

東海第二発電所 審査資料	
資料番号	SA設-C-1 改87
提出年月日	平成30年1月16日

東海第二発電所

重大事故等対処設備について

平成30年1月
日本原子力発電株式会社

本資料のうち、は商業機密又は核物質防護上の観点から公開できません。

目 次

- 1 重大事故等対処設備
- 2 基本設計の方針
 - 2.1 耐震性・耐津波性
 - 2.1.1 発電用原子炉施設の位置
 - 2.1.2 耐震設計の基本方針 【39 条】
 - 2.1.3 耐津波設計の基本方針 【40 条】
 - 2.2 火災による損傷の防止
 - 2.3 重大事故等対処設備の基本設計方針 【43 条】
 - 2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について
 - 2.3.2 容量等
 - 2.3.3 環境条件等
 - 2.3.4 操作性及び試験・検査性について
- 3 個別設備の設計方針
 - 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 【44 条】
 - 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 【45 条】
 - 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 【46 条】
 - 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 【47 条】
 - 3.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備 【48 条】
 - 3.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備 【49 条】
 - 3.7 原子炉格納容器内の過圧破損を防止するための設備 【50 条】
 - 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 【51 条】

- 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】
- 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】
- 3.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備 【54 条】
- 3.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備 【55 条】
- 3.13 重大事故等の収束に必要な水の水の供給設備 【56 条】
- 3.14 電源設備 【57 条】
- 3.15 計装設備 【58 条】
- 3.16 原子炉制御室 【59 条】
- 3.17 監視測定設備 【60 条】
- 3.18 緊急時対策所 【61 条】
- 3.19 通信連絡を行うために必要な設備 【62 条】

別添資料-1 基準津波を超え敷地に遡上する津波に対する津波防護方針に
ついて

3.14 電源設備【57条】

< 目 次 >

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

- (1) 常設代替交流電源設備（設置許可基準解釈の第1項a) ii) , iii))
- (2) 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) , iii))
- (3) 所内常設直流電源設備（設置許可基準解釈の第1項b))
- (4) 可搬型代替直流電源設備（設置許可基準解釈の第1項a) i) , iii) , c))
- (5) 常設代替直流電源設備（設置許可基準解釈の第1項e))
- (6) 代替所内電気設備（設置許可基準解釈の第1項e))
- (7) 燃料給油設備
- (8) 非常用ディーゼル発電機又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機
- (9) M/C 2E
- (10) 可搬型代替注水大型ポンプ

3.14.2 重大事故等対処設備

3.14.2.1 常設代替交流電源設備

3.14.2.1.1 設備概要

3.14.2.1.2 主要設備の仕様

- (1) 常設代替高圧電源装置

3.14.2.1.3 独立性及び位置的分散の確保

3.14.2.1.4 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）
- (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

- (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）
 - (4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）
 - (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）
 - (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）
- 3.14.2.1.5 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）
 - (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）
 - (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）
- 3.14.2.2 可搬型代替交流電源設備
- 3.14.2.2.1 設備概要
- 3.14.2.2.2 主要設備の仕様
- (1) 可搬型代替低圧電源車
- 3.14.2.2.3 独立性及び位置的分散の確保
- 3.14.2.2.4 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）
 - (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）
 - (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）
 - (4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）
 - (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）
 - (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）
- 3.14.2.2.5 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）
 - (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）
 - (3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）
 - (4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）

- (5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）
- (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）
- (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）

3.14.2.3 所内常設直流電源設備

3.14.2.3.1 設備概要

3.14.2.3.2 主要設備の仕様

- (1) 125V系蓄電池 A系
- (2) 125V系蓄電池 B系
- (3) 125V系蓄電池 H P C S系
- (4) 中性子モニタ用蓄電池 A系
- (5) 中性子モニタ用蓄電池 B系

3.14.2.3.3 独立性及び位置的分散の確保

3.14.2.3.4 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）
- (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）
- (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）
- (4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）
- (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）
- (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

3.14.2.3.5 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）
- (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）
- (3) 設計基準事故対象設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

3.14.2.4 可搬型代替直流電源設備

3.14.2.4.1 設備概要

3.14.2.4.2 主要設備の仕様

- (1) 可搬型代替低圧電源車
- (2) 可搬型整流器

3.14.2.4.3 独立性及び位置的分散の確保

3.14.2.4.4 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）
- (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）
- (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）
- (4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）
- (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）
- (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

3.14.2.4.5 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）
- (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）
- (3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）
- (4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）
- (5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）
- (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）
- (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）

3.14.2.5 常設代替直流電源設備

3.14.2.5.1 設備概要

3.14.2.5.2 主要設備の仕様

- (1) 緊急用125V系蓄電池

- 3. 14. 2. 5. 3 独立性及び位置的分散の確保
- 3. 14. 2. 5. 4 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）
 - (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）
 - (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）
 - (4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）
 - (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）
 - (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）
- 3. 14. 2. 5. 5 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）
 - (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）
 - (3) 設計基準事故対象設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）
- 3. 14. 2. 6 代替所内電気設備
 - 3. 14. 2. 6. 1 設備概要
 - 3. 14. 2. 6. 2 主要設備の仕様
 - (1) 緊急用M／C
 - (2) 緊急用P／C
 - (3) 緊急用直流125V主母線盤
 - 3. 14. 2. 6. 3 独立性及び位置的分散の確保
 - 3. 14. 2. 6. 4 所内電気設備への接近性の確保
 - 3. 14. 2. 6. 5 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）
 - (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）
 - (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）
 - (4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）

- (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）
- (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）
- 3.14.2.6.6 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）
 - (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）
 - (3) 設計基準事故対象設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）
- 3.14.2.7 燃料給油設備
 - 3.14.2.7.1 設備概要
 - 3.14.2.7.2 主要設備の仕様
 - (1) 軽油貯蔵タンク
 - (2) 常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ
 - (3) 2 C 非常用ディーゼル発電機 燃料移送ポンプ
 - (4) 2 D 非常用ディーゼル発電機 燃料移送ポンプ
 - (5) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料移送ポンプ
 - (6) 可搬型設備用軽油タンク
 - (7) タンクローリ
 - 3.14.2.7.3 独立性及び位置的分散の確保
 - 3.14.2.7.4 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）
 - (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）
 - (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）
 - (4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）
 - (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）
 - (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）
 - 3.14.2.7.5 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）
- (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項二）
- (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）

3.14.2.7.6 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）
- (2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項二）
- (3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）
- (4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）
- (5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）
- (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）
- (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）

3.14.3 重大事故等対処設備

3.14.3.1 非常用交流電源設備

3.14.3.1.1 設備概要

3.14.3.1.2 主要設備の仕様

- (1) D/G
- (2) HPCS D/G
- (3) 2C 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ
- (4) 2D 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ
- (5) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ

3.14.3.1.3 設置許可基準規則第 43 条への適合方針

- (1) 2C・2D D/G
- (2) HPCS D/G

(3) 2C・2D 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ

(4) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ

3.14.3.2 その他設備

3.14.3.2.1 M/C 2E

3.14.3.2.2 可搬型代替注水大型ポンプ

3.14 電源設備【57条】

(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（MCC）、パワーセンタ（P/C）及び金属閉鎖配電盤（メタクラ）（MC）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、必要な電力を確保するために必要な重大事故等対処設備として、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、所内常設直流電源設備、常設代替直流電源設備、可搬型代替直流電源設備、代替所内電気設備及び燃料給油設備を設置及び保管する。

なお、東海第二発電所には敷地内に二以上の発電用原子炉施設はないことから、号炉間電力融通は行わない。

(1) 常設代替交流電源設備（設置許可基準解釈の第1項a) ii) , iii))

外部電源喪失及び設計基準事故対処設備である2C・2D非常用ディーゼル発電機（以下「D/G」という）の交流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の設備として、常設代替交流電源設備を設ける。

常設代替交流電源設備は、代替所内電気設備に接続された常設代替高圧電源装置を運転し、代替所内電気設備である緊急用メタルクラッド開閉装置（以下「M/C」という）を経由して非常用所内電気設備及び代替所内電気設備に電力を給電する設計とする。

また、常設代替交流電源設備は、設計基準事故対処設備である2C・2D D/Gに対して、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

(2) 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）, iii））

外部電源喪失及び設計基準事故対処設備である2C・2D D/Gの交流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の設備として、可搬型代替交流電源設備を設ける。

可搬型代替交流電源設備は、西側保管場所及び南側保管場所に保管した可搬型代替低圧電源車を原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア又は原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリアに移動し、原子炉建屋付属棟西側又は原子炉建屋廃棄物処理棟に設置している代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）に接続して運転することで、非常用所内電気設備に電力を給電する設計とする。

可搬型代替交流電源設備の接続口は、原子炉建屋西側接続口に1箇所と原子炉建屋東側接続口に1箇所設置し、合計2箇所設置する設計とする。

また、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2C・2D D/Gに対して、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

(3) 所内常設直流電源設備（設置許可基準解釈の第1項b））

外部電源喪失及び設計基準事故対処設備である2C・2D D/Gの交流電源が喪失し、直流125V充電器A・Bの交流入力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の設備として、所内常設直流電源設備を設ける。

所内常設直流電源設備は、2 C・2 D D/Gの交流電源喪失直後に125V系蓄電池A系・B系・H P C S系及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系から非常用所内電気設備に直流電力を給電する設計とする。

125V系蓄電池A系・B系は、2 C・2 D D/Gの交流電源喪失から1時間以内に中央制御室において簡易な操作でプラントの状態監視に必要でない直流負荷を切り離すことにより8時間、その後、中央制御室外において不要な直流負荷を切り離すことにより残り16時間の合計24時間にわたり、直流電力を給電できる設計とする。

また、所内常設直流電源設備は、設計基準事故対処設備である2 C・2 D D/Gに対して、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

- (4) 可搬型代替直流電源設備（設置許可基準解釈の第1項a) i), iii), c))

外部電源喪失及び設計基準事故対処設備である2 C・2 D D/Gの交流電源が喪失し、所内常設直流電源設備である125V系蓄電池A系・B系が枯渇するおそれのあることにより、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ための設備として、可搬型代替直流電源設備を設ける。

可搬型代替直流電源設備は、可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器を代替所内電気設備に接続して運転することで、非常用所内電気設備の直流母線へ接続することにより、必要な負荷に24時間にわたり直流電力の給電を行うことが可能な設計とする。

また、可搬型代替直流電源設備は、設計基準事故対処設備である2 C・2 D D/Gに対して、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

(5) 常設代替直流電源設備（設置許可基準解釈の第1項e））

設計基準事故対処設備である非常用所内電気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の設備として、常設代替直流電源設備を設ける。

常設代替直流電源設備は、2C・2D D/Gの交流電源喪失直後に緊急用125V系蓄電池から代替所内電気設備に電源を給電する設計とする。

緊急用125V系蓄電池は、非常用所内電気設備の電源が喪失した場合に、負荷切り離しを行わずに24時間にわたり必要な負荷に直流電力の給電を行うことが可能な設計とする。

また、常設代替直流電源設備は、設計基準事故対処設備である125V系蓄電池A系・B系に対して、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

(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である非常用所内電気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の設備として、代替所内電気設備を設ける。

代替所内電気設備は、非常用所内電気設備の電源が喪失した場合に、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、常設代替直流電源設備及び可搬型代替直流電源設備から緊急用M/C、緊急用パワーセンタ（以下「P/C」という）及び緊急用125V主母線盤の必要な負荷に電力を給電する設計とする。

また、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の機能が喪失したことにより発生する重大事故等の対応に必要な設備に電力を給電するため、共通要因で機能を失うことなく、非常用所内電気設備を含めて少なくとも1系統は機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。

(7) 燃料給油設備

設計基準事故対処設備である2C・2D D/G及びHPCS D/Gの交流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の設備として、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置、可搬型代替交流電源設備及び可搬型代替直流電源設備である可搬型代替低圧電源車、可搬型代替注水大型ポンプ、可搬型代替注水中型ポンプ、窒素供給装置用電源車等に燃料を給油するための燃料給油設備を設ける。

常設代替高圧電源装置の燃料は、軽油貯蔵タンクより常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプを用いて、可搬型代替低圧電源車、可搬型代替注水大型ポンプ、可搬型代替注水中型ポンプ及び窒素供給装置用電源車等の燃料は、可搬型設備用軽油タンクからタンクローリを用いて給油する設計とする。

また、タンクローリは、設計基準事故対処設備である2C・2D D/Gに対して、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

その他、設計基準事故対処設備であるが、想定される重大事故等時ににおいて健全であれば、以下の設備を重大事故等対処設備として使用する。

(8) 非常用ディーゼル発電機又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機

外部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の設備として、2C・2D D/G又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（以下「HPCS D/G」という）を設ける。

2C・2D D/G又はHPCS D/Gは、非常用所内電気設備のうちM/C 2C・2D・HPCSに電力を給電する設計とする。

2C・2D D/Gの燃料は、軽油貯蔵タンクより2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプを用いて2C・2D D/Gに、HPCS D/Gの燃料は、軽油貯蔵タンクより高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプを用いてHPCS D/Gに給油する設計とする。

また、外部電源喪失時に必要な電力を確保するための自主対策設備として以下を整備する。

(9) M/C 2 E

外部電源喪失及び設計基準事故対処設備である2 C・2 D D/Gの交流電源が喪失した場合において非常用所内電気設備に電力を給電するために、M/C 2 Eを経由したHPCS D/Gによる非常用所内電気設備への給電手順を整備する。

M/C 2 Eを経由したHPCS D/Gによる非常用所内電気設備への給電設備は、2 C・2 D D/Gとは異なる電源で非常用所内電気設備のうちM/C 2 C（又は2 D）に電力を給電する設計とする。M/C 2 Eを経由したHPCS D/Gによる非常用所内電気設備への給電設備は、M/C 2 Eが耐震Sクラス設備ではなくS s機能維持を担保できないが、使用可能であれば非常用所内電気設備に電力を給電する手段として有効である。

(10) 可搬型代替注水大型ポンプ

外部電源喪失及び設計基準事故対処設備である2 C・2 D非常用ディーゼル発電機海水系又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機海水系が故障した場合において非常用所内電気設備に電力を給電するために、自主対策設備として、可搬型代替注水大型ポンプにより2 C・2 D非常用ディーゼル発電機海水系又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機海水系への代替送水による2 C・2 D D/G又はHPCS D/Gの電源供給機能の復旧手順を整備する。

可搬型代替注水大型ポンプは、2 C・2 D非常用ディーゼル発電機海水

系又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機海水系のポンプとは異なるポンプで海水を送水して冷却機能を確保することで、2C・2D D/G又はHPCS D/Gから非常用所内電気設備に電力を給電する設計とする。可搬型代替注水大型ポンプは、想定する事故シーケンスに対して有効性を確認できないが、使用可能であれば非常用所内電気設備に電力を給電する手段として有効である。

3.14.2 重大事故等対処設備

3.14.2.1 常設代替交流電源設備

3.14.2.1.1 設備概要

常設代替交流電源設備は、外部電源喪失及び設計基準事故対処設備である 2C・2D D/Gの交流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設置するものである。

常設代替交流電源設備は、常設代替高圧電源装置、軽油貯蔵タンクから常設代替高圧電源装置までの燃料流路及び常設代替高圧電源装置からM/C 2C・2Dまでの交流回路で構成する。

重大事故等時には、中央制御室に設置する常設代替高圧電源装置のスイッチにより常設代替高圧電源装置を遠隔で手動起動し、代替所内電気設備である緊急用断路器及び緊急用M/Cを経由して非常用所内電気設備であるM/C 2C（又は2D）へ接続することで、電力を給電できる設計とする。

また、常設代替高圧電源装置により電力を給電している時は、常設代替高圧電源装置の搭載燃料の残量に応じて、燃料給油設備である常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプが自動で起動し、軽油貯蔵タンクから常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプを用いて常設代替高圧電源装置に給油することで、事象発生後7日間にわたり常設代替交流電源設備から電力を給電する設計とする。

本システム全体の系統図を、第3.14.2.1.1-1図に、本システムに属する重大事故等対処設備を、第3.14.2.2.1-1表に示す。

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 独立性及び位置的分散の確保」に詳細を示す。

第3.14.2.1.1-1表 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		常設代替高圧電源装置【常設】
関連設備	付属設備	—
	燃料流路	軽油貯蔵タンク～常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ流路【常設】 常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ～常設代替高圧電源装置流路【常設】
	交流電路	常設代替高圧電源装置～緊急用断路器電路【常設】 緊急用断路器～緊急用M/C電路【常設】 緊急用M/C～M/C 2C電路【常設】 緊急用M/C～M/C 2D電路【常設】
	直流電路	—
	計装設備(補助)※1	275kV東海原子力線 1 L, 2 L 電圧【常設】 154kV原子力1号線電圧【常設】 M/C 2C電圧【常設】 M/C 2D電圧【常設】 緊急用M/C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

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 常設代替高圧電源装置

エンジン

台数：6

使用燃料：軽油

発電機

型式：防滴保護，空気冷却自己自由通風型

台数：6

容量：約1,725kVA/台

力率：0.8

電圧：6,600V

周波数：50Hz

設置場所：屋外（常設代替高圧電源装置置場）

3.14.2.1.3 独立性及び位置的分散の確保

重大事故等防止設備である常設代替交流電源設備は、第3.14.2.2.3-1表に示すとおり、地震、津波、火災及び溢水により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と独立性を確保する設計とする。

常設代替高圧電源装置は、2C・2D非常用ディーゼル発電機海水系に期待しない空冷式のディーゼル駆動とすることで、2C・2D非常用ディーゼル発電機海水系からの冷却水供給を必要とする水冷式の2C・2D D/Gに対して、多様性を持つ設計とする。

常設代替高圧電源装置は、屋外（常設代替高圧電源装置置場）に設置することで、原子炉建屋付属棟内の2C・2D D/Gと位置的分散を図る設計とする。

常設代替高圧電源装置を使用した代替電源系統は、常設代替高圧電源装置からM/C 2C・2Dまでの系統において、独立した電路で系統構成することにより、2C・2D D/GからM/C 2C・2Dまでの電源系統に対して、独立した設計とする。

常設代替交流電源設備の設計基準事故対処設備との多様性及び位置的分散を第3.14.2.1.3-2表に示す。

第3.14.2.1.3-1表 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
共通要因故障	地震	設計基準事故対処設備である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 _s で機能維持す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。	
	津波	設計基準事故対処設備である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、防潮堤及び浸水防止設備を設置することで、津波が共通要因となって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である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である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）。	

第3.14.2.1.3-2表 多様性及び位置的分散

	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	2C D/G 2D D/G <原子炉建屋付属棟地下1階>	常設代替高圧電源装置 <屋外（常設代替高圧電源装置置場）>
電路	<交流電路> 2C D/G~M/C 2C電路 2D D/G~M/C 2D電路	<交流電路> 常設代替高圧電源装置~緊急用断路器電路 緊急用断路器~緊急用M/C電路 緊急用M/C~M/C 2C電路 緊急用M/C~M/C 2D電路
電源の冷却方式	水冷式 (2C・2D非常用ディーゼル発電機海水系)	空冷式

3.14.2.1.4 設置許可基準規則第43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) 常設代替高圧電源装置

常設代替高圧電源装置は，屋外（常設代替高圧電源装置置場）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，屋外の環境条件を考慮し，第3.14.2.1.4-1表に示す設計とする。

(57-2-6)

第3.14.2.1.4-1表 想定する環境条件（常設代替高圧電源装置）

環境条件	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及び凍結対策を考慮した設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
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。）
津波	津波を考慮し，防潮堤及び浸水防止設備を設置する設計とする。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	設置場所である屋外で想定される風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響による荷重を考慮し，機器が損傷しない設計とする。
電磁的障害	機械装置のため，電磁波の影響を受けない。

(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・検査性について」に示す。

常設代替高圧電源装置は，中央制御室及び設置場所である屋外（常設代替高圧電源装置置場）にて操作可能な設計とする。

操作対象機器の操作場所を，第3.14.2.1.4-2表に示す。

(57-2-6, 57-3-2)

第3.14.2.1.4-2表 操作対象機器（常設代替高圧電源装置）

機器名称	状態の変化	操作方法	操作場所
常設代替 高圧電源装置	停止→運転	スイッチ操作	中央制御室 及び 屋外（常設代替高圧 電源装置置場）

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) 常設代替高圧電源装置

常設代替高圧電源装置は、中央制御室から操作盤にて操作可能とし、運転員等の操作性を考慮した中央制御室の操作盤のスイッチ及び現場付属のスイッチにより操作可能な設計とする。また、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な操作空間を確保する設計とする。

なお、常設代替高圧電源装置の複数台の同期運転操作に関しても、同様に操作可能な設計とする。

(57-2-6)

(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・検査性について」に示す。

a) 常設代替高圧電源装置

常設代替高圧電源装置は、第3.14.2.1.4-3表に示すように、原子炉の運転中又は停止中に起動試験による機能・性能の確認ができる系統設計とする。

原子炉の停止中に分解検査として、常設代替高圧電源装置の部品状態について、性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことを目視により可能な設計とする。また、機能・性能検査として、常設代替高圧電源装置の絶縁抵抗の確認、模擬負荷接続時の運転状態における発電機電圧、電流、周波数及び電力の確認が可能な設計とする。

(57-4-2, 3)

第 3.14.2.1.4-3 表 常設代替高圧電源装置の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	起動検査	起動試験による運転性能の確認
停止中	分解検査	部品の状態の確認
	機能・性能検査	模擬負荷による常設代替高圧電源装置の機能・性能（発電機電圧、電流、周波数及び電力）の確認 絶縁抵抗の確認

(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・検査性について」に示す。

常設代替高圧電源装置は、本来の用途として使用する。なお、重大事故等時に、非常用所内電気設備であるM/C 2C・2Dに給電する場合においては、緊急用M/Cの遮断器の切替操作を、中央制御室から制御盤にて操作可能な設計とすることで、通常待機時の系統から速やかに切り替えできる設計とする。

(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，悪影響防止等について」に示す。

常設代替高圧電装置は、通常待機時の系統構成から代替所内電気設備である緊急用M/Cの遮断器操作により、重大事故等対処設備としての系統構成が可能とすることで、他の設備に影響を及ぼさない設計とする。

また、常設代替高圧電源装置は、固縛するとともに隣に配置する常設代替高圧電源装置との間に仕切り壁を設けることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(57-3-2, 57-7-2, 57-9)

(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。

常設代替高圧電源装置は，屋外（常設代替高圧電源装置置場）に設置する設計とするが，中央制御室から操作及び現場付属のスイッチによる操作可能な設計とする。操作が必要な機器の設置場所及び操作場所を，第3.14.2.1.4-5表に示す。

(57-2-2, 57-3-2)

第3.14.2.1.4-5表 操作が必要な機器の設置場所及び操作場所

機器名称	設置場所	操作場所
常設代替高圧電源装置	屋外（常設代替高圧電源装置置場）	中央制御室 及び 屋外（常設代替高圧電源装置置場）

3.14.2.1.5 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) 常設代替高圧電源装置

常設代替高圧電源装置は、常設代替電源として、重大事故等対策の有効性を確認する事故シーケンスのうち必要な負荷が最大となる「全交流動力電源喪失（長期TB）、全交流動力電源喪失（TBD、TBU）、全交流動力電源喪失（TBP）」の対処のために必要な負荷容量に対して十分である発電機容量を有する設計とする。

発電機容量としては、必要となる最大負荷容量の約4,935kW及び連続最大負荷容量の約4,497kWに対して、十分な容量を確保するため、1,725kVA／台の常設代替高圧電源装置を5台用意し、最大容量6,900kW(1,725kVA×力率0.8×5台)及び連続定格容量5,520kW(6,900kW×0.8)を有する設計とする。

(57-5-12, 13)

(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。

敷地内に二以上の発電用原子炉施設はないことから、常設代替交流電源設備は共用しない。

(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、悪影響防止等について」に示す。

常設代替高圧電源装置は、非常用交流電源設備である2C・2D D/Gに対して、多様性及び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、「3.14.2.1.3 独立性及び位置的分散の確保」に記載のとおりである。

多様性及び位置的分散は、第3.14.2.1.3-2表と同様である。

(57-2-2, 57-3-2)

3.14.2.2 可搬型代替交流電源設備

3.14.2.2.1 設備概要

可搬型代替交流電源設備は、外部電源喪失及び設計基準事故対処設備である2C・2D D/Gの交流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設置するものである。

可搬型代替交流電源設備は、可搬型代替低圧電源車、可搬型設備用軽油タンクから可搬型代替低圧電源車までの燃料流路及び可搬型代替低圧電源車からP/C 2C・2Dまでの交流電路で構成する。

重大事故等時においては、可搬型代替低圧電源車を代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）に接続し、可搬型代替低圧電源車に設置する操作監視盤のスイッチにより可搬型代替低圧電源車を現場で手動起動することで、代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）を経由して非常用所内電気設備であるP/C 2C（又は2D）へ電力を給電できる設計とする。

また、可搬型代替低圧電源車により電力を給電している時は、燃料給油設備である可搬型設備用軽油タンクからタンクローリへ燃料を給油し、その後、タンクローリを可搬型代替低圧電源車の設置場所まで移動し、可搬型代替低圧電源車に給油することで、事象発生後7日間にわたり可搬型代替交流電源設備から電力を給電する設計とする。

本システム全体の系統図を、第3.14.2.1.1-1図に、本システムに属する重大事故等対処設備を、第3.14.2.2.1-1表に示す。

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、位置的

分散については「3.14.2.2.3 独立性及び位置的分散の確保」に詳細を示す。

第3.14.2.2.1-1表 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	可搬型代替低圧電源車【可搬】	
関連設備	付属設備	—
	燃料流路	可搬型設備用軽油タンク～タンクローリ流路【可搬】 タンクローリ～可搬型代替低圧電源車流路【可搬】
	交流電路	可搬型代替低圧電源車～可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）電路【可搬】
		可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）～P/C 2C電路【常設】
		可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）～P/C 2D電路【常設】
		可搬型代替低圧電源車～可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）電路【可搬】
可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）～P/C 2C電路【常設】		
可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）～P/C 2D電路【常設】		
直流電路	—	
計装設備（補助）※1	M/C 2C電圧【常設】 M/C 2D電圧【常設】 P/C 2C電圧【常設】 P/C 2D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

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 可搬型代替低圧電源車

エンジン

台数：4（予備1）

使用燃料：軽油

発電機

型式：三相交流発電機

台数：4（予備1）

容量：約500kVA／台

力 率：0.8

電 圧：440V

周 波 数：50Hz

保管場所：西側保管場所，南側保管場所及び予備機置場

設置場所：原子炉建屋西側接続口又は原子炉建屋東側接続口

3.14.2.2.3 独立性及び位置的分散の確保

重大事故等防止設備である可搬型代替交流電源設備は，第3.14.2.2.3-1表に示すとおり，地震，津波，火災及び溢水により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と独立性を確保する設計とする。

可搬型代替低圧電源車は，2C・2D非常用ディーゼル発電機海水系に期待しない空冷式のディーゼル駆動とすることで，2C・2D非常用ディーゼル発電機海水系からの冷却水供給を必要とする水冷式の2C・2D D/Gに対して，多様性を有する設計とする。

可搬型代替低圧電源車は，原子炉建屋附属棟内の2C・2D D/Gと離れた位置に分散して保管することで，位置的分散を図る設計とする。

可搬型代替低圧電源車を使用した代替電源系統は，可搬型代替低圧電源車からP/C 2C・2Dまでの系統において，独立した電路で系統構成することにより，2C・2D D/GからM/C 2C・2Dまでの電源系統に対して，独立した設計とする。

可搬型代替低圧電源車の接続口は，原子炉建屋西側接続口に1箇所と原子炉建屋東側接続口に1箇所設置し，合計2箇所設置する設計とする。

可搬型代替交流電源設備の設計基準事故対処設備との多様性及び位置的分散を第3.14.2.2.3-2表に示す。

第3.14.2.2.3-1表 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である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 で機能維持す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。	
	津波	設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備並びに重大事故防止設備である可搬型交流電源設備は、防潮堤及び浸水防止設備を設置することで、津波が共通要因となって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である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である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）。	

第3.14.2.2.3-2表 多様性及び位置的分散

	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	2C D/G 2D D/G <原子炉建屋付属棟地下1階>	可搬型代替低圧電源車 <西側保管場所及び南側保管場所>
電路	<交流電路> 2C D/G~M/C 2C電路 2D D/G~M/C 2D電路	<交流電路> 可搬型代替低圧電源車~可搬型代替 低圧電源車接続盤(西側)電路 可搬型代替低圧電源車接続盤(西側) ~P/C 2C電路 可搬型代替低圧電源車接続盤(西側) ~P/C 2D電路 可搬型代替低圧電源車~可搬型代替 低圧電源車接続盤(東側)電路 可搬型代替低圧電源車接続盤(東側) ~P/C 2C電路 可搬型代替低圧電源車接続盤(東側) ~P/C 2D電路
電源の 冷却方式	水冷式 (2C・2D非常用ディーゼル発電 機海水系)	空冷式

3.14.2.2.4 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) 可搬型代替低圧電源車

可搬型代替低圧電源車は、西側保管場所及び南側保管場所に保管し、重大事故等時に、原子炉建屋西側接続口及び原子炉建屋東側接続口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、屋外の環境条件を考慮し、第3.14.2.2.4-1表に示す設計とする。

(57-2-3)

第3.14.2.2.4-1表 想定する環境条件（可搬型代替低圧電源車）

環境条件	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及び凍結対策を考慮した設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	保管場所で想定される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、輪止め等により固定する。
津波	津波を考慮し、高台の可搬型設備保管場所に配備することにより、機器が損傷しない設計とする。
風（台風）, 竜巻, 積雪, 火山の影響	保管場所で想定される風（台風）及び竜巻の風荷重, 積雪, 火山の影響による荷重を考慮し、機器が損傷しない設計とする。また、設置場所で想定される風（台風）, 積雪による荷重を考慮した設計とする。
電磁的障害	機械装置のため、電磁波の影響を受けない。

(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・検査性について」に示す。

可搬型代替低圧電源車は、設置場所にて操作可能な設計とする。

操作対象機器の操作場所を、第3.14.2.2.4-2表に示す。

(57-2-3, 57-3-3, 57-8)

第3.14.2.2.4-2表 操作対象機器（可搬型代替低圧電源車）

機器名称	状態の変化	操作方法	操作場所
可搬型代替 低圧電源車	停止→運転	スイッチ操作	原子炉建屋西側 接続口 又は 原子炉建屋東側 接続口

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) 可搬型代替低圧電源車

可搬型代替低圧電源車は、設置場所である原子炉建屋西側接続口又は原子炉建屋東側接続口まで車両として移動可能な設計とするとともに、輪止めを積載し、設置場所にて固定が可能な設計とする。

ケーブルの接続操作にあたっては、コネクタ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続が可能な設計とする。

また、可搬型代替低圧電源車は、運転員等の操作性を考慮した現場の操作監視盤のスイッチにより操作可能とし、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な操作空間を確保する設計とする。

なお、可搬型代替低圧電源車の2台同期運転操作に関しても、同様に操作可能な設計とする。

(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・検査性について」に示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

可搬型代替低圧電源車は、第3.14.2.2.4-3表に示すように、原子炉の運転中又は停止中に、起動試験による機能・性能の確認ができる系統設計とする。

分解検査として、可搬型代替低圧電源車の部品状態について、性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことを目視により確認が可能な設計とする。

また、機能・性能検査として、可搬型代替低圧電源車の絶縁抵抗の確認、模擬負荷接続時の運転状態における発電機電圧、電流、周波数及び電力の確認が可能な設計とする。

さらに、車両の運転状態の確認が可能な設計とする。

(57-4-9)

第3.14.2.2.4-3表 可搬型代替低圧電源車の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	分解検査	部品状態の確認
	機能・性能検査	模擬負荷による可搬型代替低圧電源車の出力特性（発電機電圧，電流，周波数及び電力）の確認 絶縁抵抗の確認 車両の運転状態の確認
停止中	分解検査	部品状態の確認
	機能・性能検査	模擬負荷による可搬型代替低圧電源車の出力特性（発電機電圧，電流，周波数及び電力）の確認 絶縁抵抗の確認 車両の運転状態の確認

(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・検査性について」に示す。

可搬型代替低圧電源車は，本来の用途として使用する設計とする。なお，重大事故等時に，代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）に簡便な接続規格であるコネクタ接続とするケーブルを接続することで，通常待機時の系統から速やかに切り替えできる設計とする。

(57-3-3)

(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，悪影響防止等について」に示す。

可搬型代替低圧電源車は，通常待機時に代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）とケーブルにより分離された状態から，ケーブルの接続をすることにより，重大事故等対処設備としての系統構成を可能とすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また，可搬型代替低圧電源車は，原子炉建屋西側接続口又は原子炉建屋東側接続口において，輪止めによって固定することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(57-2-3, 57-7-2, 57-9)

(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。

可搬型代替低圧電源車は、原子炉建屋西側接続口又は原子炉建屋東側接続口に設置する設計とするが、放射線量が高くなるおそれが少ない、格納容器圧力逃がし装置を使用しない時に、設置場所で操作可能な設計とする。

操作が必要な機器の設置場所及び操作場所を、第3.14.2.1.4-4表に示す。

(57-2-3, 57-3-3, 57-8)

第3.14.2.2.4-4表 操作が必要な機器の設置場所及び操作場所

機器名称	設置場所	操作場所
可搬型代替低圧電源車	原子炉建屋西側接続口 又は 原子炉建屋東側接続口	原子炉建屋西側接続口 又は 原子炉建屋東側接続口

3.14.2.2.5 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。

a) 可搬型代替低圧電源車

可搬型代替低圧電源車は、設計基準事故対処設備の電源が喪失する重大事故等時に必要となる最大負荷容量の約675kW及び連続最大負荷容量の約575kWに対して、十分な容量を確保するため、約500kVA/台の可搬型代替低圧電源車を2台（1セット）用意し、800kW（約500kVA×0.8×2台）を有する設計とする。なお、可搬型重大事故等対処設備であることから、2セットに加えて予備1台の計5台有する設計とする。

(57-5-2, 3)

(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。

可搬型代替低圧電源車は、代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤(西側)又は可搬型代替低圧電源車接続盤(東側)に接続し、P/C 2C（又は2D）に電力を給電する系統を構成するため、設置場

所にて容易かつ確実に接続する設計とする。

対象機器の接続場所を，第3.14.2.2.5-1表に示す。

(57-2-3, 57-3-3, 57-8)

第3.14.2.2.5-1表 対象機器の接続場所（可搬型代替低圧電源車）

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
可搬型代替低圧電源車	可搬型代替低圧電源車接続盤（西側） 又は 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）	原子炉建屋西側接続口 又は 原子炉建屋東側接続口	コネクタ接続

以下に，可搬型代替交流電源設備を構成する主要設備の確実な接続性を示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

可搬型代替低圧電源車は，代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）に接続するケーブルを簡便な接続規格としてコネクタ接続とすることで，容易かつ確実に接続する設計とする。

(57-2-3)

(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給電するものに限る。）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。

a) 可搬型代替低圧電源車

可搬型代替低圧電源車の接続箇所である接続口は，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，原子炉建屋の異なる面の隣接しない位置に設置することとし，原子炉建屋西側接続口に1箇所，原子炉建屋東側接続口に1箇所を設置し，合計2箇所を設置する設計とする。

(57-2-3)

(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。

可搬型代替低圧電源車の接続場所は，「3.14.2.2.5(2) 確実な接続」の第3.14.2.1.5-1表と同様である。可搬型代替低圧電源車は，原子炉建屋西側接続口又は原子炉建屋東側接続口に設置する設計とする

が、放射線量が高くなるおそれが少ない、格納容器圧力逃がし装置を使用しない時に、接続可能な設計とする。

(57-2-3, 57-8)

(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，悪影響防止等について」に示す。

可搬型代替低圧電源車は，地震，津波，その他の外部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，非常用交流電源設備及び常設代替交流電源設備から100m以上の離隔距離を確保した上で，西側保管場所及び南側保管場所に分散して保管する設計とする。

(57-2-3)

(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・検査性について」に示す。

可搬型代替低圧電源車は、通常待機時は西側保管場所及び南側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ける、保管場所から接続場所までの経路について、設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう、別ルートも考慮して複数のアクセスルートを確保する。

なお、アクセスルートの詳細については、「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「1.0 重大事故等対策における共通事項」添付資料1.0.2「東海第二発電所 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」で示す。

(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，悪影響防止等について」に示す。

可搬型代替低圧電源車は，非常用交流電源設備である2C・2D D／Gに対して，多様性及び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，「3.14.2.2.3 独立性及び位置的分散の確保」に記載のとおりである。

また，可搬型代替低圧電源車は，屋外（常設代替高圧電源装置置場）の常設代替高圧電源装置と離れた西側保管場所及び南側保管場所に分散して保管することで，重大事故防止設備である常設代替交流電源設備と位置的分散を図る設計とする。

可搬型代替低圧電源車を使用した代替電源系統は，可搬型代替低圧電源車からP／C 2C・2Dまでの電路において，独立した電路で系統構成することにより，常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置からM／C 2C・2Dまでの電路に対して，独立した設計とする。

多様性及び位置的分散は，第3.14.2.2.5-3表に示す。

(57-2-3, 57-3-3, 57-8)

第3.14.2.2.5-3表 多様性及び位置の分散

	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	2 C D/G 2 D D/G <原子炉建屋付属棟地下1階>	常設代替高圧電源装置 <屋外（常設代替高圧電源装置置場）>	可搬型代替低圧電源車 <西側保管場所及び南側保管場所>
電路	<交流電路> 2 C D/G~M/C 2 C電路 2 D D/G~M/C 2 D電路	<交流電路> 常設代替高圧電源装置~緊急用断路器電路 緊急用断路器~緊急用M/C電路 緊急用M/C~M/C 2 C電路 緊急用M/C~M/C 2 D電路	<交流電路> 可搬型代替低圧電源車~可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）電路 可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）~P/C 2 C電路 可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）~P/C 2 D電路 可搬型代替低圧電源車~可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）電路 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）~P/C 2 C電路 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）~P/C 2 D電路
電源の冷却方式	水冷式 （2 C・2 D非常用ディーゼル発電機海水系）	空冷式	空冷式

3.14.2.3 所内常設直流電源設備

3.14.2.3.1 設備概要

所内常設直流電源設備は、外部電源喪失及び設計基準事故対処設備である 2C・2D D/Gの交流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設置するものである。

所内常設直流電源設備は、125V系蓄電池A系、125V系蓄電池B系、125V系蓄電池HPCS系、中性子モニタ用蓄電池A系、中性子モニタ用蓄電池B系、125V系蓄電池A系・B系・HPCS系から直流125V主母線盤2A・2B・HPCSまでの直流電路及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系から直流±24V中性子モニタ用分電盤2A・2Bまでの直流電路で構成する。

重大事故等時においては、2C・2D D/G及びHPCS D/Gの交流電源喪失直後に125V系蓄電池A系・B系・HPCS系及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系から非常用所内電気設備に直流電力を給電する設計とする。

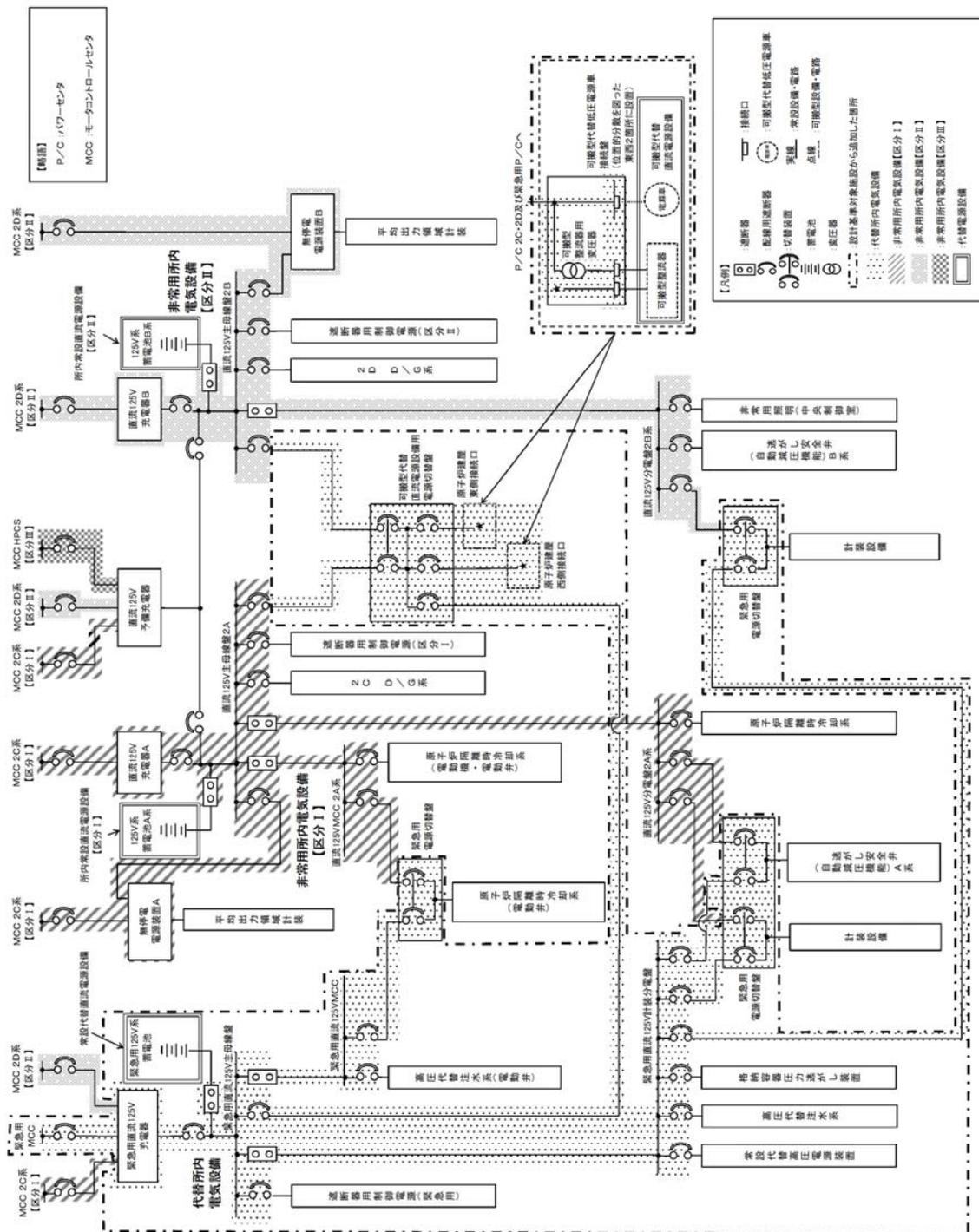
125V系蓄電池A系・B系は、2C・2D D/Gの交流電源喪失から1時間以内に中央制御室において簡易な操作でプラントの状態監視に必要な直流負荷を切り離すことにより8時間、その後、中央制御室外において**必要な負荷以外**を切り離すことにより残りの16時間の合計24時間にわたり、直流電力を給電できる設計とする。

また、125V系蓄電池HPCS系は、負荷切り離しを行わずに必要な負荷であるM/C HPCS遮断器の制御回路及びHPCS D/G初期励磁等に、中性子モニタ用蓄電池A系・B系については、負荷の切り離しを行わずに必要な負荷である起動領域計装に直流電力を給電できる設計とする。

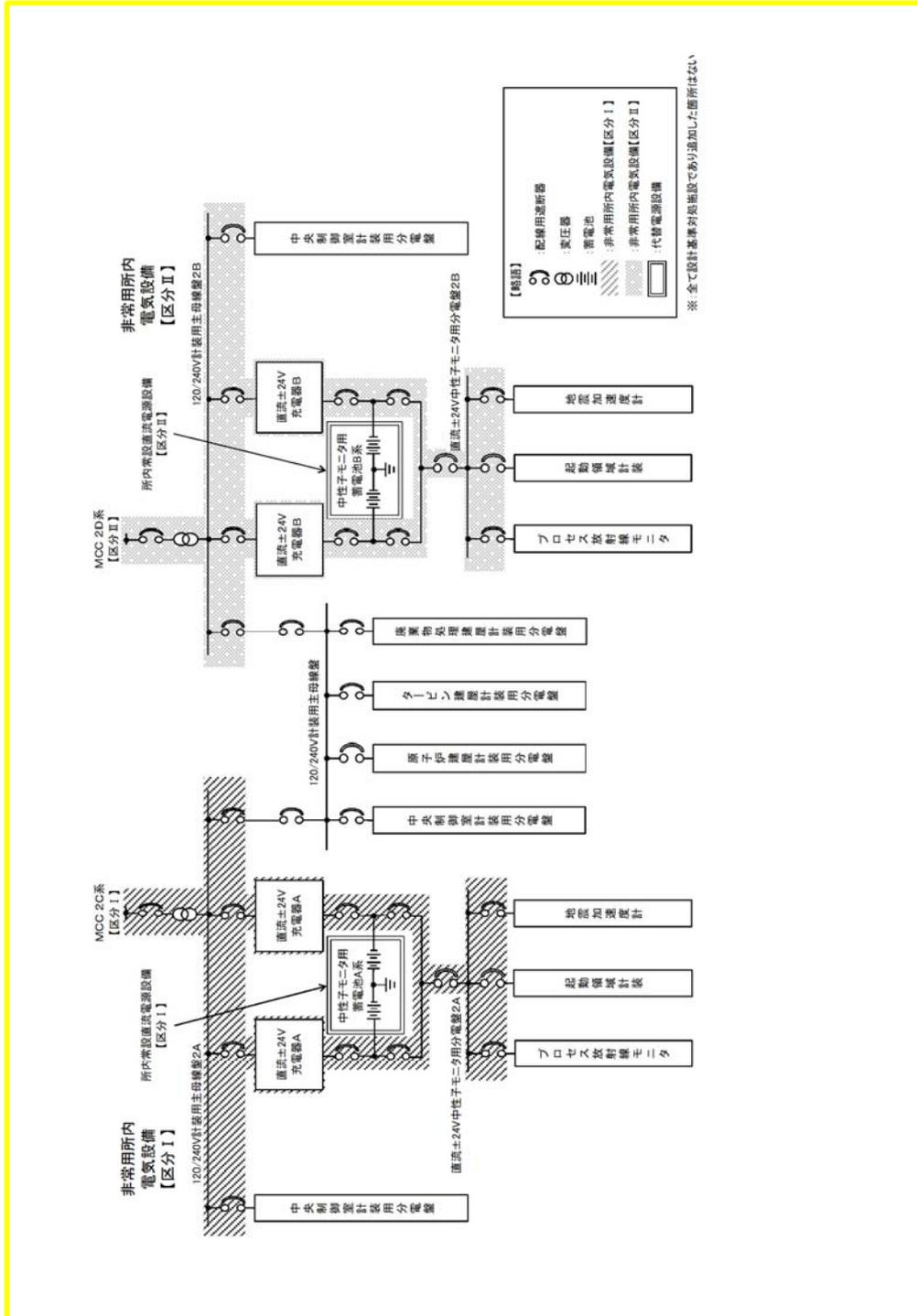
本系統全体の系統図を、第3.14.2.3.1-1～1-3図に、本系統に属する重

大事故等対処設備を，第3.14.2.3.1-1表に示す。

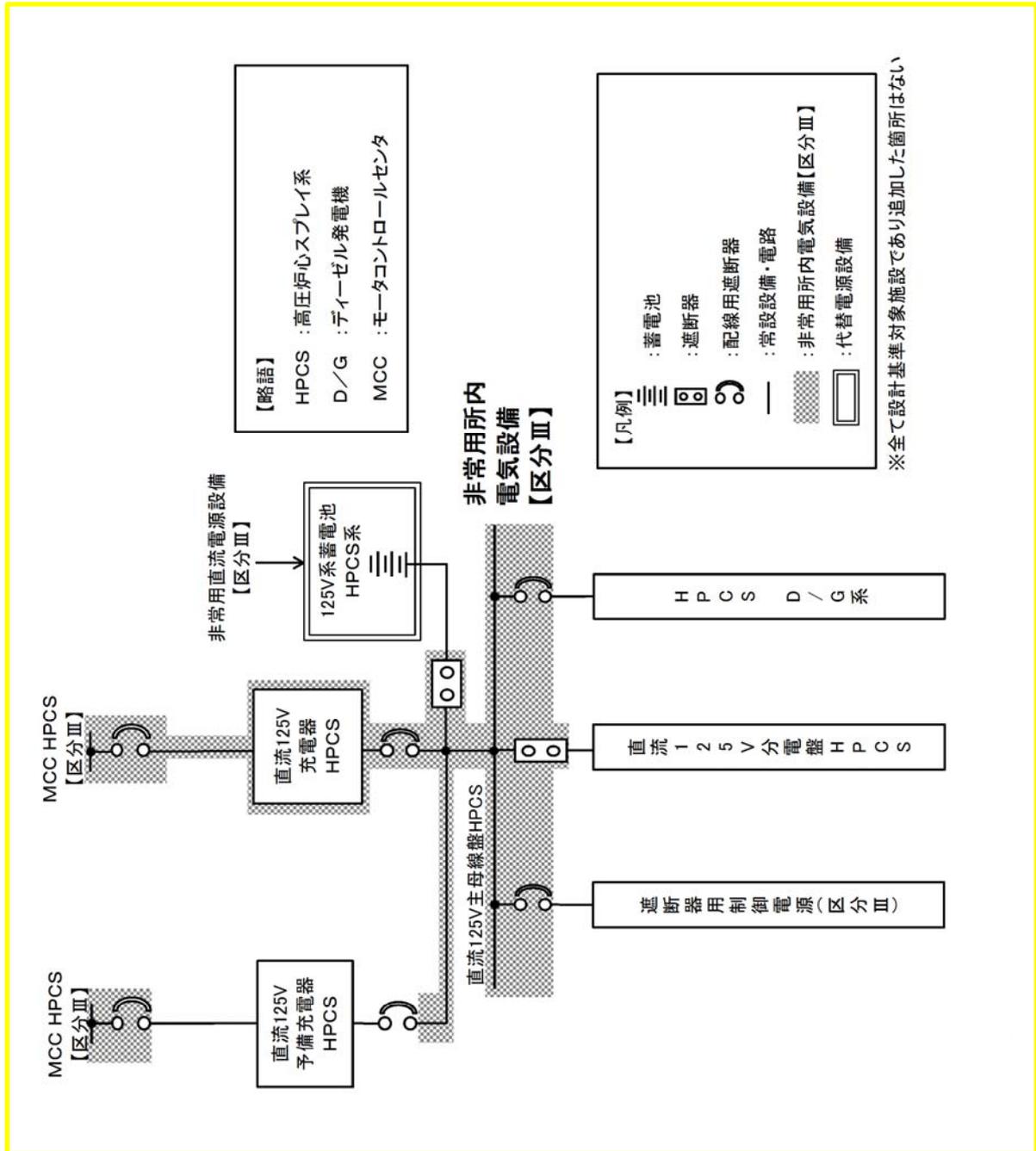
所内常設代替直流電源設備の設計基準対処設備に対する独立性，位置的分散については「3.14.2.3.3 独立性及び位置的分散の確保」に詳細を示す。



第3.14.2.3.1-1図 直流電源系統図(その1)



第3.14.2.3.1-2図 直流電源系統図(その2)



第3.14.2.3.1-3図 直流電源系統図(その3)

第3.14.2.3.1-1表 所内常設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		125V系蓄電池A系【常設】 125V系蓄電池B系【常設】 125V系蓄電池H P C S系【常設】 中性子モニタ用蓄電池A系【常設】 中性子モニタ用蓄電池B系【常設】
関連設備	付属設備	—
	燃料流路	—
	交流電路	—
	直流電路	125V系蓄電池A系～直流125V主母線盤2A電路【常設】 125V系蓄電池B系～直流125V主母線盤2B電路【常設】 125V系蓄電池H P C S系～直流125V主母線盤H P C S電路【常設】 中性子モニタ用蓄電池A系～直流±24V中性子モニタ用分電盤2A電路【常設】 中性子モニタ用蓄電池B系～直流±24V中性子モニタ用分電盤2B電路【常設】
計装設備(補助) ^{※1}		直流125V主母線盤2A電圧【常設】 直流125V主母線盤2B電圧【常設】 直流125V主母線盤H P C S電圧【常設】 中性子モニタ用蓄電池A系電圧【常設】 中性 ^{※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 子モニタ用蓄電池B系電圧【常設】

3.14.2.3.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 125V系蓄電池A系

型式：鉛蓄電池

組数：1組

容量：約6,000Ah

電圧：125V

設置場所：原子炉建屋付属棟中1階

(2) 125V系蓄電池 B系

型 式：鉛蓄電池

組 数：1組

容 量：約6,000Ah

電 圧：125V

設置場所：原子炉建屋付属棟1階

(3) 125V系蓄電池H P C S系

型 式：鉛蓄電池

組 数：1組

容 量：約500Ah

電 圧：125V

設置場所：原子炉建屋付属棟中1階

(4) 中性子モニタ用蓄電池 A系

型 式：鉛蓄電池

組 数：1組

容 量：約150Ah

電 圧：±24V

設置場所：原子炉建屋付属棟1階

(5) 中性子モニタ用蓄電池B系

型 式：鉛蓄電池

組 数：1組

容 量：約150Ah

電 圧：±24V

設置場所：原子炉建屋付属棟1階

3.14.2.3.3 独立性及び位置的分散の確保

重大事故等防止設備である常設代替交流電源設備は、第3.14.2.3.3-1表に示すとおり、地震、津波、火災及び溢水により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と独立性を確保する設計とする。

125V系蓄電池A系・B系・HPCS系及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、直流125V主母線盤2A・2Bに直流電源を給電することで、2C・2D D/G及びHPCS D/Gの交流を直流に変換する電路を用いた直流電源からの給電に対して、多様性を有する設計とする。

125V系蓄電池A系・B系・HPCS系及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、原子炉建屋付属棟内の2C・2D D/G及びHPCS D/Gと異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。

125V系蓄電池A系・B系・HPCS系及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系を使用した代替電源系統は、125V系蓄電池A系・B系・HPCS系から直流125V主母線盤2A・2B・HPCSまで及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系から直流±24V中性子モニタ用分電盤2A・2Bまでの電源系統において、独立した電路で系統構成することにより、2C・2D D/G及びHPCS D/Gの交流を直流に変換する電路を用いた直流125V主母線盤2A・2B・HPCS及び直流±24V中性子モニタ用分電盤2A・2Bまでの電源系統に対して、独立した設計とする。

所内常設直流電源設備の設計基準事故対処設備との位置的分散を、第3.14.2.3.3-2表に示す。

(57-2-9, 18, 57-3-4~6)

第3.14.2.3.3-1表 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	所内常設直流電源設備
共通要因故障	地震	設計基準事故対処設備である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所内常設直流電源設備の電路は、基準地震動S _s で機能維持す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。	
	津波	設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である所内常設直流電源設備は、防潮堤及び浸水防止設備を設置することで、津波が共通要因となって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である非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である所内常設直流電源設備は、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である非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である所内常設直流電源設備は、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）。	

第3.14.2.3.3-2表 多様性及び位置的分散

	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	所内常設直流電源設備
電源	2 C D/G 2 D D/G <原子炉建屋付属棟地下1階>	125V系蓄電池A系* 125V系蓄電池HPCS系* <原子炉建屋付属棟中1階> 125V系蓄電池B系* 中性子モニタ用蓄電池A系* 中性子モニタ用蓄電池B系* <原子炉建屋付属棟1階>
電路	<交流電路> 2 C D/G~M/C 2C電路 2 D D/G~M/C 2D電路	<直流電路> 125V系蓄電池A系~直流125V主母線盤2A電路 125V系蓄電池B系~直流125V主母線盤2B電路 125V系蓄電池HPCS系~直流125V主母線盤HPCS電路 中性子モニタ用蓄電池A系~直流±24V中性子モニタ用分電盤2A電路 中性子モニタ用蓄電池B系~直流±24V中性子モニタ用分電盤2B電路

※ 同一のフロアに配置している設備については、区分毎に区画された場所にそれぞれ配置することにより、物理的に分離した設計とする。

3.14.2.3.4 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) 125V系蓄電池A系・B系・HPC S系

125V系蓄電池A系・B系・HPC S系は，原子炉建屋付属棟（A系・HPC S系は中1階，B系は1階）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，原子炉建屋付属棟（A系・HPC S系は中1階，B系は1階）の環境条件を考慮し，第3.14.2.3.4-1表に示す設計とする。

(57-2-9, 18)

第 3.14.2.3.4-1 表 想定する環境条件（125V 系蓄電池 A 系・B 系・H P C S 系）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である原子炉建屋付属棟（A 系・H P C S 系は中1階，B 系は1階）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	屋外に設置するものではないため，天候による影響を受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
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）。
津波	津波を考慮し，防潮堤及び浸水防止設備を設置する設計とする。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	原子炉建屋付属棟（A 系・H P C S 系は中1階，B 系は1階）に設置するため，風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波による影響を考慮した設計とする。

b) 中性子モニタ用蓄電池 A 系・B 系

中性子モニタ用蓄電池 A 系・B 系は，原子炉建屋付属棟1階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，原子炉建屋付属棟1階の環境条件を考慮し，第3.14.2.3.4-2表に示す設計とする。

(57-2-9)

第3.14.2.3.4-2表 想定する環境条件（中性子モニタ用蓄電池A系・B系）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である原子炉建屋付属棟1階で想定される温度，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	屋外に設置するものではないため，天候による影響を受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
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）
津波	津波を考慮し，防潮堤及び浸水防止設備を設置する設計とする。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	原子炉建屋付属棟1階に設置するため，風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波による影響を考慮した設計とする。

(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・検査性について」に示す。

125V系蓄電池A系・B系・HPC S系及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系は，操作が不要な設計とする。ただし，125V系蓄電池A系・B系を設計基準事故対処設備である2C・2D D/Gの交流電源喪失直後から24時間必要な負荷に直流電力を給電させるため不要な直流負荷の切り離しを，中央制御室及び現場にて配線用遮断器により操作

可能な設計とする。

(57-2-9, 18, 57-3-4~6)

以下に、所内常設直流電源設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 125V系蓄電池

125V系蓄電池A系・B系・HPCS系は、通常待機時から直流125V主母線盤2A・2B・HPCSへ接続されており、設計基準対処設備である2C・2D D/G及びHPCS D/Gの交流電源喪失直後から直流125V主母線盤2A・2B・HPCSへ自動で直流電力を給電するため、操作が不要な設計とする。ただし、125V系蓄電池A系・B系を設計基準事故対処設備である2C・2D D/Gの交流電源喪失から24時間必要な負荷に直流電力を給電させるため不要な直流負荷の切り離しを、中央制御室及び現場にて配線用遮断器により操作可能な設計とする。

b) 中性子モニタ用蓄電池

中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、通常待機時から直流±24V中性子モニタ用分電盤2A・2Bへ接続されており、設計基準事故対処設備である2C・2D D/Gの交流電源喪失直後から、直流±24V中性子モニタ用分電盤2A・2Bへ自動で直流電力を給電するため、操作が不要な設計とする。

(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・検査性について」に示す。

a) 125V系蓄電池A系・B系・HPC S系

所内常設直流電源設備である125V系蓄電池A系・B系・HPC S系は、第3.14.2.3.4-3表に示すように、原子炉運転中又は停止中に機能・性能検査が可能な設計とする。

機能・性能検査として、蓄電池の電圧の確認が可能な設計とする。

(57-4-12)

第3.14.2.3.4-3表 125V系蓄電池A系・B系・HPC S系の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	機能・性能検査	蓄電池の電圧の確認
停止中	機能・性能検査	蓄電池の電圧の確認

b) 中性子モニタ用蓄電池A系・B系

所内常設直流電源設備である中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、第3.14.2.3.4-4表に示すように、原子炉運転中又は停止中に機能・性能検査が可能な設計とする。

機能・性能検査として、蓄電池の電圧の確認が可能な設計とする。

第3.14.2.3.4-4表 中性子モニタ用蓄電池A系・B系の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	機能・性能検査	蓄電池の電圧の確認
停止中	機能・性能検査	蓄電池の電圧の確認

(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・検査性について」に示す。

125V系蓄電池A系・B系・HPC S系及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、本来の用途以外の用途として使用するが、重大事故等時でも、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ため、切り替えせずに使用可能な設計とする。

(57-3-4~6)

(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。

125V系蓄電池A系・B系・HPC S系及び中性子モニタ用蓄電池A系・B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使用可能することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(57-3-4~6, 57-7-3, 4, 5, 57-10)

(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。

125V系蓄電池A系・B系・HPC S系及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系は，原子炉建屋付属棟内に設置する設計とするが，通常待機時から直流125V主母線盤2A・2B・HPC Sへ接続されており，設計基準**事故対処設備**である2C・2D D/G及びHPC S D/Gの交流電源喪失直後から直流125V主母線盤2A・2B・HPC Sへ自動で直流電

力を給電することから、操作が不要な設計とするため、設置場所に係る設計上の配慮は不要とする。

(57-2-9, 18)

3.14.2.3.5 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) 125V系蓄電池A系・B系・H P C S系

125V系蓄電池A系・B系は、設計基準事故対処設備であるD/Gの交流電源喪失後、1時間以内に中央制御室において簡易な操作でプラントの状態監視に必要でない直流負荷を切り離すことにより8時間、その後、中央制御室外において不要な直流負荷を切り離すことにより残りの16時間の合計24時間にわたり、直流電力を給電できる設計とする。

そのために必要な容量は、125V系蓄電池A系の場合は必要容量5,284Ahに対して十分に余裕のある6,000Ah、125V系蓄電池B系の場合は必要容量5,171Ahに対して十分に余裕のある6,000Ahを有する設計とする。

また、125V系蓄電池H P C S系は、設計基準事故対処設備であるH P C S D/Gの交流電源喪失後、重大事故等対処設備に24時間にわ

たり必要な設備へ電力を給電する。そのために必要な容量413Ahに対して、十分に余裕のある500Ah有する設計とする。

b) 中性子モニタ用蓄電池A系・B系

中性子モニタ用蓄電池A系・B系については、設計基準事故対処設備であるD/Gの交流電源喪失後、重大事故等対処設備に4時間にわたり必要な設備へ電力を給電する。そのために必要な容量は、中性子モニタ用蓄電池A系・B系共に必要容量133Ahに対して、十分に余裕のある150Ahを有する設計とする。

(57-5-17, 18, 19, 20)

(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。

敷地内に二以上の発電用原子炉施設はないことから、所内常設直流電源設備は共用しない。

(3) 設計基準事故対象設備との多様性（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。

125V系蓄電池A系・B系・HPC S系及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、設計基準事故対処設備である2C・2D D/G及びHPC S D/Gに対して、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、「3.14.2.3.3 独立性及び位置的分散の確保」に記載のとおりである。

多様性及び位置的分散は、第3.14.2.3.3-2表と同様である。

(57-2-9, 18, 57-4~6)

3.14.2.4 可搬型代替直流電源設備

3.14.2.4.1 設備概要

可搬型代替直流電源設備は、外部電源喪失及び設計基準事故対処設備である2C・2D D/Gの交流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設置するものである。

可搬型代替直流電源設備は、可搬型代替低圧電源車、可搬型整流器、可搬型設備用軽油タンクから可搬型代替低圧電源車までの燃料流路、可搬型代替低圧電源車から可搬型整流器までの交流電路及び可搬型整流器から直流125V主母線盤2A・2Bまでの直流電路で構成する。

重大事故等時において、可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器から代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）に接続し、可搬型代替低圧電源車に設置する操作監視盤のスイッチにより可搬型代替低圧電源車を現場で手動起動し、可搬型整流器のスイッチにより出力調整を行うことで、可搬型代替直流電源設備用電源切替盤を経由して直流125V主母線盤2A（又は2B）へ直流電力を給電できる設計とする。

また、可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器により直流電力を給電している時は、燃料給油設備である可搬型設備用軽油タンクからタンクローリへ燃料を給油し、その後、タンクローリを可搬型代替低圧電源車の設置場所まで移動し、可搬型代替低圧電源車に給油することで、事象発生後7日間にわたり可搬型代替直流電源設備から直流電力を給電する設計とする。

本システム全体の系統図を、第3.14.2.3.1-1図に、本システムに属する重大事故等対処設備を、第3.14.2.4.1-1表に示す。

可搬型代替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 独立性及び位置的分散の確保」に詳細を示す。

第3.14.2.4.1-1表 可搬型代替直流電源設備に関する重大事故等対処設備一覽

設備区分		設備名
主要設備		可搬型代替低圧電源車【可搬】 可搬型整流器【可搬】
関連設備	付属設備	—
	燃料流路	可搬型設備用軽油タンク～タンクローリ流路【可搬】 タンクローリ～可搬型代替低圧電源車流路【可搬】
	交流電路	可搬型代替低圧電源車～可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）電路【可搬】 可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）～可搬型整流器電路【常設】 可搬型代替低圧電源車～可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）電路【可搬】 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）～可搬型整流器電路【常設】
	直流電路	可搬型整流器～可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）電路【常設】 可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）～可搬型代替直流電源設備用電源切替盤電路【常設】 可搬型整流器～可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）電路【常設】 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）～可搬型代替直流電源設備用電源切替盤電路【常設】 可搬型代替直流電源設備用電源切替盤～直流125V主母線盤2 A電路【常設】 可搬型代替直流電源設備用電源切替盤～直流125V主母線盤2 B電路【常設】
	計装設備（補助）※1	直流125V主母線盤2 A電圧【常設】 直流125V主母線盤2 B電圧【常設】 緊急用直流125V主母線盤電圧【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

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 可搬型代替低圧電源車

「3.14.2.2.2 主要設備の仕様」参照

(2) 可搬型整流器

台 数：8（予備1）

出 力：約15kW/台

保管場所：西側保管場所及び南側保管場所

設置場所：原子炉建屋西側接続口及び原子炉建屋東側接続口

3.14.2.4.3 独立性及び位置的分散の確保

重大事故防止設備である可搬型代替直流電源設備は、第3.14.2.4.3-1表に示すとおり、地震、津波、火災及び溢水により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と独立性を確保する設計とする。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は、2C・2D非常用ディーゼル発電機海水系に期待しない空冷式のディーゼル駆動とすることで、2C・2D非常用ディーゼル発電機海水系からの冷却水供給を必要とする水冷式の2C・2D D/Gに対して、多様性を有する設計とする。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は、原子炉建屋付属棟内の2C・2D D/Gと離れた位置に分散して保管することで、位置的分散を図る設計とする。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器を使用した代替電源系統は、可搬型代替低圧電源車から直流125V主母線盤2A・2Bまでの系統において、独

立した電路で系統構成することにより，2C・2D D/Gの交流を直流に変換する電路を用いた直流125V主母線盤2A・2Bまでの電源系統に対して，独立した設計とする。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器の接続口は，原子炉建屋西側接続口に1箇所と原子炉建屋東側接続口に1箇所を¹設置し，合計2箇所を²設置する設計とする。

可搬型代替直流電源設備の設計基準事故対処設備との多様性及び位置的分散を，第3.14.2.4.3-2表に示す。

(57-2-3, 10, 57-3-7, 57-8)

第3.14.2.4.3-1表 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	可搬型代替直流電源設備
共通要因故障	地震	設計基準事故対処設備である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直流電源設備は基準地震動S _s で機能維持す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である非常用交流電源設備は，防潮堤及び浸水防止設備の設置により，重大事故防止設備である可搬型代替直流電源設備は，防潮堤及び浸水防止設備に加え，津波が遡上しない高台の西側保管場所又は南側保管場所へ配備することで，津波が共通要因となつて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である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直流電源設備は，火災が共通要因となり同時に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である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直流電源設備は，溢水が共通要因となり同時に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）。	

第3.14.2.4.3-2表 多様性及び位置的分散

	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	可搬型代替直流電源設備
電源	2 C D / G 2 D D / G <原子炉建屋付属棟地下1階>	可搬型整流器 可搬型代替低圧電源車 <西側保管場所及び南側保管場所>
電路	<交流電路> 2 C D / G ~ M / C 2 C 電路 2 D D / G ~ M / C 2 D 電路	<交流電路> 可搬型代替低圧電源車 ~ 可搬型代替低圧電源車接続盤 (西側) 電路 可搬型代替低圧電源車接続盤 (西側) ~ 可搬型整流器電路 可搬型代替低圧電源車 ~ 可搬型代替低圧電源車接続盤 (東側) 電路 可搬型代替低圧電源車接続盤 (東側) ~ 可搬型整流器電路 <直流電路> 可搬型整流器 ~ 可搬型代替低圧電源車接続盤 (西側) 電路 可搬型代替低圧電源車接続盤 (西側) ~ 可搬型直流電源設備用電源切替盤電路 可搬型整流器 ~ 可搬型代替低圧電源車接続盤 (東側) 電路 可搬型代替低圧電源車接続盤 (東側) ~ 可搬型直流電源設備用電源切替盤電路 可搬型直流電源設備用電源切替盤 ~ 直流 125V 主母線盤 2 A 電路 可搬型直流電源設備用電源切替盤 ~ 直流 125V 主母線盤 2 B 電路
電源の冷却方式	水冷式 (2 C ・ 2 D 非常用ディーゼル発電機海水系)	空冷式

3.14.2.4.4 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) 可搬型代替低圧電源車

「3.14.2.2.4 (1) 環境条件及び荷重条件」参照

b) 可搬型整流器

可搬型整流器は，西側保管場所及び南側保管場所に保管し，重大事故等時に，原子炉建屋西側接続口及び原子炉建屋東側接続口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，屋外の環境条件を考慮し，第3.14.2.4.4-1表に示す設計とする。

第3.14.2.4.4-1表 想定する環境条件（可搬型整流器）

環境条件	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及び凍結対策を考慮した設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	保管場所で想定される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事を確認し，固縛する。
津波	津波を考慮し，高台の可搬型設備保管場所に配備することにより，機器が損傷しない設計とする。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	保管場所で想定される風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響による荷重を考慮し，機器が損傷しない設計とする。また，設置場所で想定される風（台風），積雪による荷重を考慮した設計とする。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波による影響を考慮した設計とする。

(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・検査性について」に示す。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は，設置場所にて操作可能な設計とする。

操作対象機器の操作場所を，第3.14.2.4.4-2表に示す。

(57-2-3, 10, 57-3-7, 57-8)

第3.14.2.4.4-2表 操作対象機器（可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器）

機器名称	状態の変化	操作方法	操作場所
可搬型代替低圧電源車	停止→運転	スイッチ操作	原子炉建屋西側接続口 又は 原子炉建屋東側接続口
可搬型整流器	切→入	スイッチ操作	原子炉建屋西側接続口 又は 原子炉建屋東側接続口

以下に、可搬型代替直流電源設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

「3.14.2.2.4 (2) 操作性」参照

b) 可搬型整流器

可搬型整流器は、設置場所である原子炉建屋西側接続口又は原子炉建屋東側接続口まで車両及び人力により運搬ができるとともに、設置場所において固縛が可能な設計とする。

ケーブルの接続操作にあたっては、一般的な工具を用いるボルト・ネジ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続が可能な設計とする。

また、可搬型整流器は、運転員等の操作性を考慮した現場のスイッチにより操作可能とし、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な操作空間を確保する設計とする。

なお、可搬型整流器の複数台並列運転に関しても、同様に操作可能な設計とする。

(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・検査性について」に示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

「3.14.2.2.4 (1) 環境条件及び荷重条件」参照

b) 可搬型整流器

可搬型整流器は、第3.14.2.4.4-3表に示すように、原子炉運転中又は停止中に、機能・性能検査が可能な設計とする。

機能・性能検査として、可搬型整流器の外観目視確認、絶縁抵抗の確認、出力特性の確認が可能な設計とする。

(57-4-14)

第3.14.2.4.4-3表 可搬型整流器の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	機能・性能検査	可搬型整流器の外観目視点検 可搬型整流器の絶縁抵抗，出力特性の確認
停止中	機能・性能検査	可搬型整流器の外観目視点検 可搬型整流器の絶縁抵抗，出力特性の確認

(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・検査性について」に示す。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は、本来の用途に使用する設計とする。なお、可搬型整流器は、重大事故等時に、代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）及び可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）に接続規格を統一した一般的な工具を用いるボルト・ネジ接続とするケーブルを接続することで、通常待機時の系統から速やかに切り替えできる設計とする。

可搬型代替低圧電源車については、「3.14.2.2.4（4）切り替えの容易性」と同様である。

(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

について」に示す。

可搬型整流器は、通常待機時に代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤(西側)又は可搬型代替低圧電源車接続盤(東側)とケーブルとケーブルにより分離された状態から、ケーブルを接続することにより、重大事故等対処設備としての系統構成を可能とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、可搬型整流器は、原子炉建屋西側接続口又は原子炉建屋東側接続口において、固縛することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

なお、可搬型代替低圧電源車については、3.14.2.2.4(5)悪影響の防止と同様である。

他設備との隔離箇所を、第3.14.2.4.4-4表に示す。

(57-3-7, 57-7, 57-9, 57-10)

第3.14.2.4.4-4表 他設備との隔離箇所

取合設備	隔離箇所	駆動方式	動作
代替所内電気設備	可搬型代替低圧電源車接続盤(西側) 又は 可搬型代替低圧電源車接続盤(東側)	手動	通常待機時 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。

可搬型整流器は、原子炉建屋西側接続口又は原子炉建屋東側接続口に設置する設計とするが、放射線量が高くなるおそれが少ない、格納容器圧力逃がし装置を使用しない時に、設置場所で操作可能な設計とする。

なお、可搬型代替低圧電源車については、「3.14.2.2.4 (6) 設置場所」と同様である。

操作が必要な機器の設置場所及び操作場所を、第3.14.2.4.4-5表に示す。

(57-2-3, 10, 57-3-7, 57-8)

第3.14.2.4.4-5表 操作が必要な機器の設置場所及び操作場所

機器名称	設置場所	操作場所
可搬型整流器	原子炉建屋西側接続口 又は 原子炉建屋東側接続口	原子炉建屋西側接続口 又は 原子炉建屋東側接続口

3.14.2.4.5 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。

a) 可搬型代替低圧電源車

可搬型代替低圧電源車は、可搬型整流器の最大負荷の約30kWに対して、十分に余裕な容量を確保するため、500kVA/台の可搬型代替低圧電源車を1個用意し、400kW（500kVA×0.8×1台）を有する設計とする。なお、本設備は、可搬型重大事故等対処設備であることから、2セットに加えて予備1台の計3台有する設計とするが、これは、可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車を兼用することとする。

(57-5-2, 3)

b) 可搬型整流器

可搬型整流器は、可搬型代替低圧電源車と接続し、24時間以上負荷切り離しを行わずに直流電力を給電する。そのため、必要な容量として125V系蓄電池A系・B系及び緊急用125V系蓄電池のいずれか一番大きな負荷である238Aに対して、十分余裕のある400A（可搬型整流器100A/台×4台/1セット）を設ける設計とする。なお、可搬型重大事故等対処設備であることから、2セットに加えて予備1台の計9台を有する設計とする。

(57-5-27)

(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。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は、代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）に接続し、直流125V主母線盤 2 A（又は 2 B）に直流電力を給電する電源系統を構成するため、現場にて容易かつ確実に接続する設計とする。

対象機器の接続場所を、第3.14.2.4.5-1表に示す。

第3.14.2.4.5-1表 対象機器の接続場所(可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器)

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
可搬型代替低圧電源車	可搬型代替低圧電源車接続盤（西側） 又は	原子炉建屋西側接続口 又は	コネクタ接続
可搬型整流器	可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）	原子炉建屋東側接続口	ボルト・ネジ接続

以下に、可搬型代替直流電源設備を構成する主要設備の確実な接続性を示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

「3.14.2.2.5 (2) 確実な接続」 参照

b) 可搬型整流器

可搬型整流器は、代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）に接続するケーブルを、接続規格を統一した一般的な工具を使用するボルト・ネジ接続を用い、容易かつ確実に接続できる設計とする。

(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給電するものに限る。）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。

a) 可搬型代替低圧電源車

「3.14.2.2.5 (3) 複数の接続口」 参照。

b) 可搬型整流器

可搬型整流器の接続箇所である接続口は、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、原子炉建屋の異なる面の隣接しない位置に設置することとし、原子炉建屋西側接続口に1箇所と原子炉建屋東側接続口に1箇所を設置し、合計2箇所を設置する設計とする。

(57-2-10)

(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。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器の接続場所は、「3.14.2.4.5 (2) 確実な接続」の第3.14.2.4.5-1表と同様である。

可搬型整流器は、原子炉建屋西側接続口又は原子炉建屋東側接続口に設置する設計とするが、放射線量が高くなるおそれが少ない、格納容器圧力逃がし装置を使用しない時に、接続可能な設計とする。

なお、可搬型代替低圧電源車については、3.14.2.2.5 (4) 設置場所と同様である。

(57-2-2, 10, 57-3-7, 57-8)

(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，悪影響防止等について」に示す。

可搬型整流器は，地震，津波，その他の外部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，非常用交流電源設備及び所内常設直流電源設備から100m以上の離隔距離を確保した上で，西側保管場所及び南側保管場所に分散して保管する設計とする。

なお，可搬型代替低圧電源車については，「3.14.2.2.5 (5) 保管場所」と同様である。

(57-2-3, 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・検査性について」に示す。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は、通常時は西側保管場所及び南側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ける、保管場所から接続場所までの移動経路について、設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう、別ルートも考慮して複数のアクセスルートを確保する。

なお、アクセスルートの詳細については、「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「1.0 重大事故等対策における共通事項」添付資料1.0.2「東海第二発電所 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」に示す。

(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，悪影響防止等について」に示す。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は，設計基準事故対処設備である2C・2D D/Gに対して，多様性及び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，「3.14.2.4.3 独立性及び位置的分散の確保」に記載のとおりである。

また，可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は，可搬型代替低圧電源車の交流を可搬型整流器により直流に変換し直流電源を給電することで，125V系蓄電池A系・B系の直流電源からの給電に対して，多様性をもつ設計とする。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は，原子炉建屋付属棟内の所内常設直流電源設備である125V系蓄電池A系・B系と離れた西側保管場所及び南側保管場所に保管し，原子炉建屋西側接続口又は原子炉建屋東側接続口に設置することで，重大事故防止設備である所内常設直流電源設備と位置的分散を図る設計とする。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器を使用した代替電源系統は，可搬型代替低圧電源車から直流125V主母線盤2A・2Bまでの系統において独立した電路で系統構成することにより，所内常設代替直流電源設備である125V系蓄電池A系・B系から直流125V主母線盤2A・2Bまでの電路に対して，独立した設計とする。

多様性及び位置的分散は，第3.14.2.4.5-2表に示す。

(57-2-3, 10)

第3.14.2.4.5-2表 多様性及び位置の分散

	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
	非常用交流電源設備	所内常設直流電源設備	可搬型代替直流電源設備
電源	2 C D/G 2 D D/G <原子炉建屋付属棟地下1階>	125V系蓄電池A系 <原子炉建屋付属棟中1階> 125V系蓄電池B系 <原子炉建屋付属棟1階>	可搬型整流器 可搬型代替低圧電源車 <西側保管場所及び南側保管場所>
電路	<交流電路> 2 C D/G~M/C 2 C電路 2 D D/G~M/C 2 D電路	<直流電路> 125V系蓄電池A系~直流 125V主母線盤2 A電路 125V系蓄電池B系~直流 125V主母線盤2 B電路	<交流電路> 可搬型代替低圧電源車~ 可搬型代替低圧電源車接続盤(西側)電路 可搬型代替低圧電源車接続盤(西側)~可搬型整流器電路 可搬型代替低圧電源車~ 可搬型代替低圧電源車接続盤(東側)電路 可搬型代替低圧電源車接続盤(東側)~可搬型整流器電路 <直流電路> 可搬型整流器~可搬型代替低圧電源車接続盤(西側)電路 可搬型代替低圧電源車接続盤(西側)~可搬型直流電源設備用電源切替盤電路 可搬型整流器~可搬型代替低圧電源車接続盤(東側)電路 可搬型代替低圧電源車接続盤(東側)~可搬型直流電源設備用電源切替盤電路 可搬型直流電源設備用電源切替盤~直流125V主母線盤2 A電路 可搬型直流電源設備用電源切替盤~直流125V主母線盤2 B電路
電源の冷却方式	水冷式 (2 C・2 D非常用ディーゼル発電機海水系)	—	空冷式

3.14.2.5 常設代替直流電源設備

3.14.2.5.1 設備概要

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所内電気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設置するものである。

常設代替直流電源設備は、緊急用125V系蓄電池、緊急用125V系蓄電池から緊急用直流125V主母線盤までの直流電路で構成する。

重大事故等時においては、2C・2D D/Gの交流電源喪失直後に緊急用125V系蓄電池から代替所内電気設備に直流電力を自動給電する設計とする。

緊急用125V系蓄電池は、2C・2D D/Gの交流電源喪失から負荷切り離しを行わずに24時間にわたり、必要な負荷に直流電力を給電できる設計とする。本系統全体の系統図を、第3.14.2.3.1-1図に、本系統に属する重大事故等対処設備を、第3.14.2.5.1-1表に示す。

常設代替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「3.14.2.5.3 独立性及び位置的分散の確保」に詳細を示す。

第3.14.2.5.1-1表 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	緊急用125V系蓄電池【常設】	
関連設備	付属設備	—
	燃料流路	—
	交流電路	—
	直流電路	緊急用125V系蓄電池～緊急用直流125V主母線盤電路【常設】
	計装設備(補助) ^{※1}	緊急用直流125V主母線盤電圧【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

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 緊急用125V系蓄電池

型 式：鉛蓄電池

組 数：1組

容 量：約6,000Ah

電 圧：125V

設置場所：原子炉建屋廃棄物処理棟1階

3.14.2.5.3 独立性及び位置的分散の確保

重大事故防止設備である常設代替直流電源設備は、第3.14.2.5.3-1表に示すとおり、地震、津波、火災及び溢水により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と独立性を確保する設計とする。

緊急用125V系蓄電池は、緊急用直流125V主母線盤へ直流電源を給電することで、2C・2D D/Gの交流を直流に変換する電路を用いた直流電源からの給電に対して、多様性を有する設計とする。

緊急用125V系蓄電池は、原子炉建屋廃棄物処理棟内に設置することで、原子炉建屋附属棟内の2C・2D D/Gと位置的分散を図る設計とする。

緊急用125V系蓄電池を使用した代替電源系統は、緊急用125V系蓄電池から緊急用125V主母線盤までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、2C・2D D/Gの交流を直流に変換する電路を用いた直流125V主母線盤2A・2Bまでの電源系統に対して、独立した設計とする。

常設代替直流電源設備の設計基準事故対処設備との多様性及び位置的分散を、第3.14.2.5.3-2表に示す。

第3.14.2.5.3-1表 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	常設代替直流電源設備
共通要因故障	地震	設計基準事故対処設備である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_s で機能維持す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である非常用交流電源設備は防潮堤及び浸水防止設備の設置により、重大事故防止設備である常設代替交流電源設備は、防潮堤及び浸水防止設備に加え、水密化された原子炉建屋廃棄物処理棟に設置することで、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である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同時に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である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同時に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）。	

第3.14.2.5.3-2表 多様性及び位置的分散

	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	常設代替直流電源設備
電源	2 C D/G 2 D D/G <原子炉建屋付属棟地下1階>	緊急用125V系蓄電池 <原子炉建屋廃棄物処理棟1階>
電路	<交流電路> 2 C D/G~M/C 2 C電路 2 D D/G~M/C 2 D電路	<直流電路> 緊急用125V系蓄電池~緊急用直流 125V主母線盤電路

3.14.2.5.4 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125V系蓄電池

緊急用125V系蓄電池は，原子炉建屋廃棄物処理棟1階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，原子炉建屋廃棄物処理棟1階の環境条件を考慮し，第3.14.2.5.4-1表に示す設計とする。

(57-2-11)

第3.14.2.5.4-1表 環境条件及び荷重条件（緊急用125V系蓄電池）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である原子炉建屋廃棄物処理棟1階で想定される温度，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	屋外に設置するものではないため，天候による影響を受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
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）。
津波	津波を考慮し，防潮堤及び浸水防止設備を設置する設計とする。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	原子炉建屋廃棄物処理棟1階に設置するため，風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波による影響を考慮した設計とする。

(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・検査性について」に示す。

緊急用125V系蓄電池は，操作が不要な設計とする。

(57-2-11, 57-3-8)

以下に，常設代替直流電源設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 緊急用125V系蓄電池

緊急用125V系蓄電池は、通常待機時から緊急用直流125V主母線盤へ接続されており、設計基準事故対処設備である2C・2D D/Gの交流電源喪失直後から、緊急用直流125V主母線盤へ24時間にわたり自動で直流電力を給電するため、操作が不要な設計とする。

(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・検査性について」に示す。

a) 緊急用125V系蓄電池

常設代替直流電源設備である緊急用125V系蓄電池は、第3.14.2.5.4-2表に示すように、原子炉運転中又は停止中に機能・性能検査が可能な設計とする。

機能・性能検査として、蓄電池の電圧の確認が可能な設計とする。

(57-4-15)

第3.14.2.5.4-2表 緊急用125V系蓄電池の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	機能・性能検査	蓄電池の電圧の確認
停止中	機能・性能検査	蓄電池の電圧の確認

(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・検査性について」に示す。

緊急用125V系蓄電池は、本来の用途に使用する設計とする。なお、通常待機時の系統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、操作を要しない設計とする。

(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、悪影響防止等について」に示す。

緊急用125V系蓄電池は、通常待機時の系統と同じ系統構成で使用可能な設計とすることで、他の設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(57-3-8)

(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。

緊急用125V系蓄電池は、原子炉建屋廃棄物処理棟内に設置するが、通常待機時から緊急用直流125V主母線盤へ接続されており、2C・2DD/Gの交流電源喪失直後から緊急用直流125V主母線盤へ24時間にわたり自動で直流電力を給電することから、操作が不要な設計とするため、設置場所に係る設計上の配慮は不要とする。

(57-2-11)

3.14.2.5.5 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。

緊急用125V系蓄電池は、設計基準事故対処設備の交流電源喪失後24時間にわたり必要な負荷へ直流電源から給電する。そのために、必要な容量5,282Ahに対して、十分に余裕のある約6,000Ahを有する設計とする。

(57-5-21~23)

(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。

敷地内に二以上の発電用原子炉施設はないことから，常設代替直流電源設備は共用しない。

(3) 設計基準事故対象設備との多様性（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。

緊急用125V系蓄電池は，設計基準事故対処設備である2C・2D D／Gに対して，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，「3.14.2.5.3 独立性及び位置的分散の確保」に記載のとおりである。

多様性及び位置的分散は，第3.14.2.5.3-2表と同様である。

(57-2-11, 57-3-8)

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である非常用所内電気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設置するものである。

代替所内電気設備は、緊急用M/C、緊急用P/C、緊急用直流125V主母線盤、常設代替高圧電源装置から緊急用M/Cまでの交流電路、可搬型代替低圧電源車から緊急用P/Cまでの交流電路、可搬型整流器から緊急用直流125V主母線盤までの直流電路、緊急用125V系蓄電池から緊急用直流125V主母線盤までの直流電路及び必要な負荷までの交流電路及び直流電路で構成する。

重大事故等時においては、非常用所内電気設備の電源が喪失した場合に、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置、可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車、可搬型代替直流電源設備である可搬型代替電源車、可搬型整流器及び常設代替直流電源設備である緊急用125V系蓄電池から緊急用M/C、緊急用P/C及び緊急用125V主母線盤の必要な負荷に電力及び直流電力を給電する設計とする。

また、常設代替高圧電源装置により電力を給電している時は、常設代替高圧電源装置の搭載燃料の残量に応じて、燃料給油設備である軽油貯蔵タンクから常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプを用いて常設代替高圧電源装置に、可搬型代替低圧電源車により電力を給電している時は、燃料給油設備である可搬型設備用軽油タンクからタンクローリを用いて可搬型代替低圧電源車に給油する設計とする。

本系統全体の系統図を、第3.14.2.1.1-1図に、本系統に属する重大事故等対処設備を、第3.14.2.6.1-1表に示す。

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の詳細については、「3.14.2.6.3 独立性及び位置的分散の確保」に示す。

代替所内電気設備への接近性の確保の詳細については、「3.14.2.6.4 所内電気設備への接近性の確保」に示す。

第3.14.2.6.1-1表 代替所内電気設備に関する重大事故等対処設備一覧 (1/2)

設備区分		設備名
主要設備		緊急用M/C【常設】 緊急用P/C【常設】 緊急用直流125V主母線盤【常設】
関連設備	付属設備	—
	燃料流路	—
	交流電路	常設代替高圧電源装置～緊急用断路器電路【常設】 緊急用断路器～緊急用M/C電路【常設】 緊急用M/C～M/C 2C電路【常設】 緊急用M/C～M/C 2D電路【常設】 緊急用M/C～緊急用動力変圧器電路【常設】 緊急用動力変圧器～緊急用P/C電路【常設】 緊急用P/C～緊急用コントロールセンタ（以下「モータコントロールセンタ」を「MCC」という）電路【常設】 緊急用MCC～緊急用直流125V充電器電路【常設】 緊急用MCC～緊急用電源切替盤電路【常設】 可搬型代替低圧電源車～可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）電路【可搬】 可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）～緊急用P/C電路【常設】 可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）～P/C 2C電路【常設】 可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）～P/C 2D電路【常設】 可搬型代替低圧電源車～可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）電路【可搬】 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）～緊急用P/C電路【常設】 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）～P/C 2C電路【常設】 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）～P/C 2D電路【常設】 可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）～可搬型整流器電路【常設】 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）～可搬型整流器電路【常設】

第3.14.2.6.1-1表 代替所内電気設備に関する重大事故等対処設備一覧 (2/

2)

設備区分		設備名
関連設備	直流電路	可搬型整流器～可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）電路【常設】 可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）～可搬型代替直流電源設備用電源切替盤電路【常設】 可搬型整流器～可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）電路【常設】 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）～可搬型代替直流電源設備用電源切替盤電路【常設】 可搬型代替直流電源設備用電源切替盤～緊急用直流125V主母線盤電路【常設】 可搬型代替直流電源設備用電源切替盤～直流125V主母線盤2A電路【常設】 可搬型代替直流電源設備用電源切替盤～直流125V主母線盤2B電路【常設】 緊急用125V系蓄電池～緊急用直流125V主母線盤電路【常設】 緊急用直流125V充電器～緊急用直流125V主母線盤電路【常設】 緊急用直流125V主母線盤～緊急用直流125VMCC電路【常設】 緊急用直流125VMCC～緊急用電源切替盤電路【常設】 緊急用直流125V主母線盤～緊急用直流125V計装分電盤電路【常設】 緊急用直流125V計装分電盤～緊急用電源切替盤電路【常設】
	計装設備 (補助) ※1	緊急用M/C電圧【常設】 緊急用P/C電圧【常設】 緊急用直流125V主母線盤電圧【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

3.14.2.6.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 緊急用M/C

個 数：1

電 圧：6,900V

設置場所：屋内（常設代替高圧電源装置置場）

(2) 緊急用P/C

個 数：1

電 圧：480V

設置場所：屋内（常設代替高圧電源装置置場）

(3) 緊急用直流125V主母線盤

個 数：1

電 圧：125V

設置場所：原子炉建屋廃棄物処理棟1階

3.14.2.6.3 独立性及び位置的分散の確保

重大事故防止設備である代替所内電気設備は、第3.14.2.6.3-1表に示すとおり、地震、津波、火災及び溢水により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と独立性を確保する設計とする。

緊急用M/C、緊急用P/C及び緊急用直流125V主母線盤に給電する電源を非常用ディーゼル発電機に対して多様性を有する常設代替高圧電源装置、可搬型代替低圧電源車、緊急用125V系蓄電池及び可搬型整流器から給電できる設計とする。

緊急用M/C及び緊急用P/Cは、屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置することで、原子炉建屋付属棟内の所内電気設備である2系統の非常用母線のうちM/C 2C・2D及びP/C 2C・2Dと、位置的分散を図る設計とする。

緊急用直流125V主母線盤は、原子炉建屋廃棄物処理棟内に設置することで、原子炉建屋付属棟内の所内電気設備である2系統の非常用母線のうち直

流125V主母線盤 2 A・2 Bと位置的分散を図る設計とする。

緊急用M/C，緊急用P/C及び緊急用直流125V主母線盤を使用した代替所内電気系統は，所内電気設備である2系統の非常用母線に対して，独立した電路として設計する。

なお，独立した電路には，緊急用電源切替盤や可搬型代替直流電源設備用電源切替盤も含む。

代替所内電気設備の設計基準事故対処設備との多様性及び位置的分散を第3.14.2.6.3—2表に示す。

(57-2-12, 13, 19, 57-3-9, 10)

第3.14.2.6.3—1表 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である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 で機能維持す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である非常用所内電気設備は，防潮堤及び浸水防止設備の設置により，重大事故防止設備である代替所内電気設備は，防潮堤及び浸水防止設備に加え，津波の遡上しない高台の屋内(常設代替高圧電源車置場)に設置することで津波が共通要因となって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である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，火災が共通要因となり同時に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である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同時に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)。	

第3.14.2.6.3-2表 多様性及び位置の分散（1 / 2）

	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	M / C 2 C P / C 2 C <原子炉建屋付属棟地下2階> M / C 2 D P / C 2 D <原子炉建屋付属棟地下1階>	緊急用M / C 緊急用P / C <屋内（常設代替高压電源装置置場）> 緊急用直流125V主母線盤 <原子炉建屋廃棄物処理棟1階>
電路	<交流電路> M / C 2 C ~ 動力変圧器 2 C 電路 動力変圧器 2 C ~ P / C 2 C 電路 P / C 2 C ~ MCC 2 C 系電路 MCC 2 C 系 ~ 直流125V充電器 A 電路 M / C 2 D ~ 動力変圧器 2 D 電路 動力変圧器 2 D ~ P / C 2 D 電路 P / C 2 D ~ MCC 2 D 系電路 MCC 2 D 系 ~ 直流125V充電器 B 電路	<交流電路> 緊急用断路器 ~ 緊急用M / C 電路 緊急用M / C ~ 緊急用動力変圧器電路 緊急用M / C ~ M / C 2 C 電路 緊急用M / C ~ M / C 2 D 電路 緊急用動力変圧器 ~ 緊急用P / C 電路 緊急用P / C ~ 緊急用MCC電路 可搬型代替低圧電源車接続盤（西側） ~ 緊急用P / C 電路 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側） ~ 緊急用P / C 電路 可搬型代替低圧電源車接続盤（西側） ~ P / C 2 C 電路 可搬型代替低圧電源車接続盤（西側） ~ P / C 2 D 電路 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側） ~ P / C 2 C 電路 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側） ~ P / C 2 D 電路 可搬型代替低圧電源車接続盤（西側） ~ 可搬型整流器用変圧器電路 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側） ~ 可搬型整流器用変圧器電路 緊急用MCC ~ 緊急用直流125V充電器電路 緊急用MCC ~ 緊急用電源切替盤電路
	<直流電路> 直流125V充電器 A ~ 直流125V主母線盤 2 A 電路 直流125V充電器 B ~ 直流125V主母線盤 2 B 電路 直流125V主母線盤 2 A ~ 直流125VMCC 2 A 系電路 直流125VMCC 2 A 系 ~ 緊急用電源切替盤電路 直流125V主母線盤 2 A ~ 直流125V分電盤 2 A 系電路 直流125V主母線盤 2 B ~ 直流125V分電盤 2 B 系電路	<直流電路> 可搬型代替低圧電源車接続盤（西側） ~ 可搬型代替直流電源設備用電源切替盤電路 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側） ~ 可搬型代替直流電源設備用電源切替盤電路 可搬型代替直流電源設備用電源切替盤 ~ 緊急用直流125V主母線盤電路 可搬型代替直流電源設備用電源切替盤 ~ 直流125V主母線盤 2 A 電路 可搬型代替直流電源設備用電源切替盤 ~ 直流125V主母線盤 2 B 電路

第3.14.2.6.3-2表 多様性及び位置的分散（2／2）

	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
電路	直流125V分電盤2A～緊急用電源切替盤電路 直流125V分電盤2B～緊急用電源切替盤電路	緊急用直流125V充電器～緊急用直流125V主母線盤電路 緊急用直流125V主母線盤～緊急用直流125VMCC電路 緊急用直流125VMCC～緊急用電源切替盤電路 緊急用直流125V主母線盤～緊急用直流125V計装分電盤電路 緊急用直流125V計装分電盤～緊急用電源切替盤電路

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・検査性について」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、原子炉建屋付属棟1階～地下2階に設置している非常用所内電気設備へアクセスする設計とし、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地震時に想定される事象について、以下のとおり評価した。

- a. 地震時の影響・・・プラントウォークダウンによる確認を実施し、アクセスルート近傍に転倒する可能性のある常置品がある場合、固縛や転倒防止処置によりアクセス性に与える影響がないことを確

認した。また、万一、周辺にある常置品が転倒した場合であっても、通行可能な幅があるか、道路幅がない場合は移設・撤去を行うため、アクセス性に与える影響がないことを確認した。

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るが、基準地震動に対して耐震性が確保されていることから、機器が転倒し、火災となることはない。

c. 地震随伴溢水の影響・・・アクセスルートにおける最大溢水水位は、堰高さ（15cm）以下であることから、胴長靴等を装備することで、地震により溢水が発生してもアクセスルートの通行は可能である。

詳細は、「1.0 重大事故等対処における共通事項 1.0.2 共通事項(1)重大事故等対処設備②アクセスルートの確保」参照

なお、万一、原子炉建屋付属棟1階～地下2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廃棄物処理棟の1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M/C

緊急用M/Cは、屋内（常設代替高圧電源装置置場）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、屋内（常設代替高圧電源装置置場）の環境条件を考慮し、第3.14.2.6.5-1表に示す設計とする。

(57-2-12)

第3.14.2.6.5-1表 想定する環境条件（緊急用M/C）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である屋内（常設代替高圧電源装置置場）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	屋外に設置するものではないため，天候による影響を受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
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）。
津波	津波を考慮し，防潮堤及び浸水防止設備を設置する設計とする。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置するため，風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波による影響を考慮した設計とする。

b) 緊急用P/C

緊急用P/Cは，屋内（常設代替高圧電源装置置場）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，屋内（常設代替高圧電源装置置場）の環境条件を考慮し，第3.14.2.6.5-2表に示す設計とする。

(57-2-13)

第3.14.2.6.5-2表 想定する環境条件（緊急用P/C）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である屋内（常設代替高圧電源装置置場）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	屋外に設置するものではないため，天候による影響を受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
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）。
津波	津波を考慮し，防潮堤及び浸水防止設備を設置する設計とする。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置するため，風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波による影響を考慮した設計とする。

c) 緊急用直流125V主母線盤

緊急用直流125V主母線盤は，原子炉建屋廃棄物処理棟1階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原子炉建屋廃棄物処理棟1階の環境条件を考慮し，第3.14.2.6.5-3表に示す設計とする。

(57-2-19)

第3.14.2.6.5-3表 想定する環境条件（緊急用直流125V主母線盤）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である原子炉建屋廃棄物処理棟1階で想定される温度，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	屋外に設置するものではないため，天候による影響を受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
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）。
津波	津波を考慮し，防潮堤及び浸水防止設備を設置する設計とする。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	原子炉建屋廃棄物処理棟1階に設置するため，風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波による影響を考慮した設計とする。

(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・検査性について」に示す。

緊急用M/C及び緊急用P/Cは，中央制御室にて操作可能な設計とする。

なお，緊急用直流125V主母線盤は，操作が不要な設計とする。

操作対象機器の操作場所を，第3.14.2.6.5-4表に示す。

(57-2-12, 13, 19, 57-3-9, 10)

第3.14.2.6.5-4表 操作対象機器（緊急用M/C及び緊急用P/C）

機器名称	状態の変化	操作方法	操作場所
緊急用M/C (非常用所内電気設備側)	切→入	スイッチ 操作	中央制御室
緊急用M/C (常設代替高圧電源装置側)			
緊急用M/C (代替所内電気設備側) (負荷側)			
緊急用P/C (緊急用M/C側)			
緊急用P/C (可搬型代替 低圧電源車接続盤側)			
緊急用P/C (代替所内電気設備側) (負荷側)			

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M/C

緊急用M/Cは、中央制御室の制御盤のスイッチにて操作可能とし、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な操作空間を確保する設計とする。

(57-2-12)

b) 緊急用P/C

緊急用P/Cは、中央制御室の制御盤のスイッチにて操作可能とし、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な空間を確保する設計とする。

(57-2-13)

c) 緊急用直流125V主母線盤

緊急用直流125V主母線盤は、通常待機時の系統構成と同じ系統構成で使用可能な設計とすることで、操作が不要な設計とする。

(57-2-19)

(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) 緊急用M/C

緊急用M/Cは、第3.14.2.6.5-5表に示すように、運転中又は停止中に機能・性能の確認として、電圧の確認が可能な設計とする。また、停止中に絶縁抵抗測定により、機能・性能の確認が可能な設計とするとともに、分解が可能な設計とする。

(57-4-16)

第3.14.2.6.5-5表 緊急用M/Cの試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	機能・性能確認	緊急用P/C電圧の確認
停止中	機能・性能検査	緊急用P/Cの遮断器動作確認 緊急用P/Cの絶縁抵抗の確認

b) 緊急用 P / C

緊急用 P / C は、第3.14.2.6.5-6表に示すように、運転中又は停止中に機能・性能の確認として、電圧の確認が可能な設計とする。また、停止中に絶縁抵抗測定により、機能・性能の確認が可能な設計とするとともに、分解が可能な設計とする。

(57-4-17)

第3.14.2.6.5-6表 緊急用 P / C の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	機能・性能確認	緊急用 P / C 電圧の確認
停止中	機能・性能検査	緊急用 P / C の遮断器動作確認 緊急用 P / C の絶縁抵抗の確認

c) 緊急用直流125V主母線盤

緊急用直流125V主母線盤は、第3.14.2.6.5-7表に示すように、原子炉停止中に特性試験が可能な設計とする。

緊急用直流125V主母線盤は、特性試験として、遮断器の動作確認、外観確認及び回路の絶縁抵抗の確認が可能な設計とする。

(57-4-18)

第3.14.2.6.5-7表 緊急用直流125V主母線盤の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
停止中	特性試験	緊急用直流125V主母線盤の遮断器動作確認 緊急用直流125V主母線盤の外観の確認 緊急用直流125V主母線盤の回路の絶縁抵抗の確認

(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・検査性について」に示す。

緊急用M/C、緊急用P/C及び緊急用直流125V主母線盤は、本来の用途以外の用途として使用する設計とする。緊急用M/C及び緊急用P/Cは、通常待機時の非常用所内電気設備から緊急用M/Cを受電し、緊急用P/C及び緊急用直流125V主母線盤を受電する系統構成から重大事故等時の代替所内電気設備で構成する系統に速やかに切替操作が可能ないように遮断器を設け、中央制御室から操作盤にて操作可能な設計とする。

また、緊急用直流125V主母線盤は、通常待機時の系統構成と同じ系統構成で使用可能とするため、切替せずに使用可能な設計とする。

(57-3-9, 10)

(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。

緊急用M/C及び緊急用P/Cは、通常待機時の非常用所内電気設備から緊急用M/Cを受電し、緊急用P/C及び緊急用直流125V主母線盤を受電する系統構成から、遮断器の操作によって重大事故等対処設備としての系統構成が可能とし、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

緊急用直流125V主母線盤は、通常待機時の系統構成と同じ系統構成で使用可能とするため、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

他設備との隔離箇所を、第3.14.2.6.5-8表に示す。

(57-3-9, 10, 57-7-2, 3, 57-9)

第3.14.2.6.5-8表 他設備との隔離箇所

取合設備	隔離箇所	駆動方式	動作
非常用所内電気設備	緊急用M/C (非常用所内電気設備側)	手動	開
非常用所内電気設備	緊急用P/C (緊急用M/C側)	手動	通常待機時 開
非常用所内電気設備	緊急用P/C (可搬型代替低圧電源車盤側)	手動	通常待機時 開

(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。

緊急用M/C及び緊急用P/Cは、屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置する設計とするが、中央制御室から操作可能な設計とする。

なお、緊急用直流125V主母線盤は、原子炉建屋廃棄物処理棟内に設置する設計とするが、通常待機時の系統構成と同じ系統構成で使用可能とすることから、操作が不要な設計とするため、設置場所に係る設計上の配慮は不要とする。

代替所内電気設備の操作が必要な機器の設置場所、操作場所を第3.14.2.6.5-9表に示す。

(57-2-12, 13, 19)

第3.14.2.6.5-9表 操作が必要な機器の設置場所及び操作場所

機器名称	設置場所	操作場所
緊急用M/C	屋内（常設代替高圧電源装置置場）	中央制御室
緊急用P/C		

3.14.2.6.6 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M/C

緊急用M/Cは、常設代替高圧電源装置5台分の定格電流を給電する。そのために、必要な容量725A（145A×5台）に対して、十分に余裕のある2,000Aを有する設計とする。

(57-5-24)

b) 緊急用P/C

緊急用P/Cは、緊急用P/C負荷約673kWの定格電流約1,012Aを給電する。そのため、十分に余裕のある4,000Aを有する設計とする。

(57-5-26)

c) 緊急用直流125V主母線盤

緊急用直流125V主母線盤は、直流負荷に直流電力を給電する。そのため、緊急用125V系蓄電池が直流負荷に供給する最大負荷電流1,000Aに対して、十分に余裕のある1,200Aを有する設計とする。

(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，悪影響防止等について」に示す。

敷地内に二以上の発電用原子炉施設はないことから，代替所内電気設備は共用しない。

(3) 設計基準事故対象設備との多様性（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。

緊急用M/C，緊急用P/C及び緊急用直流125V主母線盤は，所内電気設備である2系統の非常用母線のうちM/C 2C・2D，P/C 2C・2D及び直流125V主母線盤2A・2Bに対して，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、「3.14.2.6.3 独立性及び位置的分散の確保」に記載のとおりである。

多様性及び位置的分散は，第3.14.2.6.3-2表と同様である。

(57-2-12, 13, 19, 57-3-9, 10, 57-9)

3.14.2.7 燃料給油設備

3.14.2.7.1 設備概要

燃料給油設備は、設計基準事故対処設備である2C・2D D/Gの交流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設置するものである。

燃料給油設備は、軽油貯蔵タンク、常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ、2C非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、可搬型設備用軽油タンク、タンクローリ、軽油貯蔵タンクから常設代替高圧電源装置までの燃料流路、軽油貯蔵タンクから2C D/Gまでの燃料流路で構成する。

重大事故等時においては、軽油貯蔵タンクから常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプを用いて常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置へ、可搬型設備用軽油タンクからタンクローリを用いて可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車、可搬型代替注水大型ポンプ、可搬型代替注水中型ポンプ及び窒素供給装置用電源車等へ給油する設計とする。本系統全体の系統図を、第3.14.2.7.1-1～1-3図に、本系統に属する重大事故等対処設備を、第3.14.2.7.1-1表に示す。

燃料給油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、「3.14.2.7.3 独立性及び位置的分散の確保」に詳細を示す。ただし、軽油貯蔵タンク、2C非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等

時においても使用するため、「1.1.7 重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針に適用するが、多様性、位置的分散を考慮すべき対象の設計基準事故対象設備ではないことから、「1.1.7 重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち、多様性、位置的分散の設計方針は適用しないものとする。

なお、可搬型代替注水中型ポンプについては、「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47条に対する方針を示す章）」、「3.6 原子炉格納器内の冷却等のための設備（設置許可基準規則49条に対する方針を示す章）」、「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51条に対する方針を示す章）」、「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（設置許可基準規則52条に対する方針を示す章）」、「3.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却のための設備」、「3.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の給電設備（設置許可基準規則56条に対する方針を示す章）」、可搬型代替注水大型ポンプについては、可搬型代替注水中型ポンプと同様の設置許可基準規則に加えて「3.12 工場外への放射線物質の拡散を抑制するための設備（設置許可基準規則55条に対する方針を示す章）」で示す。

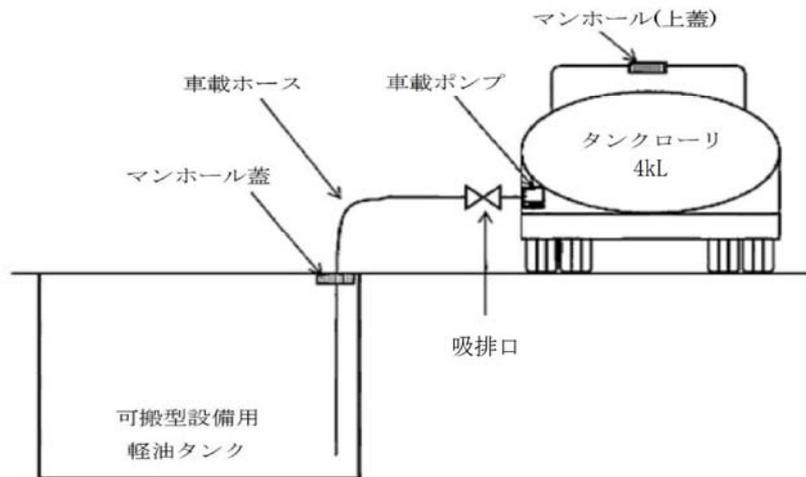
また、窒素供給装置用電源車については、「3.7 原子炉格納容器内の過圧破損を防止するための設備（設置許可基準規則50条に対する方針を示す章）」、「3.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備（設置許可基準規則52条に対する方針を示す章）」で示す。

第3.14.2.7.1-1表 燃料給油設備に関する重大事故等対処設備一覧

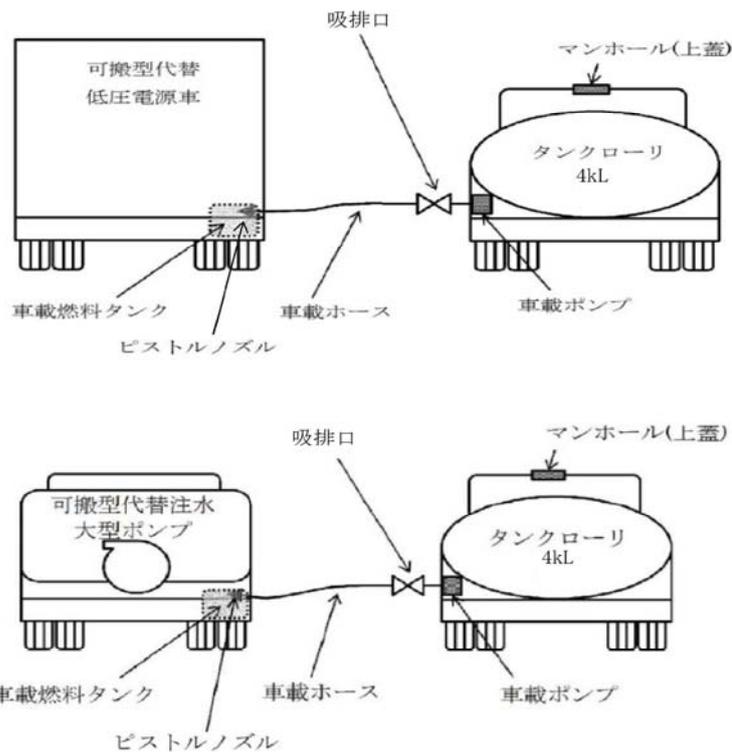
設備区分		設備名
主要設備		軽油貯蔵タンク【常設】 常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ【常設】 2C非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ【常設】 2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ【常設】 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ【常設】 可搬型設備用軽油タンク【常設】 タンクローリ【可搬】
関連設備	付属設備	—
	燃料流路	軽油貯蔵タンク～常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ流路【常設】 常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ～常設代替高压電源装置流路【常設】 軽油貯蔵タンク～2C非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ流路【常設】 2C非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ～2C非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク流路【常設】 2C非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク～2C D/G流路【常設】 軽油貯蔵タンク～2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ流路【常設】 2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ～2D非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク流路【常設】 2D非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク～2D D/G流路【常設】 軽油貯蔵タンク～高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ流路【常設】 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ～高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンク流路【常設】 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンク～HPCS D/G流路【常設】 可搬型設備用軽油タンク～タンクローリ流路【可搬】 タンクローリ～各機器流路【可搬】
	燃料給油先	常設代替高压電源装置【常設】 2C D/G【常設】 2D D/G【常設】 HPCS D/G【常設】 可搬型代替低压電源車【可搬】 可搬型代替注水大型ポンプ【可搬】 可搬型代替注水中型ポンプ【可搬】 窒素供給装置用電源車【可搬】
	電路	—
	計装設備(補助)※1	可搬型設備用軽油タンク油面【常設】 各機器油タンクレベル【常設】 常設代替高压電源装置燃料タンクレベル【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

タンクローリへの給油

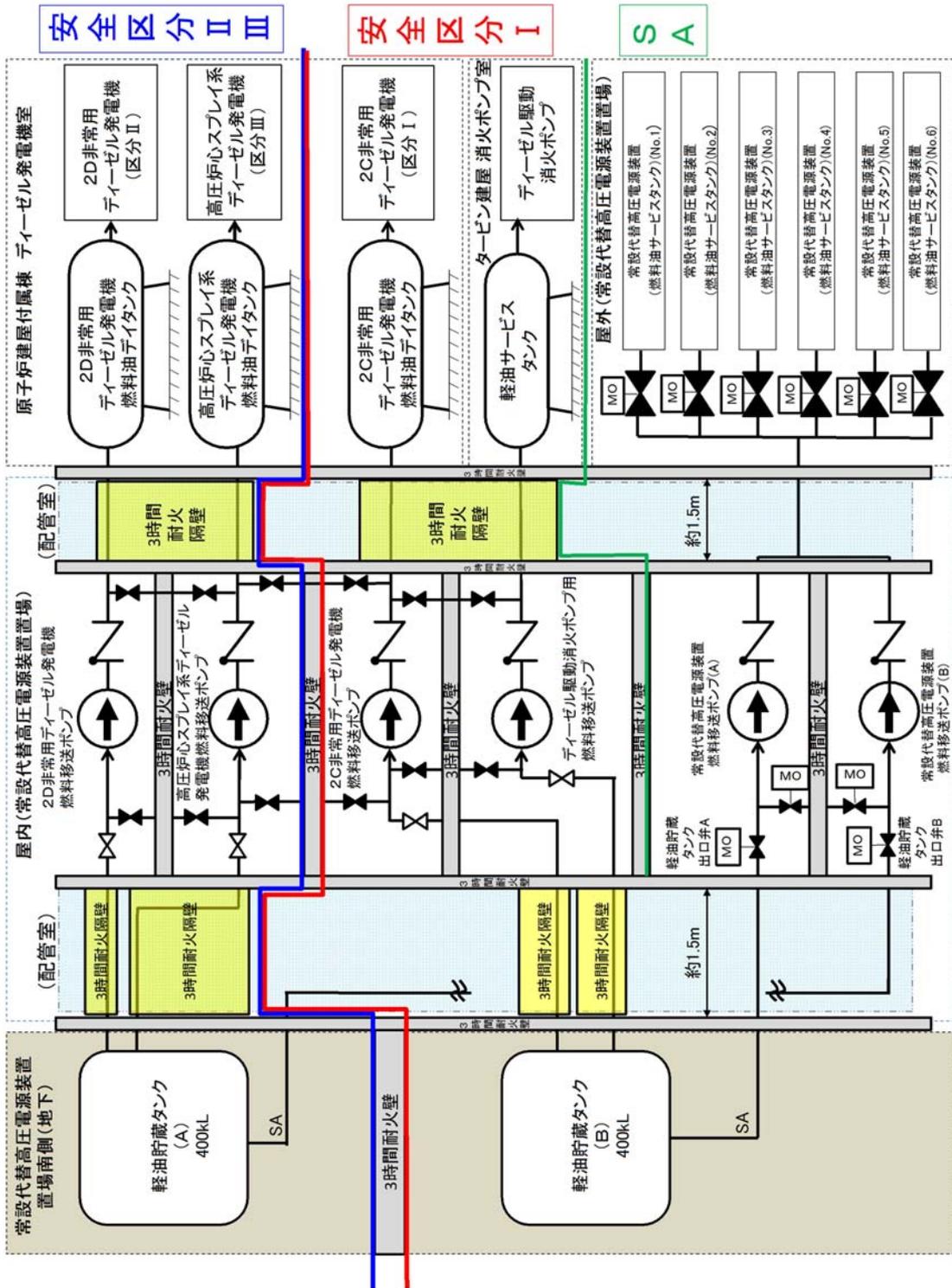


他設備への給油

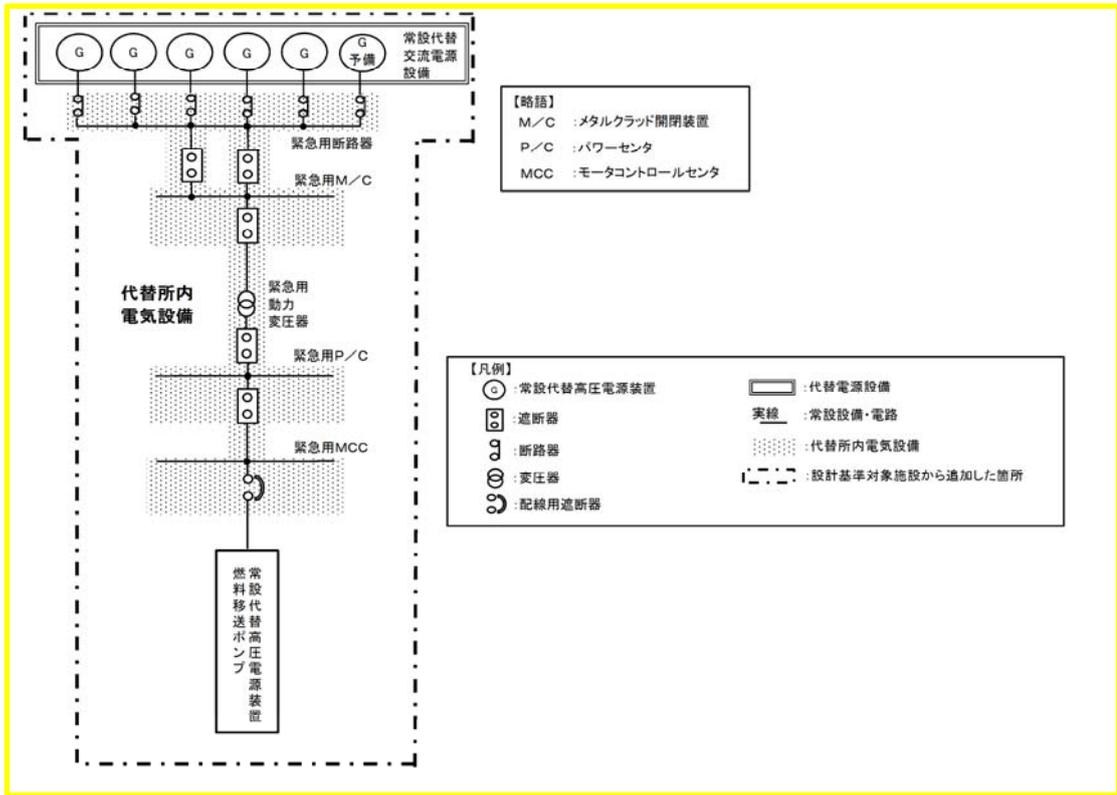


※：可搬型代替注水中型ポンプ，窒素供給装置用電源車，可搬型代替低圧電源車へのタンクローリからの給油は，可搬型代替注水大型ポンプと同様ピストルノズルにて行う。

第3.14.2.7.1-1図 燃料給油設備系統概要図（1／3）



第3.14.2.7.1-2図 燃料給油設備系統概要図 (2 / 3)



第3.14.2.7.1-3図 燃料給油設備系統概要図 (3 / 3)

3.14.2.7.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 軽油貯蔵タンク

型式：横置円筒形地下タンク

基数：2

容量：約400kL/基

設置場所：常設代替高圧電源装置置場南側（地下）

(2) 常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ

型式：スクルー型

台数：1（予備1）

容量：約3.0m³/h/個

揚程：約0.30MPa [gage]

最高使用圧力：1.0MPa [gage]

最高使用温度：66℃

設置場所：屋内（常設代替高圧電源装置置場）

(3) 2C非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ

型式：スクルー型

台数：1

容量：約2.0m³/h

揚程：約0.25MPa [gage]

最高使用圧力：1.0MPa [gage]

最高使用温度：66℃

設置場所：屋内（常設代替高圧電源装置置場）

(4) 2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ

型式：スクルー型

台数：1

容量：約 $2.0\text{m}^3/\text{h}$

揚程：約 0.25MPa [gage]

最高使用圧力： 1.0MPa [gage]

最高使用温度： 66°C

設置場所：屋内（常設代替高圧電源装置置場）

(5) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ

型式：スクルー型

台数：1

容量：約 $2.0\text{m}^3/\text{h}$

揚程：約 0.25MPa [gage]

最高使用圧力： 1.0MPa [gage]

最高使用温度： 66°C

設置場所：屋内（常設代替高圧電源装置置場）

(6) 可搬型設備用軽油タンク

型式：横置円筒形地下タンク

基数：8

容量：約 $30\text{kL}/\text{基}$

設置場所：西側保管場所（地下）及び南側保管場所（地下）

(7) タンクローリ

台数：2（予備3）

容量：4.0kL／台

保管場所：西側保管場所及び南側保管場所及び予備機置場

設置場所：原子炉建屋西側接続口又は原子炉建屋東側接続口

なお、予備機置場に保管している予備機については、重大事故等発生時に予備機置場にアクセスできないことから、その機能を期待するものではない。

3.14.2.7.3 独立性及び位置的分散の確保

重大事故防止設備である燃料給油設備は、第3.14.2.7.3-1表に示すとおり、地震、津波、火災及び溢水により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と独立性を確保する設計とする。

常設代替高压電源装置燃料移送ポンプは、 $2C \cdot 2D \cdot D/G$ に対して多様性を有する常設代替交流電源設備である常設代替高压電源装置から給電できる設計とすることで、 $2C \cdot 2D \cdot D/G$ に対して、多様性を持つ設計とする。

可搬型設備用軽油タンク及びタンクローリは、 $2C \cdot 2D \cdot D/G$ の軽油貯蔵タンクから $2C \cdot 2D \cdot D/G$ までの常設の燃料流路に対して、可搬型設備用軽油タンクから各機器までの可搬の燃料流路とすることで、 $2C \cdot 2D \cdot D/G$ に対して、多様性を持つ設計とする。

可搬型設備用軽油タンク、タンクローリ及び常設代替高压電源装置燃料移送ポンプは、原子炉建屋付属棟内の $2C \cdot 2D \cdot D/G$ と離れた位置に分散

して保管することで、位置的分散を図る設計とする。

軽油貯蔵タンクは、設計基準事故対処設備と重大事故等対処設備を兼用しているが、軽油貯蔵タンクから常設代替高圧電源装置までの燃料流路を有しており、軽油貯蔵タンクから 2C・2D D/G までの燃料流路に対して独立した流路を有していることから、2C・2D D/G と独立した設計とする。

可搬型設備用軽油タンク及びタンクローリは、可搬型設備用軽油タンクから各機器までの燃料流路を有しており、軽油タンクから 2C・2D D/G までの燃料流路に対して独立した流路を有していることから、2C・2D D/G と独立した設計とする。

常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプは、軽油貯蔵タンクから常設代替高圧電源装置までの燃料流路を有しており、軽油貯蔵タンクから 2C・2D D/G までの燃料流路に対して独立した流路を有していることから、2C・2D D/G と独立した設計とする。

燃料給油設備の設計基準事故対処設備との位置的分散を、第3.14.2.7.3-2表に示す。

第3.14.2.7.3-1表 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	燃料給油設備
共通要因故障	地震	設計基準事故対処設備である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給油設備は基準地震動S _s で機能維持す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である非常用交流電源設備は、防潮堤及び浸水防止設備の設置により、重大事故防止設備である燃料給油設備は、防潮堤に加え、高台の常設代替高圧電源装置置場、西側保管場所又は南側保管場所への配備により、津波が共通要因となって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である非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である燃料給油設備は、火災が共通要因となり同時に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である非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である燃料給油設備は、溢水が共通要因となり同時に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）。	

第3.14.2.7.3-2表 位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常交流電源設備	燃料給油設備
燃料源	2C D/G ^{※1} 2D D/G ^{※1} HPCS D/G ^{※1} <原子炉建屋付属棟地下1階>	軽油貯蔵タンク <常設代替高压電源装置南側(地下)> 常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ <屋内(常設代替高压電源装置置場)> 可搬型設備用軽油タンク <西側保管場所(地下)及び南側保管場所(地下)> タンクローリ <西側保管場所及び南側保管場所> 2C非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ 2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ <原子炉建屋付属棟地下1階>
燃料流路	<常設燃料流路> 軽油貯蔵タンク～2C非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ流路 2C非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ～2C D/G流路 軽油貯蔵タンク～2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ流路 2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ～2D D/G流路 軽油貯蔵タンク～高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ流路 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ～HPCS D/G流路	<常設燃料流路> 軽油貯蔵タンク～常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ流路 常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ～常設代替高压電源装置流路 <可搬燃料流路> 可搬型設備用軽油タンク～タンクローリ流路 タンクローリ～各機器流路 <可搬燃料流路> 可搬型設備用軽油タンク～タンクローリ流路 タンクローリ～各機器流路
燃料給油設備の電源元	2C D/G ^{※2} 2D D/G ^{※2} HPCS D/G ^{※2}	常設代替高压電源装置

※1 2C・2D D/G及びHPCS D/Gの燃料源としては、軽油貯蔵タンクであるが、非常用交流電源設備ではないことから、2C・2D D/G及びHPCS D/Gの記載とする。

※2 2C・2D D/G及びHPCS D/Gの燃料給油設備としては、2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプである。

3.14.2.7.4 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) 軽油貯蔵タンク

軽油貯蔵タンクは，常設代替高圧電源装置置場南側（地下）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，常設代替高圧電源装置置場南側（地下）の環境条件を考慮し，第3.14.2.2.4-1表に示す設計とする。

(57-2-7)

第3.14.2.7.4-1表 想定する環境条件（軽油貯蔵タンク）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である常設代替高圧電源装置置場南側（地下）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	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	海水を通水しない。
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）。
津波	津波を考慮し，防潮堤及び浸水防止設備を設置する設計とする。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	常設代替高圧電源装置置場南側（地下）に設置するため，風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響を受けない。
電磁的障害	機械装置のため，電磁波の影響を受けない。

b) 常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ

常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプは，屋内（常設代替高圧電源装置置場）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，屋内（常設代替高圧電源装置置場）の環境条件を考慮し，第3.14.2.7.4-2表に示す設計とする。

(57-2-8)

第3.14.2.7.4-2表 想定する環境条件(常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ)

環境条件	対応
温度, 圧力, 湿度, 放射線	設置場所である屋内(常設代替高圧電源装置置場)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	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	海水を通水しない。
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)。
津波	津波を考慮し, 防潮堤及び浸水防止設備を設置する設計とする。
風(台風), 竜巻, 積雪, 火山の影響	屋内(常設代替高圧電源装置置場)に設置するため, 風(台風)及び竜巻の風荷重, 積雪, 火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても, 電磁波による影響を考慮した設計とする。

c) 2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ

2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプは, 屋内(常設代替高圧電源装置置場)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, 屋内(常設代替高圧電源装置置場)の環境条件を考慮し, 第3.14.2.7.4-3表に示す設計とする。

(57-2-16)

第3.14.2.7.4-3表 想定する環境条件（2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である屋内（常設代替高圧電源装置置場）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	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	海水を通水しない。
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）。
津波	津波を考慮し，防潮堤及び浸水防止設備を設置する設計とする。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置するため，風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波による影響を考慮した設計とする。

d) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプは，屋内（常設代替高圧電源装置置場）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，屋内（常設代替高圧電源装置置場）の環境条件を考慮し，第3.14.2.7.4-4表に示す設計とする。

(57-2-16)

第3.14.2.7.4-4表 想定する環境条件(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機
燃料移送ポンプ)

環境条件	対応
温度, 圧力, 湿度, 放射線	設置場所である屋内(常設代替高圧電源装置置場)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	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	海水を通水しない。
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)。
津波	津波を考慮し, 防潮堤及び浸水防止設備を設置する設計とする。
風(台風), 竜巻, 積雪, 火山の影響	屋内(常設代替高圧電源装置置場)に設置するため, 風(台風)及び竜巻の風荷重, 積雪, 火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても, 電磁波による影響を考慮した設計とする。

e) 可搬型設備用軽油タンク

可搬型設備用軽油タンクは, 西側保管場所(地下)及び南側保管場所(地下)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, 西側保管場所(地下)及び南側保管場所(地下)の環境条件を考慮し, 第3.14.2.7.4-5表に示す設計とする。

(57-2-4)

第3.14.2.7.4-5表 想定する環境条件（可搬型設備用軽油タンク）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である西側保管場所（地下）及び南側保管場所（地下）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	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	海水を通水しない。
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）。
津波	津波を考慮し，防潮堤及び浸水防止設備を設置する設計とする。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	西側保管場所（地下）及び南側保管場所（地下）に設置するため，風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響を受けない。
電磁的障害	機械装置のため，電磁波の影響を受けない。

f) タンクローリ

タンクローリは，西側保管場所及び南側保管場所に保管し，重大事故等時に，原子炉建屋西側接続口又は原子炉建屋東側接続口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，屋外の環境条件を考慮し，第3.14.2.7.4-6表に示す設計とする。

(57-2-5)

第3.14.2.7.4-6表 想定する環境条件（タンクローリ）

環境条件	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及び凍結対策を考慮した設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	保管場所で想定される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、輪止め等により固定する。
津波	津波を考慮し、高台の可搬型設備保管場所に配備することにより、機器が損傷しない設計とする。
風（台風）、竜巻、積雪、火山の影響	保管場所で想定される風（台風）及び竜巻の風荷重、積雪、火山の影響による荷重を考慮し、機器が損傷しない設計とする。また、設置場所で想定される風（台風）、積雪による荷重を考慮した設計とする。
電磁的障害	機械装置のため、電磁波の影響を受けない。

(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・検査性について」に示す。

軽油貯蔵タンク及び常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプは、中央制御室にて操作可能な設計する。

可搬型設備用軽油タンク及びタンクローリは、設置場所にて操作可能な設計とする。

また、2C非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機

燃料移送ポンプは、操作が不要な設計とする。

操作対象機器の操作場所を、第3.14.2.7.4-7表に示す。

(57-2-4, 5, 6, 7, 8, 16, 57-3-12, 13, 57-8)

第3.14.2.7.4-7表 操作対象機器（軽油貯蔵タンク，常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ，可搬型設備用軽油タンク及びタンクローリ）

機器名称	状態の変化	操作方法	操作場所
軽油貯蔵タンク (軽油貯蔵タンク 出口弁)	弁閉→弁開	スイッチ操作	中央制御室
常設代替高压電源装 置燃料移送ポンプ	停止→自動 運転	スイッチ操作	中央制御室
可搬型設備用 軽油タンク (マンホール(上 蓋))	上蓋閉→上 蓋開	手動操作	西側保管場所(地下) 及び 南側保管場所(地下)
タンクローリ (車載ポンプ) (可搬型設備用軽油 タンクからタンクロー リへ給油時)	停止→運転	スイッチ操作	西側保管場所 及び 南側保管場所
タンクローリ (吸排口) (可搬型設備用軽油 タンクからタンクロー リへ給油時)	弁閉→弁開 (可搬型設 備用軽油タ ンク側)	手動操作	西側保管場所 及び 南側保管場所
タンクローリ (車載ポンプ) (タンクローリから 各機器へ給油時)	停止→運転	スイッチ操作	原子炉建屋 西側接続口 又は 原子炉建屋 東側接続口
タンクローリ (吸排口) (タンクローリから 各機器へ給油時)	弁閉→弁開 (ピストル ノズル側)	手動操作	原子炉建屋 西側接続口 又は 原子炉建屋 東側接続口

以下に、燃料給油設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 軽油貯蔵タンク

軽油貯蔵タンク（軽油貯蔵タンク出口弁）は、中央制御室から操作

盤にて操作可能とし、運転員等の操作性を考慮した中央制御室の操作盤のスイッチにより操作可能な設計とする。また、開閉表示により弁の開閉状態が確認可能とすること、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な操作空間を確保する設計とする。

(57-2-7)

b) 常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ

常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプは、中央制御室から操作盤にて操作可能とし、運転員等の操作性を考慮した中央制御室の操作盤のスイッチにより操作可能な設計とする。また、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な操作空間を確保する設計とする。

なお、常設代替高圧電源装置の搭載燃料の燃料貯蔵レベルに関する警報を設けることで異常を検知し、常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプの運転状態を確認することが可能な設計とする。

(57-2-8)

c) 2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ

2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、2C・2DD/Gの燃料レベルが低くなった場合に自動起動し、2C・2DD/Gに自動で燃料を給油するため、操作が不要な設計とする。

(57-2-16)

d) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、H P C S D / G の燃料レベルが低くなった場合に自動起動し、H P C S D / G に自動で燃料を給油するため、操作が不要な設計とする。

(57-2-16)

e) 可搬型設備用軽油タンク

可搬型設備用軽油タンクのマンホール（上蓋）は、現場にて人力で手動操作を可能とし、開閉する設計とする。

(57-2-4)

f) タンクローリ

タンクローリは、車両として移動可能とするとともに、輪止めを積載し、設置場所にて固定が可能な設計とする。

タンクローリの接続操作にあたっては、簡便な接続規格を用いた専用の接続方法により確実に接続可能とし、可搬型設備用軽油タンク及び燃料給油を必要とする重大事故等対処設備へ燃料を給油可能な設計とする。

また、タンクローリは、燃料給油を行う場合、車内にある車載ポンプのスイッチにより操作可能な設計とする。

なお、タンクローリは、燃料給油を行う場合において、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な操作空間を確保する設計とする。

(57-2-5)

(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) 軽油貯蔵タンク

軽油貯蔵タンクは、第3.14.2.7.4-8表に示すように、原子炉の運転中又は停止中に油量の確認、機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

原子炉の停止中に開放検査として内部確認が可能なよう、マンホール（上蓋）を設け、軽油を抜き取り、目視により内面の傷、割れ等がないことを確認可能な設計とする。

また、油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

(57-4-4~6)

第3.14.2.7.4-8表 軽油貯蔵タンクの試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	油量, 漏えい確認	油量の確認 漏えいの有無の確認
停止中	開放検査	タンクのマンホール（上蓋）から内部の状態確認
	漏えい試験	油量の確認 漏えいの有無の確認

b) 常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ

常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプは、第3.14.2.7.4-9表に示すように、原子炉の運転中又は停止中に起動試験による機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

また、原子炉の停止中に常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプの部品状態について、性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等を確認できるように、分解が可能な設計とする。

(57-4-7, 8)

第3.14.2.7.4-9表 常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプの試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	起動試験	運転性能の確認 漏えいの有無の確認
停止中	分解検査	部品の状態の確認
	分解点検	運転性能の確認 漏えいの有無の確認

c) 2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ

2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、第3.14.2.7.4-10表に示すように、原子炉の運転中又は停止中に起動試験による機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

また、原子炉の停止中に2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの部品状態について、性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等を確認できるように、分解が可能な設計とする。

第3.14.2.7.4-10表 2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	起動試験	運転性能の確認 漏えいの有無の確認
停止中	分解検査	部品の状態の確認
	分解点検	運転性能の確認 漏えいの有無の確認

d) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、第3.14.2.7.4-11表に示すように、原子炉の運転中又は停止中に起動試験による機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

また、原子炉の停止中に高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプの部品状態について、性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等を確認できるように、分解が可能な設計とする。

第3.14.2.7.4-11表 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプの試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	起動試験	運転性能の確認 漏えいの有無の確認
停止中	分解検査	部品の状態の確認
	分解点検	運転性能の確認 漏えいの有無の確認

e) 可搬型設備用軽油タンク

可搬型設備用軽油タンクは、第3.14.2.7.4-12表に示すように、原子炉運転中又は停止中に油量の確認、機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

原子炉の停止中に開放検査として内部の確認が可能なよう、マンホール（上蓋）を設け、軽油を抜き取り、目視により内面の傷、割れ等がないことを確認可能な設計とする。

また、油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

(57-4-10)

第3.14.2.7.4-12表 可搬型設備用軽油タンクの試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	油量, 漏えい確認	油量の確認 漏えいの有無の確認
停止中	開放検査	タンクのマンホール（上蓋）から内部の状態確認
	漏えい試験	油量の確認 漏えいの有無の確認

f) タンクローリ

タンクローリは、第3.14.2.7.4-13表に示すように、原子炉運転中又は停止中に漏えい試験及び機能・性能試験が可能な設計とする。

タンクローリは、漏えい試験として油量、漏えいの確認が可能なように検尺口を設け、かつ、マンホール（上蓋）を設け、軽油を抜き取り、目視により内面の傷、割れ等がないことを確認可能な設計とする。

また、機能・性能試験として、タンクローリは、車両下部からの油

漏れや走行用タイヤの状態確認をすることにより、走行可否の判断が可能である。

(57-4-11)

第3.14.2.7.4-13表 タンクローリの試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	漏えい試験	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	タンクローリの運転状態の確認
停止中	漏えい試験	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	タンクローリの運転状態の確認

(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・検査性について」に示す。

軽油貯蔵タンク，2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、本来の用途以外の用途として使用する設計とする。

軽油貯蔵タンクは、通常待機時には、非常用交流電源設備へ燃料を給油する系統になっているが、重大事故等時になった場合には、軽油

貯蔵タンクの軽油貯蔵タンク出口弁を中央制御室から制御盤にて操作可能とし、開の状態にすることで、通常待機時の系統から速やかに切り替えできる設計とする。

2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、重大事故等時でも、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ため、切替せずに使用可能な設計とする。

また、常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ、可搬型設備用軽油タンク及びタンクローリは、本来の用途として使用する設計とする。

なお、常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプは、重大事故等時になった場合には、中央制御室から制御盤にて操作可能とすることで、通常待機時の系統から速やかに切り替えできる。

可搬型設備用軽油タンク及びタンクローリは、重大事故等時になった場合には、簡便な接続規格を用いた専用の接続方法により確実に接続可能とすることで、通常待機時の系統から速やかに切り替えできる設計とする。

(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、悪影響防止等について」に示す。

軽油貯蔵タンク及び常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプは、軽油貯蔵タンク出口弁を通常待機時閉とし、軽油貯蔵タンクから常設代替高圧電源装置までの流路を通常待機時の系統から分離された状態から、軽油貯蔵タンク出口弁を開に操作することにより、重大事故等対処設備としての系統構成が可能な設計とし、他の設備に影響を及ぼさない設計とする。

2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、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使用可能とし、他の設備に影響を及ぼさない設計とする。

可搬型設備用軽油タンク及びタンクローリは、通常待機時に車載ホース及びピストルノズルにより分離された状態から、車載ホース及びピストルノズルを接続することにより、重大事故等対処設備としての系統構成を可能とすることで、他の設備に影響を及ぼさない設計とする。

また、タンクローリは、原子炉建屋西側接続口及び原子炉建屋東側接続口において、輪止めによって固定することで、他の設備に影響を及ぼさない設計とする。

他設備との隔離箇所を、第3.14.2.7.4-14表に示す。

第3.14.2.7.4-14表 他設備との隔離箇所

取合設備	隔離箇所	駆動方式	動作
可搬型代替 交流電源設備	タンクローリ	手動	通常待機時 切り離し
可搬型代替 直流電源設備			
常設代替交流 電源設備	軽油貯蔵タンク (軽油貯蔵タンク出口弁)	遠隔手動	通常待機時閉
非常用交流 電源設備			

(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。

軽油貯蔵タンク及び常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプは、常設代替高圧電源装置置場南側（地下）及び屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置する設計とするが、中央制御室から操作が可能な設計とする。

可搬型設備用軽油タンクは、西側保管場所及び南側保管場所に設置し、タンクローリは、原子炉建屋西側接続口又は原子炉建屋東側接続口に設置する設計とするが、いずれも放射線量が高くなるおそれが少ない、格納容器圧力逃がし装置を使用しない時に、設置場所で操作可能な設計とする。

2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、2C・2D D/G及びHPCS D/Gの燃料レベルが低くなった場合に自動起動し、2C・2D D/G及びHPCS D/Gに自動で燃料を給油することから、操作が不要な設計とするため、設置場所に係る設計上の配慮は不要とする。

操作が必要な機器の設置場所及び操作場所を、第3.14.2.7.4-15表に示す。

(57-2-4, 5, 7, 8, 16, 57-3-12, 13, 57-8)

第3.14.2.7.4-15表 操作が必要な機器の設置場所及び操作場所

機器名称	設置場所	操作場所
軽油貯蔵タンク (軽油貯蔵タンク出口弁)	常設代替高圧電源装置置場南側 (地下)	中央制御室
常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ	屋内 (常設代替高圧電源装置置場)	中央制御室
可搬型設備用軽油タンク	西側保管場所 (地下) 及び 南側保管場所 (地下)	西側保管場所 (地下) 及び 南側保管場所 (地下)
タンクローリ (可搬型設備用軽油タンクからタンクローリへ給油時)	西側保管場所 及び 南側保管場所	西側保管場所 及び 南側保管場所
タンクローリ (タンクローリから各機器へ給油時)	原子炉建屋西側接続口 又は 原子炉建屋東側接続口	原子炉建屋西側接続口 又は 原子炉建屋東側接続口

3.14.2.7.5 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) 軽油貯蔵タンク

軽油貯蔵タンクは、重大事故等対策の有効性評価上、重大事故等対処設備の燃料消費が最大となる事故シナリオ（高圧・低圧注水機能喪失、崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系が故障した場合）、LOCA時注水機能喪失、格納容器バイパス（インターフェイスシステムLOCA）、想定事故1・2）において、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755.5kLに対して、十分に余裕のある容量800kLを有する設計とする。

(57-5-4, 5)

b) 常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ

常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプは、常設代替高圧電源装置5台分の運転に必要な容量2.1kL/h ($2.1\text{m}^3/\text{h}$) に対して、十分に余裕のある $3.0\text{m}^3/\text{h}$ を有する設計とする。

(57-5-15, 16)

c) 2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ

2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、2C・2DD/Gの運転に必要な容量1.5kL/h ($1.5\text{m}^3/\text{h}$) に対して、十分に余裕のある $2.0\text{m}^3/\text{h}$ を有する設計とする。

d) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は、HPCS D/Gの運転に必要な容量0.78kL/h ($0.78\text{m}^3/\text{h}$) に対して、十分に余裕のある $2.0\text{m}^3/\text{h}$ を有する設計とする。

e) 可搬型設備用軽油タンク

可搬型設備用軽油タンクは、保守的に可搬型代替注水大型ポンプ、可搬型代替注水中型ポンプ、窒素供給装置用電源車及び可搬型代替低圧電源車等の可搬型設備を1セットすべて7日間連続運転する場合に必要なとなる燃料消費量168.6kLに対して、十分に余裕のある容量210kLを有する設計とする。なお、重大事故等対策の有効性評価で期待する設備は、上記想定内に包含される。

(57-5-6, 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、悪影響防止等について」に示す。

敷地内に二以上の発電用原子炉施設はないことから、燃料給油設備は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，悪影響防止等について」に示す。

常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ及び可搬型設備用軽油タンクは、非常用交流電源設備である2C・2D D/Gに対して、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、「3.14.2.7.3 独立性及び位置的分散の確保」の記載のとおりである。

多様性及び位置的分散は、第3.14.2.7.3-2表と同様である。

3.14.2.7.6 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。

d) タンクローリ

タンクローリは、重大事故等対策の有効性評価上、重大事故等対処設備の燃料消費が最大となる事故シナリオにおいて、その機能を発揮することを要求される可搬型代替低圧電源車、可搬型代替注水大型ポンプ、可搬型代替注水中型ポンプ及び窒素供給装置用電源車の可搬型設備へ給油する必要があるため、必要な容量に対して、十分に余裕のある給油が可能な容量4kLのタンクローリを1台（1セット）有するものとする。なお、2セットに加えて予備3台の計5台を有する設計とする。

(57-5-8~11)

(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・検査性について」に示す。

タンクローリは、可搬型設備用軽油タンク及び燃料の給油を必要とする重大事故等対処設備に接続し、燃料を給油する系統を構成するため、

現場にて容易かつ確実に接続する設計とする。

対象機器の接続場所を，第3.14.2.7.6-1表に示す。

(57-2-4, 5, 57-3-12, 57-8)

第3.14.2.7.6-1表 対象機器の接続場所（タンクローリ）

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	可搬型設備用 軽油タンク	西側保管場所 及び 南側保管場所	専用接続 (車載ホースの挿入)
タンクローリ	各機器	原子炉建屋西側接続口 又は 原子炉建屋東側接続口	専用接続 (ピストルノズル による接続)

以下に，可搬型代替交流電源設備を構成する主要設備の確実な接続性を示す。

e) タンクローリ

タンクローリは，可搬型設備用軽油タンクに接続する車載ホースを可搬型設備用軽油タンクのマンホール（上蓋）を開けて挿入するという専用の接続方法とすることで，容易かつ確実に接続できる設計とする。

また，タンクローリは，燃料の給油を必要とする重大事故等対処設備に接続するピストルノズルを簡便な接続規格を用いた専用の接続方法とすることで，容易かつ確実に接続できる設計とする。

(57-2-5)

(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給電するものに限る。）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。

e) タンクローリ

タンクローリは、原子炉建屋の外から水又は電力を供給する設備ではないことから、複数の接続口に係る設計上の配慮は不要とする。

(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。

タンクローリの接続場所は、「3.14.2.7.6(2) 確実な接続」の第3.14.2.7.6-1表と同様である。

タンクローリは、原子炉建屋西側接続口又は原子炉建屋東側接続口に

設置する設計とするが、放射線量が高くなるおそれが少ない、格納容器
圧力逃がし装置を使用しない時に、接続可能な設計とする。

(57-2-11, 57-8)

(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、悪影響防止等について」に示す。

タンクローリは、地震、津波、その他の外部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、非常用交流電源設備及び常設代替交流電源設備から100m以上の離隔距離を確保した上で、西側保管場所及び南側保管場所に分散して保管する設計とする。

(57-2-5)

(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。

タンクローリは、通常時は西側保管場所及び南側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ける、保管場所から接続場所までの経路について、設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう、別ルートも考慮して複数のアクセスルートを確保する。

なお、アクセスルートの詳細については、「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「1.0 重大事故等対策における共通事項」添付資料1.0.2「東海第二発電所 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」で示す。

(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。

タンクローリは，非常用交流電源設備である2C・2D D/Gに対して，多様性及び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、「3.14.2.7.3 独立性及び位置的分散の確保」に記載のとおりである。

多様性及び位置的分散は，第3.14.2.7.3-2表と同様である。

3.14.3 重大事故等対処設備

3.14.3.1 非常用交流電源設備

3.14.3.1.1 設備概要

2C・2D D/G又はHPCS D/Gは、外部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設置するものである。

非常用交流電源設備は、2C D/G、2D D/G、HPCS D/G、2C非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ、2D非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ、軽油貯蔵タンクから2C・2D D/G及びHPCS D/Gまでの燃料流路、2C・2D非常用ディーゼル発電機用海水ポンプから2C・2D D/Gまでの海水流路、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプからHPCS D/Gまでの海水流路及び2C・2D D/GからM/C 2Dまでの交流電路及びHPCS D/GからM/C HPCSまでの交流電路で構成する。

重大事故等時においては、2C・2D D/G及びHPCS D/Gが自動起動し、非常用所内電気設備に電力を給電できる設計とする。

また、2C・2D D/G及びHPCS D/Gが自動起動しない場合は、中央制御室に設置する制御盤のスイッチにより手動起動し、非常用所内電気設備に電力を給電できる設計とする。

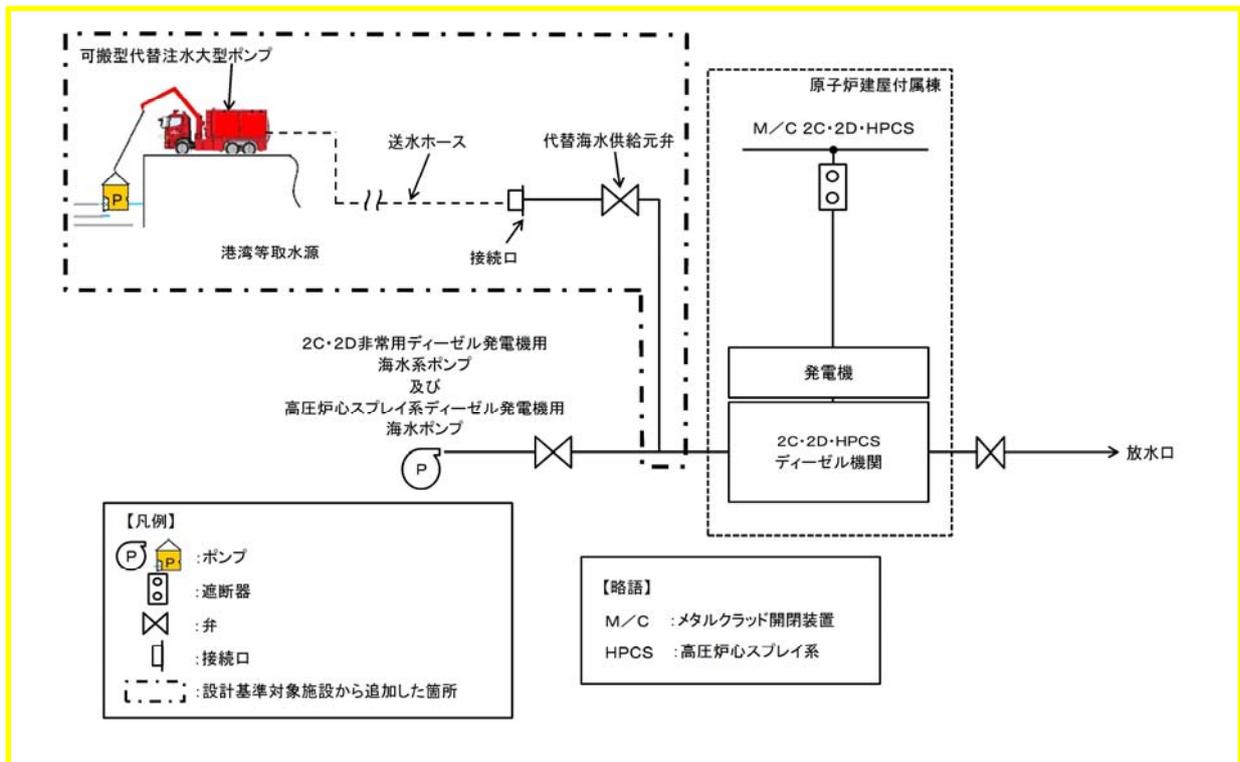
また、2C・2D D/G及びHPCS D/Gにより電力を給電している時は、軽油貯蔵タンクから2C・2D D/G及びHPCS D/Gの燃料の残量に応じて、燃料給油設備である2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプを用いて自動で燃料を、2C・2D D/G及びHPCS D/Gに給油する設計と

する。

なお、2C・2D非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプは、2C・2D D/G又はHPCS D/Gの起動に伴い自動起動することで、運転中の2C・2D D/G又はHPCS D/Gへ冷却用海水を供給し、2C・2D D/G及びHPCS D/Gを冷却する設計とする。

本系統全体の系統図を、第3.14.2.1.1-1図、第3.14.2.7.1-2図、第3.14.3.1.1-1図に、本系統に属する重大事故等対処設備を、第3.14.3.1.1-1表に示す。

本系統は、設計基準対処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と位置付ける。



第3.14.3.1.1-1図 2C・2D D/G及びHPCS D/G海水系 系統図

第3.14.3.1.1-1表 非常用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		2C D/G【常設】 2D D/G【常設】 HPCS D/G【常設】 2C非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ【常設】 2D非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ【常設】 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ【常設】
関連設備	付属設備	—
	燃料流路	軽油貯蔵タンク～2C非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ流路【常設】 2C非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ～2C非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク流路【常設】 2C非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク～2C D/G流路【常設】 軽油貯蔵タンク～2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ流路【常設】 2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ～2D非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク流路【常設】 2D非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク～2D D/G流路【常設】 軽油貯蔵タンク～高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ流路【常設】 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ～高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンク流路【常設】 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンク～HPCS D/G流路【常設】
	海水流路	2C非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ～2C D/G流路【常設】 2D非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ～2D D/G流路【常設】 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ～HPCS D/G流路【常設】
	交流電路	2C D/G～M/C 2C電路【常設】 2D D/G～M/C 2D電路【常設】 HPCS D/G～M/C HPCS電路【常設】
	直流電路	—
	計装設備(補助)※1	M/C 2C電圧【常設】 M/C 2D電圧【常設】 M/C HPCS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

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) D/G

台数：2

出力：約5,200kW/台

起動方式：圧縮空気起動

使用燃料：軽油

型式：横軸回転界磁三相交流発電機

容量：約6,500kVA/個

力率：0.8（遅れ）

電圧：6,900V

周波数：50Hz

設置箇所：原子炉建屋付属棟地下1階

(2) HPCS D/G

台数：1

出力：約3,050kW

起動方式：圧縮空気起動

使用燃料：軽油

型式：横軸回転界磁三相交流発電機

容量：約3,500kVA

力率：0.8（遅れ）

電圧：6.900V

周波数：50Hz

設置箇所：原子炉建屋付属棟地下1階

(3) 2 C 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ

型 式：ターボ形

容 量：272.6m³/h

台 数：1

設置箇所：取水口エリア

(4) 2 D 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ

型 式：ターボ形

容 量：272.6m³/h

台 数：1

設置箇所：取水口エリア

(5) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ

型 式：ターボ形

容 量：232.8m³/h

台 数：1

設置箇所：取水口エリア

3.14.3.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

2 C・2 D D/G, H P C S D/G, 2 C・2 D 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプは、設計基準対処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可能な設計とするため、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、悪影響防止等について」に示す。

2C・2D D/G, HPCS D/G, 2C・2D非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプについては、設計基準事故時の交流電源給電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。

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

2C・2D非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプについては、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) 2C・2D D/G

2C・2D D/Gは、原子炉建屋付属棟地下1階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付属棟地下1階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設計とする。

想定する環境条件を、第3.14.3.1.3-1表に示す。

第3.14.3.1.3-1表 想定する環境条件(2C・2D D/G)

環境条件	対応
温度, 圧力, 湿度, 放射線	設置場所である原子炉建屋付属棟地下1階で想定される温度, 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	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	常時海水を通水するため, 耐腐食性材料を使用する。
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), 竜巻, 積雪, 火山の影響	原子炉建屋付属棟地下1階に設置するため, 風(台風), 竜巻, 積雪及び火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても, 電磁波による影響を考慮した設計とする。

(2) HPCS D/G

HPCS D/Gは, 原子炉建屋付属棟地下1階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付属棟地下1階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設計とする。

想定する環境条件を, 第3.14.3.1.3-2表に示す。

第3.14.3.1.3-2表 想定する環境条件(HPCS D/G)

環境条件	対応
温度, 圧力, 湿度, 放射線	設置場所である原子炉建屋付属棟地下1階で想定される温度, 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	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	常時海水を通水するため, 耐腐食性材料を使用する。
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), 竜巻, 積雪, 火山の影響	原子炉建屋付属棟地下1階に設置するため, 風(台風), 竜巻, 積雪及び火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても, 電磁波による影響を考慮した設計とする。

(3) 2C・2D非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ

2C・2D非常用ディーゼル発電機用海水ポンプは, 取水口エリア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取水口エリア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設計とする。

想定する環境条件を, 第3.14.3.1.3-3表に示す。

第3.14.3.1.3-3表 想定する環境条件（2C・2D非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ）

環境条件	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及び凍結対策を考慮した設計とする。
海水を通水する系統への影響	常時海水を通水するため，耐腐食性材料を使用する。
地震	保管場所で想定される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，輪留め等により固定する。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	屋外で想定される風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響による荷重を考慮し，機器が損傷しない設計とする。また，設置場所で想定される風（台風），積雪による荷重を考慮した設計とする。
電磁的障害	機械装置のため，電磁波の影響を受けない。

(4) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプは，取水口エリア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取水口エリア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設計とする。

想定する環境条件を，第3.14.3.1.3-4表に示す。

第3.14.3.1.3-4表 想定する環境条件（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機用海水ポンプ）

環境条件	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及び凍結対策を考慮した設計とする。
海水を通水する系統への影響	常時海水を通水するため，耐腐食性材料を使用する。
地震	保管場所で想定される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，輪留め等により固定する。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	屋外で想定される風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響による荷重を考慮し，機器が損傷しない設計とする。また，設置場所で想定される風（台風），積雪による荷重を考慮した設計とする。
電磁的障害	機械装置のため，電磁波の影響を受けない。

また，2C・2D非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機用海水ポンプは操作が不要とし，2C・2D D/G及びHPCS D/G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。

2C・2D D/G，HPCS D/G，2C・2D非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機用海水ポンプについては，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，2C・2D D/G及びHPCS D/Gについては，発電用原子炉の運転中に定例試験を，また停止中に機能・性能検査及び分解点検を可能な設計とする。

2C・2D D/G，HPCS D/G，2C・2D非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機用海水ポンプについては，発電用原子炉の運転中に定例試験を，また停止中に機能・性能検査及び分解点検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。

3.14.3.2 その他設備

3.14.3.2.1 M/C 2E

設計基準事故対処設備である2C・2D D/Gの交流電源が喪失した場合において非常用所内電気設備に電力を給電するために、M/C 2Eを経由したHPCS D/Gによる非常用所内電気設備への給電手順を整備する。

M/C 2Eを経由したHPCS D/Gによる非常用所内電気設備への給電設備は、2C・2D D/Gとは異なる電源で非常用所内電気設備のうちM/C 2C・2Dに電力を給電する設計とする。M/C 2Eを経由したHPCS D/Gによる非常用所内電気設備への給電設備は、M/C 2Eが耐震Sクラス設備ではなくSs機能維持を担保できないが、使用可能であれば非常用所内電気設備に電力を給電する手段として有効である。

3.14.3.2.2 可搬型代替注水大型ポンプ

外部電源喪失及び設計基準事故対処設備である2C・2D非常用ディーゼル発電機海水系又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機海水系が故障した場合において非常用所内電気設備に電力を給電するために、自主対策設備として、可搬型代替注水大型ポンプにより2C・2D非常用ディーゼル発電機海水系又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機海水系への代替送水による2C・2D D/G又はHPCS D/Gの電源供給機能の復旧手順を整備する。

可搬型代替注水大型ポンプは、2C・2D非常用ディーゼル発電機海水系又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機海水系のポンプとは異なるポンプで海水を送水して冷却機能を確保することで、2C・2D D/G又はHPCS D/Gから非常用所内電気設備に電力を給電する設計とする。可搬型

代替注水大型ポンプは、想定する事故シーケンスに対して有効性を確認できないが、使用可能であれば非常用所内電気設備に電力を給電する手段として有効である。