

もんじゅ廃止措置 審査資料	
資料番号	本文六, 七, 添付書類六 改 <u>2</u>
提出年月日	2022 年 <u>11</u> 月 <u>21</u> 日

高速増殖原型炉もんじゅ
性能維持施設について
(指摘事項を踏まえた検討結果)

令和 4 年 11 月 21 日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

目 次

1. はじめに
2. 廃止措置段階の性能維持施設の考え方
 2. 1 設備の維持・運用方針
 - (1) プラント状態変化の評価
 - (2) 安全機能の設定
 - (3) 設備の維持・運用計画の策定
 2. 2 安全機能が変化するマイルストーン
3. 第2段階（前半）における性能維持施設
 3. 1 第2段階（前半）への移行に伴うプラント状態の変化
 3. 2 第2段階（前半）のプラント状態における安全機能の摘出
 3. 2. 1 第2段階（前半）のプラント状態における安全確保の基本的な考え方
 3. 2. 2 第2段階（前半）のプラント状態における安全機能の摘出結果
 3. 3 第2段階（前半）における設備の維持・運用計画
4. 第2段階（後半）への移行に向けた対応状況
 4. 1 最適な設備の維持・運用計画の策定に向けた今後の検討方針
 4. 2 第2段階（後半）への移行に向けた検討状況

図・表・別紙

- 別図 2-1 廃止措置における設備の維持・運用方針
- 別図 2-2 (1) 廃止措置の進捗に伴うプラント安全機能の変化
(2) 廃止措置の進捗に伴うプラント安全機能の変化（ナトリウム系統）
- 別図 3-1 第 2 段階（前半）への移行に伴うプラント状態の変化
(1) 全体概要
(2) ナトリウム系統
(3) リカバリープラン時の系統状態
(4) リカバリープランの適用プロセス
- 別図 3-2 (1) 第 2 段階（前半）の安全確保の基本的な考え方
- 別図 3-2 (2) 第 2 段階への移行に伴い、運用を停止する施設
- ・ 原子炉まわり
 - ・ プロセスモニタリング設備
 - ・ エリアモニタリング設備
- 別図 3-3 第 2 段階（前半）における設備運用の合理化
- ①しゃへい体等取出し作業時の原子炉容器内ナトリウム液位について
 - ②その他の運用合理化について
 - ・ 作業等による立入りを除く換気装置の停止
 - ・ 冬期における空調用冷凍機の停止
 - ・ 1 次アルゴンガス系の循環停止
 - ③廃止措置段階への移行に伴う保全の合理化について
 - ・ 点検間隔/頻度等の見直し
- 別表-1 第 2 段階（前半）のプラント状態における安全機能の抽出結果
- (1) 原子力災害の防止
 - (2) 廃止措置の安全確保
- 別紙-1 エリアモニタリング設備の性能維持について

参考資料

参考-1 廃止措置段階の進展に応じた性能維持施設の推移（イメージ）

参考-2 第2段階（後半）への移行に向けた設備改造計画（案）

- ・ 燃料池の強制冷却機能の維持要求解除に向けた検討状況
（燃料池水冷却浄化装置の運用見直し）
- ・ 燃料池の冷却に係る設備の最適化（RCW/RCWS）
- ・ 燃料池の冷却に係る設備の最適化（電源）

1. はじめに

本資料は、高速増殖原型炉もんじゅ（以下、「もんじゅ」という。）の原子炉施設廃止措置計画変更認可申請書（令和4年6月28日）のうち、本文六、七及び添付書類六における「性能維持施設」について、令和4年10月24日に開催された「第42回もんじゅ廃止措置安全監視チーム会合」における指摘事項を踏まえ、再評価した結果を説明するものである。

2. 廃止措置段階の性能維持施設の考え方

「もんじゅ」の性能維持施設については、廃止措置段階への移行に当たり、「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構高速増殖原型炉もんじゅの廃止措置計画の認可の審査に関する考え方」（以下、「審査の考え方」という。）第5の6に従い、設置許可及び工事計画認可等の既往の許認可に基づく施設並びに保安規定に基づき保守管理の対象としている設備類（緊急安全対策として整備したものを含む。）から抽出している。

「もんじゅ」の廃止措置第1段階においては、化学的に活性なナトリウムを保有する炉心等に燃料体が存在するという残留リスクを持つ状態であった。これを踏まえ、ナトリウムを安全に管理するための施設について性能を維持するとともに、残留リスクの早期低減の観点から、安全を担保しながら燃料体取出し作業を最優先に実施することを廃止措置の基本方針として定め、この基本方針に基づき、燃料体取出し作業に係る設備、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の処理設備、放射性物質の外部への漏えいを防止するための建物・構築物の障壁、遮蔽及び換気設備、管理区域における放射線管理設備、屋内外の放射線監視を行うための放射線監視設備、放射性固体廃棄物の処理設備及び貯蔵設備、ナトリウムの漏えい及び火災を防止するための設備等の施設を、廃止措置の進捗に応じて維持管理していくこととした。

「もんじゅ」の廃止措置第2段階においては、炉心等からの燃料体取出し作業の完了に伴い、燃料は燃料池及び新燃料貯蔵ラックに貯蔵している状態となり、残留リスクが解消した状態となった。また、今後の廃止措置の進捗に伴い、公衆及び放射線業務従事者の放射線被ばく等のリスクも次第に低減していく。このような廃止措置プラントの状態変化を踏まえ、プラントの安全機能を満足しつつ、廃止措置を安全、確実かつできる限り速やかに推進できるよう、設備維持上の課題や廃止措置作業との関係についても考慮しながら最適な設備運用を選択することが重要となる。

このため、今後の廃止措置の進捗による設備の要求条件、状況の変化を踏まえて設備の維持・運用について再評価を行い、性能を維持する設備についてはプラント状態や設備の状況に応じて最適な運用方針を選択していくとともに、廃止措置の進捗に従って安全機能を満たす上で維持・運用の必要性がなくなった設備は速やかに設備の性能維持を終了することを「廃止措置段階における設備の維持・運用方針」として定める。

2. 1 設備の維持・運用方針

廃止措置に移行した原子炉施設は、プラント運転中と異なり、原子炉運転に係る原子力災害の発生リスクがなく、廃止措置の進捗に伴い、公衆及び放射線業務従事者の放射線被ばく等のリスクも次第に低減していく。

廃止措置段階における設備の維持・運用方針として、廃止措置の進捗に伴い低減するリスクに応じて、性能を維持すべき設備を合理的に最小化させるとともに、性能を維持すべき設備に対しても合理的な運用を適用することが基本原則である。

(1) プラント状態変化の評価

廃止措置段階に移行し、その後、廃止措置が進捗することで、設備に対する要求や設備の使用状況が変化する。このため、このプラント状態の変化を評価することから始める。

まず、廃止措置が進捗することで、維持する必要の無くなった安全機能を特定する。また、維持すべき安全機能についても、信頼性、多重性、時間余裕等の観点で要求レベルを緩和できる水準を特定した上で、それを維持すべき期間を改めて設定する。

次に、廃止措置の進捗と合わせて顕在化する設備維持上の課題にも着目しなければならない。このため、定期的に点検を行い設備の経年劣化の進展状況を把握し、設備の交換要否を判断して、交換する場合は部品（相当品を含む）を調達する見通しを立て、それを支えるメーカーサポート、地元の協力企業など対応要員の維持状況を把握する。

また、廃止措置が進捗することで、廃止措置作業との関係も変化することも念頭に置かなければならない。廃止措置作業とは、設備を解体して、廃棄物を処分する作業であるが、それには解体設備や廃棄体化設備が新たに必要となる。廃止措置作業を安全に遂行するには、これら設備の機能及び性能を定義した上で、作業間の干渉状況（エリア・工程・要員等）を把握する。

(2) 安全機能の設定

「もんじゅ」の廃止措置段階の安全機能の変化に適切に対応すべく、廃止措置段階への移行に当たり高速増殖原型炉もんじゅ原子炉施設廃止措置計画「第 6-1 表 性能維持施設」に規定した維持機能、性能及び維持期間を参考に、安全機能を摘出し、「a. 原子力災害の防止」と「b. 廃止措置の安全確保」に分類する。その際、これまで「既許認可どおり」としていた性能については、設置許可、工認、技術基準、保安規定、設計図書類から機能/性能に係る記載を抽出して具体化する。なお、定期事業者検査においては、この性能を確認している。

a. 原子力災害の防止

廃止措置段階においても、プラントの安全機能を満足しつつ、設備の維持・運用を確実にかつ効果的に行うための重要な安全機能として、運転段階における「異常の拡大及び事故への発展の防止のための機能（「止める」機能）」及び「周辺環境への放射性物質の放出防止（「冷やす」機能及び「閉じ込める」機能）を参考に設定するとともに、廃止措置段階への移行に当たり設定した「大規模損壊対応」のための機能を設定する。

b. 廃止措置の安全確保

廃止措置作業を安全、確実にかつできる限り速やかに推進するための安全機能として、「もんじゅ」の特殊性を考慮するとともに、その他の安全確保上必要な機能を設定する。

(3) 設備の維持・運用計画の策定

廃止措置の進捗に伴い変化するプラント状態における安全機能の摘出結果を踏まえ、それまでの性能維持施設を見直し、プラントの安全機能を満たす上で、維持・運用の必要性が無くなった設備は、速やかに設備の性能維持を終了し、廃棄対象施設として適正に管理した上で、準備が整い次第、解体・撤去を実施する。

性能維持施設として設備維持を継続する設備に対しては、プラントの安全機能を満たす上で、最適な設備の維持・運用計画を策定する。

プラントの安全機能を満たす上で、設備の状態を確認するために必要最低限の点検を実施し、設備の状態と性能を維持すべき期間を考慮して設備更新を行うことが必要である。また、プラントの安全機能を満たす性能を評価して、ダウンサイジング、代替設備への移行についても、効果の高いものから計画的に着手する。また、プラントの安全機能を満足しつつ、廃止措置を安全、確実にかつできる限り速やかに推進できるよう、設備の維持・運用方法の合理化を図り、余剰リソースを廃止措置工事等の検討に投入する。

- 廃止措置に移行した原子炉施設は、プラント運転中と異なり、原子炉運転に係る原子力災害の発生リスクがなく、廃止措置の進捗に伴い、公衆及び放射線業務従事者の放射線被ばく等のリスクも次第に低減していく。
- このような廃止措置プラントの特徴を踏まえ、プラントの安全機能を満足しつつ、廃止措置を安全、確実かつできる限り速やかに推進できるよう、最適な設備運用を選択する。

プラント状態変化の評価

- プラント安全機能**
- ・維持すべき安全機能
 - ・安全機能の要求レベル (信頼性、多重性、時間余裕等)
 - ・維持すべき期間

- 設備維持上の課題**
- ・設備経年劣化
 - ・交換部品確保
 - ・メーカーサポート、対応要員維持

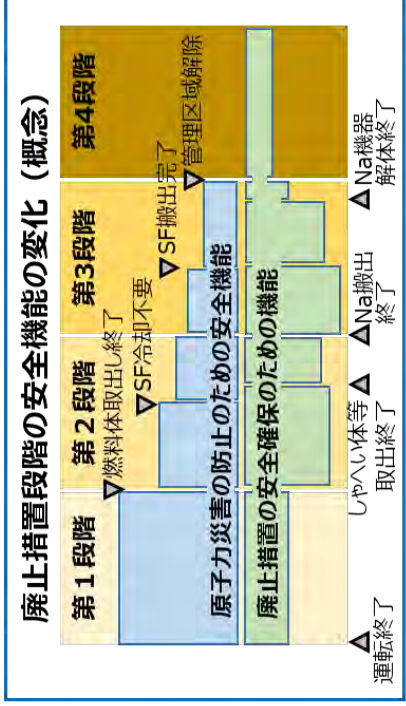
- 廃止措置作業との関係**
- ・廃止措置作業用機能の追加
 - ・廃止措置作業との干渉 (スペース、工程取合、要員等)
 - ・より効果的な運用

プラント状態における安全機能の抽出

- 廃止措置の進捗に応じ、
- ・プラントの安全機能を満足しつつ、設備の維持・運用を確実かつ効果的に行う
 - ・廃止措置作業を安全、確実かつできる限り速やかに推進する
- ⇒ 性能維持施設の設定

プラント状態における設備の維持・運用計画

- 設備維持期間の終了**
- ・廃止措置の進捗に従い、プラントの安全機能を満たす上で維持・運用の必要性がなくなった設備は、速やかに設備の性能維持を終了
 - ・準備が整い次第、解体・撤去を実施



- 設備の維持・運用計画**
- 廃止措置の進捗に従い、プラントの安全機能を満たすため、設備の状況に応じて、最適な運用方針を選択
- ・変更なし
 - ・運用・維持方法変更
 - ・設備更新
 - ・移設、改造
 - ・代替設備への移行

別図 2-1 廃止措置における設備の維持・運用方針

2. 2 安全機能が変化するマイルストーン

「原子力災害の防止のための安全機能」については、廃止措置の進捗により段階的に減少していくこととなるが、「廃止措置の安全確保のための機能」については、今後実施する「廃棄体処理装置の新規設置」等の実施に伴い安全機能が增加することも想定される。このように、プラント状態に応じて安全機能が変化する時期を明確にするため、安全機能が変化するマイルストーンを下表のとおり設定する。

なお、第2段階後半以降に実施する廃止措置の各段階における工事内容の検討結果等を踏まえ、順次、見直しを図っていく。

<今後の主なマイルストーン>

(1) 原子力災害の防止

主なマイルストーン	期待される効果
① 燃料体取出し終了	ナトリウム漏えいの可能性がある範囲の縮小（1次系ドレンによる）
② 燃料池の強制冷却不要	「燃料池の冷却」に係る設備の最適化
③ 燃料搬出終了	「燃料保管に関する機能」の維持不要
④ 管理区域解除	「放射線管理に関する機能」の段階的縮小

(2) 廃止措置の安全確保

主なマイルストーン	期待される効果
① しゃへい体等取出し作業完遂	「しゃへい体等取扱に関する機能」の維持不要
② バルクナトリウム搬出終了	「ナトリウムの漏えい防止、酸化防止、予熱に関する機能」の段階的縮小

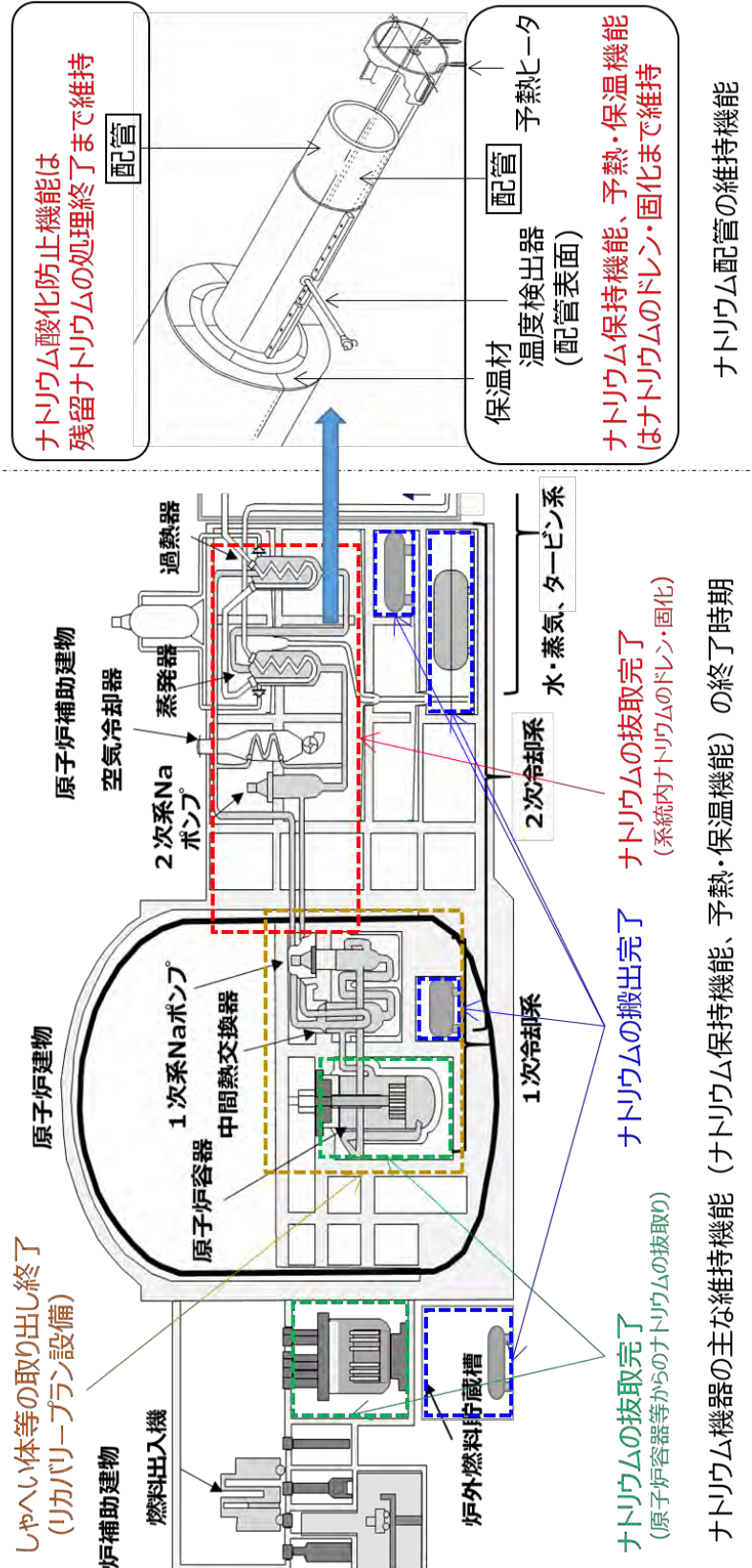
- 廃止措置の進捗に伴い、プラントの安全機能に対する要求は変化
 - 「原子力災害の防止・対応」及び「廃止措置の安全確保」のため、マイルストーンに応じて性能維持施設を見直し
- ➡ 第2段階後半以降の廃止措置を踏まえ、設備の再使用や新規設置等を含め、更なる見直しを検討していく。

		廃止措置段階				
		第1段階	第2段階	第3段階	第4段階	
性能維持施設	原子力災害の防止・対応	①原子力災害防止 【設置許可の概要施設】 「止める」 「冷やす」 「閉じ込める」	運転終了 発電炉に共通的なマイルストーン： 燃料体取出し終了 原子炉停止 原子炉未臨界維持 燃料池未臨界維持 新燃料未臨界維持 炉心冷却 Na循環機能 (Na漏えいの影響緩和) 燃料池冷却 事故時放出抑制 炉心、EVST内燃料 燃料池内使用済燃料 放射線監視、放射線管理 燃料取扱	原子炉停止 原子炉未臨界維持 燃料池未臨界維持 新燃料未臨界維持 炉心冷却 Na循環機能 (Na漏えいの影響緩和) 燃料池冷却 事故時放出抑制 炉心、EVST内燃料 燃料池内使用済燃料 燃料取扱	原子炉停止 原子炉未臨界維持 燃料池未臨界維持 新燃料未臨界維持 炉心冷却 Na循環機能 (Na漏えいの影響緩和) 燃料池冷却 事故時放出抑制 炉心、EVST内燃料 燃料池内使用済燃料 燃料取扱	事故時放出抑制 炉心、EVST内燃料 燃料池内使用済燃料 燃料取扱
	廃止措置の安全確保	②大規模損壊等への対応 【大規模損壊等への対応時に使用する施設】 もんじゅ特有のマイルストーン： ③もんじゅ特有の安全措置 【しゃへい体等取扱、Na設備】 ④廃止措置の安全確保 【その他の諸設備】	電源喪失、大規模火災等への対策 しゃへい体等 取出し終了 しゃへい体等取扱い リカバリープラン ナトリウムの取り扱い 放射線監視、放射線管理	しゃへい体等 取出し終了 しゃへい体等取扱い リカバリープラン ナトリウムの取り扱い 放射線監視、放射線管理	しゃへい体等 取出し終了 しゃへい体等取扱い リカバリープラン ナトリウムの取り扱い 放射線監視、放射線管理	しゃへい体等 取出し終了 しゃへい体等取扱い リカバリープラン ナトリウムの取り扱い 放射線監視、放射線管理
			燃料体取出し終了 燃料体強制冷却不要 燃料体搬出 終了 管理区域解除	燃料体搬出 終了 ハル/Na搬出終了 Na機器解体終了	Na機器解体終了 残留ナトリウム処理 (新規) 廃棄体化 (新規) 建物解体	

別図2-2 (1) 廃止措置の進捗に伴うプラント安全機能の変化

廃止措置の進捗に応じて、維持すべき機能の範囲（ナトリウムの保有範囲）は段階的に縮小していく。

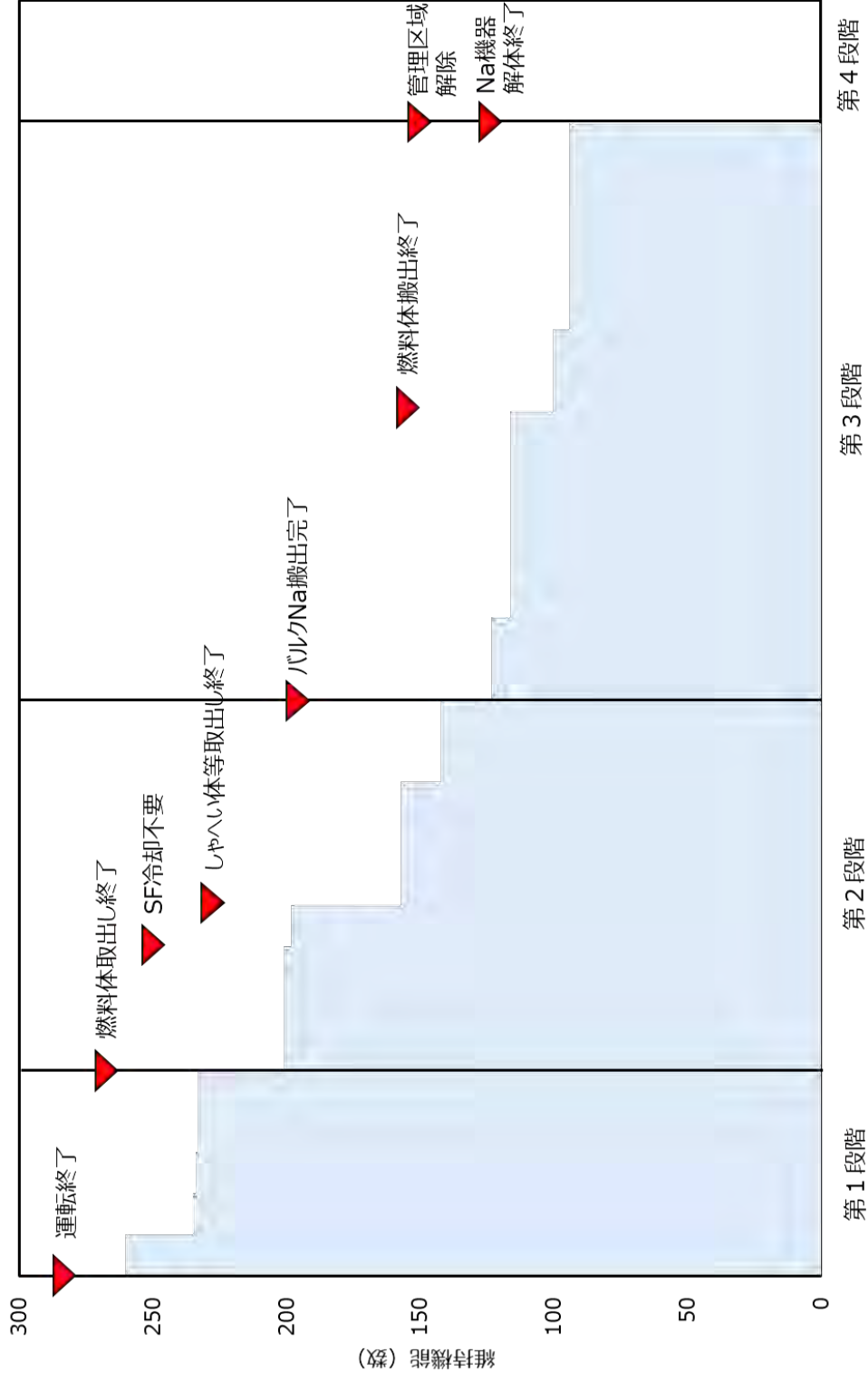
- 系統内のナトリウムをタンクにドレンし、固化（予熱・保温機能を有する予熱計装設備の維持範囲を明確化）
- 原子炉容器、EVST（1補系を含む）からのナトリウムの抜取り
- ナトリウムの搬出
- 残留ナトリウムの処理



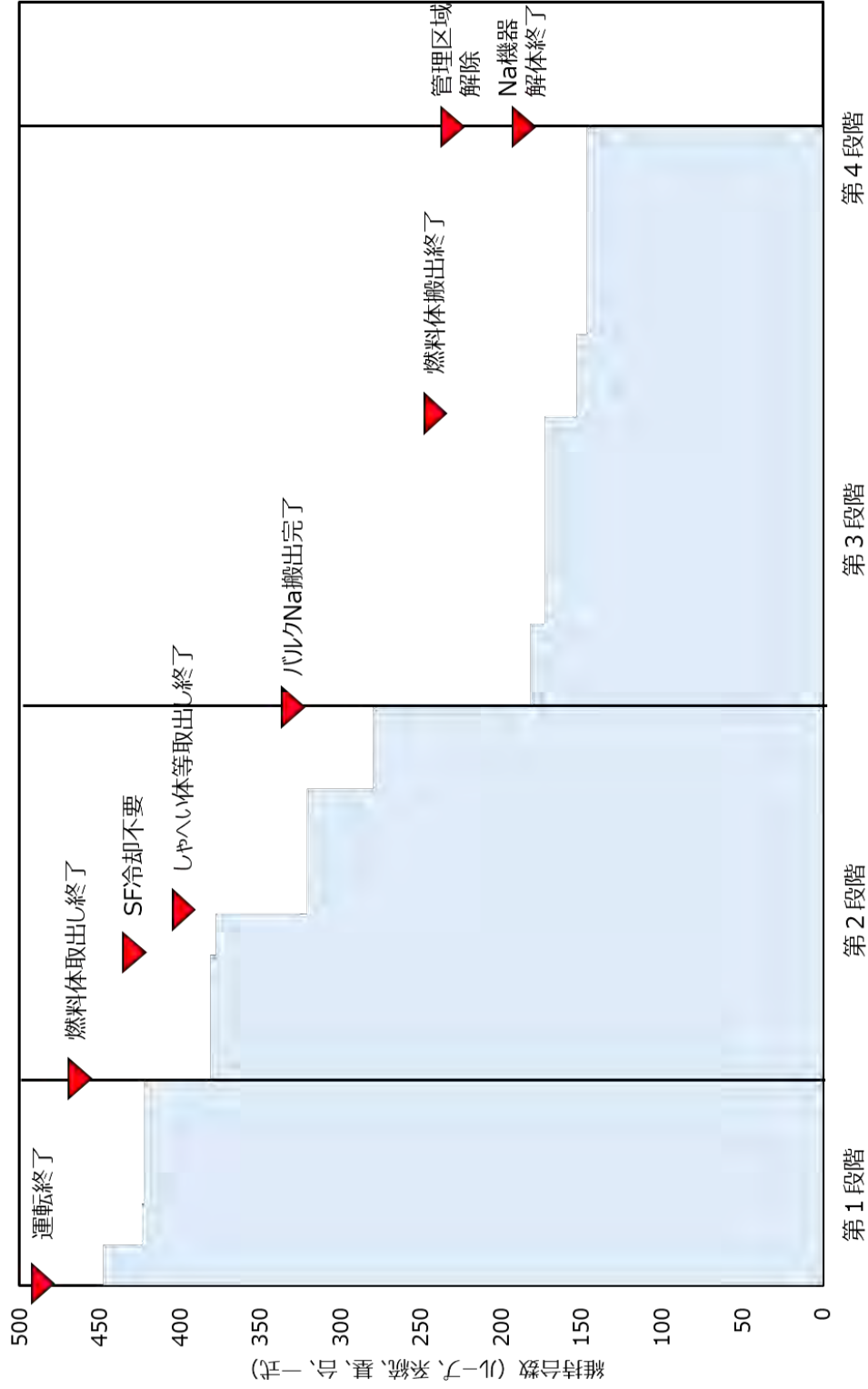
ナトリウム配管の維持機能

ナトリウム機器の主な維持機能（ナトリウム保持機能、予熱・保温機能）の終了時期

別図 2-2 (2) 廃止措置の進捗に伴うプラント安全機能の変化（ナトリウム系統）



参考-1 廃止措置段階の進展に応じた性能維持施設の推移 (イメージ) —維持機能数での整理—



参考-1 廃止措置段階の進展に応じた性能維持施設の推移 (イメージ) —維持台数での整理—

3. 第2段階（前半）における性能維持施設

3. 1 第2段階（前半）への移行に伴うプラント状態の変化

「もんじゅ」の廃止措置第1段階においては、残留リスクの早期低減の観点から、安全を担保しながら燃料体取出し作業を最優先に実施することを廃止措置の基本方針とした。なお、燃料体取出し作業については、使用する設備やプラント状態の違いを踏まえ、「燃料体を炉心から取出して炉外燃料貯蔵槽に移送する作業（以下、「燃料体の取出し」という。）」と「燃料体を炉外燃料貯蔵槽から取り出して燃料洗浄設備において付着したナトリウムを蒸気及び水によって洗浄し、燃料池の貯蔵ラックに貯蔵する作業（以下、「燃料体の処理」という。）」の2つに区分して実施してきた。

燃料体取出し 作業区分	主なプラント状態（ナトリウム系統）	
	原子炉容器内 ナトリウム液位	1次主冷却系まわり
・燃料体の取出し	通常液位 (NsL)	3ループ充填状態
・燃料体の処理	低液位 (NsL から約 3m 低い)	1ループ充填状態 (ドレンループのナトリウムは既設タンクに液体状態で保管)

「燃料体の取出し」時には、燃料体をナトリウム中に保持し、冷却できるようにするため、原子炉容器内ナトリウム液位を「通常液位 (NsL)」とした。なお、原子炉容器内ナトリウム液位を「通常液位」とした場合には、設備の構造配置上の関係（エレベーション）から1次主冷却系の3ループにナトリウムが充填されることとなるため、3ループ充填状態として運用管理してきた。一方、「燃料体の処理」時には、ナトリウム漏えいリスクを可能な限り低減するため、原子炉容器内ナトリウム液位を「通常液位」よりも約3m低い「低液位」とし、1次主冷却系まわりへのナトリウム充填範囲が最小限（過剰なナトリウムはドレンし、タンクに固化）となるよう運用管理してきた。

「燃料体の取出し」については令和4年6月、「燃料体の処理」については令和4年10月に廃止措置計画に定める所定の作業を完遂した。これにより、廃止措置開始時に原子炉容器及び炉外燃料貯蔵槽に装荷されていた全ての燃料体は燃料池に移送され、現在、燃料池で保管している状態となっている。また、ナトリウムについても、「燃料体の取出し」作業の完遂に伴い、原子炉容器内ナトリウム液位を「通常液位」とするの必要がなくなったことから、関連系統のナトリウムを順次、ドレン・固化することとした。以下に、第1段階中に実施してきたナトリウム関連系統の抜取り及び固化に係る実績を示す。

ナトリウム関連システムの抜取り及び固化に係る実績

ナトリウム 関連システム	抜取り完了		固化完了	
	1次系	A ループ	2022年4月26日	オーバフロー タンク
B ループ		2022年4月28日	ドレンタンク	2022年5月3日
C ループ		2022年4月30日	ダンプタンク A	2022年6月23日
オーバフロー系		2022年5月1日	ダンプタンク B	2022年6月23日
純化系		2022年5月1日	ダンプタンク C	2022年6月22日
メンテナンス 冷却系		2018年1月5日		
2次系	A ループ	2018年6月18日	オーバフロー タンク A	2018年12月28日
	B ループ	2018年12月5日	オーバフロー タンク B	2018年12月31日
	C ループ	2018年4月21日	オーバフロー タンク C	2018年6月19日
	メンテナンス 冷却系	2016年6月27日	ダンプタンク A	2018年12月29日
			ダンプタンク C	2019年1月2日
			一時保管用 タンク A	2018年12月13日
		一時保管用 タンク B	2018年12月10日	
EVST 冷却設備 (1次ナトリ ウム)	EVST1 次補助系	2022年10月27日	オーバフロー タンク	2022年11月2日
			ドレンタンク	2022年10月30日
EVST 冷却設備 (2次ナトリ ウム)	A ループ	2019年11月26日	ダンプタンク	2020年6月17日
	B ループ	2019年11月27日		
	C ループ	2019年11月28日		
	EVST2 次補助系	2019年11月28日		

「もんじゅ」の廃止措置第2段階（ナトリウム機器の解体準備）においては、バルクナトリウム（※）の所外搬出を完了し、ナトリウム保有に伴うリスクを低減するとともに、その後速やかに、第3段階（廃止措置期間Ⅰ）におけるナトリウム設備の解体に着手できるよう、第2段階の完了条件として以下を設定し、これらに関する作業を優先的に行う計画としている。

＜第2段階の完了条件＞

- バルクナトリウムの搬出
- ナトリウム設備の解体着手準備完了
- 解体着手前に実施すべき放射性廃棄物等に関する準備完了
- 解体に向けた施設運用の最適化

（※）通常の移送操作により系統設備からの抽出しが可能なナトリウムであり、専用の治具により取り出す必要のあるタンク底部の残留ナトリウム等を含まない。

原子炉容器本体の解体のためには、原子炉容器内にある595体のしゃへい体等を取り出しておく必要がある。このため、放射性固体廃棄物の移送作業として、第1段階の「燃料体取出し」作業において実績のある燃料交換装置、燃料洗浄設備等を用いて、原子炉容器内に装荷されているしゃへい体等を炉外燃料貯蔵槽に取り出し、燃料洗浄設備に移送、洗浄した後、燃料池に移送する作業（以下、「しゃへい体等取出し作業」という。）を実施する。その取出しにあたっては、放射化し近接作業で取り出すことができないものから、順次実施していく。

このため、使用する設備やプラント状態の違いを踏まえ、第2段階をしゃへい体等取出し作業を実施する第2段階（前半）と、その後のバルクナトリウム搬出までを行う第2段階（後半）に区分して、性能維持施設の管理を行う。

なお、第2段階においては、多岐にわたる解体準備諸作業と設備点検・検査等の施設管理が工程上、要員上の競合関係にあり、安全性、工程確実性及び早期リスク低減の観点から、両者の実施方法を最適化することが肝要である。このため、「しゃへい体等取出し作業」期間中のプラント運用については、原子炉容器ナトリウム液位を「低液位」まで低下させた状態で燃料交換設備を運用することにより、放射性液体ナトリウムを保有する系統のうち、原子炉容器及び炉外燃料貯蔵槽を除く1次主冷却系、オーバフロー系、純化系及び充填ドレン系等の運用を停止し、施設管理に要する期間、要員等の軽減を図り、「しゃへい体等取出し作業」の迅速化に資するものとする。

また、原子炉容器「低液位」状態での原子炉容器内からのしゃへい体等の取出し作業については、原子炉容器液位を「低液位」とすることに伴う1次純化系の停止や燃料交換装置の動作環境の変化等の懸念事項がある。これらについては、下表に示す通り設計上の観点では問題ないことは確認しているが、本作業が放射性ナトリウム搬出工程の

クリティカルに影響を及ぼす可能性のある重要な工程となることから、実機での実績が少ないことを踏まえ、万が一の長期的な停止に至る可能性を考慮して、必要に応じてメンテナンス冷却系を用いたナトリウム純化を行うことや原子炉容器ナトリウム液位を「通常液位」とすることができるよう「工程管理上のリスクへの対応策（以下、「リカバリープラン」という。）」を準備する。

これら「リカバリープラン」に使用する機器は、使用する前に必要な設備の点検を行うこととしているため、原子炉施設保安規定第 103 条（施設管理計画）6.3 に定める特別な保全計画にて施設管理を行うとともに、定常的な状態監視を実施する。

この特別な保全計画は、地震、事故等により、特別な保全を実施する場合などに用いるものであり、これまで水・蒸気系や固体廃棄物処理系等の長期停止設備の管理及び炉外燃料貯蔵槽冷却系等の一時的に設備を休止する場合の施設管理に用いてきた。特別な保全計画で休止設備を維持管理する場合は、点検計画で定めた点検期限を迎えた機器であっても使用する必要が出た段階で、健全性を確認する点検を行い、定期事業者検査にて性能を確認する。

リカバリープランは、プラントの状態に応じて使用する設備が異なることから、適用するプロセスを保安規定に基づく品質マネジメントシステムに定める。

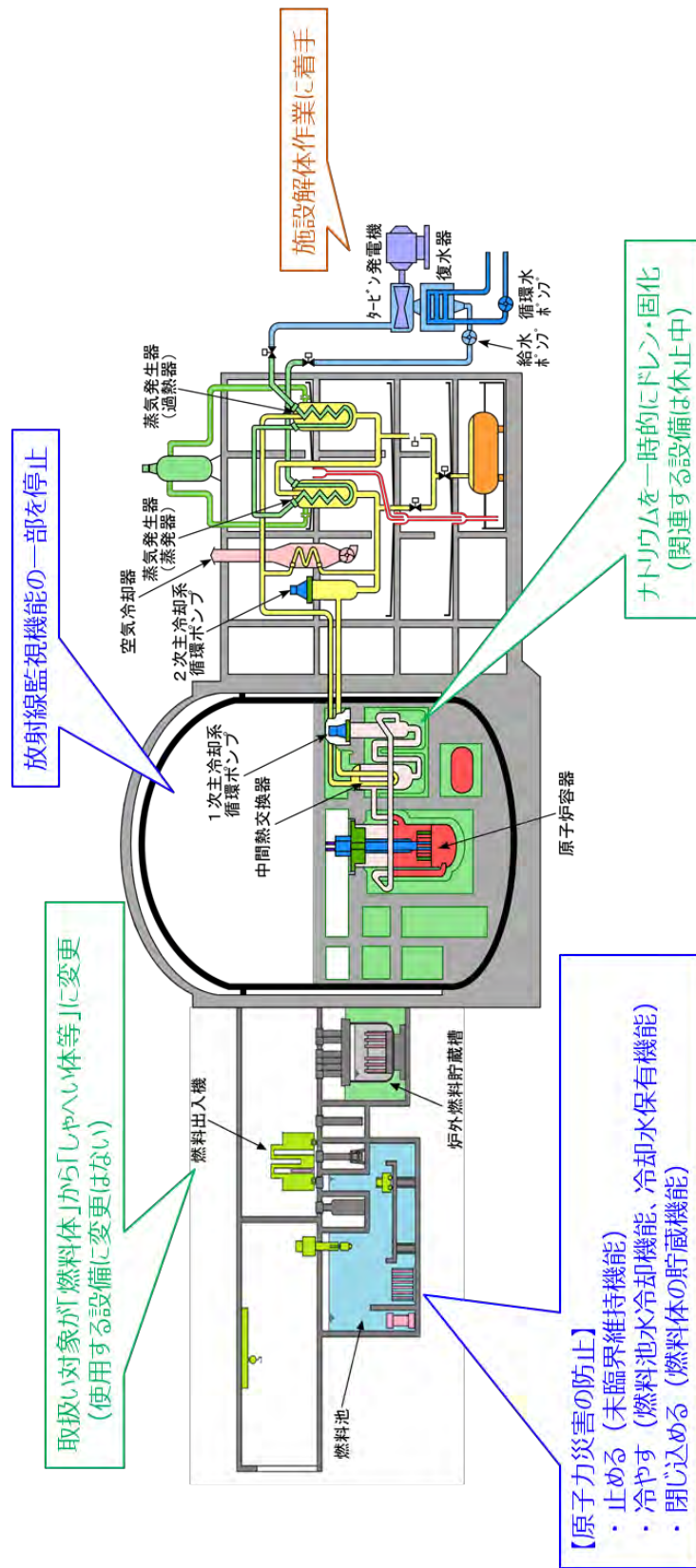
また、「もんじゅ」の廃止措置第 2 段階（ナトリウム機器の解体準備）においては、大型の非放射性ナトリウム機器の撤去後の解体場所と移送ルート確保を目的とし、水・蒸気系等発電設備のうち、タービン建物 3 階以下に設置されている機器の解体撤去を実施する。これらの解体撤去作業の実施において、性能維持施設に影響を及ぼさないよう着手前に隔離や養生等を行う。（詳細は、「[審査資料：本文五]高速増殖原型炉もんじゅ 水・蒸気系等発電設備の解体撤去について」を参照）

<しゃへい体等の取出し作業に対するリスク評価の結果（「低液位」運用関係）>

対象機器	「低液位」への変更による影響	評価結果
1 次 Na 純化系	ナトリウム不純物の析出	これまでの運用実績から不純物析出に至る可能性は極めて低いことを確認
燃料交換装置	「低液位」による浮力低下	設備動作プログラムの設定値変更により対応可能であることを確認
	液位変更による機器の温度分布、熱膨張の変更	
	機器のナトリウム中からガス中への露出に伴う影響	

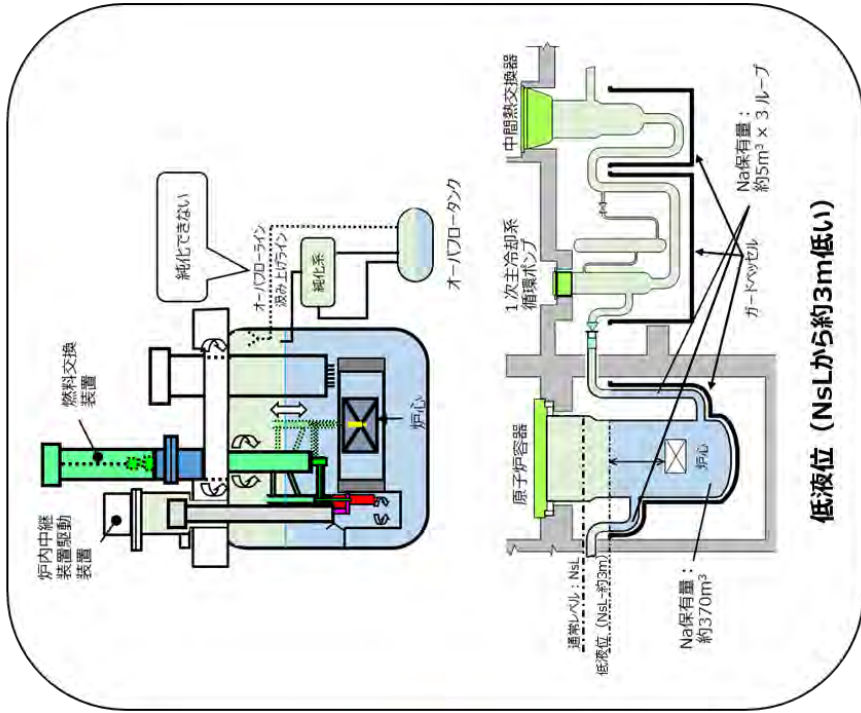
第1段階と第2段階のプラント状態の違い

- ◆ 燃料体の取出し作業が終了し、全ての使用済燃料は燃料池に保管中。 …… 燃料池まわりを中心に安全機能を維持
- ◆ 原子炉容器からの取出し対象が「燃料体」から「しゃへい体等」に変わる。 …… 燃料体取出しで実績のある設備を利用して
- ◆ 1次系ナトリウムはタンクにドレンし、一時的に固化中。 …… 再充填の可能性があるため、性能維持施設として維持
- ◆ タービン・発電機設備の解体作業に着手。 …… その他の性能維持施設に影響を及ぼさないよう適切に隔離

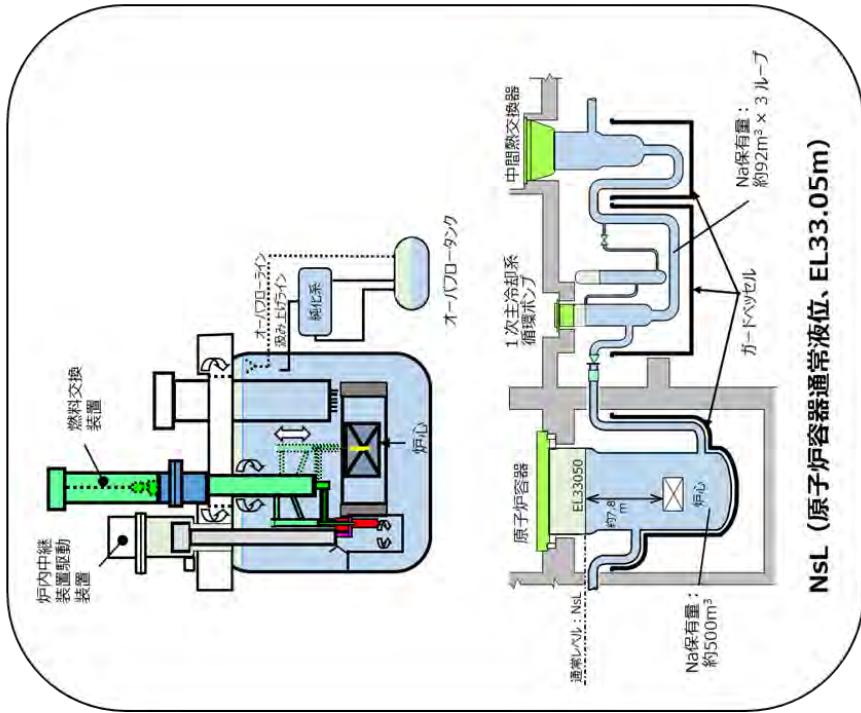


別図 3-1 第2段階 (前半) への移行に伴うプラント状態の変化 (1) 全体概要

: アルゴンガス (約160°C)
 : ナトリウム (約200°C)

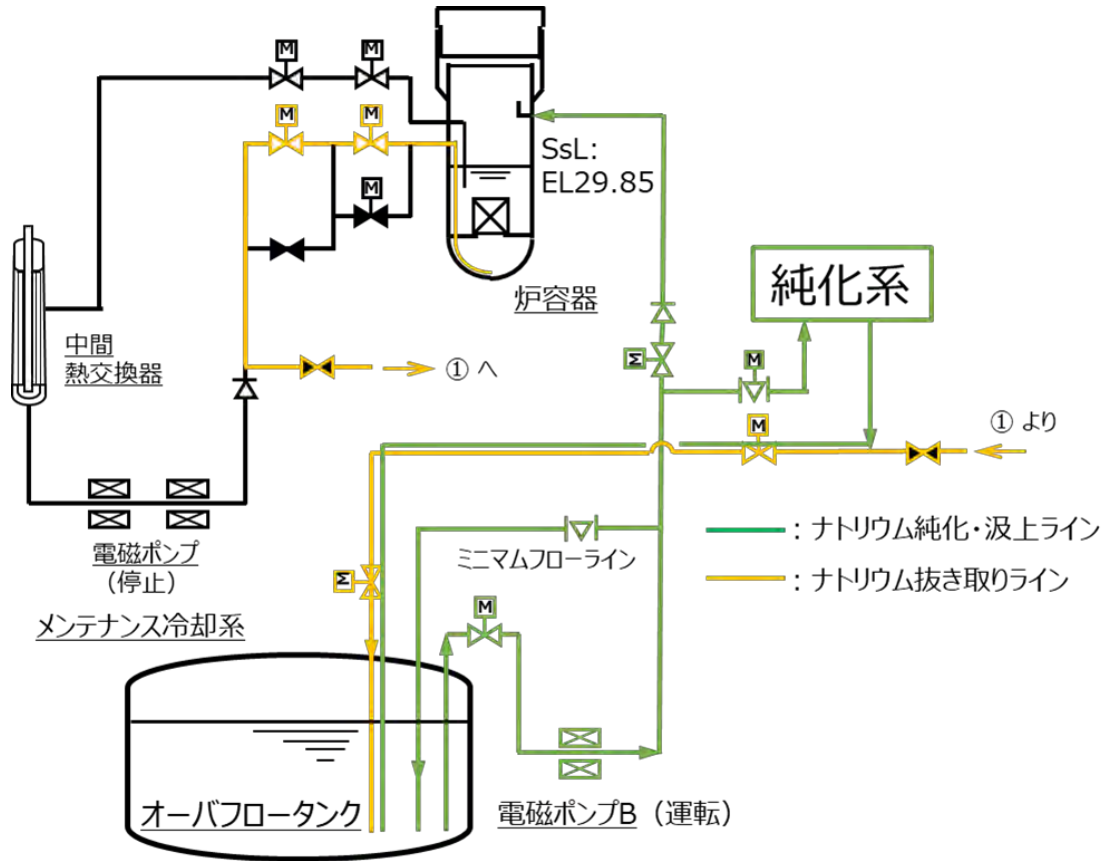


第2段階 (前半)

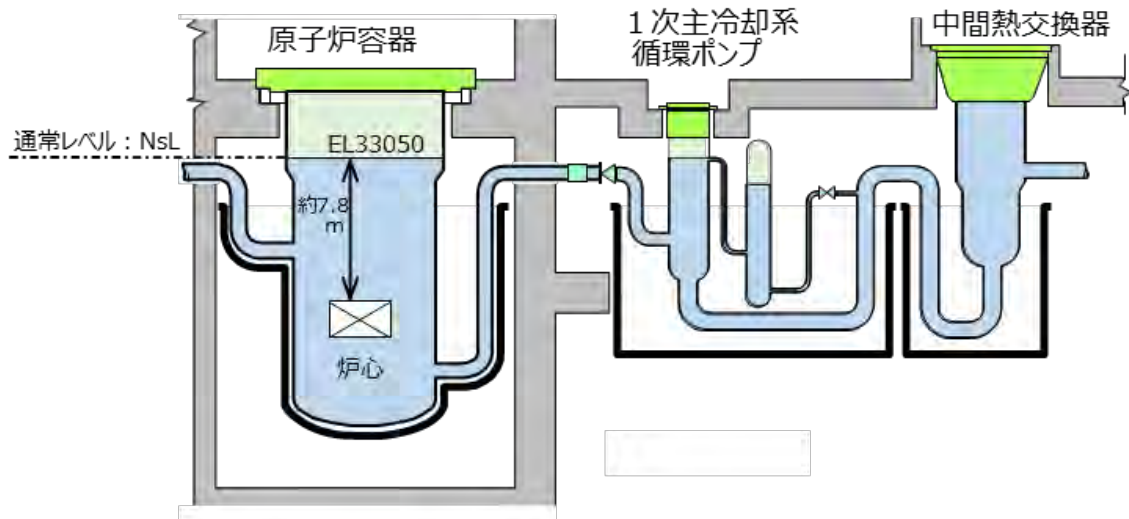


第1段階 (燃料体の取出し作業時)

別図3-1 第2段階 (前半) への移行に伴うプラント状態の変化 (2) ナトリウム系統

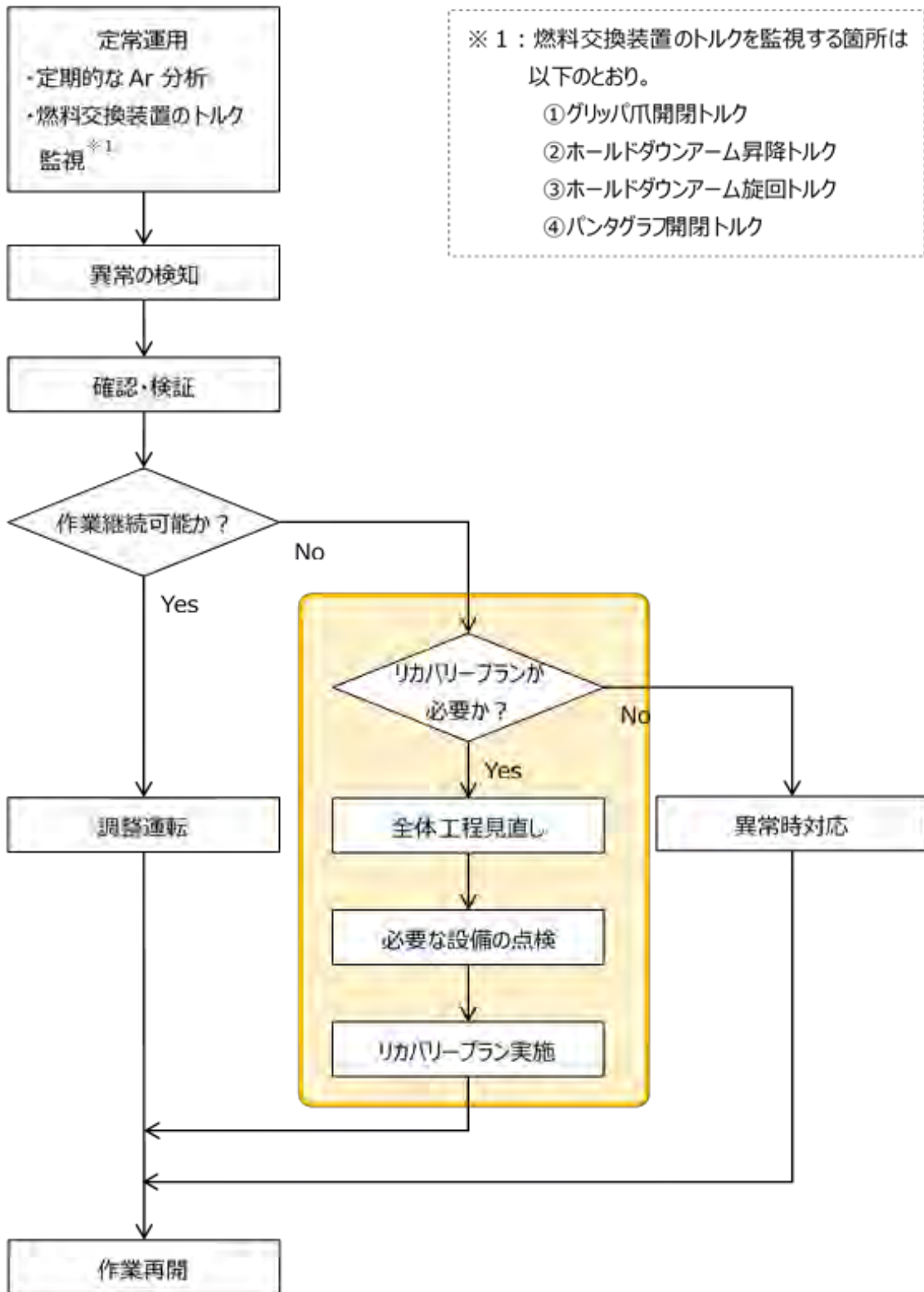


(a) メンテナンス冷却系を用いたナトリウム純化状態



(b) 原子炉容器内ナトリウム液位 NsL 状態
(1次主冷却系全ループナトリウム充填状態)

別図 3-1 第2段階 (前半) への移行に伴うプラント状態の変化
(3) リカバリープラン時の系統状態



別図 3-1 第 2 段階（前半）への移行に伴うプラント状態の変化
 (4) リカバリープランの適用プロセス

3. 2 第2段階（前半）のプラント状態における安全機能の抽出

3. 2. 1 第2段階（前半）のプラント状態における安全確保の基本的な考え方

上記「2.2 安全確保が変化するマイルストーン」及び「3.1 第2段階（前半）への移行に伴うプラント状態の変化」に基づき、「第2段階（前半）のプラント状態における安全確保の基本的な考え方」を以下のとおり策定した。

(1) 原子力災害の防止

① 第2段階（前半）で重要な安全機能を維持する。

第2段階（前半）の開始時点において、燃料体が燃料池及び新燃料受入貯蔵設備に保管されている。このため、第2段階（前半）のプラント状態においても、これらの燃料体を安全に管理できるよう、燃料池及び新燃料受入貯蔵設備まわりの「止める」「冷やす」機能を第2段階（前半）で重要な安全機能として維持する。

また、「閉じ込める」については、上述の通り燃料体をはじめ、施設内には放射性物質が内包されていることを踏まえ、放射性物質の外部への漏えいを防止する機能を維持するとともに、一般公衆及び放射線業務従事者の受ける被ばくを低減するために必要な放射線遮蔽並びに燃料体及び固体廃棄物の貯蔵に必要な機能を維持する。

② 大規模損壊対応に必要な機能を維持する。

第1段階においては、大規模な自然災害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って大規模損壊が発生した場合の周辺環境への影響緩和を目的にしていた。第2段階においてもこの大規模損壊への対応は変わらないことから、第1段階で維持してきたすべての機能について引き続き維持する。

(2) 廃止措置の安全確保

③ もんじゅの特殊性を考慮した必要な機能を維持する。

第2段階（前半）の開始時点において、液体のナトリウムが原子炉容器及び炉外燃料貯蔵槽に保管されていることから、これらのナトリウムを安全に管理できるよう、必要な機能を維持する。

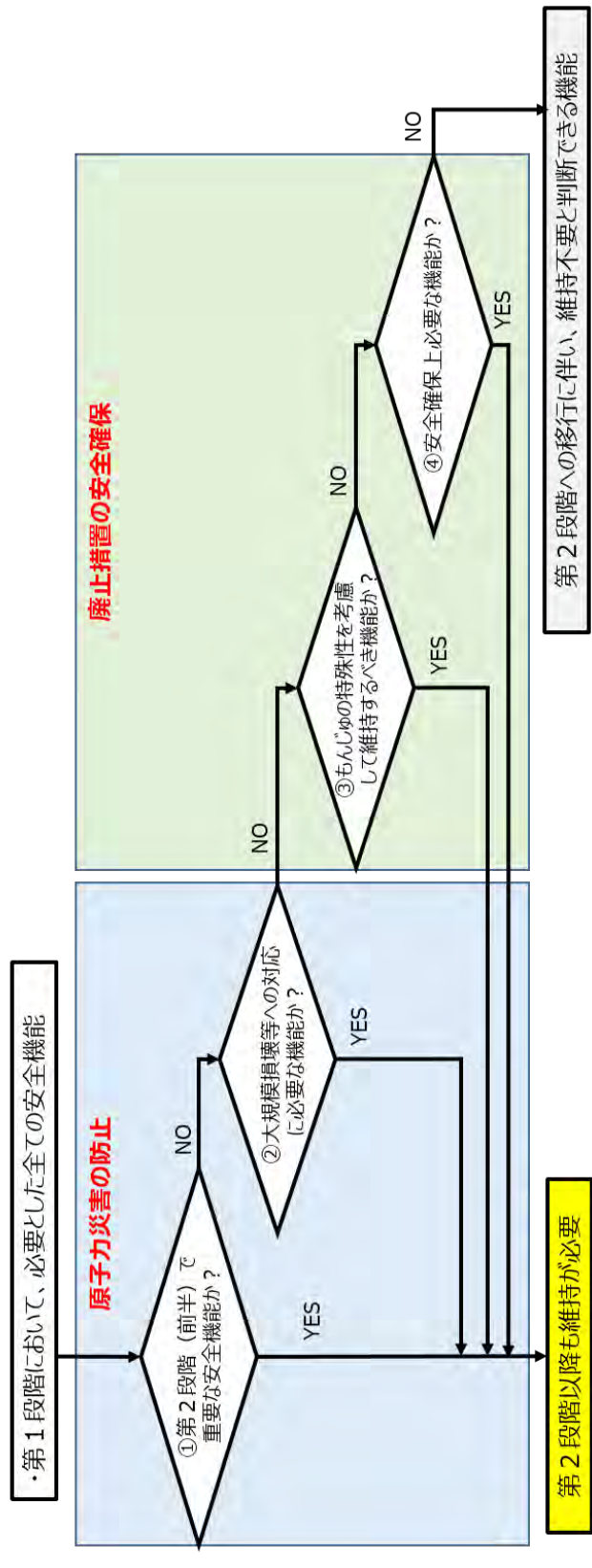
加えて、第2段階（前半）において、「しゃへい体等取出し作業」を実施することから、第1段階において維持してきた「燃料体を取扱う機能」を「しゃへい体等の取扱いに係る機能」とし、放射性ナトリウム搬出工程のクリティカルに影響を及ぼす可能性のある重要な機能として維持していく。また、工程管理上のリスクへの対応策として導入する「リカバリープラン」を実施するために必要な機能についても、「しゃへい体等の取扱いに係る機能」と同様に維持していく。

④ その他、プラントの安全確保上、必要な機能を維持する。

上記①～③の機能維持に必要な施設に対するサポート機能については、サポート対象の施設に対する機能維持要求がなくなるまでの間、維持する。

また、廃止措置作業の安全確保に必要な機能（放射線管理機能、換気機能等）についても、プラント状態に合わせて適切に維持する。

- 第2段階前半のプラント状態を踏まえ、「安全確保の基本的な考え方」を以下のとおり定める。
 - ＜第2段階前半の安全確保の基本的な考え方＞
 - ▶ **原子力災害の防止** … 燃料池まわりを中心に、必要な安全機能を維持
 - ① 第2段階（前半）で重要な安全機能を維持する。
 - ② 大規模損壊対応に必要な機能を維持する。
 - ▶ **廃止措置の安全確保** … 廃止措置を安全、確実かつできる限り速やかに推進できるよう、最適な設備運用を選択
 - ③ もんじゅの特殊性を考慮した必要な機能を維持する。
 - ④ その他、プラントの安全確保上、必要な機能を維持する。
- 第1段階において必要とした全ての安全機能について、以下のフローに基づき再評価した。



別図3-2 (1) 第2段階（前半）の安全確保の基本的な考え方

3. 2. 2 第2段階（前半）のプラント状態における安全機能の抽出結果

上記「3.2.1 第2段階（前半）のプラント状態における安全確保の基本的な考え方」にて定めた基本的な考え方に基づき、第2段階（前半）のプラント状態における安全機能を抽出した。また、この結果を踏まえ、第2段階（前半）のプラント状態における重要な安全機能の維持に必要な性能、その他の安全確保上必要な機能の維持に必要な性能を評価した。今後、機能要求があるものは性能維持施設として管理していく。

以下に、抽出した主な安全機能と当該機能を構成する主な設備を示す。また、各安全機能の性能、維持期間及び機能維持に必要な設備の詳細は、「別表-1 第2段階（前半）のプラント状態における安全機能の抽出結果」に示す。

(1) 原子力災害の防止

① 第2段階（前半）で重要な安全機能を維持する。

➤ 「止める」機能については、燃料池及び新燃料受入貯蔵設備の「放射性物質の貯蔵機能（未臨界維持機能）」を維持する。

なお、燃料体取出しの完了及び原子炉の運転停止に関する恒久的な措置（新燃料貯蔵ラックからの移送経路の閉鎖）の実施に伴い、今後は原子炉容器内に燃料体が存在しないプラント状態となったことから、以下の機能については、第2段階への移行に伴い維持不要とする。

- ・ 未臨界維持の監視機能（SRM）
- ・ 未臨界維持機能（炉心構成要素）
- ・ 炉心形状の維持機能（炉心構成要素、炉内構造物）

➤ 「冷やす」機能については、燃料池の「冷却機能」及び「冷却水保有機能」を維持する。

なお、燃料体取出しの完了に伴い、今後は炉外燃料貯蔵槽内に燃料体が存在しないプラント状態となったことから、以下の機能については、第2段階への移行に伴い維持不要とする。

- ・ 冷却機能（炉外燃料貯蔵槽冷却設備）

➤ 「閉じ込める」機能については、放射性物質の外部への漏えいを防止する機能を維持するとともに、一般公衆及び放射線業務従事者の受ける被ばくを低減するために必要な放射線遮蔽機能並びに燃料体及び固体廃棄物の貯蔵に必要な機能として、以下の機能を維持する。

- ・ 放射性物質漏えい防止機能（原子炉建物、原子炉補助建物）
- ・ 放射性物質の貯蔵機能（燃料池、新燃料受入貯蔵設備）

- ・ 放射線遮蔽機能（原子炉建物、原子炉補助建物）

また、燃料体が燃料池に貯蔵されており、今後の燃料体搬出作業等のための燃料池内での燃料体取扱い操作を実施する際に必要となることから、以下の機能を維持する。

- ・ 燃料を安全に取り扱う機能（燃料移送機）

ただし、燃料体取出し作業の完了に伴い、燃料池及び新燃料貯蔵ラック以外での燃料体取扱い操作は不要となることから、以下の機能については、第 2 段階以降は維持不要とする。

- ・ 燃料を安全に取り扱う機能（燃料検査設備、燃料缶詰装置）

なお、第 2 段階（前半）においてしゃへい体等取出し作業を実施することから、以下の機能については「しゃへい体等を取り扱う機能」とし、放射性ナトリウム搬出工程のクリティカルに影響を及ぼす可能性のある重要な機能として維持していく。（③もんじゅの特殊性に位置付ける）

- ・ 燃料を安全に取り扱う機能（燃料交換装置、炉内中継装置、燃料出入設備、燃料洗浄設備、水中台車、しゃへいプラグ）

② 大規模損壊対応に必要な機能を維持する。

第 1 段階で維持してきたすべての機能について引き続き維持する。具体的には以下の機能を維持する。

- 電源応急復旧機能
（電源供給機能（移動式電源車）、
移動式電源車燃料供給機能（タンクローリー））
- がれき撤去機能（ホイールローダー）
- 大規模火災に対する消火機能（泡消火機能）、燃料池の水位確保機能（燃料池への給水機能）及び放射性物質拡散抑制機能（可搬型消火設備）
- 可搬型ポンプ運転補助機能（消火水源確保機能）（水槽）
- 海水供給機能（海水汲み上げ用水中ポンプ）
- 火災対応用設備運搬機能（不整地走行用特殊車両）

（2）廃止措置の安全確保

③ もんじゅの特殊性を考慮した必要な機能を維持する。

- 「しゃへい体等の取扱いに係る機能」については、しゃへい体等の取扱いにおいて直接必要な機能に加え、しゃへい体等取出し作業時のプラント状態の維持（ナトリウムの取扱い）に必要な機能として、以下に示す機能を維持する。

- ✓しゃへい体等の取り扱いでのみ使用する機能
 - ・しゃへい体等を取扱う機能及びナトリウム酸化防止機能
(燃料交換設備、燃料出入設備)
 - ・予熱機能 (地下台車)
 - ・放射性物質漏えい防止機能 (1次アルゴンガス・サンプリング機能)
- ✓ナトリウムの取扱いに係る機能
 - ・ナトリウムの保持機能、予熱・保温機能 (R/V、EVST)
 - ・原子炉容器内ナトリウム液位確保機能 (ガードベッセル)
 - ・ナトリウム酸化防止機能 (1次系、2次系、EVST系)
 - ・ナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能
(原子炉容器室窒素雰囲気調節装置)
 - ・プラント状態の測定・監視機能 (R/V液面計装)
 - ・機器洗浄機能 (共通保修設備)
 - ・雰囲気圧力の監視機能 (原子炉格納容器雰囲気計装)

なお、上記「3.1 第2段階 (前半) への移行に伴うプラント状態の変化」に記載の通り、「燃料体の取出し」作業の完遂に伴い、原子炉容器液位を「通常液位」とする必要性がなくなったことから、ナトリウム関連システムのドレン・固化が完了しており、今後は当該系統内に液体ナトリウムが充填されないプラント状態となったことから、以下の機能については、第2段階以降は維持不要とする。

- ・ナトリウムの保持機能、浄化機能、予熱・保温機能
(2次系、EVST冷却設備)
 - ・ナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能
(空気雰囲気セルモニタ、蒸気発生器室換気装置)
 - ・プラント状態の測定・監視機能
(補助冷却設備計装)
- 工程管理上のリスクへの対応策として導入する「リカバリープラン」でのみ使用する機能については、リカバリープランで使用する1次系まわりの以下の機能について維持する。ただし、施設管理の負担軽減に資するべく、リカバリープランが発動しない限り休止設備扱いとする (具体的な運用方法については、下記「3.2.3 第2段階 (前半) における設備運用計画」を参照)。
- ・ナトリウムの保持機能 (1次系、1次メンテナンス冷却系)
 - ・原子炉容器内ナトリウム液位確保機能 (1次オーバーフロー系)
 - ・ナトリウムの浄化機能 (1次純化系)

- ・ ナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能（窒素雰囲気維持、ナトリウムドレン機能）（1次充填ドレン系）
- ・ プラント状態の測定・監視機能（ナトリウム漏えい監視、温度・液位・流量・純度の測定・監視）（ナトリウム補助設備計装）
- ・ 雰囲気温度の監視機能（ナトリウム漏えい監視）
（原子炉格納容器雰囲気計装）
- ・ 予熱・保温機能（1次系設備、1次メンテナンス冷却系設備）
- ・ 冷却機能（機器冷却系）
- ・ 放射線監視機能
（1次ナトリウム純化系コールドトラップ冷却ガスモニタ）

④ その他、プラントの安全確保上、必要な機能を維持する。

➤ 「上記①～③の機能維持に必要な施設に対するサポート機能（ユーティリティ、冷却、監視に係る設備）」として、以下の機能を維持する。

- ・ 浄化機能（燃料池の水浄化機能）
- ・ 電源供給機能（D/G、所内電源）
- ・ 冷却機能（RCW/RCWS）
- ・ プラント運転補助機能（IA、補助蒸気供給設備）
- ・ プラント監視・操作機能（中央制御室、燃料取扱設備操作室）
- ・ ナトリウム酸化防止機能（アルゴンガス供給系設備）
- ・ ナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能（窒素ガス供給系設備）
- ・ 放射線監視機能（エリアモニタ（一部）、排気筒モニタ、排水モニタ）
- ・ 放出管理機能（排気筒モニタ、排水モニタ）

ただし、燃料体取出し作業の完了に伴う原子炉の運転停止に関する恒久的な措置の変更（炉心からの制御棒引き抜き防止⇒新燃料貯蔵ラックからの移送経路の閉鎖）を踏まえ、以下の機能については、第2段階以降は維持不要とする。

- ・ 制御棒駆動機構の保持監視機能（制御棒位置指示計装）
- ・ 屋内管理用の放射線監視機能（原子炉格納容器排気モニタ）

また、「放射線監視機能」については、監視対象エリアの視点で機能維持の要否を評価した結果、汚染の恐れがない以下のエリアに設置されているエリアモニタの一部について維持不要と判断した。この結果、既許認可の維持台数(54個)のうち9個が維持不要となり、今後の維持台数は45個となる。

① 第1段階に燃料体が全て燃料池に貯蔵されることによって、1次ア

ルゴンガス系統内に放射性希ガスが発生することがなくなり、放射線レベルの変動する可能性が著しく低いため、第2段階ではエリアモニタによる常時監視が不要になると判断したエリア

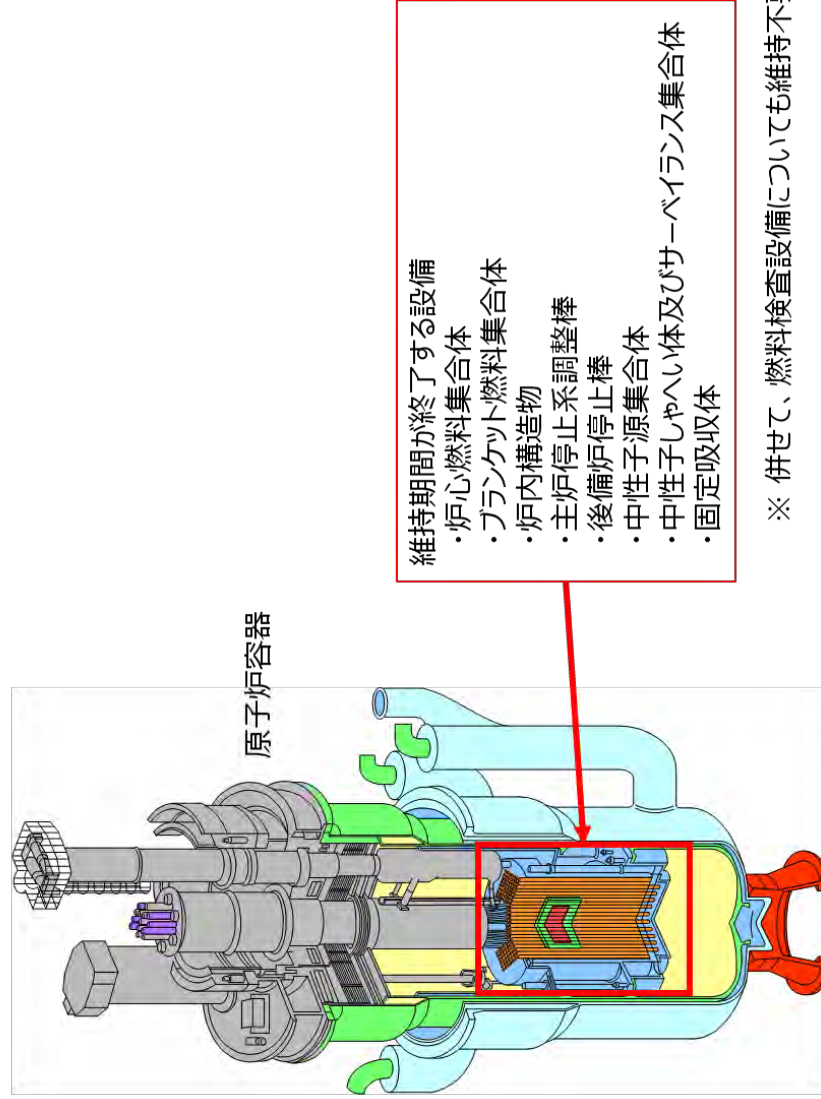
- ② 第1段階は燃料体取出し作業を実施するため維持したが、燃料体の取出し・処理に必要な設備（燃料交換装置、炉内中継装置、燃料出入機等）の点検期間も含め、放射線レベルに有意な変動がなかったことから、第1段階と同様の作業を行う第2段階においても放射線レベルの変動する可能性は著しく低いため、エリアモニタによる常時監視が不要になると判断したエリア

（詳細は別紙ー1参照）

- 「廃止措置作業の安全確保に必要な機能」については、以下の機能を維持する。
- ・ 放射線管理機能（出入管理設備）
 - ・ 放射線監視機能（放射線サーベイ設備）
 - ・ 換気機能（管理区域、中央制御室、電気設備室）
 - ・ 通信機能（所内通信設備）
 - ・ 消火機能（火災検知設備）
 - ・ 通信・連絡機能（緊急時対策所）
 - ・ 放射性廃棄物処理機能（廃ガス圧縮機、廃液蒸発濃縮装置）
 - ・ 機器移送機能（共通保修設備）
 - ・ 機器の支持機能（ディーゼル建物、タービン建物）
 - ・ 照明機能（非常灯）

原子炉容器、炉外燃料貯蔵槽からの使用済燃料取出しが終了したため、不要となる維持機能がある。

- ・炉心形状の維持機能
- ・未臨界維持機能
- ・燃料を安全に取り扱う機能（燃料検査機能）

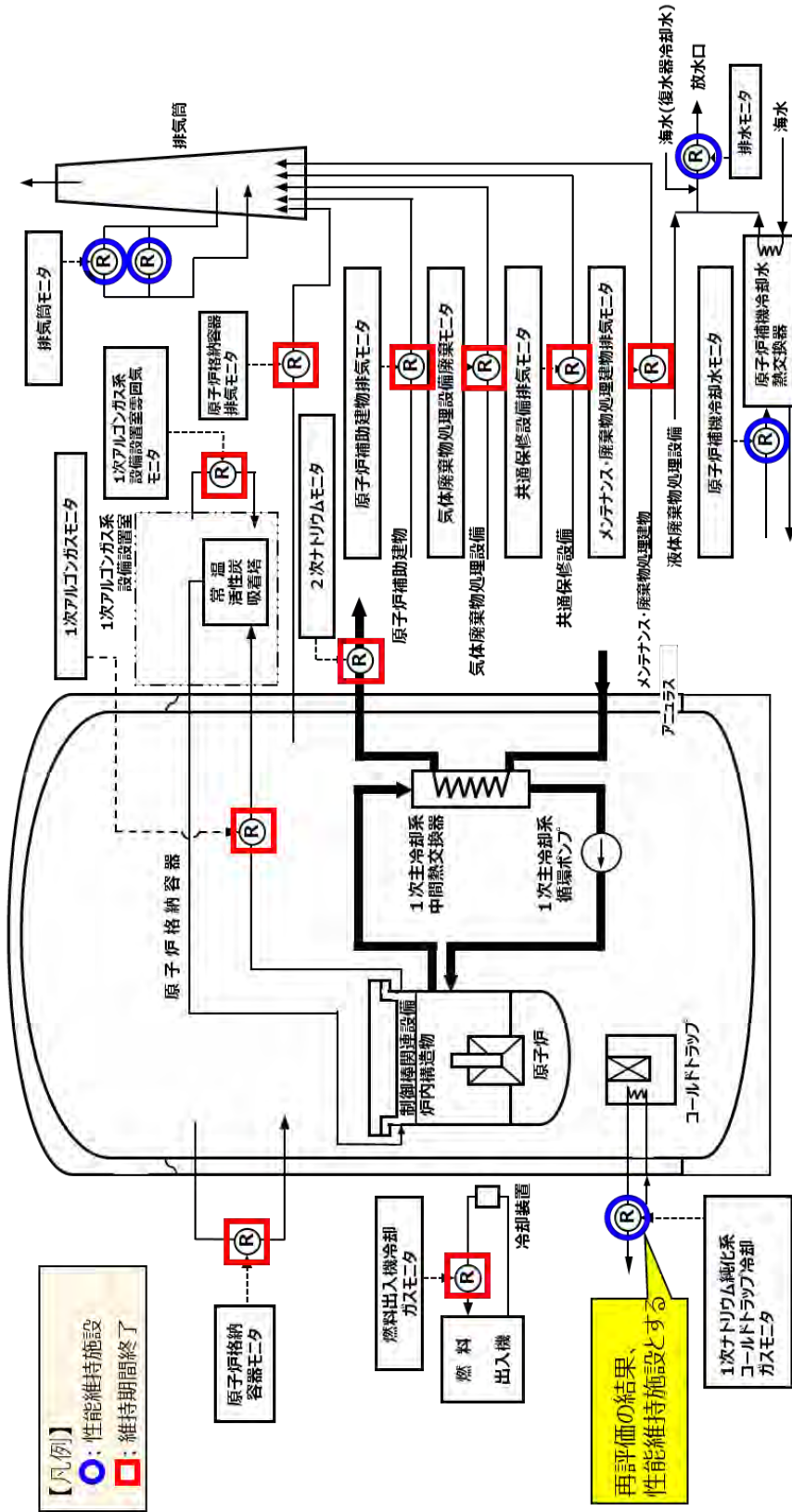


※ 併せて、燃料検査設備についても維持不要と判断した

別図3-2 (2) 第2段階への移行に伴い、運用を停止する施設（原子炉まわり）

プロセスモニタリング設備（系統内や環境へ放出する放射性物質の放出管理、放射線監視機能を担う設備）

- ・ 燃料体取出し作業が完了したことにより、汚染の恐れが無くなる範囲の機能維持は不要と判断した。
- ・ ただし、環境へ放出する放射性物質の放出管理、放射線監視は、管理区域を解除するまで維持する。

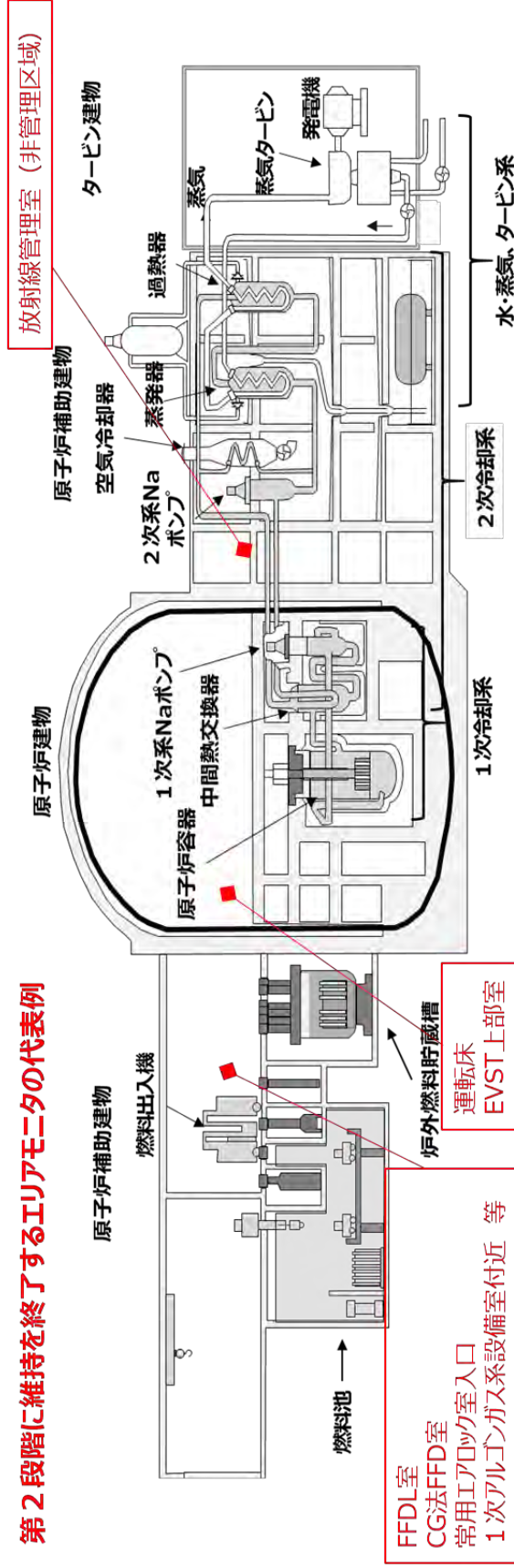


別図 3-2 (2) 第 2 段階への移行に伴い、維持を終了する施設（プロセスモニタリング設備）

エリアモニタリング設備（管理区域内の人の立入制限等の管理を行うための放射線監視を担う設備）

- 燃料体取出し作業が完了したことにより、1次アルゴンガス系統内に放射性希ガスが発生しないこと、これまでの燃料体取出し作業の経験（点検期間中を含む）を踏まえ、第2段階以降、放射線レベルが変動する可能性が著しく低いエリアを把握できたことを踏まえ、以下のエリアに係る放射線監視機能は維持不要と判断した。
 - 燃料体取出し完了に伴い、放射線レベルの変動可能性がないエリア
 - これまでの作業において放射線レベルに有意な変動がなく、今後も変動可能性が著しく低いエリア
 - 今後実施する“原子炉起動用中性子源集合体の燃料池への移送作業”の完了に伴い、常時監視が不要となるエリア
- ただし、燃料体を保管する燃料池や気体・液体・固体廃棄物処理系付近等については、機能維持を継続する。

第2段階に維持を終了するエリアモニタの代表例



別図3-2 (2) 第2段階への移行に伴い、維持を終了する施設（エリアモニタリング設備）

3. 3 第2段階（前半）における設備の維持・運用計画

上記「3.2.2 第2段階（前半）のプラント状態における安全機能の摘出結果」に示した通り、今後、機能要求があるものは性能維持施設として管理していく。

一方で、プラントの安全機能を満足しつつ、廃止措置を安全、確実かつできる限り速やかに推進できるよう、以下のとおり施設管理方法の合理化を図り、それによる余剰リソースを廃止措置工事等の検討に投入していく。

- ①しゃへい体等取出し時の原子炉容器内ナトリウム液位の設定について
- ②その他の運用合理化
 - 作業等による立入りを除く換気装置の停止
 - 冬期における空調用冷凍機の停止
 - 1次アルゴンガス系の循環停止

プラントの運用方針

- 原子炉容器からの取出し対象が「燃料料体」から「しゃへい体等」に変わったことにより、作業上のリスクが低減
- ナトリウム漏えいリスクを低減するため、液体ナトリウムを保有する範囲を可能な限り縮小する。
- このため、1次冷却系のナトリウムはドレン・固化※¹し、原子炉容器のナトリウム液位「低液位」状態でしゃへい体等取出し作業を実施する。

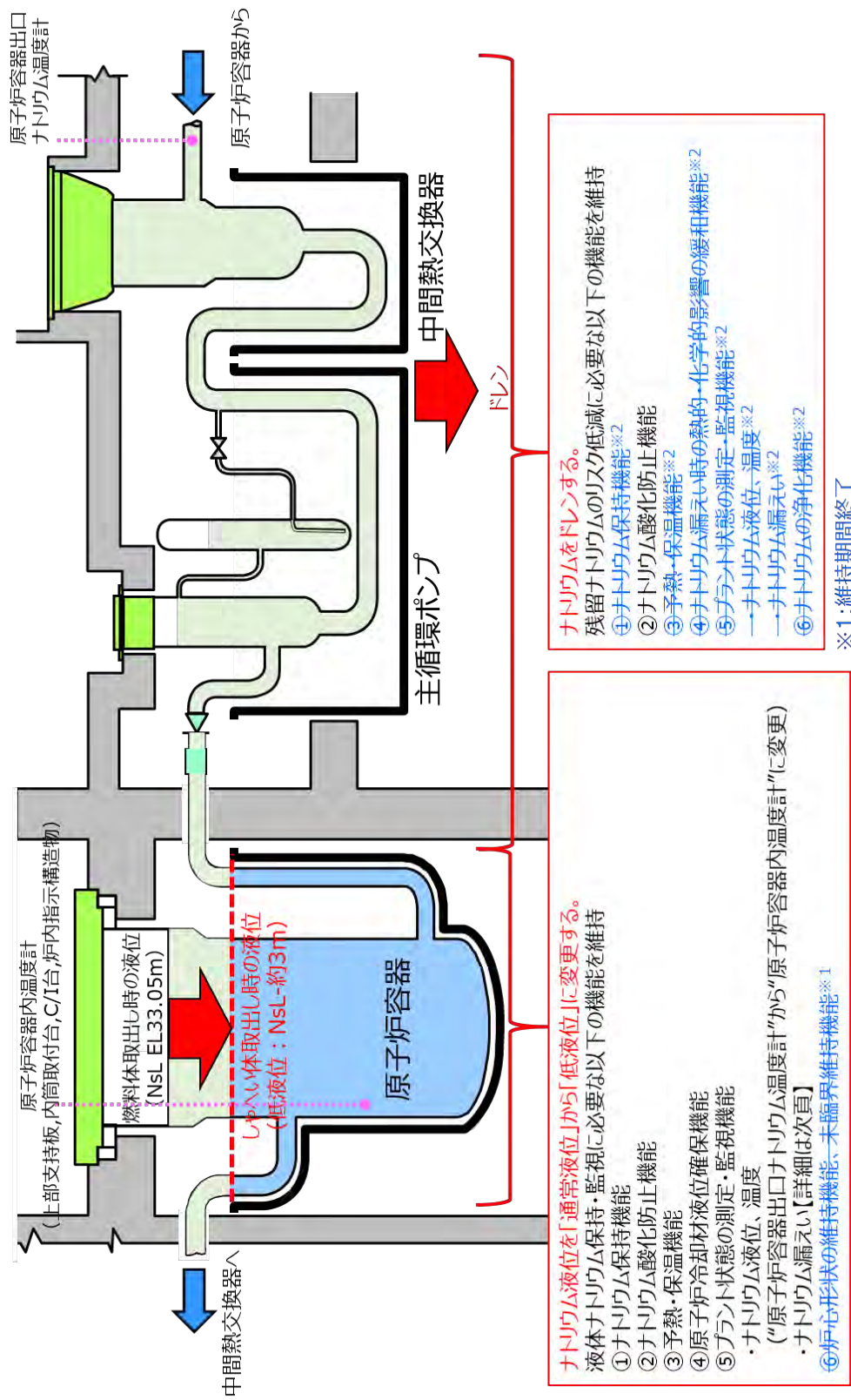
※1：1次系ナトリウムは再充填する可能性があるため、
関連する設備は性能維持施設として維持。

液体ナトリウム保有範囲の縮小により期待できる効果

- ① ナトリウム漏えいが発生する可能性がある範囲を縮小できる。【プラント安全】
 - 1次系の液体ナトリウムを保有する系統数を約80%削減できる
 - ・ 必要な系統：原子炉容器
 - ・ 削減できる系統：1次主冷却系、オーバフロー系、純化系、充填ドレン系
 - 1次系の液体ナトリウム保有量を約56%削減できる
 - ・ 保有量：約839m³ ⇒ 約370m³ (200℃換算)
- ② 点検範囲・物量を縮小できる。【コスト】
 - ・ 年間の点検コストを約17%削減
- ③ 運転員、保守員の負担を軽減できる。【リソース】
 - ナトリウム漏えい発生時の原子炉容器の液位確保及び1次系漏えいループのドレン操作等の負担軽減により、必要運転員数を削減できる (中央制御室からの監視が主な対応となる)
 - ・ 必要運転員数の削減 (5名⇒4名)

別図3-3 第2段階 (前半) における設備運用の合理化

①しゃへい体等取出し作業時の原子炉容器内ナトリウム液位について (その1)



別図 3-3 第2段階 (前半) における設備運用の合理化

①しゃがい体等取出し作業時の原子炉容器内ナトリウム液位について (その2)

従来の運用

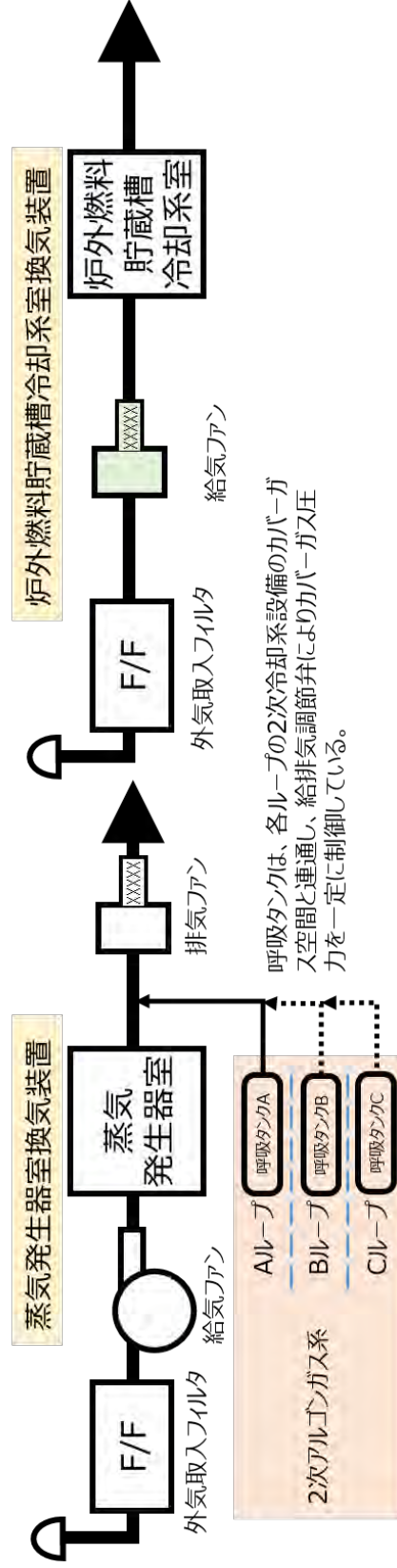
2次冷却設備及び炉外燃料貯蔵槽冷却区画の換気のため、換気装置の連続運転を実施。

運用合理化

- 廃止措置の進捗に伴い、対象区画に設置されている機器からの発熱が減少したことから、入域頻度が少ない区画の換気装置を通常停止状態とし、入域時のみ起動する。
- 蒸気発生器室換気装置B、C、炉外燃料貯蔵槽冷却系室換気装置A、B、C
- 蒸気発生器室換気装置を停止した2次系B、Cループについて、2次アルゴンガス系の圧力制御に必要な呼吸タンクからの排気を運転中の蒸気発生器室換気装置Aへ接続し、酸化防止機能を維持。

運用合理化による効果

- 換気装置の運転時間を短くすることにより、機器の故障リスクを低減。
- トラブル対応による運転員、保守員の負荷軽減。
- 外気取入フィルタの清掃頻度減少等。



別図 3-3 第2段階（前半）における設備運用の合理化

② その他の運用合理化について（作業等による立ち入りを除く換気装置の停止）

従来の運用

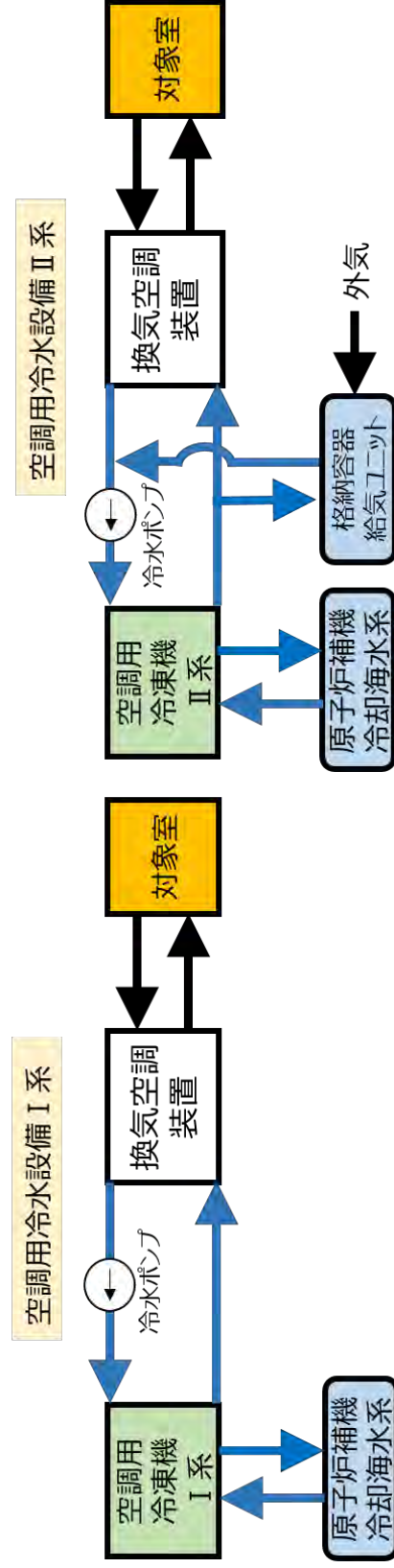
原子炉補助建物、ディーゼル建物等の空調のため、冷凍機により冷却した冷水を換気空調装置に通水し室温を維持。

運用合理化

- 空調用冷水設備 I 系
外気温度、海水温度が低下する冬期において、換気空調装置の冷却源である空調用冷凍機を停止し、海水により冷却された冷水の循環で除熱する換気空調装置により対象室を換気する。
- 空調用冷水設備 II 系
空調用冷水設備 I 系の運用に加え、格納容器給気ユニットを利用した外気との熱交換により除熱。

運用合理化による効果

- 冷凍機の運転時間を短くすることにより、機器の故障リスクを低減。
- トラブル対応による運転員、保守員の負荷軽減。



別図 3-3 第 2 段階 (前半) における設備運用の合理化
② その他の運用合理化について (冬期における空調用冷凍機の停止)

従来の運用

原子炉容器カバ－ガス圧力制御、カバ－ガス純度測定、燃料破損の検出を目的に、1次アルゴンガス系による循環運転の実施。

運用合理化(しゃへい体等取出し作業時を除く期間の運用※)

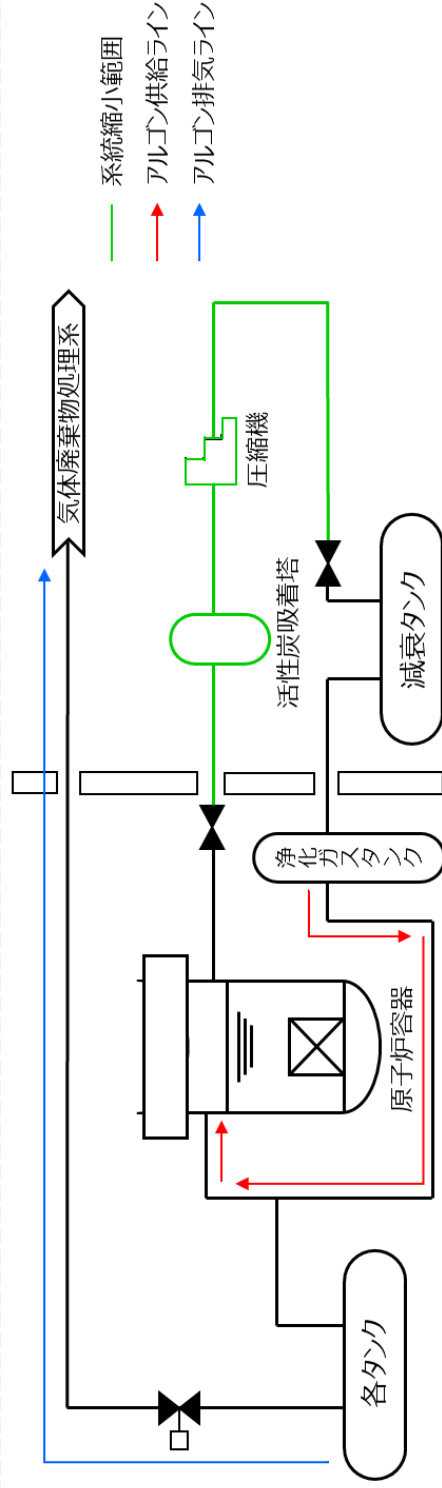
燃料取り出し完了に伴い、燃料破損の検出が不要となったこと及びR/V液位の「低液位」運用により原子炉容器カバ－ガス圧力の変動を伴う操作・作業が無くなったことから、原子炉容器カバ－ガス圧力の正圧維持及びカバ－ガス純度測定は循環運転をせざるも、以下の運用により可能である。

- 原子炉容器カバ－ガス圧力は、気圧による変動程度であり手動による圧力制御にて正圧維持(酸化防止機能の維持)が可能である。
- カバ－ガス純度測定は系統圧力と気廃系の圧力差を利用し、サンプリングが可能。

※しゃへい体等取出し作業がナトリウム純度に影響を与えないことを評価できた場合、通年の運用とする。

運用合理化による効果

- 1次アルゴンガス系の循環停止運用に伴い、管理する系統範囲が縮小。
- 動的機器の停止に伴い、機器の故障リスク及びアルゴンガス漏えいリスクが低減。



別図3-3 第2段階(前半)における設備運用の合理化

② その他の運用合理化について(1次アルゴンガス系の循環停止)

廃止措置段階に移行したことを踏まえて、保安規定に基づき保安のPDCAを回して保安を合理化

- ・原子炉の運転が無くなったことから供用段階と比べて相対的にリスクは低下

保安の合理化

リスクが低減していること及び保安のPDCAにより保安合理化

- ◆ 保安計画に従い、定期的に点検
- ◆ 保安実績、経年劣化に係る故障情報を整理して分析
(保安結果の確認・評価/保安の有効性評価)

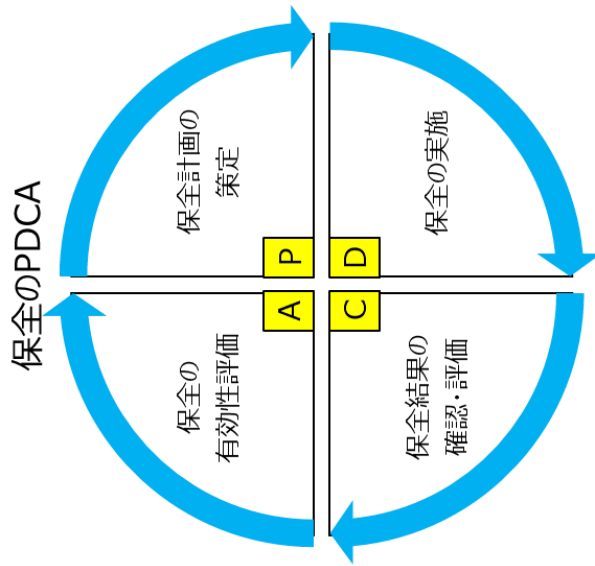
保安の合理化の結果

全点検項目（79,449項目）のうち、
約38%の点検間隔/頻度等を見直し

効果

保安の合理化に取り組み前と比較して

- ◆ 年間保守費用を約33%低減



全ての使用済み燃料を原子炉等から取出し、燃料池に保管したことからリスクは一段と低下

➡ 今後、更なる保安の合理化に、積極的に取り組んでいく。

別図 3-3 第2段階（前半）における設備運用の合理化

③廃止措置段階への移行に伴う保安の合理化について（点検間隔/頻度等の見直し）

4. 第2段階（後半）への移行に向けた対応状況

4. 1 最適な設備の維持・運用計画の策定に向けた今後の検討方針

上記「2. 廃止措置段階の性能維持施設の考え方」において、プラント状態の変化を踏まえた安全機能を設定した。

プラントの安全機能を満足しつつ、廃止措置を安全、確実かつできる限り速やかに推進できるよう、更に施設維持管理方法の合理化を積極的に実施し、それによる余剰リソースを廃止措置工事等の検討に投入していく必要がある。

このような状況を踏まえ、設備の状況に応じた最適な設備運用計画の策定に向け、更に以下の検討を実施していく。その際、効果が大きいと考えられるものから順次検討し、「設備更新計画」「設備改造・代替設備への移行計画」として取り纏め、第2段階（後半）に移行するまでに、適宜、廃止措置計画に反映して認可を受ける。

<検討方針>

- ・効果が大きいと考えられるものから順次検討し、できる限り速やかに実施していく。
- ・その際、設備の経年劣化や交換部品の確保可否等の設備上の課題を考慮するとともに、廃止措置作業との関係（スペース、工程取り合い等）についても配慮しながら検討を進めていく。
- ・また、各性能維持施設を構成する機器単位で、万が一、当該機器が故障した場合の復旧までの時間余裕等を考慮しながら点検期間延長の可否や機器の停止可否について検討し、一時的な停止が可能と判断した機器については休止設備と見做して特別な保全計画へ移行するなど、更なる保全の合理化に積極的に取り組んでいく。

4. 2 第2段階（後半）への移行に向けた検討状況

現在、「もんじゅ」においては、燃料池に貯蔵した使用済燃料からの崩壊熱除去及び燃料池のライニング付コンクリート構造の健全性維持のため燃料池水を冷却するとともに、燃料池上部方向の水しゃへいのため燃料池の液位を保持している。「高速増殖原型炉もんじゅ原子炉施設保安規定」では、燃料池に燃料が貯蔵されている期間において、燃料池の液温「65℃以下」及び液位「通常液位(NwL) -400mm 以上」を施設運用上の基準としている。

しかしながら、「もんじゅ」は定格出力運転の経験がなく、また、長期にわたって原子炉の出力運転を停止していた状態にあったことから、燃料体の崩壊熱が低く燃料池の液温上昇への寄与は小さい状態にある。したがって、燃料池水冷却浄化装置による冷却をしなくても、65℃以下となることが見込まれることに加え、燃料池水の蒸発による液位低下も小さいことから、給水しなくても通常液位(NwL) -400mm 以上を長期間維持できることが期待できる。

よって、廃止措置のプラント状態に応じた設備の維持管理の適切性に資する観点から、燃料池水冷却浄化装置の冷却を停止した場合の燃料池の液温及び液位を評価及び

実測によって確認し、燃料池水冷却浄化装置による冷却機能の維持を不要とすることを検討している。

以 上

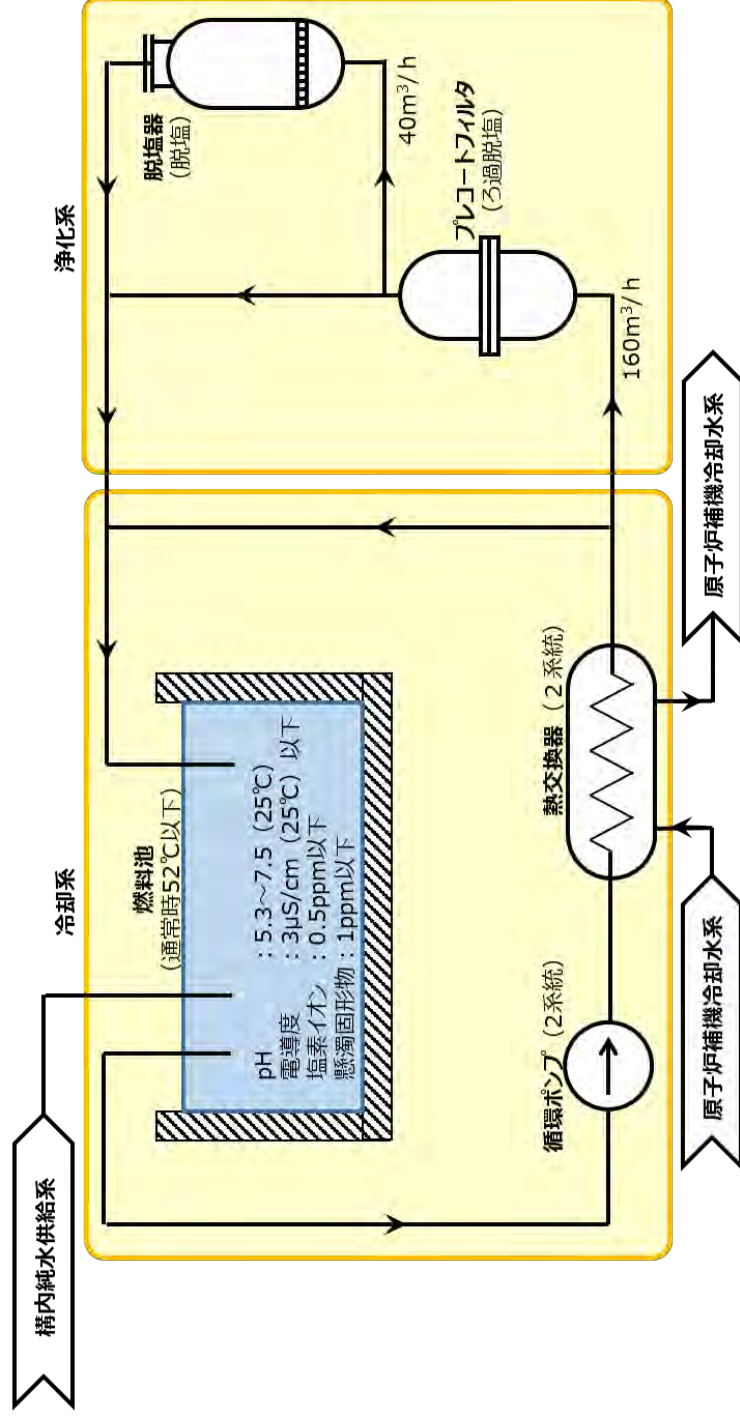
➤ 燃料池の冷却が停止した場合の燃料池の水温・水位の変化に関する評価を実施した。

- ・施設運用上の基準（65℃）以下に保持できる。

- ・しゃへいに必要な水位は、給水しない場合でも74日間維持できる。

➤ 気温が高い夏季に燃料池の冷却を停止し、燃料池の水温・水位の変化を実測する。（2023年6～9月予定）
【期待される効果】

➤ 冷却機能（燃料池水冷却浄化装置）、電源供給機能（ディーゼル発電機）が不要となる。



参考-2 第2段階（後半）への移行に向けた設備改造計画（案）

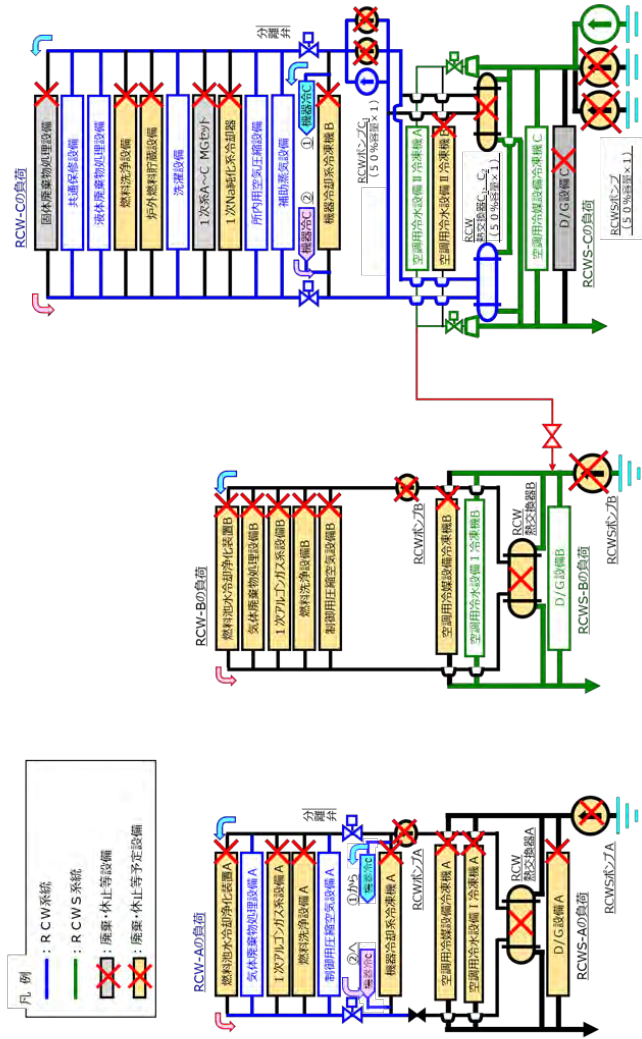
燃料池の強制冷却機能の維持要求解除に向けた検討状況（燃料池水冷却浄化装置の運用見直し）

独立性及び多重性の維持が不要となった状態を想定し、RCWS系統のタイライン追設を検討中。

- 現在（廃止措置第1段階）のプラント状態におけるRCW/RCWSの実際の熱負荷データを取得し、この熱負荷データを基に、必要となるRCW/RCWS冷却水流量を評価済（机上）
- 次年度以降、上記にて評価した冷却水流量にて実機運転を行い、机上評価の妥当性確認を実施予定
- 追設するタイライン配管の配置検討及び耐震評価を実施中

【最適化による期待される効果】

- コスト削減：施設の維持管理費、廃棄・休止等予定設備の点検費
- 業務負荷低減：保守管理及び定期事業者検査対応

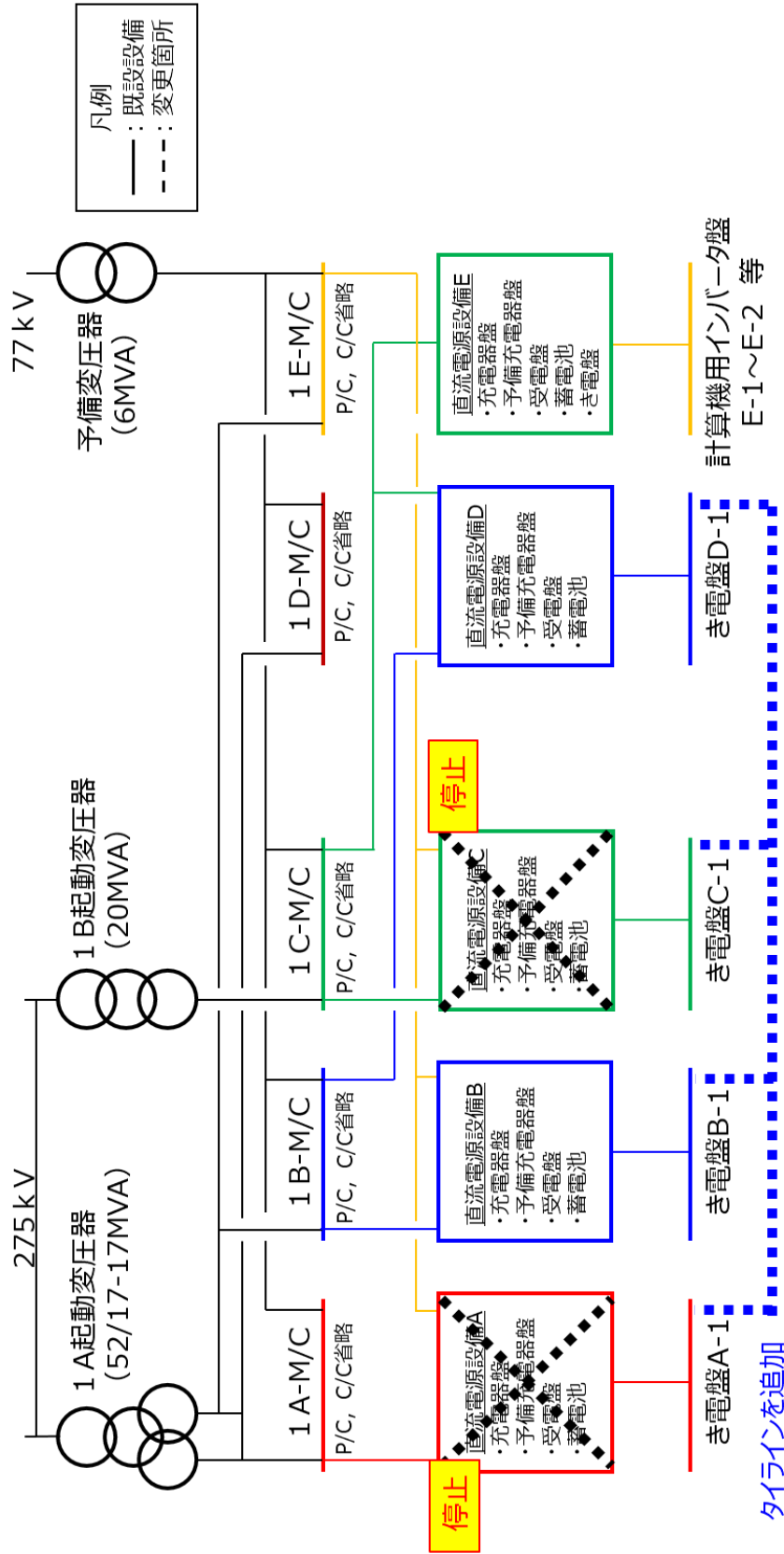


参考-2 第2段階（後半）への移行に向けた設備改造計画（案）

燃料池の冷却に係る設備の最適化（RCW/RCWS）

燃料池の冷却が不要となった状態を想定し、以下を検討中。

- 負荷容量に合わせて電源を最適化（直流電源設備A, Cの停止）
- 上流（直流電源設備A, C）を停止した場合でも下流の負荷へ給電できるようタイラインを追加



参考-2 第2段階（後半）への移行に向けた設備改造計画（案）

燃料池の冷却に係る設備の最適化（電源）

別表-1 第2段階（前半）のプラント状態における安全機能の抽出結果

- (1) 原子力災害の防止
- (2) 廃止措置の安全確保

(1) 原子力災害の防止（引き続き維持する必要のある機能）【1 / 3】

判断プロセス	維持機能	性能	維持期間	設備（建物）名称	備考	
① 第 2 段階 （前半）で 重要な安全 機能	止める	放射性物質の貯蔵機能 （未臨界維持機能）	燃料体が臨界に達するような変 形等の有意な損傷がない状態 であること	燃料体の搬出が完了するまで	燃料池	現行の維持期間は、保守的に「当該区域・系統の管理区 域を解除するまで」としていたが、新燃料の搬出が完了した 時点で当該機能は不要になることから、維持期間を「燃料 体の搬出が完了するまで」に変更する。
			新燃料が臨界に達するような変 形等の有意な損傷がない状態 であること	新燃料貯蔵ラックの燃料体の搬出 が完了するまで	新燃料受入貯蔵設備（新燃料 検査装置を除く）	
	冷やす	冷却機能 （燃料池の水冷却機能）	燃料池水冷却浄化装置循環 ポンプの運転に異常がない状態 であること	使用済燃料の強制冷却が不要と なるまで	燃料池水冷却浄化装置	現行の維持期間は「燃料体の搬出が完了するまで」としてい るが、今後、燃料池水冷却浄化装置を停止した状態での 燃料池の水位・水温の変化を評価・実測し、当該機能維 持の要否を判断することを踏まえ、維持期間を「使用済燃料 の強制冷却が不要となるまで」に変更する。
			冷却水保有機能 （冷却水保有機能）	燃料池の冷却水が漏えいする ような有意な損傷がない状態 であること	燃料体の搬出が完了するまで	
	閉じ込める	放射性物質漏えい防止機能 （管理区域形成による放射 性物質漏えい防止機能）	外部へ放射性物質が漏えいす るような有意な損傷がない状態 であること	当該区域・系統の管理区域を解 除するまで	原子炉建物	
					原子炉補助建物	
					メンテナンス・廃棄物処理建物	
					固体廃棄物貯蔵庫	
					アニュラス循環排気ファン	
					1次ナトリウム純化系	
1次ナトリウム充填ドレン系						
炉外燃料貯蔵槽						
炉外燃料貯蔵槽冷却設備						
原子炉本体しゃへい						
1次主冷却系しゃへい						
原子炉格納容器外部しゃへい						
燃料取扱及び貯蔵設備しゃへい						
放射性物質漏えい防止機能 （ナトリウムの密閉機能）	内包するナトリウムの漏えいがな い状態であること	当該区域・系統の管理区域を解 除するまで	1次主冷却系中間熱交換器			
放射性物質漏えい防止機能 （事故時の密閉性及び格納	外部へ放射性物質が漏えいす るような有意な損傷がない状態	当該区域・系統の管理区域を解 除するまで	原子炉格納容器 外部しゃへい建物及びアニュラス部			

(1) 原子力災害の防止 (引き続き維持する必要がある機能) 【2 / 3】

判断プロセス		維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考
① 第 2 段階 (前半) で 重要な安全 機能 (つづき)	閉じ込める (つづき)	容器隔離弁による放射性物質漏えい防止機能を除く。 (管理区域形成による放射性物質漏えい防止機能)	であること		原子炉格納容器付属設備 (非管理区域設置貫通部)	
		放射性物質の貯蔵機能 (燃料体の貯蔵機能)	貯蔵ラックの貯蔵容量が十分な状態であること	燃料体の搬出が完了するまで 新燃料貯蔵ラックの燃料体の搬出が完了するまで	燃料池 新燃料受入貯蔵設備 (新燃料検査装置を除く)	現行の維持期間は、保守的に「当該区域・系統の管理区域を解除するまで」としていたが、新燃料の搬出が完了した時点で当該機能は不要になることから、維持期間を「燃料体の搬出が完了するまで」に変更する。
		放射性物質の貯蔵機能 (固体廃棄物貯蔵機能)	放射性固体廃棄物の保管に異常がない状態であること	当該放射性廃棄物の搬出が完了するまで	固体廃棄物貯蔵庫 固体廃棄物貯蔵プール	
		放射線遮蔽機能 (管理区域形成による放射線遮蔽機能)	放射線障害の防止に影響するような有意な損傷がない状態であること	線源となる設備の解体が完了するまで	原子炉建物 原子炉補助建物 メンテナンス・廃棄物処理建物 固体廃棄物貯蔵庫 原子炉本体しゃへい 1次主冷却系しゃへい 原子炉格納容器外部しゃへい 補助しゃへい 燃料取扱及び貯蔵設備しゃへい	
		燃料を安全に取り扱う機能 (燃料キャスク装荷機能)	取扱中に燃料体が破損しないよう正常に動作する状態であること	燃料体の搬出が完了するまで	燃料搬出設備	
		燃料を安全に取り扱う機能 (燃料体の吊上げ、保持、吊下し及び落下防止機能)	取扱中に燃料体が破損しないよう正常に動作する状態であること	燃料体の搬出が完了するまで	燃料移送機	
		燃料を安全に取り扱う機能 (燃料体の吊上げ、保持、吊下し及び落下防止機能)	取扱中に動力源が喪失した場合においても燃料体が保持される状態であること	新燃料貯蔵ラックの燃料体の搬出が完了するまで	新燃料受入貯蔵設備 (新燃料検査装置を除く)	

(1) 原子力災害の防止 (引き続き維持する必要のある機能) 【3 / 3】

判断プロセス	維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考
②大規模損壊等への対応に必要な機能	電源応急復旧機能 (電源供給機能)	定格出力にて運転できる状態であること	燃料体の搬出が完了するまで	移動式電源車	
	電源応急復旧機能 (移動式電源車燃料供給機能)	燃料を供給できる状態であること	燃料体の搬出が完了するまで	タンクローリー	
	がれき撤去機能 (がれき撤去機能)	ホイールローダーの運転に異常がない状態であること	燃料体の搬出が完了するまで	ホイールローダー	
	大規模火災に対する消火機能 燃料池の水位確保機能 放射性物質拡散抑制機能 (泡消火機能、燃料池への給水及び放射性物質拡散抑制機能)	可搬型消火設備が使用できる状態であること	燃料体の搬出が完了するまで	可搬型消火設備 (可搬型ポンプ、放水銃、泡消火薬剤混合ノズル、消防自動車)	
	可搬型ポンプ運転補助機能 (消火水源確保機能)	消火水を供給確保できる状態であること	燃料体の搬出が完了するまで	水槽	
	海水供給機能 (海水供給機能)	海水汲み上げ水中ポンプが使用できる状態であること	燃料体の搬出が完了するまで	海水汲み上げ用水中ポンプ	
	火災対応用設備運搬機能 (火災対応用設備運搬機能)	不整地走行用特殊車両が使用できる状態であること	燃料体の搬出が完了するまで	不整地走行用特殊車両	

(1) 原子力災害の防止 (維持不要となる機能) 【1 / 3】

判断プロセス		維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考
① 第 2 段階 (前半) で 重要な安全 機能	止める	未臨界維持の監視機能 (中性子束レベル測定・監視 機能)	中性子束のレベルを測定できる 状態であること 警報設定値において警報を発 信する状態であること	計数率が検出限界値未満となる まで	線源領域系	
		未臨界維持機能 (未臨界維持機能)	主炉停止系調整棒と駆動軸が 切り離されている状態であること	炉心から燃料体を取り出すまで	主炉停止系調整棒	
			後備炉停止棒と駆動軸が切り 離されている状態であること	炉心から燃料体を取り出すまで	後備炉停止棒	
		放射性物質漏えい防止機能 (未臨界維持機能)	炉外燃料貯蔵槽から炉心構成 要素を異常なく引抜き、また、 装荷できること	炉心等から燃料体を取り出すまで	炉外燃料貯蔵槽	
		炉心形状の維持機能 (炉心形状の維持機能)	ブランケット燃料集合体の炉心 からの引抜き及び炉心への装 荷を異常なくできる状態であるこ と	炉心から燃料体を取り出すまで	ブランケット燃料集合体	
			炉心構成要素の炉心からの引 抜き及び炉心への装荷を異常 なくできる状態であること	炉心から燃料体を取り出すまで	炉内構造物	
					原子炉容器	
			中性子しゃへい体及びサーベイ ランス集合体の炉心からの引抜 き及び炉心への装荷を異常なく できる状態であること	炉心から燃料体を取り出すまで	中性子しゃへい体及びサーベイラ ンス集合体	
			中性子源集合体の炉心からの 引抜き及び炉心への装荷を異 常なくできる状態であること	炉心から燃料体を取り出すまで	中性子源集合体	
			固定吸収体の炉心からの引抜 き及び炉心への装荷を異常なく できる状態であること	炉心から燃料体を取り出すまで	固定吸収体	
後備炉停止棒の炉心からの引 抜き及び炉心への装荷を異常 なくできる状態であること	炉心から燃料体を取り出すまで		後備炉停止棒			

(1) 原子力災害の防止 (維持不要となる機能) 【2 / 3】

判断プロセス	維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考	
① 第 2 段階 (前半) で 重要な安全 機能 (つづき)	止める (つづき)	炉心形状の維持機能 (炉心形状の維持機能) (つづき)	主炉停止系調整棒の炉心からの引抜き及び炉心への装荷を異常なくできる状態であること	炉心から燃料体を取り出すまで	主炉停止系調整棒	
			炉心燃料集合体の炉心からの引抜き及び炉心への装荷を異常なくできる状態であること	炉心から燃料体を取り出すまで	炉心燃料集合体	
	冷やす	冷却機能 (冷却機能)	炉外燃料貯蔵槽冷却系循環ポンプ及び空気冷却器の運転に異常がない状態であること	炉外燃料貯蔵槽から燃料体の取り出しが完了するまで	炉外燃料貯蔵槽冷却設備	
	閉じ込める	燃料を安全に取り扱う機能 (燃料検査機能)	燃料体を検査できる状態であること	炉心等から燃料体を取り出すまで	燃料検査設備	
		燃料を安全に取り扱う機能 (燃料体の缶詰機能)	燃料体を缶詰処理できる状態であること	2018 年度の燃料体の処理完了 (2019 年 1 月)まで	燃料缶詰装置	
					缶詰雰囲気調整装置	
		燃料を安全に取り扱う機能 (燃料体の吊上げ、保持、吊下し及び落下防止機能)	取扱中に燃料体が破損しないよう正常に動作する状態であること 取扱中に動力源が喪失した場合においても燃料が保持される状態であること	炉心から燃料体を取り出すまで	燃料交換装置	
			取扱中に燃料体が破損しないよう正常に動作する状態であること 取扱中に動力源が喪失した場合においても燃料体が保持される状態であること	炉心等から燃料体を取り出すまで	燃料出入設備	
		燃料を安全に取り扱う機能 (燃料体の保持機能及び回転移送機能)	取扱中に燃料体が破損しないよう正常に動作する状態であること	炉心から燃料体を取り出すまで	炉内中継装置	
		燃料を安全に取り扱う機能 (燃料体の洗浄機能)	燃料体を洗浄できる状態であること	炉心等から燃料体を取り出すまで	燃料洗浄設備	
燃料を安全に取り扱う機能 (燃料体の水中移送機能)		取扱中に燃料体が破損しないよう正常に動作する状態であること	炉心等から燃料体を取り出すまで	水中台車		

(1) 原子力災害の防止（維持不要となる機能）【3 / 3】

判断プロセス		維持機能	性能	維持期間	設備（建物）名称	備考
① 第 2 段階 （前半）で 重要な安全 機能 （つづき）	閉じ込める （つづき）	燃料を安全に取り扱う機能 （回転プラグの回転機能、炉 内からの伝熱・放射線を遮蔽 する機能）	回転プラグが指定された位置に 停止できる状態であること 放射線障害の防止に影響する ような有意な損傷がない状態 であること	炉心から燃料体を取り出すまで	しゃへいプラグ	

判断プロセス		維持機能	性能	維持期間	設備（建物）名称	備考
②大規模損壊等への対応に必要な機能						

(2) 廃止措置の安全確保 (引き続き維持する必要のある機能) 【1 / 14】

判断プロセス			維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考
③もんじゅの特殊性を考慮して維持すべき機能	しゃへい体等の取り扱いに係る設備等	しゃへい体等の取り扱いでのみ使用する設備	しゃへい体等を取り扱う機能 (回転プラグの回転機能、放射線を遮蔽する機能)	回転プラグが指定された位置に停止できる状態であること 放射線障害の防止に影響するような有意な損傷がない状態であること	炉心からしゃへい体等を取り出すまで	しゃへいプラグ	しゃへい体等取出し作業を確実に進めるため、新たに機能を追加する。
			しゃへい体等を取り扱う機能 (しゃへい体等の吊上げ、保持、吊下し及び落下防止機能)	取扱中にしゃへい体等が破損しないよう正常に動作する状態であること 取扱中に動力源が喪失した場合においてもしゃへい体等が保持される状態であること	炉心からしゃへい体等を取り出すまで	燃料交換装置	しゃへい体等取出し作業を確実に進めるため、新たに機能を追加する。
			しゃへい体等を取り扱う機能 (しゃへい体等の保持機能及び回転移送機能)	取扱中にしゃへい体等が破損しないよう正常に動作する状態であること	炉心からしゃへい体等を取り出すまで	炉内中継装置	しゃへい体等取出し作業を確実に進めるため、新たに機能を追加する。
			しゃへい体等を取り扱う機能 (しゃへい体等の吊上げ、保持、吊下し及び落下防止機能)	取扱中にしゃへい体等が破損しないよう正常に動作する状態であること 取扱中に動力源が喪失した場合においてもしゃへい体等が保持される状態であること	炉心等からしゃへい体等を取り出すまで	燃料出入設備	しゃへい体等取出し作業を確実に進めるため、新たに機能を追加する。
			しゃへい体等を取り扱う機能 (しゃへい体等の洗浄機能)	しゃへい体等を洗浄できる状態であること	炉心等からしゃへい体等を取り出すまで	燃料洗浄設備	しゃへい体等取出し作業を確実に進めるため、新たに機能を追加する。
			しゃへい体等を取り扱う機能 (しゃへい体等の水中移送機能)	取扱中にしゃへい体等が破損しないよう正常に動作する状態であること	炉心等からしゃへい体等を取り出すまで	水中台車	しゃへい体等取出し作業を確実に進めるため、新たに機能を追加する。
			ナトリウム酸化防止機能 (不活性ガス圧力の正圧保持機能)	不活性ガス (アルゴンガス) にて正圧保持している状態であること	炉心からしゃへい体等を取り出すまで	燃料交換装置 炉内中継装置 燃料出入設備	現行の維持期間は、「ナトリウムを安定化処理するまで」としていたが、しゃへい体等取出し作業後の機器洗浄により当該機能は不要となることから維持期間を「炉心からしゃへい体等を取り出すまで」に変更する。
			予熱機能 (地下台車予熱機能)	ドリップパンの予熱が可能な状態であること	炉心等からしゃへい体等を取り出すまで	新燃料受入貯蔵設備 (新燃料検査装置を除く)	現行の維持期間は、「炉心から燃料体を取り出すまで」としていたが、しゃへい体等取出し作業においても当該機能を要することから維持期間を「炉心等からしゃへい体等を取り出すまで」に変更する。

(2) 廃止措置の安全確保 (引き続き維持する必要のある機能) 【2 / 14】

判断プロセス		維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考		
③もんじゅの特殊性を考慮して維持すべき機能 (つづき)	しゃへい体等の取り扱いに係る設備等 (つづき)	しゃへい体等の取り扱いでのみ使用する設備 (つづき)	放射性物質漏えい防止機能 (放射性物質を含む1次アルゴンガスを内蔵する機能)	1次アルゴンガスを採取できる状態であること	炉心からしゃへい体等を取り出すまで	1次アルゴンガス・サンプリング装置	現行の維持期間は、「当該区域・系統の管理区域を解除するまで」とし、燃料体破損を想定した保守的な期間を設定していた。燃料体取出し作業完了後、当該機能は不要となったが、しゃへい体等取出し作業におけるナトリウムの純度監視においても当該装置を用いることから維持期間を「炉心からしゃへい体等を取り出すまで」に変更する。	
			ナトリウムの取り扱いに係る設備等	ナトリウムの保持機能 (ナトリウムの密閉機能)	内包するナトリウムの漏えいがない状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	原子炉容器	
			ナトリウムの保持機能 (ナトリウムの密閉、液位監視及び温度監視機能)	内包するナトリウムの漏えいがない状態であること 炉外燃料貯蔵槽ナトリウムの液位、温度を測定できる状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	炉外燃料貯蔵槽		
			ナトリウムの保持機能 (ナトリウムの貯蔵機能)	内包するナトリウムが漏えいするようなき裂、変形等の有意な損傷がない状態であること	ナトリウムを安定化処理するまで	2次冷却材ナトリウム一時保管用タンク		
			原子炉容器内ナトリウム液位確保機能 (漏えいナトリウムの貯留機能)	ガードベッセル及びその支持構造物に傷、変形等の有意な損傷がない状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	ガードベッセル		
			ナトリウム酸化防止機能 (不活性ガス圧力の正圧保持機能 (1次アルゴンガス系による正圧保持機能))	不活性ガス (アルゴンガス) にて正圧保持している状態であること	ナトリウムを安定化処理するまで	炉心上部機構 主炉停止系調整棒案内管 後備炉停止棒案内管 原子炉容器 しゃへいプラグ 1次主冷却系循環ポンプ 1次主冷却系配管 1次ナトリウムオーバーフロー系 1次ナトリウム充填ドレン系 1次メンテナンス冷却系		
			ナトリウム酸化防止機能	不活性ガス (アルゴンガス) に	ナトリウムを安定化処理するまで	2次主冷却系循環ポンプ		

(2) 廃止措置の安全確保 (引き続き維持する必要のある機能) 【3 / 14】

判断プロセス		維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考
③もんじゅの特殊性を考慮して維持すべき機能 (つづき)	しゃへい体等の取り扱いに係る設備等 (つづき)	ナトリウムの取り扱いに係る設備等 (つづき)	(不活性ガス圧力の正圧保持機能 (2次アルゴンガス系による正圧保持機能))	て正圧保持している状態であること	蒸発器	
					過熱器	
					ナトリウム・水反応生成物収納設備	
					2次主冷却系配管	
					補助冷却設備配管	
					2次メンテナンス冷却系	
					2次ナトリウムオーバフロー系	
					2次ナトリウム純化系	
		2次ナトリウム充填ドレン系				
		ナトリウム酸化防止機能 (不活性ガス循環機能、不活性ガス圧力の正圧保持機能)	不活性ガス (アルゴンガス) にて正圧保持している状態であること 不活性ガス (アルゴンガス) が循環できる状態であること	ナトリウムを安定化処理するまで	1次アルゴンガス系設備	
ナトリウム酸化防止機能 (不活性ガス圧力の正圧保持機能)	不活性ガス (アルゴンガス) にて正圧保持している状態であること	ナトリウムを安定化処理するまで	2次アルゴンガス系設備 炉外燃料貯蔵槽 炉外燃料貯蔵槽冷却設備			
ナトリウム酸化防止機能 (不活性ガス圧力の正圧保持機能)	不活性ガス (アルゴンガス) にて正圧保持している状態であること	ナトリウムを安定化処理するまで	2次冷却材ナトリウム一時保管用タンク			
ナトリウム酸化防止機能 (不活性ガス圧力の正圧保持機能 (窒素ガス供給設備からの窒素ガス供給機能))	不活性ガスにて正圧保持している状態であること	ナトリウムを安定化処理するまで	主蒸気系設備 (ただし、維持範囲は蒸気発生器の伝熱管部を窒素雰囲気内に維持するための範囲)			
ナトリウム酸化防止機能 (不活性ガス圧力の正圧保持機能、不活性ガス状態監視機能)	不活性ガス (アルゴンガス) の圧力、流量を測定できる状態であること 警報設定値において警報を発信する状態であること	ナトリウムを安定化処理するまで	1次アルゴンガス系計装			

(2) 廃止措置の安全確保 (引き続き維持する必要のある機能) 【4 / 14】

判断プロセス			維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考
③もんじゅの特殊性を考慮して維持すべき機能 (つづき)	しゃへい体等の取り扱いに係る設備等 (つづき)	ナトリウムの取り扱いに係る設備等 (つづき)		不活性ガス (アルゴンガス) の圧力を測定できる状態であること 警報設定値において警報を発信する状態であること		蒸気発生器計装	
			ナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能 (ライナによるナトリウム-コンクリート反応抑制機能、窒素雰囲気維持機能)	ライナに有意なひび割れや損傷がない状態であること 1 次系ナトリウムを保有する部屋が窒素雰囲気の状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	原子炉建物 (ナトリウムを保有する系統、機器を収納する部屋)	
			ナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能 (ライナ等によるナトリウム-コンクリート反応抑制機能)	ライナ等に有意なひび割れや損傷がない状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	原子炉補助建物 (ナトリウムを保有する系統、機器を収納する部屋)	
			ナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能 (原子炉容器室からの漏えいナトリウムの貯留機能)	原子炉容器室からの漏えいナトリウムを貯留できる状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	貯留槽	
			ナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能 (窒素雰囲気維持機能)	窒素雰囲気が維持できる状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	原子炉容器室窒素雰囲気調節装置 燃料取扱設備室窒素雰囲気調節装置	
			プラント状態の測定・監視機能 (原子炉容器内ナトリウムの液位測定・監視機能)	原子炉容器ナトリウムの液位を測定できる状態であること 警報設定値において警報を発信する状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	原子炉容器ナトリウム液面計装	
			プラント状態の測定・監視機能 (ナトリウムの温度等の測定・監視機能)	しゃへいプラグ、回転プラグフリーズシール等の温度を測定できる状態であること 警報設定値において警報を発信する状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	原子炉容器計装	

(2) 廃止措置の安全確保 (引き続き維持する必要のある機能) 【5 / 14】

判断プロセス		維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考	
③もんじゅの特殊性を考慮して維持すべき機能 (つづき)	しゃへい体等の取り扱いに係る設備等 (つづき)	ナトリウムの取り扱いに係る設備等 (つづき)	プラント状態の測定・監視機能 (ナトリウムの流量、温度、液位等の測定・監視機能)	1次主冷却系ナトリウムの流量、温度、液位を測定できる状態であること 警報設定値において警報を発信する状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	主冷却系計装	
			プラント状態の測定・監視機能 (ナトリウムを内蔵する機器・配管からのナトリウム漏えいを監視する機能)	ナトリウムの漏えいを監視できる状態であること 警報設定値において警報を発信する状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	ナトリウム漏えい検出設備	
			雰囲気圧力の監視機能 (1次冷却系関連室の圧力測定・監視機能)	1次冷却系関連室の雰囲気圧力を測定できる状態であること 警報設定値において警報を発信する状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	原子炉格納容器雰囲気計装	現行の維持期間は、保守的に「当該区域・系統の管理区域を解除するまで」としていたが、ナトリウムのドレン及び固化により、当該機能は不要となることから維持期間を「ナトリウムをタンク等に固化するまで」に変更する。
			予熱・保温機能 (予熱・保温機能)	ナトリウムを液体に保持できる状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	原子炉容器	
				予熱温度を測定できる状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	炉外燃料貯蔵槽	予熱計装設備
			機器洗浄機能 (機器等に付着するナトリウムの洗浄機能)	機器等の洗浄ができる状態であること	機器洗浄が完了するまで	機器洗浄設備	
			リカバリープランでのみ使用する設備 ※リカバリープランで使用する1次系各ループの機能については維持するが、リカバリープランが発動しない限り休止設備扱いとする。	ナトリウムの保持機能 (原子炉容器内ナトリウム温度確認のための循環機能、ナトリウムの密閉機能)	原子炉容器内ナトリウム温度確認のために循環できる状態であること 内包するナトリウムの漏えいがない状態であること	しゃへい体等取出し作業が終了し、ナトリウムをタンク等に固化するまで	1次主冷却系循環ポンプ
ナトリウムの保持機能 (ナトリウムの密閉機能)	内包するナトリウムの漏えいがない状態であること	しゃへい体等取出し作業が終了し、ナトリウムをタンク等に固化するまで			1次主冷却系中間熱交換器	リカバリープラン適用時のみ必要となる機能であることを明確化するため維持期間を変更する。	
					1次主冷却系配管		
1次ナトリウムオーバフロー系							

(2) 廃止措置の安全確保 (引き続き維持する必要のある機能) 【6 / 14】

判断プロセス	維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考	
③もんじゅの特殊性を考慮して維持すべき機能 (つづき) リカバリープランでのみ使用する設備 ※リカバリープランで使用する1次系各ループの機能については維持するが、リカバリープランが発動しない限り休止設備扱いとする。				1次ナトリウム純化系		
				1次ナトリウム充填ドレン系		
				1次メンテナンス冷却系		
	原子炉容器内ナトリウム液位確保機能 (原子炉容器へのナトリウム液位をNsLに確保する(汲み上げ)機能、ナトリウムの密閉機能)	原子炉容器へのナトリウム液位をNsLに確保(汲み上げ)できる状態であること 内包するナトリウムの漏えいがない状態であること	しゃへい体等取出し作業が終了し、ナトリウムをタンク等に固化するまで	1次ナトリウムオーバフロー系	1次ナトリウムオーバフロー系	現行の維持機能は、「炉内冷却材の液位測定・監視機能」としていたが、燃料体取出し作業の完了に伴い、炉心の冷却が不要となったことから、当該機能名称を「原子炉容器内ナトリウムの液位測定・監視機能」に変更する。 また、リカバリープラン適用時のみ必要となる機能であることを明確化するため維持期間を変更する。
	ナトリウムの浄化機能 (ナトリウムの純化系への移送機能)	ナトリウムの純化系に移送可能な状態であること	しゃへい体等取出し作業が終了し、ナトリウムをタンク等に固化するまで	1次ナトリウムオーバフロー系	1次ナトリウムオーバフロー系	リカバリープラン適用時のみ必要となる機能であることを明確化するため維持期間を変更する。
	ナトリウムの浄化機能 (コールドトラップ温度制御機能、1次ナトリウムオーバフロー系のナトリウムの純化系への移送機能)	コールドトラップ温度制御ができる状態であること 1次ナトリウムオーバフロー系のナトリウムの純化系への移送ができる状態であること	しゃへい体等取出し作業が終了し、ナトリウムをタンク等に固化するまで	1次ナトリウム純化系	1次ナトリウム純化系	リカバリープラン適用時のみ必要となる機能であることを明確化するため維持期間を変更する。
	ナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能 (ナトリウムドレン機能)	ナトリウムがドレンできる状態であること	しゃへい体等取出し作業が終了し、ナトリウムをタンク等に固化するまで	1次ナトリウム純化系	1次ナトリウム純化系 1次ナトリウム充填ドレン系	リカバリープラン適用時のみ必要となる機能であることを明確化するため維持期間を変更する。
	ナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能 (窒素雰囲気維持機能)	窒素雰囲気が維持できる状態であること	しゃへい体等取出し作業が終了し、ナトリウムをタンク等に固化するまで	主冷却系窒素雰囲気調節装置	主冷却系窒素雰囲気調節装置	リカバリープラン適用時のみ必要となる機能であることを明確化するため維持期間を変更する。
プラント状態の測定・監視機能 (ナトリウムの温度測定・監視機能)	原子炉容器出口のナトリウム温度を測定できる状態であること 中間熱交換器1次側出口のナトリウム温度を測定できる状態であること	しゃへい体等取出し作業が終了し、ナトリウムをタンク等に固化するまで	原子炉容器出口ナトリウム温度 中間熱交換器1次側出口ナトリウム温度	原子炉容器出口ナトリウム温度 中間熱交換器1次側出口ナトリウム温度	リカバリープラン適用時のみ必要となる機能であることを明確化するため維持期間を変更する。	

(2) 廃止措置の安全確保 (引き続き維持する必要のある機能) 【7 / 14】

判断プロセス	維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考	
③もんじゅの特殊性を考慮して維持すべき機能 (つづき)	リカバリープランでのみ使用する設備 (つづき)	プラント状態の測定・監視機能 (ナトリウムの流量測定・監視機能)	1次主冷却系の流量を測定できる状態であること	しゃへい体等取出し作業が終了し、ナトリウムをタンク等に固化するまで	1次主冷却系流量	リカバリープラン適用時のみ必要となる機能であることを明確化するため維持期間を変更する。
	※リカバリープランで使用する1次系各ループの機能については維持するが、リカバリープランが発動しない限り休止設備扱いとする。	プラント状態の測定・監視機能 (ナトリウムの純度監視、温度、流量、液位測定・監視機能)	1次系ナトリウムの純度監視、温度、流量、液位を測定できる状態であること	しゃへい体等取出し作業が終了し、ナトリウムをタンク等に固化するまで	ナトリウム補助設備計装	リカバリープラン適用時のみ必要となる機能であることを明確化するため維持期間を変更する。
	プラント状態の測定・監視機能 (1次冷却系関連室のナトリウム内蔵機器・配管からの漏えいを監視する機能)	1次オーバフロー系電磁ポンプ室の雰囲気温度を測定できる状態であること 警報設定値において警報を発信する状態であること	しゃへい体等取出し作業が終了し、ナトリウムをタンク等に固化するまで	1次オーバフロー系電磁ポンプ室 雰囲気温度	リカバリープラン適用時のみ必要となる機能であることを明確化するため維持期間を変更する。	
		配管室の雰囲気温度を測定できる状態であること 警報設定値において警報を発信する状態であること		配管室雰囲気温度		
		ナトリウムの漏えいを監視できる状態であること 警報設定値において警報を発信する状態であること		1次主冷却系中間熱交換器 G/V 内漏えいナトリウム液位 (A,B,C)		
	1次冷却系関連室の雰囲気温度を監視できる状態であること 警報設定値において警報を発信する状態であること	1次主冷却系循環ポンプ G/V 内漏えいナトリウム液位 (A,B,C) 原子炉格納容器雰囲気計装				
	予熱・保温機能 (予熱・保温機能)	ナトリウムを液体に保持できる状態であること	しゃへい体等取出し作業が終了し、ナトリウムをタンク等に固化するまで	1次主冷却系設備 1次ナトリウムオーバフロー系	リカバリープラン適用時のみ必要となる機能であることを明確化するため維持期間	

(2) 廃止措置の安全確保 (引き続き維持する必要のある機能) 【8 / 14】

判断プロセス		維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考
③もんじゅの特殊性を考慮して維持すべき機能 (つづき)	リカバリープランでのみ使用する設備 (つづき)			まで	1次ナトリウム純化系	を変更する。
					1次ナトリウム充填ドレン系	
					1次メンテナンス冷却系	
	※リカバリープランで使用する1次系各ループの機能については維持するが、リカバリープランが発動しない限り休止設備扱いとする。	冷却機能 (自動起動機能を除く。) (冷却機能)	性能維持施設を冷却できる状態であること	しゃへい体等取出し作業が終了し、ナトリウムをタンク等に固化するまで	電磁ポンプ冷却設備	リカバリープラン適用時のみ必要となる機能であることを明確化するため維持期間を変更する。
	放射線監視機能 (放射線監視機能)	放射性物質の濃度を測定できる状態であること 警報設定値において警報を発信する状態であること	しゃへい体等取出し作業が終了し、ナトリウムをタンク等に固化するまで	1次ナトリウム純化系コールドトラップ冷却ガスモニタ	現行の維持期間は、「炉心等から燃料体を取り出すまで」としていたが、リカバリープラン適用時において、当該機能を要することから維持期間を「しゃへい体等取出し作業が終了し、ナトリウムをタンク等に固化するまで」に変更する。	

(2) 廃止措置の安全確保 (引き続き維持する必要のある機能) 【9 / 14】

判断プロセス	維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考	
④安全確保上 必要な機能	①～③の関連 機能 (ユーティ リティ、冷却、監 視に係る設 備)	浄化機能 (燃料池の水浄化機能)	燃料池水を浄化できる状態であること	燃料体の搬出が完了するまで	燃料池水冷却浄化装置	
		電源供給機能 (電源供給機能)	性能維持施設へ電源を供給できる状態であること	当該設備の解体に着手するまで	送電線	
					特高開閉所	
					1 A 起動変圧器	
					1 B 起動変圧器	
					予備変圧器	
					所内高圧系統	
					所内低圧系統	
		直流電源及び交流無停電電源設備				
		電線路				
		電源供給機能 (自動起動及び10秒以内の電圧確立機能並びに自動給電機能を除く。) (電源供給機能 (自動起動及び10秒以内の電圧確立機能並びに自動給電機能を除く。))	性能維持施設へ電源を供給できる状態であること	使用済み燃料の強制冷却が不要となるまで	ディーゼル発電機	現行の維持期間は「燃料体の搬出が完了するまで」としているが、燃料池水冷却浄化装置を停止した状態で燃料池の水位・水温の変化を評価・実測し、燃料池の水冷却機能を不要とした際、当該機能も併せて不要となることから維持期間を変更する。
		冷却機能 (冷却機能)	性能維持施設へ冷却水を供給できる状態であること	放射性廃棄物の処理が完了するまで	原子炉補機冷却水熱交換器	
					配管 (原子炉補機冷却水設備)	
原子炉補機冷却水サージタンク						
配管 (原子炉補機冷却海水設備)						
冷却機能 (自動起動機能を除く。) (冷却機能)	性能維持施設へ冷却水を供給できる状態であること	放射性廃棄物の処理が完了するまで	原子炉補機冷却水ポンプ			
			原子炉補機冷却海水ポンプ			

(2) 廃止措置の安全確保 (引き続き維持する必要のある機能) 【10 / 14】

判断プロセス	維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考	
④安全確保上 必要な機能 (つづき)	①～③の関連 機能 (ユーティ リティ、冷却、監 視に係る設 備) (つづき)	プラント運転補助機能 (純水保有機能)	補給水タンクの水位を所定の水 位に維持できる状態であること	当該放射性廃棄物の処理が完 了するまで	補給水タンク	
		プラント運転補助機能 (蒸気供給機能)	補助蒸気ヘッダ蒸気圧力が所 定の範囲内に維持できる状態 であること	当該放射性廃棄物の処理が完 了するまで	補助蒸気ヘッダ	
		プラント運転補助機能 (淡水供給機能)	性能維持施設へ淡水を供給で きる状態であること	当該設備の解体に着手するま で	淡水供給設備	
		プラント運転補助機能 (圧縮空気供給機能)	性能維持施設へ圧縮空気を供 給できる状態であること	放射性廃棄物の処理が完了す るまで	制御用圧縮空気設備	
					所内用圧縮空気設備	
		プラント運転補助機能 (補助蒸気供給機能)	性能維持施設へ補助蒸気を供 給できる状態であること	放射性廃棄物の処理が完了す るまで	補助蒸気設備	
		燃料を安全に取り扱う機能 (プラント監視・操作機能)	各種プロセス値を測定できる状 態であること 警報が発報する状態であること 運転操作ができる状態であるこ と	燃料体の搬出が完了するまで	燃料取扱設備操作室	
		プラント監視・操作機能 (プラント監視・操作機能)	各種プロセス値を測定できる状 態であること 警報が発報する状態であること 運転操作ができる状態であるこ と	各系統の期間に応じる	中央制御室	
		ナトリウム酸化防止機能 (アルゴンガス供給機能)	性能維持施設 (ナトリウム系) にアルゴンガスを供給できる状態 であること	ナトリウムを安定化処理するまで	アルゴンガス供給系設備	
ナトリウム漏えい時の熱的・化 学的影響の緩和機能 (窒素ガス供給機能)	性能維持施設 (ナトリウム系) に窒素ガスを供給できる状態 であること	ナトリウムをタンク等に固化するま で	窒素ガス供給系設備			

(2) 廃止措置の安全確保 (引き続き維持する必要のある機能) 【11 / 14】

判断プロセス	維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考	
④安全確保上 必要な機能 (つづき)	①～③の関連 機能 (ユーティ リティ、冷却、監 視に係る設 備) (つづき)	放射線監視機能 (放射線監視機能)	放射性物質の濃度を測定でき る状態であること 警報設定値において警報を発 信する状態であること	放射性廃棄物の処理が完了す るまで	排気筒モニタ	
					排水モニタ	
					原子炉補機冷却水モニタ	
				第2段階の期間維持する。 ただし、原子炉建屋及び炉外 燃料貯蔵槽上部室に設置して いる中性子エリアモニタについ ては、中性子源集合体が燃料池 に保管されるまでとする。 注) 第2段階における第3段 階以降の解体計画等を踏ま え、個別のエリアモニタリング設備 ごとに維持期間を設定し、廃止 措置計画に反映して変更認可 を受ける。	エリアモニタリング設備	中性子エリアモニタについては、燃料体及び中性子源集合体 が燃料池に保管された後、維持不要となるため維持期間を 変更する。
		発電所敷地境界及び周辺の空 間線量率を測定できる状態であ ること 警報設定値において警報を発 信する状態であること	管理区域を解除するまで	固定モニタリング設備		
		発電所周辺地域の環境モニタリ ングを行える状態であること	管理区域を解除するまで	モニタリングカー		
		環境試料中の放射性物質の濃 度を測定できる状態であること	管理区域を解除するまで	環境放射能測定設備		
		放出管理機能 (放出管理機能)	放射性物質の濃度を測定でき る状態であること 警報設定値において警報を発 信する状態であること 発電所敷地内で各種気象デー タを収集できる状態であること	放射性廃棄物の処理が完了す るまで	排気筒モニタ 排水モニタ 気象観測設備	

(2) 廃止措置の安全確保 (引き続き維持する必要のある機能) 【12 / 14】

判断プロセス		維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考
④安全確保上 必要な機能 (つづき)	廃止措置作業 の安全	放射線管理機能 (放射線管理機能)	管理区域への人の出入り及び 物品の搬出入に伴う汚染の管 理を行える状態であること	管理区域を解除するまで	出入管理設備及び汚染管理設備	
			放射性試料の放射能測定を行 える状態であること		ホット分析室	
			放射線業務従事者の外部被ば く管理及び内部被ばく管理を行 える状態であること		個人管理関係設備	
		放射線監視機能 (放射線監視機能)	線量当量率及び放射性物質の 濃度を測定できる状態であるこ と	管理区域を解除するまで	放射線サーベイ設備	
		換気機能 (自動起動及び事 故時の負圧維持機能並びによ う素除去機能を除く。) (換気機能)	ファンの運転に異常がない状態 であること	当該区域・系統の管理区域を 解除するまで	アニュラス循環排気ファン	
		換気機能 (換気機能)	ファンの運転に異常がない状態 であること	当該区域・系統の管理区域を 解除するまで	格納容器換気装置	
					格納容器空気雰囲気調節装置	
		換気機能 (換気機能)	ファンの運転に異常がない状態 であること	当該区域・系統の管理区域を 解除するまで	メンテナンス・廃棄物処理建物換気 装置	
					換気対象区画内の設備の撤去 が完了するまで	
		換気機能 (よう素除去機能を 除く。) (換気機能)	ファンの運転に異常がない状態 であること	換気対象区画内の設備の撤去 が完了するまで	中央制御室空調装置	
					当該区域・系統の管理区域を 解除するまで	燃料取扱設備室換気装置
						放射線管理室空調装置
		通信機能 (通信機能)	通信ができる状態にあること	当該設備の解体に着手するま で	通信設備	
消火機能 (消火機能)	消火設備が使用できる状態で あること	当該設備の解体に着手するま で	消火設備 (火災検知設備/水消 火設備/炭酸ガス消火設備/泡消 火設備/可搬式消火器)			

(2) 廃止措置の安全確保 (引き続き維持する必要のある機能) 【13 / 14】

判断プロセス	維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考	
④安全確保上 必要な機能 (つづき)	廃止措置作業 の安全 (つづき)	通信・連絡機能 (通信・連絡機能)	発電所内外との通信・連絡設備が使用できる状態であること	燃料体の搬出が完了するまで	事務管理建物 (緊急時対策所)	
		放射性廃棄物処理機能 (廃ガス処理機能)	放射性気体廃棄物を処理できる状態であること	当該放射性廃棄物の処理が完了するまで	廃ガス圧縮機 廃ガス貯槽	
		放射性廃棄物処理機能 (活性炭吸着機能は除く) (廃ガス処理機能)	放射性気体廃棄物を処理できる状態であること	当該放射性廃棄物の処理が完了するまで	活性炭吸着塔装置	
		放射性廃棄物処理機能 (廃ガス処理機能)	放射性気体廃棄物の放出に影響するような有意な損傷がない状態であること	当該放射性廃棄物の処理が完了するまで	排気筒	
		放射性廃棄物処理機能 (廃液処理機能)	放射性液体廃棄物を処理できる状態であること	当該放射性廃棄物の処理が完了するまで	廃液受入タンク	
					廃液蒸発濃縮装置	
					凝縮液タンク	
					脱塩塔	
					廃液モニタタンク	
					洗濯廃液受入タンク 洗濯廃液モニタタンク	
		放射性廃棄物処理機能 (固体廃棄物処理機能) 放射性廃棄物処理機能	内包する放射性物質が漏えいするようなき裂、変形等の有意な損傷がない状態であること 放射性固体廃棄物を圧縮減容できる状態であること	当該放射性廃棄物の処理が完了するまで	粒状廃樹脂タンク	
					粉末廃樹脂タンク 廃液濃縮液タンク ペイラ	
		機器移送機能 (機器移送機能)	メンテナンス台車及びメンテナンスクレーンの運転に異常がない状態であること	機器移送が完了するまで	機器移送設備	
機器の支持機能 (ディーゼル発電機等の支持機能)	性能維持施設 (ディーゼル発電機等) の機能に影響するような有意な損傷がない状態であること	当該建物内の性能維持施設の解体が完了するまで	ディーゼル建物			
機器の支持機能 (補助蒸気ヘッダ等の支持機能)	性能維持施設 (補助蒸気ヘッダ等) の機能に影響するような有意な損傷がない状態であること	当該建物内の性能維持施設の解体が完了するまで	タービン建物			

(2) 廃止措置の安全確保（引き続き維持する必要のある機能）【14 / 14】

判断プロセス		維持機能	性能	維持期間	設備（建物）名称	備考
④安全確保上 必要な機能 （つづき）	廃止措置作業 の安全 （つづき）	照明機能 （照明機能）	非常用照明（交流非常灯及 び直流非常灯）が点灯できる 状態にあること	当該設備の解体に着手するま で	非常用照明設備	

(2) 廃止措置の安全確保 (維持不要となる機能) 【1 / 3】

	判断プロセス		維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考
③もんじゅの特 殊性を考慮し て維持するべ き機能	しゃへい体等の 取り扱いに係る 設備等	しゃへい体等の 取り扱いでのみ 使用する設備					
		ナトリウムの取り 扱いに係る設備 等	ナトリウムの保持機能 (ナトリウム温度確認のための 循環機能、ナトリウムの密閉 機能)	循環するナトリウムの流量、温 度に異常がない状態であること 内包するナトリウムの漏えいがな い状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	2次主冷却系循環ポンプ	
			ナトリウムの保持機能 (ナトリウムの密閉機能)	内包するナトリウムの漏えいがな い状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	蒸発器 過熱器 2次主冷却系配管 補助冷却設備空気冷却器 補助冷却設備配管 2次ナトリウムオーバフロー系 2次ナトリウム純化系 2次ナトリウム充填ドレン系 炉外燃料貯蔵槽冷却設備	
			ナトリウムの浄化機能 (コールドトラップ温度制御機 能、ナトリウムを移送する機 能)	ナトリウムの純度に異常がない 状態であること 2次ナトリウム純化系電磁ポン プの運転に異常がない状態であ ること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	2次ナトリウム純化系	
			ナトリウムの浄化機能 (ナトリウムを移送する機 能)	2次ナトリウム純化系電磁ポン プの運転に異常がない状態であ ること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	2次ナトリウム充填ドレン系	
			ナトリウムの浄化機能 (コールドトラップ温度制御機 能、ナトリウムの移送機能)	コールドトラップ温度制御ができ る状態であること 炉外燃料貯蔵槽 1次補助ナト リウム系汲上ポンプの運転に異 常がない状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	炉外燃料貯蔵槽冷却設備	

(2) 廃止措置の安全確保 (維持不要となる機能) 【2 / 3】

	判断プロセス		維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考		
③もんじゅの特 殊性を考慮し て維持するべ き機能 (つづき)	しゃへい体等の 取り扱いに係る 設備等 (つづき)	ナトリウムの取り 扱いに係る設備 等 (つづき)	予熱・保温機能 (予熱・保温機能)	ナトリウムを液体に保持できる状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	2次主冷却系設備 補助冷却設備 2次ナトリウムオーバフロー系 2次ナトリウム純化系 2次ナトリウム充填ドレン系 炉外燃料貯蔵槽冷却設備 2次冷却材ナトリウム一時保管用タンク			
			ナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能 (ナトリウムドレン機能)	ナトリウム漏えい時に内包するナトリウムの早期ドレンが可能な状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	2次ナトリウム充填ドレン系			
			ナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能 (2次ナトリウムの漏えいに伴う燃焼を検出し、換気空調設備の自動停止信号を発信する機能)	インタロック設定値においてインタロック信号が発信する状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	ナトリウム漏えい検出設備			
			ナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能 (窒素雰囲気隔離機能)	ナトリウム漏えい時に窒素雰囲気に維持できる状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	蒸気発生器室換気装置 メンテナンス冷却系室換気装置 炉外燃料貯蔵槽冷却系室換気装置			
			プラント状態の測定・監視機能 (ナトリウムの流量、温度等の測定・監視機能)	補助冷却設備ナトリウムの流量、温度を測定できる状態であること 警報設定値において警報を発信する状態であること	ナトリウムをタンク等に固化するまで	補助冷却設備計装			
			リカバリープランでのみ使用する設備						
			※リカバリープランで使用する1次系各ループの機能については維持するが、リカバリープランが発動しない限り休止設備扱いとする。						

(2) 廃止措置の安全確保 (維持不要となる機能) 【3 / 3】

(2) 廃止措置の安全確保 (維持不要となる機能)

判断プロセス	維持機能	性能	維持期間	設備 (建物) 名称	備考	
④安全確保上 必要な機能	①～③の関連 機能 (ユーティ リティ、冷却、監 視に係る設 備)	制御棒駆動機構の保持監視 機能 (制御棒駆動機構の上限位 置監視機能)	制御棒の位置を測定できる状 態であること	炉心から燃料体を取り出すまで	制御棒位置指示計装	
		放射線監視機能 (放射線監視機能)	放射性物質の濃度を測定でき る状態であること 警報設定値において警報を発 信する状態であること	炉心等から燃料体を取り出すま で	原子炉格納容器モニタ	
					気体廃棄物処理設備排気モニタ	
					原子炉格納容器排気モニタ	
					原子炉補助建物排気モニタ	
					メンテナンス・廃棄物処理建物排気 モニタ	
					共通保修設備排気モニタ	
					1次アルゴンガスモニタ	
		ナトリウムをタンク等に固化するま で	2次ナトリウムモニタ			
		炉心等から燃料体を取り出すま で	燃料出入機冷却ガスモニタ			
廃止措置作業 の安全						

<別紙-1>

エリアモニタリング設備の性能維持について

目 次

1. はじめに
2. エリアモニタリング設備の要求事項
3. 性能を維持するエリアモニタの選定
4. 原子炉施設保安規定への反映

1. はじめに

高速増殖原型炉もんじゅ（以下は「もんじゅ」という。）のエリアモニタリング設備について、「別図 3-2 (1) 第 2 段階（前半）の安全確保の基本的な考え方」に従い、原子炉施設内の放射線環境の常時監視、放射線業務従事者の被ばく管理の観点から「④安全確保上必要な施設」として第 2 段階において性能を維持するエリアモニタを選定した。

第 1 段階では、燃料体取出し作業を実施していたことから、原子炉運転中における事故対応用の放射線モニタとして設置されていた原子炉格納容器内の工学的安全施設作動信号を発信するエリアモニタ及び高レンジエリアモニタの運用を停止するに留めた。しかし、第 2 段階では、燃料体取出し作業が完了しているなど、プラント状態が変化することから、エリアモニタにより放射線環境を常時監視する必要のないエリアが生じる。そのため、第 2 段階において性能を維持するエリアモニタを選定するに当たっては、第 1 段階に維持したエリアモニタリング設備のうち、このように監視不要となるエリアのエリアモニタを抽出、運用を停止することとした。これにより、性能維持台数を削減し、メンテナンス期間の短縮、設備保全の効率的な実施、設備保全要員の業務軽減等を図る。

本資料は、もんじゅの廃止措置計画変更認可申請書「六 性能維持施設」、「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」及び原子炉施設保安規定第 9 4 条（放射線計測器類の管理）のうち、エリアモニタリング設備に係る記載事項について説明する。

2. エリアモニタリング設備の要求事項

エリアモニタリング設備は、管理区域内空間の外部放射線に係る線量当量を把握するため、管理区域内の主要部分における外部放射線に係る線量当量率を連続測定し、放射線環境の常時監視を行う設備であり、機能及び性能は以下に示すとおりである。

設備（建物）名称	機能	性能
エリアモニタリング設備	放射線監視機能 (放射線監視機能)	線量当量率を測定できる状態であること 警報設定値において警報を発信する状態であること

上記機能を担保するよう、第 2 段階のプラント状態を考慮して性能を維持すべきエリアモニタを選定する。

3. 性能を維持するエリアモニタの選定

(1) 選定方針

第2段階におけるプラント状態を考えると、第1段階で炉心等からの燃料体取出しが完了している。また、第2段階は、ナトリウム機器解体へ向けた準備期間であり、管理区域で中心となる作業は、炉心等に残るしゃへい体等の取出しと、系統内に残るバルクナトリウムの抜取り・施設外への搬出であり、核燃料物質によって汚染された1次系機器の解体は行わない。更に、エリアモニタとは別に、サーベイメータ等を使用した定期的な放射線測定、或いは作業時の放射線測定は、第1段階と同様に継続する。

これらのことを踏まえ、第2段階において性能を維持すべきエリアモニタの選定に当たっては、放射線レベルの変動の可能性が著しく低く、放射線環境を常時監視する必要のないエリアのエリアモニタの運用を停止し、それ以外のエリアモニタは性能を維持する。運用を停止するエリアモニタは具体的には次に示すエリアに設置されるモニタとする。

- ① 第1段階に燃料体が全て燃料池に貯蔵されることによって、1次アルゴンガス系統内に放射性希ガスが発生することがなくなり、放射線レベルの変動する可能性が著しく低いため、第2段階ではエリアモニタによる常時監視が不要になると判断したエリア

1次アルゴンガス系設備付近通路、FFDL室、CG法FFD室

- ② 第1段階は燃料体取出し作業を実施するため維持したが、燃料体の取出し・処理に必要な設備（燃料交換装置、炉内中継装置、燃料出入機等）の点検期間も含め、放射線レベルに有意な変動がなかったことから、第1段階と同様の作業を行う第2段階においても放射線レベルの変動する可能性は著しく低いため、エリアモニタによる常時監視が不要になると判断したエリア

常用エアロック室、廃棄物・共通保設備リレー盤室、ホット計器修理室、放射線管理室、保修エリア（一部）

- ③ 原子炉起動用中性子源集合体取出し完了までは中性子線による放射線レベルの変動を監視する必要があるが、燃料池保管に伴い、エリアモニタによる中性子線の常時監視が不要になると判断したエリア

運転床（2台）、炉外燃料貯蔵槽（EVST）上部室

一方、燃料体を保管する燃料池等の線量変動監視や作業環境把握の必要なエリア及びパトロール等で立ち入る代表的なエリアのエリアモニタは性能を維持する。加えて、気体、液体、固体廃棄物処理系設備付近のエリアモニタについても性能を維持することから、原子炉施設内の放射線環境の常時監視、放射線業務従事者の被ばく管理は可

能であり、エリアモニタリング設備の放射線監視機能は維持される。

(2) 選定結果

「(1) 選定方針」により選定した、第2段階に運用を停止するエリアモニタを表-1「第2段階で運用を停止するエリアモニター一覧表」に示す。また、第2段階に性能を維持するエリアモニタを表-2「性能を維持するエリアモニター一覧表」及び図-1「エリアモニタ配置図」に示す。

ガンマ線エリアモニタについては、9台の運用を停止し、性能維持台数を49台から40台に削減する。また、中性子線エリアモニタについては、第2段階において5台を維持するが、原子炉起動用中性子源集合体が燃料池に保管された後、3台の運用を停止し、性能維持台数を5台から2台に削減する。

また、第2段階において性能を維持するエリアモニタについても、今後検討される第3段階以降の解体計画等を踏まえ、エリアモニタ毎に維持期間を明確にし、第3段階に入るまでに廃止措置計画に反映して変更認可を受ける。

今後、エリアモニタの運用を停止したエリアについて、第3段階以降に放射線監視が必要とされた場合は、各エリアの放射線環境に応じて、サーベイメータ等、適切な測定器を用いて放射線監視を行うこととする。

4. 原子炉施設保安規定への反映

保安規定第94条（放射線計測器類の管理）及び別表94にて、エリアモニタの数量等を規定しているため、上述の維持台数の変更を保安規定に反映する。

以上

表一 1 第 2 段階で運用を停止するエリアモニター一覧表 (1 / 3)

モニタ名称	検出器設置場所	設置の目的及び運用停止の理由	運用を停止するエリアモニターの選定方針
A/B ガンマ線エリア モニタ 8 (SSD)	通路 (1 次アルゴンガス系設備室付近通路)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 次アルゴンガス系高圧サージタンクなどの 1 次アルゴンガス系設備が設置される部屋付近の通路における通常時の線量率変動を監視することを目的に設置。 ・ 第 1 段階に燃料体が全て燃料池に貯蔵されることにより、1 次アルゴンガス系統内への放射性希ガスの発生によって放射線レベルが変動する可能性が 著しく低いことから、放射線環境の常時監視は不要であると判断し、第 2 段階移行時に運用を停止することとした。 	①
A/B ガンマ線エリア モニタ 9 (SSD)	通路 (1 次アルゴンガス系設備室付近通路)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 次アルゴンガス系圧縮機・後置フィルタなどの 1 次アルゴンガス系設備が設置される部屋付近の通路における通常時の線量率変動を監視することを目的に設置。 ・ 第 1 段階に燃料体が全て燃料池に貯蔵されることにより、1 次アルゴンガス系統内への放射性希ガスの発生によって放射線レベルが変動する可能性が 著しく低いことから、放射線環境の常時監視は不要であると判断し、第 2 段階移行時に運用を停止することとした。 	①
A/B ガンマ線エリア モニタ 14 (SSD)	FFDL 室	<ul style="list-style-type: none"> ・ 燃料破損時に原子炉カバーガスの中に移行したタグガスを分析するタグング法破損燃料検出装置 (タグング法 FFDL※) が設置される部屋の通常時の線量率変動を監視することを目的に設置。 ・ 第 1 段階に燃料体が全て燃料池に貯蔵されることにより、1 次アルゴンガス系統内への放射性希ガスの発生によって放射線レベルが変動する可能性は 著しく低く、当該装置は既に運用を停止していることから、放射線環境の常時監視は不要であると判断し、第 2 段階移行時に運用を停止することとした。 	①
A/B ガンマ線エリア モニタ 17 (SSD)	CG 法 FFD 室	<ul style="list-style-type: none"> ※ FFDL : Failed Fuel Detection & Location ・ 燃料破損時に原子炉カバーガスの中に移行したガス状の核分裂生成物を検出することにより燃料破損を検出するためのカバーガス法破損燃料検出装置 (CG 法 FFD※) が設置される部屋において定期点検で作業員が立ち入ることを考慮し線量率変動を監視することを目的に設置。 ・ 第 1 段階に燃料体が全て燃料池に貯蔵されることにより、1 次アルゴンガス系統内への放射性希ガスの発生によって放射線レベルが変動する可能性は 著しく低く、当該装置は既に運用を停止していることから、放射線環境の常時監視は不要であると判断し、第 2 段階移行時に運用を停止することとした。 	①

※ CG 法 FFD : Cover Gas 法 Failed Fuel Detection

表一 1 第 2 段階で運用を停止するエリアモニター一覧表 (2 / 3)

モニター名称	検出器設置場所	設置の目的及び運用停止の理由	運用を停止するエリアモニターの選定方針
A/B ガンマ線エリア モニタ 21 (SSD)	放射線管理室(出入管理室(A 着衣室))	<ul style="list-style-type: none"> 管理区域立入を管理するための放射線管理室付近(非管理区域)において、作業員が滞在することを考慮して線量率変動を監視することを目的に設置。 第 1 段階は燃料体取出し作業を実施したが、燃料体の取出し・処理に必要な設備の点検期間を含め、放射線レベルに有意な変動がなかった。また、管理区域境界にある管理区域出入口付近通路のエリアモニタ (A/B ガンマ線エリアモニタ 29 (SSD)) でも監視可能であることから、第 2 段階移行時に運用を停止することとした。 	②
A/B ガンマ線エリア モニタ 27 (SSD)	常用エアロック室	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建物出入口の常用エアロック室において原子炉運転中における原子炉建物への作業員の入域に当たり、通常時の線量率変動を監視することを目的に設置。 第 1 段階は燃料体取出し作業を実施するため維持したが、作業期間中にも放射線レベルに有意な変動がなかった。また、当該エリアで汚染が発生する作業を行う可能性も著しく低いことから、放射線環境の常時監視は不要であると判断し、第 2 段階移行時に運用を停止することとした。 	②
A/B ガンマ線エリア モニタ 31 (SSD)	ホット計器修理室	<ul style="list-style-type: none"> 計測器等の修理を行うための部屋であり、人が長時間立ち入ることを考慮して線量率変動を監視することを目的に設置。 第 1 段階は燃料体取出し作業を実施するため維持したが、作業期間中にも放射線レベルに有意な変動がなかった。また、主に計測器等の保管場所として使用しているエリアであるため、汚染が発生する作業を行う可能性も著しく低いことから、放射線環境の常時監視は不要であると判断し、第 2 段階移行時に運用を停止することとした。 	②
M/B ガンマ線エリア モニタ 42 (SSD)	廃棄物・共通保修設備リレー盤室	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物・共通保修設備のリレー盤等が設置される部屋の通常時の線量率変動を監視することを目的に設置。 第 1 段階は燃料体取出し作業を実施するため維持したが、作業期間中にも放射線レベルに有意な変動がなかった。また、リレー盤等が設置される部屋であるため、汚染が発生する作業を行う可能性も著しく低いことから、放射線環境の常時監視は不要であると判断し、第 2 段階移行時に運用を停止することとした。 	②

表一 1 第 2 段階で運用を停止するエリアモニター一覧表 (3 / 3)

モニター名称	検出器設置場所	設置の目的及び運用停止の理由	運用を停止するエリアモニターの選定方針
M/B ガンマ線エリア モニタ 44 (SSD)	保修エリア	<ul style="list-style-type: none"> ・ Cs-137、Co-60、Na-22 等の核分裂生成物、放射性腐食生成物、放射化ナトリウムが付着した燃料出入機等の保修を行うエリアにおける通常時の線量率変動を監視することを目的に設置。 ・ 第 1 段階は燃料体取出し作業を実施するため維持したが、燃料交換装置、炉内中継装置、燃料出入機等の点検期間も含めて、放射線レベルの変動がなかったため、第 2 段階のしゃへい体等取出し作業を実施するが、第 1 段階と同様、放射線レベルが変動する可能性は著しく低いものと判断した。また、放射線環境の監視は同一エリア内にある別のモニタ (M/B ガンマ線エリアモニタ 41 (SSD)) により可能であることから、第 2 段階移行時に運用を停止することとした。 	②
R/B 中性子線エリア モニタ 1	運転床	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉建物運転床において、中性子線の漏えいによる線量率変動を監視することを目的に設置。 ・ 原子炉起動用中性子源集合体が全て燃料池に移動した後は、原子炉建屋での中性子線発生源が無くなるため、維持期間を中性子源集合体が燃料池に保管されるまでとした。 	③
R/B 中性子線エリア モニタ 2	運転床	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉建物運転床において、中性子線の漏えいによる線量率変動を監視することを目的に設置。 ・ 原子炉起動用中性子源集合体が全て燃料池に移動した後は、原子炉建屋での中性子線発生源が無くなるため、維持期間を中性子源集合体が燃料池に保管されるまでとした。 	③
A/B 中性子線エリア モニタ 3	E V S T 上部室	<ul style="list-style-type: none"> ・ E V S T 上部室において、中性子線の漏えいによる線量率変動を監視することを目的に設置。 ・ 原子炉起動用中性子源集合体が全て燃料池に移動した後は、E V S T での中性子線発生源が無くなるため、維持期間を中性子源集合体が燃料池に保管されるまでとした。 	③

表－２ 性能を維持するエリアモニター一覧表（１／２）

モニター名称	検出器設置場所	性能維持対象 (運用を停止するエ リアモニターの選定方針)	維持期間	
R/Bガンマ線エリアモニタ1 (SSD)	原子炉建 物	炉上部ピット	○	第2段階の期間維持する。
R/Bガンマ線エリアモニタ2 (SSD)		1次主循環ポンプモータ室(A)	○	第2段階の期間維持する。
R/Bガンマ線エリアモニタ3 (SSD)		1次主循環ポンプモータ室(B)	○	第2段階の期間維持する。
R/Bガンマ線エリアモニタ4 (SSD)		1次主循環ポンプモータ室(C)	○	第2段階の期間維持する。
R/Bガンマ線エリアモニタA (IC)		運転床	○	第2段階の期間維持する。
R/Bガンマ線エリアモニタB (IC)		運転床	○	第2段階の期間維持する。
R/B中性子線エリアモニタ1		運転床	○ (③)	原子炉起動用中性子源集合体が燃料池に保管されるまで維持する。
R/B中性子線エリアモニタ2		運転床	○ (③)	原子炉起動用中性子源集合体が燃料池に保管されるまで維持する。
A/Bガンマ線エリアモニタ5 (SSD)	原子炉補 助建 物	通路 (気体廃棄物処理系室付近通路)	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニタ6 (SSD)		通路 (気体廃棄物処理系エゼクタ室付近通路)	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニタ7 (SSD)		通路 (EVST 1次アルゴンガス系室付近通路)	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニタ8 (SSD)		通路 (1次アルゴンガス系設備室付近通路)	－ (①)	第2段階移行時に維持終了。
A/Bガンマ線エリアモニタ9 (SSD)		通路 (1次アルゴンガス系設備室付近通路)	－ (①)	第2段階移行時に維持終了。
A/Bガンマ線エリアモニタ10 (SSD)		通路 (気体廃棄物処理系再生ガス機器室付近通路)	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニタ11 (SSD)		通路 (ハッチ)	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニタ12 (SSD)		燃料取扱設備操作室	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニタ13 (SSD)		中央制御室	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニタ14 (SSD)		FFDL室	－ (①)	第2段階移行時に維持終了。
A/Bガンマ線エリアモニタ15 (SSD)		燃料取扱設備室換気装置室 (通路)	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニタ16 (SSD)		EVST 1次コールドトラップ冷却系室 (通路)	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニタ17 (SSD)		CG法FFD室	－ (①)	第2段階移行時に維持終了。
A/Bガンマ線エリアモニタ18 (SSD)		燃料取扱設備室換気装置室 (通路)	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニタ19 (SSD)		燃料取扱設備室換気装置室 (ハッチ)	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニタ20 (SSD)		燃料洗浄設備配管室 (燃料缶詰室付近)	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニタ21 (SSD)		放射線管理室 (出入管理室 (A) 着衣室)	－ (②)	第2段階移行時に維持終了。
A/Bガンマ線エリアモニタ22 (SSD)		アニュラス循環排気装置・放射線モニタラック室	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニタ23 (SSD)		燃料出入設備通路	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニタ24 (SSD)		新燃料取扱室	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニタ25 (SSD)		燃料池エリア	○	第2段階の期間維持する。

表－２ 性能を維持するエリアモニター一覧表（２／２）

モニター名称	検出器設置場所	性能維持対象 (運用を停止するエリアモニターの選定方針)	維持期間
A/Bガンマ線エリアモニター26 (SSD)	燃料搬出入エリア (I) (ハッチ)	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニター27 (SSD)	常用エアロック室	－ (②)	第2段階移行時に維持終了。
A/Bガンマ線エリアモニター28 (SSD)	化学分析室 (A) (ホット分析室)	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニター29 (SSD)	通路 (ハッチ) (管理区域出入口付近通路)	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニター30 (SSD)	化学分析室 (C) (ホット分析室)	○	第2段階の期間維持する。
A/Bガンマ線エリアモニター31 (SSD)	ホット計器修理室	－ (②)	第2段階移行時に維持終了。
A/B中性子線エリアモニター3	EVST上部室	○ (③)	原子炉起動用中性子源集合体が燃料池に保管されるまで維持する。
A/B中性子線エリアモニター4	新燃料取扱室	○	第2段階の期間維持する。
A/B中性子線エリアモニター5	燃料池エリア	○	第2段階の期間維持する。
M/Bガンマ線エリアモニター32 (SSD)	通路 (燃料交換機器洗浄室付近通路)	○	第2段階の期間維持する。
M/Bガンマ線エリアモニター33 (SSD)	通路 (サンプリング室 (A) 付近通路)	○	第2段階の期間維持する。
M/Bガンマ線エリアモニター34 (SSD)	サンプリング室 (A)	○	第2段階の期間維持する。
M/Bガンマ線エリアモニター35 (SSD)	通路 (燃料出入機点検査付近通路)	○	第2段階の期間維持する。
M/Bガンマ線エリアモニター36 (SSD)	通路 (廃液タンク設備室付近通路)	○	第2段階の期間維持する。
M/Bガンマ線エリアモニター37 (SSD)	通路 (液体廃棄物処理系設備室付近通路)	○	第2段階の期間維持する。
M/Bガンマ線エリアモニター38 (SSD)	通路 (液体廃棄物処理系設備室付近通路)	○	第2段階の期間維持する。
M/Bガンマ線エリアモニター39 (SSD)	サンプリング室 (B)	○	第2段階の期間維持する。
M/Bガンマ線エリアモニター40 (SSD)	通路 (ベントガス処理室付近通路)	○	第2段階の期間維持する。
M/Bガンマ線エリアモニター41 (SSD)	保修エリア	○	第2段階の期間維持する。
M/Bガンマ線エリアモニター42 (SSD)	廃棄物・共通保修設備リレー盤室	－ (②)	第2段階移行時に維持終了。
M/Bガンマ線エリアモニター43 (SSD)	ドラム搬出入エリア	○	第2段階の期間維持する。
M/Bガンマ線エリアモニター44 (SSD)	保修エリア	－ (②)	第2段階移行時に維持終了。
M/Bガンマ線エリアモニター45 (SSD)	廃棄物・共通保修設備操作室	○	第2段階の期間維持する。
M/Bガンマ線エリアモニター46 (SSD)	濃縮装置保修室	○	第2段階の期間維持する。
M/Bガンマ線エリアモニター47 (SSD)	M/B換気装置室	○	第2段階の期間維持する。

枠内は機密情報のため公開できません

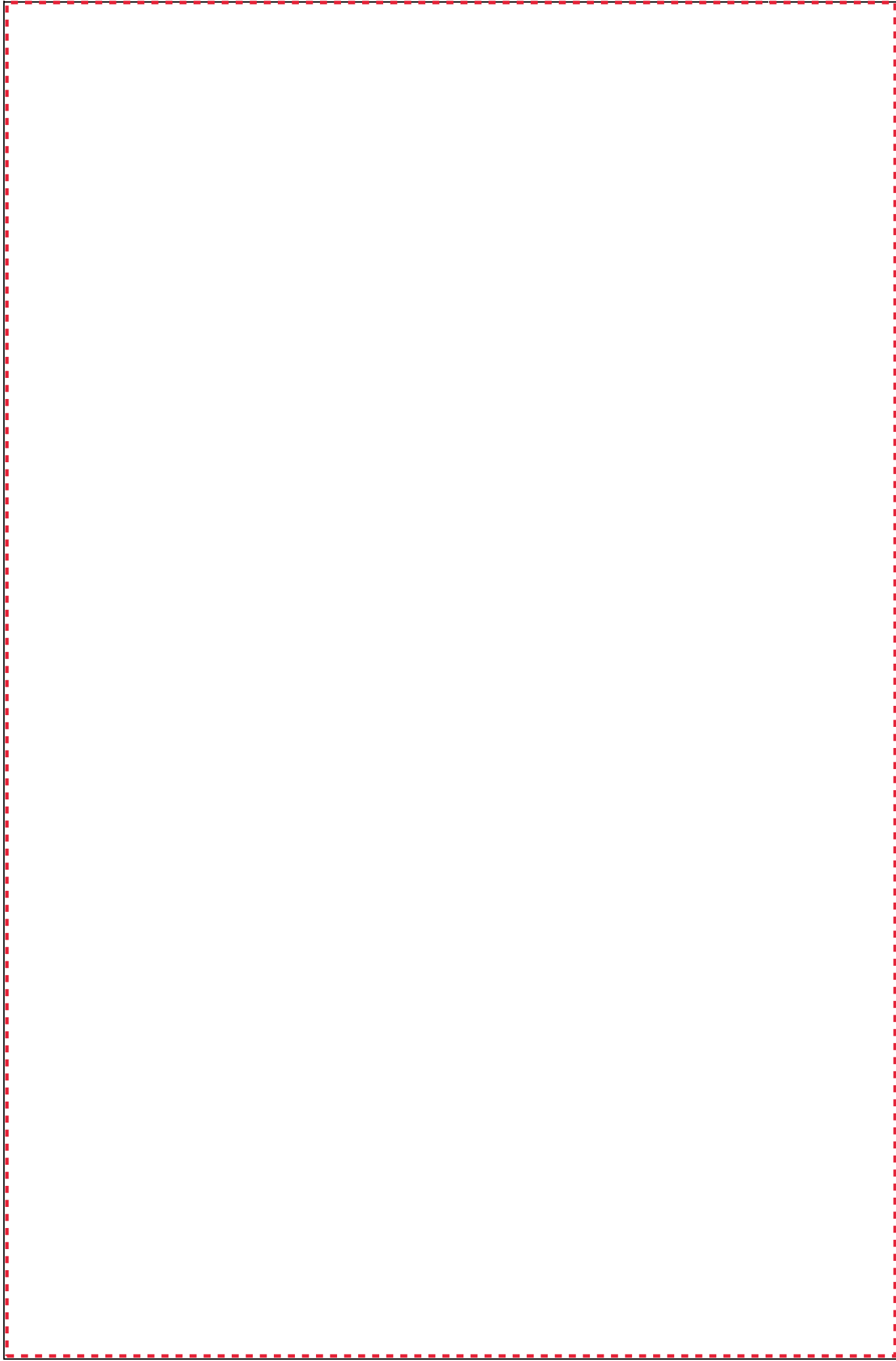


図-1 エリアモニタ配置図(1/6)

枠内は機密情報のため公開できません

枠内は機密情報のため公開できません

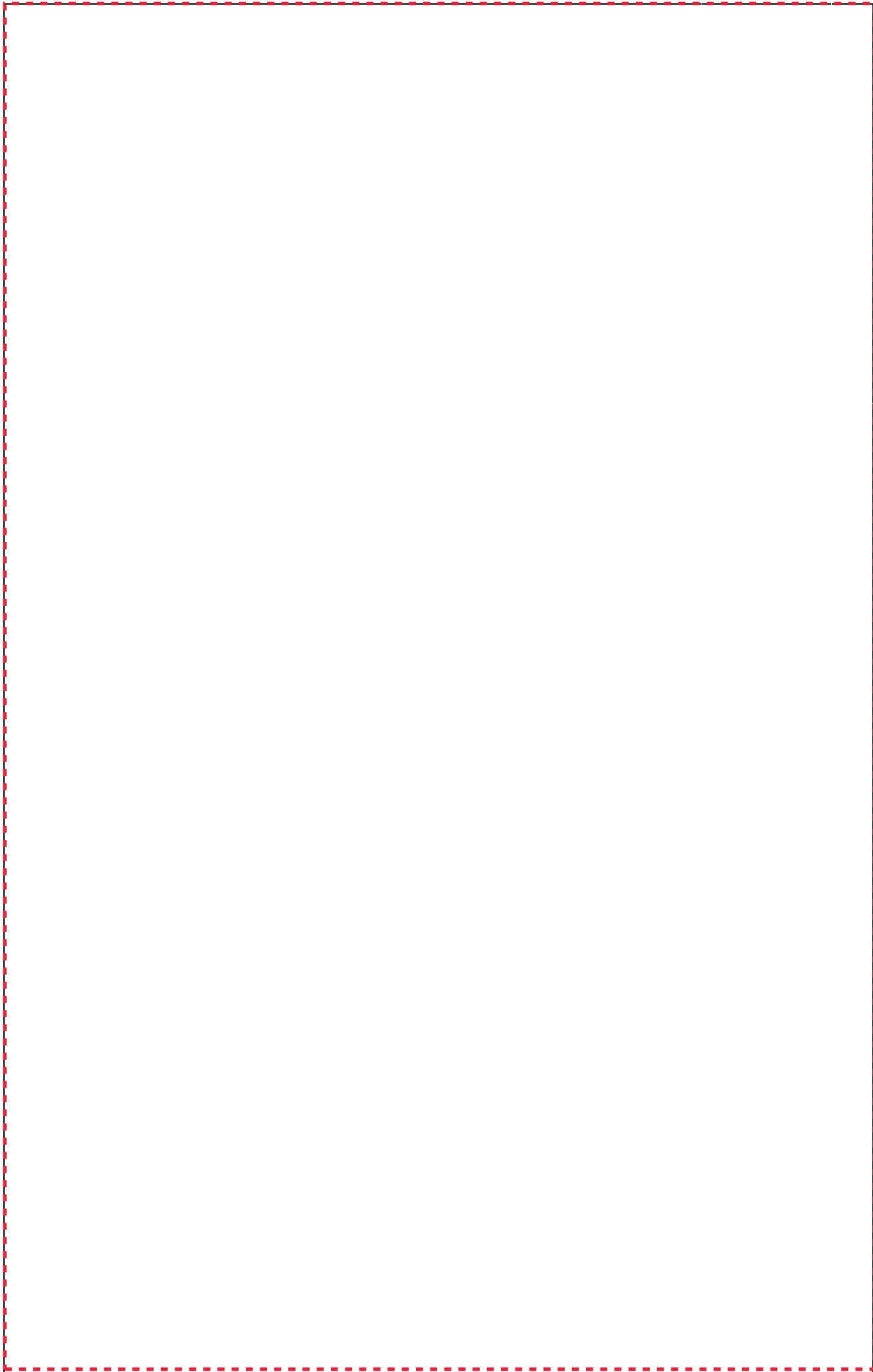


図-1 エリアモニタ配置図 (3/6)

枠内は機密情報のため公開できません

図-1 エリアモニタ配置図(4/6)

枠内は機密情報のため公開できません

枠内は機密情報のため公開できません

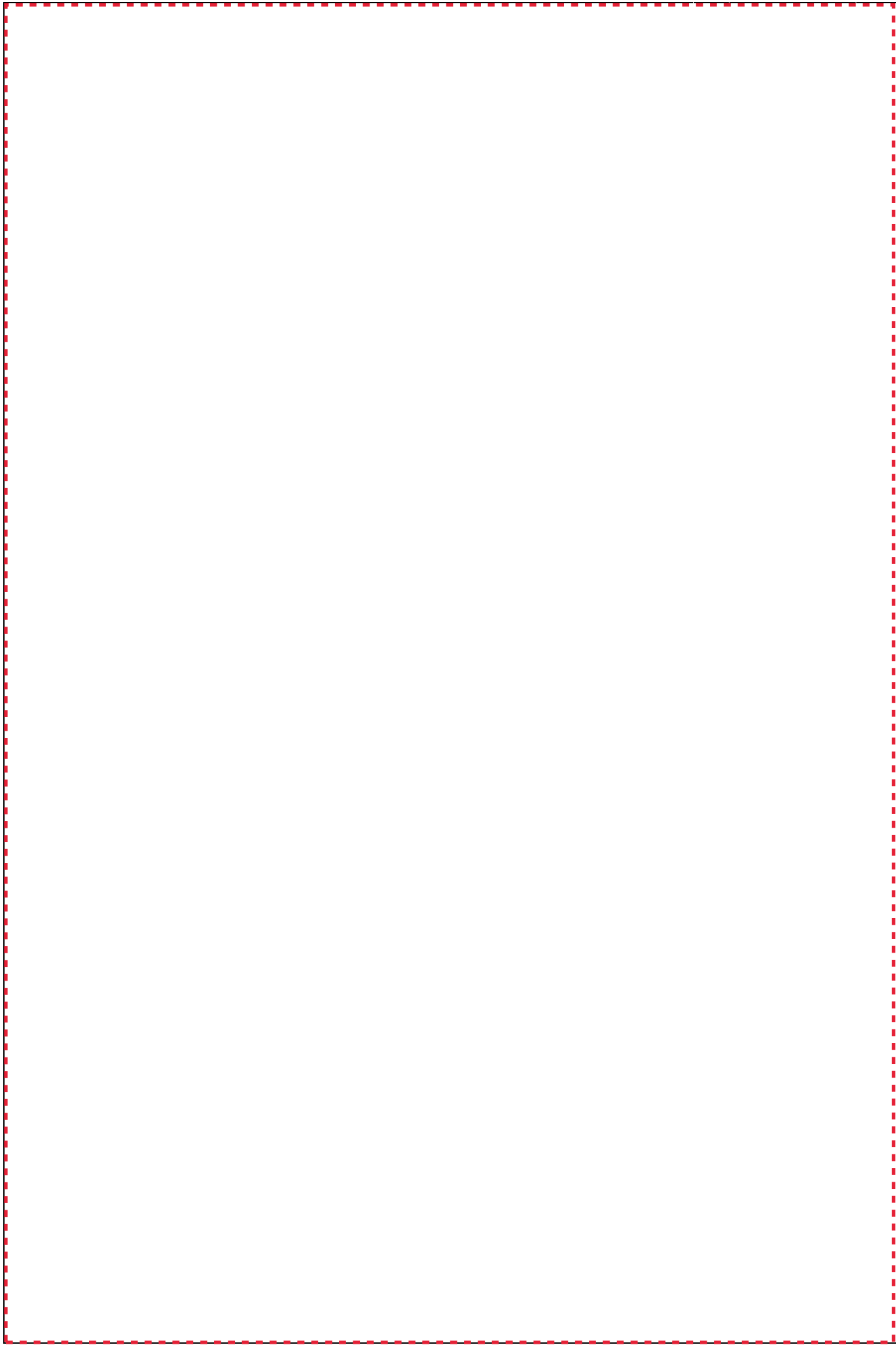


図-1 エリアモニタ配置図 (6/6)