

# 性能維持施設の見直しについて

案

2022年 ●月●日

日本原子力研究開発機構（JAEA）

1. 廃止措置段階の性能維持施設の考え方
2. 第2段階（前半）における性能維持施設
  - 第2段階（前半）のプラント状態における安全機能要求の抽出
  - 第2段階への移行に伴い、運用を停止する施設
  - 第2段階（前半）におけるプラント運用の合理化
3. 第2段階（後半以降）に向けた対応方針

**【参考】台数削減可能とした施設に対する再評価**

# 1. 廃止措置段階の性能維持施設の考え方 (ふげん、もんじゅ共通)

- 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要求を満足しつつ、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。

## 廃止措置への移行、進捗による設備の要求条件、状況の変化

**プラント安全機能要求**

- ・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

## 設備の維持・運用再評価

**設備の維持・運用の再評価**

廃止措置の進捗に応じ、

- ・プラントの安全機能要求を満足しつつ、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

設備の維持・運用計画を検討

## 今後の設備の維持・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要求を満たす上で維持・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

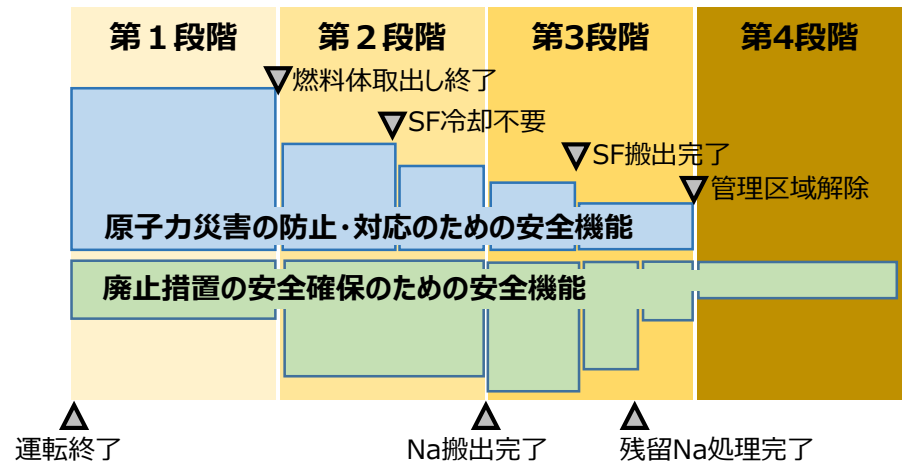
- ・変更なし
- ・運用・維持方法変更
- ・設備更新
- ・移設、改造
- ・代替設備への移行

設備機能不要

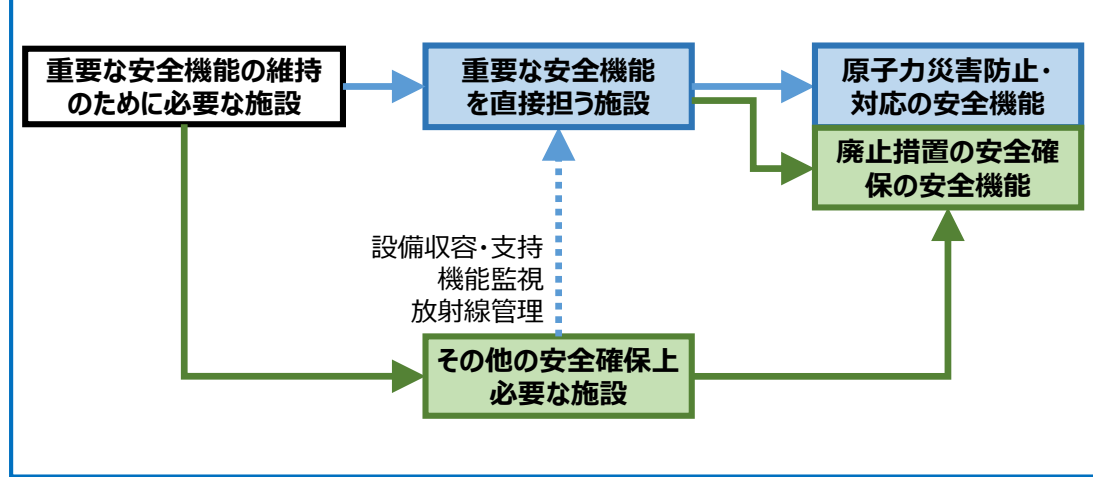
設備機能必要

- 段階的に変化するプラント状態に合わせて、段階毎に安全確保に係る基本的な考え方を定める。
- 重要な安全機能を直接担う施設に加え、サポート機能を有する施設及びその他安全確保上必要な施設も性能維持施設として適切に管理することにより、廃止措置プラントの安全性を確保する。

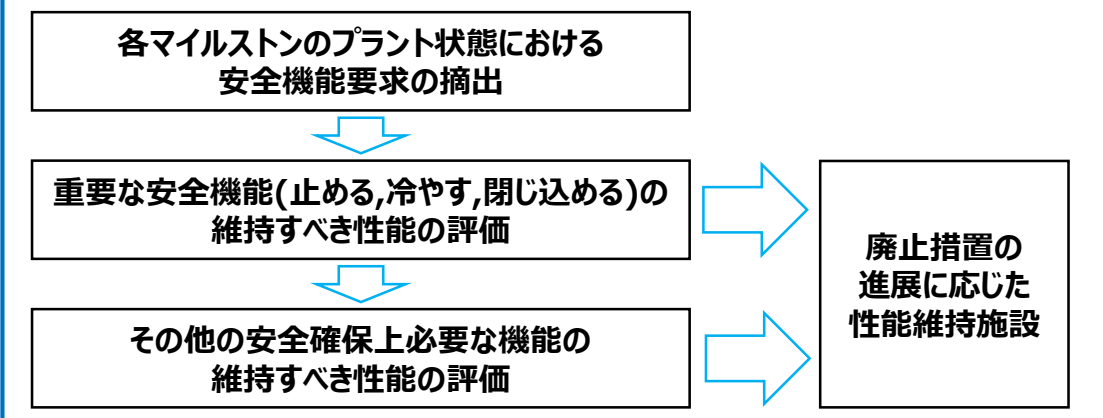
## 廃止措置段階の安全機能要求の変化（概念）



## 安全機能を維持するための運用（例）



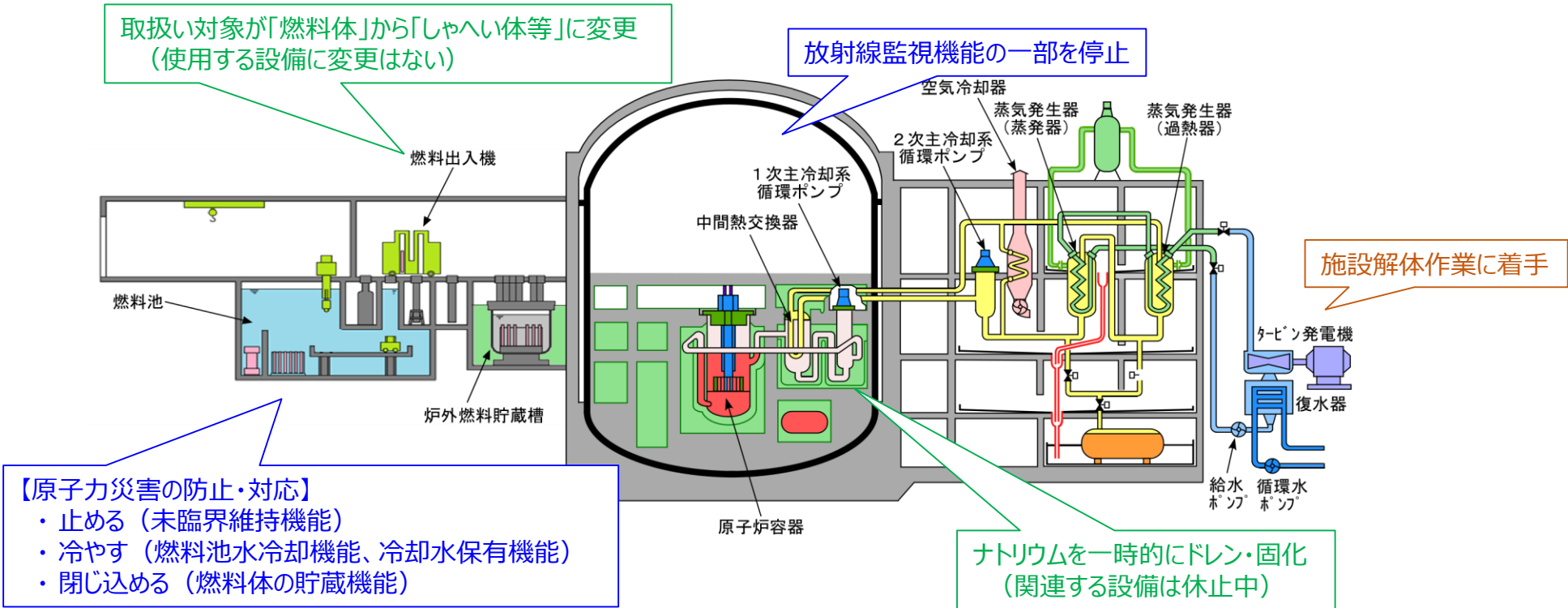
## 廃止措置段階の進展に応じた性能維持施設の管理



## 2. 第2段階（前半）における性能維持施設

## 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
- ◆ 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

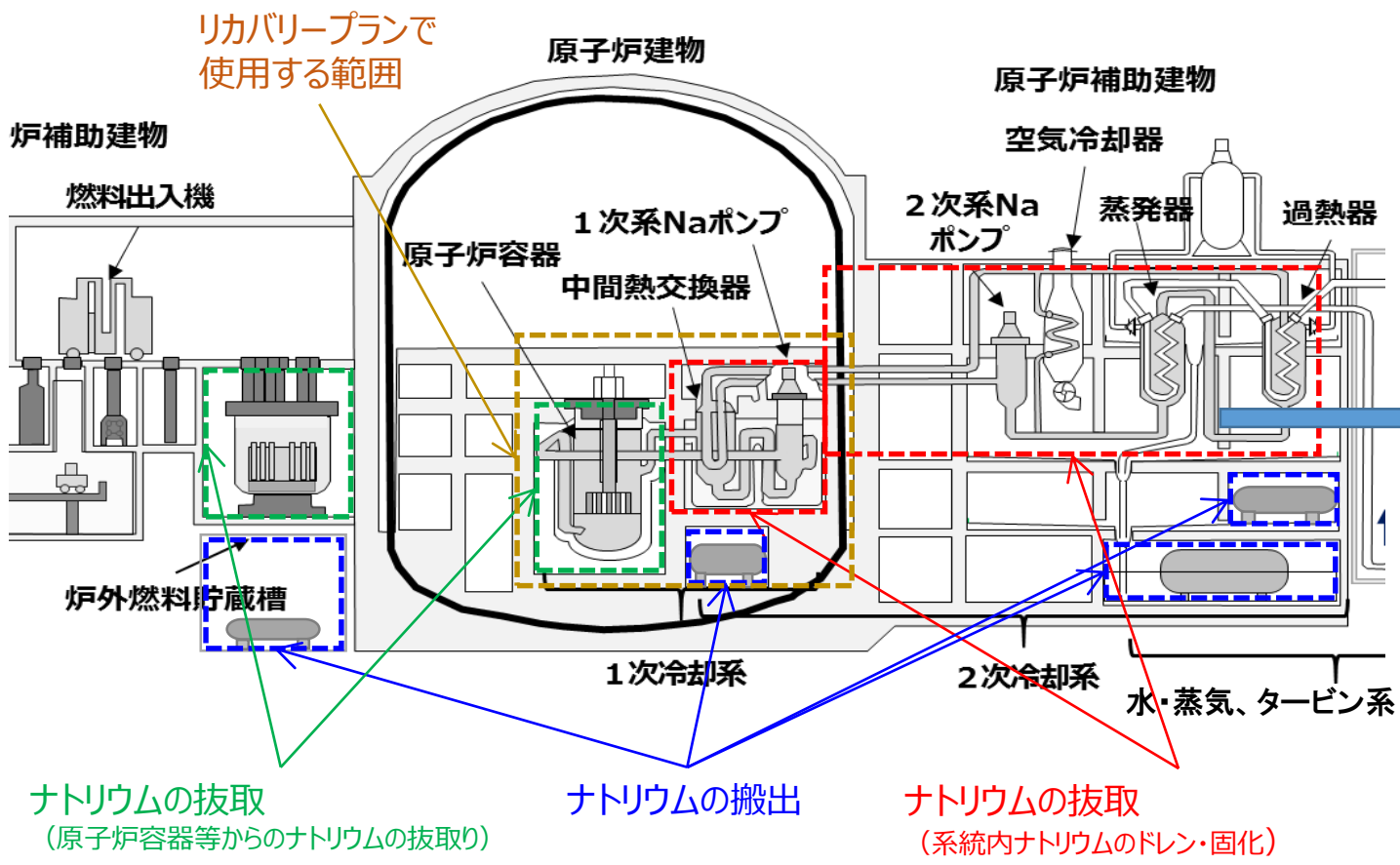


設備が停止してもプラント安全に寄与しない以下の機能は、自主的に管理する施設とする。

- ① 排水処理機能 … 非管理区域から放出される排水を受入れ、排水基準以下の水質に処理し、放流する機能
- ② 換気機能（非管理区域） … 作業環境改善のため、非管理区域を換気する機能

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
- 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

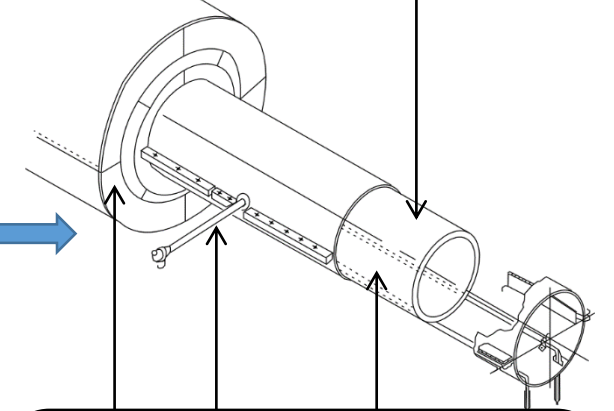


ナトリウムの抜取  
(原子炉容器等からのナトリウムの抜取り)

ナトリウムの搬出

ナトリウムの抜取  
(系統内ナトリウムのドレン・固化)

ナトリウム酸化防止機能は  
残留ナトリウムの処理終了まで維持



保温材  
温度検出器  
(配管表面)  
予熱ヒータ  
ナトリウム保持機能、予熱・保温機能  
はナトリウムのドレン・固化まで維持

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

ナトリウム配管の維持機能

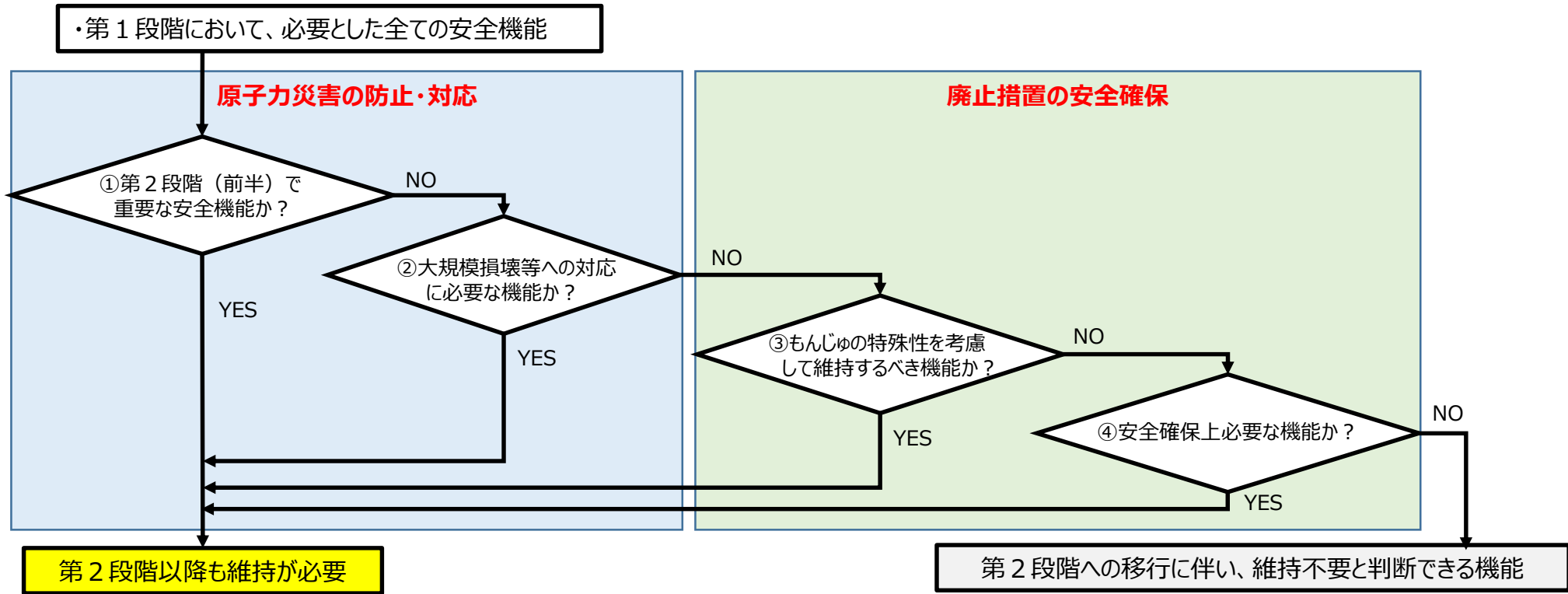


- 第2段階前半のプラント状態を踏まえ、「安全確保の基本的な考え方」を以下のとおり定める。

＜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・対応 …… 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 大規模損壊等に対応する。
- 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。 ➡ 結果を次ページに示す



## （1）原子力災害の防止・対応

（ ）は、当該機能を構成する主な設備を示す。

判断プロセス		引き続き維持する必要がある機能	維持不要となる機能
① 第2段階（前半）で重要な安全機能	止める	<ul style="list-style-type: none"> <li>未臨界維持機能（燃料池、新燃料受入貯蔵設備）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未臨界維持の監視機能（SRM）</li> <li>炉心形状の維持機能（炉心構成要素、炉内構造物）</li> </ul>
	冷やす	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却機能（燃料池水冷却浄化装置）</li> <li>冷却水保有機能（燃料池）</li> <li>電源供給機能（燃料池冷却に係るもの）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却機能（EVST冷却設備）</li> </ul>
	閉じ込める	<ul style="list-style-type: none"> <li>放射性物質漏えい防止機能</li> <li>放射性物質の貯蔵機能</li> <li>放射線遮蔽機能</li> <li>放射線監視機能（環境放出に係るもの）</li> <li>放出管理機能（環境放出に係るもの）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>放射線監視機能（プロセスモニタ、エリアモニタの一部）</li> <li>燃料を安全に取り扱う機能（※）</li> </ul>
②大規模損壊等への対応に必要な機能		<ul style="list-style-type: none"> <li>電源応急復旧機能</li> <li>がれき撤去機能</li> <li>大規模火災に対する消火機能</li> <li>燃料池の水位確保機能</li> <li>放射性物質拡散抑制機能</li> <li>消火水源確保機能</li> <li>海水供給機能</li> <li>火災対応用設備運搬機能</li> </ul>	（特になし）

（※）「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。（③もんじゅの特殊性）

## （２）廃止措置の安全確保

（ ）は、当該機能を構成する主な設備を示す。

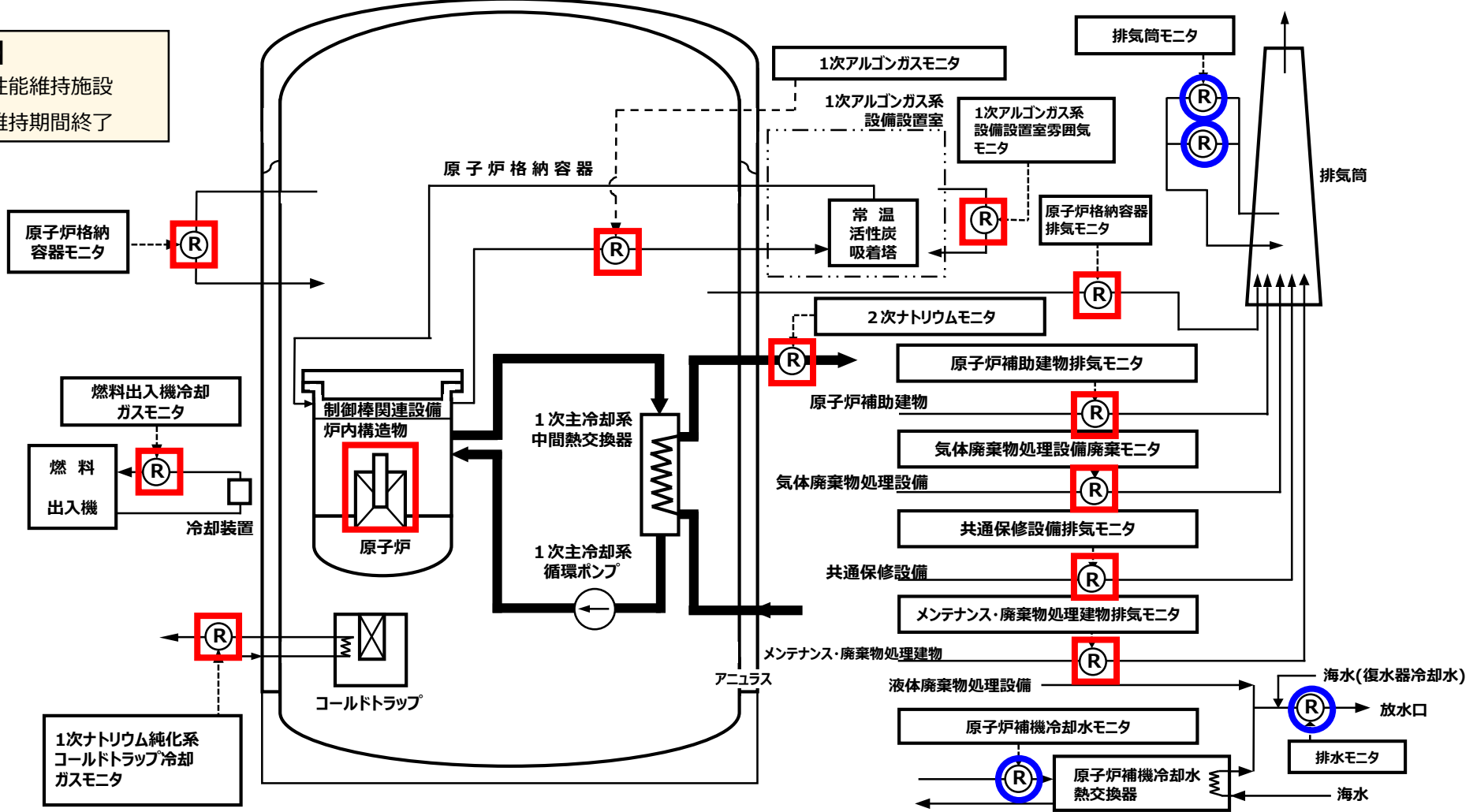
判断プロセス		引き続き維持する必要のある機能	維持不要となる機能
③もんじゅの特殊性を考慮して維持すべき機能	しゃへい体等の取扱い	<ul style="list-style-type: none"> <li>しゃへい体等を取扱う機能</li> <li>原子炉容器内ナトリウム液位確保機能（ガードベッセル）</li> </ul>	
	ナトリウム	<ul style="list-style-type: none"> <li>ナトリウムの保持機能</li> <li>ナトリウムの浄化機能</li> <li>ナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能</li> <li>ナトリウム酸化防止機能</li> <li>プラント状態の測定・監視機能（ナトリウム漏えい監視）</li> <li>雰囲気温度の監視機能（ナトリウム漏えい監視）</li> <li>予熱・保温機能</li> <li>機器洗浄機能（共通保守設備）</li> </ul>	
④安全確保上必要な機能	①～③の関連機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>浄化機能（燃料池の水浄化機能）</li> <li>電源供給機能</li> <li>冷却機能（機器冷却系、RCW/RCWS（C））</li> <li>ナトリウム酸化防止機能（水・蒸気系）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>制御棒駆動機構の保持監視機能</li> </ul>
	放射線管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>放射線管理機能</li> </ul>	
	作業環境維持	<ul style="list-style-type: none"> <li>換気機能（管理区域，中央制御室，電気設備室）</li> <li>通信機能、照明機能</li> </ul>	
	プラント運転補助	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラント運転補助機能</li> <li>プラント状態の測定・監視機能（雰囲気圧力を含む）</li> </ul>	
	異常時の対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>消火機能</li> <li>通信・連絡機能</li> </ul>	
	廃棄物処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>放射性廃棄物処理機能</li> </ul>	
	新燃料貯蔵	<ul style="list-style-type: none"> <li>予熱機能（地下台車）</li> </ul>	
	機器の移送	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器移送機能（共通保守設備）</li> </ul>	
	機器の支持	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器の支持機能</li> </ul>	



## 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。

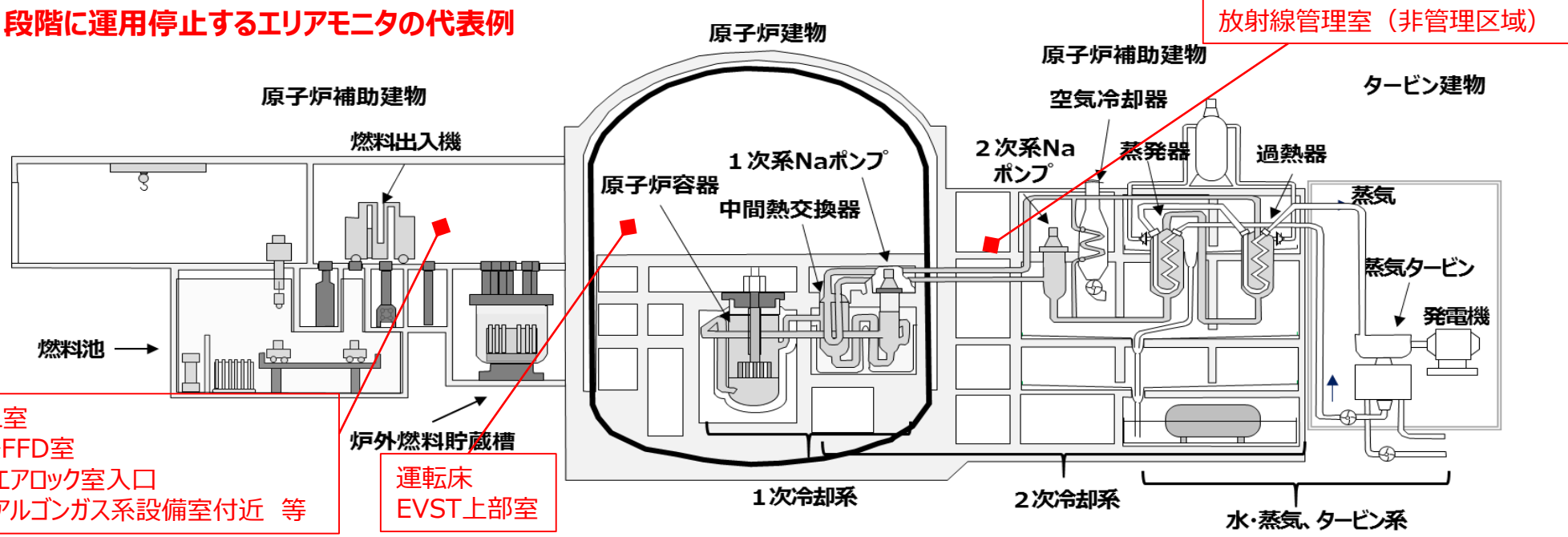
【凡例】  
○：性能維持施設  
○：維持期間終了



## 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。
  - ① 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
  - ② 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
  - ③ 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段階に運用停止するエリアモニタの代表例



## 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※<sup>1</sup>し、原子炉容器のナトリウム液位SsL状態でしゃへい体等取出し作業を実施する。



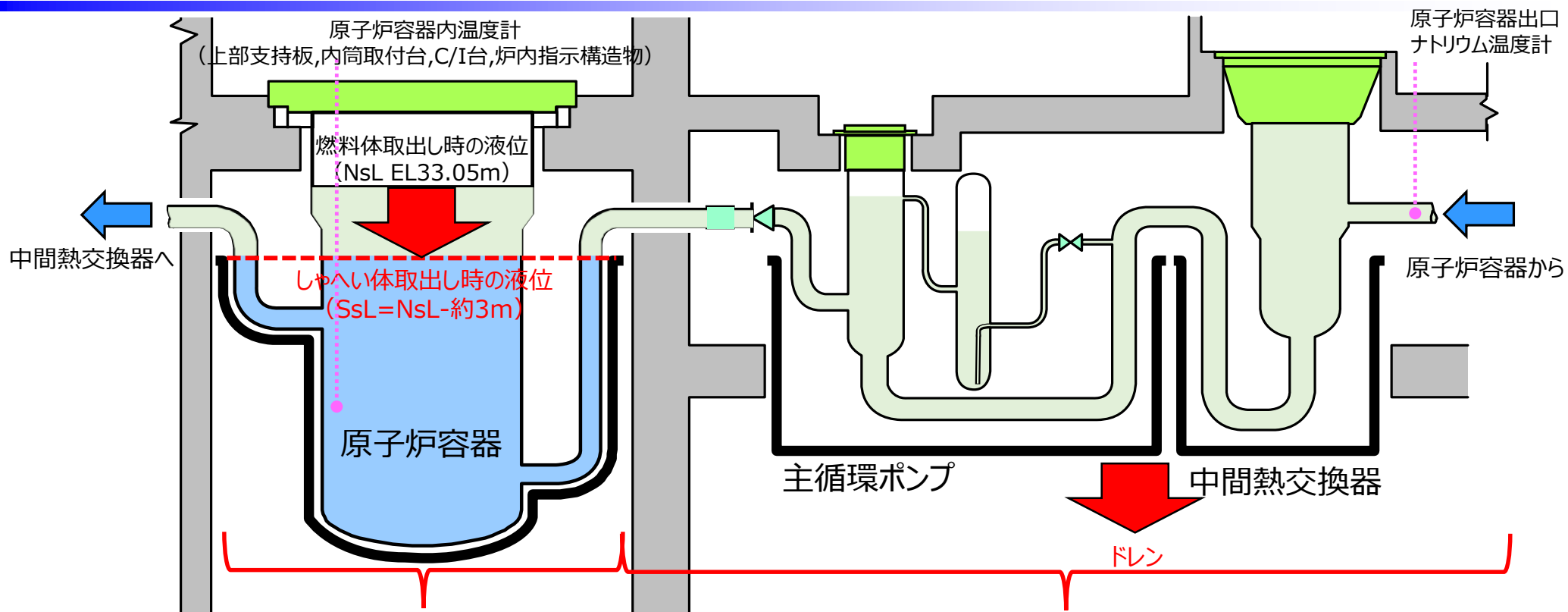
※1：1次系ナトリウムは再充填する可能性があるため、関連する設備は性能維持施設として維持。

## 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839m<sup>3</sup> ⇒ 約370m<sup>3</sup> (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）



合理化による余剰リソースを廃止措置に投入していく。



ナトリウム液位をNsLからSsLに変更する。  
 液体ナトリウム保持・監視に必要な以下の機能を維持

- ①ナトリウム保持機能
- ②ナトリウム酸化防止機能
- ③予熱・保温機能
- ④原子炉冷却材液位確保機能
- ⑤プラント状態の測定・監視機能
  - ・ナトリウム液位、温度  
 (“原子炉容器出口ナトリウム温度計”から“原子炉容器内温度計”に変更)
  - ・ナトリウム漏えい【詳細は次頁】
- ⑥炉心形状の維持機能、未臨界維持機能※1

ナトリウムをドレンする。  
 残留ナトリウムのリスク低減に必要な以下の機能を維持

- ①ナトリウム保持機能※2
- ②ナトリウム酸化防止機能
- ③予熱・保温機能※2
- ④ナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能※2
- ⑤プラント状態の測定・監視機能※2
  - ナトリウム液位、温度※2
  - ナトリウム漏えい※2
- ⑥ナトリウムの浄化機能※2

※1:維持期間終了  
 ※2:過剰な機能の設備を停止(リカバリープラン発動時に使用する設備)

## 従来の運用

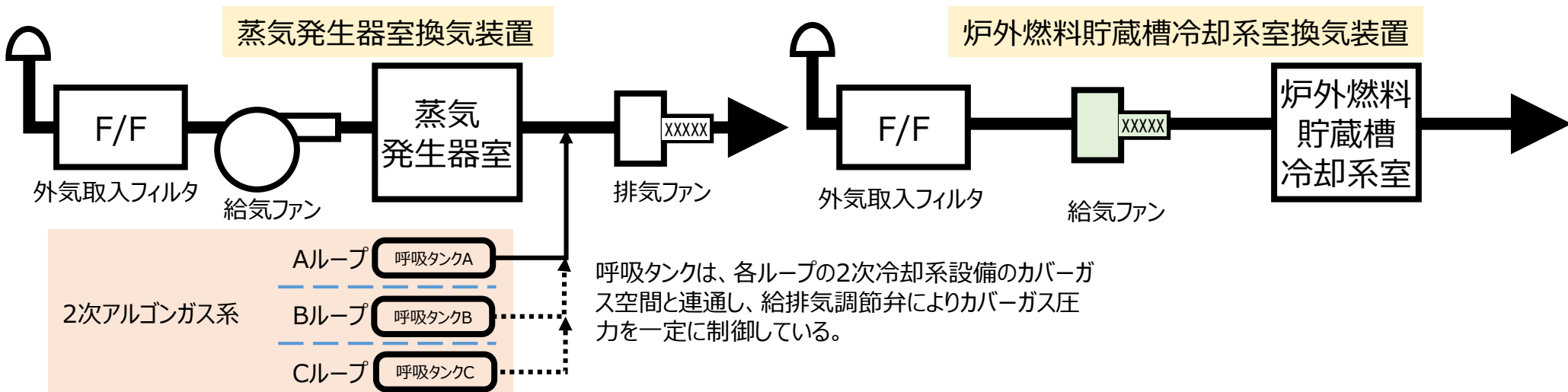
2次冷却設備及び炉外燃料貯蔵槽冷却区画の換気のため、換気装置の連続運転を実施。

## 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。





## 従来の運用

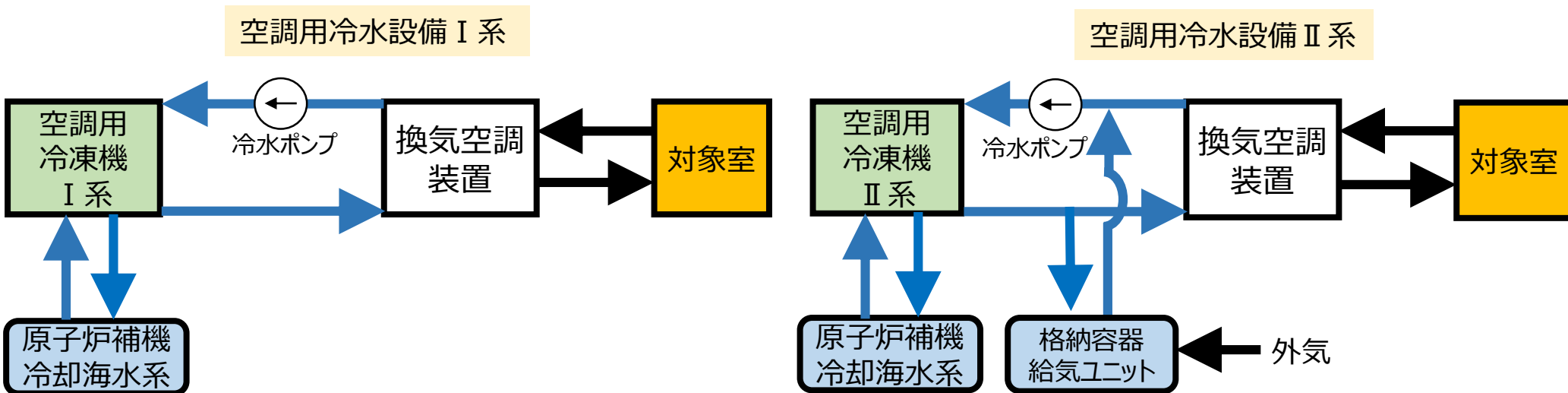
原子炉補助建物、ディーゼル建物等の空調のため、冷凍機により冷却した冷水を換気空調装置に通水し室温を維持。

## 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。



## 従来の運用

原子炉容器カバーガス圧力制御、カバーガス純度測定、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※)

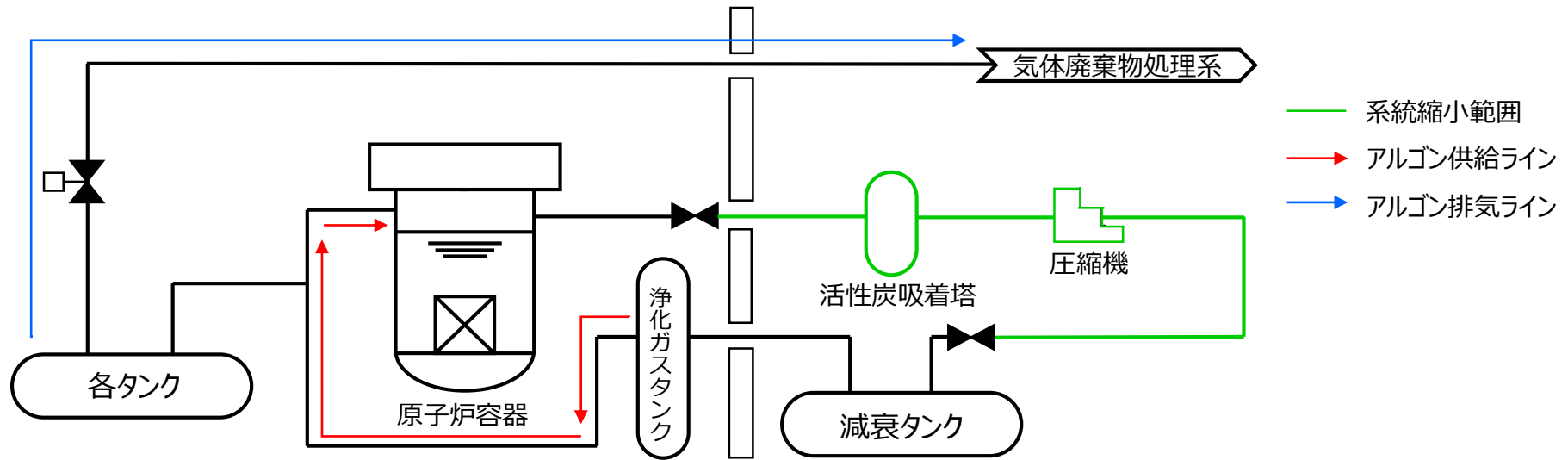
燃料取り出し完了に伴い、燃料破損の検出が不要となったこと及びR/V液位のSsL運用により原子炉容器カバーガス圧力の変動を伴う操作・作業が無くなったことから、原子炉容器カバーガス圧力の正圧維持及びカバーガス純度測定は循環運転をせずとも、以下の運用により可能である。

- 原子炉容器カバーガス圧力は、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。
- カバー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。



### 3. 第2段階（後半以降）に向けた対応方針

## ◆ 第2段階後半以降の安全機能要求の変化について、評価を実施

- ▶ 「今後の主なマイルストーン」に対して、プラント状態の変化を踏まえた安全機能要求を整理し、安全機能を満足できる設備の運用・維持方法を策定。  
（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・対応

- ① 使用済燃料の強制冷却不要
- ② 燃料搬出終了
- ③ 管理区域解除



燃料池の冷却に係る設備の最適化  
「燃料保管に関する機能」の維持不要  
「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

- ① しゃへい体等取出し作業完遂
- ② バルクナトリウム搬出終了



しゃへい体等取扱に係る設備の維持期間終了  
ナトリウムの漏えい防止、酸化防止、予熱に係る機器の段階的縮小

## ◆ 設備の状況に応じた最適な設備運用計画の策定に向け、以下の検討を実施していく

- ▶ 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、必要に応じて適宜、廃止措置計画に反映して認可を受ける。

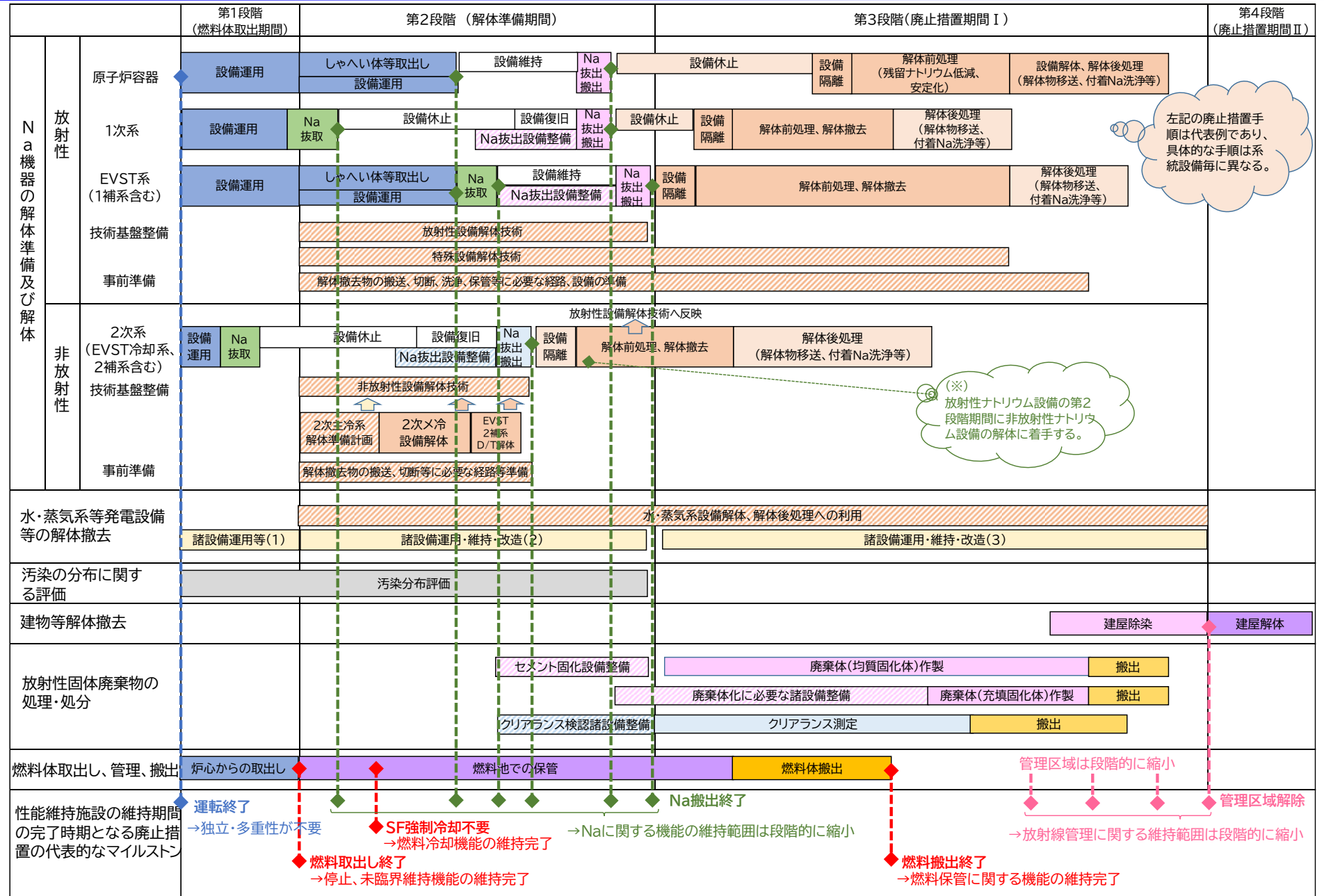
### <検討の視点>

- (1) 設備維持上の課題 …… 設備の経年劣化、交換部品の確保可否等を考慮
- (2) 廃止措置作業との関係 …… 廃止措置作業との干渉（スペース、工程取り合い等）

- 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。

		運転段階	廃止措置段階				
			第1段階	第2段階	第3段階	第4段階	
		発電炉に共通的なマイルストーン： ▼運転終了		▽SF強制冷却不要		▽燃料搬出終了	▽管理区域解除
性能維持施設	原子力災害の防止・対応	<b>①原子力災害防止</b> <b>【設置許可の枢要施設】</b> 「止める」 ・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 「冷やす」 ・炉心冷却（運転時） ・崩壊熱除去（Na漏えいの影響緩和） ・燃料池冷却 「閉じ込める」 ・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 ・燃料取扱い	・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 ・燃料取扱い	・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 ・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		・事故時放出抑制 ・炉心、EVST内燃料 ・SFプール内SF ・放射線監視	
	廃止措置の安全確保	<b>②大規模損壊等の対応</b> <b>【大規模損壊等への対応時に使用する施設】</b>	・電源喪失、大規模火災等への対策				
		もんじゅ特有のマイルストーン： ▼燃料取出し終了		▽バルクNa搬出終了		▽残留Na処理終了	
	<b>③もんじゅ特有の安全措置</b> <b>【しゃへい体等取扱、Na設備】</b>		・しゃへい体等取扱い ・Na循環機能（Na漏えいの影響緩和） ・Naの抜取・搬出	・しゃへい体等取扱い ・Na漏えいの影響緩和 ・Naの抜取・搬出 ・残留ナトリウム処理 ・廃棄体化			
	<b>④廃止措置の安全確保</b> <b>【その他の諸設備】</b>	・放射線管理				・建屋解体	
	<b>⑤自主的に管理する施設</b>	・プラント運転補助機能（排水処理機能）、換気機能（非管理区域）					

# 廃止措置全体像とプラントの安全要求機能のマイルストーンとの関係

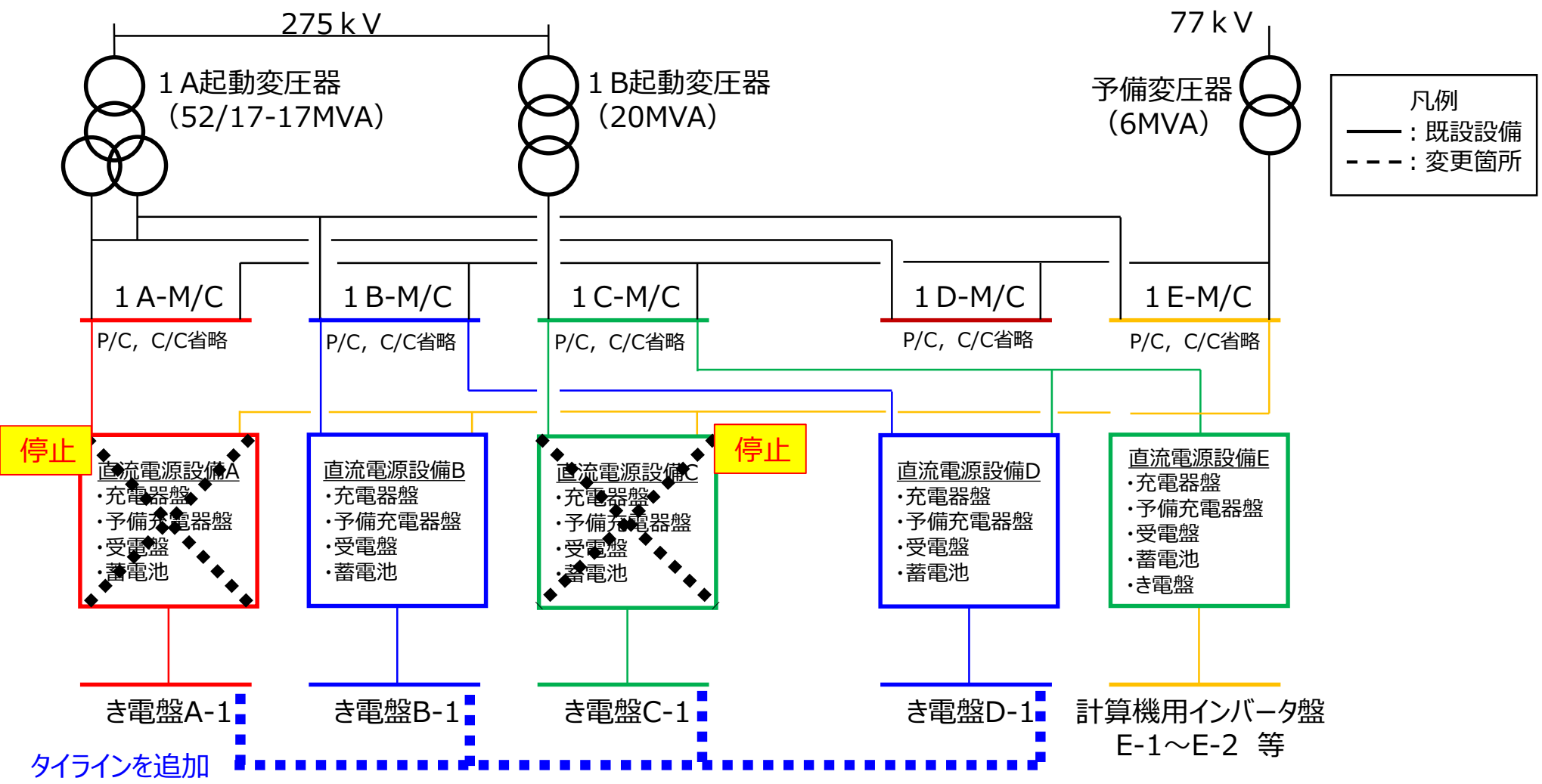


左記の廃止措置手順は代表例であり、具体的な手順は系統設備毎に異なる。

(※) 放射性ナトリウム設備の第2段階期間に非放射性ナトリウム設備の解体に着手する。

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】台数削減可能とした施設に対する再評価

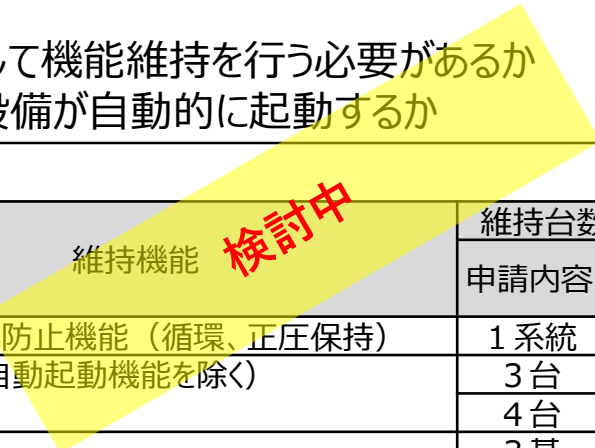




- 令和4年10月24日に実施した第42回もんじゅ廃止措置安全監視チーム会合において、原子力機構より「第2段階への移行に伴い維持台数を“機能・性能に必要な最低台数”に削減したい」とした設備について、第2段階前半のプラント状態を踏まえ、以下の観点で再評価を実施した。

＜再評価の視点＞

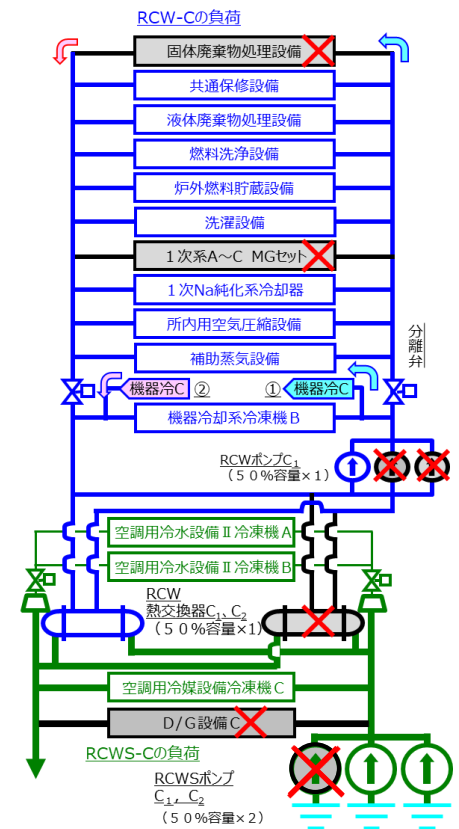
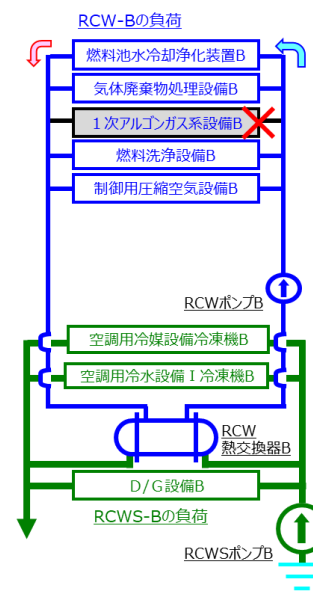
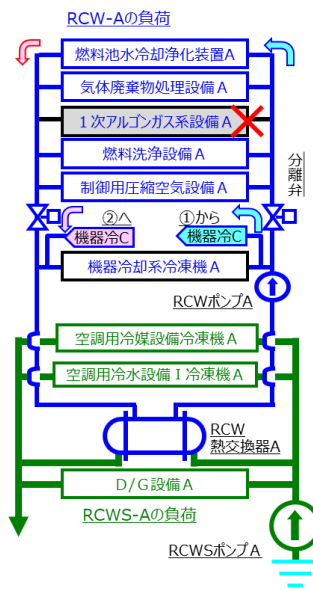
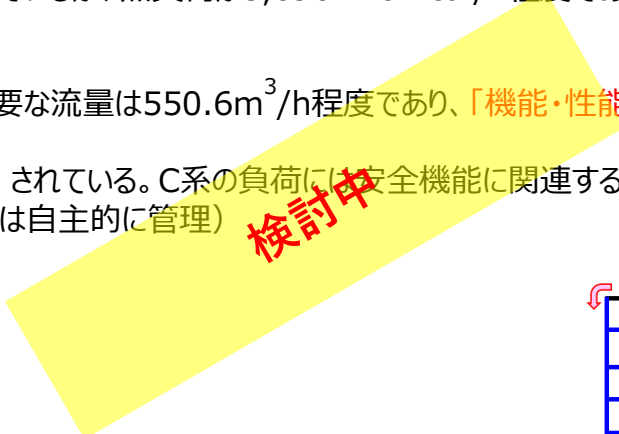
- 点検時に予備機として機能維持を行う必要があるか
- 故障時等において設備が自動的に起動するか



設備（建屋）名称	維持機能	維持台数の見直し		今後の運用		備考
		申請内容	見直し（補正）	点検時予備機	自動起動	
1次アルゴンガス系設備	ナトリウム酸化防止機能（循環、正圧保持）	1系統	2系統	○	○	(P17参照)
原子炉補機冷却水ポンプ	冷却機能（自動起動機能を除く）	3台	5台	○		(No.1-3-②)
原子炉補機冷却海水ポンプ		4台	5台	○	○	
原子炉補機冷却水熱交換器		3基	4基	○		
廃ガス圧縮機	放射性廃棄物処理機能 （廃ガス処理機能）	1台	2台	○	○	(P27参照)
廃ガス貯槽		1台	2台	○	○	
制御用圧縮空気設備	プラント運転補助機能（圧縮空気供給機能）	1系統	2系統	○	○	(No.1-3-⑤)
アニュラス循環排気ファン	放射性物質漏えい防止機能（管理区域形成）	1系統	2系統	○		
格納容器換気装置	換気機能	1系統	2系統	○		(No.1-3-④)
格納容器空気雰囲気調節装置		1系統	3系統	○		
メンテナンス・廃棄物処理建物換気装置		1系統	2系統	○		
主冷却系窒素雰囲気調節装置	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）	3系統	6系統	○		
原子炉容器室窒素雰囲気調節装置		1系統	2系統	○		
燃料取扱設備室窒素雰囲気調節装置		1系統	2系統	○		
中央制御室空調装置	換気機能（よう素除去機能を除く。）	1系統	2系統	○		
燃料取扱設備室換気装置		1系統	2系統	○		
放射線管理室空調装置		1系統	2系統	○		
電気設備室換気装置		1系統	2系統	○		
補助蒸気設備	補助蒸気供給機能	1系統	2系統	○		

【原子炉補機冷却水熱交換器、原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却海水ポンプの概要と運用状態】  
 ・3系統（A・B・C）で構成し、燃料池の冷却には、A・B系統を使用している。  
 ・廃止措置に伴い、一部の負荷が不要となっており、ポンプや熱交換器が過剰な性能となっている。

- ①原子炉補機冷却水熱交換器（C系）  
 3,200×10<sup>3</sup> kcal/hの熱交換器を2基設置しているが、熱負荷が3,090×10<sup>3</sup> kcal/h程度であり、「機能・性能に必要な最低台数」は1台。（他は自主的に管理）
- ②原子炉補機冷却水ポンプ（C系）  
 600m<sup>3</sup>/hのポンプを3台設置しているが、必要な流量は550.6m<sup>3</sup>/h程度であり、「機能・性能に必要な最低台数」は1台。（他は自主的に管理）
- ③原子炉補機冷却海水ポンプ（C系）  
 50%容量のポンプが3台設置（1台は予備）されている。C系の負荷に安全機能に関連する設備がなく、停止時の時間的余裕が十分にあるため、「機能・性能に必要な最低台数」は2台。（他は自主的に管理）

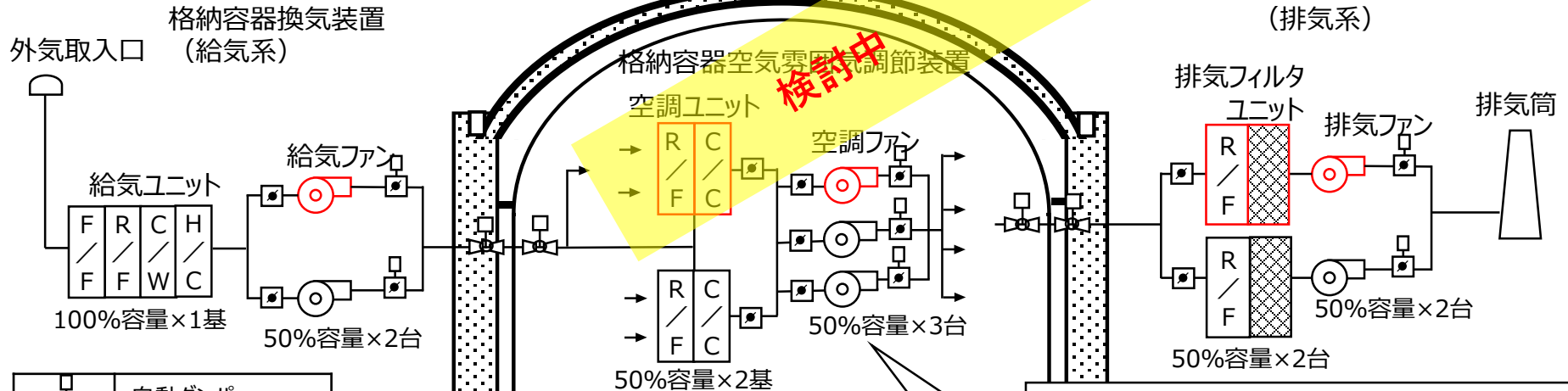


## 【換気空調設備等の概要と運用状態】

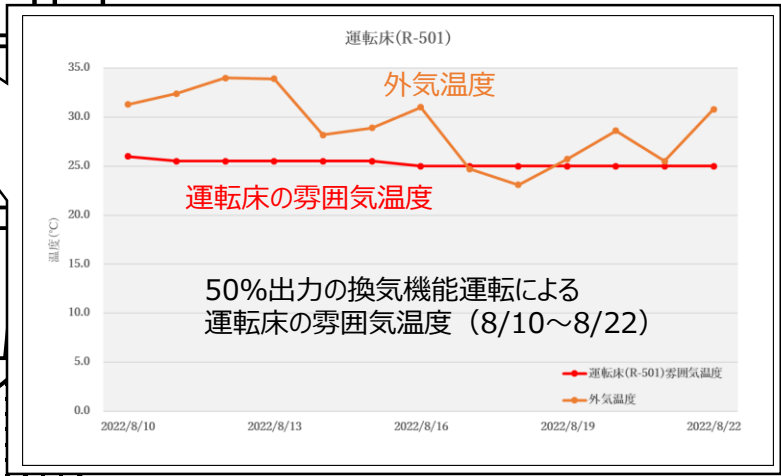
廃止措置段階においては、過剰な性能となっている以下の設備がある。

- ・万一、設備が故障した場合でも何らかの措置を講じることにより、復旧までの時間的余裕が十分にある機器。  
(設備が故障した場合は、対象部屋への立入りを制限する等の措置を講じる。)
- ・設備の運用実績から性能に十分な余裕がある機器。  
(換気対象部屋で稼働している機器が少なく、夏季であっても50%出力の換気機能で室温を30℃以下に保てることを確認した。)

□：機能・性能に必要な最低台数 (他は自主的に管理)



	自動ダンパ
	自動バタフライ弁
	手動ダンパ
	微粒子フィルタ
	粗フィルタ
	平型フィルタ
	冷却コイル・冷媒
	冷却コイル・水
	蒸気加熱コイル



## 【制御用圧縮空気設備等の概要と運用状態】

廃止措置段階においては、過剰な性能となっている以下の設備がある。

- ・100%出力の圧縮機が2台あるため、機能・性能に必要な最低台数は1台。(他は自主的に管理)
- ・なお、制御用圧縮空気設備が故障した場合でも所内用空気圧縮設備でバックアップできる。

