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の運転性能（吐出圧力、流量）及び漏えいの有無の確認
	弁動作試験	弁開閉動作の確認
	分解検査	ポンプを分解し、部品の表面状態を、試験及び目視により確認 又は、必要に応じて取替え
	外観検査	ポンプ及びホースの外観確認
	車両検査	可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の車両としての運転状態の確認

表 3.13-9 大容量送水車（海水取水用）の試験及び検査

発電用原子炉の 状態	項目	内容
運転中又は 停止中	機能・性能試験	大容量送水車（海水取水用）の運転性能（吐出圧力，流量）及び漏えいの有無の確認
	弁動作試験	弁開閉動作の確認
	分解検査	ポンプを分解し，部品の表面状態を，試験及び目視により確認 又は，必要に応じて取替え
	外観検査	ポンプ及びホースの外観確認
	車両検査	大容量送水車（海水取水用）の車両としての運転状態の確認

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

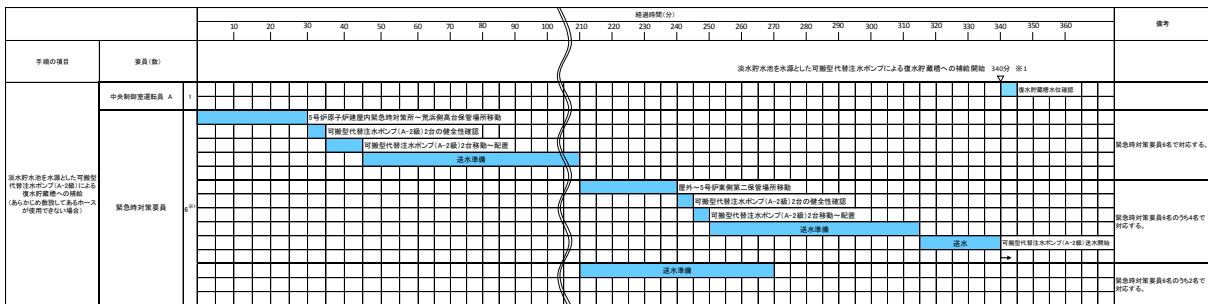
(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）及び大容量送水車(海水取水用)は、本来の用途以外の用途には使用しない。

可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）による代替淡水源（淡水貯水池及び防火水槽）から復水貯蔵槽への淡水の供給並びに大容量送水車(海水取水用)及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）から復水貯蔵槽への海水の供給に必要な資機材の移動，設置，起動操作については図 3.13-18～20 で示すタイムチャートのとおり速やかに切り替えることが可能である。

(56-3)



※1 緊急時対策要員6名で2ユニットを対応した場合、6号炉への送水開始まで約340分、7号炉への送水開始まで約355分で可能である。

図 3.13-18 淡水貯水池を水源とした可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）による復水貯蔵槽への供給のタイムチャート\*



※1 5号炉東側第二保管場所の可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を使用した場合は、緊急時対策要員2名で約125分で可能である。

大湊側高台保管場所の可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を使用した場合は、約135分で可能である。

※2 5号炉東側第二保管場所への移動は10分、大湊側高台保管場所への移動は20分と想定する。

図 3.13-19 防火水槽を水源とした可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）による復水貯蔵槽への供給のタイムチャート\*



※1: 5号炉東側第二保管場所への移動は、10分と想定する。

図 3.13-20 海を水源とした大容量送水車（海水取水用）及び可搬型代替注水ポンプ（A-2級）による復水貯蔵槽への供給のタイムチャート\*

\*: 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての1.13で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）及び大容量送水車（海水取水用）は、通常時は接続先の系統と分離して保管し、重大事故等時に接続、弁操作等により、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）及び大容量送水車（海水取水用）は、治具や輪留めによる固定等を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）及び大容量送水車（海水取水用）は、飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(56-4)

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

復水貯蔵槽への水の供給のために操作が必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.13-10 に示す。可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）、大容量送水車（海水取水用）、ホース、CSP 外部注水ライン東側注入弁(A)及びCSP 外部注水ライン東側注入弁(B)並びにCSP 外部注水ライン西側注入弁(A)及びCSP 外部注水ライン西側注入弁(B)は全て屋外にあるため、操作位置及び作業位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため、操作が可能である。

(56-3, 56-6)



表 3.13-10 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)	各設置場所(6/7号炉建屋 周り)	各設置場所(6/7号炉建屋 周り)
大容量送水車(海水取水 用)	各設置場所(取水路周り)	各設置場所(取水路周り)
CSP 外部注水ライン東側 注入弁(A)	屋外(廃棄物処理建屋東 側)	屋外(廃棄物処理建屋東 側)
CSP 外部注水ライン東側 注入弁(B)	屋外(廃棄物処理建屋東 側)	屋外(廃棄物処理建屋東 側)
CSP 外部注水ライン西側 注入弁(A)	屋外(廃棄物処理建屋西 側)	屋外(廃棄物処理建屋西 側)
CSP 外部注水ライン西側 注入弁(B)	屋外(廃棄物処理建屋西 側)	屋外(廃棄物処理建屋西 側)
ホース	各設置場所(6/7号炉建屋 周り)	各設置場所(6/7号炉建屋 周り)

### 3.13.2.2.3.2 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

復水貯蔵槽への水の供給のために使用する場合の可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の容量は、運転中の発電用原子炉における重大事故シーケンスのうち、水使用の観点から厳しい有効性シナリオとなる雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用しない場合）に係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、有効性が確認されている復水貯蔵槽への供給流量130m<sup>3</sup>/hを満足する設計とする。

復水貯蔵槽への海水の供給のために使用する場合の大容量送水車（海水取水用）の容量は、運転中の発電用原子炉における重大事故シーケンスのうち、水使用の観点から厳しい有効性シナリオとなる雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用しない場合）に係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、有効性が確認されている可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を用いた復水貯蔵槽への供給流量130m<sup>3</sup>/hを満足する設計とする。

また、復水貯蔵槽への水の供給のために使用する場合の可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の揚程は、水源と供給先の圧力差（大気開放である淡水貯水池又は防火水槽と復水貯蔵槽の圧力差）、静水頭、配管やホース及び弁類の圧損を基に設定する。

復水貯蔵槽への海水の供給のために使用する場合の大容量送水車（海水取水用）の揚程は、水源と供給先の圧力差（海と可搬型代替注水ポンプ（A-2級）吸込口の圧力差）、静水頭、配管やホース及び弁類の圧損を基に設定する。

可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は、重大事故等時において、復水貯蔵槽への水の供給に必要な流量を確保できる容量を有するものを1セット4台使用する。保有数は1プラントあたり2セット8台で、6号及び7号炉共用で4セット16台と、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（共用）の合計17台を分散して保管する。

大容量送水車（海水取水用）は、重大事故等時において、可搬型代替注水ポンプ（A-2級）への海水の供給に必要な流量を確保できる容量を有するものを6号及び7号炉共用で1セット1台使用する。保有数は6号及び7号炉共用で2セット2台と、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（共用）の合計3台を分散して保管する。

代替水源からの移送ホースは、複数ルートを考慮してそれぞれのルートに必要なホースの長さを満足する数量の合計に、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを考慮した数量を分散して保管する。

(56-5)

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項二）

(i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

復水貯蔵槽への水の供給に用いる可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の接続箇所は、低圧代替注水系（可搬型）、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）、格納容器下部注水系（可搬型）及び燃料プール代替注水系にも使用することができるよう、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）から来るホースと接続口について、簡便な接続方式である結合金具にすることに加え、接続口の口径を 75A 又は 65A に統一し、75A/65A の接続治具を配備しておくことで確実に接続ができる設計とする。また、6 号及び 7 号炉が相互に使用することができるよう、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）から来るホースと接続口について、ホースと接続口を簡便な接続方式である結合金具にすることに加え、接続口の口径を 75A 又は 65A に統一し、75A/65A の接続治具を配備しておくことで確実に接続ができる設計とする。

大容量送水車（海水取水用）と可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）との接続は、簡便な接続とし、接続治具を用いてホースを確実に接続できる設計とする。

大容量送水車（海水取水用）と各系統との接続は、簡便な接続とし、接続治具を用いてホースを確実に接続できる設計とする。

なお、ホースについては車両にて設置場所まで輸送し、容易に敷設できる設計とする。

(56-6)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

復水貯蔵槽への水の供給で用いる可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の接続箇所である接続口は、重大事故等時の環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水及び火災の影響により接続できなくなることを防止するため、接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設ける設計とする。

6号及び7号炉については、接続口から復水補給水系配管まで鋼製配管でつながる「CSP 大容量注水接続口（東）」を廃棄物処理建屋東側に1箇所、「CSP 大容量注水接続口（西）」を廃棄物処理建屋西側に1箇所設置し、合計2箇所設置することで共通要因によって接続できなくなることを防止する設計とする。

(56-6)

(4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型代替注水ポンプ（A-2級）及び大容量送水車（海水取水用）は、想定される重大事故等が発生した場合における放射線を考慮しても作業への影響はないと想定しているが、仮に線量が高い場合は線源からの離隔距離をとること、線量を測定し線量が低い位置に配置することにより、これら設備の設置、接続及び弁操作等が可能である。

また、復水貯蔵槽への水の供給に用いる接続箇所と可搬型代替注水ポンプ（A-2級）のホース接続作業に当たっては、簡便な結合金具による接続方式にすることに加え、接続口の口径を75A又は65Aに統一し、75A/65Aの接続治具を配備しておくことで確実に速やかに接続が可能な設計とする。

大容量送水車（海水取水用）と可搬型代替注水ポンプ（A-2級）との接続は、簡便な接続とし、接続治具を用いてホースを確実に接続できる設計とする。

大容量送水車（海水取水用）と各系統との接続は、簡便な接続とし、接続治具を用いてホースを確実に接続できる設計とする。

(56-6)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は，地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し，発電所敷地内の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側第二保管場所に分散して保管する。

大容量送水車（海水取水用）は，地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し，発電所敷地内の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に分散して保管する。

(56-7)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において，可搬型重大事故等対処設備を運搬し，又は他の設備の被害状況を把握するため，工場等内の道路及び通路が確保できるよう，適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）は，通常時は高台の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側第二保管場所に分散して保管しており，想定される重大事故等が発生した場合においても，保管場所から接続場所までの運搬経路について，設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう，迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。

大容量送水車（海水取水用）は，通常時は荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に分散して保管しており，想定される重大事故等が発生した場合においても，保管場所から接続場所までの運搬経路について，設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう，迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。（『可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて』参照）

(56-8)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

可搬型代替注水ポンプ（A-2級）は、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料プールの冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、発電所敷地内の高台の大湊側高台保管場所及び荒浜側高台保管場所並びに5号炉東側第二保管場所に分散して配置する設計とする。

大容量送水車（海水取水用）は、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料プールの冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、発電所敷地内の大湊側高台保管場所及び荒浜側高台保管場所に分散して配置する設計とする。

(56-3, 56-6, 56-7)

### 3.13.3 その他設備

#### 3.13.3.1 淡水タンク（純水タンク，ろ過水タンク）を利用した水の供給設備

##### 3.13.3.1.1 設備概要

淡水タンクを利用した水の供給設備は，純水タンク又はろ過水タンクが健全な場合に，これらタンクから復水貯蔵槽と防火水槽へ水を供給する設備である。なお，本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

復水貯蔵槽を水源とした各種注水時において，純水タンクが健全であり外部電源や仮設発電機により交流電源が確保できた場合には，純水タンクから純水移送ポンプを使用して復水貯蔵槽へ水を供給できる設計とする。

防火水槽を水源とした各種注水時において，淡水タンク（純水タンク若しくはろ過水タンク）が健全な場合には，淡水タンクから防火水槽へ水を供給できる設計とする。

また，これら淡水タンクを水源として水を供給する場合には，淡水貯水池から淡水タンクへ水を供給できる設計とする。

(56-9)

#### 3.13.3.2 複数の海水取水手段の整備

##### 3.13.3.2.1 設備概要

海を水源とし海水を供給する場合，取水場所を海水取水路からだけでなく護岸から，また，取水設備を大容量送水車(海水取水用)だけではなく可搬型代替注水ポンプ（A-2 級），又は代替原子炉補機冷却海水ポンプを用いることで，多様性を持った設計とする。なお，本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

(56-9)

#### 3.13.3.3 ホース及び水頭差を利用した淡水移送手段の整備

##### 3.13.3.3.1 設備概要

水源として淡水貯水池を使用する場合，予め敷設しているホースが健全であることが確認できた場合には，ホース及び水頭差を利用し，淡水貯水池の淡水を 6 号及び 7 号炉近傍まで移送できる設計とする。

(56-9)

3.13.4 水源を利用する重大事故等対処設備について

3.13.4.1 主要水源を利用する重大事故等対処設備

主要水源を利用する重大事故等対処設備について、表 3.13-11 に示す。

表 3.13-11 主要水源を利用する重大事故等対処設備

水源	関係条文	主要水源を利用する重大事故等対処設備*		注水先
復水貯蔵槽	45条	高压代替注水系	高压代替注水ポンプ	原子炉 压力容器
		原子炉隔離時冷却系	原子炉隔離時冷却系ポンプ	原子炉 压力容器
		高压炉心注水系	高压炉心注水系ポンプ	原子炉 压力容器
	47条	低压代替注水系（常設）	復水移送ポンプ	原子炉 压力容器
	49条	代替格納容器スプレイ冷却系（常設）	復水移送ポンプ	原子炉 格納容器
	51条	格納容器下部注水系（常設）	復水移送ポンプ	原子炉 格納容器
サプレッション・チェンバ	45条	原子炉隔離時冷却系	原子炉隔離時冷却系ポンプ	原子炉 压力容器
		高压炉心注水系	高压炉心注水系ポンプ	原子炉 压力容器
	47条	残留熱除去系（低压注水モード）	残留熱除去系（低压注水モード）ポンプ	原子炉 压力容器
	49条	残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）	残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）ポンプ	原子炉 格納容器
		残留熱除去系（サプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）	残留熱除去系（サプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）ポンプ	原子炉 格納容器
50条	代替循環冷却系	復水移送ポンプ	原子炉 压力容器 原子炉 格納容器	
ほう酸水注入系貯蔵タンク	44条	ほう酸水注入系	ほう酸水注入系ポンプ	原子炉 压力容器
	45条	ほう酸水注入系	ほう酸水注入系ポンプ	原子炉 压力容器
	51条	ほう酸水注入系	ほう酸水注入系ポンプ	原子炉 压力容器

\* 上記重大事故等対処設備の詳細については、各重大事故等対処設備を主要設備と位置付ける項にて示す。



### 3.13.4.2 代替淡水源を利用する重大事故等対処設備

代替淡水源を利用する重大事故等対処設備について、表 3.13-12 に示す。

表 3.13-12 代替淡水源を利用する重大事故等対処設備

水源	関係 条文	代替淡水源を利用する 重大事故等対処設備*		注水 または 供給先
防火水槽	47 条	低圧代替注水系 (可搬型)	可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)	原子炉 圧力容器
	49 条	代替格納容器ス プレイ冷却系 (可 搬型)	可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)	原子炉 圧力容器
	51 条	格納容器下部注 水系 (可搬型)	可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)	原子炉 格納容器
	54 条	燃料プール代替 注水系	可搬型代替注水ポンプ (A-1 級)	使用済燃 料プール
		燃料プール代替 注水系	可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)	使用済燃 料プール
	56 条	水の移送設備	可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)	復水 貯蔵槽
淡水貯水池	47 条	低圧代替注水系 (可搬型)	可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)	原子炉 圧力容器
	49 条	代替格納容器ス プレイ冷却系 (可 搬型)	可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)	原子炉 圧力容器
	51 条	格納容器下部注 水系 (可搬型)	可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)	原子炉 格納容器
	54 条	燃料プール代替 注水系	可搬型代替注水ポンプ (A-1 級)	使用済燃 料プール
		燃料プール代替 注水系	可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)	使用済燃 料プール
	56 条	水の移送設備	可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)	復水 貯蔵槽

\* 上記重大事故等対処設備の詳細については、各重大事故等対処設備を主要設備と位置付ける項にて示す。

### 3.13.4.3 海を利用する重大事故等対処設備

海を利用する重大事故等対処設備について、表 3.13-13 に示す。

表 3.13-13 海を利用する重大事故等対処設備

水源	関係 条文	海を利用する 重大事故等対処設備*		移送先
海	47 条	低圧代替注水系（可搬型）	可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）	原子炉 圧力容器
	48 条	代替原子炉補機冷却系	大容量送水車（熱交換器ユニット用）	熱交換器 ユニット
	49 条	代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）	可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）	原子炉 圧力容器
	50 条	代替原子炉補機冷却系	大容量送水車（熱交換器ユニット用）	熱交換器 ユニット
	51 条	格納容器下部注水系（可搬型）	可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）	原子炉 格納容器
	54 条	燃料プール代替注水系	可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）	使用済燃料プール
		燃料プール代替注水系	可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）	使用済燃料プール
	55 条	原子炉建屋放水設備	大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）	—
56 条	水の移送設備	大容量送水車（海水取水用）	可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）	

\* 上記重大事故等対処設備の詳細については、各重大事故等対処設備を主要設備と位置付ける項にて示す。

3.13.4.4 水の循環又は除熱を目的とする重大事故等対処設備

水の循環又は除熱を目的とする重大事故等対処設備について、表 3.13-14 に示す。

表 3.13-14 水の循環又は除熱を目的とする重大事故等対処設備

関係 条文	水の循環又は除熱を目的とする重大事故等対処設備*	
47 条	残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）	残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）ポンプ
		残留熱除去系 熱交換器
48 条	代替原子炉補機冷却系	熱交換器ユニット
		大容量送水車（熱交換器ユニット用）
	原子炉補機冷却系	原子炉補機冷却水ポンプ
		原子炉補機冷却海水ポンプ
49 条	残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）	残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）ポンプ
		残留熱除去系 熱交換器
	残留熱除去系（サプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）	残留熱除去系（サプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）ポンプ
		残留熱除去系 熱交換器
50 条	代替循環冷却系	復水移送ポンプ
		残留熱除去系 熱交換器
54 条	燃料プール冷却浄化系	燃料プール冷却浄化系ポンプ
		燃料プール冷却浄化系 熱交換器

\* 上記重大事故等対処設備の詳細については、各重大事故等対処設備を主要設備と位置付ける項にて示す。

### 3.14 電源設備【57条】

#### 【設置許可基準規則】

##### (電源設備)

第五十七条 発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために必要な設備を設けなければならない。

2 発電用原子炉施設には、第三十三条第二項の規定により設置される非常用電源設備及び前項の規定により設置される電源設備のほか、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するための常設の直流電源設備を設けなければならない。

##### (解釈)

1 第1項に規定する「必要な電力を確保するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。

a) 代替電源設備を設けること。

i) 可搬型代替電源設備（電源車及びバッテリー等）を配備すること。

ii) 常設代替電源設備として交流電源設備を設置すること。

iii) 設計基準事故対処設備に対して、独立性を有し、位置的分散を図ること。

b) 所内常設蓄電式直流電源設備は、負荷切り離しを行わずに8時間、電気の供給が可能であること。ただし、「負荷切り離しを行わずに」には、原子炉制御室又は隣接する電気室等において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間にわたり、電気の供給を行うことが可能であること。

c) 24時間にわたり、重大事故等の対応に必要な設備に電気（直流）の供給を行うことが可能である可搬型直流電源設備を整備すること。

d) 複数号機設置されている工場等では、号機間の電力融通を行えるようにあらかじめケーブル等を敷設し、手動で接続できること。

e) 所内電気設備（モーターコントロールセンター(MCC)、パワーセンター(P/C)及び金属閉鎖配電盤(メタクラ)(M/C)等)は、代替所内電気設備を設けることなどにより共通要因で機能を失うことなく、少なくとも一系統は機能の維持及び人の接近性の確保を図ること。

2 第2項に規定する「常設の直流電源設備」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための設備とする。

a) 更なる信頼性を向上するため、負荷切り離し（原子炉制御室又は隣接する電気室等において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。）を行わずに8時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間にわたり、重大事故等の対応に必要な設備に電気の供給を行うことが可能であるもう1系統の特に高い信頼性を有する所内常設直流電源設備（3系統目）を整備すること。

### 3.14 電源設備

#### 3.14.1 設置許可基準規則第 57 条への適合方針

設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷，原子炉格納容器の破損，使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために可搬型代替交流電源設備，常設代替交流電源設備，所内蓄電式直流電源設備（常設代替直流電源設備を含む），可搬型直流電源設備，号炉間電力融通電気設備，代替所内電気設備を設ける設計とする。

##### (1) 可搬型代替交流電源設備（設置許可基準解釈の第 1 項 a) i))

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合，非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源を供給することにより，重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷，原子炉格納容器の破損，使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として，可搬型代替交流電源設備を設ける設計とする。

可搬型代替交流電源設備は，電源車を運転することで，非常用所内電気設備又は代替所内電気設備への電源供給が可能な設計とする。また，軽油タンクからタンクローリ（4kL）を用いて燃料を運搬し，電源車に燃料補給する設計とする。

可搬型代替交流電源設備は，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備，及びその燃料補給系統に対し，独立性を有し，位置的分散を図る設計とする。

##### (2) 常設代替交流電源設備（設置許可基準解釈の第 1 項 a) ii))

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合，非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源を供給することにより，重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷，原子炉格納容器の破損，使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として，常設代替交流電源設備を設ける設計とする。

常設代替交流電源設備は，第一ガスタービン発電機を運転し，代替所内電気設備の緊急用断路器，及び緊急用電源切替箱断路器を操作することで，非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源供給する設計とする。また，軽油タンクからタンクローリ（16kL）を用いて燃料を運搬し，第一ガスタービン発電機用燃料タンクに燃料補給する設計とし，第一ガスタービン発電機用燃料タンクから第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプを用いて第一ガスタービン発電機に燃料移送する設計とする。

常設代替交流電源設備は，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備，及びその燃料補給系統に対し，独立性を有し，位置的分散を図る設計とする。

(3) 所内蓄電式直流電源設備（常設代替直流電源設備を含む）（設置許可基準解釈の第1項b）

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、直流電源が必要な設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、所内蓄電式直流電源設備（常設代替直流電源設備を含む）を設ける設計とする。

所内蓄電式直流電源設備は、全交流動力電源喪失直後に直流 125V 蓄電池 A から設計基準事故対処設備（重大事故等対処設備を含む）、AM 用直流 125V 蓄電池から重大事故等対処設備に電源供給を行い、直流 125V 蓄電池 A-2 は待機状態にある。全交流動力電源喪失から 8 時間を経過した時点で、直流 125V 蓄電池 A の一部負荷の電源を直流 125V 蓄電池 A-2 に切り替えるとともに、不要な負荷の切り離しを行う。さらに、全交流動力電源喪失から 19 時間を経過した時点で、直流 125V 蓄電池 A-2 の負荷の電源を AM 用直流 125V 蓄電池に切替えを行う設計とする。その後、運転継続することにより全交流動力電源喪失から 24 時間必要な負荷に電源供給することを可能な設計とする。

なお、常設代替直流電源設備は、全交流動力電源喪失から 24 時間、AM 用直流 125V 蓄電池から重大事故等対処設備に電源供給を行う設計とする。

所内蓄電式直流電源設備は、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備 B 系、C 系及び D 系に対し、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。なお、常設代替直流電源設備は、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備 A 系、B 系、C 系及び D 系に対し、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

(4) 可搬型直流電源設備（設置許可基準解釈の第1項c）

設計基準事故対処設備の交流電源及び直流電源が喪失した場合、直流電源が必要な設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、可搬型直流電源設備を設ける設計とする。

可搬型直流電源設備は、可搬型代替交流電源設備から代替所内電気設備を介して、AM 用直流 125V 充電器を充電することにより、必要な設備に 24 時間以上電源供給する。

可搬型直流電源設備は、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備 A 系、B 系、C 系及び D 系、及び充電器に電源を供給する非常用ディーゼル発電機とその燃料補給系統に対し、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

(5) 号炉間電力融通電気設備（設置許可基準解釈の第1項 d）

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合，他号炉から号炉間電力融通ケーブルに電源を供給することにより，重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷，原子炉格納容器の破損，使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として，号炉間電力融通電気設備を設ける設計とする。

号炉間電力融通電気設備は，号炉間電力融通ケーブルを6号及び7号炉の緊急用電源切替箱断路器に手動で接続することで，非常用所内電気設備に電源供給を行う。

(6) 代替所内電気設備（設置許可基準解釈の第1項 e）

設計基準事故対処設備の非常用所内電気設備が喪失した場合，常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から必要な設備に電源を供給するための電気設備及び電路を設置することにより，重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷，原子炉格納容器の破損，使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として，代替所内電気設備を設ける設計とする。

代替所内電気設備は，緊急用断路器，緊急用電源切替箱断路器，緊急用電源切替箱接続装置，AM用動力変圧器，AM用MCC，AM用切替盤により，設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備と，重大事故等が発生した場合において，共通要因である地震，津波，火災及び溢水により，同時に機能喪失しないととも，非常用所内電気設備を含めて少なくとも1系統は人の接近性を確保する設計とする。

その他、設計基準対象施設であるが、想定される重大事故時等においてその機能を考慮するため、以下の設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置づける。

(7) 非常用交流電源設備

外部電源が喪失した場合、非常用所内電気設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、非常用交流電源設備を設ける設計とする。

(8) 非常用直流電源設備

全交流動力電源が喪失した場合、直流電源が必要な設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、非常用直流電源設備を設ける設計とする。

なお、重大事故等発生時に重大事故等対処設備の補機駆動用の軽油を補給するために、以下を整備する。

(9) 燃料補給設備

燃料補給設備は、重大事故等発生時に重大事故等対処設備で使用する軽油が、枯渇をすることを防止するため、補機駆動用の軽油を補給することを目的として使用する。



なお、電源設備の自主対策設備として、以下を整備する。

(10) 第二代替交流電源設備

常設代替交流電源設備に関連する自主対策設備として、設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、第二代替交流電源設備を設ける設計とする。

(11) 直流給電車

可搬型直流電源設備に関連する自主対策設備として、設計基準事故対処設備の電源喪失（全交流電源及び全直流電源）、及び重大事故等対処設備の電源喪失（常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備及び常設代替直流電源設備）により、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において、炉心の著しい損傷を防止するために、原子炉隔離時冷却系、逃がし安全弁及び当該機器の計測制御設備に必要な電力を供給するために、直流給電車を設ける設計とする。

(12) 号炉間連絡ケーブル

号炉間電力融通電気設備に関連する自主対策設備として、外部電源及び非常用直流電源喪失後、他号炉の非常用モータ・コントロール・センタから自号炉の非常用モータ・コントロール・センタに電源供給することで、非常用ディーゼル発電機の起動に必要な制御電源を確保できるように、号炉間連絡ケーブルを設ける設計とする。

(13) 荒浜側緊急用高圧母線

代替所内電気設備に関連する自主対策設備として、第二ガスタービン発電機から非常用高圧母線への電源供給ラインの多重化を図るため、荒浜側緊急用高圧母線を設ける設計とする。第二ガスタービン発電機から荒浜側緊急用高圧母線を経由し、緊急用電源切替箱断路器に至る電路は、洞道を経由する電路としており、ケーブルトラフ及び多孔管を用いる屋外電路と位置的分散を図る設計とする。

(14) 大湊側緊急用高圧母線

代替所内電気設備に関連する自主対策設備として、第二ガスタービン発電機から非常用高圧母線への電源供給ラインの多重化を図るため、大湊側緊急用高圧母線を設ける設計とする。第二ガスタービン発電機から大湊側緊急用高圧母線を経由し、緊急用電源切替箱接続装置に至る屋外電路は、ケーブルトラフ及び多孔管を用いた敷設としており、洞道を経由する電路と位置的分散を図る設計とする。

### 3.14.2 重大事故等対処設備

#### 3.14.2.1 可搬型代替交流電源設備

##### 3.14.2.1.1 設備概要

可搬型代替交流電源設備は、設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

可搬型代替交流電源設備の電気系統は、ディーゼルエンジン及び発電機を搭載した「電源車」、代替所内電気設備として電路を構成する「緊急用電源切替箱断路器」、「緊急用電源切替箱接続装置」及び「AM用動力変圧器」、電源供給先である「非常用高圧母線C系」、「非常用高圧母線D系」及び「AM用MCC」で構成する。可搬型代替交流電源設備の燃料系統は、燃料を保管する「軽油タンク」、軽油タンクから電源車まで燃料を運搬する「タンクローリ（4kL）」で構成する。

可搬型代替交流電源設備は、電源車を非常用高圧母線C系及び非常用高圧母線D系、又はAM用MCCに接続することで電力を供給できる設計とする。

本系統全体の概要図を図3.14-1～6に、本系統に属する重大事故等対処設備を表3.14-1に示す。

本系統は、電源車を所定の接続先（動力変圧器C系、AM用動力変圧器、緊急用電源切替箱接続装置又は代替原子炉補機冷却系）に接続し、緊急用電源切替箱断路器の系統構成を行った後、電源車の操作ボタンにより起動し、運転を行うものである。また、電源車の運転中は、軽油タンクからタンクローリ（4kL）により燃料を電源車に補給することで電源車の運転を継続する。

可搬型代替交流電源設備の設計基準事故対処設備に対する独立性及び位置的分散については3.14.2.1.3項に詳細を示す。

なお、代替原子炉補機冷却系については、「3.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備（設置許可基準規則48条に対する方針を示す章）」で示す。

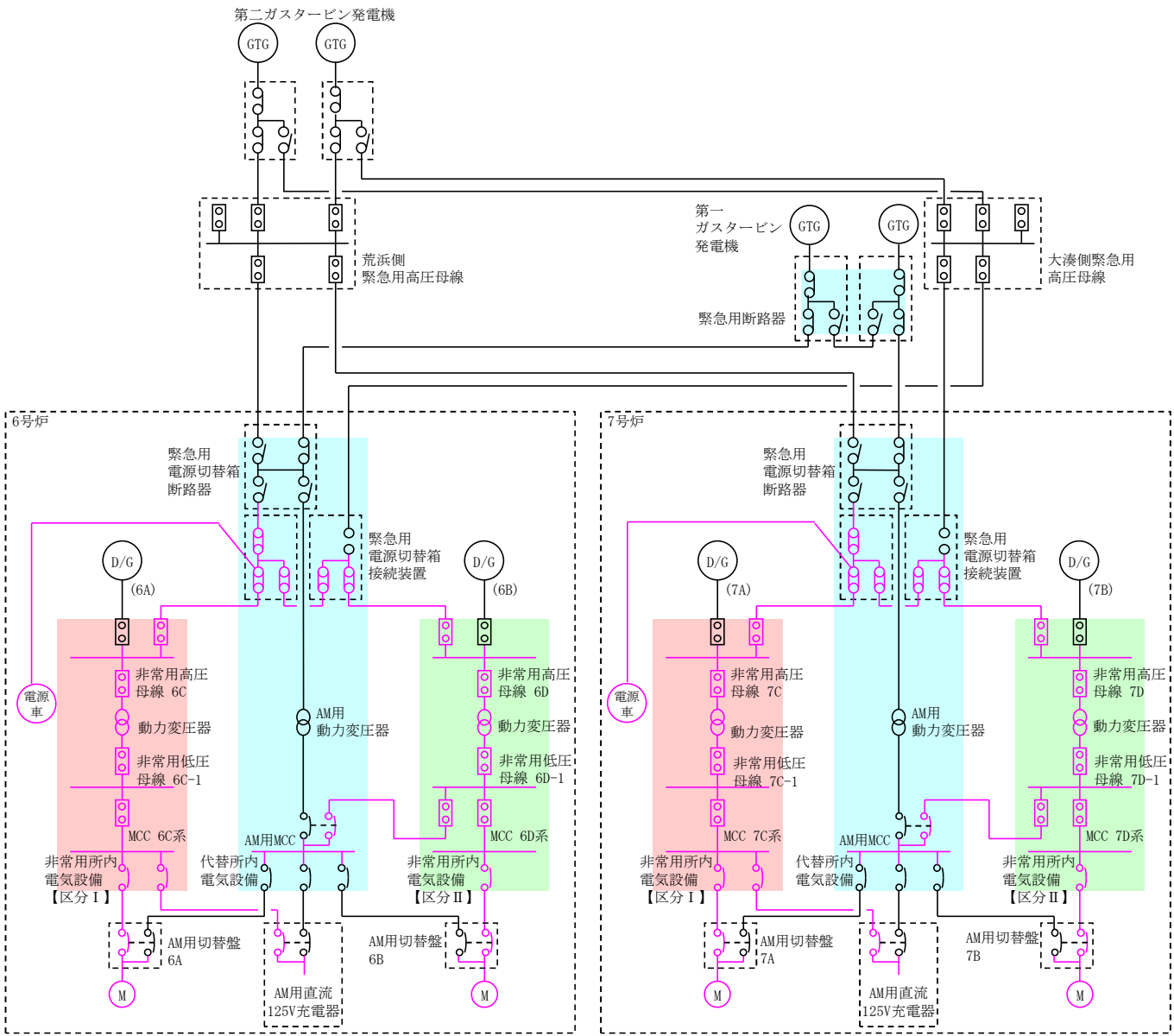
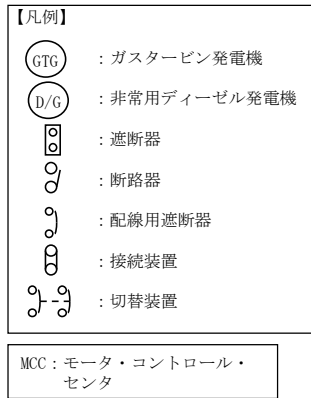


図 3.14-1 可搬型代替交流電源設備系統図  
 (電源車～緊急用電源切替箱接続装置～非常用高圧母線C系及びD系電路)

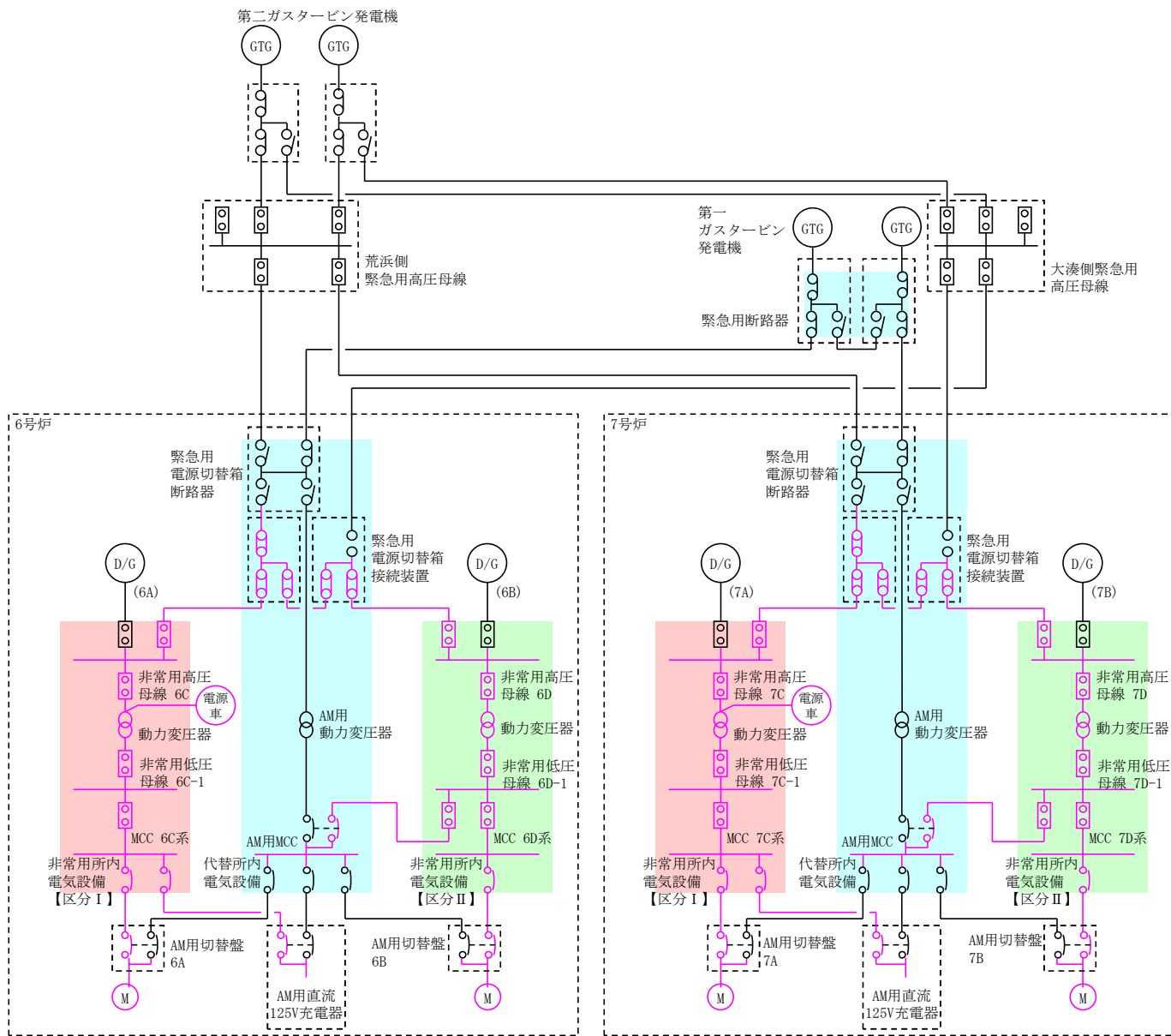
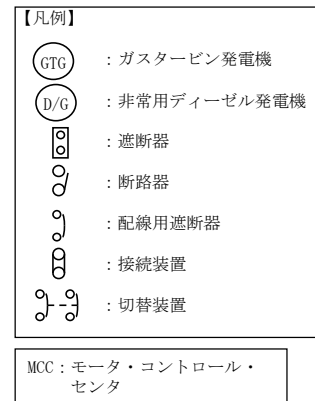


図 3.14-2 可搬型代替交流電源設備系統図  
(電源車～動力変圧器C系～非常用高圧母線C系及びD系電路)

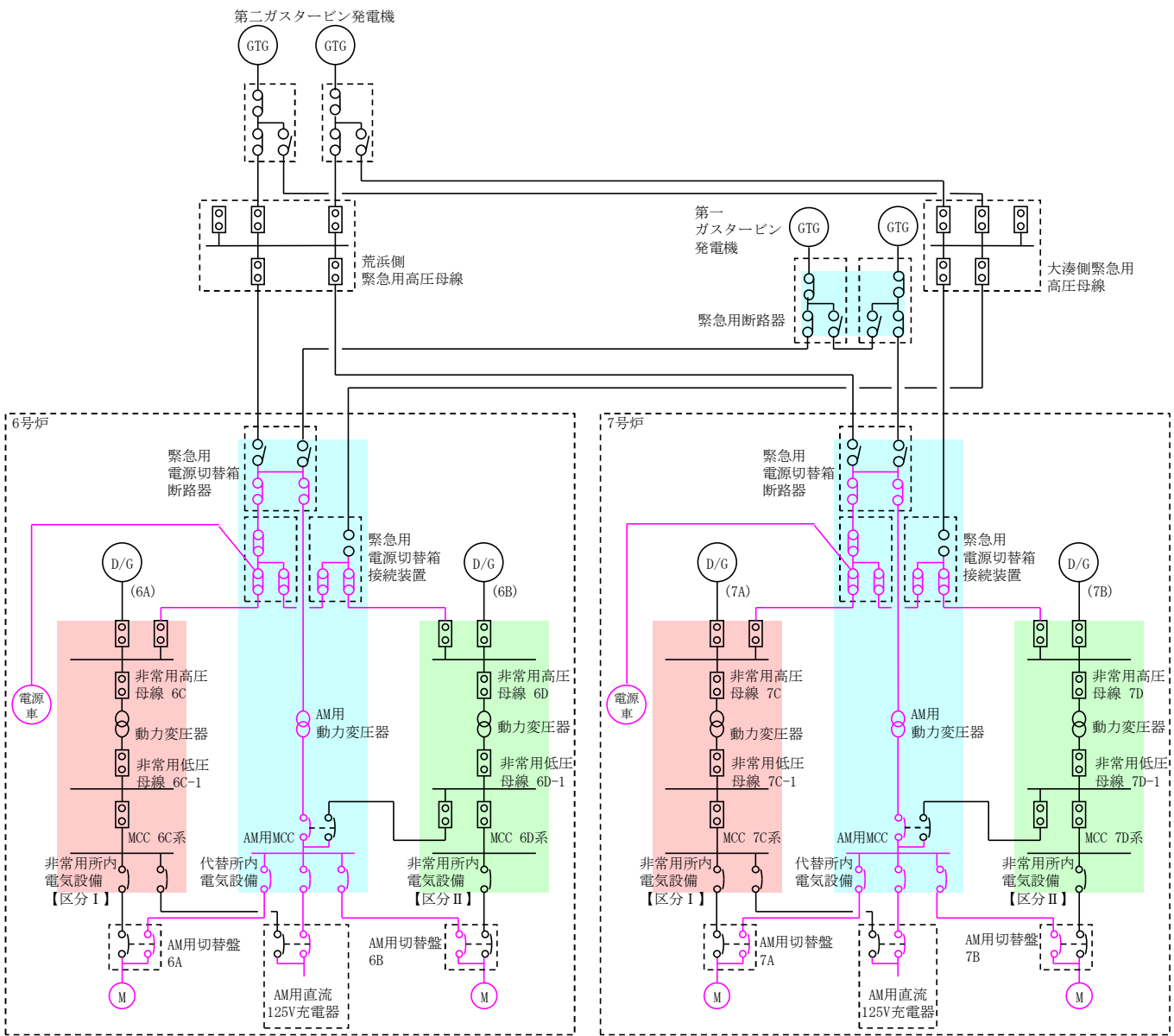
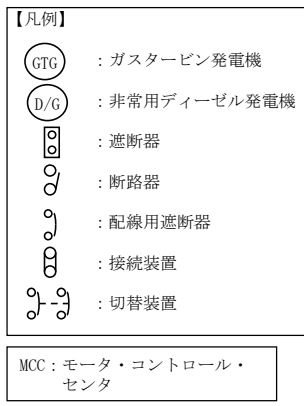
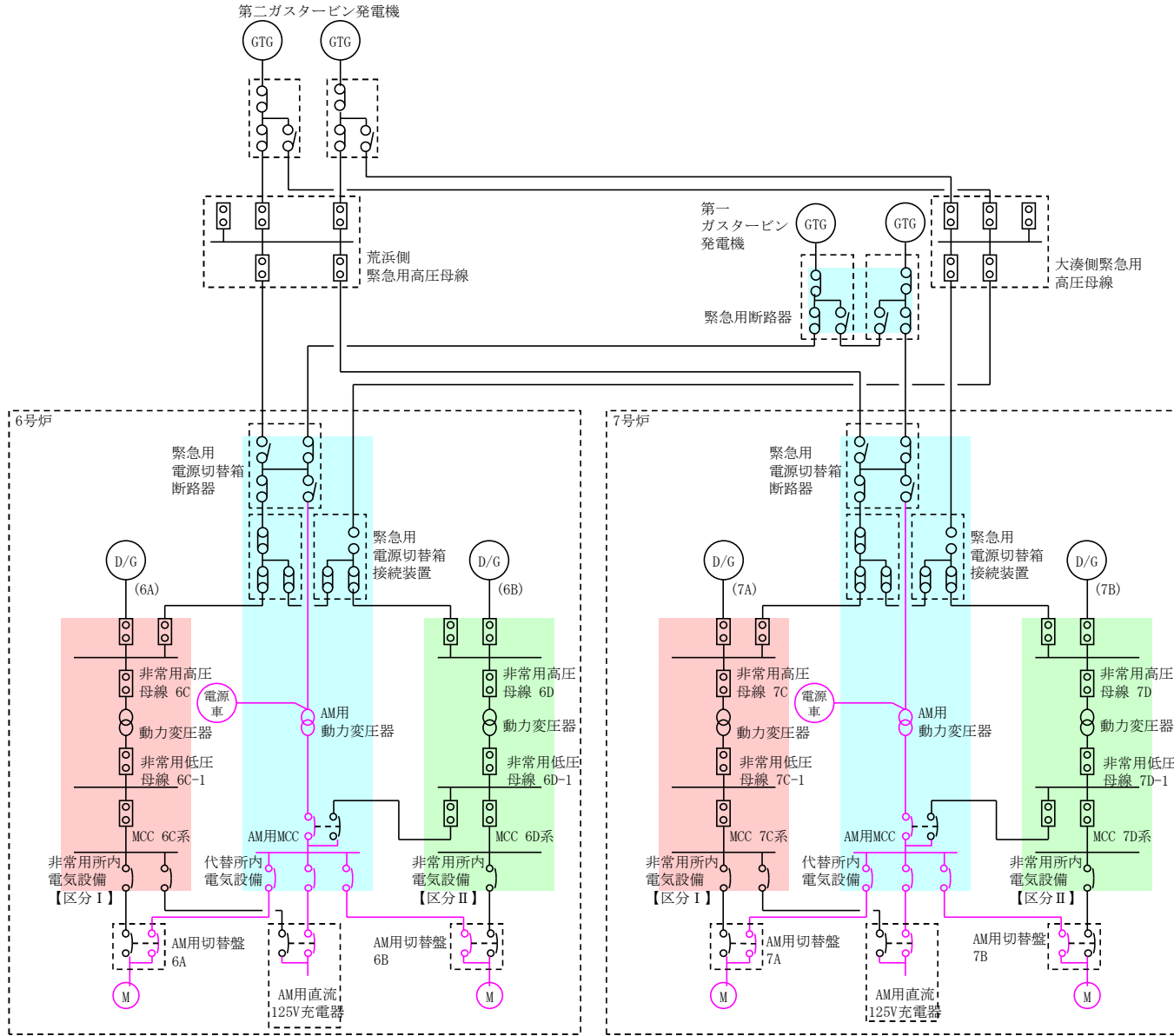


図 3.14-3 可搬型代替交流電源設備系統図  
(電源車～緊急用電源切替箱接続装置～AM用MCC電路)



- 【凡例】**
- ⊙ GTG : ガスタービン発電機
  - ⊙ D/G : 非常用ディーゼル発電機
  - ⊠ 遮断器
  - ⊡ 断路器
  - ⊢ 配線用遮断器
  - ⊣ 接続装置
  - ⊤ 切替装置
- MCC : モーター・コントロール・センタ

図 3.14-4 可搬型代替交流電源設備系統図  
(電源車～AM用動力変圧器～AM用MCC電路)

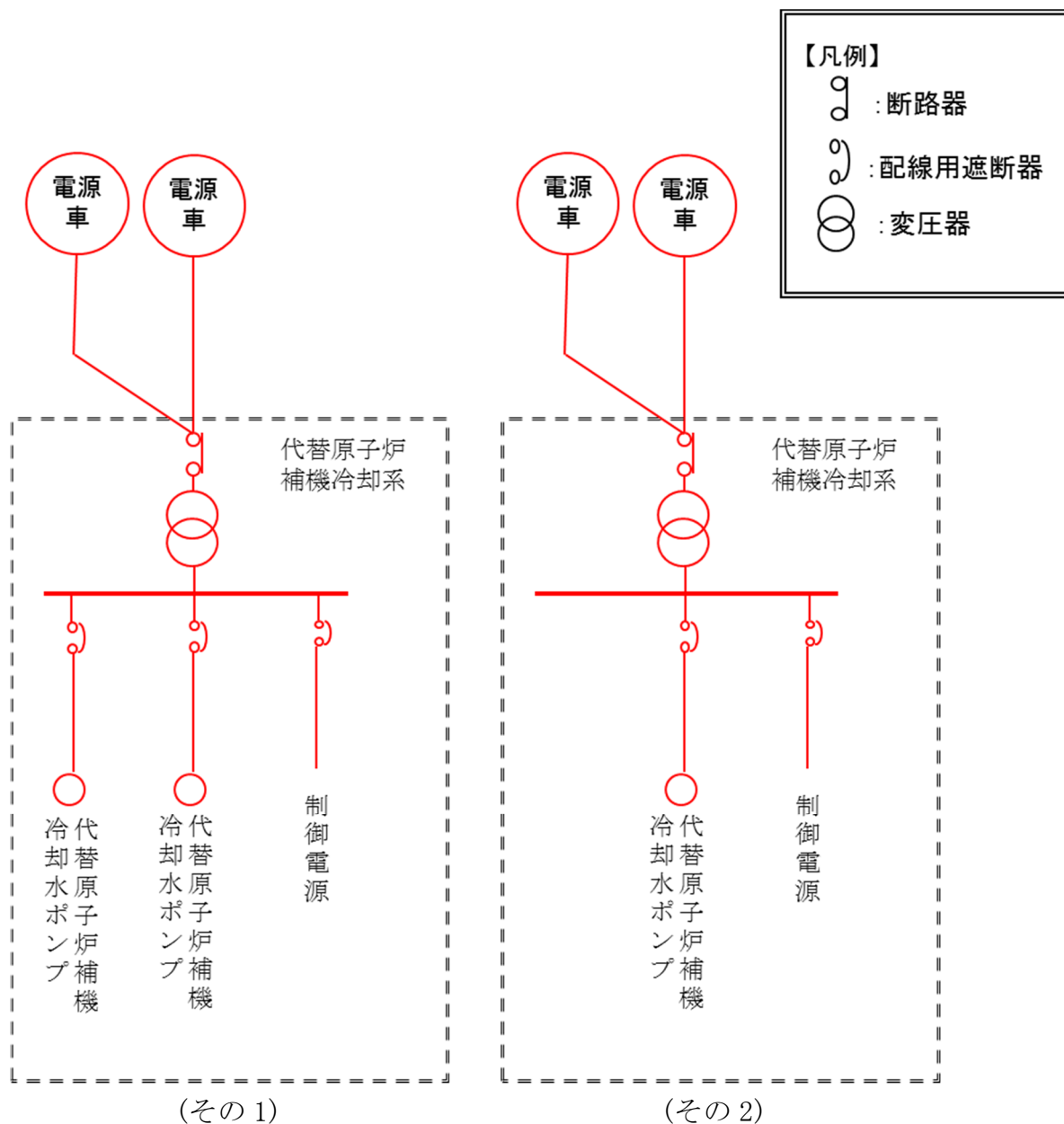


図 3.14-5 可搬型代替交流電源設備系統図（代替原子炉補機冷却系に接続）

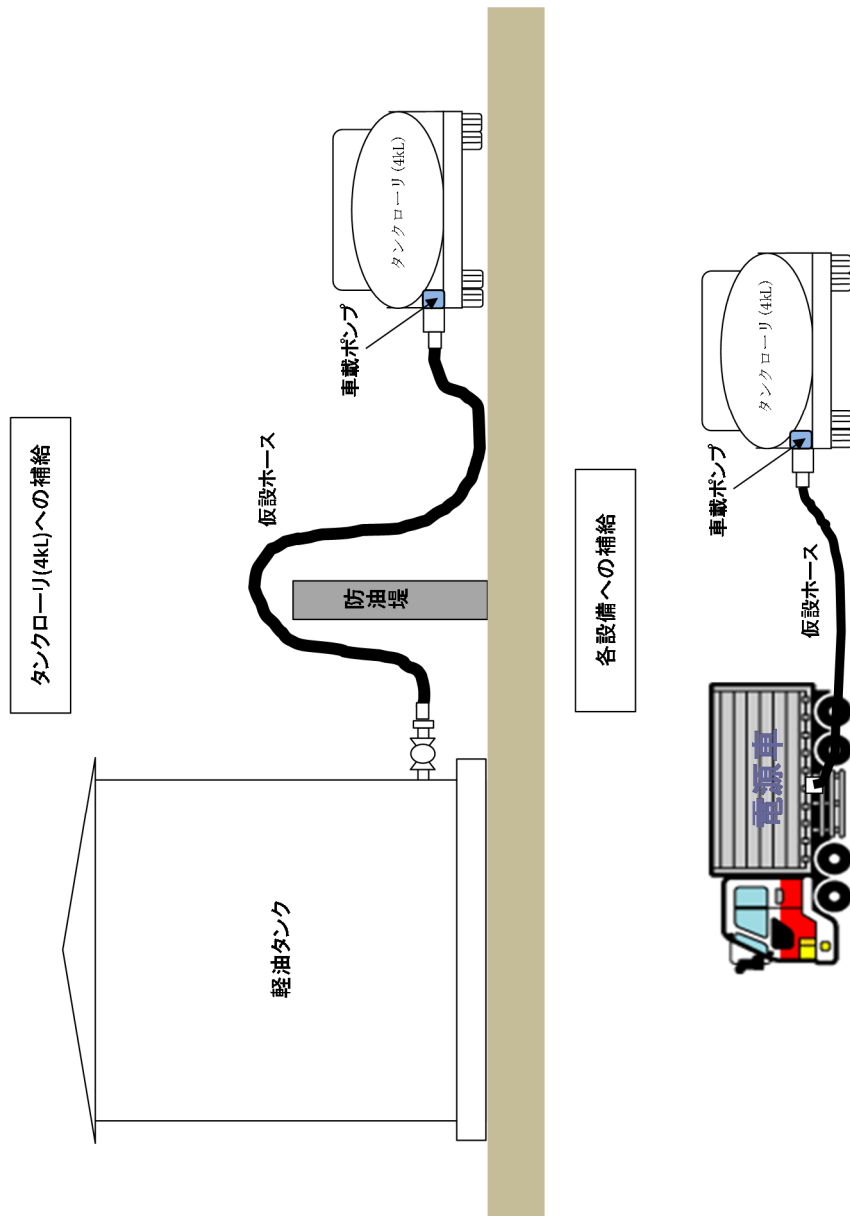


図 3.14-6 可搬型代替交流電源設備系統図 (燃料系統)



表 3.14-1 可搬型代替交流電源設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	電源車【可搬】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】
附属設備	—
燃料流路	軽油タンク出口ノズル・弁【常設】 ホース【可搬】
電路	電源車～緊急用電源切替箱接続装置 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路 （電源車～緊急用電源切替箱接続装置電路【可搬】） （緊急用電源切替箱接続装置 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路【常設】）  電源車～動力変圧器 C 系 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路 （電源車～動力変圧器 C 系電路【可搬】） （動力変圧器 C 系 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路【常設】）  電源車～緊急用電源切替箱接続装置 ～AM 用 MCC 電路 （電源車～緊急用電源切替箱接続装置電路【可搬】） （緊急用電源切替箱接続装置～AM 用 MCC 電路【常設】）  電源車～AM 用動力変圧器 ～AM 用 MCC 電路 （電源車～AM 用動力変圧器電路【可搬】） （AM 用動力変圧器～AM 用 MCC 電路【常設】）  電源車～代替原子炉補機冷却系電路【可搬】
計装設備（補助）※1	M/C C 電圧【常設】 M/C D 電圧【常設】 第一 GTG 発電機電圧【常設】

※1：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

### 3.14.2.1.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

#### (1) 電源車 (6号及び7号炉共用)

エンジン

台数 : 8 (予備 1)

使用燃料 : 軽油

発電機

台数 : 8 (予備 1)

種類 : 同期発電機

容量 : 約 500kVA/台

力率 : 0.8

電圧 : 6.9kV

周波数 : 50Hz

設置場所 : 原子炉建屋電源車第一設置場所及び第二設置場所,  
タービン建屋電源車第一設置場所及び第二設置場所

保管場所 : 荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所

#### (2) 軽油タンク (6号及び7号炉共用)

種類 : たて置円筒形

容量 : 約 550kL/基

最高使用圧力 : 静水頭

最高使用温度 : 66°C

個数 : 1 (予備 3)

取付箇所 : 屋外 (6号及び7号炉原子炉建屋東側)

#### (3) タンクローリ (4kL) (6号及び7号炉共用)

容量 : 約 4.0kL/台

最高使用圧力 : 24kPa[gage]

最高使用温度 : 40°C

個数 : 3 (予備 1)

設置場所 : 屋外

保管場所 : 荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5号  
炉東側第二保管場所

### 3.14.2.1.3 独立性及び位置的分散の確保

可搬型代替交流電源設備は、表 3.14-2 で示すとおり地震、津波、火災及び溢水により同時に故障することを防止するため、非常用交流電源設備との独立性を確保する設計とする。

可搬型代替交流電源設備は、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備と同時にその機能が損なわれないよう、表 3.14-3 で示すとおり位置的分散を図った設計とする。電源については、電源車を非常用ディーゼル発電機と位置的分散された屋外（荒浜側高台保管場所、大湊側高台保管場所）に保管し、使用場所についても非常用ディーゼル発電機と位置的分散された屋外（原子炉建屋電源車第一設置場所、原子炉建屋電源車第二設置場所）に配置する設計とする。電路については、可搬型代替交流電源設備から非常用高圧母線 C 系及び非常用高圧母線 D 系を受電する電路を、非常用交流電源設備から同母線を受電する電路に対して、独立した電路で系統構成することにより、共通要因によって同時に機能を損なわれないよう独立した設計とする。電源の冷却方式は非常用ディーゼル発電機の水冷式に対し、電源車は空冷式と多様性を確保する設計とする。燃料源については、非常用ディーゼル発電機は燃料ディタンクからの供給であるのに対し、電源車は車載燃料と位置的分散された配置設計とする。

可搬型代替交流電源設備のうち、電源車から代替原子炉補機冷却系に電源供給する場合は、可搬型設備による単独系統を構成するため、非常用交流電源設備と独立な構成とする設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9)

表 3.14-2 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用交流電源設備	可搬型代替交流電源設備
共通 要因 故障	地震	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備は耐震 S クラス設計とし、重大事故防止設備である可搬型代替交流電源設備は基準地震動 $S_s$ で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 $S_s$ が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備を設置する屋外、原子炉建屋と、重大事故防止設備を保管する荒浜側高台保管場所、大湊側高台保管場所は、ともに津波が到達しない位置とすることで、津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である可搬型代替交流電源設備は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である可搬型代替交流電源設備は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

表 3.14-3 位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	可搬型代替交流電源設備
電源	非常用ディーゼル発電機 ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地上 1 階＞	電源車 ＜荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所＞
電路	非常用ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線電路	電源車～緊急用電源切替箱接続装置 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路 電源車～動力変圧器 C 系 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路 電源車～緊急用電源切替箱接続装置 ～AM 用 MCC 電路 電源車～AM 用動力変圧器 ～AM 用 MCC 電路 電源車～代替原子炉補機冷却系電路
電源供給先	非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系 非常用高圧母線 E 系 ＜いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階＞	非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系 ＜いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階＞ AM 用 MCC ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階＞ 代替原子炉補機冷却系 ＜タービン建屋脇＞
電源の冷却方式	水冷式	空冷式
燃料源	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞ 燃料ディタンク ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地上 3 階＞	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞
燃料流路	燃料移送ポンプ ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞	タンクローリ (4kL) ＜荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側第二保管場所＞

### 3.14.2.1.4 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.14.2.1.4.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

###### a) 電源車（6号及び7号炉共用）

可搬型代替交流電源設備の電源車は、可搬型で屋外に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、屋外の環境条件を考慮し、以下の表3.14-4に示す設計とする。

(57-2)

表 3.14-4 想定する環境条件及び荷重条件（電源車）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し、治具や輪留め等により転倒防止対策を行う。
風（台風）・積雪	屋外で風荷重、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

b) 軽油タンク(6号及び7号炉共用)

可搬型代替交流電源設備の軽油タンクは、常設で屋外に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、屋外の環境条件を考慮し、以下の表 3.14-5 に示す設計とする。

(57-2, 57-3)

表 3.14-5 想定する環境条件及び荷重条件（軽油タンク）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。 (詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風(台風)・積雪	屋外で風荷重, 積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

c) タンクローリ (4kL) (6号及び7号炉共用)

可搬型代替交流電源設備のタンクローリ (4kL) は、可搬型で屋外に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、屋外の環境条件を考慮し、以下の表 3.14-6 に示す設計とする。

(57-2, 57-3)

表 3.14-6 想定する環境条件及び荷重条件 (タンクローリ (4kL))

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し、治具や輪留め等により転倒防止対策を行う。
風 (台風)・積雪	屋外で風荷重、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。



(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型代替交流電源設備のうち、電源車から非常用高圧母線 C 系及び D 系、又は AM 用 MCC を受電する系統で、操作が必要な軽油タンク出口弁、タンクローリ（4kL）付ポンプ、電源車、代替所内電気設備及び非常用所内電気設備の各遮断器、断路器については、現場で容易に操作可能な設計とする。表 3.14-7～11 に操作対象機器の操作場所を示す。

(57-2, 57-3)

表 3.14-7 操作対象機器（軽油タンク～電源車流路）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
軽油タンク出口弁	弁閉→弁開	原子炉建屋東側の屋外	手動操作
タンクローリ（4kL）付ポンプ	停止→運転	原子炉建屋東側の屋外	スイッチ操作
タンクローリ（4kL）付ポンプ	停止→運転	原子炉建屋電源車第一設置場所	スイッチ操作
タンクローリ（4kL）付ポンプ	停止→運転	原子炉建屋電源車第二設置場所	スイッチ操作
タンクローリ（4kL）付ポンプ	停止→運転	タービン建屋電源車第一設置場所及び第二設置場所	スイッチ操作

表 3.14-8 操作対象機器

（電源車～緊急用電源切替箱接続装置～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
電源車	発電機	原子炉建屋電源車第一設置場所	ボタン操作
	遮断器		
緊急用電源切替箱断路器（非常用所内電気設備側）	入→切	コントロール建屋地上 2 階	断路器操作
非常用高圧母線 C 系遮断器（緊急用電源切替箱接続装置側）	切→入	原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階	スイッチ操作
非常用高圧母線 D 系遮断器（緊急用電源切替箱接続装置側）	切→入	原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階	スイッチ操作

表 3.14-9 操作対象機器  
(電源車～動力変圧器 C 系～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路)

機器名称		状態の変化	操作場所	操作方法
電源車	発電機	停止→運転	原子炉建屋電源車 第二設置場所	ボタン操作
	遮断器	切→入		
緊急用電源切替箱断路器 (非常用所内電気設備側)		入→切	コントロール建屋 地上 2 階	断路器操作
非常用高圧母線 C 系遮断器 (緊急用電源切替箱接続装 置側)		切→入	原子炉建屋内の原子 炉区域外地下 1 階	スイッチ操作
非常用高圧母線 D 系遮断器 (緊急用電源切替箱接続装 置側)		切→入	原子炉建屋内の原子 炉区域外地下 1 階	スイッチ操作

表 3.14-10 操作対象機器  
(電源車～緊急用電源切替箱接続装置～AM 用 MCC 電路)

機器名称		状態の変化	操作場所	操作方法
電源車	発電機	停止→運転	原子炉建屋電源車 第一設置場所	ボタン操作
	遮断器	切→入		
緊急用電源切替箱断路器 (緊急用断路器側)		入→切	コントロール建屋 地上 2 階	断路器操作
緊急用電源切替箱断路器 (代替所内電気設備側)		切→入	コントロール建屋 地上 2 階	断路器操作

表 3.14-11 操作対象機器  
(電源車～AM 用動力変圧器～AM 用 MCC 電路)

機器名称		状態の変化	操作場所	操作方法
電源車	発電機	停止→運転	原子炉建屋電源車 第二設置場所	ボタン操作
	遮断器	切→入		

可搬型代替交流電源設備のうち電源車から代替原子炉補機冷却系へ電源供給する系統で、操作が必要な軽油タンク出口弁、タンクローリ（4kL）付ポンプ、電源車については、現場で容易に操作可能な設計とする。表 3.14-12～13 に操作対象機器の操作場所を示す。

(57-2, 57-3)

表 3.14-12 操作対象機器（軽油タンク～電源車流路）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
軽油タンク出口弁	弁閉→弁開	原子炉建屋東側の屋外	手動操作
タンクローリ（4kL） 付ポンプ	停止→運転	原子炉建屋東側の屋外	スイッチ操作
タンクローリ（4kL） 付ポンプ	停止→運転	タービン建屋電源車第一設置 場所及び第二設置場所	スイッチ操作

表 3.14-13 操作対象機器（電源車～代替原子炉補機冷却系電路）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
電源車	発電機	タービン建屋電源車第一設 置場所及び第二設置場所	ボタン操作
	遮断器		

以下に、可搬型代替交流電源設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 電源車 (6号及び7号炉共用)

可搬型代替交流電源設備の電源車は、原子炉建屋に設置している接続口まで移動可能な車両設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。また、電源車は、付属の操作スイッチ等により、設置場所での操作が可能な設計とする。電源車の現場操作パネルは、誤操作防止のために名称を明記することで操作者の操作、監視性を考慮しており、かつ、十分な操作空間を確保し、容易に操作可能とする。電源車のケーブル敷設は高所にある建屋貫通部にて行う必要があるが、あらかじめはしごを設けることで容易に昇降可能とする。また、電源車は2台同期運転が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

b) 軽油タンク (6号及び7号炉共用)

軽油タンクの軽油タンク出口弁については、屋外の場所から手動操作で弁を開閉することが可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

c) タンクローリ (4kL) (6号及び7号炉共用)

タンクローリ (4kL) については、付属の操作ハンドルからのハンドル操作で起動する設計とする。タンクローリ (4kL) は付属の操作ハンドルを操作するにあたり、運転員のアクセス性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、それぞれの操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作・監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

タンクローリ (4kL) は、接続口まで屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。

ホースの接続に当たっては、特殊な工具、及び技量は必要とせず、専用の接続方式である専用金具にすることにより、確実に接続可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

a) 電源車（6号及び7号炉共用）

可搬型代替交流電源設備の電源車は、表 3.14-14 に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験，分解検査又は取替えが可能な設計とする。また，電源車は，車両として運転状態の確認及び外観検査が可能な設計とする。

可搬型代替交流電源設備の電源車は，運転性能の確認として，電源車の運転状態として発電機電圧，電流，周波数を確認可能な設計とし，模擬負荷を接続することにより出力性能の確認を行う。また，電源車の部品状態の確認として，非破壊検査や目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷，割れ等がないことの確認を行う。また，電源車ケーブルの絶縁抵抗測定が可能な設計とする。

(57-4)

表 3.14-14 電源車の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	模擬負荷による電源車の出力性能（発電機電圧，電流，周波数）の確認 電源車の運転状態の確認 電源車の絶縁抵抗の確認
	分解検査	電源車の部品の状態を，試験及び目視により確認
	外観検査	電源車の目視点検
停止中	機能・性能試験	模擬負荷による電源車の出力性能（発電機電圧，電流，周波数）の確認 電源車の運転状態の確認 電源車の絶縁抵抗の確認 ケーブルの絶縁抵抗の確認
	分解検査	電源車の部品の状態を，試験及び目視により確認
	外観検査	電源車の目視点検

b) 軽油タンク (6号及び7号炉共用)

可搬型代替交流電源設備の軽油タンクは、表 3.14-15 に示すように発電用原子炉の運転中及び停止中に外観検査が可能な設計とする。軽油タンク内面の確認として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことが確認可能な設計とする。具体的にはタンク上部のマンホールが開放可能であり、内面の点検が可能な設計とする。軽油タンクの漏えい検査が実施可能な設計とする。具体的には漏えい検査が可能な隔離弁を設ける設計とする。軽油タンクの定例試験として油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

(57-4)

表 3.14-15 軽油タンクの試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中	外観検査	軽油タンクの油面レベルの確認
停止中	外観検査	軽油タンクの外観 軽油タンク内面の状態を試験及び目視により確認 漏えいの有無の確認

c) タンクローリ (4kL) (6号及び7号炉共用)

可搬型代替交流電源設備のタンクローリ (4kL) は、表 3.14-16 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査及び機能・性能の確認が可能な設計とする。タンクローリ (4kL) は油量、漏えいの確認が可能なように油面計又は検尺口を設け、かつ、内部の確認が可能なようにマンホールを設ける設計とする。さらに、タンクローリ (4kL) は車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。タンクローリ (4kL) 付ポンプは、通常系統にて機能・性能確認ができる設計とし、分解が可能な設計とする。

ホースの外観検査として、機能・性能に影響を及ぼすおそれのある亀裂、腐食等がないことの確認を行うことが可能な設計とする。

(57-4)

表 3.14-16 タンクローリ (4kL) の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	外観検査	タンク、ホース外観の確認及びタンク内面の状態を目視により確認 漏えいの有無の確認
	機能・性能試験	タンクの漏えい確認
	車両検査	タンクローリ (4kL) の車両としての運転状態の確認

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型代替交流電源設備は、本来の用途以外の用途には使用しない。なお、必要な可搬型代替交流電源設備の操作の対象機器は(2)操作性の表 3.14-7～13 と同様である。

可搬型代替交流電源設備のうち、電源車から非常用高圧母線 C 系及び D 系、又は AM 用 MCC を電源供給する系統、及び軽油タンクから電源車まで燃料移送する系統において、非常用交流電源設備から可搬型代替交流電源設備へ切り替えるために必要な電源系統の操作は、想定される重大事故等時において、非常用交流電源設備の隔離、及び可搬型代替交流電源設備の接続として、非常用高圧母線 C 系及び非常用高圧母線 D 系の遮断器を設けることにより、通常時の系統構成から速やかな切替えが可能な設計とする。また、必要な燃料系統の操作は、軽油タンク出口弁を設けることにより速やかな切替えが可能な設計とする。

これにより図 3.14-7～9 で示すタイムチャートのとおり速やかに切替えが可能である。

(57-3)

手順の項目	要員(数)	経過時間(時)								備考
		1	2	3	4	5	6	7	8	
電源車(緊急用電源切替箱接続装置に接続)によるP/C系及びP/C/D系受電	中央制御室運転員A, B	ケーブル敷設, 接続, 電源車起動 265分※2		電源車によるP/C/D系受電		M/C系及びP/C/D系受電確認				
	現場運転員C, D	移動, 電源接続前準備		M/C系及びP/C/D系受電確認		移動, M/C系受電操作, P/C系受電確認				
	緊急時対策要員	電源車移動 ※1		ケーブル準備		ケーブル接続		電源車起動, 給電		※1 大湊側高台保管場所の電源車を使用する場合は、30分と想定する。

※2 大湊側高台保管場所の電源車を使用する場合は、電源車による給電開始まで約255分、P/C/D系受電完了まで約265分、P/C系受電完了まで約275分で可能である。

図 3.14-7 電源車による P/C 7C-1 及び P/C 7D-1 受電のタイムチャート

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)												備考
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
軽油タンクからタンクローリ(4kL)への補給	緊急時対策要員	移動 ※2		タンクローリ配置		仮設フランジ取付け		補給準備		補給				※2 大湊側高台保管場所のタンクローリ(4kL)を使用する場合は移動時間を20分、5号伊東側第二保管場所のタンクローリ(4kL)を使用する場合は移動時間を10分と想定する。

※1 大湊側高台保管場所のタンクローリ(4kL)を使用する場合は、95分以内で可能である。  
5号伊東側第二保管場所のタンクローリ(4kL)を使用する場合は、85分以内で可能である。

図 3.14-8 軽油タンクからタンクローリ (4kL) への燃料補給のタイムチャート





(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

可搬型代替交流電源設備は、表 3.14-17 に示すように、通常時は電源となる電源車を代替所内電気設備又は非常用所内電気設備と切り離し、及びタンクローリ（4kL）を軽油タンク及び燃料移送ポンプと切り離して保管することで隔離する系統構成としており、重大事故等時に接続、弁操作、遮断器操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、非常用所内電気設備、代替所内電気設備及び非常用交流電源設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

電源車及びタンクローリ（4kL）は治具や輪留めによる固定等を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(57-3, 57-7)

表 3.14-17 他系統との隔離

取合系統	系統隔離	駆動方式	動作
非常用所内電気設備	動力変圧器 C 系 (電源車の接続口)	手動	通常時切り離し
代替所内電気設備	緊急用電源切替箱接続装置 (電源車の接続口)	手動	通常時切り離し
代替所内電気設備	AM 用動力変圧器 (電源車の接続口)	手動	通常時切り離し
非常用交流電源設備	軽油タンク (タンクローリ (4kL) の接続口)	手動	通常時切り離し

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型代替交流電源設備のうち、電源車から非常用高圧母線 C 系及び D 系、又は AM 用 MCC を電源供給する系統、及び軽油タンクから電源車まで燃料移送する系統は、系統構成に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.14-18 に示す。これらの操作場所は、想定される事故時における放射線量が高くなるおそれが少ないため、設置場所で操作可能な設計とする。

(57-2)

表 3.14-18 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
電源車	原子炉建屋電源車 第一設置場所	原子炉建屋電源車第一設置場所、 原子炉建屋内の原子炉区域外 地下 1 階（6 号炉）、 原子炉建屋内の原子炉区域外 地下 1 階及び地上 2 階（7 号炉）
	原子炉建屋電源車 第二設置場所	原子炉建屋電源車第二設置場所、 原子炉建屋内の原子炉区域外 地下 1 階及び地上 4 階（6 号炉）、 原子炉建屋内の原子炉区域外 地下 1 階及び地上 3 階（7 号炉）
軽油タンク	原子炉建屋東側の屋外	原子炉建屋東側の屋外
タンクローリ （4kL）	原子炉建屋電源車 第一設置場所	原子炉建屋電源車第一設置場所
	原子炉建屋電源車 第二設置場所	原子炉建屋電源車第二設置場所
	原子炉建屋東側の屋外	原子炉建屋東側の屋外
緊急用電源切替 箱断路器	コントロール建屋地上 2 階	コントロール建屋地上 2 階
非常用高圧母線 C 系	原子炉建屋内の原子炉区域 外 地下 1 階	原子炉建屋内の原子炉区域外 地下 1 階
非常用高圧母線 D 系	原子炉建屋内の原子炉区域 外 地下 1 階	原子炉建屋内の原子炉区域外 地下 1 階

また、可搬型代替交流電源設備のうち、電源車から代替原子炉補機冷却系を電源供給する場合、系統構成に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.14-19 に示す。これらの操作場所は、想定される事故時における放射線量が高くなるおそれが少ないため、設置場所で操作可能な設計とする。

(57-2)

表 3.14-19 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
電源車	タービン建屋電源車第一設置場所及び第二設置場所	タービン建屋電源車第一設置場所及び第二設置場所
軽油タンク	原子炉建屋東側の屋外	原子炉建屋東側の屋外
タンクローリ (4kL)	タービン建屋電源車第一設置場所及び第二設置場所, 原子炉建屋東側の屋外	タービン建屋電源車第一設置場所及び第二設置場所, 原子炉建屋東側の屋外

### 3.14.2.1.4.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

##### b) 軽油タンク(6号及び7号炉共用)

可搬型代替交流電源設備の軽油タンクは、重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が、7日間連続運転する場合に必要な燃料量約480kLを上回る、容量約550kLを有する設計とする。

(57-5)

#### (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

##### (i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

##### b) 軽油タンク(6号及び7号炉共用)

可搬型代替交流電源設備の軽油タンクは、第一ガスタービン発電機, 電源車, 可搬型代替注水ポンプ(A-1級), 可搬型代替注水ポンプ(A-2級), 大容量送水車(熱交換器ユニット用), 大容量送水車(原子炉建屋放水設備用), 大容量送水車(海水取水用), モニタリング・ポスト用発電機及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の燃料を貯蔵しており、共用により他号炉のタンクに貯蔵している燃料も使用可能となり、安全性の向上が図られることから、6号及び7号炉で共用する設計とする。軽油タンクは、共用により悪影響を及ぼさないよう、6号及び7号炉に必要な重大事故等対処設備の燃料を確保するとともに、号炉の区分けなくタンクローリ(4kL)を用いて燃料を利用できる設計とする。

なお、軽油タンクは、重大事故等時に重大事故等対処設備へ燃料補給を実施する場合のみ6号及び7号炉共用とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

可搬型代替交流電源設備のうち電源車接続先から非常用高圧母線 C 系及び D 系又は AM 用 MCC までの常設の電路は代替所内電気設備を経由する。

代替所内電気設備は、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備の各機器と表 3.14-20 のとおり多様性, 位置的分散を図る設計とする。

電路については、代替所内電気設備を非常用所内電気設備に対して、独立した電路で系統構成することにより、共通要因によって同時に機能を損なわれないう独立した設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9)

表 3.14-20 多重性又は多様性，位置的分散（57-9 参照）

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用交流電源設備 （非常用所内電気設備を經由）	可搬型代替交流電源設備 （代替所内電気設備を經由）
電源	非常用高圧母線 非常用動力変圧器 非常用低圧母線 非常用 MCC ＜いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階及びコントロール建屋地下 1 階＞	緊急用断路器 ＜7 号炉タービン建屋南側の屋外＞ 緊急用電源切替箱断路器 ＜コントロール建屋地上 2 階＞ 緊急用電源切替箱接続装置 ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階（6 号炉）＞ ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階及び地上 2 階（7 号炉）＞ AM 用動力変圧器 ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階（6 号炉）＞ ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地上 3 階（7 号炉）＞ AM 用 MCC ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階＞
電路	非常用ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線電路	電源車 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路 電源車 ～AM 用 MCC 電路 第一ガスタービン発電機 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路 第一ガスタービン発電機 ～AM 用 MCC 電路
電源供給先	非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系 非常用高圧母線 E 系 ＜いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階＞	非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系 ＜いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階＞ AM 用 MCC ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階＞

### 3.14.2.1.4.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

##### a) 電源車（6号及び7号炉共用）

電源車は、想定される重大事故等時において、最低限必要な交流設備に電力を供給できる容量を有するものを1セット2台使用する。保有数は、6号及び7号炉共用で4セット8台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計9台を保管する。

具体的には、電源車は、常設代替交流電源設備が使用できる場合、残留熱除去系の除熱のため代替原子炉補機冷却系に電源供給する。電源車から代替原子炉補機冷却系を受電する場合は、電源車から負荷に直接接続する設備であることから、必要台数1セットに加えて予備を配備する。代替原子炉補機冷却系1基に対し、必要となる負荷は、最大負荷約441kW(その1)、約710kW(その2)及び連続最大負荷約221kW(その1)、約201kW(その2)のため、力率を考慮して、500kVA/台の電源車が2台必要となる。なお、燃料補給時には電源車を交互に停止して燃料補給を行うことで停電を伴う必要が無く、電源供給を継続することが可能な設計とする。

電源車は、常設代替交流電源設備が使用できない場合、低圧代替注水系に関連する設備に電源供給する。電源車から非常用所内電気設備又は代替所内電気設備を受電する場合は、原子炉建屋外から電力を供給する可搬型代替交流電源設備に該当するため、必要設備を2セットに加えて予備を配備する。必要となる負荷は、最大負荷約734kW(6号炉)、約754kW(7号炉)及び連続最大負荷約699kW(6号炉)、約728kW(7号炉)である。6号及び7号炉の各号炉とも500kVA/台の電源車が2台必要である。

電源車を代替原子炉補機冷却系に接続する場合と、電源車を非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に接続する場合は、同時に使用することがないため、「共-4 可搬型重大事故等対処設備の必要数、予備数及び保有数について」に基づき、電源車は、重大事故等対処時に必要な台数8台、及び容量約500kVA/台を有する設計とする。加えて予備1台を有する設計とする。

(57-5)

c) タンクローリ (4kL) (6号及び7号炉共用)

可搬型代替交流電源設備のタンクローリ (4kL) は、想定される重大事故等時において、その機能を発揮することが必要な重大事故等対処設備に、燃料を補給できる容量を有する設計とする。

容量としては重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される電源車、可搬型代替注水ポンプ (A-1 級)、可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)、モニタリング・ポスト用発電機、大容量送水車 (熱交換器ユニット用)、大容量送水車 (原子炉建屋放水設備用)、大容量送水車 (海水取水用)、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の連続運転が可能な燃料を、それぞれ電源車、可搬型代替注水ポンプ (A-1 級)、可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)、モニタリング・ポスト用発電機、大容量送水車 (熱交換器ユニット用)、大容量送水車 (原子炉建屋放水設備用)、大容量送水車 (海水取水用)、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備に供給できる容量を有するものを1セット3台使用する。保有数は6号及び7号炉共用で1セット3台と、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台 (共用) の合計4台を分散して保管する。

(57-5, 57-11)



(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項二）

(i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型代替交流電源設備のうち、電源車から非常用高圧母線 C 系及び D 系、又は AM 用 MCC を電源供給する系統、及び軽油タンクから電源車まで燃料移送する系統は、接続が必要なタンクローリ（4kL）ホース、電源車ケーブルについては、現場で容易に接続可能な設計とする。表 3.14-21～25 に対象機器の接続場所を示す。

(57-2, 57-8)

表 3.14-21 接続対象機器設置場所（軽油タンク～電源車流路）

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
タンクローリ（4kL）	軽油タンク	原子炉建屋東側の屋外	フランジ接続
タンクローリ（4kL）	電源車	原子炉建屋電源車第一設置場所及び原子炉建屋電源車第二設置場所	ノズル接続

表 3.14-22 接続対象機器設置場所  
（電源車～緊急用電源切替箱接続装置～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路）

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
電源車	緊急用電源切替箱接続装置	原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階（6 号炉）	ボルト・ネジ接続
		原子炉建屋内の原子炉区域外地上 2 階（7 号炉）	
		原子炉建屋内の原子炉区域外地上 1 階	スリップオン接続

表 3.14-23 接続対象機器設置場所  
(電源車～動力変圧器 C 系～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路)

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
電源車	動力変圧器 C 系	原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階	ボルト・ネジ接続
		原子炉建屋内の原子炉区域外地上 1 階	ボルト・ネジ接続

表 3.14-24 接続対象機器設置場所  
(電源車～緊急用電源切替箱接続装置～AM 用 MCC 電路)

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
電源車	緊急用電源切替箱 接続装置	原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階 (6 号炉)	ボルト・ネジ接続
		原子炉建屋内の原子炉区域外地上 2 階 (7 号炉)	
		原子炉建屋内の原子炉区域外地上 1 階	スリップオン接続

表 3.14-25 接続対象機器設置場所  
(電源車～AM 用動力変圧器～AM 用 MCC 電路)

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
電源車	AM 用動力変圧器	原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階 (6 号炉)	ボルト・ネジ接続
		原子炉建屋内の原子炉区域外地上 3 階 (7 号炉)	
		原子炉建屋内の原子炉区域外地上 1 階	ボルト・ネジ接続

可搬型代替交流電源設備のうち、電源車から代替原子炉補機冷却系を電源供給する系統は、接続が必要なタンクローリ（4kL）ホース、電源車ケーブルについては、現場で容易に接続可能な設計とする。表 3. 14-26～27 に対象機器の接続場所を示す。

(57-2)

表 3. 14-26 接続対象機器設置場所（軽油タンク～電源車流路）

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
タンクローリ（4kL）	軽油タンク	原子炉建屋東側の屋外	フランジ接続
タンクローリ（4kL）	電源車	タービン建屋電源車第一設置場所及び第二設置場所	ノズル接続

表 3. 14-27 接続対象機器設置場所（電源車～代替原子炉補機冷却系電路）

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
電源車	代替原子炉補機冷却系	タービン建屋北側及び西側代替熱交換器設置場所（6号炉） 西側及び南側代替熱交換器設置場所（7号炉）	スリップオン接続

以下に、可搬型代替交流電源設備を構成する可搬型主要設備の確実な接続性を示す。

a) 電源車 (6号及び7号炉共用)

可搬型代替交流電源設備の電源車は、建屋貫通の接続口にてケーブルを通線した後スリップオン接続又はボルト・ネジ接続すること、一般的な工具を用いてケーブルを確実に接続できる設計とすること、確実な接続ができるよう足場を設ける設計とすること、及び接続状態を目視で確認できることから、確実な接続が可能な設計とする。6号及び7号炉において相互に使用することができるよう6号及び7号炉同一形状のスリップオン又は端子により接続を行う設計とする。電源車ケーブルは充電部が露出する場合に養生することにより3相間の絶縁を確保する設計とする。

(57-2, 57-8)

なお、可搬型代替交流電源設備の電源車の接続方法として、荒浜側常設代替交流電源設備設置場所にある荒浜側緊急用高圧母線にボルト・ネジ接続し、緊急用高圧母線から各号炉の緊急用電源切替箱断路器を經由して非常用高圧母線C系及びD系、又はAM用MCCを受電することが可能な設計とする。本接続方法は事業者の自主的な取り組みで運用するものである。

c) タンクローリ (4kL) (6号及び7号炉共用)

可搬型代替交流電源設備のタンクローリ (4kL) は6号及び7号炉が相互に使用することができるよう、軽油タンクから来るホースと接続口について、ホースと接続口を専用の接続方式である専用金具にすることに加え、接続口の口径を統一し、確実に接続ができる設計とする。

(57-2)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

a) 電源車（6 号及び 7 号炉共用）

可搬型代替交流電源設備の電源車は、非常用高圧母線 C 系及び非常用高圧母線 D 系に電源供給する場合、及び AM 用 MCC に電源供給する場合それぞれにおいて、原子炉建屋の異なる面に位置的分散を図った二箇所の接続口を設置していることから、共通要因により接続不可とならない設計とする。

(57-2)

c) タンクローリ（4kL）（6 号及び 7 号炉共用）

可搬型代替交流電源設備のタンクローリ（4kL）を接続する軽油タンクは 6 号及び 7 号炉で計 4 基あり、6 号炉の軽油タンクと 7 号炉の軽油タンクは 100m 以上離隔を確保しているため、各々の接続箇所が共通要因により接続不可とならない設計とする。

(57-2)

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型代替交流電源設備の系統構成に操作が必要な可搬型設備の接続場所は、(2) 確実な接続の表 3.14-21～25 と同様である。これらの操作場所は、想定される事故時における放射線量が高くなるおそれが少ないため、設置場所で操作可能な設計とする。

(57-2)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

可搬型代替交流電源設備の可搬型設備である電源車及びタンクローリ（4kL）は，地震，津波その他自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し，非常用交流電源設備，常設代替交流電源設備（第一ガスタービン発電機）と 100m 以上の離隔で位置的分散を図り，発電所敷地内の高台にある荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側第二保管場所の複数箇所に分散して配置する設計とする。

(57-2)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において，可搬型重大事故等対処設備を運搬し，又は他の設備の被害状況を把握するため，工場等内の道路及び通路が確保できるよう，適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型代替交流電源設備は，想定される重大事故等が発生した場合においても，可搬型重大事故等対処設備の運搬，移動に支障をきたすことのないよう，迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する設計とする。（「可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて」参照）

(57-6)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 3 項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

可搬型代替交流電源設備のうち、電源車から非常用高圧母線 C 系及び D 系、又は AM 用 MCC を電源供給する系統、及び軽油タンクから電源車まで燃料移送する系統は、共通要因によって、設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備、及び常設重大事故防止設備の常設代替交流電源設備の各機器と表 3.14-28 のとおり多様性及び位置的分散を図る設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9)

表 3.14-28 多重性又は多様性，位置的分散

	設計基準事故対処設備	常設重大事故防止設備	可搬型重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備	可搬型代替交流電源設備
電源	非常用ディーゼル発電機 ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地上 1 階＞	第一ガスタービン発電機 ＜7 号炉タービン建屋南側の屋外＞	電源車 ＜荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所＞
電路	非常用ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線電路	第一ガスタービン発電機 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路 第一ガスタービン発電機 ～AM 用 MCC 電路	電源車 ～緊急用電源切替箱接続装置 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路 電源車 ～動力変圧器 C 系 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路 電源車 ～緊急用電源切替箱接続装置 ～AM 用 MCC 電路 電源車 ～AM 用動力変圧器 ～AM 用 MCC 電路
電源供給先	非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系 非常用高圧母線 E 系 ＜いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階＞	非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系 ＜いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階＞ AM 用 MCC ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階＞	非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系 ＜いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階＞ AM 用 MCC ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階＞
駆動方式	ディーゼルエンジン	ガスタービン	ディーゼルエンジン
電源の冷却方式	水冷式	空冷式	空冷式
燃料源	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞ 燃料ディタンク ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地上 3 階＞	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞ 第一ガスタービン発電機用燃料タンク ＜7 号炉タービン建屋南側設置場所＞	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞ 電源車（車載燃料） ＜荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所＞



燃料流路	燃料移送ポンプ ＜原子炉建屋東側軽油 タンク設置場所＞	第一ガスタービン発電 機用燃料移送ポンプ ＜7号炉タービン建屋 南側設置場所＞	タンクローリ（4kL） ＜荒浜側高台保管場所及 び大湊側高台保管場所 並びに5号炉東側第二 保管場所＞
------	-----------------------------------	--	---

また、可搬型代替交流電源設備のうち、電源車から代替原子炉補機冷却系を電源供給する系統は、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備の各機器と表 3.14-29 のとおり多様性、位置的分散を図る設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9)

表 3.14-29 多重性又は多様性、位置的分散

	設計基準事故対処設備	常設重大事故防止設備	可搬型重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	(対象設備なし)	可搬型代替交流電源設備
電源	非常用ディーゼル発電機 ＜原子炉建屋内の原子炉区域 外地上 1 階＞	—	電源車 ＜荒浜側高台保管場所及び 大湊側高台保管場所＞
電路	非常用ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線電路	—	電源車 ～代替原子炉補機冷却系 電路
電源供給先	非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系 非常用高圧母線 E 系 ＜原子炉建屋内の原子炉区域 外地下 1 階＞	—	代替原子炉補機冷却系 ＜荒浜側高台保管場所及び 大湊側高台保管場所＞
電源の冷却方式	水冷式	—	空冷式
燃料源	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク 設置場所＞ 燃料ディタンク ＜原子炉建屋内の原子炉区域 外地上 3 階＞	—	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク 設置場所＞
燃料流路	燃料移送ポンプ ＜原子炉建屋東側軽油タンク 設置場所＞	—	タンクローリ (4kL) ＜荒浜側高台保管場所及び 大湊側高台保管場所並び に 5 号炉東側第二保管場 所＞

### 3.14.2.2 常設代替交流電源設備

#### 3.14.2.2.1 設備概要

常設代替交流電源設備は、設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

本系統はガスタービン機関及び発電機を搭載した「第一ガスタービン発電機」、第一ガスタービン発電機の燃料を保管する「軽油タンク」、軽油タンクから第一ガスタービン発電機用燃料タンクまで燃料を運搬する「タンクローリ（16kL）」、第一ガスタービン発電機の近傍で燃料を保管する「第一ガスタービン発電機用燃料タンク」、第一ガスタービン発電機用燃料タンクから第一ガスタービン発電機に燃料を補給する「第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ」、第一ガスタービン発電機から非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源供給する電路である「緊急用断路器」、「緊急用電源切替箱断路器」、「緊急用電源切替箱接続装置」、「非常用高圧母線 C 系」、「非常用高圧母線 D 系」で構成する。なお、第一ガスタービン発電機は、それぞれガスタービン発電機車とガスタービン発電機車を制御する制御車により構成されるが、以下、ガスタービン発電機車と制御車を合わせて第一ガスタービン発電機と称す。本系統全体の概要図を図 3.14-10～14 に、本系統に属する重大事故等対処設備を表 3.14-30 に示す。

本系統は、第一ガスタービン発電機を中央制御室での操作にて速やかに起動し、非常用高圧母線 C 系及び非常用高圧母線 D 系、又は AM 用 MCC へ接続することで電力を供給できる設計とする。

第一ガスタービン発電機の運転中は、第一ガスタービン発電機用燃料タンクから第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプを用いて自動で燃料補給を行う。なお、第一ガスタービン発電機の起動に際しては、第一ガスタービン発電機車載燃料を用いて起動し、その後は第一ガスタービン発電機自身が発電した電力にて第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプを運転し、継続的に燃料を補給する。また、軽油タンクからタンクローリ（16kL）により燃料を第一ガスタービン発電機用燃料タンクに補給することで第一ガスタービン発電機の運転を継続する。

常設代替交流電源設備の設計基準事故対処設備に対する独立性、位置的分散については 3.14.2.2.3 項に詳細を示す。

なお、モニタリング・ポスト用発電機については、「3.17 監視測定設備（設置許可基準規則 60 条に対する方針を示す章）」、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備については「3.18 緊急時対策所（設置許可基準規則 61 条に対する方針を示す章）」で示す。

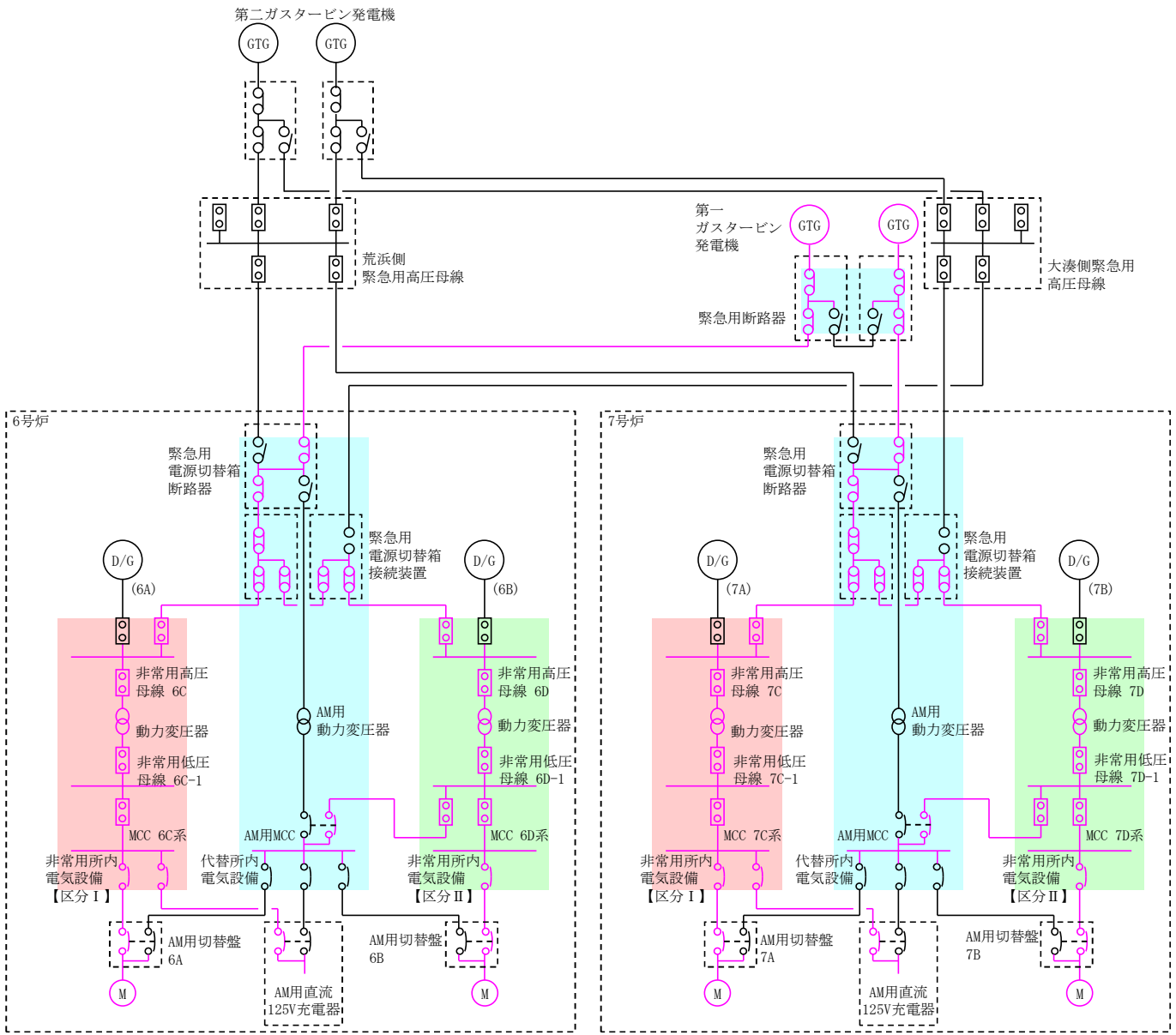
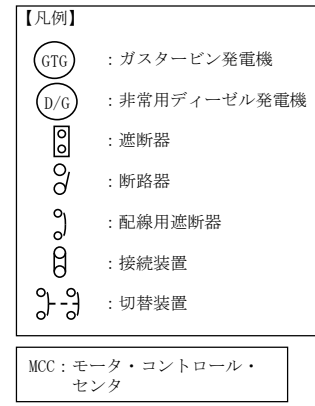
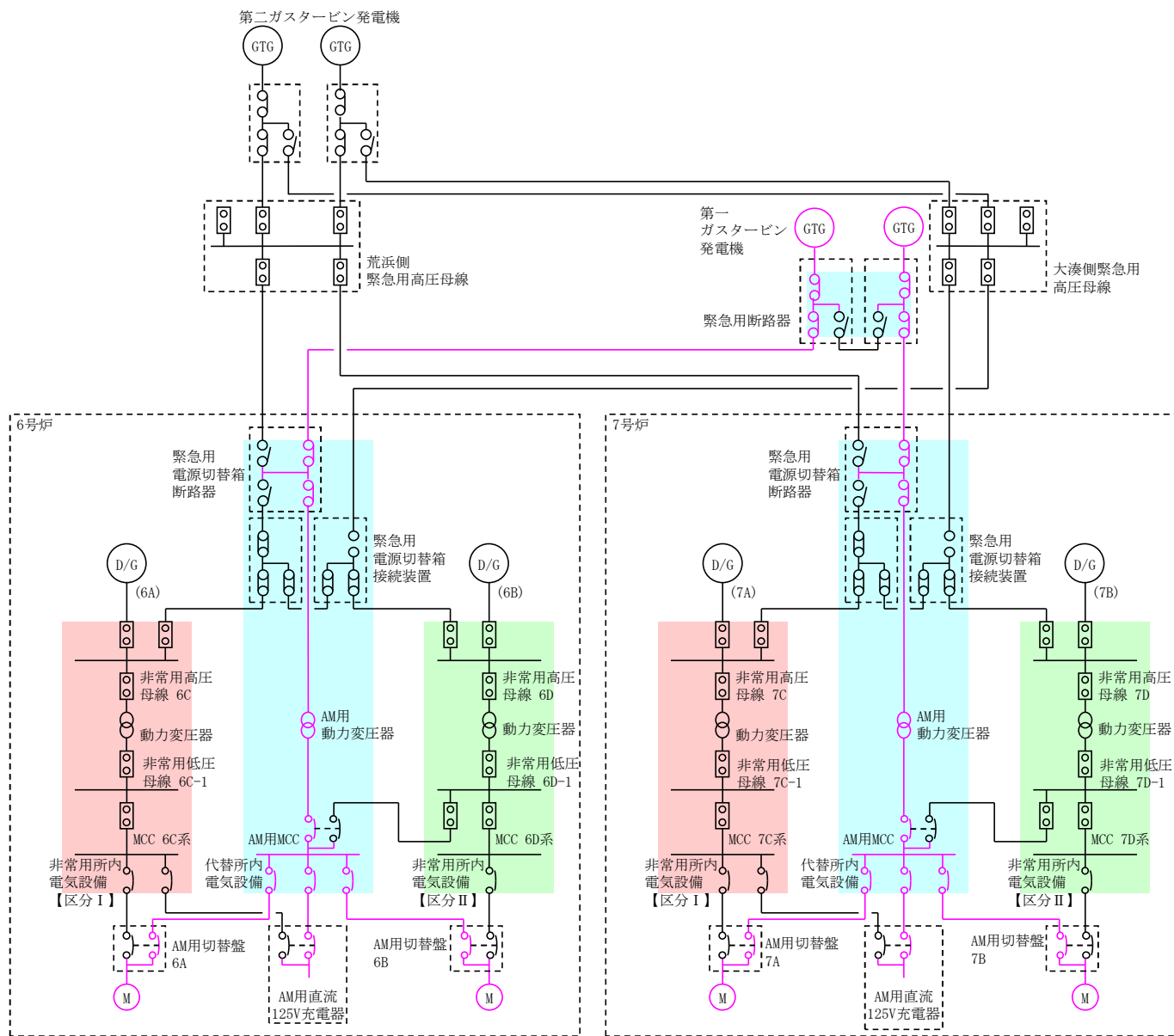


図 3.14-10 常設代替交流電源設備系統図  
(第一ガスタービン発電機～非常用所内電気設備)

図 3.14-11 常設代替交流電源設備系統図  
 (第一ガスタービン発電機～代替所内電気設備)



- 【凡例】
- : ガスタービン発電機
  - : 非常用ディーゼル発電機
  - : 遮断器
  - : 断路器
  - : 配線用遮断器
  - : 接続装置
  - : 切替装置
- MCC : モータ・コントロール・センタ

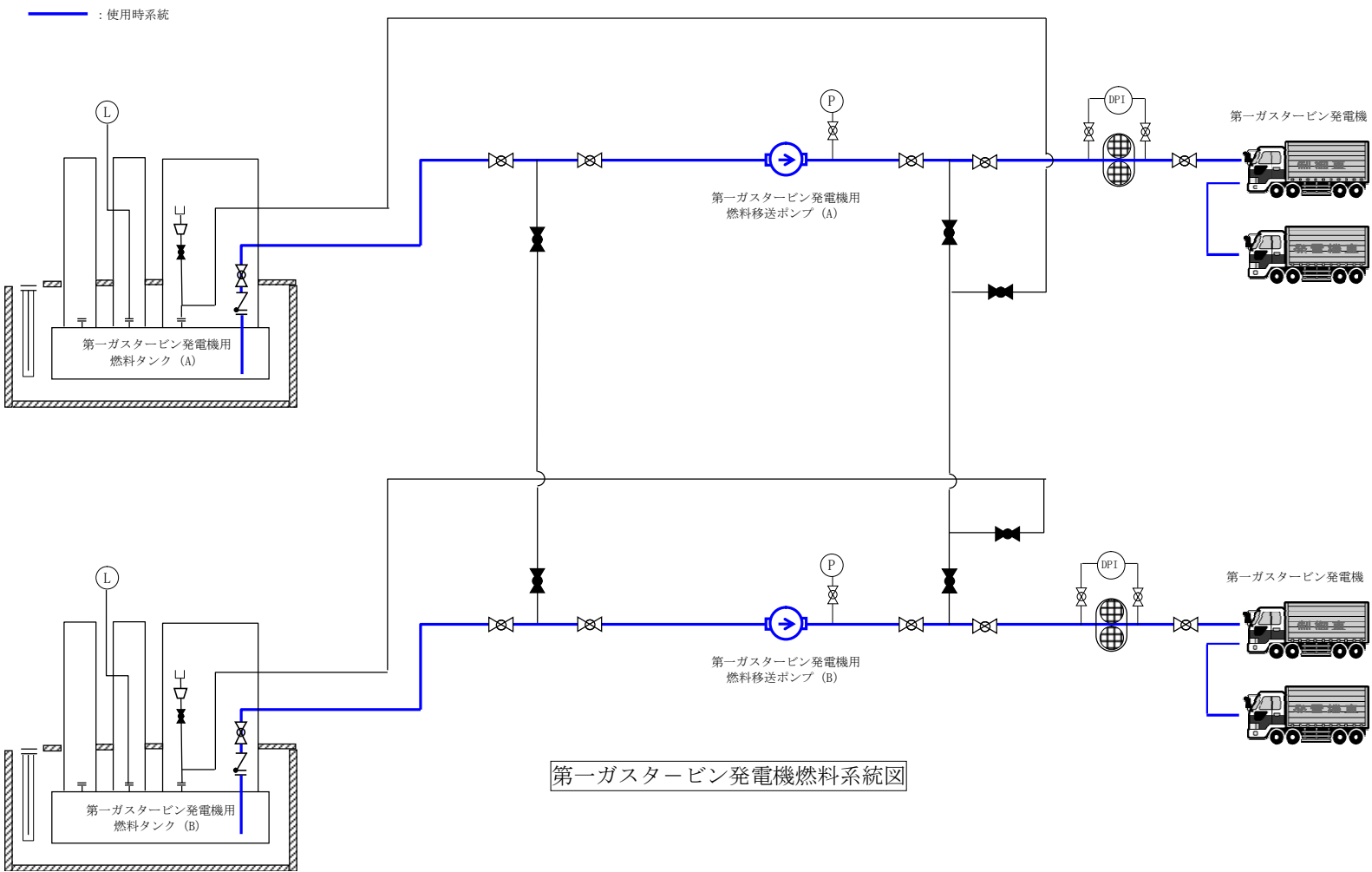
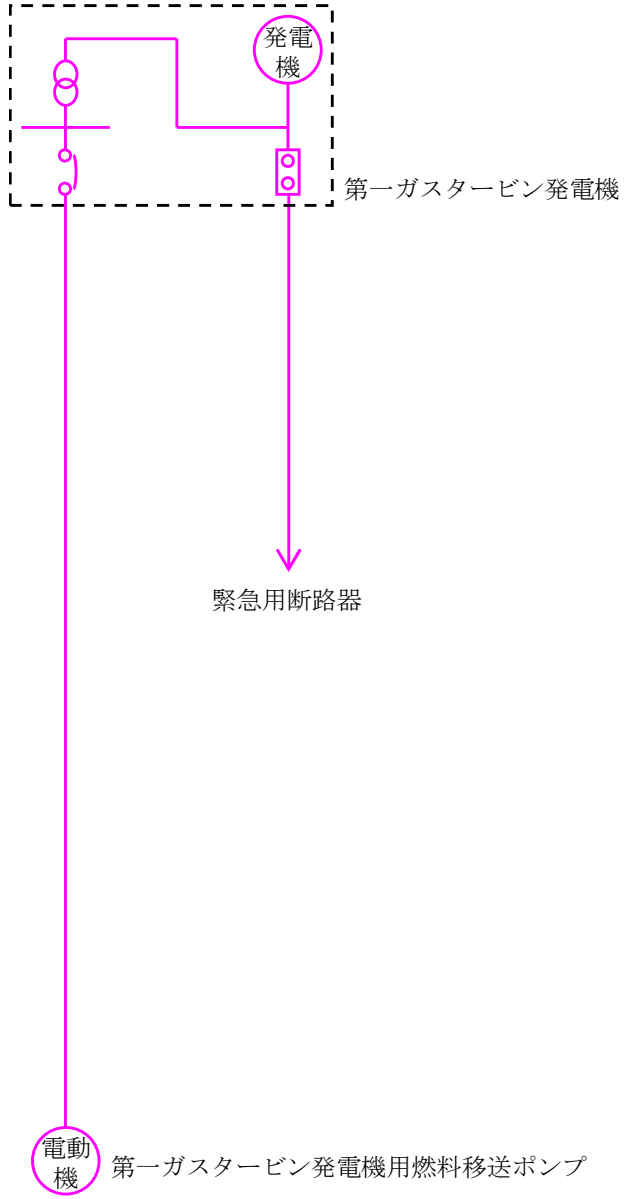


図 3. 14-12 常設代替交流電源設備系統図 (第一ガスタービン発電機燃料移送系)

図 3.14-13 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ電源系統図



【凡例】	
	: 遮断器
	: 配線用遮断器
	: 変圧器

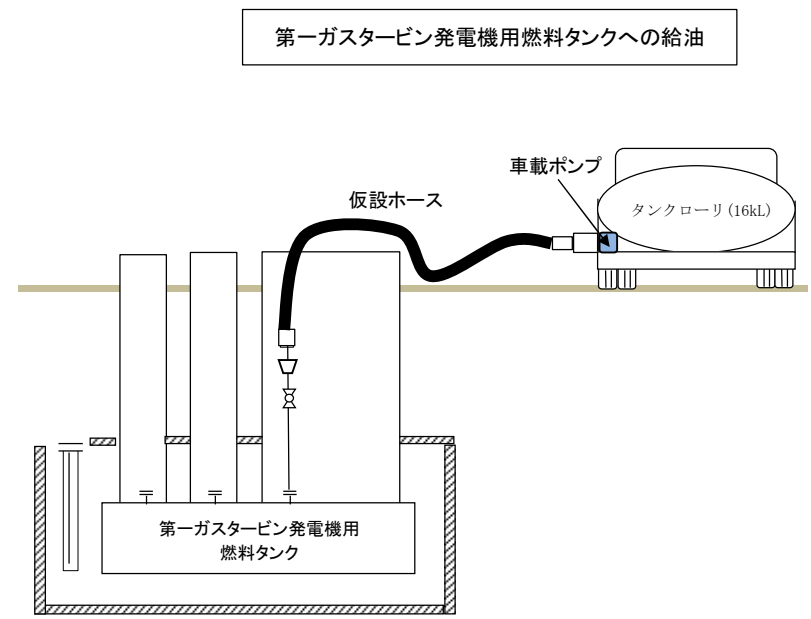
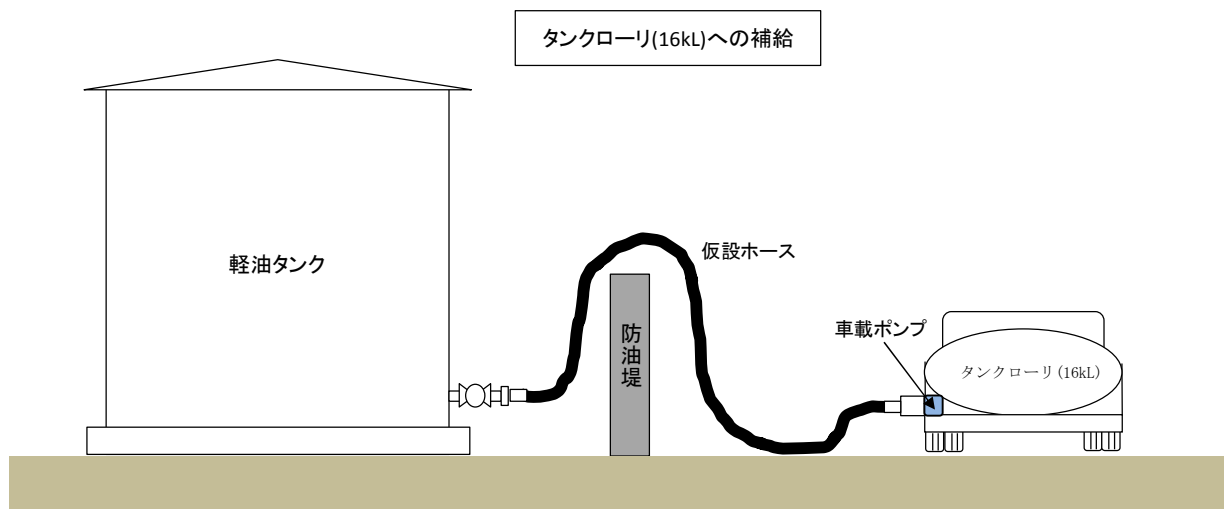


図 3.14-14 常設代替交流電源設備系統図 (燃料系統)



表 3.14-30 常設代替交流電源設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	第一ガスタービン発電機【常設】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（16kL）【可搬】 第一ガスタービン発電機用燃料タンク【常設】 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ【常設】
附属設備	—
燃料流路	軽油タンク出口ノズル・弁【常設】 ホース【可搬】 第一ガスタービン発電機用燃料移送系配管・弁【常設】
電路	第一ガスタービン発電機 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路【常設】  第一ガスタービン発電機 ～AM 用 MCC 電路【常設】
計装設備（補助）※1	M/C C 電圧【常設】 M/C D 電圧【常設】

※1：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

### 3.14.2.2.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

#### (1) 第一ガスタービン発電機 (6号及び7号炉共用)

ガスタービン

台数 : 2  
使用燃料 : 軽油  
出力 : 約 3,600kW/台

発電機

台数 : 2  
種類 : 同期発電機  
容量 : 約 4,500kVA/台 (連続定格 : 約 3,687.5kVA)  
力率 : 0.8  
電圧 : 6.9kV  
周波数 : 50Hz  
取付箇所 : 7号炉タービン建屋南側の屋外

#### (2) 軽油タンク (6号及び7号炉共用)

種類 : たて置円筒形  
容量 : 約 550kL/基  
最高使用圧力 : 静水頭  
最高使用温度 : 66℃  
個数 : 1 (予備 3)  
取付箇所 : 屋外 (6号及び7号炉原子炉建屋東側)

#### (3) タンクローリ (16kL) (6号及び7号炉共用)

容量 : 約 16kL/台  
最高使用圧力 : 24kPa[gage]  
最高使用温度 : 40℃  
個数 : 1 (予備 1)  
設置場所 : 屋外  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所

(4) 第一ガスタービン発電機用燃料タンク(6号及び7号炉共用)

種類	: 横置円筒形
容量	: 約 50kL/基
最高使用圧力	: 静水頭
最高使用温度	: 66°C
個数	: 2
取付箇所	: 7号炉タービン建屋南側の屋外

(5) 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ(6号及び7号炉共用)

種類	: スクリュー式
個数	: 2
容量	: 約 3.0m <sup>3</sup> /h/台
全揚程	: 約 50m
最高使用圧力	: 0.95MPa [gage]
最高使用温度	: 66°C
原動機出力	: 約 1.5kW/台
取付箇所	: 7号炉タービン建屋南側の屋外

### 3.14.2.2.3 独立性及び位置的分散の確保

常設代替交流電源設備は、表 3.14-31 で示すとおり地震、津波、火災、溢水により同時に故障することを防止するため、非常用交流電源設備との独立性を確保する設計とする。

常設代替交流電源設備は、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備と同時にその機能が損なわれることがないように、表 3.14-32 で示すとおり、位置的分散を図った設計とする。電源については、第一ガスタービン発電機を非常用ディーゼル発電機と位置的分散された屋外（7号炉タービン建屋南側）に設置する設計とする。電路については、常設代替交流電源設備から非常用高圧母線 C 系及び非常用高圧母線 D 系を受電する電路を、非常用交流電源設備から同母線を受電する電路に対して、独立した電路で系統構成することにより、共通要因によって同時に機能を損なわれないよう独立した設計とする。電源の冷却方式は非常用ディーゼル発電機の水冷式に対し、第一ガスタービン発電機は空冷式と多様性を確保する設計とする。燃料源については、非常用ディーゼル発電機は燃料ディタンクからの供給であるのに対し、第一ガスタービン発電機は、第一ガスタービン発電機用燃料タンクと位置的分散された配置設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9)

表 3.14-31 設計基準事故対処設備との独立性

項目	設計基準事故対処設備		重大事故防止設備
	非常用交流電源設備		常設代替交流電源設備
			第一ガスタービン 発電機
共通 要因 故障	地震	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備は耐震 S クラス設計とし、重大事故防止設備である常設代替交流電源設備は基準地震動 S <sub>s</sub> で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 S <sub>s</sub> が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備を設置する原子炉建屋と、重大事故防止設備を設置する屋外、コントロール建屋、原子炉建屋の各設置場所は、ともに津波が到達しない位置とすることで、津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である常設代替交流電源設備は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である常設代替交流電源設備は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

表 3.14-32 位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備
電源	非常用ディーゼル発電機 ＜原子炉建屋内の原子炉区域外 地上 1 階＞	第一ガスタービン発電機 ＜7 号炉タービン建屋南側の屋外＞
電路	非常用ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線電路	第一ガスタービン発電機 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路 第一ガスタービン発電機 ～AM 用 MCC 電路
電源供給先	非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系 非常用高圧母線 E 系 ＜いずれも原子炉建屋内の原子 炉区域外地下 1 階＞	非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系 ＜いずれも原子炉建屋内の原子炉区 域外地下 1 階＞ AM 用 MCC ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階＞
電源の冷却方式	水冷式	空冷式
燃料源	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設 置場所＞  燃料ディタンク ＜原子炉建屋内の原子炉区域外 地上 3 階＞	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場 所＞  第一ガスタービン発電機用燃料タン ク ＜7 号炉タービン建屋南側設置場所 ＞
燃料流路	燃料移送ポンプ ＜原子炉建屋東側軽油タンク設 置場所＞	第一ガスタービン発電機用燃料移送 ポンプ ＜7 号炉タービン建屋南側設置場所 ＞

### 3.14.2.2.4 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.14.2.2.4.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

##### a) 第一ガスタービン発電機(6号及び7号炉共用)

常設代替交流電源設備の第一ガスタービン発電機は，屋外に設置する機器であることから，その機能を期待される重大事故等が発生した場合における，屋外の環境条件(温度，放射線及び地震，風(台風)，積雪の影響による荷重)を考慮し，その機能を有効に発揮することができるよう，以下の表3.14-33に示す設計とする。

(57-2)

表 3.14-33 想定する環境条件及び荷重条件（第一ガスタービン発電機）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。 (詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風(台風)・積雪	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

b) 軽油タンク（6号及び7号炉共用）

常設代替交流電源設備の軽油タンクは、常設で屋外に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、屋外の環境条件を考慮し、以下の表 3.14-34 に示す設計とする。

(57-2, 57-3)

表 3.14-34 想定する環境条件及び荷重条件（軽油タンク）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。 (詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風（台風）・積雪	屋外で風荷重, 積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。



c) タンクローリ (16kL) (6号及び7号炉共用)

常設代替交流電源設備のタンクローリ (16kL) は、屋外に設置する機器であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、屋外の環境条件を考慮し、以下の表 3.14-35 に示す設計とする。

(57-2, 57-3)

表 3.14-35 想定する環境条件及び荷重条件 (タンクローリ (16kL))

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し、治具や輪留め等により転倒防止対策を行う。
風 (台風)・積雪	屋外で風荷重、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

d) 第一ガスタービン発電機用燃料タンク（6号及び7号炉共用）

常設代替交流電源設備の第一ガスタービン発電機用燃料タンクは、屋外地下に設置する機器であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、屋外の環境条件を考慮し、以下の表3.14-36に示す設計とする。

(57-2)

表 3.14-36 想定する環境条件及び荷重条件  
(第一ガスタービン発電機用燃料タンク)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。 (詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風(台風)・積雪	屋外で風荷重, 積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

e) 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ (6号及び7号炉共用)

常設代替交流電源設備の第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、屋外に設置する機器であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、屋外の環境条件を考慮し、以下の表3.14-37に示す設計とする。

(57-2)

表 3.14-37 想定する環境条件及び荷重条件  
(第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。 (詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風(台風)・積雪	屋外で風荷重, 積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

常設代替交流電源設備で、操作が必要な第一ガスタービン発電機用燃料タンク燃料補給元弁、軽油タンク出口弁、タンクローリ（16kL）付ポンプ、第一ガスタービン発電機、代替所内電気設備及び非常用所内電気設備の各遮断器、断路器については、現場又は中央制御室で容易に操作可能な設計とする。表 3.14-38～41 に操作対象機器の操作場所を示す。

(57-2, 57-3)

表 3.14-38 操作対象機器（軽油タンク～タンクローリ（16kL）流路）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
軽油タンク出口弁	弁閉→弁開	原子炉建屋東側の屋外	手動操作
タンクローリ（16kL）付ポンプ	停止→運転	原子炉建屋東側の屋外	スイッチ操作

表 3.14-39 操作対象機器（タンクローリ（16kL）～第一ガスタービン発電機用燃料タンク流路）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
タンクローリ（16kL）付ポンプ	停止→運転	7号炉タービン建屋南側の屋外	スイッチ操作
第一ガスタービン発電機用燃料タンク燃料補給元弁	弁閉→弁開	7号炉タービン建屋南側の屋外	手動操作

表 3.14-40 操作対象機器（第一ガスタービン発電機～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
第一ガスタービン発電機	停止→運転	中央制御室	ボタン操作
非常用高圧母線 C 系遮断器 （緊急用電源切替箱接続装置側）	切→入	原子炉建屋内の原子炉区域外の地下 1 階	スイッチ操作
非常用高圧母線 D 系遮断器 （緊急用電源切替箱接続装置側）	切→入	原子炉建屋内の原子炉区域外の地下 1 階	スイッチ操作

表 3.14-41 操作対象機器 (第一ガスタービン発電機～AM用 MCC 電路)

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
第一ガスタービン発電機	停止 → 運転	中央制御室	ボタン操作
緊急用電源切替箱断路器 (非常用所内電気設備側)	入 → 切	コントロール建屋内地上 2 階	断路器操作
緊急用電源切替箱断路器 (代替所内電気設備側)	切 → 入	コントロール建屋内地上 2 階	断路器操作

以下に、常設代替交流電源設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 第一ガスタービン発電機（6号及び7号炉共用）

常設代替交流電源設備の第一ガスタービン発電機は、中央制御室の操作盤でのボタン操作であること、及び第一ガスタービン発電機の運転状態を表示灯及び計器で確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

中央制御室の操作盤は、誤操作防止のために名称を明記することで操作者の操作、監視性を考慮しており、かつ、十分な操作空間を確保し、容易に操作可能とする。

(57-2, 57-3)

b) 軽油タンク（6号及び7号炉共用）

軽油タンクの軽油タンク出口弁については、屋外の場所から手動操作で弁を開閉することが可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

c) タンクローリ（16kL）（6号及び7号炉共用）

タンクローリ（16kL）については、付属の操作ハンドルからのハンドル操作で起動する設計とする。タンクローリ（16kL）は付属の操作ハンドルを操作するにあたり、運転員のアクセス性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、それぞれの操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作・監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

タンクローリ（16kL）は、接続口まで屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。

ホースの接続に当たっては、特殊な工具、及び技量は必要とせず、専用の接続方式である専用金具にすることにより、確実に接続可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

d) 第一ガスタービン発電機用燃料タンク（6号及び7号炉共用）

常設代替交流電源設備の第一ガスタービン発電機用燃料タンクは、第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプを用いて、自動で第一ガスタービン発電機へ燃料を補給できる設計とする。また、第一ガスタービン発電機用燃料タンク燃料補給元弁は手動弁とすることで、確実に操作可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

e) 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ (6号及び7号炉共用)

常設代替交流電源設備の第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、自動で第一ガスタービン発電機用燃料タンクから第一ガスタービン発電機へ燃料を補給できる設計とする。

(57-2, 57-3)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため，発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。



a) 第一ガスタービン発電機 (6号及び7号炉共用)

常設代替交流電源設備の第一ガスタービン発電機は、表 3.14-42 に示すように、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験、分解検査及び外観検査が可能な設計とする。

第一ガスタービン発電機の運転性能の確認として、発電機の運転状態として発電機電圧、電流、周波数を確認可能な設計とし、模擬負荷を接続することにより出力性能の確認を行う。また、発電機の部品状態の確認として、非破壊検査や目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことの確認を行う。また、第一ガスタービン発電機のケーブルについて、絶縁抵抗測定が可能な設計とする。

(57-4)

表 3.14-42 第一ガスタービン発電機の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	機能・性能 試験	模擬負荷による第一ガスタービン発電機の出力性能（発電機電圧、電流、周波数）の確認 第一ガスタービン発電機の運転状態の確認 第一ガスタービン発電機の絶縁抵抗の確認
	分解検査	第一ガスタービン発電機の部品の状態を、試験及び目視により確認
	外観検査	第一ガスタービン発電機の目視点検
停止中	機能・性能 試験	模擬負荷による第一ガスタービン発電機の出力性能（発電機電圧、電流、周波数）の確認 第一ガスタービン発電機の運転状態の確認 第一ガスタービン発電機の絶縁抵抗の確認 ケーブルの絶縁抵抗の確認
	分解検査	第一ガスタービン発電機の部品の状態を、試験及び目視により確認
	外観検査	第一ガスタービン発電機の目視点検

b) 軽油タンク (6号及び7号炉共用)

常設代替交流電源設備の軽油タンクは、表 3.14-43 に示すように発電用原子炉の運転中及び停止中に外観検査が可能な設計とする。軽油タンク内面の確認として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことが確認可能な設計とする。具体的にはタンク上部のマンホールが開放可能であり、内面の点検が可能な設計とする。軽油タンクの漏えい検査が実施可能な設計とする。具体的には漏えい検査が可能な隔離弁を設ける設計とする。軽油タンクの定例試験として油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

(57-4)

表 3.14-43 軽油タンクの試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中	外観検査	軽油タンクの油面レベルの確認
停止中	外観検査	軽油タンクの外観 軽油タンク内面の状態を試験及び目視により確認 漏えいの有無の確認

c) タンクローリ (16kL) (6号及び7号炉共用)

常設代替交流電源設備のタンクローリ (16kL) は、表 3.14-44 に示すように、発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査及び機能・性能の確認が可能な設計とする。タンクローリ (16kL) は油量、漏えいの確認が可能なように油面計又は検尺口を設け、かつ、内部の確認が可能なようにマンホールを設ける設計とする。さらに、タンクローリ (16kL) は車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。タンクローリ (16kL) 付ポンプは、通常系統にて機能・性能確認ができる設計とし、分解が可能な設計とする。

ホースの外観検査として、機能・性能に影響を及ぼすおそれのある亀裂、腐食等がないことの確認を行うことが可能な設計とする。

(57-4)

表 3.14-44 タンクローリ (16kL) の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	外観検査	タンク、ホース外観の確認及びタンク内面の状態を目視により確認 漏えいの有無の確認
	機能・性能試験	タンクの漏えい確認
	車両検査	タンクローリ (16kL) の車両としての運転状態の確認

d) 第一ガスタービン発電機用燃料タンク（6号及び7号炉共用）

常設代替交流電源設備の第一ガスタービン発電機用燃料タンクは、表 3.14-45 に示すように、発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

内面の確認として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことが確認可能な設計とする。具体的にはタンク上部のマンホールが開放可能であり、内面の点検が可能な設計とする。

第一ガスタービン発電機用燃料タンクの漏えい検査が実施可能な設計とする。具体的には漏えい検査が可能な隔離弁を設ける設計とする。

第一ガスタービン発電機用燃料タンクの定例試験として油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

(57-4)

表 3.14-45 第一ガスタービン発電機用燃料タンクの試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	外観検査	第一ガスタービン発電機用燃料タンクの油面レベルの確認 第一ガスタービン発電機用燃料タンク内面の状態を目視により確認 漏えいの有無を確認

e) 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ (6号及び7号炉共用)

常設代替交流電源設備の第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、表3.14-46に示すように、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験及び分解検査が可能な設計とする。

運転性能の確認として、第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプの吐出圧力、系統(ポンプ廻り)の振動、異音、異臭及び漏えいが確認可能な設計とする。具体的には、試験用の系統を構成することにより機能・性能検査が可能な設計とする。

第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプの部品表面状態の確認として、浸透探傷試験により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことが確認可能な設計とする。具体的には、ポンプケーシング等が分解可能であり、主要部品の点検が可能な設計とする。

(57-4)

表 3.14-46 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプの試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	運転性能, 漏えいの確認
	分解検査	ポンプ部品の表面状態を, 試験及び目視により確認
	外観検査	ポンプ外観の確認

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

常設代替交流電源設備は、本来の用途以外の用途には使用しない。なお、必要な常設代替交流電源設備の操作の対象機器は(2)操作性の表 3.14-38～41 と同様である。

常設代替交流電源設備において、非常用交流電源設備から常設代替交流電源設備へ切り替えるために必要な電源系統の操作は、想定される重大事故等時において、通常時の系統構成から非常用交流電源設備の隔離、及び常設代替交流電源設備の接続として、非常用高圧母線 C 系及び非常用高圧母線 D 系の遮断器を設けることにより速やかな切替えが可能な設計とする。また、必要な燃料系統の操作は、軽油タンク出口弁を設けることにより速やかな切替えが可能な設計とする。

これにより図 3.14-14～15 で示すタイムチャートのとおり速やかに切替えが可能である。

(57-3)

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)												備考				
		10	20	30	40	50	60											
		第一ガスタービン発電機によるM/C D系受電 20分						50分 第一ガスタービン発電機によるM/C C系受電										
第一ガスタービン発電機によるM/C C系及びM/C D系受電	中央制御室運転員A	1	第一GTG起動	給電														
	中央制御室運転員B	1	M/C D系受電前準備、通信連絡設備準備															
			M/C D系受電確認	M/C C系受電前準備														
	現場運転員C、D (R/B)	2	移動、M/C D系受電前準備															
			M/C D系受電操作															
	現場運転員E、F (C/B⇒R/B)	2	移動、M/C D系受電前準備															
			移動、M/C C系受電前準備	M/C C系受電操作														

図 3.14-14 第一ガスタービン発電機による M/C7C・7D 受電のタイムチャート



(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

常設代替交流電源設備は, 表 3.14-47 に示すように, 通常時はタンクローリ (16kL) を軽油タンク及び燃料移送ポンプと切り離して保管するとともに, 非常用高圧母線 C 系の遮断器 (緊急用電源切替箱接続装置側) 及び非常用高圧母線 D 系の遮断器 (緊急用電源切替箱接続装置側) を切, 軽油タンク出口弁を閉止することで隔離する系統構成としており, 重大事故等時に遮断器操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで, 非常用交流電源設備及び非常用所内電気設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。また, 第一ガスタービン発電機は, 飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また, 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプは, 飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

タンクローリ (16kL) は治具や輪留めによる固定等を行うことで, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(57-3, 57-7)

表 3.14-47 他系統との隔離

取合系統	系統隔離	駆動方式	動作
非常用所内電気設備	非常用高圧母線 C 系遮断器 (緊急用電源切替箱接続装置側)	手動	通常時切
非常用所内電気設備	非常用高圧母線 D 系遮断器 (緊急用電源切替箱接続装置側)	手動	通常時切
非常用交流電源設備	軽油タンク出口弁	手動	通常時閉



(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

常設代替交流電源設備の系統構成に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.14-48 に示す。これらの操作場所は、想定される事故時における放射線量が高くなるおそれが少ないため、現場又は中央制御室で操作可能な設計とする。

(57-2)

表 3.14-48 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
第一ガスタービン発電機	7号炉タービン建屋南側の屋外	中央制御室
軽油タンク	原子炉建屋東側の屋外	原子炉建屋東側の屋外
タンクローリ (16kL)	原子炉建屋東側の屋外	原子炉建屋東側の屋外
	7号炉タービン建屋南側の屋外	7号炉タービン建屋南側の屋外
緊急用電源切替箱断路器	コントロール建屋地上2階	コントロール建屋地上2階
非常用高圧母線C系	原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階	原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階
非常用高圧母線D系	原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階	原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階
AM用MCC	原子炉建屋内の原子炉区域外地上4階	原子炉建屋内の原子炉区域外地上4階
第一ガスタービン発電機用燃料タンク	7号炉タービン建屋南側の屋外	7号炉タービン建屋南側の屋外
第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ	7号炉タービン建屋南側の屋外	7号炉タービン建屋南側の屋外

### 3.14.2.2.4.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

##### a) 第一ガスタービン発電機（6号及び7号炉共用）

常設代替交流電源設備の第一ガスタービン発電機は、想定される重大事故等時において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために、6号炉で必要となる最大負荷約1992kW及び連続最大負荷約1649kW、及び7号炉で必要となる最大負荷約1999kW及び連続最大負荷約1615kWよりも十分な余裕を有する最大容量約3,600kW・連続定格：約2,950kW（力率0.8において約4,500kVA・連続定格約3,687.5kVA）を有する設計とする。

(57-5)

##### b) 軽油タンク（6号及び7号炉共用）

常設代替交流電源設備の軽油タンクは、重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が、7日間連続運転する場合に必要な燃料量約480kLを上回る、容量約550kLを有する設計とする。

(57-5)

##### d) 第一ガスタービン発電機用燃料タンク（6号及び7号炉共用）

常設代替交流電源設備の第一ガスタービン発電機用燃料タンクは、タンクローリ（16kL）にて燃料補給を実施するプラント被災後12時間までの間、第一ガスタービン発電機に燃料補給可能な容量約20kL/基に余裕を持った、容量約50kL/基を有する設計とする。

(57-5)

##### e) 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ（6号及び7号炉共用）

常設代替交流電源設備の第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、第一ガスタービン発電機の燃料消費量を上回る、容量約3.0m<sup>3</sup>/h、揚程約50m、原動機出力約1.5kW/個を有する設計とする。

(57-5)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項二）

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

a) 第一ガスタービン発電機（6号及び7号炉共用）

常設代替交流電源設備の第一ガスタービン発電機は、共用により第一ガスタービン発電機から自号炉だけでなく他号炉にも電力の供給が可能となり、安全性の向上を図れることから、6号及び7号炉で共用する設計とする。第一ガスタービン発電機は、共用により悪影響を及ぼさないよう、6号及び7号炉を断路器により系統を隔離して使用する設計とする。

(57-13)

b) 軽油タンク（6号及び7号炉共用）

常設代替交流電源設備の軽油タンクは、第一ガスタービン発電機、電源車、可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）、大容量送水車（熱交換器ユニット用）、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、大容量送水車（海水取水用）、モニタリング・ポスト用発電機及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の燃料を貯蔵しており、共用により他号炉のタンクに貯蔵している燃料も使用可能となり、安全性の向上が図られることから、6号及び7号炉で共用する設計とする。軽油タンクは、共用により悪影響を及ぼさないよう、6号及び7号炉で必要な重大事故等対処設備の燃料を確保するとともに、号炉の区分けなくタンクローリ（16kL）を用いて燃料を利用できる設計とする。

なお、軽油タンクは、重大事故等時に重大事故等対処設備へ燃料補給を実施する場合のみ6号及び7号炉共用とする。

d) 第一ガスタービン発電機用燃料タンク (6号及び7号炉共用)

常設代替交流電源設備の第一ガスタービン発電機用燃料タンクは、共用により第一ガスタービン発電機から自号炉だけでなく他号炉にも電力の供給が可能となり、安全性の向上を図れることから、6号及び7号炉で共用する設計とする。第一ガスタービン発電機用燃料タンクは、共用により悪影響を及ぼさないよう、6号及び7号炉の燃料系統を弁により隔離して使用する設計とする。

(57-13)

e) 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ (6号及び7号炉共用)

常設代替交流電源設備の第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、共用により第一ガスタービン発電機から自号炉だけでなく他号炉にも電力の供給が可能となり、安全性の向上を図れることから、6号及び7号炉で共用する設計とする。第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、共用により悪影響を及ぼさないよう、6号及び7号炉の燃料系統を弁により隔離して使用する設計とする。

(57-13)

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は，共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

常設代替交流電源設備は，共通要因によって，設計基準事故対処設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備の各機器と表 3.14-49 のとおり多様性，位置的分散を図る設計とする。

(57-2, 57-3)

表 3.14-49 多重性又は多様性，位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備
電源	非常用ディーゼル発電機 ＜原子炉建屋内の原子炉区域外 地上 1 階＞	第一ガスタービン発電機 ＜7号炉タービン建屋南側の屋外＞
電路	非常用ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線電路	第一ガスタービン発電機 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系 電路 第一ガスタービン発電機 ～AM 用 MCC 電路
電源供給 先	非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系 非常用高圧母線 E 系 ＜いずれも原子炉建屋内の原子炉 区域外地下 1 階＞	非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系 ＜いずれも原子炉建屋内の原子炉 区域外地下 1 階＞ AM 用 MCC ＜原子炉建屋内の原子炉区域外 地上 4 階＞
電源の 駆動方式	ディーゼル発電	ガスタービン発電
電源の 冷却方式	水冷式	空冷式
燃料源	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置 場所＞  燃料ディタンク ＜原子炉建屋内の原子炉区域外 地上 3 階＞	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置 場所＞  第一ガスタービン発電機用燃料タ ンク ＜7号炉タービン建屋南側設置場所 ＞
燃料流路	燃料移送ポンプ ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置 場所＞	第一ガスタービン発電機用燃料移 送ポンプ ＜7号炉タービン建屋南側設置場所 ＞

### 3.14.2.2.4.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え，十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.2 容量等」に示す。

#### c) タンクローリ（16kL）（6号及び7号炉共用）

常設代替交流電源設備のタンクローリ（16kL）は，想定される重大事故等時において，同時にその機能を発揮することを要求される第一ガスタービン発電機の連続運転が可能な燃料を，第一ガスタービン発電機用燃料タンクに供給できる台数1台，容量約16kL/台を有する設計とする。加えて予備1台を有する設計とする。

(57-5, 57-11)



(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項二）

(i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

常設代替交流電源設備のうち、軽油タンクから第一ガスタービン発電機用燃料タンクまで燃料移送する系統は、接続が必要なタンクローリ（16kL）ホースについては、現場で容易に接続可能な設計とする。表 3.14-50 に対象機器の接続場所を示す。

(57-2)

表 3.14-50 接続対象機器設置場所（軽油タンク～第一ガスタービン発電機流路）

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
タンクローリ（16kL）	軽油タンク	原子炉建屋東側の屋外	フランジ接続
タンクローリ（16kL）	第一ガスタービン発電機用燃料タンク	7号炉タービン建屋南側の屋外	ノズル接続

以下に、常設代替交流電源設備を構成する可搬型主要設備の確実な接続性を示す。

c) タンクローリ (16kL) (6号及び7号炉共用)

常設代替交流電源設備のタンクローリ (16kL) は、6号及び7号炉が相互に使用することができるよう、軽油タンクから来るホースと接続口について、ホースと接続口を専用の接続方式である専用金具にすることに加え、接続口の口径を統一し、確実に接続できる設計とする。

また、第一ガスタービン発電機用燃料タンクに接続するホースと接続口について、ホースと接続口を専用の接続方式である専用金具にすることに加え、接続口の口径を統一し、確実に接続できる設計とする。

(57-2)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

c) タンクローリ（16kL）（6号及び7号炉共用）

常設代替交流電源設備のタンクローリ（16kL）を接続する軽油タンクは6号及び7号炉で計4基あり、6号炉の軽油タンクと7号炉の軽油タンクは100m以上離隔を確保しているため、各々の接続箇所が共通要因により接続不可とならない設計とする。

(57-2)

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

常設代替交流電源設備の系統構成に操作が必要なタンクローリ（16kL）の接続場所は、(2) 確実な接続の表 3.14-50 と同様である。これらの操作場所は、想定される事故時における放射線量が高くなるおそれが少ないため、設置場所で操作可能な設計とする。

(57-2)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

常設代替交流電源設備の可搬型設備であるタンクローリ（16kL）は，地震，津波その他自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し，非常用交流電源設備と 100m 以上の離隔で位置的分散を図り，発電所敷地内の高台にある荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に配置する設計とする。

(57-2)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において，可搬型重大事故等対処設備を運搬し，又は他の設備の被害状況を把握するため，工場等内の道路及び通路が確保できるよう，適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

常設代替交流電源設備は，想定される重大事故等が発生した場合においても，可搬型重大事故等対処設備の運搬，移動に支障をきたすことのないよう，迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する設計とする。（「可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルート」参照）

(57-6)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

常設代替交流電源設備のうち、軽油タンクから第一ガスタービン発電機まで燃料移送する系統は、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備の各機器と表3.14-51のとおり多様性, 位置的分散を図る設計とする。

(57-2, 57-3)

表 3.14-51 多重性又は多様性, 位置的分散

	設計基準事故対処設備	常設重大事故防止設備	可搬型重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備	可搬型代替交流電源設備
燃料源	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞  燃料ディタンク ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地上3階＞	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞  第一ガスタービン発電機用燃料タンク ＜7号炉タービン建屋南側の屋外＞	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞
燃料流路	燃料移送ポンプ ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞	第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ ＜7号炉タービン建屋南側設置場所＞	タンクローリ（4kL） ＜荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに5号炉東側第二保管場所＞

### 3.14.2.2.5 その他設備

#### 3.14.2.2.5.1 第二代替交流電源設備

##### 3.14.2.2.5.1.1 設備概要

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、第二代替交流電源設備を設ける設計とする。なお、本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

第二代替交流電源設備は、第二ガスタービン発電機、第二ガスタービン発電機用燃料タンク、第二ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ、軽油タンク、タンクローリ（16kL）、電路、計測制御装置等で構成し、第二ガスタービン発電機を設置場所での操作にて速やかに起動し、非常用高圧母線C系及び非常用高圧母線D系、又はAM用MCCへ接続することで電力を供給できる設計とする。第二ガスタービン発電機の燃料は、第二ガスタービン発電機用燃料タンクより第二ガスタービン発電機用燃料移送ポンプを用いて補給できる設計とする。また、第二ガスタービン発電機用燃料タンクの燃料は、軽油タンクよりタンクローリ（16kL）を用いて補給できる設計とする。第二代替交流電源設備は、非常用交流電源設備に対して、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

第二代替交流電源設備の第二ガスタービン発電機、第二ガスタービン発電機用燃料タンク及び第二ガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、通常時は遮断器等により接続先の系統から隔離し、必要な場合に遮断器操作等により系統構成することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

第二代替交流電源設備のタンクローリ（16kL）は、接続先の系統と分離して保管し、必要な場合に接続、弁操作等により系統構成することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

第二代替交流電源設備の軽油タンクは、必要な場合に弁操作等により系統構成することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

第二ガスタービン発電機及び第二ガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

### 3.14.2.3 所内蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備

#### 3.14.2.3.1 設備概要

所内蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備は、設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、直流電源が必要な設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

所内蓄電式直流電源設備は全交流動力電源喪失時に直流設備に電源供給する「直流 125V 蓄電池 A」, 「直流 125V 蓄電池 A-2」及び「AM 用直流 125V 蓄電池」, 交流電源復旧後に直流設備に電源供給する「直流 125V 充電器 A」, 「直流 125V 充電器 A-2」及び「AM 用直流 125V 充電器」で構成する。本系統全体の概要図を図 3.14-16～21 に、本系統に属する重大事故等対処設備を表 3.14-52 に示す。

所内蓄電式直流電源設備は、全交流動力電源喪失直後に直流 125V 蓄電池 A から設計基準事故対処設備（重大事故等対処設備を含む）, AM 用直流 125V 蓄電池から重大事故等対処設備に電源供給を行い、直流 125V 蓄電池 A-2 は待機状態にある。全交流動力電源喪失から 8 時間を経過した時点で、直流 125V 蓄電池 A の一部負荷の電源を直流 125V 蓄電池 A-2 に切り替えるとともに、不要な負荷の切り離しを行う。さらに、全交流動力電源喪失から 19 時間を経過した時点で、直流 125V 蓄電池 A-2 の負荷の電源を AM 用直流 125V 蓄電池に切替えを行う。その後、運転継続することにより全交流動力電源喪失から 24 時間必要な負荷に電源供給することが可能である。なお、交流電源である常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備の復旧後に、交流電源を直流 125V 蓄電池 A, 直流 125V 充電器 A-2 又は AM 用直流 125V 充電器を経由し直流母線に接続することで、電力を供給できる設計とする。

なお、所内蓄電式直流電源設備のうち、「AM 用直流 125V 蓄電池」及び「AM 用直流 125V 充電器」で構成する系統を「常設代替直流電源設備」と定義する。常設代替直流電源設備に属する重大事故等対処設備を表 3.14-53 に示す。

常設代替直流電源設備は、全交流動力電源喪失から 24 時間、AM 用直流 125V 蓄電池から重大事故等対処設備に電源供給を行う設計とする。なお、交流電源である常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備の復旧後に、交流電源を AM 用直流 125V 充電器を経由し直流母線に接続することで、電力を供給できる設計とする。

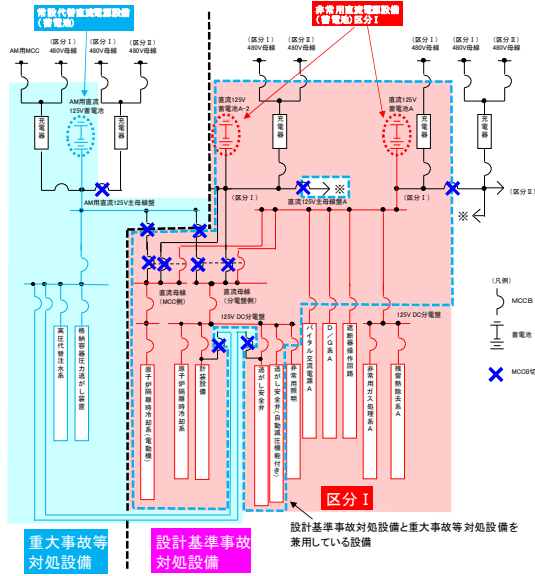


図 3.14-16 所内蓄電式直流電源設備系統図 (6号炉)  
 (全交流動力電源喪失直後  
 ~8 時間後)  
 (常設代替直流電源設備を含む)

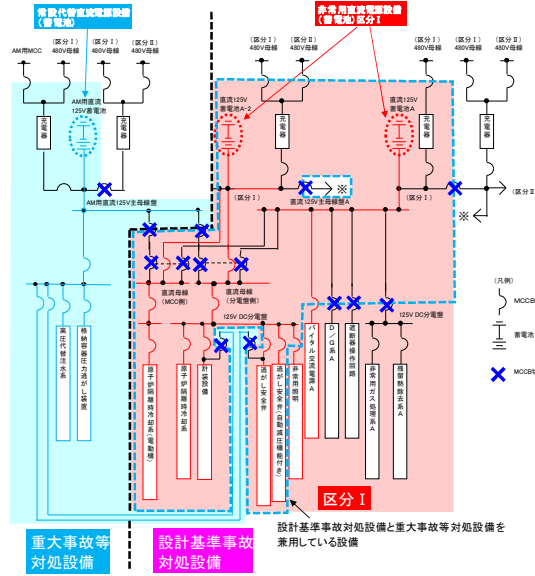


図 3.14-17 所内蓄電式直流電源設備系統図 (6号炉)  
 (全交流動力電源喪失 8 時間後  
 ~19 時間後)  
 (常設代替直流電源設備を含む)

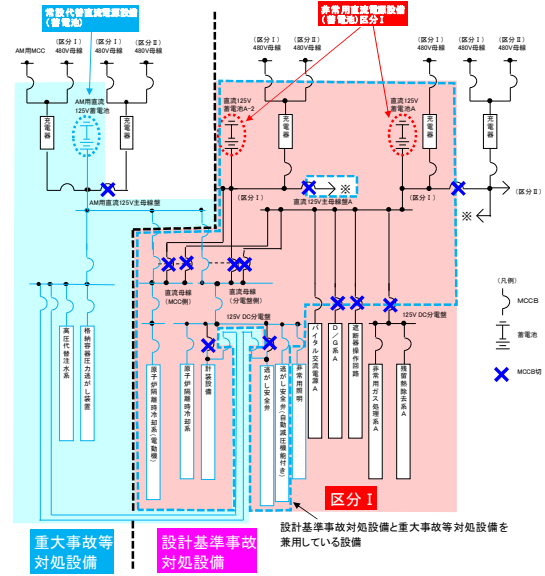


図 3.14-18 所内蓄電式直流電源設備系統図 (6号炉)  
 (全交流動力電源喪失 19 時間後  
 ~24 時間後)  
 (常設代替直流電源設備を含む)



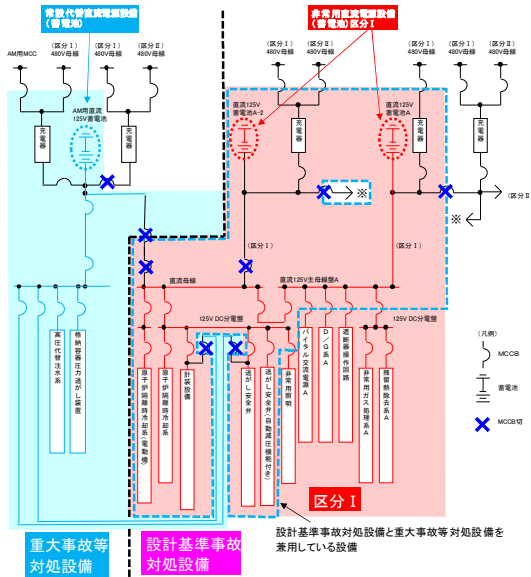


図 3.14-19 所内蓄電式直流電源設備系統図 (7号炉)  
 (全交流動力電源喪失直後  
 ~8 時間後)  
 (常設代替直流電源設備を含む)

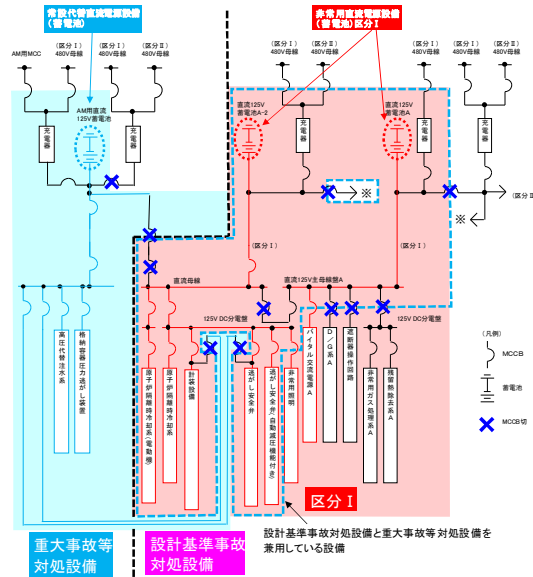


図 3.14-20 所内蓄電式直流電源設備系統図 (7号炉)  
 (全交流動力電源喪失 8 時間後  
 ~19 時間後)  
 (常設代替直流電源設備を含む)

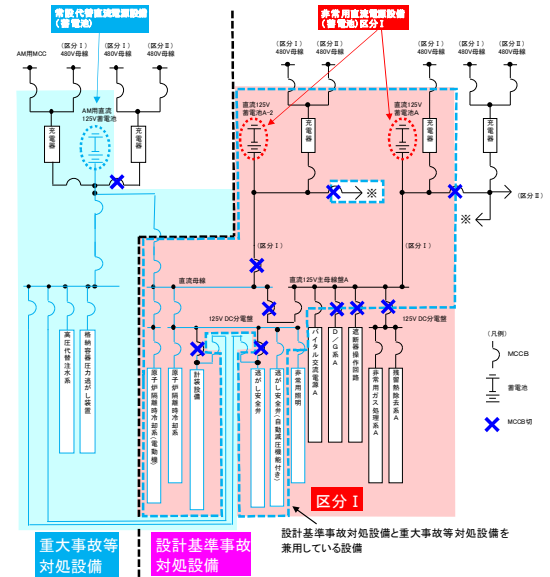


図 3.14-21 所内蓄電式直流電源設備系統図 (7号炉)  
 (全交流動力電源喪失 19 時間後  
 ~24 時間後)  
 (常設代替直流電源設備を含む)

表 3.14-52 所内蓄電式直流電源設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	直流 125V 蓄電池 A 【常設】 直流 125V 蓄電池 A-2 【常設】 AM 用直流 125V 蓄電池 【常設】 直流 125V 充電器 A 【常設】 直流 125V 充電器 A-2 【常設】 AM 用直流 125V 充電器 【常設】
附属設備	—
燃料流路	—
電路	直流 125V 蓄電池及び充電器 A～直流母線電路 【常設】 直流 125V 蓄電池及び充電器 A-2～直流母線電路 【常設】 AM 用直流 125V 蓄電池及び充電器～直流母線電路 【常設】
計装設備（補助）※1	M/C C 電圧 【常設】 M/C D 電圧 【常設】 P/C C-1 電圧 【常設】 P/C D-1 電圧 【常設】 直流 125V 主母線盤 A 電圧 【常設】 直流 125V 充電器盤 A-2 蓄電池電圧 【常設】

※1：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

表 3.14-53 常設代替直流電源設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	AM 用直流 125V 蓄電池 【常設】 AM 用直流 125V 充電器 【常設】
附属設備	—
燃料流路	—
電路	AM 用直流 125V 蓄電池及び充電器～直流母線電路 【常設】
計装設備（補助）※1	P/C C-1 電圧 【常設】 P/C D-1 電圧 【常設】

※1：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

### 3.14.2.3.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

#### (1) 直流 125V 蓄電池 A

個数 : 1  
電圧 : 125V  
容量 : 約 6,000Ah  
取付箇所 : コントロール建屋地下中 2 階

#### (2) 直流 125V 蓄電池 A-2

個数 : 1  
電圧 : 125V  
容量 : 約 4,000Ah  
取付箇所 : コントロール建屋地下 1 階

#### (3) AM 用直流 125V 蓄電池

個数 : 1  
電圧 : 125V  
容量 : 約 3,000Ah  
取付箇所 : 原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階

#### (4) 直流 125V 充電器 A

個数 : 1  
電圧 : 125V  
容量 : 約 700A  
取付箇所 : コントロール建屋地下 1 階

#### (5) 直流 125V 充電器 A-2

個数 : 1  
電圧 : 125V  
容量 : 約 400A  
取付箇所 : コントロール建屋地下 1 階

#### (6) AM 用直流 125V 充電器

個数 : 1  
電圧 : 125V  
容量 : 約 300A  
取付箇所 : 原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階

### 3.14.2.3.3 独立性及び位置的分散の確保

所内蓄電式直流電源設備は、表 3.14-54 に示すように、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備 B 系、C 系及び D 系の各機器と表 3.14-55 のとおり位置的分散、及び区画された部屋にそれぞれ配置することにより物理的分離を図ることで独立性を有する設計とする。

(57-2, 57-3, 57-10)

表 3.14-54 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用直流電源設備 B系, C系及びD系	所内蓄電式直流電源設備
共通 要因 故障	地震	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備 B系, C系及びD系は耐震 Sクラス設計とし, 重大事故防止設備である所内蓄電式直流電源設備は耐震 Sクラス設計とすることで, 基準地震動 $S_s$ が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備を設置するコントロール建屋と, 重大事故防止設備を設置するコントロール建屋及び原子炉建屋は, ともに津波が到達しない位置とすることで, 津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備 B系, C系及びD系と, 重大事故防止設備である所内蓄電式直流電源設備は, 火災が共通要因となり故障することのない設計とする (「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す)。	
	溢水	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備 B系, C系及びD系と, 重大事故防止設備である所内蓄電式直流電源設備は, 溢水が共通要因となり故障することのない設計とする (「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す)。	

表 3.14-55 位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備 B系, C系, D系	所内蓄電式直流電源設備
電源	直流 125V 蓄電池 B 直流 125V 蓄電池 C 直流 125V 蓄電池 D 直流 125V 充電器 B 直流 125V 充電器 C 直流 125V 充電器 D <いずれも コントロール建屋 地下 1 階※>	直流 125V 蓄電池 A <コントロール建屋 地下中 2 階> 直流 125V 蓄電池 A-2 直流 125V 充電器 A 直流 125V 充電器 A-2 <いずれもコントロール建屋 地下 1 階※> AM 用直流 125V 蓄電池 AM 用直流 125V 充電器 <いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外 地上 4 階>
電路	直流 125V 蓄電池及び充電器 B ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 C ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 D ～直流母線電路	直流 125V 蓄電池及び充電器 A ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 A-2 ～直流母線電路 AM 用直流 125V 蓄電池及び充電器 ～直流母線電路

※区分Ⅰである直流 125V 蓄電池 A, A-2, 及び直流 125V 充電器 A, A-2, 区分Ⅱである直流 125V 蓄電池 B 及び直流 125V 充電器 B, 区分Ⅲである直流 125V 蓄電池 C 及び直流 125V 充電器 C, 及び区分Ⅳである直流 125V 蓄電池 D 及び直流 125V 充電器 D は, 区分ごとに区画された部屋にそれぞれ配置することにより, 物理的な分離設計とする。

なお、常設代替直流電源設備は、表 3.14-56 に示すように、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備 A 系、B 系、C 系、D 系の各機器と表 3.14-57 のとおり位置的分散を図る設計とする。

また、炉心の著しい損傷、原子炉格納用容器の破損、及び貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷防止を防止するための設備のうち重大事故防止設備については、直流 125V 蓄電池 A、A-2、B、C 及び D から設計基準事故対処設備への電路と、AM 用直流 125V 蓄電池から重大事故防止設備への電路を、独立性を有する設計とする。

(57-2, 57-3, 57-10)

表 3.14-56 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用直流電源設備 A系, B系, C系, D系	常設代替直流電源設備
共通 要因 故障	地震	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備 A系, B系, C系及びD系は耐震 S クラス設計とし, 重大事故防止設備である常設代替直流電源設備は耐震 S クラス設計とすることで, 基準地震動 $S_s$ が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備を設置するコントロール建屋と, 重大事故防止設備を保管する原子炉建屋は, とともに津波が到達しない位置とすることで, 津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備 A系, B系, C系及びD系と, 重大事故防止設備である常設代替直流電源設備は, 火災が共通要因となり故障することのない設計とする (「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す)。	
	溢水	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備 A系, B系, C系及びD系と, 重大事故防止設備である常設代替直流電源設備は, 溢水が共通要因となり故障することのない設計とする (「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す)。	



表 3.14-57 位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備 A系, B系, C系, D系	常設代替直流電源設備
電源	直流 125V 蓄電池 A <コントロール建屋 地下中 2 階> 直流 125V 蓄電池 A-2 直流 125V 蓄電池 B 直流 125V 蓄電池 C 直流 125V 蓄電池 D 直流 125V 充電器 A 直流 125V 充電器 A-2 直流 125V 充電器 B 直流 125V 充電器 C 直流 125V 充電器 D <いずれも コントロール建屋 地下 1 階>	AM 用直流 125V 蓄電池 AM 用直流 125V 充電器 <いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外 地上 4 階>
電路	直流 125V 蓄電池及び充電器 A ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 A-2 ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 B ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 C ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 D ～直流母線電路	AM 用直流 125V 蓄電池及び充電器 ～直流母線電路

### 3.14.2.3.4 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.14.2.3.4.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

###### a) 直流125V蓄電池A

所内蓄電式直流電源設備の直流125V蓄電池Aは，コントロール建屋内に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等が発生した場合における，コントロール建屋の環境条件を考慮し，以下の表3.14-58に示す設計とする。

(57-2)

表3.14-58 想定する環境条件及び荷重条件（直流125V蓄電池A）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	コントロール建屋内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風）・積雪	コントロール建屋内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

b) 直流 125V 蓄電池 A-2

所内蓄電式直流電源設備の直流 125V 蓄電池 A-2 は、コントロール建屋内に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、コントロール建屋の環境条件を考慮し、以下の表 3. 14-59 に示す設計とする。

(57-2)

表 3. 14-59 想定する環境条件及び荷重条件 (直流 125V 蓄電池 A-2)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	コントロール建屋内で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため, 天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。(詳細は「2. 1. 2 耐震設計の基本方針」に示す)
風 (台風)・積雪	コントロール建屋内に設置するため, 風 (台風) 及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

c) AM用直流125V蓄電池

所内蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備のAM用直流125V蓄電池は、原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内の環境条件を考慮し、以下の表3.14-60に示す設計とする。  
(57-2)

表3.14-60 想定する環境条件及び荷重条件 (AM用直流125V蓄電池)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風(台風)・積雪	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置するため、風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

d) 直流 125V 充電器 A

所内蓄電式直流電源設備の直流 125V 充電器 A は、コントロール建屋内に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、コントロール建屋の環境条件を考慮し、以下の表 3.14-61 に示す設計とする。

(57-2)

表 3.14-61 想定する環境条件及び荷重条件（直流 125V 充電器 A）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	コントロール建屋内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風）・積雪	コントロール建屋内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

e) 直流 125V 充電器 A-2

所内蓄電式直流電源設備の直流 125V 充電器 A-2 は、コントロール建屋内に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、コントロール建屋の環境条件を考慮し、以下の表 3. 14-62 に示す設計とする。

(57-2)

表 3. 14-62 想定する環境条件及び荷重条件（直流 125V 充電器 A-2）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	コントロール建屋内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。（詳細は「2. 1. 2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風）・積雪	コントロール建屋内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

f) AM用直流125V充電器

所内蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備のAM用直流125V充電器は、原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内の環境条件を考慮し、以下の表3.14-63に示す設計とする。  
(57-2)

表3.14-63 想定する環境条件及び荷重条件 (AM用直流125V充電器)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風(台風)・積雪	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置するため、風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

所内蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の直流母線の遮断器を手動操作することにより供給する蓄電池を切り替えること、及び AM 用直流 125V 充電器、直流 125V 充電器 A 及び A-2 の運転状態を表示及び計器で確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

なお全交流動力電源喪失直後から 8 時間経過するまでの期間については操作不要である。

所内蓄電式直流電源設備で、操作が必要な各遮断器、断路器については、現場で容易に操作可能な設計とする。表 3.14-64~67 に操作対象機器の操作場所を示す。

表 3.14-64 操作対象機器（全交流動力電源喪失から 8 時間を経過した時点の切替え操作【6 号炉】）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
直流 125V 主母線盤遮断器 (直流母線(分電盤側)側)	入→切	コントロール建屋地下 1 階	遮断器操作
直流 125V 主母線盤遮断器 (直流母線(MCC側)側)	入→切	コントロール建屋地下 1 階	遮断器操作
直流母線(分電盤側)遮断器 (直流 125V 主母線盤 A 側)	入→切	コントロール建屋地下 1 階	遮断器操作
直流母線(MCC側)遮断器 (直流 125V 主母線盤 A 側)	入→切	原子炉建屋内の原子炉 区域外地下 1 階	遮断器操作
直流 125V 主母線盤遮断器 (不要な負荷)	入→切	コントロール建屋地下 1 階	遮断器操作
125V DC 分電盤 (不要な負荷)	入→切	コントロール建屋地下 1 階	遮断器操作
直流母線(分電盤側)遮断器 (直流 125V 蓄電池 A-2 側)	切→入	コントロール建屋地下 1 階	遮断器操作
直流母線(MCC側)遮断器 (直流 125V 蓄電池 A-2 側)	切→入	原子炉建屋内の原子炉 区域外地下 1 階	遮断器操作



表 3.14-65 操作対象機器（全交流動力電源喪失から 19 時間を経過した時点の切替え操作【6号炉】）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
直流母線（分電盤側）遮断器 （直流 125V 主母線盤 A-2 側）	入→切	コントロール建屋地下 1 階	遮断器操作
直流母線（MCC 側）遮断器 （直流 125V 主母線盤 A-2 側）	入→切	原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階	遮断器操作
直流母線（分電盤側）遮断器 （AM 用直流 125V 蓄電池側）	切→入	コントロール建屋地下 1 階	遮断器操作
直流母線（MCC 側）遮断器 （AM 用直流 125V 蓄電池側）	切→入	原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階	遮断器操作
AM 用直流 125V 充電器遮断器 （直流母線（分電盤側）側充電器出力）	切→入	原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階	遮断器操作
AM 用直流 125V 充電器遮断器 （直流母線（MCC 側）側充電器出力）	切→入	原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階	遮断器操作

表 3.14-66 操作対象機器（全交流動力電源喪失から 8 時間を経過した時点の切替え操作【7号炉】）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
直流 125V 主母線盤遮断器 （直流母線側）	入→切	コントロール建屋地下 1 階	遮断器操作
直流母線遮断器 （直流 125V 主母線盤 A 側）	入→切	コントロール建屋地下 1 階	遮断器操作
直流 125V 主母線盤遮断器 （不要な負荷）	入→切	コントロール建屋地下 1 階	遮断器操作
125V DC 分電盤 （不要な負荷）	入→切	コントロール建屋地下 1 階	遮断器操作
直流母線遮断器 （直流 125V 蓄電池 A-2 側）	切→入	コントロール建屋地下 1 階	遮断器操作

表 3.14-67 操作対象機器（全交流動力電源喪失から 19 時間を経過した時点の切替え操作【7 号炉】）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
直流母線遮断器 （直流 125V 蓄電池 A-2 側）	入→切	コントロール建屋地下 1 階	遮断器操作
直流母線遮断器 （AM 用直流 125V 蓄電池側）	切→入	コントロール建屋地下 1 階	遮断器操作
AM 用直流 125V 充電器遮断器 （直流母線側充電器出力）	切→入	原子炉建屋内の原子炉区域外地下 4 階	遮断器操作

以下に所内蓄電式直流電源設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 直流 125V 蓄電池 A

所内蓄電式直流電源設備の直流 125V 蓄電池 A は操作不要である。

b) 直流 125V 蓄電池 A-2

所内蓄電式直流電源設備の直流 125V 蓄電池 A-2 は操作不要である。

c) AM 用直流 125V 蓄電池

所内蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の AM 用直流 125V 蓄電池は操作不要である。

d) 直流 125V 充電器 A

所内蓄電式直流電源設備の直流 125V 充電器 A は操作不要である。

e) 直流 125V 充電器 A-2

所内蓄電式直流電源設備の直流 125V 充電器 A-2 は操作不要である。

f) AM 用直流 125V 充電器

所内蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の AM 用直流 125V 充電器は操作不要である。

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

a) 直流 125V 蓄電池 A

所内蓄電式直流電源設備の直流 125V 蓄電池 A は、表 3.14-68 に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験又は外観の確認が可能な設計とする。

性能の確認として、直流 125V 蓄電池 A の単体及び総電圧を確認する。

蓄電池の総電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。また、蓄電池単体については、電圧の確認を可能とする構造とする。

(57-4)

表 3.14-68 直流 125V 蓄電池 A の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	蓄電池の単体及び総電圧の確認

b) 直流 125V 蓄電池 A-2

所内蓄電式直流電源設備の直流 125V 蓄電池 A-2 は、表 3.14-69 に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験又は外観の確認が可能な設計とする。

性能の確認として、直流 125V 蓄電池 A-2 の単体及び総電圧並びに単体の比重を確認する。

蓄電池の総電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。また、蓄電池単体については、電圧、比重の確認を可能とする構造とする。また、均等充電が可能な設計とする。

(57-4)

表 3.14-69 直流 125V 蓄電池 A-2 の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	蓄電池の単体及び総電圧の確認 蓄電池の単体の比重確認 均等充電

c) AM 用直流 125V 蓄電池

所内蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の AM 用直流 125V 蓄電池は、表 3.14-70 に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験又は外観の確認が可能な設計とする。

性能の確認として、AM 用直流 125V 蓄電池の単体及び総電圧を確認する。蓄電池の総電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。また、蓄電池単体については、電圧の確認を可能とする構造とする。

(57-4)

表 3.14-70 AM 用直流 125V 蓄電池の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	蓄電池の単体及び総電圧の確認

d) 直流 125V 充電器 A

所内蓄電式直流電源設備の直流 125V 充電器 A は、表 3.14-71 に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

性能の確認として、直流 125V 充電器 A の盤内外部の目視により性能に影響を及ぼすおそれのある異常がないこと、電気回路の絶縁抵抗に異常がないこと、運転状態により半導体素子の動作に異常がないことを確認する。

直流 125V 充電器 A の出力電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。

(57-4)

表 3.14-71 直流 125V 充電器 A の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	充電器の出力電圧，絶縁抵抗の確認
	外観検査	充電器の外観の確認

e) 直流 125V 充電器 A-2

所内蓄電式直流電源設備の直流 125V 充電器 A-2 は、表 3.14-72 に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

性能の確認として、直流 125V 充電器 A-2 の盤内外部の目視により性能に影響を及ぼすおそれのある異常がないこと、電気回路の絶縁抵抗に異常がないこと、運転状態により半導体素子の動作に異常がないことを確認する。

直流 125V 充電器 A-2 の出力電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。  
(57-4)

表 3.14-72 直流 125V 充電器 A-2 の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	充電器の出力電圧，絶縁抵抗の確認
	外観検査	充電器の外観の確認

f) AM 用直流 125V 充電器

所内蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の AM 用直流 125V 充電器は、表 3.14-73 に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

性能の確認として、AM 用直流 125V 充電器の盤内外部の目視により性能に影響を及ぼすおそれのある異常がないこと、電気回路の絶縁抵抗に異常がないこと、運転状態により半導体素子の動作に異常がないことを確認する。

AM 用直流 125V 充電器の出力電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。  
(57-4)

表 3.14-73 AM 用直流 125V 充電器の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	充電器の出力電圧，絶縁抵抗の確認
	外観検査	充電器の外観の確認

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

所内蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の直流 125V 蓄電池 A, 直流 125V 蓄電池 A-2, 直流 125V 充電器 A, 直流 125V 充電器 A-2 は、通常時において本来の用途である設計基準対象施設へ電源供給している。AM 用直流 125V 蓄電池及び AM 用直流 125V 充電器は本来の用途以外の用途には使用しない。なお、所内蓄電式直流電源設備として設備の電源供給元を切り替える操作として遮断器操作を行うが、遮断器の速やかな切替えが可能な設計とする。切替え操作の対象機器は(2)操作性の表 3.14-64~67 と同様である。

(57-3)

これにより図 3.14-22~23 で示すタイムチャートのとおり速やかに切替えが可能である。

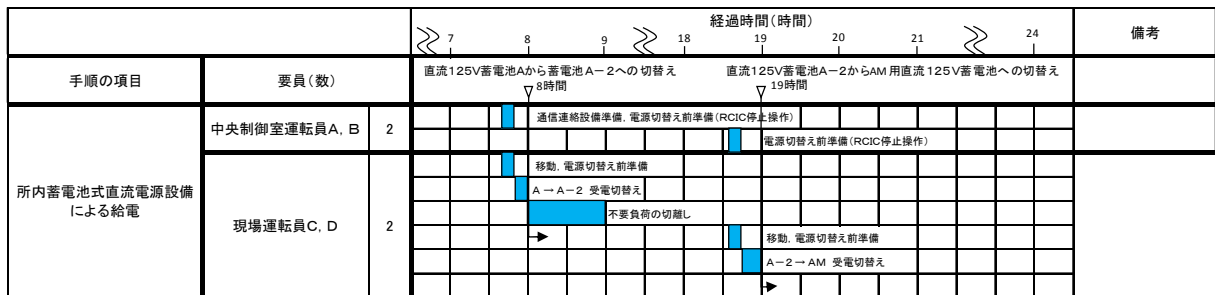


図 3.14-22 所内蓄電池式直流電源設備及び常設代替直流電源設備による電源供給（蓄電池 A, A-2, AM 用蓄電池切替え）のタイムチャート（6 号炉の例）

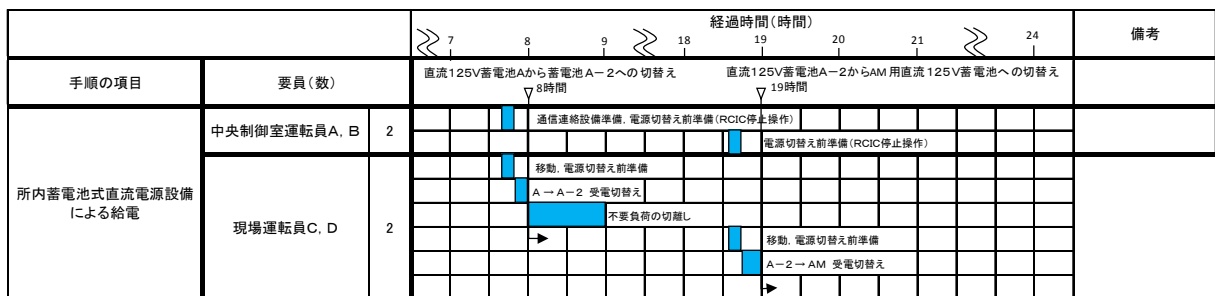


図 3.14-23 所内蓄電池式直流電源設備及び常設代替直流電源設備による電源供給（蓄電池 A, A-2, AM 用蓄電池切替え）のタイムチャート（7 号炉の例）

\* : 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての 1.14 で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

所内蓄電式直流電源設備の直流 125V 蓄電池 A, 直流 125V 蓄電池 A-2, 直流 125V 充電器 A 及び直流 125V 充電器 A-2 は, 表 3.14-74 に示すように, 通常時は設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成とし, 重大事故等に遮断器操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

また, 所内蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の AM 用直流 125V 蓄電池及び AM 用直流 125V 充電器は, 通常時は非常用直流電源設備と分離し, 重大事故等時に通常時と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する, 及び遮断器等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(57-3, 57-7)

表 3.14-74 他系統との隔離

取合系統	系統隔離	駆動方式	動作
AM 用直流 125V 蓄電池	直流母線 (AM 用直流 125V 蓄電池側)	手動	通常時切

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

所内蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の系統構成に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.14-75 に示す。これらの操作場所は、想定される事故時における放射線量が高くなるおそれが少ないため、設置場所で操作可能な設計とする。

(57-2)

表 3.14-75 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
AM 用直流 125V 主母線盤 (6 号炉)	原子炉建屋の二次 格納施設外地上 4 階	原子炉建屋の二次 格納施設外地上 4 階
AM 用直流 125V 充電器 (7 号炉)	原子炉建屋の二次 格納施設外地上 4 階	原子炉建屋の二次 格納施設外地上 4 階
直流母線 (分電盤側) (6 号炉)	コントロール建屋 地下 1 階	コントロール建屋 地下 1 階
直流母線 (MCC 側) (6 号炉)	原子炉建屋の二次 格納施設外地下 1 階	原子炉建屋の二次 格納施設外地下 1 階
直流母線 (7 号炉)	コントロール建屋 地下 1 階	コントロール建屋 地下 1 階
直流 125V 主母線盤	コントロール建屋 地下 1 階	コントロール建屋 地下 1 階
125V DC 分電盤	コントロール建屋 地下 1 階	コントロール建屋 地下 1 階



### 3.14.2.3.4.1 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

所内蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の直流125V蓄電池A、直流125V蓄電池A-2、AM用直流125V蓄電池Aは、想定される重大事故等時において、これらを組み合わせ、重大事故等対処時に負荷切り離しを行わず8時間、その後必要な負荷以外を切り離して16時間の合計24時間にわたり必要な設備へ直流電源を供給するために必要な容量として、直流125V蓄電池Aを約6,000Ah、直流125V蓄電池A-2を約4,000Ah、AM用直流125V蓄電池を約3,000Ahを有する設計とする。

(57-5)

#### (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

##### (i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

所内蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

所内蓄電式直流電源設備は、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備 B 系, C 系, D 系の各機器と表 3.14-76 のとおり位置的分散, 及び区画された部屋にそれぞれ配置することにより物理的分離を図る設計とする。

(57-2, 57-3, 57-10)

表 3.14-76 多重性又は多様性，位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備 B系，C系，D系	所内蓄電式電源設備
電源	直流 125V 蓄電池 B 直流 125V 蓄電池 C 直流 125V 蓄電池 D 直流 125V 充電器 B 直流 125V 充電器 C 直流 125V 充電器 D ＜いずれも コントロール建屋 地下 1 階※＞	直流 125V 蓄電池 A ＜コントロール建屋 地下中 2 階＞ 直流 125V 蓄電池 A-2 直流 125V 充電器 A 直流 125V 充電器 A-2 ＜いずれもコントロール建屋 地下 1 階※＞ AM 用直流 125V 蓄電池 AM 用直流 125V 充電器 ＜いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外 地上 4 階＞
電路	直流 125V 蓄電池及び充電器 B ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 C ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 D ～直流母線電路	直流 125V 蓄電池及び充電器 A ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 A-2 ～直流母線電路 AM 用直流 125V 蓄電池及び充電器 ～直流母線電路

※区分Ⅰである直流 125V 蓄電池 A，A-2，及び直流 125V 充電器 A，A-2，区分Ⅱである直流 125V 蓄電池 B 及び直流 125V 充電器 B，区分Ⅲである直流 125V 蓄電池 C 及び直流 125V 充電器 C，及び区分Ⅳである直流 125V 蓄電池 D 及び直流 125V 充電器 D は，区分ごとに区画された部屋にそれぞれ配置することにより，物理的な分離設計とする。

なお、常設代替直流電源設備は、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備 A 系、B 系、C 系、D 系の各機器と表 3.14-77 のとおり位置的分散を図る設計とする。

また、炉心の著しい損傷、原子炉格納用容器の破損、及び貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷防止を防止するための設備のうち重大事故防止設備については、直流 125V 蓄電池 A、A-2、B、C 及び D から設計基準事故対処設備への電路と、AM 用直流 125V 蓄電池から重大事故防止設備への電路を、独立性を有する設計とする。

(57-10)

表 3.14-77 多重性又は多様性, 位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備 A系, B系, C系, D系	常設代替直流電源設備
電源	直流 125V 蓄電池 A <コントロール建屋 地下中 2 階> 直流 125V 蓄電池 A-2 直流 125V 蓄電池 B 直流 125V 蓄電池 C 直流 125V 蓄電池 D 直流 125V 充電器 A 直流 125V 充電器 A-2 直流 125V 充電器 B 直流 125V 充電器 C 直流 125V 充電器 D <いずれも コントロール建屋 地下 1 階>	AM 用直流 125V 蓄電池 AM 用直流 125V 充電器 <いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外 地上 4 階>
電路	直流 125V 蓄電池及び充電器 A ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 A-2 ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 B ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 C ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 D ～直流母線電路	AM 用直流 125V 蓄電池及び充電器 ～直流母線電路

### 3.14.2.4 可搬型直流電源設備

#### 3.14.2.4.1 設備概要

可搬型直流電源設備は、設計基準事故対処設備の交流電源及び直流電源が喪失した場合、直流電源が必要な設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

本系統は代替所内電気設備から受電した交流電源を直流電源に変換する「AM用直流125V充電器」、代替所内電気設備に電源供給を行う可搬型代替交流電源設備である「電源車」、「軽油タンク」及び「タンクローリ(4kL)」、代替所内電気設備として電路を構成する「緊急用電源切替箱断路器」、「緊急用電源切替箱接続装置」、「AM用動力変圧器」、「AM用MCC」及び常設代替直流電源設備である「AM用直流125V蓄電池」で構成する。可搬型直流電源設備は、電源車を代替所内電気設備及びAM用直流125V充電器を経由し直流母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。本系統全体の概要図を図3.14-24～27に、本系統に属する重大事故等対処設備を表3.14-78に示す。

本系統は、電源車を所定の接続先であるAM用動力変圧器又は緊急用電源切替箱接続装置に接続し、代替所内電気設備の系統構成を行った後、電源車の操作ボタンにより起動する。その後、AM用直流125V充電器から必要な負荷に給電する。また、電源車の運転中は、軽油タンクからタンクローリ(4kL)により燃料を電源車に補給することで電源車の運転を継続する。

可搬型直流電源設備は、電源車の運転を継続することで、設計基準事故対処設備の交流電源及び直流電源の喪失から24時間にわたり必要な負荷に電力の供給を行うことができる設計とする。

可搬型直流電源設備の設計基準事故対処設備に対する独立性、位置的分散については3.14.2.4.3項に詳細を示す。

なお、逃がし安全弁用可搬型蓄電池については、「3.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備（設置許可基準規則46条に対する方針を示す章）」で示す。

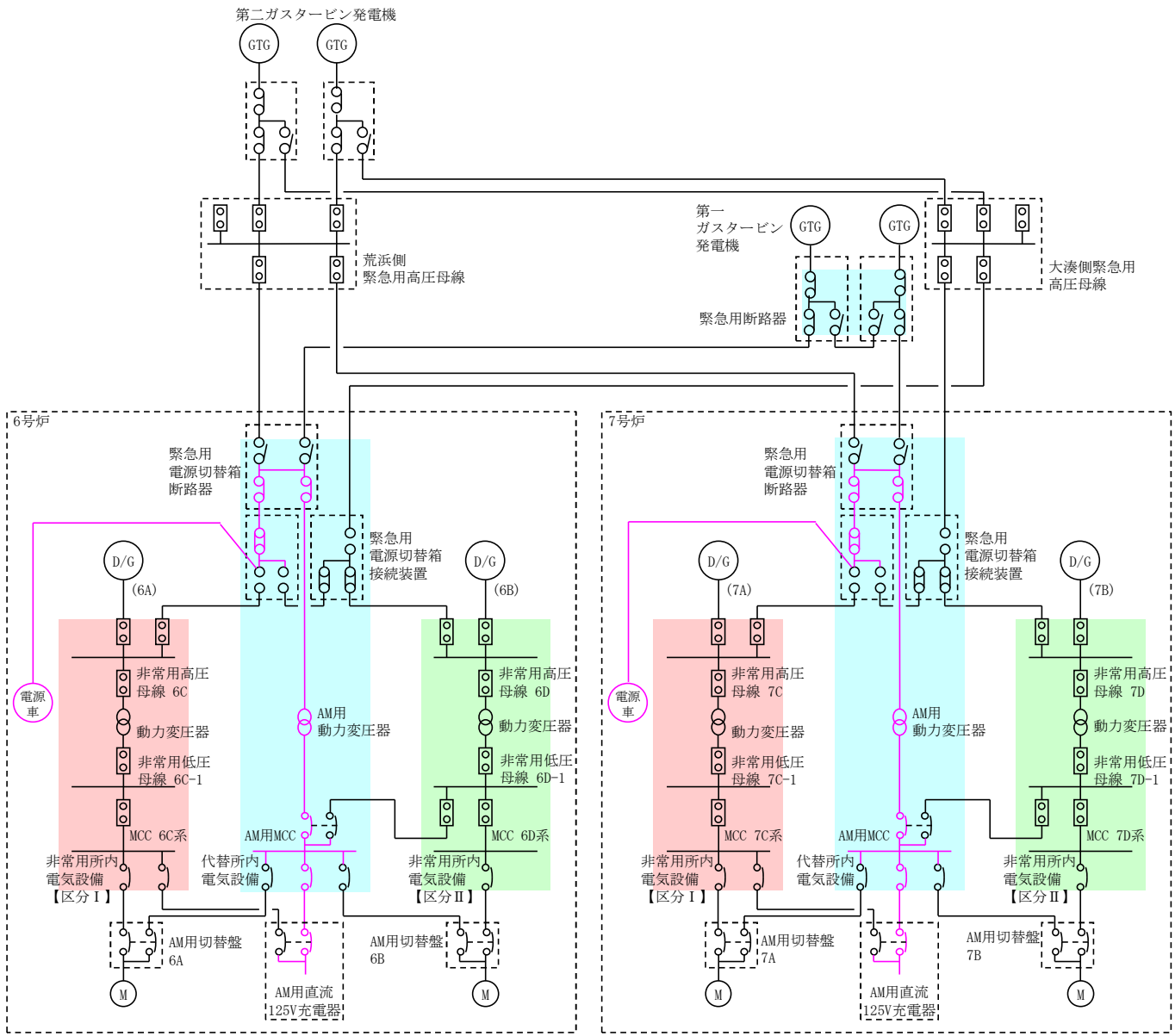
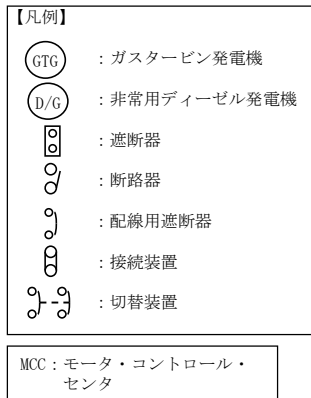


図 3.14-24 可搬型直流電源設備系統図  
(電源車～緊急用電源切替箱接続装置～AM用直流125V充電器)

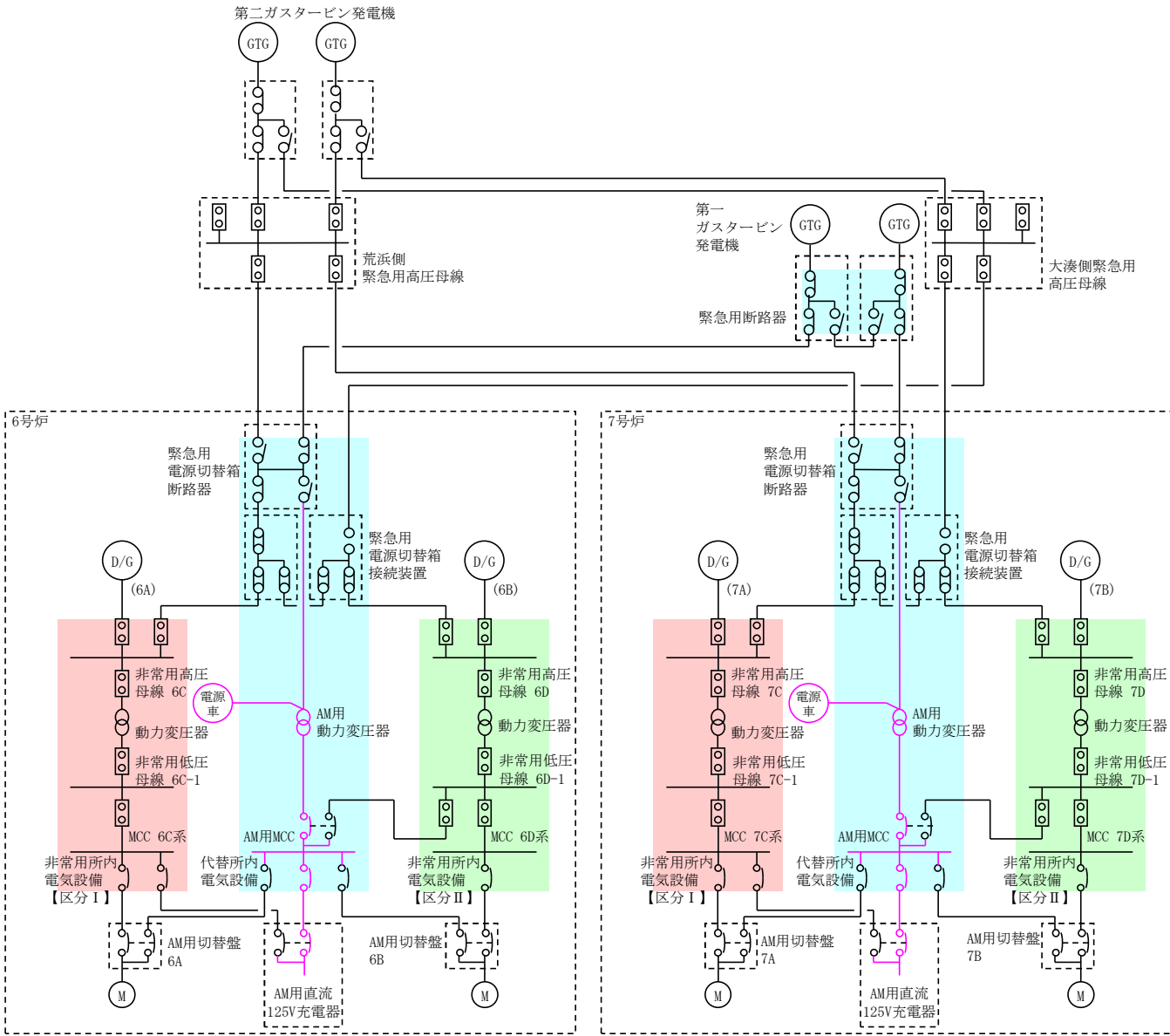


図 3.14-25 可搬型直流電源設備系統図  
(電源車～AM用動力変圧器～AM用直流125V充電器)



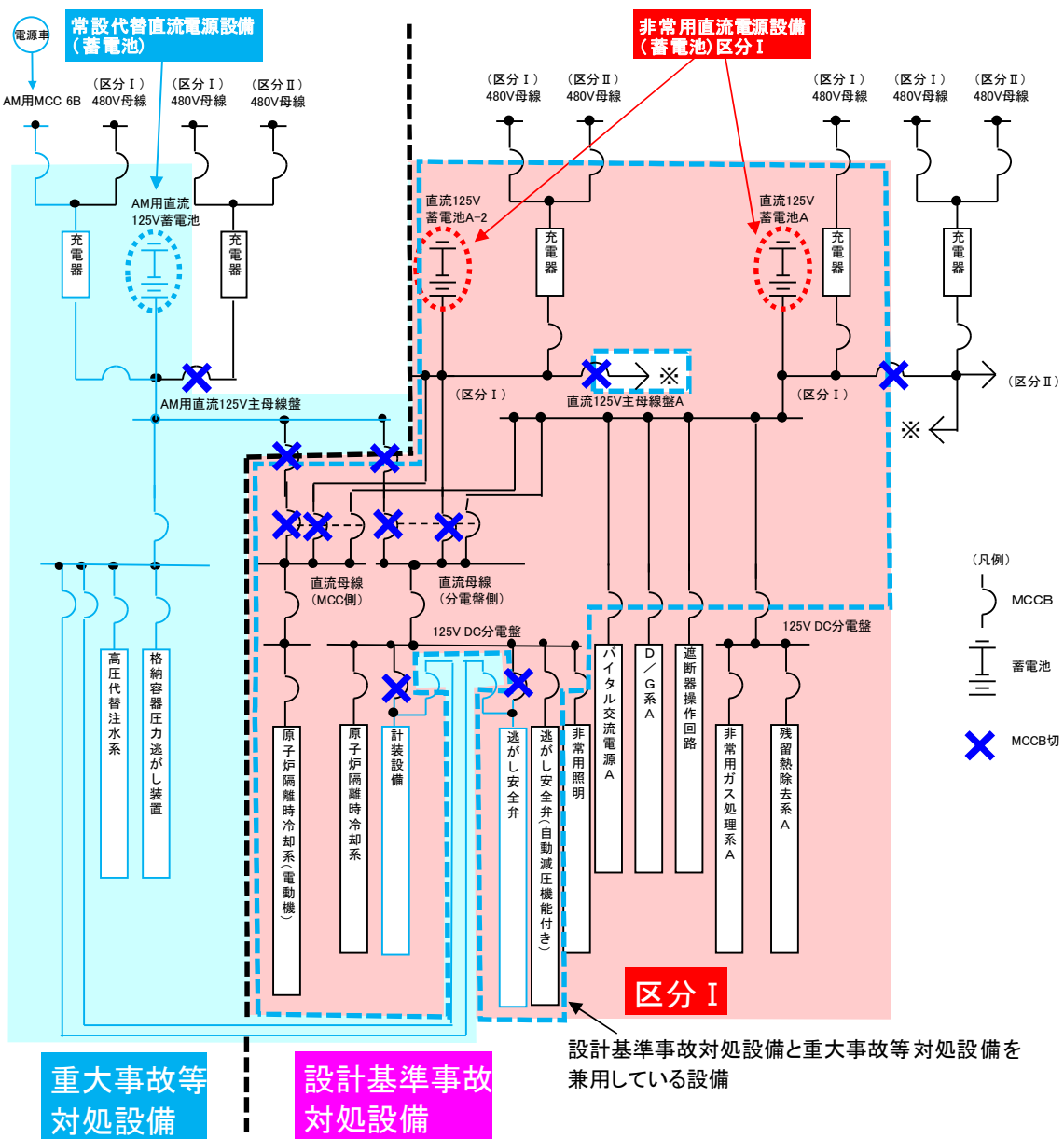


図 3.14-26 可搬型直流電源設備系統図 (直流回路・6号炉)

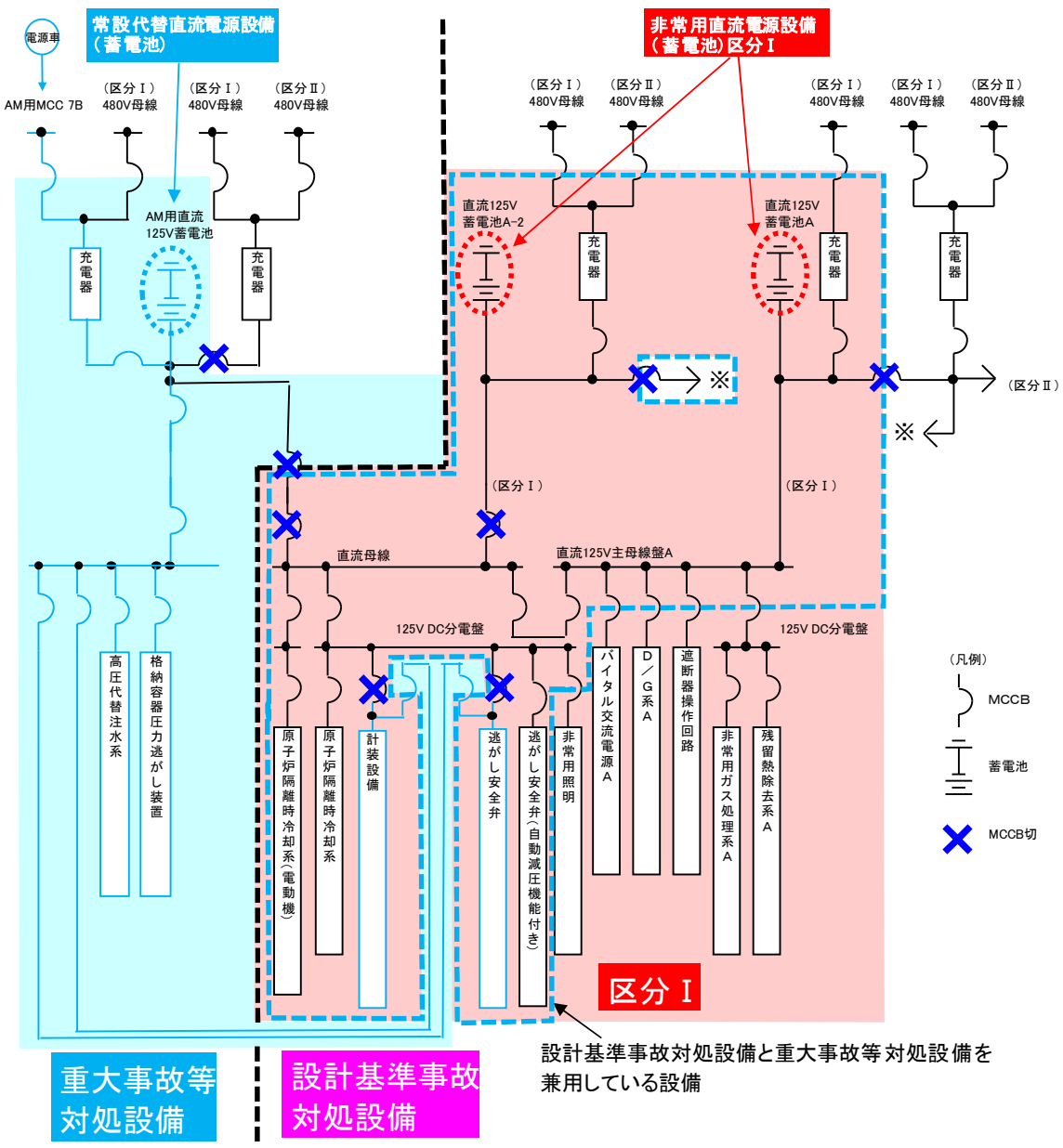


図 3.14-27 可搬型直流電源設備系統図 (直流回路・7号炉)

表 3.14-78 可搬型直流電源設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	電源車【可搬】 AM用直流125V充電器【常設】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】
附属設備	—
燃料流路	軽油タンク出口ノズル・弁【常設】 ホース【可搬】
電路	電源車～緊急用電源切替箱接続装置 ～AM用直流125V蓄電池及び充電器 ～直流母線電路 (電源車～緊急用電源切替箱接続装置電路【可搬】) (緊急用電源切替箱接続装置～直流母線電路【常設】)  電源車～AM用動力変圧器 ～AM用直流125V蓄電池及び充電器 ～直流母線電路 (電源車～AM用動力変圧器電路【可搬】) (AM用動力変圧器～直流母線電路【常設】)
計装設備（補助）※1	直流125V主母線盤A電圧【常設】 直流125V充電器盤A-2蓄電池電圧【常設】 AM用直流125V充電器盤蓄電池電圧【常設】

※1：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

### 3.14.2.4.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

#### (1) 電源車 (6号及び7号炉共用)

エンジン

台数 : 8 (予備 1)

使用燃料 : 軽油

発電機

台数 : 8 (予備 1)

種類 : 同期発電機

容量 : 約 500kVA/台

力率 : 0.8

電圧 : 6.9kV

周波数 : 50Hz

設置場所 : 原子炉建屋電源車第一設置場所及び第二設置場所

保管場所 : 荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所

#### (2) AM 用直流 125V 充電器

個数 : 1

電圧 : 125V

容量 : 約 300A

取付箇所 : 原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階

#### (3) 軽油タンク (6号及び7号炉共用)

種類 : たて置円筒形

容量 : 約 550kL/基

最高使用圧力 : 静水頭

最高使用温度 : 66℃

個数 : 1 (予備 3)

取付箇所 : 屋外 (6号及び7号炉原子炉建屋東側)

#### (4) タンクローリ (4kL) (6号及び7号炉共用)

容量 : 約 4.0kL/台

最高使用圧力 : 24kPa [gage]

最高使用温度 : 40℃

個数 : 3 (予備 1)

設置場所 : 屋外

保管場所 : 荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側第二保管場所

### 3.14.2.4.3 独立性及び位置的分散の確保

可搬型直流電源設備は、表 3.14-79 に示すように、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備 A 系、B 系、C 系及び D 系の各機器と表 3.14-80 のとおり独立性及び位置的分散を図る設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9, 57-10)

表 3.14-79 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用直流電源設備	可搬型直流電源設備
共通 要因 故障	地震	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備 A 系, B 系, C 系及び D 系は耐震 S クラス設計とし, 重大事故防止設備である可搬型直流電源設備は基準地震動 $S_s$ で機能維持できる設計とすることで, 基準地震動 $S_s$ が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	非常用直流電源設備を設置するコントロール建屋と, 重大事故防止設備の保管又は設置する屋外, 原子炉建屋は, 共に津波が到達しない位置とすることで, 津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備 A 系, B 系, C 系及び D 系と, 重大事故防止設備である可搬型直流電源設備は, 火災が共通要因となり故障することのない設計とする (「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す)。	
	溢水	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備 A 系, B 系, C 系及び D 系と, 重大事故防止設備である可搬型直流電源設備は, 溢水が共通要因となり故障することのない設計とする (「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す)。	

表 3.14-80 位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備	可搬型直流電源設備
直流設備	非常用直流 125V 充電器 ＜コントロール建屋 地下 1 階＞	AM 用直流 125V 充電器 ＜原子炉建屋の二次格納施設外 地上 4 階＞
電源	非常用ディーゼル発電機 ＜原子炉建屋内の二次格納施設 外地上 1 階＞	電源車 ＜荒浜側高台保管場所及び大湊 側高台保管場所＞
電路	非常用ディーゼル発電機 A 系 ～直流 125V 充電器 A 電路 非常用ディーゼル発電機 A 系 ～直流 125V 充電器 A-2 電路 非常用ディーゼル発電機 B 系 ～直流 125V 充電器 B 電路 非常用ディーゼル発電機 C 系 ～直流 125V 充電器 C 電路 非常用ディーゼル発電機 A 系 ～直流 125V 充電器 D 電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 A ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 A-2 ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 B ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 C ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 D ～直流母線電路	電源車 ～緊急用電源切替箱断路器 ～AM 用直流 125V 充電器電路 電源車 ～AM 用動力変圧器 ～AM 用直流 125V 充電器電路 AM 用直流 125V 蓄電池及び充電器 ～直流母線電路
電源方式	蓄電池による給電	交流電力を直流電力に変換
電源の 冷却方式	水冷式	空冷式

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備	可搬型直流電源設備
燃料源	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク 設置場所＞ 燃料ディタンク ＜原子炉建屋内の原子炉区域 外地上3階＞	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置 場所＞
燃料流路	燃料移送ポンプ ＜原子炉建屋東側軽油タンク 設置場所＞	タンクローリ（4kL） ＜荒浜側高台保管場所及び大湊側 高台保管場所並びに5号炉東側第 二保管場所＞



### 3.14.2.4.4 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.14.2.4.4.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

###### a) 電源車（6号及び7号炉共用）

可搬型直流電源設備の電源車は，可搬型で屋外に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等が発生した場合における，屋外の環境条件を考慮し，以下の表3.14-81に示す設計とする。

(57-2)

表 3.14-81 想定する環境条件及び荷重条件（電源車）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し，治具や輪留め等により転倒防止対策を行う。
風（台風）・積雪	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

b) AM 用直流 125V 充電器

可搬型直流電源設備の AM 用直流 125V 充電器は、原子炉建屋の二次格納施設外の建屋内に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、原子炉建屋の二次格納施設外の建屋内の環境条件を考慮し、以下の表 3.14-82 に示す設計とする。

(57-2)

表 3.14-82 想定する環境条件及び荷重条件 (AM 用直流 125V 充電器)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋の二次格納施設外の建屋内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風(台風)・積雪	原子炉建屋の二次格納施設外の建屋内に設置するため、風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

c) 軽油タンク(6号及び7号炉共用)

可搬型直流電源設備の軽油タンクは、常設で屋外に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、屋外の環境条件を考慮し、以下の表 3.14-83 に示す設計とする。

(57-2, 57-3)

表 3.14-83 想定する環境条件及び荷重条件 (軽油タンク)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。 (詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風(台風)・積雪	屋外で風荷重, 積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

d) タンクローリ (4kL) (6号及び7号炉共用)

可搬型直流電源設備のタンクローリ (4kL) は、可搬型で屋外に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、屋外の環境条件を考慮し、以下の表 3.14-84 に示す設計とする。

(57-2, 57-3)

表 3.14-84 想定する環境条件及び荷重条件 (タンクローリ (4kL))

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し、治具や輪留め等により転倒防止対策を行う。
風 (台風)・積雪	屋外で風荷重、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型直流電源設備で、操作が必要な軽油タンク出口弁、タンクローリ (4kL) 付ポンプ、電源車、代替所内電気設備及び非常用所内電気設備の各遮断器、断路器については、現場で容易に操作可能な設計とする。表 3.14-85～87 に操作対象機器の操作場所を示す。

(57-2, 57-3)

表 3.14-85 操作対象機器（軽油タンク～電源車流路）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
軽油タンク出口弁	弁閉→弁開	原子炉建屋東側の屋外	手動操作
タンクローリ (4kL) 付ポンプ	停止→運転	原子炉建屋東側の屋外	スイッチ操作
タンクローリ (4kL) 付ポンプ	停止→運転	原子炉建屋電源車第一設置場所	スイッチ操作
タンクローリ (4kL) 付ポンプ	停止→運転	原子炉建屋電源車第二設置場所	スイッチ操作

表 3.14-86 操作対象機器（電源車～AM用直流125V充電器第一電路）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
電源車	停止→運転	原子炉建屋電源車第一設置場所	ボタン操作
緊急用電源切替箱接続装置 （非常用高圧母線C系側）	入→切	原子炉建屋の二次格納施設外地下1階（6号炉） 原子炉建屋の二次格納施設外地上2階（7号炉）	ボルト操作
緊急用電源切替箱接続装置 （非常用高圧母線D系側）	入→切	原子炉建屋の二次格納施設外地下1階（6号炉） 原子炉建屋の二次格納施設外地上2階（7号炉）	ボルト操作
緊急用電源切替箱断路器 （緊急用断路器側）	入→切	コントロール建屋 地上2階	断路器操作
緊急用電源切替箱断路器 （AM用動力変圧器側）	切→入	コントロール建屋 地上2階	断路器操作
AM用MCC遮断器 （非常用P/C D側）	入→切	原子炉建屋の二次格納施設外地上4階	スイッチ操作
AM用MCC遮断器 （AM用動力変圧器側）	切→入	原子炉建屋の二次格納施設外地上4階	スイッチ操作
AM用直流125V充電器遮断器 （非常用MCC C側）	入→切	原子炉建屋の二次格納施設外地上4階	スイッチ操作
AM用直流125V充電器遮断器 （AM用MCC側）	切→入	原子炉建屋の二次格納施設外地上4階	スイッチ操作

表 3.14-87 操作対象機器（電源車～AM用直流125V充電器第二電路）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
電源車	停止→運転	原子炉建屋電源車第二設置場所	ボタン操作
AM用MCC遮断器 （非常用P/C D側）	入→切	原子炉建屋の二次格納施設外地上4階	スイッチ操作
AM用MCC遮断器 （AM用動力変圧器側）	切→入	原子炉建屋の二次格納施設外地上4階	スイッチ操作
AM用直流125V充電器遮断器 （非常用MCC C側）	入→切	原子炉建屋の二次格納施設外地上4階	スイッチ操作
AM用直流125V充電器遮断器 （AM用MCC側）	切→入	原子炉建屋の二次格納施設外地上4階	スイッチ操作

以下に、可搬型直流電源設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 電源車 (6号及び7号炉共用)

可搬型直流電源設備の電源車は、原子炉建屋に設置している接続口まで移動可能な車両設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。また、電源車は、付属の操作スイッチ等により、設置場所での操作が可能な設計とする。電源車の現場操作パネルは、誤操作防止のために名称を明記することで操作者の操作、監視性を考慮しており、かつ、十分な操作空間を確保し、容易に操作可能とする。電源車のケーブル敷設は高所にある建屋貫通部にて行う必要があるが、あらかじめはしごを設けることで容易に昇降可能とする。また、電源車は2台同期運転が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

b) AM用直流125V充電器

可搬型直流電源設備のAM用直流125V充電器は、系統の運転状態を表示及び計器で確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

c) 軽油タンク(6号及び7号炉共用)

軽油タンクの軽油タンク出口弁については、屋外の場所から手動操作で弁を開閉することが可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

d) タンクローリ(4kL)(6号及び7号炉共用)

タンクローリ(4kL)については、付属の操作ハンドルからのハンドル操作で起動する設計とする。タンクローリ(4kL)は付属の操作ハンドルを操作するにあたり、運転員のアクセス性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、それぞれの操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作・監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

タンクローリ(4kL)は、接続口まで屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。

ホースの接続に当たっては、特殊な工具、及び技量は必要とせず、専用の接続方式である専用金具にすることにより、確実に接続可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

a) 電源車（6号及び7号炉共用）

可搬型直流電源設備の電源車は、表 3.14-88 に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験、分解検査又は取替えが可能な設計とする。また、電源車は、車両として運転状態の確認及び外観検査が可能な設計とする。

可搬型直流電源設備の電源車は、運転性能の確認として、電源車の運転状態として発電機電圧、電流、周波数を確認可能な設計とし、模擬負荷を接続することにより出力性能の確認を行う。また、電源車の部品状態の確認として、非破壊検査や目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことの確認を行う。また、電源車ケーブルの絶縁抵抗測定が可能な設計とする。

(57-4)

表 3.14-88 電源車の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	模擬負荷による電源車の出力性能（発電機電圧、電流、周波数）の確認 電源車の運転状態の確認 電源車の絶縁抵抗の確認
	分解検査	電源車の部品の状態を、試験及び目視により確認
	外観検査	電源車の目視点検
停止中	機能・性能試験	模擬負荷による電源車の出力性能（発電機電圧、電流、周波数）の確認 電源車の運転状態の確認 電源車の絶縁抵抗の確認 ケーブルの絶縁抵抗の確認
	分解検査	電源車の部品の状態を、試験及び目視により確認
	外観検査	電源車の目視点検



b) AM 用直流 125V 充電器

可搬型直流電源設備の AM 用直流 125V 充電器は、表 3. 14-89 に示すように運転中に機能・性能試験，停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

性能の確認として，AM 用直流 125V 充電器の盤内外部の目視により性能に影響を及ぼすおそれのある異常がないこと，電気回路の絶縁抵抗に異常がないこと，運転状態により半導体素子の動作に異常がないことを確認する。

AM 用直流 125V 充電器の出力電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。

(57-4)

表 3. 14-89 AM 用直流 125V 充電器の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	充電器の出力電圧の確認
停止中	機能・性能試験	充電器の出力電圧，絶縁抵抗の確認
	外観検査	充電器の外観の確認

c) 軽油タンク(6号及び7号炉共用)

可搬型直流電源設備の軽油タンクは，表 3. 14-90 に示すように発電用原子炉の運転中及び停止中に外観検査が可能な設計とする。軽油タンク内面の確認として，目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷，割れ等がないことが確認可能な設計とする。具体的にはタンク上部のマンホールが開放可能であり，内面の点検が可能な設計とする。軽油タンクの漏えい検査が実施可能な設計とする。具体的には漏えい検査が可能な隔離弁を設ける設計とする。軽油タンクの定例試験として油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

(57-4)

表 3. 14-90 軽油タンクの試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中	外観検査	軽油タンクの油面レベルの確認
停止中	外観検査	軽油タンクの外観 軽油タンク内面の状態を試験及び目視により確認 漏えいの有無の確認

d) タンクローリ (4kL) (6号及び7号炉共用)

可搬型直流電源設備のタンクローリ (4kL) は、表 3.14-91 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査及び機能・性能の確認が可能な設計とする。タンクローリ (4kL) は油量、漏えいの確認が可能なように油面計又は検尺口を設け、かつ、内部の確認が可能なようにマンホールを設ける設計とする。さらに、タンクローリ (4kL) は車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。タンクローリ (4kL) 付ポンプは、通常系統にて機能・性能確認ができる設計とし、分解が可能な設計とする。

ホースの外観検査として、機能・性能に影響を及ぼすおそれのある亀裂、腐食等がないことの確認を行うことが可能な設計とする。

(57-4)

表 3.14-91 タンクローリ (4kL) の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	外観検査	タンク、ホース外観の確認及びタンク内面の状態を目視により確認 漏えいの有無の確認
	機能・性能試験	タンクの漏えい確認
	車両検査	タンクローリ (4kL) の車両としての運転状態の確認

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

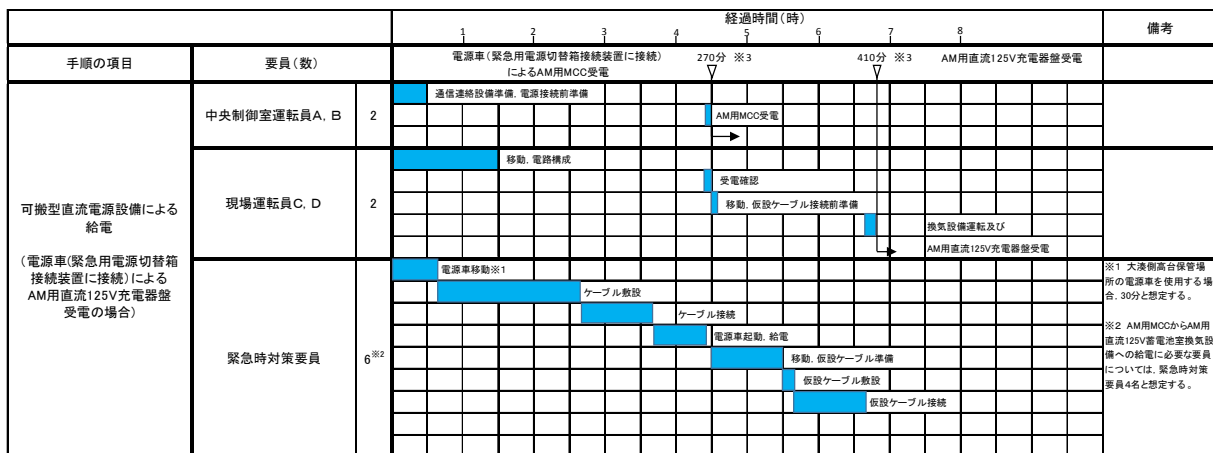
(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型直流電源設備は、可搬型代替交流電源設備と代替所内電気設備と常設代替直流電源設備を組み合わせた系統であるため、本来の用途以外の用途には使用しない。なお、代替所内電気設備は遮断器・断路器を設けることにより想定される重大事故等時において、通常時の系統構成から速やかな切り替えが可能な設計とする。また、必要な燃料系統の操作は、軽油タンク出口弁を設けることにより想定される重大事故等時において、通常時の系統構成から速やかな切替えが可能な設計とする。切替え操作の対象機器は(2)操作性の表 3.14-85～87 と同様である。

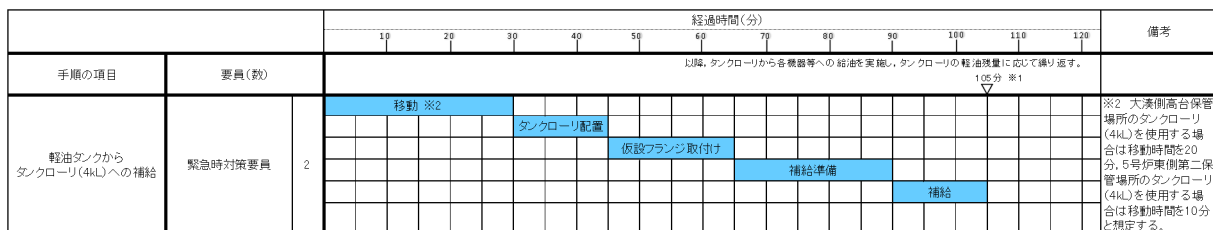
(57-3)

これにより図 3.14-28～30 で示すタイムチャートのとおり速やかに切替えが可能である。



※3 大湊側高台保管場所の電源車を使用する場合は、電源車による給電開始まで約255分、AM用MCC受電完了まで約260分、AM用直流125V充電器盤受電完了まで約400分と可能である。

図 3.14-28 可搬型直流電源設備による電源供給のタイムチャート



※1 大湊側高台保管場所のタンクローリ(4kL)を使用する場合は、95分以内で可能である。  
5号伊東側第二保管場所のタンクローリ(4kL)を使用する場合は、85分以内で可能である。

図 3.14-29 軽油タンクからタンクローリ(4kL)への燃料補給のタイムチャート

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)																		備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	10	20	30	40	50	60	70	80	90		
		以降、各機器等への給油を繰り返す。タンクローリーの軽油残量に応じて軽油タンクからタンクローリー(4kL)への補給を繰り返す。																			
タンクローリー(4kL)から各機器等への給油	緊急時対策要員	2	移動																	移動は、6号炉軽油タンクから給油対象設備までを想定する。左記タイムチャートは標準的な場合の時間を示す。	
			給油準備・給油																		
			片付け																		

※ 移動時間及び給油時間は、対象設備の配置場所及び燃料タンク容量により時間は前後する。  
電源車(代替熱交換器車使用時は2台使用)へ給油する場合は、移動時間を2分、給油時間を5分、トータル約17分で可能である。  
可搬型代替注水ポンプ(A-1級)へ給油する場合は、移動時間を2分、給油時間を1分、トータル約12分で可能である。  
可搬型代替注水ポンプ(A-2級)へ給油する場合は、移動時間を1分、給油時間を1分、トータル約11分で可能である。  
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備へ給油する場合は、移動時間を1分、給油時間を10分、トータル約20分で可能である。  
モニタリング・ポスト用発電機へ給油する場合は、移動時間を6分、給油時間を2分、トータル約17分で可能である。  
ディーゼル駆動消火ポンプへ給油する場合は、移動時間を3分、給油時間を2分、トータル約9分で可能である。  
大容量送水車へ給油する場合は、移動時間を2分、給油時間を7分、トータル約19分で可能である。  
仮発電機(純水補給水系による復水貯蔵槽への補給で使用)へ給油する場合は、移動時間を3分、給油時間を4分、トータル約16分で可能である。  
仮発電機(原子炉隔離時冷却系現場起動時の排水処理で使用)へ給油する場合は、移動時間を1分、給油時間を2分、トータル約12分で可能である。

図 3.14-30 タンクローリー (4kL) から各機器等への燃料補給のタイムチャート

\* : 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての 1.14 で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

可搬型直流電源設備は、表 3.14-92 に示すように、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備と切り離された状態とし、通常時は電源となる電源車を代替所内電気設備と切り離し、及びタンクローリ（4kL）を軽油タンクと切り離して保管することで隔離する系統構成としており、重大事故等時に通常時と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する、及び遮断器等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、非常用直流電源設備、代替所内電気設備及び非常用交流電源設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

また、可搬型直流電源設備の AM 用直流 125V 充電器の受電元は、設計基準事故対処設備である MCC C と重大事故等対処設備である AM 用 MCC から、切替装置により同時に配線用遮断器を投入できない設計とし、他の設備に影響を与えない設計とする。

電源車及びタンクローリ（4kL）は治具や輪留めによる固定等を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(57-3, 57-7)

表 3.14-92 他系統との隔離

取合系統	系統隔離	駆動方式	動作
非常用直流電源設備	AM 用直流 125V 充電器遮断器 (直流母線側充電器出力)	手動	切
代替所内電気設備	緊急用電源切替箱接続装置 (電源車の接続口)	手動	通常時切り離し
代替所内電気設備	AM 用動力変圧器 (電源車の接続口)	手動	通常時切り離し
非常用交流電源設備	軽油タンク (タンクローリ（4kL）の接続口)	手動	通常時切り離し

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型直流電源設備のうち、電源車から AM 用 MCC 経由で AM 用直流 125V 充電器へ電源供給する系統、及び軽油タンクから電源車まで燃料移送する系統は、系統構成に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.14-93 に示す。これらの操作場所は、想定される事故時における放射線量が高くなるおそれが少ないため、設置場所で操作可能な設計とする。

(57-2)

表 3.14-93 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
電源車	原子炉建屋電源車 第一設置場所	原子炉建屋電源車第一設置場所、 原子炉建屋の二次格納施設外 地下 1 階（6 号炉）、 原子炉建屋の二次格納施設外 地上 2 階（7 号炉）
	原子炉建屋電源車 第二設置場所	原子炉建屋電源車第二設置場所、 原子炉建屋の二次格納施設外 地下 1 階及び地上 4 階（6 号炉）、 原子炉建屋の二次格納施設外 地下 1 階及び地上 3 階（7 号炉）
軽油タンク	原子炉建屋東側の屋外	原子炉建屋東側の屋外
タンクローリ （4kL）	原子炉建屋電源車 第一設置場所	原子炉建屋電源車第一設置場所
	原子炉建屋電源車 第二設置場所	原子炉建屋電源車第二設置場所
	原子炉建屋東側の屋外	原子炉建屋東側の屋外
緊急用電源切 替箱断路器	コントロール建屋地上 2 階	コントロール建屋地上 2 階
AM 用 MCC	原子炉建屋の二次格納 施設外地上 4 階	原子炉建屋の二次格納施設外地上 4 階
AM 用直流 125V 充電器	原子炉建屋の二次格納 施設外地上 4 階	原子炉建屋の二次格納施設外地上 4 階

### 3.14.2.4.4.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

#### b) AM用直流125V充電器

可搬型直流電源設備のAM用直流125V充電器は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失及び蓄電池が枯渇）した場合、電源車を代替所内電気設備へ接続することにより、24時間にわたり必要な設備へ直流電源を供給するために必要な容量として約300Aを有する設計とする。

(57-5)

#### c) 軽油タンク(6号及び7号炉共用)

可搬型直流電源設備の軽油タンクは、重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が、7日間連続運転する場合に必要な燃料量約480kLを上回る、容量約550kLを有する設計とする。

(57-5)

#### (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

##### (i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

#### b) AM用直流125V充電器

可搬型直流電源設備のAM用直流125V充電器は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

c) 軽油タンク(6号及び7号炉共用)

可搬型直流電源設備の軽油タンクは、第一ガスタービン発電機、電源車、可搬型代替注水ポンプ(A-1級)、可搬型代替注水ポンプ(A-2級)、大容量送水車(熱交換器ユニット用)、大容量送水車(原子炉建屋放水設備用)、大容量送水車(海水取水用)、モニタリング・ポスト用発電機及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の燃料を貯蔵しており、共用により他号炉のタンクに貯蔵している燃料も使用可能となり、安全性の向上が図られることから、6号及び7号炉で共用する設計とする。軽油タンクは、共用により悪影響を及ぼさないよう、6号及び7号炉に必要な重大事故等対処設備の燃料を確保するとともに、号炉の区分けなくタンクローリ(4kL)を用いて燃料を利用できる設計とする。

なお、軽油タンクは、重大事故等時に重大事故等対処設備へ燃料補給を実施する場合のみ6号及び7号炉共用とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性(設置許可基準規則第43条第2項三)

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

可搬型直流電源設備のうち、電源車接続先からAM用直流125V充電器までの常設の電路は代替所内電気設備を経由する。

代替所内電気設備は、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備の各機器と表3.14-94のとおり多様性、位置的分散を図る設計とする。

電路については、代替所内電気設備を非常用所内電気設備に対して、独立した電路で系統構成することにより、共通要因によって同時に機能を損なわれないう独立した設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9, 57-10)



表 3.14-94 多重性又は多様性，位置的分散（57-9 参照）

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用所内電気設備	代替所内電気設備
電源	非常用高压母線 非常用動力変圧器 非常用低压母線 非常用 MCC ＜いずれも原子炉建屋の二次格納施設外地下 1 階＞	緊急用断路器 ＜7 号炉タービン建屋南側の屋外＞ 緊急用電源切替箱断路器 ＜コントロール建屋地上 2 階＞ 緊急用電源切替箱接続装置 ＜原子炉建屋の二次格納施設外地下 1 階（6 号炉）＞ ＜原子炉建屋の二次格納施設外地下 1 階及び地上 2 階（7 号炉）＞ AM 用動力変圧器 ＜原子炉建屋の二次格納施設外地上 4 階（6 号炉）＞ ＜原子炉建屋の二次格納施設外地上 3 階（7 号炉）＞ AM 用 MCC ＜原子炉建屋の二次格納施設外地上 4 階＞
電路	非常用ディーゼル発電機 ～非常用高压母線電路	電源車 ～非常用高压母線 C 系及び D 系電路 電源車 ～AM 用 MCC 電路 第一ガスタービン発電機 ～非常用高压母線 C 系及び D 系電路 第一ガスタービン発電機 ～AM 用 MCC 電路
電源供給先	非常用高压母線 C 系 非常用高压母線 D 系 非常用高压母線 E 系 ＜いずれも原子炉建屋の二次格納施設外地下 1 階＞	非常用高压母線 C 系 非常用高压母線 D 系 ＜いずれも原子炉建屋の二次格納施設外地下 1 階＞ AM 用 MCC ＜原子炉建屋の二次格納施設外地上 4 階＞

### 3.14.2.4.4.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

##### a) 電源車（6号及び7号炉共用）

可搬型直流電源設備の電源車は、想定される重大事故等時において、最低限必要な交流設備に電力を供給できる容量を有するものを1セット2台使用する。保有数は、6号及び7号炉共用で4セット8台に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計9台を保管する。

具体的には、電源車は、常設代替交流電源設備が使用できる場合、残留熱除去系の除熱のため代替原子炉補機冷却系に電源供給する。電源車から代替原子炉補機冷却系を受電する場合は、電源車から負荷に直接接続する設備であることから、必要台数1セットに加えて予備を配備する。代替原子炉補機冷却系1基に対し、必要となる負荷は、最大負荷約441kW(その1)、約710kW(その2)及び連続最大負荷約221kW(その1)、約201kW(その2)のため、力率を考慮して、500kVA/台の電源車が2台必要となる。なお、燃料補給時には電源車を交互に停止して燃料補給を行うことで停電を伴う必要が無く、電源供給を継続することが可能な設計とする。

電源車は、常設代替交流電源設備が使用できない場合、低圧代替注水系に関連する設備に電源供給する。電源車から非常用所内電気設備又は代替所内電気設備を受電する場合は、原子炉建屋外から電力を供給する可搬型代替交流電源設備に該当するため、必要設備を2セットに加えて予備を配備する。必要となる負荷は、最大負荷約734kW(6号炉)、約754kW(7号炉)及び連続最大負荷約699kW(6号炉)、約728kW(7号炉)である。6号及び7号炉の各号炉とも500kVA/台の電源車を2台必要である。なお、燃料補給時には連続運転の必要がない負荷を一時的に切り離し、電源車を交互に停止して燃料補給を行うことで停電を伴う必要が無く、電源供給を継続することが可能な設計とする。

電源車を代替原子炉補機冷却系に接続する場合と、電源車を非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に接続する場合は、同時に使用することがないため、「共-4 可搬型重大事故等対処設備の必要数、予備数及び保有数について」に基づき、電源車は、重大事故等対処時に必要な台数8台、及び容量約500kVA/台を有する設計とする。加えて予備1台を有する設計とする。

(57-5)

d) タンクローリ (4kL) (6号及び7号炉共用)

可搬型直流電源設備のタンクローリ (4kL) は、想定される重大事故等時において、その機能を発揮することが必要な重大事故等対処設備に、燃料を補給できる容量を有する設計とする。

容量としては重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される電源車、可搬型代替注水ポンプ (A-1 級)、可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)、モニタリング・ポスト用発電機、大容量送水車 (熱交換器ユニット用)、大容量送水車 (原子炉建屋放水設備用)、大容量送水車 (海水取水用)、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の連続運転が可能な燃料を、それぞれ電源車、可搬型代替注水ポンプ (A-1 級)、可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)、モニタリング・ポスト用発電機、大容量送水車 (熱交換器ユニット用)、大容量送水車 (原子炉建屋放水設備用)、大容量送水車 (海水取水用)、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備に供給できる容量を有するものを1セット3台使用する。保有数は6号及び7号炉共用で1セット3台と、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台 (共用) の合計4台を分散して保管する。

(57-5, 57-11)

(2) 確実な接続 (設置許可基準規則第43条第3項二)

(i) 要求事項

常設設備 (発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。) と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型直流電源設備のうち、AM用MCCを電源供給する系統及び軽油タンクから電源車まで燃料移送する系統は、接続が必要なタンクローリ (4kL) ホース、電源車ケーブルについては、現場で容易に接続可能な設計とする。表3.14-95～97に対象機器の接続場所を示す。

表 3.14-95 接続対象機器設置場所 (軽油タンク～電源車流路)

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
タンクローリ (4kL)	軽油タンク	原子炉建屋東側の屋外	フランジ接続
タンクローリ (4kL)	電源車	原子炉建屋電源車第一設置場所及び第二設置場所	ノズル接続

表 3.14-96 接続対象機器設置場所（電源車～AM用 MCC 第一電路）

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
電源車	緊急用電源切替箱接続装置	原子炉建屋の二次格納施設外地下1階(6号炉)	ボルト・ネジ接続
		原子炉建屋の二次格納施設外地上2階(7号炉)	
	原子炉建屋の二次格納施設外地上1階	スリッポン接続	

表 3.14-97 接続対象機器設置場所（電源車～AM用 MCC 第二電路）

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
電源車	AM用動力変圧器	原子炉建屋の二次格納施設外地上4階(6号炉)	ボルト・ネジ接続
		原子炉建屋の二次格納施設外地上3階(7号炉)	
	原子炉建屋の二次格納施設外地上1階	スリッポン接続	

以下に、可搬型直流電源設備を構成する可搬型主要設備の確実な接続先を示す。

a) 電源車（6号及び7号炉共用）

可搬型直流電源設備の電源車は、建屋貫通の接続口にてケーブルを通線した後スリッポン接続又はボルト・ネジ接続すること、一般的な工具を用いてケーブルを確実に接続できる設計とすること、確実な接続ができるよう足場を設ける設計とすること、及び接続状態を目視で確認できることから、確実な接続が可能な設計とする。6号及び7号炉において相互に使用することができるよう6号及び7号炉同一形状のスリッポン又は端子により接続を行う設計とする。電源車ケーブルは充電部が露出する場合に養生することにより3相間の絶縁を確保する設計とする。

(57-2, 57-8)

なお、可搬型直流電源設備の電源車の接続方法として、荒浜側常設代替交流電源設備設置場所にある緊急用高圧母線にボルト・ネジ接続し、緊急用高圧母線から各号炉の緊急用電源切替箱断路器を經由して非常用高圧母線C系及びD系、又はAM用MCCを受電することが可能な設計とする。本接続方法は事業者の自主的な取り組みで運用するものである。

d) タンクローリ（4kL）（6号及び7号炉共用）

可搬型直流電源設備のタンクローリ（4kL）は6号及び7号炉が相互に使用することができるよう、軽油タンクから来るホースと接続口について、ホースと接続口を専用の接続方式である専用金具にすることに加え、接続口の口径を統一し、確実に接続ができる設計とする。

(57-2)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

a) 電源車（6 号及び 7 号炉共用）

可搬型直流電源設備の電源車は、AM 用 MCC に電源供給する場合において、原子炉建屋の異なる面に位置的分散を図った二箇所の接続口を設置していることから、共通要因により接続不可とならない設計とする。

(57-2)

d) タンクローリ（4kL）（6 号及び 7 号炉共用）

可搬型直流電源設備のタンクローリ（4kL）を接続する軽油タンクは 6 号及び 7 号炉で計 4 基あり、6 号炉の軽油タンクと 7 号炉の軽油タンクは 100m 以上離隔を確保しているため、各々の接続箇所が共通要因により接続不可とならない設計とする。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型直流電源設備の系統構成に操作が必要な可搬型設備の接続場所は、(2) 確実な接続の表 3.14-94～96 と同様である。これらの操作場所は、想定される事故時における放射線量が高くなるおそれが少ないため、設置場所で操作可能な設計とする。

(57-2)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

可搬型直流電源設備の可搬型設備である電源車及びタンクローリ (4kL) は、地震、津波その他自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し、非常用交流電源設備、常設代替交流電源設備（第一ガスタービン発電機）と 100m 以上の離隔で位置的分散を図り、発電所敷地内の高台にある荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側第二保管場所の複数箇所に分散して配置する設計とする。

(57-2)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において，可搬型重大事故等対処設備を運搬し，又は他の設備の被害状況を把握するため，工場等内の道路及び通路が確保できるよう，適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型直流電源設備は，想定される重大事故等が発生した場合においても，可搬型重大事故等対処設備の運搬，移動に支障をきたすことのないよう，迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する設計とする。（「可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルート」参照）

(57-6)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 3 項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

可搬型直流電源設備は、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備の各機器と表 3.14-98 のとおり多様性, 位置的分散を図る設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9, 57-10)



表 3.14-98 多重性又は多様性, 位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備	常設代替直流電源設備	可搬型直流電源設備
直流設備	非常用直流 125V 充電器 ＜コントロール建屋 地下 1 階＞	AM 用直流 125V 充電器 ＜原子炉建屋の 二次格納施設外 地上 4 階＞	AM 用直流 125V 充電器 ＜原子炉建屋の 二次格納施設外 地上 4 階＞
電源	非常用ディーゼル発電機 ＜原子炉建屋の二次格納施設外 地上 1 階＞	AM 用直流 125V 蓄電池 ＜原子炉建屋の 二次格納施設外 地上 4 階＞	電源車 ＜荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所＞
電路	非常用ディーゼル発電機 A 系 ～直流 125V 充電器 A 電路 非常用ディーゼル発電機 A 系 ～直流 125V 充電器 A-2 電路 非常用ディーゼル発電機 B 系 ～直流 125V 充電器 B 電路 非常用ディーゼル発電機 C 系 ～直流 125V 充電器 C 電路 非常用ディーゼル発電機 A 系 ～直流 125V 充電器 D 電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 A ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 A-2 ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 B ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 C ～直流母線電路 直流 125V 蓄電池及び充電器 D ～直流母線電路	AM 用直流 125V 蓄電池及び充電器 ～直流母線電路	電源車 ～緊急用電源切替箱断路器 ～AM 用直流 125V 充電器電路 電源車 ～AM 用動力変圧器 ～AM 用直流 125V 充電器電路 AM 用直流 125V 蓄電池及び充電器 ～直流母線電路

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備	常設代替直流電源設備	可搬型直流電源設備
電源方式	蓄電池による給電	蓄電池による給電	交流電力を直流電力に変換
電源の冷却方式	水冷式	—	空冷式
燃料源	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞ 燃料ディタンク ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地上3階＞	—	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞
燃料流路	燃料移送ポンプ ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞	—	タンクローリ（4kL） ＜荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに5号炉東側第二保管場所＞

### 3.14.2.4.5 その他設備

#### 3.14.2.4.5.1 直流給電車

##### 3.14.2.4.5.1.1 設備概要

直流給電車は、設計基準事故対処設備の電源喪失（全交流電源及び全直流電源）、及び重大事故等対処設備の電源喪失（代替交流電源及び常設代替直流電源）により、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において、炉心の著しい損傷を防止するために、原子炉隔離時冷却系、逃がし安全弁及び当該機器の計測制御設備に必要な電力を供給するために設置する。なお、本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

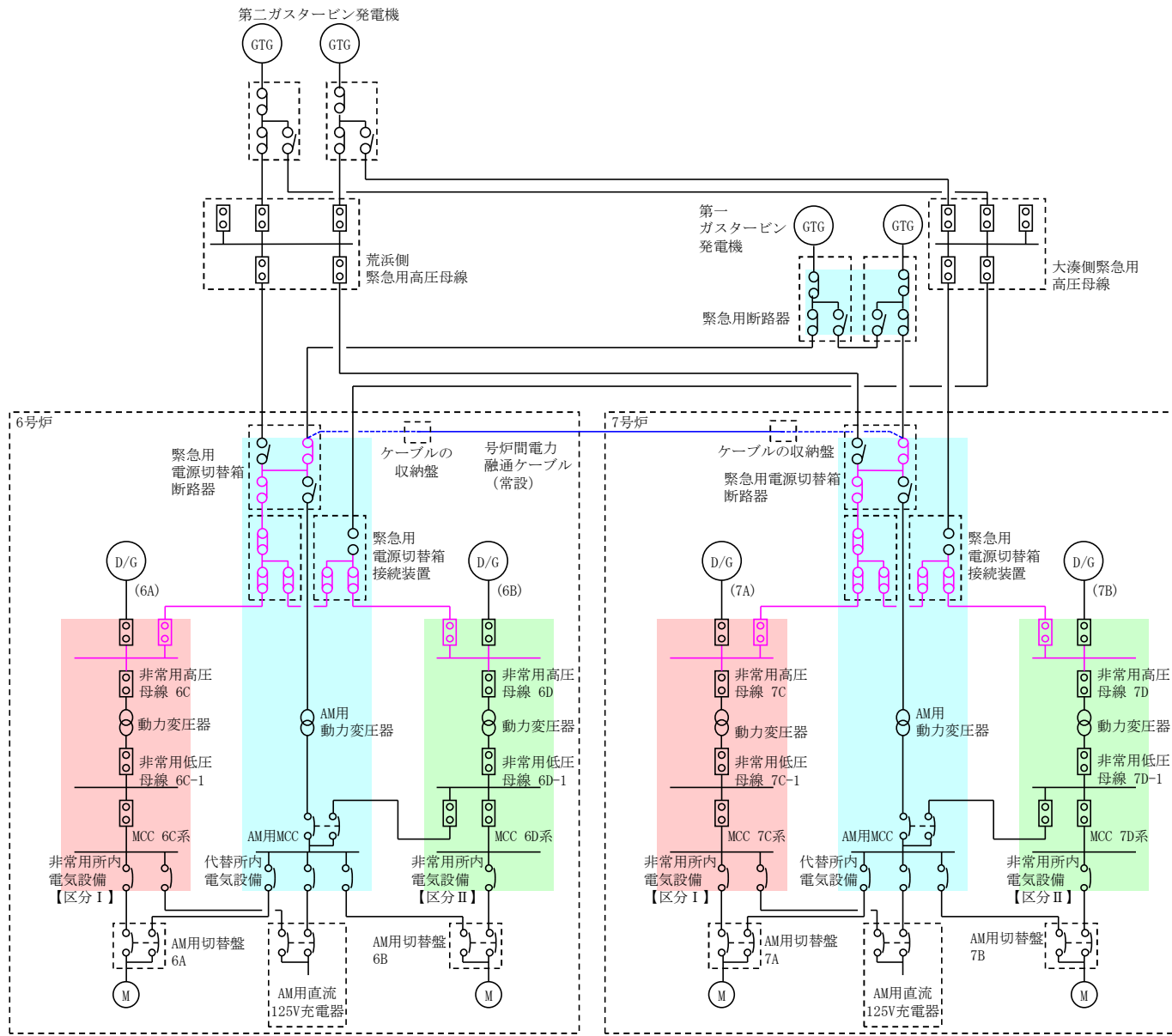
### 3.14.2.5 号炉間電力融通電気設備

#### 3.14.2.5.1 設備概要

号炉間電力融通電気設備は、設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、号炉間電力融通ケーブル（常設）又は号炉間電力融通ケーブル（可搬型）を用いて他号炉の緊急用電源切替箱断路器から自号炉の非常用高圧母線 C 系又は D 系までの電路を構築し、他号炉から電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

号炉間電力融通電気設備は、号炉間電力融通ケーブル（常設）を 1 式、号炉間電力融通ケーブル（可搬型）を 1 式配備している。常設と可搬型のどちらか一方を特定せずに、使用できる号炉間融通ケーブルを示す場合には「号炉間電力融通ケーブル」と表記する。常設と可搬型を区別する必要がある場合は、それぞれ「号炉間電力融通ケーブル（常設）」、「号炉間電力融通ケーブル（可搬型）」と表記する。号炉間電力融通ケーブル（常設）は、あらかじめ号炉間にケーブルを敷設し、端部をケーブルの収納盤に収納して使用する際に 6 号及び 7 号炉の緊急用電源切替箱断路器に手動で接続することで、他号炉の電源設備から非常用高圧母線 C 系及び非常用高圧母線 D 系に電力を供給できる設計とする。号炉間電力融通ケーブル（可搬型）は、号炉間電力融通ケーブル（常設）が使用できない場合の予備ケーブルとして保管し、使用する際には運搬して敷設し、6 号及び 7 号炉の緊急用電源切替箱断路器に手動で接続することで、他号炉の電源設備から非常用高圧母線 C 系及び非常用高圧母線 D 系に電力を供給できる設計とする。

本系統は他号炉と自号炉を接続する電路を構成する「号炉間電力融通ケーブル」、号炉間電力融通ケーブル以外に電路の構成要素となる代替所内電気設備の「緊急用電源切替箱断路器」、「緊急用電源切替箱接続装置」、「非常用高圧母線 C 系」及び「非常用高圧母線 D 系」で構成する。本系統全体の概要図を図 3.14-31～32 に、本系統に属する重大事故等対処設備を表 3.14-99 に示す。



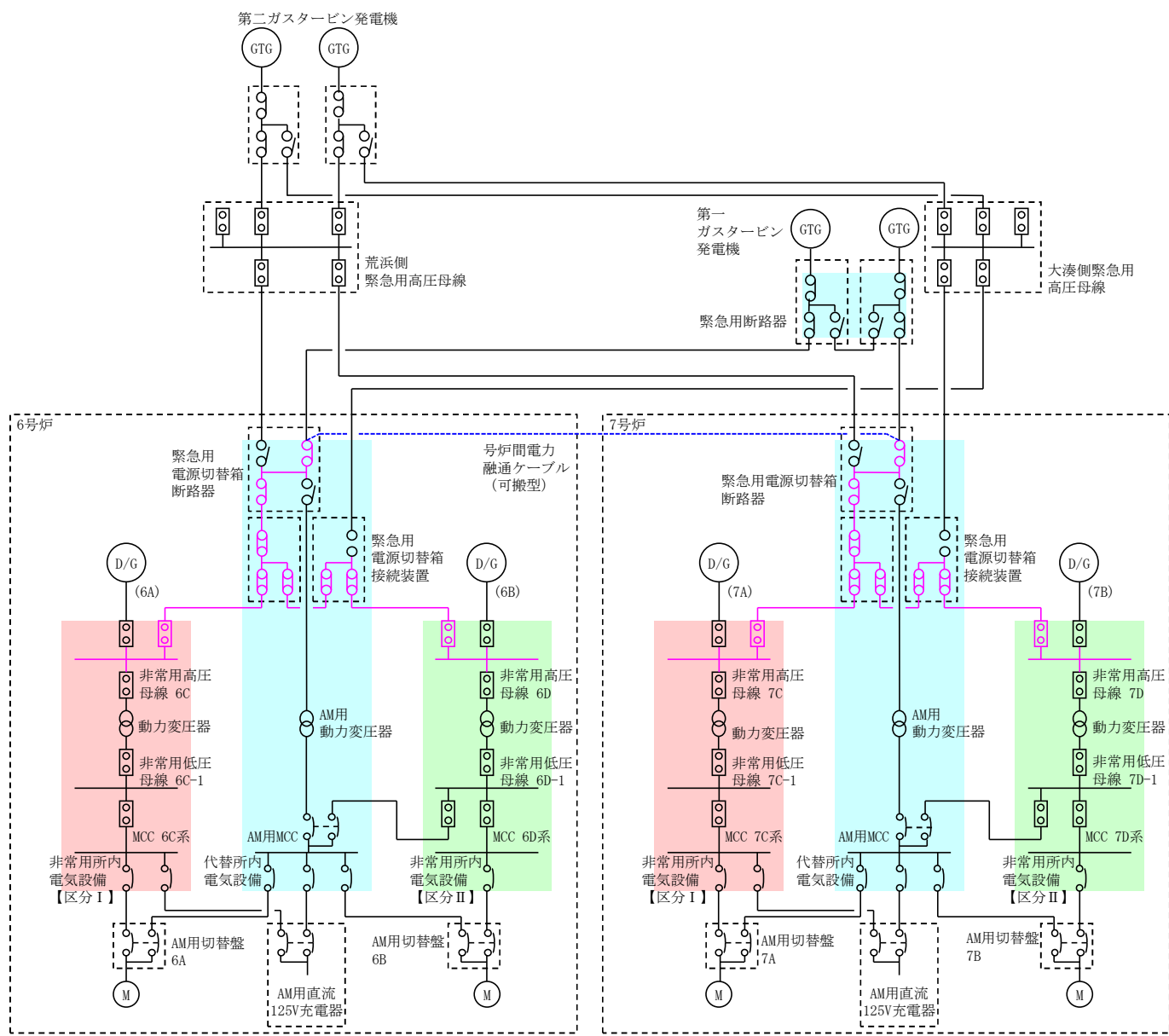
- 【凡例】
- : ガスタービン発電機
  - : 非常用ディーゼル発電機
  - : 遮断器
  - : 断路器
  - : 配線用遮断器
  - : 接続装置
  - : 切替装置

MCC : モータ・コントロール・センタ

- 【凡例】
- : 号炉間電力融通ケーブル(常設)  
(あらかじめ敷設する箇所)
  - : 号炉間電力融通ケーブル(常設)  
(手で接続する箇所)

図 3.14-31 号炉間電力融通電気設備系統図  
(号炉間電力融通ケーブル(常設))

図 3.14-32 号炉間電力融通電気設備系統図  
 (号炉間電力融通ケーブル(可搬型))



- 【凡例】
- (GTG) : ガスタービン発電機
  - (D/G) : 非常用ディーゼル発電機
  - : 遮断器
  - : 断路器
  - : 配線用遮断器
  - : 接続装置
  - : 切替装置

MCC : モータ・コントロール・センタ

- 【凡例】
- : 号炉間電力融通ケーブル(可搬型)

表 3.14-99 号炉間電力融通電気設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	号炉間電力融通ケーブル（常設）【常設】 号炉間電力融通ケーブル（可搬型）【可搬】
附属設備	—
燃料流路	—
電路	号炉間電力融通ケーブル（常設） ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路【常設】  号炉間電力融通ケーブル（可搬型） ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路 （号炉間電力融通ケーブル（可搬型） ～緊急用電源切替箱断路器電路【可搬】） （緊急用電源切替箱断路器 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路【常設】）
計装設備（補助）※1	M/C C 電圧【常設】 M/C D 電圧【常設】 非常用 D/G(A) 発電機電圧（他号炉）【常設】 非常用 D/G(B) 発電機電圧（他号炉）【常設】 非常用 D/G(A) 発電機電力（他号炉）【常設】 非常用 D/G(B) 発電機電力（他号炉）【常設】 非常用 D/G(A) 発電機周波数（他号炉）【常設】 非常用 D/G(B) 発電機周波数（他号炉）【常設】 第一 GTG 発電機電圧【常設】

※1：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

### 3.14.2.5.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

#### (1) 号炉間電力融通ケーブル（常設）（6号及び7号炉共用）

個数 : 1式  
種類 : 6,600V 架橋ポリエチレン絶縁難燃性ビニルシースケーブル  
サイズ : 100mm<sup>2</sup>  
全長 : 約 25m  
取付箇所 : コントロール建屋地上 2 階

#### (2) 号炉間電力融通ケーブル（可搬型）（6号及び7号炉共用）

個数 : 1式  
種類 : 6,600V 架橋ポリエチレン絶縁難燃性ビニルシースケーブル  
サイズ : 100mm<sup>2</sup>  
全長 : 約 25m  
設置場所 : コントロール建屋地上 2 階  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所



### 3.14.2.5.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.14.2.5.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

###### a) 号炉間電力融通ケーブル（6号及び7号炉共用）

号炉間電力融通電気設備の号炉間電力融通ケーブルは，コントロール建屋内及び荒浜側高台保管場所の建屋内に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等が発生した場合における，コントロール建屋内及び荒浜側高台保管場所の建屋内の環境条件を考慮し，以下の表3.14-100に示す設計とする。

(57-2)

表3.14-100 想定する環境条件及び荷重条件（号炉間電力融通ケーブル）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	コントロール建屋内及び荒浜側高台保管場所の建屋内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風）・積雪	コントロール建屋内及び荒浜側高台保管場所の建屋内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

号炉間電力融通電気設備で、系統構成に操作が必要な号炉間電力融通ケーブル及び代替所内電気設備の断路器については、現場で容易に操作可能な設計とする。表 3.14-101～102 に操作対象機器の操作場所を示す。

(57-2, 57-3)

表 3.14-101 操作対象機器（他号炉号炉間電力融通ケーブル）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
号炉間電力融通ケーブル （他号炉の緊急用電源 切替箱断路器側）	断路→接続	コントロール建屋 地上 2 階	ボルト・ネジ 接続操作

表 3.14-102 操作対象機器（自号炉号炉間電力融通ケーブル～非常用高圧母線 C 系及び非常用高圧母線 D 系電路）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
号炉間電力融通ケーブル （自号炉の緊急用電源 切替箱断路器側）	断路→接続	コントロール建屋 地上 2 階	ボルト・ネジ 接続操作
非常用高圧母線 C 系遮断器又は 非常用高圧母線 D 系遮断器 （緊急用電源切替箱接続装置側）	切→入	原子炉建屋内の原 子炉区域外地下 1 階	スイッチ操 作

以下に、号炉間電力融通設備を構成する主要機器の操作性を示す。

a) 号炉間電力融通ケーブル（常設）（6号及び7号炉共用）

号炉間電力融通電気設備の号炉間電力融通ケーブル（常設）は、緊急用電源切替箱断路器でのボルト・ネジによる手動接続操作であること、及び号炉間電力融通ケーブルにて電力を融通する号炉の接続状態を緊急用電源切替箱断路器の断路器の目視確認にて確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。また、号炉間電力融通ケーブルは6号及び7号炉において同一形状の端子により接続操作を行う設計とし、かつ、十分な操作空間を確保し、容易に操作可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

b) 号炉間電力融通ケーブル（可搬型）（6号及び7号炉共用）

号炉間電力融通電気設備の号炉間電力融通ケーブル（可搬型）は、人力で運搬可能な設計とする。また、号炉間電力融通ケーブル（可搬型）は、設置場所にて固定等が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

a) 号炉間電力融通ケーブル（6 号及び 7 号炉共用）

号炉間電力融通電気設備の号炉間電力融通ケーブルは、表 3.14-103 に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

号炉間電力融通ケーブルの性能である絶縁抵抗を確認可能な設計とする。

号炉間電力融通ケーブル（可搬型）は取替えが可能な設計とする。

(57-4)

表 3.14-103 号炉間電力融通ケーブルの試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	号炉間電力融通ケーブルの絶縁抵抗の確認
	外観検査	号炉間電力融通ケーブルの外観検査

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

号炉間電力融通電気設備は、本来の用途以外の用途には使用しない。なお、非常用交流電源設備から号炉間電力融通電気設備を用いた電源供給へ切り替えるために必要な操作については、代替所内電気設備の断路器を設けることにより速やかな切替えが可能な設計とする。切替え操作の対象機器は(2)操作性の表 3.14-101～102 と同様である。

これにより図 3.14-33 で示すタイムチャートのとおり速やかに切替えが可能である。

(57-3)

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)															備考
		30	60	90	120	150	180	210	240	270							
号炉間電力融通ケーブルを使用した M/C C系又はM/C D系受電 (屋外保管の号炉間電力融通ケーブル(可搬型)使用の場合)	中央制御室運転員 A, B (当該号炉)	30: 負荷切替え, 非常用ディーゼル発電機による M/C C系又は M/C D系給電準備 60: 通信連絡設備準備, M/C C系又は M/C D系受電前準備 85分: 電力融通 (屋外保管の号炉間電力融通ケーブル(可搬型)使用の場合) 245分※3: M/C C系又は M/C D系受電確認															
	中央制御室運転員 a, b (他号炉)	M/C C系又は M/C D系給電前準備															
	現場運転員 c, d (他号炉)	負荷停止, 負荷切替 移動, 電路構成 M/C C系又は M/C D系給電操作															
	現場運転員 e, f (他号炉)	負荷停止, 負荷切替え															
	現場運転員 C, D (当該号炉)	受電前準備															
	緊急時対策要員	移動, ケーブル接続前準備※1 ケーブル敷設※2 ケーブル接続															※1 コントロール建屋内の号炉間電力融通ケーブル(常設)を使用する場合は, 20分と想定する。 ※2 コントロール建屋内の号炉間電力融通ケーブル(常設)を使用する場合は, 90分と想定する。

※3 コントロール建屋内の号炉間電力融通ケーブル(常設)を使用する場合は, 約115分で可能である。

図 3.14-33 号炉間電力融通ケーブルによる電力融通のタイムチャート

\* : 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての 1.14 で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

号炉間電力融通電気設備は、表 3.14-104 に示すように、通常時は号炉間電力融通ケーブルと自号炉及び他号炉の緊急用電源切替箱断路器を断路状態にするとともに、非常用高圧母線 C 系の遮断器（緊急用電源切替箱接続装置側）及び非常用高圧母線 D 系の遮断器（緊急用電源切替箱接続装置側）を切とすることで隔離する系統構成としており、重大事故等時に接続等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、非常用所内電気設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

号炉間電力融通ケーブル（可搬型）は治具による固定等を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(57-3, 57-7)

表 3.14-104 他系統との隔離

取合系統	系統隔離	駆動方式	動作
非常用所内電気設備	非常用高圧母線 C 系遮断器 (緊急用電源切替箱接続装置側)	手動	通常時切
非常用所内電気設備	非常用高圧母線 D 系遮断器 (緊急用電源切替箱接続装置側)	手動	通常時切

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

号炉間電力融通電気設備の系統構成に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.14-105 に示す。これらの操作場所は、想定される事故時における放射線量が高くなるおそれが少ないため、設置場所で操作可能な設計とする。

(57-2)

表 3.14-105 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
号炉間電力融通ケーブル	コントロール建屋 地上 2 階	コントロール建屋 地上 2 階
緊急用電源切替箱断路器	コントロール建屋 地上 2 階	コントロール建屋 地上 2 階
非常用高圧母線 C 系	原子炉建屋内の原子炉 区域外地下 1 階	原子炉建屋内の原子炉 区域外地下 1 階
非常用高圧母線 D 系	原子炉建屋内の原子炉 区域外地下 1 階	原子炉建屋内の原子炉 区域外地下 1 階

### 3.14.2.5.3.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

##### a) 号炉間電力融通ケーブル（常設）（6号及び7号炉共用）

号炉間電力融通電気設備の号炉間電力融通ケーブル（常設）は、想定される重大事故等時において、重大事故等対処時に必要な電力を融通可能なケーブルサイズ100mm<sup>2</sup>を有する設計とする。

(57-5)

#### (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

##### (i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

##### a) 号炉間電力融通ケーブル（常設）（6号及び7号炉共用）

号炉間電力融通電気設備の号炉間電力融通ケーブル（常設）は、共用により6号及び7号炉相互間での電力融通を可能とし、安全性の向上を図れることから、6号及び7号炉で共用する設計とする。号炉間電力融通ケーブル（常設）は、共用により悪影響を及ぼさないよう、通常時は接続先の系統と分離した状態で設置する設計とする。



(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

号炉間電力融通電気設備のうち、号炉間電力融通ケーブル（常設）を用いる電力融通については、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備の各機器と表 3.14-106 のとおり位置的分散を図る設計とする。  
(57-2, 57-3)

表 3.14-106 多重性又は多様性、位置的分散

	設計基準事故対処設備 非常用交流電源設備	重大事故防止設備 号炉間電力融通電気設備
電源	非常用ディーゼル発電機 <原子炉建屋内の原子炉区域外地上 1 階>	他号炉の電源設備
電路	非常用ディーゼル発電機 ～非常用高压母線電路	号炉間電力融通ケーブル(常設) ～非常用高压母線 C 系 及び D 系電路【常設】
電源供給先	非常用高压母線 C 系 非常用高压母線 D 系 非常用高压母線 E 系 <いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階>	非常用高压母線 C 系 非常用高压母線 D 系 <いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外地下 1 階>

### 3.14.2.5.3.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

#### a) 号炉間電力融通ケーブル（可搬型）（6号及び7号炉共用）

号炉間電力融通電気設備の号炉間電力融通ケーブル（可搬型）は、想定される重大事故等時において、重大事故等対処時に必要な電力を融通可能なケーブルサイズ100mm<sup>2</sup>を有するものを1式として使用する。保有数は、号炉間電力融通ケーブル（常設）の故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1式（6号及び7号炉共用）を保管する。

(57-5)

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項二）

(i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

号炉間電力融通電気設備は、接続が必要な号炉間電力融通ケーブル（可搬型）については、現場で容易に接続可能な設計とする。表 3.14-107 に対象機器の接続場所を示す。

(57-2)

表 3.14-107 接続対象機器設置場所

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
号炉間電力融通ケーブル（可搬型）	緊急用電源切替箱断路器	コントロール建屋 2階	ボルト・ネジ接続

以下に、号炉間電力融通電気設備を構成する可搬型主要設備の確実な接続性を示す。

a) 号炉間電力融通ケーブル（可搬型）（6号及び7号炉共用）

号炉間電力融通電気設備の号炉間電力融通ケーブル（可搬型）は、緊急用電源切替箱断路器でのボルト・ネジによる手動接続であること、接続治具を用いてケーブルを確実に接続することが可能な設計とすること及び号炉間電力融通ケーブルにて電力を融通する号炉の接続状態を緊急用電源切替箱断路器の断路器の目視確認にて確認できることから、確実な接続が可能な設計とする。また、号炉間電力融通ケーブルは6号及び7号炉において同一形状の端子により接続を行う設計とし、かつ、十分な操作空間を確保し、容易に接続可能な設計とする。

(57-2)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

a) 号炉間電力融通ケーブル（可搬型）（6 号及び 7 号炉共用）

号炉間電力融通電気設備の号炉間電力融通ケーブル（可搬型）は原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに該当しないことから、対象外である。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

号炉間電力融通電気設備の系統構成に操作が必要な可搬型機器の接続場所を表 3.14-108 に示す。これらの操作場所は、想定される事故時における放射線量が高くなるおそれが少ないため、設置場所で操作可能な設計とする。

(57-2)

表 3.14-108 操作対象機器設置場所

機器名称	接続先の機器名称	接続場所
号炉間融通電力ケーブル （可搬型）	緊急用電源切替箱断路器 （他号炉）	コントロール建屋 地上 2 階
	緊急用電源切替箱断路器 （自号炉）	コントロール建屋 地上 2 階

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

表 3.14-109 のとおり，号炉間電力融通電気設備の系統構成に操作が必要な可搬型機器は，複数の箇所に分散して保管する設計とする。

(57-2)

表 3.14-109 操作対象機器保管場所

機器名称	保管場所
号炉間電力融通ケーブル (可搬型)	荒浜側高台保管場所

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において，可搬型重大事故等対処設備を運搬し，又は他の設備の被害状況を把握するため，工場等内の道路及び通路が確保できるよう，適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

想定される重大事故等が発生した場合においても，可搬型重大事故等対処設備の運搬，移動に支障をきたすことのないよう，迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確認する設計とする。（「可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルート」参照）

(57-6)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

号炉間電力融通電気設備のうち、号炉間電力融通ケーブル（可搬型）を用いる電力融通については、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備の各機器と表3.14-110のとおり多様性、位置的分散を図る設計とする。

(57-2, 57-3)

表 3.14-110 多重性及び多様性、位置的分散

	設計基準事故対処設備	常設重大事故防止設備	可搬型重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	号炉間電力融通電気設備	号炉間電力融通電気設備
電源	非常用ディーゼル発電機 <原子炉建屋内の原子炉区域外地上1階>	他号炉の電源設備	他号炉の電源設備
電路	非常用ディーゼル発電機 ～非常用高压母線C系 非常用高压母線D系 非常用高压母線E系	号炉間電力融通ケーブル（常設） ～非常用高压母線C系及びD系	号炉間電力融通ケーブル（可搬型） ～非常用高压母線C系及びD系
電源供給先	非常用高压母線C系 非常用高压母線D系 非常用高压母線E系 <いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階>	非常用高压母線C系 非常用高压母線D系 <いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階>	非常用高压母線C系 非常用高压母線D系 <いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階>

### 3.14.2.5.4 その他設備

#### 3.14.2.5.4.1 号炉間連絡ケーブル

##### 3.14.2.5.4.1.1 設備概要

外部電源及び非常用直流電源喪失後，他号炉の非常用モータ・コントロール・センタから自号炉の非常用モータ・コントロール・センタに電源供給することで，非常用ディーゼル発電機の起動に必要な制御電源を確保できるように，号炉間連絡ケーブルを設ける。なお，本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

### 3.14.2.6 代替所内電気設備

#### 3.14.2.6.1 設備概要

代替所内電気設備は、設計基準事故対処設備の非常用所内電気設備が喪失した場合、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から必要な設備に電源を供給するための電路を確保することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

本系統は電路を構成する、「緊急用断路器」、「緊急用電源切替箱断路器」、「緊急用電源切替箱接続装置」、「AM用動力変圧器」、「非常用高圧母線C系」、「非常用高圧母線D系」、「AM用MCC」及び「AM用切替盤」、代替所内電気設備から電源供給時に設備の遠隔操作を行う「AM用操作盤」で構成する。本系統全体の概要図を図3.14-34～36に、本系統に属する重大事故等対処設備を表3.14-111に示す。

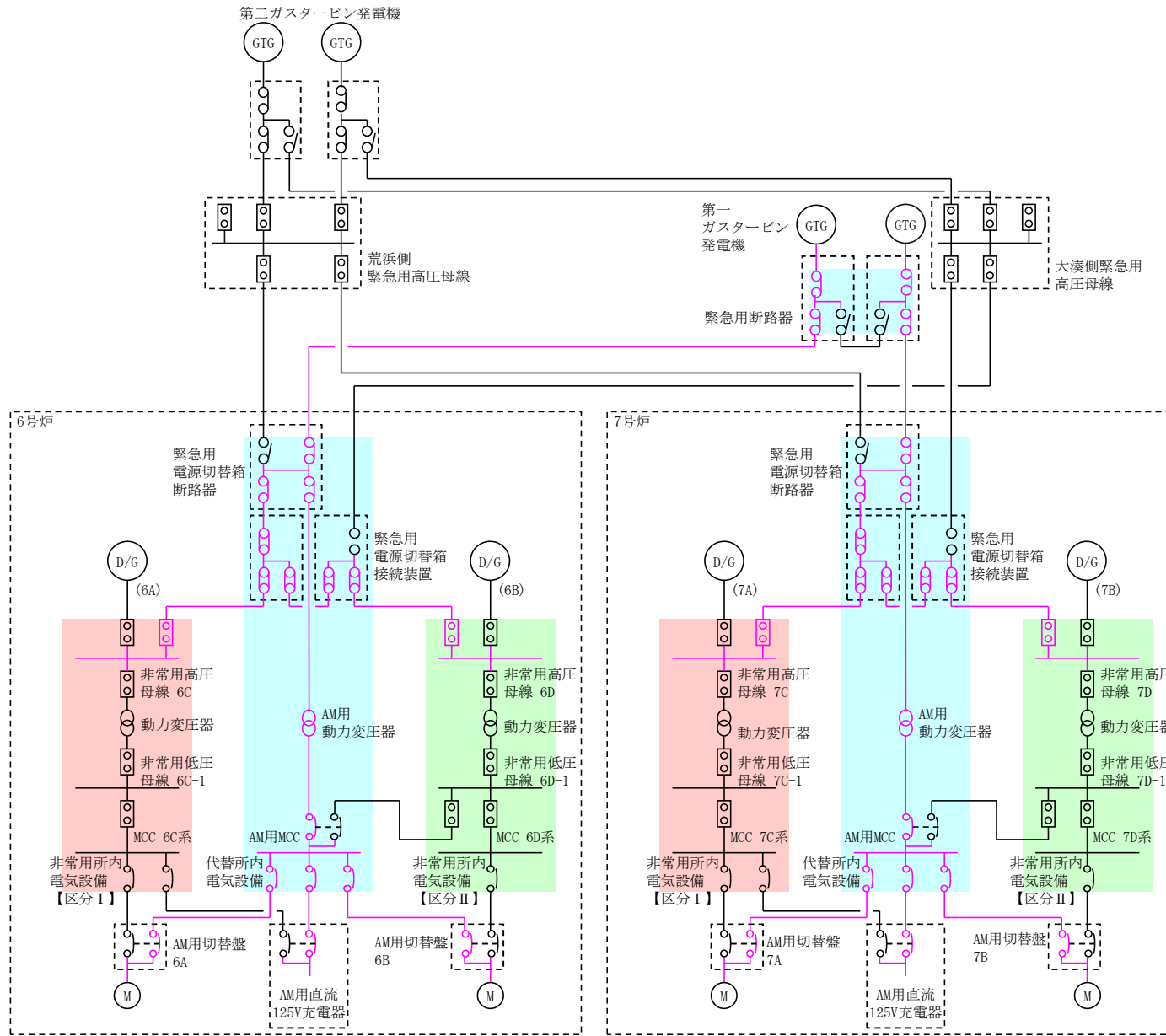
本系統は、緊急用断路器、緊急用電源切替箱断路器、緊急用電源切替箱接続装置、非常用高圧母線C系、非常用高圧母線D系、AM用MCC、AM用切替盤を操作して系統構成することにより、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備の電路として使用する。

代替所内電気設備の設計基準事故対処設備に対する独立性及び位置的分散については3.14.2.6.3項に詳細を示す。所内電気設備への接近性の確保については3.14.2.6.4項に詳細を示す。

なお、AM用切替装置（SRV）については、「3.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備（設置許可基準規則第46条に対する設計方針を示す章）」で示す。



図 3. 14-34 代替所内電気設備系統図

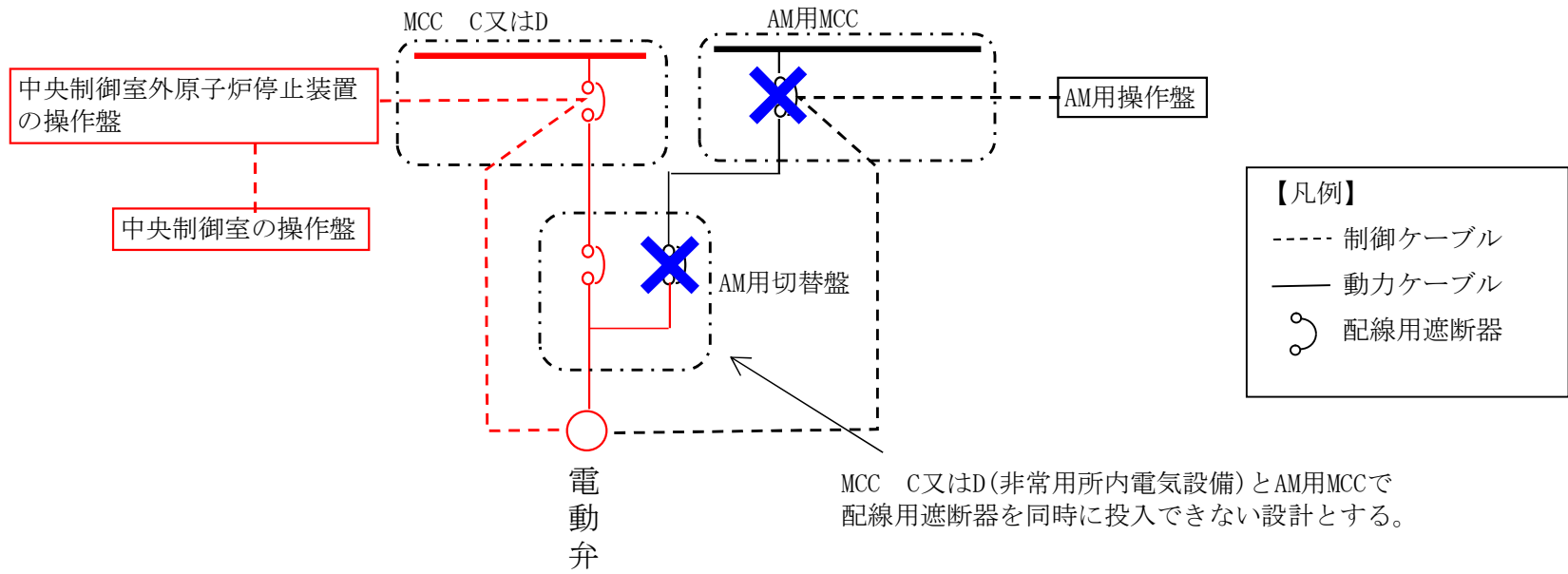


【凡例】

- : ガスタービン発電機
- : 非常用ディーゼル発電機
- : 遮断器
- : 断路器
- : 配線用遮断器
- : 接続装置
- : 切替装置

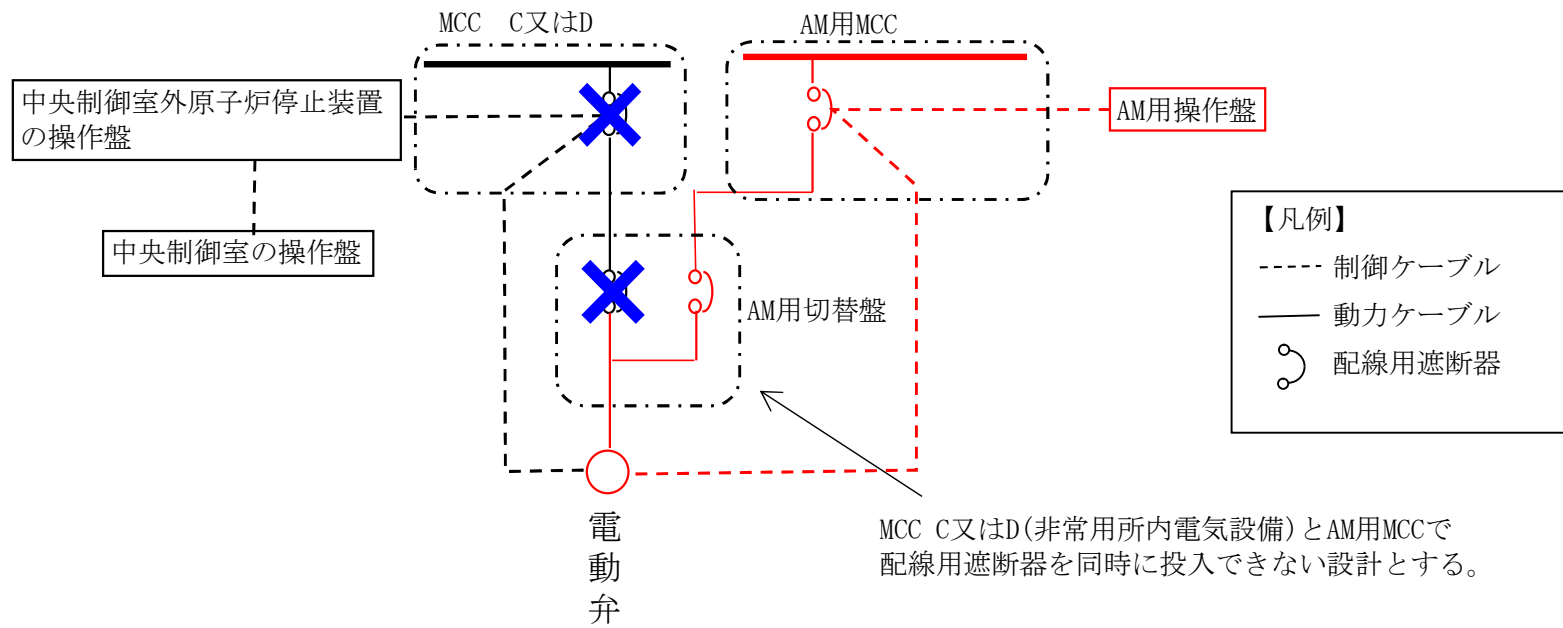
MCC : モータ・コントロール・センタ

図 3. 14-35 代替所内電気設備制御回路系統図 (MCC C又はDから電源供給時)



MCC : モータ・コントロール・センタ

図 3. 14-36 代替所内電気設備制御回路系統図 (AM 用 MCC から電源供給時)



MCC : モータ・コントロール・センタ

表 3.14-111 代替所内電気設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	緊急用断路器【常設】 緊急用電源切替箱断路器【常設】 緊急用電源切替箱接続装置【常設】 AM用動力変圧器【常設】 AM用MCC【常設】 AM用切替盤【常設】 AM用操作盤【常設】 非常用高圧母線C系【常設】 非常用高圧母線D系【常設】
附属設備	—
燃料流路	—
電路	—
計装設備（補助）※1	M/C C 電圧【常設】 M/C D 電圧【常設】 P/C C-1 電圧【常設】 P/C D-1 電圧【常設】 第一 GTG 発電機電圧【常設】 電源車電圧【可搬】 電源車周波数【可搬】

※1：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

### 3.14.2.6.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

(1) 緊急用断路器 (6号及び7号炉共用)

電圧 : 6.9kV

定格電流 : 約 600A

取付箇所 : 7号炉タービン建屋南側の屋外

(2) 緊急用電源切替箱断路器

電圧 : 6.9kV

定格電流 : 約 600A

取付箇所 : コントロール建屋地上2階

(3) 緊急用電源切替箱接続装置

個数 : 一式

定格電流 : 約 1,200A

取付箇所 : 原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階 (6号炉)

原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階及び地上2階 (7号炉)

(4) 非常用高圧母線 C 系

電圧 : 6.9kV

定格電流 : 約 1,200A

取付箇所 : 原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階

(5) 非常用高圧母線 D 系

電圧 : 6.9kV

定格電流 : 約 1,200A

取付箇所 : 原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階

(6) AM 用動力変圧器

個数	: 1
冷却	: 自冷
容量	: 約 750kVA (6 号炉) 約 800kVA (7 号炉)
電圧	: 1 次側・・・6.9kV 2 次側・・・480V
取付箇所	: 原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階 (6 号炉) 原子炉建屋内の原子炉区域外地上 3 階 (7 号炉)

(7) AM 用 MCC

個数	: 一式
電圧	: 480V
母線定格電流	: 約 800A
取付箇所	: 原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階

(8) AM 用切替盤

個数	: 一式
取付箇所	: 原子炉建屋内の原子炉区域外地上 3 階

(9) AM 用操作盤

個数	: 一式
取付箇所	: 原子炉建屋内の原子炉区域外地上 3 階

### 3.14.2.6.3 独立性及び位置的分散の確保

代替所内電気設備は、表 3.14-112 で示すとおり地震、津波、火災、溢水により同時に故障することを防止するため、非常用所内電気設備と独立性を確保する設計とする。

代替所内電気設備は、設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備と同時にその機能が損なわれないよう、表 3.14-113 で示すとおり、位置的分散を図った設計とする。緊急用断路器、緊急用電源切替箱断路器、緊急用電源切替箱接続装置、AM 用動力変圧器及び AM 用 MCC は、設計基準事故対処設備である非常用高圧母線、非常用動力変圧器、非常用 MCC と位置的分散された屋外、原子炉建屋及びコントロール建屋内にそれぞれ配置し、同時に機能が喪失しない設計とする。電路については、代替所内電気設備を非常用所内電気設備に対して、独立した電路で系統構成することにより、共通要因によって同時に機能を損なわれないよう独立した設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9)

表 3.14-112 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用所内電気設備	代替所内電気設備
共通 要因 故障	地震	設計基準事故対処設備の非常用所内電気設備は耐震 S クラス設計とし、重大事故防止設備である代替所内電気設備は基準地震動 $S_s$ で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 $S_s$ が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備を設置する原子炉建屋及びコントロール建屋と、重大事故防止設備を設置する屋外、原子炉建屋及びコントロール建屋の各設置場所は、ともに津波が到達しない位置とすることで、津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である代替所内電気設備は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準事故対処設備の非常用所内電気設備と、重大事故防止設備である代替所内電気設備は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	



表 3.14-113 位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用所内電気設備	代替所内電気設備
電 源 盤	非常用高圧母線 非常用動力変圧器 非常用低圧母線 非常用 MCC ＜いずれも原子炉建屋内の原子炉区域 外地下1階及びコントロール建屋地下1 階＞	緊急用断路器 ＜7号炉タービン建屋南側の屋 外＞ 緊急用電源切替箱断路器 ＜コントロール建屋地上2階＞ 緊急用電源切替箱接続装置 ＜原子炉建屋内の原子炉区域外 地下1階（6号炉）＞ ＜原子炉建屋内の原子炉区域外 地下1階及び地上2階（7号炉） ＞ AM用動力変圧器 ＜原子炉建屋内の原子炉区域外 地上4階（6号炉）＞ ＜原子炉建屋内の原子炉区域外 地上3階（7号炉）＞ AM用 MCC ＜原子炉建屋内の原子炉区域外 地上4階＞
電路	非常用ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線電路	電源車 ～非常用高圧母線C系及びD系 電路 電源車～AM用 MCC 電路 第一ガスタービン発電機 ～非常用高圧母線C系及びD系 電路 第一ガスタービン発電機 ～AM用 MCC 電路
電 源 供 給 先	非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系 非常用高圧母線 E 系 ＜いずれも原子炉建屋内の原子炉区域 外地下1階＞	非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系 ＜いずれも原子炉建屋内の原子 炉区域外地下1階＞ AM用 MCC ＜原子炉建屋内の原子炉区域外 地上4階＞
操 作 盤	中央制御室及び 中央制御室外 原子炉停止装置の操作盤	AM用操作盤

#### 3.14.2.6.4 所内電気設備への接近性の確保

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において、代替交流電源からの電力を確保するために、以下のとおり、原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階及びコントロール建屋地下1階に設置している非常用所内電気設備へアクセス可能な設計とし、接近性を確保する設計とする。

(57-6)

屋内のアクセスルートに影響を与えるおそれがある以下の事象について評価した結果問題なし。

- a. 地震時の影響・・・プラントウォークダウンにて確認した結果問題なし。
- b. 地震随伴火災の影響・・・アクセスルート近傍に地震随伴火災の火災源となる機器が設置されていないことから問題なし。
- c. 地震随伴溢水の影響・・・原子炉建屋内の原子炉区域外及びコントロール建屋に溢水源となる耐震B,Cクラスの機器が、基準地震力に対して耐震性が確保されていることから問題なし。

詳細は、「可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルート」参照

なお、万が一、原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階への接近性が失われることを考慮して、同地下1階を経由せず、地上1階から接近可能な代替所内電気設備を原子炉建屋内の原子炉区域外地上3階若しくは4階に設置することにより、接近性の向上を図る設計とする。

### 3.14.2.6.5 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.14.2.6.5.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

##### a) 緊急用断路器（6号及び7号炉共用）

代替所内電気設備の緊急用断路器は，7号炉タービン建屋南側の屋外に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等が発生した場合における，屋外の環境条件を考慮し，以下の表3.14-114に示す設計とする。

(57-2)

表 3.14-114 想定する環境条件及び荷重条件（緊急用断路器）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。 (詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風（台風）・積雪	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

b) 緊急用電源切替箱断路器

代替所内電気設備の緊急用電源切替箱断路器は、コントロール建屋内に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、コントロール建屋内の環境条件を考慮し、以下の表 3.14-115 に示す設計とする。

(57-2)

表 3.14-115 想定する環境条件及び荷重条件（緊急用電源切替箱断路器）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	コントロール建屋内で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため, 天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風(台風)・積雪	コントロール建屋内に設置するため, 風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

c) 緊急用電源切替箱接続装置

代替所内電気設備の緊急用電源切替箱接続装置は、原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内の環境条件を考慮し、以下の表 3.14-116 に示す設計とする。

(57-2)

表 3.14-116 想定する環境条件及び荷重条件（緊急用電源切替箱接続装置）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風）・積雪	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

d) 非常用高压母線 C 系

代替所内電気設備の非常用高压母線 C 系は、原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内の環境条件を考慮し、以下の表 3.14-117 に示す設計とする。

(57-2)

表 3.14-117 想定する環境条件及び荷重条件（非常用高压母線 C 系）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風）・積雪	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

e) 非常用高压母線 D 系

代替所内電気設備の非常用高压母線 D 系は、原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内の環境条件を考慮し、以下の表 3.14-118 に示す設計とする。

(57-2)

表 3.14-118 想定する環境条件及び荷重条件（非常用高压母線 D 系）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風）・積雪	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

f) AM 用動力変圧器

代替所内電気設備の AM 用動力変圧器は、原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内の環境条件を考慮し、以下の表 3.14-119 に示す設計とする。

(57-2)

表 3.14-119 想定する環境条件及び荷重条件 (AM 用動力変圧器)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風(台風)・積雪	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置するため、風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。



g) AM 用 MCC

代替所内電気設備の AM 用 MCC は、原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内の環境条件を考慮し、以下の表 3.14-120 に示す設計とする。

(57-2)

表 3.14-120 想定する環境条件及び荷重条件 (AM 用 MCC)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風(台風)・積雪	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置するため、風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

h) AM 用切替盤

代替所内電気設備の AM 用切替盤は，原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等が発生した場合における，原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内の環境条件を考慮し，以下の表 3.14-121 に示す設計とする。

(57-2)

表 3.14-121 想定する環境条件及び荷重条件 (AM 用切替盤)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風(台風)・積雪	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置するため，風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

i) AM 用操作盤

代替所内電気設備の AM 用操作盤は、原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内の環境条件を考慮し、以下の表 3.14-122 に示す設計とする。

(57-2)

表 3.14-122 想定する環境条件及び荷重条件 (AM 用操作盤)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風(台風)・積雪	原子炉建屋内の原子炉区域外の建屋内に設置するため、風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

代替所内電気設備で、操作が必要な緊急用電源切替箱断路器、AM 用 MCC、AM 用切替盤、AM 用操作盤、非常用高圧母線 C 系、非常用高圧母線 D 系については、現場で容易に操作可能な設計とする。表 3.14-123～125 に操作対象機器の操作場所を示す。

(57-2, 57-3)

表 3.14-123 操作対象機器（緊急用断路器～AM 用 MCC 電路）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
緊急用電源切替箱断路器 (非常用所内電気設備側)	入→切	コントロール建屋 地上 2 階	断路器操作
緊急用電源切替箱断路器 (代替所内電気設備側)	切→入	コントロール建屋 地上 2 階	断路器操作
AM 用 MCC 遮断器 (AM 用動力変圧器側)	切→入	原子炉建屋内の原子炉区域 外地上 4 階	遮断器操作
AM 用 MCC 遮断器 (非常用 P/C D 側)	入→切	原子炉建屋内の原子炉区域 外地上 4 階	遮断器操作

表 3.14-124 操作対象機器（電源車～緊急用電源切替箱接続装置～AM用MCC電路）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
緊急用電源切替箱断路器 （緊急用断路器側）	入→切	コントロール建屋 地上2階	断路器操作
緊急用電源切替箱断路器 （AM用動力変圧器側）	切→入	コントロール建屋 地上2階	断路器操作
AM用MCC遮断器 （非常用P/C D側）	入→切	原子炉建屋内の原子炉区域 外地上4階	スイッチ操作
AM用MCC遮断器 （AM用動力変圧器側）	切→入	原子炉建屋内の原子炉区域 外地上4階	スイッチ操作

表 3.14-125 操作対象機器（電源車～AM用動力変圧器～AM用MCC電路）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
AM用MCC遮断器 （非常用P/C D側）	入→切	原子炉建屋内の原子炉区域 外地上4階	スイッチ操作
AM用MCC遮断器 （AM用動力変圧器側）	切→入	原子炉建屋内の原子炉区域 外地上4階	スイッチ操作

以下に、代替所内電気設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 緊急用断路器

代替所内電気設備の緊急用断路器は、現場盤での操作棒による手動操作であること、及び緊急用断路器の状態を断路器の目視確認にて確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。また、断路器の操作に操作棒を用いることで、露出した充電部への近接による感電を防止する設計とする。

(57-2, 57-3)

b) 緊急用電源切替箱断路器

代替所内電気設備の緊急用電源切替箱断路器は、現場盤での操作棒による手動操作であること、及び緊急用電源切替箱断路器の状態を断路器の目視確認にて確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。また、断路器の操作に操作棒を用いることで、露出した充電部への近接による感電を防止する設計とする。

(57-2, 57-3)

c) 緊急用電源切替箱接続装置

代替所内電気設備の緊急用電源切替箱接続装置は、現場盤での断路器による手動操作であること、及び緊急用電源切替箱接続装置の状態を断路器の目視確認にて確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

d) 非常用高圧母線 C 系

代替所内電気設備の非常用高圧母線 C 系は、現場盤での操作スイッチによる手動操作であること、及び非常用高圧母線 C 系の運転状態を現場の遮断器開閉表示及び計器により確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

e) 非常用高圧母線 D 系

代替所内電気設備の非常用高圧母線 D 系は、現場盤での操作スイッチによる手動操作であること、及び非常用高圧母線 D 系の運転状態を現場の遮断器開閉表示及び計器により確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

f) AM 用動力変圧器

代替所内電気設備の AM 用動力変圧器は、操作不要である。

g) AM 用 MCC

代替所内電気設備の AM 用 MCC は、現場盤での配線用遮断器の手動操作であること、及び AM 用 MCC の運転状態を配線用遮断器の開閉状態及び表示灯にて確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

h) AM 用切替盤

代替所内電気設備の AM 用切替盤は、現場盤での配線用遮断器の手動操作であること、及び AM 用切替盤の運転状態を配線用遮断器の開閉状態にて確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

i) AM 用操作盤

代替所内電気設備の AM 用操作盤は、現場盤での操作スイッチによる手動操作であること、及び AM 用操作盤にて操作されたことを表示灯にて確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

a) 緊急用断路器（6 号及び 7 号炉共用）

代替所内電気設備の緊急用断路器は、表 3.14-126 に示すように、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

緊急用断路器の機能確認として断路器の動作の確認を行う。また、性能確認としての回路の絶縁抵抗の確認が可能な設計とする。

(57-4)

表 3.14-126 緊急用断路器の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	緊急用断路器の動作確認 緊急用断路器の絶縁抵抗の確認
	外観検査	緊急用断路器の外観，寸法の確認 緊急用断路器の盤内部の目視点検



b) 緊急用電源切替箱断路器

代替所内電気設備の緊急用電源切替箱断路器は、表 3. 14-127 に示すように、発電用原子炉停止中に機能・性能試験，発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

緊急用電源切替箱断路器の機能確認として断路器の動作の確認を行う。また、性能確認としての回路の絶縁抵抗の確認が可能な設計とする。

(57-4)

表 3. 14-127 緊急用電源切替箱断路器の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	緊急用電源切替箱断路器の動作確認 緊急用電源切替箱断路器の絶縁抵抗の確認
運転中 又は 停止中	外観検査	緊急用電源切替箱断路器の外観，寸法の確認 緊急用電源切替箱断路器の盤内部の目視点検

c) 緊急用電源切替箱接続装置

代替所内電気設備の緊急用電源切替箱接続装置は、表 3. 14-128 に示すように、発電用原子炉停止中に機能・性能試験，発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

緊急用電源切替箱接続装置の機能確認として断路装置の動作の確認を行う。また、性能確認としての回路の絶縁抵抗の確認が可能な設計とする。

(57-4)

表 3. 14-128 緊急用電源切替箱接続装置器の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	緊急用電源切替箱接続装置の動作確認 緊急用電源切替箱接続装置の絶縁抵抗の確認
運転中 又は 停止中	外観検査	緊急用電源切替箱接続装置の外観寸法の確認 緊急用電源切替箱接続装置の盤内部の目視点検

d) 非常用高圧母線 C 系

代替所内電気設備の非常用高圧母線 C 系は、表 3.14-129 に示すように、発電用原子炉停止中に機能・性能試験，発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

非常用高圧母線 C 系の外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある異常がないこと、及び性能確認として絶縁抵抗の確認を行う。

また、定例試験として、受電された状態で母線電圧を確認する。

(57-4)

表 3.14-129 非常用高圧母線 C 系の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	非常用高圧母線 C 系の母線電圧の確認
停止中	機能・性能試験	非常用高圧母線 C 系の絶縁抵抗の確認
運転中 又は 停止中	外観検査	非常用高圧母線 C 系の外観の確認

e) 非常用高圧母線 D 系

代替所内電気設備の非常用高圧母線 D 系は、表 3.14-130 に示すように、発電用原子炉停止中に機能・性能試験，発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

非常用高圧母線 D 系の外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある異常がないこと、及び性能確認として絶縁抵抗の確認を行う。

また、定例試験として、受電された状態で母線電圧を確認する。

(57-4)

表 3.14-130 非常用高圧母線 D 系の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	非常用高圧母線 C 系の母線電圧の確認
停止中	機能・性能試験	非常用高圧母線 C 系の絶縁抵抗の確認
運転中 又は 停止中	外観検査	非常用高圧母線 C 系の外観の確認

f) AM 用動力変圧器

代替所内電気設備の AM 用動力変圧器は、表 3.14-131 に示すように、発電用原子炉停止中に機能・性能試験，発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

AM 用動力変圧器の性能確認として回路の絶縁抵抗の確認が可能な設計とする。

また，AM 用動力変圧器の受電状態における異常の確認が可能な温度計を設けた設計とする。

(57-4)

表 3.14-131 AM 用動力変圧器の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	AM 用動力変圧器の絶縁抵抗，受電状態の確認
運転中 又は 停止中	外観検査	AM 用動力変圧器の外観，寸法の確認 AM 用動力変圧器の盤内部の目視点検

g) AM 用 MCC

代替所内電気設備の AM 用 MCC は、表 3.14-132 に示すように、発電用原子炉停止中に機能・性能試験，発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

AM 用 MCC の外観検査として，目視により性能に影響を及ぼすおそれのある異常がないこと，及び性能確認として絶縁抵抗の確認を行う。

(57-4)

表 3.14-132 AM 用 MCC の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	AM 用 MCC の絶縁抵抗の確認
運転中 又は 停止中	外観検査	AM 用 MCC の外観，寸法の確認

h) AM 用切替盤

代替所内電気設備の AM 用切替盤は、表 3.14-133 に示すように、発電用原子炉の停止中に機能・性能試験，発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

AM 用切替盤の機能確認として電動弁の操作が可能であることの確認を行う。

また、性能確認としての回路の絶縁抵抗の確認が可能な設計とする。

また、定例試験として、AM 用切替盤での電源元の切替えの確認が可能なランプを設けた設計とする。

(57-4)

表 3.14-133 AM 用切替盤の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	AM 用切替盤での電源元切替えにより電動弁の動作確認 AM 用切替盤の絶縁抵抗の確認
運転中 又は 停止中	外観検査	AM 用切替盤の外観，寸法の確認 AM 用切替盤の盤内部の目視点検

i) AM 用操作盤

代替所内電気設備の AM 用操作盤は、表 3.14-134 に示すように、発電用原子炉の停止中に機能・性能試験，発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

AM 用操作盤の機能確認として電動弁の操作が可能であることの確認を行う。また、性能確認としての回路の絶縁抵抗の確認が可能な設計とする。

また、定例試験として、AM 用操作盤からの操作への切替えの確認が可能なランプを設けた設計とする。

(57-4)

表 3.14-134 AM 用操作盤の試験及び検査

プラント状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	AM 用操作盤からの操作による電動弁の動作確認 AM 用操作盤の絶縁抵抗の確認
運転中 又は 停止中	外観検査	AM 用操作盤の外観，寸法の確認 AM 用操作盤の盤内部の目視点検

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

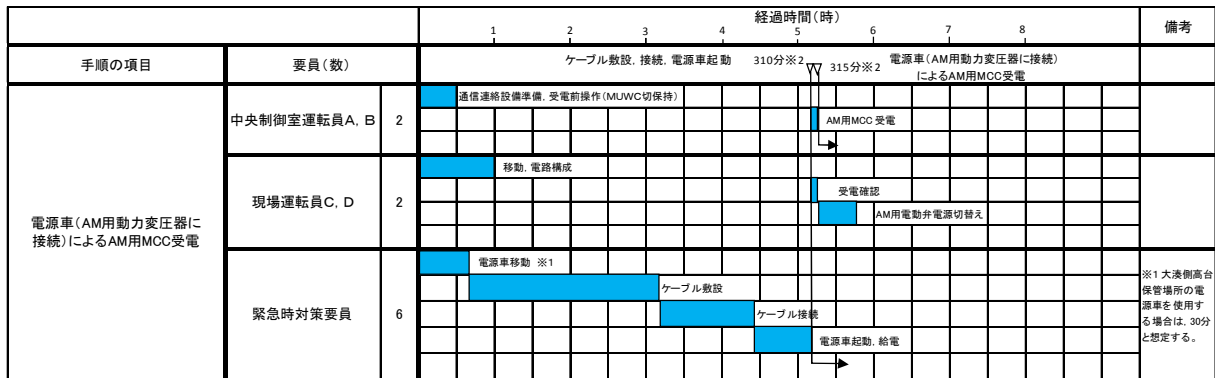
(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

代替所内電気設備は、本来の用途以外の用途には使用しない。なお、代替所内電気設備は遮断器・断路器を設けることにより通常時の系統構成から遮断器操作等により速やかな切替えが可能な設計とする。切替え操作の対象機器は(2)操作性の表 3.14-123～125 と同様である。

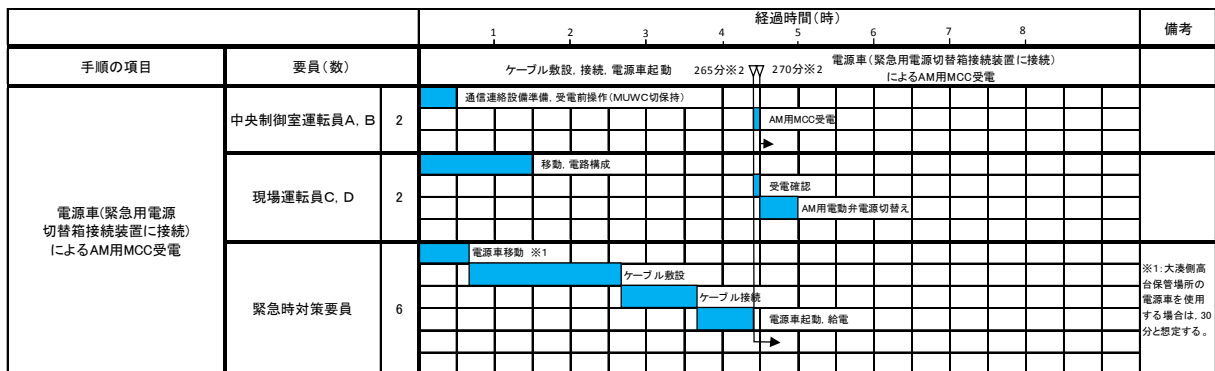
(57-3)

これにより図 3.14-37～38 で示すタイムチャートのとおり速やかに切替えが可能である。



※2 大湊側高台保管場所の電源車を使用する場合は、電源車による給電開始まで約300分、AM用MCC受電完了まで約305分で可能である。

図 3.14-37 電源車による AM 用 MCC 受電のタイムチャート (AM 動力変圧器の場合)



※2 大湊側高台保管場所の電源車を使用する場合は、電源車による給電開始まで約255分、AM用MCC受電完了まで約260分で可能である。

図 3.14-38 電源車による AM 用 MCC 受電のタイムチャート (緊急用電源切替箱接続装置の場合)

\* : 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての 1.14 で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

代替所内電気設備は, 表 3.14-135 に示すように, 通常時は非常用所内電気設備と切り離し, 非常用高圧母線 C 系の遮断器(緊急用電源切替箱接続装置側)及び非常用高圧母線 D 系の遮断器(緊急用電源切替箱接続装置側)を切とすることで隔離する系統構成としており, 重大事故等時に遮断器操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで, 非常用所内電気設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

また, 代替所内電気設備の AM 用 MCC の受電元は, 設計基準事故対処設備である非常用低圧母線 D 系と重大事故等対処設備である AM 用動力変圧器から, 切替装置により同時に配線用遮断器を投入できない設計とし, 他の設備に影響を与えない設計とする。

代替所内電気設備の AM 用切替盤は, 設計基準事故対処設備である非常用 MCC C 系又は D 系と重大事故等対処設備である AM 用 MCC から, 切替装置により同時に配線用遮断器を投入できない設計とすることで, 他の設備に影響を与えない設計とする。

代替所内電気設備の AM 用操作盤は, 通常時に設計基準事故対処設備である非常用高圧母線の操作盤及び中央制御室外原子炉停止装置の操作盤と切り離された状態とし, 重大事故等時に重大事故等対処設備として系統構成することで, 他の設備に影響を与えない設計とする。

(57-3, 57-7)

表 3.14-135 他系統との隔離

取合系統	系統隔離	駆動方式	動作
非常用所内電気設備	非常用高圧母線 C 系遮断器 (緊急用電源切替箱接続装置側)	手動	通常時切
非常用所内電気設備	非常用高圧母線 D 系遮断器 (緊急用電源切替箱接続装置側)	手動	通常時切
非常用所内電気設備	AM 用 MCC 遮断器 (AM 用動力変圧器側)	手動	通常時切
非常用所内電気設備	AM 用切替盤遮断器 (AM 用 MCC 側)	手動	通常時切

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

代替所内電気設備の系統構成に必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.14-136 に示す。これらの操作場所は、想定される事故時における放射線量が高くなるおそれが少ないため、設置場所で操作可能な設計とする。

(57-2)

表 3.14-136 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
緊急用断路器	7号炉タービン建屋南側の屋外	7号炉タービン建屋南側の屋外
緊急用電源切替箱断路器	コントロール建屋地上2階	コントロール建屋地上2階
緊急用電源切替箱接続装置	原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階（6号炉） 原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階及び地上2階（7号炉）	原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階（6号炉） 原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階及び地上2階（7号炉）
AM用動力変圧器	原子炉建屋内の原子炉区域外地上4階（6号炉） 原子炉建屋内の原子炉区域外地上3階（7号炉）	—
AM用MCC	原子炉建屋の二次格納施設外地上4階	原子炉建屋の二次格納施設外地上4階
AM用切替盤	原子炉建屋の二次格納施設外地上3階	原子炉建屋の二次格納施設外地上3階
AM用操作盤	原子炉建屋の二次格納施設外地上3階	原子炉建屋の二次格納施設外地上3階
非常用高圧母線C系	原子炉建屋の二次格納施設外地下1階	原子炉建屋の二次格納施設外地下1階
非常用高圧母線D系	原子炉建屋の二次格納施設外地下1階	原子炉建屋の二次格納施設外地下1階



### 3.14.2.6.5.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

##### a) 緊急用断路器（6号及び7号炉共用）

代替所内電気設備の緊急用断路器は、第一ガスタービン発電機1基が接続可能であることから、第一ガスタービン発電機1基の定格電流である377Aに対し、十分余裕を有する定格電流である約600Aを有する設計とする。

(57-5)

##### b) 緊急用電源切替箱断路器

代替所内電気設備の緊急用電源切替箱断路器は、設計基準事故対処設備の電源（全交流動力電源喪失）が喪失した場合、重大事故等に対処するために必要な1,649kWを通電する容量173Aに十分な余裕を考慮し、定格電流約600Aを有する設計とする。

(57-5)

##### c) 緊急用電源切替箱接続装置

代替所内電気設備の緊急用電源切替箱接続装置は、設計基準事故対処設備の電源（全交流動力電源喪失）が喪失した場合、重大事故等に対処するために必要な1,649kWを通電する容量173Aに十分な余裕を考慮し、定格電流約1,200Aを有する設計とする。

(57-5)

##### d) 非常用高圧母線C系

代替所内電気設備の非常用高圧母線C系は、設計基準事故対処設備の電源（全交流動力電源喪失）が喪失した場合、重大事故等に対処するために必要な1,649kWを通電する容量173Aに十分な余裕を考慮した設計とする。なお、非常用高圧母線C系は、非常用ディーゼル発電機1基分の定格電流523Aに十分な余裕を考慮し、定格電流約1,200Aを有する設計とする。

(57-5)

e) 非常用高圧母線 D 系

代替所内電気設備の非常用高圧母線 D 系は、設計基準事故対処設備の電源（全交流動力電源喪失）が喪失した場合、重大事故等に対処するために必要な 1,649kW を通電する容量 173A に十分な余裕を考慮した設計とする。なお、非常用高圧母線 D 系は、非常用ディーゼル発電機 1 基分の定格電流 523A に十分な余裕を考慮し、定格電流約 1,200A を有する設計とする。

(57-5)

f) AM 用動力変圧器

代替所内電気設備の AM 用動力変圧器は、重大事故等対処時に必要な容量 200kVA に余裕を考慮し約 750kVA (6 号炉) 及び約 800kVA (7 号炉) を有する設計とする。

(57-5)

g) AM 用 MCC

代替所内電気設備の AM 用 MCC は、重大事故等対処時に必要な容量 241A に余裕を考慮した、母線定格電流約 800A を有する設計とする。

(57-5)

h) AM 用切替盤

対象外である。

i) AM 用操作盤

対象外である。

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項二）

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

a) 緊急用断路器（6号及び7号炉共用）

代替所内電気設備の緊急用断路器は、共用により第一ガスタービン発電機から自号炉だけでなく他号炉にも電力の供給が可能となり、安全性の向上を図れることから、6号及び7号炉で共用する設計とする。緊急用断路器は、共用により悪影響を及ぼさないよう、6号及び7号炉を断路器により系統を隔離して使用する設計とする。

(57-13)

b) 緊急用電源切替箱断路器

代替所内電気設備の緊急用電源切替箱断路器は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

c) 緊急用電源切替箱接続装置

代替所内電気設備の緊急用電源切替箱接続装置は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

d) 非常用高圧母線 C 系

代替所内電気設備の非常用高圧母線 C 系は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

e) 非常用高圧母線 D 系

代替所内電気設備の非常用高圧母線 D 系は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

f) AM 用動力変圧器

代替所内電気設備の AM 用動力変圧器は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

g) AM 用 MCC

代替所内電気設備の AM 用 MCC は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

h) AM 用切替盤

代替所内電気設備の AM 用切替盤は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

i) AM 用操作盤

代替所内電気設備の AM 用操作盤は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

代替所内電気設備は、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備の各機器と表 3.14-137 のとおり多様性, 位置的分散を図る設計とする。

電路については、代替所内電気設備を非常用所内電気設備に対して、独立した電路で系統構成することにより、共通要因によって同時に機能を損なわれないよう独立した設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9)

表 3.14-137 多重性又は多様性, 位置的分散 (57-9 参照)

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用所内電気設備	代替所内電気設備
電源	非常用高圧母線 非常用動力変圧器 非常用低圧母線 非常用 MCC <いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階及びコントロール建屋地下1階>	緊急用断路器 <7号炉タービン建屋南側の屋外> 緊急用電源切替箱断路器 <コントロール建屋地上2階> 緊急用電源切替箱接続装置 <原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階(6号炉)> <原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階及び地上2階(7号炉)> AM用動力変圧器 <原子炉建屋内の原子炉区域外地上4階(6号炉)> <原子炉建屋内の原子炉区域外地上3階(7号炉)> AM用MCC <原子炉建屋内の原子炉区域外地上4階>
電路	非常用ディーゼル発電機 ~非常用高圧母線電路	電源車 ~非常用高圧母線C系及びD系電路 電源車 ~AM用MCC電路 第一ガスタービン発電機 ~非常用高圧母線C系及びD系電路 第一ガスタービン発電機 ~AM用MCC電路
電源供給先	非常用高圧母線C系 非常用高圧母線D系 非常用高圧母線E系 <いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階>	非常用高圧母線C系 非常用高圧母線D系 <いずれも原子炉建屋内の原子炉区域外地下1階> AM用MCC <原子炉建屋内の原子炉区域外地上4階>
操作盤	中央制御室及び 中央制御室外 原子炉停止装置の操作盤	AM用操作盤

### 3.14.2.6.6 その他設備

#### 3.14.2.6.6.1 荒浜側緊急用高圧母線

##### 3.14.2.6.6.1.1 設備概要

第二ガスタービン発電機から非常用高圧母線への電源供給ラインの多重化を図るため、荒浜側緊急用高圧母線を設ける。荒浜側緊急用高圧母線は第二ガスタービン発電機から電源供給可能とする。第二ガスタービン発電機から荒浜側緊急用高圧母線を経由し、緊急用電源切替箱断路器に至る電路は、洞道を経由する電路としており、ケーブルトラフ及び多孔管を用いる屋外電路と位置的分散を図っている。なお、本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

(57-12)

#### 3.14.2.6.6.2 大湊側緊急用高圧母線

##### 3.14.2.6.6.2.1 設備概要

第二ガスタービン発電機から非常用高圧母線への電源供給ラインの多重化を図るため、大湊側緊急用高圧母線を設ける。大湊側緊急用高圧母線は第二ガスタービン発電機から電源供給可能とする。第二ガスタービン発電機から大湊側緊急用高圧母線を経由し、緊急用電源切替箱接続装置に至る屋外電路は、ケーブルトラフ及び多孔管を用いた敷設としており、洞道を経由する電路と位置的分散を図っている。なお、本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

### 3.14.3 重大事故等対処設備（設計基準拡張）

#### 3.14.3.1 非常用交流電源設備

##### 3.14.3.1.1 設備概要

非常用交流電源設備は、外部電源が喪失した場合、非常用所内電気設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

本システムはディーゼルエンジン及び発電機を搭載した「非常用ディーゼル発電機」、非常用ディーゼル発電機の燃料を保管する「軽油タンク」、非常用ディーゼル発電機近傍で燃料を保管する「燃料ディタンク」、軽油タンクから燃料ディタンクまで燃料を移送する「燃料移送ポンプ」、電源供給先である「非常用高圧母線」で構成する。

非常用ディーゼル発電機は非常用高圧母線の電源喪失を検出し、自動起動することで非常用高圧母線に電源を供給する。非常用ディーゼル発電機の燃料は軽油タンクから燃料ディタンクに燃料移送ポンプを用いて自動で供給され、燃料ディタンクから自重で非常用ディーゼル発電機に供給される。

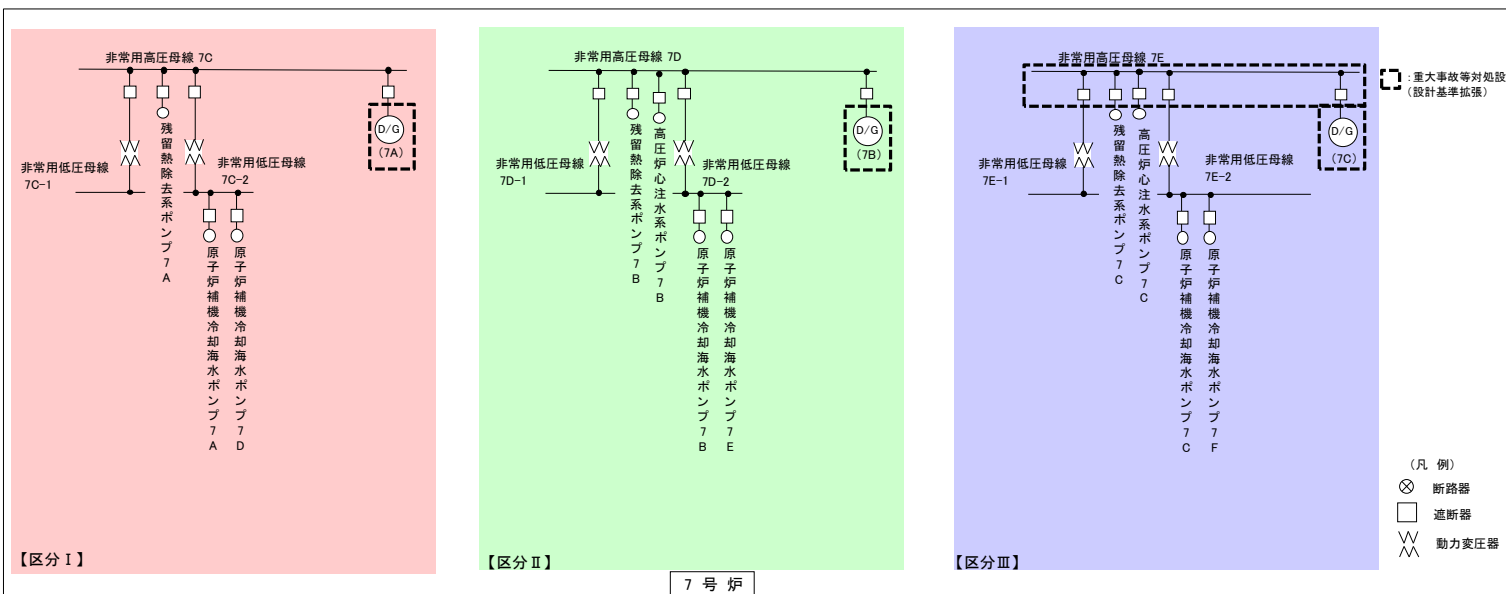
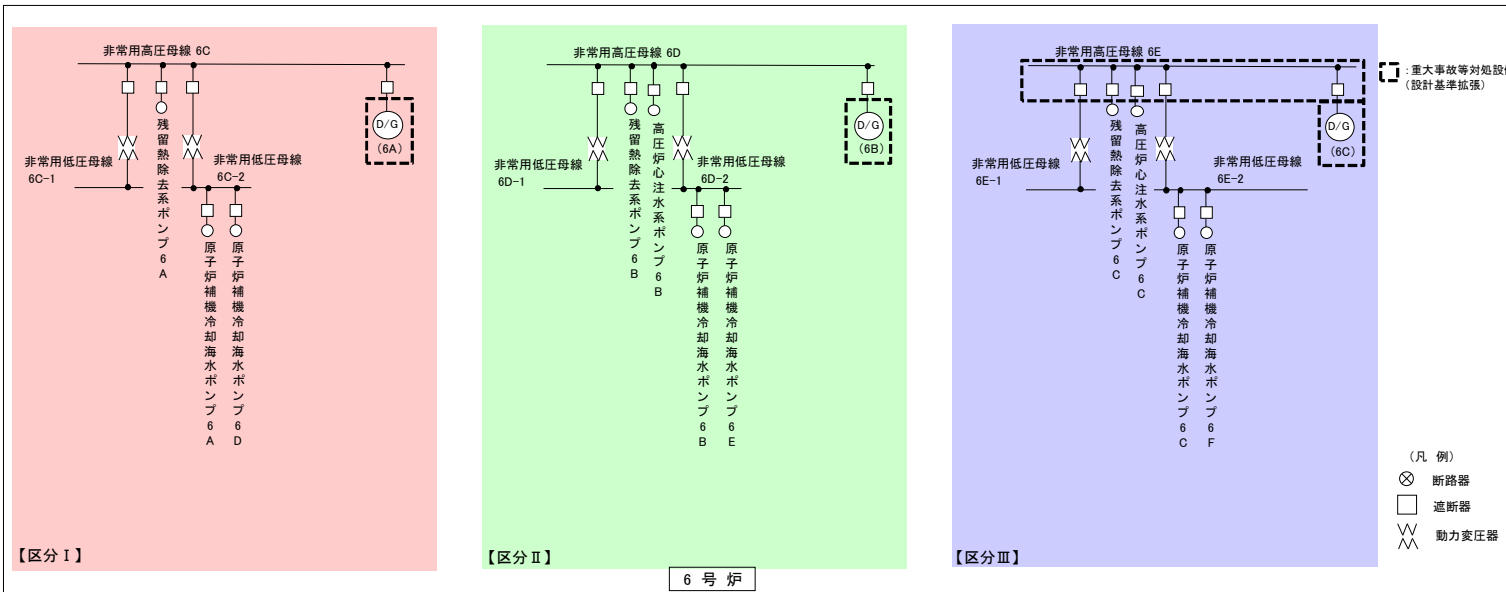
非常用交流電源設備は、重大事故等時に ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）、ATWS 緩和設備（代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機能）、ほう酸水注入系、高圧炉心注水系、代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）、低圧代替注水系（常設）、低圧代替注水系（可搬型）、残留熱除去系（低圧注水モード）、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）、原子炉補機冷却系、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）、残留熱除去系（サプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）、計装設備及び非常用ガス処理系へ電力を供給できる設計とする。

本システム全体の概要図を図 3.14-39 に、非常用ディーゼル発電機燃料供給システムの概要図を図 3.14-40 に示す。また、本システムに属する設備のうち、重大事故等対処設備（設計基準拡張）一覧を表 3.14-138 に示す。

本システムは設計基準対象施設であるとともに、想定される重大事故等時においてその機能を考慮するため、重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付ける。



図 3.14-39 非常用交流電源設備 系統概要図



D/G: 非常用ディーゼル発電機

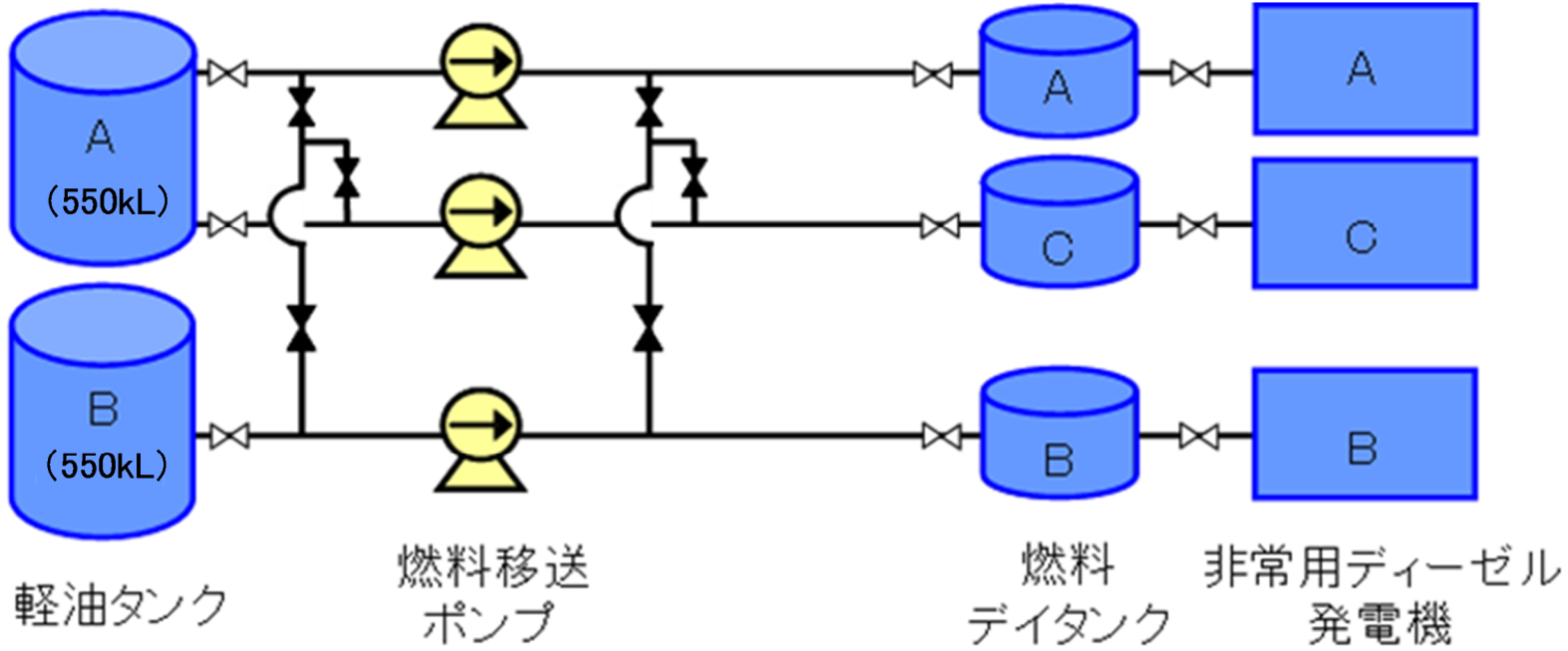


図 3.14-40 非常用ディーゼル発電機燃料供給系統 系統概要図

表 3.14-138 非常用交流電源設備に関する重大事故等対処設備（設計基準拡張）  
一覧

設備区分	設備名
主要設備	非常用ディーゼル発電機【常設】 燃料移送ポンプ【常設】 軽油タンク【常設】 燃料ディタンク【常設】
附属設備	—
燃料流路	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管・弁【常設】
電路	非常用ディーゼル発電機～非常用高圧母線電路【常設】
計装設備（補助）※1	M/C C 電圧【常設】 M/C D 電圧【常設】 M/C E 電圧【常設】

※1：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

### 3.14.3.1.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

#### (1) 非常用ディーゼル発電機

エンジン

台数	: 3
出力	: 約 5,000kW/台 (連続)
起動時間	: 約 13 秒
使用燃料	: 軽油

発電機

台数	: 3
種類	: 横軸回転界磁 3 相同期発電機
容量	: 約 6,250kVA/台
力率	: 0.8
電圧	: 6.9kV
周波数	: 50Hz
取付箇所	: 原子炉建屋内の原子炉区域外地上 1 階

#### (2) 燃料移送ポンプ

種類	: スクリュー式
容量	: 約 4.0m <sup>3</sup> /h
吐出圧	: 約 0.49MPa
最高使用圧力	: 約 0.98MPa
最高使用温度	: 66°C
個数	: 3
取付箇所	: 原子炉建屋東側の屋外
出力	: 約 2.2kW

#### (3) 軽油タンク

種類	: たて置円筒形
容量	: 約 550kL/基
最高使用圧力	: 静水頭
最高使用温度	: 66°C
個数	: 2
取付箇所	: 屋外 (原子炉建屋東側)

#### (4) 燃料ディタンク

種類	: たて置円筒形
容量	: 約 18m <sup>3</sup> /個
最高使用圧力	: 静水頭
最高使用温度	: 50°C
個数	: 3
取付箇所	: 原子炉建屋内の原子炉区域外地上 3 階

### 3.14.3.1.3 設置許可基準規則第43条への適合状況

非常用交流電源設備については、設計基準事故対処設備として使用する場合と同様の系統構成で重大事故等においても重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用するため、他の施設に悪影響を及ぼさない設計とする。

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

非常用交流電源設備の、非常用ディーゼル発電機、燃料ディタンク、軽油タンク及び燃料移送ポンプは、設計基準事故時に使用する場合の容量が、重大事故等の収束に必要な容量に対して十分であることから、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

非常用交流電源設備については、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものとする。

#### (1) 非常用ディーゼル発電機

非常用交流電源設備の非常用ディーゼル発電機については、原子炉建屋内の原子炉区域外に設置される設備であることから、想定される重大事故等が発生した場合における原子炉建屋内の原子炉区域外の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表3.14-139に示す設計とする。

表 3.14-139 想定する環境条件及び荷重条件（非常用ディーゼル発電機）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋内の原子炉区域外で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風）・積雪	原子炉建屋内の原子炉区域外に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

### (2) 燃料移送ポンプ

非常用交流電源設備の燃料移送ポンプについては、常設で屋外に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、屋外の環境条件を考慮し、以下の表 3. 14-140 に示す設計とする。

表 3. 14-140 想定する環境条件及び荷重条件（燃料移送ポンプ）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。(詳細は「2. 1. 2 耐震設計の基本方針」に示す)
風（台風）・積雪	屋外で風荷重, 積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

### (3) 軽油タンク

非常用交流電源設備の軽油タンクについては、常設で屋外に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、屋外の環境条件を考慮し、以下の表 3. 14-141 に示す設計とする。

表 3. 14-141 想定する環境条件及び荷重条件（軽油タンク）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。(詳細は「2. 1. 2 耐震設計の基本方針」に示す)
風（台風）・積雪	屋外で風荷重, 積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

#### (4)燃料ディタンク

非常用交流電源設備の燃料ディタンクについては、原子炉建屋内の原子炉区域外に設置される設備であることから、想定される重大事故等が発生した場合における原子炉建屋内の原子炉区域外の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表 3.14-142 に示す設計とする。

表 3.14-142 想定する環境条件及び荷重条件（燃料ディタンク）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋内の原子炉区域外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風）・積雪	原子炉建屋内の原子炉区域外に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

また、燃料移送ポンプ、軽油タンク及び燃料ディタンクは操作不要、非常用ディーゼル発電機は中央制御室にて操作可能な設計とする。

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

非常用交流電源設備については、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等においても使用する設計とする。また、非常用ディーゼル発電機は、中央制御室の操作スイッチにより操作が可能な設計とする。

非常用ディーゼル発電機は、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び外観の確認が可能な設計とする。また、発電用原子炉の停止中に分解が可能な設計とする。

燃料ディタンクは、発電用原子炉の運転中又は停止中に漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、発電用原子炉の運転中又は停止中に内部の確認及び弁の開閉動作の確認が可能な設計とする。

軽油タンクは、発電用原子炉の運転中又は停止中に漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、発電用原子炉の運転中又は停止中に内部の確認及び弁の開閉動作の確認が可能な設計とする。

燃料移送ポンプは、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

### 3.14.3.2 非常用直流電源設備

#### 3.14.3.2.1 設備概要

非常用直流電源設備は、全交流動力電源が喪失した場合、直流電源が必要な設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

本システムは全交流動力電源喪失時に直流電源が必要な設備に電源供給する「直流 125V 蓄電池 A」、「直流 125V 蓄電池 A-2」、「直流 125V 蓄電池 B」、「直流 125V 蓄電池 C」及び「直流 125V 蓄電池 D」、交流電源復旧後に直流設備に電源供給する「直流 125V 充電器 A」、「直流 125V 充電器 A-2」、「直流 125V 充電器 B」、「直流 125V 充電器 C」及び「直流 125V 充電器 D」で構成する。なお、「直流 125V 蓄電池 A」、「直流 125V 蓄電池 A-2」、「直流 125V 蓄電池 B」、「直流 125V 蓄電池 C」及び「直流 125V 蓄電池 D」をまとめて「蓄電池（非常用）」という。

本システムは、全交流動力電源喪失直後に直流 125V 蓄電池 A、B、C 及び D から重大事故等対処設備（設計基準拡張）に電源供給を行い、直流 125V 蓄電池 A-2 は待機状態にある。全交流動力電源喪失から 1 時間を経過した時点で、直流 125V 蓄電池 B、C 及び D の不要な負荷の切り離しを行う。全交流動力電源喪失から 8 時間を経過した時点で、直流 125V 蓄電池 A の一部負荷の電源を直流 125V 蓄電池 A-2 に切り替えるとともに、不要な負荷の切り離しを行う。その後、運転継続することにより全交流動力電源喪失から 12 時間必要な負荷に電源供給することが可能である。

本システム全体の概要図を図 3.14-41～44 に、本システムに属する設備のうち、重大事故等対処設備（設計基準拡張）を表 3.14-143 に示す。

本システムは設計基準対象施設であるとともに、想定される重大事故等時においてその機能を期待するため、重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付ける。



重大事故等対処設備（設計基準拡張）

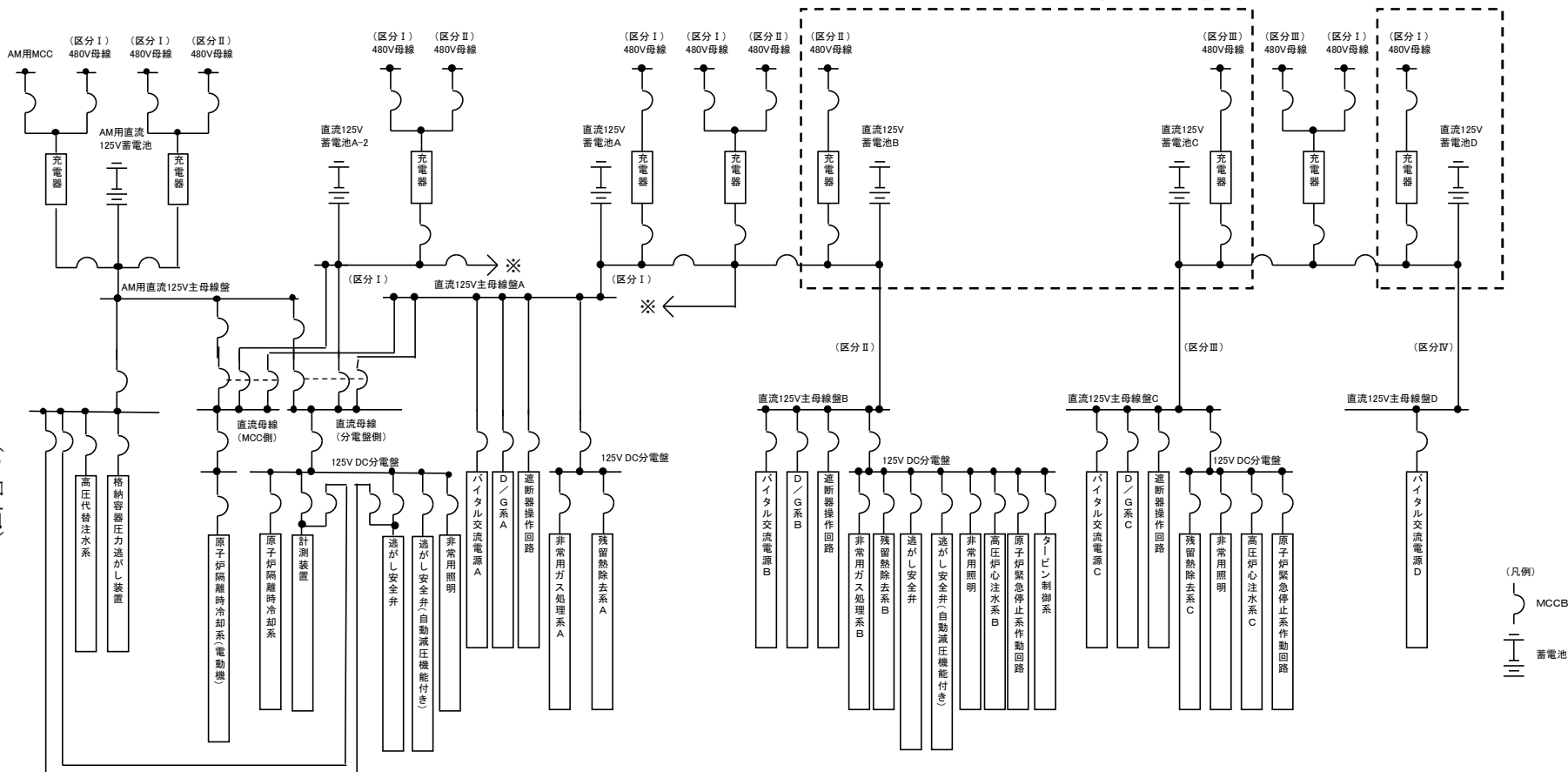
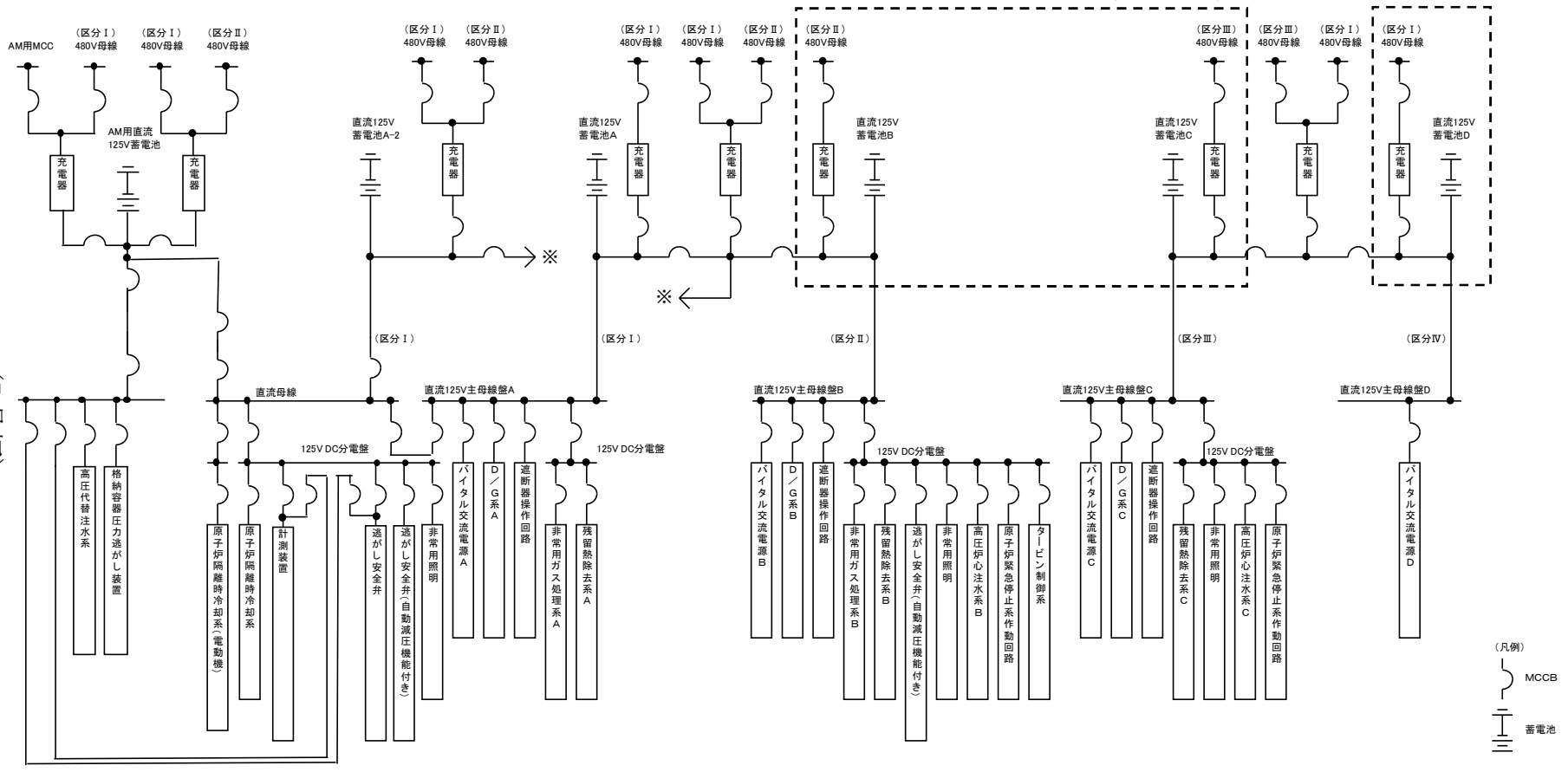


図 3.14-41 非常用直流電源設備 系統概要図

(6号炉)

添 3.14-230

重大事故等対処設備 (設計基準拡張)



(凡例)  
 MCCB  
 蓄電池

図 3.14-42 非常用直流電源設備 系統概要図  
 (7号炉)  
 添 3.14-231

図 3.14-43 計測制御用電源設備 系統概要図

(6号炉)

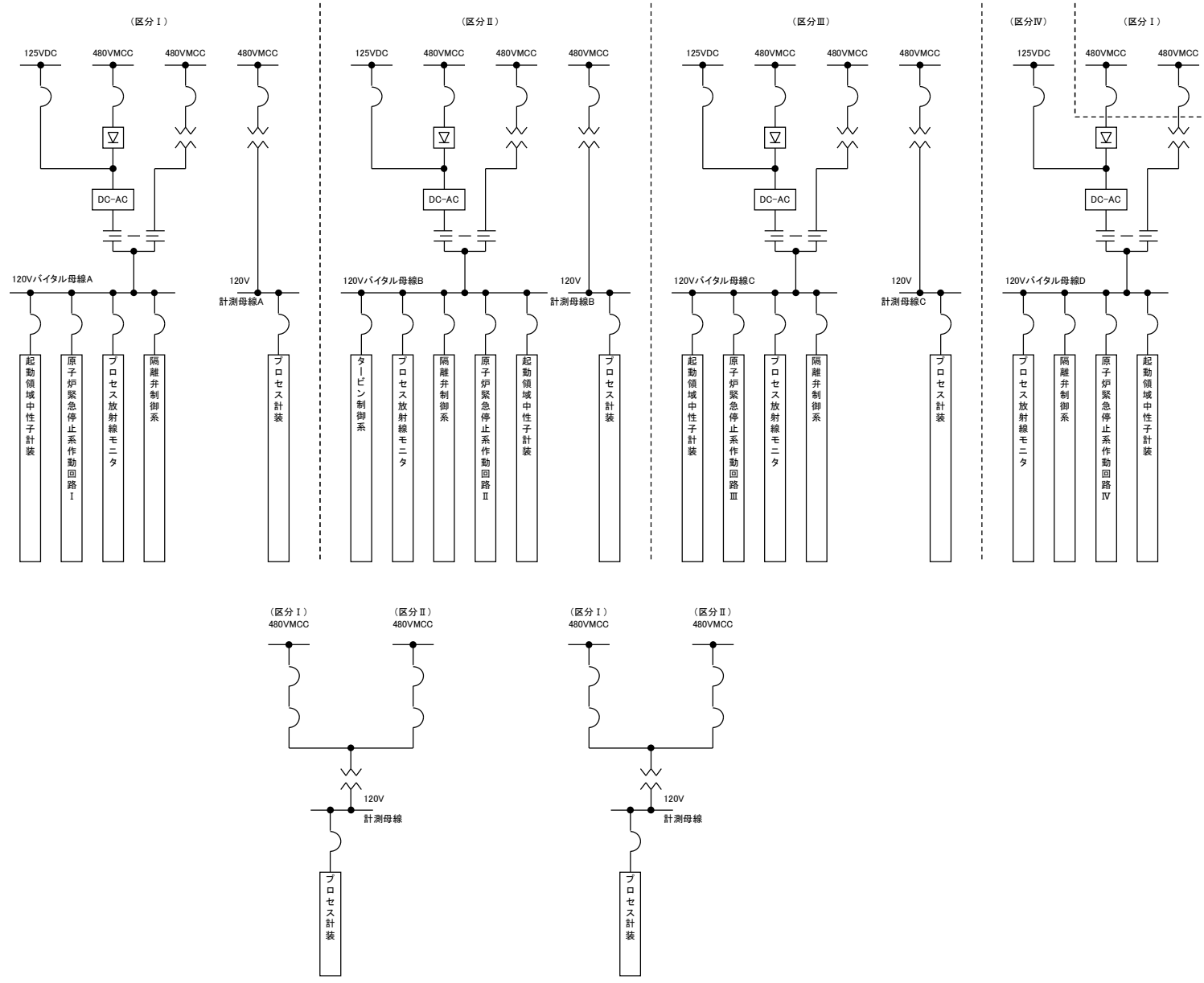


図 3.14-44 計測制御用電源設備 系統概要図

(7号炉)

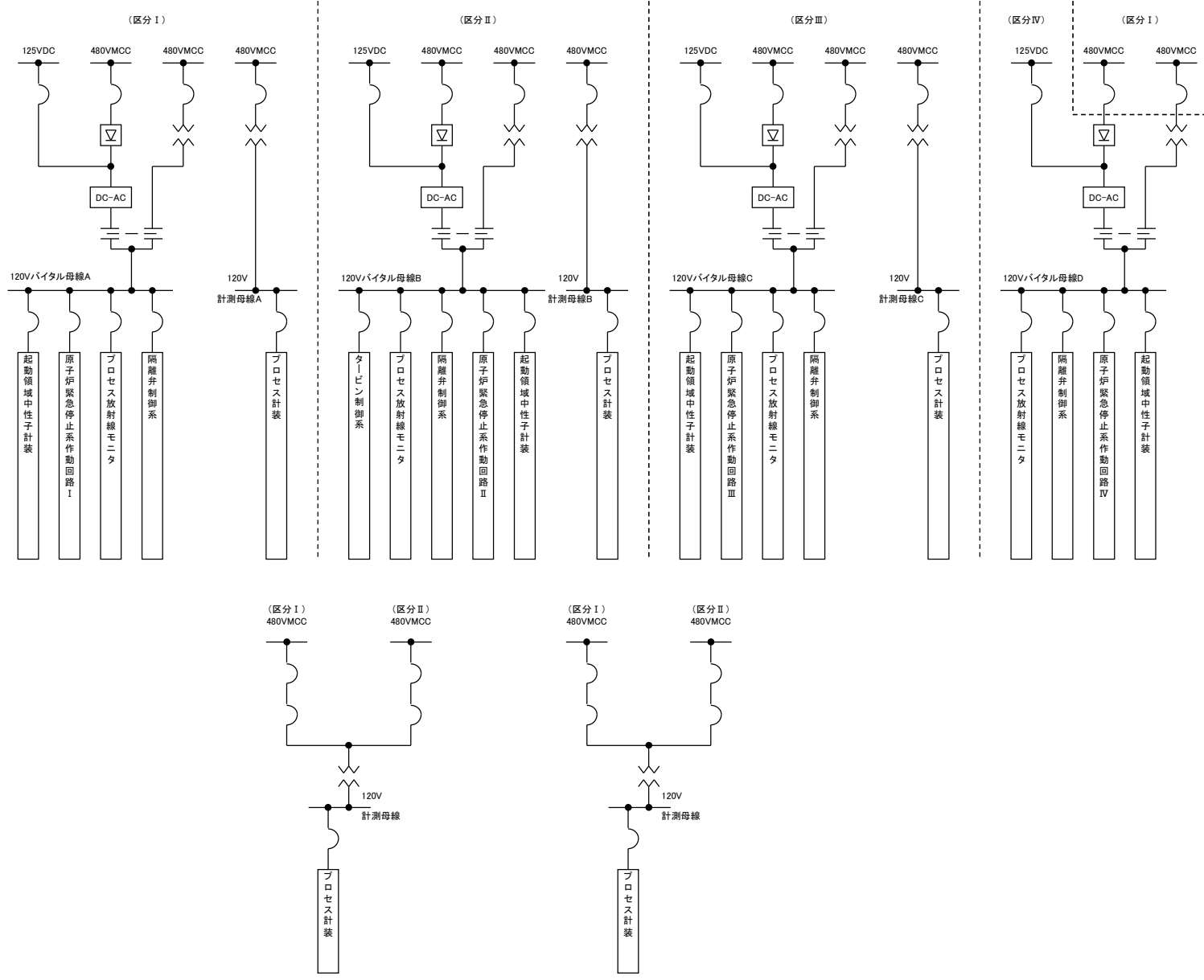


表 3.14-143 非常用直流電源設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	直流 125V 蓄電池 A 【常設】 直流 125V 蓄電池 A-2 【常設】 直流 125V 蓄電池 B 【常設】 直流 125V 蓄電池 C 【常設】 直流 125V 蓄電池 D 【常設】 直流 125V 充電器 A 【常設】 直流 125V 充電器 A-2 【常設】 直流 125V 充電器 B 【常設】 直流 125V 充電器 C 【常設】 直流 125V 充電器 D 【常設】
附属設備	—
燃料流路	—
電路	直流 125V 蓄電池及び充電器 A～直流母線電路 【常設】 直流 125V 蓄電池及び充電器 A-2～直流母線電路 【常設】 直流 125V 蓄電池及び充電器 B～直流母線電路 【常設】 直流 125V 蓄電池及び充電器 C～直流母線電路 【常設】 直流 125V 蓄電池及び充電器 D～直流母線電路 【常設】
計装設備（補助）※1	M/C C 電圧 【常設】 M/C D 電圧 【常設】 M/C E 電圧 【常設】

※1：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

### 3.14.3.2.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

#### (1) 直流 125V 蓄電池 A

個数 : 1  
電圧 : 125V  
容量 : 約 6,000Ah  
取付箇所 : コントロール建屋地下中 2 階

#### (2) 直流 125V 蓄電池 A-2

個数 : 1  
電圧 : 125V  
容量 : 約 4,000Ah  
取付箇所 : コントロール建屋地下 1 階

#### (3) 直流 125V 蓄電池 B

個数 : 1  
電圧 : 125V  
容量 : 約 3,000Ah  
取付箇所 : コントロール建屋地下 1 階

#### (4) 直流 125V 蓄電池 C

個数 : 1  
電圧 : 125V  
容量 : 約 3,000Ah  
取付箇所 : コントロール建屋地下 1 階

#### (5) 直流 125V 蓄電池 D

個数 : 1  
電圧 : 125V  
容量 : 約 2,200Ah  
取付箇所 : コントロール建屋地下 1 階

#### (6) 直流 125V 充電器 A

個数 : 1  
電圧 : 125V  
容量 : 約 700A  
取付箇所 : コントロール建屋地下 1 階

#### (7) 直流 125V 充電器 A-2

個数 : 1  
電圧 : 125V  
容量 : 約 400A  
取付箇所 : コントロール建屋地下 1 階

(8) 直流 125V 充電器 B

個数 : 1  
電圧 : 125V  
容量 : 約 700A  
取付箇所 : コントロール建屋地下 1 階

(9) 直流 125V 充電器 C

個数 : 1  
電圧 : 125V  
容量 : 約 700A  
取付箇所 : コントロール建屋地下 1 階

(10) 直流 125V 充電器 D

個数 : 1  
電圧 : 125V  
容量 : 約 400A  
取付箇所 : コントロール建屋地下 1 階

### 3.14.3.2.3 設置許可基準規則第43条への適合状況

非常用直流電源設備については、設計基準事故対処設備として使用する場合と同様の系統構成で重大事故等においても使用するため、他の施設に悪影響を及ぼさない設計とする。

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

非常用直流電源設備については、設計基準事故時の直流電源供給機能を兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の容量が、重大事故等の収束に必要な容量に対して十分であることから、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

非常用直流電源設備については、コントロール建屋に設置される設備であることから、想定される重大事故等が発生した場合におけるコントロール建屋の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表 3.14-144 に示す設計とする。

表 3.14-144 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	コントロール建屋で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風(台風)・積雪	コントロール建屋に設置するため、風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

また、非常用直流電源設備は操作不要である。

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。



非常用直流電源設備については、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等においても重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用する設計とする。また、直流 125V 蓄電池 A, A-2, B, C 及び D については、発電用原子炉の運転中に定例試験及び簡易点検を、また運転中又は停止中に機能・性能検査を可能な設計とする。また、直流 125V 充電器 A, A-2, B, C 及び D については、発電用原子炉の運転中又は停止中に定例試験、外観構造検査及び機能・性能検査を可能な設計とする。

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

### 3.14.3.3 燃料補給設備

#### 3.14.3.3.1 設備概要

燃料補給設備は、重大事故等発生時に重大事故等対処設備で使用する軽油が、枯渇をすることを防止するため、補機駆動用の軽油を補給することを目的として使用する。

本設備はタンクローリ（4kL）、流路である軽油タンク出口ノズル及びホースから構成される。

可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）、大容量送水車（熱交換器ユニット用）、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、大容量送水車（海水取水用）、モニタリング・ポスト用発電機及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は、軽油タンクからタンクローリ（4kL）を用いて燃料を補給できる設計とする。

軽油タンクからタンクローリ（4kL）への軽油の補給は、ホースを用いる設計とする。

本設備に関する重大事故等対処設備を表 3.14-145 に、本設備全体の概要図を図 3.14-45 に示す。

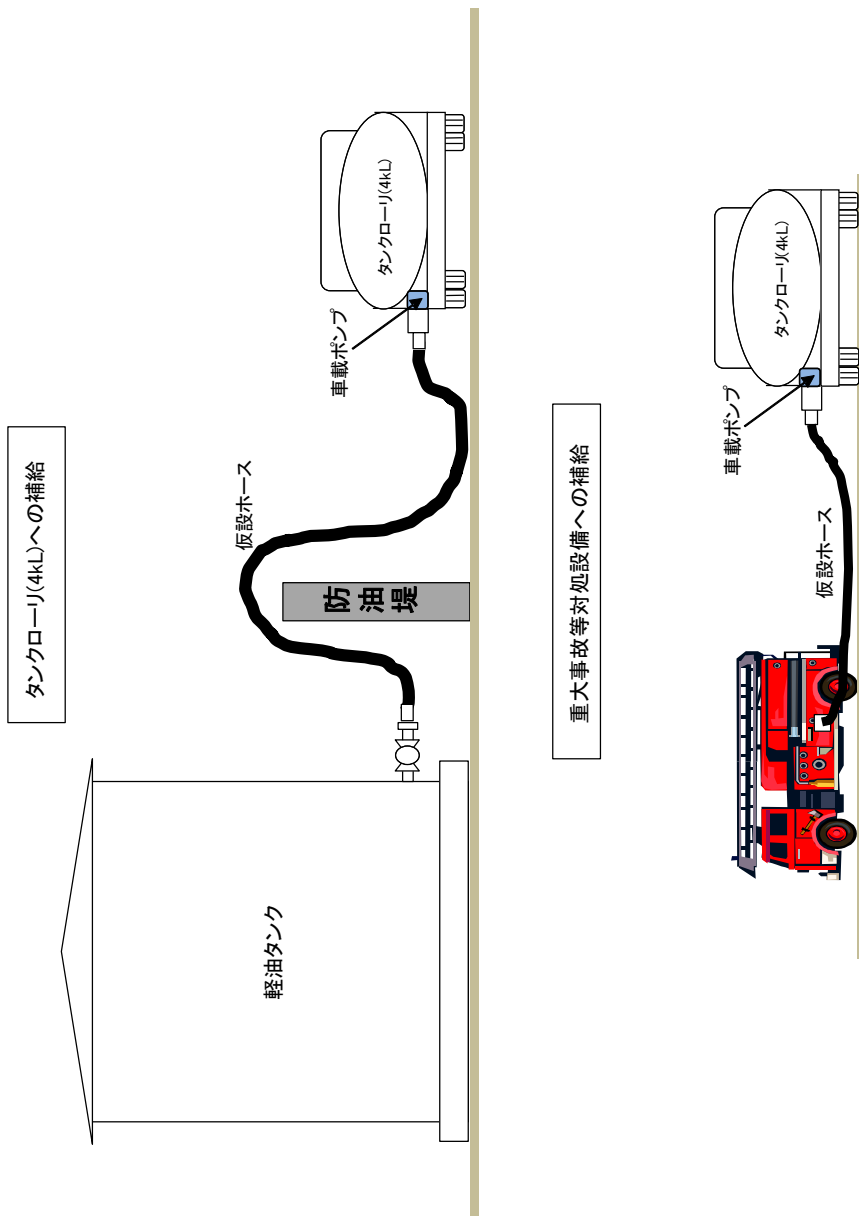


図 3.14-45 燃料補給設備系統概要図

表 3.14-145 燃料補給設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】
附属設備	—
燃料源	—
燃料流路	軽油タンク出口ノズル・弁【常設】 ホース【可搬】
燃料補給先	タンクローリ（4kL） 可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）【可搬】 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）【可搬】 大容量送水車【可搬】 モニタリング・ポスト用発電機【常設】 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備【可搬】
電路	—

### 3.14.3.3.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

#### (1) 軽油タンク (6号及び7号炉共用)

種類	: たて置円筒形
容量	: 約 550kL/基
最高使用圧力	: 静水頭
最高使用温度	: 66℃
個数	: 1 (予備 3)
取付箇所	: 屋外 (6号及び7号炉原子炉建屋東側)

#### (2) タンクローリ (4kL) (6号及び7号炉共用)

容量	: 約 4.0kL/台
最高使用圧力	: 24kPa [gage]
最高使用温度	: 40℃
個数	: 3 (予備 1)
設置場所	: 屋外
保管場所	: 荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに5号炉東側第二保管場所

### 3.14.3.3.3 燃料補給設備の独立性、位置的分散

燃料補給設備は、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれることがないように、表 3.14-146 で示すとおり位置的分散を図った設計とする。

燃料補給設備は、表 3.14-147 で示すとおり地震、津波、火災及び溢水により同時に故障することを防止するため、非常用交流電源設備との独立性を確保する設計とする。

表 3.14-146 位置的分散

	設計基準事故対処設備	常設重大事故防止設備	可搬型重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備	燃料補給設備
燃料源	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞  燃料ディタンク ＜原子炉建屋内の原子炉区域外地上 3 階＞	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞  第一ガスタービン発電機用燃料タンク ＜7 号炉タービン建屋南側設置場所＞	軽油タンク ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞
燃料流路	燃料移送ポンプ ＜原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞	第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ ＜7 号炉タービン建屋南側設置場所＞	タンクローリ (4kL) ＜荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側第二保管場所＞

表 3.14-147 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故等対処設備
		非常用交流電源設備	燃料補給設備
共通要因 故障	地震	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備は耐震 S クラス設計とし、重大事故防止設備である燃料補給設備は基準地震動 $S_s$ で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 $S_s$ が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備を設置する各設置場所（燃料ディタンク：原子炉建屋内の原子炉区域外地上 3 階，燃料移送ポンプ：原子炉建屋東側軽油タンクエリアの屋外と，重大事故防止設備を保管する各保管場所（タンクローリ（4kL）：荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側第二保管場所，タンクローリ（16kL）：荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所）は，ともに津波が到達しない位置とすることで，津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備と，重大事故等対処設備である燃料補給設備は，火災が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備と，重大事故等対処設備である燃料補給設備は，溢水が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

### 3.14.3.3.4 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.14.3.3.4.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

燃料補給設備の軽油タンクは、常設で屋外に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の表3.14-148に示す設計とする。

燃料補給設備のタンクローリ（4kL）は、重大事故等時に屋外に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の表3.14-149に示す設計とする。

タンクローリ（4kL）の操作は、タンクローリ（4kL）に付属の操作ハンドルにより、想定される重大事故等時において設置場所から可能な設計とする。風（台風）による荷重については、転倒しないことの確認を行っているが、詳細評価により転倒する結果となった場合は、転倒防止措置を講じる。積雪の影響については、適切に除雪する運用とする。

また、降水及び凍結により機能を損なうことのないよう、防水対策が取られたタンクローリ（4kL）を使用し、凍結のおそれがある場合は暖気運転を行い凍結対策とする。

(57-2, 57-3)



表 3.14-148 想定する環境条件及び荷重条件（軽油タンク）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

表 3.14-149 想定する環境条件及び荷重条件（タンクローリ（4kL））

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し，治具や輪留め等により転倒防止対策を行う。
風（台風）・積雪	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料補給設備を運転する場合は、タンクローリ（4kL）の配備及び軽油タンクへのホースの接続を行い、軽油の抜き取りを実施した後、タンクローリ（4kL）を可搬型代替注水ポンプ（A-1 級）、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）、大容量送水車（熱交換器ユニット用）、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、大容量送水車（海水取水用）、モニタリング・ポスト用発電機及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の近傍に移動及びホース接続を行い、タンクローリ（4kL）を起動することで燃料の補給を行う。以上のことから、燃料補給設備の操作に必要な機器及び操作に必要な弁、ホースを表 3.14-150 に示す。

軽油タンクの軽油タンク出口弁については、屋外の場所から手動操作で弁を開閉することが可能な設計とする。

また、タンクローリ（4kL）については、付属の操作ハンドルからのハンドル操作で起動する設計とする。タンクローリ（4kL）は付属の操作ハンドルを操作するにあたり、運転員のアクセス性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、それぞれの操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作・監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

タンクローリ（4kL）は、接続口まで屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。

ホースの接続に当たっては、特殊な工具、及び技量は必要とせず、専用の接続方式である専用金具にすることにより、確実に接続可能な設計とする。

表 3.14-150 に操作対象機器の操作場所を示す。

(57-2, 57-3)

表 3.14-150 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
タンクローリ（4kL）	起動・停止	屋外	ハンドル操作
軽油タンク出口弁	弁閉→弁開	屋外	手動操作
ホース	ホース接続	屋外	人力接続

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料補給設備の軽油タンクは、表 3.14-151 に示すように発電用原子炉の運転中及び停止中に外観検査が可能な設計とする。軽油タンク内面の確認として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことが確認可能な設計とする。具体的にはタンク上部のマンホールが開放可能であり、内面の点検が可能な設計とする。軽油タンクの漏えい検査が実施可能な設計とする。具体的には漏えい検査が可能な隔離弁を設ける設計とする。軽油タンクの定例試験として油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

燃料補給設備のタンクローリ（4kL）は、表 3.14-152 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査及び機能・性能の確認が可能な設計とする。タンクローリ（4kL）は油量、漏えいの確認が可能なように油面計又は検尺口を設け、かつ、内部の確認が可能なようにマンホールを設ける設計とする。さらに、タンクローリ（4kL）は車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。タンクローリ（4kL）付ポンプは、通常系統にて機能・性能確認ができる設計とし、分解が可能な設計とする。

ホースの外観検査として、機能・性能に影響を及ぼすおそれのある亀裂、腐食等がないことの確認を行うことが可能な設計とする。

(57-4)

表 3.14-151 軽油タンクの試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中	外観検査	軽油タンクの油面レベルの確認
停止中	外観検査	軽油タンクの外観 軽油タンク内面の状態を試験及び目視により確認 漏えいの有無の確認

表 3.14-152 タンクローリ (4kL) の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	外観検査	タンク、ホース外観の確認及びタンク内面の状態を目視により確認 漏えいの有無の確認
	機能・性能試験	タンクの漏えい確認
	車両検査	タンクローリ (4kL) の車両としての運転状態の確認

(4) 切り替えの容易性 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項四)

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料補給設備のタンクローリ (4kL) は、本来の用途以外の用途には使用しない。

燃料補給設備の軽油タンクは、本来の用途以外の用途として使用するため切り替えて使用する。

軽油タンクは、軽油タンク出口弁を設けることにより速やかな切り替えが可能な設計とする。

これにより図 3.14-46～47 で示すタイムチャートのとおり速やかに切り替えが可能である。

(57-3)



(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

燃料補給設備のタンクローリ（4kL）は、通常時は接続先の系統と分離して保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない運用とする。

タンクローリ（4kL）は、治具や輪留めによる固定等を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

タンクローリ（4kL）は、飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

燃料補給設備の軽油タンクは、表 3.14-153 に示すように、通常時は軽油タンクをタンクローリ（4kL）と分離して保管し、かつ、軽油タンク出口弁を閉止することで隔離する系統構成としており、非常用交流電源設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(57-3, 57-7)

表 3.14-153 他系統との隔離弁

取合系統	系統隔離弁	駆動方式	動作
非常用交流電源設備	軽油タンク出口弁	手動	通常時閉

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

燃料補給設備の系統構成に操作が必要な機器の設置場所, 操作場所を表 3.14-154 に示す。

このうち屋外で操作する軽油タンク出口弁は、屋外にあるため操作位置及び作業位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

(57-2)

表 3.14-154 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
軽油タンク出口弁	屋外設置位置	屋外設置位置

### 3.14.3.3.4.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

燃料補給設備の軽油タンクは、重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が、7日間連続運転する場合に必要な燃料量約480kLを上回る、容量約550kLを有する設計とする。

(57-5)

#### (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

##### (i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

燃料補給設備の軽油タンクは、第一ガスタービン発電機、電源車、可搬型代替注水ポンプ（A-1級）、可搬型代替注水ポンプ（A-2級）、大容量送水車（熱交換器ユニット用）、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、大容量送水車（海水取水用）、モニタリング・ポスト用発電機及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の燃料を貯蔵しており、共用により他号炉のタンクに貯蔵している燃料も使用可能となり、安全性の向上が図られることから、6号及び7号炉で共用する設計とする。軽油タンクは、共用により悪影響を及ぼさないよう、6号及び7号炉に必要な重大事故等対処設備の燃料を確保するとともに、号炉の区分けなくタンクローリ（4kL）を用いて燃料を利用できる設計とする。

なお、軽油タンクは、重大事故等時に重大事故等対処設備へ燃料補給を実施する場合のみ6号及び7号炉共用とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

補機駆動用の燃料を供給する設計基準事故対処設備は存在しない。

燃料補給設備の軽油タンクは、設計基準事故対処設備である 6 号炉の軽油タンクと 7 号炉の軽油タンクを位置的分散して設置し、共通要因によって同時に機能を喪失しない設計とする。

(57-2, 57-3)



### 3.14.3.3.4.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

燃料補給設備のタンクローリ（4kL）は、想定される重大事故等時において、その機能を発揮することが必要な重大事故等対処設備に、燃料を補給できる容量を有する設計とする。

容量としては重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される電源車、可搬型代替注水ポンプ（A-1級）、可搬型代替注水ポンプ（A-2級）、モニタリング・ポスト用発電機、大容量送水車（熱交換器ユニット用）、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、大容量送水車（海水取水用）、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の連続運転が可能な燃料を、それぞれ電源車、可搬型代替注水ポンプ（A-1級）、可搬型代替注水ポンプ（A-2級）、モニタリング・ポスト用発電機、大容量送水車（熱交換器ユニット用）、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）、大容量送水車（海水取水用）、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備に供給できる容量を有するものを1セット3台使用する。保有数は6号及び7号炉共用で1セット3台と、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（共用）の合計4台を分散して保管する。

(57-5, 57-11)

#### (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

##### (i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあっては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料補給設備のタンクローリ（4kL）は6号及び7号炉が相互に使用することができるよう、軽油タンクから来るホースと接続口について、ホースと接続口を専用の接続方式である専用金具にすることに加え、接続口の口径を統一し、確実に接続ができる設計とする。

(57-2)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

タンクローリ（4kL）を接続する軽油タンクは 6 号及び 7 号炉で計 4 基あり、6 号炉の軽油タンクと 7 号炉の軽油タンクは 100m 以上離隔を確保しているため、各々の接続箇所が共通要因により接続不可とならない設計とする。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

燃料補給設備の系統構成に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.14-155 に示す。

このうち屋外で操作する燃料補給設備のタンクローリ（4kL）は、炉心損傷後の格納容器ベントを実施前に屋外で使用する設備であり、想定される重大事故等が発生した場合における放射線を考慮しても作業への影響はないと想定しているが、仮に線量が高い場合は線源からの離隔距離をとること、線量を測定し線量が低い位置に配置することにより、これら設備の設置及び常設設備との接続が可能である。

また、格納容器ベント実施後は、格納容器ベント直後の操作が不要となるように運用し、線量を測定し線量が低い位置に配置することにより、これら設備の設置及び常設設備との接続が可能である。

また、現場での接続作業に当たっては、簡便な専用金具による接続方式により、確実に速やかに接続が可能である。

(57-2)

表 3.14-155 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
タンクローリ（4kL）	屋外設置位置	屋外設置位置
ホース	屋外	屋外

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

燃料補給設備のタンクローリ（4kL）は，地震，津波その他自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し，非常用交流電源設備，常設代替交流電源設備（第一ガスタービン発電機）と 100m 以上の離隔で位置的分散を図り，発電所敷地内の高台にある荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側第二保管場所の複数箇所に分散して保管する。

(57-2)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において，可搬型重大事故等対処設備を運搬し，又は他の設備の被害状況を把握するため，工場等内の道路及び通路が確保できるよう，適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料補給設備のタンクローリ（4kL）は，通常時は高台の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所並びに 5 号炉東側第二保管場所に分散して保管しており，想定される重大事故等が発生した場合においても，可搬型重大事故等対処設備の運搬，移動に支障をきたすことのないよう，迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する設計とする。（『可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて』参照）

(57-6)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

燃料補給設備のタンクローリ（4kL）は、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備に対し、多様性, 位置的分散を図る設計としている。これらの詳細については、3.14.3.3.3項に記載のとおりである。

(57-2, 57-3)

### 3.15 計装設備【58条】

#### 【設置許可基準規則】

(計装設備)

第五十八条 発電用原子炉施設には、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握できる設備を設けなければならない。

(解釈)

- 1 第58条に規定する「当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握できる設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。なお、「当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータ」とは、事業者が検討すべき炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策等を成功させるために把握することが必要な発電用原子炉施設の状態を意味する。
  - a) 設計基準を超える状態における発電用原子炉施設の状態の把握能力を明確にすること。（最高計測可能温度等）
  - b) 発電用原子炉施設の状態の把握能力（最高計測可能温度等）を超えた場合の発電用原子炉施設の状態の推定手段を整備すること。
    - i) 原子炉圧力容器内の温度、圧力及び水位が推定できる手段を整備すること。
    - ii) 原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水量が推定できる手段を整備すること。
    - iii) 推定するために必要なパラメータは、複数のパラメータの中から確からしさを考慮し、優先順位を定めておくこと。
  - c) 原子炉格納容器内の温度、圧力、水位、水素濃度及び放射線量率など想定される重大事故等の対応に必要なパラメータが計測又は監視及び記録ができること。

### 3.15 計装設備

#### 3.15.1 設置許可基準規則第58条への適合方針

重大事故等が発生し、計測機器(非常用のものを含む。)の故障により、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において、当該パラメータを推定するために必要なパラメータを計測する設備を設置又は保管する。

当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータ(炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策等を成功させるために必要な発電用原子炉施設の状態を把握するためのパラメータ)は、「表3.15-10 重大事故等対策における手順書の概要」のうち「1.15 事故時の計装に関する手順等」のパラメータの選定で分類された主要パラメータ(重要監視パラメータ)とする。

当該パラメータを推定するために必要なパラメータは、「表3.15-10 重大事故等対策における手順書の概要」のうち「1.15 事故時の計装に関する手順等」のパラメータの選定で分類された代替パラメータ(重要代替監視パラメータ)とする。

主要パラメータ及び代替パラメータのうち、自主対策設備の計器のみで計測される場合は、有効監視パラメータ(自主対策設備)とする(図3.15-3 重大事故等時に必要なパラメータの選定フロー 参照)。

また、電源設備の受電状態、重大事故等対処設備の運転状態及びその他の設備の運転状態により発電用原子炉施設の状態を補助的に監視するパラメータを補助パラメータとする。なお、重大事故等対処設備の運転及び動作状態を表示する設備(ランプ表示灯等)については、各条文の設置許可基準規則第43条への適合状況のうち、(2)操作性(設置許可基準規則第43条第1項二)にて、適合性を整理する(図3.15-3 重大事故等時に必要なパラメータの選定フロー 参照)。

#### (1)把握能力の整備(設置許可基準規則解釈の第1項 a))

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測する設備(重大事故等対処設備)について、設計基準を超える状態における発電用原子炉施設の状態を把握するための能力(最高計測可能温度等(設計基準最大値等))を明確にする。計測範囲を表3.15-11に示す。

#### (2)推定手段の整備(設置許可基準規則解釈の第1項 b))

##### a. 監視機能喪失時に使用する設備

発電用原子炉施設の状態の把握能力を超えた場合に発電用原子炉施設の状態を推定する手段を有する設計とする。

重要監視パラメータ又は有効監視パラメータ(原子炉圧力容器内の温度、圧力及び水位並びに原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水量

等)の計測が困難となった場合又は計測範囲を超えた場合、「表3.15-10 重大事故等対策における手順書の概要」のうち「1.15 事故時の計装に関する手順等」の計器故障時の代替パラメータによる推定又は計器の計測範囲を超えた場合の代替パラメータによる推定の対応手段等により推定ができる設計とする。

計器故障時に、当該パラメータの他チャンネルの計器がある場合、他チャンネルの計器により計測するとともに、重要代替監視パラメータが複数ある場合は、推定する重要監視パラメータとの関係性がより直接的なパラメータ、検出器の種類及び使用環境条件を踏まえた確からしさを考慮し、優先順位を定める。推定手段及び優先順位を表3.15-12に示す。

#### b. 計器電源喪失時に使用する設備

非常用交流電源設備又は非常用直流電源設備の喪失等により計器電源が喪失した場合において、計測設備への代替電源設備として常設代替交流電源設備（第一ガスタービン発電機）、可搬型代替交流電源設備、所内蓄電式直流電源設備又は可搬型直流電源設備を使用する。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・常設代替交流電源設備（3.14 電源設備【57条】）
- ・可搬型代替交流電源設備（3.14 電源設備【57条】）
- ・所内蓄電式直流電源設備（3.14 電源設備【57条】）
- ・可搬型直流電源設備（3.14 電源設備【57条】）

常設代替交流電源設備（第一ガスタービン発電機）、可搬型代替交流電源設備、所内蓄電式直流電源設備及び可搬型直流電源設備については、「3.14 電源設備【57条】」に記載する。

また、代替電源設備が喪失し計測に必要な計器電源が喪失した場合、特に重要なパラメータとして、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測するための設備として、温度、圧力、水位及び流量に係るものについて、乾電池等を電源とした可搬型計測器を整備する。

なお、可搬型計測器による計測においては、計測対象の選定を行う際の考え方として、同一パラメータにチャンネルが複数ある場合は、いずれか1つの適切なチャンネルを選定し計測又は監視するものとする。同一の物理量について、複数のパラメータがある場合は、いずれか1つの適切なパラメータを選定し計測又は監視するものとする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・可搬型計測器

(3) パラメータ記録時に使用する設備（設置許可基準規則解釈の第1項 c））

原子炉格納容器内の温度，圧力，水位，水素濃度，放射線量率等想定される重大事故等の対応に必要な重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータが計測又は監視及び記録ができる設計とする。

重大事故等の対応に必要なパラメータは，電磁的に記録，保存し，電源喪失により保存した記録が失われないとともに帳票が出力できる設計とする。また，記録は必要な容量を保存できる設計とする。

具体的な設備は，以下のとおりとする。

- ・安全パラメータ表示システム（SPDS）（データ伝送装置，緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDS表示装置）

（図3.15-6）



### 3.15.2 重大事故等対処設備

#### 3.15.2.1 計装設備

##### 3.15.2.1.1 設備概要

重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において、当該パラメータを推定するために必要なパラメータを計測する設備を設置又は保管する。

図 3.15-4, 5 に重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計装設備の概要図を示す。

なお、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータについては、重大事故等時の有効な情報を把握するため、設計基準対象施設の計装設備も用いて監視している。このような計装設備は、設計基準対象施設としての要件に沿って設置しており、かつ、その使用目的を変えるものではないが、推定という手法も含めて設置許可基準規則第 58 条適合のために必要な設備であることから、他の重大事故等対処設備の計装設備とあわせて設置許可基準規則第 43 条への適合状況を整理する。

表 3.15-1 計装設備に関する重大事故等対処設備一覧 (1/4)

設備区分	設備名
主要設備	原子炉圧力容器温度【常設】 原子炉圧力【常設】 原子炉圧力 (SA)【常設】 原子炉水位 (広帯域)【常設】 原子炉水位 (燃料域)【常設】 原子炉水位 (SA)【常設】 高圧代替注水系系統流量【常設】 原子炉隔離時冷却系系統流量 (設計基準拡張)【常設】 高圧炉心注水系系統流量 (設計基準拡張)【常設】 復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量)【常設】 復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量)【常設】 残留熱除去系系統流量 (設計基準拡張)【常設】 復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量)【常設】 ドライウエル雰囲気温度【常設】 サプレッション・チェンバ気体温度【常設】 サプレッション・チェンバ・プール水温度【常設】 格納容器内圧力 (D/W)【常設】 格納容器内圧力 (S/C)【常設】 サプレッション・チェンバ・プール水位【常設】 格納容器下部水位【常設】 格納容器内水素濃度【常設】 格納容器内水素濃度 (SA)【常設】 格納容器内雰囲気放射線レベル (D/W)【常設】 格納容器内雰囲気放射線レベル (S/C)【常設】 起動領域モニタ【常設】 平均出力領域モニタ【常設】 復水補給水系温度 (代替循環冷却)【常設】 フィルタ装置水位【常設】 フィルタ装置入口圧力【常設】 フィルタ装置出口放射線モニタ【常設】 フィルタ装置水素濃度【常設】 フィルタ装置金属フィルタ差圧【常設】 フィルタ装置スクラバ水 pH【常設】 耐圧強化ベント系放射線モニタ【常設】 残留熱除去系熱交換器入口温度 (設計基準拡張)【常設】 残留熱除去系熱交換器出口温度 (設計基準拡張)【常設】

表 3.15-1 計装設備に関する重大事故等対処設備一覧 (2/4)

設備区分	設備名
主要設備	原子炉補機冷却水系系統流量 (設計基準拡張)【常設】 残留熱除去系熱交換器入口冷却水流量 (設計基準拡張)【常設】 高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力 (設計基準拡張)【常設】 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 (設計基準拡張)【常設】 復水貯蔵槽水位 (SA)【常設】 復水移送ポンプ吐出圧力【常設】 原子炉建屋水素濃度【常設】 静的触媒式水素再結合器 動作監視装置【常設】 格納容器内酸素濃度【常設】 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)【常設】 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)【常設】 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)【常設】 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ【常設】 (使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置【常設】を含む) 安全パラメータ表示システム (SPDS)【常設】*2 可搬型計測器【可搬】
附属設備	—
水源 (水源に関する流路, 電源設備を含む)	—
流路	—
注水先	—
電源設備*1	常設代替交流電源設備 第一ガスタービン発電機【常設】 軽油タンク【常設】 タンクローリ (16kL)【可搬】 第一ガスタービン発電機用燃料タンク【常設】 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ【常設】

表 3.15-1 計装設備に関する重大事故等対処設備一覧 (3/4)

設備区分	設備名
電源設備 <sup>*1</sup>	<p>可搬型代替交流電源設備</p> <p>電源車【可搬】</p> <p>軽油タンク【常設】</p> <p>タンクローリ (4kL)【可搬】</p> <p>代替所内電気設備</p> <p>緊急用断路器【常設】</p> <p>緊急用電源切替箱断路器【常設】</p> <p>緊急用電源切替箱接続装置【常設】</p> <p>AM用動力変圧器【常設】</p> <p>AM用MCC【常設】</p> <p>AM用切替盤【常設】</p> <p>AM用操作盤【常設】</p> <p>非常用高圧母線C系【常設】</p> <p>非常用高圧母線D系【常設】</p> <p>所内蓄電式直流電源設備</p> <p>直流125V蓄電池A【常設】</p> <p>直流125V蓄電池A-2【常設】</p> <p>AM用直流125V蓄電池【常設】</p> <p>直流125V充電器A【常設】</p> <p>直流125V充電器A-2【常設】</p> <p>AM用直流125V充電器【常設】</p> <p>可搬型直流電源設備</p> <p>電源車【可搬】</p> <p>AM用直流125V充電器【常設】</p> <p>軽油タンク【常設】</p> <p>タンクローリ (4kL)【可搬】</p> <p>非常用交流電源設備</p> <p>非常用ディーゼル発電機 (設計基準拡張)【常設】</p> <p>非常用直流電源設備</p> <p>直流125V蓄電池A (設計基準拡張)【常設】</p> <p>直流125V蓄電池A-2 (設計基準拡張)【常設】</p> <p>直流125V蓄電池B (設計基準拡張)【常設】</p> <p>直流125V蓄電池C (設計基準拡張)【常設】</p>

表 3.15-1 計装設備に関する重大事故等対処設備一覧 (4/4)

設備区分	設備名
電源設備* <sup>1</sup>	<p>直流 125V 蓄電池 D (設計基準拡張)【常設】</p> <p>上記所内蓄電式直流電源設備への給電のための設備として以下の設備を使用する。</p> <p>常設代替交流電源設備</p> <p>可搬型代替交流電源設備</p> <p>上記非常用直流電源設備への給電のための設備として以下の設備を使用する。</p> <p>非常用交流電源設備</p>

\*1：単線結線図を補足説明資料 58-2 に示す。

電源設備については「3.14 電源設備 (設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章)」で示す。

\*2：安全パラメータ表示システム (SPDS) については「3.19 通信連絡を行うために必要な設備 (設置許可基準規則第 62 条に対する設計方針を示す章)」で示す。

### 3.15.2.1.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を表 3.15-2 に示す。

表 3.15-2 主要設備の仕様 (1/3)

名称	検出器の種類	計測範囲	個数	取付箇所
原子炉压力容器温度	熱電対	0～350℃	2	原子炉格納容器内
原子炉圧力	弾性圧力検出器* <sup>1</sup>	0～10MPa[gage]	3	原子炉建屋地下1階
原子炉圧力 (SA)	弾性圧力検出器* <sup>1</sup>	0～11MPa[gage]	1	原子炉建屋地下1階
原子炉水位 (広帯域)	差圧式水位検出器* <sup>2</sup>	-3200～3500mm* <sup>11</sup>	3	原子炉建屋地下1階
原子炉水位 (燃料域)	差圧式水位検出器* <sup>2</sup>	-4000～1300mm* <sup>12</sup>	2	原子炉建屋地下3階
原子炉水位 (SA)	差圧式水位検出器* <sup>2</sup>	-3200～3500mm* <sup>11</sup>	1	原子炉建屋地下1階
		-8000～3500mm* <sup>11</sup>	1	原子炉建屋地下3階 (6号炉) 原子炉建屋地下2階 (7号炉)
高压代替注水系 系統流量	差圧式流量検出器* <sup>3</sup>	0～300m <sup>3</sup> /h	1	原子炉建屋地下2階
原子炉隔離時冷却系 系統流量	差圧式流量検出器* <sup>3</sup>	0～300m <sup>3</sup> /h	1	原子炉建屋地下3階
高压炉心注水系系統流量	差圧式流量検出器* <sup>3</sup>	0～1000m <sup>3</sup> /h	2	原子炉建屋地下3階
復水補給水系流量 (RHR A系代替注水流量)	差圧式流量検出器* <sup>3</sup>	0～200m <sup>3</sup> /h (6号炉) 0～150m <sup>3</sup> /h (7号炉)	1	原子炉建屋地下1階
復水補給水系流量 (RHR B系代替注水流量)	差圧式流量検出器* <sup>3</sup>	0～350m <sup>3</sup> /h	1	原子炉建屋地下1階 (6号炉) 原子炉建屋地上1階 (7号炉)
残留熱除去系系統流量	差圧式流量検出器* <sup>3</sup>	0～1500m <sup>3</sup> /h	3	原子炉建屋地下3階
復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量)	差圧式流量検出器* <sup>3</sup>	0～150m <sup>3</sup> /h (6号炉) 0～100m <sup>3</sup> /h (7号炉)	1	原子炉建屋地下2階
ドライウエル 雰囲気温度	熱電対	0～300℃	2	原子炉格納容器内
サプレッション・ チェンバ気体温度	熱電対	0～300℃	1	原子炉格納容器内
サプレッション・ チェンバ・プール水温度	測温抵抗体	0～200℃	3	原子炉格納容器内
格納容器内圧力 (D/W)	弾性圧力検出器* <sup>4</sup>	0～1000kPa[abs]	1	原子炉建屋地上中3階 (6号炉) 原子炉建屋地上3階 (7号炉)
格納容器内圧力 (S/C)	弾性圧力検出器* <sup>4</sup>	0～980.7kPa[abs]	1	原子炉建屋地上1階

表 3.15-2 主要設備の仕様 (2/3)

名称	検出器の種類	計測範囲	個数	取付箇所
サプレッション・ チェンバ・プール水位	差圧式水位検出器*5	-6~11m (T. M. S. L. -7150~ +9850mm) *13	1	原子炉建屋地下3階
格納容器下部水位	電極式水位検出器	+1m, +2m, +3m (T. M. S. L. -5600mm, -4600mm, -3600mm) *13	3	原子炉格納容器内
格納容器内水素濃度	熱伝導式 水素検出器	0~30vol% (6号炉) 0~20vol%/0~100vol% (7号炉)	2	原子炉建屋地上3, 中3 階 (6号炉) 原子炉建屋地上中3階 (7号炉)
格納容器内水素濃度 (SA)	水素吸蔵材料式 水素検出器	0~100vol%	2	原子炉格納容器内
格納容器内雰囲気放射 線レベル (D/W)	電離箱	$10^{-2} \sim 10^5 \text{Sv/h}$	2	原子炉建屋地上1階
格納容器内雰囲気放射 線レベル (S/C)	電離箱	$10^{-2} \sim 10^5 \text{Sv/h}$	2	原子炉建屋地下1階
起動領域モニタ	核分裂電離箱	$10^{-1} \sim 10^6 \text{s}^{-1}$ ( $1.0 \times 10^3$ $\sim 1.0 \times 10^9 \text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ ) 0~40%又は0~125% ( $1.0 \times 10^8 \sim 2.0 \times 10^{13}$ $\text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ )	10	原子炉格納容器内
平均出力領域モニタ	核分裂電離箱	0~125% ( $1.2 \times 10^{12} \sim 2.8 \times$ $10^{14} \text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ ) *14	4*15	原子炉格納容器内
復水補給水系温度 (代替循環冷却)	熱電対	0~200℃	1	原子炉建屋地下3階
フィルタ装置水位	差圧式水位検出器*6	0~6000mm	2	屋外
フィルタ装置 入口圧力	弾性圧力検出器*7	0~1MPa[gage]	1	原子炉建屋地上3階 (6号炉) 原子炉建屋地上中3階 (7号炉)
フィルタ装置 出口放射線モニタ	電離箱	$10^{-2} \sim 10^5 \text{mSv/h}$	2	原子炉建屋屋上
フィルタ装置 水素濃度	熱伝導式 水素検出器	0~100vol%	2	原子炉建屋地上3階
フィルタ装置 金属フィルタ差圧	差圧式圧力検出器*8	0~50kPa	2	屋外
フィルタ装置 スクラバ水pH	pH検出器	pH0~14	1	屋外
耐圧強化ベント系 放射線モニタ	電離箱	$10^{-2} \sim 10^5 \text{mSv/h}$	2	原子炉建屋地上4階
残留熱除去系熱交換器 入口温度	熱電対	0~300℃	3	原子炉建屋地下3階
残留熱除去系熱交換器 出口温度	熱電対	0~300℃	3	原子炉建屋地下2階 (6号炉) 原子炉建屋地下3階 (7号炉)

表 3.15-2 主要設備の仕様 (3/3)

名称	検出器の種類	計測範囲	個数	取付箇所
原子炉補機冷却水系 系統流量	差圧式流量検出器 *3	0~4000m <sup>3</sup> /h(6号炉区分 I, II) 0~3000m <sup>3</sup> /h(6号炉区分 III, 7号炉区分 I, II) 0~2000m <sup>3</sup> /h(7号炉区分 III)	3	原子炉建屋地下3階 タービン建屋地下2階 (6号炉) タービン建屋地下1,2階 (7号炉)
残留熱除去系熱交換器 入口冷却水流量	差圧式流量検出器 *3	0~2000m <sup>3</sup> /h (6号炉) 0~1500m <sup>3</sup> /h (7号炉)	3	原子炉建屋地下2,3階 (6号炉) 原子炉建屋地下3階 (7号炉)
高压炉心注水系ポンプ 吐出圧力	弾性圧力検出器*9	0~12MPa[gage]	2	原子炉建屋地下3階
残留熱除去系ポンプ 吐出圧力	弾性圧力検出器*9	0~3.5MPa[gage]	3	原子炉建屋地下3階
復水貯蔵槽水位 (SA)	差圧式水位検出器 *10	0~16m (6号炉) 0~17m (7号炉)	1	廃棄物処理建屋地下3階
復水移送ポンプ 吐出圧力	弾性圧力検出器*9	0~2MPa[gage]	3	廃棄物処理建屋地下3階
原子炉建屋水素濃度	熱伝導式 水素検出器	0~20vol%	8	原子炉建屋地下1,2階, 地上2,4階
静的触媒式水素再結合器 動作監視装置	熱電対	0~300℃	4	原子炉建屋地上4階
格納容器内酸素濃度	熱磁気風式 酸素検出器	0~30vol% (6号炉) 0~10vol%/0~30vol% (7号炉)	2	原子炉建屋地上3,中3階 (6号炉) 原子炉建屋地上中3階 (7号炉)
使用済燃料貯蔵 プール水位・温度 (SA広域)	熱電対	T. M. S. L. 20180~ 31170mm (6号炉) *13 T. M. S. L. 20180~ 31123mm (7号炉) *13 0~150℃	1*16	原子炉建屋地上4階
使用済燃料貯蔵 プール水位・温度 (SA)	熱電対	T. M. S. L. 23420~ 30420mm (6号炉) *13 T. M. S. L. 23373~ 30373mm (7号炉) *13 0~150℃	1*17	原子炉建屋地上4階
使用済燃料貯蔵 プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	電離箱	10 <sup>1</sup> ~10 <sup>8</sup> mSv/h 10 <sup>-2</sup> ~10 <sup>5</sup> mSv/h (6号炉) 10 <sup>-3</sup> ~10 <sup>4</sup> mSv/h (7号炉)	1 1	原子炉建屋地上4階 原子炉建屋地上4階
使用済燃料貯蔵 プール監視カメラ	赤外線カメラ	-	1	原子炉建屋地上4階

- \* 1: 隔液ダイアフラムにかかる原子炉圧力(基準面器からの水頭圧を含む)と大気圧の差を計測
- \* 2: 隔液ダイアフラムにかかる原子炉圧力(蒸気部)と圧力容器下部の差圧を計測
- \* 3: 隔液ダイアフラムにかかる絞り機構前後の差圧を計測
- \* 4: 隔液ダイアフラムにかかる格納容器内圧力の絶対圧力を計測
- \* 5: サプレッション・チェンバ・プール下部の圧力と大気圧の差から水位を換算し, 格納容器内圧力(S/C)で補正
- \* 6: 隔液ダイアフラムにかかるフィルタ装置容器下部と容器の圧力差を計測
- \* 7: 隔液ダイアフラムにかかるフィルタ装置入口圧力と大気圧との差を計測
- \* 8: 隔液ダイアフラムにかかる金属フィルタの入口と出口の圧力差を計測
- \* 9: 隔液ダイアフラムにかかる吐出圧力を計測
- \* 10: 隔液ダイアフラムにかかるタンクの水頭圧と大気圧の差を計測
- \* 11: 基準点は蒸気乾燥器スカート下端(原子炉圧力容器零レベルより1224cm)



- \*12：基準点は有効燃料棒頂部（原子炉压力容器零レベルより 905cm）
- \*13：T.M.S.L. =東京湾平均海面
- \*14：定格出力時の値に対する比率で示す。
- \*15：局部出力領域モニタの検出器は 208 個であり，平均出力領域モニタの各チャンネルには，52 個ずつの信号が入力される。
- \*16：検出点は 14 箇所
- \*17：検出点は 8 箇所

安全パラメータ表示システム（SPDS）の主要機器仕様を以下に示す。

設 備 名	データ伝送装置
使用回線	有線系回線，無線系回線
個 数	1 式
取 付 箇 所	6 号炉 コントロール建屋地上 1 階 7 号炉 コントロール建屋地上 1 階
設 備 名	緊急時対策支援システム伝送装置
使用回線	有線系回線，無線系回線
個 数	1 式（6 号及び 7 号炉共用）
取 付 箇 所	5 号炉原子炉建屋地上 3 階 （5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所）
設 備 名	SPDS 表示装置
個 数	1 式（6 号及び 7 号炉共用）
取 付 箇 所	5 号炉原子炉建屋地上 3 階 （5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所）

可搬型計測器の主要機器仕様を以下に示す。

個 数	48（24／プラント） （予備 24（6 号及び 7 号炉共用））
保 管 場 所	6 号炉 コントロール建屋地上 2 階 7 号炉 コントロール建屋地上 2 階 5 号炉原子炉建屋地上 3 階 （5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所）

なお，電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.15.2.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.15.2.1.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度,放射線,荷重その他の使用条件において,重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については,「2.3.3 環境条件等」に示す。

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータのうち以下のパラメータを計測する設備は,原子炉格納容器内に設置する設備であることから,その機能を期待される重大事故等が発生した場合における,原子炉格納容器内の環境条件及び荷重条件を考慮し,表3.15-3に示す設計とする。

- ・原子炉圧力容器温度
- ・ドライウェル雰囲気温度
- ・サプレッション・チェンバ気体温度
- ・サプレッション・チェンバ・プール水温度
- ・格納容器下部水位
- ・格納容器内水素濃度 (SA)
- ・起動領域モニタ
- ・平均出力領域モニタ

なお,起動領域モニタ,平均出力領域モニタについては,重大事故等時初期における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータのうち以下のパラメータを計測する設備は,原子炉建屋原子炉区域内に設置する設備であることから,その機能を期待される重大事故等が発生した場合における,原子炉建屋原子炉区域内の環境条件及び荷重条件を考慮し,表3.15-3に示す設計とする。

- ・原子炉圧力
- ・原子炉圧力 (SA)
- ・原子炉水位 (広帯域)
- ・原子炉水位 (燃料域)
- ・原子炉水位 (SA)
- ・高圧代替注水系系統流量

- ・原子炉隔離時冷却系系統流量
- ・高圧炉心注水系系統流量
- ・復水補給水系流量（RHR A系代替注水流量）
- ・復水補給水系流量（RHR B系代替注水流量）
- ・残留熱除去系系統流量
- ・復水補給水系流量（格納容器下部注水流量）
- ・格納容器内圧力（D/W）
- ・格納容器内圧力（S/C）
- ・サプレッション・チェンバ・プール水位
- ・格納容器内水素濃度
- ・格納容器内雰囲気放射線レベル（D/W）
- ・格納容器内雰囲気放射線レベル（S/C）
- ・復水補給水系温度（代替循環冷却）
- ・耐圧強化ベント系放射線モニタ（7号炉）
- ・残留熱除去系熱交換器入口温度
- ・残留熱除去系熱交換器出口温度
- ・原子炉補機冷却水系系統流量（6号炉区分Ⅲ）
- ・残留熱除去系熱交換器入口冷却水流量
- ・高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力
- ・残留熱除去系ポンプ吐出圧力
- ・原子炉建屋水素濃度
- ・静的触媒式水素再結合器 動作監視装置
- ・格納容器内酸素濃度
- ・使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA広域）
- ・使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）
- ・使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）
- ・使用済燃料貯蔵プール監視カメラ

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータのうち以下のパラメータを計測する設備は、原子炉建屋内の原子炉区域外及びその他の建屋内に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、原子炉建屋内の原子炉区域外及びその他の建屋内の環境条件及び荷重条件を考慮し、表 3.15-3 に示す設計とする。

- ・フィルタ装置入口圧力
- ・フィルタ装置水素濃度
- ・耐圧強化ベント系放射線モニタ（6号炉）
- ・原子炉補機冷却水系系統流量（6号炉区分Ⅰ，Ⅱ，7号炉）
- ・復水貯蔵槽水位（SA）

- ・復水移送ポンプ吐出圧力
- ・使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置

表 3.15-3 想定する環境条件及び荷重条件（屋内）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	検出器の設置場所である原子炉格納容器内，原子炉建屋原子炉区域内，原子炉建屋内の原子炉区域外及びその他の建屋内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	原子炉格納容器内，原子炉建屋原子炉区域内，原子炉建屋内の原子炉区域外及びその他の建屋内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータのうち以下のパラメータを計測する設備は，屋外に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等が発生した場合における，屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し，表 3.15-4 に示す設計とする。

- ・フィルタ装置水位
- ・フィルタ装置金属フィルタ差圧
- ・フィルタ装置スクラバ水pH

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータのうち以下のパラメータを計測する設備は，原子炉建屋屋上に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等が発生した場合における，原子炉建屋屋上の環境条件及び荷重条件を考慮し，表 3.15-4 に示す設計とする。

- ・フィルタ装置出口放射線モニタ

表 3.15-4 想定する環境条件及び荷重条件（屋外）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	検出器の設置場所である屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	耐震性が確保されたフィルタベント装置基礎上又は原子炉建屋に設置し，地震荷重により機器が損傷しないことを確認する。
風（台風）・積雪	検出器の設置場所である屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

安全パラメータ表示システム（SPDS）のうちデータ伝送装置は，コントロール建屋内に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等が発生した場合における，コントロール建屋内の環境条件及び荷重条件を考慮し，表 3.15-5 に示す対応とする。

可搬型計測器は，コントロール建屋内に保管するため，その機能を期待される重大事故等が発生した場合における，コントロール建屋内の環境条件及び荷重条件を考慮し，表 3.15-5 に示す対応とする。

また，安全パラメータ表示システム（SPDS）のうち緊急時対策支援システム伝送装置及び SPDS 表示装置は，5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等が発生した場合における，5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内のそれぞれの環境条件及び荷重条件を考慮し，表 3.15-6 に示す対応とする。

可搬型計測器は，5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管するため，重大事故等時における 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内の環境条件及び荷重条件を考慮し，表 3.15-6 に示す設計とする。

表 3.15-5 想定する環境条件及び荷重条件（コントロール建屋内）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	設置場所であるコントロール建屋内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組み合わせを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	コントロール建屋内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

表 3.15-6 想定する環境条件及び荷重条件  
（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	設置場所である5号炉原子炉建屋内緊急時対策所で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組み合わせを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(58-3)

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度は、通常時からサンプリング方式による計測を実施しており、中央制御室にて監視を行っている。サンプリング装置は、中央制御室の格納容器内雰囲気モニタ盤で操作が可能な設計とする。中央制御室の操作スイッチを操作するにあたり、運転員の操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、操作対象については銘板を付けることで識別可能とし、運転員の操作及び監視性を考慮して確実に操作が可能な設計とする。

フィルタ装置水素濃度は、サンプリング方式による計測を実施しており、原子炉建屋内の原子炉区域外でサンプリング装置の弁及び付属の操作スイッチの操作が可能であり、想定される重大事故等時の環境下においても、確実に操作が可能な設計とする。格納容器ベントライン水素サンプリングラック及び FCVS 出口水素サンプリングラックの弁及び付属の操作スイッチを操作するにあたり、運転員の操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、操作対象については銘板を付けることで識別可能とし、運転員の操作及び監視性を考慮して確実に操作が可能な設計とする。

フィルタ装置スクラバ水 pH は、サンプリング方式による計測を実施しており、屋外でサンプリング装置の弁及び付属の操作スイッチの操作が可能であり、想定される重大事故等時の環境下においても、確実に操作が可能な設計とする。格納容器フィルタベント装置 pH サンプリングラックの弁及び付属の操作スイッチを操作するにあたり、運転員の操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、操作対象については銘板を付けることで識別可能とし、運転員の操作及び監視性を考慮して確実に操作が可能な設計とする。

使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置は、原子炉建屋内の原子炉区域外で空冷装置の弁及び付属の操作スイッチの操作が可能であり、想定される重大事故等時の環境下においても、確実に操作が可能な設計とする。また、操作対象について



は銘板を付けることで識別可能とし、運転員の操作及び監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

安全パラメータ表示システム(SPDS)のうち SPDS 表示装置は、電源、通信ケーブルは接続されており、各パラメータを監視するにあたり、運転員及び復旧班員の操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。重大事故等が発生した場合において、設置場所である 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所において、一般のコンピュータと同様に電源スイッチを入れ（スイッチ操作）、操作（スイッチ操作）することにより、確実に各パラメータを監視することが可能な設計とする。

可搬型計測器の接続は、中央制御室、原子炉建屋内の原子炉区域外及びその他の建屋内にて操作が可能であり、想定される重大事故等時の環境下においても、確実に操作が可能な設計とする。操作場所である中央制御室、原子炉建屋内の原子炉区域外及びその他の建屋内の各制御盤では、十分な操作空間を確保する。

可搬型計測器の計装ケーブルの接続は、ボルト・ネジ接続とし、接続規格を統一することにより、一般的に使用される工具を用いて接続箇所確実に接続が可能な設計とし、付属の操作スイッチにより設置場所での操作が可能な設計とする。

表3.15-7に操作対象機器を示す。

表3.15-7 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
格納容器内水素濃度 (サンプリング装置)	停止⇒起動 系統選択 (D/W⇔S/C)	中央制御室	スイッチ 操作
格納容器内酸素濃度 (サンプリング装置)	停止⇒起動 系統選択 (D/W⇔S/C)	中央制御室	スイッチ 操作
フィルタ装置水素濃度 (サンプリング装置)	ラインナップ 起動・停止 系統切り替え	原子炉建屋地上 3 階 (原子炉建屋内の原子炉区域外)	手動弁開閉 スイッチ 操作
フィルタ装置スクラバ水 pH (サンプリング装置)	ラインナップ 起動・停止	屋外	手動弁開閉 スイッチ 操作
使用済燃料貯蔵プール監視 カメラ用空冷装置	ラインナップ 停止⇒起動	原子炉建屋地上 4 階 (原子炉建屋内の原子炉区域外)	手動弁開 スイッチ 操作
SPDS 表示装置	起動・停止 (パラメータ監視)	5 号炉原子炉建屋地上 3 階 (5 号 炉原子炉建屋内緊急時対策所)	スイッチ 操作
可搬型計測器	接続箇所端子リフト 可搬型計測器接続	中央制御室 原子炉建屋地下 1 階 (原子炉建屋内の原子炉区域外) タービン建屋地下中 2 階 (その他の建屋内)	接続操作 スイッチ 操作

(58-3) (58-9)

常設の重大事故等対処設備のうち、以下のパラメータを計測する設備は、想定される重大事故等時において中央制御室で監視できる設計であり現場又は中央制御室による操作は発生しない。

- ・ 原子炉圧力容器温度
- ・ 原子炉圧力
- ・ 原子炉圧力 (SA)
- ・ 原子炉水位 (広帯域)
- ・ 原子炉水位 (燃料域)
- ・ 原子炉水位 (SA)
- ・ 高圧代替注水系系統流量
- ・ 原子炉隔離時冷却系系統流量
- ・ 高圧炉心注水系系統流量
- ・ 復水補給水系流量 (RHR A系代替注水流量)
- ・ 復水補給水系流量 (RHR B系代替注水流量)
- ・ 残留熱除去系系統流量
- ・ 復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量)
- ・ ドライウェル雰囲気温度
- ・ サプレッション・チェンバ気体温度
- ・ サプレッション・チェンバ・プール水温度
- ・ 格納容器内圧力 (D/W)
- ・ 格納容器内圧力 (S/C)
- ・ サプレッション・チェンバ・プール水位
- ・ 格納容器下部水位
- ・ 格納容器内水素濃度 (SA)
- ・ 格納容器内雰囲気放射線レベル (D/W)
- ・ 格納容器内雰囲気放射線レベル (S/C)
- ・ 起動領域モニタ
- ・ 平均出力領域モニタ
- ・ 復水補給水系温度 (代替循環冷却)
- ・ フィルタ装置水位
- ・ フィルタ装置入口圧力
- ・ フィルタ装置出口放射線モニタ
- ・ フィルタ装置金属フィルタ差圧
- ・ 耐圧強化ベント系放射線モニタ
- ・ 残留熱除去系熱交換器入口温度
- ・ 残留熱除去系熱交換器出口温度
- ・ 原子炉補機冷却水系系統流量
- ・ 残留熱除去系熱交換器入口冷却水流量

- ・ 高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力
- ・ 残留熱除去系ポンプ吐出圧力
- ・ 復水貯蔵槽水位 (SA)
- ・ 復水移送ポンプ吐出圧力
- ・ 原子炉建屋水素濃度
- ・ 静的触媒式水素再結合器 動作監視装置
- ・ 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)
- ・ 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)
- ・ 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)
- ・ 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ

安全パラメータ表示システム (SPDS) のうちデータ伝送装置及び緊急時対策支援システム伝送装置は、通常は操作を行わずに常時伝送が可能であり、通常時及び重大事故等時に操作を行う必要がない設計とする。

(3) 試験及び検査 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項三)

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測する設備は、模擬入力による機能・性能の確認 (特性の確認) 及び校正が可能な設計とする。表 3.15-8 に計装設備の試験・検査内容を示す。

安全パラメータ表示システム (SPDS) は、機能・性能の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

可搬型計測器は、模擬入力による性能の確認が可能な設計とする。

(58-5)

表 3.15-8 計装設備の試験及び検査 (1/2)

計器分類	パラメータ	発電用原子炉の状態	項目	内容
水位計	原子炉水位 (広帯域)	停止中	機能・性能試験	計器校正
	原子炉水位 (燃料域)			
	原子炉水位 (SA)			
	サブプレッション・チェンバ・プール水位			
	フィルタ装置水位			
	復水貯蔵槽水位 (SA)			
	格納容器下部水位			動作確認
圧力計	原子炉圧力	停止中	機能・性能試験	計器校正
	原子炉圧力 (SA)			
	格納容器内圧力 (D/W)			
	格納容器内圧力 (S/C)			
	フィルタ装置入口圧力			
	フィルタ装置金属フィルタ差圧			
	高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力			
	残留熱除去系ポンプ吐出圧力			
	復水移送ポンプ吐出圧力			
流量計	高圧代替注水系系統流量	停止中	機能・性能試験	計器校正
	原子炉隔離時冷却系系統流量			
	高圧炉心注水系系統流量			
	復水補給水系流量 (RHR A系代替注水流量)			
	復水補給水系流量 (RHR B系代替注水流量)			
	残留熱除去系系統流量			
	復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量)			
	原子炉補機冷却水系系統流量			
	残留熱除去系熱交換器入口冷却水流量			
温度計	原子炉圧力容器温度	停止中	機能・性能試験	絶縁抵抗測定 温度確認 計器校正
	ドライウエル雰囲気温度			
	サブプレッション・チェンバ気体温度			
	サブプレッション・チェンバ・プール水温度			
	復水補給水系温度 (代替循環冷却)			
	残留熱除去系熱交換器入口温度			
	残留熱除去系熱交換器出口温度			
	静的触媒式水素再結合器 動作監視装置			
	使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA広域)	停止中又は 運転中		
	使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)			
水素及び酸素濃度計	格納容器内水素濃度	停止中	機能・性能試験	基準ガス校正 計器校正
	格納容器内水素濃度 (SA)			
	フィルタ装置水素濃度			
	原子炉建屋水素濃度			
	格納容器内酸素濃度			
放射線量率計	格納容器内雰囲気放射線レベル (D/W)	停止中	機能・性能試験	線源校正 計器校正
	格納容器内雰囲気放射線レベル (S/C)			
	フィルタ装置出口放射線モニタ			
	耐圧強化ベント系放射線モニタ			
	使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)			
pH計	フィルタ装置スクラバ水 pH	停止中	機能・性能試験	計器校正
原子炉出力	起動領域モニタ	運転中	機能・性能試験	プラトー特性
		停止中	機能・性能試験	計器校正
	平均出力領域モニタ	運転中	機能・性能試験	プラトー特性
		停止中	機能・性能試験	計器校正



安全パラメータ表示システム（SPDS）は、本来の用途以外に使用しない設計とする。

可搬型計測器は、本来の用途以外の用途には使用しない設計とする。可搬型計測器の計装ケーブルの接続は、接続規格を統一することにより、速やかに接続操作可能な設計とする。

図

3.15-2 に中央制御室及び現場（原子炉建屋内の原子炉区域外及びその他の建屋内）での可搬型計測器接続による監視パラメータ計測のタイムチャートを示す。

(58-9)

		経過時間(分)										備考	
		2	4	6	8	10	12	14	16	18			
手順の項目	要員(数)	接続開始					接続完了, 計測開始						
可搬計測器によるパラメータ確認 (中央制御室での接続)	中央制御室運転員A, B	2	1測定点あたり, 10分(接続, 測定のみ)										

中央制御室での可搬型計器接続

		経過時間(分)										備考
		2	4	6	8	10	12	14	16	18		
手順の項目	要員(数)	接続開始					接続完了, 計測開始					
可搬計測器によるパラメータ確認 (現場での接続)	現場運転員C, D	2				移動	1測定点あたり, 10分(接続, 測定のみ)					

現場での可搬型計器接続

図 3.15-2 可搬型計器による監視パラメータ計測のタイムチャート\*

\* :「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況についての1.15で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測する設備のうち, 多重性を有するパラメータの計測装置は, チャ

ンネル相互を物理的、電氣的に分離し、チャンネル間の独立を図る設計とする。また、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計測装置の間においてもパラメータ相互をヒューズにより電氣的に分離することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

安全パラメータ表示システム（SPDS）は、通常時は他系統と隔離された系統構成となっており、通常時の系統構成を変えることなく重大事故等対処設備としての系統構成ができる設計とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型計測器は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(58-3)

#### (6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測する設備は、重大事故等時において中央制御室にて監視できる設計であり現場における操作は発生しない。

格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度は、原子炉建屋原子炉区域内に設置されている設備であるが、中央制御室の格納容器内雰囲気モニタ盤から操作可能な設計であり、操作位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

フィルタ装置水素濃度は、原子炉建屋内の原子炉区域外の格納容器ベントライン水素サンプリングラック及び FCVS 出口水素サンプリングラックに設置されており、操作位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

フィルタ装置スクラバ水 pH は、屋外の格納容器フィルタベント装置 pH サンプリングラックに設置されており、操作位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置は、原子炉建屋内の原子炉区域外地上 4 階に設置されており、操作位置の放射

線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

安全パラメータ表示システム(SPDS)のうち SPDS 表示装置は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置されており、操作位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

可搬型計測器は、中央制御室、原子炉建屋内の原子炉区域外及びその他の建屋内で計装ケーブルの接続及び操作が可能であり、操作位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

表 3.15-9 に操作対象機器設置場所を示す。

表 3.15-9 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作／監視場所
格納容器内水素濃度 (サンプリング装置)	原子炉建屋地上3階及び中3階(6号炉) (原子炉建屋原子炉区域内)	中央制御室／中央制御室
	原子炉建屋地上中3階(7号炉) (原子炉建屋原子炉区域内)	
格納容器内酸素濃度 (サンプリング装置)	原子炉建屋地上3階及び中3階(6号炉) (原子炉建屋原子炉区域内)	中央制御室／中央制御室
	原子炉建屋地上中3階(7号炉) (原子炉建屋原子炉区域内)	
フィルタ装置水素濃度 (サンプリング装置)	原子炉建屋地上3階 (原子炉建屋内の原子炉区域外)	原子炉建屋地上3階(原子炉建屋内の原子炉区域外)／中央制御室
フィルタ装置 スクラバ水 pH (サンプリング装置)	屋外	屋外／中央制御室
使用済燃料貯蔵プール 監視カメラ用空冷装置	原子炉建屋地上4階 (原子炉建屋内の原子炉区域外)	原子炉建屋地上4階 (原子炉建屋内の原子炉区域外)
使用済燃料貯蔵プール 監視カメラ用空冷装置 空気供給弁	原子炉建屋地上4階 (原子炉建屋内の原子炉区域外)	原子炉建屋地上4階 (原子炉建屋内の原子炉区域外)
安全パラメータ表示システム (SPDS)	5号炉原子炉建屋地上3階 (5号炉原子炉建屋内緊急時対策所)	5号炉原子炉建屋地上3階 (5号炉原子炉建屋内緊急時対策所)
可搬型計測器	中央制御室 原子炉建屋地下1階 (原子炉建屋内の原子炉区域外) タービン建屋地下中2階 (その他の建屋内)	中央制御室 原子炉建屋地下1階 (原子炉建屋内の原子炉区域外) タービン建屋地下中2階 (その他の建屋内)

(58-3) (58-9)



### 3.15.2.1.3.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

常設の重大事故等対処設備のうち以下のパラメータを計測する設備は、設計基準事故時の計測機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の計測範囲が、計器の不確かさを考慮しても設計基準を超える状態において発電用原子炉施設の状態を推定できるため、設計基準事故対処設備と同仕様の設計とする。

- ・ 原子炉圧力
- ・ 原子炉水位（広帯域）
- ・ 原子炉水位（燃料域）
- ・ 原子炉隔離時冷却系系統流量
- ・ 高圧炉心注水系系統流量
- ・ 残留熱除去系系統流量
- ・ 格納容器内水素濃度
- ・ 格納容器内雰囲気放射線レベル（D/W）
- ・ 格納容器内雰囲気放射線レベル（S/C）
- ・ 起動領域モニタ
- ・ 平均出力領域モニタ
- ・ 残留熱除去系熱交換器入口温度
- ・ 残留熱除去系熱交換器出口温度
- ・ 原子炉補機冷却水系系統流量
- ・ 残留熱除去系熱交換器入口冷却水流量
- ・ 高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力
- ・ 残留熱除去系ポンプ吐出圧力
- ・ 格納容器内酸素濃度
- ・ 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域）

常設の重大事故等対処設備のうち以下のパラメータを計測する設備は、計器の不確かさを考慮しても設計基準を超える状態において発電用原子炉施設の状態を推定できる設計とする。

- ・ 原子炉圧力容器温度
- ・ 原子炉圧力（SA）

- ・原子炉水位 (SA)
- ・高圧代替注水系系統流量
- ・復水補給水系流量 (RHR A系代替注水流量)
- ・復水補給水系流量 (RHR B系代替注水流量)
- ・復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量)
- ・ドライウエル雰囲気温度
- ・サプレッション・チェンバ気体温度
- ・サプレッション・チェンバ・プール水温度
- ・格納容器内圧力 (D/W)
- ・格納容器内圧力 (S/C)
- ・サプレッション・チェンバ・プール水位
- ・格納容器下部水位
- ・格納容器内水素濃度 (SA)
- ・復水補給水系温度 (代替循環冷却)
- ・フィルタ装置水位
- ・フィルタ装置入口圧力
- ・フィルタ装置出口放射線モニタ
- ・フィルタ装置水素濃度
- ・フィルタ装置金属フィルタ差圧
- ・フィルタ装置スクラバ水 pH
- ・耐圧強化ベント系放射線モニタ
- ・復水貯蔵槽水位 (SA)
- ・復水移送ポンプ吐出圧力
- ・原子炉建屋水素濃度
- ・静的触媒式水素再結合器 動作監視装置
- ・使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)
- ・使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)
- ・使用済燃料貯蔵プール監視カメラ  
(使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置を含む)

(58-6)

安全パラメータ表示システム (SPDS) は、設計基準対象施設として必要となるデータ量を伝送及び表示を可能な設計とする。

また、重大事故時、発電所内の必要のある場所に必要なデータ量を伝送及び表示が可能な設計とする。

安全パラメータ表示システム (SPDS) のうち SPDS 表示装置は、5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に 1 式を設置し、保守点検又は故障時のバックアップ用として、自主的に 1 式を保管

する設計とする。

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項二）

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測する設備は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

安全パラメータ表示システム（SPDS）は、号炉の区分けなく通信連絡することで、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら総合的な管理（事故処理を含む。）を行うことができ、安全性の向上が図れることから、6号及び7号炉で共有する設計とする。

また、安全パラメータ表示システム（SPDS）は、共用により悪影響を及ぼさないよう、6号及び7号炉に必要な容量を確保するとともに、号炉の区分けなく通信連絡が可能な設計とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータと異なる物理量（水位、注水量等）の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。

重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。

安全パラメータ表示システム (SPDS) は、共通要因によって、その機能が損なわれることを防止するために、可能な限り多様性を確保し、頑健性を持たせた設計とする（詳細については、「3.19 通信連絡を行うために必要な設備」で示す）。

重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。

電源設備の多様性, 位置的分散については「3.14 電源設備【57条】」に記載する。

(58-2) (58-3)

### 3.15.2.1.3.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え，十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.2 容量等」に示す。

可搬型計測器は，原子炉压力容器及び原子炉格納容器内の温度，圧力，水位及び流量（注水量）等の計測用として6号炉，7号炉それぞれ1セット24個（測定時の故障を想定した予備として，6号炉，7号炉それぞれ1個含む）使用する。保有数は，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として24個（6号及び7号炉共用）を含めて合計72個を分散して保管する設計とする。

(58-3) (58-9)

#### (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

##### (i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては，当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ，かつ，二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう，接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型計測器の計装ケーブルの接続は，ボルト・ネジ接続とし，接続規格を統一することにより，一般的に使用される工具を用いて容易かつ確実に接続操作可能な設計とする。

(58-9)

#### (3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）

##### (i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては，共通要因によって接続することができなくなることを防止するため，可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに

限る。)の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

可搬型計測器は、原子炉建屋の外から水又は電力を供給する設備ではなく、中央制御室、原子炉建屋内の原子炉区域外及びその他の建屋内から接続可能な設計とする。

(58-9)

(4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型計測器の計装ケーブルの接続は、線源からの離隔距離により放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所である、中央制御室、原子炉建屋内の原子炉区域外及びその他の建屋内で操作可能な設計とする。

(58-3) (58-9)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）

(i) 要求事項

地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

可搬型計測器は、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測する設備とは異なる場所であるコントロール建

屋内及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管することとし、位置的分散を図る設計とする。

(58-3) (58-9)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型計測器は、コントロール建屋内及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内にて保管しており、可搬型計測器の計装ケーブルの接続は、線源からの離隔距離により放射線量が高くなるおそれの少ない設置場所である、中央制御室、原子炉建屋内の原子炉区域外及びその他の建屋内であり、アクセスルートは確保されている。

(58-3) (58-9)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

可搬型計測器は、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備の配置その他の条件を考慮し、コントロール建屋内及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管することで位

置的分散を図る設計とする。

(58-3) (58-9)



表 3.15-10 重大事故等対策における手順書の概要

<p>1.15 事故時の計装に関する手順等</p> <p>方針目的</p>	<p>重大事故等が発生し、計測機器の故障により、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において、当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するため、計器故障時の対応、計器の計測範囲を超えた場合への対応、計器電源喪失時の対応、計測結果を記録する手順等を整備する。</p>
<p>パラメータの選定及び分類</p>	<p>重大事故等に対処するために監視することが必要となるパラメータを技術的能力に係る審査基準1.1～1.15の手順着手の判断基準及び操作手順に用いるパラメータ並びに有効性評価の判断及び確認に用いるパラメータから抽出し、これを抽出パラメータとする。</p> <p>抽出パラメータのうち、炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策等を成功させるために把握することが必要な発電用原子炉施設の状態を直接監視するパラメータを主要パラメータとする。</p> <p>また、計器の故障、計器の計測範囲（把握能力）の超過及び計器電源の喪失により、主要パラメータを計測することが困難となった場合において、主要パラメータの推定に必要なパラメータを代替パラメータとする。</p> <p>一方、抽出パラメータのうち、発電用原子炉施設の状態を直接監視することはできないが、電源設備の受電状態、重大事故等対策設備の運転状態及びその他の設備の運転状態により発電用原子炉施設の状態を補助的に監視するパラメータを補助パラメータとする。</p> <p>主要パラメータは、以下のとおり分類する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・重要監視パラメータ             <ul style="list-style-type: none"> <li>主要パラメータのうち、耐震性、耐環境性を有し、重大事故等対策設備としての要求事項を満たした計器を少なくとも1つ以上有するパラメータをいう。</li> </ul> </li> <li>・有効監視パラメータ             <ul style="list-style-type: none"> <li>主要パラメータのうち、自主対策設備の計器のみで計測されるが、計測することが困難となった場合にその代替パラメータが重大事故等対策設備としての要求事項を満たした計器で計測されるパラメータをいう。</li> </ul> </li> </ul> <p>代替パラメータは、以下のとおり分類する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・重要代替監視パラメータ             <ul style="list-style-type: none"> <li>主要パラメータの代替パラメータを計測する計器が重大事故等対策設備としての要求事項を満たした計器を少なくとも1つ以上有するパラメータをいう。</li> </ul> </li> <li>・有効監視パラメータ             <ul style="list-style-type: none"> <li>主要パラメータの代替パラメータが自主対策設備の計器のみで計測されるパラメータをいう。</li> </ul> </li> </ul>

対応手段等	監視機能喪失時	計器故障時	他チャンネルによる計測	<p>主要パラメータを計測する多重化された重要計器が、計器の故障により計測することが困難となった場合において、他チャンネルの重要計器により計測できる場合は、当該計器を用いて計測を行う。</p>
			代替パラメータによる推定	<p>主要パラメータを計測する計器の故障により主要パラメータの監視機能が喪失した場合は、代替パラメータにより主要パラメータを推定する。</p> <p>推定に当たり、使用する計器が複数ある場合は、代替パラメータと主要パラメータの関連性、検出器の種類、使用環境条件、計測される値の不確かさ等を考慮し、使用するパラメータの優先順位をあらかじめ定める。</p> <p>代替パラメータによる主要パラメータの推定は、以下の方法で行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・同一物理量（温度、圧力、水位、放射線量率、水素濃度及び中性子束）により推定</li> <li>・水位を注水源若しくは注水先の水位変化又は注水量及び吐出圧力により推定</li> <li>・流量を注水源又は注水先の水位変化を監視することにより推定</li> <li>・除熱状態を温度、圧力、流量等の傾向監視により推定</li> <li>・必要なpHが確保されていることを、フィルタ装置水位の水位変化により推定</li> <li>・圧力又は温度を水の飽和状態の関係により推定</li> <li>・注水量を注水先の圧力から注水特性の関係により推定</li> <li>・原子炉格納容器内の水位を格納容器内圧力(D/W)と格納容器内圧力(S/C)の差圧により推定</li> <li>・未臨界状態の維持を制御棒の挿入状態により推定</li> <li>・酸素濃度をあらかじめ評価したパラメータの相関関係により推定</li> <li>・水素濃度を装置の作動状況により推定</li> <li>・エリア放射線モニタの傾向監視により格納容器バイパス事象が発生したことを推定する</li> <li>・原子炉格納容器への空気（酸素）の流入の有無を原子炉格納容器内圧力により推定</li> <li>・使用済燃料プールの状態を同一物理量(温度及び水位)、あらかじめ評価した水位と放射線量率の相関関係及びカメラによる監視により、使用済燃料プールの水位又は必要な水遮蔽が確保されていることを推定</li> <li>・原子炉圧力容器内の圧力と原子炉格納容器内の圧力(S/C)の差圧により原子炉圧力容器の満水状態を推定する</li> </ul>

対応手段等	監視機能喪失時	計器の計測範囲（把握能力）を超えた場合	代替パラメータによる推定	<p>原子炉圧力容器内の温度、圧力及び水位、並びに原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水量を計測するパラメータのうち、パラメータの値が計器の計測範囲を超えるものは、原子炉圧力容器内の温度及び水位、並びに原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水量である。</p> <p>これらのパラメータの値が計器の計測範囲を超えた場合に発電用原子炉施設の状態を推定するための手順を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉圧力容器内の温度のパラメータである原子炉圧力容器温度が計測範囲を超えた場合は、炉心損傷状態と推定して対応する。</li> <li>原子炉圧力容器内の水位のパラメータである原子炉水位が計測範囲を超えた場合は、高圧代替注水系系統流量、原子炉隔離時冷却系系統流量、高圧炉心注水系系統流量、復水補給水系流量（RHR A系代替注水流量）、復水補給水系流量（RHR B系代替注水流量）、残留熱除去系系統流量のうち、機器動作状態にある流量計より崩壊熱除去に必要な水量の差を算出し、直前まで判明していた水位に変換率を考慮することにより原子炉圧力容器内の水位を推定する。</li> </ul> <p>なお、原子炉圧力容器内が満水状態であることは、原子炉圧力(SA)と格納容器内圧力(S/C)の差圧により、原子炉圧力容器内の水位が有効燃料棒頂部以上であることは、原子炉圧力容器温度により監視可能である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉圧力容器への注水量を監視するパラメータである復水補給水系流量（RHR A系代替注水流量）が計測範囲を超えた場合において、低圧代替注水系使用時は、水源である復水貯蔵槽の水位又は注水先である原子炉圧力容器内の水位変化により注水量を推定する。また、代替循環冷却系使用時は、注水先である原子炉圧力容器内の水位変化により注水量を推定する。</li> <li>原子炉格納容器への注水量を監視するパラメータである復水補給水系流量（格納容器下部注水流量）が計測範囲を超えた場合は、水源である復水貯蔵槽の水位又は注水先である原子炉格納容器内の水位変化により注水量を推定する。</li> </ul>
			可搬型計測器による計測	<p>原子炉圧力容器内の温度、圧力及び水位、並びに原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水量を計測するパラメータ以外で計器の計測範囲を超えた場合は、可搬型計測器により計測することも可能である。</p>

対応手段等	計器電源喪失時	<p>全交流動力電源喪失が発生した場合は、以下の手段により計器へ給電し、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測又は監視する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 所内蓄電式直流電源設備から給電する。</li> <li>・ 代替交流電源設備等から給電する。</li> <li>・ 直流電源が枯渇するおそれがある場合は、可搬型直流電源設備等から給電する。</li> </ul> <p>代替電源（交流，直流）からの給電が困難となり，中央制御室でのパラメータ監視が不能となった場合は，重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータのうち手順着手の判断基準及び操作に必要なパラメータを可搬型計測器により計測又は監視する。</p>
	パラメータ記録	<p>重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータは，安全パラメータ表示システム（SPDS）により計測結果を記録する。</p> <p>ただし，複数の計測結果を使用し計算により推定する主要パラメータ（使用した計測結果を含む）の値，現場操作時のみ監視する現場の指示値及び可搬型計測器で計測されるパラメータの値は，記録用紙に記録する。</p>
配慮すべき事項	発電用原子炉施設の 状態把握	<p>重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計測範囲，個数，耐震性及び非常用電源からの給電の有無を示し，設計基準を超える状態における発電用原子炉施設の状況を把握する能力を明確化する。</p>
	確からしさの 考慮	<p>圧力のパラメータと温度のパラメータを水の飽和状態の関係から推定する場合は，水が飽和状態でないと不確かさが生じるため，計器が故障するまでの発電用原子炉施設の状況及び事象進展状況を踏まえ，複数の関連パラメータを確認し，有効な情報を得た上で推定する。</p> <p>推定に当たっては，代替パラメータの誤差による影響を考慮する。</p>
	計測又は監視の留意事項 可搬型計測器による	<p>可搬型計測器による計測対象の選定を行う際，同一パラメータにチャンネルが複数ある場合は，いずれか1つの適切なチャンネルを選定し計測又は監視する。同一の物理量について複数のパラメータがある場合は，いずれか1つの適切なパラメータを選定し計測又は監視する。</p>

表 3.15-11 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（1/12）

分類	重要監視パラメータ, 重要代替監視パラメータ	個数	計測範囲	設計基準	把握能力（計測範囲の考え方）	可搬型 計測器 個数	耐震性	電源
①原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度	2	0～350℃	最大値：300℃*4	重大事故等時における損傷炉心の冷却状態を把握し、適切に対応するための判断基準（300℃）に対して、350℃までを監視可能。	1	－(Ss)	AM用 直流電源
	原子炉圧力*1	「②原子炉圧力容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。						
	原子炉圧力（SA）*1							
	原子炉水位（広帯域）*1	「③原子炉圧力容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。						
	原子炉水位（燃料域）*1							
	原子炉水位（SA）*1							
	残留熱除去系熱交換器入口温度*1	「⑫最終ヒートシンクの確保（残留熱除去系）」を監視するパラメータと同じ。						
②原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力*2	3	0～10MPa[gage]	最大値： 8.48MPa[gage]	重大事故等時における原子炉圧力容器最高圧力（8.92MPa[gage]）を包絡する範囲として設定。なお、主蒸気逃がし安全弁の手動操作により変動する範囲についても計測範囲に包絡されており、監視可能である。	1	S	区分Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ 直流電源
	原子炉圧力（SA）*2	1	0～11MPa[gage]	最大値： 8.48MPa[gage]	原子炉圧力容器最高使用圧力（8.62MPa[gage]）の1.2倍（10.34MPa[gage]）を監視可能。		－(Ss)	AM用 直流電源
	原子炉水位（広帯域）*1	「③原子炉圧力容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。						
	原子炉水位（燃料域）*1							
	原子炉水位（SA）*1							
	原子炉圧力容器温度*1	「①原子炉圧力容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。						

表 3.15-11 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（2/12）

分類	重要監視パラメータ, 重要代替監視パラメータ	個数	計測範囲	設計基準	把握能力（計測範囲の考え方）	可搬型 計測器 個数	耐震性	電源
③ 原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（広帯域）*2	3	-3200～3500mm*5	-6872～1650mm*5,7	炉心の冷却状況を把握する上で、原子炉水位制御範囲（レベル 3～8）及び有効燃料棒底部まで監視可能。	1	S	区分Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ 直流電源
	原子炉水位（燃料域）*2	2	-4000～1300mm*6	-3680～4843mm*6,7			S	区分Ⅰ，Ⅱ 直流電源
	原子炉水位（SA）*2	1	-3200～3500mm*5	-6872～1650mm*5,7			-(Ss)	AM用 直流電源*11
		1	-8000～3500mm*5				-(Ss)	AM用 直流電源*11
	高压代替注水系系統流量*1	「④原子炉圧力容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。						
	復水補給水系流量（RHR A系代替注水流量）*1							
	復水補給水系流量（RHR B系代替注水流量）*1							
	原子炉隔離時冷却系系統流量*1							
	高压炉心注水系系統流量*1							
	残留熱除去系系統流量*1	「②原子炉圧力容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。						
	原子炉圧力*1							
	原子炉圧力（SA）*1							
	格納容器内圧力（S/C）*1	「⑦原子炉格納容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。						

表 3.15-11 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（3/12）

分類	重要監視パラメータ, 重要代替監視パラメータ	個 数	計測範囲	設計基準	把握能力（計測範囲の考え方）	可搬型 計測器 個数	耐震性	電源	
④原子炉圧力容器への注水量	高压代替注水系系統流量	1	0~300m <sup>3</sup> /h	—*8	高压代替注水系ポンプの最大注水量（182m <sup>3</sup> /h）を監視可能。	1	—(Ss)	AM用 直流電源	
	原子炉隔離時冷却系系統流量	1	0~300m <sup>3</sup> /h	0~182m <sup>3</sup> /h	原子炉隔離時冷却系ポンプの最大注水量（182m <sup>3</sup> /h）を監視可能。		S	区分Ⅰ 直流電源	
	高压炉心注水系系統流量	2	0~1000m <sup>3</sup> /h	0~727m <sup>3</sup> /h	高压炉心注水系ポンプの最大注水量（727m <sup>3</sup> /h）を監視可能。		S	区分Ⅱ,Ⅲ 直流電源	
	復水補給水系流量（RHR A系代替注水流量）	1	0~200m <sup>3</sup> /h（6号炉） 0~150m <sup>3</sup> /h（7号炉）	—*8	復水移送ポンプを用いた低压代替注水系（RHR A系ライン）における最大注水量（90m <sup>3</sup> /h）を監視可能。	1	—(Ss)	AM用 直流電源*11	
	復水補給水系流量（RHR B系代替注水流量）	1	0~350m <sup>3</sup> /h	—*8	復水移送ポンプを用いた低压代替注水系（RHR B系ライン）における最大注水量（300m <sup>3</sup> /h）を監視可能。		—(Ss)	AM用 直流電源*11	
	残留熱除去系系統流量	3	0~1500m <sup>3</sup> /h	0~954m <sup>3</sup> /h	残留熱除去系ポンプの最大注水量（954m <sup>3</sup> /h）を監視可能。		S	区分Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ 直流電源	
	復水貯蔵槽水位（SA）*1	「④水源の確保」を監視するパラメータと同じ。							
	サブプレッション・チェンバ・プール水位*1	「⑧原子炉格納容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。							
	原子炉水位（広帯域）*1	「③原子炉圧力容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。							
	原子炉水位（燃料域）*1								
原子炉水位（SA）*1									
⑤原子炉格納容器への注水量	復水補給水系流量（RHR B系代替注水流量）	「④原子炉圧力容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。					1	—(Ss)	AM用 直流電源*11
	復水補給水系流量（格納容器下部注水流量）	1	0~150m <sup>3</sup> /h（6号炉） 0~100m <sup>3</sup> /h（7号炉）	—*8	復水移送ポンプを用いた格納容器下部注水系の最大注水量（90m <sup>3</sup> /h）を監視可能。	—(Ss)		AM用 直流電源*12	
	復水貯蔵槽水位（SA）*1	「④水源の確保」を監視するパラメータと同じ。							
	格納容器内圧力（D/W）*1	「⑦原子炉格納容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。							
	格納容器内圧力（S/C）*1								
	格納容器下部水位*1	「⑧原子炉格納容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。							

表 3.15-11 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（4/12）

分類	重要監視パラメータ, 重要代替監視パラメータ	個数	計測範囲	設計基準	把握能力（計測範囲の考え方）	可搬型 計測器 個数	耐震性	電源
⑥ 原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度	2	0~300℃	最大値：138℃	原子炉格納容器の限界温度（200℃）を監視可能。	1	－(Ss)	AM用 直流電源*11, 12
	サブプレッション・チェンバ気体温度*2	1	0~300℃	最大値：138℃		1	－(Ss)	AM用 直流電源*11
	サブプレッション・チェンバ・プール水温度*2	3	0~200℃	最大値：97℃	原子炉格納容器の限界圧力（2Pd：620kPa[gage]）におけるサブプレッション・チェンバ・プール水の飽和温度（約166℃）を監視可能。		－(Ss)	AM用 直流電源
	格納容器内圧力（D/W）*1	「⑦原子炉格納容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。						
	格納容器内圧力（S/C）*1							
⑦ 原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W）*2	1	0~1000kPa[abs]	最大値： 246kPa[gage]	原子炉格納容器の限界圧力（2Pd：620kPa[gage]）を監視可能。	1	－(Ss)	AM用 直流電源*11
	格納容器内圧力（S/C）*2	1	0~980.7kPa[abs]	最大値： 177kPa[gage]			－(Ss)	AM用 直流電源*11
	ドライウエル雰囲気温度*1	「⑥原子炉格納容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。						
	サブプレッション・チェンバ気体温度*1							
⑧ 原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位	1	-6~11m (T. M. S. L. -7150~+9850mm) *9	-2.59~0m (T. M. S. L. -3740~-1150mm) *9	ウェットウエルベント操作可否判断（ベントライン高さ-1m：9.1m）を把握できる範囲を監視可能。 （サブプレッション・チェンバ・プールを水源とする非常用炉心冷却系の起動時に想定される変動（低下）水位：-2.59mを監視可能。）	1	－(Ss)	AM用 直流電源*11
	格納容器下部水位	3	+1m, +2m, +3m (T. M. S. L. -5600mm, -4600mm, -3600mm) *9	－*8	重大事故等時において、原子炉格納容器下部に熔融炉心の冷却に必要な水深（底部から+2m）があることを監視可能。	1	－(Ss)	AM用 直流電源*12
	復水補給水系流量（RHR B系代替注水流量）*1	「⑤原子炉格納容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。						
	復水補給水系流量（格納容器下部注水流量）*1							
	復水貯蔵槽水位（SA）*1	「⑭水源の確保」を監視するパラメータと同じ。						
	格納容器内圧力（D/W）*1	「⑦原子炉格納容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。						
	格納容器内圧力（S/C）*1							



表 3.15-11 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（5/12）

分類	重要監視パラメータ, 重要代替監視パラメータ	個数	計測範囲	設計基準	把握能力（計測範囲の考え方）	可搬型 計測器 個数	耐震性	電源
⑨ 原子炉格納容器内の 水素濃度	格納容器内水素濃度*2	2	0~30vol% (6号炉) 0~20vol% /0~100vol% (7号炉)	0~6.2vol%	重大事故等時に原子炉格納容器内の水素濃度が変動する可能性のある範囲（0~38vol%）を監視可能。なお、6号炉については、格納容器内水素濃度が30vol%を超えた場合においても、格納容器内水素濃度（SA）により把握可能。	—	S	計器、サンプリング装置： 区分Ⅰ、Ⅱ 計測用交流電源
	格納容器内水素濃度（SA）*2	2	0~100vol%			—	—(Ss)	AM用 直流電源
⑩ 原子炉格納容器内の 放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル（D/W）	2	$10^{-2} \sim 10^5 \text{Sv/h}$	10Sv/h 未満*10	炉心損傷の判断値（原子炉停止直後に炉心損傷した場合は約10Sv/h）を把握する上で監視可能（上記の判断値は原子炉停止後の経過時間とともに低くなる）。	—	S	区分Ⅰ 直流電源 区分Ⅱ 計測用交流電源
	格納容器内雰囲気放射線レベル（S/C）	2	$10^{-2} \sim 10^5 \text{Sv/h}$	10Sv/h 未満*10		—	S	区分Ⅰ 直流電源 区分Ⅱ 計測用交流電源
⑪ 未臨界の維持又は監視	起動領域モニタ*2	10	$10^{-1} \sim 10^6 \text{ s}^{-1}$ ( $1.0 \times 10^3 \sim 1.0 \times 10^9 \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ ) 0~40%又は0~125% ( $1.0 \times 10^8 \sim 2.0 \times 10^{13} \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ )	定格出力の 約10倍	原子炉の停止時から起動時及び起動時から定格出力運転時の中性子束を監視可能。 なお、起動領域モニタが測定できる範囲を超えた場合は、平均出力領域モニタによって監視可能。	—	S	区分Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ バイタル交流電源
	平均出力領域モニタ*2	4*3	0~125% ( $1.2 \times 10^{12} \sim 2.8 \times 10^{14} \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ )			原子炉の起動時から定格出力運転時の中性子束を監視可能。 なお、設計基準事故時及び重大事故等時、一時的に計測範囲を超えるが、負の反応度フィードバック効果により短期間であり、かつ出力上昇及び下降は急峻である。125%を超えた領域でその指示に基づき操作を伴うものでないことから、現状の計測範囲でも運転監視に影響はない。また、重大事故等時においても原子炉再循環ポンプトリップ等により中性子束は低下するため、現状の計測範囲でも対応が可能。	—	S

表 3.15-11 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（6/12）

分類	重要監視パラメータ, 重要代替監視パラメータ	個数	計測範囲	設計基準	把握能力（計測範囲の考え方）	可搬型 計測器 個数	耐震性	電源	
⑫最終ヒートシンクの確保	代替循環冷却系								
		サブプレッション・チェンバ・プール水温度*2							
		復水補給水系温度（代替循環冷却）	1	0～200℃	—*8	代替循環冷却時における復水移送ポンプの最高使用温度（85℃）に余裕を見込んだ設定とする。	1	—(Ss)	AM用 直流電源
		復水補給水系流量（RHR A系代替注水流量）*2				「④原子炉圧力容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。			
		復水補給水系流量（RHR B系代替注水流量）*2							
		復水補給水系流量（格納容器下部注水流量）*2				「⑤原子炉格納容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。			
		原子炉水位（広帯域）*1							
		原子炉水位（燃料域）*1							
		原子炉水位（SA）*1				「③原子炉圧力容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。			
		復水移送ポンプ吐出圧力*1				「⑭水源の確保」を監視するパラメータと同じ。			
		格納容器内圧力（S/C）*1				「⑦原子炉格納容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。			
		サブプレッション・チェンバ・プール水位*1							
		格納容器下部水位*1				「⑧原子炉格納容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。			
	サブプレッション・チェンバ気体温度*1								
	ドライウエル雰囲気温度*1				「⑥原子炉格納容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。				
	原子炉圧力容器温度*1				「①原子炉圧力容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。				

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

表 3.15-11 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（7/12）

分類	重要監視パラメータ, 重要代替監視パラメータ	個数	計測範囲	設計基準	把握能力（計測範囲の考え方）	可搬型 計測器 個数	耐震性	電源	
⑫最終ヒートシンクの確保	格納容器 圧力逃がし装置	フィルタ装置水位*2	2	0～6000mm	—*8	スクラバノズル上端を計測範囲のゼロ点とし、フィルタ装置機能維持のための上限：約 2200mm，下限：約 500mm を監視可能。	1	—(Ss)	AM 用 直流電源*11
		フィルタ装置入口圧力	1	0～1MPa [gage]	—*8	格納容器ベント実施時に、格納容器圧力逃がし装置内の最高圧力 (0.62MPa [gage]) が監視可能。	1	—(Ss)	AM 用 直流電源*11
		フィルタ装置出口放射線モニタ	2	10 <sup>-2</sup> ～10 <sup>5</sup> mSv/h	—*8	格納容器ベント実施時に、想定されるフィルタ装置出口の最大放射線量率（約 7×10 <sup>4</sup> mSv/h）を監視可能。	—	—(Ss)	AM 用 直流電源*11
		フィルタ装置水素濃度	2	0～100vol%	—*8	格納容器ベント停止後の窒素によるパージを実施し、フィルタ装置及び耐圧強化ベントラインの配管内に滞留する水素濃度が可燃限界（4vol%）未満であることを監視可能。	—	—(Ss)	計器：AM 用 直流電源*11 サンプリング装置：区分 I バイタル交流電源
		フィルタ装置金属フィルタ差圧	2	0～50kPa	—*8	フィルタ装置金属フィルタの上限差圧 [ ] が監視可能。	1	—(Ss)	AM 用 直流電源*11
		フィルタ装置スクラバ水 pH	1	pH0～14	—*8	フィルタ装置スクラバ水の pH (pH0～14) が監視可能。	—	—(Ss)	AM 用 直流電源*11
		格納容器内圧力 (D/W) *1	「⑦原子炉格納容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。						
	格納容器内圧力 (S/C) *1								
	格納容器内水素濃度 (SA) *1	「⑨原子炉格納容器内の水素濃度」を監視するパラメータと同じ。							
	耐圧強化ベント系	耐圧強化ベント系放射線モニタ	2	10 <sup>-2</sup> ～10 <sup>5</sup> mSv/h	—*8	重大事故等時の排気ラインの耐圧強化ベント系放射線モニタ設置位置における最大放射線量率（約 4×10 <sup>4</sup> mSv/h）を監視可能。	—	—(Ss)	AM 用 直流電源*11
フィルタ装置水素濃度		1	「⑫最終ヒートシンクの確保（格納容器圧力逃がし装置）」を監視するパラメータと同じ。						
格納容器内水素濃度 (SA) *1		「⑨原子炉格納容器内の水素濃度」を監視するパラメータと同じ。							

表 3.15-11 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（8/12）

分類	重要監視パラメータ, 重要代替監視パラメータ	個数	計測範囲	設計基準	把握能力（計測範囲の考え方）	可搬型 計測器 個数	耐震性	電源	
⑫最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系	残留熱除去系熱交換器入口温度*2	3	0～300℃	最大値：182℃	残留熱除去系の運転時における，残留熱除去系系統水の最高使用温度（182℃）を監視可能。	1	C(Ss)	区分Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ 直流電源
		残留熱除去系熱交換器出口温度	3	0～300℃	最大値：182℃	残留熱除去系の運転時における，残留熱除去系系統水の最高使用温度（182℃）を監視可能。	1	C(Ss)	区分Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ 直流電源
		残留熱除去系系統流量	「④原子炉圧力容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。						
		原子炉補機冷却水系系統流量*1	3	0～4000m <sup>3</sup> /h（6号炉区分Ⅰ，Ⅱ） 0～3000m <sup>3</sup> /h（6号炉区分Ⅲ，7号炉区分Ⅰ，Ⅱ） 0～2000m <sup>3</sup> /h（7号炉区分Ⅲ）	0～2200m <sup>3</sup> /h（6号炉区分Ⅰ，Ⅱ） 0～1700m <sup>3</sup> /h（6号炉区分Ⅲ） 0～2600m <sup>3</sup> /h（7号炉区分Ⅰ，Ⅱ） 0～1600m <sup>3</sup> /h（7号炉区分Ⅲ）	原子炉補機冷却系中間ループ循環ポンプの最大流量（2200m <sup>3</sup> /h（6号炉区分Ⅰ，Ⅱ），1700m <sup>3</sup> /h（6号炉区分Ⅲ），2600m <sup>3</sup> /h（7号炉区分Ⅰ，Ⅱ），1600m <sup>3</sup> /h（7号炉区分Ⅲ））を監視可能。 代替原子炉補機冷却水ポンプの最大流量（600m <sup>3</sup> /h）を監視可能。	1	C(Ss)	区分Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ 直流電源
		残留熱除去系熱交換器入口冷却水流量*1	3	0～2000m <sup>3</sup> /h（6号炉） 0～1500m <sup>3</sup> /h（7号炉）	0～1200m <sup>3</sup> /h	残留熱除去系熱交換器入口冷却水流量の最大流量（1200m <sup>3</sup> /h）を監視可能。 熱交換器ユニット（代替原子炉補機冷却水ポンプ）の最大流量（470m <sup>3</sup> /h）を監視可能。		C(Ss)	区分Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ 直流電源
		原子炉圧力容器温度*1	「①原子炉圧力容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。						
		サブプレッション・チェンバ・プール水温度*1	「⑥原子炉格納容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。						
		残留熱除去系ポンプ吐出圧力*1	「⑬格納容器バイパスの監視」を監視するパラメータと同じ。						

表 3.15-11 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（9/12）

分類	重要監視パラメータ, 重要代替監視パラメータ	個数	計測範囲	設計基準	把握能力（計測範囲の考え方）	可搬型 計測器 個数	耐震性	電源	
⑬ 格納容器バイパスの監視	原子炉圧力容器内の状態	原子炉水位（広帯域）*2	「③原子炉圧力容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。						
		原子炉水位（燃料域）*2							
		原子炉水位（SA）*2							
	原子炉圧力容器内の状態	原子炉圧力*2	「②原子炉圧力容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。						
		原子炉圧力（SA）*2							
		原子炉圧力容器温度*1							
	原子炉格納容器内の状態	ドライウエル雰囲気温度*2	「⑥原子炉格納容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。						
		格納容器内圧力（D/W）*2							
		格納容器内圧力（S/C）*1							
	原子炉建屋内の状態	高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力	2	0～12MPa[gage]	最大値： 11.8MPa[gage]	高圧炉心注水系の運転時における，高圧炉心注水系系統の最高使用圧力（約11.8MPa[gage]）を監視可能。	1	C(Ss)	区分Ⅱ，Ⅲ 直流電源
		残留熱除去系ポンプ吐出圧力	3	0～3.5MPa[gage]	最大値： 3.5MPa[gage]	残留熱除去系の運転時における，残留熱除去系系統の最高使用圧力（約3.5MPa[gage]）を監視可能。		C(Ss)	区分Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ 直流電源
		原子炉圧力*1	「②原子炉圧力容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。						
		原子炉圧力（SA）*1							

表 3.15-11 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（10/12）

分類	重要監視パラメータ, 重要代替監視パラメータ	個数	計測範囲	設計基準	把握能力（計測範囲の考え方）	可搬型 計測器 個数	耐震性	電源
⑭ 水源の確保	復水貯蔵槽水位（SA）	1	0～16m（6号炉） 0～17m（7号炉）	0～15.5m（6号炉） 0～15.7m（7号炉）	復水貯蔵槽の底部からオーバーフローレベル（6号炉：0～15.5m，7号炉：0～15.7m）を監視可能。	1	－(Ss)	AM用 直流電源
	サブプレッション・チェンバ・プール水位	「⑧原子炉格納容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。						
	高压代替注水系系統流量*1	「④原子炉压力容器への注水量」及び「⑤原子炉格納容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。						
	復水補給水系流量（RHR A系代替注水流量）*1							
	復水補給水系流量（RHR B系代替注水流量）*1							
	原子炉隔離時冷却系系統流量*1							
	高压炉心注水系系統流量*1							
	残留熱除去系系統流量*1							
	復水補給水系流量（格納容器下部注水流量）*1							
	原子炉水位（広帯域）*1	「③原子炉压力容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。						
	原子炉水位（燃料域）*1							
	原子炉水位（SA）*1							
	復水移送ポンプ吐出圧力*1	3	0～2MPa[gage]	－*8	重大事故等時における，復水補給水系の最高使用圧力（約1.7MPa[gage]）を監視可能。	1	－(Ss)	AM用 直流電源*11,12
残留熱除去系ポンプ吐出圧力*1	「⑬格納容器バイパスの監視」を監視するパラメータと同じ。							

表 3.15-11 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（11/12）

分類	重要監視パラメータ, 重要代替監視パラメータ	個数	計測範囲	設計基準	把握能力（計測範囲の考え方）	可搬型 計測器 個数	耐震性	電源
⑮ 原子炉建屋内の 水素濃度	原子炉建屋水素濃度	8	0~20vol%	—*8	重大事故等時において、原子炉建屋内の水素燃焼の可能性（水素濃度：4vol%）を把握する上で監視可能（なお、静的触媒式水素再結合器にて、原子炉建屋内の水素濃度を可燃限界である 4vol%未満に低減する）。	—	—(Ss)	AM 用 直流電源
	静的触媒式水素再結合器 動作監視装置*1	4	0~300℃	—*8	重大事故等時において、静的触媒式水素再結合器作動時に想定される温度範囲を監視可能。	1	—(Ss)	AM 用 直流電源
⑯ 原子炉格納容器内の 酸素濃度	格納容器内酸素濃度	2	0~30vol% (6号炉) 0~10vol% /0~30vol% (7号炉)	4.9vol%以下	重大事故等時に原子炉格納容器内の酸素濃度が変動する可能性のある範囲（0~4.9vol%）を監視可能。	—	S	計器, サンプル ング装置: 区分 I, II 計測用交流電 源
	格納容器内雰囲気放射線レベル (D/W) *1	「⑩原子炉格納容器内の放射線量率」を監視するパラメータと同じ。						
	格納容器内雰囲気放射線レベル (S/C) *1							
	格納容器内圧力 (D/W) *1	「⑦原子炉格納容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。						
	格納容器内圧力 (S/C) *1							

表 3.15-11 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（12/12）

分類	重要監視パラメータ, 重要代替監視パラメータ	個数	計測範囲	設計基準	把握能力（計測範囲の考え方）	可搬型 計測器 個数	耐震性	電源
⑰ 使用済燃料プールの監視	使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域） *2	1 *13	T. M. S. L. 20180～ 31170mm（6号炉）*9 T. M. S. L. 20180～ 31123mm（7号炉）*9	T. M. S. L. 31395mm （6号炉）*9 T. M. S. L. 31390mm （7号炉）*9	重大事故等により変動する可能性のある使用済燃料プール上部から底部近傍までの範囲にわたり水位を監視可能。	1	C(Ss)	区分 I 直流電源
			0～150℃	最大値：66℃	重大事故等により変動する可能性のある使用済燃料プールの温度を監視可能。			
	使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）*2	1 *14	T. M. S. L. 23420～ 30420mm（6号炉）*9 T. M. S. L. 23373～ 30373mm（7号炉）*9	T. M. S. L. 31395mm （6号炉）*9 T. M. S. L. 31390mm （7号炉）*9	重大事故等により変動する可能性のある使用済燃料プール上部から使用済燃料貯蔵ラック上端近傍までの範囲にわたり水位を監視可能。	-	-(Ss)	AM 用 直流電源
			0～150℃	最大値：66℃	重大事故等により変動する可能性のある使用済燃料プールの温度を監視可能。			
使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）*2	1	10 <sup>1</sup> ～10 <sup>6</sup> mSv/h	—*8	重大事故等により変動する可能性がある放射線量率の範囲（5×10 <sup>-2</sup> ～10 <sup>7</sup> mSv/h）にわたり監視可能。	-	-(Ss)	AM 用 直流電源	
	1	10 <sup>-2</sup> ～10 <sup>5</sup> mSv/h（6号炉） 10 <sup>-3</sup> ～10 <sup>4</sup> mSv/h（7号炉）						
使用済燃料貯蔵プール監視カメラ*2	1	—	—*8	重大事故等時において使用済燃料プール及びその周辺の状況を監視可能。	-	-(Ss)	カメラ：区分 I バイタル交流電源 空冷装置：区分 I 計測用交流電源	

\*1：重要代替監視パラメータ， \*2：重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ

\*3：局部出力領域モニタの検出器は 208 個であり，平均出力領域モニタの各チャンネルには，52 個ずつの信号が入力される。

\*4：設計基準事故時に想定される原子炉圧力容器の最高圧力に対する飽和温度。

\*5：基準点は蒸気乾燥器スカート下端（原子炉圧力容器零レベルより 1224cm），\*6：基準点は有効燃料棒頂部（原子炉圧力容器零レベルより 905cm），\*7：水位は炉心部から発生するボイドを含んでいるため，有効燃料棒頂部を下回ることはない。 \*8：重大事故等時に使用する設備のため，設計基準事故時は値なし。 \*9：T. M. S. L. =東京湾平均海面

\*10：炉心損傷は，原子炉停止後の経過時間における格納容器内雰囲気放射線レベルの値で判断する。原子炉停止直後に炉心損傷した場合の判断値は約 10Sv/h（経過時間とともに判断値は低くなる）であり，設計基準では炉心損傷しないことからこの値を下回る。

\*11：設置許可基準規則第 47 条，48 条及び 49 条で抽出された計装設備は設計基準事故対処設備に対して，多様性及び独立性を有し，位置的分散を図ることとしており，電源については，非常用所内電気設備と独立性を有し，位置的分散を設ける設計とする。詳細については，「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）の補足説明資料 57-9」参照。なお，各条文に対するパラメータの選定結果は，補足説明資料 58-11 に整理している。

\*12：設置許可基準規則第 51 条で抽出された計装設備は複数のパラメータとすることで多様性を有しており，復水補給水系流量（格納容器下部注水流量）及び格納容器下部水位に対して，復水移送ポンプ吐出圧力及びドライウェル雰囲気温度はそれぞれ独立性を有する設計としている。電源については，常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から代替所内電気設備を経由して電源を受電できる設計とするとともに，可搬型計測器による計測が可能な設計としており，多様性を有している。詳細については，「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）の補足説明資料 57-9」参照。なお，条文に対するパラメータの選定結果は，補足説明資料 58-11 に整理している。

\*13：検出点は 14 箇所，\*14：検出点は 8 箇所



表 3.15-12 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (1/11)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ*1	代替パラメータ推定方法
原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度	①主要パラメータの他チャンネル ②原子炉圧力 ②原子炉圧力 (SA) ②原子炉水位 (広帯域) ②原子炉水位 (燃料域) ②原子炉水位 (SA) ③残留熱除去系熱交換器入口温度	①原子炉圧力容器温度の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②原子炉圧力容器温度の監視が不可能となった場合は、原子炉水位から原子炉圧力容器内が飽和状態にあると想定することで、原子炉圧力より飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉圧力容器内の温度を推定する。また、スクラム後、原子炉水位が有効燃料棒頂部に到達するまでの経過時間より原子炉圧力容器温度を推定する。 ③残留熱除去系が運転状態であれば、残留熱除去系熱交換器入口温度により推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。
	原子炉圧力	①主要パラメータの他チャンネル ②原子炉圧力 (SA) ③原子炉水位 (広帯域) ③原子炉水位 (燃料域) ③原子炉水位 (SA) ③原子炉圧力容器温度	①原子炉圧力の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②原子炉圧力の監視が不可能となった場合は、原子炉圧力 (SA) により推定する。 ③原子炉水位から原子炉圧力容器内が飽和状態にあると想定することで、原子炉圧力容器温度より飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉圧力容器内の圧力を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。
原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 (SA)	①原子炉圧力 ②原子炉水位 (広帯域) ②原子炉水位 (燃料域) ②原子炉水位 (SA) ②原子炉圧力容器温度	①原子炉圧力 (SA) の監視が不可能となった場合は、原子炉圧力により推定する。 ②原子炉水位から原子炉圧力容器内が飽和状態にあると想定することで、原子炉圧力容器温度より飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉圧力容器内の圧力を推定する。 推定は、原子炉圧力容器内の圧力を直接計測する原子炉圧力を優先する。

表 3.15-12 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (2/11)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ*1	代替パラメータ推定方法
原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域)	①主要パラメータの他チャンネル ②原子炉水位 (SA) ③高圧代替注水系系統流量 ③復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量) ③復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) ③原子炉隔離時冷却系系統流量 ③高圧炉心注水系系統流量 ③残留熱除去系系統流量 ④原子炉圧力 ④原子炉圧力 (SA) ④格納容器内圧力 (S/C)	①原子炉水位 (広帯域), 原子炉水位 (燃料域) の 1チャンネルが故障した場合は, 他チャンネルにより推定する。 ②原子炉水位 (広帯域), 原子炉水位 (燃料域) の監視が不可能となった場合は, 原子炉水位 (SA) により推定する。 ③高圧代替注水系系統流量, 復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量), 復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量), 原子炉隔離時冷却系系統流量, 高圧炉心注水系系統流量, 残留熱除去系系統流量のうち機器動作状態にある流量より, 崩壊熱による原子炉水位変化量を考慮し, 原子炉圧力容器内の水位を推定する。 ④原子炉圧力容器への注水により主蒸気配管より上まで注水し, 原子炉圧力, 原子炉圧力 (SA) と格納容器内圧力 (S/C) の差圧から原子炉圧力容器の満水を推定する。 推定は, 主要パラメータの他チャンネルを優先する。
	原子炉水位 (SA)	①原子炉水位 (広帯域) ①原子炉水位 (燃料域) ②高圧代替注水系系統流量 ②復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量) ②復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) ②原子炉隔離時冷却系系統流量 ②高圧炉心注水系系統流量 ②残留熱除去系系統流量 ③原子炉圧力 ③原子炉圧力 (SA) ③格納容器内圧力 (S/C)	①原子炉水位 (SA) の水位の監視が不可能となった場合は, 原子炉水位 (広帯域), 原子炉水位 (燃料域) により推定する。 ②高圧代替注水系系統流量, 復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量), 復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量), 原子炉隔離時冷却系系統流量, 高圧炉心注水系系統流量, 残留熱除去系系統流量のうち機器動作状態にある流量より, 崩壊熱による原子炉水位変化量を考慮し, 原子炉圧力容器内の水位を推定する。 ③原子炉圧力容器への注水により主蒸気配管より上まで注水し, 原子炉圧力, 原子炉圧力 (SA) と格納容器内圧力 (S/C) の差圧から原子炉圧力容器の満水を推定する。 推定は, 原子炉圧力容器内の水位を直接計測する原子炉水位を優先する。

表 3.15-12 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (3/11)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ*1	代替パラメータ推定方法
原子炉圧力容器への注水量	高圧代替注水系系統流量	①復水貯蔵槽水位 (SA) ②原子炉水位 (広帯域) ②原子炉水位 (燃料域) ②原子炉水位 (SA)	①高圧代替注水系系統流量の監視が不可能となった場合は、水源である復水貯蔵槽水位 (SA) の変化により注水量を推定する。なお、復水貯蔵槽の補給状況も考慮した上で注水量を推定する。 ②注水先の原子炉水位の水位変化により高圧代替注水系系統流量を推定する。 推定は、環境悪化の影響が小さい復水貯蔵槽水位 (SA) を優先する。
	復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量) * 復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量)  *代替循環冷却系運転時は「最終ヒートシンクの確保」を参照	①復水貯蔵槽水位 (SA) ②原子炉水位 (広帯域) ②原子炉水位 (燃料域) ②原子炉水位 (SA)	①復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量)、復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) の監視が不可能となった場合は、水源である復水貯蔵槽水位 (SA) の変化により注水量を推定する。なお、復水貯蔵槽の補給状況も考慮した上で注水量を推定する。 ②注水先の原子炉水位の水位変化により復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量)、復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) を推定する。 推定は、環境悪化の影響が小さい復水貯蔵槽水位 (SA) を優先する。
	原子炉隔離時冷却系系統流量	①復水貯蔵槽水位 (SA) ②原子炉水位 (広帯域) ②原子炉水位 (燃料域) ②原子炉水位 (SA)	①原子炉隔離時冷却系系統流量の監視が不可能となった場合は、水源である復水貯蔵槽水位 (SA) の変化により注水量を推定する。なお、復水貯蔵槽の補給状況も考慮した上で注水量を推定する。 ②注水先の原子炉水位の水位変化により原子炉隔離時冷却系系統流量を推定する。 推定は、環境悪化の影響が小さい復水貯蔵槽水位 (SA) を優先する。
	高圧炉心注水系系統流量	①復水貯蔵槽水位 (SA) ②原子炉水位 (広帯域) ②原子炉水位 (燃料域) ②原子炉水位 (SA)	①高圧炉心注水系系統流量の監視が不可能となった場合は、水源である復水貯蔵槽水位 (SA) の変化により注水量を推定する。なお、復水貯蔵槽の補給状況も考慮した上で注水量を推定する。 ②注水先の原子炉水位の水位変化により高圧炉心注水系系統流量を推定する。 推定は、環境悪化の影響が小さい復水貯蔵槽水位 (SA) を優先する。
	残留熱除去系系統流量	①サブプレッション・チェンバ・プール水位 ②原子炉水位 (広帯域) ②原子炉水位 (燃料域) ②原子炉水位 (SA)	①残留熱除去系系統流量の監視が不可能となった場合は、水源であるサブプレッション・チェンバ・プール水位の変化により注水量を推定する。 ②注水先の原子炉水位の水位変化により残留熱除去系系統流量を推定する。 推定は、水源であるサブプレッション・チェンバ・プール水位を優先する。
原子炉格納容器への注水量	復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) * 復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量) *  *代替循環冷却系運転時は「最終ヒートシンクの確保」を参照	①復水貯蔵槽水位 (SA) ②格納容器内圧力 (D/W) ②格納容器内圧力 (S/C) ②格納容器下部水位	①復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量)、復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量) の監視が不可能となった場合は、水源である復水貯蔵槽水位 (SA) の変化により注水量を推定する。なお、復水貯蔵槽の補給状況も考慮した上で注水量を推定する。 ②注水先の格納容器内圧力 (D/W) 又は格納容器内圧力 (S/C) より格納容器への注水量を推定する。 ②注水先の格納容器下部水位の変化により復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量) を推定する。 推定は、環境悪化の影響が小さい復水貯蔵槽水位 (SA) を優先する。

表 3.15-12 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (4/11)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ*1	代替パラメータ推定方法
原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度	①主要パラメータの他チャンネル ②格納容器内圧力 (D/W) ③格納容器内圧力 (S/C)	①ドライウエル雰囲気温度の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②ドライウエル雰囲気温度の監視が不可能となった場合は、飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内圧力 (D/W) によりドライウエル雰囲気温度を推定する。 ③格納容器内圧力 (S/C) により、上記②と同様にドライウエル雰囲気温度を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。
	サブプレッション・チェンバ気体温度	①サブプレッション・チェンバ・プール水温度 ②格納容器内圧力 (S/C) ③[サブプレッション・チェンバ気体温度]*2	①サブプレッション・チェンバ気体温度の監視が不可能となった場合は、サブプレッション・チェンバ・プール水温度によりサブプレッション・チェンバ気体温度を推定する。 ②飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内圧力 (S/C) によりサブプレッション・チェンバ気体温度を推定する。 ③監視可能であればサブプレッション・チェンバ気体温度 (常用計器) により、温度を推定する。 推定は、サブプレッション・チェンバ内にあるサブプレッション・チェンバ・プール水温度を優先する。
	サブプレッション・チェンバ・プール水温度	①主要パラメータの他チャンネル ②サブプレッション・チェンバ気体温度	①サブプレッション・チェンバ・プール水温度の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②サブプレッション・チェンバ・プール水温度の監視が不可能となった場合は、サブプレッション・チェンバ気体温度によりサブプレッション・チェンバ・プール水温度を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。
原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力 (D/W)	①格納容器内圧力 (S/C) ②ドライウエル雰囲気温度 ③[格納容器内圧力 (D/W)]*2	①格納容器内圧力 (D/W) の圧力の監視が不可能となった場合は、格納容器内圧力 (S/C) により推定する。 ②飽和温度/圧力の関係を利用してドライウエル雰囲気温度により格納容器内圧力 (D/W) を推定する。 ③監視可能であれば格納容器内圧力 (D/W) (常用計器) により、圧力を推定する。 推定は、真空破壊装置、連通孔及びベント管を介して均圧される格納容器内圧力 (S/C) を優先する。
	格納容器内圧力 (S/C)	①格納容器内圧力 (D/W) ②サブプレッション・チェンバ気体温度 ③[格納容器内圧力 (S/C)]*2	①格納容器内圧力 (S/C) の圧力の監視が不可能となった場合は、格納容器内圧力 (D/W) により推定する。 ②飽和温度/圧力の関係を利用してサブプレッション・チェンバ気体温度により格納容器内圧力 (S/C) を推定する。 ③監視可能であれば格納容器内圧力 (S/C) (常用計器) により、圧力を推定する。 推定は、真空破壊装置、連通孔及びベント管を介して均圧される格納容器内圧力 (D/W) を優先する。

表 3.15-12 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (5/11)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ*1	代替パラメータ推定方法
原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位	①復水補給水系流量 (RHR B系代替注水流量) ②復水貯蔵槽水位 (SA) ③格納容器内圧力 (D/W) ③格納容器内圧力 (S/C) ④[サブプレッション・チェンバ・プール水位]*2	①サブプレッション・チェンバ・プール水位の監視が不可能となった場合は、復水補給水系流量 (RHR B系代替注水流量) の注水量により、サブプレッション・チェンバ・プール水位を推定する。 ②水源である復水貯蔵槽水位の変化により、サブプレッション・チェンバ・プール水位を推定する。なお、復水貯蔵槽の補給状況も考慮した上で注水量を推定する。 (上記①、②の推定方法は、注水量及び水源の水位変化から算出した水量が全てサブプレッション・チェンバへ移行する場合を想定しており、サブプレッション・チェンバ・プール水位の計測目的 (ウェットウェルベントの操作可否判断 (ベントライン高さ-1m: 9.1m) を把握すること) から考えると保守的な評価となることから問題ない) ③格納容器内圧力 (D/W) と格納容器内圧力 (S/C) の差圧によりサブプレッション・チェンバ・プール水位を推定する。 ④監視可能であればサブプレッション・チェンバ・プール水位 (常用計器) により、水位を推定する。推定は、注水先に近い復水補給水系流量 (RHR B系代替注水流量) を優先する。
	格納容器下部水位	①主要パラメータの他チャンネル ②復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量) ③復水貯蔵槽水位 (SA)	①格納容器下部水位の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②格納容器下部水位の監視が不可能となった場合は、復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量) の注水量により、格納容器下部水位を推定する。 ③水源である復水貯蔵槽水位の変化により、格納容器下部水位を推定する。なお、復水貯蔵槽の補給状況も考慮した上で注水量を推定する。推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。
原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度	①主要パラメータの他チャンネル ②格納容器内水素濃度 (SA)	①格納容器内水素濃度の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②格納容器内水素濃度の監視が不可能となった場合は、格納容器内水素濃度 (SA) により推定する。推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。
	格納容器内水素濃度 (SA)	①主要パラメータの他チャンネル ②格納容器内水素濃度	①格納容器内水素濃度 (SA) の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②格納容器内水素濃度 (SA) の監視が不可能となった場合は、格納容器内水素濃度により推定する。推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。

表 3.15-12 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (6/11)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ*1	代替パラメータ推定方法
原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル (D/W)	①主要パラメータの他チャンネル ②[エリア放射線モニタ]*2	①格納容器内雰囲気放射線レベル (D/W) の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②監視可能であれば、エリア放射線モニタ (有効監視パラメータ) の指示値を用いて、原子炉格納容器内の放射線量率を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。
	格納容器内雰囲気放射線レベル (S/C)	①主要パラメータの他チャンネル ②[エリア放射線モニタ]*2	①格納容器内雰囲気放射線レベル (S/C) の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②監視可能であれば、エリア放射線モニタ (有効監視パラメータ) の指示値を用いて、原子炉格納容器内の放射線量率を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。
未臨界の維持又は監視	起動領域モニタ	①主要パラメータの他チャンネル ②平均出力領域モニタ ③[制御棒操作監視系]*2	①起動領域モニタの1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②起動領域モニタの監視が不可能となった場合は、平均出力領域モニタにより推定する。 ③制御棒操作監視系 (有効監視パラメータ) により全制御棒が挿入状態にあることが確認できる場合は、未臨界状態の維持を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。
	平均出力領域モニタ	①主要パラメータの他チャンネル ②起動領域モニタ ③[制御棒操作監視系]*2	①平均出力領域モニタの1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②平均出力領域モニタの監視が不可能となった場合は、起動領域モニタにより推定する。 ③制御棒操作監視系 (有効監視パラメータ) により全制御棒が挿入状態にあることが確認できる場合は、未臨界状態の維持を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。
	[制御棒操作監視系]*2	①起動領域モニタ ②平均出力領域モニタ	①制御棒操作監視系 (有効監視パラメータ) の監視が不可能となった場合は、起動領域モニタにより推定する。 ②平均出力領域モニタにより推定する。 推定は、低出力領域を監視する起動領域モニタを優先する。

表 3.15-12 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (7/11)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ*1	代替パラメータ推定方法
最終ヒートシンクの確保	サブプレッション・チェンバ・プール水温度	①主要パラメータの他チャンネル ②サブプレッション・チェンバ気体温度	①サブプレッション・チェンバ・プール水温度の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②サブプレッション・チェンバ・プール水温度の監視が不可能となった場合は、サブプレッション・チェンバ気体温度によりサブプレッション・チェンバ・プール水温度を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。
	復水補給水系温度 (代替循環冷却)	①サブプレッション・チェンバ・プール水温度	①復水補給水系温度 (代替循環冷却) の監視が不可能となった場合は、熱交換器ユニットの熱交換量評価からサブプレッション・チェンバ・プール水温度により推定する。
	復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量)	①原子炉水位 (広帯域) ①原子炉水位 (燃料域) ①原子炉水位 (SA) ②原子炉圧力容器温度	①復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量) の監視が不可能となった場合は、注水先の原子炉水位の水位変化により復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量) を推定する。 ②原子炉圧力容器温度により最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 推定は、注水先の原子炉水位を優先する。
	復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量)	①復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量) ①復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量) ①復水移送ポンプ吐出圧力 ①格納容器内圧力 (S/C) ①サブプレッション・チェンバ・プール水位 ②サブプレッション・チェンバ・プール水温度 ②ドライウエル雰囲気温度 ②サブプレッション・チェンバ気体温度	①復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) の監視が不可能となった場合は、原子炉圧力容器側の流量計である復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量) 又は原子炉格納容器下部側の流量計である復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量) と復水移送ポンプ吐出圧力、格納容器内圧力 (S/C)、サブプレッション・チェンバ・プール水位から復水移送ポンプの注水特性から推定した総流量より、原子炉格納容器側への注水量を推定する。 ②代替循環冷却系による冷却において、復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) の監視が不可能となった場合は、サブプレッション・チェンバ・プール水温度、ドライウエル雰囲気温度、サブプレッション・チェンバ気体温度により最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 推定は、復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量)、復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量)、復水移送ポンプ吐出圧力、格納容器内圧力 (S/C)、サブプレッション・チェンバ・プール水位を優先する。
	復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量)	①復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) ①復水移送ポンプ吐出圧力 ①格納容器内圧力 (S/C) ①サブプレッション・チェンバ・プール水位 ②格納容器下部水位	①復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量) の監視が不可能となった場合は、原子炉格納容器側の流量計である復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) と復水移送ポンプ吐出圧力、格納容器内圧力 (S/C)、サブプレッション・チェンバ・プール水位から復水移送ポンプの注水特性から推定した総流量より、原子炉格納容器下部への注水量を推定する。 ②復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量) の監視が不可能となった場合は、注水先の格納容器下部水位の変化により復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量) を推定する。 推定は、復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量)、復水移送ポンプ吐出圧力、格納容器内圧力 (S/C)、サブプレッション・チェンバ・プール水位を優先する。

表 3.15-12 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (8/11)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ*1	代替パラメータ推定方法	
最終ヒートシンクの確保	格納容器圧力逃がし装置	フィルタ装置水位	①主要パラメータの他チャンネル	①フィルタ装置水位の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。
		フィルタ装置入口圧力	①格納容器内圧力 (D/W) ①格納容器内圧力 (S/C)	①フィルタ装置入口圧力の監視が不可能となった場合は、格納容器内圧力 (D/W) 又は格納容器内圧力 (S/C) の傾向監視により格納容器圧力逃がし装置の健全性を推定する。
		フィルタ装置出口放射線モニタ	①主要パラメータの他チャンネル	①フィルタ装置出口放射線モニタの1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。
		フィルタ装置水素濃度	①主要パラメータの他チャンネル ②格納容器内水素濃度 (SA)	①フィルタ装置水素濃度の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②フィルタ装置水素濃度の監視が不可能となった場合は、原子炉格納容器内の水素ガスが格納容器圧力逃がし装置の配管内を通過することから、格納容器内水素濃度 (SA) により推定する。推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。
		フィルタ装置金属フィルタ差圧	①主要パラメータの他チャンネル	①フィルタ装置金属フィルタ差圧の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。
		フィルタ装置スクラバ水 pH	①フィルタ装置水位	①フィルタ装置スクラバ水 pH の監視が不可能となった場合は、フィルタ装置水位によりベントガスに含まれる水蒸気の凝縮によるスクラバ水の希釈状況により推定する。
	ベント系 耐圧強化	耐圧強化ベント系放射線モニタ	①主要パラメータの他チャンネル	①耐圧強化ベント系放射線モニタの1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。
		フィルタ装置水素濃度	①格納容器内水素濃度 (SA)	①フィルタ装置水素濃度の監視が不可能となった場合は、原子炉格納容器内の水素ガスが耐圧強化ベント系の配管内を通過することから、格納容器内水素濃度 (SA) により推定する。
	残留熱除去系	残留熱除去系熱交換器入口温度	①原子炉圧力容器温度 ①サブプレッション・チェンバ・プール水温度	①残留熱除去系熱交換器入口温度の監視が不可能となった場合は、原子炉圧力容器温度、サブプレッション・チェンバ・プール水温度により最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。
		残留熱除去系熱交換器出口温度	①残留熱除去系熱交換器入口温度 ②原子炉補機冷却水系系統流量 ②残留熱除去系熱交換器入口冷却水流量	①残留熱除去系熱交換器出口温度の監視が不可能となった場合は、熱交換器ユニットの熱交換量評価から残留熱除去系熱交換器入口温度により推定する。 ②原子炉補機冷却水系系統流量、残留熱除去系熱交換器入口冷却水流量により、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 推定は、残留熱除去系熱交換器入口温度を優先する。
残留熱除去系系統流量		①残留熱除去系ポンプ吐出圧力	①残留熱除去系系統流量の監視が不可能となった場合は、残留熱除去系ポンプ吐出圧力から残留熱除去系ポンプの注水特性を用いて、残留熱除去系系統流量が確保されていることを推定する。	



表 3.15-12 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (9/11)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ*1	代替パラメータ推定方法
格納容器バイパスの監視	原子炉圧力容器内の状態 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域)	①主要パラメータの他チャンネル ②原子炉水位 (SA)	①原子炉水位 (広帯域), 原子炉水位 (燃料域) の1チャンネルが故障した場合は, 他チャンネルにより推定する。 ②原子炉水位 (広帯域), 原子炉水位 (燃料域) の監視が不可能となった場合は, 原子炉水位 (SA) により推定する。 推定は, 主要パラメータの他チャンネルを優先する。
		原子炉水位 (SA)	①原子炉水位 (SA) の水位の監視が不可能となった場合は, 原子炉水位 (広帯域), 原子炉水位 (燃料域) により推定する。
		原子炉圧力	①原子炉圧力の1チャンネルが故障した場合は, 他チャンネルにより推定する。 ②原子炉圧力の監視が不可能となった場合は, 原子炉圧力 (SA) により推定する。 ③原子炉水位から原子炉圧力容器内が飽和状態にあると想定することで, 原子炉圧力容器温度より飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉圧力容器内の圧力を推定する。 推定は, 主要パラメータの他チャンネルを優先する。
		原子炉圧力 (SA)	①原子炉圧力 (SA) の監視が不可能となった場合は, 原子炉圧力により推定する。 ②原子炉水位から原子炉圧力容器内が飽和状態にあると想定することで, 原子炉圧力容器温度より飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉圧力容器内の圧力を推定する。 推定は, 原子炉圧力容器内の圧力を直接計測する原子炉圧力を優先する。
	原子炉格納容器内の状態	ドライウェル雰囲気温度	①主要パラメータの他チャンネル ②格納容器内圧力 (D/W)
格納容器内圧力 (D/W)		①格納容器内圧力 (S/C) ②ドライウェル雰囲気温度 ③[格納容器内圧力 (D/W)]*2	①格納容器内圧力 (D/W) の圧力の監視が不可能となった場合は, 格納容器内圧力 (S/C) により推定する。 ②飽和温度/圧力の関係を利用してドライウェル雰囲気温度により格納容器内圧力 (D/W) を推定する。 ③監視可能であれば格納容器内圧力 (D/W) (常用計器) により, 圧力を推定する。 推定は, 真空破壊装置, 連通孔及びベント管を介して均圧される格納容器内圧力 (S/C) を優先する。
原子炉建屋内の状態	高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力	①原子炉圧力 ①原子炉圧力 (SA) ②[エア放射線モニタ]*2	①高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力の監視が不可能となった場合は, 原子炉圧力, 原子炉圧力(SA)の低下により格納容器バイパスの発生を推定する。 ②高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力の監視が不可能となった場合は, エリア放射線モニタ (有効監視パラメータ) により格納容器バイパスの発生を推定する。 推定は, 原子炉圧力, 原子炉圧力 (SA) を優先する。
	残留熱除去系ポンプ吐出圧力	①原子炉圧力 ①原子炉圧力 (SA) ②[エア放射線モニタ]*2	①残留熱除去系ポンプ吐出圧力の監視が不可能となった場合は, 原子炉圧力, 原子炉圧力(SA)の低下により格納容器バイパスの発生を推定する。 ②残留熱除去系ポンプ吐出圧力の監視が不可能となった場合は, エリア放射線モニタ (有効監視パラメータ) により格納容器バイパスの発生を推定する。 推定は, 原子炉圧力, 原子炉圧力 (SA) を優先する。

表 3.15-12 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (10/11)

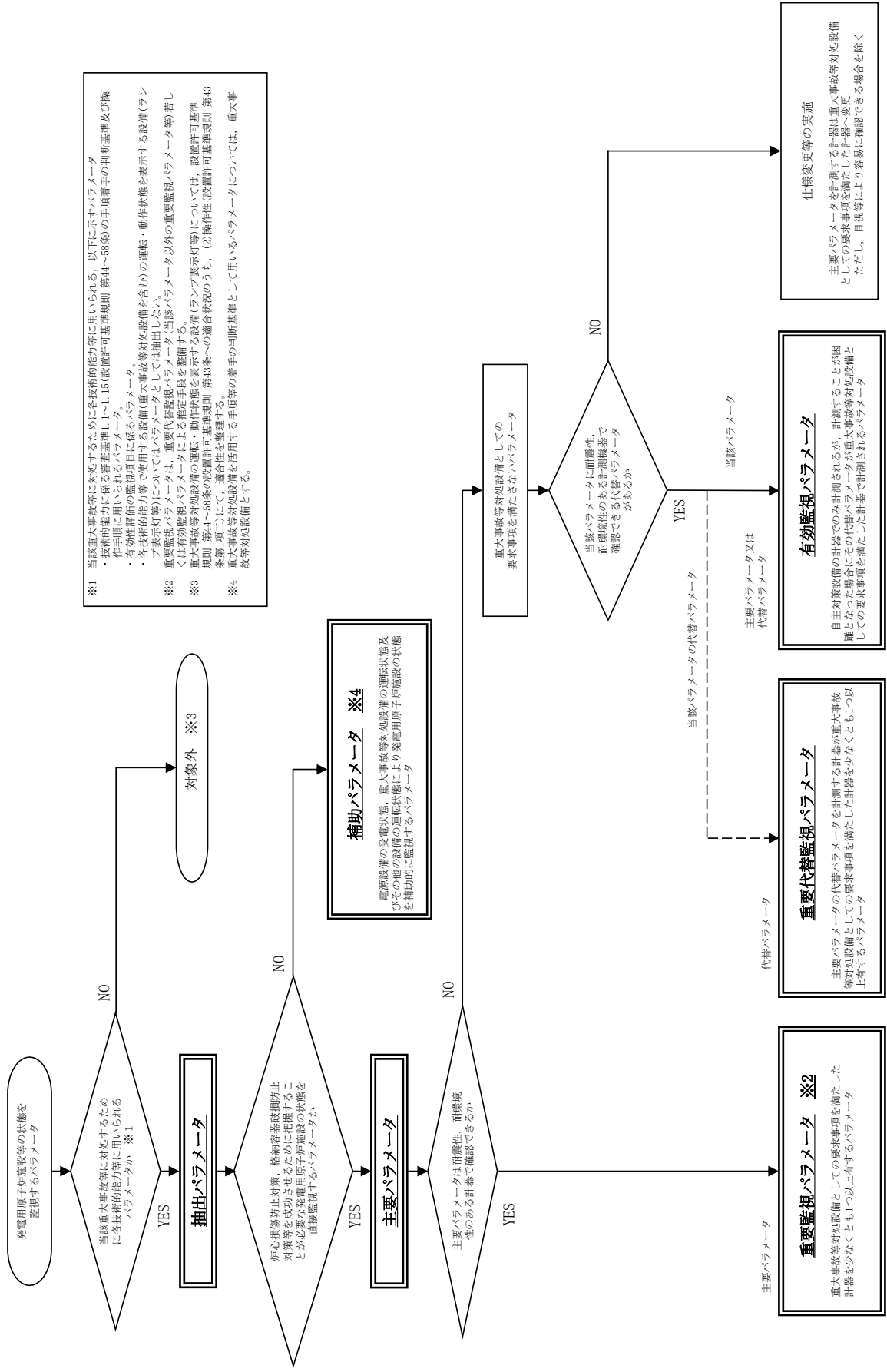
分類	主要パラメータ	代替パラメータ*1	代替パラメータ推定方法
水源の確保	復水貯蔵槽水位 (SA)	① 高圧代替注水系系統流量 ① 復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量) ① 復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) ① 原子炉隔離時冷却系系統流量 ① 高圧炉心注水系系統流量 ① 復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量) ② 原子炉水位 (広帯域) ② 原子炉水位 (燃料域) ② 原子炉水位 (SA) ② 復水移送ポンプ吐出圧力 ③ [復水貯蔵槽水位]*2	① 復水貯蔵槽水位 (SA) の監視が不可能となった場合は、復水貯蔵槽を水源とするポンプの注水量から、復水貯蔵槽水位 (SA) を推定する。なお、復水貯蔵槽の補給状況も考慮した上で水位を推定する。 ② 注水先の原子炉水位の水位変化により復水貯蔵槽水位 (SA) を推定する。なお、復水貯蔵槽の補給状況も考慮した上で水位を推定する。 ② 復水貯蔵槽を水源とする復水移送ポンプの吐出圧力から復水移送ポンプが正常に動作していることを把握することにより、水源である復水貯蔵槽水位が確保されていることを推定する。 ③ 監視可能であれば復水貯蔵槽水位 (常用計器) により、水位を推定する。 推定は、復水貯蔵槽を水源とするポンプの注水量を優先する。
	サブプレッション・チェンバ・プール水位	① 復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量) ① 復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) ① 残留熱除去系系統流量 ② 復水移送ポンプ吐出圧力 ② 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 ③ [サブプレッション・チェンバ・プール水位]*2	① サプレッション・チェンバ・プール水位の監視が不可能となった場合は、サブプレッション・チェンバの水位容量曲線を用いて、原子炉格納容器へ注水する復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) と経過時間より算出した注水量から推定する。また、サブプレッション・チェンバの水位容量曲線を用いて、サブプレッション・チェンバ・プール水から原子炉圧力容器へ注水する復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量) 又は残留熱除去系系統流量と経過時間より算出した注水量から推定する。 ② サプレッション・チェンバ・プールを水源とする復水移送ポンプ、残留熱除去系ポンプの吐出圧力から復水移送ポンプ、残留熱除去系ポンプが正常に動作していることを把握することにより、水源であるサブプレッション・チェンバ・プール水位が確保されていることを推定する。 ③ 監視可能であればサブプレッション・チェンバ・プール水位 (常用計器) により、水位を推定する。 推定は、サブプレッション・チェンバ・プールを水源とするポンプの注水量を優先する。
原子炉建屋内の水素濃度	原子炉建屋水素濃度	① 主要パラメータの他チャンネル ② 静的触媒式水素再結合器 動作監視装置	① 原子炉建屋水素濃度の 1 チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ② 原子炉建屋水素濃度の監視が不可能となった場合は、静的触媒式水素再結合器 動作監視装置 (静的触媒式水素再結合器入口/出口の差温度により水素濃度を推定) により推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。
原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度	① 主要パラメータの他チャンネル ② 格納容器内雰囲気放射線レベル (D/W) ② 格納容器内雰囲気放射線レベル (S/C) ② 格納容器内圧力 (D/W) ② 格納容器内圧力 (S/C)	① 格納容器内酸素濃度の 1 チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ② 格納容器内酸素濃度の監視が不可能となった場合は、格納容器内雰囲気放射線レベル (D/W) 又は格納容器内雰囲気放射線レベル (S/C) にて炉心損傷を判断した後、初期酸素濃度と保守的な G 値を入力とした評価結果 (解析結果) により格納容器内酸素濃度を推定する。 ② 格納容器内圧力 (D/W) 又は格納容器内圧力 (S/C) により、格納容器内圧力が正圧であることを確認することで、事故後の原子炉格納容器内への空気 (酸素) の流入有無を把握し、水素燃焼の可能性を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。

表 3.15-12 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (11/11)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ*1	代替パラメータ推定方法
使用済燃料プールの監視	使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)	①使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) ②使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) ③使用済燃料貯蔵プール監視カメラ	①使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域) の監視が不可能となった場合は、使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) により、水位・温度を推定する。 ②使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) にて使用済燃料プールの水位を推定する。 ③使用済燃料貯蔵プール監視カメラにより、使用済燃料プールの状態を監視する。 推定は、同じ仕様である使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) を優先する。
	使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)	①使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域) ②使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) ③使用済燃料貯蔵プール監視カメラ	①使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) の監視が不可能となった場合は、使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域) により、水位・温度を推定する。 ②使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) にて使用済燃料プールの水位を推定する。 ③使用済燃料貯蔵プール監視カメラにより、使用済燃料プールの状態を監視する。 推定は、同じ仕様である使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域) を優先する。
	使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	①使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域) ①使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) ②使用済燃料貯蔵プール監視カメラ	①使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) の監視が不可能となった場合は、使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)、使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) にて水位を計測した後、水位と放射線量率の関係により放射線量率を推定する。 ②使用済燃料貯蔵プール監視カメラにより、使用済燃料プールの状態を監視する。 推定は、使用済燃料プールを直接監視する使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域) 及び使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) を優先する。
	使用済燃料貯蔵プール監視カメラ	①使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域) ①使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) ①使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	①使用済燃料貯蔵プール監視カメラの監視が不可能となった場合は、使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)、使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)、使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) にて、使用済燃料プールの状態を推定する。

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

\*2：[ ] は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器（耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器）を示す。



※1 当該重大事故等に対処するために各技術的能力等に用いられる、以下に示すパラメータ・技術的能力に依る審査基準1.1~1.15(設置許可基準規則 第14~58条)の手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータ。  
 ・有効性評価の監視項目に係るパラメータ。  
 ・各技術的能力等で使用する設備(重大事故等対処設備を含む)の運転・動作状態を表示する設備(ランプ表示灯等)についてはパラメータとしては抽出しない。  
 ※2 重要監視パラメータは、重要代替監視パラメータ(当該パラメータ以外の重要監視パラメータ等)若しくは有効監視パラメータによる推定手段を整備する。  
 ※3 重大事故等対処設備の運転・動作状態を表示する設備(ランプ表示灯等)については、設置許可基準規則 第14~58条の設置許可基準規則 第43条(2)操作性(設置許可基準規則 第43条第1項(二))にて、適合性を整理する。  
 ※4 重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いるパラメータについては、重大事故等対処設備とする。

図 3.15-3 重大事故等時に必要なパラメータの選定フロー

電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」

- ① 残留熱除去系熱交換器入口温度
- ② 残留熱除去系熱交換器出口温度
- ③ 残留熱除去系ポンプ吐出圧力
- ④ 残留熱除去系系統流量
- ⑤ 原子炉補機冷却水系系統流量
- ⑥ 残留熱除去系熱交換器入口冷却水流量
- ⑦ 復水貯蔵槽水位 (SA)
- ⑧ 高圧炉心注水系系ポンプ吐出圧力
- ⑨ 高圧炉心注水系系系統流量
- ⑩ 原子炉隔離時冷却系系統流量
- ⑪ 高圧代替注水系系系統流量
- ⑫ 復水補給水系流量 (RHR A系代替注水流量)
- ⑬ 復水補給水系流量 (RHR B系代替注水流量)
- ⑭ 復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量)
- ⑮ 復水移送ポンプ吐出圧力
- ⑯ 原子炉建屋水素濃度
- ⑰ 原子炉建屋水素再結合器 動作監視装置
- ⑱ 静的触媒式水素再結合器 動作監視装置

- ⑤ 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA広域)
- ⑥ 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)
- ⑦ 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)
- ⑧ 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ
- ⑨ 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置

- ⑧ フィルタ装置水位
- ⑨ フィルタ装置入口圧力
- ⑩ フィルタ装置出口放射線モニタ
- ⑪ フィルタ装置金属フィルタ差圧
- ⑫ フィルタ装置スクラバ水pH
- ⑬ 耐圧強化ベント放射線モニタ

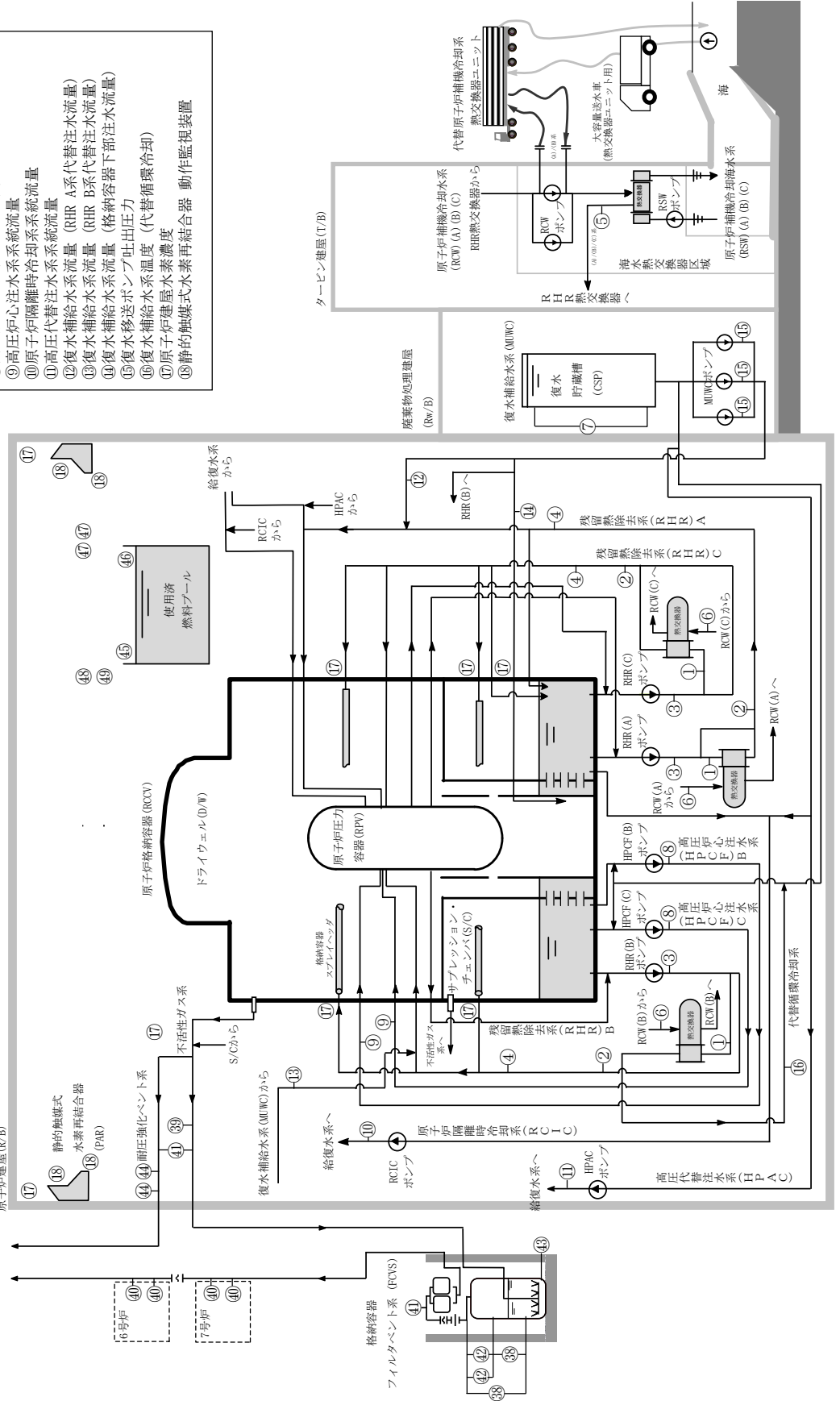
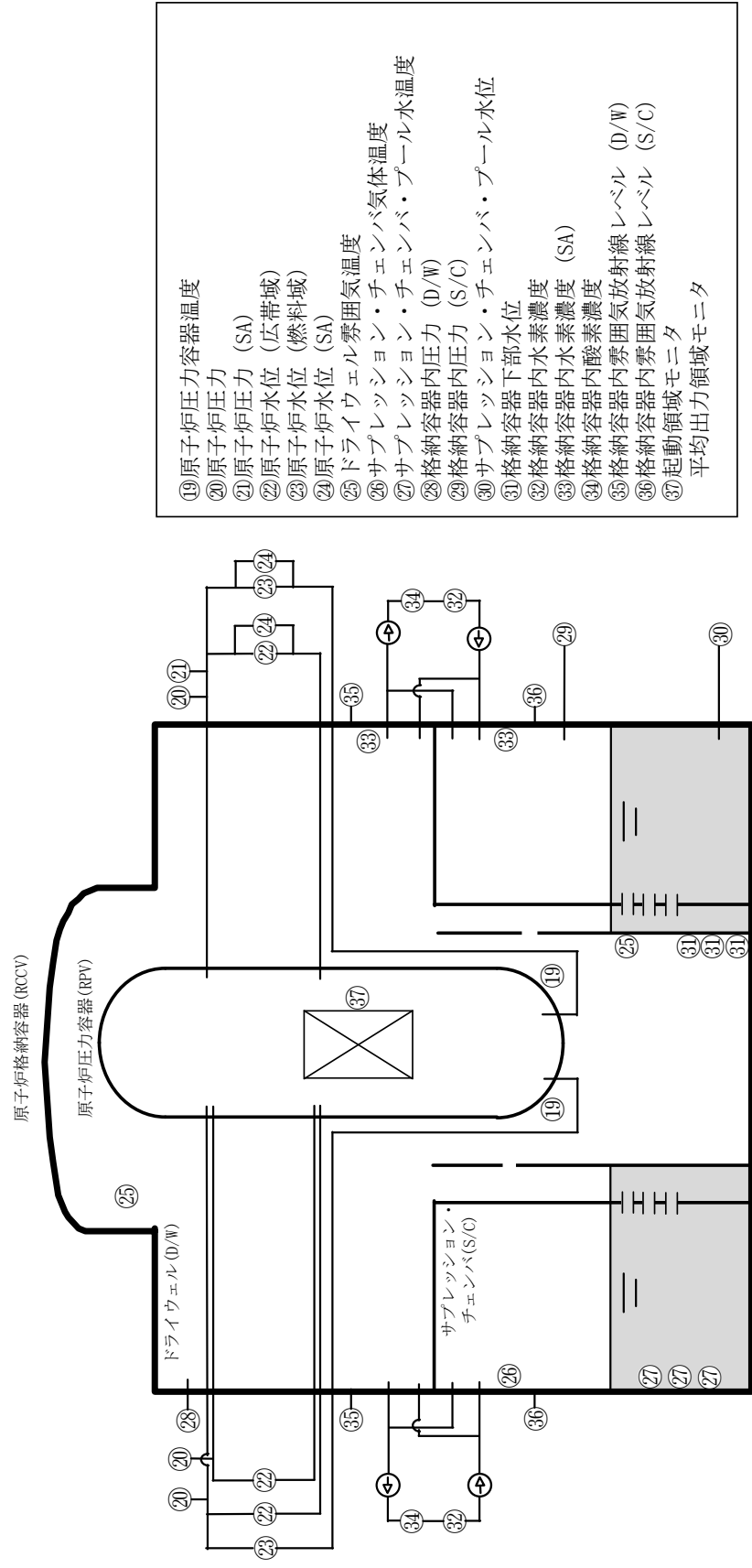


図 3.15-4 主要設備 概略系統図 (1/3)

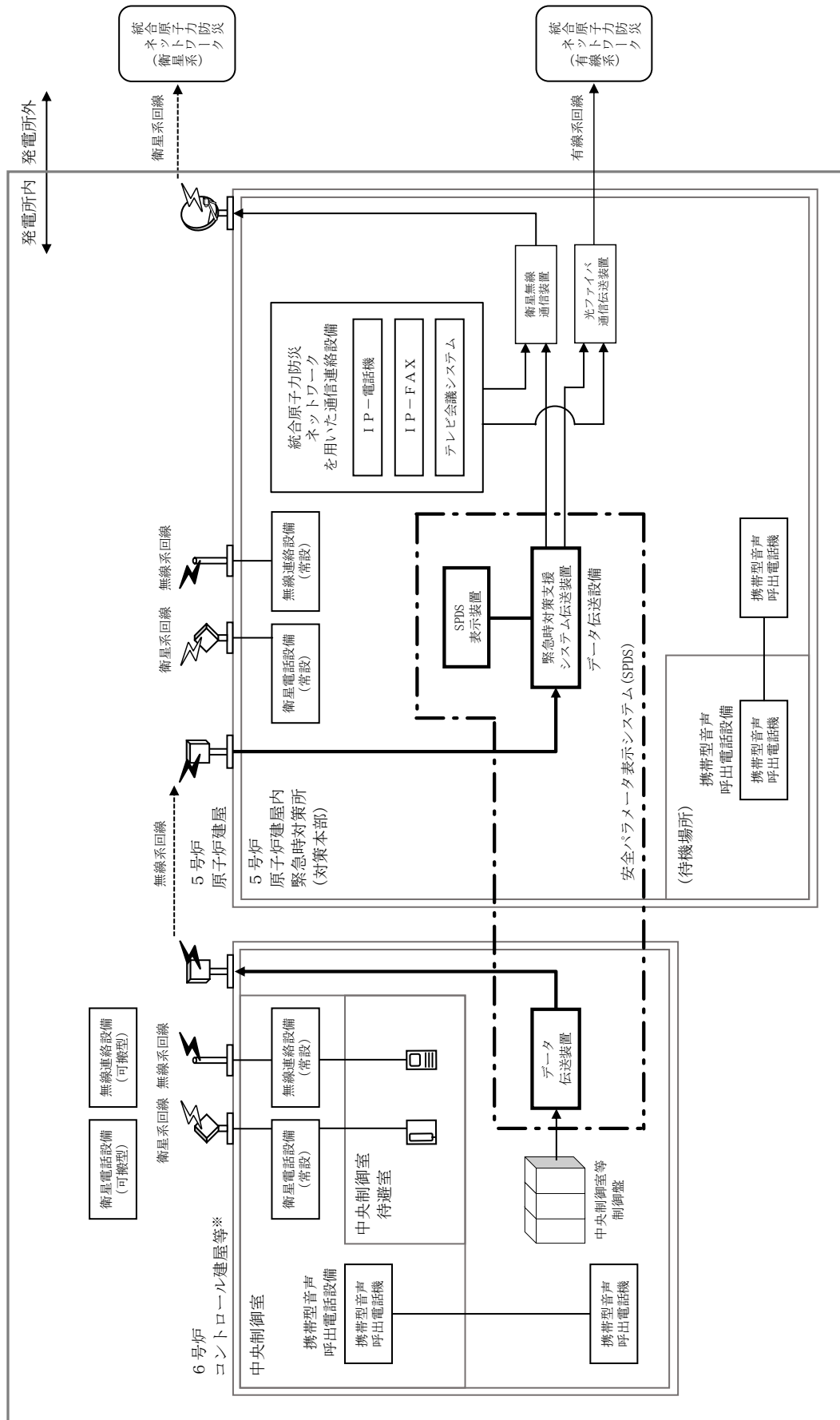
電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条  
に対する設計方針を示す章）」



- ⑱ 原子炉圧力容器温度
- ⑳ 原子炉圧力
- ㉑ 原子炉圧力 (SA)
- ㉒ 原子炉水位 (広帯域)
- ㉓ 原子炉水位 (燃料域)
- ㉔ 原子炉水位 (SA)
- ㉕ ドライウェル雰囲気温度
- ㉖ サプレッション・チェンバ気体温度
- ㉗ サプレッション・チェンバ・プール水温度
- ㉘ 格納容器内圧力 (D/W)
- ㉙ 格納容器内圧力 (S/C)
- ㉚ サプレッション・チェンバ・プール水位
- ㉛ 格納容器下部水位
- ㉜ 格納容器内水素濃度
- ㉝ 格納容器内水素濃度 (SA)
- ㉞ 格納容器内酸素濃度
- ㉟ 格納容器内雰囲気放射線レベル (D/W)
- ㊱ 格納容器内雰囲気放射線レベル (S/C)
- ㊲ 起動領域モニタ  
平均出力領域モニタ

図 3.15-5 主要設備 概略系統図 (2/3)

電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条 に対する設計方針を示す章）」



※：7号炉も同様

図 3.15-6 主要設備 概略系統図(3/3)

### 3.16 原子炉制御室【59条】

#### 【設置許可基準規則】

(運転員が原子炉制御室にとどまるための設備)

第五十九条 発電用原子炉施設には、炉心の著しい損傷が発生した場合（重大事故等対処設備（特定重大事故等対処施設を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合を除く。）においても運転員が第二十六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備を設けなければならない。

(解釈)

- 1 第59条に規定する「重大事故等対処設備（特定重大事故等対処施設を構成するもの除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合」とは、第49条、第50条、第51条又は第52条の規定により設置されるいずれかの設備の原子炉格納容器の破損を防止するための機能が喪失した場合をいう。
- 2 第59条に規定する「運転員が第二十六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。
  - a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。
  - b) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉制御室の居住性について、次の要件を満たすものであること。
    - ① 本規程第37条の想定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シナシ（例えば、炉心の著しい損傷の後、格納容器圧力逃がし装置等の格納容器破損防止対策が有効に機能した場合）を想定すること。
    - ② 運転員はマスクの着用を考慮してもよい。ただしその場合は、実施のための体制を整備すること。
    - ③ 交替要員体制を考慮してもよい。ただしその場合は、実施のための体制を整備すること。
    - ④ 判断基準は、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。
  - c) 原子炉制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、原子炉制御室への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。
  - d) 上記b)の原子炉制御室の居住性を確保するために原子炉格納容器から漏えいする空気中の放射性物質の濃度を低減する必要がある場合は、非常用ガス処理系等（BWRの場合）又はアニュラス空気再循環設備等（PWRの場合）を設置すること。
  - e) BWRにあつては、上記b)の原子炉制御室の居住性を確保するために原子炉建屋に設置されたブローアウトパネルを閉止する必要がある場合は、現場において、人力により容易かつ確実に閉止操作ができること。



### 3.16 原子炉制御室

#### 3.16.1 設置許可基準規則第59条への適合方針

中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、中央制御室及び中央制御室待避室の照明を確保するための設備、居住性を確保するための設備、運転員の被ばくを低減するための設備及び汚染の持ち込みを防止するための設備を設置又は保管する。

##### (1) 照明を確保するための設備（設置許可基準規則解釈の第2項a））

重大事故等時において、中央制御室及び中央制御室待避室の照明がすべて消灯した場合に、可搬型蓄電池内蔵型照明により中央制御室及び中央制御室待避室での監視又は操作に必要な照度を確保できる設計とする。

また、可搬型蓄電池内蔵型照明は、常設代替交流電源設備である第一ガスタービン発電機からの給電が可能な設計とする。

##### (2) 居住性を確保するための設備（設置許可基準規則解釈の第2項a）、b））

###### (i) 遮蔽及び換気設備

中央制御室は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、中央制御室遮蔽に囲まれた中央制御室換気空調系バウンダリを、中央制御室換気空調系の給排気隔離弁（MCR 外気取入ダンパ、MCR 非常用外気取入ダンパ、MCR 排気ダンパ）を閉確認することにより外気との連絡口を遮断し、高性能フィルタ（粒子用フィルタ）及び活性炭フィルタ（よう素用フィルタ）を内蔵した中央制御室可搬型陽圧化空調機により陽圧化することで、高性能フィルタ及び活性炭フィルタを介さない中央制御室内への外気の流入を遮断可能な設計とする。

さらに、炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる際のプルームの影響による運転員の被ばくを低減するため、中央制御室換気空調系バウンダリ内に中央制御室待避室を設ける設計とする。中央制御室待避室は、中央制御室待避室遮蔽に囲まれた気密空間を、気密扉を閉操作することにより中央制御室バウンダリから遮断し、中央制御室待避室陽圧化装置により陽圧化することで、外気の流入を一定時間完全に遮断可能な設計とする。

###### (ii) 差圧計、酸素濃度・二酸化炭素濃度計

中央制御室には可搬型の差圧計を保管することで、中央制御室可搬型陽圧化空調機により中央制御室換気空調系バウンダリを陽圧化できていることを把握可能な設計とする。また、中央制御室待避室には可搬型の差圧計を保管することで、中央制御室待避室陽圧化装置により中央制御室待避室遮蔽に囲まれた気密空間を陽圧化できていることを把握可能な設計とする。

また、中央制御室及び中央制御室待避室には、可搬型の酸素濃度・二酸化炭素濃度計を保管することで、中央制御室及び中央制御室待避室内の酸素及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握可能な設計とする。

(iii) 無線連絡設備（常設）、衛星電話設備（常設）及びデータ表示装置（常設）

中央制御室は、重大事故等時において、発電所内の通信連絡が必要な場所との通信連絡を行うための設備として無線連絡設備（常設）及び衛星電話設備（常設）を設置する設計とする。また、無線連絡設備（常設）及び衛星電話設備（常設）は、中央制御室待避室においても使用できる設計とする。

中央制御室待避室には、炉心の著しい損傷が発生した場合において、中央制御室待避室に待避した場合においても、データ表示装置（待避室）を設置することで、継続的にプラントの監視を行うことが可能な設計とし、必要に応じ中央制御室制御盤でのプラント操作を行うことができる設計とする。

上記の中央制御室及び中央制御室待避室の居住性機能として、運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シナリオにおいても、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。

また運転員の交替を見込み、その実施のための交替要員の体制整備、及び交替時のマスク着用の手順整備を行い、運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シナリオにおいても運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。

なお、中央制御室可搬型陽圧化空調機、無線連絡設備（常設）、衛星電話設備（常設）及びデータ表示装置（待避室）は、常設代替電源設備である第一ガスタービン発電機からの給電が可能な設計とする。

(3) 運転員の被ばくを低減するための設備（設置許可基準規則解釈の第2項d）、e））

(i) 非常用ガス処理系

炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器から原子炉建屋内に放射性物質を含む気体が漏れ出した場合において、運転員の被ばくを低減するため、原子炉建屋原子炉区域内を負圧に維持するとともに、主排気筒（内筒）を通して原子炉建屋外に排気する重大事故等対処設備として非常用ガス処理系を設置する設計とする。なお、非常用ガス処理系を用いることで、緊急時対策要員の現場作業における被ばくを低減することも可能である。

非常用ガス処理系は、非常用ガス処理系排風機、電源設備、計測制御装置、流路である非常用ガス処理系乾燥装置、非常用ガス処理系フィルタ装置、非常用ガス処理系配管及び弁並びに主排気筒（内筒）から構成される設計とする。非常用ガス処理系は、非常用ガス処理系排風機により原子炉建屋原子炉区域内を負圧に維持し、非常用ガス処理系乾燥装置、非常用ガス処理系フィルタ装置及び主排気筒（内筒）を通して排気することで、運転員の被ばくを低減することができる設計とする。

なお、非常用ガス処理系を用いる際は、非常用ガス処理系フィルタ装置のよう素用チャコール・フィルタ及び高性能粒子フィルタを通すため、放

放射性物質除去能力が期待できるが、本システムを重大事故等時に使用する場合には、流入する気体の温度が非常用ガス処理系フィルタ装置の設計条件を上回る条件になることから、放射性物質除去能力が低下する可能性がある。したがって、被ばく評価にあたっては保守的にフィルタ装置の放射性物質の除去能力には期待しないこととし、非常用ガス処理系フィルタ装置は、流路としてのみ扱うものとする。

なお、原子炉建屋ブローアウトパネルについては、3.24項に詳細を示す。

- (4) 汚染の持ち込みを防止するための設備（設置許可基準規則解釈の第2項c））  
炉心の著しい損傷等が発生し、中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、運転員が中央制御室の外側から室内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設けるために必要な資機材を配備する設計とする。  
身体サーベイの結果、運転員の汚染が確認された場合は、運転員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設けることができるよう、必要な資機材を配備する。  
また照明については、資機材として乾電池内蔵型照明を配備する。

また、重大事故等が発生した場合においても運転員がとどまるための自主対策設備として、以下を整備する。

- (5) カードル式空気ボンベユニット（自主対策設備）  
運転員の更なる被ばく線量低減のため、中央制御室待避室の陽圧化時間の延長を可能な設計とする。そのため、屋外に空気ボンベカードル車を配備し、屋外から空気ボンベを中央制御室待避室陽圧化装置に接続可能な設計とする。
- (6) 乾電池内蔵型照明及び非常用照明（自主対策設備）  
運転員が中央制御室及び中央制御室待避室にとどまり監視操作を行うことができるため、必要な照度を確保する設計とする。また、チェンジングエリアにおいて身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うことができるため、必要な照度を確保する設計とする。

### 3.16.2 重大事故等対処設備

#### 3.16.2.1 照明を確保するための設備

##### 3.16.2.1.1 設備概要

重大事故等が発生した場合において、可搬型蓄電池内蔵型照明は、運転員が中央制御室及び中央制御室待避室にとどまり監視操作に必要な照度を確保することを目的として設置するものである。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、常設代替交流電源設備である第一ガスタービン発電機からの給電が可能な設計とする。

また、可搬型蓄電池内蔵型照明は、12時間以上無充電で点灯する蓄電池を内蔵し、全交流動力電源喪失発生から常設代替交流電源設備による給電が開始されるまでの間（事故発生後70分以内）、中央制御室及び中央制御室待避室の照明が消灯した場合に照明を確保可能な設計とする。

照明を確保するための設備に関する重大事故等対処設備一覧を表3.16-1に示す。

表3.16-1 照明を確保するための設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	可搬型蓄電池内蔵型照明【可搬】
附属設備	—
水源（水源に関する流路、電源設備を含む）	—
流路	—
注水先	—
電源設備 <sup>※1</sup> （燃料補給設備を含む）	常設代替交流電源設備 第一ガスタービン発電機【常設】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（16kL）【可搬】 第一ガスタービン発電機用燃料タンク【常設】 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ【常設】 可搬型代替交流電源設備 電源車【可搬】 燃料補給設備 軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】
計装設備	—

※1：単線結線図を補足説明資料 59-2 に示す。

なお、電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.16.2.1.2 主要設備の仕様

#### (1) 可搬型蓄電池内蔵型照明（6号及び7号炉共用）

種類	: 蓄電池内蔵型照明
個数	: 3（予備1）
使用場所	: コントロール建屋地上2階（中央制御室又は中央制御室待避室）
保管場所	: コントロール建屋地上2階（中央制御室）

(59-3)

### 3.16.2.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.16.2.1.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

#### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、コントロール建屋内に保管する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合におけるコントロール建屋内の環境条件及び荷重条件を考慮し、以下の表3.16-2に示す設計とする。

(59-3)

表 3.16 - 2 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	コントロール建屋内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線強度に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し治具や輪止め等により転倒防止対策を行う。
風（台風）・積雪	コントロール建屋内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、全交流動力電源喪失発生時、内蔵している蓄電池により自動で点灯する設計とする。可搬型蓄電池内蔵型照明は、人力による持ち運びが可能な設計とする。

(59-3, 59-5, 59-7)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、表 3.16-3 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

また、機能・性能試験として内蔵している蓄電池の電圧確認及び照明の点灯確認が可能な設計とする。

外観検査として目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことについて外観確認が可能な設計とする。

(59-5)

表 3.16 - 3 可搬型蓄電池内蔵型照明の試験・検査

発電用原子炉 の状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	蓄電池電圧の確認 点灯確認
	外観確認	外観の確認

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、本来の用途以外の用途には使用しない。また、通常保管状態から切り替えることなく使用可能な設計とする。

(59-5)

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、通常時、内蔵している蓄電池を充電して保管している設計とする。そのため、可搬型蓄電池内蔵型照明内部で不具合が発生した場合に設計基準対象施設である中央制御室の非常用照明に悪影響を与えないよう遮断器を設置する設計とする。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、コントロール建屋内にて架台への固定等により転倒防止対策が可能な設計とする。

(59-2, 59-5)

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所であるコントロール建屋地上2階の中央制御室又は中央制御室待避室内に保管し、保管場所で操作可能な設計とする。

(59-3)

表 3.16 - 4 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
可搬型蓄電池内蔵型照明	コントロール建屋地上2階 中央制御室又は中央制御室待避室	コントロール建屋地上2階 中央制御室又は中央制御室待避室



### 3.16.2.1.3.2 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、重大事故等時に中央制御室での監視操作に必要な照度を有するものを6号及び7号炉の大型表示盤エリアに各1台、重大事故等の対処のための制御盤等を配備したエリアに1台の計3台を設置する設計とする。

また、中央制御室待避室内での監視等に必要な照度を有するものを1台設置する設計とする。

可搬型蓄電池内蔵型照明を中央制御室での監視操作に使用する場合と、中央制御室待避室での監視等に使用する場合は、同時に使用することがないため、重大事故等時に必要な個数3台を保管する設計とする。また、これに加えて予備1台を有する設計とする。

可搬型蓄電池内蔵型照明の照度は各設置場所にて照度を確認し、監視操作が可能な設計とする。

(59-10)

#### (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

##### (i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、常設代替交流電源設備である第一ガスタービン発電機から給電された非常用所内電気設備との接続を、一般的なコンセントプラグによる接続とすることで確実に接続できる設計とする。

また、コンセントプラグ接続を用いることにより6号及び7号炉で相互に使用可能な設計とする。

(59-5)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）ではないことから対象外である。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、線源からの離隔距離により放射線量が高くなるおそれの少ない場所であるコントロール建屋地上2階の中央制御室又は中央制御室待避室に保管し、想定される重大事故等が発生した場合においても使用が可能な設計とする。

(59-3)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、風(台風)、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機墜落火災）、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られたコントロール建屋地上2階中央制御室内に保管する設計とする。

(59-7)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、自然現象として考慮する津波、風(台風)、竜巻、低温(凍結)、積雪、降水、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象による影響及び外部人為事象として考慮する火災・爆発(森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機墜落火災)、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られたコントロール建屋内に保管する設計とすることで、重大事故等時においてアクセスのための必要な通路を確保可能な設計とする。

(59-8)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 3 項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

可搬型蓄電池内蔵型照明は、遮断器を設けることで設計基準対象施設である中央制御室の非常用照明設備と電气的分離を図り、同時に機能が損なわれることのない設計とする。

また、予備を分散して配置することにより位置的分散を図る設計とする。

(59-2, 59-7)

### 3.16.2.2 居住性を確保するための設備

#### 3.16.2.2.1 設備概要

居住性を確保するための設備は、炉心の著しい損傷が発生した場合においても、居住性を確保するための設備を設置または保管することで、運転員が中央制御室及び中央制御室待避室にとどまることができる設計とする。

本設備は、「中央制御室遮蔽」、「中央制御室可搬型陽圧化空調機」、「中央制御室待避室遮蔽（常設）」、「中央制御室待避室遮蔽（可搬型）」、「中央制御室待避室陽圧化装置（空気ボンベ）」、「差圧計」、「酸素濃度・二酸化炭素濃度計」、「無線連絡設備（常設）」、「衛星電話設備（常設）」及び「データ表示装置（待避室）」等から構成し、運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シーケンスにおいても、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。

居住性を確保するための設備の重大事故等対処設備一覧を表3.16-5に、遮蔽及び換気設備の系統概略図を図3.16-1に、無線連絡設備（常設）、衛星電話設備（常設）及びデータ表示装置（待避室）の系統概略図を図3.16-2に示す。

#### (1) 遮蔽及び換気設備

中央制御室遮蔽は、コントロール建屋と一体のコンクリート構造を有しており、炉心の著しい損傷が発生した場合において、中央制御室内にとどまる運転員の被ばく線量を低減するために必要な遮蔽厚さを有する設計とする。

中央制御室可搬型陽圧化空調機は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、高性能フィルタ及び活性炭フィルタにより浄化した外気を専用の給気口から中央制御室換気空調系バウンダリ内に給気することにより中央制御室換気空調系バウンダリを陽圧化し、フィルタを介さない外気の中央制御室換気空調系バウンダリ内への流入を防止可能な設計とする。また、本設備は常設代替電源設備である第一ガスタービン発電機による給電が可能な設計とする。中央制御室換気空調系のMCR排気ダンパ、MCR外気取入ダンパ及びMCR非常用外気取入ダンパを閉操作することで、中央制御室の外気との連絡口を遮断することが可能な設計とする。中央制御室換気空調系のMCR外気取入ダクト及びMCR排気ダクトは、コントロール建屋の躯体壁とともに中央制御室換気空調系バウンダリを形成しており、炉心の著しい損傷が発生した場合において、中央制御室内にとどまる運転員の被ばく線量を低減するために必要な気密性を有する設計とする。

さらに、炉心の著しい損傷後に格納容器圧力逃がし装置を作動させる際のブルーム通過による運転員の被ばくを低減するため、中央制御室内に中央制御室待避室を設置する設計とする。中央制御室待避室は、中央制御室待避室遮蔽に囲まれた気密性を有する空間を、中央制御室待避室陽圧化装置（空気ボンベ）により陽圧化可能な設計とする。

中央制御室待避室は、コントロール建屋と一体のコンクリート構造の中央制御室待避室遮蔽（常設）と、可搬型である中央制御室待避室遮蔽（可搬型）により必要な遮蔽厚さを確保する設計とする。

中央制御室待避室陽圧化装置は中央制御室待避室陽圧化装置（空気ボンベ）及び中央制御室待避室陽圧化装置（配管・弁）から構成され、中央制御室待避室を、中央制御室待避室陽圧化装置（空気ボンベ）の空気により陽圧化することで外気の流入を一定時間完全に遮断することが可能な設計とする。

(2) 差圧計，酸素濃度・二酸化炭素濃度計

差圧計は、**炉心の著しい損傷が発生した場合**において中央制御室可搬型陽圧化空調機を使用する場合、また炉心の著しい損傷が発生した場合において格納容器圧力逃がし装置を作動させる際、中央制御室待避室陽圧化装置により陽圧化し、外気の流入を一定時間完全に遮断する場合、コントロール建屋と中央制御室との間の差圧を把握可能な設計とする。また、コントロール建屋と中央制御室待避室との間の差圧を把握可能な設計とする。

また、酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、**炉心の著しい損傷が発生した場合**において中央制御室可搬型陽圧化空調機を使用する場合、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握可能な設計とする。

また、酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、格納容器圧力逃がし装置を作動させる際、陽圧化装置により外気の流入を一定時間完全に遮断する場合、中央制御室待避室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握可能な設計とする。

(3) 無線連絡設備（常設）、衛星電話設備（常設）及びデータ表示装置（待避室）

中央制御室は、重大事故等時において、発電所内の通信連絡が必要な場所との通信連絡を行うための設備として無線連絡設備（常設）及び衛星電話設備（常設）を設置する設計とする。

中央制御室待避室は、無線連絡設備（常設）及び衛星電話設備（常設）を設置することで、**炉心の著しい損傷が発生した場合**に中央制御室待避室に待避した場合においても、発電所内の緊急時対策所及び屋外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うことが可能な設計とする。また、データ表示装置（待避室）を設置することで中央制御室待避室の外に出ることなく継続的にプラントの監視を行うことが可能な設計とする。

なお、無線連絡設備（常設）、衛星電話設備（常設）及びデータ表示装置（待避室）は、全交流動力電源喪失時においても常設代替交流電源設備である第一ガスタービン発電機からの給電が可能な設計とする。

表 3.16-5 居住性を確保するための設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	中央制御室遮蔽【常設】 中央制御室待避室遮蔽（常設）【常設】 中央制御室待避室遮蔽（可搬型）【可搬】 中央制御室可搬型陽圧化空調機【可搬】 中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンベ）【可搬】 無線連絡設備（常設）【常設】 衛星電話設備（常設）【常設】 データ表示装置（待避室）【常設】 差圧計【可搬】 酸素濃度・二酸化炭素濃度計【可搬】
附属設備	—
水源（水源に関する流路，電源設備を含む）	—
流路（伝送路）	中央制御室可搬型陽圧化空調機用仮設ダクト【可搬】 中央制御室待避室陽圧化装置（配管・弁）【常設】 中央制御室換気空調系給排気隔離弁（MCR 外気取入ダンパ，MCR 非常用外気取入ダンパ，MCR 排気ダンパ）【常設】 中央制御室換気空調系ダクト（MCR 外気取入ダクト，MCR 排気ダクト）【常設】 無線連絡設備（常設）（屋外アンテナ）【常設】 衛星電話設備（常設）（屋外アンテナ）【常設】
注水先	—
電源設備 <sup>※1</sup> （燃料補給設備を含む）	常設代替交流電源設備 第一ガスタービン発電機【常設】 第一ガスタービン発電機用燃料タンク【常設】 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ【常設】 燃料補給設備 軽油タンク【常設】 タンクローリ（16kL）【可搬】
計装設備	—

※1：単線結線図を補足説明資料 59-2 に示す。

なお、電源設備の適合性については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」にて示す。

また、無線連絡設備（常設）及び衛星電話設備（常設）の適合性については「3.19 通信連絡を行うために必要な設備（設置許可基準規則第 62 条に対する設計方針を示す章）」にて示す。

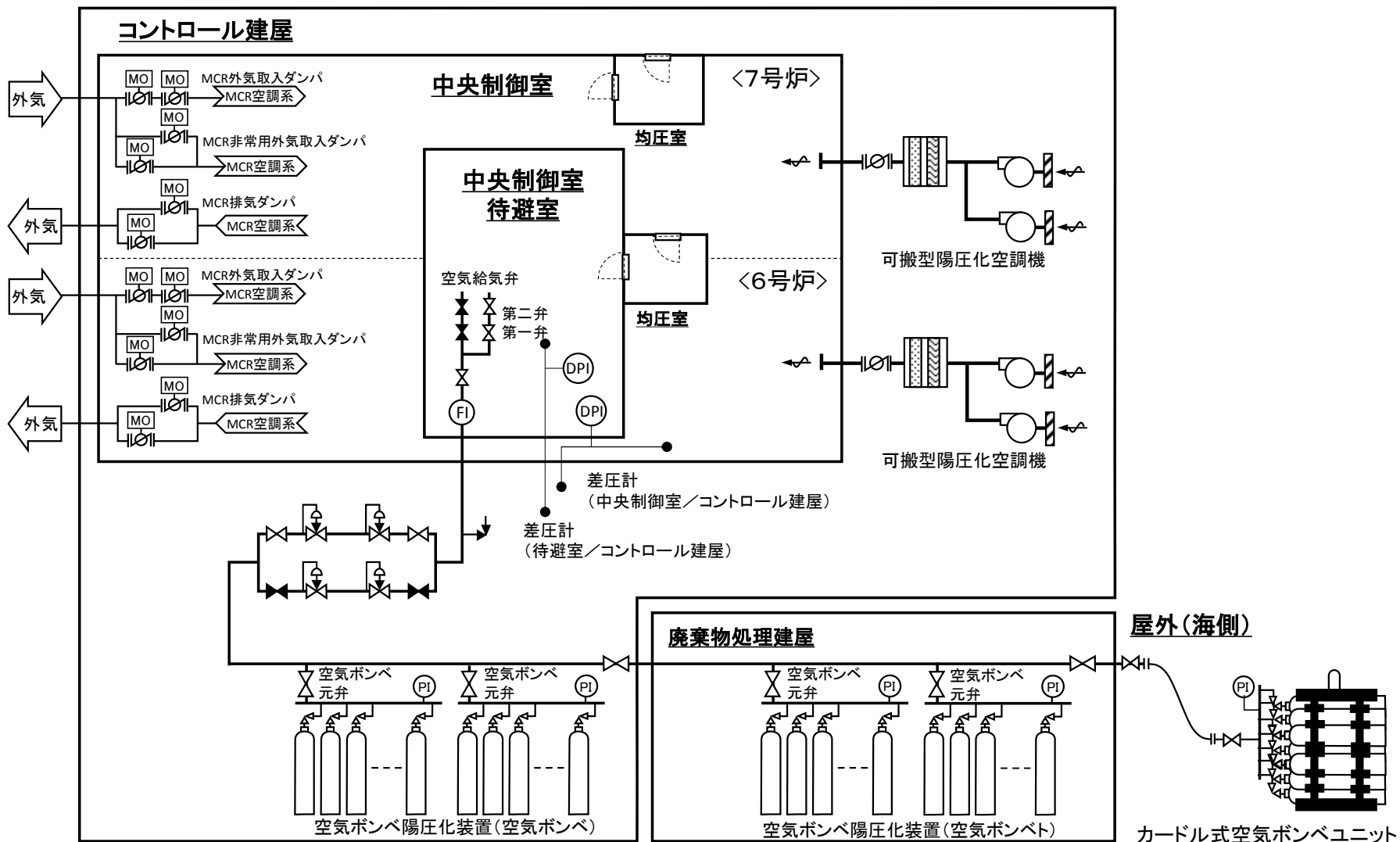


図 3.16-1 遮蔽及び換気設備 系統概要図

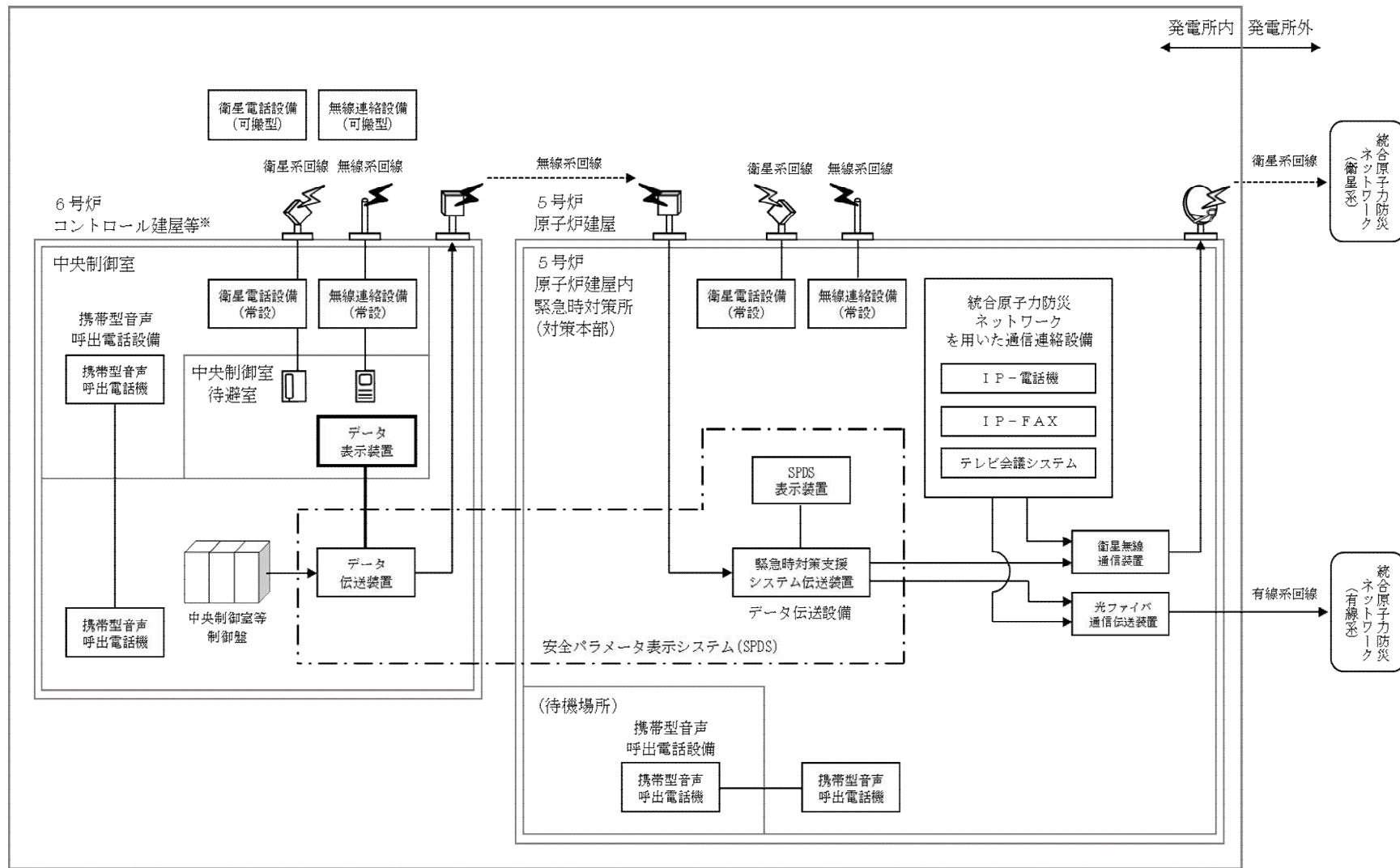


図 3.16-2 無線連絡設備（常設）、衛星電話設備（常設）及びデータ表示装置（待避室） 系統概要図



### 3.16.2.2.2 主要設備の仕様

#### (1) 中央制御室遮蔽 (6号及び7号炉共用)

材 料 : コンクリート  
厚 さ :  mm 以上  
取付箇所 : コントロール建屋地上2階

#### (2) 中央制御室待避室遮蔽<sup>\*1</sup>

<中央制御室待避室遮蔽 (常設)> (6号及び7号炉共用)

材料 : コンクリート及び鉛  
遮蔽厚 : コンクリート  mm 以上  
鉛  mm 以上  
取付箇所 : コントロール建屋地上2階

<中央制御室待避室遮蔽 (可搬型)> (6号及び7号炉共用)

材料 : 鉛  
厚 さ :  mm 以上  
使用場所 : コントロール建屋地上2階  
保管場所 : コントロール建屋地上2階

#### (3) 中央制御室可搬型陽圧化空調機<sup>\*2</sup> (6号及び7号炉共用)

<フィルタユニット>

捕集効率<sup>\*3</sup> : 高性能フィルタ 99.9%  
: 活性炭フィルタ 99.9%  
個 数 : 2 (1/号炉ごと)  
(予備<sup>\*4</sup> 1)

使用場所 : コントロール建屋地上1階  
6号炉側 1, 7号炉側 1

保管場所 : コントロール建屋地上1階  
6号炉側 1, 7号炉側 1

<ブロワユニット>

容量 : 1,500 m<sup>3</sup>/h/個  
個 数 : 4 (2/号炉ごと)  
(予備<sup>\*4</sup> 2)

使用場所 : コントロール建屋地上1階  
6号炉側 2, 7号炉側 2

保管場所 : コントロール建屋地上1階  
6号炉側 2, 7号炉側 2

(4) 中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンベ）（6号及び7号炉共用）

個 数 : 174 (予備 20)  
容 量 : 約 47L/個  
充填圧力 : 約 15MPa  
使用場所 : コントロール建屋地上1階及び2階,  
廃棄物処理建屋地上1階  
保管場所 : コントロール建屋地上1階及び2階,  
廃棄物処理建屋地上1階

(5) 差圧計（6号及び7号炉共用）

個 数 : 2 (予備 1)  
使用場所 : コントロール建屋地上2階  
保管場所 : コントロール建屋地上2階

(6) 酸素濃度・二酸化炭素濃度計（6号及び7号炉共用）

個 数 : 3 (予備 1)  
使用場所 : コントロール建屋地上2階  
保管場所 : コントロール建屋地上2階

(7) データ表示装置（待避室）

個 数 : 2  
取付箇所 : コントロール建屋地上2階

(8) 無線連絡設備（常設）（6号及び7号炉共用）

設 備 名 : 無線連絡設備（常設）  
使用回線 : 無線系回線  
個 数 : 一式  
取付箇所 : コントロール建屋地上2階

(9) 衛星電話設備（常設）（6号及び7号炉共用）

設 備 名 : 衛星電話設備（常設）  
使用回線 : 衛星系回線  
個 数 : 一式  
取付箇所 : コントロール建屋地上2階

※1: 「中央制御室待避室遮蔽（常設）」と「中央制御室待避室遮蔽（可搬型）」とをまとめた中央制御室待避室遮蔽全体を指す場合、単に「中央制御室待避室遮蔽」と記載する。

※2: 「中央制御室可搬型陽圧化空調機フィルタユニット」と「中央制御室可搬型陽圧化空調機ブロワユニット」とをまとめた空調機全体を指す場合、単に「中央制御室可搬型陽圧化空調機」と記載する。

※3: フィルタの捕集効率は、総合除去効率を示す。

※4：中央制御室可搬型陽圧化空調機は6号及び7号炉で共用とし，フィルタユニットは6号及び7号炉で合計3台，ブロワユニットは6号及び7号炉で合計6台を保管する。

### 3.16.2.2.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.16.2.2.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

中央制御室遮蔽、中央制御室待避室遮蔽（常設）及びデータ表示装置（待避室）は、コントロール建屋内に設置される設備であることから、想定される重大事故等が発生した場合におけるコントロール建屋内の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表3.16-6に示す設計とする。

中央制御室待避室遮蔽（可搬型）、中央制御室可搬型陽圧化空調機、差圧計、酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、コントロール建屋内に保管する機器であることから、想定される重大事故等が発生した場合におけるコントロール建屋内の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表3.16-7に示す設計とする。中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ）は、コントロール建屋内及び廃棄物処理建屋内に保管する機器であることから、想定される重大事故等が発生した場合におけるコントロール建屋内及び廃棄物処理建屋内の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表3.16-7に示す設計とする。

(59-3, 59-8)

表 3.16-6 中央制御室遮蔽, 中央制御室待避室遮蔽 (常設) 及びデータ表示装置 (待避室) の想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	コントロール建屋内で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線強度に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため, 天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風 (台風)・積雪	コントロール建屋内に設置するため, 風 (台風) 及び積雪の影響は受けない。
電磁的影響	重大事故等が発生した場合においても, 電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

表 3.16-7 中央制御室待避室遮蔽 (可搬型), 中央制御室可搬型陽圧化空調機, 中央制御室待避室陽圧化装置 (空気ポンプ), 差圧計及び酸素濃度・二酸化炭素濃度計の想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	コントロール建屋内及び廃棄物処理建屋内で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線強度に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため, 天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し, 治具や輪止め等により転倒防止対策を行う。
風 (台風)・積雪	コントロール建屋内及び廃棄物処理建屋内に設置するため, 風 (台風) 及び積雪の影響は受けない。
電磁的影響	重大事故等が発生した場合においても, 電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

中央制御室遮蔽，中央制御室待避室遮蔽（常設）は，コントロール建屋と一体のコンクリート構造を有し，重大事故等が発生した場合においても特段の操作を必要とせず直ちに使用できる設計とする。

中央制御室待避室遮蔽（可搬型）は，中央制御室待避室の均圧室内の壁面に固定して保管することで，重大事故等が発生した場合においても直ちに使用できる設計とする。

中央制御室可搬型陽圧化空調機は，中央制御室近傍のコントロール建屋内に保管し，重大事故等時において，速やかに使用できる設計とする。また，付属の操作スイッチにより保管場所で確実に操作が可能な設計とする。中央制御室可搬型陽圧化空調機は仮設ダクトを設置して容易かつ確実に中央制御室を陽圧化が可能な設計とする。

中央制御室換気空調系の給排気隔離弁（MCR 排気ダンパ，MCR 外気取入ダンパ及び MCR 非常用外気取入ダンパ）は電動駆動方式の隔離ダンパであるが，電源供給ができない場合においても，手動操作ハンドルが設置されており，現場での手動操作は，想定される重大事故等発生時において，現場で人力により確実に操作可能な設計とする。

中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンプ）の空気を供給するために必要な操作対象弁（空気ポンプ元弁，空気供給第一弁及び第二弁）は，重大事故等時において，現場及び中央制御室待避室での弁操作により，通常時の隔離された系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成に速やかに切り替えが可能な設計とする。

データ表示装置（待避室）は，6 号及び 7 号炉のパラメータを監視するにあたり，重大事故等が発生した場合，設置場所であるコントロール建屋中央制御室待避室において，一般のコンピュータと同様に電源スイッチを操作することにより，確実に監視を行うことが可能な設計とする。

酸素濃度・二酸化炭素濃度計は，1 台で酸素濃度計と二酸化炭素濃度計の役割を担っており，付属の切り替えスイッチを操作することにより，容易かつ確実に切り替えが可能な設計とする。

酸素濃度・二酸化炭素濃度計は，人力による持ち運びができるとともに，必要により保管場所である中央制御室内にて保管ケースによる固縛等により転倒対策が可能な設計とする。

差圧計は汎用の接続コネクタを用いて接続することにより，容易かつ確実に接続し，指示を監視することが可能な設計とする。

差圧計は，人力による持ち運びができるとともに，必要により保管場所である中央制御室内にて保管ケースによる固縛等により転倒対策が可能な設計とする。

表 3.16-8 に操作対象機器を示す。

表 3.16-8 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
中央制御室 可搬型陽圧化空調機 フィルタユニット	フィルタ装着	コントロール建屋 地上1階	手動操作
中央制御室 可搬型陽圧化空調機 ブロワユニット	停止 ⇒ 起動	コントロール建屋 地上1階	手動操作
MCR 外気取入 ダンパ	開 ⇒ 閉	コントロール建屋 地上2階	手動操作
MCR 非常用外気取入 ダンパ	開 ⇒ 閉	コントロール建屋 地上2階	手動操作
MCR 排気 ダンパ	開 ⇒ 閉	コントロール建屋 地上2階	手動操作
中央制御室待避室 陽圧化装置 空気ポンベ元弁	閉 ⇒ 開	コントロール建屋 地上1階及び廃棄物 処理建屋地上1階	手動操作
中央制御室待避室 陽圧化装置 空気供給第一弁	閉 ⇒ 開	コントロール建屋 地上2階	手動操作
中央制御室待避室 陽圧化装置 空気供給第二弁	閉 ⇒ 開	コントロール建屋 地上2階	手動操作
データ表示装置 (待避室)	起動・停止 (パラメータ監視)	コントロール建屋 地上2階 中央制御室待避室	スイッチ操作

(59-3)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、表 3.16-9 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、外観検査として、目視により機能・性能に影響を与えうる傷、割れ等がないことについて外観確認が可能な設計とする。

表 3.16-9 中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽の検査

発電用原子炉 の状態	項目	内容
運転中又は 停止中	外観確認	遮蔽の傷、割れ等の外観の確認

中央制御室可搬型陽圧化空調機は、表 3.16-10 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

中央制御室可搬型陽圧化空調機は、機能・性能試験としてブロウユニット単体の運転状態の確認を行うことが可能な設計とする。また、外観検査としてブロウユニット及びフィルタユニットの表面状態に目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことについて外観確認を行えるとともに、フィルタの保管状態を確認し、保管容器がフィルタ性能に影響を与えるような状態にないことについて外観確認が可能な設計とする。



表 3.16-10 中央制御室可搬型陽圧化空調機の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	ブロワユニット単体の運転性能の確認
	外観確認	中央制御室可搬型陽圧化空調機の表面状態の外観の確認 フィルタの保管状態の外観の確認
停止中	機能・性能試験	ブロワユニット単体の運転性能の確認 中央制御室の陽圧化試験
	外観確認	中央制御室可搬型陽圧化空調機の表面状態の外観の確認 フィルタの保管状態の外観の確認

中央制御室可搬型陽圧化装置（空気ポンペ）は、表 3.16-11 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ）は、機能・性能試験として空気ポンペ残圧の確認により空気ポンペ容量確認を行えるとともに、外観検査として目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことについて外観確認が可能な設計とする。

表 3.16-11 中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	空気ポンペ残圧の確認
	外観確認	中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ）の表面状態の外観の確認
停止中	機能・性能試験	空気ポンペ残圧の確認 中央制御室待避室の陽圧化試験
	外観確認	中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ）の表面状態の外観の確認

また、中央制御室及び中央制御室待避室は、発電用原子炉停止中に機能・性能試験が可能な設計とする。

中央制御室及び中央制御室待避室は、機能・性能試験として、中央制御室換気空調系バウンダリ及び中央制御室待避室内を陽圧化した状態において差圧測定を行うことにより、気密性能確認が可能な設計とする。

差圧計は、表 3. 16-12 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中において、機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

差圧計は、機能・性能試験として計器単品での点検・校正が可能であり、また中央制御室換気空調系バウンダリ及び中央制御室待避室の陽圧化機能確認時に合わせて指示値の確認が可能な設計とする。また、外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことについて外観確認を行うことが可能な設計とする。

(59-5)

表 3. 16-12 差圧計の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	差圧計単体の点検・校正 陽圧化機能確認時の性能検査
	外観確認	機器表面状態の外観の確認

酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、表 3. 16-13 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、校正ガスによる指示値等の確認により機能・性能試験を行える設計とする。また、外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことについて外観確認を行うことが可能な設計とする。

(59-5)

表 3. 16-13 酸素濃度・二酸化炭素濃度計の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	校正ガスによる性能試験
	外観確認	外観の確認

データ表示装置（待避室）は、表 3. 16-14 に示すとおり、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観の確認が可能な設計とする。

データ表示装置（待避室）は、機能・性能試験としてデータの表示機能の確認が可能な設計とする。また、外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことについて外観確認が可能な設計とする。

表 3. 16-14 データ表示装置（待避室）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	機能（データの表示）の確認
	外観確認	外観の確認

(59-5)

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、コントロール建屋と一体のコンクリート構造とする。本来の用途である遮蔽以外の用途として使用することはなく、中央制御室及び中央制御室待避室の使用にあたり、重大事故等時において、切り替えることなく使用できる設計とする。

中央制御室可搬型陽圧化空調機，中央制御室待避室陽圧化装置（空気ボンベ），差圧計，酸素濃度・二酸化炭素濃度計及びデータ表示装置（待避室）は通常時に使用する設備ではなく，重大事故等時において，他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

中央制御室待避室陽圧化装置（空気ボンベ）の空気を供給するために必要な操作対象弁（空気ボンベ元弁，空気給気第一弁及び第二弁）は，重大事故等時において，現場及び中央制御室待避室での弁操作により，通常時の隔離された系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成に速やかに切替えが可能な設計とする。

中央制御室換気空調系の給排気隔離弁（MCR 排気ダンパ，MCR 外気取入ダンパ，MCR 非常用外気取入ダンパ）は，中央制御室の近傍に設置することで重大事故等時において，速やかな切替え操作が可能な設計とする。



(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽（常設）は，コントロール建屋と一体のコンクリート構造とし，倒壊等により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

中央制御室待避室遮蔽（可搬型），中央制御室可搬型陽圧化空調機，中央制御室待避室陽圧化装置（空気ボンベ），差圧計，酸素濃度・二酸化炭素濃度計及びデータ表示装置（待避室）は，他の設備から独立して使用することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

中央制御室可搬型陽圧化空調機は，使用場所及び保管場所であるコントロール建屋内にて架台への固定等により転倒防止対策が可能な設計とする。

中央制御室可搬型陽圧化空調機のブロワ羽根は回転軸との一体型であるが，中央制御室可搬型陽圧化空調機の運転中に羽根が破損したとしても，羽根がブロワケーシング内にとどまり，飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

中央制御室換気空調系は給排気隔離弁（MCR 排気ダンパ，MCR 外気取入ダンパ，MCR 非常用外気取入ダンパ）の閉操作によって，通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成及び系統隔離が可能とすることにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

中央制御室待避室遮蔽（可搬型），中央制御室可搬型陽圧化空調機，中央制御室待避室陽圧化装置（空気ボンベ），差圧計及び酸素濃度・二酸化炭素濃度計は，固定することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(59-3, 59-8)

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

重大事故等時に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.16-15 に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽（常設）は、コントロール建屋と一体のコンクリート構造とし、操作を必要としない設計とする。中央制御室待避室遮蔽（可搬型）、中央制御室可搬型陽圧化空調機、中央制御室換気空調系の給排気隔離弁（MCR 排気ダンパ、MCR 外気取入ダンパ、MCR 非常用外気取入ダンパ）、差圧計、酸素濃度・二酸化炭素濃度計及びデータ表示装置（待避室）は、コントロール建屋内に設置し、想定される重大事故等時における環境条件及び荷重条件を考慮した設計とする。

中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンベ）は、コントロール建屋内及び廃棄物処理建屋内に設置し、想定される重大事故等時における環境条件及び荷重条件を考慮した設計とする。

中央制御室待避室遮蔽（可搬型）、中央制御室可搬型陽圧化空調機、中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンベ）、中央制御室換気空調系の給排気隔離弁（MCR 排気ダンパ、MCR 外気取入ダンパ、MCR 非常用外気取入ダンパ）、差圧計、酸素濃度・二酸化炭素濃度計及びデータ表示装置（待避室）の接続及び操作は、想定される重大事故等時において、設置場所で操作可能な設計とする。

(59-3, 59-8)

表 3.16-15 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
中央制御室可搬型陽圧化 空調機	コントロール建屋 地上1階	コントロール建屋 地上1階
差圧計	コントロール建屋 地上2階	コントロール建屋 地上2階 中央制御室待避室
酸素濃度・二酸化炭素濃度計	コントロール建屋 地上2階	コントロール建屋 地上2階 中央制御室 及び中央制御室待避室
データ表示装置（待避室）	コントロール建屋 地上2階 中央制御室待避室	コントロール建屋 地上2階 中央制御室待避室
MCR 排気ダンパ	コントロール建屋 地上2階	コントロール建屋 地上2階
MCR 外気取入ダンパ	コントロール建屋 地上2階	コントロール建屋 地上2階
MCR 非常用外気取入ダンパ	コントロール建屋 地上2階	コントロール建屋 地上2階
中央制御室待避室 陽圧化装置 空気ポンベ元弁	コントロール建屋地上1階及 び廃棄物処理建屋地上1階	コントロール建屋地上1階及 び廃棄物処理建屋地上1階
中央制御室待避室 陽圧化装置 空気給気第一弁	コントロール建屋地上2階	コントロール建屋地上2階
中央制御室待避室 陽圧化装置 空気給気第二弁	コントロール建屋地上2階	コントロール建屋地上2階

### 3.16.2.2.3.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽（常設）は、中央制御室待避室遮蔽（可搬型）、中央制御室可搬型陽圧化空調機及び中央制御室待避室陽圧化装置（空気ボンベ）の機能とあいまって、運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シーケンスにおいても、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないようにするために必要な遮蔽性を確保可能な設計とする。

データ表示装置（待避室）は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、中央制御室待避室にて監視するために必要なデータの表示を行うことができる設計とする。また、必要な台数として6号炉及び7号炉用に各1台を設置する設計とする。

(59-10)

#### (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

##### (i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽（常設）は、重大事故等時において、6号及び7号炉の事故対応を一つの中央制御室にて実施し、プラント状態に応じた運転員の融通により安全性の向上が図れることから、6号及び7号炉で共用する設計とする。



データ表示装置（待避室）は、6号及び7号炉で共用しない設計とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽（常設）は、自然現象として考慮する津波、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、積雪、降水、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象による影響及び外部人為事象として考慮する火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機墜落火災）、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られたコントロール建屋内に設置する設計とする。

データ表示装置（待避室）は、自然現象として考慮する津波、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、積雪、降水、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象による影響及び外部人為事象として考慮する火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機墜落火災）、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られたコントロール建屋地上2階中央制御室待避室内に設置する設計とする。

データ表示装置（待避室）の多様性を表3.16-16に示す。

表 3.16-16 データ表示装置（待避室）の多様性

防止でも緩和でもない重大事故対処設備
データ表示装置（待避室）
データ表示装置（待避室）は、耐震性を有するコントロール建屋に設置し、使用する有線（ケーブル）を含め、基準地震動 $S_s$ で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 $S_s$ が共通要因となり必要なデータ表示装置の機能が損なわれない設計とする。

(59-3)

### 3.16.2.2.3.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え，十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

中央制御室待避室遮蔽（可搬型）は，中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽（常設），中央制御室可搬型陽圧化空調機及び中央制御室待避室空気ポンベ陽圧化装置（空気ポンベ）の機能とあいまって，運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シナリオにおいても，運転員の実効線量を7日間で100mSvを超えないようにするために必要な設計とする。

中央制御室可搬型陽圧化空調機は，中央制御室内の運転員の窒息を防止するとともに，中央制御室換気空調系バウンダリを陽圧化し，中央制御室バウンダリ内へのフィルタを介さない外気の流入を一定時間遮断するために十分な給気量及び差圧を確保する設計とする。

中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンベ）は，中央制御室待避室内の運転員の窒息を防止するとともに，中央制御室待避室を陽圧化し，給気ライン以外からの中央制御室待避室内への外気の流入を一定時間遮断するために十分な空気ポンベ容量を確保可能な設計とする。

差圧計は，中央制御室内とコントロール建屋，中央制御室待避室内とコントロール建屋との差圧範囲を測定できるものを，7号炉中央制御室，中央制御室待避室それぞれ1個を保管する設計とする。保管数は，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1個を加えた合計3個を分散して保管する設計とする。

酸素濃度・二酸化炭素濃度計は，中央制御室内及び中央制御室待避室内の酸素濃度，二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲であることの測定が可能なものを，6号炉中央制御室，7号炉中央制御室，中央制御室待避室それぞれ1で個を使用する。保管数は，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1個を加えた合計4個を分散して保管する設計とする。

(59-6, 59-8)

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項二）

(i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

中央制御室可搬型陽圧化空調機及び差圧計との接続は、簡便な接続とし一般的な工具を用いて容易かつ確実に接続可能な設計とする。

中央制御室待避室遮蔽（可搬型）及び酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、使用のための接続を伴わない設計とする。

(59-3, 59-8)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

中央制御室待避室遮蔽（可搬型）、中央制御室可搬型陽圧化空調機、中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンプ）、差圧計及び酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）に該当しないことから対象外とする。

(59-3, 59-8)

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

中央制御室待避室遮蔽（可搬型）は、重大事故等が発生した場合において速やかに設置ができるよう、中央制御室待避室入口に隣接した位置に保管する設計とする。中央制御室可搬型陽圧化空調機、差圧計及び酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、コントロール建屋内に保管し、保管場所で操作可能な設計とする。中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ）は、コントロール建屋内及び廃棄物処理建屋内に保管し、保管場所で操作可能な設計とする。

(59-3, 59-8)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

中央制御室待避室遮蔽（可搬型）、中央制御室可搬型陽圧化空調機、中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ）、差圧計及び酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機墜落火災）、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に

対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られたコントロール建屋内に保管する設計とする。

(59-3, 59-8)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

中央制御室待避室遮蔽（可搬型）、中央制御室可搬型陽圧化空調機、差圧計及び酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、使用場所及び保管場所が中央制御室及び中央制御室待避室近傍のため、重大事故等が発生した場合において確実なアクセスが可能な設計とする。

中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンベ）は、自然現象として考慮する津波、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、積雪、降水、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象による影響及び外部人為事象として考慮する火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機墜落火災）、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られたコントロール建屋内及び廃棄物処理建屋内に保管し、地震時の迂回路も考慮して複数の屋内アクセスルートを確保する設計とする。

なお、溢水等に対しては、アクセスルートでの被ばくを考慮した放射線防護具を着用することとし、運用については、「技術的能力説明資料 1.0 重大事故等対策における共通事項」に、火災防護については、「2.2 火災による損傷の防止（設置許可基準規則第 41 条に対する設計方針を示す章）」に示す。

(59-3, 59-8)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 3 項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故等に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について示す。

中央制御室待避室遮蔽（可搬型）、中央制御室可搬型陽圧化空調機及び中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンプ）は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られたコントロール建屋内に保管し、設計基準対象施設である中央制御室換気空調系設備とは位置的分散し、系統構成上も分離し保管する設計とする。

また、中央制御室可搬型陽圧化空調機は、設計基準事故対処設備の中央制御室換気空調系に給電しているディーゼル発電機に対して、第一ガスタービン発電機からの給電を可能とすることで、設計基準対象設備に対して多様化された電源からの給電が可能な設計とする。

差圧計及び酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた中央制御室内及び中央制御室待避室内に保管し、複数個数を位置的に分散させて保管する設計とする。

中央制御室可搬型陽圧化空調機及び中央制御室待避室陽圧化装置の多様性、位置的分散を表 3.16-17 に示す。

(59-3, 59-4, 59-8)

表 3.16-17 中央制御室可搬型陽圧化空調機及び  
中央制御室待避室陽圧化装置の多様性，位置的分散

項目	設計基準事故対処設備		重大事故等対処設備	
	中央制御室 送風機/ 排風機	中央制御室 再循環 送風機	中央制御室 可搬型陽圧化空調機	中央制御室 待避室陽圧化装置
空気源	外気	中央制御室 再循環	コントロール建屋内	空気ポンベ
潤滑油	不要	不要	不要	不要
冷却水	不要	不要	不要	不要
駆動電源	非常用ディーゼル発電機		常設代替交流電源設備 (第一ガスタービン発電機)	不要
	原子炉建屋 地上1階		屋外 (7号炉タービン建屋南側)	—
主要設備 設置場所	コントロー ル建屋 地上2階	コントロー ル建屋 地上1階	コントロール建屋 地上1階	コントロール建屋 地上1階及び2階, 廃棄物処理建屋地上1階



### 3.16.2.3 非常用ガス処理系

#### 3.16.2.3.1 設備概要

非常用ガス処理系は、炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器から原子炉建屋内に放射性物質を含む気体が漏えいした場合において、原子炉建屋原子炉区域内を負圧に維持するとともに、主排気筒（内筒）を通して原子炉建屋外に排気することで、運転員の被ばくを低減する目的として使用する。なお、本システムを用いることで、緊急時対策要員の現場作業における被ばくを低減することも可能である。

本システムは、非常用ガス処理系排風機、電源設備（非常用交流電源設備、常設代替交流電源設備）、計測制御装置（非常用ガス処理系排気流量、原子炉建屋外気差圧）、流路である非常用ガス処理系乾燥装置（湿分除去装置、加熱コイル）、非常用ガス処理系フィルタ装置、非常用ガス処理系配管及び弁並びに主排気筒（内筒）から構成される。

本システムの系統概要図を図 3.16-4、重大事故等対処設備一覧を表 3.16-18 に示す。

本システムは、原子炉建屋原子炉区域を水柱約 6mm の負圧に保ち、原子炉建屋原子炉区域内空気を 50%/day で処理する能力をもっている。また、本システムにより排気する気体は、主排気筒（内筒）を通して地上高さ約 73m の排気口から放出する設計とする。

本システムの操作に当たっては、自動起動インターロック条件成立時における第一ガスタービン発電機の起動操作による自動起動、もしくは中央制御室からの非常用ガス処理系排風機操作スイッチの手動操作により運転を行う。

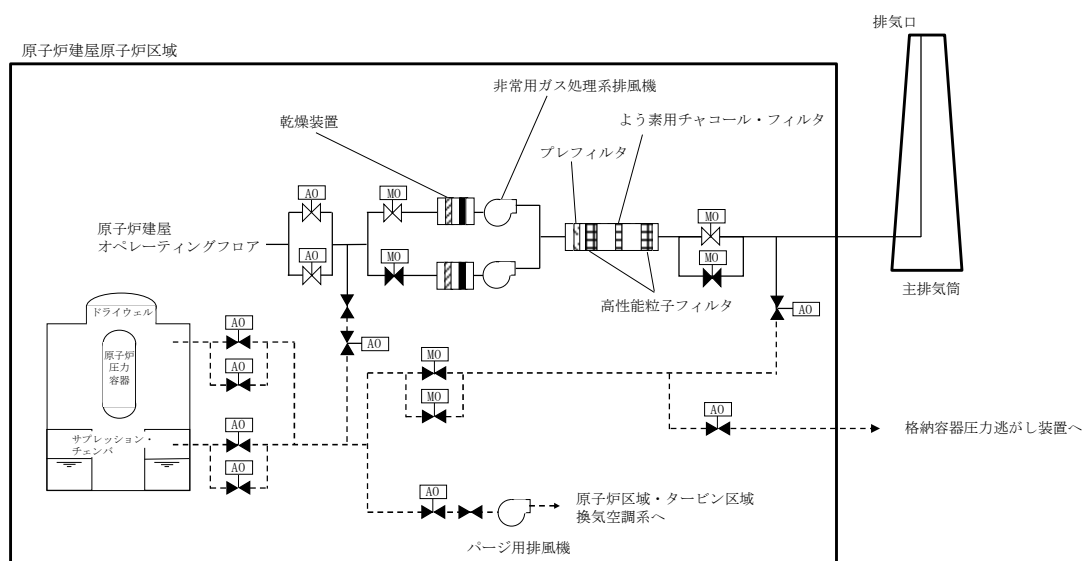


図 3.16-4 非常用ガス処理系 系統概要図

表 3.16-18 非常用ガス処理系に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	非常用ガス処理系排風機【常設】
附属設備	—
水源	—
流路	非常用ガス処理系フィルタ装置【常設】 非常用ガス処理系乾燥装置【常設】 非常用ガス処理系 配管・弁【常設】 主排気筒（内筒）【常設】 原子炉建屋原子炉区域【常設】
注入先	—
電源設備 <sup>※1</sup> (燃料補給設備を含む)	非常用交流電源設備 非常用ディーゼル発電機（設計基準拡張）【常設】 常設代替交流電源設備 第一ガスタービン発電機【常設】 第一ガスタービン発電機用燃料タンク【常設】 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ【常設】 燃料補給設備 軽油タンク【常設】 タンクローリ（16kL）【可搬】
計装設備	非常用ガス処理系排気流量【常設】 原子炉建屋外気差圧【常設】

※1：単線結線図を補足説明資料 59-2 に示す。

電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.16.2.3.2 主要設備の仕様

#### (1) 非常用ガス処理系排風機

種類	: 遠心式
容量	: 約 2,000m <sup>3</sup> /h/台
最高使用圧力	: 0.025MPa
最高使用温度	: 150℃
個数	: 1 (予備 1)
取付箇所	: 原子炉建屋 地上 3 階
原動機の出カ	: 22kW (6 号炉) 15kW (7 号炉)

### 3.16.2.3.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.16.2.3.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

非常用ガス処理系排風機は，原子炉建屋原子炉区域内に設置する設備であることから，想定される重大事故等時における，原子炉建屋原子炉区域内の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができるよう，以下の表3.16-19に示す設計とする。なお，非常用ガス処理系に流入する気体の水素濃度は，保守的な条件においても約0.8%であるため，水素が燃焼する濃度である4%に到達することはなく水素爆発は生じない。

非常用ガス処理系排風機の操作は，中央制御室の操作スイッチから遠隔操作可能な設計とする。

(59-3, 59-12)

表 3.16-19 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋原子炉区域内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線強度に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	原子炉建屋原子炉区域内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

非常用ガス処理系の起動操作は、自動起動インターロック条件成立時における第一ガスタービン発電機の起動操作による自動起動、もしくは中央制御室からの非常用ガス処理系排風機操作スイッチの手動操作により実施する。手動操作の場合には、非常用ガス処理系排風機操作スイッチを「起動」にすることで、非常用ガス処理系乾燥装置の加熱コイルが「停止」から「起動」、非常用ガス処理系乾燥装置入口弁及び非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁が「閉」から「開」となり、非常用ガス処理系排風機が起動する。自動起動の場合も起動シーケンスは同一である。なお、系統流量低下による停止インターロックはない。表 3.16-20 に操作対象機器を示す。

中央制御室の操作スイッチを操作するにあたり、運転員の操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作及び監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

(59-3)

表 3.16-20 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
非常用ガス処理系乾燥装置 (A)	停止→起動	コントロール 建屋地上2階 中央制御室	スイッチ操作
非常用ガス処理系乾燥装置 (B)	停止→起動	コントロール 建屋地上2階 中央制御室	スイッチ操作
非常用ガス処理系排風機 (A)	停止→起動	コントロール 建屋地上2階 中央制御室	スイッチ操作
非常用ガス処理系排風機 (B)	停止→起動	コントロール 建屋地上2階 中央制御室	スイッチ操作
非常用ガス処理系乾燥装置入口弁 (A)	弁閉→弁開	コントロール 建屋地上2階 中央制御室	スイッチ操作
非常用ガス処理系乾燥装置入口弁 (B)	弁閉→弁開	コントロール 建屋地上2階 中央制御室	スイッチ操作
非常用ガス処理系フィルタ装置出口 隔離弁 (A)	弁閉→弁開	コントロール 建屋地上2階 中央制御室	スイッチ操作
非常用ガス処理系フィルタ装置出口 隔離弁 (B)	弁閉→弁開	コントロール 建屋地上2階 中央制御室	スイッチ操作

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

非常用ガス処理系は、表 3.16-21 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験、及び弁動作試験が可能な設計とする。また、非常用ガス処理系排風機は、発電用原子炉の停止中に分解検査、及び外観検査が可能な設計とする。

非常用ガス処理系の非常用ガス処理系排風機は、発電用原子炉の停止中にケーシングカバーを取り外して、排風機部品（主軸、羽根車）の状態を確認する

分解検査が可能な設計とする。

非常用ガス処理系を運転するために必要な操作対象弁（非常用ガス処理系乾燥装置入口弁，非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁）は，発電用原子炉の運転中又は停止中に開閉動作試験可能な構成とすることで，弁動作試験が可能な設計とする。

また，発電用原子炉の運転中及び停止中に，非常用ガス処理系排風機を起動させ，主排気筒（内筒）へ排気する試験を行うことで，非常用ガス処理系の機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

表 3.16-21 非常用ガス処理系の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	運転性能の確認，漏えいの確認
	弁動作試験	弁開閉動作の確認
停止中	機能・性能試験	運転性能の確認，漏えいの確認
	弁動作試験	弁開閉動作の確認
	分解検査	非常用ガス処理系排風機部品の表面状態を，試験及び目視により確認
	外観検査	非常用ガス処理系排風機の外観の確認

運転性能の確認として，非常用ガス処理系排風機の流量，系統（排風機廻り）の振動，異音，異臭及び漏えいの確認が可能な設計とする。

非常用ガス処理系排風機部品の表面状態の確認として，浸透探傷検査により性能に影響を及ぼす指示模様がないこと，目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷，割れなどがいないことの確認が可能な設計とする。

非常用ガス処理系乾燥装置のうち加熱コイルは，機能・性能試験として，絶縁抵抗及びエレメント抵抗について測定を行うことが可能な設計とする。

(59-5)

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては，通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

非常用ガス処理系は，想定される重大事故等時において，設計基準事故対処

設備として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する。

なお、当該系統の使用にあたり切り替え操作が必要となることから、速やかに切り替え操作が可能なように、系統に必要な弁等を設ける。

非常用ガス処理系は、図 3.16-3 で示すタイムチャートのとおり速やかに切り替え操作を実施することが可能である。

(59-4)

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

非常用ガス処理系は、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

なお、非常用ガス処理系に流入する気体には水素が含まれるが、流入する気体の水素濃度は保守的な条件においても約 0.8%であり水素が燃焼する濃度である 4%に到達することはないこと、及び、非常用ガス処理系の運転中においては強制的に水素を含む気体を屋外に排出すること等により水素爆発を防止する機能を有していると評価できること、並びに、非常用ガス処理系の停止中においては系統内に流入した水素は継続的に供給されず、また、拡散により局所的に滞留しないことから可燃限界以上の濃度にならないため、非常用ガス処理系は水素爆発を生じる可能性はなく、他の設備に対して悪影響を及ぼさない。

また、非常用ガス処理系停止後、非常用ガス処理系フィルタ装置内は除湿のためスペースヒータにより昇温される。そのため、系統停止後に非常用ガス処理系フィルタ装置内にドレン水が発生することはないことから、水の放射線分解による水素の発生は考慮する必要はない。

(59-4, 59-13)

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。



(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

非常用ガス処理系の系統構成に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.16-22 に示す。

非常用ガス処理系排風機，非常用ガス処理系乾燥装置入口弁，非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁，非常用ガス処理系乾燥装置の加熱コイルは，原子炉建屋原子炉区域に設置されている設備であるが，操作位置である中央制御室は放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

(59-3)

表 3.16-22 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
非常用ガス処理系乾燥装置 (A)	原子炉建屋地上 3 階	コントロール 建屋地上 2 階 中央制御室
非常用ガス処理系乾燥装置 (B)	原子炉建屋地上 3 階	コントロール 建屋地上 2 階 中央制御室
非常用ガス処理系排風機 (A)	原子炉建屋地上 3 階	コントロール 建屋地上 2 階 中央制御室
非常用ガス処理系排風機 (B)	原子炉建屋地上 3 階	コントロール 建屋地上 2 階 中央制御室
非常用ガス処理系乾燥装置入口弁 (A)	原子炉建屋地上 3 階	コントロール 建屋地上 2 階 中央制御室
非常用ガス処理系乾燥装置入口弁 (B)	原子炉建屋地上 3 階	コントロール 建屋地上 2 階 中央制御室
非常用ガス処理系フィルタ装置出口 隔離弁 (A)	原子炉建屋地上 3 階	コントロール 建屋地上 2 階 中央制御室
非常用ガス処理系フィルタ装置出口 隔離弁 (B)	原子炉建屋地上 3 階	コントロール 建屋地上 2 階 中央制御室

### 3.16.2.3.3.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

非常用ガス処理系の非常用ガス処理系排風機は、運転員の被ばくを低減することを目的として使用するものであり、設計基準事故対処設備としての容量等の仕様が、原子炉建屋原子炉区域内を負圧に維持し、主排気筒（内筒）を通して原子炉建屋外に排気するために必要となる容量等の仕様に対して十分であることから、設計基準事故対処設備の容量と同仕様の設計とする。

(59-6)

#### (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

##### (i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

非常用ガス処理系の非常用ガス処理系排風機は、6号炉及び7号炉において共用しない設計とする。

#### (3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

##### (i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

非常用ガス処理系の非常用ガス処理系排風機は、重大事故緩和設備であり、同一目的の重大事故等対処設備はない。

非常用ガス処理系は、常設代替交流電源設備からの給電により駆動できることで、非常用交流電源設備からの給電に対して多様性を有する設計とする。

### 3.17 監視測定設備【60条】

#### 【設置許可基準規則】

##### (監視測定設備)

第六十条 発電用原子炉施設には、重大事故等が発生した場合に工場等及びその周辺（工場等の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録することができる設備を設けなければならない。

2 発電用原子炉施設には、重大事故等が発生した場合に工場等において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録することができる設備を設けなければならない。

##### (解釈)

- 1 第1項に規定する「発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録することができる設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。
  - a) モニタリング設備は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損が発生した場合に放出されると想定される放射性物質の濃度及び放射線量を測定できるものであること。
  - b) 常設モニタリング設備（モニタリングポスト等）が機能喪失しても代替し得る十分な台数のモニタリングカー又は可搬型代替モニタリング設備を配備すること。
  - c) 常設モニタリング設備は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。

### 3.17.1 設置許可基準規則第60条への適合方針

重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するための設備として、可搬型モニタリングポスト、可搬型放射線計測器及び小型船舶（海上モニタリング用）を設ける。

重大事故等が発生した場合に発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するための設備として、可搬型気象観測装置を設ける。

#### (1) 放射性物質の濃度及び放射線量の測定に用いる設備（設置許可基準規則解釈の第1項 a), b))

##### (i) 可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定及び代替測定

モニタリング・ポストが機能喪失した場合にその機能を代替する重大事故等対処設備（放射線量の測定）として、可搬型モニタリングポストを設ける。可搬型モニタリングポストは、重大事故等が発生した場合に、発電所敷地境界付近において、発電用原子炉施設から放出される放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できる設計とし、モニタリング・ポストを代替し得る十分な個数を保管する。

また、可搬型モニタリングポストは、重大事故等が発生した場合に、発電所海側等において、発電用原子炉施設から放出される放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できる設計とする。

さらに、可搬型モニタリングポストは、重大事故等が発生した場合に、5号炉原子炉建屋付近において、発電用原子炉施設から放出される放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できる設計とし、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の陽圧化の判断として使用する。

可搬型モニタリングポストの指示値は、無線により伝送し、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所で監視できる設計とする。可搬型モニタリングポストで測定した放射線量は、電磁的に記録、保存し、電源喪失により保存した記録が失われない設計とする。また、記録は必要な容量を保存できる設計とする。可搬型モニタリングポストの電源は、蓄電池を使用する設計とする。

##### (ii) 可搬型放射線計測器による空気中の放射性物質の濃度の代替測定

放射能観測車のダスト・よう素サンプラ、よう素測定装置又はGM計数装置が機能喪失した場合にその機能を代替する重大事故等対処設備（空気中の放射性物質の濃度の代替測定）として、可搬型放射線計測器（ダスト・よう素サンプラの代替として可搬型ダスト・よう素サンプラ、よう素測定装置の代替としてNaIシンチレーションサーベイメータ、GM計数装置の代替としてGM汚染サーベイメータ）を設ける。

可搬型放射線計測器（可搬型ダスト・よう素サンプラ、NaIシンチレーションサーベイメータ及びGM汚染サーベイメータ）は、重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃

度（空气中）を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できるように測定値を表示する設計とし、放射能観測車を代替し得る十分な個数を保管する。可搬型放射線計測器（NaI シンチレーションサーベイメータ及びGM 汚染サーベイメータ）の電源は、乾電池を使用する設計とし、可搬型放射線計測器（可搬型ダスト・よう素サンプラ）の電源は、蓄電池を使用する設計とする。

- (iii) 可搬型放射線計測器による空气中の放射性物質の濃度の測定，可搬型放射線計測器による水中の放射性物質の濃度の測定，可搬型放射線計測器による土壌中の放射性物質の濃度の測定及び海上モニタリング

重大事故等対処設備（放射性物質の濃度及び放射線量の測定）として、重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度（空气中，水中，土壌中）及び放射線量を測定するために、可搬型放射線計測器（可搬型ダスト・よう素サンプラ，NaI シンチレーションサーベイメータ，GM 汚染サーベイメータ，ZnS シンチレーションサーベイメータ及び電離箱サーベイメータ）及び小型船舶（海上モニタリング用）を設ける。

可搬型放射線計測器は、重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度（空气中，水中，土壌中）及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できるように測定値を表示する設計とし、発電所の周辺海域においては、小型船舶（海上モニタリング用）を用いる設計とする。

可搬型放射線計測器（NaI シンチレーションサーベイメータ，GM 汚染サーベイメータ，ZnS シンチレーションサーベイメータ及び電離箱サーベイメータ）の電源は、乾電池を使用する設計とし、可搬型放射線計測器（可搬型ダスト・よう素サンプラ）の電源は、蓄電池を使用する設計とする。

「(1) 放射性物質の濃度及び放射線量の測定に用いる設備」は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損が発生した場合に放出されると想定される放射性物質の濃度及び放射線量を測定できる設計とする。

- (2) 風向，風速その他の気象条件の測定に用いる設備（設置許可基準規則の第2項）  
(i) 可搬型気象観測装置による気象観測項目の代替測定

気象観測設備が機能喪失した場合にその機能を代替する重大事故等対処設備（風向，風速その他の気象条件の測定）として、可搬型気象観測装置を設ける。

可搬型気象観測装置は、重大事故等が発生した場合に、発電所において風向，風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録できる設計とし、気象観測設備を代替し得る十分な個数を保管する。

可搬型気象観測装置の指示値は、無線により伝送し、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所で監視できる設計とする。可搬型気象観測装置で測定した風向，風速その他の気象条件は、電磁的に記録，保存し，電源喪失により保存した記録が失われない設計とする。また，記録は必要な容量を保存できる設計とする。可搬型気

象観測装置の電源は、蓄電池を使用する設計とする。

(3) モニタリング・ポストの代替交流電源設備（設置許可基準規則解釈の第1項 c））

モニタリング・ポストの電源は、常用所内電源に接続しており、常用所内電源が喪失した場合は、代替交流電源であるモニタリング・ポスト用発電機から給電できる設計とする。

モニタリング・ポスト用発電機は、定期的に燃料を給油することで、モニタリング・ポストでの監視、及び測定、並びに記録を継続できる設計とする。

なお、重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するための自主対策設備として、以下を整備する。

また、重大事故等が発生した場合に発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するための自主対策設備として、以下を整備する。

(4) 自主対策設備

自主対策設備（放射線量の測定）として、発電所及びその周辺において、発電用原子炉施設から放出される放射線量を測定するために、モニタリング・ポストを設ける。

モニタリング・ポストは、重大事故等時に機能喪失していない場合は、発電所及びその周辺において、発電用原子炉施設から放出される放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できる設計とする。

自主対策設備（放射性物質の濃度の測定）として、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度（空气中、水中、土壌中）を測定するために、放射能観測車、Ge ガンマ線多重波高分析装置、可搬型 Ge ガンマ線多重波高分析装置、ガスフロー測定装置を設ける。

放射能観測車、Ge ガンマ線多重波高分析装置、可搬型 Ge ガンマ線多重波高分析装置、ガスフロー測定装置は、重大事故等時に機能喪失していない場合は、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度（空气中、水中、土壌中）を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できるように測定値を表示する設計とする。

Ge ガンマ線多重波高分析装置、可搬型 Ge ガンマ線多重波高分析装置、ガスフロー測定装置を使用する場合は、必要に応じて試料の前処理を行い、測定する。

自主対策設備（風向、風速その他の気象条件の測定）として、気象観測設備を設ける。

気象観測設備は、重大事故等時に機能喪失していない場合は、発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録できる設計とする。

自主対策設備（モニタリング・ポストの電源）として、無停電電源装置を設ける。

無停電電源装置は、重大事故等時に機能喪失していない場合は、常用所内電源喪失時に自動起動し、モニタリング・ポストに約 15 時間以上給電できる設計とする。

### 3.17.2 重大事故等対処設備

#### 3.17.2.1 監視測定設備

##### 3.17.2.1.1 設備概要

放射性物質の濃度及び放射線量の測定に用いる設備は、重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録することを目的として設置するものである。

放射性物質の濃度及び放射線量の測定に用いる設備は、可搬型モニタリングポスト、可搬型放射線計測器及び小型船舶（海上モニタリング用）を使用する。

風向、風速その他の気象条件の測定に用いる設備は、重大事故等が発生した場合に発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録することを目的として設置するものである。

風向、風速その他の気象条件の測定に用いる設備は、可搬型気象観測装置を使用する。

モニタリング・ポストの代替交流電源設備は、常用所内電源喪失時において、モニタリング・ポストに給電できることを目的として設置するものである。

モニタリング・ポストの代替交流電源設備は、モニタリング・ポスト用発電機を使用する。

ただし、モニタリング・ポスト用発電機が、地盤の変形及び変位又は地震等により機能喪失した場合は、可搬型モニタリングポストにより、モニタリング・ポストの機能を代替する設計とする。

監視測定設備に関する重大事故等対処設備一覧を表 3.17-1 に示す。

可搬型設備である可搬型モニタリングポスト、可搬型放射線計測器、小型船舶（海上モニタリング用）及び可搬型気象観測装置は、保管場所から運搬し、人が携行して使用又は設置する設備であり、簡易な接続及び操作スイッチにより、確実に操作できるものである。

常設設備であるモニタリング・ポスト用発電機は、操作スイッチにより、確実に操作できるものであり、軽油タンクより、タンクローリ(4kL)を用いて燃料を補給できる設計とする。



表 3.17-1 監視測定設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備※ <sup>1</sup>	①可搬型モニタリングポスト【可搬】 ②可搬型放射線計測器【可搬】 ③小型船舶（海上モニタリング用）【可搬】 ④可搬型気象観測装置【可搬】 ⑤モニタリング・ポスト用発電機【常設】
付属設備	—
水源（水源に関する流路, 電源設備を含む）	—
流路（伝送路）	データ処理装置【常設】：①, ④
注水先	—
電源設備※ <sup>2</sup> （燃料補給設備を含む）	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備【可搬】：①, ④ 可搬ケーブル【可搬】：①, ④ 負荷変圧器【常設】：①, ④ 交流分電盤【常設】：①, ④ 燃料補給設備 軽油タンク【常設】：①, ④, ⑤ タンクローリ(4kL)【可搬】：①, ④, ⑤
計装設備	—

※1：主要設備のうち、モニタリング・ポスト用発電機の単線結線図を補足資料 60-2-1 に示す。

※2：電源設備については「3.18 緊急時対策所（設置許可基準規則第 61 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.17.2.1.2 主要設備の仕様

#### (1) 可搬型モニタリングポスト (6号及び7号炉共用)

検出器の種類	: NaI(Tl)シンチレーション, 半導体
計測範囲	: $10 \sim 10^9$ nGy/h
個数	: 15台(予備1台)
伝送方法	: 無線
使用場所	: 屋外
保管場所	: 荒浜側高台保管場所, 大湊側高台保管場所, 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所

#### (2) 可搬型放射線計測器 (6号及び7号炉共用)

##### a. 可搬型ダスト・よう素サンプラ

個数	: 2台(予備1台)
流量範囲	: $0 \sim 50$ L/min
使用場所	: 屋内及び屋外
保管場所	: 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所

##### b. NaI シンチレーションサーベイメータ

検出器の種類	: NaI(Tl)シンチレーション
計測範囲	: $0.1 \sim 30$ $\mu$ Gy/h
個数	: 2台(予備1台)
使用場所	: 屋内及び屋外
保管場所	: 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所

##### c. GM 汚染サーベイメータ

検出器の種類	: GM管
計測範囲	: $0 \sim 100k$ $\text{min}^{-1}$
個数	: 2台(予備1台)
使用場所	: 屋内及び屋外
保管場所	: 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所

##### d. ZnS シンチレーションサーベイメータ

検出器の種類	: ZnS(Ag)シンチレーション
計測範囲	: $0 \sim 100k$ $\text{min}^{-1}$
個数	: 1台(予備1台)
使用場所	: 屋内及び屋外
保管場所	: 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所

##### e. 電離箱サーベイメータ

検出器の種類	: 電離箱
計測範囲	: $0.001 \sim 1000$ mSv/h
個数	: 2台(予備1台)
使用場所	: 屋内及び屋外

保管場所 : 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所

(3) 小型船舶 (海上モニタリング用) (6号及び7号炉共用)

個数 : 1台(予備1台)  
最大積載量 : 900 kg  
使用場所 : 屋外  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所, 大湊側高台保管場所

(4) 可搬型気象観測装置 (6号及び7号炉共用)

観測項目 : 風向, 風速, 日射量, 放射収支量, 雨量  
個数 : 1台(予備1台)  
伝送方法 : 無線  
使用場所 : 屋外  
保管場所 : 荒浜側高台保管場所, 大湊側高台保管場所

(5) モニタリング・ポスト用発電機 (6号及び7号炉共用)

・ディーゼルエンジン

個数 : 3台  
使用燃料 : 軽油

・発電機

種類 : 3 相同期発電機  
容量 : 約 40kVA/台  
力率 : 0.8  
電圧 : 460V  
周波数 : 50 Hz  
取付箇所 : モニタリング・ポスト 2, 5, 8 周辺エリア

### 3.17.2.1.3 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

#### (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型モニタリングポスト及び可搬型気象観測装置は、可搬型であり、屋外に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における屋外の環境条件を考慮した設計とする。表3.17-2に想定する環境条件及び荷重条件（可搬型）と対応を示す。

(60-3-1, 60-3-4)

可搬型ダスト・よう素サンプラ、NaIシンチレーションサーベイメータ、GM汚染サーベイメータ、ZnSシンチレーションサーベイメータ及び電離箱サーベイメータは、可搬型であり、屋内又は屋外で使用する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における屋外の環境条件を考慮した設計とする。表3.17-2に想定する環境条件及び荷重条件（可搬型）と対応を示す。

(60-3-2)

小型船舶（海上モニタリング用）は、可搬型であり、屋外で使用する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における屋外の環境条件を考慮した設計とする。表3.17-2に想定する環境条件及び荷重条件（可搬型）と対応を示す。また、海で使用するため、耐腐食性材料を使用する設計とする。

(60-3-3)

モニタリング・ポスト用発電機は、常設であり、地盤の変形及び変位又は地震等により重大事故等時においては機能喪失する可能性はあるが、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における屋外の環境条件を考慮した設計とする。表3.17-3に想定する環境条件及び荷重条件（常設）と対応を示す。

(60-3-5)

表 3.17-2 想定する環境条件及び荷重条件（可搬型）

考慮する外的事象	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結防止対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	小型船舶（海上モニタリング用）は海上で使用するため，耐腐食性材料を使用する設計とする。
地震	適切な地震荷重との組み合わせを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し，治具により転倒防止措置を行う，又は人が携行し使用する。
風（台風）・積雪	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的影響	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

表 3.17-3 想定する環境条件及び荷重条件（常設）

考慮する外的事象	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結防止対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水する系統はない。
地震	モニタリング・ポストと同じクラスCとして設計する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）。
風（台風）・積雪	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的影響	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

監視測定設備における操作が必要な対象機器について、表 3.17-4 に示す。

可搬型モニタリングポスト及び可搬型気象観測装置は、測定器本体と蓄電池の接続をコネクタ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。操作スイッチにより現場での起動・停止及び測定が可能な設計とする。また、車両等による運搬、移動ができ、人力による車両への積み込み等ができるとともに、設置場所において転倒防止措置が可能な設計とする。

(60-3-1, 60-3-4)

可搬型ダスト・よう素サンプラ、NaI シンチレーションサーベイメータ、GM 汚染サーベイメータ、ZnS シンチレーションサーベイメータ及び電離箱サーベイメータは、接続がなく単体で使用し、操作スイッチにより現場での起動・停止及び測定が可能な設計とする。また、人力により運搬、移動ができ、使用場所において人が携行し使用できる設計とする。

(60-3-2)

小型船舶（海上モニタリング用）は、操作スイッチにより現場での起動・停止が可能な設計とする。また、車両により運搬、移動が可能で、使用場所である海上で航行できる設計とする。

(60-3-3)

モニタリング・ポスト用発電機は、現場操作パネルでの操作スイッチによる起動・停止が可能であり、遮断器操作（手動操作）により系統切り替えが可能な設計とする。また、運転状態を操作パネルの表示灯及び計器で確認できる設計とする。

(60-3-5)

表 3.17-4 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
可搬型モニタリングポスト	—	屋外	運搬・設置
	ケーブル接続	屋外	コネクタ接続
	起動・停止 及び測定	屋外	スイッチ操作
可搬型ダスト・よう素サンプラ	—	屋内及び屋外	運搬・設置
	起動・停止	屋内及び屋外	スイッチ操作
NaI シンチレーションサーベイメータ	—	屋内及び屋外	運搬・設置
	起動・停止 及び測定	屋内及び屋外	スイッチ操作
GM 汚染サーベイメータ	—	屋内及び屋外	運搬・設置
	起動・停止 及び測定	屋内及び屋外	スイッチ操作
ZnS シンチレーションサーベイメータ	—	屋内及び屋外	運搬・設置
	起動・停止 及び測定	屋内及び屋外	スイッチ操作
電離箱サーベイメータ	—	屋内及び屋外	運搬・設置
	起動・停止 及び測定	屋内及び屋外	スイッチ操作
小型船舶（海上モニタリング用）	—	屋外	運搬・設置
	起動・停止	屋外	スイッチ操作
可搬型気象観測装置	—	屋外	運搬・設置
	ケーブル接続	屋外	コネクタ接続
	起動・停止 及び測定	屋外	スイッチ操作
モニタリング・ポスト用発電機	起動・停止	屋外	スイッチ操作
	系統切り替え	モニタリング・ポ スト局舎内	遮断器操作

(3) 試験及び検査 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項三)

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

監視測定設備における試験及び検査について、表 3.17-5 に示す。

放射線量の測定に使用する可搬型モニタリングポストは、発電用原子炉の運転中又は停止中、機能・性能試験として、機能の確認（模擬入力による特性確認）及び校正ができる設計とする。

(60-4-1)

試料採取に使用する可搬型ダスト・よう素サンプラは、発電用原子炉の運転中又は停止中、機能・性能試験として、機能の確認（流量の確認）及び外観の確認ができる設計とする。

(60-4-2)

放射性物質の濃度の測定に使用する NaI シンチレーションサーベイメータ、GM 汚染サーベイメータ、ZnS シンチレーションサーベイメータ、放射線量の測定に使用する電離箱サーベイメータは、発電用原子炉の運転中又は停止中、機能・性能試験として、校正ができる設計とする。

(60-4-3, 60-4-4, 60-4-5, 60-4-6)

海上モニタリングに使用する小型船舶（海上モニタリング用）は、発電用原子炉の運転中又は停止中、機能・性能試験として、機能の確認（動作の確認）及び外観の確認ができる設計とする。

(60-4-7)

風向、風速その他の気象条件の測定に使用する可搬型気象観測装置は、発電用原子炉の運転中又は停止中、機能・性能試験として、機能の確認（模擬入力による特性確認）及び校正ができる設計とする。

(60-4-8)

モニタリング・ポストに給電するモニタリング・ポスト用発電機は、発電用原子炉の運転中又は停止中、機能・性能試験として、機能の確認（模擬負荷による負荷確認）ができる設計とする。また、分解が可能な設計とする。

(60-4-9)



表 3.17-5 監視測定設備の試験及び検査

発電用原子炉の状態	主要設備	項目	内容
運転中又は停止中	可搬型モニタリングポスト	機能・性能試験	模擬入力による特性の確認
			線源による校正
運転中又は停止中	可搬型ダスト・よう素サンプラ	機能・性能試験	流量の確認
			外観の確認
運転中又は停止中	NaI シンチレーションサーベイメータ	機能・性能試験	線源による校正
運転中又は停止中	GM 汚染サーベイメータ	機能・性能試験	線源による校正
運転中又は停止中	ZnS シンチレーションサーベイメータ	機能・性能試験	線源による校正
運転中又は停止中	電離箱サーベイメータ	機能・性能試験	線源による校正
運転中又は停止中	小型船舶（海上モニタリング用）	機能・性能試験	動作の確認
			外観の確認
運転中又は停止中	可搬型気象観測装置	機能・性能試験	模擬入力による特性の確認
			測定器の校正
運転中又は停止中	モニタリング・ポスト用発電機	機能・性能試験	起動の確認，負荷確認
		分解検査	分解確認

(4) 切り替えの容易性 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項四)

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

監視測定設備は、本来の用途以外の用途として使用しない。

(60-3-1～5)

(5) 悪影響の防止 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項五)

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

重大事故等対処設備として使用する可搬型の監視測定設備は、他の設備から独立して単独で使用可能とし、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(60-3-1～4)

重大事故等対処設備として使用する常設のモニタリング・ポスト用発電機は、通常時は遮断器により分離された構成とすることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(60-2-1, 60-3-5)

(6) 設置場所 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項六)

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

重大事故等対処設備として使用する監視測定設備の設置・操作場所を表 3.17-6 に示す。屋内、屋外及びモニタリング・ポスト局舎内は、放射線量が高くなるおそれが少ないため、設置及び操作が可能である。

(60-3-1～60-3-5)

表 3.17-6 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
可搬型モニタリングポスト	屋外	屋外
可搬型ダスト・よう素サンプラ	屋内及び屋外	屋外
NaI シンチレーションサーベイメータ	屋内及び屋外	屋外
GM 汚染サーベイメータ	屋内及び屋外	屋外
ZnS シンチレーションサーベイメータ	屋内及び屋外	屋外
電離箱サーベイメータ	屋内及び屋外	屋外
小型船舶 (海上モニタリング用)	屋外	屋外
可搬型気象観測装置	屋外	屋外
モニタリング・ポスト用発電機	屋外	屋外及び モニタリング・ポスト局舎内

### 3.17.2.1.4 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

常設重大事故等対処設備として使用するモニタリング・ポスト用発電機は、1台につき3台のモニタリング・ポストに給電可能な設計とし、合計3台のモニタリング・ポスト用発電機により、合計9台のすべてのモニタリング・ポストに給電可能な設計とする。

また、容量は約40kVA/台を有する設計とし、一回の給油作業で約18時間連続運転可能な設計とする。

(60-5-9)

#### (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

##### (i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

常設重大事故等対処設備として使用するモニタリング・ポスト用発電機は、号炉に関わらず発電所敷地境界周辺を測定するモニタリング・ポストに給電する設備であり、モニタリング・ポストと同様に6号及び7号炉で共用する設計とすることで、操作に必要な時間・要員を減少させて安全性の向上を図ることとする。

(60-3-5)

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

常設重大事故等対処設備として使用するモニタリング・ポスト用発電機は、常設重大事故防止設備に該当しないが、共通要因に対して、通常時にモニタリング・ポストに給電している常用所内電源設備と位置的分散を考慮した設計とする。

また、モニタリング・ポスト用発電機が機能喪失した場合は、可搬型モニタリングポストにより、放射線量を測定する機能が損なわれない設計とする。

(60-3-5)

### 3.17.2.1.5 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

可搬型モニタリングポストは、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める測定上限値を満足する設計とする。

可搬型モニタリングポストは、6号及び7号炉共用で15台（モニタリング・ポストの代替として9台、海側等に5台及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の陽圧化判断に1台）、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計16台を荒浜側高台保管場所、大湊側高台保管場所及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に保管する設計とする。

可搬型モニタリングポストの電源は、蓄電池を使用し、予備品と交換することで、必要な期間測定できる設計とする。

(60-5-1)

可搬型ダスト・よう素サンプラは、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める測定上限値を満足する設計とする。

可搬型ダスト・よう素サンプラは、放射能観測車の代替測定並びに発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度を測定し得る十分な個数として、6号及び7号炉共用で2台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計3台を、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に保管する設計とする。

可搬型ダスト・よう素サンプラの電源は、蓄電池を使用し、予備品と交換することで、必要な期間測定できる設計とする。

(60-5-2)

NaIシンチレーションサーベイメータ、GM汚染サーベイメータ及び電離箱サーベイメータは、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める測定上限値を満足する設計とする。

NaIシンチレーションサーベイメータ、GM汚染サーベイメータ及び電離箱サーベイメータは、放射能観測車の代替測定並びに発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を測定し得る十分な個数として、6号及び7号炉共用で2台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計3台を、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に保管する設計とする。

NaIシンチレーションサーベイメータ、GM汚染サーベイメータ及び電離箱サーベイメータの電源は、乾電池を使用し、予備品と交換することで、必要な期間測定できる設計とする。

(60-5-3, 4, 6)

ZnS シンチレーションサーベイメータは、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める測定上限値を満足する設計とする。

ZnS シンチレーションサーベイメータは、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度を測定し得る十分な個数として、6号及び7号炉共用で1台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計2台を、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に保管する設計とする。

ZnS シンチレーションサーベイメータの電源は、乾電池を使用し、予備品と交換することで、必要な期間測定できる設計とする。

(60-5-5)

小型船舶（海上モニタリング用）は、発電所の周辺海域において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を測定し得る十分な個数として、6号及び7号炉共用で1台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計2台を荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に保管する設計とする。また、小型船舶（海上モニタリング用）は、発電所の周辺海域において、発電用原子炉施設から放出される放射線量及び放射性物質の濃度の測定を行うために必要な測定装置及び要員を積載できる設計とする。

(60-5-7)

可搬型気象観測装置は、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に定める観測項目等を測定できる設計とする。

可搬型気象観測装置は、気象観測設備が機能喪失しても代替し得る十分な個数として、6号及び7号炉共用で1台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計2台を荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に保管する設計とする。

可搬型気象観測装置の電源は、蓄電池を使用し、予備品と交換することで、必要な期間測定できる設計とする。

(60-5-8)

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項二）

(i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型重大事故等対処設備として使用する監視測定設備は、常設設備と接続しない。

(60-3-1～60-3-4)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

可搬型重大事故等対処設備として使用する監視測定設備は、常設設備と接続しない。

(60-3-1～60-3-4)

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型重大事故等対処設備として使用する監視測定設備は、屋内及び屋外で設置及び操作する。屋内及び屋外は、放射線量が高くなるおそれが少ないため、設置及び操作が可能である。

(60-3-1～60-3-4)



(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

可搬型重大事故等対処設備として使用する監視測定設備は、共通要因を考慮する常設重大事故等対処設備はないが、以下について考慮した設計とする。

可搬型モニタリングポストは、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し、対応する設計基準事故対処設備であるモニタリング・ポストと異なる場所の荒浜側高台保管場所、大湊側高台保管場所及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管することで、位置的分散を図る設計とする。

(60-6-1)

可搬型ダスト・よう素サンプラ、NaI シンチレーションサーベイメータ及び GM 汚染サーベイメータは、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し、対応する設計基準事故対処設備である放射能観測車と異なる場所の 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管することで、位置的分散を図る設計とする。

(60-6-2)

ZnS シンチレーションサーベイメータ及び電離箱サーベイメータは、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管する設計とする。

(60-6-3)

小型船舶（海上モニタリング用）は、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し、荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に保管することで位置的分散を図る設計とする。

(60-6-3)

可搬型気象観測装置は、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し、対応する設計基準事故対処設備である気象観測設備と異なる場所の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に保管することで、位置的分散を図る設計とする。

(60-6-4)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型重大事故等対処設備として使用する監視測定設備は、保管場所から設置・使用場所まで、車両等によりアクセスルートを通行し、運搬できる設計とする。

可搬型モニタリングポスト及び可搬型気象観測装置の設置位置については、原則モニタリング・ポスト及び気象観測設備位置とするが、モニタリング・ポスト及び気象観測設備への移動ルートが通行できない場合は、アクセスルート上に設置する。その後、移動ルートが通行できる状況になった場合は、順次モニタリング・ポスト及び気象観測設備位置に配備していくこととする。

(60-7-1～60-7-3)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 3 項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

可搬型重大事故等対処設備として使用する監視測定設備は、可搬型重大事故防止設備及び可搬型重大事故緩和設備に該当しないが、以下について考慮した設計とする。

可搬型モニタリングポストは、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し、対応する設計基準事故対処設備であるモニタリング・ポストと異なる場所の荒浜側高台保管場所、大湊側高台保管場所及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管することで、位置的分散を図る設計とする。

(60-6-1)

可搬型ダスト・よう素サンプラ、NaI シンチレーションサーベイメータ及び GM 汚染サーベイメータは、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し、対応する設計基準事故対処設備で

ある放射能観測車と異なる場所の5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管することで、位置的分散を図る設計とする。

(60-6-2)

ZnS シンチレーションサーベイメータ及び電離箱サーベイメータは、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管する設計とする。

(60-6-3)

小型船舶（海上モニタリング用）は、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し、荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に保管することで位置的分散を図る設計とする。

(60-6-3)

可搬型気象観測装置は、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し、対応する設計基準事故対処設備である気象観測設備と異なる場所の荒浜側高台保管場所及び大湊側高台保管場所に保管することで、位置的分散を図る設計とする。

(60-6-4)

### 3.18 緊急時対策所【61条】

#### 【設置許可基準規則】

##### (緊急時対策所)

第六十一条 第三十四条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に掲げるものでなければならない。

- 一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じたものであること。
- 二 重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けたものであること。
- 三 発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けたものであること。

2 緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができるものでなければならない。

##### (解釈)

- 1 第1項及び第2項の要件を満たす緊急時対策所とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備を備えたものをいう。
  - a) 基準地震動による地震力に対し、免震機能等により、緊急時対策所の機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けないこと。
  - b) 緊急時対策所と原子炉制御室は共通要因により同時に機能喪失しないこと。
  - c) 緊急時対策所は、代替交流電源からの給電を可能とすること。また、当該代替電源設備を含めて緊急時対策所の電源設備は、多重性又は多様性を有すること。
  - d) 緊急時対策所の居住性が確保されるように、適切な遮蔽設計及び換気設計を行うこと。
  - e) 緊急時対策所の居住性については、次の要件を満たすものであること。
    - ① 想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とすること。
    - ② プルーム通過時等に特別な防護措置を講じる場合を除き、対策要員は緊急時対策所内でのマスクの着用なしとして評価すること。
    - ③ 交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設設備等を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。
    - ④ 判断基準は、対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。
  - f) 緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。
- 2 第2項に規定する「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、第1項第1号に規定する「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。

### 3.18 緊急時対策所

#### 3.18.1 設置許可基準規則第61条への適合方針

柏崎刈羽原子力発電所の緊急時対策所として、5号炉原子炉建屋内に設置する「5号炉原子炉建屋内緊急時対策所」を設ける。5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）から構成される。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は、基準地震動による地震力に対して機能喪失しない設計とするとともに、基準津波を受けない方針とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含め、重大事故等に対処するために必要な数の対策要員を収容することができる設計とする。

また、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備、発電所内外との通信連絡設備、常設代替交流電源からの給電設備、居住性を確保するための設備、汚染の持ち込みを防止するための設備を設置又は保管する設計とする。

### 3.18.1.1 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の適合方針

#### (1) 必要な情報を把握できる設備，発電所内外との通信連絡設備（設置許可基準規則の第1項の二，三）

緊急時対策所には，重大事故等時においても，重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう，必要な情報を把握できる設備として，以下の重大事故等対処設備(情報の把握)を設ける設計とする。

緊急時対策所には必要な情報を把握できる設備として，事故状態等の必要な情報を把握するために必要なパラメータ等を収集し，対策本部で表示できるように，安全パラメータ表示システム(SPDS)を設置する設計とする。

また，緊急時対策所には，重大事故等時において，発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための設備として，以下の重大事故等対処設備(通信連絡)を設ける設計とする。

対策本部には，重大事故等時において，緊急時対策所から発電所内の必要な通信連絡を行うことができる通信連絡設備(発電所内)として，無線連絡設備，衛星電話設備を設置又は保管する設計とする。

対策本部には，重大事故等時において，発電所外の本社，国，自治体，その他関係機関等の必要箇所と通信連絡ができる通信連絡設備(発電所外)として，衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備等を設置する設計とする。対策本部は待機場所と必要な連絡を行うための設備として携帯型音声呼出電話設備を設ける設計とする。

5号炉建屋内緊急時対策所には，重大事故等が発生した場合において，対策要員を5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に円滑かつ安全に収容することができるよう，5号炉屋外緊急連絡用インターフォンを設置する設計とする。

#### (2) 代替電源設備からの給電(設置許可基準規則解釈の第1項c))

全交流動力電源喪失時の重大事故等対処設備(可搬型代替交流電源設備)として，緊急時対策所用可搬型電源設備を設ける設計とする。

緊急時対策所用可搬型電源設備は，1台で必要な負荷に給電可能な設計とする。また，燃料補給時に運転を停止する必要があることから，1台追加配備し，2台を1セットとすることにより，速やかに切り替えることができる設計とする。

また，緊急時対策所用可搬型電源設備は，大湊側高台保管場所に2台を配備し，多重性及び位置的分散を確保するとともに，故障時保守点検による待機除外時のバックアップとしてさらに1台配備し，合計3台の予備を配備する設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は，軽油タンクより，タンクローリ(4kL)を用いて，燃料を補給できる設計とする。

(3) 居住性を確保するための設備(設置許可基準規則解釈の第1項d), e))

重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するために必要な対策要員がとどまることができるよう、緊急時対策所の居住性を確保するための設備として、以下の重大事故等対処設備(居住性の確保)を設ける設計とする。

対策本部の遮蔽は、重大事故等時において、対策要員の被ばく線量を低減するために必要な遮蔽厚さを有する設計とする。

対策本部の換気設備は、重大事故等時において、対策本部内への放射性物質の侵入を低減又は防止するため、可搬型陽圧化空調機又は陽圧化装置を用いて陽圧化する設計とする。なお、対策本部は高気密室内に設置することにより、換気設計にあたって気密性に対して十分な余裕を考慮した設計とする。

対策本部には可搬型の差圧計を保管することで、対策本部の可搬型陽圧化空調機又は陽圧化装置を使用する場合、5号炉原子炉建屋と対策本部との間が陽圧化に必要な差圧を確保できていることを把握できる設計とする。

対策本部の換気設備は、対策本部(高気密室)の気密性及び遮蔽の機能とあいまって、重大事故等に対処するために必要な居住性を有する設計とする。

また、想定する放射性物質の放出量等を福島第一原子力発電所事故と同等とし、かつ、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)内でのマスクの着用、交替要員体制、安定ヨウ素剤の服用及び仮設設備を考慮しない条件においても、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)にとどまる対策要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。

対策本部には、室内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう、緊急時対策所内外の放射線量を監視、測定するために、可搬型エリアモニタ及び可搬型モニタリングポストを保管する設計とする。

待機場所の遮蔽は、重大事故等時において、対策要員の被ばく線量を低減するために必要な遮蔽厚さを有する設計とする。

待機場所の換気設備は、重大事故等時において、待機場所内への放射性物質の侵入を低減又は防止するため、可搬型陽圧化空調機又は陽圧化装置を用いて陽圧化する設計とする。なお、待機場所は換気設計にあたって気密性に対して十分な余裕を考慮した設計とする。

待機場所には可搬型の差圧計を保管することで、可搬型陽圧化空調機又は陽圧化装置を使用する場合、5号炉原子炉建屋と待機場所との間が陽圧化に必要な差圧を確保できていることを把握できる設計とする。

待機場所の換気設備は、待機場所の気密性及び遮蔽の機能とあいまって、重大事故等に対処するために必要な居住性を有する設計とする。また、想定する放射性物質の放出量等を福島第一原子力発電所事故と同等とし、かつ、待機場所内でのマスクの着用、交替要員体制、安定ヨウ素剤の服用及び仮設設備を考慮しない条件においても、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)にとどまる対策要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。

(4) 汚染の持ち込みを防止するための設備(設置許可基準規則解釈の第1項f))

重大事故等時、緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、対策要員が緊急時対策所の外側から緊急時対策所内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設置する設計とする。また、照明のための資機材として、乾電池内蔵型照明を配備する。

また、緊急時対策所においては、炉心の著しい損傷が発生した場合においても対策要員がとどまるための自主対策設備として、以下を整備する。

(5) カードル式空気ボンベユニット(自主対策設備)

対策要員の更なる被ばく線量低減のため、対策本部の陽圧化時間の延長を可能とするため、空気ボンベカードル車を配備し、屋外から対策本部の陽圧化装置に空気ボンベを追加接続可能な設計とする。

(6) 移動式待機所(自主対策設備)

事故対応の柔軟性と対策要員の放射線安全向上のため5号炉原子炉建屋内緊急時対策所を設置するほかに、移動式の現場要員待機所を設ける設計とする。

(7) 通信連絡設備(自主対策設備)

緊急時対策所においては、炉心の著しい損傷が発生した場合においても発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための自主対策設備として、送受話器(警報装置を含む。)、電力保安通信用電話設備、テレビ会議システム、専用電話設備、衛星電話設備(社内向)を整備する。



### 3.18.2 重大事故等対処設備

#### 3.18.2.1 必要な情報を把握できる設備，発電所内外との通信連絡設備

##### 3.18.2.1.1 設備概要

緊急時対策所には，重大事故等時において重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう，必要な情報を把握できる設備として，以下の重大事故等対処設備（情報の把握）を設ける設計とする。

緊急時対策所の必要な情報を把握できる設備として，事故状態等の必要な情報を把握するために必要なパラメータ等を収集し，対策本部で表示できるように，安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する設計とする。

安全パラメータ表示システム（SPDS）については，全交流動力電源喪失時においても，可搬型代替電源設備である緊急時対策所用可搬型電源設備から給電できる設計とする。

また，対策本部には，重大事故等時において，発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための設備として，以下の重大事故等対処設備（通信連絡）を設ける設計とする。

対策本部には，重大事故等時において，緊急時対策所から発電所内の必要な通信連絡を行うことができる設備として，通信連絡設備（発電所内）の無線連絡設備，衛星電話設備を設置又は保管する設計とする。

対策本部には，重大事故等時において，発電所外の本社，国，自治体，その他関係機関等の必要箇所と通信連絡ができるよう通信連絡設備（発電所外）として，衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備等を設置する設計とする。

対策本部には待機場所と通信連絡を行う設備として，携帯型音声呼出設備を保管する設計とする。

対策本部には，重大事故等が発生した場合において，対策要員を5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に円滑かつ安全に収容することができるよう，5号炉原子炉建屋のアクセス扉近傍に，5号炉屋外緊急連絡用インターフォンを設置する設計とする。また，緊急時対策所の立ち上げの時に活用することもふまえ，インターフォンは5号炉中央制御室においても利用可能な設計とする。

5号炉屋外緊急連絡用インターフォンは，他の設備と独立した構成を有する常設設備とするとともに，有線方式を用いた設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所における必要な情報を把握できる設備及び通信連絡設備の系統概要図を図3.18-1に，5号炉屋外緊急連絡用インターフォンを図3.18-2に，重大事故等対処設備一覧を表3.18-1に示す。

表3. 18-1 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所における必要な情報を把握できる設備及び通信連絡設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	①安全パラメータ表示システム(SPDS)【常設】 ②無線連絡設備(常設)【常設】 ③無線連絡設備(可搬型)【可搬】 ④衛星電話設備(常設)【常設】 ⑤衛星電話設備(可搬型)【可搬】 ⑥統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備【常設】 ⑦携帯型音声呼出電話設備【可搬】 ⑧5号炉屋外緊急連絡用インターフォン
附属設備	—
水源	—
流路 (伝送路)	無線通信装置【常設】① 無線連絡設備(屋外アンテナ)【常設】② 衛星電話設備(屋外アンテナ)【常設】④ 衛星無線通信装置【常設】⑥ 有線(建屋内)【常設】①②④⑥⑦⑧
注水先	—
電源設備 ※1 (燃料補給 設備を含 む)	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備【可搬】①～⑥ 負荷変圧器【常設】①～⑥⑧ 交流分電盤【常設】①～⑥⑧ 可搬ケーブル【可搬】①～⑥⑧ 燃料補給設備 軽油タンク【常設】①～⑥⑧ タンクローリ(4kL)【可搬】①～⑥⑧
計装設備	—

※1：単線結線図を補足説明資料 61-2 に示す。

電源設備のうち、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備、負荷変圧器、交流分電盤、軽油タンク及びタンクローリ(4kL)については「3. 18. 2. 2 代替電源設備からの給電(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所)」で示す。

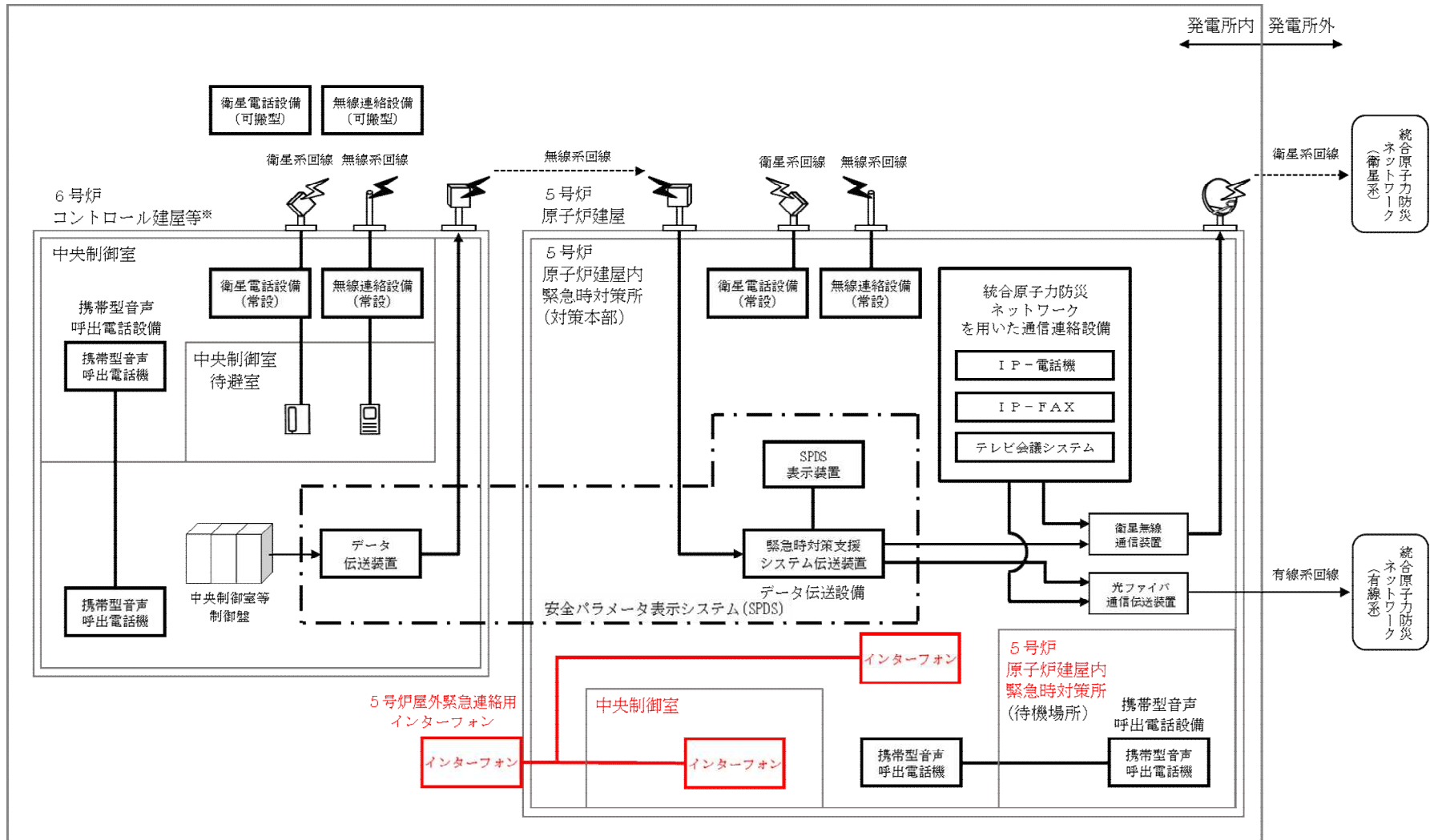


図 3.18-1 必要な情報を把握できる設備及び通信連絡設備 系統概要図

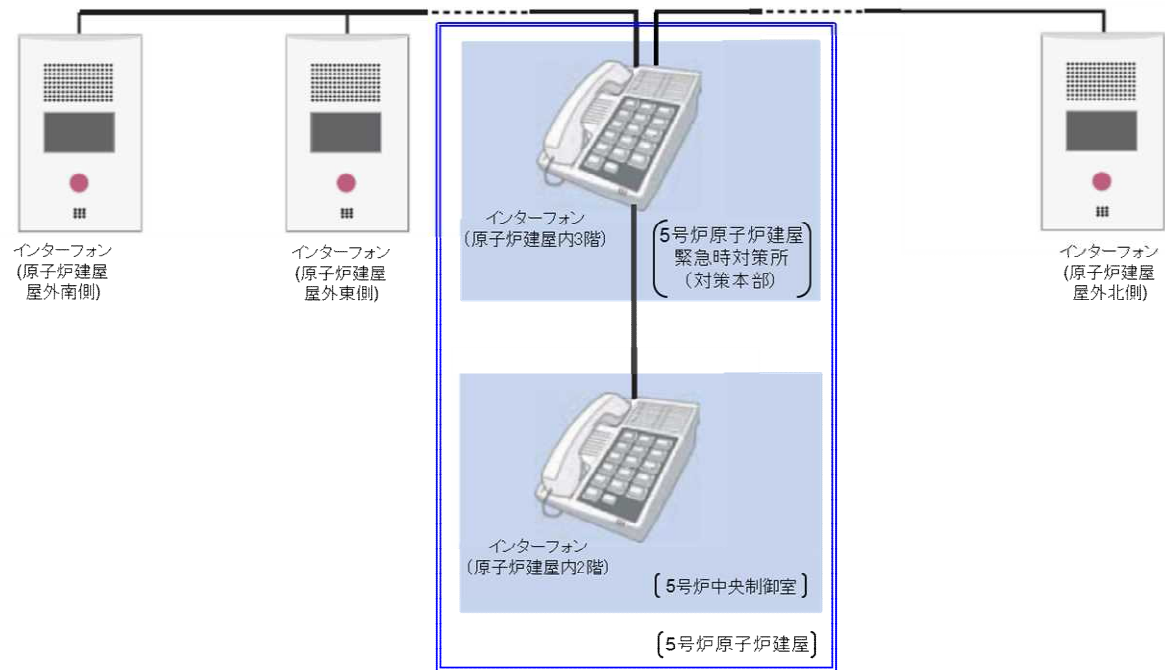


図 3.18-2 5号炉屋外緊急連絡用インターフォン 系統概要図

### 3.18.2.1.2 主要設備の仕様

#### (1)安全パラメータ表示システム(SPDS) (6号及び7号炉共用)

設備名 : データ伝送装置  
使用回線 : 有線系回線, 無線系回線  
個数 : 1式(6号及び7号炉共用)  
取付箇所 : 6号炉 コントロール建屋地上1階  
7号炉 コントロール建屋地上1階

設備名 : 緊急時対策支援システム伝送装置  
使用回線 : 有線系回線, 衛星系回線  
個数 : 1式  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部))

設備名 : SPDS表示装置  
個数 : 1式  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部))

#### (2)無線連絡設備(6号及び7号炉共用)

設備名 : 無線連絡設備(常設)  
使用回線 : 無線系回線  
個数 : 1式  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部))

設備名 : 無線連絡設備(可搬型)  
使用回線 : 無線系回線  
個数 : 1式  
使用場所 : 屋外  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部))

#### (3)衛星電話設備(6号及び7号炉共用)

設備名 : 衛星電話設備(常設)  
使用回線 : 衛星系回線  
個数 : 1式  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部))

設備名 : 衛星電話設備(可搬型)  
使用回線 : 衛星系回線  
個数 : 1 式  
使用場所 : 屋外  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部))

(4) 統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備(6号及び7号炉共用)

設備名 : テレビ会議システム  
使用回線 : 有線系回線, 衛星系回線 共用  
個数 : 1 式  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部))

設備名 : IP-電話機  
使用回線 : 有線系回線, 衛星系回線  
個数 : 1 式  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部))

設備名 : IP-FAX  
使用回線 : 有線系回線, 衛星系回線  
個数 : 1 式  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部))

(5) 携帯型音声呼出電話設備(6号及び7号炉共用)

設備名 : 携帯型音声呼出電話機  
使用回線 : 有線系回線  
個数 : 1 式  
使用場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部) 及び (待機場所) )  
保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部))

(6) 5号炉屋外緊急連絡用インターフォン(6号及び7号炉共用)

設備名 : インターフォン  
使用回線 : 有線系回線  
個数 : 1 式  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋屋外  
: 地上3階(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部))  
: 地上2階(5号炉中央制御室)

3.18.2.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針  
(常設並びに可搬型重大事故等対処設備の安全設計方針に対する適合性)

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所における安全パラメータ表示システム(SPDS)及び通信連絡設備の適合性については「3.19 通信連絡を行うために必要な設備(設置許可基準規則第62条に対する設計方針を示す章)」にて示す。

### 3. 18. 2. 2 代替電源設備からの給電

#### 3. 18. 2. 2. 1 設備概要

全交流動力電源喪失時の重大事故等対処設備として、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備を設ける設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用代替交流電源設備の電気系統は、「5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備」、電路を構成する「負荷変圧器」、給電先である「交流分電盤」で構成する設計とする。

また、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備が使用不能の場合、大湊側高台保管場所に配備する予備を5号炉原子炉建屋屋外南側に移動させ、可搬ケーブルにより、負荷変圧器に接続し、交流分電盤へ給電できる設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の燃料系統は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の内蔵燃料タンク、燃料を保管する「軽油タンク」、及び軽油タンクから5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備まで燃料を運搬する「タンクローリ（4kL）」で構成する設計とする。

本系統に属する重大事故等対処設備を表3.18-2に、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の代替交流電源設備系統図を図3.18-3,4に示す。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は1台で5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に給電するために必要な容量を有するものを、1台故障による機能喪失を防止するため及び燃料補給のために停止する際にも給電を継続するため2台を1セットとして配備する設計とする。

また、予備を大湊側高台保管場所に2台1セットを配備するとともに、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして更に1台配備し、合計3台の予備を配備する設計とすることで、多重性を有する設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は内蔵燃料タンク（990L）を有しており、必要負荷に対して66時間以上連続給電が可能な設計とする。また、プルーム通過前に予め給油を行うことにより、プルーム通過中に給油を必要としない設計とする。

なお、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備が停止した場合、無負荷運転しているもう一方の5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備に切り替え操作を実施することにより、速やかに給電を再開させて10時間以上給電可能な設計とする。

本系統は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備をあらかじめ負荷変圧器に接続し、遮断器を切状態とする設計とする。全交流動力電源喪失時には5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備を付属する操作ボタンにより起動し、負荷変圧器の遮断器を入操作することで必要な負荷へ給電することができる設計とする。

また、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の運転中は燃料を、もう一方の5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備に燃料を補給することで運転を継続する設計とする。

代替電源設備からの給電に対する多重性又は多様性については、3.18.2.2.3項に詳細を示す。



表 3.18-2 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用代替交流電源設備の  
重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備※1	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備【可搬】 負荷変圧器【常設】 交流分電盤【常設】 可搬ケーブル【可搬】
附属設備	—
燃料源	燃料補給設備 軽油タンク【常設】 タンクローリ(4kL)【可搬】
流路	軽油タンク出口ノズル・弁【常設】 タンクローリ(4kL)【可搬】
燃料供給先	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備【可搬】
交流電路	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備～交流分電盤電路【常設】 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備～交流分電盤電路【可搬】
直流電路	—

※1: 主要設備のうち、軽油タンク及びタンクローリ(4kL)については、「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。

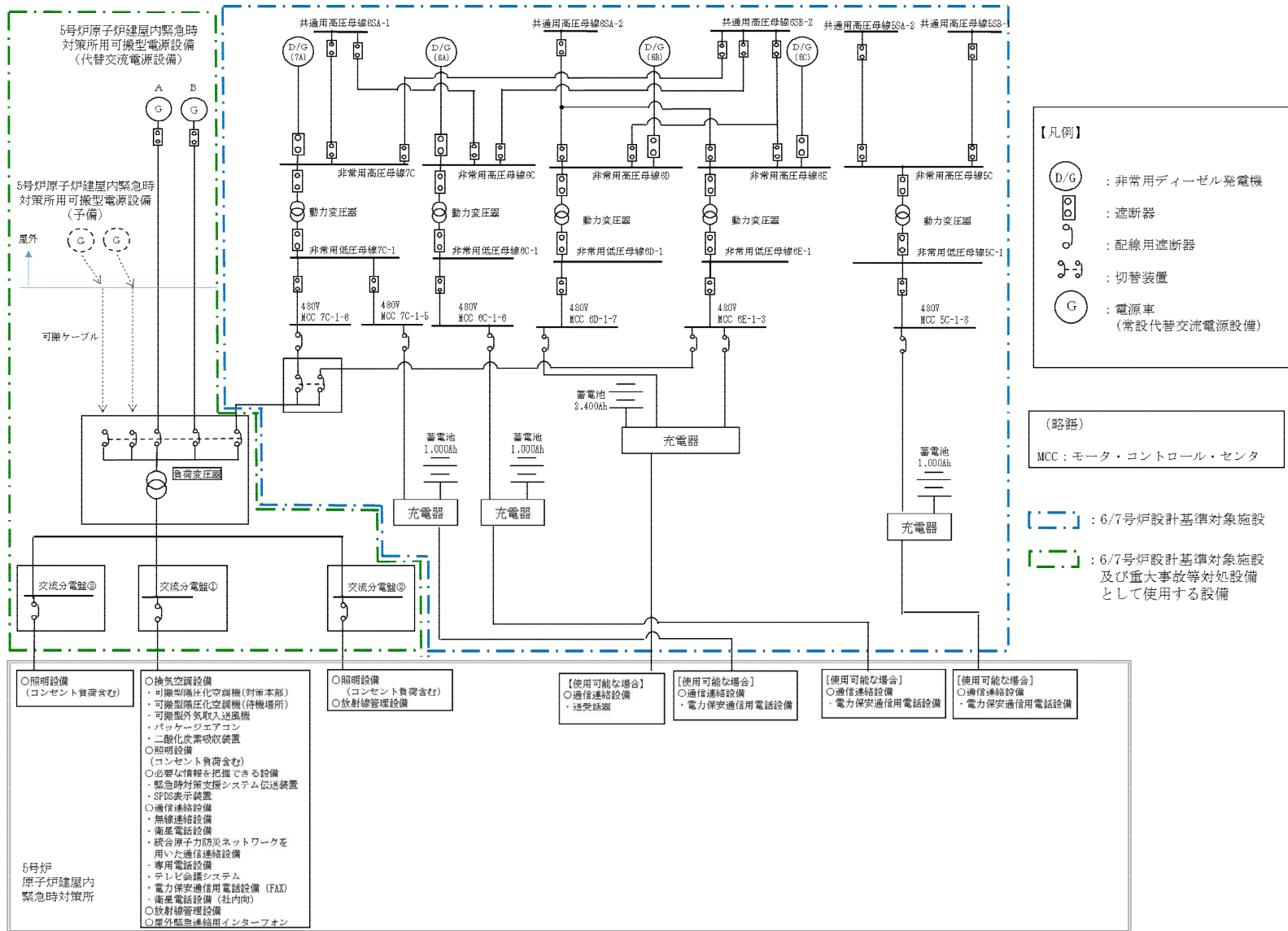


図 3.18-3 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用代替交流電源設備系統図 (電気系統)

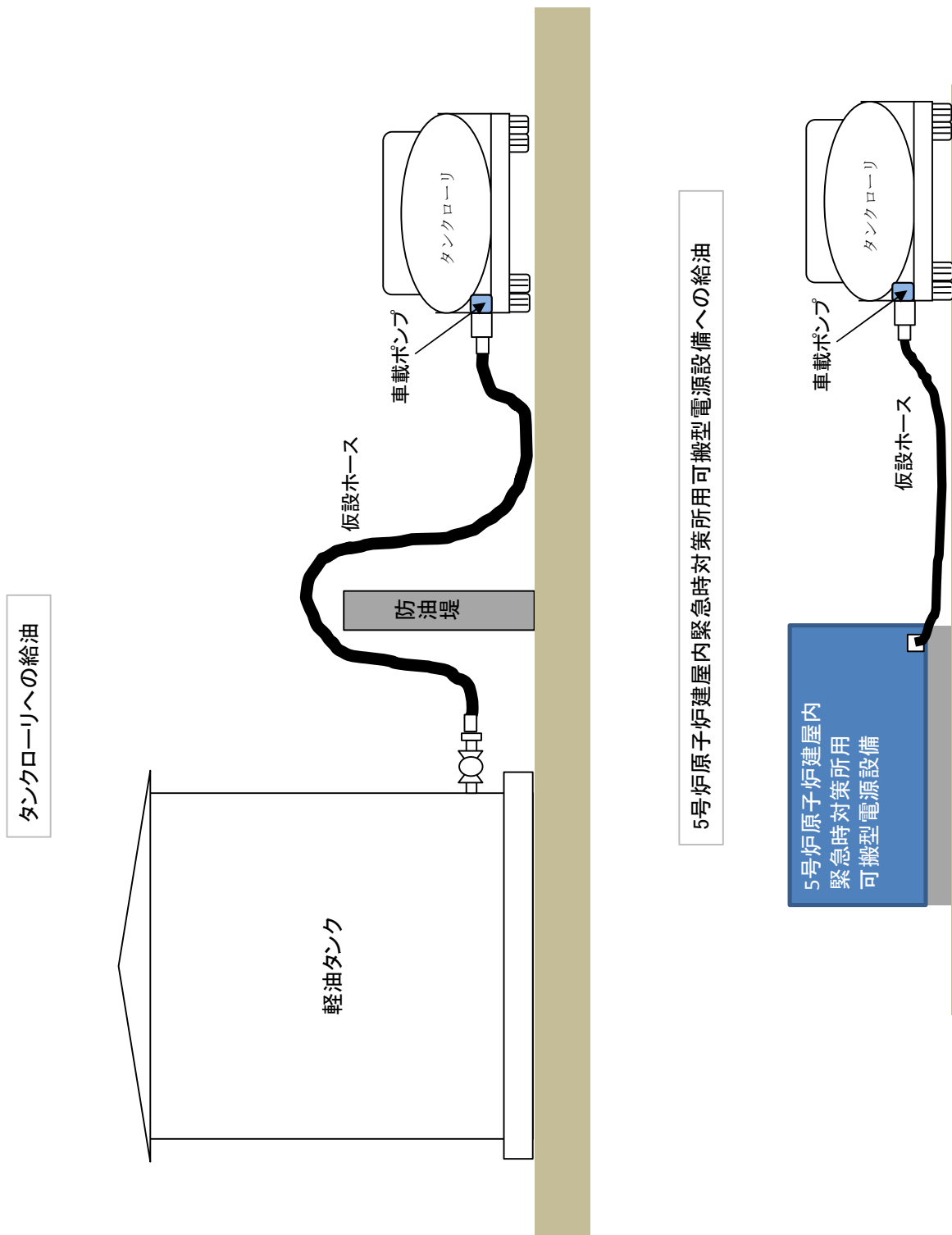


図 3.18-4 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用代替交流電源設備系統図  
(燃料系統)

### 3.18.2.2.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

- (1) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備（6号及び7号炉共用）  
エンジン  
    個数      : 2（予備3）  
    使用燃料 : 軽油  
発電機  
    個数      : 2（予備3）  
    種類      : 横軸回転界磁3相同期発電機  
    容量      : 約200kVA/個  
    力率      : 0.8  
    電圧      : 440V  
    周波数    : 50Hz  
    使用場所 : 5号炉東側保管場所又は5号炉原子炉建屋屋外南側  
    保管場所 : 5号炉東側保管場所及び大湊側高台保管場所
  
- (2) 負荷変圧器（6号及び7号炉共用）  
    個数      : 1  
    冷却      : 自冷  
    容量      : 約75kVA  
    電圧      : 1次側・・・440V  
              : 2次側・・・110V  
    取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階（A系計装用電源室）
  
- (3) 交流分電盤（6号及び7号炉共用）  
    電圧      : 110V  
    定格電流 : 約600A/個  
    個数      : 3  
    取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）及びA系計装用電源室）
  
- (4) 可搬ケーブル（6号及び7号炉共用）  
    個数      : 2  
    種類      : 600V架橋ポリエチレン絶縁耐熱難燃性ビニルシースケーブル  
    サイズ    : 38mm<sup>2</sup>  
    全長      : 約100m  
    使用場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階  
    保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階

3. 18. 2. 2. 3 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の電源設備の多重性又は多様性について

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の電源設備は、非常用所内電源設備からの給電が可能な設計とするとともに、全交流動力電源喪失時に5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の代替電源設備である5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備からの給電が可能な設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備が使用不能の場合、大湊側高台保管場所に配備した5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備から負荷変圧器へ給電できるよう、多重性を確保した設計とする。

上記電源設備は、保管場所から5号炉原子炉建屋屋外南側へ移動させ、可搬ケーブルにより、負荷変圧器へ接続し、交流分電盤へ給電できる設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備から負荷変圧器を受電する電路と5号炉原子炉建屋屋外南側へ移動させた5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備から負荷変圧器へ給電するための可搬ケーブルを用いた電路は、独立した電路で系統構成することにより多重性を確保する設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の電源設備の多重性又は多様性を表3.18-3に示す。

表3.18-3 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の電源設備の多重性又は多様性

	可搬型重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備
電源	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備 (5号炉東側保管場所)	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備 (大湊側高台保管場所から5号炉原子炉建屋屋外南側へ移動)
電路	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備～負荷変圧器	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備～負荷変圧器(可搬ケーブル)
給電先	交流分電盤	交流分電盤
電源の冷却方式	空冷式	空冷式
燃料源	軽油タンク <6号及び7号炉原子炉建屋東側軽油タンク設置場所> (内蔵燃料タンク) <5号炉東側保管場所>	軽油タンク <6号及び7号炉原子炉建屋東側軽油タンク設置場所> (内蔵燃料タンク) <大湊側高台保管場所>
燃料流路	タンクローリ(4kL) <屋外>	タンクローリ(4kL) <屋外>

### 3.18.2.2.4 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.18.2.2.4.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件および荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

###### a) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は，可搬型で屋外に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等時における，屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し，以下の表3.18-4に示す設計とする。

(61-3)

表 3.18-4 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の  
想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線強度に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し，治具や輪留め等により転倒防止対策を行う。
風（台風）・積雪	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

b) 負荷変圧器, 交流分電盤, 可搬ケーブル

負荷変圧器, 交流分電盤及び可搬ケーブルは, 5号炉原子炉建屋内に設置する設備であることから, その機能を期待される重大事故等時における, 5号炉原子炉建屋の環境条件を考慮し, 以下の表 3.18-5 に示す設計とする。

(61-3)

表 3.18-5 負荷変圧器, 交流分電盤及び可搬ケーブルの想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	5号炉原子炉建屋内で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線強度に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため, 天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風(台風)・積雪	5号炉原子炉建屋内に設置するため, 風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても, 電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本設計方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所の代替電源設備で、操作が必要な軽油タンク出口弁、タンクローリ（4kL）付ポンプ、5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備、負荷変圧器の各遮断器及び可搬ケーブルについては、現場で容易に操作可能な設計とする。表 3.18-6～8 に操作対象機器の操作場所を示す。  
(61-3)

表 3.18-6 軽油タンク～5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備流路の操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
軽油タンク出口弁	弁閉→弁開	6 号及び 7 号炉原子炉建屋屋外東側軽油タンク設置場所	手動操作
タンクローリ（4kL）付ポンプ	停止→運転	6 号及び 7 号炉原子炉建屋屋外東側軽油タンク設置場所	スイッチ操作
タンクローリ（4kL）付ポンプ	停止→運転	5 号炉東側保管場所 5 号炉原子炉建屋屋外南側	スイッチ操作

表 3.18-7 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備保管場所～負荷変圧器電路の操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備	発電機	停止→運転 5 号炉東側保管場所 5 号炉原子炉建屋屋外南側	スイッチ操作
	遮断器	切→入 5 号炉東側保管場所 5 号炉原子炉建屋屋外南側	遮断器操作
負荷変圧器 (負荷変圧器非常用所内電源設備側遮断器)	入→切	5 号炉原子炉建屋地上 3 階 A 系計装用電源室	遮断器操作
負荷変圧器 (負荷変圧器 5 号炉原子炉建屋屋内緊急時対策所用可搬型電源設備側遮断器)	切→入	5 号炉原子炉建屋地上 3 階 A 系計装用電源室	遮断器操作



表 3.18-8 可搬ケーブルの操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
可搬ケーブル	未接続→接続	5号炉原子炉建屋地上 3階A系計装用電源室 5号炉原子炉建屋屋外 南側	ボルト・ネジ 接続操作

以下に、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の代替電源設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は、5号炉東側保管場所にて固定する設計とする。また、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備が使用不能な場合、大湊側高台保管場所に配備する5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備を、5号炉原子炉建屋屋外南側へ移動させ使用可能な設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備付属の現場操作パネルは、誤操作防止のために名称を明記することで操作者の操作、監視性を考慮しており、かつ十分な操作空間を確保し、容易に操作可能な設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は、負荷変圧器の遮断器を切り替えることにより、給電の切替えが可能な設計とする。

(61-3)

b) 負荷変圧器

負荷変圧器は、現場盤での配線用遮断器の手動操作であること、及び負荷変圧器の運転状態を配線用遮断器の開閉状態及び表示灯にて確認することで、確実な操作が可能な設計とする。

また、負荷変圧器は、十分な操作空間を確保し、容易に操作可能な設計とする。

(61-3)

c) 可搬ケーブル

可搬ケーブルは、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備及び負荷変圧器でのボルト・ネジによる手動接続操作により、確実な操作が可能な設計とする。また、可搬ケーブルは、十分な操作空間を確保し、容易に操作可能な設計とする。

(61-3)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

a) 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備

5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は、表 3.18-9 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の運転状態の確認として、発電機電圧、電流、周波数を確認可能な設計とし、模擬負荷を接続することにより出力性能の確認を行う設計とする。

5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の、外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことの確認を行う。また、5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備に接続されるケーブルの絶縁抵抗の測定が可能な設計とする。

(61-5)

表 3.18-9 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	模擬負荷による 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の出力性能（発電機電圧、電流、周波数）の確認 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の運転状態の確認 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の絶縁抵抗の測定 ケーブルの絶縁抵抗の測定
	外観確認	5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備状態の外観の確認

b) 負荷変圧器

負荷変圧器は、表 3.18-10 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

機能・性能試験として、絶縁抵抗の測定が可能な設計とする。

外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことの確認が可能な設計とする。

(61-5)

表 3.18-10 負荷変圧器の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	絶縁抵抗の測定 受電状態の確認
	外観確認	外観の確認 盤内部状態の確認

c) 交流分電盤

交流分電盤は、表 3.18-11 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

機能・性能試験として絶縁抵抗の測定、受電状態の確認が可能な設計とする。

外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことの確認が可能な設計とする。

(61-5)

表 3.18-11 交流分電盤の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	絶縁抵抗の測定 受電状態の確認
	外観確認	外観の確認 盤内部状態の確認

d) 可搬ケーブル

可搬ケーブルは、表 3.18-12 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

機能・性能試験として絶縁抵抗の測定が可能な設計とする。

(61-5)

表 3.18-12 可搬ケーブルの試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	絶縁抵抗の測定
	外観確認	外観の確認

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は、本来の用途以外の用途には使用しない。なお、5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の操作の対象機器は「(2)操作性」の表 3.18-6~8 と同様である。

5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備から交流分電盤に電源供給する系統において、非常用交流電源設備から 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備へ切り替えるために必要な電源系統の操作は、非常用交流電源設備の隔離及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の接続として、負荷変圧器に遮断器を設けることにより速やかな切替えが可能な設計とする。

5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備による給電手順のタイムチャートを図 3.18-5 に示す。

(61-3)

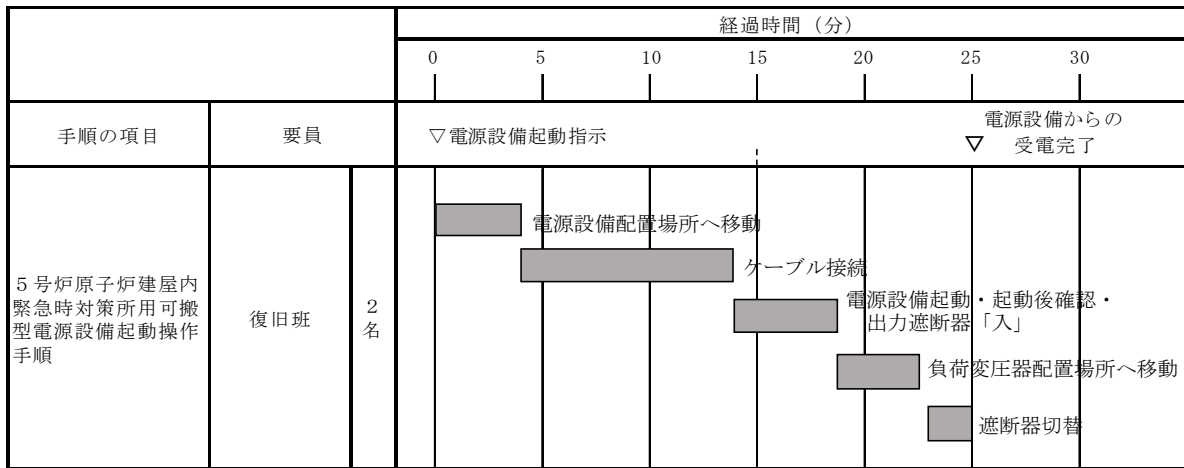


図 3.18-5 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備立ち上げのタイムチャート\*

\* : 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況について（個別手順）の 1.18 で示すタイムチャート

5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備（5 号炉東側保管場所）から大湊側高台保管場所に配備する 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備へ切り替えるために必要な電気系統の操作は、5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備（5 号炉東側保管場所）の隔離、及び 5 号炉原子

炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備（大湊側高台保管場所から5号炉原子炉建屋屋外南側へ移動，可搬ケーブルの接続）の接続として，負荷変圧器に遮断器を設けることにより速やかな切り替えが可能な設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備（5号炉東側保管場所）から大湊側高台保管場所に配備する5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備へ切り替え手順のタイムチャートを図3.18-6に示す。

(61-3)

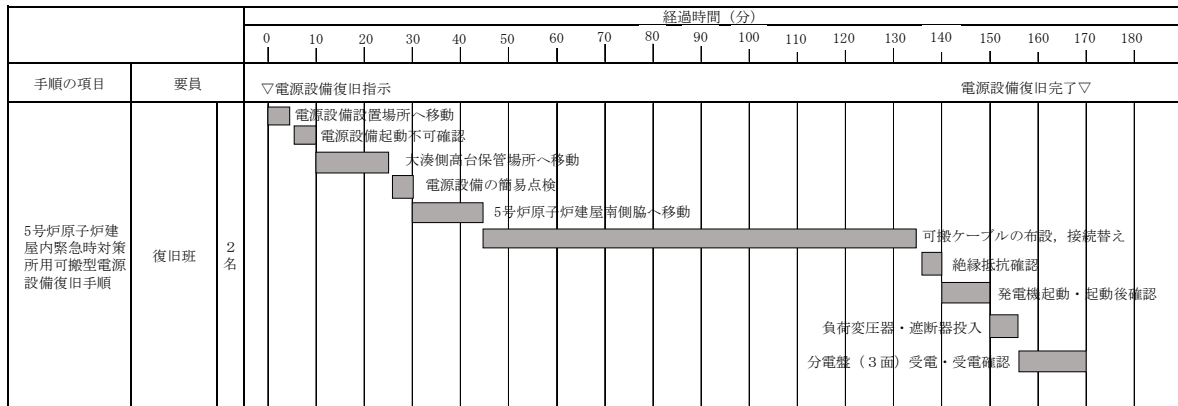


図 3.18-6 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の切替えタイムチャート\*

\*：「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況について（個別手順）の1.18で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等について」に示す。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備及び可搬ケーブルは、表 3.18-18 に示すように、通常時は負荷変圧器の遮断器を切にすることにより非常用交流電源設備と切り離す、系統構成としており非常用交流電源設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。また、タンクローリ(4kL)を軽油タンクと切り離して保管し、軽油タンク出口弁を閉とすることで隔離する。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備及び可搬ケーブルは固縛等により固定することで転倒防止を図ることにより、他の設備に対して影響を及ぼさない設計とする。

(61-2)

表 3.18-13 他系統との隔離

取合系統	系統隔離	駆動方式	動作
非常用交流電源設備	負荷変圧器 (5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備側)	手動	通常時切
非常用交流電源設備	軽油タンク出口弁	手動	通常時閉

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備及び可搬ケーブルの系統構成に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を表 3.18-14 に示す。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備、可搬ケーブル、軽油タンク及びタンクローリ（4kL）は屋外に設置し重大事故等における環境条件を考慮した設計とする。負荷変圧器は5号炉原子炉建屋の屋内に設置し、重大事故等における環境条件を考慮した設計とする。

(61-3)

表 3.18-14 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備	5号炉東側保管場所	5号炉東側保管場所
	5号炉原子炉建屋屋外南側	5号炉原子炉建屋屋外南側
可搬ケーブル	5号炉原子炉建屋地上3階	5号炉原子炉建屋地上3階
		5号炉原子炉建屋屋外南側
軽油タンク	6号及び7号炉原子炉建屋屋外東側軽油タンク設置場所	6号及び7号炉原子炉建屋東側軽油タンク設置場所
タンクローリ（4kL）	5号炉東側保管場所	5号炉東側保管場所
	6号及び7号炉原子炉建屋屋外東側軽油タンク設置場所	6号及び7号原子炉建屋東側軽油タンク設置場所
負荷変圧器	5号炉原子炉建屋3階A系計装用電源室	5号炉原子炉建屋3階A系計装用電源室

### 3.18.2.2.4.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

##### a) 負荷変圧器

負荷変圧器は、全交流動力電源喪失時の重大事故等対処設備（電源の確保）として、換気設備、照明設備（コンセント負荷含む）、必要な情報を把握できる設備及び通信連絡設備の電源に必要な容量約 60kVA に余裕を考慮し約 75kVA を有する設計とする。

(61-6)

##### b) 交流分電盤

交流分電盤は、全交流動力電源喪失時の重大事故等対処設備（電源の確保）として、換気設備、照明設備（コンセント負荷含む）、必要な情報を把握できる設備及び通信連絡設備の電源に必要な電流容量約 546A に余裕を考慮し母線定格電流約 600A を有する設計とする。

(61-6)

#### (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

##### (i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

負荷変圧器及び交流分電盤は、共用の設計とすることにより、起動操作や燃料補給に必要な時間及び要員を減少させることで安全性を向上させることができることから、6号及び7号炉で共用する設計とする。

#### (3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

##### (i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。



(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等について」に示す。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は, 6号及び7号炉原子炉建屋内に設置する非常用交流電源設備とは離れた建屋の屋外に保管することで, 共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 位置的分散を図る設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は, 中央制御室の電源設備である非常用交流設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 電源の冷却方式を空冷とすることで多様性を有する設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は, 一台で5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に給電するために必要な容量を有するものを燃料補給時の切替えを考慮して, 2台1セットに加え予備を3台保管することで多重性を有する設計とする。

負荷変圧器, 交流分電盤は, 共通要因によって, 設計基準対象施設の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれが無いよう, 設計基準対象施設である非常用交流電源設備と5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備とは負荷変圧器内の遮断器にて電气的分離を図る設計とする。非常用交流電源設備と5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の多様性等状況は表3.18-15のとおりである。

(61-2)

表 3.18-15 電源設備の多重性又は多様性，位置的分散

	設計基準対象施設	重大事故等対処設備
電源	非常用所内電源設備（非常用ディーゼル発電機） ＜原子炉建屋二次格納施設外地上1階＞	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備
電路	6号及び7号炉非常用所内電源設備～負荷変圧器	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備～負荷変圧器
給電先	交流分電盤	交流分電盤
電源の冷却方式	水冷式	空冷式
燃料源	軽油タンク ＜6号及び7号炉原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞ 燃料ディタンク ＜原子炉建屋二次格納施設外地上3階＞	軽油タンク ＜6号及び7号炉原子炉建屋東側軽油タンク設置場所＞ （内蔵燃料タンク） ＜5号炉東側保管場所＞
燃料流路	燃料移送ポンプ ＜屋外＞	タンクローリ（4kL） ＜屋外＞

### 3.18.2.2.4.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は、全交流動力電源喪失時の重大事故等対処設備（電源の確保）として、換気設備、照明設備（コンセント負荷含む）、必要な情報を把握できる設備及び通信連絡設備の電源に必要な容量約60kVAに余裕を考慮し約200kVA1台により給電可能な設計とする。また、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は2台を1セットとすることにより、燃料補給時に5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備を停止し、速やかに切り替えることができる設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は、5号炉東側保管場所に1セット2台、大湊側高台保管場所に1セット2台を配備することで多重性を確保する設計とする。加えて、故障時の保守点検による待機除外時のバックアップとしてさらに1台配備し、通常2台と予備3台を配備する設計とする。

(61-6)

#### (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

##### (i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型代替交流電源設備の5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備及び負荷変圧器と必要なケーブルとは、ボルト・ネジ接続すること、及び接続状態を目視で確認できることから、確実な接続が可能な設計とする。

なお、5号炉東側保管場所に配備する5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備から負荷変圧器へ接続するケーブルについては、予め接続することにより、電源供給開始時間の短縮を図る設計とする。表3.18-16に対象機器の接続場所を示す。

(61-3)

表 3.18-16 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備と  
負荷変圧器の接続

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備	ケーブル（常設）	5号炉東側保管場所	ボルト・ネジ接続
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備	可搬ケーブル	5号炉原子炉建屋屋外南側	ボルト・ネジ接続
負荷変圧器	可搬ケーブル	5号炉原子炉建屋地上3階	ボルト・ネジ接続

(61-3)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備及び可搬ケーブルは可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）ではないことから、対象外である。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型代替交流電源設備の系統構成において操作が必要な可搬型設備の接続場所は、「(2) 確実な接続」の表 3.18-21 と同様である。これらの操作場所は、想定される重大事故等時においても重大事故等時における放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所で操作可能な設計とする。

(61-3)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震、津波その他の自然現象及び外部人為事象、又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備及び可搬ケーブルの保管は、地震、津波その他自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の配置その他の条件を考慮し、常設重大事故等対処設備の負荷変圧器及び交流分電盤と位置的分散を図る設計とする。また、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所可搬型電源設備は、予備を5号炉東側保管場所とは位置的分散した発電所敷地内の高台にある大湊側高台保管場所に保管する設計とする。

(61-3, 61-7)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備及び可搬ケーブルは、想定される重大事故等時においても、可搬型重大事故等対処設備の運搬、移動に支障をきたすことのないよう、複数のアクセスルートを確保する設計とする。  
(61-8)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備及び可搬ケーブルは、共通要因によって、設計基準対象施設の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれが無いよう、設計基準対象施設である非常用所内電源設備は負荷変圧器内の遮断器にて電气的分離を図る設計とする。多重性等については、表3.18-17のとおり。

(61-2)

表 3.18-17 多重性又は多様性，位置的分散

	設計基準対象施設	可搬型重大事故等対処設備
電源	非常用所内電源設備（非常用ディーゼル発電機） ＜原子炉建屋二次格納施設外地 上1階＞	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備
電路	6号及び7号炉非常用所内電源設備～負荷変圧器	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備～負荷変圧器
給電先	交流分電盤	交流分電盤
電源の冷却方式	水冷式	空冷式
燃料源	軽油タンク ＜6号及び7号炉原子炉建屋東側 軽油タンク設置場所＞ 燃料ディタンク ＜原子炉建屋二次格納施設外地 上3階＞	軽油タンク ＜6号及び7号炉原子炉建屋東側 軽油タンク設置場所＞ （内蔵燃料タンク） ＜5号炉東側保管場所＞
燃料流路	燃料移送ポンプ ＜屋外＞	タンクローリ（4kL） ＜屋外＞

### 3.18.2.3 居住性を確保するための設備

#### 3.18.2.3.1 設備概要

居住性を確保するための設備は、重大事故等が発生した場合においても対策要員が緊急時対策所にとどまることを目的として設置するものである。緊急時対策所の対策本部及び待機場所の居住性を確保するための設備はそれぞれ単独に設置する設計とする。

対策本部の居住性を確保するための設備は、「5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）高気密室」、「5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）遮蔽」、「5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機」、「5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型外気取入送風機」、「5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ボンベ）」、「5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（配管・弁）」、「5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置」、「差圧計（対策本部）」、「酸素濃度計（対策本部）」、「二酸化炭素濃度計（対策本部）」、「可搬型エリアモニタ（対策本部）」及び「可搬型モニタリングポスト」等から構成する設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）遮蔽は、重大事故等が発生した場合において、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）高気密室の気密性及び緊急時対策所換気空調設備の機能とあいまって、緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。

待機場所の居住性を確保するための設備は、「5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）遮蔽」、「5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）室内遮蔽」、「5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機」、「5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ボンベ）」、「5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（配管・弁）」、「差圧計（待機場所）」、「酸素濃度計（待機場所）」、「二酸化炭素濃度計（待機場所）」、及び「可搬型エリアモニタ（待機場所）」等から構成する設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）遮蔽及び室内遮蔽は、待機場所の気密性及び緊急時対策所換気空調設備の機能とあいまって、待機場所にとどまる要員の实効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。

本設備の重大事故等対処設備一覧を表3.18-18に、重大事故等時の系統全体の概要図を図3.18-6～11に示す。

対策本部の居住性を確保するための設備として可搬型陽圧化空調機は仮設ダクトを用いて高気密室を陽圧化することにより、フィルタを介さない外気の流入を操作できる設計とする。さらに、プルーム通過中においては、陽圧化装置（空気ボンベ）を用いて高気密室を陽圧化することにより、希ガスを含む放射性物質の流入を防止できる設計とする。

対策本部の遮蔽は、高気密室の外側にあつて、5号炉原子炉建屋のコンクリート躯体と一体となった構造を有しており、対策本部内にとどまる対策要員の被ばく低減のために必要な遮蔽厚さを確保する設計とする。



プルーム通過直後に 5 号炉原子炉建屋内の放射性物質濃度が屋外より高い場合においては、5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型外気取入送風機を用いて屋外からの外気を直接給気し、放射性物質濃度が屋外より高い屋内エリアの空気を置換できる設計とする。また、5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型外気取入送風機と 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機とを連結して運用することで、5 号炉原子炉建屋屋上から外気を給気可能な設計とする。

また、5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）の居住性を確保するための設備は、代替交流電源である 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備からの給電を可能な設計とする。

対策本部の陽圧化装置は、5 号炉原子炉建屋陽圧化装置（空気ポンペ）及び陽圧化装置（配管・弁）から構成する設計とする。陽圧化装置（空気ポンペ）はポンペ内の圧縮空気を減圧して供給することにより、高気密室を陽圧化可能な設計とする。

対策本部（高気密室）内・外の差圧を把握できるよう、差圧計を保管する設計とする。対策本部（高気密室）内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。

対策本部の陽圧化装置（空気ポンペ）のみによる換気量を制限した状態においては、二酸化炭素濃度の増加による窒息を防止することを目的として、二酸化炭素吸収装置を高気密室内で運転することで、高気密室内で発生する二酸化炭素を連続して除去し、二酸化炭素濃度を常時、許容濃度以下に抑制可能な設計とする。

また、対策本部（高気密室）内への放射性物質の侵入を低減又は防止するための判断ができるよう、放射線量を把握できるよう、可搬型モニタリングポスト及び可搬型エリアモニタ（対策本部）を保管する設計とする。

待機場所の居住性を確保するための設備として、可搬型陽圧化空調機は仮設ダクトを用いて待機場所の空調バウンダリを陽圧化することにより、フィルタを介さない外気の流入を防止できる設計とする。さらに、プルーム通過中においては、陽圧化装置（空気ポンペ）を用いて待機場所の空調バウンダリを陽圧化することにより、希ガスを含む放射性物質の流入を防止できる設計とする。

待機場所の遮蔽は空調バウンダリと同一であり、建屋コンクリート躯体と一体となった構造を有する設計とする。また、待機場所の室内遮蔽は、待機場所の空調バウンダリの内側にとどまる現場要員の待機スペースを取り囲むように 5 号炉原子炉建屋床面に設置することで、待機場所の遮蔽とあいまって、待機場所内にとどまる対策要員の被ばく低減のために必要な遮蔽厚さを確保する設計とする。

プルーム通過直後に 5 号炉原子炉建屋内の放射性物質濃度が屋外より高い場合においては可搬型陽圧化空調機を用いて、直接外気から給気することが可能な設計とする。

待機場所の陽圧化装置は陽圧化装置（空気ポンベ）及び陽圧化装置（配管・弁）から構成する設計とする。陽圧化装置（空気ポンベ）は圧縮空気を減圧して待機場所に供給することにより待機場所を陽圧化可能な設計とする。

待機場所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。

また、待機場所内・外の差圧を把握できるよう、差圧計（対策本部）を保管する。

さらに待機場所室内への放射性物質の侵入を低減又は防止するため、放射線量を把握できる可搬型エリアモニタ（待機場所）を保管する設計とする。

表3.18-18 居住性を確保するための設備(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所))に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	<p>&lt;5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)&gt;                      5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部) 高気密室【常設】                      5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部) 遮蔽【常設】                      5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部) 可搬型陽圧化空調機【可搬】                      5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部) 可搬型外気取入送風機【可搬】                      5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部) 陽圧化装置(空気ポンペ)【可搬】                      5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部) 二酸化炭素吸収装置【常設】                      差圧計(対策本部)【可搬】                      酸素濃度計(対策本部)【可搬】                      二酸化炭素濃度計(対策本部)【可搬】                      可搬型エリアモニタ(対策本部)【可搬】                      可搬型モニタリングポスト<sup>※2</sup>【可搬】</p> <p>&lt;5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)&gt;                      5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所) 遮蔽【常設】                      5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所) 室内遮蔽【常設】                      5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所) 可搬型陽圧化空調機【可搬】                      5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所) 陽圧化装置(空気ポンペ)【可搬】                      酸素濃度計(待機場所)【可搬】                      二酸化炭素濃度計(待機場所)【可搬】                      差圧計(待機場所)【可搬】                      可搬型エリアモニタ(待機場所)【可搬】</p>
附属設備	—
水源	—
流路	<p>&lt;5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)&gt;                      5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部) 可搬型陽圧化空調機用仮設ダクト【可搬】                      5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部) 陽圧化装置(配管・弁)【常設】</p> <p>&lt;5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)&gt;                      5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所) 可搬型陽圧化空調機用仮設ダクト【可搬】                      5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所) 陽圧化装置(配管・弁)【常設】</p>
注水先	—
電源設備 <sup>※1</sup> (燃料補給設備を含む)	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備【可搬】 負荷変圧器【常設】 交流分電盤【常設】 燃料補給設備 軽油タンク【常設】 タンクローリ(4kL)【可搬】
計装設備	—

※1：単線結線図を補足説明資料 61-2 に示す。

電源設備については、「3.18.2.2 代替電源設備からの給電(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所)」で示す。

※2：可搬型モニタリングポストについては「3.17 監視測定設備(設置許可基準規則第60条に対する設計方針を示す章)」で示す。

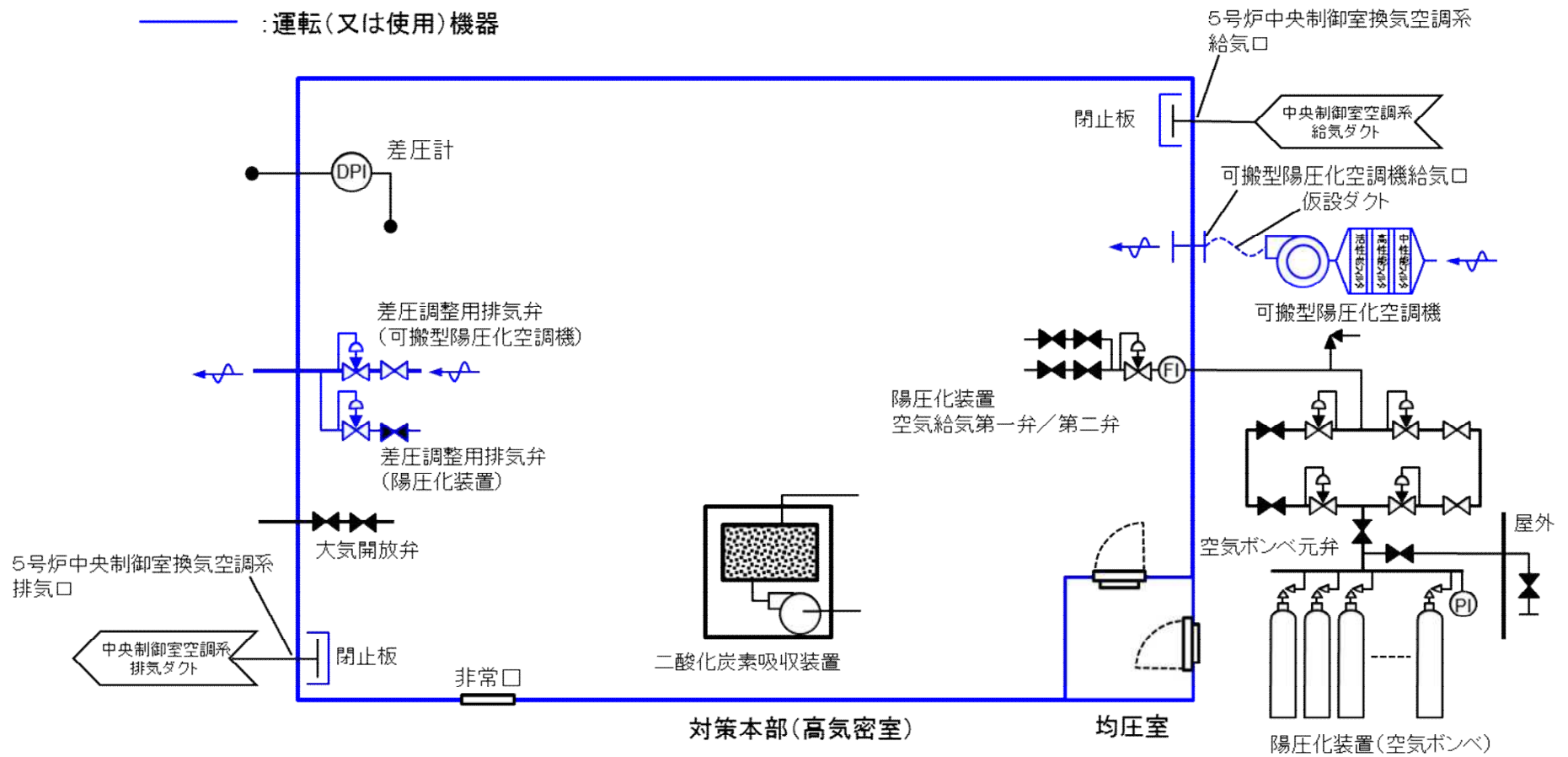


図 3.18-6 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)換気設備 系統概略図  
(プルーム通過前後:可搬型陽圧化空調機による陽圧化時)

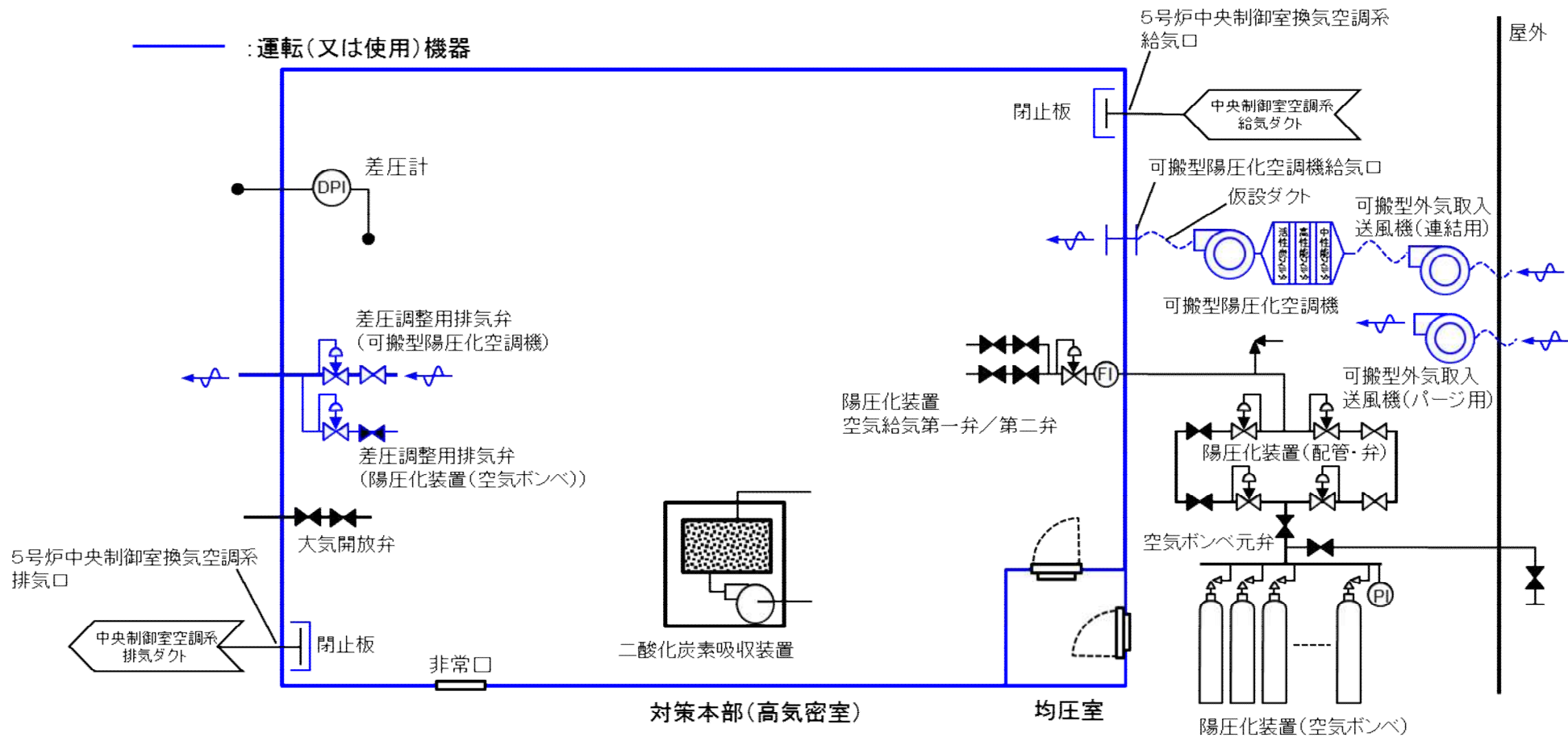


図 3.18-7 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）換気設備 系統概略図  
 （プルーム通過直後に建屋内の放射性物質濃度が屋外より高い場合：可搬型外気取入送風機及び可搬型陽圧化空調機の連結運用による外気取り入れ陽圧化，並びに建屋内空気置換）

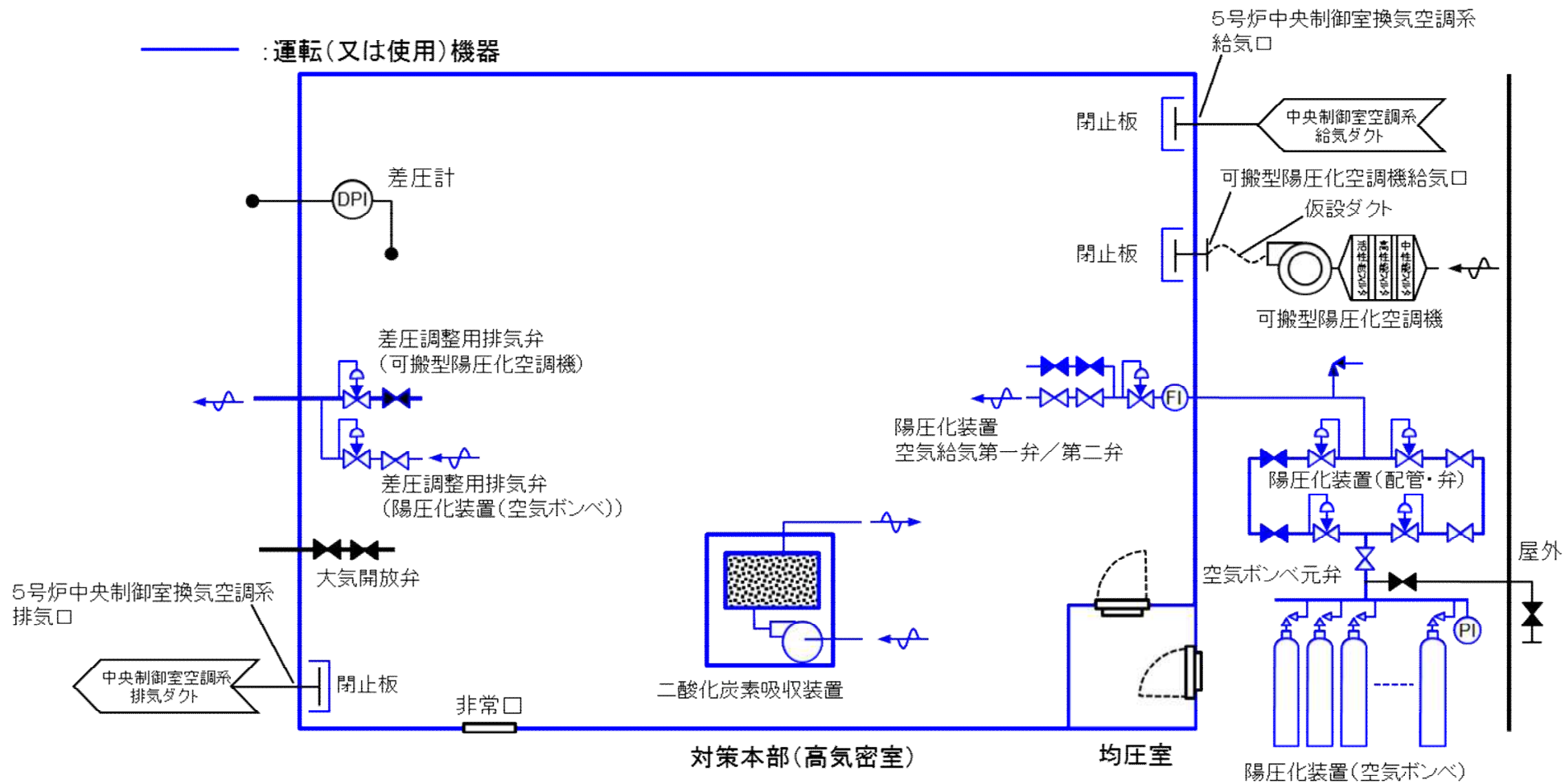


図 3.18-8 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）換気設備 系統概略図  
 （プルーム通過中：陽圧化装置（空気ポンペ）による陽圧化時）

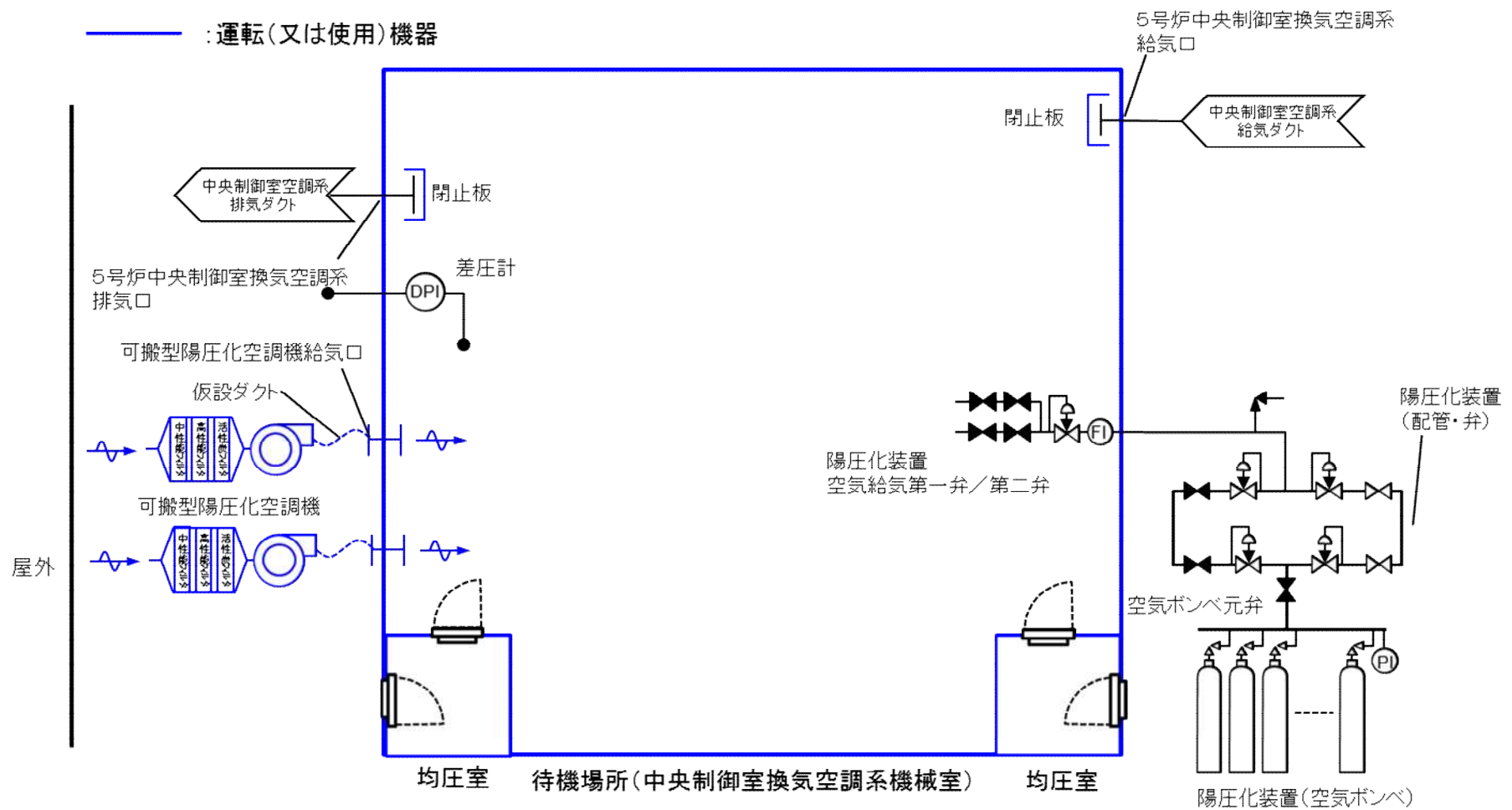


図 3.18-9 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)換気設備 系統概略図  
(プルーム通過前後:可搬型陽圧化空調機による陽圧化時)

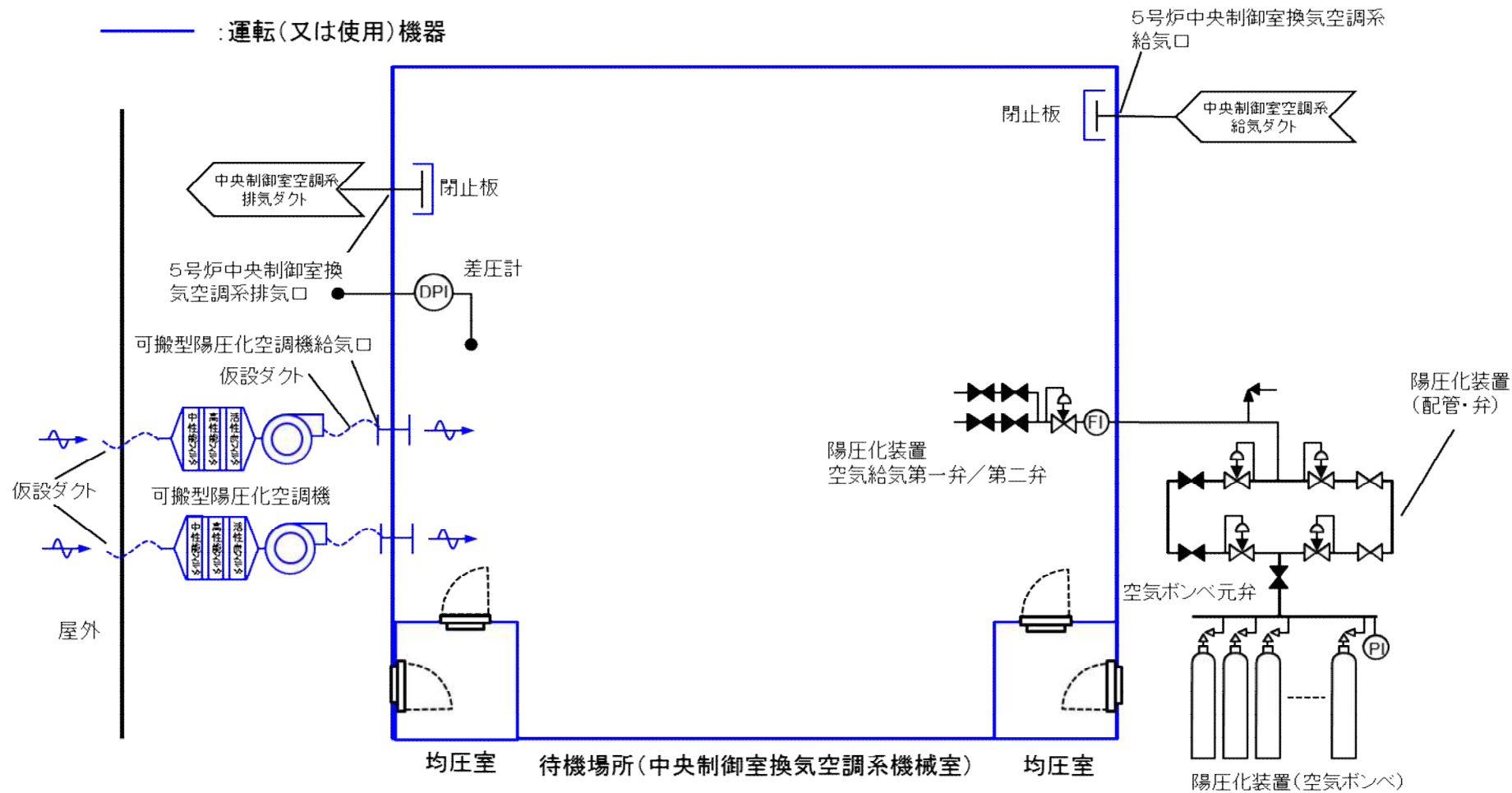


図 3.18-10 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)換気設備 系統概略図  
 (プルーム通過直後に建屋内の放射性物質濃度が屋外より高い場合:可搬型陽圧化空調機による陽圧化)



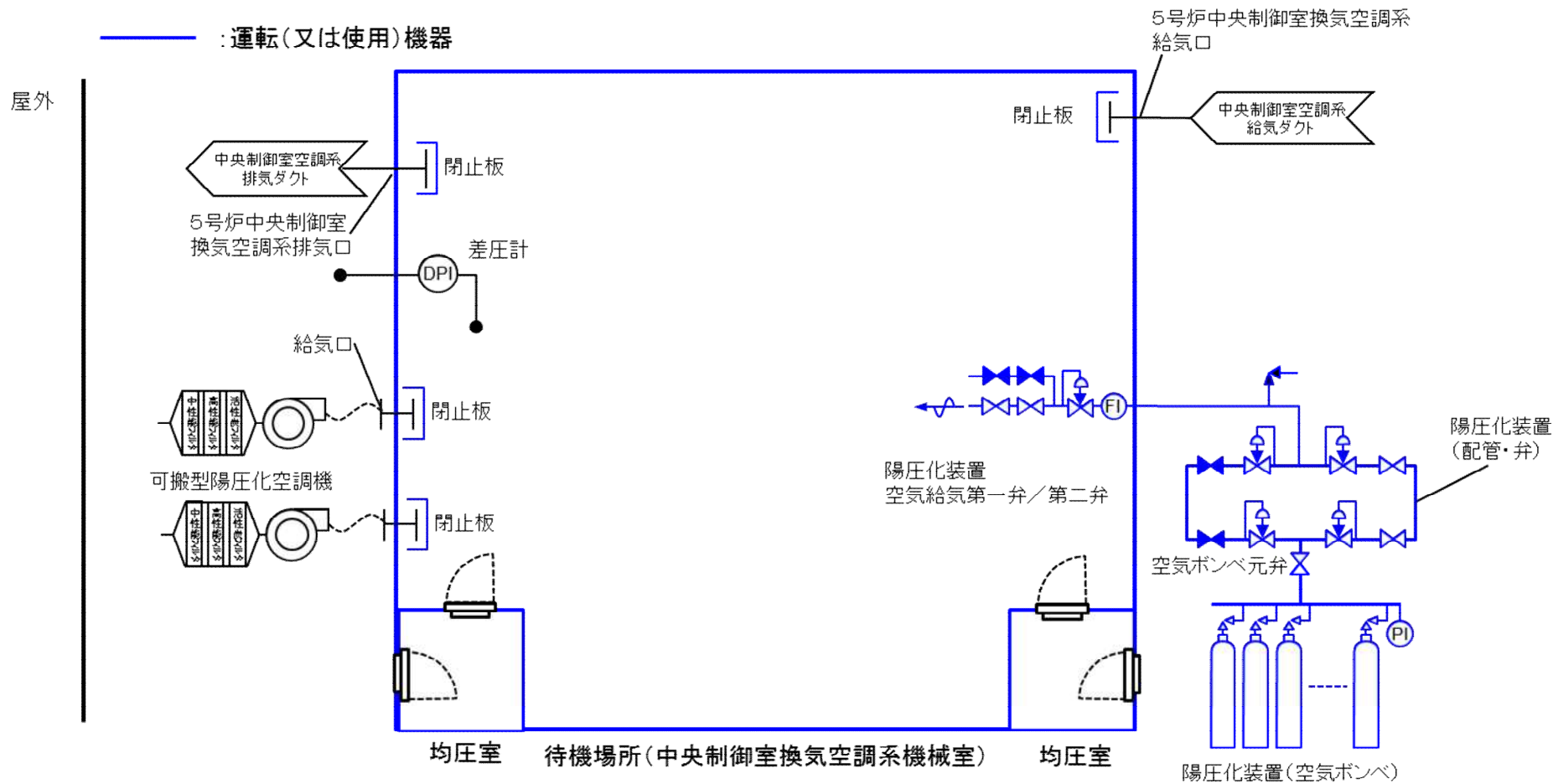


図 3.18-11 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)換気設備 系統概略図  
(プルーム通過中: 陽圧化装置による陽圧化時)

### 3.18.2.3.2 主要設備の仕様

(1) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）高気密室（6号及び7号炉共用）

材料 : 炭素鋼  
許容漏えい量 : 64m<sup>3</sup>/h 以下（隣接区画+20Pa 以上陽圧化時において）  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階高気密室

(2) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）遮蔽（6号及び7号炉共用）

材料 : コンクリート  
遮蔽厚 :  mm 以上  
遮蔽高 : -  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階，屋外

(3) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機（6号及び7号炉共用）

型式 : フィルタ，ブロワー一体型  
個数 : 1(予備1)  
風量 : 約 600m<sup>3</sup>/h/個  
捕集効率 : 高性能フィルタ 99.9%以上  
活性炭フィルタ 99.9%以上  
使用場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階  
保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階

(4) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型外気取入送風機（6号及び7号炉共用）

型式 : ブロワ  
個数 : 2(予備1)  
風量 : 約 600m<sup>3</sup>/h/個  
使用場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階  
保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階

(5) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンプ）（6号及び7号炉共用）

個数 : 123  
容量 : 約 47L/個  
充填圧力 : 約 15MPa  
使用場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階  
保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階

(6) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置（6号及び7号炉共用）

個数 : 1(予備 1)  
風量 : 約 600m<sup>3</sup>/h/個  
吸収剤能力 :  m<sup>3</sup>/kg  
吸収剤容量 :  kg  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階高気密室

(7) 差圧計（対策本部）（6号及び7号炉共用）

個数 : 1(予備 1<sup>\*1</sup>)  
使用場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階高気密室  
保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階高気密室

(8) 酸素濃度計（対策本部）（6号及び7号炉共用）

個数 : 1(予備 1<sup>\*1</sup>)  
使用場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階高気密室  
保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階高気密室

(9) 二酸化炭素濃度計（対策本部）（6号及び7号炉共用）

個数 : 1(予備 1<sup>\*1</sup>)  
使用場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階高気密室  
保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階高気密室

(10) 可搬型エリアモニタ（対策本部）（6号及び7号炉共用）

検出器の種類 : 半導体  
計測範囲 : 0.001 ~ 99.9 mSv/h  
個数 : 1(予備 1<sup>\*1</sup>)  
使用場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階高気密室  
保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階高気密室

(11) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）遮蔽（6号及び7号炉共用）

材料 : コンクリート  
遮蔽厚 :  mm 以上  
遮蔽高 : -  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階，屋外

(12) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）室内遮蔽（6号及び7号炉共用）

材料 : 鉄，鉛等  
遮蔽厚 : コンクリート  mm 相当以上  
遮蔽高 : -  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階待機場所

(13)5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機（6号及び7号炉共用）

型式 : フィルタ, ブロー一体型  
個数 : 2(予備1)  
風量 : 約 600m<sup>3</sup>/h/個  
捕集効率 : 高性能フィルタ 99.9%以上  
活性炭フィルタ 99.9%以上  
使用場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階  
保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階

(14)5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ポンプ）（6号及び7号炉共用）

個数 : 1, 792  
容量 : 約 47L/個  
充填圧力 : 約 15MPa  
使用場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階, 2階  
保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階, 2階

(15)差圧計（待機場所）（6号及び7号炉共用）

個数 : 1(予備1<sup>※2</sup>)  
使用場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階待機場所  
保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階対策本部

(16)酸素濃度計（待機場所）（6号及び7号炉共用）

個数 : 1(予備1<sup>※2</sup>)  
使用場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階待機場所  
保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階対策本部

(17)二酸化炭素濃度計（待機場所）（6号及び7号炉共用）

個数 : 1(予備1<sup>※2</sup>)  
使用場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階待機場所  
保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階対策本部

(18)可搬型エリアモニタ（待機場所）（6号及び7号炉共用）

検出器の種類 : 半導体  
計測範囲 : 0.001 ~ 99.9 mSv/h  
個数 : 1(予備1<sup>※2</sup>)  
使用場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階待機場所  
保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階対策本部

※1 待機場所と兼用

※2 対策本部と兼用

### 3.18.2.3.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.18.2.3.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件等(設置許可基準規則第43条第1項一)

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

###### a) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)

対策本部の高気密室，遮蔽，可搬型陽圧化空調機，可搬型外気取入送風機，陽圧化装置(空気ポンプ)，二酸化炭素吸収装置，差圧計，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは，5号炉原子炉建屋に設置又は保管される設備であることから，想定される重大事故等時における5号炉原子炉建屋の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができる設計とする。環境条件及び荷重条件を，表3.18-19及び表3.18-20に示す。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)可搬型陽圧化空調機，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)可搬型外気取入送風機及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)陽圧化装置(空気ポンプ)は，保管場所である5号炉原子炉建屋内から操作可能である。

(61-3)

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)遮蔽は一部を，屋外に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等時における，屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し，以下の表3.18-21に示す設計とする。

(61-3)

表 3. 18-19 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）高気密室，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）遮蔽及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置の想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	想定される温度，圧力，湿度及び放射線強度に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。（詳細は「2. 1. 2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風）・積雪	5号炉原子炉建屋に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的影響	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

表 3. 18-20 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型外気取入送風機，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンプ），差圧計（対策本部），酸素濃度計（対策本部），二酸化炭素濃度計（対策本部）及び可搬型エリアモニタ（対策本部）の想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	想定される温度，圧力，湿度及び放射線強度に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重と組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し，治具や輪留め等を用いることにより転倒防止対策を行う。
風（台風）・積雪	5号炉原子炉建屋に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

表 3.18-21 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）遮蔽の  
想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線強度に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風）・積雪	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

b) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）

待機場所の遮蔽，室内遮蔽，可搬型陽圧化空調機，陽圧化装置（空気ボンベ），差圧計，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは，5号炉原子炉建屋に設置又は保管される設備であることから，想定される重大事故等時における5号炉原子炉建屋の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができるよう設計する。環境条件及び荷重条件を，表 3.18-22 及び表 3.18-23 に示す。

(61-3)

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）遮蔽の一部は，屋外に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等時における，屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し，以下の表 3.18-24 に示す設計とする。

(61-3)

表 3. 18-22 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）遮蔽の  
想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	想定される温度，圧力，湿度及び放射線強度に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。（詳細は「2. 1. 2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風）・積雪	5号炉原子炉建屋に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的影響	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

表 3. 18-23 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機， 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ポンプ），差圧計（待機場所），酸素濃度計（待機場所），二酸化炭素濃度計（待機場所）及び可搬型エリアモニタ（待機場所）の想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	想定される温度，圧力，湿度及び放射線強度に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重と組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し，治具や輪留め等を用いることにより転倒防止対策を行う。
風（台風）・積雪	5号炉原子炉建屋に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。



表 3. 18-24 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）室内遮蔽の  
想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線強度に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風）・積雪	屋内で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性(設置許可基準規則第 43 条第 1 項二)

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

a) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）

対策本部の遮蔽及び高気密室は，重大事故等時においても設計基準対象施設として使用する場合と同様の設備構成にて使用可能な設計とし，重大事故等時において操作を不要とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所可搬型陽圧化空調機及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所陽圧化装置（空気ポンペ）は，保管場所である5号炉原子炉建屋内から操作可能である。

対策本部の可搬型陽圧化空調機は，仮設ダクトを高気密室の給気口に接続し，高気密室内へフィルタにより浄化した外気を供給することで陽圧化が可能な設計とする。本体の起動は，本体付属の電源スイッチの「入」操作により，容易かつ確実に「起動」可能な設計とする。

(61-3)

また、対策本部の外気取入送風機は仮設ダクトを用いて外気を直接、5号炉原子炉建屋内に供給しプルーム通過後に可搬型陽圧化空調機の給気エリアとなる通路の雰囲気のパージを行うことができる設計とする。可搬型外気取入送風機は本体付属の電源スイッチの「入」操作により、容易かつ確実に「起動」操作を可能な設計とする。

(61-3)

対策本部の陽圧化装置（空気ポンベ）は結合金具等により、容易かつ確実に接続できる設計とする。空気ポンベの接続にあたっては、一般的に用いられる工具（スパナ等）を用いて、容易かつ確実に作業ができる設計とする。空気供給には、空気ポンベ元弁を開操作し、さらに高気密室内にて空気給気第一弁及び第二弁を開操作することにより供給可能な設計とする。

対策本部の二酸化炭素吸収装置は、高気密室内にて、本体に付属のスイッチ操作により容易かつ確実に「起動」を可能な設計とする。

差圧計は汎用の接続コネクタを用いて接続することにより、容易かつ確実に接続し、指示を確認することが可能な設計とする。

差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは、人力による持ち運びができるとともに、必要により保管場所である対策本部内にて保管ケースによる固縛等により、転倒対策が可能な設計とする。

酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタの操作は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）内において、付属の操作スイッチにより容易かつ確実に操作ができる設計とする。表 3.18-25 に操作対象機器を示す。

(61-3)

表 3.18-25 操作対象機器 (対策本部)

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
5号炉中央制御室換気空調系 (対策本部) 給気口	閉止板取付け	5号炉原子炉建屋 地上3階高気密室	人力作業
5号炉中央制御室換気空調系 (対策本部) 排気口	閉止板取付け	5号炉原子炉建屋 地上3階高気密室	人力作業
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (対策本部) 可搬型陽圧化空調機用 高気密室給気口	閉止板取付け	5号炉原子炉建屋 地上3階高気密室	人力作業
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (対策本部) 可搬型陽圧化空調機	起動・停止	5号炉原子炉建屋 地上3階	スイッチ操作
差圧調整用排気弁 (対策本部) (可搬型陽圧化空調機)	閉・開	5号炉原子炉建屋 地上3階高気密室	手動操作
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (対策本部) 陽圧化装置 空気ポンプ元弁	閉→開	5号炉原子炉建屋 地上3階	手動操作
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (対策本部) 陽圧化装置 空気給気第一弁	閉→開	5号炉原子炉建屋 地上3階高気密室	手動操作
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (対策本部) 陽圧化装置 空気給気第二弁	閉→開	5号炉原子炉建屋 地上3階高気密室	手動操作
差圧調整用排気弁 (対策本部) (陽圧化装置)	閉・開	5号炉原子炉建屋 地上3階高気密室	手動操作
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対 策本部) 二酸化炭素吸収装置	起動・停止	5号炉原子炉建屋 地上3階高気密室	スイッチ操作

b) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）

待機場所の遮蔽は、重大事故等時においても設計基準対象施設として使用する場合と同様の設備構成にて使用可能な設計とし、重大事故等時において操作を不要とする。

待機場所の可搬型陽圧化空調機は、仮設ダクトを待機場所の給気口に接続し、待機場所へフィルタにより浄化した外気を供給するとき陽圧化が可能な設計とする。本体の起動は、本体付属の電源スイッチの「入」操作により、「起動」可能な設計とする。

また、待機場所の可搬型陽圧化空調機はプルーム通過後に屋外から直接外気を取り入れる場合は、仮設ダクトを設置し、可搬型陽圧化空調機を接続した後、空調機の本体に付属の電源スイッチの「入」操作により、容易かつ確実に「起動」操作を可能な設計とする。

待機場所の陽圧化装置（空気ボンベ）は結合金具等により、容易かつ確実に接続できる設計とする。空気ボンベの接続にあたっては、一般的に用いられる工具（スパナ等）を用いて、容易かつ確実に作業ができる設計とする。空気供給は、空気ボンベ元弁を開操作し、さらに待機場所内にて空気給気第一弁及び第二弁を開操作することにより供給可能な設計とする。

(61-3)

差圧計は汎用の接続コネクタを用いて接続することにより、容易かつ確実に接続し、指示を確認することが可能な設計とする。

差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは、人力による持ち運びができるとともに、必要により保管場所である対策本部内にて保管ケースによる固縛等により、転倒対策が可能な設計とする。また差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは、通常時に対策本部で保管してあるものを、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の立ち上げ時に人力にて待機場所に運搬のうえ使用する設計とする。

酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタの操作は、待機場所内において、付属する一般的な操作スイッチにより容易かつ確実に操作ができる設計とする。

(61-3)

表 3. 18-26 に操作対象機器を示す。

表 3.18-26 操作対象機器 (待機場所)

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
5号炉中央制御室換気空調系 (待機場所) 給気口	閉止板取付け	5号炉原子炉建屋 地上3階待機場所	人力作業
5号炉中央制御室換気空調系 (待機場所) 排気口	閉止板取付け	5号炉原子炉建屋 地上3階待機場所	人力作業
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所) 可搬型陽圧化空調機用 待機場所給気口	閉止板取付け	5号炉原子炉建屋 地上3階待機場所	人力作業
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所) 可搬型陽圧化空調機	起動・停止	5号炉原子炉建屋 地上3階	スイッチ操作
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所) 陽圧化装置 空気ポンベ元弁	閉→開	5号炉原子炉建屋 地上3階, 2階	手動操作
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所) 陽圧化装置 空気給気第一弁	閉→開	5号炉原子炉建屋 地上3階待機場所	手動操作
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所) 陽圧化装置 空気給気第二弁	閉→開	5号炉原子炉建屋 地上3階待機場所	手動操作
差圧調整用排気弁 (待機場所) (陽圧化装置)	閉・開	5号炉原子炉建屋 地上3階	手動操作

(3) 試験及び検査(設置許可基準規則第 43 条第 1 項三)

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

a) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)

対策本部の遮蔽及び高気密室は、表 3.18-27 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中において、外観検査が可能な設計とする。

対策本部の遮蔽は、外観検査として、機能・性能に影響を与えうる傷、割れ等の外観確認が可能な設計とする。

表 3.18-27 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)遮蔽の検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観確認	遮蔽の傷、割れ等の外観の確認

対策本部の高気密室は、表 3.18-28 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中において、機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

対策本部の高気密室は、機能・性能試験として対策本部の可搬型陽圧化空調機陽圧化装置(空気ポンプ)の機能・性能試験と併せて、気密性の確認が可能な設計とする。

また、外観検査として、性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことについて外観確認を行うことが可能な設計とする

表 3.18-28 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)高気密室の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	気密性の確認
	外観確認	構造部材、気密部材状態の外観の確認

対策本部の可搬型陽圧化空調機及び対策本部の可搬型外気取入送風機は、表 3. 18-29, 30 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中において、機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

対策本部の可搬型陽圧化空調機は、機能・性能試験として、試運転による機能確認を行うことが可能な設計とする。対策本部の可搬型陽圧化空調機を高気密室に接続し、陽圧化した状態において高気密室内・外の差圧測定を行うことにより、気密性能の確認が可能な設計とする。

また、外観検査として、ブロワ及びダクトの外観に性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等が無いこと、及びフィルタの保管状態について外観確認を行える設計とする。

(61-5)

表 3. 18-29 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	試運転による機能確認 気密性、陽圧化機能確認
	外観確認	ブロワ及びダクトの外観の確認 フィルタの保管状態の外観の確認

表 3. 18-30 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型外気取入送風機の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	試運転による機能確認 気密性、陽圧化機能確認
	外観確認	ブロワ及びダクトの外観の確認

対策本部の陽圧化装置（空気ボンベ）は、表 3. 18-31 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

対策本部の陽圧化装置（空気ボンベ）は、性能・機能試験として、空気ボンベ残圧の確認可能な設計とする。

また、対策本部の陽圧化装置（空気ボンベ）を接続し、高気密室を陽圧化した状態において高気密室内・外の差圧測定を行うことにより、気密性能の確認が可能な設計とする。

表 3. 18-31 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンベ）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	空気ポンベ残圧の確認
	外観確認	機器表面状態の外観の確認

二酸化炭素吸収装置は、表 3. 18-32 に示すように機能・性能試験として、定格流量による循環運転（試運転）可能なことの確認及び吸収剤の性能確認を行うことが可能な設計とする。

また、外観検査として、目視により機器表面に性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等が無いこと、吸収剤の保管状態について外観確認が可能な設計とする。

(61-5)

表 3. 18-32 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	試運転による機能確認 吸収剤の性能確認
	外観確認	機器表面状態の外観確認 吸収剤の保管状態の外観の確認

(61-5)

対策本部の差圧計は、表 3. 18-33 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中において、機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

対策本部の差圧計は、機能・性能試験として、計器単品での点検・構成が可能であり、陽圧化機能確認時に合わせて指示値の確認を行うことが可能な設計とする。

また、外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等が無いことについて外観確認を行うことが可能な設計とする。

表 3. 18-33 差圧計（対策本部）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	陽圧化機能確認時の性能検査
	外観確認	機器表面状態の外観の確認



対策本部の酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、表 3. 18-34 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中において、機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

対策本部の酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、機能・性能試験として校正ガスによる指示値の確認を行うことが可能な設計とする。

また、外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等が無いことについて外観確認が可能な設計とする。

(61-5)

表 3. 18-34 酸素濃度計（対策本部），二酸化炭素濃度計（対策本部）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	校正ガスによる性能検査
	外観確認	機器表面状態の外観の確認

対策本部の可搬型エリアモニタは、表 3. 18-35 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中において、機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

対策本部の可搬型エリアモニタは、機能・性能試験として、線源による校正が可能な設計とする。

また、外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等が無いことについて外観確認が可能な設計とする。

(61-5)

表 3. 18-35 可搬型エリアモニタ（対策本部）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	線源による校正
	外観確認	機器表面状態の外観の確認

b) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）

待機場所の遮蔽及び室内遮蔽は、表 3. 18-36 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中において、外観検査が可能な設計とする。

待機場所の遮蔽及び室内遮蔽は、外観検査として、目視により機能・性能に影響を与えうる傷、割れ等の外観確認が可能な設計とする。

表 3. 18-36 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）遮蔽及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）室内遮蔽の検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観確認	遮蔽の傷、割れ等の外観の確認

待機場所の可搬型陽圧化空調機は、表 3. 18-37 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中において、機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

待機場所の可搬型陽圧化空調機は、機能・性能試験として、試運転による機能確認を行うことが可能な設計とする。また、可搬型陽圧化空調機を待機場所に接続し、待機場所を陽圧化した状態において待機場所内・外の差圧測定を行うことにより、気密性能確認が可能な設計とする。

また、外観検査として、ブロワ及びダクトの外観に性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等が無いこと、及びフィルタの保管状態について外観確認を行える設計とする。

(61-5)

表 3. 18-37 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	試運転による機能確認 気密性、陽圧化機能確認
	外観確認	ブロワ及びダクトの外観の確認 フィルタの保管状態の外観の確認

待機場所の陽圧化装置（空気ポンベ）は、表 3. 18-38 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能検査及び外観検査が可能な設計とする。

待機場所の陽圧化装置（空気ポンベ）は、空気ポンベ残圧の確認により空気ポンベ容量を確認可能な設計とする。待機場所は、発電用原子炉の運転中又は停止中において、機能・性能確認として、待機場所の空調バウンダリを陽圧化した状態において待機場所内・外の差圧測定を行うことにより、気密性能確認が可能な設計とする。

また、外観の確認として、性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等が無いことについて外観確認が行える設計とする。

表 3. 18-38 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ポンベ）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	空気ポンベ残圧 気密性、陽圧化機能確認
	外観確認	機器表面状態の外観の確認

待機場所の差圧計は、表 3. 18-39 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中において、機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

待機場所の差圧計は、機能・性能試験として計器単品での点検・構成が可能であり、また、陽圧化機能確認時に合せて指示値の確認を行うことが可能な設計とする。

また、外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等が無いことについて外観確認を行うことが可能な設計とする。

表 3. 18-39 差圧計（待機場所）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	陽圧化機能確認時の性能検査
	外観確認	機器表面状態の外観の確認

待機場所の酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、表 3.18-40 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中において、機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

待機場所の酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、機能・性能試験として校正ガスによる指示値等の確認を行うことが可能な設計とする。

また、外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等が無いことについて外観確認が可能な設計とする。

(61-5)

表 3.18-40 酸素濃度計（待機場所）、二酸化炭素濃度計（待機場所）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	校正ガスによる性能検査
	外観確認	機器表面状態の外観の確認

待機場所可搬型エリアモニタは、表 3.18-41 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中において、機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

機能・性能試験として線源による校正が可能な設計とする。

また、外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等が無いことについて外観確認が可能な設計とする。

(61-5)

表 3.18-41 可搬型エリアモニタ（待機場所）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	線源による校正
	外観確認	機器表面状態の外観の確認

(4)切替の容易性(設置許可基準規則第 43 条第 1 項四)

(i)要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切替えられる機能を備えるものであること。

(ii)適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

a) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)遮蔽及び高気密室は、遮断以外の用途として使用することではなく、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)の使用にあたり切り替えせずに使用できる設計とする。

対策本部の可搬型陽圧化空調機、可搬型外気取入送風機、陽圧化装置(空気ポンベ)、二酸化炭素吸収装置、差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは、本来の用途以外には使用しない設計とし、対策本部の使用にあたり切り替えせずに使用できる設計とする。

また、対策本部の可搬型陽圧化空調機による対策本部高気密室の陽圧化から、陽圧化装置(空気ポンベ)による陽圧化への切替えは、陽圧化装置の弁開操作、可搬型陽圧化空調機の仮設ダクトの切離し、高気密室給気口の閉止板取付け及び、差圧制御用排気弁の切替えにより容易かつ確実に実施できる設計とする。

本切替えは、対策本部高気密室内で全て操作可能な設計とすることにより、可搬型エリアモニタの警報発生後速やかに実施可能な設計とする。

対策本部の可搬型エリアモニタの警報発生から切替え操作完了までの所要時間は、陽圧化装置による陽圧化開始(給気第一/第二弁の開操作)を1分以内、陽圧化状態の確認完了(高気密室内・外差圧確認)を約2分以内に実施可能な設計とする。

(61-4)

対策本部の可搬型陽圧化空調機起動手順のタイムチャートを図 3.18-12 に、可搬型陽圧化空調機停止、及び、陽圧化装置(空気ポンベ)起動手順のタイムチャートを図 3.18-13 に示す。

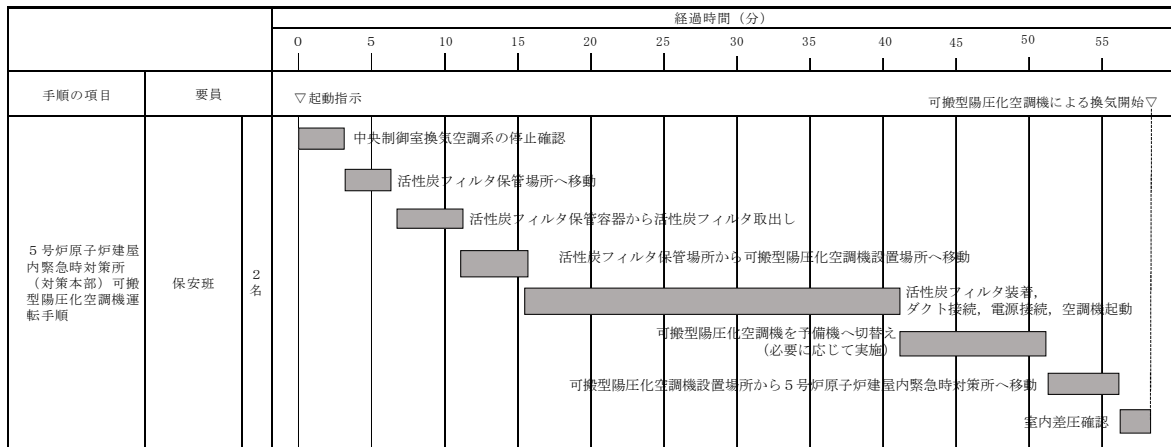


図 3.18-12 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (対策本部) 可搬型陽圧化空調機起動手順のタイムチャート\*

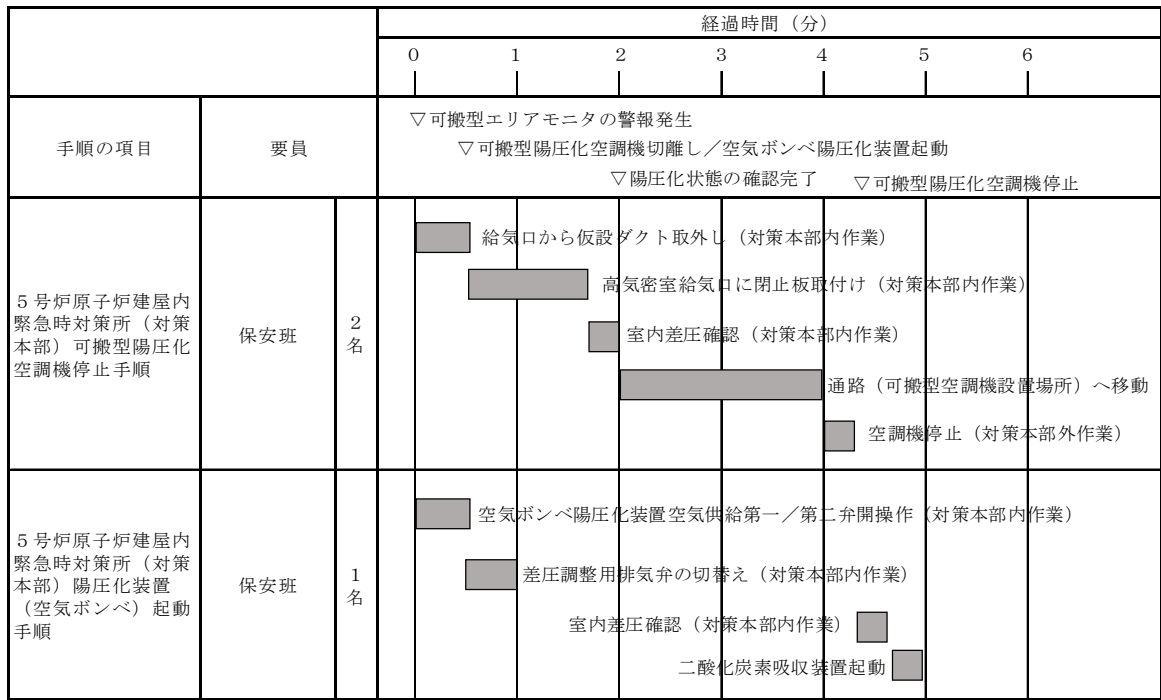


図 3.18-13 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (対策本部) 可搬型陽圧化空調機停止, 及び, 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (対策本部) 陽圧化装置 (空気ポンペ) 空気供給手順のタイムチャート\*

\* : 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況について (個別手順) の 1.18 で示すタイムチャート

b) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）遮蔽及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）室内遮蔽は、遮断以外の用途として使用することはなく、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）の使用にあたり切替えせずに使用できる設計とする。

待機場所の可搬型陽圧化空調機、陽圧化装置（空気ポンペ）、差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは、本来の用途以外の用途には使用しない設計とし、待機場所の使用にあたり切替えせずに使用できる設計とする。

また、待機場所の可搬型陽圧化空調機による待機場所の空調バウンダリの陽圧化から、陽圧化装置（空気ポンペ）による陽圧化への切替えは、陽圧化装置の弁開操作、可搬型陽圧化空調機仮設ダクトの切離し、空調バウンダリの給気口の閉止板取付けにより実施可能な設計とする。

本切替えは、待機場所内で全て操作可能な設計とすることにより、可搬型エリアモニタの警報発生後速やかに実施可能な設計とする。

待機場所の可搬型エリアモニタの警報発生から切替え操作完了までの所要時間は、陽圧化装置による陽圧化開始（給気第一／第二弁の開操作）を1分以内、陽圧化状態の確認完了（待機場所内・外の差圧確認）を約2分以内に実施可能な設計とする。

(61-4)

待機場所の可搬型陽圧化空調機の起動手順のタイムチャートを図3.18-14に、可搬型陽圧化空調機停止、及び、陽圧化装置（空気ポンペ）起動手順のタイムチャートを図3.18-15に示す。

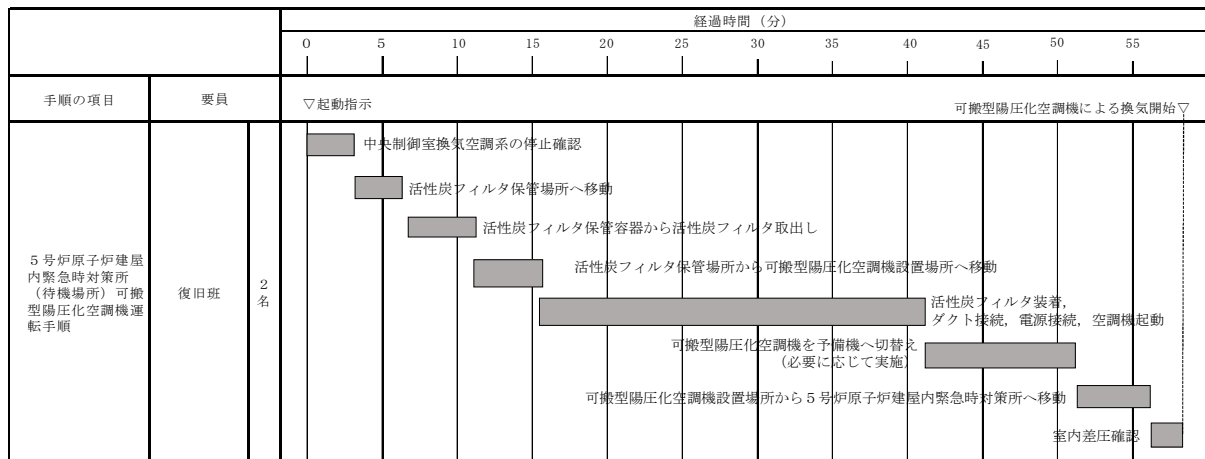


図 3.18-14 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機起動手順のタイムチャート\*

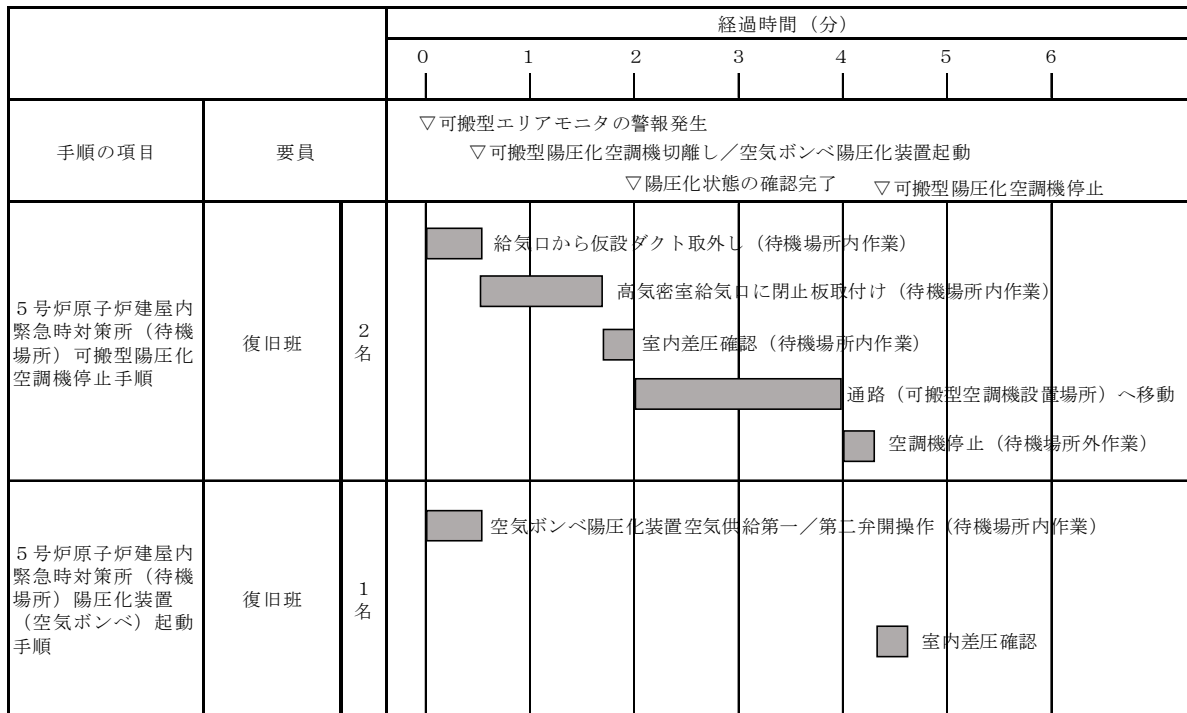


図 3.18-15 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機停止，及び，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ポンベ）空気供給手順のタイムチャート\*

\*：「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況について(個別手順)の 1.18 で示すタイムチャート



(5) 悪影響の防止(設置許可基準規則第 43 条第 1 項五)

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

a) 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (対策本部)

5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (対策本部) 遮蔽は, 5 号炉原子炉建屋と一体のコンクリート又は鉛の構造物とし, 倒壊等により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

対策本部の高気密室, 可搬型陽圧化空調機, 可搬型外気取入送風機, 陽圧化装置 (空気ポンベ), 二酸化炭素吸収装置, 差圧計, 酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは, 他の設備から独立して単独で使用可能なことにより, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

また, 対策本部の可搬型陽圧化空調機, 可搬型外気取入送風機及び二酸化炭素吸収装置のブロワの羽根は回転軸との一体型であるが, 運転中に羽根が破損したとしても, 羽根がケーシング内にとどまり, 飛散しない設計とする。

対策本部の可搬型陽圧化空調機, 可搬型外気取入送風機, 陽圧化装置 (空気ポンベ), 二酸化炭素吸収装置, 差圧計, 酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは, 固定することにより他の設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(61-3)

b) 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所)

5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所) 遮蔽は, 5 号炉原子炉建屋と一体のコンクリート又は鉛の構造物とし, 倒壊等により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また, 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所) 室内遮蔽は, 5 号炉原子炉建屋床に固定して設置することで倒壊等により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

待機場所の可搬型陽圧化空調機, 陽圧化装置 (空気ポンベ), 差圧計, 酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは, 他の設備から独立して単独で使用可能なことにより, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また, 可搬型陽圧化空調機のブロワの羽根は回転軸との一体型であるが, 運転中に羽根が破損したとしても, 羽根がケーシング内にとどまり, 飛散しない設計とする。

待機場所の可搬型陽圧化空調機, 陽圧化装置 (空気ポンベ), 差圧計, 酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは, 固定することにより他の設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(6)設置場所(設置許可基準規則第43条第1項六)

(i)要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii)適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

a) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)遮蔽は、5号炉原子炉建屋と一体のコンクリート又は鉛の構造物であり、重大事故等時に操作及び作業を必要としない設計とする。

また、高気密室は5号炉原子炉建屋床に固定して設置することで、重大事故時に操作及び作業を必要としない設計とする。

対策本部の高気密室可搬型陽圧化空調機、可搬型外気取入送風機、陽圧化装置(空気ボンベ)、二酸化炭素吸収装置、差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは、放射線量が高くなるおそれが少ない5号炉原子炉建屋内に設置場所又は保管し、設置又は保管場所で操作可能な設計とする。表3.18-42に操作対象機器を示す。

(61-3)

表 3. 18-42 操作対象機器設置場所（対策本部）

機器名称	設置場所	操作場所
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）遮蔽	5号炉原子炉建屋地上3階， 屋上	（操作不要）
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）高気密室	5号炉原子炉建屋地上3階， 屋上	（操作不要）
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機	5号炉原子炉建屋地上3階	5号炉原子炉建屋地上3階
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型外気取入送風機	5号炉原子炉建屋地上3階	5号炉原子炉建屋地上3階
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンプ）	5号炉原子炉建屋地上3階	5号炉原子炉建屋地上3階
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置	5号炉原子炉建屋地上3階高気密室	5号炉原子炉建屋地上3階高気密室
差圧計（対策本部）	5号炉原子炉建屋地上3階高気密室	5号炉原子炉建屋地上3階高気密室
酸素濃度計（対策本部）	5号炉原子炉建屋地上3階高気密室	5号炉原子炉建屋地上3階高気密室
二酸化炭素濃度計（対策本部）	5号炉原子炉建屋地上3階高気密室	5号炉原子炉建屋地上3階高気密室
可搬型エリアモニタ（対策本部）	5号炉原子炉建屋地上3階高気密室	5号炉原子炉建屋地上3階高気密室

b) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）遮蔽は、5号炉原子炉建屋と一体のコンクリート又は鉛の構造物であり、重大事故等時に操作及び作業を必要としない設計とする。また、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）室内遮蔽は、5号炉原子炉建屋床に固定して設置することで重大事故時に操作及び作業を必要としない設計とする。

待機場所の可搬型陽圧化空調機、5号炉原子炉陽圧化装置（空気ポンプ）、差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは、通常時に放射線量が高くなるおそれが少ない5号炉原子炉建屋内の対策本部に設置又は保管してあるものを、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の立ち上げ時に人力にて待機場所に運搬のうえ使用する設計とし、設置場所又は保管場所で操作可能な設計とする。表 3.18-43 に操作対象機器を示す。

(61-3)

表 3.18-43 操作対象機器設置場所（待機場所）

機器名称	設置場所	操作場所
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）遮蔽	5号炉原子炉建屋地上3階， 屋上	（操作不要）
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所） 室内遮蔽	5号炉原子炉建屋地上3階待 機場所	（操作不要）
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧 化空調機	5号炉原子炉建屋地上3階	5号炉原子炉建屋地上3階
5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置 （空気ポンプ）	5号炉原子炉建屋地上3階，2 階	5号炉原子炉建屋地上3階，2 階
差圧計（待機場所）	5号炉原子炉建屋地上3階待 機場所	5号炉原子炉建屋地上3階待機 場所
酸素濃度計（待機場所）	5号炉原子炉建屋地上3階対 策本部	5号炉原子炉建屋地上3階待機 場所
二酸化炭素濃度計（待機場 所）	5号炉原子炉建屋地上3階対 策本部	5号炉原子炉建屋地上3階待機 場所
可搬型エリアモニタ（待機場 所）	5号炉原子炉建屋地上3階対 策本部	5号炉原子炉建屋地上3階待機 場所

### 3.18.2.3.3.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量(設置許可基準規則第43条第2項一)

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

##### a) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)遮蔽は、重大事故等が発生した場合において、対策本部の高気密室、二酸化炭素吸収装置及び他の常設設備の機能とあいまって、対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。

対策本部の二酸化炭素吸収装置は、重大事故等が発生した場合において、陽圧化装置(空気ポンペ)により高気密室を陽圧化する場合において、対策要員が二酸化炭素増加により窒息することを防止可能な十分な二酸化炭素吸収剤量を確保可能な設計とする。保有数は1台設置することに加え、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップとして1台設置する設計とする。

(61-6)

##### b) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)

待機場所の遮蔽及び室内遮蔽は、重大事故等が発生した場合において、可搬型陽圧化空調機及び陽圧化装置(空気ポンペ)の機能とあいまって、対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とするものを一式設置する。

(61-6)

(2) 共用の禁止(設置許可基準規則第 43 条第 2 項二)

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

a) 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (対策本部)

対策本部の遮蔽, 高気密室及び二酸化炭素吸収装置は, 6 号及び 7 号炉で共用することで, 対策活動に必要なスペース, 居住性, 電源設備, 必要な情報及び通信連絡設備を共有し, 総合的な管理(事故処置を含む)を行うことにより, 安全性の向上を図ることができることから, 6 号及び 7 号炉で共用する設計とする。

(61-3)

b) 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所)

待機場所の遮蔽及び室内遮蔽は, 6 号及び 7 号炉で共用することで, 対策活動に必要なスペース, 居住性及び通信連絡設備を共有し, 総合的な管理(事故処置を含む)を行うことにより, 安全性の向上を図ることができることから, 6 号及び 7 号炉で共用する設計とする。

(61-3)

(3) 設計基準事故対処設備との多様性(設置許可基準規則第 43 条第 2 項三)

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は, 共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう, 適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

a) 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (対策本部)

対策本部の遮蔽, 高気密室及び二酸化炭素吸収装置は, 設計基準事故対処設備である 6 号及び 7 号炉中央制御室遮蔽と 100m 以上の離隔距離を確保した位置的分散を図り, 共通要因により同時に機能が損なわれることのない設計とする。

(61-3)

b) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）

待機場所の遮蔽及び室内遮蔽は、設計基準事故対処設備である6号及び7号炉中央制御室遮蔽と100m以上の離隔距離を確保した位置的分散を図り、共通要因により同時に機能が損なわれることのない設計とする。

(61-3)

### 3.18.2.3.3.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量(設置許可基準規則第43条第3項一)

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

##### a) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)

対策本部の可搬型陽圧化空調機及び陽圧化装置(空気ポンペ)は、重大事故等が発生した場合において、対策要員の放射性被ばくを低減及び防止するとともに高気密室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がない範囲に維持するために必要な換気容量を有する設計とする。可搬型陽圧化空調機の保有数は1台保管することに加え、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップとして1台保有する設計とする。また、陽圧化装置(空気ポンペ)の保有数は123本保管することに加え、必要な余裕を考慮した設計とする。

対策本部の差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び対策本部内の居住環境の基準値を上回る範囲を測定できるものを1個使用する。保有数は、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1個を加えた合計2個を分散して保管する設計とする。

可搬型エリアモニタ(対策本部)は、対策本部内の放射線量の測定が可能な測定範囲を持つものを1個使用する。保有数は、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1個を加えた合計2個を保管する設計とする。

(61-6)

##### b) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)

待機場所の可搬型陽圧化空調機及び陽圧化装置(空気ポンペ)は、重大事故等が発生した場合において、対策要員の放射性被ばくを低減及び防止するとともに待機場所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がない範囲に維持するために必要な換気容量を有する設計とする。可搬型陽圧化空調機の保有数は2台保管することに加え、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップとして1台保有する設計とする。また、陽圧化装置(空気ポンペ)の保有数は1792本保管することに加え、必要な余裕を考慮した設計とする。

待機場所の差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び待機場所内の居住環境の基準値を上回る範囲を測定できるものを1個使用する。保有数は、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1個を加えた合計2個を分散して保管する設計とする。

可搬型エリアモニタ(待機場所)は、待機場所内の放射線量の測定が可能な測定範囲を持つものを1個使用する。保有数は、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1個を加えた合計2個を保管する設計とする。

(61-6)



(2) 確実な接続(設置許可基準規則第 43 条第 3 項二)

(i) 要求事項

常設設備(発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。)と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

a) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)

対策本部の可搬型陽圧化空調機、可搬型外気取入送風機及び差圧計との接続口は、簡便な接続とし一般的な工具で容易かつ確実に接続できる設計とする

酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、使用のための接続を伴わない設計とする。

陽圧化装置(空気ポンプ)は設置場所及び対策本部での弁の手動操作により速やかに対策本部の高気密室を陽圧化できる設計とする。

(61-4)

b) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)

待機場所の可搬型陽圧化空調機及び差圧計の接続口は、簡便な接続とし一般的な工具で容易かつ確実に接続できる設計とする。

待機場所の酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、使用のための接続を伴わない設計とする。

(61-4)

(3) 複数の接続口(設置許可基準規則第 43 条第 3 項三)

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備(原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。)の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

a) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）

対策本部の可搬型陽圧化空調機, 可搬型外気取入送風機, 陽圧化装置（空気ポンベ）, 差圧計, 酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは, 可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）に該当しないことから, 対象外とする。

b) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）

待機場所の可搬型陽圧化空調機, 陽圧化装置（空気ポンベ）, 差圧計, 酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタ（待機場所）は, 可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）に該当しないことから, 対象外とする。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け, 及び常設設備と接続することができるよう, 放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定, 設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

a) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）

対策本部の可搬型陽圧化空調機, 可搬型外気取入送風機, 陽圧化装置（空気ポンベ）, 差圧計, 酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは, 5号炉原子炉建屋内に保管し, 保管場所での操作可能な設計とする。

(61-3)

b) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）

待機場所の可搬型陽圧化空調機, 陽圧化装置（空気ポンベ）, 差圧計, 酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは, 5号炉原子炉建屋内に保管し, 保管場所での操作可能な設計とする。

(61-3)

(5) 保管場所(設置許可基準規則第 43 条第 3 項五)

(i) 要求事項

地震, 津波その他の自然現象及び外部人為事象, 又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響, 設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については, 「2. 3. 1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

a) 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (対策本部)

対策本部の可搬型陽圧化空調機, 可搬型外気取入送風機, 陽圧化装置 (空気ポンベ), 差圧計, 酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタ (対策本部) は, 風(台風), 竜巻, 低温 (凍結), 降水, 積雪, 落雷, 地滑り, 火山の影響, 生物学的事象, 火災・爆発 (森林火災, 近隣工場等の火災・爆発, 航空機墜落火災), 有毒ガス, 船舶の衝突及び電磁的障害に対して, 外部からの衝撃による損傷の防止が図られた5号炉原子炉建屋内に保管する設計とする。  
(61-3)

b) 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所)

待機場所の可搬型陽圧化空調機, 陽圧化装置 (空気ポンベ), 差圧計, 酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタ (待機場所) は, 風(台風), 竜巻, 低温 (凍結), 降水, 積雪, 落雷, 地滑り, 火山の影響, 生物学的事象, 火災・爆発 (森林火災, 近隣工場等の火災・爆発, 航空機墜落火災), 有毒ガス, 船舶の衝突及び電磁的障害に対して, 外部からの衝撃による損傷の防止が図られた5号炉原子炉建屋内に保管する設計とする。  
(61-3)

(6) アクセスルートの確保(設置許可基準規則第 43 条第 3 項六)

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

a) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)

対策本部の可搬型陽圧化空調機、可搬型外気取入送風機は、保管場所及び使用場所が対策本部近傍のため、重大事故等が発生した場合においても確実なアクセスが可能な設計とする。

陽圧化装置(空気ポンベ)は、自然現象として考慮する津波、風(台風)、竜巻、低温(凍結)、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象による影響及び外部人為事象として考慮する火災・爆発(森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機墜落火災)、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた5号炉原子炉建屋内に保管することで確実なアクセスが可能な設計とする。

差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは、保管場所及び使用場所が対策本部内であるため、重大事故等が発生した場合においても確実なアクセスが可能な設計とする。

(61-3)

b) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)

待機場所の可搬型陽圧化空調機は、保管場所及び使用場所が待機場所近傍のため、重大事故等が発生した場合においても確実なアクセスが可能な設計とする。

陽圧化装置(空気ポンベ)は、自然現象として考慮する津波、風(台風)、竜巻、低温(凍結)、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象による影響及び外部人為事象として考慮する火災・爆発(森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機墜落火災)、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた5号炉原子炉建屋内に保管することで確実なアクセスが可能な設計とする。

差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは、保管場所は対策本部で使用場所が待機場所内であるため、重大事故等が発生した場合においても確実なアクセスが可能な設計とする。

(61-3)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性(設置許可基準規則第43条第3項七)

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

a) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)

対策本部の可搬型陽圧化空調機, 可搬型外気取入送風機及び陽圧化装置(空気ポンプ)は, 外部からの衝撃による損傷の防止が図られた5号炉原子炉建屋内に保管するとともに, 設計基準対象施設である6号及び7号炉中央制御室換気空調設備と100m以上の離隔距離を確保した位置的分散を図り, 同時に機能が損なわれることのない設計とする。

対策本部の差圧計, 酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは, 外部からの衝撃による損傷の防止が図られた5号炉原子炉建屋内に保管する設計とする。

(61-3)

b) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)

待機場所の陽圧化装置(空気ポンプ)は, 外部からの衝撃による損傷の防止が図られた5号炉原子炉建屋内に保管するとともに, 設計基準対象施設である6号及び7号炉中央制御室換気空調設備と100m以上の離隔距離を確保した位置的分散を図り, 同時に機能が損なわれることのない設計とする。

待機場所の差圧計, 酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計及び可搬型エリアモニタは, 外部からの衝撃による損傷の防止が図られた5号炉原子炉建屋内に保管する設計とする。

(61-3)

### 3.19 通信連絡を行うために必要な設備【62条】

#### 【設置許可基準規則】

(通信連絡を行うために必要な設備)

第六十二条 発電用原子炉施設には、重大事故等が発生した場合において当該発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けなければならない。

(解釈)

- 1 第62条に規定する「発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。
  - a) 通信連絡設備は、代替電源設備（電池等の予備電源設備を含む。）からの給電を可能とすること。

### 3.19.1 設置許可基準規則第62条への適合方針

重大事故等が発生した場合において、発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な通信連絡設備を設置又は保管する。

#### (1) 発電所内の通信連絡を行うための設備

重大事故等が発生した場合において、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための通信連絡設備（発電所内）、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所へ重大事故等に対処するために必要なデータを伝送できる安全パラメータ表示システム（SPDS）及び計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有するための通信連絡設備（発電所内）を設ける。

#### (i) 通信連絡設備（発電所内）（設置許可基準解釈の第1項a）

重大事故等が発生した場合において、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための通信連絡設備（発電所内）として、衛星電話設備、無線連絡設備、携帯型音声呼出電話設備及び5号炉屋外緊急連絡用インターフォンを設置又は保管する設計とする。

衛星電話設備のうち衛星電話設備（可搬型）及び無線連絡設備のうち無線連絡設備（可搬型）は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管する設計とする。

携帯型音声呼出電話設備は、中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管する設計とする。

衛星電話設備のうち衛星電話設備（常設）及び無線連絡設備のうち無線連絡設備（常設）は、中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置し、屋外に設置したアンテナと接続することにより、屋内で使用できる設計とする。また、衛星電話設備及び無線連絡設備のうち中央制御室内に設置する衛星電話設備（常設）及び無線連絡設備（常設）は、中央制御室待避室においても使用できる設計とする。

5号炉屋外緊急連絡用インターフォンは、5号炉原子炉建屋屋外、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内及び5号炉中央制御室内に設置する設計とする。

衛星電話設備及び無線連絡設備のうち中央制御室内に設置する衛星電話設備（常設）及び無線連絡設備（常設）は、非常用交流電源設備に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。

衛星電話設備及び無線連絡設備のうち5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する衛星電話設備（常設）及び無線連絡設備（常設）は、非常用交流電源設備に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備からの給電が可能な設計とする。

5号炉屋外緊急連絡用インターフォンは、非常用交流電源設備に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備からの給電が可能な設計とする。

衛星電話設備のうち衛星電話設備（可搬型）、無線連絡設備のうち無線連絡設備（可搬型）及び携帯型音声呼出電話設備は、充電式電池又は乾電池を使用

する設計とする。

充電式電池を用いるものについては、別の端末若しくは予備の充電式電池と交換することにより7日間以上継続して通話を可能とし、使用後の充電式電池は、中央制御室又は5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の電源から充電することができる設計とする。

また、乾電池を用いるものについては、予備の乾電池と交換することにより、7日間以上継続して通話ができる設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・衛星電話設備（常設）（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置するものは6号及び7号炉共用）
- ・衛星電話設備（可搬型）（6号及び7号炉共用）
- ・無線連絡設備（常設）（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置するものは6号及び7号炉共用）
- ・無線連絡設備（可搬型）（6号及び7号炉共用）
- ・携帯型音声呼出電話設備（携帯型音声呼出電話機）（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置するものは6号及び7号炉共用）
- ・5号炉屋外緊急連絡用インターフォン（6号及び7号炉共用）
- ・常設代替交流電源設備（6号及び7号炉共用）  
（第一ガスタービン発電機）（3.14 電源設備【57条】）
- ・可搬型代替交流電源設備（6号及び7号炉共用）  
（電源車）（3.14 電源設備【57条】）
- ・5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備（6号及び7号炉共用）  
（3.18 緊急時対策所【61条】）

常設代替交流電源設備（第一ガスタービン発電機）については、「3.14 電源設備」に記載する。

可搬型代替交流電源設備（電源車）については、「3.14 電源設備」に記載する。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は「3.18 緊急時対策所」に記載する。

その他、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用する。

(ii) 安全パラメータ表示システム（SPDS）（設置許可基準解釈の第1項a））

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所へ重大事故等に対処するために必要なデータを伝送するための設備として、データ伝送装置、緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDS表示装置で構成する安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する設計とする。

安全パラメータ表示システム（SPDS）のうちデータ伝送装置は、コントロール建屋内に設置し、緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDS表示装置は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する設計とする。

安全パラメータ表示システム（SPDS）のうちデータ伝送装置は、非常用交流電源設備に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。



安全パラメータ表示システム（SPDS）のうち緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDS表示装置は、非常用交流電源設備に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備からの給電が可能な設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・安全パラメータ表示システム（SPDS）  
（データ伝送装置、緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDS表示装置）  
（緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDS表示装置は6号及び7号炉共用）
- ・常設代替交流電源設備（6号及び7号炉共用）  
（第一ガスタービン発電機）（3.14 電源設備【57条】）
- ・可搬型代替交流電源設備（6号及び7号炉共用）  
（電源車）（3.14 電源設備【57条】）
- ・5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備（6号及び7号炉共用）  
（3.18 緊急時対策所【61条】）

常設代替交流電源設備（第一ガスタービン発電機）については、「3.14 電源設備」に記載する。

可搬型代替交流電源設備（電源車）については、「3.14 電源設備」に記載する。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は「3.18 緊急時対策所」に記載する。

その他、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用する。

- (iii) 計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有する通信連絡設備（発電所内）

計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有する通信連絡設備（発電所内）は、「3.19.1 設置許可基準規則第62条への適合方針（1）発電所内の通信連絡を行うための設備（i）通信連絡設備（発電所内）」と同じである。

- (2) 発電所外との通信連絡を行うための設備

重大事故等が発生した場合において、発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な通信連絡設備（発電所外）、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送できるデータ伝送装置及び計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外の必要な場所で共有するための通信連絡設備（発電所外）を設ける。

- (i) 通信連絡設備（発電所外）（設置許可基準解釈の第1項a）

重大事故等が発生した場合において、発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための通信連絡設備（発電所外）として、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備を設置又は保管する設計とする。

衛星電話設備は、「3.19.1 設置許可基準規則第 62 条への適合方針 (1) 発電所内の通信連絡を行うための設備 (i) 通信連絡設備 (発電所内)」と同じである。

統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する設計とする。

統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備は、非常用交流電源設備に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備からの給電が可能な設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・衛星電話設備 (常設) (5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置するものは6号及び7号炉共用)
- ・衛星電話設備 (可搬型) (6号及び7号炉共用)
- ・統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備 (テレビ会議システム, IP-電話機, IP-FAX) (6号及び7号炉共用)
- ・常設代替交流電源設備 (6号及び7号炉共用) (第一ガスタービン発電機) (3.14 電源設備【57条】)
- ・可搬型代替交流電源設備 (6号及び7号炉共用) (電源車) (3.14 電源設備【57条】)
- ・5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備 (6号及び7号炉共用) (3.18 緊急時対策所【61条】)

常設代替交流電源設備 (第一ガスタービン発電機) については、「3.14 電源設備」に記載する。

可搬型代替交流電源設備 (電源車) については、「3.14 電源設備」に記載する。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は「3.18 緊急時対策所」に記載する。

その他、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備を重大事故等対処設備 (設計基準拡張) として使用する。

(ii) データ伝送設備 (設置許可基準解釈の第1項 a))

重大事故等が発生した場合において、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム (ERSS) 等へ必要なデータを伝送できる設備として、緊急時対策支援システム伝送装置で構成するデータ伝送設備を設置する設計とする。

データ伝送設備は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する設計とする。なお、データ伝送設備を構成する緊急時対策支援システム伝送装置は、「3.19.1 設置許可基準規則第 62 条への適合方針 (1) 発電所内の通信連絡を行うための設備 (ii) 安全パラメータ表示システム (SPDS)」と同じである。

(iii) 計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外の必要な場所で共有する通信連絡設備 (発電所外)

計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外の必要な場所で共有する通信連絡設備 (発電所外) は、「3.19.1 設置許可基準規則第 62 条への適合方針 (2) 発電所外との通信連絡を行うための設備 (i) 通信連絡設備 (発電所外)」と同じである。

(3) 自主対策設備

重大事故等が発生した場合において、発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための自主対策設備として、以下を整備する。

(i) 送受話器（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備

中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡を行うことができる通信連絡設備として、送受話器（警報装置を含む。）及び電力保安通信用電話設備を設ける。

(ii) テレビ会議システム、専用電話設備、衛星電話設備（社内向）

発電所外の本社、自治体、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる通信連絡設備として、テレビ会議システム、専用電話設備及び衛星電話設備（社内向）を設ける。

### 3.19.2 重大事故等対処設備

#### 3.19.2.1 発電所内の通信連絡を行うための設備

##### 3.19.2.1.1 設備概要

通信連絡設備（発電所内）は、重大事故等が発生した場合において、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うことを目的として設置するものである。

通信連絡設備（発電所内）は、携帯型音声呼出電話設備、無線連絡設備、衛星電話設備及び5号炉屋外緊急連絡用インターフォンにより構成する。

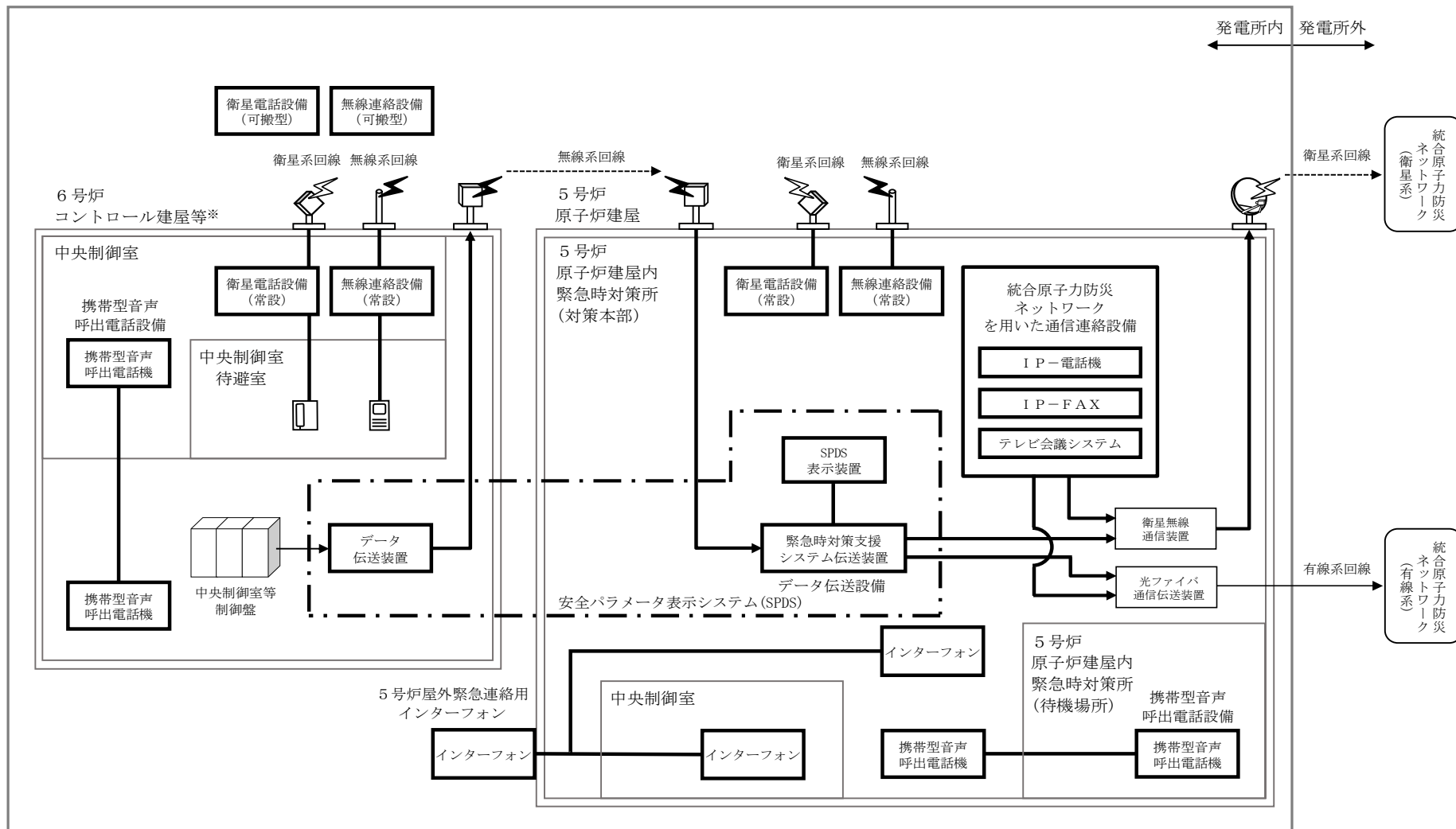
安全パラメータ表示システム（SPDS）は、重大事故等に対処するために、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所へデータを伝送することを目的として設置するものである。

安全パラメータ表示システム（SPDS）は、データ伝送装置、緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDS表示装置により構成する。

通信連絡設備全体の系統概要図を図3.19-1、通信連絡設備に関する重大事故等対処設備一覧（発電所内の通信連絡）を表3.19-1に示す。

可搬設備である携帯型音声呼出電話設備、無線連絡設備（可搬型）及び衛星電話設備（可搬型）は、保管場所から運搬し、人が携行して使用又は設置する設備であり、簡便な接続及び操作スイッチにより、確実に操作が可能な設計とする。

常設設備である無線連絡設備（常設）、衛星電話設備（常設）、5号炉屋外緊急連絡用インターフォン及び安全パラメータ表示システム（SPDS）のうちSPDS表示装置は、操作スイッチにより、確実に操作が可能な設計とする。



※: 7号炉も同様

図 3.19-1 通信連絡設備の系統概要図

・電源設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」及び「3.18 緊急時対策所（設置許可基準規則第 61 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

表 3.19-1 通信連絡設備に関する重大事故等対処設備一覧（発電所内の通信連絡）

設備区分	設備名
主要設備	①携帯型音声呼出電話設備【可搬】 ②無線連絡設備（常設）【常設】 ③無線連絡設備（可搬型）【可搬】 ④衛星電話設備（常設）【常設】 ⑤衛星電話設備（可搬型）【可搬】 ⑥安全パラメータ表示システム（SPDS）【常設】 ⑦5号炉屋外緊急連絡用インターフォン【常設】
附属設備	—
水源（水源に関する流路，電源設備を含む）	—
流路（伝送路）	無線連絡設備（屋外アンテナ）【常設】② 衛星電話設備（屋外アンテナ）【常設】④ 無線通信装置【常設】⑥ 有線（建屋内）【常設】①②④⑥⑦
注水先	—
電源設備※1 （燃料補給設備を含む）	常設代替交流電源設備②④⑥ 第一ガスタービン発電機【常設】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（16kL）【可搬】 第一ガスタービン発電機用燃料タンク【常設】 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ【常設】 可搬型代替交流電源設備②④⑥ 電源車【可搬】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備【可搬】②～⑦ 可搬ケーブル【可搬】②～⑦ 負荷変圧器【常設】②～⑦ 交流分電盤【常設】②～⑦ 燃料補給設備 軽油タンク【常設】②～⑦ タンクローリ（4kL）【可搬】②～⑦
計装設備	—

※1：単線結線図を補足説明資料 62-2 に示す。

電源設備のうち，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備及び燃料補給設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。また，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備，可搬ケーブル，負荷変圧器及び交流分電盤については「3.18 緊急時対策所（設置許可基準規則第 61 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.19.2.1.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

#### (1) 携帯型音声呼出電話設備（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所

設備名	: 携帯型音声呼出電話機
使用回線	: 有線系回線
個数	: 1式
使用場所	: 5号炉原子炉建屋地上3階（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所）
保管場所	: 5号炉原子炉建屋地上3階（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所）

#### (2) 携帯型音声呼出電話設備

設備名	: 携帯型音声呼出電話機
使用回線	: 有線系回線
個数	: 1式
使用場所	: 原子炉建屋地下3階及び地下1階, 地上1階 コントロール建屋地上2階, 地下1階(6号炉のみ)
保管場所	: コントロール建屋地上2階（中央制御室）

#### (3) 無線連絡設備（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所

設備名	: 無線連絡設備（常設）
使用回線	: 無線系回線
個数	: 1式
取付箇所	: 5号炉原子炉建屋地上3階（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所）

設備名	: 無線連絡設備（可搬型）
使用回線	: 無線系回線
個数	: 1式
使用場所	: 屋外
保管場所	: 5号炉原子炉建屋地上3階（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所）

#### (4) 無線連絡設備

兼用する設備は以下のとおり。

- ・中央制御室

設備名	: 無線連絡設備（常設）
使用回線	: 無線系回線
個数	: 1式
取付箇所	: コントロール建屋地上2階（中央制御室）

(5) 衛星電話設備 (6号及び7号炉共用)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 緊急時対策所

設備名 : 衛星電話設備 (常設)  
使用回線 : 衛星系回線  
個数 : 1式  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階 (5号炉原子炉建屋内緊急時対策所)

設備名 : 衛星電話設備 (可搬型)  
使用回線 : 衛星系回線  
個数 : 1式  
使用場所 : 屋外  
保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階 (5号炉原子炉建屋内緊急時対策所)

(6) 衛星電話設備

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 中央制御室

設備名 : 衛星電話設備 (常設)  
使用回線 : 衛星系回線  
個数 : 1式  
取付箇所 : コントロール建屋地上2階 (中央制御室)

(7) 安全パラメータ表示システム (SPDS)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 計装設備
- ・ 緊急時対策所

設備名 : データ伝送装置  
使用回線 : 有線系回線, 無線系回線  
個数 : 1式  
取付箇所 : 6号炉 コントロール建屋地上1階  
7号炉 コントロール建屋地上1階

設備名 : 緊急時対策支援システム伝送装置  
使用回線 : 有線系回線, 無線系回線  
個数 : 1式 (6号及び7号炉共用)  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階 (5号炉原子炉建屋内緊急時対策所)

設備名 : SPDS表示装置  
個数 : 1式 (6号及び7号炉共用)  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階 (5号炉原子炉建屋内緊急時対策所)



(8)5号炉屋外緊急連絡用インターフォン（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所

設備名	: インターフォン
使用回線	: 有線系回線
個数	: 1式
取付箇所	: 5号炉原子炉建屋地上3階（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所） 5号炉原子炉建屋地上2階（5号炉中央制御室） 5号炉原子炉建屋屋外

3.19.2.1.3 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

3.19.2.1.3.1 通信連絡設備（発電所内）に関する設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

携帯型音声呼出電話設備は，可搬型であり，中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管し，原子炉建屋，コントロール建屋及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する設備であることから，想定される重大事故等時における原子炉建屋原子炉区域内及びその他建屋内の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができるよう，表3.19-2に示す設計とする。

無線連絡設備（常設）は，中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する設備であることから，想定される重大事故等時における中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所のそれぞれの環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができるよう，表3.19-3に示す設計とする。

無線連絡設備（可搬型）は，可搬型であり，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管し，屋外で使用する設備であることから，想定される重大事故等時における屋外及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができるよう，表3.19-4に示す設計とする。また，人が携行して使用が可能な設計とする。

衛星電話設備（常設）は，中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する設備であることから，想定される重大事故等時における中央制御

室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所のそれぞれの環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表 3.19-5 に示す設計とする。

衛星電話設備（可搬型）は、可搬型であり、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管し、屋外で使用する設備であることから、想定される重大事故等時における屋外及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表 3.19-6 に示す設計とする。また、人が携行して使用が可能な設計とする。

5号炉屋外緊急連絡用インターフォンは、5号炉原子炉建屋屋外、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内及び5号炉中央制御室内に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における5号炉原子炉建屋屋外、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所及び5号炉中央制御室の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表 3.19-7 及び表 3.19-8 に示す設計とする。

表 3.19-2 想定する環境条件及び荷重条件（携帯型音声呼出電話設備）

考慮する外的事象	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋，コントロール建屋及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。 また，保管場所である中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	保管場所である中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所で想定される地震動に対し，転倒防止措置等を行う。使用場所である原子炉建屋，コントロール建屋及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所において，人が携行して使用することから，地震による影響は受けない。
風（台風）・積雪	中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管し，使用場所である原子炉建屋，コントロール建屋及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所において，人が携行して使用することから，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(62-3-2, 62-3-3, 62-3-5~9, 62-3-13)

表 3.19-3 想定する環境条件及び荷重条件（無線連絡設備（常設））

考慮する外的事象	対応
温度・圧力・湿度・放射線	中央制御室及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組み合わせを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	中央制御室及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(62-3-2, 62-3-3, 62-3-12)

表 3.19-4 想定する環境条件及び荷重条件（無線連絡設備（可搬型））

考慮する外的事象	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。 また，保管場所である 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行う設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	保管場所である 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所で想定される地震動に対し，転倒防止措置等を行う。使用場所である屋外において，人が携行して使用することから，地震による影響は受けない。
風（台風）・積雪	5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管し，使用場所である屋外において，人が携行して使用することから，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(62-3-2, 62-3-13)

表 3.19-5 想定する環境条件及び荷重条件（衛星電話設備（常設））

考慮する外的事象	対応
温度・圧力・湿度・放射線	中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組み合わせを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(62-3-2, 62-3-3, 62-3-12)

表 3.19-6 想定する環境条件及び荷重条件（衛星電話設備（可搬型））

考慮する外的事象	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。 また、保管場所である5号炉原子炉建屋内緊急時対策所で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行う設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	保管場所である5号炉原子炉建屋内緊急時対策所で想定される地震動に対し、転倒防止措置等を行う。使用場所である屋外において、人が携行して使用することから、地震による影響は受けない。
風（台風）・積雪	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管し、使用場所である屋外において、人が携行して使用することから、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(62-3-2, 62-3-13)

表 3.19-7 想定する環境条件及び荷重条件（5号炉屋外緊急連絡用インターフォン（設置場所：5号炉原子炉建屋内緊急時対策所及び5号炉中央制御室））

考慮する外的事象	対応
温度・圧力・湿度・放射線	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所及び5号炉中央制御室で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため, 天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組み合わせを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所及び5号炉中央制御室内に設置するため, 風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても, 電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(62-3-2, 62-3-12, 62-3-14)

表 3.19-8 想定する環境条件及び荷重条件（5号炉屋外緊急連絡用インターフォン（設置場所：5号炉原子炉建屋屋外））

考慮する外的事象	対応
温度・圧力・湿度・放射線	5号炉原子炉建屋屋外で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行う設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組み合わせを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	5号炉原子炉建屋屋外で風荷重, 積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても, 電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(62-3-2, 62-3-15)

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

中央制御室内に保管する携帯型音声呼出電話機は、人が携行して使用が可能な設計とし、想定される重大事故等時において、保管場所である中央制御室から携帯型音声呼出電話機を運搬し、専用接続箱が設置してある場所において、携帯型音声呼出電話機と専用接続箱をケーブルで接続することにより、中央制御室（通信連絡が必要な場所）と確実に通信連絡が可能な設計とする。

通信連絡を行うための操作をするにあたり、運転員及び緊急時対策要員の操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、携帯型音声呼出電話機の呼出ボタンを押し（スイッチ操作）、中央制御室（通信連絡が必要な場所）の携帯型音声呼出電話機の呼び出しベルを鳴らすことにより、確実に通話の開始が可能な設計とする。操作が必要な対象機器について表 3.19-9 に示す。

5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管する携帯型音声呼出電話機は、人が携行して使用が可能な設計とし、想定される重大事故等時において、保管場所である 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所から携帯型音声呼出電話機を運搬し、携帯型音声呼出電話機とケーブルを接続することにより 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）（通信連絡が必要な場所）と確実に通信連絡が可能な設計とする。

通信連絡を行うための操作をするにあたり、運転員及び緊急時対策要員の操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、携帯型音声呼出電話機の呼出ボタンを押し（スイッチ操作）、5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）（通信連絡が必要な場所）の携帯型音声呼出電話機の呼び出しベルを鳴らすことにより、確実に通話の開始が可能な設計とする。操作が必要な対象機器について表 3.19-10 に示す。

無線連絡設備（常設）は、通信連絡を行うための操作をするにあたり、運転員及び緊急時対策要員の操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、想定される重大事故等時において、設置場所である中央制御室（中央制御室待避室含む）及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内において、電源スイッチを入れ（スイッチ操作）、通話ボタンを押す（スイッチ操作）ことにより、通信連絡をする必要のある場所と確実に通信連絡が可能な設計とする。操作が必要な対象機器について表 3.19-11 に示す。

無線連絡設備（可搬型）は、通信連絡を行うための操作をするにあたり、運転員及び緊急時対策要員の操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、想定される重大事故等時において、保管場所である 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所から無線連絡設備（可搬型）を運搬し、電源スイッチを入れ（スイッチ操作）、通話ボタンを押す（スイッチ操作）ことにより、屋外から通信連絡をす

る必要のある場所と確実に通信連絡が可能な設計とする。操作が必要な対象機器について表 3. 19-12 に示す。

衛星電話設備（常設）は、通信連絡を行うための操作をするにあたり、運転員及び緊急時対策要員の操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、想定される重大事故等時において、設置場所である中央制御室（中央制御室待避室含む）及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内において、一般の電話機と同様の操作（スイッチ操作）により、通信連絡をする必要のある場所と確実に通信連絡が可能な設計とする。操作が必要な対象機器について表 3. 19-13 に示す。

衛星電話設備（可搬型）は、通信連絡を行うための操作をするにあたり、運転員及び緊急時対策要員の操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、想定される重大事故等時において、保管場所である 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所から衛星電話設備（可搬型）を運搬し、電源スイッチを入れ（スイッチ操作）、一般の携帯型電話機と同様の操作（スイッチ操作）により、屋外から通信連絡をする必要のある場所と確実に通信連絡が可能な設計とする。操作が必要な対象機器について表 3. 19-14 に示す。

5 号炉屋外緊急連絡用インターフォンは、通信連絡を行うための操作をするにあたり、運転員及び緊急時対策要員の操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。

想定される重大事故等時において、設置場所である 5 号炉原子炉建屋屋外において、インターフォンの正面パネルにあるボタン操作（スイッチ操作）により、通信連絡が可能な設計とする。また、5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所及び 5 号炉中央制御室内に設置するインターフォンは、一般的な電話機と同様の構造を有し、受話器部分を持ち上げることで 5 号炉原子炉建屋屋外に設置のインターフォンと通信連絡が可能な設計とする。操作が必要な対象機器について表 3. 19-15 に示す。



表 3.19-9 操作対象機器  
(携帯型音声呼出電話設備(保管場所：中央制御室))

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
携帯型音声呼出電話機	—	コントロール建屋内 中央制御室	運搬・設置
携帯型音声呼出電話機	ケーブル接続	コントロール建屋内 中央制御室	人力接続
携帯型音声呼出電話機	起動・停止 (通信連絡)	コントロール建屋内 中央制御室	スイッチ操作
携帯型音声呼出電話機	—	原子炉建屋内・ コントロール建屋内	運搬・設置
携帯型音声呼出電話機	ケーブル接続	原子炉建屋内・ コントロール建屋内	人力接続
携帯型音声呼出電話機	起動・停止 (通信連絡)	原子炉建屋内・ コントロール建屋内	スイッチ操作

(62-8-2)

表 3.19-10 操作対象機器  
(携帯型音声呼出電話設備(保管場所：5号炉原子炉建屋内緊急時対策所))

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
携帯型音声呼出電話機	—	5号炉原子炉建屋 地上3階	運搬・設置
携帯型音声呼出電話機	ケーブル接続	5号炉原子炉建屋 地上3階	人力接続
携帯型音声呼出電話機	起動・停止 (通信連絡)	5号炉原子炉建屋 地上3階	スイッチ操作

(62-8-2)

表 3.19-11 操作対象機器 (無線連絡設備 (常設))

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
無線連絡設備 (常設)	起動・停止 (通信連絡)	コントロール建屋内 中央制御室 (中央制御室待避 室含む)	スイッチ操作
無線連絡設備 (常設)	起動・停止 (通信連絡)	5号炉原子炉建屋内 緊急時対策所	スイッチ操作

(62-8-3)

表 3.19-12 操作対象機器（無線連絡設備（可搬型））

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
無線連絡設備（可搬型）	—	5号炉原子炉建屋内 緊急時対策所	運搬・設置
無線連絡設備（可搬型）	起動・停止 (通信連絡)	屋外	スイッチ操作

(62-8-5)

表 3.19-13 操作対象機器（衛星電話設備（常設））

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
衛星電話設備（常設）	起動・停止 (通信連絡)	コントロール建屋内 中央制御室 (中央制御室待避 室含む)	スイッチ操作
衛星電話設備（常設）	起動・停止 (通信連絡)	5号炉原子炉建屋内 緊急時対策所	スイッチ操作

(62-8-3)

表 3.19-14 操作対象機器（衛星電話設備（可搬型））

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
衛星電話設備（可搬型）	—	5号炉原子炉建屋内 緊急時対策所	運搬・設置
衛星電話設備（可搬型）	起動・停止 (通信連絡)	屋外	スイッチ操作

(62-8-5)

表 3.19-15 操作対象機器（5号炉屋外緊急連絡用インターフォン）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
インターフォン	起動・停止 (通信連絡)	5号炉原子炉建屋内 緊急時対策所	受話器操作
インターフォン	起動・停止 (通信連絡)	5号炉中央制御室	受話器操作
インターフォン	起動・停止 (通信連絡)	5号炉原子炉建屋 屋外	スイッチ操作

(62-8-6~8)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

携帯型音声呼出電話設備は、表 3.19-16 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験として、通話通信の確認が可能な設計とする。また、外観検査として、外観の確認が可能な設計とする。

無線連絡設備（常設）及び無線連絡設備（可搬型）は、表 3.19-17 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験として、通話通信の確認が可能な設計とする。また、外観検査として、外観の確認が可能な設計とする。

衛星電話設備（常設）及び衛星電話設備（可搬型）は、表 3.19-18 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験として、通話通信の確認が可能な設計とする。また、外観検査として、外観の確認が可能な設計とする。

5 号炉屋外緊急連絡用インターフォンは、表 3.19-19 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験として、通話通信の確認が可能な設計とする。また、外観検査として、外観の確認が可能な設計とする。

表 3.19-16 携帯型音声呼出電話設備の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	通話通信の確認
	外観検査	外観の確認

(62-5-2~4)

表 3.19-17 無線連絡設備（常設）及び無線連絡設備（可搬型）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	通話通信の確認
	外観検査	外観の確認

(62-5-2, 62-5-5~7)

表 3.19-18 衛星電話設備（常設）及び衛星電話設備（可搬型）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	通話通信の確認
	外観検査	外観の確認

(62-5-2, 62-5-8, 62-5-9)

表 3.19-19 5号炉屋外緊急連絡用インターフォンの試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	通話通信の確認
	外観検査	外観の確認

(62-5-2, 62-5-10)

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

携帯型音声呼出電話設備は、想定される重大事故等時において他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。  
(62-4-3)

無線連絡設備（常設）は、中央制御室待避室で使用する場合、切り替えられる設計とする。

中央制御室における無線連絡設備（常設）の切替えについては、運転員が炉心の著しい損傷が発生した場合において、中央制御室待避室で使用する場合、切替スイッチを操作することにより、速やかに切り替えられる設計とする。また、切替えは、運転員 1 名で行い、1 分程度での対応が可能な設計とする。

無線連絡設備（可搬型）は、想定される重大事故等時において他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。  
(62-4-3~5)

衛星電話設備（常設）は、想定される重大事故等時において他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

衛星電話設備（可搬型）は、想定される重大事故等時において他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。  
(62-4-3~6, 62-4-8)

5 号炉屋外緊急連絡用インターフォンは、本来の用途以外の用途には使用しないことから他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

(62-4-3)

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

携帯型音声呼出電話設備は、専用通信線を用いることにより送受話器及び電力保安通信用電話設備に対して分離された構成とする。

また、想定される重大事故等時において、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、送受話器及び電力保安通信用電話設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(62-4-3)

無線連絡設備（常設）は、専用のケーブル及び屋外アンテナを用いることにより、送受話器及び電力保安通信用電話設備から分離された構成とする。

また、想定される重大事故等時において、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、送受話器及び電力保安通信用電話設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

無線連絡設備（可搬型）は、他の設備と独立して単独で使用可能とし、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(62-4-3)

中央制御室内に設置する衛星電話設備（常設）は、想定される重大事故等時において、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、送受話器及び電力保安通信用電話設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

また、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する衛星電話設備（常設）は、想定される重大事故等時において、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、送受話器、電力保安通信用電話設備、テレビ会議システム（社内向）、専用電話設備及び衛星電話設備（社内向）に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

衛星電話設備（可搬型）は、他の設備と独立して単独で使用可能とし、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(62-4-3, 62-4-6, 62-4-8)

5号炉屋外緊急連絡用インターフォンは、専用通信線を用いることにより送受話器及び電力保安通信用電話設備に対して分離された構成とすることで、想定される重大事故等時において、送受話器及び電力保安通信用電話設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(62-4-3)

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

中央制御室内に保管する携帯型音声呼出電話機の設置場所、操作場所を表 3.19-20 に示す。このうち、コントロール建屋地上 2 階の中央制御室及びコントロール建屋地下 1 階で操作する携帯型音声呼出電話機は、操作場所の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

原子炉建屋地下 1 階で操作する携帯型音声呼出電話機は、原子炉建屋内の原子炉区域外で操作することから、操作場所の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

原子炉建屋地下 3 階及び地上 1 階で操作する携帯型音声呼出電話機は、原子炉建屋原子炉区域内で操作することから、操作場所の放射線量が高くなるおそれがあるが、人が携行して使用する設備であるため、操作する場合は、放射線量を確認して、適切な放射線防護の対策を行い、作業安全を確認した上で操作が可能である。また、原子炉建屋内に中継ケーブルを敷設して携帯型音声呼出電話機を使用する場合は、放射線量を確認して、適切な放射線防護の対策を行い、作業安全を確認した上で操作が可能である。

なお、対策を行った上でも操作場所の放射線量が高く通信連絡ができない場合は、放射線量が高くなるおそれが少ない別の設置場所に移動することにより操作が可能である。

5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管する携帯型音声呼出電話機の設置場所、操作場所を表 3.19-21 に示す。5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内で操作する携帯型音声呼出電話機は、操作場所の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

無線連絡設備（常設）の設置場所、操作場所を表 3.19-22 に示す。無線連絡設備（常設）は、中央制御室（中央制御室待避室含む）及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置及び操作し、操作場所の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

無線連絡設備（可搬型）の設置場所、操作場所を表 3.19-23 に示す。無線連絡設備（可搬型）は、屋外で操作し、操作場所の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

衛星電話設備（常設）の設置場所、操作場所を表 3.19-24 に示す。衛星電話設備（常設）は、中央制御室（中央制御室待避室含む）及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置及び操作し、操作場所の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

衛星電話設備（可搬型）の設置場所、操作場所を表 3.19-25 に示す。衛星電

話設備（可搬型）は、屋外で操作し、操作場所の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

5号炉屋外緊急連絡用インターフォンの設置場所、操作場所を表3.19-26に示す。5号炉原子炉建屋内緊急時対策所及び5号炉中央制御室内に設置するインターフォンは、操作場所の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。また、5号炉原子炉建屋屋外に設置するインターフォンは、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。



表 3.19-20 操作対象機器設置場所  
(携帯型音声呼出電話設備(保管場所：中央制御室))

機器名称	設置場所	操作場所
携帯型音声呼出電話機	コントロール建屋 地上 2 階	コントロール建屋 地上 2 階 中央制御室
携帯型音声呼出電話機	コントロール建屋 地下 1 階 (6 号炉)	コントロール建屋 地下 1 階 (6 号炉)
携帯型音声呼出電話機	原子炉建屋地下 3 階	原子炉建屋地下 3 階
携帯型音声呼出電話機	原子炉建屋地下 1 階	原子炉建屋地下 1 階
携帯型音声呼出電話機	原子炉建屋地上 1 階	原子炉建屋地上 1 階

(62-3-2, 62-3-3, 62-3-5~9, 62-8-2)

表 3.19-21 操作対象機器設置場所  
(携帯型音声呼出電話設備(保管場所：5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所))

機器名称	設置場所	操作場所
携帯型音声呼出電話機	5 号炉原子炉建屋 地上 3 階	5 号炉原子炉建屋内 緊急時対策所

(62-3-2, 62-3-13, 62-8-2)

表 3.19-22 操作対象機器設置場所 (無線連絡設備 (常設))

機器名称	設置場所	操作場所
無線連絡設備 (常設)	コントロール建屋 地上 2 階	コントロール建屋 地上 2 階 中央制御室 (中央制御室待避室含む)
無線連絡設備 (常設)	5 号炉原子炉建屋 地上 3 階	5 号炉原子炉建屋内 緊急時対策所

(62-3-2, 62-3-3, 62-3-12, 62-8-3, 62-8-4)

表 3.19-23 操作対象機器設置場所 (無線連絡設備 (可搬型))

機器名称	設置場所	操作場所
無線連絡設備 (可搬型)	屋外	屋外

(62-3-13, 62-8-5)

表 3. 19-24 操作対象機器設置場所（衛星電話設備（常設））

機器名称	設置場所	操作場所
衛星電話設備（常設）	コントロール建屋 地上 2 階	コントロール建屋 地上 2 階 中央制御室 （中央制御室待避室含む）
衛星電話設備（常設）	5 号炉原子炉建屋 地上 3 階	5 号炉原子炉建屋内 緊急時対策所

(62-3-2, 62-3-3, 62-3-12, 62-8-3)

表 3. 19-25 操作対象機器設置場所（衛星電話設備（可搬型））

機器名称	設置場所	操作場所
衛星電話設備（可搬型）	屋外	屋外

(62-3-13, 62-8-5)

表 3. 19-26 操作対象機器設置場所（5 号炉屋外緊急連絡用インターフォン）

機器名称	設置場所	操作場所
インターフォン	5 号炉原子炉建屋 地上 3 階	5 号炉原子炉建屋内 緊急時対策所
インターフォン	5 号炉原子炉建屋 地上 2 階	5 号炉中央制御室
インターフォン	5 号炉原子炉建屋 屋外	5 号炉原子炉建屋 屋外

(62-3-2, 62-3-12, 62-3-14, 62-3-15, 62-8-6～8)

3.19.2.1.3.2 安全パラメータ表示システム (SPDS) に関する設置許可基準規則第 43 条  
第 1 項への適合方針

(1) 環境条件及び荷重条件 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項一)

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

安全パラメータ表示システム (SPDS) のうちデータ伝送装置は、コントロール建屋内に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における、コントロール建屋の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表 3.19-27 に示す設計とする。

また、安全パラメータ表示システム (SPDS) のうち緊急時対策支援システム伝送装置及び SPDS 表示装置は、5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における、5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表 3.19-28 に示す設計とする。

(62-3-2, 62-3-4, 62-3-12)

表 3.19-27 想定する環境条件及び荷重条件 (データ伝送装置)

考慮する外的事象	対応
温度・圧力・湿度・放射線	コントロール建屋内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組み合わせを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する (詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)。
風 (台風)・積雪	コントロール建屋内に設置するため、風 (台風) 及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

表 3.19-28 想定する環境条件及び荷重条件  
 (緊急時対策支援システム伝送装置及び SPDS 表示装置)

考慮する外的事象	対応
温度・圧力・湿度・放射線	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組み合わせを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)。
風(台風)・積雪	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置するため、風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

安全パラメータ表示システム（SPDS）のうちデータ伝送装置及び緊急時対策支援システム伝送装置は、常時伝送を行うため、通常操作を必要としない設計とする。

また、安全パラメータ表示システム（SPDS）のうち SPDS 表示装置は、電源、通信ケーブルは接続されており、各パラメータを監視するにあたり、運転員及び緊急時対策要員の操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。想定される重大事故等が発生した場合において、設置場所である 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所において、一般のコンピュータと同様に電源スイッチを入れ（スイッチ操作）、操作（スイッチ操作）することにより、確実に各パラメータを監視することが可能な設計とする。操作が必要な対象機器について表 3.19-29 に示す。

表 3.19-29 操作対象機器（SPDS 表示装置）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
SPDS 表示装置	起動・停止 (パラメータ 監視)	5 号炉原子炉建屋内 緊急時対策所	スイッチ操作

(62-8-6)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

安全パラメータ表示システム（SPDS）は、表 3.19-30 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験として、機能（データの表示及び伝送）の確認が可能な設計とする。また、外観検査として、外観の確認が可能な設計とする。

表 3.19-30 安全パラメータ表示システム（SPDS）の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は 停止中	機能・性能試験	機能（データの表示及び伝送）の確認
	外観検査	外観の確認

(62-5-15, 62-5-16)

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

安全パラメータ表示システム（SPDS）は、想定される重大事故等時において、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

(62-4-9)

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

安全パラメータ表示システム (SPDS) は, 想定される重大事故等時において, 設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(62-4-9)

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう, 放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定, 設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

安全パラメータ表示システム (SPDS) のうち操作が必要である SPDS 表示装置の設置場所, 操作場所を表 3.19-31 に示す。SPDS 表示装置は, 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置及び操作し, 操作場所の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

表 3.19-31 操作対象機器設置場所 (SPDS 表示装置)

機器名称	設置場所	操作場所
SPDS 表示装置	5 号炉原子炉建屋 地上 3 階	5 号炉原子炉建屋内 緊急時対策所

(62-3-2, 62-3-12)



### 3.19.2.1.4 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### 3.19.2.1.4.1 通信連絡設備（発電所内）に関する設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

##### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

無線連絡設備（常設）は、設計基準対象施設として必要となる台数を設置する設計とする。

また、想定される重大事故等時、対応する送受話器及び電力保安通信用電話設備が使用できない状況において、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所と屋外の操作・作業に係る必要な連絡を行うために使用する場合、有効性評価における各重大事故シーケンスで使用する場合に必要な台数を設置する設計とする。

(62-6-4, 62-6-11)

衛星電話設備（常設）は、設計基準対象施設として必要となる台数を設置する設計とする。

また、想定される重大事故等時、発電所内の通信連絡をする台数として、対応する送受話器及び電力保安通信用電話設備が使用できない状況において、中央制御室と5号炉原子炉建屋内緊急時対策所との操作・作業に係る必要な連絡を行うために必要な台数を設置する設計とする。

(62-6-4, 62-6-11)

5号炉屋外緊急連絡用インターフォンは、想定される重大事故等時、発電所内の通信連絡をする台数として、対応する送受話器及び電力保安通信用電話設備が使用できない状況において、5号炉原子炉建屋屋外と5号炉原子炉建屋内緊急時対策所及び5号炉中央制御室との必要な連絡を行うために必要な台数を設置する設計とする。

(62-6-5)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項二）

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する無線連絡設備（常設）は、号炉の区分けなく通信連絡することで、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な管理（事故処置を含む。）を行うことができ、安全性の向上が図れることから、6 号及び 7 号炉で共用する設計とする。

また、5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する無線連絡設備（常設）は、共用により悪影響を及ぼさないよう、6 号及び 7 号炉に必要な容量を確保するとともに、号炉の区分けなく通信連絡が可能な設計とする。

なお、中央制御室内に設置する無線連絡設備（常設）は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する衛星電話設備（常設）は、号炉の区分けなく通信連絡することで、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な管理（事故処置を含む。）を行うことができ、安全性の向上が図れることから、6 号及び 7 号炉で共用する設計とする。

また、5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する衛星電話設備（常設）は、共用により悪影響を及ぼさないよう、6 号及び 7 号炉に必要な容量を確保するとともに、号炉の区分けなく通信連絡が可能な設計とする。

なお、中央制御室内に設置する衛星電話設備（常設）は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

5 号炉屋外緊急連絡用インターフォンは、号炉の区分けなく通信連絡することで、安全性の向上が図れることから、6 号及び 7 号炉で共用する設計とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備に該当する無線連絡設備（常設）の電源は、同様の機能を持つ送受信器及び電力保安通信用電話設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、第一ガスタービン発電機、電源車及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備からの給電により使用することで、表 3.19-32 で示すとおり、非常用ディーゼル発電機及び充電器（蓄電池）からの給電により使用する送受信器及び電力保安通信用電話設備に対して多様性を有する設計とする。また、無線連絡設備（常設）は、中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置することで、表 3.19-32 で示すとおり、送受信器及び電力保安通信用電話設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。

主要設備の設置場所については、外部からの衝撃による損傷の防止が図られたコントロール建屋地上2階及び5号炉原子炉建屋地上3階に設置し、送受信器及び電力保安通信用電話設備の主要設備はコントロール建屋地下2階、5号炉原子炉建屋地上3階、廃棄物処理建屋地下1階（6号炉）及び地上1階（7号炉）に設置することにより位置的分散を図り、共通要因によって、同時に機能を喪失しない設計とする。

無線連絡設備（常設）の独立性については、表 3.19-33 で示すとおり、地震、津波、火災及び溢水により同時に故障することを防止するために独立性を確保する設計とする。

常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備に該当する衛星電話設備（常設）の電源は、同様の機能を持つ送受信器及び電力保安通信用電話設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、第一ガスタービン発電機、電源車及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備からの給電により使用することで、表 3.19-34 で示すとおり、非常用ディーゼル発電機及び充電器（蓄電池）からの給電により使用する送受信器及び電力保安通信用電話設備に対して多様性を有する設計とする。また、衛星電話設備（常設）は、中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置することで、表 3.19-34 で示すとおり、送受信器及び電力保安通信用電話設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。

主要設備の設置場所については、外部からの衝撃による損傷の防止が図られたコントロール建屋地上2階及び5号炉原子炉建屋地上3階に設置し、送受信器及び電力保安通信用電話設備の主要設備はコントロール建屋地下2階、5号炉原子炉建屋地上3階、廃棄物処理建屋地下1階（6号炉）及び地上1階（7号炉）に設置することにより位置的分散を図り、共通要因によって、同時に機能を喪失しない設計とする。

衛星電話設備（常設）の独立性については、表 3.19-35 で示すとおり、地震、津波、火災及び溢水により同時に故障することを防止するために独立性を確保する設計とする。

常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備に該当する5号炉屋外緊急連絡用インターフォンの電源は、同様の機能を持つ送受信器及び電力保安通信用電話設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備からの給電により使用することで、表 3.19-36 で示すとおり、非常用ディーゼル発電機及び充電器（蓄電池）からの給電により使用する送受信器及び電力保安通信用電話設備に対して多様性を有する設計とする。また、5号炉屋外緊急連絡用インターフォンは、5号炉原子炉建屋屋外、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内及び5号炉中央制御室内に設置することで、表 3.19-36 で示すとおり、送受信器及び電力保安通信用電話設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。

主要設備の設置場所については、5号炉原子炉建屋屋外、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた5号炉原子炉建屋地上3階及び地上2階に設置し、送受信器及び電力保安通信用電話設備の主要設備はコントロール建屋地下2階、5号炉原子炉建屋地上3階、廃棄物処理建屋地下1階（6号炉）及び地上1階（7号炉）に設置することにより位置的分散を図り、共通要因によって、同時に機能を喪失しない設計とする。

5号炉屋外緊急連絡用インターフォンの独立性については、表 3.19-37 で示すとおり、地震、津波、火災及び溢水により同時に故障することを防止するために独立性を確保する設計とする。

表 3.19-32 無線連絡設備（常設）の多様性又は位置的分散（1 / 2）  
（中央制御室）

項目	設計基準対象施設			重大事故防止設備 及び重大事故緩和設備		
	送受話器	電力保安通信用 電話設備		無線連絡設備 （常設）		
ポンプ	不要	不要		不要		
水源	不要	不要		不要		
駆動用空気	不要	不要		不要		
潤滑油	不要	不要		不要		
冷却水	不要	不要		不要		
駆動電源	充電器 （蓄電池）	非常用 ディーゼル 発電機	充電器 （蓄電池）	常設代替交流 電源設備 （第一ガスター ビン発電機）	可搬型代替交 流電源設備 （電源車）	
	コントロール 建屋 地下 2 階	原子炉建屋 地上 1 階	廃棄物処理 建屋 地下 1 階	屋外 （7 号炉タービ ン建屋南側）	屋外 （原子炉建屋 電源車第一設 置場所又は第 二設置場所）	
流路 （伝送路）	発電所内		発電所内		発電所内	
	有線系回線		有線系回線		無線系回線	
主要設備 設置場所	制御装置		交換機		無線連絡設備（常設）	
	コントロール建屋 地下 2 階		廃棄物処理建屋 地下 1 階（6 号炉）, 地上 1 階（7 号炉）		コントロール建屋 地上 2 階	

表 3.19-32 無線連絡設備（常設）の多様性又は位置的分散（2 / 2）  
（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所）

項目	設計基準対象施設			重大事故防止設備 及び重大事故緩和設備
	送受信器	電力保安通信用 電話設備		無線連絡設備 （常設）
ポンプ	不要	不要		不要
水源	不要	不要		不要
駆動用空気	不要	不要		不要
潤滑油	不要	不要		不要
冷却水	不要	不要		不要
駆動電源	充電器 （蓄電池）	非常用 ディーゼル 発電機	充電器 （蓄電池）	代替交流電源設備 （5号炉原子炉建屋内緊急時 対策所用可搬型電源設備）
	コントロール 建屋 地下2階	原子炉建屋 地上1階	廃棄物処理 建屋 地下1階， 5号炉原子炉 建屋地上3階	屋外 （5号炉東側保管場所）
流路 （伝送路）	発電所内	発電所内		発電所内
	有線系回線	有線系回線		無線系回線
主要設備 設置場所	制御装置	交換機		無線連絡設備（常設）
	コントロール 建屋 地下2階	廃棄物処理建屋 地下1階（6号炉）， 地上1階（7号炉）， 5号炉原子炉建屋 地上3階		5号炉 原子炉建屋 地上3階

表 3.19-33 無線連絡設備（常設）の設計基準対象施設との独立性

項目		設計基準対象施設	重大事故防止設備 及び重大事故緩和設備
		送受信器及び 電力保安通信用電話設備	無線連絡設備 （常設）
共通 要因 故障	地震	—	中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する無線連絡設備（常設）は、使用する屋外アンテナ及び屋外アンテナまでの有線（ケーブル）を含め、基準地震動 Ss で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 Ss が共通要因となり必要な通信連絡の機能が喪失しない設計とする。
	津波	—	無線連絡設備（常設）を設置する中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は、基準津波が到達しない位置に設置することで、津波が共通要因となり必要な通信連絡の機能が喪失しない設計とする。
	火災	設計基準対象施設である送受信器及び電力保安通信用電話設備と、重大事故防止設備及び重大事故緩和設備である無線連絡設備（常設）は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準対象施設である送受信器及び電力保安通信用電話設備と、重大事故防止設備及び重大事故緩和設備である無線連絡設備（常設）は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

(62-2-2~6)

(62-3-2, 62-3-3, 62-3-10~12, 62-3-16)

(62-4-3)

表 3.19-34 衛星電話設備（常設）の多様性又は位置的分散（発電所内）  
 (1 / 2)  
 (中央制御室)

項目	設計基準対象施設			重大事故防止設備 及び重大事故緩和設備		
	送受信器	電力保安通信用 電話設備		衛星電話設備 (常設)		
ポンプ	不要	不要		不要		
水源	不要	不要		不要		
駆動用空気	不要	不要		不要		
潤滑油	不要	不要		不要		
冷却水	不要	不要		不要		
駆動電源	充電器 (蓄電池)	非常用ディーゼル 発電機	充電器 (蓄電池)	常設代替交流 電源設備 (第一ガスター ビン発電機)	可搬型代替交 流電源設備 (電源車)	
	コントロール 建屋 地下2階	原子炉建屋 地上1階	廃棄物処理 建屋 地下1階	屋外 (7号炉タービ ン建屋南側)	屋外 (原子炉建屋 電源車第一設 置場所又は第 二設置場所)	
流路 (伝送路)	発電所内		発電所内		発電所内	
	有線系回線		有線系回線		衛星系回線 (通信事業者回線)	
主要設備 設置場所	制御装置		交換機		衛星電話設備（常設）	
	コントロール建屋 地下2階		廃棄物処理建屋 地下1階（6号炉）, 地上1階（7号炉）		コントロール建屋 地上2階	



表 3.19-34 衛星電話設備（常設）の多様性又は位置的分散（発電所内）  
（2 / 2）

（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所）

項目	設計基準対象施設			重大事故防止設備 及び重大事故緩和設備
	送受信器	電力保安通信用 電話設備		衛星電話設備 （常設）
ポンプ	不要	不要		不要
水源	不要	不要		不要
駆動用空気	不要	不要		不要
潤滑油	不要	不要		不要
冷却水	不要	不要		不要
駆動電源	充電器 （蓄電池）	非常用 ディーゼル 発電機	充電器 （蓄電池）	代替交流電源設備 （5号炉原子炉建屋内緊急時 対策所用可搬型電源設備）
	コントロール 建屋 地下2階	原子炉建屋 地上1階	廃棄物処理 建屋 地下1階， 5号炉原子炉 建屋地上3階	屋外 （5号炉東側保管場所）
流路 （伝送路）	発電所内		発電所内	発電所内
	有線系回線		有線系回線	衛星系回線 （通信事業者回線）
主要設備 設置場所	制御装置		交換機	衛星電話設備（常設）
	コントロール建屋 地下2階		廃棄物処理建屋 地下1階（6号炉）， 地上1階（7号炉）， 5号炉原子炉建屋 地上3階	5号炉 原子炉建屋 地上3階

表 3.19-35 衛星電話設備（常設）の設計基準対象施設との独立性（発電所内）

項目		設計基準対象施設	重大事故防止設備 及び重大事故緩和設備
		送受信器及び 電力保安通信用電話設備	衛星電話設備 （常設）
共通 要因 故障	地震	—	中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する衛星電話設備（常設）は、使用する屋外アンテナ及び屋外アンテナまでの有線（ケーブル）を含め、基準地震動 $S_s$ で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 $S_s$ が共通要因となり必要な通信連絡の機能が喪失しない設計とする。
	津波	—	衛星電話設備（常設）を設置する中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は、基準津波が到達しない位置に設置することで、津波が共通要因となり必要な通信連絡の機能が喪失しない設計とする。
	火災	設計基準対象施設である送受信器及び電力保安通信用電話設備と、重大事故防止設備及び重大事故緩和設備である衛星電話設備（常設）は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準対象施設である送受信器及び電力保安通信用電話設備と、重大事故防止設備及び重大事故緩和設備である衛星電話設備（常設）は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

(62-2-2~7)

(62-3-2, 62-3-3, 62-3-10~12, 62-3-16)

(62-4-3)

表 3.19-36 5号炉屋外緊急連絡用インターフォンの多様性又は位置的分散

項目	設計基準対象施設			重大事故防止設備 及び重大事故緩和設備
	送受話器	電力保安通信用 電話設備		5号炉屋外緊急連絡用 インターフォン
ポンプ	不要	不要		不要
水源	不要	不要		不要
駆動用空気	不要	不要		不要
潤滑油	不要	不要		不要
冷却水	不要	不要		不要
駆動電源	充電器 (蓄電池)	非常用 ディーゼル 発電機	充電器 (蓄電池)	代替交流電源設備 (5号炉原子炉建屋内緊急時 対策所用可搬型電源設備)
	コントロール 建屋 地下2階	原子炉建屋 地上1階	廃棄物処理 建屋 地下1階, 5号炉原子炉 建屋地上3階	屋外 (5号炉東側保管場所)
流路 (伝送路)	発電所内	発電所内		発電所内
	有線系回線	有線系回線		有線系回線
主要設備 設置場所	制御装置	交換機		インターフォン
	コントロール 建屋 地下2階	廃棄物処理建屋 地下1階 (6号炉), 地上1階 (7号炉), 5号炉原子炉建屋 地上3階		5号炉原子炉建屋地上3階 5号炉原子炉建屋地上2階 5号炉原子炉建屋屋外

表 3.19-37 5号炉屋外緊急連絡用インターフォンの設計基準対象施設との独立性

項目		設計基準対象施設	重大事故防止設備 及び重大事故緩和設備
		送受話器及び 電力保安通信用電話設備	5号炉屋外緊急連絡用インターフォン
共通 要因 故障	地震	—	5号炉原子炉建屋屋外, 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内及び5号炉中央制御室内に設置する5号炉屋外緊急連絡用インターフォンは, 基準地震動Ssで機能維持できる設計とすることで, 基準地震動Ssが共通要因となり必要な通信連絡の機能が喪失しない設計とする。
	津波	—	5号炉屋外緊急連絡用インターフォンを設置する5号炉原子炉建屋屋外, 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所及び5号炉中央制御室は, 基準津波が到達しない位置に設置することで, 津波が共通要因となり必要な通信連絡の機能が喪失しない設計とする。
	火災	設計基準対象施設である送受話器及び電力保安通信用電話設備と, 重大事故防止設備及び重大事故緩和設備である5号炉屋外緊急連絡用インターフォンは, 火災が共通要因となり故障することのない設計とする(「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す)。	
	溢水	設計基準対象施設である送受話器及び電力保安通信用電話設備と, 重大事故防止設備及び重大事故緩和設備である5号炉屋外緊急連絡用インターフォンは, 溢水が共通要因となり故障することのない設計とする(「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す)。	

(62-2-4~6)

(62-3-2, 62-3-10~12, 62-3-14~16)

(62-4-3)

3.19.2.1.4.2 安全パラメータ表示システム（SPDS）に関する設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

(1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

安全パラメータ表示システム（SPDS）は、設計基準対象施設として必要となるデータ量を伝送することができる設計とする。

また、想定される重大事故等時において、発電所内の通信連絡をする必要のある場所に必要なデータ量を伝送することができる設計とする。

安全パラメータ表示システム（SPDS）のうち SPDS 表示装置は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に一式を設置し、故障時及び保守点検時のバックアップ用として、自主的に一式を保管する設計とする。

(62-6-12~33)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項二）

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

安全パラメータ表示システム（SPDS）は、号炉の区分けなく通信連絡することで、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な管理（事故処置を含む。）を行うことができ、安全性の向上が図れることから、6号及び7号炉で共用する設計とする。

また、安全パラメータ表示システム（SPDS）は、共用により悪影響を及ぼさないよう、6号及び7号炉に必要な容量を確保するとともに、号炉の区分けなく通信連絡が可能な設計とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

常設重大事故緩和設備に該当する安全パラメータ表示システム（SPDS）は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られたコントロール建屋及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する。

また、共通要因によって、その機能が損なわれるおそれがないよう、表 3.19-38 及び表 3.19-39 に示すとおり、多様性を確保し、頑健性を持たせた設計とする。

表 3.19-38 安全パラメータ表示システム (SPDS) の多様性又は位置的分散

項目	重大事故緩和設備							
	安全パラメータ表示システム (SPDS)							
	データ 伝送装置				SPDS 表示装置		緊急時対策支援 システム伝送装置	
ポンプ	不要				不要		不要	
水源	不要				不要		不要	
駆動用空気	不要				不要		不要	
潤滑油	不要				不要		不要	
冷却水	不要				不要		不要	
駆動電源	無停電 電源装置 (6号炉), 充電器 (蓄電池) (7号炉)	非常用 ディー ゼル 発電機	常設代替交 流電源設備 (第一ガス タービン発 電機)	可搬型代 替交流電 源設備 (電源車)	非常用デ ィーゼル 発電機	代替交流 電源設備 (5号炉原子炉 建屋内緊急時 対策所用可搬 型電源設備)	非常用デ ィーゼル発 電機	代替交流 電源設備 (5号炉原子炉 建屋内緊急時 対策所用可搬 型電源設備)
	コントロ ール 建屋 地下1階	原子炉 建屋 地上1 階	屋外 (7号炉タ ービン建屋 南側)	屋外 (原子炉建 屋電源車第 一設置場所 又は第二設 置場所)	原子炉 建屋 地上1 階	屋外 (5号炉東側 保管場所)	原子炉建 屋 地上1階	屋外 (5号炉東側 保管場所)
流路 (伝送路)	発電所内 建屋間				—		発電所内 建屋間	
	有線系回線				—		有線系回線	
	無線系回線				—		無線系回線	
主要設備 設置場所	データ 伝送装置				SPDS 表示装置		緊急時対策支援 システム伝送装置	
	コントロール建屋 地上1階				5号炉原子炉建屋 地上3階			



表 3.19-39 安全パラメータ表示システム (SPDS) の頑健性

重大事故緩和設備
安全パラメータ表示システム (SPDS)
<p>安全パラメータ表示システム (SPDS) のうち、データ伝送装置は、耐震性を有するコントロール建屋内に設置し、使用する無線通信装置及び屋外アンテナ、無線通信装置及び屋外アンテナまでの有線 (ケーブル) を含め、基準地震動 <math>S_s</math> で機能維持できる設計とする。</p> <p>安全パラメータ表示システム (SPDS) のうち、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する緊急時対策支援システム伝送装置及び SPDS 表示装置は、基準地震動 <math>S_s</math> で機能維持できる設計とする。</p>

(62-2-2~4, 62-2-7)

(62-3-2, 62-3-4, 62-3-12)

(62-4-9)

### 3.19.2.1.5 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### 3.19.2.1.5.1 通信連絡設備（発電所内）に関する設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

##### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

可搬設備である携帯型音声呼出電話機は、想定される重大事故等時、送受信器及び電力保安通信用電話設備が使用できない状況において、発電所内の建屋内で必要な通信連絡を行うために必要な台数を保管する設計とする。

中央制御室内に保管する携帯型音声呼出電話機は、有効性評価における各重大事故シーケンスで使用する場合の必要な台数と故障時及び保守点検時のバックアップ用を加え、一式を保管する設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管する携帯型音声呼出電話機は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の対策本部と待機場所間の通信連絡に必要な台数と故障時及び保守点検時のバックアップ用を加え、一式を保管する設計とする。

(62-6-4, 62-6-10)

無線連絡設備（可搬型）は、想定される重大事故等時、送受信器及び電力保安通信用電話設備が使用できない状況において、屋外と5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の操作・作業に係る必要な連絡を行うために使用する場合、有効性評価における各重大事故シーケンスで使用する場合の必要な台数と故障時及び保守点検時のバックアップ用を加え、一式を保管する設計とする。

(62-6-4, 62-6-11)

衛星電話設備（可搬型）は、想定される重大事故等時、送受信器、電力保安通信用電話設備、テレビ会議システム（社内向）、専用電話設備及び衛星電話設備（社内向）が使用できない状況において、発電所内及び発電所外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な台数と故障時及び保守点検時のバックアップ用を加え、一式を保管する設計とする。

(62-6-4, 62-6-7)

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項二）

(i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

携帯型音声呼出電話設備は、端末である携帯型音声呼出電話機と中継用ケーブルドラム及び専用接続箱内の端子の接続を簡便な端子接続とし、接続規格を統一することにより、使用場所において確実に接続できる設計とする。また、乾電池等の交換も含め容易に操作ができるとともに、通信連絡をする必要のある場所と確実に通信連絡ができる設計とする。

携帯型音声呼出電話機と専用接続箱との接続については、必要に応じて敷設する中継用ケーブルドラムを使用することを可能な設計とし、専用接続箱との接続と同様、確実及び簡便な接続が可能な設計とする。

(62-8-2)

無線連絡設備（可搬型）及び衛星電話設備（可搬型）は、常設設備と接続せず使用可能な設計とする。

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては，共通要因によって接続することができなくなることを防止するため，可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

可搬設備である携帯型音声呼出電話機は，原子炉建屋の外から水又は電力を供給する設備ではなく，中央制御室と建屋内の必要のある場所との間で必要な通信連絡を行うことを目的として設置する。

無線連絡設備（可搬型）及び衛星電話設備（可搬型）は，常設設備と接続せず充電式電池からの給電により使用可能な設計とする。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

中央制御室内に保管する携帯型音声呼出電話機の設置場所、操作場所のうち、コントロール建屋地上 2 階の中央制御室及びコントロール建屋地下 1 階で操作する携帯型音声呼出電話機は、操作場所の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

原子炉建屋地下 1 階で操作する携帯型音声呼出電話機は、原子炉建屋内の原子炉区域外で操作することから、操作場所の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

原子炉建屋地下 3 階及び地上 1 階で操作する携帯型音声呼出電話機は、原子炉建屋原子炉区域内で操作することから、操作場所の放射線量が高くなるおそれがあるが、人が携行して使用する設備であるため、操作する場合は、放射線量を確認して、適切な放射線防護の対策を行い、作業安全を確認した上で操作が可能である。また、原子炉建屋内に中継ケーブルを敷設して携帯型音声呼出電話機を使用する場合は、放射線量を確認して、適切な放射線防護の対策を行い、作業安全を確認した上で操作が可能である。

なお、対策を行った上でも操作場所の放射線量が高く通信連絡ができない場合、放射線量が高くなるおそれが少ない別の設置場所に移動することにより操作が可能である。

5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管する携帯型音声呼出電話機は、5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置及び操作し、操作場所の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

(62-3-2, 62-3-3, 62-3-5~9)

無線連絡設備（可搬型）及び衛星電話設備（可搬型）は、屋外で操作し、操作場所の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

(62-3-2, 62-3-13)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

携帯型音声呼出電話設備は，地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた中央制御室及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管し，送受話器，電力保安通信用電話設備，無線連絡設備（常設），衛星電話設備（常設）及び 5 号炉屋外緊急連絡用インターフォンと位置的分散を図る設計とする。

(62-3-2, 62-3-3, 62-3-5～16)

無線連絡設備（可搬型）は，地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管し，送受話器，電力保安通信用電話設備，無線連絡設備（常設），衛星電話設備（常設）及び 5 号炉屋外緊急連絡用インターフォンと位置的分散を図る設計とする。

(62-3-2, 62-3-3, 62-3-10～16)

衛星電話設備（可搬型）は，地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管し，送受話器，電力保安通信用電話設備，テレビ会議システム（社内向），専用電話設備，衛星電話設備（社内向），無線連絡設備（常設），衛星電話設備（常設），5 号炉屋外緊急連絡用インターフォン及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備と位置的分散を図る設計とする。

(62-3-2, 62-3-3, 62-3-10～16)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

携帯型音声呼出電話設備は、中央制御室及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管し、人が運搬及び携行し、建屋内で使用することが可能な設計とする。

(62-7-5~12)

無線連絡設備（可搬型）及び衛星電話設備（可搬型）は、5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管し、人が運搬及び携行し、屋外で使用することが可能な設計とする。

(62-7-2~4)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

可搬型重大事故等対処設備に該当する携帯型音声呼出電話設備の電源は、同様の機能を持つ送受話器及び電力保安通信用電話設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、乾電池等を使用することで、表3.19-40で示すとおり、非常用ディーゼル発電機又は充電器（蓄電池）からの給電により使用する送受話器及び電力保安通信用電話設備に対して多様性を有する設計とする。また、携帯型音声呼出電話設備は、中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管することで、表3.19-40で示すとおり、送受話器及び電力保安通信用電話設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。

主要設備の設置場所については、外部からの衝撃による損傷の防止が図られたコントロール建屋地上2階、5号炉原子炉建屋地上3階に保管し、送受話器及び電力保安通信用電話設備の主要設備はコントロール建屋地下2階、5号炉原子炉建屋地上3階、廃棄物処理建屋地下1階（6号炉）及び地上1階（7号炉）に設置することにより位置的分散を図り、共通要因によって、同時に機能を喪失しない設計とする。

携帯型音声呼出電話設備の独立性については、表3.19-41で示すとおり、地震、津波、火災、溢水により同時に故障することを防止するために独立性を確保する設計とする。

無線連絡設備（可搬型）の電源は、同様の機能を持つ送受話器及び電力保安通信用電話設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、充電式電池を使用することで、表3.19-42で示すとおり非常用ディーゼル発電機又は充電器（蓄電池）からの給電により使用する送受話器及び電力保安通信用電話設備に対して多様性を有する設計とする。また、無線連絡設備（可搬型）は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管することで、表3.19-42で示すとおり送受話器及び電力保安通信用電話設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。

主要設備の設置場所については、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた5号炉原子炉建屋地上3階に保管し、送受話器及び電力保安通信用電話設備の主要設備はコントロール建屋地下2階、5号炉原子炉建屋地上3階、廃棄物処理建屋地下1階（6号炉）及び地上1階（7号炉）に設置することにより位置的分散を図り、共通要因によって、同時に機能を喪失しない設計とする。



無線連絡設備（可搬型）の独立性については、表 3.19-43 で示すとおり、地震、津波、火災及び溢水により同時に故障することを防止するために独立性を確保する設計とする。

衛星電話設備（可搬型）の電源は、同様の機能を持つ送受信器及び電力保安通信用電話設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、充電式電池を使用することで、表 3.19-44 で示すとおり非常用ディーゼル発電機又は充電器（蓄電池）からの給電により使用する送受信器及び電力保安通信用電話設備に対して多様性を有する設計とする。また、衛星電話設備（可搬型）は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管することで、表 3.19-44 で示すとおり送受信器及び電力保安通信用電話設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。

主要設備の設置場所については、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた5号炉原子炉建屋地上3階に保管し、送受信器及び電力保安通信用電話設備の主要設備はコントロール建屋地下2階、5号炉原子炉建屋地上3階、廃棄物処理建屋地下1階（6号炉）及び地上1階（7号炉）に設置することにより位置的分散を図り、共通要因によって、同時に機能を喪失しない設計とする。

発電所内の衛星電話設備（可搬型）の独立性については、表 3.19-45 で示すとおり、地震、津波、火災及び溢水により同時に故障することを防止するために独立性を確保する設計とする。

表 3.19-40 携帯型音声呼出電話設備の多様性又は位置的分散

項目	設計基準対象施設			重大事故防止設備 及び重大事故緩和設備
	送受話器	電力保安通信用 電話設備		携帯型音声呼出 電話設備
ポンプ	不要	不要		不要
水源	不要	不要		不要
駆動用空気	不要	不要		不要
潤滑油	不要	不要		不要
冷却水	不要	不要		不要
駆動電源	充電器 (蓄電池)	非常用ディーゼル 発電機	充電器 (蓄電池)	乾電池 (本体内蔵)
	コントロール 建屋 地下2階	原子炉 建屋 地上1階	廃棄物処理 建屋 地下1階, 5号炉原子炉 建屋地上3階	コントロール建屋 地上2階, 5号炉原子炉 建屋地上3階
流路 (伝送路)	発電所内		発電所内	発電所内
	有線系回線		有線系回線	有線系回線
主要設備 設置場所	制御装置		交換機	携帯型音声 呼出電話機
	コントロール建屋 地下2階		廃棄物処理建屋 地下1階 (6号炉), 地上1階 (7号炉), 5号炉原子炉建屋 地上3階	コントロール建屋 地上2階, 5号炉原子炉建屋 地上3階 (保管場所)

表 3.19-41 携帯型音声呼出電話設備 設計基準対象施設との独立性

項目		設計基準対象施設	重大事故防止設備 及び重大事故緩和設備
		送受信器及び 電力保安通信用電話設備	携帯型音声呼出電話設備
共通 要因 故障	地震	—	コントロール建屋, 原子炉建屋及び 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に 設置又は保管する携帯型音声呼出電 話設備は, 使用する専用通信線及び専 用接続箱を含め, 基準地震動 Ss で機 能維持できる設計とすることで, 基準 地震動 Ss が共通要因となり必要な通 信連絡の機能が喪失しない設計とす る。
	津波	—	携帯型音声呼出電話設備を設置又 は保管するコントロール建屋, 原子炉 建屋及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時 対策所は, 基準津波が到達しない位置 に設置することで, 津波が共通要因と なり必要な通信連絡の機能が喪失し ない設計とする。
	火災	設計基準対象施設である送受信器及び電力保安通信用電話設備と, 重 大事故防止設備及び重大事故緩和設備である携帯型音声呼出電話設備 は, 火災が共通要因となり故障することのない設計とする(「共-7 重大 事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す)。	
	溢水	設計基準対象施設である送受信器及び電力保安通信用電話設備と, 重 大事故防止設備及び重大事故緩和設備である携帯型音声呼出電話設備 は, 溢水が共通要因となり故障することのない設計とする(「共-8 重大 事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す)。	

(62-2-2~6)

(62-3-2, 62-3-3, 62-3-5~11, 62-3-13, 62-3-16)

(62-4-3)

表 3.19-42 無線連絡設備（可搬型）の多様性又は位置的分散

項目	設計基準対象施設			重大事故防止設備 及び重大事故緩和設備
	送受話器	電力保安通信用 電話設備		無線連絡設備（可搬型）
ポンプ	不要	不要		不要
水源	不要	不要		不要
駆動用空気	不要	不要		不要
潤滑油	不要	不要		不要
冷却水	不要	不要		不要
駆動電源	充電器 (蓄電池)	非常用 ディーゼル 発電機	充電器 (蓄電池)	充電式電池（本体内蔵）
	コントロール 建屋地下 2 階	原子炉建屋 地上 1 階	廃棄物処理建屋 地下 1 階, 5 号炉原子炉 建屋地上 3 階	
流路 (伝送路)	発電所内		発電所内	発電所内
	有線系回線		有線系回線	無線系回線
主要設備 設置場所	制御装置		交換機	無線連絡設備（可搬型）
	コントロール建屋 地下 2 階		廃棄物処理建屋 地下 1 階（6 号炉）, 地上 1 階（7 号炉）, 5 号炉原子炉建屋 地上 3 階	5 号炉原子炉建屋 地上 3 階 (保管場所)

表 3.19-43 無線連絡設備（可搬型）の設計基準対象施設との独立性

項目		設計基準対象施設	重大事故防止設備 及び重大事故緩和設備
		送受信器及び 電力保安通信用電話設備	無線連絡設備（可搬型）
共通 要因 故障	地震	—	設置場所である屋外において、人が携行して使用することから、地震による影響は受けない。 また、耐震性が確保された 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管し、基準地震動 Ss で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 Ss が共通要因となり必要な通信連絡の機能が喪失しない設計とする。
	津波	—	無線連絡設備（可搬型）を保管する 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所は、基準津波が到達しない位置に設置することで、津波が共通要因となり必要な通信連絡の機能が喪失しない設計とする。
	火災	設計基準対象施設である送受信器及び電力保安通信用電話設備と、重大事故防止設備及び重大事故緩和設備である無線連絡設備（可搬型）は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準対象施設である送受信器及び電力保安通信用電話設備と、重大事故防止設備及び重大事故緩和設備である無線連絡設備（可搬型）は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

(62-2-2~6)

(62-3-2, 62-3-10, 62-3-11, 62-3-13, 62-3-16)

(62-4-3)

表 3.19-44 衛星電話設備（可搬型）の多様性又は位置的分散（発電所内）

項目	設計基準対象施設			重大事故防止設備 及び重大事故緩和設備
	送受話器	電力保安通信用 電話設備		衛星電話設備（可搬型）
ポンプ	不要	不要		不要
水源	不要	不要		不要
駆動用空気	不要	不要		不要
潤滑油	不要	不要		不要
冷却水	不要	不要		不要
駆動電源	充電器 （蓄電池）	非常用 ディーゼル 発電機	充電器 （蓄電池）	充電式電池（本体内蔵）
	コントロール 建屋地下2階	原子炉建屋 地上1階	廃棄物処理建屋 地下1階, 5号炉原子炉 建屋地上3階	
流路 （伝送路）	発電所内		発電所内	発電所内
	有線系回線		有線系回線	衛星系回線 （通信事業者回線）
主要設備 設置場所	制御装置		交換機	衛星電話設備（可搬型）
	コントロール建屋 地下2階		廃棄物処理建屋 地下1階（6号炉）, 地上1階（7号炉）, 5号炉原子炉建屋 地上3階	5号炉原子炉建屋 地上3階 （保管場所）

表 3. 19-45 衛星電話設備（可搬型）の設計基準対象施設との独立性（発電所内）

項目		設計基準対象施設	重大事故防止設備 及び重大事故緩和設備
		送受信器及び 電力保安通信用電話設備	衛星電話設備（可搬型）
共通 要因 故障	地震	—	設置場所である屋外において、人が携行して使用することから、地震による影響は受けない。 また、耐震性が確保された 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管し、基準地震動 Ss で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 Ss が共通要因となり必要な通信連絡の機能が喪失しない設計とする。
	津波	—	衛星電話設備（可搬型）を保管する 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所は、基準津波が到達しない位置に設置することで、津波が共通要因となり必要な通信連絡の機能が喪失しない設計とする。
	火災	設計基準対象施設である送受信器及び電力保安通信用電話設備と、重大事故防止設備及び重大事故緩和設備である衛星電話設備（可搬型）は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準対象施設である送受信器及び電力保安通信用電話設備と、重大事故防止設備及び重大事故緩和設備である衛星電話設備（可搬型）は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

(62-2-2~7)

(62-3-2, 62-3-10, 62-3-11, 62-3-13, 62-3-16)

(62-4-3)

### 3.19.2.2 発電所外との通信連絡を行うための設備

#### 3.19.2.2.1 設備概要

通信連絡設備（発電所外）は、想定される重大事故等時において、発電所外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うことを目的として設置するものである。

通信連絡設備（発電所外）は、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備により構成する。

データ伝送設備は、想定される重大事故等時において、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送することを目的として設置するものである。

データ伝送設備は、緊急時対策支援システム伝送装置により構成する。

通信連絡設備全体の系統概要図を図 3.19-1、通信連絡設備に関する重大事故等対処設備一覧（発電所外の通信連絡）を表 3.19-46 に示す。

可搬設備である衛星電話設備（可搬型）は、保管場所から運搬し、人が携行して使用又は設置する設備であり、操作スイッチにより、確実に操作が可能な設計とする。

常設設備である衛星電話設備（常設）及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備は、操作スイッチにより、確実に操作が可能な設計とする。



表 3.19-46 通信連絡設備に関する重大事故等対処設備一覧（発電所外の通信連絡）

設備区分	設備名
主要設備	①衛星電話設備（常設）【常設】 ②衛星電話設備（可搬型）【可搬】 ③統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備【常設】 ④データ伝送設備【常設】
附属設備	—
水源（水源に関する流路，電源設備を含む）	—
流路（伝送路）	衛星電話設備（屋外アンテナ）【常設】① 衛星無線通信装置【常設】③ 有線（建屋内）【常設】①③④
注水先	—
電源設備※ <sup>1</sup> （燃料補給設備を含む）	常設代替交流電源設備① 第一ガスタービン発電機【常設】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（16kL）【可搬】 第一ガスタービン発電機用燃料タンク【常設】 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ【常設】 可搬型代替交流電源設備① 電源車【可搬】 軽油タンク【常設】 タンクローリ（4kL）【可搬】 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備【可搬】①②③④ 可搬ケーブル【可搬】①②③④ 負荷変圧器【常設】①②③④ 交流分電盤【常設】①②③④ 燃料補給設備 軽油タンク【常設】①②③④ タンクローリ（4kL）【可搬】①②③④
計装設備	—

※1：単線結線図を補足説明資料 62-2 に示す。

電源設備のうち，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備及び燃料補給設備については「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。また，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備，可搬ケーブル，負荷変圧器及び交流分電盤については「3.18 緊急時対策所（設置許可基準規則第 61 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.19.2.2.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

#### (1) 衛星電話設備（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所

設備名 : 衛星電話設備（常設）  
使用回線 : 衛星系回線  
個数 : 1式  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階  
(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所)

設備名 : 衛星電話設備（可搬型）  
使用回線 : 衛星系回線  
個数 : 1式  
使用場所 : 屋外  
保管場所 : 5号炉原子炉建屋地上3階  
(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所)

#### (2) 衛星電話設備

兼用する設備は以下のとおり。

- ・中央制御室

設備名 : 衛星電話設備（常設）  
使用回線 : 衛星系回線  
個数 : 1式  
取付箇所 : コントロール建屋地上2階（中央制御室）

#### (3) 統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所

設備名 : テレビ会議システム  
使用回線 : 有線系回線, 衛星系回線  
個数 : 1式（6号及び7号炉共用）  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階  
(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所)

設備名 : IP-電話機  
使用回線 : 有線系回線, 衛星系回線  
個数 : 1式（6号及び7号炉共用）  
取付箇所 : 5号炉原子炉建屋地上3階  
(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所)

設備名 : IP-FAX  
使用回線 : 有線系回線, 衛星系回線  
個数 : 1 式 (6 号及び 7 号炉共用)  
取付箇所 : 5 号炉原子炉建屋地上 3 階  
(5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所)

#### (4) データ伝送設備

設備名 : 緊急時対策支援システム伝送装置  
使用回線 : 有線系回線, 衛星系回線  
個数 : 1 式 (6 号及び 7 号炉共用)  
取付箇所 : 5 号炉原子炉建屋地上 3 階  
(5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所)

3.19.2.2.3 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

3.19.2.2.3.1 通信連絡設備（発電所外）に関する設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

通信連絡設備（発電所外）のうち、衛星電話設備に対する設置許可基準規則第43条第1項への適合方針は、「3.19.2.1.3.1 通信連絡設備（発電所内）に関する設置許可基準規則第43条第1項への適合方針」に記述する。

(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表3.19-47に示す設計とする。

表 3.19-47 想定する環境条件及び荷重条件  
(統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備)

考慮する外的事象	対応
温度・圧力・湿度・放射線	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組み合わせを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(62-3-2, 62-3-12)

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備のうちテレビ会議システムは、通信連絡を行うための操作をするにあたり、緊急時対策要員の操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、想定される重大事故等時において、設置場所である 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内において、電源スイッチを入れ（スイッチ操作）、操作端末を操作（スイッチ操作）することにより、通信連絡をする必要のある場所と確実に通信連絡が可能な設計とする。

統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備のうち IP-電話機は、通信連絡を行うための操作をするにあたり、緊急時対策要員の操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、想定される重大事故等時において、設置場所である 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内において、一般の電話機と同様の操作（スイッチ操作）をすることにより、通信連絡をする必要のある場所と確実に通信連絡が可能な設計とする。

統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備のうち IP-FAX は、通信連絡を行うための操作をするにあたり、緊急時対策要員の操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、想定される重大事故等時において、設置場所である 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内において、電源スイッチを入れ（スイッチ操作）、一般の FAX と同様の操作（スイッチ操作）をすることにより、通信連絡をする必要のある場所と確実に通信連絡が可能な設計とする。操作が必要な対象機器について表 3.19-48 に示す。

表 3.19-48 操作対象機器  
(統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備)

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
テレビ会議システム, IP-電話機, IP-FAX	起動・停止 (通信連絡)	5 号炉原子炉建屋内 緊急時対策所	スイッチ操作

(62-8-6)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備は、表 3.19-49 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験として、通話通信の確認が可能な設計とする。また、外観検査として、外観の確認が可能な設計とする。

表 3.19-49 統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備  
の試験及び検査

発電用原子炉の 状態	項目	内容
運転中又は 停止中	機能・性能試験	通話通信の確認
	外観検査	外観の確認

(62-5-11～14)

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備は、想定される重大事故等時において、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備は，想定される重大事故等時において，設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで，テレビ会議システム（社内向），専用電話設備及び衛星電話設備（社内向）に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(62-4-6～8)



(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備の設置場所，操作場所を表 3.19-50 に示す。統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備は，5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置及び操作し，操作場所の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

表 3.19-50 操作対象機器設置場所  
(統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備)

機器名称	設置場所	操作場所
テレビ会議システム IP-電話機， IP-FAX	5 号炉原子炉建屋 地上 3 階	5 号炉原子炉建屋内 緊急時対策所

(62-3-2, 62-3-12)

(62-8-6)

3.19.2.2.3.2 データ伝送設備に関する設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

データ伝送設備は，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する設備であることから，想定される重大事故等時における，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができるよう，表3.19-51に示す設計とする。

表 3.19-51 想定する環境条件及び荷重条件（データ伝送設備）

考慮する外的事象	対応
温度・圧力・湿度・放射線	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組み合わせを考慮した上で機器が損傷しないことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(62-3-2, 62-3-12)

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

データ伝送設備は、常時伝送を行うため、通常操作を必要としない設計とする。

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

データ伝送設備は、表 3.19-52 に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験として、機能（データの伝送）の確認が可能な設計とする。また、外観検査として、外観の確認が可能な設計とする。

表 3.19-52 データ伝送設備の試験及び検査

発電用原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	機能（データの伝送）の確認
	外観検査	外観の確認

(62-5-15, 62-5-17)

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

データ伝送設備は、想定される重大事故等時において、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

データ伝送設備は, 想定される重大事故等時において, 設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(62-4-9)

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう, 放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定, 設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

データ伝送設備は, 常時伝送を行うため, 想定される重大事故等時においても操作を必要としない設計とする。

### 3.19.2.2.4 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### 3.19.2.2.4.1 通信連絡設備（発電所外）に関する設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

##### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

衛星電話設備（常設）は、設計基準対象施設として必要となる台数を設置する設計とする。

また、想定される重大事故等時、発電所外の通信連絡をする台数として、対応する衛星電話設備（社内向）及び専用電話設備が使用できない状況において、統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備を含めて、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に必要な台数を設置する設計とする。

(62-6-7)

統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備は、設計基準対象施設として必要となる台数を設置する設計とする。

また、想定される重大事故等時、テレビ会議システム（社内向）、専用電話設備及び衛星電話設備（社内向）が使用できない状況において、衛星電話設備（常設）を含めて、発電所外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な台数を設置する設計とする。

(62-6-7)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項二）

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する衛星電話設備（常設）は、号炉の区分けなく通信連絡することで、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な管理（事故処置を含む。）を行うことができ、安全性の向上が図れることから、6号及び7号炉で共用する設計とする。

また、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する衛星電話設備（常設）は、共用により悪影響を及ぼさないよう、6号及び7号炉に必要な容量を確保するとともに、号炉の区分けなく通信連絡が可能な設計とする。

なお、中央制御室内に設置する衛星電話設備（常設）は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備は、号炉の区分けなく通信連絡することで、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な管理（事故処置を含む。）を行うことができ、安全性の向上が図れることから、6号及び7号炉で共用する設計とする。

また、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう、6号及び7号炉に必要な容量を確保するとともに、号炉の区分けなく通信連絡が可能な設計とする。



(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

常設重大事故緩和設備に該当する衛星電話設備（常設）は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた中央制御室及び 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する。また、共通要因によって、同様の機能を持つテレビ会議システム（社内向）、専用電話設備及び衛星電話設備（社内向）と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、コントロール建屋地上 2 階、5 号炉原子炉建屋地上 3 階に設置し、表 3.19-53 及び表 3.19-54 に示すとおり、多様性を確保し、頑健性を持たせた設計とする。

重大事故防止設備でも重大事故緩和設備でもない常設重大事故等対処設備に該当する統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する。

また、共通要因によって、同様の機能を持つテレビ会議システム（社内向）、専用電話設備及び衛星電話設備（社内向）と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、5 号炉原子炉建屋地上 3 階に設置し、表 3.19-55 及び表 3.19-56 で示すとおり、多様性を確保し、頑健性を持たせた設計とする。

表 3.19-53 衛星電話設備（常設）の多様性又は位置的分散（発電所外）  
 (1 / 2)  
 (中央制御室)

項目	設計基準対象施設			重大事故緩和設備	
	テレビ会議システム システム (社内向)	専用電話設備	衛星電話設備 (社内向)	衛星電話設備（常設）	
ポンプ	不要	不要	不要	不要	
水源	不要	不要	不要	不要	
駆動用空気	不要	不要	不要	不要	
潤滑油	不要	不要	不要	不要	
冷却水	不要	不要	不要	不要	
駆動電源	非常用 ディーゼル 発電機	乾電池	非常用 ディーゼル 発電機	常設代替交流 電源設備 (第一ガスター ビン発電機)	可搬型代替交 流電源設備 (電源車)
	原子炉建屋 地上1階	原子炉建屋 地上3階	原子炉建屋 地上1階	屋外 (7号炉タービ ン建屋南側)	屋外 (原子炉建屋 電源車第一設 置場所又は第 二設置場所)
流路 (伝送路)	発電所外	発電所外	発電所外	発電所外	
	有線系回線 (電力保安 通信用回線)	有線系回線 (通信事業者 回線)	衛星系回線 (通信事業者 回線)	衛星系回線 (通信事業者回線)	
主要設備 設置場所	テレビ会議 システム (社内向)	専用電話設備	衛星電話設備 (社内向)	衛星電話設備（常設）	
	5号炉 原子炉建屋 地上3階	5号炉 原子炉建屋 地上3階	5号炉 原子炉建屋 地上3階	コントロール建屋 地上2階	

表 3.19-53 衛星電話設備（常設）の多様性又は位置的分散（発電所外）  
（2 / 2）

（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所）

項目	設計基準対象施設			重大事故緩和設備
	テレビ会議システム （社内向）	専用電話設備	衛星電話設備 （社内向）	衛星電話設備（常設）
ポンプ	不要	不要	不要	不要
水源	不要	不要	不要	不要
駆動用空気	不要	不要	不要	不要
潤滑油	不要	不要	不要	不要
冷却水	不要	不要	不要	不要
駆動電源	非常用 ディーゼル 発電機	乾電池	非常用 ディーゼル 発電機	代替交流電源設備 （5号炉原子炉建屋内緊急時 対策所用可搬型電源設備）
	原子炉建屋 地上1階	原子炉建屋 地上3階	原子炉建屋 地上1階	屋外 （5号炉東側保管場所）
流路 （伝送路）	発電所外	発電所外	発電所外	発電所外
	有線系回線 （電力保安 通信用回線）	有線系回線 （通信事業者 回線）	衛星系回線 （通信事業者 回線）	衛星系回線 （通信事業者回線）
主要設備 設置場所	テレビ会議 システム （社内向）	専用電話設備	衛星電話設備 （社内向）	衛星電話設備（常設）
	5号炉 原子炉建屋 地上3階	5号炉 原子炉建屋 地上3階	5号炉 原子炉建屋 地上3階	5号炉 原子炉建屋 地上3階

表 3.19-54 衛星電話設備（常設）の頑健性（発電所外）

重大事故緩和設備
衛星電話設備（常設）
<p>衛星電話設備（常設）は、耐震性を有するコントロール建屋及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置し、使用する屋外アンテナ及び屋外アンテナまでの有線（ケーブル）を含め、基準地震動 <math>S_s</math> で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 <math>S_s</math> が共通要因となり必要な通信連絡の機能が喪失しない設計とする。</p>

(62-2-2~4, 62-2-7, 62-2-8)

(62-3-2, 62-3-3, 62-3-12)

(62-4-6, 62-4-8)

表 3.19-55 統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備の多様性

項目	設計基準対象施設			防止でも緩和でもない 重大事故等対処設備
	テレビ会議 システム (社内向)	専用電話設備	衛星電話設備 (社内向)	統合原子力防災ネットワーク を用いた通信連絡設備
ポンプ	不要	不要	不要	不要
水源	不要	不要	不要	不要
駆動用空気	不要	不要	不要	不要
潤滑油	不要	不要	不要	不要
冷却水	不要	不要	不要	不要
駆動電源	非常用 ディーゼル 発電機	乾電池	非常用 ディーゼル 発電機	代替交流電源設備 (5号炉原子炉建屋内緊急時 対策所用可搬型電源設備)
	原子炉建屋 地上1階	原子炉建屋 地上3階	原子炉建屋 地上1階	屋外 (5号炉東側保管場所)
流路 (伝送路)	発電所外	発電所外	発電所外	発電所外
	有線系回線 (電力保安 通信用回線)	有線系回線 (通信事業者 回線)	衛星系回線 (通信事業者 回線)	有線系回線 (通信事業者回線) (統合原子力防災ネットワーク)
				衛星系回線 (通信事業者回線) (統合原子力防災ネットワーク)
主要設備 設置場所	テレビ会議 システム (社内向)	専用電話設備	衛星電話設備 (社内向)	統合原子力防災ネットワーク を用いた通信連絡設備
	5号炉 原子炉建屋 地上3階	5号炉 原子炉建屋 地上3階	5号炉 原子炉建屋 地上3階	5号炉 原子炉建屋 地上3階

表 3.19-56 統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備の頑健性

防止でも緩和でもない重大事故等対処設備
統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備
<p>統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備は、耐震性を有する 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置し、使用する衛星通信装置、屋外アンテナ及び屋外アンテナまでの有線（ケーブル）を含め、基準地震動 <math>S_s</math> で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 <math>S_s</math> が共通要因となり必要な通信連絡の機能が喪失しない設計とする。</p>

(62-2-4, 62-2-8)

(62-3-2, 62-3-12)

(62-4-6~8)

### 3.19.2.2.4.2 データ伝送設備に関する設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

データ伝送設備は、設計基準対象施設として必要となるデータ量を伝送することができる設計とする。

また、想定される重大事故等時において、発電所外の通信連絡をする必要のある場所に必要なデータ量を伝送することができる設計とする。

(62-6-12～32, 62-6-34)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項二）

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

データ伝送設備は、号炉の区分けなく通信連絡することで、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な管理（事故処置を含む。）を行うことができ、安全性の向上が図れることから、6号及び7号炉で共用する設計とする。

また、データ伝送設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう、6号及び7号炉に必要な容量を確保するとともに、号炉の区分けなく通信連絡が可能な設計とする。



(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

重大事故防止設備でも重大事故緩和設備でもない常設重大事故等対処設備に該当するデータ伝送設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置する。

また、共通要因によって、その機能が損なわれるおそれがないよう、表 3.19-57 及び表 3.19-58 に示すとおり、多様性を確保し、頑健性を持たせた設計とする。

表 3.19-57 データ伝送設備の多様性

項目	防止でも緩和でもない重大事故等対処設備	
	データ 伝送設備	
	緊急時対策支援 システム伝送装置	
ポンプ	不要	
水源	不要	
駆動用空気	不要	
潤滑油	不要	
冷却水	不要	
駆動電源	非常用ディーゼル発電機	代替交流 電源設備 (5号炉原子炉建屋内緊急時 対策所用可搬型電源設備)
	原子炉建屋 地上1階	屋外 (5号炉東側保管場所)
流路 (伝送路)	発電所内 建屋間	発電所外
	有線系回線	有線系回線
	無線系回線	衛星系回線
主要設備 設置場所	緊急時対策支援 システム伝送装置	
	5号炉原子炉建屋 地上3階	

表 3.19-58 データ伝送設備の頑健性

防止でも緩和でもない重大事故等対処設備
データ伝送設備
<p>データ伝送設備としての緊急時対策支援システム伝送装置は、耐震性を有する 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置し、使用する屋外アンテナ及び屋外アンテナまでの有線（ケーブル）を含め、基準地震動 <math>S_s</math> で機能維持できる設計とする。</p>

(62-2-2~4, 62-2-7)

(62-3-2, 62-3-4, 62-3-12)

(62-4-9)

### 3.19.2.2.5 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### 3.19.2.2.5.1 通信連絡設備（発電所外）に関する設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

通信連絡設備（発電所外）のうち、衛星電話設備（可搬型）に対する設置許可基準規則第43条第3項一から六への適合方針は、「3.19.2.1.5.1 通信連絡設備（発電所内）に関する設置許可基準規則第43条第3項への適合方針」に記述する。

#### (1) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

##### (i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

可搬型重大事故緩和設備に該当する衛星電話設備（可搬型）は、共通要因によって、同様の機能を持つテレビ会議システム（社内向）、専用電話設備及び衛星電話設備（社内向）と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた5号炉原子炉建屋地上3階に保管し、表3.19-59及び表3.19-60で示すとおり、多様性を確保し、頑健性を持たせた設計とする。

表 3.19-59 衛星電話設備（可搬型）の多様性又は位置的分散（発電所外）

項目	設計基準対象施設			重大事故緩和設備
	テレビ会議システム （社内向）	専用電話設備	衛星電話設備 （社内向）	衛星電話設備（可搬型）
ポンプ	不要	不要	不要	不要
水源	不要	不要	不要	不要
駆動用空気	不要	不要	不要	不要
潤滑油	不要	不要	不要	不要
冷却水	不要	不要	不要	不要
駆動電源	非常用 ディーゼル 発電機	乾電池	非常用 ディーゼル 発電機	充電式電池（本体内蔵）
	原子炉 建屋 地上 1 階	原子炉 建屋 地上 3 階	原子炉 建屋 地上 1 階	
流路 （伝送路）	発電所外	発電所外	発電所外	発電所外
	有線系回線 （電力保安 通信用回線）	有線系回線 （通信事業者 回線）	衛星系回線 （通信事業者 回線）	衛星系回線 （通信事業者回線）
主要設備 設置場所	テレビ会議 システム （社内向）	専用電話設備	衛星電話設備 （社内向）	衛星電話設備（可搬型）
	5 号炉 原子炉建屋 地上 3 階	5 号炉 原子炉建屋 地上 3 階	5 号炉 原子炉建屋 地上 3 階	5 号炉原子炉建屋 地上 3 階 （保管場所）

表 3.19-60 衛星電話設備（可搬型）の頑健性（発電所外）

重大事故緩和設備
衛星電話設備（可搬型）
設置場所である屋外において、人が携行して使用することから、地震による影響は受けない。 また、耐震性が確保された 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管し、基準地震動 Ss で機能維持できる設計とする。

(62-2-4, 62-2-7, 62-2-8)

(62-3-2, 62-3-13)

(62-4-6, 62-4-8)

### 3.20 原子炉压力容器

#### 3.20.1 設備概要

原子炉压力容器（炉心支持構造物を含む。）は、重大事故に至るおそれのある事故時において、重大事故等対処設備としてその健全性を確保できる設計とする。

また、炉心支持構造物については、重大事故に至るおそれのある事故時において、原子炉冷却材の流路が確保されるよう、炉心形状を維持する設計とする。

#### 3.20.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

##### （1）原子炉压力容器

種 類：たて置円筒形

最高使用圧力：8.62MPa [gage]

最高使用温度：302℃

胴 内 径：6号機：7122mm，7号機：7120mm（母材内径）

材 料：JIS G 3120（压力容器用調質型マンガン・モリブデン鋼及びマンガン・モリブデン・ニッケル鋼鋼板2種）及びJIS G 3204（压力容器用調質型合金鋼鍛鋼品）（母材）  
ステンレス鋼及び高ニッケル合金（内張材）

#### 3.20.3 設置許可基準規則第43条への適合状況

原子炉压力容器は、設計基準対象施設として使用する場合と同様の系統構成で重大事故等においても使用するため、他の設備に悪影響を及ぼさない設計である。

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

原子炉压力容器は、原子炉格納容器内に設置される設備であることから、想定される重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表3.20-1に示す設計である。

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

表 3.20-1 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉格納容器内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水通水による影響	淡水だけでなく海水も使用できる設計とする（常時海水を通水しない）。なお，原子炉圧力容器内への注水は，可能な限り淡水源を優先し，海水通水は短期間とすることで，設備への影響を考慮する。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	原子炉格納容器内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

原子炉圧力容器は，設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等においても使用する設計である。

原子炉圧力容器は，通常の系統構成により，発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また，発電用原子炉停止中に，内部の確認が可能な設計とする。

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。



### 3.21 原子炉格納容器

#### 3.21.1 設備概要

原子炉格納容器は、想定される重大事故等時において、設計基準対象施設としての最高使用圧力及び最高使用温度を超える可能性があるが、設計基準対象施設としての最高使用圧力の2倍の圧力及び200℃の温度以下で閉じ込め機能を損なわない設計とする。

また、原子炉格納容器内に設置される真空破壊装置は、想定される重大事故等時において、ドライウエル圧力がサプレッション・チェンバ圧力より低下した場合に圧力差により自動的に働き、サプレッション・チェンバのプール水逆流並びにドライウエルとサプレッション・チェンバの差圧によるダイヤフラム・フロア及び原子炉圧力容器基礎の破損を防止できる設計とする。

#### 3.21.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

##### (1) 原子炉格納容器

種 類：圧力抑制形

最高使用圧力：310kPa [gage]

約620kPa [gage] (重大事故等時における使用時の値)

最高使用温度：ドライウエル 171℃

サプレッション・チェンバ 104℃

材 料：鉄筋コンクリート (シェル部)

炭素鋼及びステンレス鋼 (鋼製ライナ)

炭素鋼 (ドライウエル・ヘッド)

#### 3.21.3 設置許可基準規則第43条への適合状況

原子炉格納容器は、設計基準対象施設として使用する場合と同様の系統構成で重大事故等においても使用するため、他の設備に悪影響を及ぼさない設計である。

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」に示す。

原子炉格納容器は、原子炉建屋原子炉区域内に設置される設備であることから、想定される重大事故等時における原子炉建屋原子炉区域内の環境条件及び荷重条件を考慮し、並びに想定される重大事故等時における原子炉格納容器の閉じ込め機能を損なわないよう原子炉格納容器内の環境条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表3.21-1に示す設計とする。

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

表 3.21-1 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋原子炉区域内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。 また，原子炉格納容器内の環境条件も考慮し，閉じ込め機能を損なわない設計とする。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水通水による影響	淡水だけでなく海水も使用できる設計とする（常時海水を通水しない）。なお，原子炉格納容器内への注水は，可能な限り淡水源を優先し，海水通水は短期間とすることで，設備への影響を考慮する。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	原子炉建屋原子炉区域内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

原子炉格納容器は，発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また，発電用原子炉の停止中に内部の確認が可能な設計とする。

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

### 3.22 燃料貯蔵設備

#### 3.22.1 設備概要

使用済燃料プールは、使用済燃料プールの冷却機能喪失又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料プール水の小規模な漏えいが発生した場合において、燃料の貯蔵機能を確保する設計とする。また、使用済燃料プールに接続する配管の破損等により、使用済燃料プールディフューザ配管からサイフォン現象によるプール水の漏えいが発生した場合に、漏えいの継続を防止するため、ディフューザ配管上部にサイフオンブレイク孔を設ける設計とする。

使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料プールからの水の漏えいその他の要因により使用済燃料プールの水位が低下した場合及び使用済燃料プールからの大量の水の漏えいその他の要因により使用済燃料プールの水位が異常に低下した場合に、臨界にならないよう配慮した使用済燃料ラックの形状により臨界を防止することができる設計とする。

#### 3.22.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

##### (1) 使用済燃料プール

種	類：ステンレス鋼内張りプール形（ラック貯蔵方式）
容	量：6号機：3410体，7号機：3444体
寸	法：17.9m×14.0m×11.8m（たて×横×深さ）
材	料：ステンレス鋼（内張材）

#### 3.22.3 設置許可基準規則第43条への適合状況

使用済燃料プールは、設計基準対象施設として使用する場合と同様の系統構成で重大事故等においても使用するため、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

使用済燃料プールは、原子炉建屋原子炉区域内に設置される設備であることから、想定される重大事故等時における原子炉建屋原子炉区域内の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表3.22-1に示す設計である。

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

表 3.22-1 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋原子炉区域内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	淡水だけでなく海水も使用できる設計とする（常時海水を通水しない）。なお，使用済燃料プール内への注水は，可能な限り淡水源を優先し，海水通水は短期間とすることで，設備への影響を考慮する。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	原子炉建屋原子炉区域内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

使用済燃料プールは，漏えいの有無等の確認が可能な設計とする。  
基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

### 3.23 非常用取水設備

#### 3.23.1 設備概要

非常用取水設備の海水貯留堰，スクリーン室，取水路，補機冷却用海水取水路，補機冷却用海水取水槽については，想定される重大事故等時において，設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから，流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。

#### 3.23.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

(1) 海水貯留堰（重大事故等時のみ 6 号及び 7 号炉共用）

種 類：貯留堰  
個 数：1  
容 量<sup>\*1</sup>：10000m<sup>3</sup>（6号機：公称値）／8000m<sup>3</sup>（7号機：公称値）  
高 さ：2000mm（公称値）  
材 料：鋼管矢板

(2) スクリーン室（重大事故等時のみ 6 号及び 7 号炉共用）

種 類：鉄筋コンクリート函渠  
個 数：1  
容 量<sup>\*1</sup>：10000m<sup>3</sup>（6号機：公称値）／8000m<sup>3</sup>（7号機：公称値）  
高 さ：7100mm（最大内のり高さ：公称値）  
材 料：鉄筋コンクリート

(3) 取水路（重大事故等時のみ 6 号及び 7 号炉共用）

種 類：鉄筋コンクリート函渠  
個 数：1  
容 量<sup>\*1</sup>：10000m<sup>3</sup>（6号機：公称値）／8000m<sup>3</sup>（7号機：公称値）  
高 さ：6520mm（最大内のり高さ：公称値）  
材 料：鉄筋コンクリート

(4) 補機冷却用海水取水路

種 類：鉄筋コンクリート函渠  
個 数：1  
容 量<sup>\*1</sup>：10000m<sup>3</sup>（6号機：公称値）／8000m<sup>3</sup>（7号機：公称値）  
高 さ：3200mm（最大内のり高さ：公称値）  
材 料：鉄筋コンクリート

(5) 補機冷却用海水取水槽

種 類：鉄筋コンクリート函渠  
個 数：1  
容 量<sup>\*1</sup>：10000m<sup>3</sup>（6号機：公称値）／8000m<sup>3</sup>（7号機：公称値）  
高 さ：12100mm（最大内のり高さ：公称値）  
材 料：鉄筋コンクリート

\*1：容量は，海水貯留堰，スクリーン室，取水路，補機冷却用海水取水路，補機冷却用海水取水槽で確保する水量の合計値を示す。

### 3. 23. 3 設置許可基準規則第 43 条への適合状況

非常用取水設備の海水貯留堰，スクリーン室，取水路，補機冷却用海水取水路及び補機冷却用海水取水槽は，設計基準対象施設として使用する場合と同様の系統構成で重大事故等においても使用するため，他の施設に悪影響を及ぼさない設計である。

非常用取水設備である海水貯留堰，スクリーン室及び取水路は，共用により他号炉の海水取水箇所も使用することで安全性の向上が図れることから，6号及び7号炉で共用する設計とする。

これらの設備は，共用により悪影響を及ぼさないよう，6号及び7号炉に必要な取水容量を十分に有する設計とする。なお，海水貯留堰，スクリーン室及び取水路は，重大事故等時のみ6号及び7号炉共用とする。

基本方針については，「2. 3. 1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

海水貯留堰，スクリーン室，取水路，補機冷却用海水取水路，補機冷却用海水取水槽は，屋外に設置される設備であることから，想定される重大事故等が発生した場合における屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができるよう，表 3. 23-1 に示す設計である。

基本方針については，「2. 3. 3 環境条件等」に示す。

表 3. 23-1 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	設置場所である屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる設計とする。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのない設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水貯留堰，スクリーン室，取水路，補機冷却用海水取水路，補機冷却用海水取水槽は，コンクリート構造物であり，常時海水を通水することを想定した設計とする。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で損傷しない設計とする（詳細は「2. 1. 2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	設置場所である屋外での風荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

海水貯留堰は，機能・性能の確認が可能な設計とする。スクリーン室，取水路，補機冷却用海水取水路，補機冷却用海水取水槽は，外観点検が可能な設計とする。

基本方針については，「2. 3. 4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

### 3.24 原子炉建屋原子炉区域

#### 3.24.1 設備概要

原子炉建屋原子炉区域は、重大事故等時においても、非常用ガス処理系により、内部の負圧を確保することができる設計とする。原子炉建屋原子炉区域の気密バウンダリの一部として原子炉建屋に設置する原子炉建屋ブローアウトパネルは、閉状態の維持又は開放時に**容易かつ確実に再閉止できる**設計とする。また、現場にて人力により再閉止することができる設計とする。

また、原子炉建屋ブローアウトパネルは、原子炉格納容器外での配管破断事故時に原子炉建屋原子炉区域の圧力が上昇し、原子炉建屋ブローアウトパネルの開放設定圧力に到達した場合に開放する機能を有する設計とする。原子炉格納容器外での原子炉冷却材が漏えいするインターフェイスシステム LOCA 発生時の重大事故等対処設備としての原子炉建屋ブローアウトパネルについては、「3.3 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備」に記載する。

#### 3.24.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

構造	鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造、ブローアウトパネル付き）	
形状	直方体	
寸法	たて横	約 56m×約 59m
	高さ	約 58m
気密度	建物内空間容積の 50%/day 以下（6.4mmAq の負圧時）	

#### 3.24.3 設置許可基準規則第 43 条への適合状況

原子炉建屋原子炉区域は、設計基準対象施設として使用する場合と同様の系統構成で重大事故等においても使用するため、他の設備に悪影響を及ぼさない設計である。

また、原子炉建屋ブローアウトパネルは、誤開放しない設計又は開放した場合においても**容易かつ確実に**閉止できる設計とし、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

原子炉建屋原子炉区域は、想定される重大事故等時における原子炉建屋原子炉区域内及び屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表 3.24-1 に示す設計である。

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

表 3.24-1 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建屋原子炉区域内及び屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられることを確認する。
屋外の天候による影響	重大事故等が発生した場合においても，降水及び凍結によりその機能が損なわれないことを確認する。
海水通水による影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	風（台風）荷重及び積雪荷重を考慮しても損傷しないことを確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

原子炉建屋に設置する原子炉建屋ブローアウトパネルは，遠隔又は現場にて人力により閉止できる設計とする。

原子炉建屋原子炉区域は，発電用原子炉運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。