東海第二発電所

安全施設

本資料のうち，□は営業秘密又は防護上の観点から公開できません。

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

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

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。

１１　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。

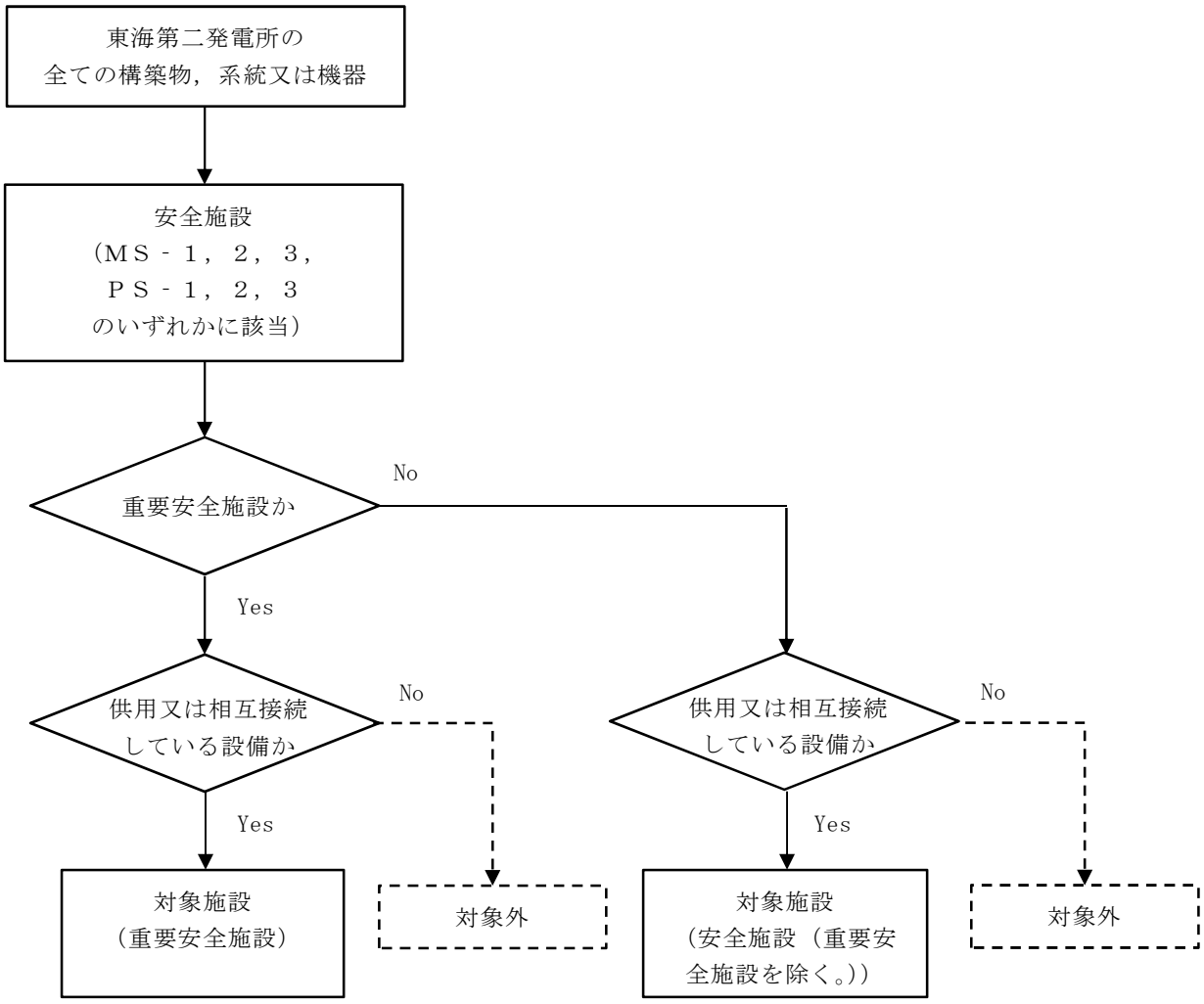
安全施設については，２基以上の発電用原子炉施設（東海第二発電所及び東海発電所）間で共用する場合は原子炉の安全性を損なうことのない設計としており，設置許可基準規則第１２条第７項の共用設備に関する規則に適合することを確認した。また，設置許可基準規則第１２条第７項の相互接続設備に関する規則については，東海第二発電所及び東海発電所において相互に接続する安全施設は無いことを確認した。

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（ＪＥＡＧ4612-2010，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（ＪＥＡＧ4611-2009，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 ・雑固体廃棄物焼却装置 ・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	ＰＳ－３	共用
所内ボイラ設備 所内蒸気系	ＰＳ－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	ＰＳ－３	共用
緊急時対策所	ＭＳ－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，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）	ＭＳ－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（構内消火設備のみ） ・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（セメント混錬固化装置，雑固体廃棄物焼却装置，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）
・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）

なお，東海発電所の認可等において，東海第二発電所と共用している設備

での雑固体減容の処理，雑固体廃棄物の焼却に関する記載が充実されるまでの期間，雑固体減容処理設備，雑固体廃棄物焼却設備での東海発電所の廃棄物処理を見合わせる。

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（セメント混錬固化装置，雑固体廃棄物焼却装置，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）	ＰＳ－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	ＰＳ－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	ＰＳ－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。

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
緊急時対策所	ＭＳ－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。
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））	ＭＳ－３	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く，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。
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）	ＭＳ－３	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く，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。
放射線監視設備（出入管理室）	ＭＳ－３	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く，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。

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。 なお，屋内の消火系については各発電用原子炉施設における供用はない。

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。