

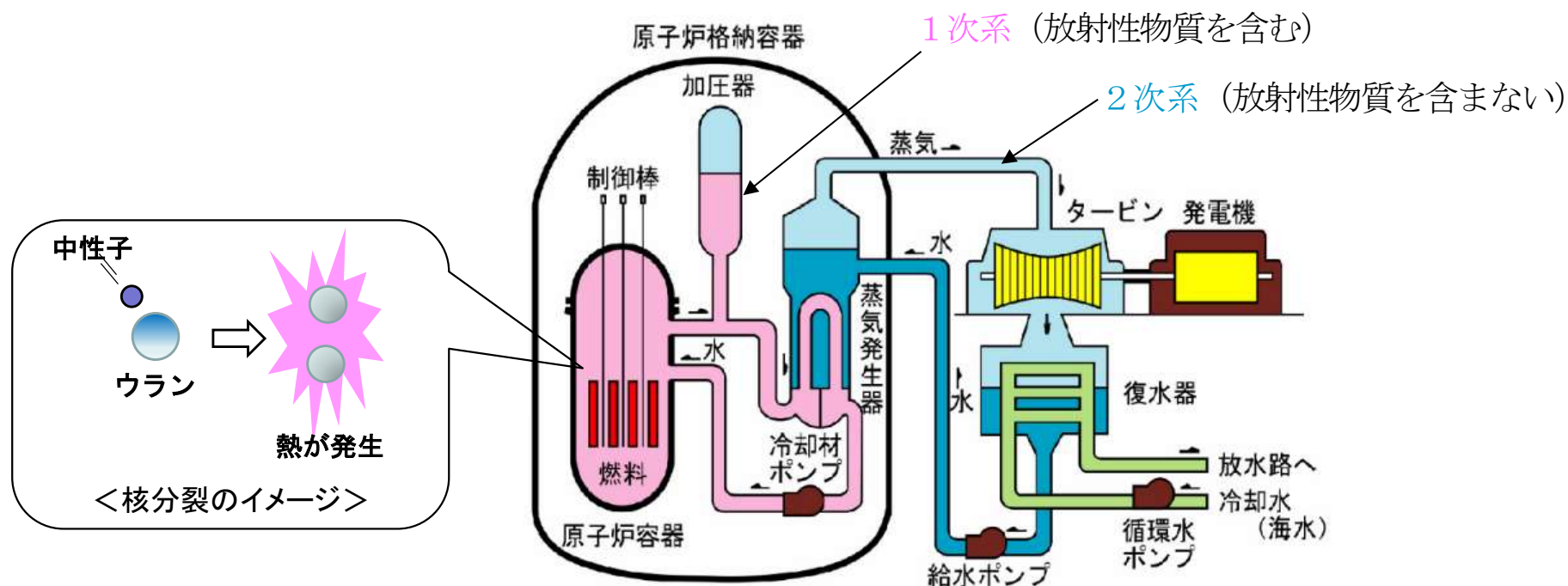
玄海原子力発電所の運転状況等について

2 0 2 6 年 1 月 2 7 日
九 州 電 力 株 式 会 社

1. 原子力発電所とは

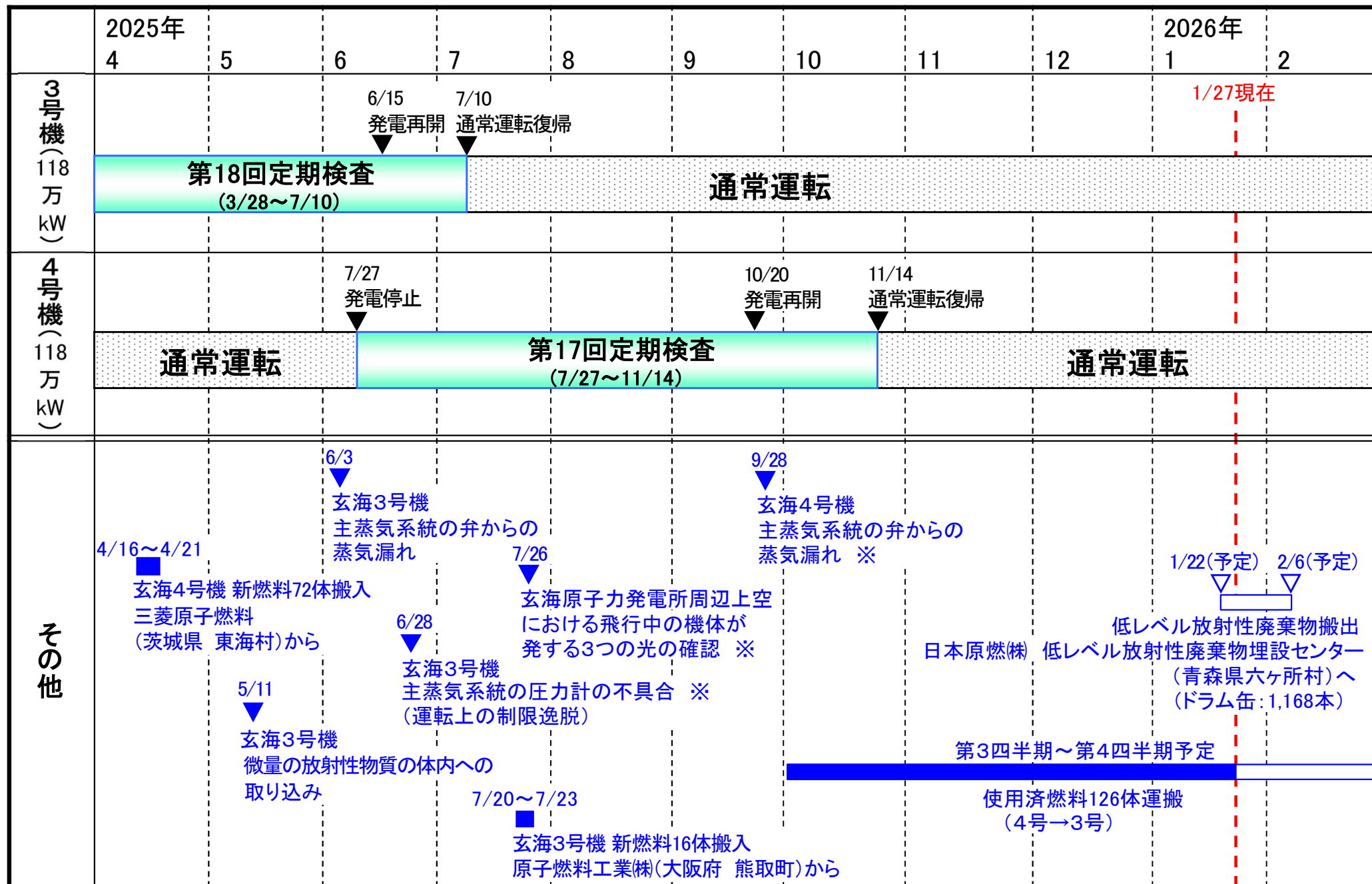
○原子力発電所では、燃料のウランが核分裂する際に出る熱の力を利用して蒸気を作り、その蒸気でタービンを回して発電を行います。

○約1年(13か月)に1回、発電所の運転を止めて定期検査を行い、発電所の設備を安全な状態に維持し、異常の発生を未然に防止することにより、発電所の安全・安定運転を継続しています。



[加圧水型軽水炉（PWR：Pressurized Water Reactor）の特徴（九州電力、四国電力、関西電力、日本原子力発電、北海道電力で採用）]
原子炉周りの水（ピンク：1次系）とタービンを回す蒸気を作るための水（青色：2次系）を分離することにより、原子炉周りの水を原子炉格納容器内に閉じ込めています。

2. 玄海原子力発電所の状況について(2025年4月～)



※ 今回説明する事案

3. 玄海原子力発電所において発生した事象について

○令和7年6月から9月に以下の2件の事象が発生しました。速やかに国や関係機関への連絡、公表を行い、原因究明と再発防止対策を行いました。

| | ①玄海3号機 主蒸気系統の圧力計の不具合 (運転上の制限逸脱) [2025年6月28日連絡・公表] | ②玄海4号機 主蒸気系統の弁からの蒸気漏れ [2025年9月28日連絡・公表] |
|---------------------|--|--|
| 事象概要 と 再発防止対策 | <p>3号機の調整運転中、主蒸気系統の圧力計の1つが正しい値を示していないことを確認した。</p> <p>＜対応＞ 当該計器を予備の計器に取り替えた。</p> <p>＜再発防止対策＞ 原因は圧力計のセンサ溶接部に極微細な漏えいが生じたことであると推定。 今後は、予備品を確保するとともに、同構造の計器の取替時には、据付前までに圧力変動を与え、健全性を確認する等の対策を実施する。</p> <p>[2025年12月24日公表]</p> | <p>4号機の定期検査中、主蒸気系統の弁の1つから僅かに蒸気が漏えいした。</p> <p>＜対応＞ 当該弁及びその他に3つある同じ用途の弁の部品の一部を予備品に取り替え、弁内部の洗浄を実施した。</p> <p>＜再発防止対策＞ 原因は主蒸気系統が高温高圧の状態では当該弁の開閉時に、弁内部に異物が噛み込んだことによるものと推定。 今後は水質管理を強化するとともに、主蒸気系統が高温高圧の状態では当該弁の開閉操作を実施しない等の対策を実施する。</p> <p>[2025年10月17日公表]</p> |

(参考)運転上の制限

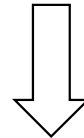
保安規定には、原子力発電所の安全機能を確認するために必要な項目を「運転上の制限」として定めており、その制限を逸脱した際の措置についてもあらかじめ定めている。

6. 玄海原子力発電所周辺上空における飛行中の機体が発する 3つの光を確認した事案を踏まえた対応（1／2）

（事象概要）

- 2025年7月26日 21時頃、玄海原子力発電所周辺上空を飛行する機体が発する3つの光を、発電所正門の警備にあたっていた警備員が確認しました。
- 当社は警備当局と速やかに連携し、監視を継続するとともに、核物質防護上の「情報収集事態相当事案」と判断し、原子力規制庁及び関係自治体へ通報連絡を行いました。
- その後、発電所構内全域にわたり、落下物、不審物等がないことを確認し、翌27日 0時30分頃には、異常のないことを確認※しました。
その後も警備員による上空監視の強化を継続しました。

※明朝明るくなっても、再度、運転員及び警備員の巡視による搜索を行い、落下物や不審物がないことを改めて確認。



- 本事案に伴う発電所設備への影響がないことを確認しており、発電所の安全性に問題はありませんでした。

（前回協議会（2025年7月30日）にて説明済み）

6. 玄海原子力発電所周辺上空における飛行中の機体が発する
3つの光を確認した事案を踏まえた対応（2／2）

（現在の対応状況）

| | 項目 | 対応 |
|-----|----------------|--|
| 運用面 | 通報連絡の改善 | 今回の一連の対応結果を踏まえ、関係機関への通報連絡をより速やか且つ正確に行うための改善点を抽出し、検討方針をまとめた。 今後、訓練等を通じて実効性を確認していく。 |
| | 飛行体飛来時の撮影方針 | 飛行体等の不審な光を確認した際には、デジタルカメラ（スマートフォン含む）を用いて静止画や動画が撮影できる運用に改めた。 |
| | 所内周知と監視強化 | 発電所員及び協力会社社員に対して、事案内容や不審物発見時の対応方法を改めて周知するとともに、監視を強化した。 |
| | 夜間のドローン飛来時対応訓練 | 玄海原子力発電所における夜間のドローン飛来時の対応訓練（佐賀県警主催）を実施。今後も訓練を通じて対応能力の向上に努めていく。 |
| 設備面 | 監視機材の拡充 | 検知能力の更なる向上（視認性の向上）を目的とした監視機材を整備。 ・双眼鏡及び暗視スコープを追加配備 ・投光器を新規配備 |

（今後の対応）

○ドローン等の小型無人機による発電所施設への攻撃を防止するためには、早期に検知することが重要であるため、国などの関係機関と協議しながら、事業者としてもドローン検知装置の導入に向けて検討を進めています。

7. おわりに

○玄海3, 4号機の今回の定期検査で発生した事象については、再発防止対策を徹底し、今後の安全・安定運転に万全を期してまいります。

参 考

(1) 3、4号機の発電状況(2025年4月～2025年12月)

| | 3号機 | 4号機 | 合計 |
|-----------------|------|------|-------|
| 定格電気出力 (万kW) | 118 | 118 | 236 |
| 発電電力量 (億kWh) | 57.1 | 54.0 | 111.1 |
| 利用率※1 (%) | 73.3 | 69.4 | 71.4 |

$$\begin{aligned} \text{※1 利用率} &= \frac{\text{(発電電力量)}}{\text{(暦時間)} \times \text{(定格電気出力)}} \times 100(\%) \\ &= \frac{\text{その期間の実際に発電した電力量}}{\text{その期間を定格電気出力で発電した時の電力量}} \times 100(\%) \end{aligned}$$

(2) 放射性廃棄物の管理状況

① 気体・液体廃棄物の放出量(2025年4月～2025年12月)

| 種類 | 放出量 (ベクレル※2) | 放出管理目標値 (ベクレル／年) |
|-------|-----------------|----------------------|
| 気体廃棄物 | 定量限界未満※3 | 1.0×10^{15} |
| 液体廃棄物 | 定量限界未満※3 | 7.5×10^{10} |

※2 放射性物質が放射線を出す能力を表す単位

※3 測定の結果、放射性物質の量が検出できる
下限値未満

② 固体廃棄物の保管量(2025年12月末時点)

| | 貯蔵量 (200リットルドラム缶相当) | 貯蔵設備容量※4 (200リットルドラム缶相当) |
|---------|------------------------|-----------------------------|
| 原子炉施設合計 | 39,547本 | 約49,000本 |

※4 発電所敷地内に設置している固体廃棄物
貯蔵庫に貯蔵できる総量

(3) 燃料輸送等の状況(2025年4月～)

① 新燃料(取替用燃料)の搬入

| 搬入(完了)年月日 | 体数 | 搬入元 | 搬入先 | 輸送手段 |
|------------|-----|-----------|-----|------|
| 2025年4月21日 | 72体 | 三菱原子燃料(株) | 4号機 | 海上 |
| 2025年7月23日 | 16体 | 原子燃料工業(株) | 3号機 | 海上 |

② 使用済燃料の運搬

| 運搬年月日 | 体数 | 運搬元 | 運搬先 | 運搬手段 |
|-----------------------|------|-----|-----|------|
| 2025年度第3四半期 ～第4四半期 | 126体 | 4号機 | 3号機 | 専用車両 |

※期間中に14体ずつ9回に分けて運搬

③ 低レベル放射性廃棄物の搬出

| 搬出(出港)年月日 | 搬出量 (200リットルドラム缶) | 搬出先 | 輸送手段 |
|----------------|----------------------|---------|------|
| 2026年1月24日(予定) | 1,168本 | 日本原燃(株) | 海上 |

(概要)

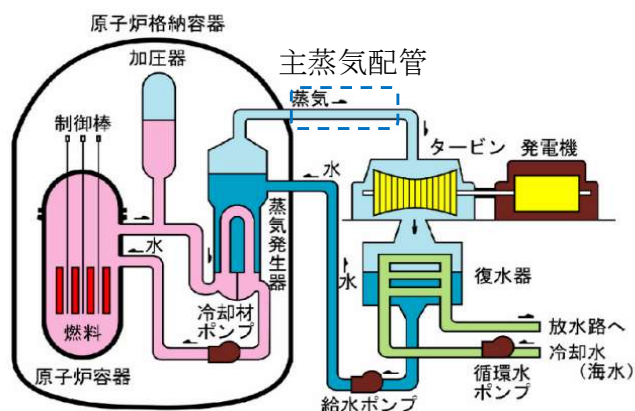
○2025年6月28日、3号機第18回定期検査における調整運転中、主蒸気系統の圧力計の1つが不具合により正しい値を示していないことを確認したため、保安規定に定める運転上の制限の逸脱を判断し、点検を行いました。点検において予備の計器に取り替え、正常に圧力が計測されていることを確認したため、翌29日に運転上の制限の逸脱から復帰しました。(前回協議会(2025年7月30日)にて説明済み)

(原因)

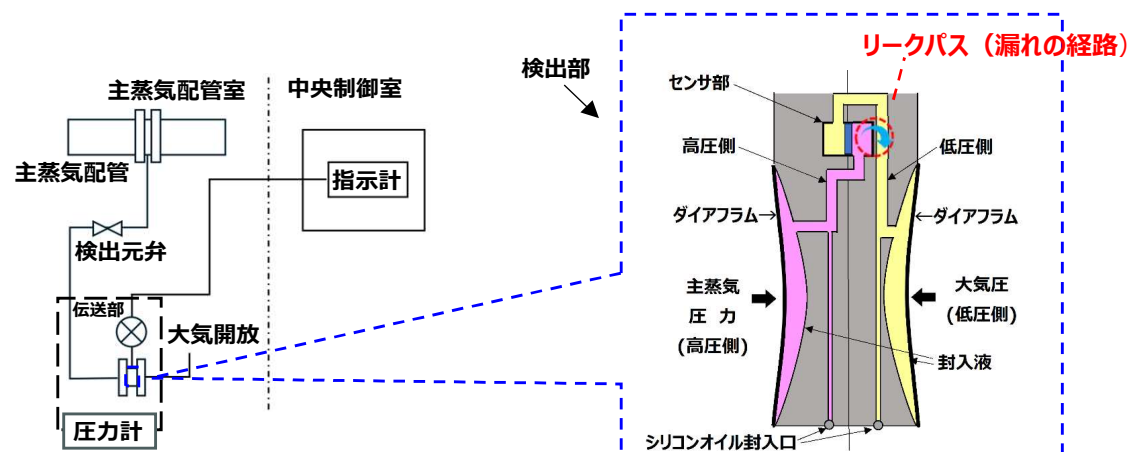
- 主蒸気圧力計は、主蒸気配管内の圧力(高圧側)と大気圧力(低圧側)の差圧を検知することで圧力値を計測しています。
- 圧力計のセンサ溶接部に極微細なリークパス(漏えいの経路)が生じ、高圧側の封入液が低圧側に漏れた結果、センサ部に正しい圧力が伝えられなくなったことが、指示値異常の原因と推定しました。
- なお、計器の製造段階では、溶接部に極微細な空孔や割れが生じることがあり、これが、計器取替後の起動操作等における圧力変動の繰り返しによって偶発的に連結したものと推定しました。

(対策)

- 万が一、同様の事象が発生した場合でも速やかに取り替えが行えるよう、予備品を確保します。
- 安全上重要な同構造の計器の取替時には、据付前までに圧力変動を与え、健全性を確認したうえで使用します。
- 市場における同型式の計器に対して、センサ溶接部の不具合が発生した場合には、その情報を随時提供するようにメーカーに依頼し、今回の事象との関連性を確認したうえで対応を検討します。



【発電所概要図】



【概念図】

(概要)

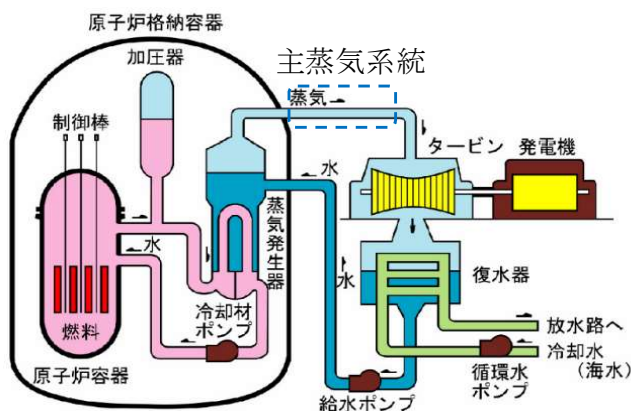
- 2025年9月28日、4号機第17回定期検査中のところ、4つある主蒸気系統のうち1つの系統で、検査に使用する弁（主蒸気隔離弁ベント弁）から僅かに蒸気が漏れていることを確認しました。
- なお、当該弁は、2025年6月3日に3号機で発生した同様の蒸気漏れ事象を踏まえ、今回の定期検査中に当該弁の部品の一部を新品に取り替えるとともに、検査実施前に開弁した状態で弁内部に水を流し、異物を除去することで、異物の噛み込みによる蒸気漏れのリスクを低減させる対策を講じていました。

(原因)

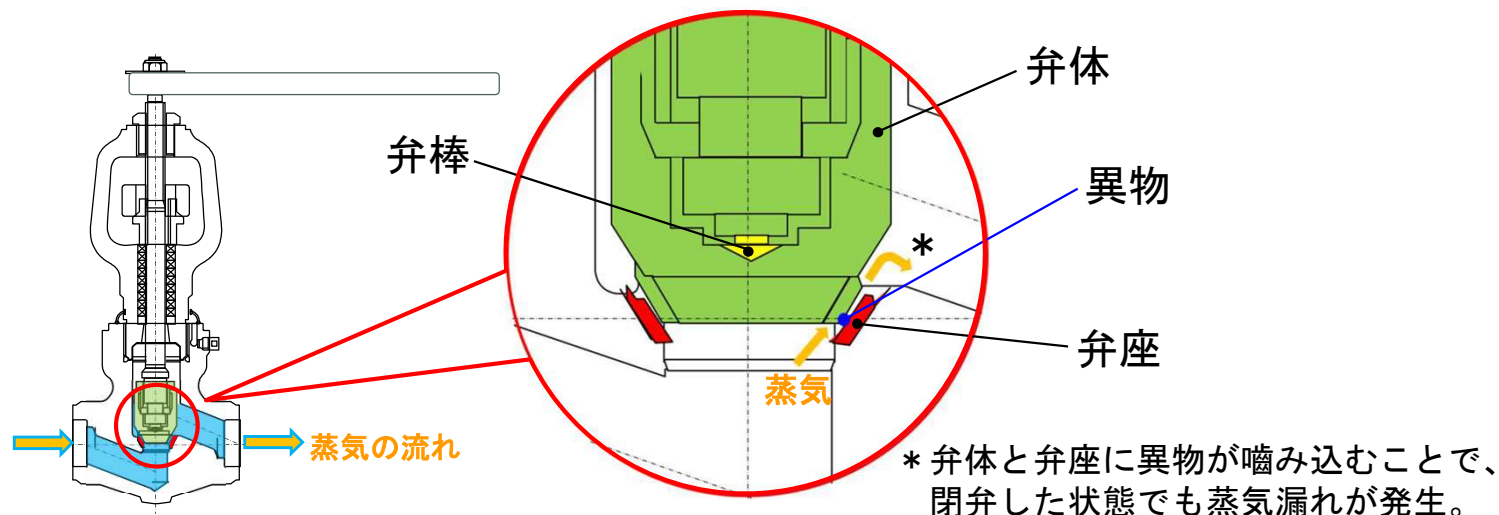
- 検査実施前に、主蒸気系統が高温高圧の状態で当該弁を開閉した際に、異物が弁内部に流入し、噛み込んだことにより、蒸気漏れが発生したものと推定しました。

(対策)

- 異物低減のため、水質管理を強化します。
- 主蒸気系統が高温高圧の状態で、主蒸気隔離弁ベント弁の開閉操作を実施しないこととします。
- 主蒸気系統の検査に使用する弁の場所を変更し、次回定期検査時に新たに追加で弁を設置します。



【発電所概要図】



【主蒸気隔離弁ベント弁概要図】

【蒸気漏れ概要図】