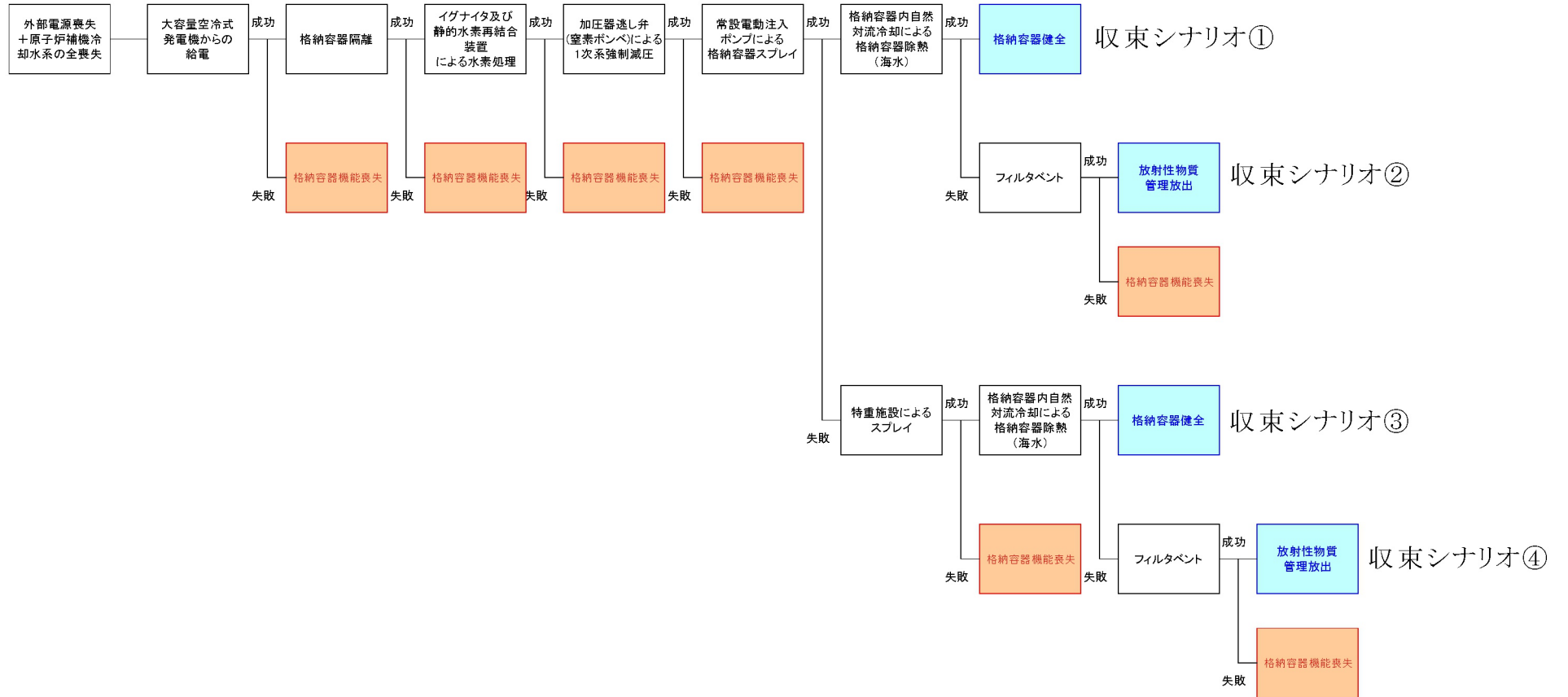


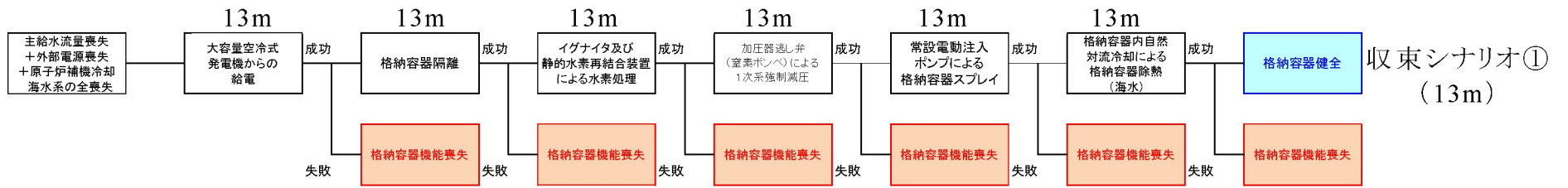
起因事象：外部電源喪失＋原子炉補機冷却水系の全喪失



3.1.4.42

第 3.1.4.2-3 図 各起因事象における収束シナリオ(地震：特重施設の更なる活用を検討した評価)

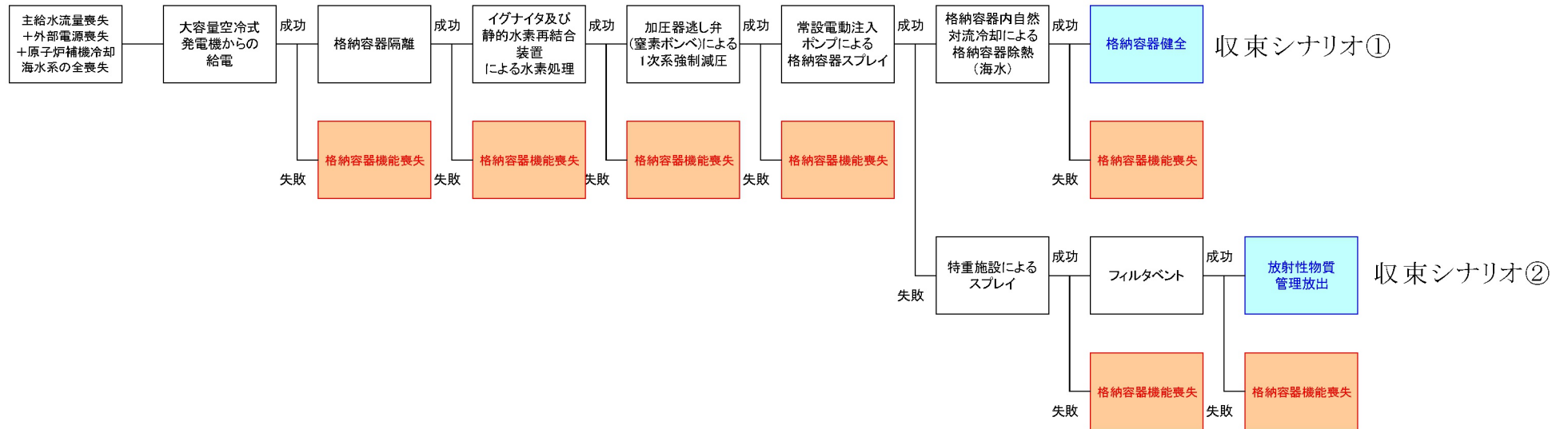
起因事象：主給水流量喪失＋外部電源喪失＋原子炉補機冷却海水系の全喪失



3.1.4.43

第 3.1.4.2-4 図 第 1 回届出書の津波評価における格納容器機能防止対策の結果

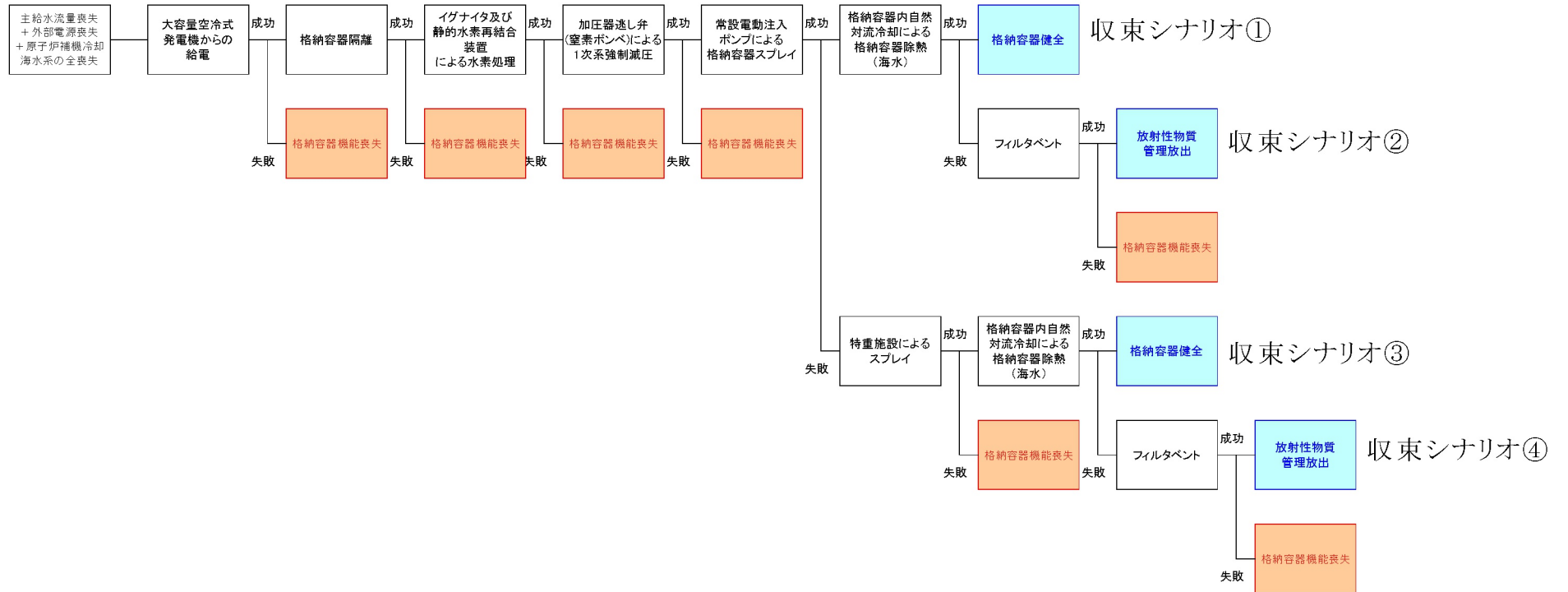
起因事象：主給水流量喪失＋外部電源喪失＋原子炉補機冷却海水系の全喪失



3.1.4.44

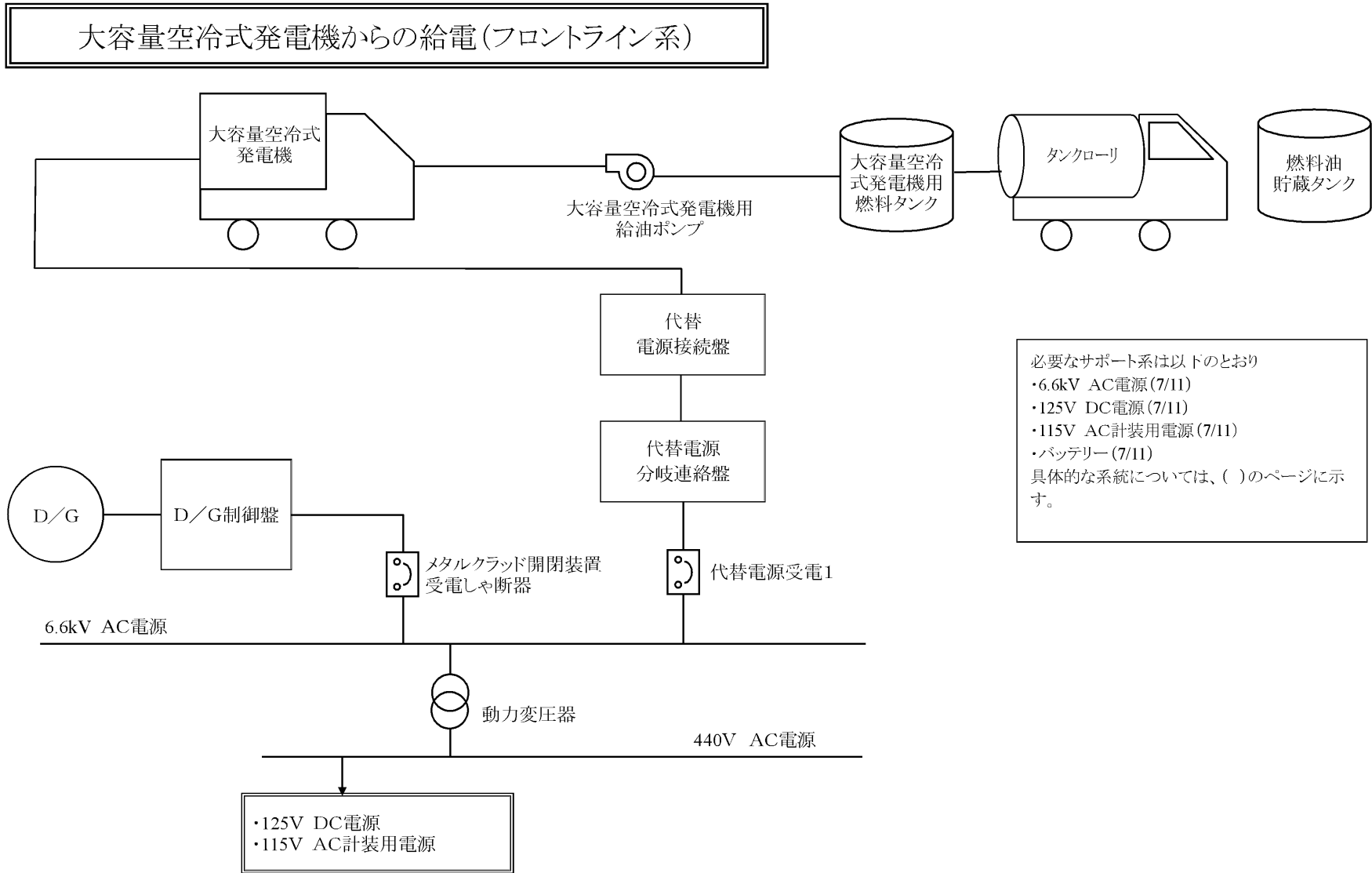
第 3.1.4.2-5 図 各起因事象における収束シナリオ(津波：特重施設を活用した評価)

起因事象：主給水流量喪失＋外部電源喪失＋原子炉補機冷却海水系の全喪失



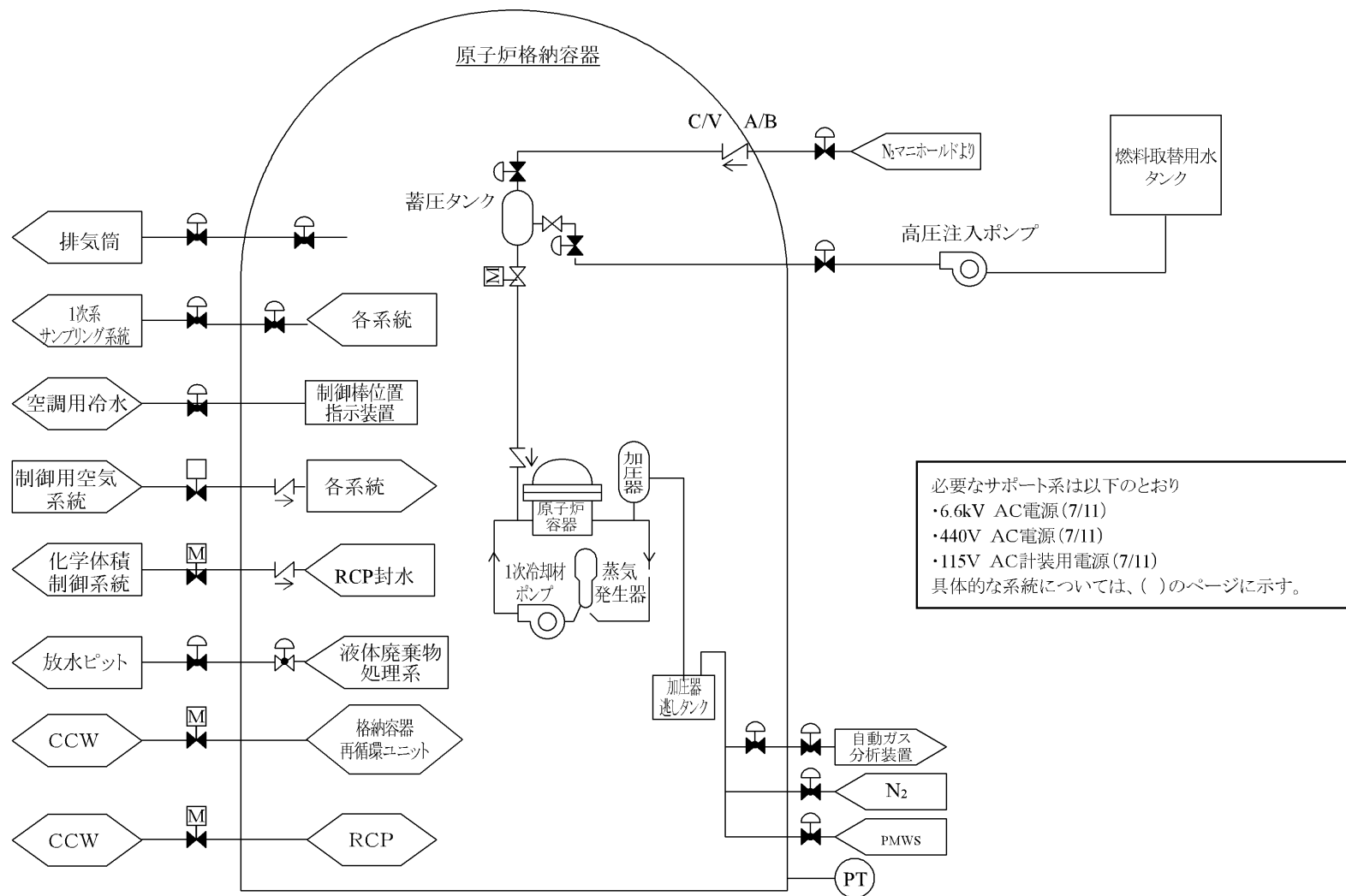
3.1.4.45

第 3.1.4.2-6 図 各起因事象における収束シナリオ(津波：特重施設の更なる活用を検討した評価)



第 3.1.4.2-7 図 各影響緩和機能の系統概要図(地震・津波) (1/11)

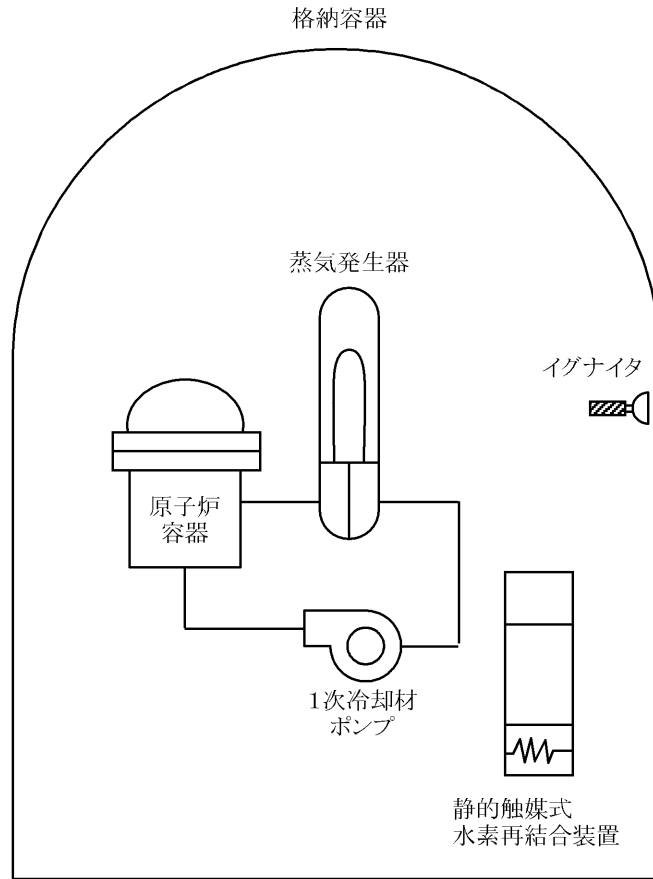
格納容器隔離(フロントライン系)



3.1.4.47

第3.1.4.2-7図 各影響緩和機能の系統概要図(地震・津波) (2/11)

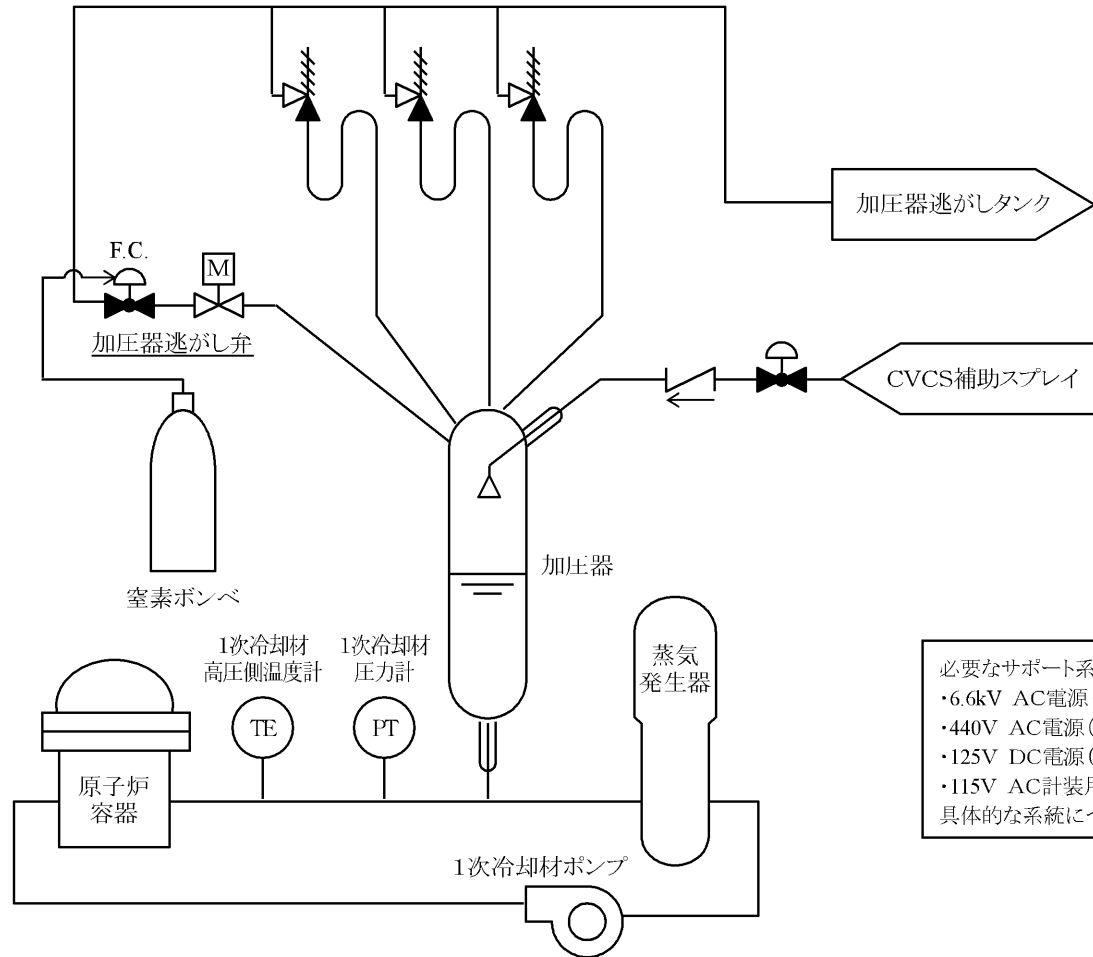
イグナイタ及び静的触媒式水素再結合装置による水素処理(フロントライン系)



必要なサポート系は以下のとおり
・6.6kV AC電源(7/11)
・440V AC電源(7/11)
・115V AC計装用電源(7/11)
具体的な系統については、()のページに示す。

第3.1.4.2-7図 各影響緩和機能の系統概要図(地震・津波)(3/11)

加圧器逃がし弁(窒素ボンベ)による1次系強制減圧(フロントライン系)



必要なサポート系は以下のとおり
 ・6.6kV AC電源 (7/11)
 ・440V AC電源 (7/11)
 ・125V DC電源 (7/11)
 ・115V AC計装用電源 (7/11)
 具体的な系統については、()のページに示す。

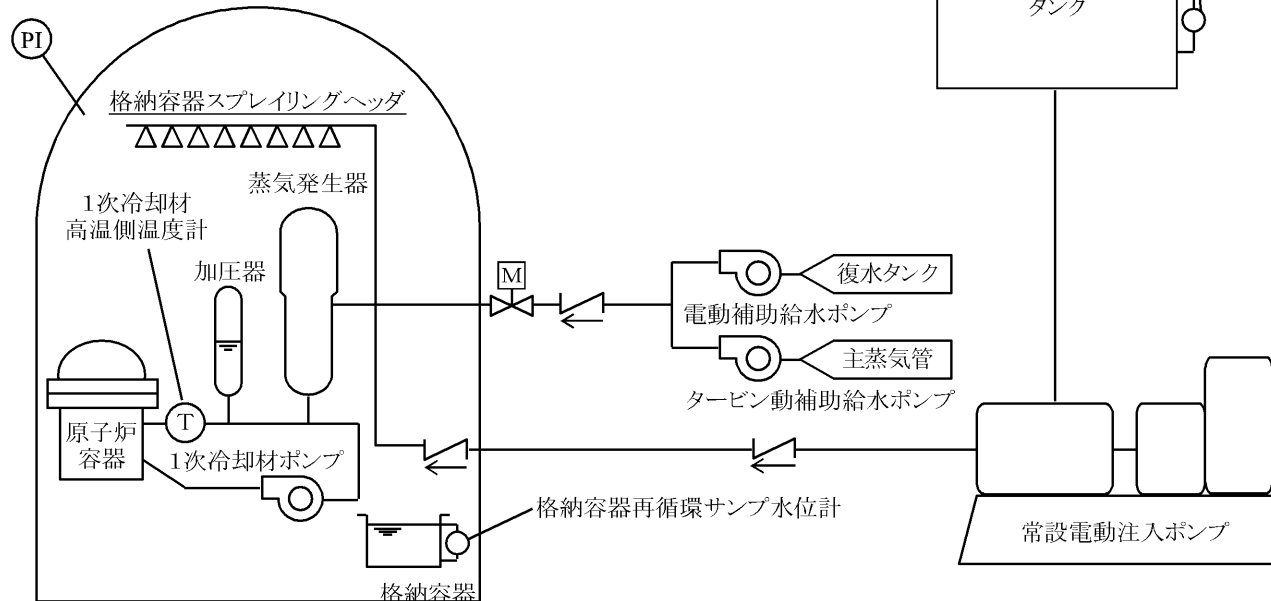
第3.1.4.2-7図 各影響緩和機能の系統概要図(地震・津波) (4/11)

常設電動注入ポンプによる格納容器スプレイ(フロントライン系)

必要なサポート系は以下のとおり

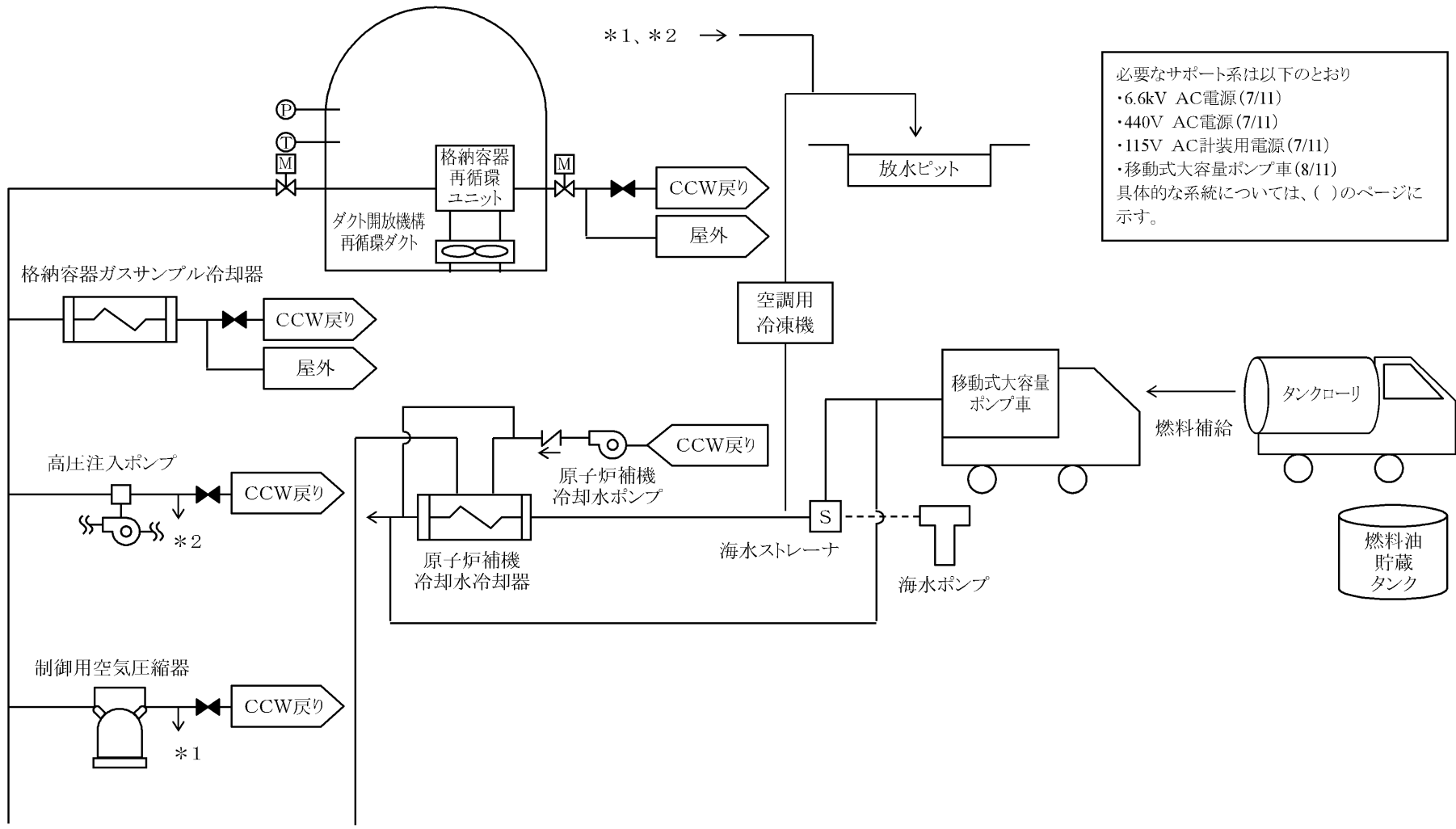
- ・6.6kV AC電源(7/11)
- ・440V AC電源(7/11)
- ・125V DC電源(7/11)
- ・115V AC計装用電源(7/11)
- ・RWST(9/11)
- ・中央制御室空調(被ばく低減)(10/11)
- ・アニュラス空気浄化系(11/11)

具体的な系統については、()のページに示す。



第 3.1.4.2-7 図 各影響緩和機能の系統概要図(地震・津波)(5/11)

格納容器内自然対流冷却による格納容器除熱(海水)(フロントライン系)



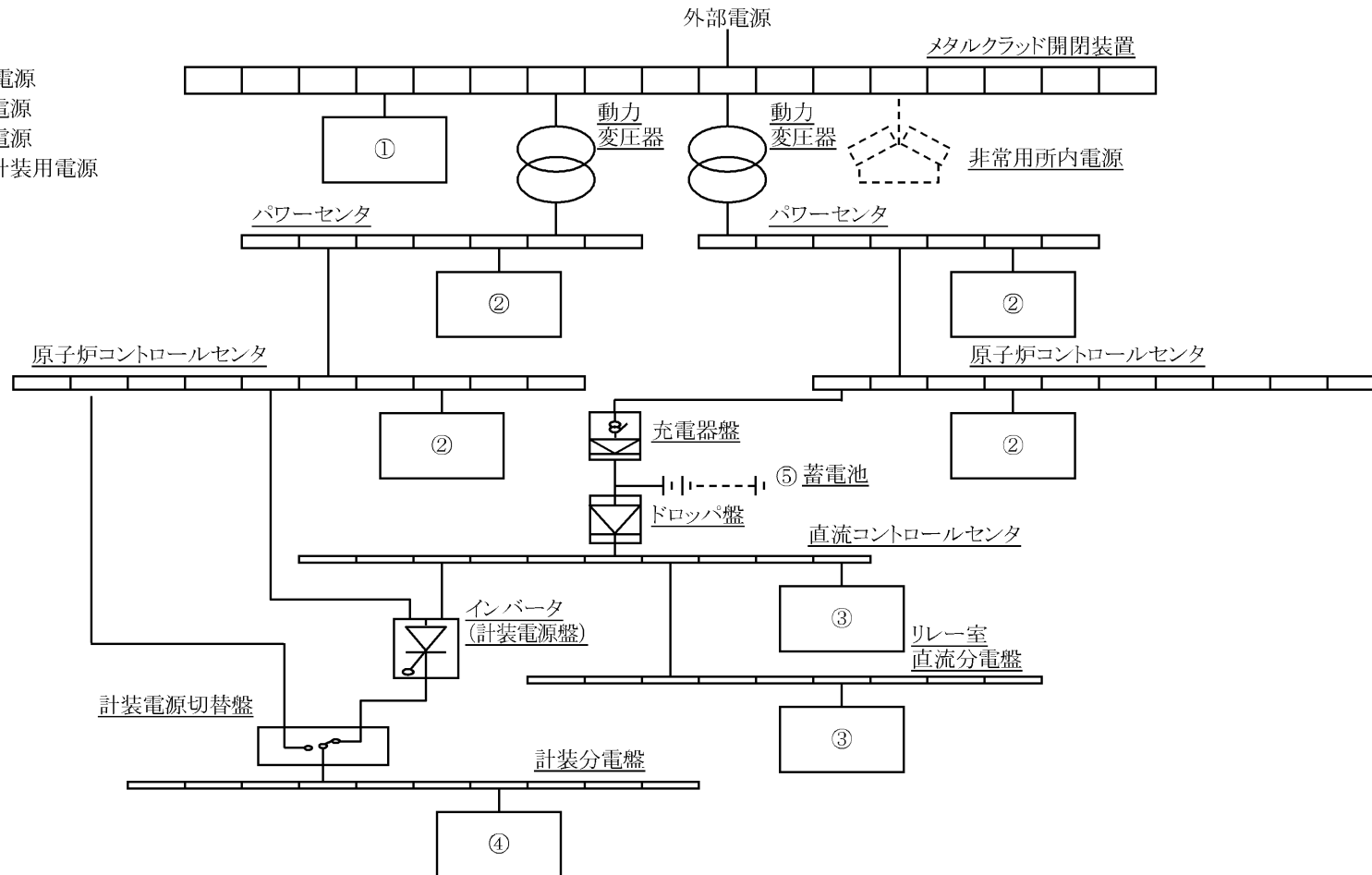
3.1.4-51

第 3.1.4.2-7 図 各影響緩和機能の系統概要図(地震・津波)(6/11)

6.6kV AC電源、440V AC電源、125V DC電源、115V AC計装用電源、バッテリー（サポート系）

系統の説明

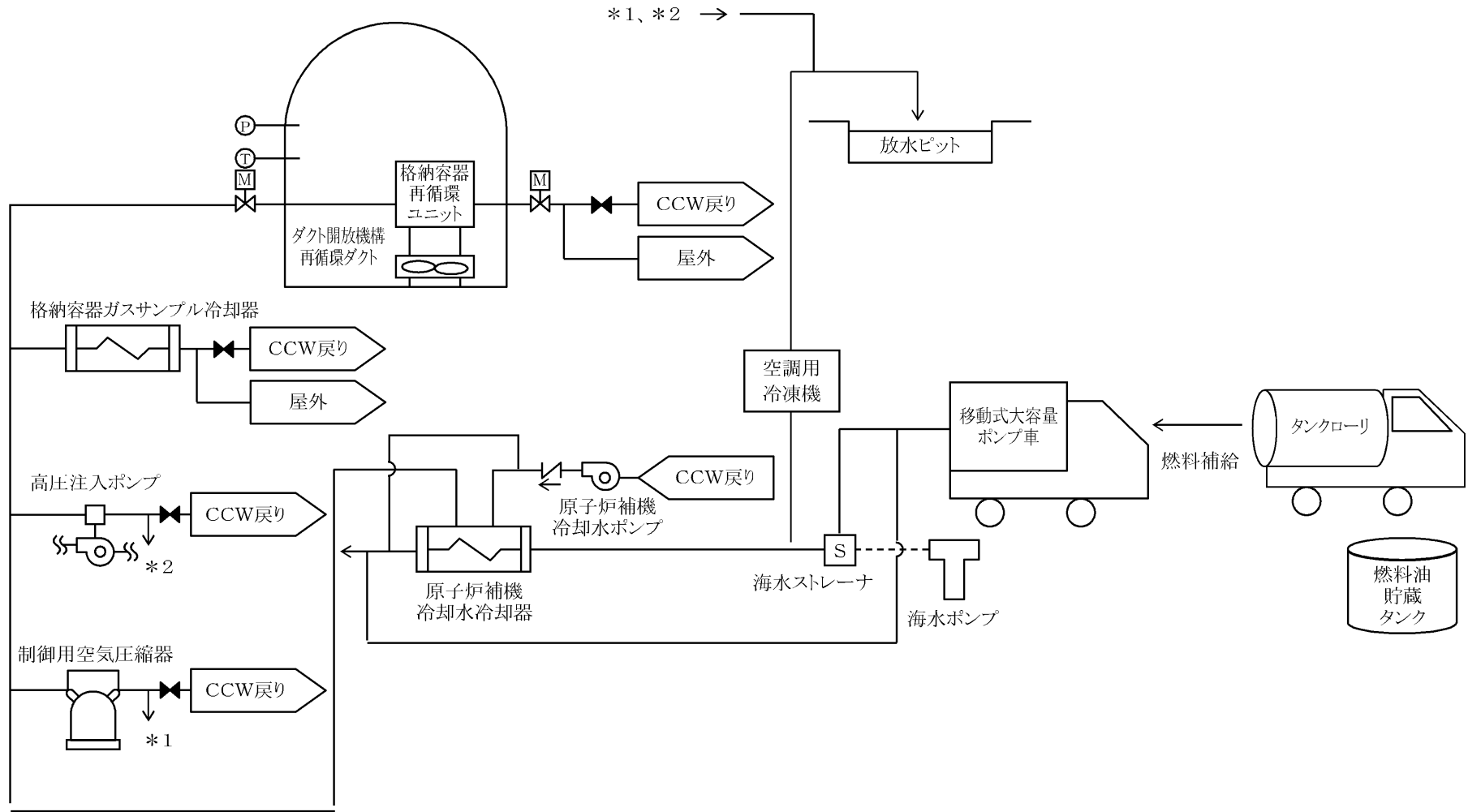
- ①6.6kV AC電源
- ②440V AC電源
- ③125V DC電源
- ④115V AC計装用電源
- ⑤バッテリー



3.1.4-52

第3.1.4.2-7図 各影響緩和機能の系統概要図(地震・津波) (7/11)

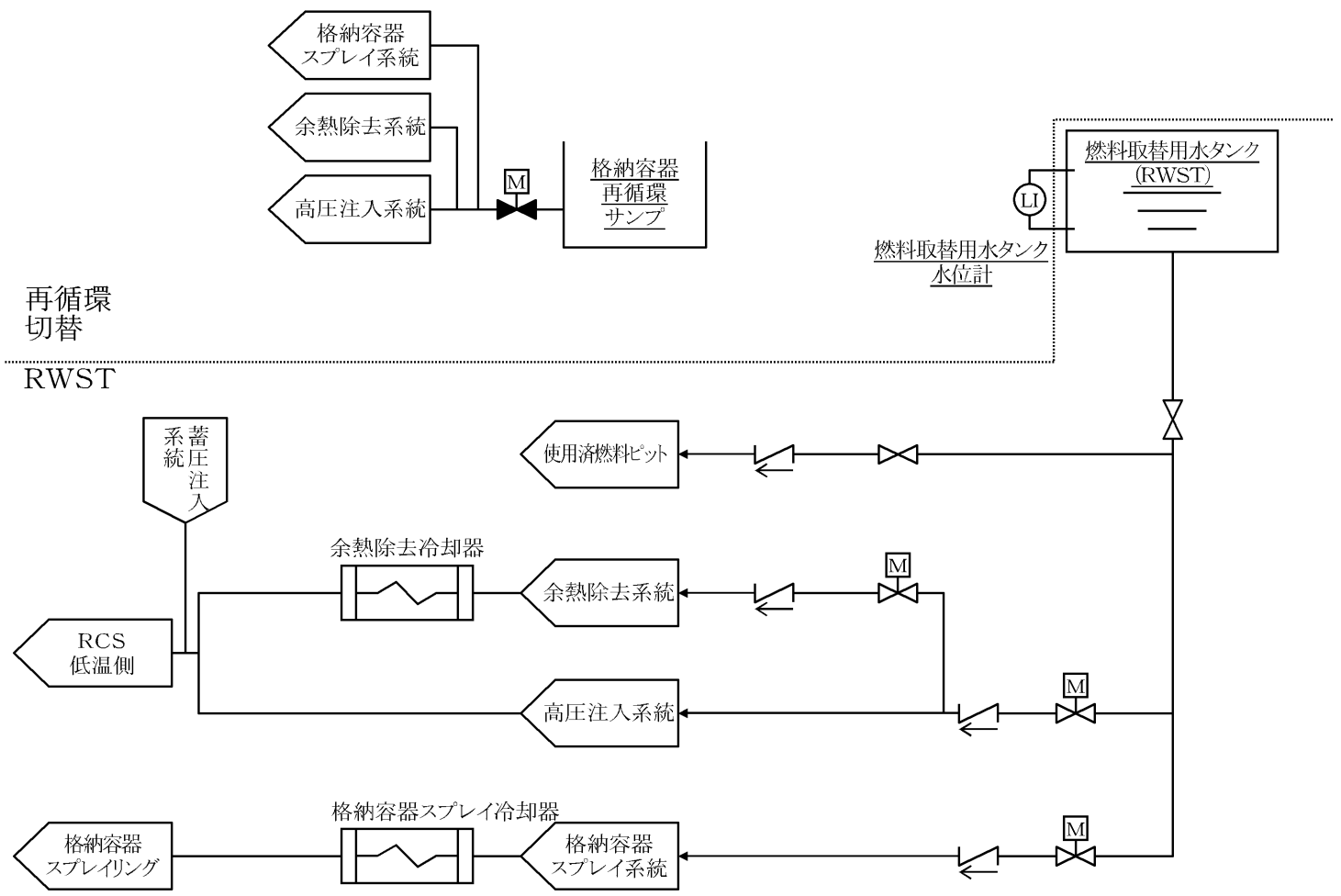
移動式大容量ポンプ車(サポート系)



3.1.4-53

第3.1.4.2-7図 各影響緩和機能の系統概要図(地震・津波) (8/11)

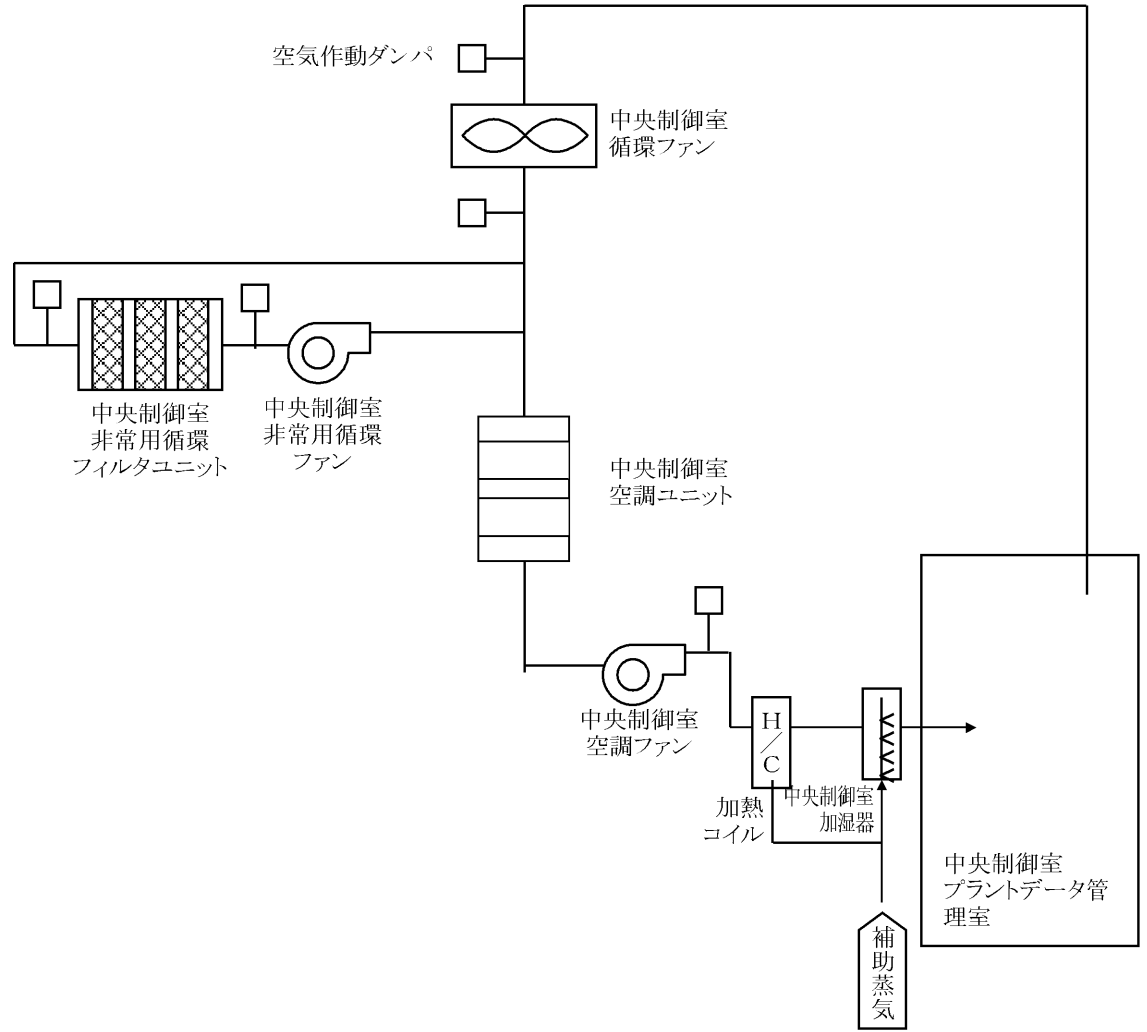
再循環切替 (サポート系)、RWST (サポート系)



3.1.4-54

第3.1.4.2-7図 各影響緩和機能の系統概要図(地震・津波) (9/11)

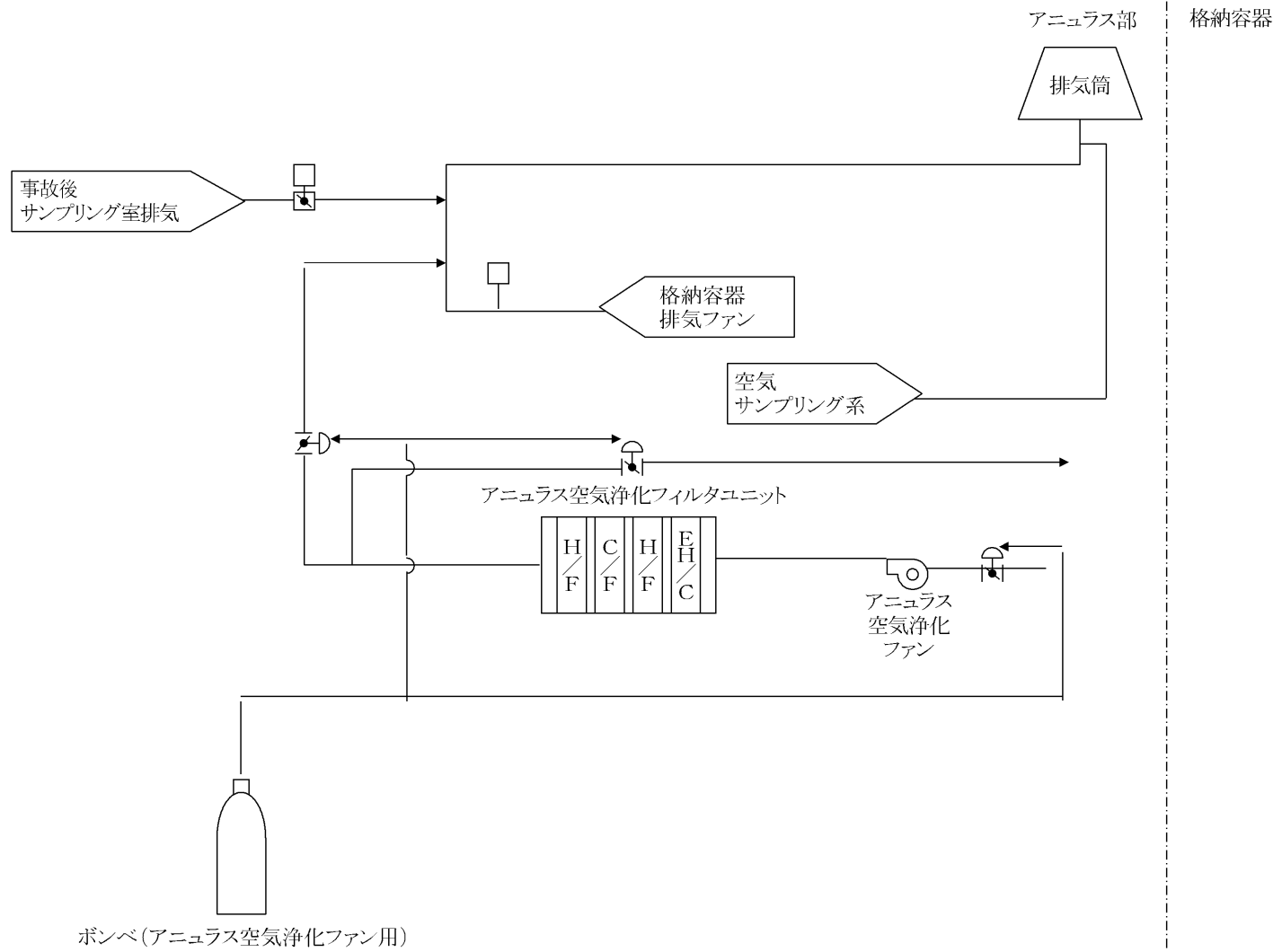
中央制御室空調系(被ばく低減)(サポート系)



3.1.4-55

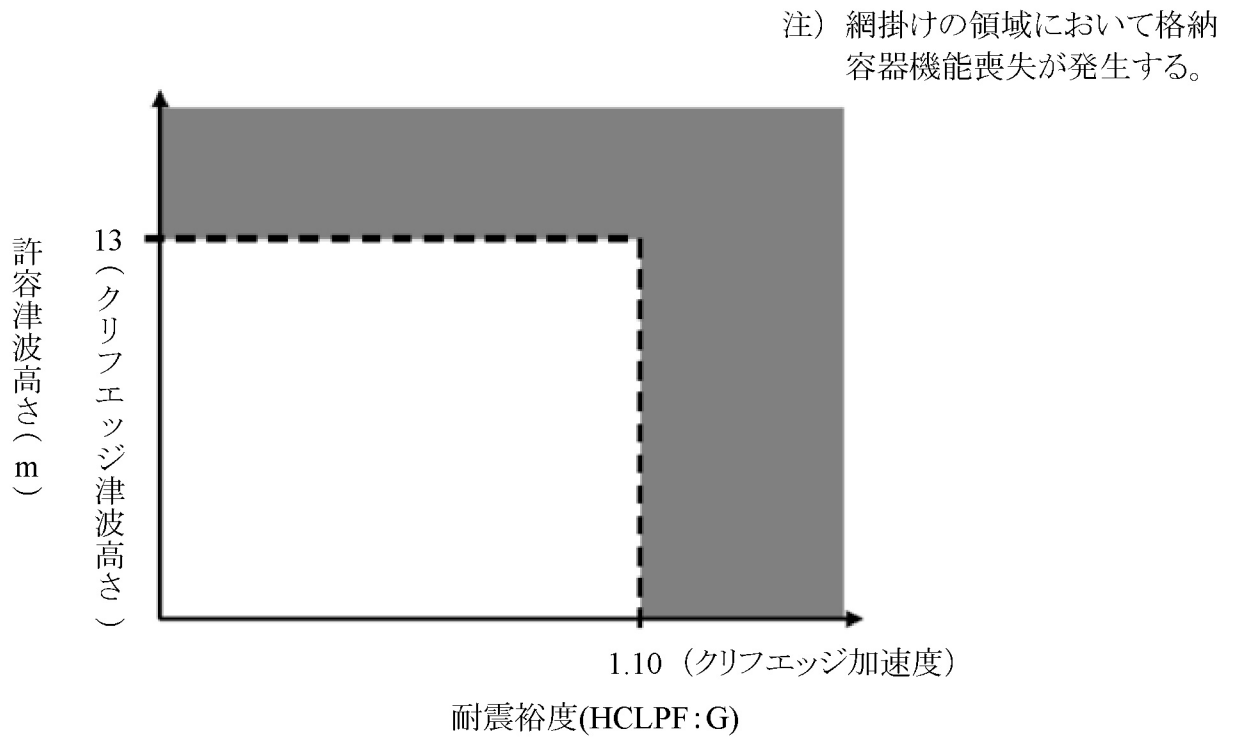
第3.1.4.2-7図 各影響緩和機能の系統概要図(地震・津波) (10/11)

アニュラス空気浄化系 (サポート系)



3.1.4-56

第3.1.4.2-7図 各影響緩和機能の系統概要図(地震・津波) (11/11)



第 3.1.4.2-8 図 地震及び津波の重畳に関するクリフエッジ評価結果
 (重畳:格納容器機能喪失)

3.1.4.3 安全裕度評価により抽出された追加措置

今回の評価は、第 1 回評価結果における地震及び津波クリフエッジシナリオの起因事象が発生した場合、特重施設活用により、格納容器機能喪失を防止する成功パスの多様化が可能となることを確認した。また、特重施設の更なる活用を検討し評価した結果、更に成功パスの多様化が可能となることを確認した。

以上の結果を踏まえ、特重施設を活用することで、格納容器機能喪失を防止する成功パスが多様化されたイベントツリーを視覚的に理解することで、重大事故時の事故収束対応のレジリエンス向上の一助となる効果が期待できることから、本評価結果における特重施設の活用方法に関する教育を追加措置として抽出する。

なお、今後の届出書にて、特重施設を活用した炉心損傷防止に対する評価等を実施し、更なる安全性向上に向けた検討を実施する。

3.2 安全性向上に係る活動の実施状況に関する中長期的な評価

3.2.1 概要

中長期的な評価は、プラントの安全性向上に係る活動が、最新の規格・基準や国内外の知見、慣行等に対して有効であることを確実にするとともに、更なる安全性向上措置を抽出し、将来に向けた継続的な安全性向上に資することを目的とする。

新規制基準への適合性審査合格から一定期間が経過し、新規制基準に基づく運転実績、運転経験等のデータが蓄積されたことから、安全性向上に係る活動の実施状況について、IAEA安全ガイド「Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants (No.SSG-25)」(以下、「SSG-25」という。)に基づき、中長期的な観点から有効性評価を実施した。また、評価にあたり、日本原子力学会標準「原子力発電所の安全性向上のための定期的な評価に関する指針：2015」(AESJ-SC-S006:2015)も参考とした。

安全性向上に係る活動としては、保安活動に加え、発電用原子炉施設の安全性・信頼性の更なる向上に資する自主的な取組みについても調査・分析を行い、SSG-25に基づく、以下の14項目の安全因子(SF; Safety Factor)ごとに評価(安全因子レビュー)を実施した。安全因子ごとのレビュー結果については、総合評価において、安全因子間の相互作用も確認し、今後取り組む安全性向上措置計画を策定した。

なお、中長期的評価による安全性向上措置計画の策定にあたっては、最新の規格・基準の要求事項や国内外の知見、慣行等に対する有効性の確認に加え、現状に留まることなく、将来的に更なる安全性向上に資する措置を抽出できないかについても検討・評価を実施した。

【プラントに係る安全因子】

安全因子1(SF1) : プラント設計

安全因子2(SF2) : 安全上重要な構築物、系統及び機器(SSC)の現状

安全因子3(SF3) : 機器の性能保証

安全因子4(SF4) : 経年劣化

【安全解析に係る安全因子】

安全因子5(SF5) : 決定論的安全解析

安全因子6(SF6) : 確率論的リスク評価

安全因子7(SF7) : ハザード解析

【実績及び経験のフィードバックに係る安全因子】

安全因子8(SF8) : 安全実績

安全因子9(SF9) : 他プラントでの経験及び研究成果の利用

【マネジメントに係る安全因子】

安全因子10(SF10) : 組織、マネジメントシステム及び安全文化

安全因子11(SF11) : 手順

安全因子12(SF12) : 人的要因

安全因子13(SF13) : 緊急時計画

【環境に係る安全因子】

安全因子14(SF14) : 放射性物質が環境に与える影響

3.2.2 中長期的な評価の実施方法

(1) 評価対象期間

2017年1月18日（新規制基準設置変更許可日）から2023年1月10日（玄海3号機第16回定期事業者検査終了日）を評価対象期間とする。

(2) 評価プロセス

中長期評価の全体プロセスは、第3.2.2-1図に示すとおり、レビュー準備、安全因子レビュー、総合評価から構成される。

a. レビュー準備

レビュー準備では、中長期的な評価の実施体制を構築するとともに、対象期間、実施手順等のレビュー実施に係る基本的事項を整理した実施計画を策定する。

b. 安全因子レビュー

安全因子レビューでは、策定した実施計画に基づき、安全因子ごとに文書レビュー等を行い、好ましい所見（長所）、改善の余地が見込まれる所見（短所）を抽出し、安全性向上措置案を検討する。安全因子レビューのプロセスを第3.2.2-2図に示す。

b.1 調査等

安全因子レビューでは、SSG-25に基づき、安全因子ごとにレビュー項目を体系的に設定し、関連する文書・記録を調査し、最新の規格・基準や国内外の知見、慣行等に対して、現状の安全性向上に係る活動が有効であるかを評価する。

各レビュー項目に対する評価においては、最新の規格・基準の要求事項や国内外の知見、慣行等に対し、「Y(Yes: 満足している)」又は「N(No: 満足していない)」を確認する。

ある安全因子レビューのレビュー項目の所見(アウトプット)が他の安全因子レビューの重要な情報(インプット)となる可能性があるため、安全因子間のレビュー項目の関係性についても考慮する。

b.2 調査結果の分析・評価

「b.1 調査等」から得られた所見について、「好ましい所見(長所)」、「同等の所見(-)」又は「改善の余地が見込まれる所見(短所)」に整理する。

- ・ 好ましい所見(長所)

最新の規格・基準や国内外の知見、慣行等を上回っている良好事例。

- ・ 同等の所見(-)

最新の規格・基準や国内外の知見、慣行等と同等の事例。

- ・ 改善の余地が見込まれる所見(短所)

最新の規格・基準や国内外の知見、慣行等を満たしていない事例。

改善の余地が見込まれる所見(短所)については、更に「安全性向上措置案が必要な所見(状態報告(CR)発行)」、「安全性向上措置案が必要とは考えられない所見(対応不要)」又は「合理的かつ実行可能な改善策を特定できない所見(Hold)」に分類する。

b.3 改善の余地が見込まれる所見(短所)の安全重要度の評価

改善の余地が見込まれる所見(短所)のうち、「安全性向上措置案が必要

な所見（CR発行）」については、安全重要度の評価として、原子力安全（品質）への影響度から、CAQ（原子力安全（品質）に影響を及ぼす状態）、Non-CAQ（原子力安全（品質）に影響を及ぼさない状態）に分類する。

b.4 安全性向上措置案の検討・立案

改善の余地が見込まれる所見（短所）のうち、「安全性向上措置案が必要な所見（CR発行）」について、安全重要度の評価結果に応じて安全性向上措置案を検討・立案する。

好ましい所見（長所）や同等の所見（－）についても、CR発行は不要であるが、現状に留まることなく、よりプラントの安全性を向上させるという観点に立ち、更なる改善が可能であれば、安全性向上措置案を検討・立案する。

なお、安全性向上措置案の検討にあたっては、設備改造や手順変更だけでなく、仕組みや体制等、マネジメントシステムの改善も考慮する。

安全因子レビュー結果から得られた所見の分類と対応について、第3.2.2-1表に整理する。

第3.2.2-1表 安全因子レビュー結果から得られた所見の分類及び対応

所見の分類		対応
好ましい所見 (長所)	/	現状に留まることなく、よりプラントの安全性を向上させるという観点に立ち、更なる改善が可能であれば安全性向上措置案を抽出する。
同等の所見 (一)		
改善の余地が見込まれる所見(短所)	安全性向上措置案が必要な所見(CR発行)	安全性向上措置案とし、状態報告(CR)発行し、「改善処置活動管理基準」に基づき安全重要度の評価を行う。
	安全性向上措置が必要ではない所見(対応なし)	既に対応を計画済み、又は対応中である等、新たな対応が必要でない理由を確認し、処置完了(対応不要)とする。
	合理的かつ実行可能な改善策を特定できない所見(Hold)	実機適用までに更なる検討が必要である等、現状の知見では合理的かつ実行可能な改善策を特定できない理由を確認し、処置完了(Hold)とする。

c. 総合評価及び安全性向上措置の計画策定

総合評価では、安全因子ごとに抽出した安全性向上措置案に対し、安全因子間の相互関係を分析し、必要に応じて見直しを行った上で、妥当かつ実行可能な安全性向上措置の計画を策定する。

安全因子間の相互関係の分析では、安全因子ごとに、他の安全因子レビューで抽出された安全性向上措置案に対し、以下の観点で、安全性向上措置の見直し要否、あるいは新たな安全性向上措置の必要性を検討する。

《相互作用確認の観点》

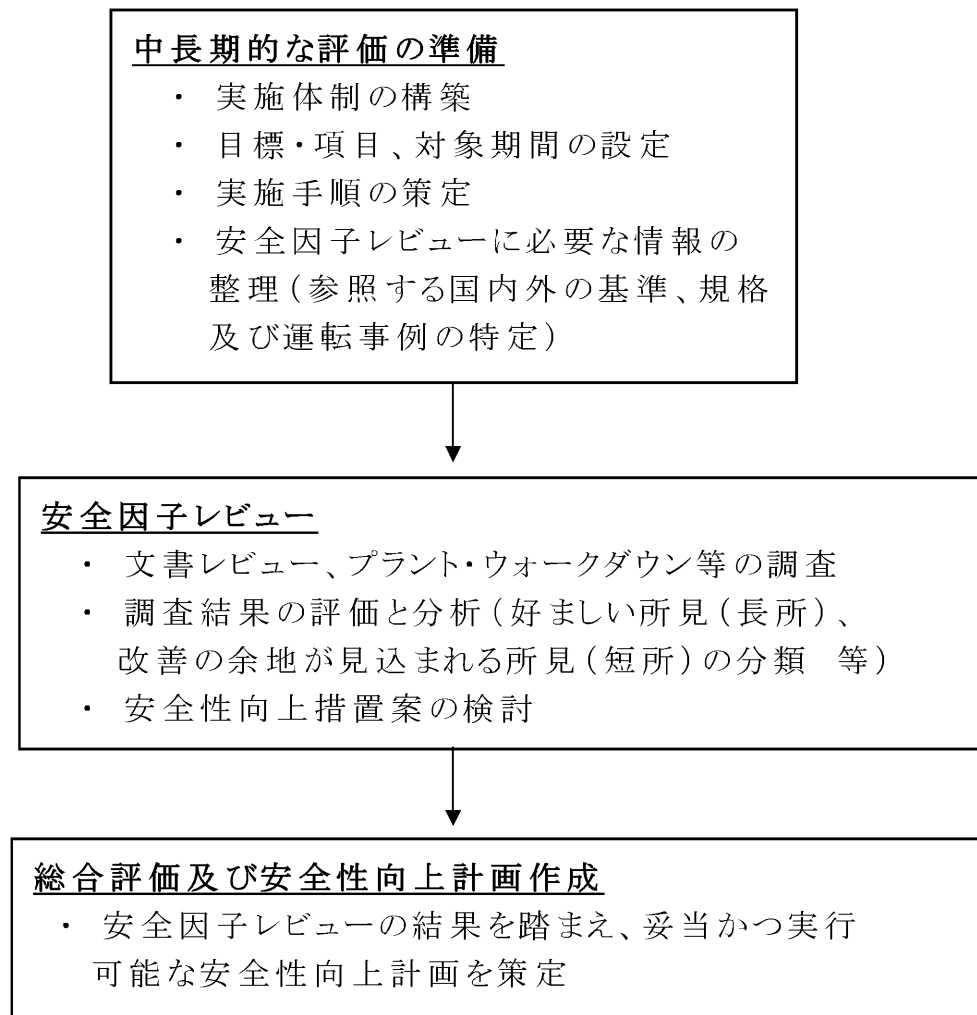
- ・ ある安全因子における好ましい所見（長所）が別の安全因子における改善の余地が見込まれる所見（短所）を補うか。
- ・ 複数の安全因子の軽微な改善の余地が見込まれる所見（短所）が重畳することでプラントのパフォーマンス低下を生じないか。
- ・ 考案した安全因子ごとの安全性向上措置案が、他の安全因子にて新たな改善の余地が見込まれる所見（短所）とならないか。

(3) 中長期的な評価の実施体制

中長期的な評価にあたり、統括責任者は安全・品質保証部長、実施責任者を安全性向上グループ長、事務局・取りまとめを安全性向上グループが担うこととし、14 項目の安全因子ごとのレビュー、分析及び評価を第 3.2.2-2 表に示す各チームで実施する体制とした。

第3.2.2-2表 安全因子レビューの実施体制

安全因子		レビュー実施箇所
SF1	プラント設計	【プラントチーム】 原子力設備グループ 原子力経年対策グループ 原子燃料サイクルグループ 原子燃料技術グループ 土木建築本部 調査・計画グループ 安全性向上グループ
SF2	安全上重要な SSC の現状	
SF3	機器の性能保証	
SF4	経年劣化	
SF5	決定論的安全解析	【安全解析チーム】 リスク管理・解析グループ 安全設計グループ 土木建築本部 原子力グループ 安全性向上グループ
SF6	確率論的リスク評価	
SF7	ハザード解析	
SF8	安全実績	【運転経験チーム】 原子力発電グループ 安全性向上グループ
SF9	他プラントでの経験及び研究成果の利用	
SF10	組織、マネジメントシステム及び安全文化	【マネジメントチーム】 品質保証グループ 原子力運営グループ 原子力発電グループ 原子力防災グループ 放射線安全グループ 原子力設備グループ 安全性向上グループ
SF11	手順	
SF12	人的要因	
SF13	緊急時計画	
SF14	放射性物質が環境に与える影響	【環境影響チーム】 放射線安全グループ 安全性向上グループ



第 3.2.2-1 図 中長期的な評価の全体プロセス

b.1 調査等

- 文書・記録を調査し、最新の規格・基準の要求事項や国内外の知見、慣行等に対し、Y(満足)/N(満足していない)を判断する。



b.2 調査結果の分析・評価

- 得られた所見を「好ましい所見(長所)」、「改善の余地が見込まれる所見(短所)」、「同等の所見」に分類。
このうち、「改善の余地が見込まれる所見(短所)」については、更に
 - ・ 「安全性向上措置案が必要な所見(CR発行)」、
 - ・ 「安全性向上措置案が必要とは考えられない所見(対応なし)」又は
 - ・ 「合理的かつ実行可能な改善策を特定できない所見(Hold)」に分類。



b.3 改善の余地が見込まれる所見(短所)の安全重要度の評価

- 「安全性向上措置案が必要な所見(CR発行)」について、原子力安全(品質)への影響度からCAQ(影響を及ぼす状態)、Non-CAQ(影響を及ぼさない)に分類し、影響度を評価。



b.4 安全性向上措置案の抽出

- 「安全性向上措置案が必要な所見(CR発行)」について、安全重要度に応じて安全性向上措置案を抽出。
- 「好ましい所見(長所)」、「同等の所見」からも更なる改善が可能であれば安全性向上措置案を抽出。

第 3.2.2-2 図 安全因子レビューの主要なプロセス

3.2.3 安全因子レビュー

3.2.3.1 プラント設計(SF1)

(1) レビューの目的

原子力発電所の設計及びその設計図書が、最新の許認可基準、国内外の規格・基準、事例(運転経験)に照らして適切であることを判断することを目的とする。

(2) レビュー項目

SF1 No.	レビュー項目
1	安全上重要な SSC のリストが完全かつ適切であることを確認する。
2	設計基準が新規制基準適合時から更新されている場合、プラント設計に対する影響を確認する。
3	新規制基準適合時からプラントの改造が行なわれた場合、改造後のプラント設計に関する累積的影響を調査し、プラントの安全に与えた影響を評価する。
4	使用済燃料貯蔵計画(使用済燃料の搬出、貯蔵施設の容量増強などの計画)のレビュー及びこれに関連する使用済燃料貯蔵施設の貯蔵能力の技術的評価(施設の貯蔵容量と冷却能力、その増強スケジュール、使用済燃料の発生体数と搬出スケジュールなどに基づく貯蔵能力に対する評価)を行う。
5	当初設計及び／又は新規制基準適合時からの設計変更によって見直された設計仕様・設計根拠に関する文書が取得され、確実に保管されていること、及び新規制基準適合時から行われた当該プラントの全ての改造を設計仕様・設計根拠に関する文書に適切に反映し更改されていることを確認する。

(3) レビュー結果

レビュー結果を第3.2.3.1-1表に示す。

a. 安全性に関する好ましい所見(長所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価するものの、それを超えてグッドプラクティスとして抽出されるものはなかった。

b. 安全性に関する改善の余地が見込まれる所見(短所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価し、短所として抽出されるものはなかった。

c. 更なる改善の余地:有り

設計要件を取りまとめた設計基準図書(DBD)の更新管理が適切に実施されていることを確認したが、アクセス性の向上を図ることで更なる改善に繋がる余地がある。(SF1 No.5)

d. 安全性向上措置案

電磁的方法による保存基準を満たす設備保全管理システム(EAM)に設計基準図書(DBD)を登録し、電子化・一元化により、更新管理の高度化やアクセス性の向上等の改善を図る。(SF1 No.5)

第3.2.3.1-1表 安全因子1:プラント設計のレビュー結果

レビュー項目	Y/N	長所、短所、更なる改善として抽出された所見	所見の整理	所見の分類*	所見の安全重要度**	安全性向上措置案
SF1 No.1	Y	—	—	—	—	—
SF1 No.2	Y	—	—	—	—	—
SF1 No.3	Y	—	—	—	—	—
SF1 No.4	Y	—	—	—	—	—
SF1 No.5	Y	設計要件を取りまとめた設計基準図書(DBD)の更新管理や活用範囲を広げるうえで、改善の余地がある。	更なる改善	—	—	電磁的方法による保存基準を満たす設備保全管理システム(EAM)に設計基準図書(DBD)を登録し、電子化・一元化により、更新管理の高度化やアクセス性の向上等の改善を図る。

* 改善の余地が見込まれる所見(短所)に対してのみ分類する(CR発行/対応なし/Hold)

** 所見の分類のうち「CR発行」に対してのみ影響評価する(CAQ/Non-CAQ)

3.2.3.2 安全上重要な構築物、系統及び機器 (SSC) の現状 (SF2)

(1) レビューの目的

安全上重要なSSCの現状を確認し、少なくとも次回レビューまでの期間、これらが設計要求事項を満たす性能及び妥当性を備えているかを検討することにある。加えて、このレビューでは、安全上重要なSSCの状態が適切に文書化されていることを確認するとともに、必要に応じて継続的な保守、監視及び供用期間中検査が行われていることを確認することを目的とする。

(2) レビュー項目

SF2 No.	レビュー項目
1	安全上重要な SSC の経年劣化に対して適切な保全方式を定めて点検を実施していることを確認する。
2	安全上重要な SSC の運転上の制限と運転状態を確認する。
3	陳腐化(より良い技術が新たに開発されているにもかかわらず、古い技術を使用していること) に関する安全上重要な SSC の現状を確認する。
4	新規制基準適合以降の安全上重要な SSC の設計要求事項及び基準の変更(例:材料の特性に関する基準の変更)を調査し、現状に与えた影響を確認する。
5	安全上重要な SSC に対し、継続的な保守、監視及び供用期間中検査が行われる保守管理プログラムとなっていることを確認する。
6	安全上重要な SSC の機能試験結果について、重大な所見が記録され、その結果が保守管理プログラムに反映される仕組みが適切であり、活動に問題は無いことを確認する。

SF2 No.	レビュー項目
7	安全上重要な SSC の検査や巡視点検（パトロール）で確認された特記等の結果が記録される仕組みが適切であり、活動に問題ないか確認する。
8	安全上重要な SSC の状態について、文書化が実施され、確実に記録が保管される仕組みが適切であり、活動に問題は無いか確認する。
9	安全上重要な SSC の運転履歴が評価される仕組みが適切であり、活動に問題は無いか確認する。
10	安全上重要な SSC の即座に代用品を利用することができない、製造中止品への依存度（例えば、使用している機器の規格や接続型式が旧式で最新の機器と交換しようとしても直ちに接続できない場合等）を確認する。
11	プラントの外部から提供される必須の部品・人的資源等に対する依存度を確認する。
12	使用済燃料貯蔵施設の現状の貯蔵能力や冷却能力を確認する。
13	安全上重要な SSC について、設計が意図した状況に現場が維持管理されているか確認する。

(3) レビュー結果

レビュー結果を第3.2.3.2-1表に示す。

a. 安全性に関する好ましい所見（長所）：無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価するものの、それを超えてグッドプラクティスとして抽出されるものはなかった。

b. 安全性に関する改善の余地が見込まれる所見（短所）：無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価し、短所として抽出されるものはなかった。

c. 更なる改善の余地：有り

保安活動の記録及び安全上重要なSSCの記録について、適切に保管されているがアクセス性の向上を図ることで更なる改善に繋がる余地がある。

(SF2 No.8,13)

d. 安全性向上措置案

設備保全管理システム(EAM)に保全管理に係る情報及び最新記録を電子化・一元化し、アクセス性の向上を図る。(SF2 No.8,13)

第3.2.3.2-1表 安全因子2:安全上重要な構築物、系統及び機器(SSC)の現状のレビュー結果

レビュー項目	Y/N	長所、短所、更なる改善として 抽出された所見	所見の 整理	所見の 分類*	所見の安全 重要度**	安全性向上 措置案
SF2 No.1	Y	—	—	—	—	—
SF2 No.2	Y	—	—	—	—	—
SF2 No.3	Y	—	—	—	—	—
SF2 No.4	Y	—	—	—	—	—
SF2 No.5	Y	—	—	—	—	—
SF2 No.6	Y	—	—	—	—	—
SF2 No.7	Y	—	—	—	—	—
SF2 No.8	Y	保安活動の記録は適切に保管されているが、 アクセス性の向上を図ることで更なる改善に繋 がる余地がある。	更なる 改善	—	—	設備保全管理システム(EAM)に保全管 理に係る情報を電子化・一元化し、アク セス性の向上を図る。
SF2 No.9	Y	—	—	—	—	—
SF2 No.10	Y	—	—	—	—	—
SF2 No.11	Y	—	—	—	—	—
SF2 No.12	Y	—	—	—	—	—
SF2 No.13	Y	最新の記録は適切に保管しているが、アク セス性の向上を図ることで更なる改善に繋 がる余地がある。	更なる 改善	—	—	設備保全管理システム(EAM)を用いて最 新の記録を電子化・一元化し、アクセス性の 向上を図る。

* 改善の余地が見込まれる所見(短所)に対してのみ分類する(CR発行/対応なし/Hold)

** 所見の分類のうち「CR発行」に対してのみ影響評価する(CAQ/Non-CAQ)

3.2.3.3 機器の性能保証 (SF3)

(1) レビューの目的

通常の運転状態及び想定される事故状態によってもたらされる環境条件下において、安全上重要な機器が必要な機能を発揮することが保証されているかを確認することである。また、少なくとも次回レビューまで安全機能を発揮することを保証する保守、検査及び試験の適切なプログラムを通して、その性能が維持されるかを判断することを目的とする。

(2) レビュー項目

SF3 No.	レビュー項目
1	安全上重要な SSC が性能保証の要件を満たしていることを確認する仕組みが適切か確認する。
2	安全上重要な SSC の性能保証記録の適切性を確保する仕組みが適切か確認する。
3	機器の耐用年数を通して、性能を更新・維持するための手順が適切か確認する。
4	安全上重要な SSC が改造及び追加されても SSC の性能が維持されるための手順が適切か確認する。
5	性能保証された機器の経年劣化を抑えるための、監視プログラムとフィードバック手順が適切か確認する。
6	実際の環境条件（高線量または高温環境を含む）が監視され、安全上重要な SSC の性能保証が適切か確認する。
7	性能保証された機器の有害な環境条件からの防護策が適切か確認する。

SF3 No.	レビュー項目
8	設計変更等による重要度分類の変更を考慮して、保守、検査、試験等の見直しがされていることを確認する。
9	定期的な保守、状態監視、検査、較正などの手段を継続的に用いることにより機器性能が維持されていたか、及びそれらの手段は結果とともに適切に文書化されていることを確認する。

(3) レビュー結果

レビュー結果を第3.2.3.3-1表に示す。

a. 安全性に関する好ましい所見(長所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価するものの、それを超えてグッドプラクティスとして抽出されるものはなかった。

b. 安全性に関する改善の余地が見込まれる所見(短所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価し、短所として抽出されるものはなかった。

c. 更なる改善の余地:有り

保安活動の記録について、適切に保管されているがアクセス性の向上を図ることで更なる改善に繋がる余地がある。(SF3 No.9)

d. 安全性向上措置案

設備保全管理システム(EAM)に保全管理に係る情報を電子化・一元化し、アクセス性の向上を図る。(SF3 No.9)

第3.2.3.3-1表 安全因子3:機器の性能保証のレビュー結果

レビュー項目	Y/N	長所、短所、更なる改善として抽出された所見	所見の整理	所見の分類*	所見の安全重要度**	安全性向上措置案
SF3 No.1	Y	—	—	—	—	—
SF3 No.2	Y	—	—	—	—	—
SF3 No.3	Y	—	—	—	—	—
SF3 No.4	Y	—	—	—	—	—
SF3 No.5	Y	—	—	—	—	—
SF3 No.6	Y	—	—	—	—	—
SF3 No.7	Y	—	—	—	—	—
SF3 No.8	Y	—	—	—	—	—
SF3 No.9	Y	保安活動の記録は適切に保管されているが、アクセス性の向上を図ることで更なる改善に繋がる余地がある。	更なる改善	—	—	設備保全管理システム(EAM)に保全管理に係る情報を電子化・一元化し、アクセス性の向上を図る。

* 改善の余地が見込まれる所見(短所)に対してのみ分類する(CR発行/対応なし/Hold)

** 所見の分類のうち「CR発行」に対してのみ影響評価する(CAQ/Non-CAQ)

3.2.3.4 経年劣化 (SF4)

(1) レビューの目的

安全上重要なSSCに影響を与えている経年劣化の要素が有効に管理されているか、また、要求される全ての安全機能が次回レビューまでの期間、経年劣化管理プログラムにて有効に管理されるかを判断することを目的とする。

(2) レビュー項目

SF4 No.	レビュー項目
1	経年劣化管理プログラムによって、経年劣化メカニズムや経年劣化影響のタイムリーな検知と対応が可能であることを確認する。
2	すべての安全上重要なSSCがプログラム対象となっていることを確認する。
3	ポンプ・モータ等の交換可能な構成要素(機器・部品)の経年劣化を管理するための運転及び保守の方針や手順が有効であることを確認する。
4	安全上重要なSSCの安全機能に影響を与える可能性がある経年劣化の評価並びに文書化が実施されていることを確認する。
5	長期停止期間において安全上要求される部分(例えば、使用済燃料貯蔵施設)に与える影響の管理が実施されていることを確認する。
6	経年劣化のパフォーマンス指標(Performance Indicator:PI)が運転管理、保守管理、不適合管理等で設定したものの中から適切に選択されていることを確認する。
7	経年劣化管理に係る記録の維持・保管が実施されていることを確認する。
8	経年劣化管理プログラムにおける経年劣化の管理手法が問題ないことを確認する。

SF4 No.	レビュー項目
9	実際の安全余裕に関する知識をはじめ、支配的な経年劣化のメカニズムや現象についての発電所運用組織としての理解の程度に問題がないことを確認する。
10	経年劣化を評価するためのデータ(基本的なデータ、運転・保守履歴の履歴を含む)について、容易にデータを検索・入手できる環境となっていることを確認する。
11	経年劣化管理プログラムにおける安全上重要な SSC に対する許容基準及び要求される安全余裕が問題ないことを確認する。
12	経年劣化の進展状況を管理し、抑制するための運転ガイドラインに問題がないことを確認する。
13	経年劣化管理プログラムにおける経年劣化を監視し、経年劣化の影響を緩和する手法が問題ないことを確認する。
14	経年劣化管理プログラムにおける安全上重要な SSC の物理的状态(機器・配管腐食等)、並びに、耐用年数を制限する可能性がある要素に対する認識が問題ないことを確認する。
15	すべての材料(潤滑油などの消耗品を含む)の安全機能を阻害する劣化事象と SSC の経年劣化の理解とその管理方法が問題ないことを確認する。
16	原子力発電プラントで使用されている技術の陳腐化(例:非破壊検査技術、監視技術 等)に関する現状を調査し、使用している手法の妥当性を確認する。

(3) レビュー結果

レビュー結果を第3.2.3.4-1表に示す。

a. 安全性に関する好ましい所見(長所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価するものの、それを超えてグッドプラクティスとして抽出されるものはなかった。

b. 安全性に関する改善の余地が見込まれる所見(短所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価し、短所として抽出されるものはなかった。

c. 更なる改善の余地:有り

保安活動の記録は適切に保管されているが、アクセス性の向上を図ることで更なる改善に繋がる余地がある。(SF4 No.10)

d. 安全性向上措置案

設備保全管理システム(EAM)に保全管理に係る情報を電子化・一元化し、アクセス性の向上を図る。(SF4 No.10)

第3.2.3.4-1表 安全因子4: 経年劣化のレビュー結果

レビュー項目	Y/N	長所、短所、更なる改善として 抽出された所見	所見の 整理	所見の 分類*	所見の安全 重要度**	安全性向上 措置案
SF4 No.1	Y	—	—	—	—	—
SF4 No.2	Y	—	—	—	—	—
SF4 No.3	Y	—	—	—	—	—
SF4 No.4	Y	—	—	—	—	—
SF4 No.5	Y	—	—	—	—	—
SF4 No.6	Y	—	—	—	—	—
SF4 No.7	Y	—	—	—	—	—
SF4 No.8	Y	—	—	—	—	—
SF4 No.9	Y	—	—	—	—	—
SF4 No.10	Y	保安活動の記録は適切に保管されているが、アクセス性の向上を図ることで更なる改善に繋がる余地がある。	更なる 改善	—	—	設備保全管理システム(EAM)に保全管理に係る情報を電子化・一元化し、アクセス性の向上を図る。
SF4 No.11	Y	—	—	—	—	—
SF4 No.12	Y	—	—	—	—	—
SF4 No.13	Y	—	—	—	—	—
SF4 No.14	Y	—	—	—	—	—
SF4 No.15	Y	—	—	—	—	—
SF4 No.16	Y	—	—	—	—	—

* 改善の余地が見込まれる所見(短所)に対してのみ分類する(CR発行/対応なし/Hold)

** 所見の分類のうち「CR発行」に対してのみ影響評価する(CAQ/Non-CAQ)

3.2.3.5 決定論的安全解析 (SF5)

(1) レビューの目的

以下の要素を考慮したときに、既存の決定論的安全解析が、どの程度完全か、また、どの程度有効な状態を維持するかを判断することを目的とする。

- ・新規制基準適合時からSSCの全ての改造を含む、実際のプラント設計
- ・現在の運転モード及び炉心／燃料の管理
- ・安全上重要なSSCの現状、及び、次回レビューまでの期間において予想されるそれらの状態
- ・最新の検証された計算機コードの使用
- ・現在の決定論的手法
- ・現在の安全に関する基準及び知識（研究及び開発の成果を含む）
- ・安全余裕の存在及びその妥当性

(2) レビュー項目

SF5 No.	レビュー項目
1	既存の決定論的安全解析で使用されている解析手法、ガイドライン及び計算機コードの妥当性について確認する。
2	反映すべき安全上重要な運転経験を踏まえた上で、決定論的安全解析で行った想定（入力データや解析前提条件も含む）が引続き有効であることを確認する。
3	プラントの現状を踏まえた上で、決定論的安全解析で行った想定（入力データや解析前提条件も含む）が引続き有効であることを確認する。

SF5 No.	レビュー項目
4	プラントの実際の運転条件を踏まえた上で、決定論的安全解析で行った想定(入力データや解析前提条件も含む)が引続き有効であることを確認する。
5	現在の規制及び基準に照らしても決定論的安全解析で行った想定(入力データや解析前提条件も含む)が引続き有効であることを確認する。
6	<p>深層防護の成立性の観点から、以下の事項が反映された、有効な決定論的安全解析であることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. SSC(それらの構成要素も含む)の機能的適切性及び信頼性 b. 内部事象及び外部事象 c. 機器の故障 d. ヒューマンエラーが安全に与える影響 e. 防護措置
7	<p>現行のプラントに対して、現行の安全解析の結果が判断基準を満足することを確認することにより、適切な安全余裕が確保されていることを確認する。</p> <p>予定されている安全性向上対策が講じられた場合のプラントに対しては、安全解析の有効性確認の過程を踏まえ必要に応じ確認する。</p>

(3) レビュー結果

レビュー結果を第3.2.3.5-1表に示す。

a. 安全性に関する好ましい所見(長所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価するものの、それを超えてグッドプラクティスとして抽出されるものはなかった。

b. 安全性に関する改善の余地が見込まれる所見(短所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価し、短所として抽出されるものはなかった。

c. 更なる改善の余地:無し

更なる改善の余地について検討した結果、抽出されるものはなかった。

d. 安全性向上措置案

安全性向上措置案として抽出されるものはなかった。

第3.2.3.5-1表 安全因子5:決定論的安全解析のレビュー結果

レビュー項目	Y/N	長所、短所、更なる改善として 抽出された所見	所見の 整理	所見の 分類*	所見の安全 重要度**	安全性向上措置案
SF5 No.1	Y	—	—	—	—	—
SF5 No.2	Y	—	—	—	—	—
SF5 No.3	Y	—	—	—	—	—
SF5 No.4	Y	—	—	—	—	—
SF5 No.5	Y	—	—	—	—	—
SF5 No.6	Y	—	—	—	—	—
SF5 No.7	Y	—	—	—	—	—

* 改善の余地Yが見込まれる所見（短所）に対してのみ分類する（CR発行/対応なし/Hold）

** 所見の分類のうち「CR発行」に対してのみ影響評価する（CAQ/Non-CAQ）

3.2.3.6 確率論的リスク評価 (SF6)

(1) レビューの目的

以下を判断することを目的とする。

- ・ 既存のPRA研究が、原子力発電プラントの代表モデルとして、引き続き有効である程度
- ・ PRAの結果が、リスクは十分に低く、また、全ての想定起因事象及び運転状態に対しバランスが取れていることを示しているか
- ・ PRAの適用範囲(全ての運転状態及び特定された内部及び外部ハザードを含むこと)、手法及び程度(すなわち、レベル1、2又は3)が、現在の国内及び国際的な基準及び良好事例に従っているか
- ・ 既存のPRAの適用範囲及び活用が十分か

(2) レビュー項目

SF6 No.	レビュー項目
1	PRA モデルに現在の設計及び運転特性を反映していること、関連するすべての運転経験が考慮されていること、すべての運転モードが含まれていることを確認する。
2	PRA は適切な一連の想定起因事象及びハザードを考慮していることを確認する。
3	PRA において表現されているハザードの程度は、省略が敷地固有の正当性に基づいていること、また、これらの省略がプラントの総合リスク評価を弱めないことを確認する。

SF6 No.	レビュー項目
4	PRA に使用されている解析手法及び計算機コードについて、使用している手法及び採用している計算機コード検証基準が引き続き適切であることを確認する。以前の手法を引き続き使用する場合は、解析に採用した想定、適用した保守性の程度及び特有の不確実さを含む、その継続的な有効性を確認する。
5	確認されていない相互リンクの可能性及び共通要因事象による影響をモデルに考慮する程度について確認する。
6	PRA で実施された人間信頼性解析は、プラント特有かつシナリオ依存ベースで活動がモデル化されていること、また、現在の手法が適用されていることを確認する。
7	現行 PRA の結果のレビューについては、事故シーケンスグループ(炉心損傷の場合)や格納容器機能喪失モード(格納容器機能喪失の場合)等に着目した重要性を評価することによって、重要な事故シーケンスグループ等に対して、合理的に実施できる範囲でのリスク低減方策を検討しているかどうか確認する。また、現行のアクシデントマネジメントプログラムが、現行の PRA モデル及び結果との整合を持つものであることを確認する。
8	プラント状態の変化を反映するために PRA をアップデートした履歴を確認すること。理想的には、リビング PRA を維持すべきだが、それが現実的ではない場合は、安全に関する意思決定に役立てるため、プラントの耐用年数にわたり PRA を十分に最新の状態に保っていることを確認する。

(3) レビュー結果

レビュー結果を第3.2.3.6-1表に示す。

a. 安全性に関する好ましい所見(長所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価するものの、それを超えてグッドプラクティスとして抽出されるものはなかった。

b. 安全性に関する改善の余地が見込まれる所見(短所):有り

地震PRA及び津波PRAについて改善の余地が見込まれる所見(短所)がある。

- ・ 地震 PRA 及び津波 PRA について、今回構築した最新図面・手順書を反映した内部事象出力運転時 PRA モデルのリスクプロファイルを分析し、影響分析とモデル反映を検討する必要がある。(SF6 No.1)
- ・ 地震 PRA 及び津波 PRA について、人的過誤評価への EPRI 手法の反映や内部事象出力運転時 PRA モデルの高度化等による影響を分析し、モデルへの反映を検討する必要がある。(SF6 No.6)
- ・ 地震 PRA 及び津波 PRA における重要な事故シーケンスグループ等に対してリスク低減方策の検討を実施する必要がある。(SF6 No.7)

c. 更なる改善の余地:無し

更なる改善の余地について検討した結果、抽出されるものはなかった。

d. 安全性向上措置案

- ・ 地震 PRA 及び津波 PRA について、人的過誤評価への EPRI 手法の反映や内部事象出力運転時 PRA モデルの高度化等による外部事象 PRA

への影響を分析し、モデルへの反映を検討する。(SF6 No.6)

- ・ 地震 PRA 及び津波 PRA について、今回構築した最新図面・手順書を反映した内部事象出力運転時 PRA モデルのリスクプロファイルを分析し、外部事象 PRA への影響分析とモデルへの反映を検討する。また、重要な事故シーケンスグループ等に対してリスク低減方策の検討を実施する。(SF6 No.1,7)

第3.2.3.6-1表 安全因子6:確率論的リスク評価のレビュー結果

レビュー項目	Y/N	長所、短所、更なる改善として 抽出された所見	所見の 整理	所見の 分類*	所見の安全 重要度**	安全性向上措置案
SF6 No.1	N	地震PRA及び津波PRAについて、今回構築した最新図面・手順書を反映した内部事象出力運転時PRAモデルのリスクプロファイルを分析し、影響分析とモデル反映を検討する必要がある。	短所	CR発行	Non-CAQ	最新の図面・手順書の外的事象PRAモデルへの反映及び当該PRA結果に基づくリスク低減方策の検討
SF6 No.2	Y	—	—	—	—	—
SF6 No.3	Y	—	—	—	—	—
SF6 No.4	Y	—	—	—	—	—
SF6 No.5	Y	—	—	—	—	—
SF6 No.6	N	地震PRA及び津波PRAについて、人的過誤評価へのEPRI手法の反映や内部事象出力運転時PRAモデルの高度化等による影響を分析し、モデルへの反映を検討する必要がある。	短所	CR発行	Non-CAQ	外的事象PRAモデルへの伊方プロジェクトにおける海外専門家からの指摘を踏まえた知見の反映
SF6 No.7	N	地震PRA及び津波PRAにおける重要な事故シーケンスグループ等に対してリスク低減方策の検討を実施する必要がある。	短所	CR発行	Non-CAQ	最新の図面・手順書の外的事象PRAモデルへの反映及び当該PRA結果に基づくリスク低減方策の検討
SF6 No.8	Y	—	—	—	—	—

* 改善の余地が見込まれる所見(短所)に対してのみ分類する(CR発行/対応なし/Hold)

** 所見の分類のうち「CR発行」に対してのみ影響評価する(CAQ/Non-CAQ)

3.2.3.7 ハザード解析 (SF7)

(1) レビューの目的

内部及び外部ハザードに対する原子力発電プラントの防護が適切かを判断することを目的とする。

(2) レビュー項目

SF7 No.	レビュー項目
1	プラントの安全性に影響を与える可能性がある内部、外部ハザードについて、当該プラントの特性から適用されるものを適切に選定されていることを確認する。
2	適切なハザードが選定されていることを確認するため、選定されたハザードの妥当性及び省略されたハザードの省略の正当性が明確であることを確認する。
3	特定された内部又は外部ハザードに対し、使用している評価手法、安全基準及び情報の最新版を調査し、最新かつ妥当であることを確認する。そうでない場合は、必要に応じ、ハザード評価を行うか、又は、修正する。
4	特定された内部又は外部ハザードに対し、現在のプラントの状態、ならびに予想されているプラントの劣化事象を踏まえて、対象とするハザードに耐え得るプラントであることを確認する。
5	特定された内部又は外部ハザードに対し、ハザードの評価結果を踏まえ、ハザードを防止あるいは緩和するために要求される措置が講じられる手順(訓練含む)が適切なことを確認する。
6	原子力発電所やその他施設で発生した事象から得られた知見が収集され、それらが既存の手順へ反映されていることを確認する。

(3) レビュー結果

レビュー結果を第3.2.3.7-1表に示す。

a. 安全性に関する好ましい所見(長所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価するものの、それを超えてグッドプラクティスとして抽出されるものはなかった。

b. 安全性に関する改善の余地が見込まれる所見(短所):有り

外部ハザード(地震)の評価手法及び内部ハザード(火災)に関する設計について改善の余地が見込まれる所見(短所)がある。ただし、本所見は、既にNRAに説明し、審査を受けている状況にあるため、今回、安全性向上措置立案は(審査結果を踏まえた対応となるため)対象外と整理する。

- ・ 地震調査研究推進本部の「日本海南西部の海域活断層の長期評価(第一版)－九州地域・中国地域北西沖－」及び「日向灘及び南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価(第二版)」が公表された。当該知見については、基準地震動及び基準津波へ影響を及ぼさないことを確認し、震源を特定せず策定する地震動の基準改正に伴う審査の中で、NRAに説明実施中。(SF7 No.3)
- ・ 「震源を特定せず策定する地震動」に、「標準応答スペクトルを考慮した地震動」を追加する基準改正(令和3年4月21日施行)について、原子炉設置変更許可申請(令和3年8月23日)を行い、審査中。(SF7 No.3)
- ・ 「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」の改正(平成31年2月13日)に伴い、火災感知設備の設置要件に関して、設計及び工事計画認可申請(火災感知器追設工事:令

和 4 年 2 月 10 日、火災感知器追設工事（特定重大事故等対処施設：令和 5 年 1 月 24 日）を行い、審査中。(SF7 No.3)

c. 更なる改善の余地：無し

更なる改善の余地について検討した結果、抽出されるものはなかった。

d. 安全性向上措置案

安全性向上措置案として抽出されるものはなかった。

第3.2.3.7-1表 安全因子7:ハザード解析のレビュー結果

レビュー項目	Y/N	長所、短所、更なる改善として 抽出された所見	所見の整理	所見の 分類*	所見 の安 全重 要度 **	安全性向上 措置案
SF7 No.1	Y	—	—	—	—	—
SF7 No.2	Y	—	—	—	—	—
SF7 No.3	N	地震調査研究推進本部の「日本海南西部の海域活断層の長期評価(第一版)―九州地域・中国地域北西沖―」及び「日向灘及び南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価(第二版)」が公表された。当該知見については、基準地震動及び基準津波等へ影響を及ぼさないことを確認し、震源を特定せず策定する地震動の基準改正に伴う審査の中で、NRAに説明実施中。	短所	対応なし	—	—
		「震源を特定せず策定する地震動」に、「標準応答スペクトルを考慮した地震動」を追加する基準改正(令和3年4月21日施行)について、原子炉設置変更許可申請(令和3年8月23日)を行い、審査中。	短所	Hold (対応中)	—	—
		「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」の改正(平成31年2月13日)に伴い、火災感知設備の設置要件に関して、設計及び工事計画認可申請(火災感知器追設工事:令和4年2月10日、火災感知器追設工事(特定重大事故等対処施設:令和5年1月24日)を行い、審査中。	短所	Hold (対応中)	—	—
SF7 No.4	Y	—	—	—	—	—
SF7 No.5	Y	—	—	—	—	—
SF7 No.6	Y	—	—	—	—	—

* 改善の余地が見込まれる所見(短所)に対してのみ分類する(CR発行/対応なし/Hold)

** 所見の分類のうち「CR発行」に対してのみ影響評価する(CAQ/Non-CAQ)

3.2.3.8 安全実績 (SF8)

(1) レビューの目的

プラントの安全性能指標並びに運転経験の記録(プラントでの事象の根本原因分析の評価を含む)が、安全性向上策の必要性を示しているかを確認することを目的とする。

(2) レビュー項目

SF8 No.	レビュー項目
1	レビュー範囲に示すパフォーマンス指標について、傾向分析を実施すると共に、可能な場合は国内又は他国の他プラントのものとパフォーマンスレベルを比較し、それらの妥当性及び有効性を確認する。
2	レビュー範囲に示すパフォーマンス指標について、評価に使用されているプロセス及び手法の有効性を確認する。
3	放射線被ばく線量と放射性廃棄物に関するパフォーマンス指標については、それらが指定されている制限値の範囲内であり、その範囲内に抑制・管理することが十分に可能であることを確認する。
4	パフォーマンス指標として考慮していない、レビュー期間の安全に係る他の運転経験の記録も調査する。
5	レビュー範囲に示すパフォーマンス指標について、プラントの運用や改造を踏まえても引き続き使用可能であることを確認する。
6	レビュー範囲に示すパフォーマンス指標について、他の原子力発電所との比較可能な範囲について調査する。

(3) レビュー結果

レビュー結果を第3.2.3.8-1表に示す。

a. 安全性に関する好ましい所見(長所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価するものの、それを超えてグッドプラクティスとして抽出されるものはなかった。

b. 安全性に関する改善の余地が見込まれる所見(短所):有り

放射線被ばく線量と放射性廃棄物に関するパフォーマンス指標について、目標値を超過しているもの※(短所)があった。ただし、超過理由が明確かつ一過性のものであり、既に改善策を立案し、以降は目標値内で管理していることから安全性向上措置案の策定は不要と評価する。(SF8 No.3)

※「退域時の有意な汚染の検出件数(2020年度第4四半期～2021年度第3四半期)」、「放射性廃棄物の放出率(2021年度第4四半期)」及び「液体・気体廃棄物のNDを超えて放出した件数(2021年度第4四半期)」

c. 更なる改善の余地:有り

パフォーマンス指標(PI)の評価手法について、監視・測定は適切に行われており、有効であることを確認しているが、分析結果の見える化やしきい値設定を導入する等、更なる改善に繋がる余地があると評価する。また、評価結果へのアクセス性向上を図ることで、タイムリーにパフォーマンスを把握できる状態にすることで、更なる改善に繋がる余地がある。(SF8 No.2,5)

d. 安全性向上措置案

EAM活用によるPI傾向分析の運用性向上、PIの分析結果の見える化や

しきい値設定を行い、パフォーマンス評価の改善を行う。その際、国内外の活用状況に対するベンチマークを実施する。(SF8 No.2,5)

第3.2.3.8-1表 安全因子8:安全実績のレビュー結果

レビュー項目	Y/N	長所、短所、更なる改善として抽出された所見	所見の整理	所見の分類*	所見の安全重要度**	安全性向上措置案
SF8 No.1	Y	—	—	—	—	—
SF8 No.2	Y	PIの分析手法等において、運用性の向上やしきい値設定によるパフォーマンス評価等の観点で更なる改善の余地がある。	更なる改善	—	—	ベンチマーク等による国内外のPI活用の状況を確認することにより、①EAMの活用によるPI傾向分析の実施に伴う運用性の向上、②PI分析結果の上層部への見える化や各PIしきい値の設定によるパフォーマンス評価の改善に向けた検討を行う。
SF8 No.3	N	「退域時の有意な汚染の検出件数」(2020年度第4四半期～2021年度第3四半期)、「放射性廃棄物の放出率」及び「液体・気体廃棄物のNDを超えて放出した件数」(2021年度第4四半期)に目標値を超過していた。	短所	対応なし	—	— (一過性のものであり、改善策により既に範囲内で管理できているため。)
SF8 No.4	Y	—	—	—	—	—
SF8 No.5	Y	PIの分析手法等において、運用性の向上やしきい値設定によるパフォーマンス評価等の観点で更なる改善の余地がある	更なる改善	—	—	ベンチマーク等による国内外のPI活用の状況を確認することにより、①EAMの活用によるPI傾向分析の実施に伴う運用性の向上、②PI分析結果の上層部への見える化や各PIしきい値の設定によるパフォーマンス評価の改善に向けた検討を行う。
SF8 No.6	Y	—	—	—	—	—

* 改善の余地が見込まれる所見(短所)に対してのみ分類する(CR発行/対応なし/Hold)

** 所見の分類のうち「CR発行」に対してのみ影響評価する(CAQ/Non-CAQ)

3.2.3.9 他プラントでの経験及び研究成果の利用 (SF9)

(1) レビューの目的

他の原子力発電プラントでの運転経験及び研究成果のフィードバックが適切か、また、これをプラント又は事業者における合理的かつ実行可能な安全性向上策に取り入れているかどうかを確認することを目的とする。

(2) レビュー項目

SF9 No.	レビュー項目
1	運転経験 (OE) 反映の運用 (スクリーニング・分析など) を実施する上で、必要な力量、マンパワーが備わった体制であることを確認する。また、グッドプラクティスとの比較、ピアレビューが実施されていることを確認する。
2	運転経験を収集及び反映する仕組みが機能していることを確認するため、国内外の原子力発電所の運転経験、その他の施設での安全に関する知見を幅広く収集し、当該プラントへ水平展開する仕組みが整っており、それらが迅速に社内関係各所へ報告されていることを確認する。

3	<p>以下について確認する。</p> <p>(a) 十分な情報の収集：事象の影響度や発生頻度を理解するため、十分詳しい情報が収集されているか。</p> <p>(b) 対象プラントへの必要性：同様な機器の有無、及び類似事象の発生の可能性について確認しているか。</p> <p>(c) 原子力安全への影響の有無：SSC の損傷の程度、放射能を含む物質の重大な放出や職員の過剰被ばくの可能性など。</p> <p>(d) 人的要因の有無：事象の多くは人的な要素が含まれている場合が多く、必要に応じてヒューマンファクターに関する知識を有する人員が精査すること。</p>
4	<p>運転経験を収集及び反映する仕組みが機能していることを確認するため、影響度や発生頻度に応じた原因の深掘りを実施し、未然防止処置を決定するために事象分析が行われていることを確認する。</p>
5	<p>他の良好事例や教訓的要素を含む最新の知見を踏まえた事象分析を行うことにより、プラントの潜在的な改善点の把握及び類似事象の再発を防止する仕組みとなっていることを確認する。</p>
6	<p>運転経験を収集及び反映する仕組みが機能していることを確認するため、未然防止処置時期が適切に定められており、処置の実施状況が確実に管理されていることを確認する。</p>
7	<p>運転経験を収集及び反映する仕組みが機能していることを確認するため、類似事象の発生防止について検討し、適切な再発防止策が実施されていることを確認する。</p>

8	<p>外部への情報提供における以下の事項について確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 提供案件と判断する基準は妥当か。 ・ 原因・対策などの記載内容は十分か。 ・ 共有する必要がある案件は提供されているか。 ・ 時間遅れは無いか。
9	<p>研究成果を収集及び反映する仕組みが機能していることを確認するため、調査した研究成果に対して当該プラントの特徴を踏まえた分析及び評価がなされており、保安活動に適時かつ適切に反映されていることを確認する。</p>
10	<p>研究成果を収集及び反映する仕組みが機能していることを確認するため、調査した研究成果の知見を反映することによって、安全性・信頼性の維持・向上が図られていることを確認する。</p>

(3) レビュー結果

レビュー結果を第3.2.3.9-1表に示す。

a. 安全性に関する好ましい所見(長所): 無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価するものの、それを超えてグッドプラクティスとして抽出されるものはなかった。

b. 安全性に関する改善の余地が見込まれる所見(短所): 無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価し、短所として抽出されるものはなかった。

c. 更なる改善の余地: 無し

更なる改善の余地について検討した結果、抽出されるものはなかった。

d. 安全性向上措置案

安全性向上措置案として抽出されるものはなかった。

第3.2.3.9-1表 安全因子9:他プラントでの経験及び研究成果の利用のレビュー結果

レビュー項目	Y/N	長所、短所、更なる改善として 抽出された所見	所見の 整理	所見の 分類*	所見の安全 重要度**	安全性向上 措置案
SF9 No.1	Y	—	—	—	—	—
SF9 No.2	Y	—	—	—	—	—
SF9 No.3	Y	—	—	—	—	—
SF9 No.4	Y	—	—	—	—	—
SF9 No.5	Y	—	—	—	—	—
SF9 No.6	Y	—	—	—	—	—
SF9 No.7	Y	—	—	—	—	—
SF9 No.8	Y	—	—	—	—	—
SF9 No.9	Y	—	—	—	—	—
SF9 No.10	Y	—	—	—	—	—

* 改善の余地が見込まれる所見(短所)に対してのみ分類する(CR発行/対応なし/Hold)

** 所見の分類のうち「CR発行」に対してのみ影響評価する(CAQ/Non-CAQ)

3.2.3.10 組織、マネジメントシステム及び安全文化(SF10)

(1) レビューの目的

組織、マネジメントシステム及び安全文化が、原子力発電プラントの安全運転を確実にするため、適切かつ有効かを判断することを目的とする。

(2) レビュー項目

SF10 No.	レビュー項目
1	組織、マネジメントシステムにおいて、組織構成、人員配置等の組織改正を管理する適切なプロセスが構築されていることを確認する。
2	継承計画を含む適切かつ認定された人的資源の利用を確実にする人的資源管理プロセスが構築されていることを確認する。
3	マネジメントシステムにおいて、文書、製品、記録の適切な管理が構築され、これらの情報が即座に検索可能であることを確認する。
4	組織、マネジメントシステムにおいて、以下の視点に基づく評価が実施されていることを確認する。 ・品質方針が定められていること。 ・品質方針が周知される仕組みが整っていること。
5	マネジメントシステムにおいて、プラントの安全性に影響を与える機器及びサービスの適切な調達管理が以下の点を踏まえて構築されていることを確認する。 ・原子力発電プラントに供給される機器及びサービスが目的に適合していること ・効果的かつ効率的な方法で供給されることを確実にすることを目的とした供給者のマネジメントシステムの品質をチェックする適切なプロセスが構築されていること

SF10 No.	レビュー項目
6	組織、マネジメントシステムにおいて、適切なコミュニケーション方針が設定されていることを確認する。
7	組織、マネジメントシステムにおいて、訓練のための十分な施設があり、訓練プログラムは適切に構成されていることを確認する。
8	組織、マネジメントシステムにおいて、適切な能力を有する内部及び外部の技術スタッフ、保守スタッフ、その他の専門スタッフを採用するための公式な取り決めが設定されていることを確認する。
9	組織又はマネジメントの失敗に係る経験を含む、運転経験を職員にフィードバックするための適切なプロセスが構築されていることを確認する。
10	組織、マネジメントシステムにおいて、原子力発電プラントの構成管理のための適切な取り決めが設定されていることを確認する。
11	組織、マネジメントシステムにおいて、マネジメントレビューや第三者レビューを始めとする継続的な改善を確実に実施するためのプログラムが構築されていることを確認する。
12	安全文化の醸成活動において、安全方針が安全は生産に優先すると宣言していること、また、その方針が効果的に実施されていることを確認する。
13	安全文化の醸成活動において、原子力と放射線の安全性を適切に管理し、すべての従事者が適切な措置を誠実かつ一貫して講じていることを確実にするための手段について確認する。
14	安全文化の醸成活動において、原子力安全に対する個人及び集団としての決意が表明され、実践されていることを確認する。

SF10 No.	レビュー項目
15	安全文化の醸成活動において、原子力安全に関し、組織のあらゆる階層において問いかける姿勢及び学習する姿勢を奨励し、慢心を戒めるための方策を模索し実施されていることを確認する。
16	安全文化の醸成活動において、安全を優先した意志決定がなされていることを確認する。
17	<p>安全文化醸成活動を調査し、以下の事項が継続的に把握・実施されていることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力安全が損なわれることのないように、安全上重要な SSC の欠陥に関する報告が適切に行われていること。 ・特定された問題及び改善提案に対する迅速な対応が行われていること。 ・組織が継続的に、安全と安全文化を高め、改善するための手段を持っていること。
18	従業員及び外部のスタッフ(協力会社)が、不安全な行為及び状態に遭遇した際には、いつでも、どこでも、建設的な方法で、特定、問題提起するプロセスが構築されていることを確認する。
19	<p>安全文化醸成活動を調査し、以下の事項が継続的に把握・実施されていることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自らの業務及び職場環境に関連したリスクを認識し、起こりうる結果を理解していること。
20	現実的な目標及び時間スケールで安全上の問題の優先順位を付けるプロセスが構築され、それらの問題に適切な資源が投じられていることを確認する。

SF10 No.	レビュー項目
21	組織構造の透明性を達成・維持するための手法または、安全に影響を与える問題の説明責任の変更を管理するための手法が構築されていることを確認する。
22	安全文化に関する適切な訓練が、特に管理者に対して、行なわれる仕組みとなっていることを確認する。
23	<p>マネジメントレビューが適切な時間間隔で実施されていることを確認するとともに、以下の要素が含まれていることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・様々な形態の評価（監査、自己評価、タスク観察）からのアウトプット ・組織が導き出した結果及び達成した目標並びにそれらのプロセス ・不適合、並びに是正／予防処置 ・他の組織から学んだ教訓の反映状況 ・改善の機会
24	<p>中長期的な視点でマネジメントレビューの有効性を向上させるために、マネジメントレビューにおいて、弱点や障害を対象に、以下の事項が実施されたかどうかを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・弱点や障害をタイムリーに確認、評価されたか。 ・弱点や障害がタイムリーに是正されたか。
25	安全文化醸成活動の評価の状況（従業員へのアンケートやインタビュー等）を確認し、安全文化の醸成プロセスの有効性を確認する。
26	安全文化の醸成プロセスの有効性を確認するために、改善策の検討プロセス（不適合の是正処置、プロセスの監視測定などの業務の促進状況）が有効であることを確認する。

SF10 No.	レビュー項目
27	安全文化の醸成プロセスの有効性を確認するために、改善策の提案プロセスが有効であることを確認する。

(3) レビュー結果

レビュー結果を第3.2.3.10-1表に示す。

a. 安全性に関する好ましい所見(長所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価するものの、それを超えてグッドプラクティスとして抽出されるものはなかった。

b. 安全性に関する改善の余地が見込まれる所見(短所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価し、短所として抽出されるものはなかった。

c. 更なる改善の余地:有り

原子力発電所リスクマネジメント基準に基づき、リスク情報を活用した意思決定とその決定に基づき実施されていることを確認しているものの、PRAを含めRIDMに対する理解浸透は改善の余地がある。(SF10 No.19)

d. 安全性向上措置案

PRAを含めリスク情報活用に係る体系的な教育を強化する。(SF10 No.19)

第3.2.3.10-1表 安全因子10:組織、マネジメントシステム及び安全文化のレビュー結果(1/2)

レビュー項目	Y/N	長所、短所、更なる改善として 抽出された所見	所見の 整理	所見の 分類*	所見の安全 重要度**	安全性向上 措置案
SF10 No.1	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.2	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.3	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.4	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.5	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.6	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.7	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.8	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.9	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.10	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.11	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.12	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.13	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.14	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.15	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.16	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.17	Y	—	—	—	—	—

* 改善の余地が見込まれる所見(短所)に対してのみ分類する(CR発行/対応なし/Hold)

** 所見の分類のうち「CR発行」に対してのみ影響評価する(CAQ/Non-CAQ)

第3.2.3.10-1表 安全因子10:組織、マネジメントシステム及び安全文化のレビュー結果(2/2)

レビュー項目	Y/N	長所、短所、更なる改善として 抽出された所見	所見の 整理	所見の 分類*	所見の安全 重要度**	安全性向上 措置案
SF10 No.18	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.19	Y	PRAを含めリスク情報を活用した意思決定 (RIDM)の適用範囲及び実績を広げ、日常 業務とRIDMの関係に対する理解浸透を図っ ていく観点で、改善の余地がある。	更なる 改善	—	—	PRAを含めリスク情報活用に係る体系的な教 育を強化する。
SF10 No.20	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.21	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.22	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.23	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.24	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.25	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.26	Y	—	—	—	—	—
SF10 No.27	Y	—	—	—	—	—

* 改善の余地が見込まれる所見(短所)に対してのみ分類する(CR発行/対応なし/Hold)

** 所見の分類のうち「CR発行」に対してのみ影響評価する(CAQ/Non-CAQ)

3.2.3.11 手順(SF11)

(1) レビューの目的

運転及び作業手順を管理、実施及び遵守するため、また、運転上の制限及び条件並びに規制要求事項を遵守し続けるための事業者のプロセスが、適切かつ有効かを判断することを目的とする。

(2) レビュー項目

SF11 No.	レビュー項目
1	安全に関係する手順を正式に承認及び文書化するための有効なプロセス(手順の分類、所員・作業員の関与を含む)が構築されていることを確認する。
2	安全上重要なマニュアルの発行・変更プロセスにおいて、マニュアルの新規策定・変更の理由、経緯などが文書化され、管理する仕組みが構築されていることを確認する。
3	手順が遵守されていることを確認する。
4	手順の定期レビュー及び維持管理のためのプロセスが確立されていることを確認する。
5	プラント設計、運転上の制限の変更及び安全解析の結果等を運転マニュアルに反映させるための更新プロセスが構築されていることを確認する。
6	アクシデントマネジメント手順の解析及び正当性確認が文書化されていることを確認する。
7	マニュアルの最新版が容易に、かつ、必ず使用されるための管理・配布プロセス(旧版の管理・識別・撤去)及びマニュアルへのアクセスの容易性を確認する。

SF11 No.	レビュー項目
8	マニュアルの体系に問題ないか確認するため、設備・設計の変更、及び解析結果の変更、運転経験から得られる最新知見を調査し、それらが各マニュアルに反映されていることを確認する。
9	国内外との比較等(良好事例、不適合の有無等)によりマニュアルの妥当性を確認する。
10	管理者及びスタッフが、マニュアルを正しく理解し、受け入れているかを判断するため、監査、自己評価、安全実績及び各事象について確認する。

(3) レビュー結果

レビュー結果を第3.2.3.11-1表に示す。

a. 安全性に関する好ましい所見(長所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価するものの、それを超えてグッドプラクティスとして抽出されるものはなかった。

b. 安全性に関する改善の余地が見込まれる所見(短所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価し、短所として抽出されるものはなかった。

c. 更なる改善の余地:無し

更なる改善の余地について検討した結果、抽出されるものはなかった。

d. 安全性向上措置案

安全性向上措置案として抽出されるものはなかった。

第3.2.3.11-1表 安全因子11:手順のレビュー結果

レビュー項目	Y/N	長所、短所、更なる改善として 抽出された所見	所見の 整理	所見の 分類*	所見の安全 重要度**	安全性向上 措置案
SF11 No.1	Y	—	—	—	—	—
SF11 No.2	Y	—	—	—	—	—
SF11 No.3	Y	—	—	—	—	—
SF11 No.4	Y	—	—	—	—	—
SF11 No.5	Y	—	—	—	—	—
SF11 No.6	Y	—	—	—	—	—
SF11 No.7	Y	—	—	—	—	—
SF11 No.8	Y	—	—	—	—	—
SF11 No.9	Y	—	—	—	—	—
SF11 No.10	Y	—	—	—	—	—

* 改善の余地が見込まれる所見(短所)に対してのみ分類する(CR発行/対応なし/Hold)

** 所見の分類のうち「CR発行」に対してのみ影響評価する(CAQ/Non-CAQ)

3.2.3.12 人的要因 (SF12)

(1) レビューの目的

原子力発電プラントの安全運転に影響を与える可能性がある様々な人的要因を評価すること、また、合理的かつ実行可能な改善策を特定するよう努めることを目的とする。

(2) レビュー項目

SF12 No.	レビュー項目
1	運用組織のヒューマンファクターに関わる改善点を見出すため、運転のために十分な力量を有した運転員が確保されていることを確認する。
2	運用組織のヒューマンファクターに関わる改善点を見出すため、運転員の休暇、交替勤務及び時間外労働に関する制限を十分に認識した、交替勤務時間、勤務時間数が定められていることを確認する。
3	緊急事態を想定した要員が発電所に常に滞在していることを確認する。
4	安全解析の前提条件が有効であることを確認するため、運転員の活動に関して、安全解析 (PRA、決定論的安全解析、ハザード解析など) に使用する条件に新知見がないことを確認する。
5	運用組織のヒューマンファクターに関わる改善点を見出すため、適切な保守 (誤作業防止等) のために、保守に係る要員・組織の力量が評価されていることを確認する。
6	運用組織のヒューマンファクターに関わる改善点を見出すため、運転・保守・技術・管理に係る発電所員及び関連会社の作業員に対して適切な力量要件 (資格要件) が定められていることを確認する。

SF12 No.	レビュー項目
7	運用組織のヒューマンファクターに関わる改善点を見出すため、要員（所員、作業員）の選定方法とその配置（例えば、力量に適した人事・配置）が組織的であることを確認する。
8	運用組織のヒューマンファクターに関わる改善点を見出すため、各組織において、人事異動後、職場に大きな問題がないことを確認する。
9	運用組織のヒューマンファクターに関わる改善点を見出すため、作業時間、作業内容、作業方法及び健康状態の確認に係るガイドラインが存在していることを確認する。
10	運用組織のヒューマンファクターに関わる改善点を見出すため、要員の力量を維持するための教育管理マニュアルに、各レベルに応じた力量の目標が定められており、教育訓練計画が適切に策定されていることを確認する。
11	運用組織のヒューマンファクターに関わる改善点を見出すため、要員の力量の継続管理を保持する方針が定められているかを確認する。
12	運用組織のヒューマンファクターに関わる改善点を見出すため、中央制御室及び安全に係るその他のワークステーションの設計が、マン・マシン・インターフェイスが考慮されたものとなっていることを確認する。
13	運用組織のヒューマンファクターに関わる改善点を見出すため、表示、標識などは、視認性が良く、運転員・作業員が見て理解しやすい状態となっていることを確認する。
14	運用組織のヒューマンファクターに関わる改善点を見出すため、シミュレータ訓練の結果などに基づき、手順書の明瞭性を確認する。安全実績、訓練結果、ヒューマンファクターなどで使用者にとって明瞭でかつ充分理解しやすい手順書になっていることを確認する。

(3) レビュー結果

レビュー結果を第3.2.3.12-1表に示す。

a. 安全性に関する好ましい所見(長所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価するものの、それを超えてグッドプラクティスとして抽出されるものはなかった。

b. 安全性に関する改善の余地が見込まれる所見(短所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価し、短所として抽出されるものはなかった。

c. 更なる改善の余地:無し

更なる改善の余地について検討した結果、抽出されるものはなかった。

d. 安全性向上措置案

安全性向上措置案として抽出されるものはなかった。

第3.2.3.12-1表 安全因子12: 人的要因のレビュー結果

レビュー項目	Y/N	長所、短所、更なる改善として 抽出された所見	所見の 整理	所見の 分類*	所見の安全 重要度**	安全性向上 措置案
SF12 No.1	Y	—	—	—	—	—
SF12 No.2	Y	—	—	—	—	—
SF12 No.3	Y	—	—	—	—	—
SF12 No.4	Y	—	—	—	—	—
SF12 No.5	Y	—	—	—	—	—
SF12 No.6	Y	—	—	—	—	—
SF12 No.7	Y	—	—	—	—	—
SF12 No.8	Y	—	—	—	—	—
SF12 No.9	Y	—	—	—	—	—
SF12 No.10	Y	—	—	—	—	—
SF12 No.11	Y	—	—	—	—	—
SF12 No.12	Y	—	—	—	—	—
SF12 No.13	Y	—	—	—	—	—
SF12 No.14	Y	—	—	—	—	—

* 改善の余地が見込まれる所見(短所)に対してのみ分類する(CR発行/対応なし/Hold)

** 所見の分類のうち「CR発行」に対してのみ影響評価する(CAQ/Non-CAQ)

3.2.3.13 緊急時計画 (SF13)

(1) レビューの目的

緊急時計画の確立、緊急用資機材の整備、訓練の実施に関連して改善点を見出すことを目的とする。

(2) レビュー項目

SF13 No.	レビュー項目
1	緊急時計画の更新に係る改善点を見出すため、緊急時計画の実施に必要な詳細措置が緊急時計画に関連するマニュアル・ガイドの手順に定められており、原子力災害対策指針、地域防災計画などと整合しているか確認する。
2	緊急時計画の更新に係る改善点を見出すため、緊急時計画又は手順を定期的に確認し、緊急時計画に関連するマニュアル・ガイドの更新管理がタイムリーに実施されているか確認する。
3	緊急時計画の更新に係る改善点を見出すため、最新の安全解析、事故の影響緩和に関する研究、グッドプラクティスが必要に応じて緊急時計画又は手順に反映されているか確認する。
4	緊急時計画の更新に係る改善点を見出すため、平常時より国や周辺自治体と相互連携が図られており、緊急時計画に係る防災情報の迅速な収集及び提供がされているか確認する。
5	緊急時計画の更新に係る改善点を見出すため、緊急時計画に影響のある発電所周辺の環境変化（人口、産業、地形等）が考慮されているか確認する。

SF13 No.	レビュー項目
6	緊急用資機材の管理の仕組みに係る改善点を見出すため、緊急用資機材の保管場所が明確になっており必要時に即座に使用できることを確認する。
7	緊急用資機材の管理の仕組みに係る改善点を見出すため、緊急時対策所にマニュアルなどに定める資機材が配備されており、事故時に迅速かつ安全に緊急時対策を実施できる状態が維持されているか確認する。
8	緊急用資機材の管理の仕組みに係る改善点を見出すため、緊急用資機材の保守及び保管管理方法について確認し、適切であることを確認する。
9	緊急用資機材の管理の仕組みに係る改善点を見出すため、発電所内の緊急用資機材は、緊急時の必要量に対し適切に配備されているか確認する。
10	緊急用資機材の管理の仕組みに係る改善点を見出すため、発電所外より調達する緊急用資機材が緊急時において利用可能なように予め調達に関する取り決めがされていることなど、調達の方法が確立していることを確認する。
11	緊急時訓練により緊急時対応が改善されていることを確認するため、緊急時訓練の内容及び有効性が評価され、緊急時訓練から教訓が得られる仕組みとなっていることを確認する。
12	<p>緊急時訓練により緊急時対応が改善されていることを確認するため、緊急時訓練において、以下の事項が確認されていることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所内外の緊急時要員の対応能力の維持向上が図られていること ・緊急用資機材が計画どおりに配備されその機能が発揮できること ・緊急時計画が妥当であること

SF13 No.	レビュー項目
13	<p>緊急時訓練において、以下の事項が実施されていることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時に使用する通信機器が有効に機能する状態であることが確認されている。 ・発電所外の組織との通報連絡の仕組みが有効であることが確認されている。

(3) レビュー結果

レビュー結果を第3.2.3.13-1表に示す。

a. 安全性に関する好ましい所見(長所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価するものの、それを超えてグッドプラクティスとして抽出されるものはなかった。

b. 安全性に関する改善の余地が見込まれる所見(短所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価し、短所として抽出されるものはなかった。

c. 更なる改善の余地:無し

更なる改善の余地について検討した結果、抽出されるものはなかった。

d. 安全性向上措置案

安全性向上措置案として抽出されるものはなかった。

第3.2.3.13-1表 安全因子13:緊急時計画のレビュー結果

レビュー項目	Y/N	長所、短所、更なる改善として 抽出された所見	所見の 整理	所見の 分類*	所見の安全 重要度**	安全性向上 措置案
SF13 No.1	Y	—	—	—	—	—
SF13 No.2	Y	—	—	—	—	—
SF13 No.3	Y	—	—	—	—	—
SF13 No.4	Y	—	—	—	—	—
SF13 No.5	Y	—	—	—	—	—
SF13 No.6	Y	—	—	—	—	—
SF13 No.7	Y	—	—	—	—	—
SF13 No.8	Y	—	—	—	—	—
SF13 No.9	Y	—	—	—	—	—
SF13 No.10	Y	—	—	—	—	—
SF13 No.11	Y	—	—	—	—	—
SF13 No.12	Y	—	—	—	—	—
SF13 No.13	Y	—	—	—	—	—

* 改善の余地が見込まれる所見(短所)に対してのみ分類する(CR発行/対応なし/Hold)

** 所見の分類のうち「CR発行」に対してのみ影響評価する(CAQ/Non-CAQ)

3.2.3.14 放射性物質が環境に与える影響 (SF14)

(1) レビューの目的

事業者が、プラントからの放射性物質が環境に与える影響をモニタリングするための適切かつ有効なプログラムを有するかを判断することにある。これにより、放出が適切に制御されること、また、ALARAであることを確実にすることを目的とする。

(2) レビュー項目

SF14 No.	レビュー項目
1	レビュー対象期間の放射性物質の濃度又は放出量について新規制基準設置変更許可以前に確認された値と比較する。比較結果に重大な乖離がある場合は、プラント以外の外部からの影響によるものかどうかも含めて確認し、その要因を明らかにする。
2	サンプリング及び測定手法が、現在の基準と整合しており、最新の国内の法令・規則及び国内外の規格・基準並びにプラント及び周辺地域の変化を踏まえた内容であることを確認する。
3	敷地周辺地域の利用方法の変化が、モニタリングプログラムに反映されていることを確認する。
4	事業者は、関連するプラントの改造及び安全上重要な SSC の現状の調査等を実施して、潜在的な放射線影響の新たな発生源を認識していることを確認する。
5	放射性物質の環境への放出を迅速に検出するために、適切な場所に、適切な監視システムが設置されていることを確認する。

SF14 No.	レビュー項目
6	<p>大気、水（河川水、海水及び地下水を含む）、土壌、農産物及び海産物の放射性核種濃度は、事業者又は独立した公共機関により、モニタリング及び傾向分析されていることを確認する。また、措置レベルを上回る事象では、適切な是正措置が講じられていることを確認する。</p>
7	<p>汚染レベル及び放射線レベルを ALARA に維持するため、放射性気体・液体廃棄物の放出が監視され、設定した制限値以内に維持する措置が講じられていることを確認する。</p>

(3) レビュー結果

レビュー結果を第3.2.3.14-1表に示す。

a. 安全性に関する好ましい所見(長所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価するものの、それを超えてグッドプラクティスとして抽出されるものはなかった。

b. 安全性に関する改善の余地が見込まれる所見(短所):無し

現状の運用について、国内外の最新の規格・基準、知見等の観点から同等水準にあると評価し、短所として抽出されるものはなかった。

c. 更なる改善の余地:無し

更なる改善の余地について検討した結果、抽出されるものはなかった。

d. 安全性向上措置案

安全性向上措置案として抽出されるものはなかった。

第3.2.3.14-1表 安全因子14:放射性物質が環境に与える影響のレビュー結果

レビュー項目	Y/N	長所、短所、更なる改善として 抽出された所見	所見の 整理	所見の 分類*	所見の安全 重要度**	安全性向上 措置案
SF14 No.1	Y	—	—	—	—	—
SF14 No.2	Y	—	—	—	—	—
SF14 No.3	Y	—	—	—	—	—
SF14 No.4	Y	—	—	—	—	—
SF14 No.5	Y	—	—	—	—	—
SF14 No.6	Y	—	—	—	—	—
SF14 No.7	Y	—	—	—	—	—

* 改善の余地が見込まれる所見(短所)に対してのみ分類する(CR発行/対応なし/Hold)

** 所見の分類のうち「CR発行」に対してのみ影響評価する(CAQ/Non-CAQ)

3.2.4 総合評価

(1) 安全因子間の相互作用確認

「3.2.3 安全因子レビュー」で得られた各安全性向上措置案に対し、「3.2.2(2) c. 総合評価及び安全性向上措置の計画策定」に記載の「相互作用確認の観点」で安全因子間の相互作用を分析し、見直しの要否を確認した。

- ・「ある安全因子における好ましい所見（長所）が別の安全因子における改善の余地が見込まれる所見（短所）を補うか。」の分析結果

安全因子レビューにおいて、「安全性に関する好ましい所見（長所）」は抽出されなかったため、本相互作用の確認は実施しなかった。

- ・「複数の安全因子の軽微な改善の余地が見込まれる所見（短所）が重畳することでプラントのパフォーマンス低下を生じないか。」の分析結果

安全因子レビューで抽出された「安全性に関する改善の余地が見込まれる所見（短所）」について、当該の安全因子レビューのみから単独で抽出され、他の安全因子から同様の所見（短所）が抽出されなかったため、重畳しておらず、本相互作用がないことを確認した。

- ・「考案した安全因子ごとの安全性向上措置案が、他の安全因子にて新たな改善の余地が見込まれる所見（短所）とならないか。」の分析結果

安全因子レビューで抽出された「安全性向上措置案」について、更なる改善に資するものとして抽出したものを含め、他の安全因子において新たな好ましくない所見を生み出すような、悪影響を及ぼすものはないことを確認した。

したがって、「3.2.3 安全因子レビュー」で得られた各安全性向上措置案を見直す必要はないことを確認した。

(2) 安全性向上措置計画

中長期的な評価において、安全因子レビューにおける大部分のレビュー項目について、最新の規格・基準や国内外の知見、慣行等に対して有効であることが確認でき、保安活動は適切で有効に機能していること、国内外の最新の科学的知見及び技術的知見を反映する仕組みが適切に機能していると評価できる。

中長期的な評価にて抽出した安全性向上措置及びその実施計画(予定)を第 3.2.4-1 表に示す。

第3.2.4-1表 安全性向上措置及びその実施計画(予定)(1/2)

No.	件名	概要	期待される効果	実施時期(予定)	安全因子
1	設備保全管理システム(EAM)を活用した設計基準図書(DBD)の共有	電磁的方法による保存基準を満たすEAMに設計基準図書(DBD)を登録し、更新管理の高度化やアクセス性の向上等の改善を図る。	設計基準図書(DBD)の最新管理、情報共有(アクセス性)を向上できる。	2023年度以降	SF1
2	EAMを活用した保安活動の記録の共有	EAMに保全管理に係る情報を電子化・一元化し、アクセス性の向上を図る。	保全管理に係る情報の最新管理、情報共有(アクセス性)を向上できる。	2023年度	SF2,3,4
3	EAMを活用した安全上重要なSSCの記録の共有	EAMを用いて最新記録を電子化・一元化し、アクセス性の向上を図る。	記録の最新管理、情報共有(アクセス性)を向上できる。	2023年度	SF2
4	外的事象PRAモデルへの伊方プロジェクトにおける海外専門家からの指摘を踏まえた知見の反映	地震PRA及び津波PRAについて、人的過誤評価へのEPRI手法の反映や内部事象出力運転時PRAモデルの高度化等による外部事象PRAへの影響を分析し、モデルへの反映を検討する。	地震PRA及び津波PRAの高度化を図ることができる。	第5回届出時	SF6
5	外的事象PRAモデルへの最新図面・手順書の反映及び当該PRA結果に基づくリスク低減方策の検討	地震PRA及び津波PRAについて、今回構築した最新図面・手順書を反映した内部事象出力運転時PRAモデルのリスクプロファイルを分析し、外部事象PRAへの影響分析とモデルへの反映を検討する。また、重要な事故シーケンスグループ等に対してリスク低減方策の検討を実施する。	地震PRA及び津波PRAの高度化及びリスク低減対策の充実を図ることができる。	第5回届出時	SF6

第3.2.4-1表 安全性向上措置及びその実施計画(予定)(2/2)

No.	件名	概要	期待される効果	実施時期(予定)	安全因子
6	PI評価手法の改善及びEAMを活用した運用性向上	EAM活用によるPI傾向分析の運用性向上、PIの分析結果の見える化やしきい値設定を行い、パフォーマンス評価の改善を行う。その際、国内外の活用状況に対するベンチマークを実施する。	PI評価結果の分析及び傾向分析の運用性向上を図ることができる。	2023年度以降	SF8
7	リスク情報活用に係る体系的な教育	PRAを含めリスク情報活用に係る体系的な教育を強化する。	PRAを含めRIDMに対する理解浸透を図ることができる。	2023年度以降	SF10