

# 東海第二発電所

## 安全施設

## 目 次

### 1. 基本方針

#### 1.1 要求事項の整理

#### 1.2 追加要求事項に対する適合性

### 2. 安全施設

#### 2.1 静的機器の単一故障

##### 2.1.1 長期間にわたり安全機能が要求される単一設計機器の抽出

##### 2.1.2 静的機器の基準適合性確認

##### 2.1.3 原子炉建屋ガス処理系の基準適合性

##### 2.1.4 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）の基準適合性

##### 2.1.5 中央制御室換気系の基準適合性

#### 2.2 安全施設の共用・相互接続

##### 2.2.1 共用・相互接続設備の抽出

##### 2.2.2 基準適合性

### 添付資料

添付 1 重要度の特に高い安全機能を有する系統 抽出表

添付 2 重要度の特に高い安全機能を有する系統・機器 整理表

添付 3 重要度の特に高い安全機能を有する系統の分析結果

添付 4 設計基準事故解析で期待する異常影響緩和系について

添付 5 静的機器の単一故障に係る被ばく評価条件について

添付 6 静的機器単一故障時の原子炉格納容器冷却機能代替性確認評価

添付 7 修復作業の成立性に関する検討について

添付 8 配管及びダクトの内部点検の実施状況について

: 今回ご提示範囲

添付 9 小規模破損の検知及び修復について

添付 10 中央制御室換気系の外気取入ラインについて

添付 11 故障・トラブル情報の活用について

添付 12 東海第二発電所におけるケーブルの系統分離について

添付 13 共有／相互接続設備 抽出表

添付 14 共用設備 概略図

3. 運用, 手順説明資料

(別添資料) 運用, 手順説明資料 安全施設

## < 概 要 >

1. において、実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（以下「設置許可基準規則」という。）、実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（以下「技術基準規則」という。）の追加要求事項を明確化するとともに、それら要求に対する東海第二発電所における適合性を示す。

2. において、設計基準事故対処設備について、追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備又は運用等について説明する。

## 1. 基本方針

### 1.1 要求事項の整理

安全施設のうち、静的機器の単一故障に関する設置許可基準規則第 12 条及び技術基準規則第 14 条の要求事項を第 1-1 表に示し、追加要求事項を明確化する。

第 1-1 表 設置許可基準規則第 12 条並びに技術基準規則第 14 条及び 15 条の

#### 要求事項

設置許可基準規則 第 12 条 (安全施設)	技術基準規則 第 14 条 (安全設備)	追加要求事項
1 安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、安全機能が確保されたものでなければならない。	—	変更なし
2 安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものは、当該系統を構成する機械又は器具の単一故障（単一の原因によって一つの機械又は器具が所定の安全機能を失うこと（従属要因による多重故障を含む。）をいう。以下同じ。）が発生した場合であって、外部電源が利用できない場合においても機能できるよう、当該系統を構成する機械又は器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保するものでなければならない。	第二条第二項第九号ハ及びホに掲げる安全設備は、当該安全設備を構成する機械又は器具の単一故障（設置許可基準規則第十二条第二項に規定する単一故障をいう。以下同じ。）が発生した場合であって、外部電源が利用できない場合においても機能できるよう、構成する機械又は器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保するよう、施設しなければならない。	静的機器の単一故障に関する考え方の明確化
3 安全施設は、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件にお	2 安全性設備は、設計基準事故時及び当該事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その機能を	変更なし

いて、その機能を発揮することができるものでなければならない。	発揮することができるよう、施設しなければならない。	
--------------------------------	---------------------------	--

設置許可基準規則 第 12 条 (安全施設)	技術基準規則 第 15 条 (設計基準対象施設の機能)	追加要求事項
—	設計基準対象施設は、通常運転時において発電用原子炉の反応度を安全かつ安定的に制御でき、かつ運転時の異常な過渡変化時においても発電用原子炉固有の出力抑制特性を有するとともに、発電用原子炉の反応度を制御することにより核分裂の連鎖反応を制御できる能力を有するものでなければならない。	変更なし
4 安全施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、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なければならない。	2 設計基準対象施設は、その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必要な箇所の保守点検（試験及び検査を含む。）ができるよう、施設しなければならない。	変更なし
—	3 設計基準対象施設は、通常運転時において容器、配管、ポンプ、弁その他の機械又は器具から放射性物質を含む流体が著しく漏えいする場合は、流体状の放射性廃棄物を処理する設備によりこれを安全に処理するように施設しなければならない。	変更なし
5 安全施設は、蒸気タービン、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、安全性を損なわないものでなければならない。	4 設計基準対象施設に属する設備であって、蒸気タービン、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、発電用原子炉施設の安全性を損なうことが想定されるものには、防護施設の設置その他の損傷防止措置を講じなければならない。	変更なし

<p>6 重要安全施設は、二以上の発電用原子炉施設において共用し、又は相互に接続するものであってはならない。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用し、又は相互に接続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は、この限りではない。</p>	<p>5 設計基準対象施設に属する安全設備であつて、第二条第二項第九号ハに掲げるものは、二以上の発電用原子炉施設において共用し、又は相互に接続するものであってはならない。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用し、又は相互に接続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は、この限りではない。</p>	<p>追加要求事項</p>
<p>7 安全施設（重要安全施設を除く。）は、二以上の発電用原子炉施設と共用し、又は相互に接続する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわないものでなければならない。</p>	<p>6 前項の安全設備以外の安全設備を二以上の発電用原子炉施設と共用し、又は相互に接続する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、施設しなければならない。</p>	<p>追加要求事項（相互接続に関する要求追加）</p>

## 1.2 追加要求事項に対する適合性

### (1) 位置、構造及び設備

#### ロ 発電用原子炉施設の一般構造

#### (3) その他の主要な構造

(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。

#### a. 設計基準対象施設

#### (g) 安全施設

(g-1) 安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、十分高い信頼性を確保し、かつ維持し得る設計とする。このうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有する系統は、原則、多重性又は多様性及び独立性を備える設計とするとともに、当該系統を構成する機器に短期間では動的機器の単

一故障，長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかが生じた場合であって，外部電源が利用できない場合においても，その系統の安全機能を達成できる設計とする。

重要度が特に高い安全機能を有する系統において，設計基準事故が発生した場合に長期間にわたって機能が要求される静的機器のうち，単一設計とする以下の機器については，想定される最も過酷な条件下においても安全上支障のない期間に単一故障を確実に除去又は修復できる設計とし，その単一故障を仮定しない。設計に当たっては，想定される単一故障の発生に伴う周辺公衆及び運転員の被ばく，当該単一故障の除去又は修復のためのアクセス性，補修作業性並びに当該作業期間における従事者の被ばくを考慮する。

- ・原子炉建屋ガス処理系の配管の一部
- ・中央制御室換気系のダクトの一部

また，重要度が特に高い安全機能を有する系統において，設計基準事故が発生した場合に長期間にわたって機能が要求される静的機器のうち，単一設計とする以下の機器については，単一故障を仮定した場合においても安全機能を達成できる設計とする。

- ・残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）のスプレイヘッド（サプレッション・チェンバ側）

安全施設の設計条件を設定するに当たっては，材料疲労，劣化等に対しても十分な余裕を持って機能維持が可能となるよう，通常運転時，運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に想定される圧力，温度，湿度，放射線量等各種の環境条件を考慮し，十分安全側の条件を与えることにより，これらの条件下においても期待されている安全機能を発揮できる設計

とする。

また、安全施設は、その健全性及び能力を確認するために、その安全機能の重要度に応じ、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設計とする。

(g-2) 安全施設は、蒸気タービン等の損壊に伴う飛散物により安全性を損なわない設計とする。

蒸気タービン及び発電機は、破損防止対策を行うことにより、破損事故の発生確率を低くするとともに、タービンミサイルの発生を仮に想定しても安全機能を有する構築物、系統及び機器への到達確率を低くすることによって、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。

(g-3) 重要安全施設は、発電用原子炉施設間で原則共用又は相互に接続しないものとするが、安全性が向上する場合は、共用又は相互に接続することを考慮する。

なお、発電用原子炉施設間で共用又は相互に接続する重要安全施設は無いことから、共用又は相互に接続することを考慮する必要はない。

安全施設（重要安全施設を除く。）を共用又は相互に接続する場合には、原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。

固体廃棄物処理系のうち、セメント混練固化装置、雑固体廃棄物焼却設備、雑固体減容処理設備、固体廃棄物貯蔵庫及び固体廃棄物作業建屋は、東海発電所と共用とするが、その処理量は東海第二発電所及び東海発電所における合計の予想発生量を考慮することで安全性を損なわない設計とする。なお、ここでいう雑固体廃棄物焼却設備には雑固体廃棄物焼却設備より発生する排ガスを放出する主流路である廃棄物処理建屋排気筒及び廃棄物処理建屋排気モニタを、雑固体減容処理設備には雑固体減容処理設備より発生する排ガス及び排ガス洗浄水を放出する主流路である排ガス洗浄廃

液処理系、排気筒・放水口及び排気筒モニタ・雑固体減容処理設備排水モニタを、固体廃棄物作業建屋には固体廃棄物作業建屋換気を放出する主流路である廃棄物処理建屋排気筒及び廃棄物処理建屋排気モニタを含むものとする。

所内ボイラ設備及び所内蒸気系は、東海発電所と共用とするが、必要な容量をそれぞれ確保するとともに、接続部の弁を閉操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

給水処理系のうち、原水タンク、ろ過水貯蔵タンク、多目的タンク及び純水貯蔵タンクは、東海発電所と共用とするが、必要な容量をそれぞれ確保するとともに、接続部の弁を閉操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

緊急時対策所は、東海発電所と共用とするが、東海発電所と同時発災時に対応するために必要な居住性を確保する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

通信連絡設備のうち衛星電話設備（固定型）、衛星電話設備（携帯型）、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末及びFAX）、テレビ会議システム（社内）、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）、加入電話設備（加入電話及び加入FAX）及び専用電話設備（ホットライン）（地方公共団体向）は、東海発電所と共用とするが、東海発電所で同時に通信・通話するために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

放射線監視設備のうち固定モニタリング設備、気象観測設備、放射能観測車及び環境試料測定設備は、東海第二発電所及び東海発電所の共通の対象である発電所周辺の放射線等を監視、測定するために必要な仕様を満足

する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

放射線監視設備のうち出入管理室は東海第二発電所及び東海発電所の共通の対象である管理区域の出入管理及び被ばく線量の監視をするために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

消火系のうち構内消火用ポンプ、ディーゼル駆動構内消火ポンプ、原水タンク及び多目的タンクは、東海発電所と共用とするが、必要な容量をそれぞれ確保するとともに、発電用原子炉施設間の接続部の弁を閉操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

## (2) 安全設計方針

### 1. 1 安全設計の方針

#### 1. 1. 1 安全設計の基本方針

##### 1. 1. 1. 6 共用

重要安全施設は、東海発電所との間で原則共用又は相互に接続しないものとするが、安全性が向上する場合は、共用又は相互に接続することを考慮する。

安全施設（重要安全施設を除く。）において、共用又は相互に接続する場合には、原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。

##### 1. 1. 1. 7 多重性又は多様性及び独立性

安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、十分高い信頼性を確保し、かつ維持し得る設計とする。このうち、重要度が特に高い安全機能を有する系統は、原則、多重性又は多様性及び独立性を備える設計とするとともに、当該系統を構成する機器の単一故障が生じた場合であって、外部電源が利用できない場合においても、その系統の安全機能を達成できる設計と

する。

#### 1.1.1.8 単一故障

##### (1) 設計方針

安全施設のうち、重要度が特に高い安全機能を有する系統は、当該系統を構成する機器に短期間では動的機器の単一故障が生じた場合、長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかが生じた場合であって、外部電源が利用できない場合においても、その系統の安全機能が達成できる設計とする。

なお、重要度が特に高い安全機能を有する系統のうち、長期間にわたって安全機能が要求される静的機器を単一設計とする場合には、単一故障が安全上支障のない期間に確実に除去又は修復できる設計、他の系統を用いてその機能を代替できる設計又は単一故障を仮定しても安全機能を達成できる設計とする。

##### (2) 手順等

原子炉建屋ガス処理系の配管の一部及び中央制御室換気空調系のダクトの一部に要求される機能を維持するため、保全計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

#### 1.1.1.9 試験検査

安全施設は、その健全性及び能力を確認するために、その安全機能の重要度に応じ、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設計とする。

(3) 適合性説明

第十二条 安全施設

- 1 安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、安全機能が確保されたものでなければならない。
- 2 安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものは、当該系統を構成する機械又は器具の単一故障（単一の原因によって一つの機械又は器具が所定の安全機能を失うこと（従属要因による多重故障を含む。）をいう。以下同じ。）が発生した場合であって、外部電源が利用できない場合においても機能できるよう、当該系統を構成する機械又は器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保するものでなければならない。
- 3 安全施設は、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その機能を発揮することができるものでなければならない。
- 4 安全施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、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なければならない。
- 5 安全施設は、蒸気タービン、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、安全性を損なわないものでなければならない。
- 6 重要安全施設は、二以上の発電用原子炉施設において共用し、又は相互に接続するものであってはならない。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用し、又は相互に接続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は、この限りではない。

7 安全施設（重要安全施設を除く。）は、二以上の発電用原子炉施設と共用し、又は相互に接続する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわないものでなければならない。

## 適合のための設計方針

### 第1項について

安全施設を、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」に基づき、それが果たす安全機能の性質に応じて、次の2種に分類する。

- (1) その機能の喪失により、原子炉施設を異常状態に陥れ、もって一般公衆ないし従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのあるもの（異常発生防止系。以下「PS」という。）。
- (2) 原子炉施設の異常状態において、この拡大を防止し、又はこれを速やかに収束せしめ、もって一般公衆ないし従事者に及ぼすおそれのある過度の放射線被ばくを防止し、又は緩和する機能を有するもの（異常影響緩和系。以下「MS」という。）。

また、PS及びMSのそれぞれに属する安全施設を、その有する安全機能の重要度に応じ、それぞれクラス1、クラス2及びクラス3に分類する。それぞれのクラスの呼称は第1表に掲げるとおりとする。

なお、各クラスに属する安全施設の基本設計ないし基本的設計方針は、確立された設計、建設、試験及び検査の技術並びに運転管理により、安全機能確保の観点から、次の各号に掲げる基本的目標を達成できるものとする。

- a. クラス1：合理的に達成し得る最高度の信頼性を確保し、かつ、維持すること。

- b. クラス2：高度の信頼性を確保し、かつ、維持すること。
- c. クラス3：一般の産業施設と同等以上の信頼性を確保し、かつ、維持すること。

(3) 分類の適用の原則

本原子炉施設の安全上の機能別重要度分類を具体的に適用するに当たっては、原則として次によることとする。

- a. 安全機能を直接果たす構築物、系統及び機器（以下「当該系」という。）が、その機能を果たすために直接又は間接に必要な構築物、系統及び機器（以下「関連系」という。）の範囲と分類は、次の各号に掲げるところによるものとする。
  - (a) 当該系の機能遂行に直接必要となる関連系は、当該系と同位の重要度を有するものとみなす。
  - (b) 当該系の機能遂行に直接必要はないが、その信頼性を維持し、又は担保するために必要な関連系は、当該系より下位の重要度を有するものとみなす。ただし、当該系がクラス3であるときは、関連系はクラス3とみなす。
- b. 一つの構築物、系統及び機器が、二つ以上の安全機能を有するときは、果たすべきすべての安全機能に対する設計上の要求を満足させるものとする。
- c. 安全機能を有する構築物、系統又は機器は、これら二つ以上のもの間において、又は安全機能を有しないものとの間において、その一方の運転又は故障等により、同位ないし上位の重要度を有する他方に期待される安全機能が阻害され、もって原子炉施設の安全が損なわれることのないように、機能的隔離及び物理的分離を適切に考慮する。

- d. 重要度の異なる構築物，系統又は機器を接続するときは，下位の重要度のものに上位の重要度のものと同等の設計上の要求を課すか，又は上位の重要度のものと同等の隔離装置等によって，下位の重要度のものの故障等により上位の重要度のものの安全機能が損なわれないように，適切な機能的隔離が行われるよう考慮する。

## 第2項について

重要度が特に高い安全機能を有する系統については，その構造，動作原理，果たすべき安全機能の性質等を考慮し，原則として多重性のある独立した系列又は多様性のある独立した系列を設け，想定される動的機器の単一故障又は長期間の使用が想定される静的機器の単一故障を仮定しても所定の安全機能が達成できる設計とする。また，その系統を構成する機器の単一故障の仮定に加え，外部電源が利用できない場合においても，系統の安全機能が達成できるよう，非常用所内電源として非常用ディーゼル発電機3系統を設ける。

重要度が特に高い安全機能を有する系統において，設計基準事故が発生した場合に長期間にわたって機能が要求される静的機器のうち，単一設計とする原子炉建屋ガス処理系の配管の一部及び中央制御室換気系のダクトの一部については，当該設備に要求される原子炉格納容器内又は放射性物質が原子炉格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能及び原子炉制御室非常用換気空調機能が喪失する単一故障のうち，想定される最も過酷な条件として，配管及びダクトについては全周破断を想定しても，単一故障による放射性物質の放出に伴う被ばくの影響を最小限に抑えるよう，安全上支障のない期間に単一故障を確実に除去又は修復できる設計とし，その単一故障を仮定しない。設計に当たっては，想定される単一故障の発生に伴う周辺公衆及び運転員の被ばく，当該単一故障の除去又は修復のためのア

クセス性,補修作業性並びに当該作業期間として想定する屋外の場合4日間,屋内の場合2日間における従事者の被ばくを考慮し,周辺公衆の被ばく線量が設計基準事故時の判断基準である実効線量を下回ること,運転員の被ばく線量が緊急時作業に係る線量限度を下回ること及び従事者の被ばく線量が緊急時作業に係る線量限度に照らしても十分小さく修復作業が実施可能であることを満足するものとする。

なお,単一故障を除去又は修復ができない場合であっても,周辺公衆に対する放射線被ばくが,安全評価指針に示された設計基準事故時の判断基準を下回ることを確認する。

重要度が特に高い安全機能を有する系統において,設計基準事故が発生した場合に長期間にわたって機能が要求される静的機器のうち,単一設計とする残留熱除去系(格納容器スプレイ冷却系)のスプレイヘッド(サプレッション・チェンバ側)については,想定される最も過酷な単一故障の条件として,配管1箇所の全周破断を想定した場合においても,原子炉格納容器の冷却機能を達成できる設計とする。また,このような場合においても,残留熱除去系2系統にてドライウェルスプレイを行うか,又は1系統をドライウェルスプレイ,もう1系統を残留熱除去系(サプレッション・プール冷却系)で運転することで原子炉格納容器の冷却機能を代替できる設計とする。

なお,単一設計とする原子炉建屋ガス処理系の配管の一部及び中央制御室換気系のダクトの一部については,保全計画に基づき劣化モードに対する適切な保守管理を実施し,故障の発生を低く抑える。

### 第3項について

安全施設の設計条件を設定するに当たっては,材料疲労,劣化等に対しても十分な余裕を持って機能維持が可能となるよう,通常運転時,運転時の異

常な過渡変化時及び設計基準事故時に想定される圧力，温度，湿度，放射線量等各種の環境条件を考慮し，十分安全側の条件を与えることにより，これらの条件下においても期待されている安全機能を発揮できる設計とする。

#### 第4項について

安全施設は，その健全性及び能力を確認するため，その安全機能の重要度に応じ，必要性及びプラントに与える影響を考慮して，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設計とする。

試験又は検査が可能な設計とする対象設備を第2表に示す。

#### 第5項について

発電用原子炉施設内部においては，内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁の破損，配管の破断及び高速回転機器の破損による飛散物が想定される。

発電所内の施設については，タービン・発電機等の大型回転機器に対して，その損壊によりプラントの安全性を損なうおそれのある飛散物が発生する可能性を十分低く抑えるよう，機器の設計，製作，品質管理，運転管理に十分な考慮を払う。

さらに，万一タービンの破損を想定した場合でも，タービン羽根，T-G カップリング，タービン・ディスク，高圧タービン・ロータ等の飛散物によって安全施設の機能が損なわれる可能性を極めて低くする設計とする。

高温高圧の流体を内包する主蒸気・給水管等については，材料選定，強度設計，品質管理に十分な考慮を払う。

さらに，これに加えて安全性を高めるために，上記配管については仮想的な破断を想定し，その結果生じるかも知れない配管のむち打ち，流出流体のジェット力，周辺雰囲気の変化等により，安全施設の機能が損なわれること

のないよう配置上の考慮を払うとともに、それらの影響を低減させるための手段として、主蒸気・給水管についてはパイプホイップレストレイントを設ける。

以上の考慮により、安全施設は安全性を損なわない設計とする。

#### 第6項について

東海第二発電所においては、重用安全施設の共用又は相互に接続はしない。

#### 第7項について

安全施設（重要安全施設を除く。）のうち、2以上の発電用原子炉施設間で共用するのは、固体廃棄物処理系、所内ボイラ設備、所内蒸気系、給水処理系、緊急時対策所、通信連絡設備、放射線監視設備及び消火系である。

固体廃棄物処理系のうち、セメント混練固化装置、雑固体廃棄物焼却設備、雑固体減容処理設備、固体廃棄物貯蔵庫及び固体廃棄物作業建屋は、東海発電所と共用とするが、その処理量は東海第二発電所及び東海発電所における合計の予想発生量を考慮することで安全性を損なわない設計とする。なお、ここでいう雑固体廃棄物焼却設備には雑固体廃棄物焼却設備より発生する排ガスを放出する主流路である廃棄物処理建屋排気筒及び廃棄物処理建屋排気モニタを、雑固体減容処理設備には雑固体減容処理設備より発生する排ガス及び排ガス洗浄水を放出する主流路である排ガス洗浄廃液処理系、排気筒・放水口及び排気筒モニタ・雑固体減容処理設備排水モニタを、固体廃棄物作業建屋には固体廃棄物作業建屋換気を放出する主流路である廃棄物処理建屋排気筒及び廃棄物処理建屋排気モニタを含むものとする。

所内ボイラ設備及び所内蒸気系は、東海発電所と共用とするが、必要な容量をそれぞれ確保するとともに、接続部の弁を閉操作することにより隔離で

きる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

給水処理系のうち、原水タンク、ろ過水貯蔵タンク、多目的タンク及び純水貯蔵タンクは、東海発電所と共用とするが、必要な容量をそれぞれ確保するとともに、接続部の弁を閉操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

緊急時対策所は、東海発電所と共用とするが、東海発電所と同時発災時に対応するために必要な居住性を確保する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

通信連絡設備のうち衛星電話設備（固定型）、衛星電話設備（携帯型）、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末及びFAX）、テレビ会議システム（社内）、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）、加入電話設備（加入電話及び加入FAX）、専用電話設備（ホットライン）（地方公共団体向）は、東海発電所と共用とするが、東海発電所で同時に通信・通話するために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

放射線監視設備のうち固定モニタリング設備、気象観測設備、放射能観測車及び環境試料測定設備は、東海第二発電所及び東海発電所の共通の対象である発電所周辺の放射線等を監視、測定するために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

放射線監視設備のうち出入管理室は東海第二発電所及び東海発電所の共通の対象である管理区域の出入管理及び被ばく線量の監視をするために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

消火系のうち構内消火用ポンプ、ディーゼル駆動構内消火ポンプ、原水タンク及び多目的タンクは、東海発電所と共用とするが、必要な容量をそれぞれ確保するとともに、発電用原子炉施設間の接続部の弁を閉操作することに

より隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

第1表 安全上の機能別重要度

機能による分類 重要度による分類	安全施設		安全機能を有しない構築物、系統及び機器
	異常の発生防止の機能を有するもの (PS)	異常の影響緩和の機能を有するもの (MS)	
安全に関連する構築物、系統及び機器 クラス1 クラス2 クラス3	PS-1 PS-2 PS-3	MS-1 MS-2 MS-3	
安全に関連しない構築物、系統及び機器			安全機能以外の機能のみを行うもの

第2表 試験又は検査が可能な設計とする対象設備

構築物、系統及び機器	設計上の考慮
反応度制御系及び原子炉停止系	試験のできる設計とする。
原子炉冷却材圧力バウンダリ	原子炉の供用期間中に試験及び検査ができる設計とする。
残留熱を除去する系統	試験のできる設計とする。
非常用炉心冷却系	定期的に試験及び検査できるとともに、その健全性及び多重性の維持を確認するため、独立に各系の試験及び検査ができる設計とする。
最終的な熱の逃がし場へ熱を輸送する系統	試験のできる設計とする。
原子炉格納容器	定期的に、所定の圧力により原子炉格納容器全体の漏えい率測定ができる設計とする。 電線、配管等の貫通部及び出入口の重要な部分の漏えい試験ができる設計とする。
隔離弁	隔離弁は、定期的な動作試験が可能であり、かつ、重要な弁については、漏えい試験ができる設計とする。
原子炉格納容器熱除去系	試験のできる設計とする。
原子炉格納施設雰囲気制御する系統	試験のできる設計とする。
安全保護系	原則として原子炉の運転中に、定期的に試験ができるとともに、その健全性及び多重性の維持を確認するため、各チャンネルが独立に試験できる設計とする。
電気系統	重要度の高い安全機能に関連する電気系統は、系統の重要な部分の適切な定期的試験及び検査が可能な設計とする。
燃料の貯蔵設備及び取扱設備	安全機能を有する構築物、系統及び機器は、適切な定期的試験及び検査ができる設計とする。

### 1.3 気象等

該当なし

### 1.4 設備等

#### 8.2 換気空調設備

##### 8.2.2 設計方針

(6) 中央制御室換気系は、事故時には外気との連絡口を遮断し、高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員等を被ばくから防護するように設計する。

(7) 中央制御室換気系は、主蒸気管破断事故時に短期間では動的機器の単一故障を、長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、当該設備に要求される原子炉制御室非常用換気空調機能を達成できる設計とする。また、中央制御室換気系のうち単一設計とするダクトの一部については、劣化モードに対する適切な保守、管理を実施し、故障の発生を低く抑えるとともに、想定される故障の除去又は修復のためのアクセスが可能であり、かつ、補修作業が容易となる設計とする。

#### 9.2 格納容器スプレイ冷却系

##### 9.2.2 設計方針及び主要設備の仕様

残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）は、事故後の動的機器の単一故障、又は想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、当該設備に要求される安全機能を達成できる設計とする。

単一設計とするスプレイヘッド（サプレッション・チェンバ側）につ

いては、当該設備に要求される安全機能に最も影響を与えると考えられる静的機器の単一故障を仮定した場合でも、原子炉格納容器の冷却機能を達成できる設計とする。また、残留熱除去系 2 系統にてドライウェルスプレイを行うか、又は 1 系統をドライウェルスプレイ、もう 1 系統を残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）で運転することで原子炉格納容器の冷却機能を代替できる設計とする。

残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）の主要な設計仕様については、「5.4 残留熱除去系」に記述する。

重大事故等時の残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）は、「9.1.2 重大事故等時」に記述する。

#### 9.4 原子炉建屋ガス処理設備

##### 9.4.2 設計方針

- (3) 原子炉建屋ガス処理設備は、原子炉冷却材喪失事故時に短期間では動的機器の単一故障を、長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、当該設備に要求される原子炉格納容器内又は放射性物質が原子炉格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能を達成できる設計とする。

なお、単一設計とする配管の一部については、劣化モードに対する適切な保守、管理を実施し、故障の発生を低く抑えるとともに、想定される故障の除去又は修復のためのアクセスが可能であり、かつ、補修作業が容易となる設計とする。

## 2.2 安全施設の共用・相互接続

東海第二発電所と廃止措置中である東海発電所間で共用・相互接続している設備について、設置許可基準規則第12条第6項及び第7項に対する基準適合性を説明する。

### 2.2.1 共用・相互接続設備の抽出

設置許可基準規則第12条の解釈において、以下の記載がなされている。

- 1 第1項に規定する「安全機能の重要度に応じて、安全機能が確保されたもの」については、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」による。ここで、当該指針における「安全機能を有する構築物、系統及び機器」は本規定の「安全施設」に読み替える。
- 1.1 第6項に規定する「重要安全施設」については、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」においてクラスMS-1に分類される下記の機能を有する構築物等を対象とする。
  - ・原子炉の緊急停止機能
  - ・未臨界維持機能
  - ・原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能
  - ・原子炉停止後の除熱機能
  - ・炉心冷却機能
  - ・放射性物質の閉じ込め機能並びに放射線の遮蔽及び放出低減機能  
(ただし、可搬型再結合装置及び沸騰水型発電用原子炉施設の排気筒(非常用ガス処理系排気管の支持機能を持つ構造物)を除く。)
  - ・工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能
  - ・安全上特に重要な関連機能(ただし、原子炉制御室遮蔽、取水口及

び排水口を除く。)

これらの要求により，設置許可基準規則第12条第6項及び第7項の対象となる系統は，発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針（重要度分類指針）に示される安全機能を有する構築物、系統及び機器（安全施設）となる。

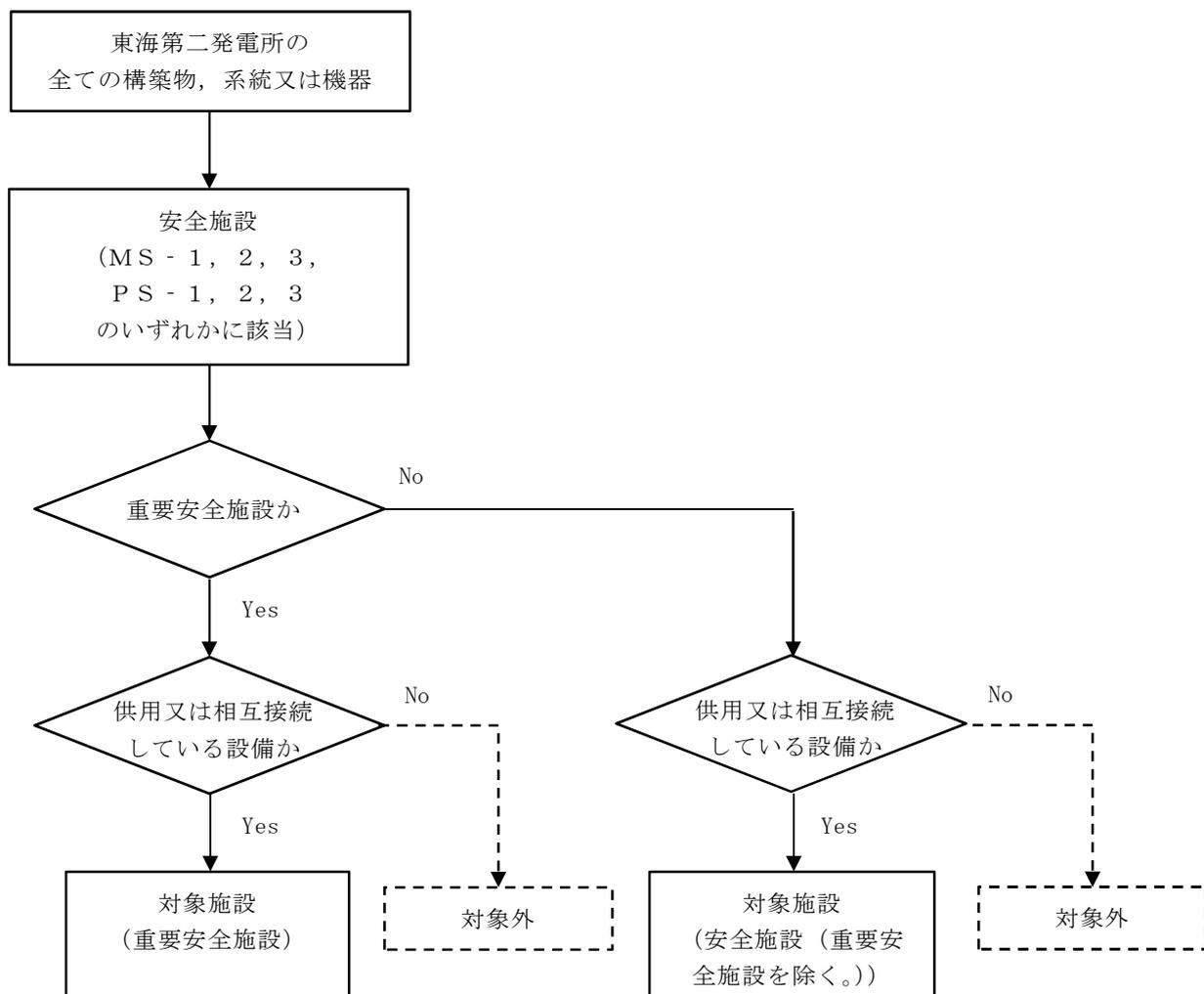
安全施設については，2基以上の発電用原子炉施設（東海第二発電所及び東海発電所）間で共用する場合は原子炉の安全性を損なうことのない設計としており，設置許可基準規則第12条第7項の共用設備に関する規則に適合することを確認した。また，設置許可基準規則第12条第7項の相互接続設備に関する規則については，東海第二発電所及び東海発電所において相互に接続する安全施設は無いことを確認した。

安全施設のうち重要安全施設については，東海第二発電所及び東海発電所において共用又は相互に接続する施設は無いことから，設置許可基準規則第12条第6項の共用設備に関する規則に適合することを確認した。

これらの確認を行うにあたり，重要度分類指針に示される安全施設の中から東海第二発電所及び東海発電所の原子炉施設間で共用する系統を抽出した結果を添付13に示す。

系統の抽出にあたっては，安全機能を有する電気・機械装置の重要度分類指針（J E A G 4612-2010，社団法人日本電気協会）及び安全機能を有する計測制御装置の設計指針（J E A G 4611-2009，社団法人日本電気協会）を参考とし，第2.2-1図に示す抽出フローに従って実施した。

抽出された対象施設の一覧を第2.2-1表に示す。また，抽出した系統の概略図を添付14に示す。



設置許可基準規則 第12条第6項  
 技術基準規則 第15条第5項  
 (共用化にて「安全性向上」)

設置許可基準規則 第12条第7項  
 技術基準規則 第15条第6項  
 (共用化にて「安全性を損なわない」)

第2.2-1図 共用又は相互接続している安全施設の抽出フロー

第 2.2-1 表 共用・相互接続設備の抽出結果一覧

共用・相互接続設備	重要度分類	共用／相互接続
重要安全施設		
対象無し	—	—
安全施設（重要安全施設を除く）		
固体廃棄物処理系 ・セメント混錬固化装置 ・雑固体廃棄物焼却設備 ・雑固体減容処理設備 ・固体廃棄物貯蔵庫 ・固体廃棄物作業建屋	P S - 3	共用
所内ボイラ設備 所内蒸気系	P S - 3	共用
給水処理系 ・原水タンク ・ろ過水貯蔵タンク ・多目的タンク ・純水貯蔵タンク	P S - 3	共用
緊急時対策所	M S - 3	共用
通信連絡設備 ・衛星電話設備（固定型） ・衛星電話設備（携帯型） ・電力保安通信用電話設備（固定電話機，P H S 端末及び F A X） ・テレビ会議システム（社内） ・統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，I P 電話及び I P - F A X） ・加入電話設備（加入電話及び加入 F A X） ・専用電話設備（ホットライン）（地方公共団体向）	M S - 3	共用

共用・相互接続設備	重要度分類	共用／相互接続
安全施設（重要安全施設を除く）		
放射線監視設備 ・固定モニタリング設備 ・環境試料測定設備 ・気象観測設備 ・放射能観測車 ・出入管理室	MS－3	共用
消火系 ・構内消火用ポンプ ・ディーゼル駆動構内消火ポンプ ・原水タンク（給水処理系） ・多目的タンク（給水処理系）	MS－3	共用

これらの確認において、「安全性を損なうことのない」こと、及び「安全性が向上する」ことの判断基準は以下の通りとした。

○「安全性を損なうことのない」こと

：共用又は相互に接続することによって、要求される安全機能が阻害されることがないように配慮していること

○「安全性が向上する」こと

：各設備に要求される安全機能を満たしつつ、共用又は相互に接続することのメリットを期待できるよう配慮していること

詳細を 2.2.2 以降で示す。

## 2.2.2 基準適合性

### 2.2.2.1 重要安全施設

第 2.2-1 表に示す通り、東海第二発電所及び東海発電所において共用又は相互に接続する施設は無いことから、設置許可基準規則第 12 条第 6 項の共用設備に関する規則に適合することを確認した。

### 2.2.2.2 安全施設（重要安全施設を除く）

第 2.2-1 表に示す通り、重要安全施設を除く安全施設のうち、東海第二発電所及び東海発電所において共用する施設は以下の通りである。なお、相互に接続する施設は無いことを確認している。

- ・ 固体廃棄物処理系（セメント混練固化装置，雑固体廃棄物焼却設備<sup>※1</sup>，雑固体減容処理設備<sup>※2</sup>，固体廃棄物貯蔵庫，固体廃棄物作業建屋<sup>※3</sup>）

※1：雑固体廃棄物焼却設備には雑固体廃棄物焼却設備より発生する排ガスを放出する主流路である廃棄物処理建屋排気筒及び廃棄物処理建屋排気モニタを含む。

※2：雑固体減容処理設備には雑固体減容処理設備より発生する排ガス及び排ガス洗浄水を放出する主流路である排ガス洗浄廃液処理系，排気筒・放水口及び排気筒モニタ・雑固体減容処理設備排水モニタを含む。

※3：固体廃棄物作業建屋には固体廃棄物作業建屋換気を放出する主流路である廃棄物処理建屋排気筒及び廃棄物処理建屋排気モニタを含む。

- ・ 所内ボイラ設備，所内蒸気系
- ・ 給水処理系（原水タンク，ろ過水貯蔵タンク，多目的タンク，純水貯蔵タンク）

- ・緊急時対策所
- ・通信連絡設備（衛星電話設備（固定型）、衛星電話設備（携帯型）、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末及びFAX）、テレビ会議システム（社内）、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）、加入電話設備（加入電話及び加入FAX）、専用電話設備（ホットライン）（地方公共団体向））
- ・放射線監視設備（固定モニタリング設備、気象観測設備、放射能観測車、環境試料測定設備、出入管理室
- ・消火系（構内消火用ポンプ、ディーゼル駆動構内消火ポンプ、原水タンク、多目的タンク）

共用による安全性への影響を確認した結果を第2.2-2表に示す。

第 2.2-2 表 安全施設 共用の適切性

共用設備	重要度分類	共用により安全性を損なわないことの説明
固体廃棄物処理系 (セメント混練固化装置, 雑固体廃棄物焼却設備, 雑固体減容処理設備, 固体廃棄物貯蔵庫, 固体廃棄物作業建屋)	P S - 3	固体廃棄物処理系はその性状に応じて処理する設計としており, 東海第二発電所及び廃止措置中の東海発電所から発生する固体廃棄物について処理及び貯蔵保管する。なお, 固体廃棄物貯蔵庫への貯蔵保管量は, 各発電用原子炉施設における合計の予想発生量を考慮して設計しているため安全性を損なうことはない。
所内ボイラ設備 所内蒸気系	P S - 3	所内ボイラ設備及び所内蒸気系は, 東海第二発電所及び東海発電所に必要な容量を確保している。廃止措置中である東海発電所において, 何らかの要因で設備が破損した場合にも, 所内蒸気系接続部の弁を閉操作することにより隔離できる。なお, 東海発電所では, 洗濯設備及び建屋暖房に使用しており, 所内蒸気の供給を停止しても安全性に影響を与えるものではない。従って, 安全性を損なうことはない。
給水処理系 (ろ過水貯蔵タンク, 多目的タンク, 純水貯蔵タンク) ※原水タンクについては消火系にて記載	P S - 3	給水処理系は, 東海第二発電所及び東海発電所に必要な容量を確保している。廃止措置中である東海発電所において, 何らかの要因で設備が破損した場合にも, 給水配管接続部の弁を閉操作することにより隔離できる。なお, 東海発電所では, ろ過水貯蔵タンクから供給するろ過水を, 東海発電所の濾過水槽に貯留し, 事務所飲料水系及び作業時の雑用水に使用していることから, ろ過水貯蔵タンクからの供給を停止しても安全性に影響を与えるものではない。また, 純水貯蔵タンクから供給する純水については, 東海発電所の純水タンクに貯留し, 補機冷却系に使用していることから, 純水貯蔵タンクから供給を停止しても安全性に影響を与えるものではない。従って, 安全性を損なうことはない。
緊急時対策所	M S - 3	緊急時対策所は, 東海発電所と同時発災時に対応をする場合においても, 必要な居住性を満足する設計としているため, 安全性を損なうことはない。

共用設備	重要度分類	共用により安全性を損なわないことの説明
<p>通信連絡設備  (衛星電話設備 (固定型), 衛星電話設備 (携帯型), 電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX), テレビ会議システム (社内), 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 (テレビ会議システム, IP 電話及び IP-FAX), 加入電話設備 (加入電話及び加入 FAX), 専用電話設備 (ホットライン) (地方公共団体向))</p>	MS-3	<p>通信連絡設備は, 東海第二発電所及び東海発電所の通信連絡を行うために必要な容量を確保する設計とすることにより, 共用により通信ができなくなるなどの機能が喪失することはない, 通信連絡に必要な仕様を満足する設計としているため, 安全性を損なうことはない。</p>
<p>放射線監視設備  (固定モニタリング設備, 気象観測設備, 放射能観測車, 環境試料測定設備)</p>	MS-3	<p>放射線監視設備のうち, 東海第二発電所及び東海発電所の共通の対象である発電所周辺の放射線等を監視, 測定するための設備であり, 共用により監視, 測定ができなくなるなどの機能が喪失することはない, 監視に必要な仕様を満足する設計としているため, 安全性を損なうことはない。</p>
<p>放射線監視設備  (出入管理室)</p>	MS-3	<p>放射線監視設備のうち, 東海第二発電所及び東海発電所における管理区域の出入管理及び被ばく線量の監視を行うための設備であり, 共用により管理, 監視できなくなるなどの機能が喪失することはない, 管理に必要な仕様を満足する設計としているため, 安全性を損なうことはない。</p>

共用設備	重要度分類	共用により安全性を損なわないことの説明
消火系 (構内消火用ポンプ、ディーゼル駆動構内消火ポンプ、原水タンク、多目的タンク)	MS-3	消火系のうち構内消火設備(屋外用)は、東海第二発電所及び東海発電所の消火活動に必要な容量(原水)を確保している。 廃止措置中である東海発電所において、何らかの要因で設備が破損した場合にも、給水配管接続部の弁を閉操作することにより隔離できる。 また、その状態で東海発電所側で火災が発生した際には防火水槽及び移動式消火設備による消火活動が可能である。 従って、安全性を損なうことはない。

第 2.2-2 表の通り、共用とすることで安全性を損なうことはないことから、設置許可基準規則第 12 条第 7 項の共用設備に関する規則に適合することを確認した。

共有／相互接続設備 抽出表

重要度分類指針			東海第二発電所				
分類	定義	機能	構造物, 系統又は機器	重要安全施設 (該当するものに○)	共有/相互接続 あり	関連する別系統の 共用/相互接続あり	
P S - 1	その損傷又は故障により発生する事象によって、 (a) 炉心の著しい損傷, 又は (b) 燃料の大量の破損を引き起こすおそれのある構造物, 系統及び機器	1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能	原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系(計装等の小口径配管・機器は除く。)	原子炉圧力容器 原子炉再循環ポンプ 配管, 弁 隔離弁			
		2) 過剰反応度の印加防止機能	制御棒カップリング	制御棒駆動機構ハウジング 中性子束計装管ハウジング 制御棒カップリング 制御棒駆動機構カップリング			
M S - 1	1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し, 残留熱を除去し, 原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し, 敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構造物, 系統及び機器	3) 炉心形状の維持機能	炉心支持構造物(炉心シュラウド, シュラウドサポート, 上部格子板, 炉心支持板, 燃料支持金具, 制御棒案内管, 制御棒駆動機構ハウジング) 燃料集合体(上部タイブレート) 燃料集合体(下部タイブレート) 燃料集合体(スパーサ) 燃料集合体 制御棒 制御棒案内管 制御棒駆動機構	炉心シュラウド シュラウドサポート 上部格子板 炉心支持板 燃料支持金具 制御棒案内管 制御棒駆動機構ハウジング 燃料集合体(上部タイブレート) 燃料集合体(下部タイブレート) 燃料集合体(スパーサ) 燃料集合体 制御棒 制御棒案内管 制御棒駆動機構	○ ○ ○		
			原子炉停止系の制御棒による系(制御棒及び制御棒駆動系(スクラム機能))	原子炉停止系の制御棒による系	水圧制御ユニット(スクラムパイロット弁, スクラム弁, アクチュエレータ, 窒素容器, 配管, 弁)	○	



重要度分類指針		東海第二発電所					
分類	定義	機能	構造物, 系統又は機器	重要安全施設 (該当するものに○)	共用/相互接続 あり	関連する別系統の共用/相互接続あり	
MS-1	1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し, 残留熱を除去し, 原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し, 敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構造物, 系統及び機器	機能  4) 原子炉停止後の除熱機能	残留熱を除去する系統(残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード), 原子炉隔離時冷却系, 高圧炉心スプレイ系, 逃がし安全弁(手動逃がし機能), 自動減圧系(手動逃がし機能))	ポンプミニマムフローライン配管, 弁	○		
			逃がし安全弁(手動逃がし機能)	サブプレッジョン・プー ルストレナー	○		
			原子炉圧力容器から逃がし安全弁までの主蒸気配管	○			
			逃がし安全弁(手動逃がし機能)	駆動用窒素源(アキュムレータ, アキュムレータから逃がし安全弁までの配管, 弁)	○		
			自動減圧系(手動逃がし機能)	原子炉圧力容器から逃がし安全弁までの主蒸気配管	○		
			自動減圧系(手動逃がし機能)	駆動用窒素源(アキュムレータ, アキュムレータから逃がし安全弁までの配管, 弁)	○		

重要度分類指針		東海第二発電所						
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器	重要安全施設 (該当するものに○)	共用/相互接続 あり	関連する別系統の共用/相互接続あり		
MS-1	1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器	5) 炉心冷却機能	非常用炉心冷却系 (低圧炉心スプレイス系、低圧注水系、高圧炉心スプレイス系、自動減圧系)	低圧炉心スプレイス系 (ポンプ、サブプレッション・プールの配管、弁、スプレイヘッド)	○			
				低圧炉心スプレイス系	ポンプミニマムフロライン配管、弁	○		
				低圧炉心スプレイス系	サブプレッション・プールのストレーナ	○		
				残留熱除去系 (低圧注水系) (ポンプ、サブプレッション・プール、サブプレッション・プールから注水先までの配管、弁 (熱交換器バイパスライン含む)、注水ヘッド)	○			
				残留熱除去系	ポンプミニマムフロライン配管、弁	○		
				残留熱除去系	サブプレッション・プールのストレーナ	○		
				高圧炉心スプレイス系 (ポンプ、サブプレッション・プールの配管、弁、スプレイヘッド)	○			
				高圧炉心スプレイス系	ポンプミニマムフロライン配管、弁	○		
				高圧炉心スプレイス系	サブプレッション・プールのストレーナ	○		

重要度分類指針			東海第二発電所					
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器	重要安全施設 (該当するものに○)	共用/相互接続 あり	関連する別系統の共用/相互接続あり		
MS-1	1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器	5) 炉心冷却機能	非常用炉心冷却系 (低圧炉心スプレイス、低圧注水系、高圧炉心スプレイス系、自動減圧系)	自動減圧系 (逃がし安全弁)	○			
			原子炉格納容器 (低圧炉心スプレイス系、低圧注水系、高圧炉心スプレイス系、自動減圧系)	原子炉圧力容器から逃がし安全弁までの主蒸気配管	○			
				自動減圧系 (逃がし安全弁)	○			
				原子炉格納容器 (格納容器本体、貫通部、所員用エアロック、機器搬入ハッチ)	○			
					ダイヤフラムフロア	○		
					ベント管	○		
					スプレイ管	○		
					ベント管付き真空破壊弁	○		
					原子炉格納容器	○		
					原子炉格納容器	○		
	6) 放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能		原子炉格納容器、原子炉格納容器隔離弁、原子炉格納容器スプレイス冷却系、原子炉建屋、非常用ガス処理系、非常用再循環ガス処理系、可燃性ガス濃度制御系	○				
			原子炉建屋原子炉棟 (原子炉建屋外側プロアアウトパネル付)	○				
			原子炉建屋	○				
			格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管	○				
			格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管	○				



重要度分類指針		東海第二発電所					
分類	定義	機能	構造物、系統又は機器	重要安全施設 (該当するものに○)	共用/相互接続 あり	関連する別系統の共用/相互接続あり	
MS-1	2) 安全上必須なその他の構造物、系統及び機器	2) 安全上特に重要な関連機能	非常用所内電源系、制御室及びその遮蔽・非常用換気空調系、非常用補機冷却水系、直流電源系 (いずれも、MS-1 関連のもの)	非常用所内電源系 (ディーゼル機関、発電機、発電機から非常用負荷までの配電設備及び電路)	○		
				燃料系	○		
				始動用空気系 (機関～空気だめ)	○		
				吸気系	○		
				冷却水系	○		
				中央制御室	○		
				中央制御室遮蔽			
				中央制御室換気空調系 (放射線防護機能及び有毒ガス防護機能) (非常用再循環送風機、非常用再循環フィルタ装置、空調ユニット、送風機、排風機、ダクト及びびダンパ)	○		
				残留熱除去系海水系 (ポンプ、熱交換器、配管、弁、ストレーナ (MS-1 関連))	○		
				ディーゼル発電機海水系 (ポンプ、配管、弁、ストレーナ)	○		
直流電源系 (蓄電池、蓄電池から非常用負荷までの配電設備及び電路 (MS-1 関連))	○						
計装制御電源系 (MS-1 関連)	○						
放水路ゲート							
その他							

重要度分類指針		東海第二発電所					
分類	定義	機能	構造物, 系統又は機器	重要安全施設 (該当するものに○)	共用/相互接続 あり	関連する別系統の共用/相互接続あり	
P S - 2	1) その損傷又は故障により発生する事象によつて、炉心の著しい損傷又は燃料の大量の破損を直ちに引き起こすおそれはないが、敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある構造物, 系統及び機器	1) 原子炉冷却材を内蔵する機能(ただし、原子炉冷却材圧力バウンダリから除外されている計装等の小口径のもの及びバウンダリに直接接続されていないものは除く。)	原子炉冷却材浄化系 (原子炉冷却材圧力バウンダリから外れる部分)				
		2) 原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであつて、放射性物質を貯蔵する機能	主蒸気系				
		3) 燃料を安全に取り扱う機能	放射線廃棄物処理施設(放射能インベントリの大きいもの)、使用済燃料プール(使用済燃料貯蔵ラックを含む。)	原子炉隔離時冷却系タービン蒸気供給ライン(原子炉冷却材圧力バウンダリから外れる部分であつて外側隔離弁下流からタービン止め弁まで)			
		1) 安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能	燃料取扱設備	放射線廃棄物処理系(活性炭式希ガスホルドアップ装置)			
		2) 通常運転時及び過渡変化時に作動を要求されるものであつて、その故障により、炉心冷却性が損なわれる可能性の高い構造物, 系統及び機器		使用済燃料貯蔵ラック(新燃料貯蔵ラック)			
				使用済燃料乾式貯蔵容器			
				燃料交換機			
				原子炉建屋クレーン			
				使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン			
				燃料取扱設備	原子炉ウエル		
		逃がし安全弁(吹き止まり機能に關連する部分)	逃がし安全弁(吹き止まり機能に關連する部分)				

重要度分類指針			東海第二発電所				
分類	定義	機能	構造物, 系統又は機器	重要安全施設 (該当するものに○)	共用/相互接続 あり	関連する別系統の共用/相互接続あり	
MS-2	1) PS-2の構造物, 系統及び機器の損傷又は故障により敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくするようにする構造物, 系統及び機器	1) 燃料プール水の補給機能	非常用補給水系	残留熱除去系 (ポンプ, サプレッション・プール, サプレッション・プールから燃料プールまでの配管, 弁) ポンプミニマムフローラインの配管, 弁 サプレッション・プールのトレーナ			
			放射性気体廃棄物処理系の隔離弁, 排気筒 (非常用ガス処理系排気管の支持機能以外)	放射性気体廃棄物処理系 (オフガス系) 隔離弁 排気筒 (非常用ガス処理系排気管の支持機能以外) 燃料プール冷却浄化系の燃料プール入口逆止弁			
	2) 放射性物質放出の防止機能	燃料集合体落下事故時放射能放出を低減する系	原子炉建屋	原子炉建屋 原子炉建屋常用換気空調系隔離弁			
			原子炉建屋ガス処理系	乾燥装置 (乾燥装置部分) 排気筒 (非常用ガス処理系排気管の支持機能)			
	2) 異常状態への対応上特に重要な構造物, 系統及び機器	1) 事故時のプラント状態の把握機能 2) 異常状態への対応上特に重要な構造物, 系統及び機器	事故時監視計器の一部	中性子束 (起動領域計装) 原子炉スクラム用電磁接触器の状態 制御棒位置 原子炉水位 (広帯域, 燃料域) 原子炉圧力 原子炉格納容器圧力 サプレッション・プール水温度 原子炉格納容器エリア放射線量率 (高レンジ)			

重要度分類指針			東海第二発電所				
分類	定義	機能	構造物、系統又は機器	重要安全施設 (該当するものに○)	共用/相互接続 あり	関連する別系統の共用/相互接続あり	
MS-2	2) 異常状態への対応上特に重要な構造物、系統及び機器	1) 事故時のプラント状態の把握機能	[低温停止への移行] ・原子炉圧力 ・原子炉水位 (広帯域) [ドラウエウスブレイ] ・原子炉水位 (広帯域, 燃料域) ・原子炉格納容器圧力 [サブレーション・プール冷却] ・原子炉水位 (広帯域, 燃料域) ・サブレーション・プール水温度 [可燃性ガス濃度制御系起動] ・原子炉格納容器水素濃度 ・原子炉格納容器酸素濃度				
		2) 異常状態の緩和機能	BWRには対象機能なし		(対象外)		
		3) 制御室外からの安全停止機能	制御室外原子炉停止装置 (安全停止に関連するもの)	制御室外原子炉停止装置 (安全停止に関連するもの) の操作回路			
PS-3	1) 異常状態の起因事象となるものであって、PS-1及びPS-2以外の構造物、系統及び機器	1) 原子炉冷却材保持機能 (PS-1, PS-2以外のもの)	計装配管, 試料採取管	計装配管, 弁 試料採取管, 弁 ドレン配管, 弁 ベント配管, 弁			
		2) 原子炉冷却材の循環機能	原子炉再循環系	原子炉再循環ポンプ, 配管, 弁, ライザー管 (炉内), ジェットポンプ 復水貯蔵タンク			
		3) 放射性物質の貯蔵機能	サブレーション・プール排水系, 復水貯蔵タンク, 放射性廃棄物処理施設 (放射性インベントリの小さいもの)	液体廃棄物処理系 (低電導度廃液収集槽, 高電導度廃液収集槽) 固体廃棄物処理系 (CJWW粉末樹脂沈降分離槽, 使用済樹脂槽, 濃縮廃液タンク, 固体廃棄物貯蔵庫 (ドラム缶)) 新燃料貯蔵庫 新燃料貯蔵ラック		共用 (固体廃棄物貯蔵庫)	
			給水加熱器保管庫				

重要度分類指針			東海第二発電所						
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器	重要安全施設 (該当するものに○)	共用/相互接続 あり	関連する別系統の共用/相互接続あり			
P S - 3	1) 異常状態の起因事象となるものであって、P S - 1 及び P S - 2 以外の構築物、系統及び機器	3) 放射性物質の貯蔵機能	サブレーション・プールの排水系、復水貯蔵タンク、放射性廃棄物処理施設(放射性インベントリの小さいもの)	セメント混練固化装置及び雑固体減容処理設備(液体及び固体の放射性廃棄物処理系)		共用 (セメント混練固化装置、雑固体廃棄物焼却設備、雑固体減容処理設備、雑固体廃棄物作業建屋)	排ガス洗浄 廃液処理系、 排気筒、廃棄物処理建屋 排気筒、放水口、排気筒モニタ、廃棄物処理建屋排気モニタ、雑固体減容処理設備排気モニタ (P S - 3 (雑固体廃棄物焼却設備、雑固体減容処理設備、雑固体廃棄物作業建屋関連として))		
			4) 電源供給機能(非常用を除く。)	タービン、発電機及びその励磁装置、復水系(復水器を含む。), 給水系, 循環水系, 送電線, 変圧器, 開閉所	発電機及びその励磁装置 (発電機, 励磁機)	固定子冷却装置			
					発電機及び励磁装置	発電機水素ガス冷却装置			
						軸密封油装置			
						励磁電源系			
					蒸気タービン (主タービン, 主要弁, 配管)				
					蒸気タービン (主タービン, 主要弁, 配管)	主蒸気系 (主蒸気/駆動源)			
					蒸気タービン	タービン制御系			
						タービン潤滑油系			
					復水系 (復水器を含む) (復水器, 復水ポンプ, 配管/弁)				
	復水系 (復水器を含む)	復水器空気抽出系 (蒸気式空気抽出系, 配管/弁)							

重要度分類指針		東海第二発電所				
分類	定義	機能	構造物、系統又は機器	重要安全施設 (該当するものに○)	共用/相互接続 あり	関連する別系統の共用/相互接続あり
P S - 3	1) 異常状態の起因 事象となるもので あって、P S - 1 及びP S - 2以外 の構造物、系統及 び機器	4) 電源供給機能 (非常用を除く。)	タービン、発電機及びその励磁装置、復水系(復水器を含む。), 給水系, 循環水系, 送電線, 変圧器, 開閉所	給水系 (電動駆動給水ポンプ, タービン駆動給水ポンプ, 給水加熱器, 配管/弁) 給水系 駆動用蒸気 循環水系 (循環水ポンプ, 配管/弁) 循環水系 取水設備 (屋外トレンチを含む)		
				常用所内電源系 (発電機又は外部電源系から所内負荷までの配電設備及び電路 (M S - 1 関連以外)) 直流電源系 (蓄電池, 蓄電池から常用負荷までの配電設備及び電路 (M S - 1 関連以外)) 計測制御電源系 (電源装置から常用計測制御装置までの配電設備及び電路 (M S - 1 関連以外)) 送電線 変圧器 (所内変圧器, 起動変圧器, 予備変圧器, 電路) 変圧器 油劣化防止装置 冷却装置 開閉所 (母線, 遮断機, 断路器, 電路)		
	5) プラント計測・制御機能(安全保護機能を除く。)	原子炉制御系(制御棒値ミニマイザを含む。), 原子炉核計装, 原子炉プラントプロセス計装	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉制御系 (制御棒値ミニマイザを含む)</li> <li>原子炉核計装</li> <li>原子炉プラントプロセス計装</li> </ul>			

重要度分類指針		東海第二発電所				
分類	定義	機能	構造物、系統又は機器	重要安全施設 (該当するものに○)	共用/相互接続 あり	関連する別系統の共用/相互接続あり
P S - 3	1) 異常状態の起因事象となるものであって、P S - 1及びP S - 2以外の構造物、系統及び機器	6) プラント運転補助機能	所内ボイラ設備 (所内ボイラ、給水タンク、給水ポンプ、配管/弁)	所内ボイラ設備 (電機設備 (変圧器))	共用	給水処理系 (P S - 3 (所内ボイラ関連として))
			所内ボイラ設備 (計装用圧縮空気設備 (空気圧縮機、中間冷却器、配管、弁))	所内蒸気系及びびり系 (ポンプ、配管/弁)	共用 共用 (所内蒸気系)	
			計装用圧縮空気設備	後部冷却器		
			原子炉補機冷却水系 (原子炉補機冷却ポンプ、熱交換器、配管/弁)	気水分離器		
			タービン補機冷却水系 (タービン補機冷却ポンプ、熱交換器、配管/弁)	空気貯槽		
			タービン補機冷却水系	サージタンク		
			補機冷却海水ポンプ、配管/弁、ストレーナ			
			復水補給水系 (復水移送ポンプ、配管/弁)			
			復水補給水系	復水貯蔵タンク		給水処理系 (P S - 3 (復水補給水系関連として))
			燃料被覆管			
2) 原子炉冷却材中放射線物質濃度を通常運転に低く抑える構造物、系統及び機器	1) 核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能 2) 原子炉冷却材の浄化機能	燃料被覆管	燃料被覆管 上/下部端栓 タイロッド			
		原子炉冷却材浄化系、復水浄化系	原子炉冷却材浄化系 (再生熱交換器、非再生熱交換器、C U Wポンプ、ろ過脱塩装置、配管、弁) 復水浄化系 (復水脱塩装置、配管、弁)			

重要度分類指針		東海第二発電所				
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器	重要安全施設 (該当するものに○)	共用/相互接続 あり	関連する別系統の共用/相互接続あり
MS-3	1) 運転時の異常な過渡変化があっても、MS-1, MS-2とあいまわつて、事象を緩和する構築物、系統及び機器	1) 原子炉圧力の上昇の緩和機能	逃がし安全弁 (逃がし弁機能)	原子炉圧力容器から逃がし安全弁までの主蒸気配管		
			逃がし安全弁 (逃がし弁機能)	駆動用窒素源 (アキュムレータ, アキュムレータから逃がし安全弁までの配管, 弁)		
			タービンバイパス弁	原子炉圧力容器からタービンバイパス弁までの主蒸気配管		
		1) 原子炉圧力の上昇の緩和機能	タービンバイパス弁	原子炉圧力容器からタービンバイパス弁までの主蒸気配管		
		2) 出力上昇の抑制機能	原子炉冷却材再循環系 (再循環ポンプトリップ機能, 制御棒引抜き監視装置)	原子炉再循環制御系 ・制御棒引き抜き阻止回路 ・選択制御棒挿入回路		
		3) 原子炉冷却材の補給機能	制御棒駆動水圧系, 原子炉隔離時冷却系	制御棒駆動水圧系 (ポンプ, 復水貯蔵タンク, 復水貯蔵タンクから制御棒駆動機構までの配管, 弁) ポンプサクション イルタ ポンプミニマムフローライン配管, 弁		
			原子炉隔離時冷却系 (ポンプ, タービン, サプレッション・プール, サプレッション・プールから注水先までの配管, 弁)			

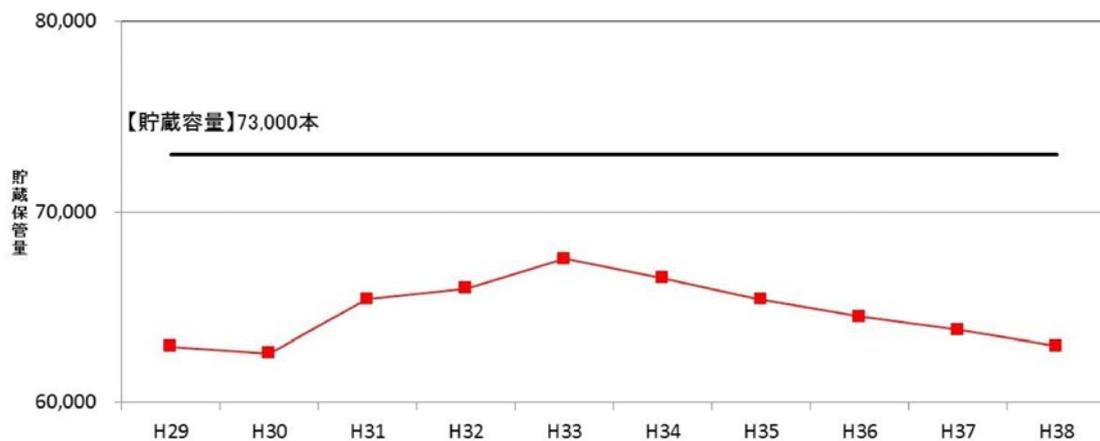
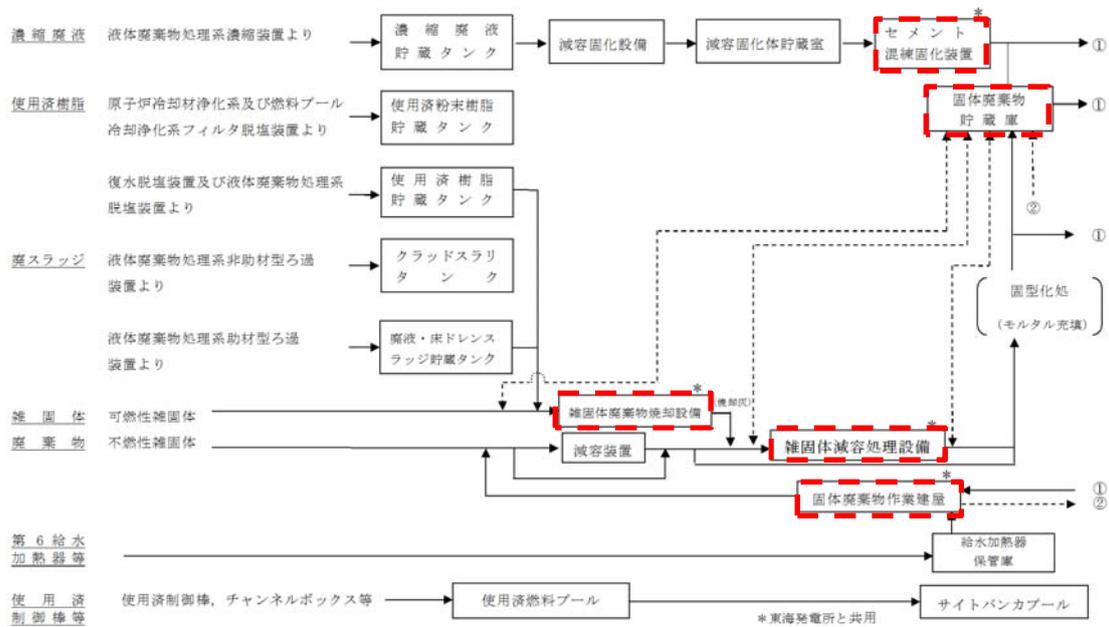
重要度分類指針		東海第二発電所						
分類	定義	機能	構造物, 系統又は機器	重要安全施設 (該当するものに○)	共用/相互接続 あり	関連する別系統の共用/相互接続あり		
MS-3	1) 運転時の異常な過渡変化があっても, MS-1, MS-2 とあいまって, 事象を緩和する構造物, 系統及び機器  2) 異常状態への対応上必要な構造物, 系統及び機器	3) 原子炉冷却材の補給機能	制御駆動水圧系, 原子炉隔離時冷却系	タービンへの蒸気供給配管, 弁				
			原子炉隔離時冷却系	ポンプミニマムフローライン配管, 弁				
			緊急時対策所	潤滑油冷却系及びその冷却器までの冷却水供給配管			共用	
			緊急時対策所	情報収集設備			共用	
			緊急時対策所	通信連絡設備			共用	
			緊急時対策所	資料及び器材			共用	
			緊急時対策所	遮蔽設備			共用	
			試料採取系 (異常時に必要な下記の機能を有するもの。原子炉冷却材放射放射性物質濃度サンプリング分析, 原子炉格納容器雰囲気放射性物質濃度サンプリング分析)					
			通信連絡設備				共用	
			放射線監視設備				共用 (固定モニタリング設備, 環境試験測定設備, 気象観測設備, 放射能観測車, 出入管理室)	
事故時監視計器の一部								
消火系 (水消火設備, 泡消火設備, 二酸化炭素消火設備, 等)					共用 (構内消火設備)			
消火系			消火ポンプ		共用 (構内消火用ポンプ, ディーゼル駆動構内消火ポンプ)			

重要度分類指針		東海第二発電所				
分類	定義	機能	構造物，系統又は機器	重要安全施設 (該当するものに○)	共用/相互接続 あり	関連する別系統の共用/相互接続あり
MS-3	2) 異常状態への対応上必要な構造物，系統及び機器	1) 緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能	原子力発電所緊急時対策所，試料採取系，通信連絡設備，放射能監視設備，事故時監視計器の一部，消火系，安全避難通路，非常用照明	ろ過水貯蔵タンク 原水タンク 多目的タンク 火災検出装置 (受信機含む) 防火扉，防火ダンパ，耐火壁，隔壁 (消火設備の機能を維持担保するための必要なもの) 安全避難通路 安全避難通路 非常用照明		共用 (原水タンク，多目的タンク) 給水処理系 (MS-3 (消火系関連として))

共用設備 概略図

(1) 固体廃棄物処理系

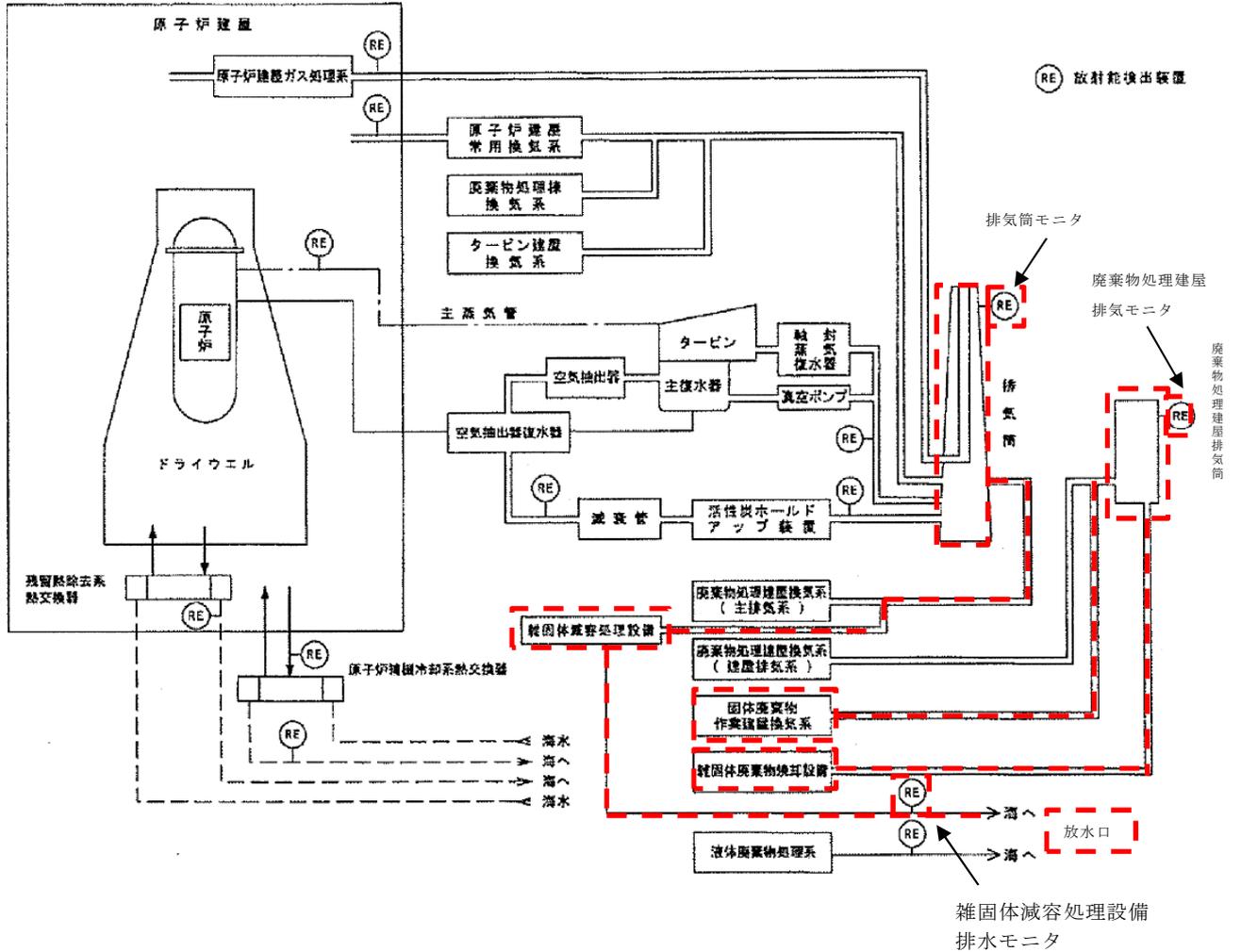
     : 共用範囲



固体廃棄物貯蔵庫（東海発電所と共用）の貯蔵保管量予測

(2)-1 排気筒，廃棄物処理建屋排気筒，放水口，排気筒モニタ，廃棄物処理建屋排気モニタ，雑固体減容処理設備排水モニタ

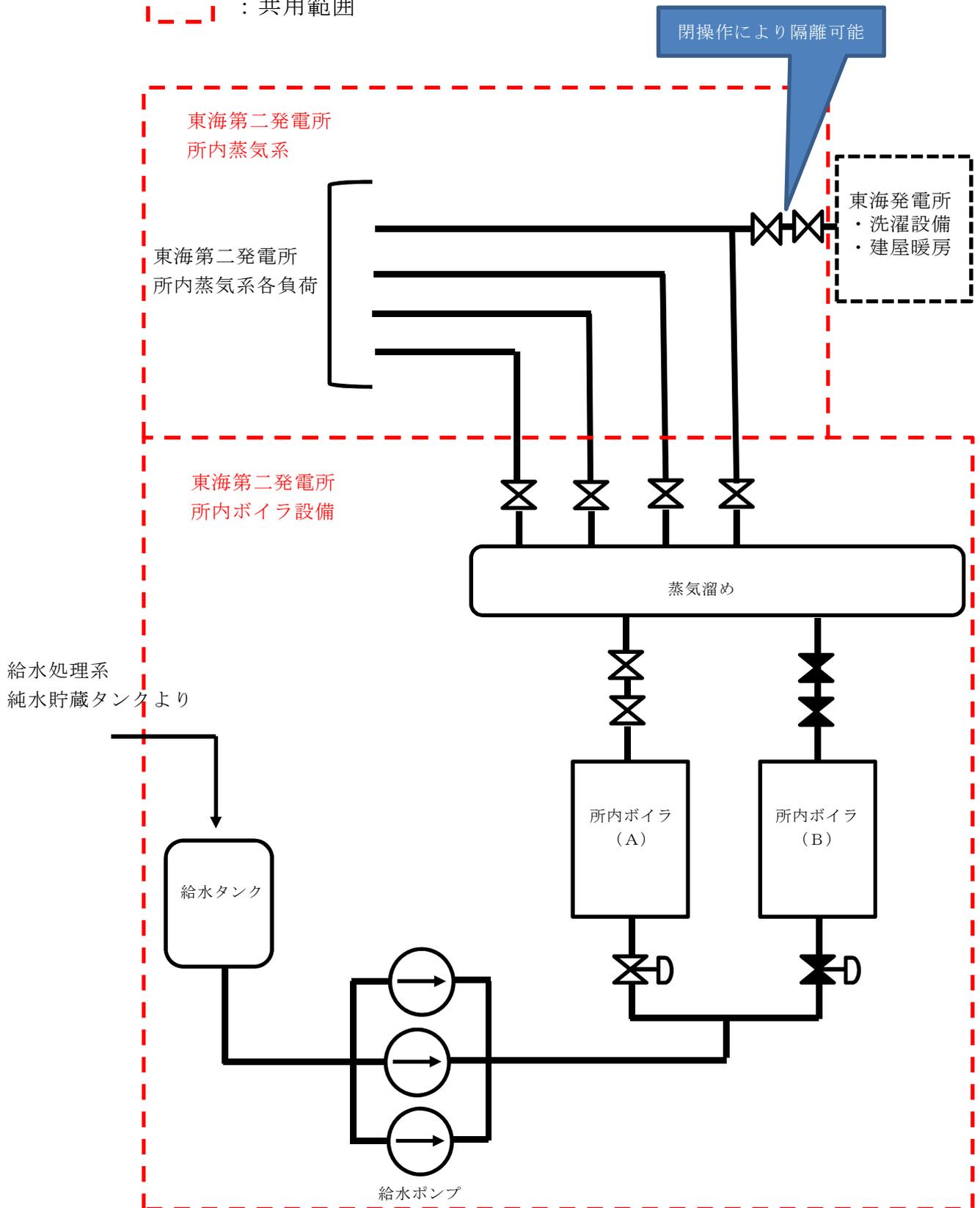
⎓ : 共用範囲





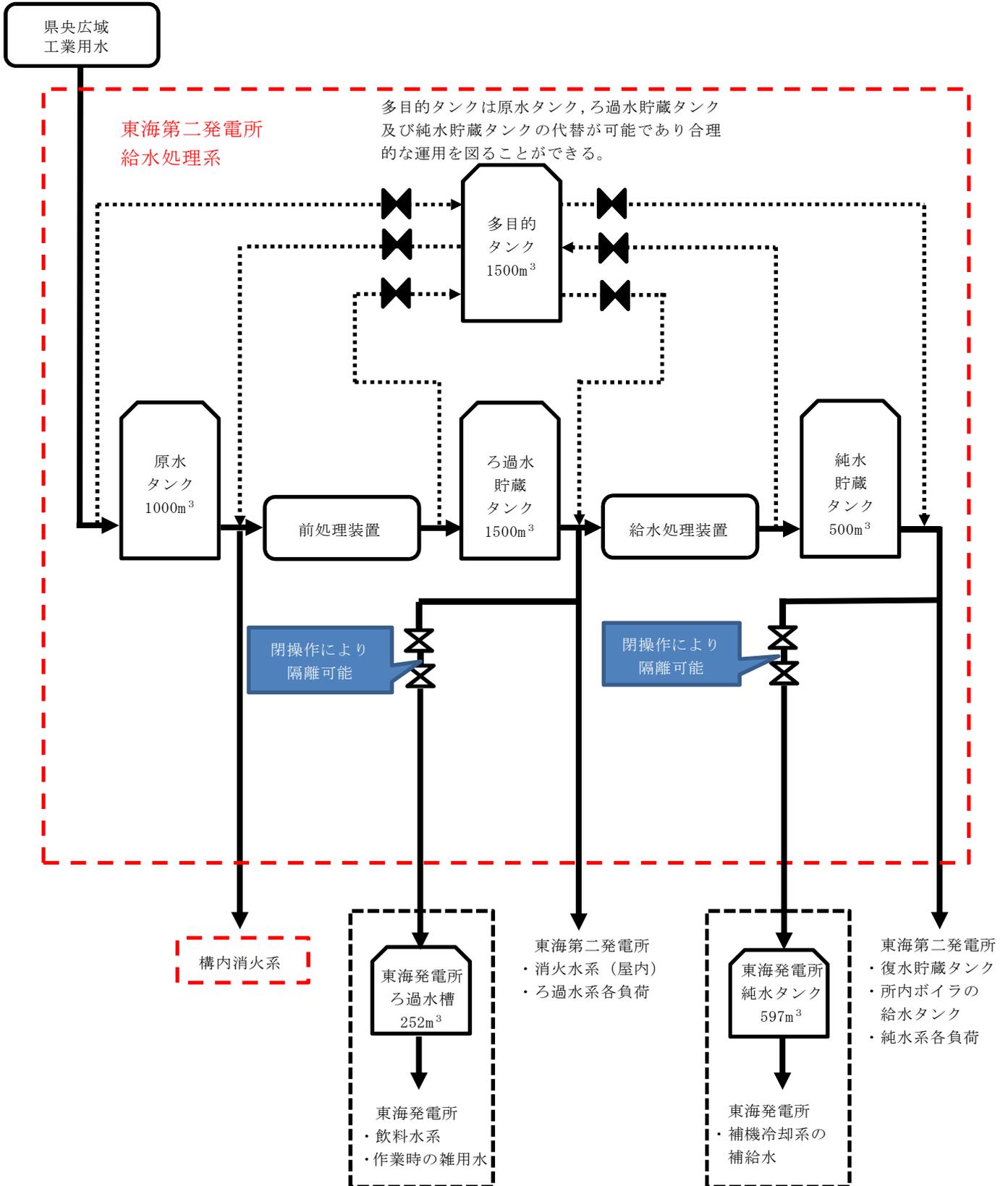
(3) 所内ボイラ設備, 所内蒸気系

--- : 共用範囲



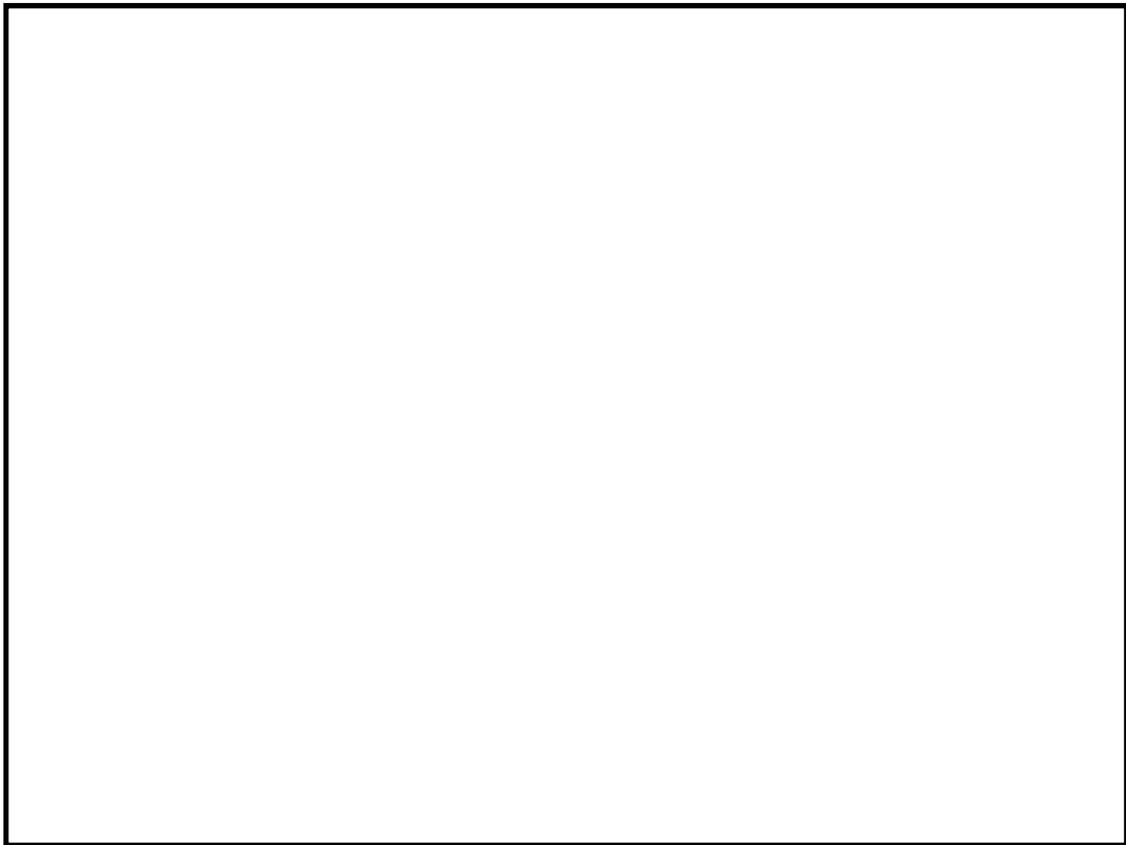
(4) 給水処理系

   : 共用範囲

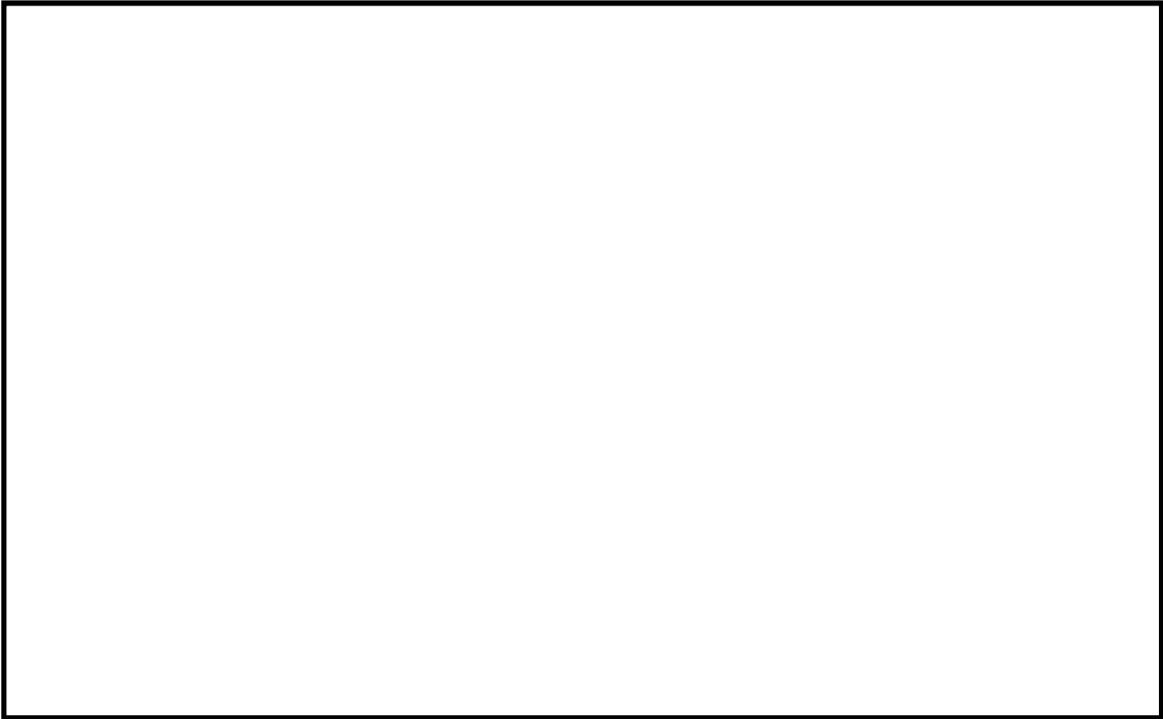


(5) 放射線監視設備

① 固定モニタリング設備 (モニタリングポスト)



② 気象観測設備



【超音波風向風速計】  
(地上高さ)



【ドップラーソーダ (風向風速計)】  
(排気筒高さ)



【日射計(左),放射収支計(右)】

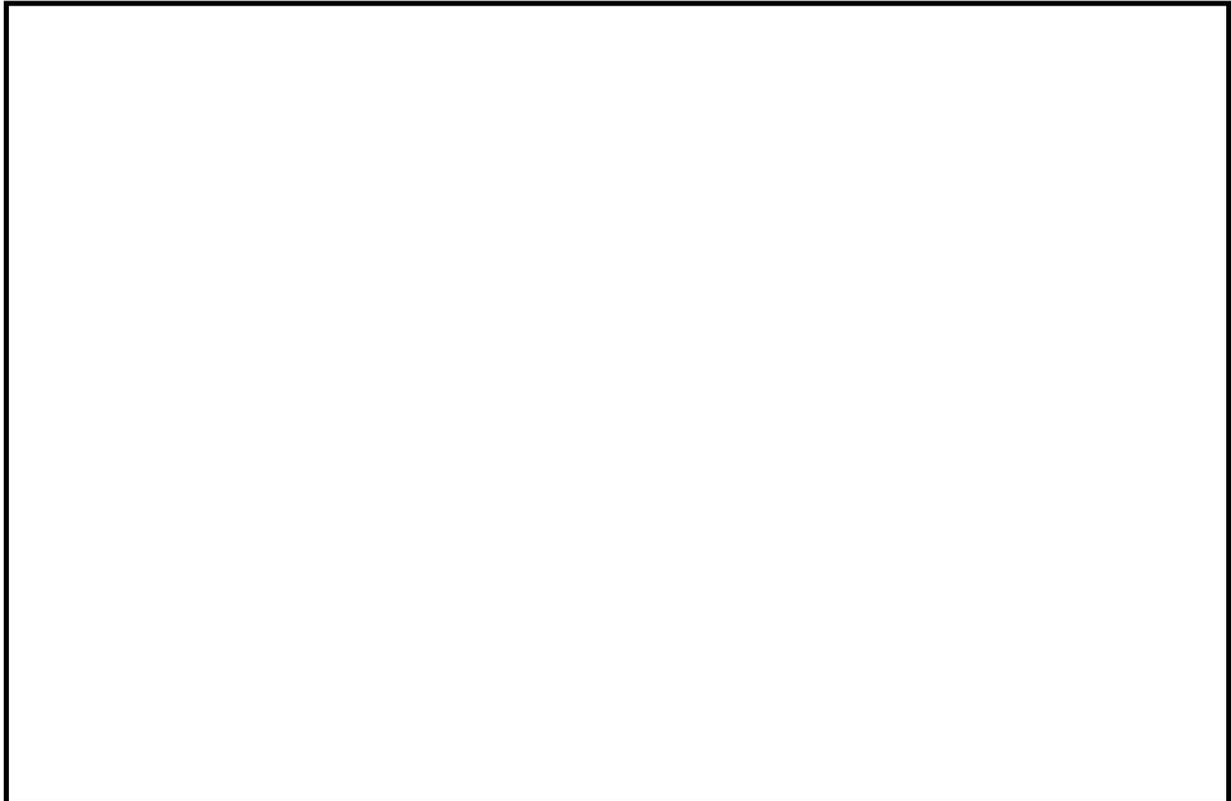


【温度計】



【雨量計】

③ 放射能観測車

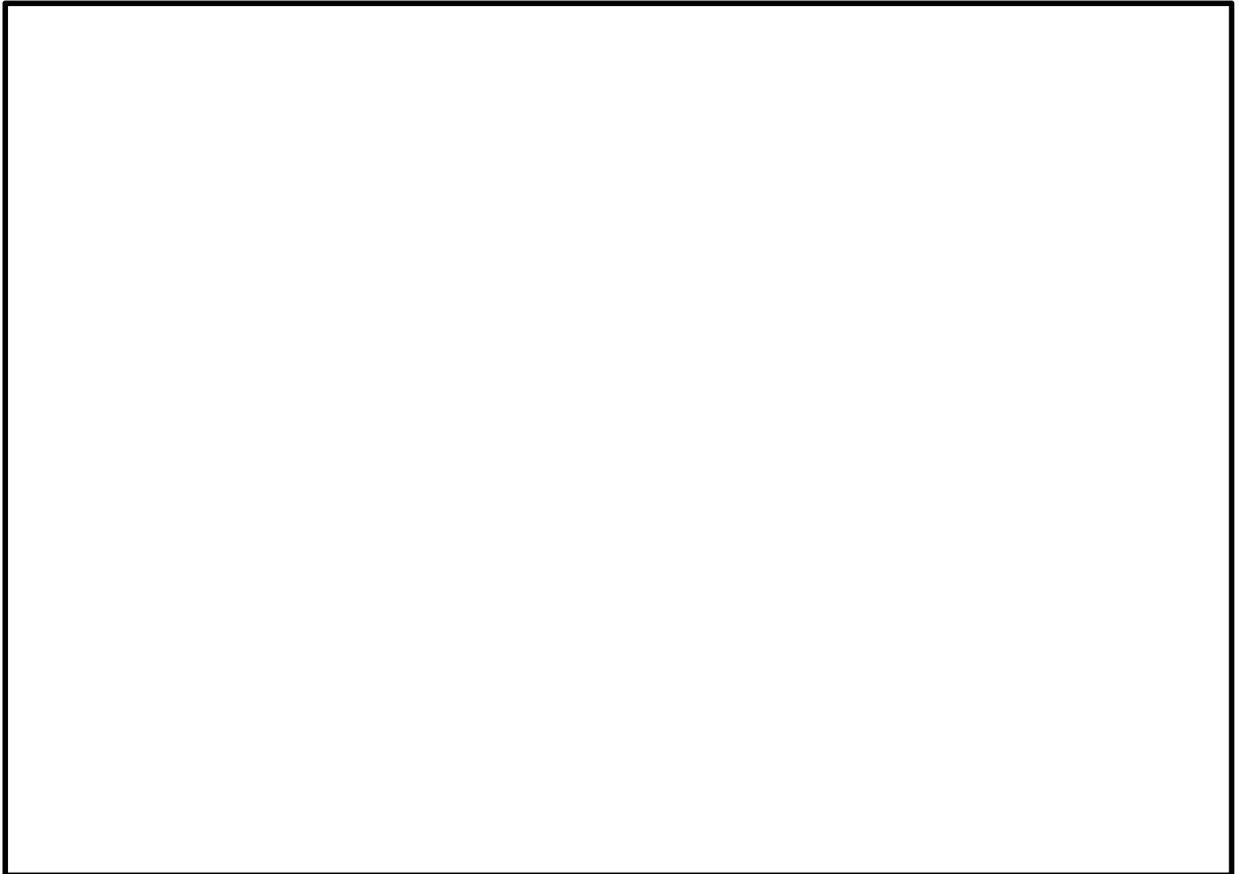


名称		検出器の種類	計測範囲	記録方法	台数
放射能 観測車	空間ガンマ 線測定装置	N a I ( T l ) シンチレーション	B. G. $\sim 10^8$ nGy/h	記録紙	1
		半導体			
	ダスト モニタ	プラスチックシンチレーション	B. G. $\sim 10^5$ S <sup>-1</sup>	記録紙	1
Z n S ( A g ) シンチレーション					
	よう素 測定装置	N a I ( T l ) シンチレーション	B. G. $\sim 10^5$ S <sup>-1</sup>	記録紙	1

<p>(その他主な搭載機器) 個数: 各1台</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ダスト・よう素サンプラ</li> <li>・風向, 風速計</li> <li>・無線連絡設備 (放射能観測車搭載)</li> </ul>	 <p>(放射能観測車の写真)</p>
---	---

④ 環境試料測定設備，出入管理室



a. 環境試料測定設備

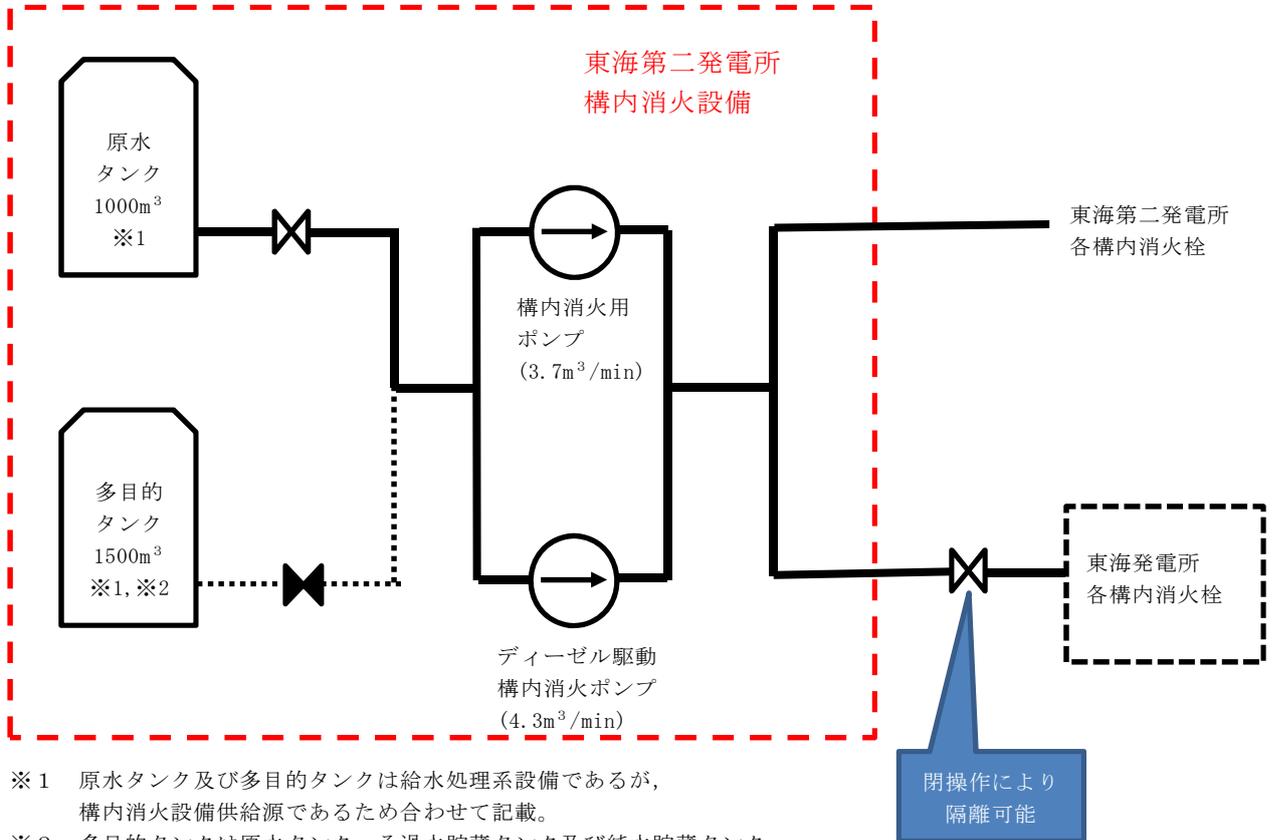
発電所周辺の水・食物・土壌などの環境試料の前処理や，放射線物質濃度を測定する設備を事務本館内にある環境試料測定室に設けている。

b. 出入管理室

東海発電所及び東海第二発電所（A区域）の管理区域の出入り管理及び被ばく線量を監視する設備を出入管理室に設けている。

(5) 消火系（構内消火設備）

 : 共用範囲



- ※1 原水タンク及び多目的タンクは給水処理系設備であるが、構内消火設備供給源であるため合わせて記載。
- ※2 多目的タンクは原水タンク、ろ過水貯蔵タンク及び純水貯蔵タンクの代替が可能であり合理的な運用を図ることができる。

東海発電所及び東海第二発電所において共用としている消火系（構内消火設備）について、以下の通り、屋外の消火活動にて使用する屋外消火栓の必要水量は、消防法施行令第十九条（屋外消火栓設備に関する基準）の要求を満足するよう設計している。

$$\underline{\text{屋外消火栓必要水量} = 2 \text{ 箇所(消火栓)} \times 0.35\text{m}^3 / \text{min} \times 2 \text{ 時間} = 84.0\text{m}^3}$$

東海発電所、東海第二発電所それぞれに単一の火災が同時に発生し、消火栓による放水を実施した場合において、必要となる放水量は屋外消火栓

の放水量を倍（消火栓 4 か所に余裕を見て）として  $200\text{m}^3$  としても、供給する原水タンクの容量は  $1,000\text{m}^3$ （多目的タンクを代替で使用時は  $1,500\text{m}^3$ ）であり、十分確保される。

また、ポンプ容量について、消火栓 4 か所を使用した場合に必要となる送水容量は  $2.0\text{m}^3/\text{min}$  ( $0.35\text{m}^3/\text{min} \times 4$  か所に余裕を見て) としても、構内消火用ポンプ ( $3.7\text{m}^3/\text{min}$ ) 及びディーゼル駆動構内消火ポンプ ( $4.3\text{m}^3/\text{min}$ ) であり、十分確保される。