

2024年8月29日  
東北電力株式会社

### 女川原子力発電所の状況について

#### 1. 各号機の状況について（2024年6月末時点）

##### （1）1号機

- 2020年7月28日より、廃止措置作業を実施中。（詳細は別紙1参照）
- 廃止措置期間中における第3回定期事業者検査（2024年1月12日より実施）について、2024年6月7日に終了。
- 今期間中に発見された法令に基づく国への報告が必要となる事象、ならびに法令に基づく国への報告を必要としないひび、傷等の事象なし。

##### （2）2号機

- 2010年11月6日より、第11回定期事業者検査を実施中。
- プラント停止中の安全維持点検として、原子炉停止中においてもプラントの安全性を維持するために必要な系統の点検等を実施中。
- 2022年12月16日より、再稼働に向けた起動前点検として、長期停止中の機能要求がなく、長期保管状態としていた系統等について必要な点検等を実施中。
- 今期間中に発見された法令に基づく国への報告が必要となる事象、ならびに法令に基づく国への報告を必要としないひび、傷等の事象なし。

##### （3）3号機

- 2011年9月10日より、第7回定期事業者検査を実施中。
- プラント停止中の安全維持点検として、原子炉停止中においてもプラントの安全性を維持するために必要な系統の点検を行うとともに耐震工事等を実施中。
- 今期間中に発見された法令に基づく国への報告が必要となる事象なし。法令に基づく国への報告を必要としないひび、傷等の事象として1件が確認された。（詳細は別紙2参照）

#### 2. 新たに発生した事象に対する報告

特になし

#### 3. 過去報告事象に対する追加報告

特になし

#### 4. その他（前回会議以降に公表した案件の概要）

##### （1）2号機の再稼働に関する状況について

###### a. 「再稼働工程の概要」および「再稼働工程中の情報公開」について

- 2024年6月3日、2号機における原子炉の起動や再稼働、その後の営業運転に向けて、「燃料装荷」、「原子炉起動」、「再稼働（発電再開）」、「営業運転開始」に係る各種試験・検査、作業などの工程（再稼働工程）の概要および再稼働工程中に発生した不具合等の事象について、その重要度に応じて定めた公表区分に基づき、適宜情報を発信することを公表した。（詳細は別紙3参照）

###### b. 再稼働工程の見直しについて

- 2024年7月18日、2号機の再稼働工程における燃料装荷時期について、これまでの2024年7月頃から、2024年9月頃に見直すこと、また、これに伴い、再稼働時期については2024年11月頃を想定していることを公表した。
- 燃料装荷前に実施する「大規模損壊訓練<sup>※2</sup>」「シーケンス訓練<sup>※3</sup>」に向けた準備をしている中で、6月に実施された大規模損壊訓練前の原子力規制庁による原子力規制検査（現場確認）において、重大事故時等の対処設備として配備した可搬型設備<sup>※4</sup>の保管エリアおよび移動経路<sup>※5</sup>近傍の仮設建築物について、地震で倒壊した場合の影響評価を行っていなかったことが指摘された。この指摘を踏まえ、仮設建築物が地震で倒壊した場合の影響評価を行うとともに、評価結果を受け、仮設建築物（休憩所2棟・倉庫1棟）の撤去作業を行った。
- このうち、仮設建築物（倉庫1棟）の撤去作業に時間を要したことから、燃料装荷前の訓練実施時期を2024年8月とし、燃料装荷時期を2024年9月頃に見直したもの。  
（詳細は別紙4参照）

※2 大規模な自然災害および故意による大型航空機の衝突等による施設の大規模な損壊を想定し、防災要員（発電所災害対策本部要員・初期消火要員）が手順書に従い、適切な状況判断や、現場の対応要員に対する指揮・命令ができることを確認する訓練。

※3 重大事故発生時の対応を実際に行い、防災要員が手順書に従い、適切な状況判断や定められた制限時間内に操作（ポンプの設置やホース接続など）が行えることなどを確認する訓練。

※4 重大事故時等において、原子炉を冷却するための水を送水する大容量送水ポンプ車等の可搬型設備。

※5 重大事故時等において、大容量送水ポンプ車等の可搬型設備を保管エリアから設置場所まで移動・運搬する道路（アクセスルート）。

###### c. 大規模損壊訓練およびシーケンス訓練の実施について

- 2024年8月8日および15日、燃料装荷前の大規模損壊訓練を実施している。  
2024年8月8日、大規模損壊訓練を実施していたところ、屋外で訓練に参加していた当社社員1名および協力会社従業員2名が体調不良を訴えたことから、医療機関にて診察を受けたところ、当社社員が熱中症、協力会社従業員2名が脱水症との診断を受けた。
- 2024年8月20日から、燃料装荷前のシーケンス訓練を実施している。

(2) 原子力規制検査における評価結果について

- 2024年8月21日、原子力規制委員会から2024年度第1四半期の原子力規制検査<sup>※6</sup>の結果が公表され、「女川原子力発電所2号機 仮設建築物の設置がアクセスルート等に及ぼす影響評価の未実施によるアクセスルート等の確保失敗」について、重要度評価で「緑」との評価が示された。（詳細は別紙5参照）

※6 2020年4月より新たに開始された検査制度であり、事業者の保安活動を対象に、発電所に常駐する原子力規制庁の運転検査官が常時検査を行うもの。抽出された気付き事項の中から「指摘事項」および事業者が原因を除去して対応完了とする「軽微」に該当する案件の有無が確認され、該当する案件がある場合は、その重要度や深刻度の評価が行われる。

(3) 使用済燃料輸送容器の収納物追加に係る設計及び工事計画認可申請について

- 2024年5月31日、女川原子力発電所における使用済燃料輸送容器の収納物追加に係る「設計及び工事計画認可申請」を原子力規制委員会へ行った。
- 今回の申請は、1、2、3号機の共用設備として設置済みの使用済燃料輸送容器について、「9×9燃料集合体<sup>※7</sup>」を収納物として追加するもの。（詳細は別紙6参照）

※7 「9×9燃料集合体」は、燃料棒を9行9列に配置し、燃料集合体1体あたりに含まれる「ウラン235」の割合を「8×8燃料集合体（燃料棒を8行8列に配置）」よりも若干高めた燃料。これにより使用期間が長くなり、使用済燃料の発生量が低減される。

(4) 2号機における所内常設直流電源設備（3系統目）の設置等に係る原子炉設置変更許可および事前協議の回答受領について

- 2号機における所内常設直流電源設備（3系統目）の設置等については、2023年7月3日に、宮城県ならびに女川町、石巻市に対し「女川原子力発電所周辺の安全確保に関する協定書（安全協定）」に基づく事前協議の申し入れを行い、2023年7月4日に、「原子炉設置変更許可申請<sup>※8</sup>」を原子力規制委員会へ行っていた。（第165回女川原子力発電所環境保全監視協議会報告済み）
- 2024年6月5日に、原子力規制委員会より原子炉設置変更許可を受け、また、2024年7月5日に、宮城県ならびに女川町、石巻市より、申し入れに対する了解をいただいた。

※8 全交流電源を喪失した際に、重大事故等の対応に必要な設備に直流の電気の供給を行うための設備であり、更なる信頼性向上を目的に、現在設置済みである2系統の直流電源設備に加え、新たに原子炉建屋に設置するもの。新規制基準において、本体施設の設置等に関わる設計及び工事計画認可から5年以内（2026年12月22日まで）に設置することが求められている。

(5) 1号機の第3回定期事業者検査の終了について

- 1号機について、原子炉等規制法に基づき、廃止措置期間中においても性能を維持すべき発電用原子炉施設（性能維持施設）の健全性を確認するため、2024年1月12日より第3回定期事業者検査を実施していたが、2024年6月7日に終了した。
- 2024年6月11日、定期事業者検査の終了に伴い、原子炉等規制法に基づき、「定期事業者検査報告書（定期事業者検査終了時）」を原子力規制委員会へ提出した。また、「女川原子力発電所第1号機 第3回定期事業者検査（廃止措置段階）報告書」をとりまとめ、宮城県、女川町、石巻市ならびに登米市、東松島市、涌谷町、美里町、南三陸町に提出した。

(6) 2号機における非常用ガス処理系の計画外の作動について

- 2024年6月12日、原子炉建屋の空調設備の点検中に同設備が停止したことにより、非常用ガス処理系<sup>※9</sup>が計画外に作動した。なお、本事象による環境への放射能の影響はなかった。
- 2024年6月21日、本事象が発生した原因と再発防止対策を取りまとめたことから公表した。（詳細は別紙7参照）

※9 原子炉建屋内において、放射性物質の放出を伴う事故が発生した際、原子炉建屋内の気圧を大気圧よりも低く（負圧）した上で、建屋内の空気（ガス）の放射性物質をフィルタで除去し、排気筒を通じて排出することで、外部への放射能による影響を低減する設備。

(7) 2号機における長期施設管理計画認可申請について

- 2024年6月27日、「脱炭素社会の実現に向けた電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律」に基づき、2号機における「長期施設管理計画<sup>※10</sup>認可申請」を原子力規制委員会へ行った。
- 本計画は、2025年7月28日に運転開始から30年を迎える2号機について、設備の点検結果から劣化状況を確認する経年劣化に関する技術評価<sup>※11</sup>や製造中止品に対する管理方法などを取りまとめたもの。（詳細は別紙8参照）

※10 運転開始から30年を超えて運転しようとする原子力発電所は、10年ごとに、その後の10年間について、設備の経年劣化に関する技術評価結果や経年劣化を管理するための計画を記載した「長期施設管理計画」を策定・申請し、原子力規制委員会の認可を受ける必要がある。

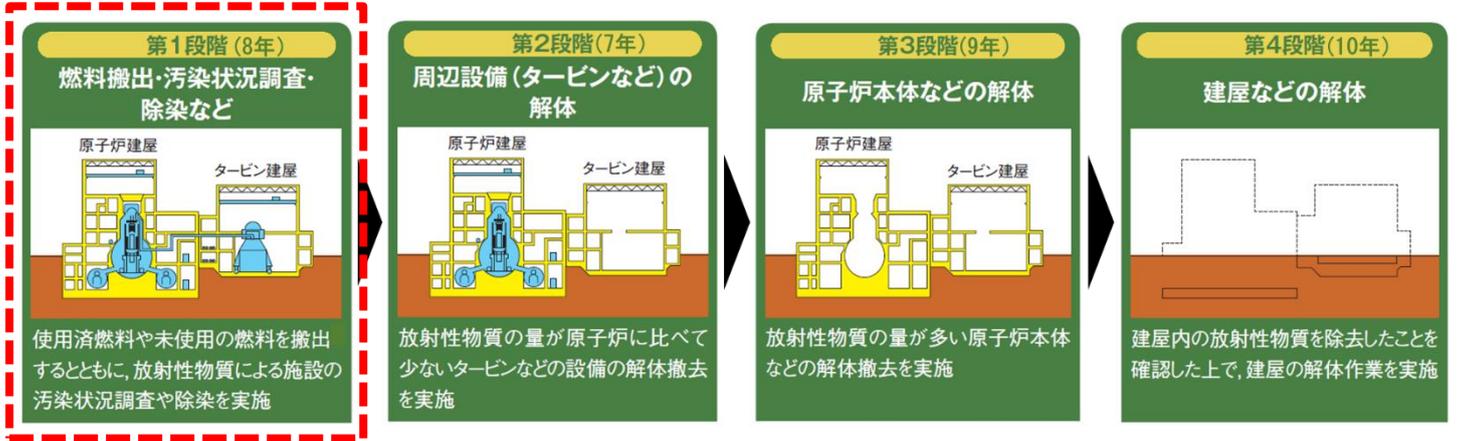
※11 原子炉施設の安全を確保する上で重要な機器および構造物等に経年劣化が発生していないか、または発生する可能性のある全ての経年劣化事象の中から、高経年化対策として着目すべき事象を抽出し、これに対する機器・構造物の健全性について評価を行うとともに、現状の保全活動が有効かどうかを確認し、必要に応じ、追加すべき保全策を抽出する。

以上

## 女川原子力発電所 1号機の状況について

## 1. 廃止措置工程について

- ・ 1号機の廃止措置は、全体工程（34年）を4段階に区分して実施。
- ・ 2020年7月28日、廃止措置に係る作業に着手し、現在は第1段階の作業を実施。
- ・ 第3回定期事業者検査（廃止措置段階）終了。（2024年1月12日～2024年6月7日）



注) 第2段階以降に実施する主な作業の詳細については、第1段階の中で実施する「汚染状況の調査」の結果等を踏まえて策定するとともに、あらためて廃止措置計画の変更認可申請を行うこととしている。

2. 廃止措置（第1段階）における作業状況の報告について（下線部が新たにお知らせする内容）

項目	主な作業内容
燃料搬出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1号機から発生した使用済燃料や未使用の燃料に関する搬出工程を検討中</li> <li>・ 2024/2/22～ 使用済燃料プールに貯蔵している未使用の燃料について、除染のための調査を行い、作業手順を検討中</li> <li>・ <u>2024/6/17～ 使用済燃料プールに貯蔵している使用済燃料について、3号使用済燃料プールへの移送のための準備作業に着手</u></li> </ul>
汚染状況の調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 制御建屋内機器等の解体廃棄物量の詳細評価方法を検討中</li> </ul>
汚染の除去	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 放射性物質による汚染が想定される機器や配管について、除染箇所、除染方法を検討中</li> </ul>
設備の解体撤去	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ その他の放射性物質による汚染のない区域に設置されている設備の解体範囲を検討中</li> </ul>
放射性廃棄物の処理処分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 汚染状況の調査や設備の点検等に伴って発生した雑固体廃棄物等の放射性廃棄物を、圧縮減容等により処理し、固体廃棄物貯蔵所に保管中</li> </ul>
その他	特になし

以上

### 3号機における原子炉補機冷却海水ポンプ（A）吐出弁動作不具合について

- 2024年7月11日、原子炉補機冷却海水系※<sup>1</sup>の点検中に、系統の水張りを実施するために原子炉補機冷却海水ポンプ(A)吐出弁（以下、「当該弁」という。）を電動駆動にて全開にする操作を行ったところ、モータのみが回転し当該弁本体が動作しない事象が確認された（図1参照）。
- 当該弁は通常、電動駆動で開閉するが、原子炉補機冷却海水系の点検にあたり、電動駆動と手動操作を切り替えるクラッチ機構をレバーにより動かし、手動操作の状態としていた。本事象は、その後電動操作により再び電動駆動に切り替える際に発生したものの。
- 事象発生後、当該弁の駆動機構を点検した結果、クラッチ機構の部品の一部（以下、「当該部品」という。）が折損していることを確認した（図2参照）。

※1 原子炉建屋内のポンプ・モーターなど補機系の冷却水を海水により冷却するもの。

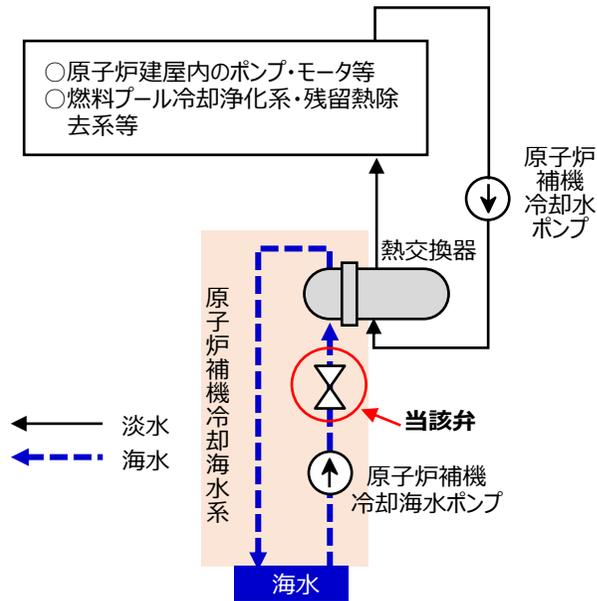


図1. 原子炉補機冷却海水系 系統概略図

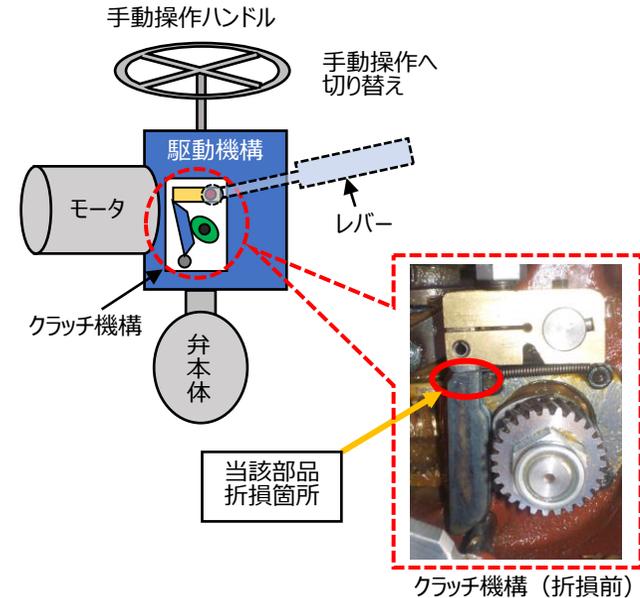


図2. 当該弁（イメージ）

- 原因調査の結果、当該部品の折損は、レバー駆動軸の発錆に伴う「クラッチ機構の動作不良」が原因であることを特定した（図3，図4参照）。
- その後、動作不良の原因となったレバー駆動軸の分解点検、折損した当該部品の交換を実施し、当該弁の開閉状態に問題がないことを確認した。
- 本事象は、設備の点検中に発生した事象であることから、法令に基づく国への報告が必要となる事象には該当しない。
- 本事象が前回のクラッチ機構の点検から約6年後に発生したことを踏まえ、再発防止対策として、屋外に設置している同様の電動弁のクラッチ機構について、点検間隔を約9年から約3年に見直す。

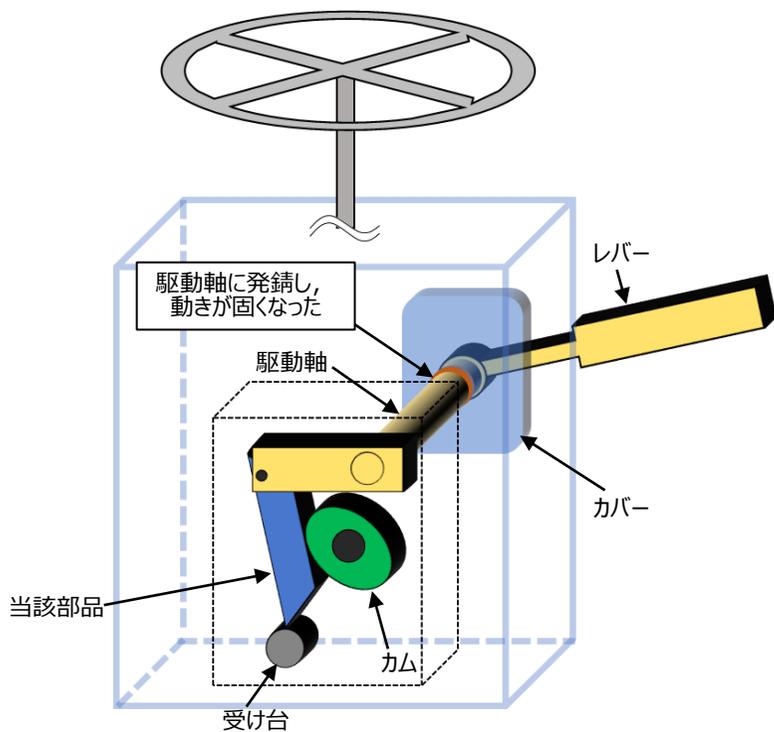


図3. クラッチ機構（イメージ）

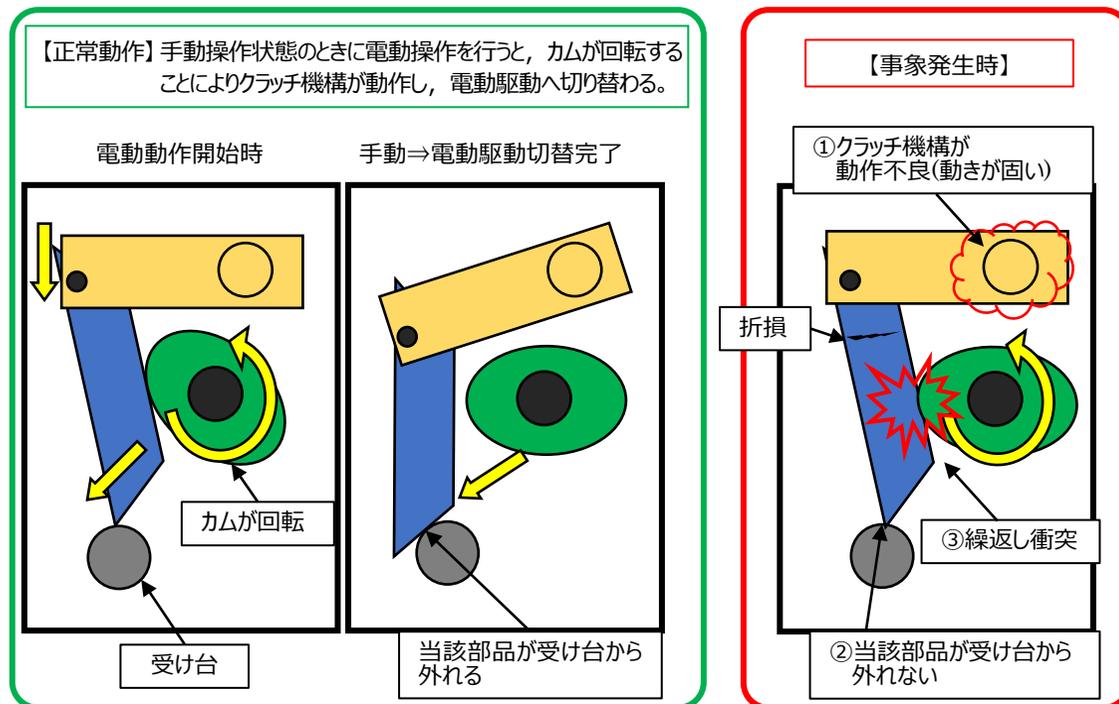
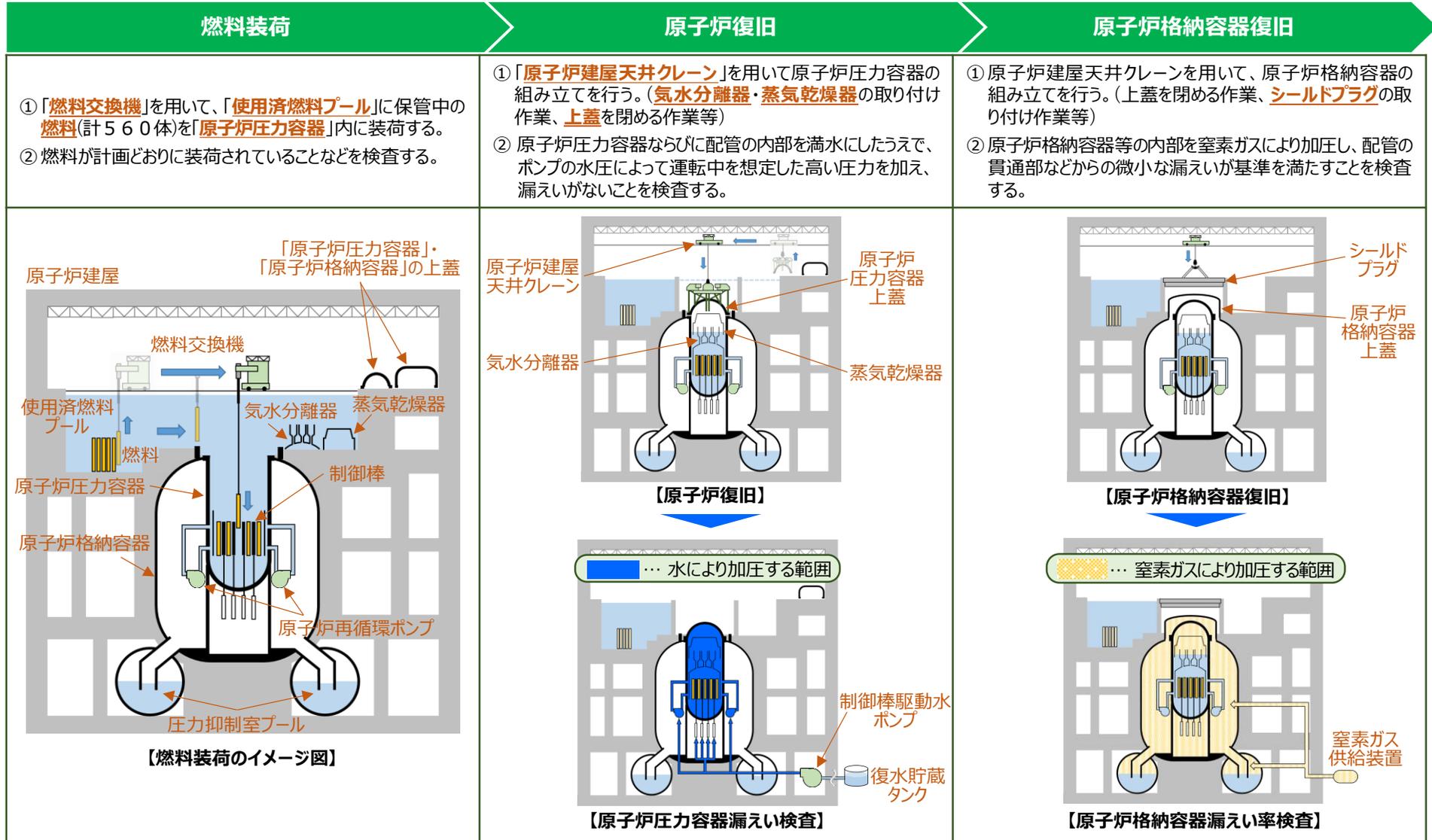


図4. 事象発生状況（イメージ）

## 2号機における再稼働工程の概要について（「試験・検査」、「作業」等）

▶安全対策工事の完了後、「シーケンス訓練」・「大規模損壊訓練」※を経て、原子炉への「燃料装荷」、「原子炉復旧」、「原子炉格納容器復旧」等の作業を進めてまいります。また、各作業の終了時においては、設備の健全性等を確認する検査を行います。

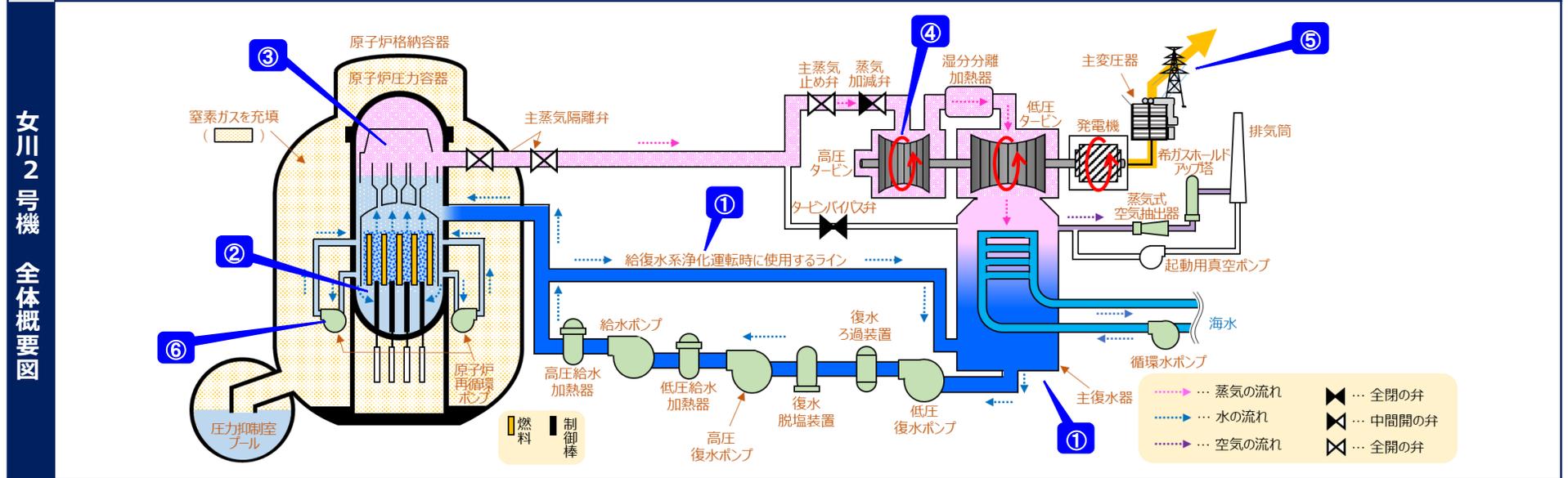
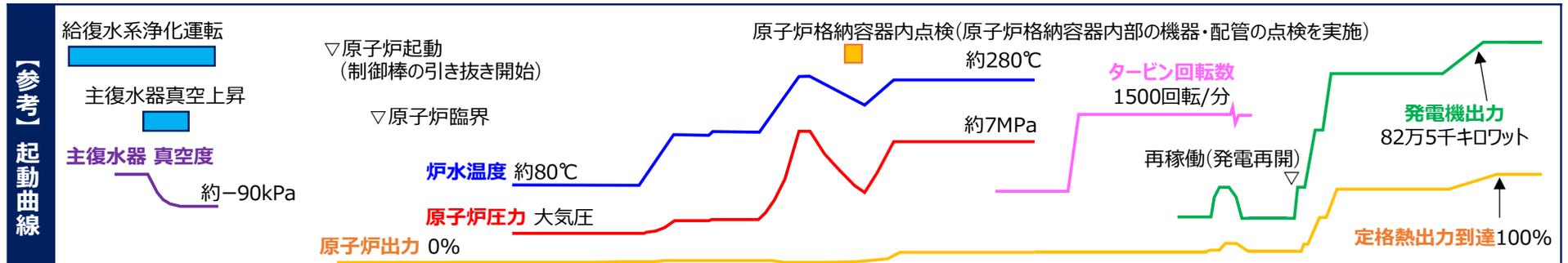
※ 重大事故等への対応に係る訓練を行い、防災要員が必要な対応能力を有していることを確認する。



## 2号機における再稼働工程の概要について（「起動・運転操作」等）

- ▶原子炉の起動や発電再開に向けて、以下の操作(主要操作)を進めてまいります。
- ▶約13年ぶりの起動・運転操作となるため、新たに設置した設備を含め、慎重に各設備の運転状態等を確認・点検してまいります。

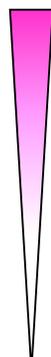
主要操作	原子炉起動準備	原子炉起動・臨界	原子炉昇温・昇圧	タービン起動	再稼働(発電再開)	発電機出力上昇
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶原子炉への給水を浄化</li> <li>▶主復水器を真空状態にするため空気を排出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶制御棒を引き抜き、原子炉を起動(核分裂開始)</li> <li>▶核分裂反応が安定して継続する「臨界」を確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶核分裂反応で生じた熱エネルギーによって、原子炉内の水の温度が上昇</li> <li>▶それに伴い発生した蒸気によって、原子炉の圧力が上昇(定格圧力、定格温度に到達)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶蒸気を送りタービンを起動(回転開始)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶発電機を送電系統に接続し、発電を再開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶原子炉再循環ポンプの回転速度上昇</li> <li>▶原子炉出力上昇</li> <li>▶発電機出力上昇</li> </ul>



## 2号機における再稼働工程中の情報公開の概要について

- 再稼働工程においては、安全を最優先に、慎重に起動・運転操作等を進めてまいります。長期の停止期間を経て状態が変化する設備があること、また、新たに設置した設備があることから、様々な警報や不具合等が発生する可能性があります。その際には一旦立ち止まり、状況に応じて綿密な点検等を行います。
- 今回の再稼働工程に発生した不具合等の事象については、下表「【参考】女川原子力発電所の情報公開基準」における重要度の分類に基づき、タイムリーかつ分かりやすい情報発信に努めてまいります。

【参考】「女川原子力発電所 情報公開基準」(2023年4月1日より運用開始)  
 【「定期点検等で停止中」または「通常運転中」に適用】

区分		公表時期	重要度
I II III	➤ 法令及び安全協定における通報連絡の対象に該当する重要度の高い事象 ➤ 発電所周辺にお住まいの方から問い合わせが予想されるなど緊急性のある事象	「直ちに」 (夜間、休日を問わず)	高 
	➤ 外部へ直接は影響しないが、社会的に影響の出るおそれのある事象	「速やかに」 (事象の確認が夜間の場合は翌日)	
	➤ 事象の進展または状況の変化によっては、法令及び安全協定における通報連絡の対象に該当する事象または社会的に影響の出るおそれのある事象など	「翌営業日に」	
IV	➤ 「区分 I ~ III」に至らない機器の不具合など	運転中	低
		停止中	
公表未済		対象外	影響なし

【表】再稼働工程中の情報公開  
 (再稼働工程中に想定される事象の分類)

区分		公表時期
I	➤ 原子炉やタービン・発電機の停止または出力降下が必要となる警報、機器の故障等	「直ちに」 (夜間、休日を問わず)
II	➤ 機器の不調等により発生する警報等 (「区分 I」以外)	「速やかに」※1 (事象の確認が夜間の場合は翌日)
III		「翌営業日に」※1
IV	➤ パラメータの一時的な変動や運転操作等により発生する警報 ➤ 加圧、加熱等に伴う機器の調整等	「定例公表」 週報・日報※2
公表未済		対象外

※1 機器の不具合等が原因で、主要工程(原子炉起動、タービン起動、再稼働(発電再開)、営業運転開始)の時期に影響が生じると判断した場合は、それを判断した時点で速やかに公表。なお、「日報」の運用期間中に「区分 III」の事象が発生した場合は、「日報」に合わせて公表。

※2 週報(毎週金曜日15時予定) : 「燃料装荷～原子炉起動」、「定格熱出力到達～営業運転開始」の期間。  
 日報(毎日15時予定) : 「原子炉起動～定格熱出力到達」の期間。

## 2号機における再稼働工程中の情報公開の概要について

- ▶ 再稼働工程中に発生することが想定される事象について、前頁(再稼働工程中の情報公開)に基づき、「区分」、「公表時期」、「想定される事象例」、「対応例」を以下のとおり整理しております。

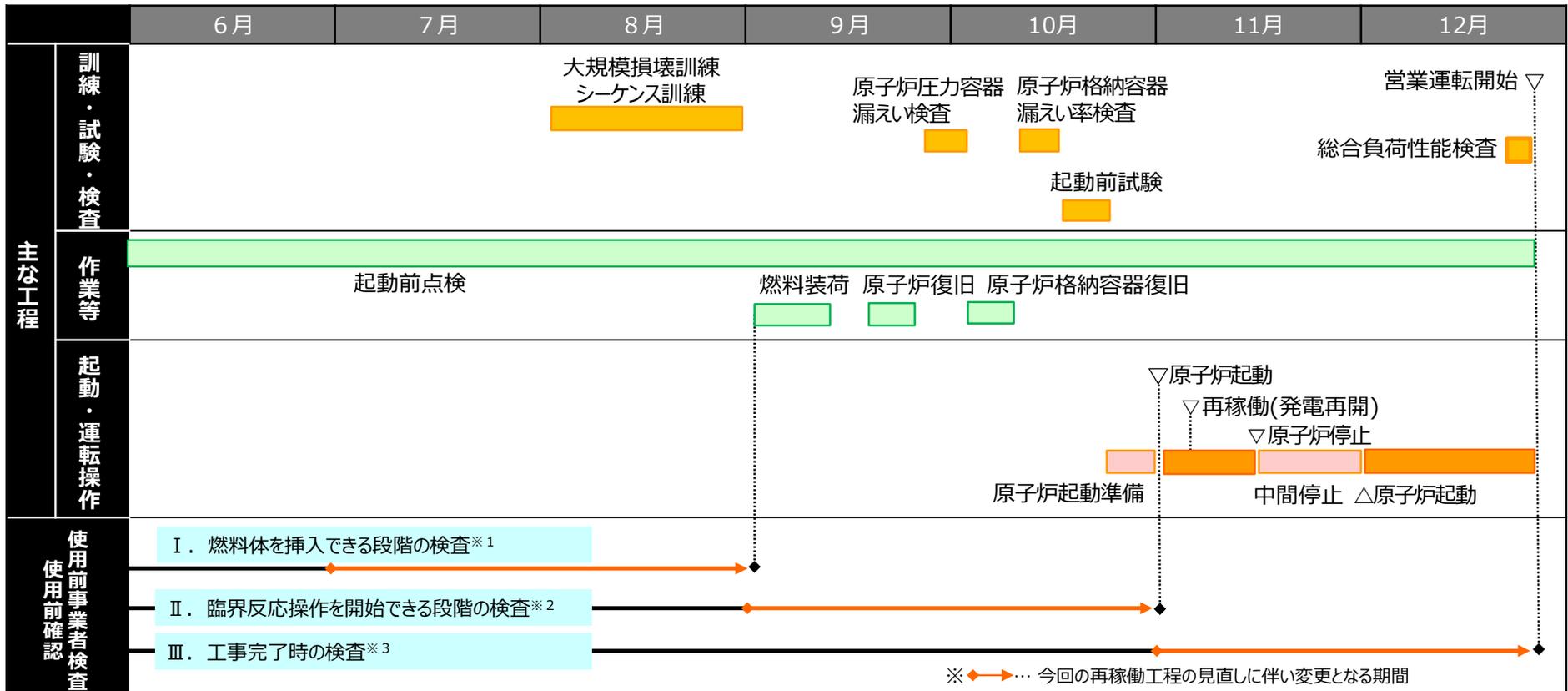
区 分		公表時期	想定される事象例	対応例
I	▶ 原子炉やタービン・発電機の停止または出力降下が必要となる警報、機器の故障等	<b>「直ちに」</b> (夜間、休日を問わず)	▶ 再稼働工程において発生した各事象について、事象が進展(悪化)し、「5%を超える原子炉の出力降下」または「原子炉停止」に至った場合、または、その必要がある場合	故障機器の点検等を実施
II	▶ 機器の不調等により発生する警報等(「区分 I」以外)	<b>「速やかに」</b> ※1 (事象の確認が夜間の場合は翌日)	▶ 地下軽油タンク設備からの油の漏えい など	ボルトの増し締め等を実施
III		<b>「翌営業日に」</b> ※1	▶ 原子炉再循環ポンプ軸封部のシール機能の低下 など	軸封部の関連パラメータの監視を強化
			▶ 弁や配管接続部等からの放射性液体の微小漏えい など	ボルトの増し締め等を実施
IV		<b>「定例公表」</b> <b>週報・日報</b>	▶ 再稼働工程において発生した各事象について、主要な機器の点検をした結果、ひび、傷などの不具合が確認された場合 など	不具合箇所の補修等を実施
公表未満	▶ パラメータの一時的な変動や運転操作等により発生する警報  ▶ 加圧、加熱等に伴う機器の調整 等	対象外	▶ 各機器の起動や出力上昇に伴う、温度、圧力、水位などの一時的なパラメータ変動	パラメータの変動が収まるまで監視を強化
			▶ 機器の起動や停止等の操作に伴って発生する警報	正常作動であることを確認
			▶ 通常の運転状態に至る過程において、通常必要となる機器の調整	通常必要な機器の調整を実施

※1 機器の不具合等が原因で、主要工程(原子炉起動、タービン起動、発電機併入、中間停止、営業運転開始)の時期に影響が生じると判断した場合は、それを判断した時点で速やかに公表。なお、「日報」の運用期間中に「区分 III」の事象が発生した場合は、「日報」に合わせて公表。

## 2号機における再稼働工程の概要について

- ▶再稼働工程については、燃料装荷前の訓練実施時期を2024年8月とし、燃料装荷時期を2024年9月頃、再稼働（発電再開）時期を2024年11月頃、営業運転開始時期を2024年12月頃と想定しております。
- ▶また、「使用前確認申請書の記載内容変更について」を原子力規制委員会に提出するとともに、「使用前検査申請書の記載内容変更について」を原子力規制委員会および経済産業大臣に提出しております。
- ▶引き続き、安全確保を最優先に、一つひとつのプロセスにしっかりと対応するとともに、地域の皆さまに当社の取り組みを丁寧にお伝えしながら、再稼働に向けて全力で取り組んでまいります。

【再稼働工程（イメージ）】 ※再稼働工程における各種検査・試験や作業等においては、必要に応じ立ち止りながら確認を進め、安全確保を最優先に取り組んでまいります。



※1 「I」の検査終了後に、原子炉に燃料体を挿入（燃料装荷）する。

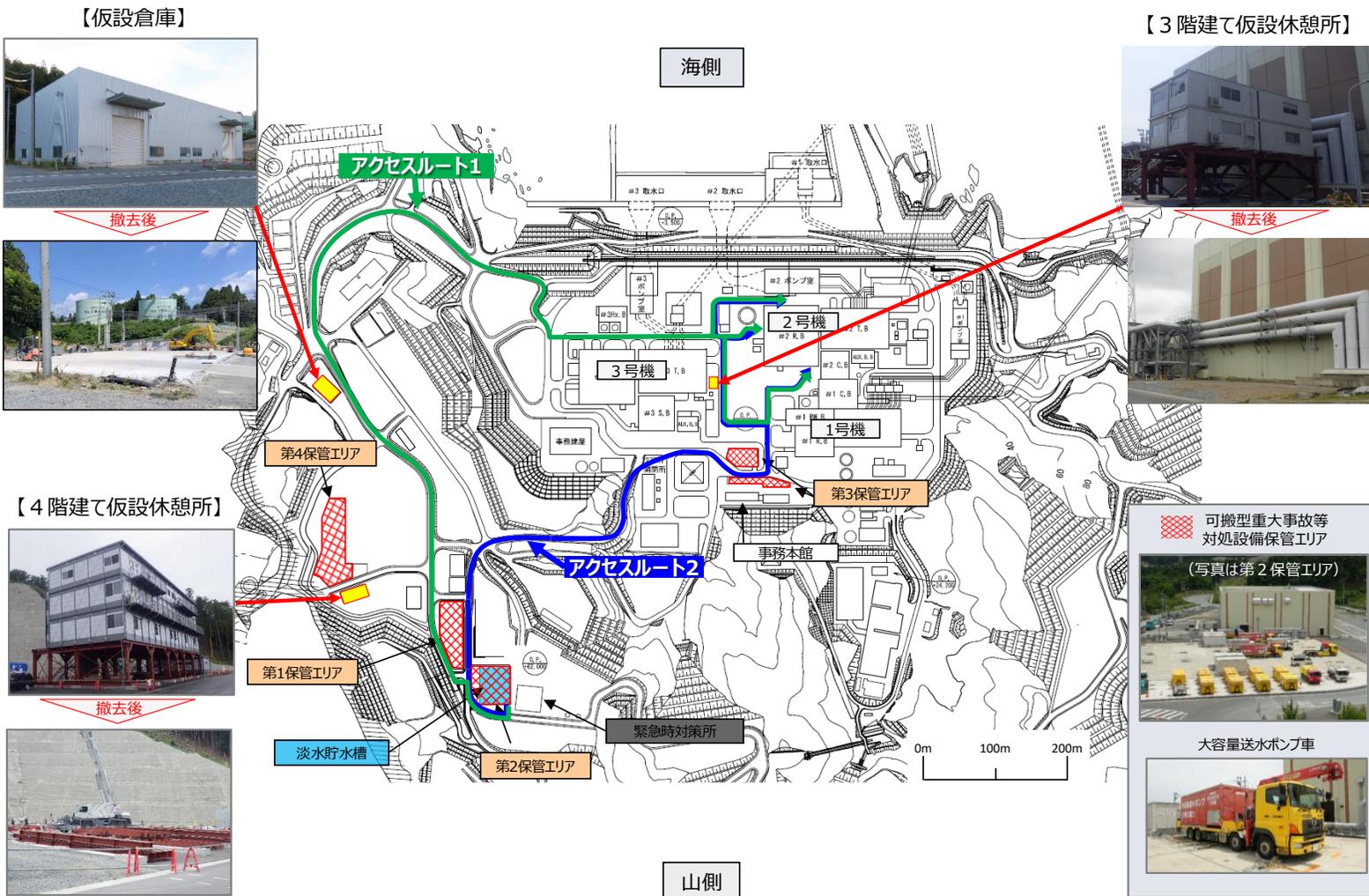
※2 「II」の検査終了後に原子炉起動操作を行い、その後、発電機を並列し発電を開始（再稼働）する。

※3 「III」の検査終了後に、営業運転開始となる。

各検査期間において、原子力規制委員会による「使用前確認」が適宜実施される。

## 2号機における仮設構築物の設置がアクセスルート等に及ぼす影響評価の未実施によるアクセスルート等の確保失敗について

- 大規模損壊訓練に先立ち、原子力規制庁による原子力規制検査(訓練前に実施する現場確認)が行われ、その中において、アクセスルート近傍の倉庫や休憩所などの仮設建築物について、地震で倒壊した場合の影響評価を行っていなかったことが確認された。
- 指摘を踏まえ、アクセスルート等への影響評価を行う仕組みを社内規定に反映するとともに、アクセスルート等に波及影響を及ぼす可能性がある仮設建築物を撤去しております。



仮設建築物の撤去作業状況

## 原子力規制検査の概要（参考）

- 原子力規制検査は、2020年4月より新たに開始された検査制度であり、事業者の保安活動を対象に、発電所に常駐する原子力規制庁の運転検査官が常時検査を行うもの。指摘事項については、その重要度および深刻度の評価が行われる。
- 重要度の評価は、指摘事項の安全上の重要度に応じて、「緑」、「白」、「黄」、「赤」の4段階に色付けされ、事業者は、その内容に応じた改善措置を行わなければならない。  
このうち「緑」は、事業者自らの改善措置活動による改善が求められる水準となっている。

		重要度	内容
高 ↑ ↓ 低	指摘事項	 赤	・安全影響が大きい水準
		 黄	・安全影響があり、発電所の通常状態からのリスクの増加が大きい水準
		 白	・安全影響があり、発電所の通常状態からのリスクの増加は小さいものの、規制関与の下で改善を図るべき水準
		 緑	・安全影響は限定的かつ極めて小さなものであり、事業者の改善措置活動により改善すべき水準
		軽微	・事業者が原因を除去して対応完了とする水準

- 深刻度（SL：Severity Level）の評価は、重要度の評価結果を参考に、原子力安全または核物質防護への影響等により、「SL IV」、「SL III」、「SL II」、「SL I」の4段階で評価され、その評価結果に応じて、規制対応措置が決定される。
- なお、「SL IV」について、再発防止のための改善活動が適切に行われている場合等は、規制対応措置が不要とされ、事業者への通知は実施されない。

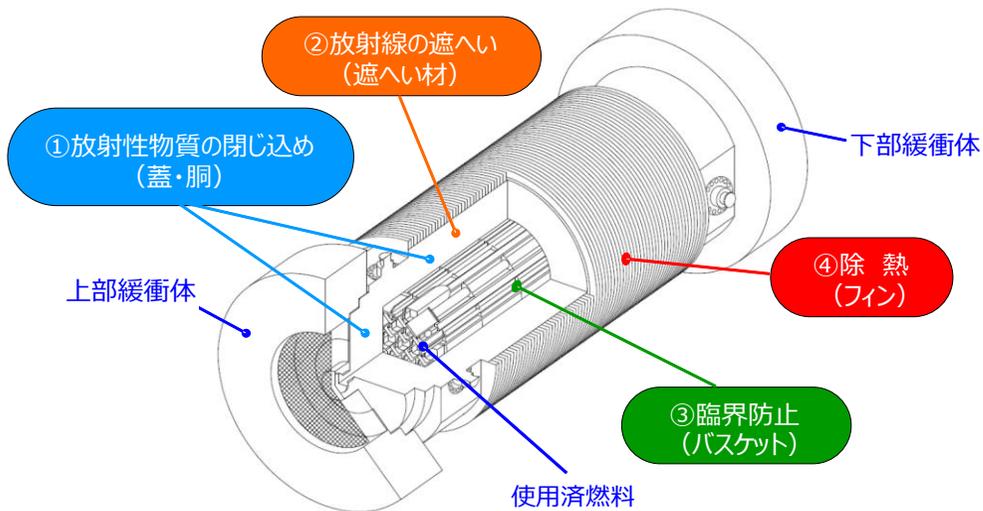
		深刻度	内容
高 ↑ ↓ 低	規制措置	SL I	・原子力安全上または核物質防護上重大な事態をもたらしたものの、またはそうした事態になり得たもの
		SL II	・原子力安全上または核物質防護上重要な事態をもたらしたものの、またはそうした事態になり得たもの
		SL III	・原子力安全上または核物質防護上一定の影響を有する事態をもたらしたものの、またはそうした事態になり得たもの
		SL IV (通知あり)	・原子力安全上または核物質防護上の影響が限定的であるもの、またはそうした事態になり得たもの (通知の有無は、改善の状況、意図的な不正行為の有無等により決定)
	SL IV (通知なし)		
		軽微	・原子力安全上または核物質防護上の影響が極めて限定的であるもの、またはそうした事態になり得たもの

# 使用済燃料輸送容器の収納物追加に係る設計及び工事計画認可申請について

- 女川原子力発電所に設置済みの使用済燃料輸送容器は、収納物を「8×8燃料集合体」として認可を受けております。
- 女川1号機の使用済燃料貯蔵プールに貯蔵している使用済燃料は、廃止措置計画（2020年3月18日認可）に基づき、2027年度末までに女川3号機の使用済燃料貯蔵プールに輸送する計画としております。
- 輸送する使用済燃料には「9×9燃料集合体」が含まれているため、本容器の収納物に「9×9燃料集合体」を追加することとし、2024年5月31日、「設計及び工事計画認可申請」を原子力規制委員会へ行ったものです。
- なお、本容器は、あらかじめ「9×9燃料集合体」の収納を考慮して設計しており、設備の改造は必要ありません。

## 【使用済燃料輸送容器の機能と主な構造】

- 使用済燃料輸送容器は、「放射性物質の閉じ込め」「放射線の遮へい」「臨界防止」「除熱」の4つの安全機能を有する。



### ① 放射性物質の閉じ込め

- ・蓋および胴で密閉し、放射性物質の漏れを防止。

### ② 放射線の遮へい

- ・遮へい材により、使用済燃料から放出される放射線量を低減。

### ③ 臨界防止

- ・中性子吸収材を用いたバスケットに使用済燃料を収納し臨界※1を防止。

### ④ 除熱

- ・フィン※2を介して、空気其自然対流により冷却。

#### ※1 臨界

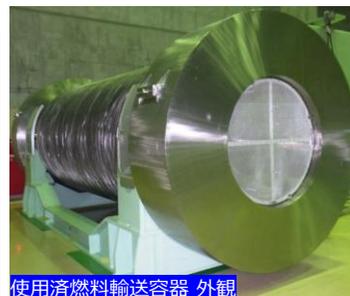
- ・原子力発電の燃料に含まれているウラン235が核分裂すると、複数の新しい中性子が飛び出し、その中性子が次の核分裂を起こす。
- ・この核分裂の連鎖反応が、一定の量で持続している状態を「臨界」という。

#### ※2 フィン

- ・使用済燃料輸送容器内の熱を容器の外へ放出するための金属の板。

## 【使用済燃料輸送容器の仕様】

寸法	[全長] 約6.3m [外径] 約2.6m (緩衝体を含む)
重さ	約97t (使用済燃料22体を収納した状態) (緩衝体を含む)
収納体数	使用済燃料22体



## 【女川1号機使用済燃料プールからの輸送計画】

年度	2024	2025	2026	2027
使用済燃料輸送工程	8×8燃料集合体輸送	9×9燃料集合体輸送		廃止措置計画における燃料輸送完了期限(2028.3) ▽

※使用済燃料：821体（内訳：8×8燃料集合体425体、9×9燃料燃料集合体396体）

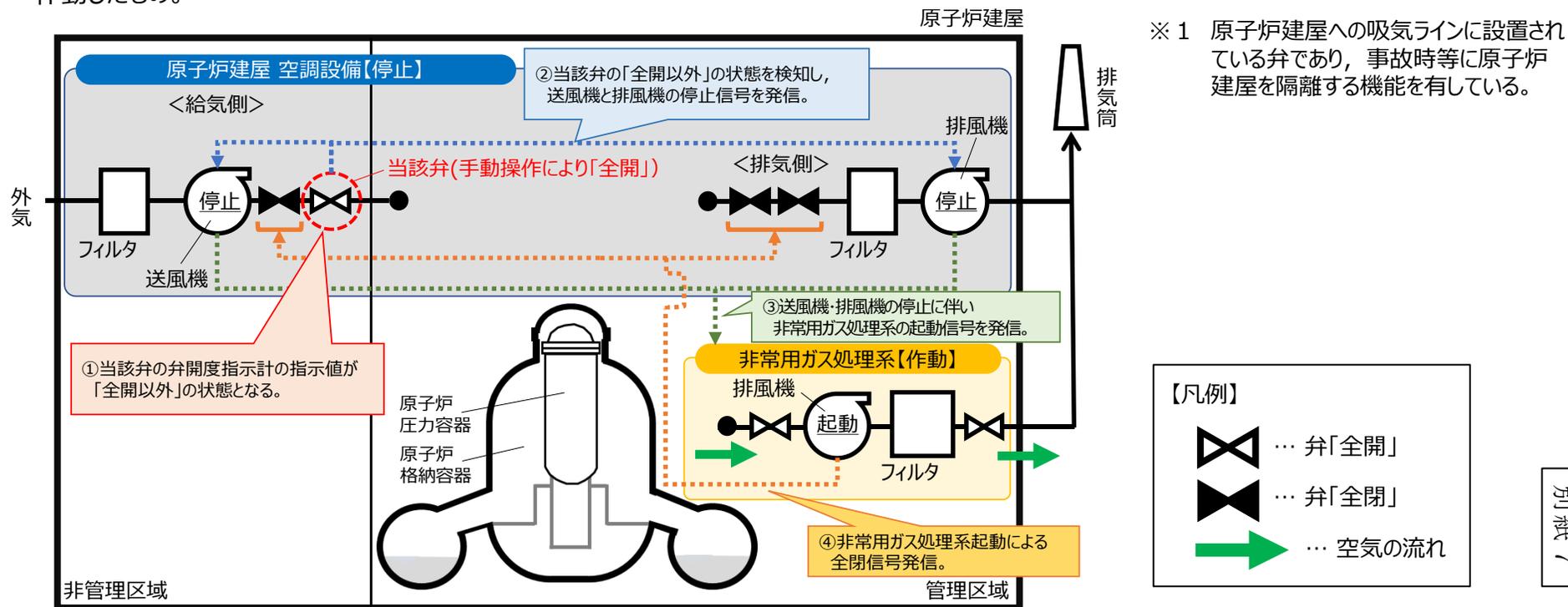
## 2号機における非常用ガス処理系の計画外の作動について

### 1. 概要

2024年6月12日19時31分頃、2号機原子炉建屋の空調設備の点検中に同設備が停止したことにより、非常用ガス処理系が計画外に作動した。なお、本事象による環境への放射能の影響はなかった。

### 2. 非常用ガス処理系が作動したメカニズム（詳細は、18～20頁参照）

- 安全維持点検として、2号機の空調設備の一部である「原子炉棟給気隔離弁※1」（以下、「当該弁」）を点検していた。
- 当該弁を点検するため、空調設備を停止し、当該弁を「全開」の状態とした。
- その後、空調設備を再起動した際に、同設備が自動停止し、非常用ガス処理系が自動的に作動した。
- 当該弁が「全開以外」の状態になると信号が発信され、これにより空調設備が自動停止するとともに、非常用ガス処理系が自動的に作動する設計となっている。
- 事象発生後、現場調査において当該弁の状態を確認したところ、「全開」の状態を検知するスイッチ（検知部）がレバー（スイッチを作動させる部材）から離脱しているのを確認した。
- このため、当該弁が「全開以外」の状態を示す信号を発信。これにより、設計どおりに空調設備が自動停止し、非常用ガス処理系が自動的に作動したものの。



### 3. 「全開」の状態を検知するスイッチがレバーから離脱した原因

- 空調設備の点検に際しては、手動操作で当該弁を「全開」の状態にするため、当該弁の回転軸側と動作用ギア側にそれぞれ設けられた溝（以下、「キー溝」）を合わせて「キー※<sup>2</sup>」を挿入し、回転軸側と動作用ギア側を連結する。
- このキー溝には設計上、キーを挿入した状態において、わずかな隙間（挿入作業の裕度を確保）を設けている。
- 当該弁が隙間分動作し、スイッチがレバーから離脱したのは、空調設備を再起動した際に、空調設備の配管内を設計どおりの量で流れていた空気の圧力を当該弁が受けて、レバーが隙間分「全開」の状態よりわずかに開側に動作したことが原因であると特定した。

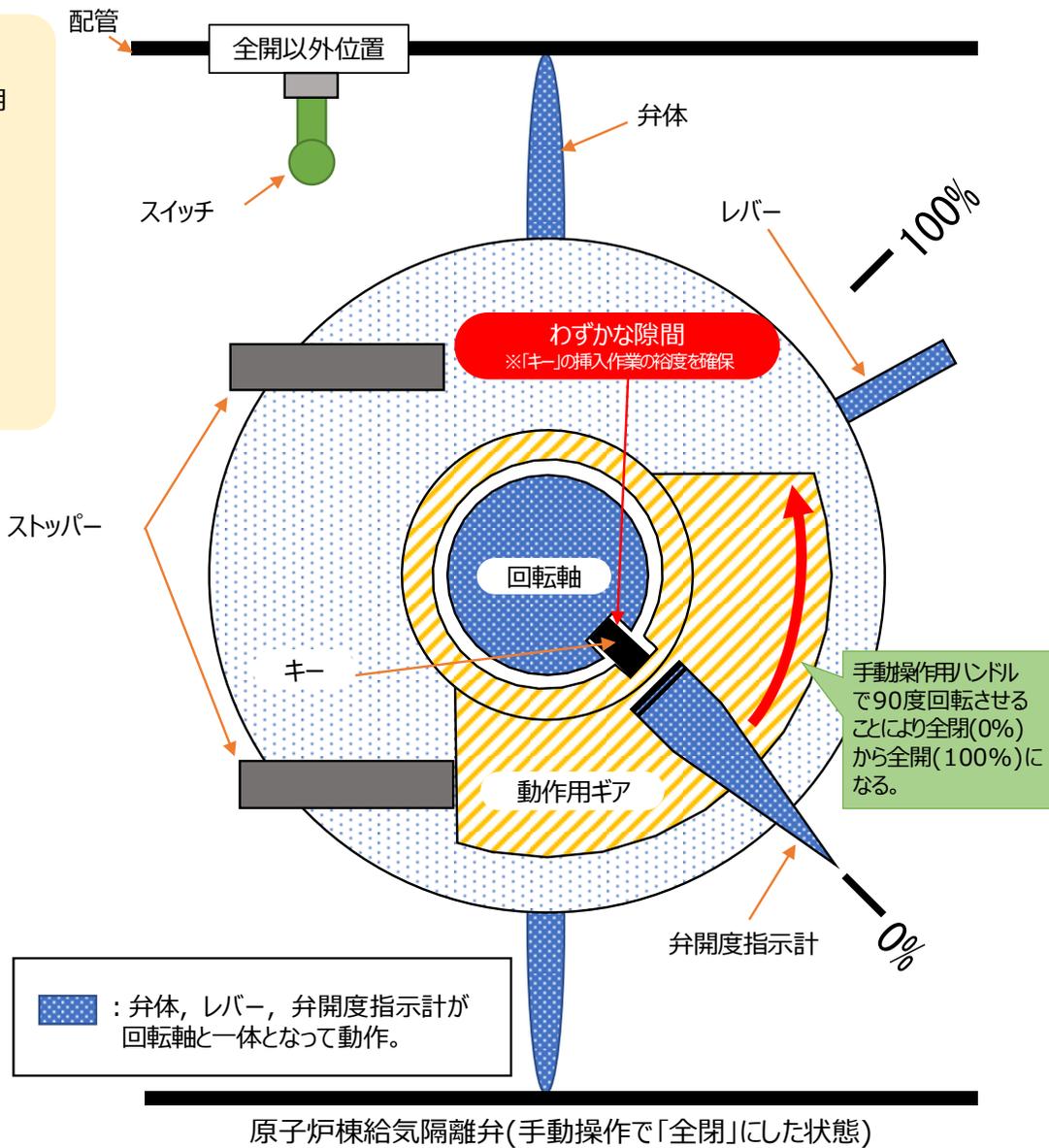
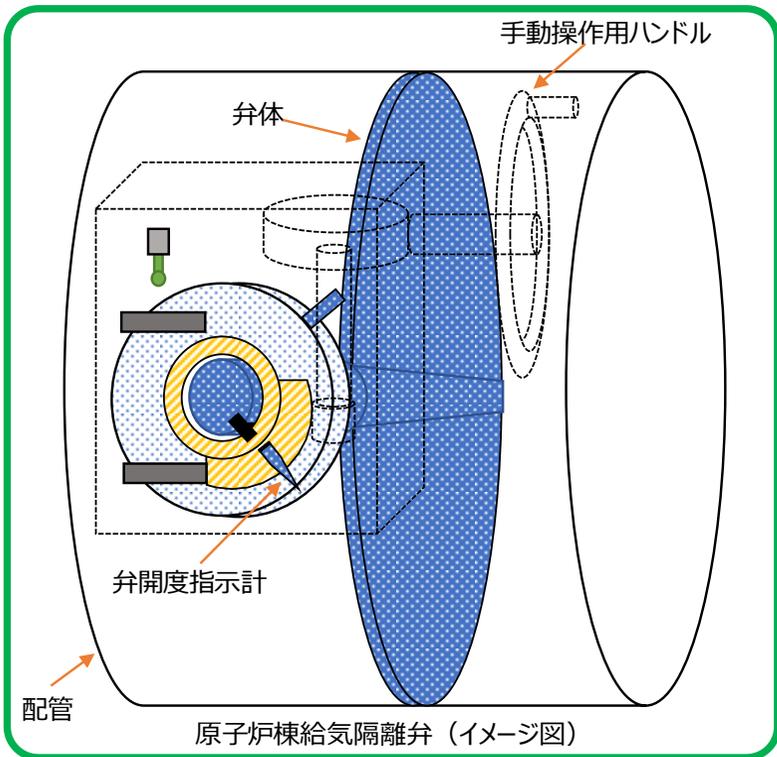
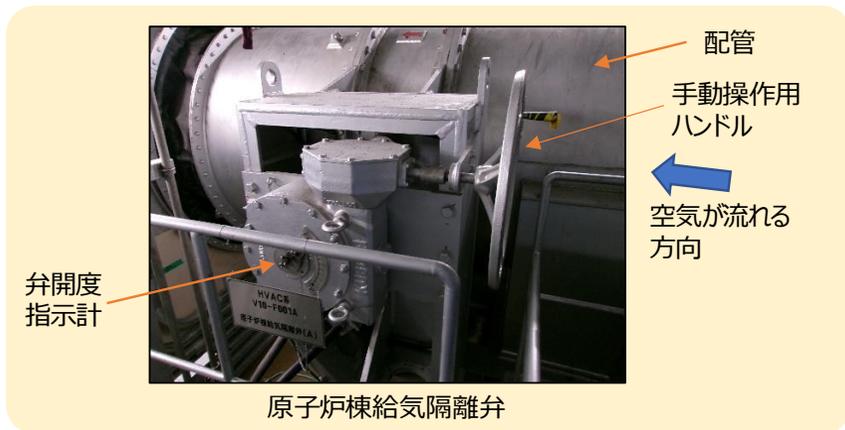
※<sup>2</sup> 空調設備の点検作業において、当該弁を手動で操作するため、動作用ギアと回転軸を連結する器具。

### 4. 再発防止対策

- 当該弁を点検する際には、「全開」の状態にしたうえで、非常用ガス処理系を作動させる信号が発信されないように、あらかじめ隔離処置※<sup>3</sup>を施す。
- また、本再発防止対策について、社内文書に反映する。

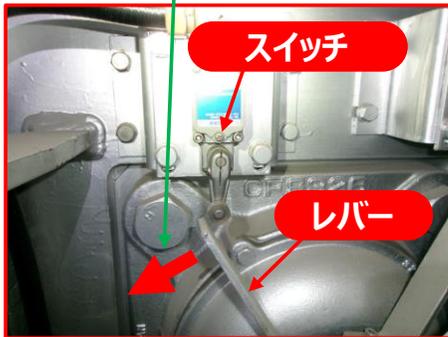
※<sup>3</sup> 作業による系統、設備への影響・波及を防止するために、作業前に講じる処置。  
本事象においては、非常用ガス処理系の起動信号を電氣的に止める処置を施す。

# 非常用ガス処理系が作動したメカニズム（原子炉棟給気隔離弁の概要図）



# 非常用ガス処理系が作動したメカニズム（原子炉棟給気隔離弁の現場調査の結果）

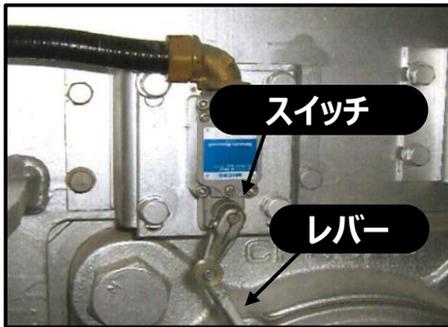
レバーがスイッチから外れ、  
スイッチが「全開以外」の  
状態となっていた。



スイッチ

レバー

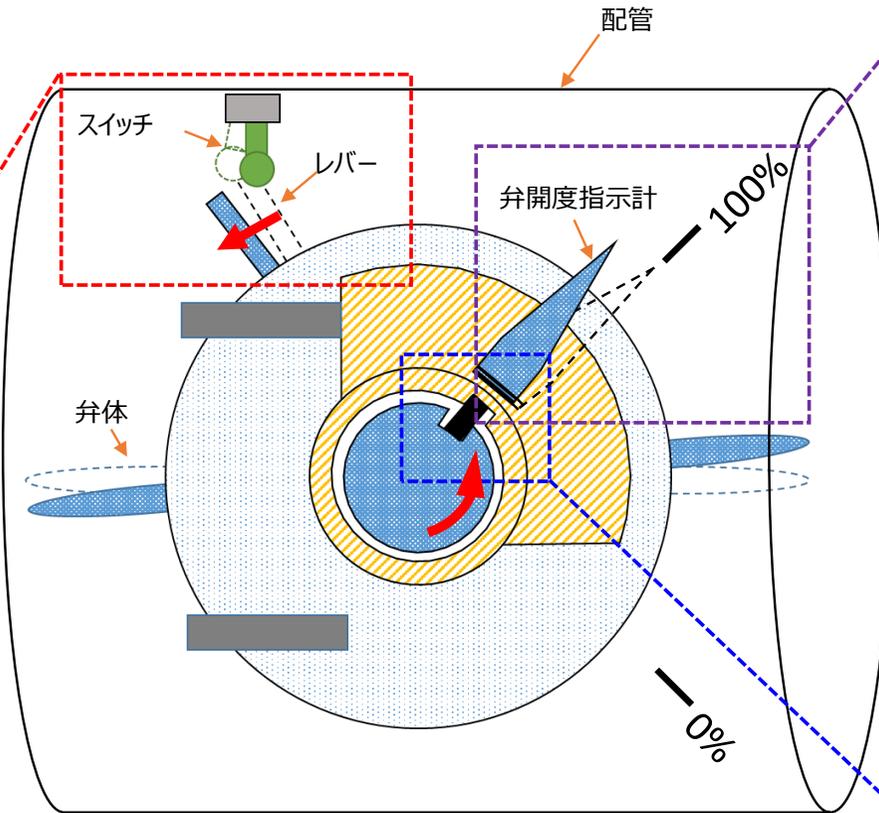
スイッチ・レバー



スイッチ

レバー

【参考】スイッチ・レバー「全開」の状態



配管

スイッチ

レバー

弁開度指示計

100%

弁体

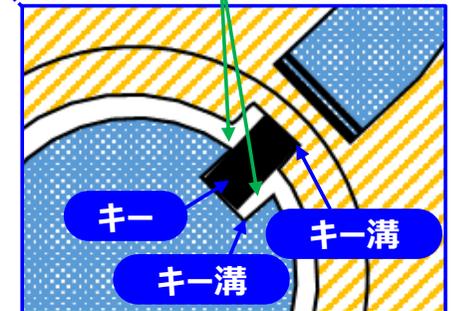
0%

手動操作で「全開」にした状態



弁開度指示計の値が「全開」の  
範囲(100%)を超過していた。

設計上、「キー」と「キー溝」には  
わずかな隙間を設けている。



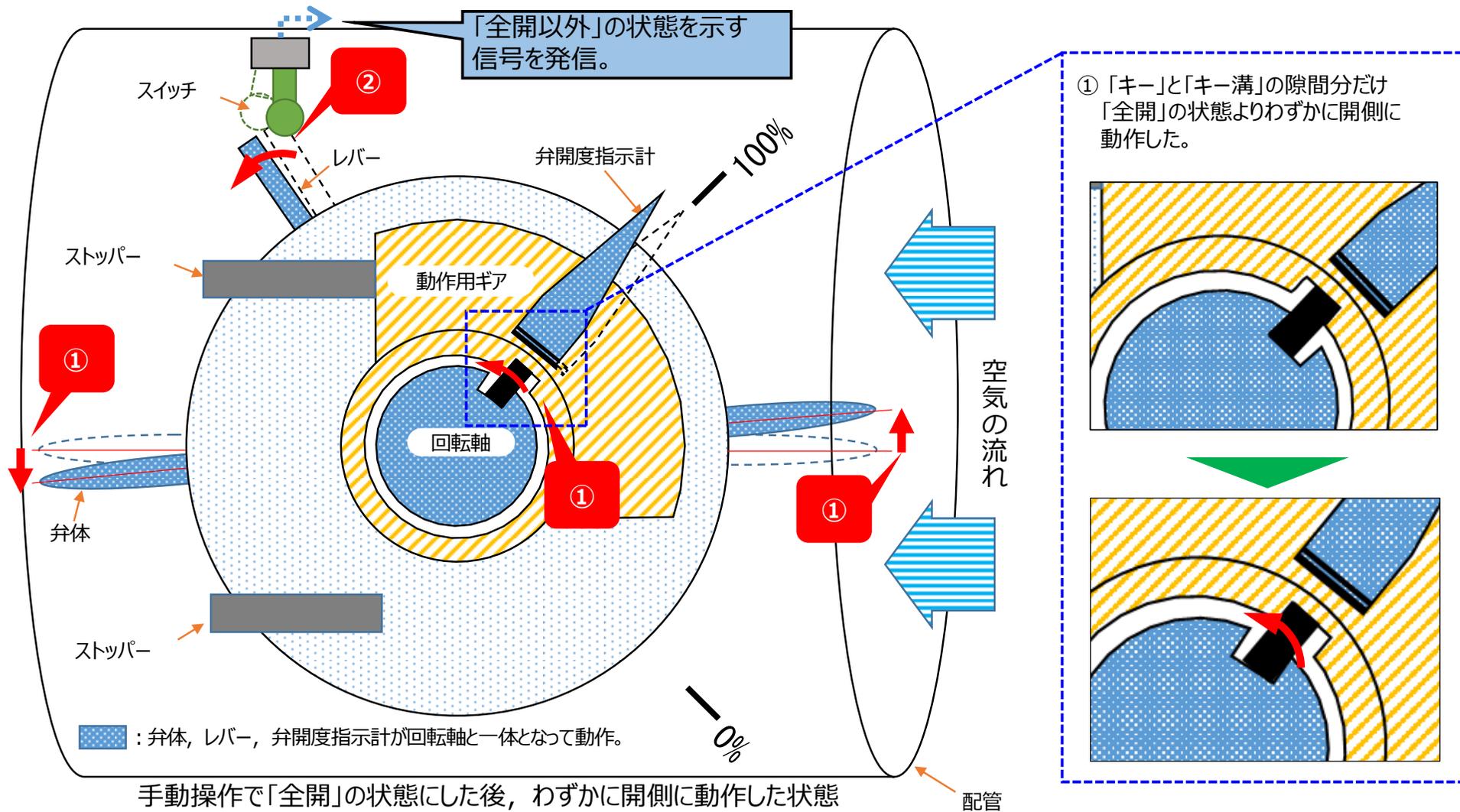
キー

キー溝

キー溝

## 非常用ガス処理系が作動したメカニズム (原子炉棟給気隔離弁の「全開」の状態を検知するスイッチがレバーから離脱した原因)

- ① 原子炉建屋の空調設備を再起動した際、空調設備の配管内を設計どおりの量で流れていた空気の圧力を当該弁が受けて、レバーが「キー」と「キー溝」の隙間分だけ「全開」の状態よりわずかに開側に動作した。
- ② これにより、スイッチがレバーから離脱し、「全開以外」の状態を示す信号を発信した。



## 2号機における長期施設管理計画認可申請の概要について

### 長期施設管理計画の主な記載内容

主な記載項目	内容
長期施設管理計画の期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 2025年7月28日から2035年7月27日 (運転開始後30年を迎えた日から10年間)</li> </ul>
劣化評価の方法および結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 発電所の設備や建物などの経年劣化の程度を確認するための点検を実施。その点検結果を踏まえ、劣化評価（経年劣化に関する技術評価）を行い、安全上問題となるような事象が発生していないことを確認。また、今後安全上問題となるような事象が発生する可能性についても評価を実施。</li> <li>➤ その結果、現時点で安全上問題となる経年劣化事象は発生していないことを確認。また、今後の経年劣化の進展具合を予想した結果、経年劣化状況を管理していくために追加の保全策や設備更新などを実施することとした。</li> </ul>
劣化を管理するために必要な措置	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 劣化評価に基づく保全策や設備更新なども含め、発電所の設備や建物などの経年劣化の程度を管理していくための点検計画や取替計画を策定。</li> </ul>
技術の旧式化への対応 (サプライチェーン等の管理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 機器や部品は古くなると製造中止となるため、発電所の安全性を維持するためには新型品に取り換える等の対応が必要である。その製造中止品の情報の入手から新型品への取替までの一連の対応等を、適切に管理するためのルールを策定。</li> </ul>
劣化管理に係る方針および目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 発電所の設備や建物などの経年劣化を管理し、発電所を維持していくための方針と目標を設定。</li> </ul>
劣化管理に係る 品質マネジメントシステム	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 発電所の設備や建物などの経年劣化の程度を適切に管理するためのルールを策定。</li> </ul>