

## 令和 4 年度第 1 四半期の原子力規制検査等の結果

令和 4 年 8 月 17 日  
原子力規制庁

### 1. 趣旨

本議題は、令和 4 年度第 1 四半期に実施した核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づく原子力規制検査<sup>1</sup>等の結果を報告するものである。

### 2. 原子力規制検査（原子力施設安全及び放射線安全関係）の実施結果

#### (1) 検査の実施状況

原子力規制事務所が中心に実施する日常検査は、計画に従い実施した。本庁が中心に実施するチーム検査は、25 件実施した。そのほか、事業者の申請に基づく事業所外運搬等の法定確認に係る原子力規制検査（チーム検査）を 4 件実施した。チーム検査の実績は別紙 1 のとおり。

#### (2) 検査指摘事項

検査指摘事項に該当する検査気付き事項が下表のとおり 4 件確認された。詳細は、別紙 2 のとおり。

第 1 四半期の各原子力施設の原子力規制検査報告書及び安全実績指標（PI）<sup>2</sup>については、原子力規制委員会のホームページに掲載する<sup>3</sup>。

#### 当該期間における検査指摘事項

番号及び件名 概要	重要度 <sup>4</sup> ／深刻度 <sup>5</sup>
実用発電用原子炉	
1. 泊発電所 火災感知器の不適切な設置	緑／SLIV
<p>事業者が自主的に令和 3 年 10 月から 12 月にかけて火災感知器の設置場所について総点検を実施したところ、原子炉施設の安全上重要な機器が設置されている火災区画において「泊発電所（1、2号炉）の原子炉設置許可申請書（添付書類八）」及び「泊発電所 3 号機第 8 回工事計画認可申請書」に明記された「消防法施行規則第 23 条第 4 項に定められた設置条件に基づき設置すること」を満足していない煙感知器が合計 9 か所あることが確認された。</p>	

<sup>1</sup> 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）第 61 条の 2 の 2 第 1 項に規定する検査をいう。

<sup>2</sup> 第 1 四半期の安全実績指標については、令和 4 年 8 月 15 日までに事業者から提出された。

<sup>3</sup> <https://www2.nsr.go.jp/activity/regulation/kiseikensa/joukyou/index.html>

<sup>4</sup> 重要度：検査指摘事項が原子力安全に及ぼす影響について重要度評価を行い、実用発電用原子炉については、緑、白、黄、赤の 4 つに分類する。核燃料施設等については、「追加対応なし」、「追加対応あり」の 2 つに分類する。

<sup>5</sup> 深刻度：法令違反等が特定された検査指摘事項等について、原子力安全に係る重要度評価とは別に、意図的な不正行為の有無、原子力規制委員会の規制活動への影響等を踏まえて、4 段階の深刻度レベル（SL：Severity Level）により評価する。

<p>2. 美浜発電所3号機 工事計画に従った評価・施工の不備による補助給水機能に対する不十分な火災防護対策<sup>6</sup></p>	<p>緑／SLIV</p>
<p>令和3年10月18日から実施した関西電力株式会社美浜発電所3号機に対する第3四半期火災防護（3年）チーム検査の際に、原子力検査官が、電動補助給水ポンプエリアにおいて、補助給水機能に係る一部の設備に対する火災防護が不十分であることを確認した。</p> <p>タービン動補助給水ポンプの現地盤並びにA系及びB系の電動補助給水ポンプの起動盤（以下「制御盤」という。）は、これらの制御盤に火災が発生した場合には補助給水ポンプを運転制御できない場合があるにもかかわらず、そのことが評価されずに約0.6mの間隔で横並び一列に設置された制御盤の内部に火災感知設備及び自動消火設備が設置されていない。</p> <p>また、B系電動補助給水ポンプの動力ケーブルを収納している電線管が、A系電動補助給水ポンプの電動機の約1.4m上部を通過しており、A系電動機の火災時にB系電線管内の動力ケーブルを焼損する可能性があるが、当該電線管は1時間耐火シート等で被覆されておらずA系及びB系との系統分離は認められなかった。</p>	
<p>3. 高浜発電所3号機 保守管理不備により発生したスケールによる蒸気発生器伝熱管の損傷事象<sup>7</sup>（法令報告事象<sup>8</sup>）</p>	<p>緑／SLIV</p>
<p>高浜発電所3号機第25回定期検査（令和4年3月1日～）において、事業者が蒸気発生器（以下「SG」という。）の伝熱管全数の渦流探傷試験を実施したところ、A-SG伝熱管2本及びB-SG伝熱管1本において、管支持板部付近に外面からの減肉（減肉率は、A-SGが約57%及び判定基準未滿、B-SGが約41%）が認められた。</p>	
<p>核燃料施設等</p>	
<p>4. 東芝マテリアル株式会社 核燃料物質使用施設（政令第41条非該当）における核燃料物質の管理区域外への漏えい（法令報告事象）<sup>9</sup></p>	<p>追加対応なし ／－</p>
<p>東芝マテリアル株式会社（以下「東芝マテリアル」という。）が令和3年10月12日に提出した原子炉等規制法に基づく報告において、隣接する東芝横浜事業所（非規制対象事業所）が平成26年3月に水素回収・循環設備の更新作業を実施した際に、管理区域外に漏えいした核燃料物質により作業員（放射線業務従事者でない者）が被ばくした可能性があることを確認した。</p> <p>本使用施設は、当初東京芝浦電気株式会社の所管施設（昭和46年5月21日使用許可）であったが、その後、平成15年10月に分社化して、使用施設のうち管理区域部分が東芝マテリアルとして使用許可を</p>	

<sup>6</sup> 令和3年度第3四半期から継続の「美浜発電所3号機 電動補助給水ポンプエリアにおける補助給水機能に係る電線管等の系統分離の不備」と同一案件

<sup>7</sup> 令和3年度第4四半期から継続の「高浜発電所3号機 蒸気発生器伝熱管の損傷事象」と同一案件

<sup>8</sup> 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第62条の3に基づき事業者から報告される事故トラブル事象

<sup>9</sup> 本法令報告事象は、令和4年5月25日の原子力規制委員会で報告した原子炉等規制法に基づく法令報告に対する評価の「核燃料物質使用施設における核燃料物質の管理区域外への漏えいについて（東芝マテリアル株式会社）」と同一案件

継承し、使用許可の範囲外であった管理区域外は非規制対象として東芝横浜事業所に継承された経緯（注）がある。

本件は、使用許可において事業者が管理区域境界の内側に設置されたバブラーによりトリウムが完全に除去できるとの評価をしていたものの、結果として、バブラーによって除去しきれなかったトリウムが、東芝横浜事業所が所管する管理区域外に設置された設備に付着し、上記更新作業の際に作業員の被ばくの可能性（事業者の評価上0.011mSv）を招いたものである。

（注）東芝マテリアルは管理区域内に設置されたトリウムを取り扱う還元炉、トリウムを除去するバブラー等を含む設備を、東芝横浜事業所（非規制対象事業所）はバブラーから後の工程となる水素回収・循環装置等をそれぞれ管理していた。

### （３）深刻度評価のみ行った案件

以下の事案については、原子力安全の維持に影響を与えているとまでは言えないことから検査指摘事項には該当しないと判断したものの、検査官からの供用期間中検査の一部不実施に係る指摘の結果、法令に基づく定期事業者検査報告書の内容を変更したことから、規制活動に影響を及ぼしたものと判断し深刻度を「SLIV」と評価した。詳細は別紙３のとおり。

○高浜発電所３号機 供用期間中検査の一部不実施による定期事業者検査報告書の内容変更

### （４）検査継続案件

以下の検査気付き事項については、検査指摘事項とするか継続して確認中である。

- ① 柏崎刈羽原子力発電所６号機 非常用ディーゼル発電機（Ａ）２４時間連続運転時及びその後の試運転に係るトラブル事象<sup>11</sup>（令和３年度第４四半期から継続中）
- ② 敦賀発電所２号機 ボーリング柱状図データ書換えの原因調査分析（令和２年度第３四半期から継続中）

なお、令和３年度第３四半期からの検査継続案件「泊発電所１号機 Ｂーディーゼル発電機定期試験における起動失敗」及び令和３年度第４四半期からの検査継続案件「泊発電所３号機 Ａーディーゼル発電機過給機タービン入口ケースの傷」については、検査による事実確認等を実施した結果、検査指摘事項に該当しないと判断した。

### （５）検査結果の報告書案に対する事業者からの意見聴取について

<sup>11</sup> 令和３年度第４四半期から継続の「柏崎刈羽原子力発電所６号機 非常用ディーゼル発電機（Ａ）２４時間連続運転時の機関軸受（発電機側）軸封部からの油飛散及び復旧後の試運転時における白煙発生による停止」と同一案件

事業者からの意見はなかった。

(6) 法令報告事象に対する評価

原子力規制庁は、以下の法令報告事象について、関西電力株式会社から報告された原因、対策等について確認し、妥当なものであると評価した。詳細は別紙4のとおり。

○高浜発電所3号機 保守管理不備により発生したスケールによる蒸気発生器伝熱管の損傷事象<sup>12</sup>

3. 東京電力福島第一原子力発電所における実施計画検査<sup>13</sup>の実施結果

(1) 検査の実施状況

①保安検査

令和4年度東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所における実施計画検査の実施に係る計画に基づき、以下について検査を行った。

- 廃炉プロジェクトマネジメント
- 火災対策
- 放射線管理
- 燃料取出準備
- 放射性廃棄物管理
- その他の保安活動

(運転管理、施設管理、品質保証活動、緊急時の措置の実施状況)

②施設定期検査

実績なし。

(2) 検査指摘事項

なし。

(添付資料)

別紙1 年間検査計画に対する原子力規制検査(チーム検査)の実施状況

別紙2 原子力規制検査(原子力施設安全及び放射線安全関係)の検査指摘事項

別紙3 原子力規制検査(原子力施設安全及び放射線安全関係)の深刻度評価のみを行った案件

別紙4 高浜発電所3号機 蒸気発生器伝熱管の損傷事象に係る報告に対する評価

<sup>12</sup> 本法令報告事象は、令和4年4月6日の原子力規制委員会にて「原子炉等規制法に基づく法令報告事象への対応マニュアル」に基づき対応方針Bとし、今回の検査結果報告と合わせて法令報告事象に対する評価を報告する。

<sup>13</sup> 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第64条の3第7項に規定する検査をいう。ここでは特に、そのうち東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則(平成25年原子力規制委員会規則第2号)第18条の2第1項第2号に規定する検査(施設定期検査)、同第3号に規定する検査(保安検査)を対象とする。

年間検査計画に対する原子力規制検査（チーム検査）の実施状況

○チーム検査の第1四半期の実績

No.	ガイド番号	検査ガイド名	令和4年度				令和5年度		備考	
			第1四半期実績	件数	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期		第2四半期
1	BM0010	使用前事業者検査 に対する監督	(柏崎刈羽) 美浜 大飯 (高浜) (伊方) 玄海 川内 (三菱原子燃料) (NFT-熊取) (JAEA STACY) (JAEA 廃棄物処理場) (リサイクル燃料貯蔵) (JAEA廃棄物管理施設) JAEA核サ研Pu3	5	(事業者の使用前事業者検査の計画を踏まえ検査を実施)					
2	BM1050	供用期間中検査 に対する監督	(大飯) 高浜 玄海 川内	3	(事業者の定期事業者検査の計画を踏まえ検査を実施)					
3	BM0100	設計管理	美浜	1	—	—	—	—	高浜 原燃再処理	
4	BO1050	取替炉心の安全性	大飯4号機 高浜3号機 玄海4号機 川内2号機	4	(事業者の定期事業者検査の計画を踏まえ検査を実施)					
5	BO1070	運転員能力 <sup>※1</sup>	—	0	—	—	全発電所	(事業者の訓練計画を踏まえ検査を実施)		
6	BE0021	火災防護(3年)	美浜	1	(大飯) <sup>※3</sup>	大飯	—	—	—	
7	BE0070	重大事故等対応委員の 訓練評価	(美浜)	0	(事業者の訓練計画を踏まえ検査を実施)					
8	BE0080	重大事故等対応訓練の シナリオ評価	美浜 (大飯)	1	(事業者の訓練計画を踏まえ検査を実施)					
9	BR0020	放射線被ばく評価及び 個人モニタリング	東海第二 (JAEA再処理)	1	福島第二 玄海 <sup>※4</sup> JAEA再処理	川内	敦賀 <sup>※5</sup> 島根 玄海 <sup>※4</sup>	原燃再処理 敦賀 <sup>※5</sup> 伊方 女川	東北東通 高浜 大飯 泊	原電東海は、東海発電所及び東海第二発電所の検査を併せて実施
10	BR0030	放射線被ばく ALARA活動	東海第二 (JAEA再処理)	1	福島第二 玄海 <sup>※4</sup> JAEA再処理	川内	敦賀 <sup>※5</sup> 島根 玄海 <sup>※4</sup>	原燃再処理 敦賀 <sup>※5</sup> 伊方 女川	東北東通 高浜 大飯 泊	原電東海は、東海発電所及び東海第二発電所の検査を併せて実施
11	BR0040	空气中放射性物質の 管理と低減	東海第二 (JAEA再処理)	1	福島第二 玄海 <sup>※4</sup> JAEA再処理	川内	敦賀 <sup>※5</sup> 島根 玄海 <sup>※4</sup>	原燃再処理 敦賀 <sup>※5</sup> 伊方 女川	東北東通 高浜 大飯 泊	原電東海は、東海発電所及び東海第二発電所の検査を併せて実施
12	BR0050	放射性気体・液体 廃棄物の管理	伊方 高浜 (JAEA再処理)	2	美浜 福島第二 JAEA再処理	女川 大飯	敦賀 <sup>※5</sup> 東海第二	原燃再処理 敦賀 <sup>※5</sup>	東北東通 泊	原電東海は、東海発電所及び東海第二発電所の検査を併せて実施
13	BR0080	放射線環境監視 プログラム	伊方 高浜 (JAEA再処理)	2	美浜 福島第二 JAEA再処理	女川 大飯	敦賀 <sup>※5</sup> 東海第二	原燃再処理 敦賀 <sup>※5</sup>	東北東通 泊	原電東海は、東海発電所及び東海第二発電所の検査を併せて実施
14	BR0090	放射線モニタリング 設備	伊方 高浜 (JAEA再処理)	2	美浜 福島第二 JAEA再処理	女川 大飯	敦賀 <sup>※5</sup> 東海第二	原燃再処理 敦賀 <sup>※5</sup>	東北東通 泊	原電東海は、東海発電所及び東海第二発電所の検査を併せて実施
15	BQ0010	品質マネジメント システムの運用 <sup>※2</sup>	大飯 (高浜)	1	伊方 高浜	川内 玄海	美浜	大飯 高浜	伊方 川内	
			計	25						

※1 検査項目のうち、「運転責任者認定試験の適切性」をチーム検査で実施

※2 検査項目のうち、「年次検査」をチーム検査で実施

※3 第3四半期から、第2四半期と第3四半期に跨る計画に変更

※4 第2四半期から、第4四半期の計画に変更

※5 第4四半期から、令和5年度第1四半期の計画に変更

凡例

件数 : 当該四半期に完了した検査が1つ以上ある施設の数

(〔名称〕) : 当該四半期に完了した検査が無いが、検査を実施している施設(件数に含めない。)

赤字 : 変更箇所

その他：法定確認に係るチーム検査<sup>14</sup>の第1四半期の実績

- 事業所外の運搬確認（燃料体管理（運搬・貯蔵）の検査を実施）
  - ・四国電力伊方発電所
- 放射能濃度確認（放射性固体廃棄物等の管理の検査を実施）
  - ・日本原子力研究開発機構 人形峠環境技術センター
- 廃棄体確認（作業管理の検査を実施）
  - ・日本原燃廃棄物埋設施設（九州電力玄海原子力発電所にて実施）
- 廃止措置終了確認（非該当使用者等の検査）
  - ・ラジエ工業株式会社 本社工場（非該当使用施設）

---

<sup>14</sup> 事業者からの申請に応じて実施。

## 原子力規制検査（原子力施設安全及び放射線安全関係）の検査指摘事項

## 1. 泊発電所 火災感知器の不適切な設置

## (1) 事象概要

事業者が自主的に令和3年10月から12月にかけて火災感知器の設置場所について総点検を実施したところ、原子炉施設の安全上重要な機器が設置されている火災区画において「泊発電所（1、2号炉）の原子炉設置許可申請書（添付書類八）」及び「泊発電所3号機第8回工事計画認可申請書」に明記された「消防法施行規則第23条第4項に定められた設置条件（以下「当該設置条件」という。）に基づき設置すること」を満足していない煙感知器（以下「当該煙感知器」という。）が合計9か所あることが確認された。

本事象は、煙感知器を当該設置条件に基づき設置することを満足することに失敗している状態である。この失敗は、合理的に予測可能であり、予防する措置を講じることが可能であったことから、パフォーマンス劣化に該当する。

このパフォーマンス劣化による火災の監視機能低下は、監視領域（小分類）「原子力施設安全－拡大防止・影響緩和」の「設備のパフォーマンス」の属性に関連付けられ、当該監視領域（小分類）の目的に悪影響を及ぼすことから、検査指摘事項に該当する。

検査指摘事項に対し「原子力安全に係る重要度評価に関するガイド」の「附属書5 火災防護に関する重要度評価ガイド」に従い評価を行った結果、重要度は「緑」と判定する。

さらに「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」に基づき評価を行った結果「規制活動への影響」等の要素は確認されておらず、重要度評価の結果も踏まえ、深刻度は「SLIV」と判定する。

また、本件は同ガイド「3.3(2)」の要件を満足することから、違反等の通知を実施しない。

## (2) 安全重要度の評価結果

## [パフォーマンスの劣化]

本事象は、煙感知器を当該設置条件に基づき設置することを満足することに失敗している状態である。

当該設置条件は従前から明らかなため、これを遵守することは合理的に予測可能であり、煙感知器の取付検査等において予防する措置を講じることが可能であったことから、この失敗はパフォーマンス劣化に該当する。

## [スクリーニング]

煙感知器は、早期に火災を感知するために設置された設備であるが、当該煙感知器が設置された火災区画において火災が発生した場合、早期に火災を感知できない可能性があった。

このパフォーマンス劣化は、監視領域（小分類）「原子力施設安全－拡大防止・影響緩和」の「設備のパフォーマンス」の属性に関連付けられ、当該監視領域（小分類）の目的に悪影響を及ぼすことから、検査指摘事項に該当する。

#### [重要度評価]

当該煙感知器の中から、長期停止中のプラントにおいて原子力安全への影響が最も大きいと考えられる機器(1号機及び2号機の B-安全系充電器室に設置されたドロツパ盤)を監視対象範囲としている煙感知器を選定し「原子力安全に係る重要度評価に関するガイド」の「附属書5 火災防護に関する重要度評価ガイド」(以下「附属書5」という。)に従い以下のとおり評価を行った。

ステップ1.2において「表1 火災防護における検査指摘事項の区分」の「1.4.2 自動火災報知設備及び固定消火設備」に分類した。

ステップ1.3において「添付2 劣化評価指針」の「2 自動火災報知設備及び固定消火設備」を用いて検査指摘事項の劣化評価を行った結果、1号機及び2号機の B-安全系充電器室に設置された煙感知器は1台のみであることから、火災感知器の 10%以上が劣化していると判断し「高劣化」と判定した。

ステップ1.4の検査指摘事項区分に係る質問1.4.2「自動火災報知設備及び固定消火設備」の回答としては、当該室内には吹出口からの風の影響を受ける煙感知器1台しか設置されていないことから、早期感知できず、B-安全系充電器室に設置されている原子炉の安全停止に係る機器の保護に悪影響を及ぼすことが考えられることから「Yes」としフェーズ2に進む。

フェーズ2では、附属書5の4. 3(2)に記載の「図3 火災の感知設備又は火災の影響軽減設備の劣化を発見した場合の評価フロー」を適用した。その結果、当該感知器以外に火災感知可能な設備は室内になく、室内の機器が機能喪失したとして評価しても、A-安全系充電器室の煙感知器は設置条件を満足しており、2系統のうち1系統が残り緩和系の喪失は起きないことからスクリーンアウトし、重要度は「緑」と判定する。

#### (3) 深刻度の評価結果

検査指摘事項は、煙感知器を当該設置条件に基づき設置することに抵触しており「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」に基づき評価を行った結果、深刻度の評価において考慮する「規制活動への影響」等の要素は確認されていないことから、検査指摘事項の重要度の評価結果を踏まえ、事象の深刻度は「SLIV」と判定する。

なお、事業者は、当該煙感知器について、CAP委員会において審議し、今後、改善措置活動の中で要因分析を行った後、必要な是正処置を行うこととしており、同ガイド「3. 3(2)」の要件を満足していることから、違反等の通知は実施しない。

## 2. 美浜発電所3号機 工事計画に従った評価・施工の不備による補助給水機能に対する不十分な火災防護対策

### (1) 事象概要

令和3年10月18日から実施した関西電力株式会社美浜発電所3号機に対する第3四半期火災防護(3年)チーム検査の際に、原子力検査官(以下「検査官」という。)が、電動補助給水ポンプエリアにおいて、補助給水機能に係る一部の設備に対する火災防護が不十分であることを確認した。

タービン動補助給水ポンプの現地盤並びにA系及びB系の電動補助給水ポンプの起動盤(以下「制御盤」という。)は、これらの制御盤に火災が発生した場合には補助給水ポンプを運転制御できない場合があるにもかかわらず、そのことが評価されずに約0.6mの間隔で横並び一列に設置された制御盤の内部に火災感知設備及び自動消火設備が設置されていない。

また、B系電動補助給水ポンプの動力ケーブルを収納している電線管が、A系電動補助給水ポンプの電動機の約1.4m上部を通過しており、A系電動機の火災時にB系電線管内の動力ケーブルを焼損する可能性がある。同エリアに敷設されている原子炉の高温停止または低温停止に影響を及ぼす可能性のある火災防護対象機器を駆動若しくは制御するケーブル(以下「火災防護対象ケーブル」という。)を格納しているケーブルトレイは、A系を1時間耐火シートで被覆することでB系から分離していたものの、火災防護対象ケーブルを格納している電線管は、1時間耐火シート等で被覆されておらずA系及びB系との系統分離は認められなかった。

以上のことは、これらの制御盤や電線管について、事業者が認可された工事計画に従って、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」(以下「審査基準」という。)の「火災防護対象ケーブル」としての評価をしていなかったためである。

事業者は、現場の電線管の配置確認や図面等による制御盤等の機能確認を適切に行えば、工事計画どおりに評価・施工を行うことができたことから、パフォーマンス劣化に該当する。

「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」では、「拡大防止・影響緩和」の監視領域の「外的要因に対する防護」の属性に関係付けられ、監視領域の目的に悪影響を及ぼすことから、検査指摘事項に該当する。

「附属書5 火災防護に関する重要度評価ガイド」に従い、重要度評価を行った結果、この検査指摘事項により、3系統の補助給水ポンプの機能喪失に至る可能性は低く、重要度は「緑」と判断した。

深刻度評価については、「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」に基づき評価を行った結果、不正や規制活動への影響等はなく、また事業者は是正処置等を実施していることから「SLIV(通知なし)」と判断する。

### (2) 安全重要度の評価結果

[パフォーマンスの劣化]

事業者は、認可された工事計画の火災防護設備の基本設計方針(3)火災の影響軽減(a)火災防護対象機器等の系統分離対策 口. 1時間耐火障壁、火災感知設備及び自動消火設備において、

<sup>1</sup> 審査基準 1.2 用語の定義(14)では、「火災防護対象ケーブル」を「火災防護対象機器を駆動若しくは制御するケーブル(電気盤や制御盤を含む。)をいう。」としている。

「火災防護対象機器等は、想定される火災に対して1時間の耐火能力を有する隔壁の設置によって、互いに相違する系列間の系統分離を行う設計とする。隔壁は、材料、寸法を設計するための火災耐久試験により1時間の耐火性能を有する設計とする。(中略)火災感知設備は、自動消火設備の誤動作防止を配慮した感知器の作動により自動消火設備を動作する設計とする。」と記載しており、これは、審査基準 2.3.1(2)c.の「互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離されており、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること」を反映している。

#### ①制御盤

制御盤については、認可された工事計画によれば、審査基準の「火災防護対象ケーブル」として評価した上で、適切な火災防護対策を講じる必要があるが「火災防護対象ケーブル」としての必要な評価がなされていない。

#### ②電線管

電線管については、審査基準の「火災防護対象ケーブル」として火災による影響評価がなされていなかったことから、認可された工事計画のとおり、1時間耐火壁等による系統分離がなされていない。

上記の制御盤(①)と電線管(②)は、事業者が、既設設備に対する保安規定第3条 7.3.4(設計・開発のレビュー)(1)a.「設計・開発の結果が、要求事項を満たせるかどうか評価する」<sup>2</sup>に基づく必要な設計評価をしなかったことから、審査基準 2.3.1(2)c.を満足することに失敗している。

事業者は、火災防護対象ケーブルの選定プロセスの過程で図面等による制御盤の機能確認や現場の電線管の配置確認を適切に行えば、工事計画のとおり評価・施工が実施できたはずであることから、これらの対策を行うことは、事業者にとって合理的に予測可能であり、予防措置を講じることが可能であったことから、制御盤(①)及び電線管(②)は、共にパフォーマンス劣化に該当する。

### [スクリーニング]

#### ①制御盤

事業者は、制御盤について必要な火災防護に係る設計評価をしていないことにより、制御盤で火災が発生した場合に補助給水機能への影響を把握できていなかった。

#### ②電線管

電線管に対して1時間耐火壁等で系統分離がなされていないと、A系電動補助給水ポンプの火災発生時にB系の電動補助給水ポンプが機能喪失するおそれがある。

<sup>2</sup> 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の5第2項第十一号及び原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則を反映する以前の保安規定条文

本事象は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「拡大防止・影響緩和」の監視領域(小分類)の「外的要因に対する防護」の属性に関係付けられ、当該監視領域(小分類)の目的に悪影響を及ぼすことから、制御盤①及び電線管②は、共に検査指摘事項に該当する。

#### [重要度評価]

本検査指摘事項の重要度を評価するため、「原子力安全に係る重要度評価に関するガイド」の「附属書5 火災防護に関する重要度評価ガイド」に従い、重要度評価を行った。<sup>3</sup>

#### ①制御盤

制御盤については、ステップ 1.2 では、表1. 指摘事項の区分「1.4.6 局所的なケーブル又は機器の防護」を適用し、ステップ 1.3 では劣化評価指針「3. 火災の閉じ込めと局所的なケーブル又は機器の防護」の「難燃性及び非難燃性板又はブランケット」を用いて、もともと施工されていない場所が 38cm<sup>2</sup>を超えることから「高劣化」と判断した。「ステップ 1.4.6 局所的なケーブル又は機器の防護」の 1.4.6-A 質問に対しては、制御盤に対する火災防護対策が何もしなされていないことから、適切な火災の自動感知及び消火設備によって防護されているとは言えず、回答は No となり次の質問に進む。1.4.6-B 質問についても、制御盤に自動火災感知設備及び耐火被覆が無いことから、Noとなり、フェーズ2評価に進んだ。

フェーズ2評価では、本検査指摘事項が影響軽減に関することから、4.3(2)のとおり図3に基づき実施した。本検査指摘事項については、各制御盤に1時間耐火壁等の火災影響軽減対策が無いことから、3台の制御盤が全て機能喪失することを前提に△CDFを評価した結果、白以上となり、図5の詳細評価に進んだ。<sup>4</sup>

詳細評価では、区画情報等から解析条件を設定し、詳細火災伝播解析コード(FDS)にて制御盤の周辺の温度分布を評価した。隣接の制御盤表面の最大温度は 47°C、42°Cとなった。また、解析で得られる温度上昇分に対する精度(15%以内<sup>5</sup>)を考慮した場合にはそれぞれ最大 50°C、44°Cとなり、盤の設計温度(49°C)を僅かに超えたが、隣接の制御盤は厚さが□の鉄板の筐体で覆われていることを考慮すれば、B系電動補助給水ポンプの制御盤で火災が発生したとしてもA系電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの制御盤が機能を喪失する可能性は低いと考えられる。

□: 枠組みの範囲は商業機密に係る情報として公開しない

#### ②電線管<sup>6</sup>

電線管については、ステップ 1.3 までは制御盤と同様である。さらに、「ステップ 1.4.6 局所的なケーブル又は機器の防護」に対して、電動補助給水ポンプエリアは、煙感知器及び熱感知器が設置され、更に電動補助給水ポンプには局所ハロン消火設備が設置され防護されていることから、

<sup>3</sup> 令和4年度第25回原子力規制委員会(令和4年7月22日)資料3添付1参照

<sup>4</sup> フェーズ2評価自体は、令和4年度第25回原子力規制委員会(令和4年7月22日)資料3添付2参照

<sup>5</sup> 解析は、米国国立標準技術研究所が開発した Fire Dynamics Simulator (FDS)で行った。このコードを検証した NUREG-1824 Volume 7 ではガス温度評価の場合、解析で得られる温度上昇分に対する精度は15%以内としている。

<sup>6</sup> 令和4年度第25回原子力規制委員会(令和4年7月22日)資料3添付3参照

1.4.6-A 質問の回答が Yes となり、「緑」に分類される。

以上のことから、これらの案件により、それぞれ3系統の補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの機能喪失に至る可能性は低く、制御盤(①)及び電線管(②)の重要度は、共に「緑」と判断した。

### (3) 深刻度の評価結果

本検査指摘事項は、認可された工事計画において反映している審査基準 2.3.1(2)c.を満足していないことから「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」に基づき評価を行った。

#### ①制御盤

深刻度評価において考慮する「規制活動への影響」等の要素は確認されていないことから、検査指摘事項の重要度評価の結果を踏まえ、深刻度は「SLIV」と判断する。

事業者は、検査官からの指摘を受け、安全性向上の観点から、制御盤の間2箇所耐火シート(1時間耐火)を設置するとともに制御盤3台全ての盤内に自動消火設備(感知機能付き)を設置した。

#### ②電線管

深刻度評価において考慮する「規制活動への影響」等の要素は確認されていないことから、検査指摘事項の重要度評価の結果を踏まえ、深刻度は「SLIV」と判断する。

事業者は、検査官からの指摘を受け、本検査指摘事項に対する是正処置として、火災影響範囲(ZOI)部分に耐火シートを設置するとともに、他にも同様な箇所がないか所定の検討を行い、6火災区画 14 箇所についても同様な対策を行った。

事業者は、既に是正処置等を実施していることから、同ガイド「3.3(2)」の要件を満足するため、制御盤(①)及び電線管(②)は、共に違反等の通知は実施しない。

### 3. 高浜発電所3号機 保守管理不備により発生したスケールによる蒸気発生器伝熱管の損傷事象

#### (1) 事象概要

高浜発電所3号機第25回定期検査(令和4年3月1日～)において、事業者が蒸気発生器(以下「SG」という。)の伝熱管全数の渦流探傷試験を実施したところ、A-SG伝熱管2本及びB-SG伝熱管1本において、管支持板部付近に外面からの減肉(減肉率は、A-SGが約57%及び判定基準未満、B-SGが約41%)が認められた。

事業者は、外面からの減肉については前回定期検査時と同様、伝熱管表面に生成された稠密なスケールがプラント運転中に管支持板下面に留まり、そのスケールに伝熱管が繰り返し接触したことで摩耗減肉が発生した可能性が高いと推定した。

本件は、SG器内を計画的に薬品洗浄するなど、スケールによる伝熱管損傷防止対策が不十分であったことが原因であると考えられる。

このことは、保安規定第120条(施設管理計画)の「6. 保全計画の策定」の「(2)原子力部門は、保全計画の策定にあたって、4. の施設管理の重要度を勘案し、必要に応じて次の事項(a. 運転実績、事故および故障事例などの運転経験)を考慮する。」の規定を満足しておらず、スケールが伝熱管外面に摩耗減肉をもたらすことは合理的に予測可能であったことから、パフォーマンス劣化に該当する。

SG伝熱管は、原子炉冷却材圧力バウンダリであり、その損傷により、バリア健全性への影響が懸念されることから、「発生防止」の監視領域(小分類)の目的に悪影響を及ぼしており、検査指摘事項に該当する。

重要度評価の結果、最大深さの減肉を有するA-SG伝熱管の内外差圧による破断圧力を算出したところ、通常運転時の内外差圧の3倍以上を維持できていること、また深刻度評価においては考慮すべき問題点は確認されず、具体的な再発防止対策も実施されていることから、「緑/SLIV(通知なし)」と判定した。

#### (2) 安全重要度の評価結果

[パフォーマンスの劣化]

事業者は、原因を調査した結果、これまでの運転に伴い、伝熱管表面に生成された稠密なスケールが前回定期検査時の薬品洗浄の後もSG器内に残存し、プラント運転中に管支持板下面に留まり、そのスケールに伝熱管が繰り返し接触したことで摩耗減肉が発生した可能性が高いと推定した。

事業者は、稠密なスケールによる伝熱管外面の摩耗減肉の可能性を確認しており、前回定期検査時に薬品洗浄を実施した後、SG器内のスケールを取り出し、脆弱化していることを確認していた。しかしながら、薬品洗浄の効果を検討する際、SG器内にスケールと共存するスラッジの存在を考慮しておらず、その結果、スケール近傍に反応面積が大きいスラッジが存在する場合、薬品洗浄によるスケールの脆弱化効果が低減することを見落とした。

このことは、保安規定第120条(施設管理計画)の「6. 保全計画の策定」の「(2)原子力部門は、

保全計画の策定にあたって、4. の施設管理の重要度を勘案し、必要に応じて次の事項(a.運転実績、事故および故障事例などの運転経験)を考慮する。」の規定を満足しておらず、SG器内に存在するスラッジが薬品洗浄の効果に影響を与え、脆弱化できなかったスケールが伝熱管外面に摩耗減肉をもたらすことは合理的に予測可能であったことから、パフォーマンス劣化に該当する。

#### [スクリーニング]

SG伝熱管は、原子炉冷却材圧力バウンダリであり、その損傷により、バリア健全性への影響が懸念されることから、本パフォーマンス劣化は、「発生防止」の監視領域(小分類)の「設備のパフォーマンス」の属性に関連付けられ、出力運転時及び停止時において、プラントの安定性に支障を及ぼし、重要な安全機能に問題を生じさせる事象の発生を抑制することとする「発生防止」の監視領域(小分類)の目的に悪影響を及ぼしたことから、検査指摘事項に該当する。

#### [重要度評価]

検査指摘事項の重要度を評価するため「原子力安全に係る重要度評価に関するガイド」、「附属書1 出力運転時の検査指摘事項に対する重要度評価ガイド」、「別紙1—発生防止のスクリーニングに関する質問」のD項「蒸気発生器伝熱管破断」の「検査指摘事項は、蒸気発生器の1本の伝熱管が、通常運転時における内外差圧の3倍(3 Δ PNO)を持続できない劣化状態を含むか」に従い評価した。

その結果、減肉率 57%での破断圧力は、「高浜3, 4号機蒸気発生器伝熱管の旧振止め金具による局部減肉の特殊設計施設認可申請」において用いた評価式により、通常運転時の伝熱管内外差圧の3倍以上であった。

以上のことから、重要度は「緑」と判定する。

### (3) 深刻度の評価結果

検査指摘事項は保安規定第 120 条(施設管理計画)の「6. 保全計画の策定」の「(2)原子力部門は、保全計画の策定にあたって、4. の施設管理の重要度を勘案し、必要に応じて次の事項(a.運転実績、事故および故障事例などの運転経験)を考慮する。」の規定を満足していない事案であり、「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」に基づき評価を行った結果、深刻度の評価において考慮する「原子力安全への実質的な影響」、「規制活動への影響」、「意図的な不正行為」の要素は確認されていないことから、指摘事項の重要度の評価結果を踏まえ、事象の深刻度は「SL IV」と判定する。

また、当該検査指摘事項については、事業者が、SG器内の小型高圧洗浄装置による洗浄及び薬品洗浄などの再発防止対策を実施することとしており、同ガイド「3. 3(2)」の要件を満足していることから、違反等の通知は実施しない。

#### 4. 東芝マテリアル株式会社 核燃料物質使用施設（政令第41条非該当）における核燃料物質の管理区域外への漏えい

##### (1) 事象概要

東芝マテリアル株式会社（以下「東芝マテリアル」という。）が令和3年10月12日に提出した原子炉等規制法に基づく報告において、隣接する東芝横浜事業所（非規制対象事業所）が平成26年3月に水素回収・循環設備の更新作業を実施した際に、管理区域外に漏えいした核燃料物質により作業員（放射線業務従事者でない者）が被ばくした可能性があることを確認した。

本使用施設は、当初東京芝浦電気株式会社（以下「東京芝浦電気」という。）の所管施設（昭和46年5月21日使用許可）であったが、その後、平成15年10月に分社化して、使用施設のうち管理区域部分が東芝マテリアルとして使用許可を継承し、使用許可の範囲外であった管理区域外は非規制対象として東芝横浜事業所に継承された経緯（注）がある。今回の更新工事には東芝マテリアルは関与していないが、東芝マテリアルが使用するトリウムが更新工事によって生じた廃材から検出された。

使用許可申請時、東京芝浦電気は、非管理区域設備にトリウムが移行するかについて十分な評価をしないまま、管理区域境界でトリウムが除去できると考え、同境界内側にバブラーを設置した。その後、実際にトリウムが除去できているか等についての検証も実施していなかった。その結果として、東芝横浜事業所は、当該作業時において、廃材にトリウムが付着していることが想定できなかったことから、作業員を被ばくさせた可能性のある事態を招いたため、当該事象は、パフォーマンス劣化に該当するものである。

更新工事の作業記録に被ばく線量の記載はなかったため、東芝マテリアルは、今般の廃材のドラム缶詰め作業で得られた空気中の放射性物質の濃度等を基に、当時の更新作業の時間等を考慮し、作業員の被ばく線量は0.011mSvと評価しており、「追加対応なし」と判断した。

また、「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」に基づく評価については、該当しないと判断した。

（注）東芝マテリアルは管理区域内に設置されたトリウムを取り扱う還元炉、トリウムを除去するバブラー等を含む設備を、東芝横浜事業所（非規制対象事業所）はバブラーから後の工程となる水素回収・循環装置等をそれぞれ管理していた。

##### (2) 安全重要度の評価結果

###### [パフォーマンスの劣化]

東芝マテリアルは、バブラーの設計において、十分な評価、検証を行えていなかったため、廃材にトリウムが付着することが想定できなかった。これは社内規定である「新規品・変更品の管理に関する規定」の目的である評価、検証を行い品質の維持・向上を図るということを満足することに失敗している状態である。この失敗は合理的に予測可能であり予防する措置を講ずることが可能であったことからパフォーマンス劣化に該当する。

###### [スクリーニング]

東芝マテリアルは、東芝横浜事業所における更新工事時の被ばくに関する記録がないため、今回実施した廃材のドラム缶詰め作業時における空気中の放射性物質の濃度と解体(更新工事)当時の作業時間を考慮して、当時の被ばく量を推定している。防護具なしで連続的に解体作業を行うと仮定した保守的な評価では 0.496mSv であったが、防護具ありで実解体作業時間等を考慮すると 0.011mSv と評価された。一般公衆への予期せぬ被ばくの可能性があったことは、監視領域(小分類)「放射線安全－公衆に対する放射線安全」の目的に悪影響を及ぼしていることから、検査指摘事項に該当する。

#### [重要度評価]

検査指摘事項に対し、バブラーに関する設計レビューが不十分だったことを起因とし、監視領域(小分類)「放射線安全－公衆に対する放射線安全」の目的に影響を与えていると評価した。

また、当該作業員の被ばく線量を約 0.011mSv と評価していることから、「原子力安全に係る重要度評価ガイド」の「附属書4 公衆放射線安全に関する重要度評価ガイド」を参考とし、「追加対応なし」と評価した。

#### (3) 深刻度の評価結果

「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」に基づく深刻度の評価において考慮する「法令違反、規制活動に影響を及ぼすものか」等の要素は確認されていないことから、深刻度の評価はしない。

## 原子力規制検査(原子力施設安全及び放射線安全関係)の深刻度評価のみを行った案件

## 高浜発電所 3号機 供用期間中検査の一部不実施による定期事業者検査報告書の内容変更

## (1) 事象概要

令和2年 12 月から供用を開始した重大事故等クラス1機器に係る供用期間中検査(以下「供用期間中検査」という。)について、事業者は令和4年3月1日から開始する定期事業者検査において供用期間中検査を不実施としていたが、その根拠となる供用期間中検査に係る点検計画(以下「点検計画」という。)が未策定であることを同年4月 14 日に検査官が確認した。

事業者を確認したところ、点検計画については、日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格(JSME S NA1)」が規定する一定期間中の試験要求量を満足するために、最初の供用期間中検査を実施する時期までに策定するものと考えていたことから、今回の定期事業者検査において点検計画が未策定の状態にあっても問題はないとの認識であった。このため、根拠となる点検計画が未策定の状態で今回の定期事業者検査における供用期間中検査の不実施を決定していた。

点検計画が未策定の状態で供用期間中検査の不実施を決定していたことは、あらかじめ定めた保全計画にしたがって保全を実施することを規定した高浜発電所原子炉施設保安規定(以下「保安規定」という。)第 120 条(施設管理計画)の要求事項を満足することに失敗している状態であり、点検計画が未策定の状態が生じることについては、合理的に予測可能で、予防する措置を講ずることが可能であったことから、パフォーマンス劣化に該当する。

このパフォーマンス劣化は、施設管理活動のプロセスにおける不備であり、原子力安全の維持に影響を与えていることが確認されないことから、検査指摘事項には該当しない。

一方、保安規定第 120 条の規定に抵触していることから、「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」に基づき評価を行った結果、法令に基づき提出された定期事業者検査報告書(定期事業者検査開始時)において根拠となる点検計画が未策定の状態で供用期間中検査の不実施を決定したこと及び定期事業者検査開始後に点検計画を策定して今回の定期事業者検査において供用期間中検査を実施することに変更されたことから、同ガイド「3. 2(1)b.」の「原子力規制検査の実施に必要な正確な情報を提供しないこと」に該当し、規制活動に影響を及ぼす結果となったことを踏まえ、深刻度は「SLIV」と判定する。また、本件は同ガイド「3. 3(2)」の要件を満足することから、違反等の通知は行わない。

## (2) 安全重要度の評価結果

[パフォーマンスの劣化]

重大事故等クラス1機器について、点検計画が未策定の状態で供用期間中検査の不実施を決定していた。

点検計画が未策定の状態で供用期間中検査の不実施を決定していたことは、あらかじめ定めた保全計画にしたがって保全を実施することを規定した保安規定第 120 条(施設管理計画)の要求事項を満足することに失敗している状態であり、点検計画が未策定の状態が生じることについては、

合理的に予測可能で、予防する措置を講ずることが可能であったことから、パフォーマンス劣化に該当する。

[スクリーニング]

点検計画が未策定の状態で供用期間中検査の不実施を決定していたことは、施設管理活動のプロセスにおける不備であり、原子力安全の維持に影響を与えていることが確認されないことから、検査指摘事項には該当しない。

[重要度評価]

—

(3) 深刻度の評価結果

本件は、保安規定第120条の規定に抵触していることから、「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」に基づき評価を行った結果、法令に基づき提出された定期事業者検査報告書(定期事業者検査開始時)が根拠となる点検計画が未策定の状態で供用期間中検査を不実施としており正確ではなかったこと及び今回の定期事業者検査開始後に点検計画が策定された結果、今回の定期事業者検査において供用期間中検査を実施することに変更されたことから、同ガイド「3. 2(1) b.」の「原子力規制検査の実施に必要な正確な情報を提供しないこと」に該当し、規制活動に影響を及ぼす結果となったことを踏まえ、深刻度は「SLIV」と判定する。

また、点検計画が未策定の状態は今回の定期事業者検査期間中に解消されており、事業者からは、本件についてCRを発行し、原因の究明及び是正処置を行う予定であることを聴取しており、同ガイド「3. 3(2)」の要件を満足することから、違反等の通知は行わない。

## 高浜発電所3号機 蒸気発生器伝熱管の損傷事象に係る報告に対する評価

## 1. 事象概要

関西電力株式会社(以下「関西電力」という。)が、第25回定期検査中の高浜発電所3号機において、3台の蒸気発生器(以下「SG」という。)の全ての伝熱管に対して渦流探傷試験(以下「ECT」という。)<sup>1</sup>を実施したところ、A-SGの伝熱管1本の高温側の管板部に管軸方向に沿った内面傷を示す信号指示が認められた。また、A-SGの伝熱管2本(うち1本は判定基準未満)及びB-SGの伝熱管1本の管支持板部付近に、外面からの減肉とみられる信号指示が認められた。

関西電力は、実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則第18条及び第56条に適合していないことから、令和4年3月30日、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第134条第3号に該当する法令報告事象と判断し、原子力規制委員会へ報告があった。

詳細は、別紙2「3. 高浜発電所3号機 保守管理不備により発生したスケールによる蒸気発生器伝熱管の損傷事象」参照。

## 2. 原子力規制庁の評価及び考察

関西電力からの報告を踏まえた原子力規制庁の評価及び考察は以下のとおり。

## 2.1 原因調査結果等

本事象については、以下の原因により内面傷及び外面減肉に至ったと推定することは妥当であると評価した。

- 内面傷は、過去に経験した信号指示と同様に高温側管板部のローラ拡管上端部の位置で、伝熱管内面の軸方向に沿った傷であることから、SG製造時に高温側の管板部で伝熱管を拡管する際、伝熱管内面で局所的に発生した引張り残留応力と運転時の内圧及び高温の1次冷却材環境が相まって、伝熱管内面から1次冷却材中における応力腐食割れ(PWSCC)が進展した。
- 外面減肉は、これまでの運転に伴い、伝熱管表面に生成された稠密なスケールが前回定期検査時の薬品洗浄の後もSG器内に残存し、プラント運転中に管支持板下面に留まり、そのスケールに振動した伝熱管が繰り返し接触したことで摩耗減肉が発生した可能性が高い。

## 2.2 安全上の影響

SG伝熱管については、毎定期検査時にECTにより健全性を確認し、ECTで有意な信号指示の認められたSG伝熱管については、高温側及び低温側のSG管板部で施栓し供用外としている。

内面傷については、ECTで検出できない傷が構造上許容される深さの傷まで進展する時間<sup>2</sup>から、定期検査ごとに全数のECTを実施することにより健全性を確保できると考えられる。

外面減肉は、2.1で妥当と評価した伝熱管の振動による減肉においては、振幅が制限される

<sup>1</sup> 高周波電流を流したコイルを伝熱管に挿入することで伝熱管に渦電流を発生させ、伝熱管の欠陥により生じる渦電流の変化を電気信号として取り出すことで欠陥を検出する試験。

<sup>2</sup> 関西電力は高浜3号機の高経年化技術評価書(平成26年1月(平成27年10月一部変更))において、ECTで検出できない傷が構造上許容される深さの傷(元の板厚の約66%深さ)まで進展するのに3万時間を要すると評価している。

ため、貫通には至らないと考えられる。また、「原子力安全に係る重要度評価に関するガイド」の「附属書1 出力運転時の検査指摘事項に対する重要度評価ガイド」により評価した場合、最大深さの減肉を有する伝熱管の破断圧力は、通常運転中の伝熱管内外差圧に対して3倍以上の裕度があることから、重要度は「緑」となる。

### 2.3 対策

内面傷及び外面減肉が認められたSG伝熱管について、高温側及び低温側のSG管板部で施栓し供用外とする対策は、既に確立されており妥当であると評価する。

また、外面減肉に対する以下の対策は、前回定期検査における薬品洗浄の実施結果等を踏まえ妥当であると評価する。

- SG器内に残存するスケール及びスラッジを可能な限り除去するため、小型高圧洗浄装置を用いて管支持板上も含めたSG器内の洗浄を行う。
- SG器内に薬液を注入し、伝熱管全域を薬品に浸した状態で2回洗浄を行い、伝熱管に付着している稠密なスケールを粗密化させ脆弱化させる。
- 毎定期検査時にスケールの稠密層厚さ 0.1mm 未満及び摩耗体積比 0.1 未満であることを確認し、それを超えた場合は薬品洗浄や小型高圧洗浄装置による洗浄を実施する。

### 3. INES(国際原子力・放射線事象評価尺度)評価

当該事故・故障等に係るINES評価について、以下のとおり確定する。

最終評価:0

判断根拠: 本件は、定期検査のため原子炉を停止した状態で、渦流探傷試験を実施したところ、蒸気発生器の伝熱管に有意な信号指示を確認したものであり、原子炉施設の安全に影響を与えない事象であるので、INESレベル0の「安全上重要でない事象」と評価する。

※INESナショナルオフィサーは、長官官房総務課事故対処室長