

令和 5 年度第 1 四半期の原子力規制検査等の結果

令和 5 年 8 月 23 日
原子力規制庁

1. 趣旨

本議題は、令和 5 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¹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、36 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 7 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ものは下表のとおり 7 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（P I）²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³。

当該期間における検査指摘事項

番号及び件名	重要度 ⁴ ／深刻度 ⁵
概要	
実用発電用原子炉	
1. 高浜発電所 3、4 号機 不適切な設計管理による火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備 ⁶	緑／S L IV

¹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。

²第 1 四半期の安全実績指標（P I）については、令和 5 年 8 月 14 日までに事業者から提出された。この中で、関西電力高浜発電所 3 号機における「重大事故等対処設備の機能故障件数（運転上の制限逸脱件数）」が過去 4 四半期中に累計 4 件となったことから P I の値が「白」に分類された。本件については、議題 1 「関西電力高浜発電所 3 号機における令和 5 年度第 1 四半期の安全実績指標の結果を踏まえた対応区分の変更及び追加検査の実施に係る通知の発出」の報告のとおり。

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

⁴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。

⁵深刻度：法令違反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。

⁶令和 4 年度第 4 四半期に報告した検査継続案件「高浜発電所 3、4 号機 系統分離対策が必要な火災防護対象ケーブルの不十分な火災防護対策」と同一案件である。

<p>令和5年1月26日、高浜発電所3、4号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の未然防止処置の対応状況の確認を行ったところ、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていないことを確認した。</p>	
<p>2. 玄海原子力発電所3、4号機 不適切な設計管理による火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備⁷</p>	<p>緑／S L IV</p>
<p>令和5年1月24日、玄海原子力発電所3、4号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の未然防止処置の対応状況の確認を行ったところ、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていないことを確認した。</p>	
<p>3. 川内原子力発電所1、2号機 不適切な設計管理による火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備⁸</p>	<p>緑／S L IV</p>
<p>令和5年1月16日、川内原子力発電所1、2号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の未然防止処置の対応状況の確認を行ったところ、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていないことを確認した。</p>	
<p>4. 大飯発電所3、4号機 不適切な設計管理による火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備⁹</p>	<p>緑／S L IV</p>
<p>令和4年9月12日、大飯発電所3、4号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の未然防止処置の対応状況の確認を行ったところ、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていないことを確認した。また、事業者による同検査指摘事項の未然防止処置における調査において、火災防護対象ケーブルの選定時に制御盤の選定が不十分であり、系統分離対策が施工されていない制御盤があることが確認された。</p>	
<p>5. 美浜発電所3号機 不適切な設計管理による火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備¹⁰</p>	<p>緑／S L IV</p>
<p>令和5年1月12日、美浜発電所3号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「美浜発電所3号機 工事計画に従っ</p>	

⁷令和4年度第4四半期に報告した検査継続案件「玄海原子力発電所3、4号機 系統分離対策が必要な火災防護対象ケーブルの不十分な火災防護対策」と同一案件である。

⁸令和4年度第4四半期に報告した検査継続案件「川内原子力発電所1、2号機 系統分離対策が必要な火災防護対象ケーブルの不十分な火災防護対策」と同一案件である。

⁹令和4年度第3四半期及び第4四半期に報告した検査継続案件「大飯発電所3、4号機 工事計画に従った評価・施工の不備による不十分な火災防護対策」と同一案件である。

¹⁰令和4年度第4四半期に報告した検査継続案件「美浜発電所3号機 系統分離対策が必要な火災防護対象ケーブルの不十分な火災防護対策」と同一案件である。

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」の是正処置の対応状況の確認を行ったところ、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていないことを確認した。	
6. 美浜発電所3号機 誤った評価条件の設定による充てん／高圧注入ポンプ漏えい油を火災源とする火災影響評価の未実施	緑／S L IV
令和5年6月1日、美浜発電所3号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の是正処置の対応状況の確認を行ったところ、充てん／高圧注入ポンプの油回収皿の火災影響評価が不適切であることを確認した。	
7. 高浜発電所3号機 原子炉補機冷却水冷却器の連続運転時間の管理不備による冷却器伝熱管漏えい ¹¹	緑／S L IV
令和5年3月15日、定格熱出力一定運転中の高浜発電所3号機のC原子炉補機冷却水冷却器において、冷却水の海水側への漏えいの可能性が確認され、詳細点検を行うため当該冷却器を隔離したことから、保安規定の運転上の制限を満足していないと判断した。 事業者による調査の結果、当該冷却器の連続運転時間は本来約6か月程度で管理されるべきところ、管理不備により8か月であったことが確認された。	
核燃料施設等	
検査指摘事項なし	

(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、法令に基づく定期事業者検査を自ら定めた頻度で実施しなかったこと及び原子力規制委員会へ誤った報告をしたことは、規制活動に影響を及ぼしたものと判断し、深刻度を「S L IV」と評価した。詳細は別紙3のとおり。

○玄海原子力発電所3号機 不適切な点検計画表の管理によるB安全補機室冷却ユニット定期事業者検査実施時期の超過及び原子力規制委員会への誤った報告¹²

(4) 検査継続案件

以下の検査気付き事項については、更なる事実確認等のため、継続して検査中である。

¹¹令和4年度第4四半期に報告した検査継続案件「高浜発電所3号機 C原子炉補機冷却水冷却器伝熱管の漏えいに伴う保安規定の運転上の制限の逸脱」と同一案件である。

¹²令和4年度第4四半期に報告した検査継続案件「玄海原子力発電所3号機 B安全補機室冷却ユニット定期事業者検査実施時期の超過」と同一案件である。

- ①高浜発電所3号機 蒸気発生器水位計指示値不良に伴う保安規定の運転上の制限の逸脱
- ②島根原子力発電所 工事管理計画等に係る文書の不適切な処理
- ③玄海原子力発電所3、4号機 火災が発生した場合の安全機能を確保するために必要な運転操作手順の成立性
- ④川内原子力発電所1、2号機 火災が発生した場合の安全機能を確保するために必要な運転操作手順の成立性
- ⑤三菱原子燃料株式会社 気体廃棄設備に設置された防火ダンパの設計管理の適切性
- ⑥日本原子力研究開発機構 大洗研究所 照射装置組立検査施設の小物物品搬出モニタにおける表面密度測定の不備

なお、令和4年度第4四半期からの検査継続案件「伊方発電所3号機 1次冷却材中のよう素濃度の上昇」については、1次冷却材中のよう素濃度の上昇は僅かであり、事業者の対応にもパフォーマンス劣化が確認されなかったことから、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

関西電力株式会社から美浜発電所、大飯発電所及び高浜発電所の報告書案について、別紙4-1のとおり意見の提出があり、「別添1 指摘事項の詳細」の「事象の説明」において「火災防護対象ケーブルを収容する電線管の配置ルートの特定にはかなりの検討物量になることが想定された中」と記載したことについて、今回の事象の原因は、電線管に対しては窒息や火災影響評価により耐火隔壁設置を不要とできると思い込んだことが主要因であり、検討物量は系統分離対策範囲の決定に際しては、考慮していないことから記載を削除いただきたいとの意見があった。これについては、事業者が検討段階で把握していた事実であることから削除せず、記載を修正する（別紙4-2～4）。

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¹³の実施結果

(1) 検査の実施状況

①保安検査

令和5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
(ALPS処理水海洋放出に係る対応を含む)
- 火災対策

¹³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。

- 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

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4-1 関西電力株式会社 美浜発電所、高浜発電所、大飯発電所 令和5年度(第1四半期)原子力規制検査報告書(原子力施設安全及び放射線安全に係る基本検査)(案)に対する意見陳述について(関西電力株式会社より提出)
- 別紙4-2 関西電力株式会社 美浜発電所令和5年度(第1四半期)原子力規制検査報告書(原子力施設安全及び放射線安全に係る基本検査)(案)修正版 抜粋
- 別紙4-3 関西電力株式会社 大飯発電所令和5年度(第1四半期)原子力規制検査報告書(原子力施設安全及び放射線安全に係る基本検査)(案)修正版 抜粋
- 別紙4-4 関西電力株式会社 高浜発電所令和5年度(第1四半期)原子力規制検査報告書(原子力施設安全及び放射線安全に係る基本検査)(案)修正版 抜粋

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

【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）、下線：変更箇所（取消線は削除を示す）

No.	ガイド番号	検査ガイド名	令和5年度				令和6年度			
			第1四半期実績	件数	第2四半期	件数	第3四半期	件数	第4四半期	件数
1	BM0010	使用前事業者検査に対する監督	(女川) (東海第二) (柏崎刈羽) 高浜 島根 伊方 (玄海) 川内 (原燃濃縮) (NFI-熊取) 京都大学 KUR (JAEA STACY) (リサイクル燃料貯蔵) (原燃再処理) (JAEA 廃棄物管理施設) JAEA 原科研使用施設 JAEA 大洗研使用施設 MHI 原子力研究開発	8	(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	(女川) (柏崎刈羽) 伊方 川内	2	(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	—	0	川内 原燃再処理	伊方	玄海		高浜	
4	B01050	取替炉心の安全性	高浜1号機 伊方3号機 川内2号機	3	(事業者の定期事業者検査の計画を踏まえ検査を実施)					
5	B01070	運転員能力※1	—	0	(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)	大飯	1	川内	伊方	玄海		高浜	
7	BE0070	重大事故等対応要員の訓練評価	高浜 (玄海)	1	(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	高浜 玄海 (美浜)	2	(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	原燃再処理 敦賀 伊方 女川	4	東北東通 高浜 ※4 大飯 泊	浜岡 美浜 志賀	柏崎刈羽 高浜 ※4	東海・東海第二	福島第二 玄海 ※5 JAEA 再処理	
10	BR0030	放射線被ばくALARA活動	原燃再処理 敦賀 伊方 女川	4	東北東通 高浜 ※4 大飯 泊	浜岡 美浜 志賀	柏崎刈羽 高浜 ※4	東海・東海第二	福島第二 玄海 ※5 JAEA 再処理	
11	BR0040	空气中放射性物質の管理と低減	原燃再処理 敦賀 伊方 女川	4	東北東通 高浜 ※4 大飯 泊	浜岡 美浜 志賀	柏崎刈羽 高浜 ※4	東海・東海第二	福島第二 玄海 ※5 JAEA 再処理	
12	BR0050	放射性気体・液体廃棄物の管理	原燃再処理 敦賀	2	東北東通 泊	浜岡 美浜 ※6 玄海 ※6 志賀	柏崎刈羽 川内 島根	伊方 高浜	福島第二 美浜 JAEA 再処理	
13	BR0080	放射線環境監視プログラム	原燃再処理 敦賀	2	東北東通 泊	浜岡 美浜 ※6 玄海 ※6 志賀	柏崎刈羽 川内 島根	伊方 高浜	福島第二 美浜 JAEA 再処理	
14	BR0090	放射線モニタリング設備	原燃再処理 敦賀	2	東北東通 泊	浜岡 美浜 ※6 玄海 ※6 志賀	柏崎刈羽 川内 島根	伊方 高浜	福島第二 美浜 JAEA 再処理	
15	BQ0010	品質マネジメントシステムの運用※2	大飯 (伊方)	1	川内 伊方 (高浜) ※8 (女川) ※7 (島根) (柏崎刈羽) ※3	島根 敦賀 ※9 美浜 高浜 ※8 柏崎刈羽 ※3 (JAEA 再処理) ※10	玄海 JAEA 再処理	大飯 伊方	川内 泊	
計			36	0	計	0	計	0	計	0

※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 「原子力事業者としての基本姿勢」遵守のための取組状況について実施
 ※4 令和5年度第2四半期から、令和5年度第4四半期の計画に変更
 ※5 令和6年度第2四半期から、令和6年度第3四半期の計画に変更
 ※6 検査計画の調整による変更
 ※7 令和5年度第2四半期と第3四半期に跨る計画から、令和5年度第2四半期の計画に変更
 ※8 令和5年度第2四半期から、令和5年度第2四半期と第3四半期に跨る計画に変更
 ※9 令和5年度第3四半期から、令和6年度(四半期未定)の計画に変更
 ※10 令和5年度第4四半期から、令和5年度第3四半期と第4四半期に跨る計画に変更

○その他：法定確認に係るチーム検査¹⁴の第1四半期の実績

- 廃棄体確認（作業管理の検査を実施）
 - ・日本原燃株式会社廃棄物埋設施設（関西電力株式会社高浜発電所にて実施）
- 事業所外運搬確認（燃料体管理（運搬・貯蔵）の検査を実施）
 - ・三菱原子燃料株式会社
 - ・九州電力株式会社玄海原子力発電所
 - ・日本原子力研究開発機構 大洗研究所（JMTR）
 - ・原子燃料工業株式会社 東海事業所
- 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 新型転換炉原型炉ふげん
- 廃止措置終了確認（非該当使用者等の検査を実施）
 - ・三菱電機株式会社 神戸製作所（非該当使用施設）

¹⁴ 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. 高浜発電所 3、4号機 不適切な設計管理による火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備

(1) 事象概要

令和5年1月26日、高浜発電所3、4号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の未然防止処置の対応状況の確認^{※1}を行ったところ、原子炉の高温停止又は低温停止に影響を及ぼす可能性のある機器を駆動若しくは制御するケーブル（制御盤を含む。以下「火災防護対象ケーブル」という。）に系統分離対策^{※2}が施工されていないことを確認した。

※1 火災防護対象ケーブルの系統分離に係る原子力規制検査の現状報告及び今後の対応方針（令和5年3月29日第84回原子力規制委員会）に基づき、運転中プラントに対して、是正処置及び未然防止処置の対応状況を現場確認したもの。

※2 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「火災防護審査基準」という。）2.3.1(2)c.において、「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」と規定されている。

火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されておらず、認可を受けた設計及び工事の計画（変更の認可を含む。本指摘を踏まえ変更の認可（令和5年5月12日）を受けた以前のもの。以下「設工認」という。）の基本設計方針に記載している火災防護審査基準2.3.1(2)c.の要求事項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。

このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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、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「S L IV」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、違反等の通知は実施しない。

(2) 重要度の評価結果

[パフォーマンス劣化]

火災防護対象ケーブルを収容する電線管に系統分離対策が施工されておらず、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 2.3.1(2)c. の要求事項を満足することに失敗している状態である。

事業者は、火災防護対策の施工に係る設計管理において、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」^{※3}に基づき、正しく要求事項を理解し、火災防護対象ケーブルに対する設計評価を行っていれば、要求事項を満たしていないことを発見できることから、この失敗は、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、パフォーマンス劣化に該当する。

※3 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11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

[スクリーニング]

火災防護対象ケーブルを収容する電線管に系統分離対策が施工されていなかった。

このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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）の目的である「起因事象に対応する系統、設備の動作可能性、信頼性及び機能性を確保すること」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]

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（参考1）。

「ステップ1.2：検査指摘事項の区分の分類」は、火災防護対象ケーブルに対する検査指摘事項であることから、「表1 火災防護における検査指摘事項の区分」の「1.4.6 局所的なケーブル又は機器の防護」とした。

「ステップ1.3：低劣化であるか否かの判定」は、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていなかったことから、「添付3 劣化評価指針」の「3 火災の影響軽減と局所的なケーブル又は機器の防護」のうち「難燃性及び非難燃性板又はブランケット」に該当し、「もともと施工されていない場所が38cm²を超える」ことから、「高劣化」とした。

「ステップ1.4：定性的な質問を用いたスクリーニング」の「ステップ1.4.6：局所的なケーブル又は機器の防護」は、火災防護対象ケーブルが設置されている火災区域、火災区画に2種類の感知器が設置され、消火設備が設置されていることを確認しており、「1.4.6-A 質問：劣化が確認された耐火材にて保護されているケーブル、ケーブルトレイ又は機器のある区域は、適切な火災の自動感知及び消火設備によって保護されているか」の回答が「Yes」となり、「緑」に分類されると判断した。

以上のことから、検査指摘事項の重要度は「緑」と判定する。

(3) 深刻度の評価結果

検査指摘事項は、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 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。

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評価の結果を踏まえ、深刻度は「S L IV」と判断する。

事業者は、「不適合処置・是正処置票」を発行し、設備対策と同等水準の運用を組み合わせた対策を実施するとしていること、設工認及び保安規定の変更認可を受け基準適合に向け対応していること、また、不適合の原因分析を踏まえた是正処置等を実施するとしていることから、同ガイド「3.3(2)」の要件を満足するため、違反等の通知は実施しない。

2. 玄海原子力発電所3、4号機 不適切な設計管理による火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備

(1) 事象概要

令和5年1月24日、玄海原子力発電所3、4号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の未然防止処置の対応状況の確認^{※1}を行ったところ、原子炉の高温停止又は低温停止に影響を及ぼす可能性のある機器を駆動若しくは制御するケーブル（制御盤を含む。以下「火災防護対象ケーブル」という。）に系統分離対策^{※2}が施工されていないことを確認した。

※1 火災防護対象ケーブルの系統分離に係る原子力規制検査の現状報告及び今後の対応方針（令和5年3月29日第84回原子力規制委員会）に基づき、運転中プラントに対して、是正処置及び未然防止処置の対応状況を現場確認したもの。

※2 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「火災防護審査基準」という。）2.3.1(2)c.において、「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」と規定されている。

火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されておらず、認可を受けた設計及び工事の計画（変更の認可を含む。以下「設工認」という。）の基本設計方針に記載している火災防護審査基準2.3.1(2)c.の要求事項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。

このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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、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「S L IV」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、違反等の通知は実施しない。

(2) 重要度の評価結果

[パフォーマンス劣化]

火災防護対象ケーブルを収容する電線管に系統分離対策が施工されておらず、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準2.3.1(2)c.の要求事項を満足することに失敗している状態である。

事業者は、火災防護対策の施工に係る設計管理において、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」※³に基づき、正しく要求事項を理解し、火災防護対象ケーブルに対する設計評価を行っていれば、要求事項を満たしていないことを発見できることから、この失敗は、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、パフォーマンス劣化に該当する。

※3 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11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

[スクリーニング]

火災防護対象ケーブルを収容する電線管に系統分離対策が施工されていなかった。

このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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）の目的である「起因事象に対応する系統、設備の動作可能性、信頼性及び機能性を確保すること」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]

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（参考1）。

「ステップ1.2：検査指摘事項の区分の分類」は、火災防護対象ケーブルに対する検査指摘事項であることから、「表1 火災防護における検査指摘事項の区分」の「1.4.6 局所的なケーブル又は機器の防護」とした。

「ステップ1.3：低劣化であるか否かの判定」は、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていなかったことから、「添付3 劣化評価指針」の「3 火災の影響軽減と局所的なケーブル又は機器の防護」のうち「難燃性及び非難燃性板又はブランケット」に該当し、「もともと施工されていない場所が38cm²を超える」ことから、「高劣化」とした。

「ステップ1.4：定性的な質問を用いたスクリーニング」の「ステップ1.4.6：局所的なケーブル又は機器の防護」は、火災防護対象ケーブルが設置されている火災区域、火災区画に2種類の感知器が設置され、消火設備が設置されていることを確認しており、「1.4.6-A 質問：劣化が確認された耐火材にて保護されているケーブル、ケーブルトレイ又は機器のある区域は、適切な火災の自動感知及び消火設備によって保護されているか」の回答が「Yes」となり、「緑」に分類されると判断した。

以上のことから、検査指摘事項の重要度は「緑」と判定する。

(3) 深刻度の評価結果

検査指摘事項は、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 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。

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評価の結果を踏まえ、深刻度は「S L IV」と判断する。

事業者は、「状態報告（CR）」として登録、審議し、設備対策と同等水準の運用を組み合わせた対策を実施するとしていること、設工認及び保安規定の変更を申請し、基準適合に向け対応していること、また、不適合の原因分析を踏まえた是正処置等を実施するとしていることから、同ガイド「3.3(2)」の要件を満足するため、違反等の通知は実施しない。

3. 川内原子力発電所 1、2号機 不適切な設計管理による火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備

(1) 事象概要

令和5年1月16日、川内原子力発電所1、2号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の未然防止処置の対応状況の確認^{※1}を行ったところ、原子炉の高温停止又は低温停止に影響を及ぼす可能性のある機器を駆動若しくは制御するケーブル（制御盤を含む。以下「火災防護対象ケーブル」という。）に系統分離対策^{※2}が施工されていないことを確認した。

※1 火災防護対象ケーブルの系統分離に係る原子力規制検査の現状報告及び今後の対応方針（令和5年3月29日第84回原子力規制委員会）に基づき、運転中プラントに対して、是正処置及び未然防止処置の対応状況を現場確認したもの。

※2 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「火災防護審査基準」という。）2.3.1(2)c.において、「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」と規定されている。

火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されておらず、認可を受けた設計及び工事の計画（変更の認可を含む。以下「設工認」という。）の基本設計方針に記載している火災防護審査基準2.3.1(2)c.の要求事項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。

このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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、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「S L IV」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、違反等の通知は実施しない。

(2) 重要度の評価結果

[パフォーマンス劣化]

火災防護対象ケーブルを収容する電線管に系統分離対策が施工されておらず、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準2.3.1(2)c.の要求事項を満足することに失敗している状態である。

事業者は、火災防護対策の施工に係る設計管理において、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」※³に基づき、正しく要求事項を理解し、火災防護対象ケーブルに対する設計評価を行っていれば、要求事項を満たしていないことを発見できることから、この失敗は、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、パフォーマンス劣化に該当する。

※3 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11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

[スクリーニング]

火災防護対象ケーブルを収容する電線管に系統分離対策が施工されていなかった。

このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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）の目的である「起因事象に対応する系統、設備の動作可能性、信頼性及び機能性を確保すること」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]

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（参考1）。

「ステップ1.2：検査指摘事項の区分の分類」は、火災防護対象ケーブルに対する検査指摘事項であることから、「表1 火災防護における検査指摘事項の区分」の「1.4.6 局所的なケーブル又は機器の防護」とした。

「ステップ1.3：低劣化であるか否かの判定」は、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていなかったことから、「添付3 劣化評価指針」の「3 火災の影響軽減と局所的なケーブル又は機器の防護」のうち「難燃性及び非難燃性板又はブランケット」に該当し、「もともと施工されていない場所が38cm²を超える」ことから、「高劣化」とした。

「ステップ1.4：定性的な質問を用いたスクリーニング」の「ステップ1.4.6：局所的なケーブル又は機器の防護」は、火災防護対象ケーブルが設置されている火災区域、火災区画に2種類の感知器が設置され、消火設備が設置されていることを確認しており、「1.4.6-A 質問：劣化が確認された耐火材にて保護されているケーブル、ケーブルトレイ又は機器のある区域は、適切な火災の自動感知及び消火設備によって保護されているか」の回答が「Yes」となり、「緑」に分類されると判断した。

以上のことから、検査指摘事項の重要度は「緑」と判定する。

(3) 深刻度の評価結果

検査指摘事項は、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 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。

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評価の結果を踏まえ、深刻度は「S L IV」と判断する。

事業者は、「状態報告（CR）」として登録、審議し、設備対策と同等水準の運用を組み合わせた対策を実施するとしていること、設工認及び保安規定の変更を申請し、基準適合に向け対応していること、また、不適合の原因分析を踏まえた是正処置等を実施するとしていることから、同ガイド「3.3(2)」の要件を満足するため、違反等の通知は実施しない。

4. 大飯発電所3、4号機 不適切な設計管理による火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備

(1) 事象概要

令和4年9月12日、大飯発電所3、4号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の未然防止処置の対応状況の確認^{※1}を行ったところ、原子炉の高温停止又は低温停止に影響を及ぼす可能性のある機器を駆動若しくは制御するケーブル（制御盤を含む。以下「火災防護対象ケーブル」という。）に系統分離対策^{※2}が施工されていないことを確認した。また、事業者による同検査指摘事項の未然防止処置における調査において、火災防護対象ケーブルの選定時に制御盤の選定が不十分であり、系統分離対策が施工されていない制御盤があることが確認された。

※1 令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」（令和4年7月22日第25回原子力規制委員会）に加え、火災防護対象ケーブルの系統分離に係る原子力規制検査の現状報告及び今後の対応方針（令和5年3月29日第84回原子力規制委員会）に基づき、運転中プラントに対して、是正処置及び未然防止処置の対応状況を現場確認したものの。

※2 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「火災防護審査基準」という。）2.3.1(2)c.において、「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」と規定されている。

火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されておらず、認可を受けた設計及び工事の計画（変更の認可を含む。本指摘を踏まえ変更の認可（令和5年5月12日）を受けた以前のもの。以下「設工認」という。）の基本設計方針に記載している火災防護審査基準2.3.1(2)c.の要求事項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。

このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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、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、違反等の通知は実施しない。

(2) 重要度の評価結果

[パフォーマンス劣化]

火災防護対象ケーブルを収容する電線管及び制御盤に系統分離対策が施工されておらず、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 2.3.1(2)c. の要求事項を満足することに失敗している状態である。

事業者は、火災防護対策の施工に係る設計管理において、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」^{※3}に基づき、正しく要求事項を理解し、火災防護対象ケーブルに対する設計評価を行っていれば、要求事項を満たしていないことを発見できることから、この失敗は、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、パフォーマンス劣化に該当する。

※3 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11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

[スクリーニング]

火災防護対象ケーブルを収容する電線管及び制御盤に系統分離対策が施工されていなかった。

このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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）の目的である「起因事象に対応する系統、設備の動作可能性、信頼性及び機能性を確保すること」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]

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（参考1）。

「ステップ1.2：検査指摘事項の区分の分類」は、火災防護対象ケーブルに対する検査指摘事項であることから、「表1 火災防護における検査指摘事項の区分」の「1.4.6 局所的なケーブル又は機器の防護」とした。

「ステップ1.3：低劣化であるか否かの判定」は、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていなかったことから、「添付3 劣化評価指針」の「3 火災の影響軽減と局所的なケーブル又は機器の防護」のうち「難燃性及び非難燃性板又はブランケット」に該当し、「もともと施工されていない場所が38cm²を超える」ことから、「高劣化」とした。

「ステップ1.4：定性的な質問を用いたスクリーニング」の「ステップ1.4.6：局所的なケーブル又は機器の防護」は、火災防護対象ケーブルが設置されている火災区域、火災区画に2種類の感知器が設置され、消火設備が設置されていることを確認しており、「1.4.6-A 質問：劣化が確認された耐火材にて保護されているケーブル、ケーブルトレイ又は機器のある区域は、

適切な火災の自動感知及び消火設備によって保護されているか」の回答が「Yes」となり、「緑」に分類されると判断した。

以上のことから、検査指摘事項の重要度は「緑」と判定する。

(3) 深刻度の評価結果

検査指摘事項は、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 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。

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評価の結果を踏まえ、深刻度は「SLIV」と判断する。

事業者は、「不適合処置・是正処置票」を発行し、火災防護対象ケーブルは、設備対策と同等水準の運用を組み合わせた対策を実施することとしていること、設工認及び保安規定の変更認可を受け基準適合に向け対応していること、制御盤は、火災防護対象ケーブルへ追加し、系統分離対策の工事（3号機は実施済、4号機は第19回定検完了時まで処置）を実施していること、また、不適合の原因分析を踏まえた是正処置等を実施することとしていることから、同ガイド「3.3(2)」の要件を満足するため、違反等の通知は実施しない。

5. 美浜発電所3号機 不適切な設計管理による火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備

(1) 事象概要

令和5年1月12日、美浜発電所3号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の是正処置の対応状況の確認^{※1}を行ったところ、原子炉の高温停止又は低温停止に影響を及ぼす可能性のある機器を駆動若しくは制御するケーブル（制御盤を含む。以下「火災防護対象ケーブル」という。）に系統分離対策^{※2}が施工されていないことを確認した。

※1 火災防護対象ケーブルの系統分離に係る原子力規制検査の現状報告及び今後の対応方針（令和5年3月29日第84回原子力規制委員会）に基づき、運転中プラントに対して、是正処置及び未然防止処置の対応状況を現場確認したもの。

※2 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「火災防護審査基準」という。）2.3.1(2)c.において、「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」と規定されている。

火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されておらず、認可を受けた設計及び工事の計画（変更の認可を含む。本指摘を踏まえ変更の認可（令和5年5月12日）を受けた以前のもの。以下「設工認」という。）の基本設計方針に記載している火災防護審査基準2.3.1(2)c.の要求事項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。

このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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、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、違反等の通知は実施しない。

(2) 重要度の評価結果

[パフォーマンス劣化]

火災防護対象ケーブルを収容する電線管及び制御盤に系統分離対策が施工されておらず、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準2.3.1(2)c.の要求事項を満足することに失敗している状態である。

事業者は、火災防護対策の施工に係る設計管理において、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」※³に基づき、正しく要求事項を理解し、火災防護対象ケーブルに対する設計評価を行っていれば、要求事項を満たしていないことを発見できることから、この失敗は、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、パフォーマンス劣化に該当する。

※³ 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11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

[スクリーニング]

火災防護対象ケーブルを収容する電線管及び制御盤に系統分離対策が施工されていなかった。

このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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）の目的である「起因事象に対応する系統、設備の動作可能性、信頼性及び機能性を確保すること」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]

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（参考1）。

「ステップ1.2：検査指摘事項の区分の分類」は、火災防護対象ケーブルに対する検査指摘事項であることから、「表1 火災防護における検査指摘事項の区分」の「1.4.6 局所的なケーブル又は機器の防護」とした。

「ステップ1.3：低劣化であるか否かの判定」は、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていなかったことから、「添付3 劣化評価指針」の「3 火災の影響軽減と局所的なケーブル又は機器の防護」のうち「難燃性及び非難燃性板又はブランケット」に該当し、「もともと施工されていない場所が38cm²を超える」ことから、「高劣化」とした。

「ステップ1.4：定性的な質問を用いたスクリーニング」の「ステップ1.4.6：局所的なケーブル又は機器の防護」は、火災防護対象ケーブルが設置されている火災区域、火災区画に2種類の感知器が設置され、消火設備が設置されていることを確認しており、「1.4.6-A 質問：劣化が確認された耐火材にて保護されているケーブル、ケーブルトレイ又は機器のある区域は、適切な火災の自動感知及び消火設備によって保護されているか」の回答が「Yes」となり、「緑」に分類されると判断した。

以上のことから、検査指摘事項の重要度は「緑」と判定する。

(3) 深刻度の評価結果

検査指摘事項は、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 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。

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評価の結果を踏まえ、深刻度は「S L IV」と判断する。

事業者は、「不適合処置・是正処置票」を発行し、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていなかったことについては、設備対策と同等水準の運用を組み合わせた対策を実施するとしていること、設工認及び保安規定の変更認可を受け基準適合に向け対応していること、また、不適合の原因分析を踏まえた是正処置等を実施するとしていることから、同ガイド「3.3 (2)」の要件を満足するため、違反等の通知は実施しない。

6. 美浜発電所3号機 誤った評価条件の設定による充てん／高圧注入ポンプ漏えい油を火災源とする火災影響評価の未実施

(1) 事象概要

令和5年6月1日、美浜発電所3号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の是正処置の対応状況の確認^{※1}を行ったところ、充てん／高圧注入ポンプエリアの漏えい油を回収するための皿（以下「油回収皿」という。）の火災影響評価^{※2}が不適切であることを確認した。

※1 火災防護対象ケーブルの系統分離に係る原子力規制検査の現状報告及び今後の対応方針（令和5年3月29日第84回原子力規制委員会）に基づき、運転中プラントに対して、是正処置及び未然防止処置の対応状況を現場確認したもの。

※2 火災防護審査基準2.3.2において「原子炉施設内のいかなる火災によっても、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を高温停止及び低温停止できる設計であること。また、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できることを、火災影響評価により確認すること。（火災影響評価の具体的手法は「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」による。）」と規定されている。

油回収皿について、原子力発電所の内部火災影響評価ガイド（以下「内部火災影響評価ガイド」という。）に基づく火災影響が評価されておらず、火災防護審査基準2.3.2の要求事項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。

このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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、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、違反等の通知は実施しない。

(2) 重要度の評価結果

[パフォーマンス劣化]

油回収皿について、内部火災影響評価ガイドに基づく火災影響が評価されておらず、事業者が改めて評価をしたところ、当該火災区画の高温ガス層温度が規定値を超え、隣接火災区画に影響がある評価結果であったことは、

設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 2.3.2 の要求事項を満足することに失敗している状態である。

実際の油回収皿の構造を確認し、火災影響評価を行っていただければ、油回収皿に油が溜まる構造であることを容易に発見できることから、この失敗は、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、パフォーマンス劣化に該当する。

[スクリーニング]

油回収皿について、内部火災影響評価ガイドに基づく火災影響が評価されておらず、事業者が改めて評価をしたところ、当該火災区画の高温ガス層温度が規定値を超え、隣接火災区画に影響がある評価結果であった。

このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全一拡大防止・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）の目的である「起因事象に対応する系統、設備の動作可能性、信頼性及び機能性を確保すること」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]

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（参考1）。

「ステップ 1.2：検査指摘事項の区分の分類」は、火災影響低減を目的とした油回収皿に対する検査指摘事項であることから、「表1 火災防護における検査指摘事項の区分」の「1.4.4 火災の影響軽減」とした。

「ステップ 1.3：低劣化であるか否かの判定」は、「添付3 劣化評価指針」のリストに油回収皿がないことから、「指針で想定される以上に問題があると考えられる場合には、高劣化とすることを検討するものとする。」を適用し、事業者が改めて内部火災影響評価ガイドに基づく火災影響評価を行ったところ異系統の充てん／高圧注入ポンプの火災防護対象ケーブルに火災影響がある評価結果になったことを踏まえ、油回収皿の火災影響低減が機能していないことから「高劣化」とした。

「ステップ 1.4：定性的な質問を用いたスクリーニング」の「ステップ 1.4.4：火災の影響軽減」は、事業者が改めて内部火災影響評価ガイドに基づく火災影響評価を行ったところ油回収皿の溜まった油が発火すると異系統の充てん／高圧注入ポンプの火災防護対象ケーブルに火災影響がある評価結果になったことから、「1.4.4-A 質問：当該火災区域にある可燃物の量や安全停止に必要な機器の位置を考慮しても、その火災影響軽減機能の劣化は、火災伝搬を防止するために必要な耐火機能（炎、煙及び高温ガスの伝搬の防止を含む）を維持し続けることができるか。」の回答が「No」となる。次に、充てん／高圧注入ポンプが設置されている火災区画に2種類の感知器が設置され、自動消火設備が設置されていることを確認していること

から、「1.4.4-B 質問：火災の影響軽減機能を維持できる自動消火設備があるか。」の回答が「Yes」となり、「緑」に分類されると判断した。

以上のことから、検査指摘事項の重要度は「緑」と判定する。

(3) 深刻度の評価結果

検査指摘事項は、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 2.3.2 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。

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評価の結果を踏まえ、深刻度は「SLIV」と判断する。

事業者は、「不適合処置・是正処置票」を発行し、油回収皿の不適切な火災影響評価については、高温ガス層の温度が規定値以下になるよう油回収皿の改造を実施するとしていること、また、不適合の原因分析を踏まえた是正処置等を実施するとしていることから、同ガイド「3.3 (2)」の要件を満足するため、違反等の通知は実施しない。

7. 高浜発電所3号機 原子炉補機冷却水冷却器の連続運転時間の管理不備による冷却器伝熱管漏えい

(1) 事象概要

定格熱出力一定運転中の高浜発電所3号機において、令和5年2月28日から原子炉補機冷却水サージタンクの水位が低下していることが確認されたため、事業者は原子炉補機冷却水系統の点検調査を行った。その結果、4台の原子炉補機冷却水冷却器（以下「CCWクーラ」という。）のうち、C・CCWクーラ（以下「当該クーラ」という。）に漏えいの可能性があるかと判断し、3月15日、当該クーラを隔離したことから、保安規定の運転上の制限を満足していないと判断した。

事業者による詳細点検の結果、当該クーラ伝熱管1本に微小な貫通穴が確認され、貫通穴近傍の上流側の伝熱管内面に貝類の付着が確認されたことから、海水の乱流により潰食が発生し、局所的な伝熱管の減肉が進行・貫通に至ったものと推定された。

また、CCWクーラは通常4台中2台運転で、定期的（3か月毎）に1台ずつ切り替える運用としている。このため、当該クーラの連続運転時間は、本来は約6か月程度で管理されるべきところ、前回定期検査の期間延長等の影響により約8か月であったことが確認された。

このことは、CCWクーラの伝熱管漏えいを防止するために連続運転時間を適切に管理すべきところ、事業者の社内マニュアル等に定期検査の計画変更やトラブル等によりCCWクーラの運転が計画通りに実施できない場合の対応が考慮されていないなど、連続運転時間を管理するルールが不十分であったことによるものであり、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（以下「品質管理基準規則」という。）第23条（個別業務に必要なプロセスの計画）第4項及び保安規定第3条（品質マネジメントシステム計画）7. 1（個別業務に必要なプロセスの計画）（4）の規定を満足することに失敗している。この失敗は容易に予測可能であり、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。

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」の属性「設備のパフォーマンス」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していることから、検査指摘事項に該当する。

当該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、重要度の評価結果を踏まえ、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、違反等の通知は実施しない。

(2) 重要度の評価結果

[パフォーマンス劣化]

本事象については、保安規定第 67 条第 1 項により、モード 1 において原子炉補機冷却水系 2 系統が動作可能であることが要求されているところ、当該クーラについて伝熱管漏えいの調査・補修に伴って隔離したことにより原子炉補機冷却水系 1 系統が動作できない状態に至ったものである。

当該クーラ伝熱管漏えいの原因は、伝熱管内面に貝類が付着したことによる海水の乱流により潰食が発生、また当該クーラの連続運転時間の管理に不備があり、伝熱管の減肉が通常より進行したことにより伝熱管に貫通穴が生じたものと推定された。このことは、CCWクーラの連続運転時間の管理に関して、事業者の社内マニュアル等で定期検査の計画変更やトラブル等によりCCWクーラの運転が計画通りに実施できない場合の対応が考慮されていないなど、連続運転時間を管理するルールが不十分であったことによるものであり、品質管理基準規則第 23 条（個別業務に必要なプロセスの計画）第 4 項及び保安規定第 3 条（品質マネジメントシステム計画）7.1（個別業務に必要なプロセスの計画）（4）の「原子力部門は、策定した個別業務計画を、その個別業務の作業方法に適したものとする。」の規定を満足することに失敗している。CCWクーラの連続運転時間が適切に管理されなければ、伝熱管内面に潰食が発生・進行し、伝熱管漏えいが発生する可能性があることは容易に予測可能であり、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]

このパフォーマンス劣化により、当該クーラ伝熱管の調査・補修のため隔離した 3 月 15 日 17 時 00 分から、当該クーラ復旧完了の 20 日 21 時 30 分までの間、原子炉補機冷却水系 1 系統が機能喪失した。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」の属性「設備のパフォーマンス」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「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」、「別紙 2－拡大防止・影響緩和のスクリーニングに関する質問」の「A. 緩和系の構築物・系統・機器（SSC）及び機能性（反応度制御系統を除く）」を適用し評価を行った（参考 2）。

評価事項 A. 1 は、原子炉補機冷却水系の動作可能性維持に失敗しているため「いいえ」、A. 2 は原子炉補機冷却水系 2 系統のうちの 1 系統が確保されているため「いいえ」、A. 3 は、原子炉補機冷却水系 1 系統が機能喪失していたのは約 6 日間（5 日 4 時間 30 分）であり、許容待機除外時間（A

OT) 10日を超えて機能喪失していたものでないため「いいえ」、A. 4は、原子炉補機冷却水系は保安規定上の要求がある機器であるため「いいえ」となり、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3条（品質マネジメントシステム計画）の違反であり、「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「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。また、事業者は、既に本件についてCAP会議に報告し、社内マニュアルを改訂する予定であること等、改善活動を行っていることから同ガイド「3.3(2)」の要件を満足し、違反等の通知は実施しない。

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

玄海原子力発電所 3号機 不適切な点検計画表の管理による B安全補機室冷却ユニット定期事業者検査実施時期の超過及び原子力規制委員会への誤った報告

(1) 事象概要

令和5年1月18日に、令和4年1月21日から令和5年1月10日まで実施された定期事業者検査（以下「定事検」という。）に係る原子力規制検査を実施したところ、3 B安全補機室冷却ユニット（以下「当該設備」という。）の定事検に係る2つの事象を原子力検査官が確認した。

- ①事業者の点検計画表において、当該設備に対する定事検の点検頻度が2保全サイクルとなっているにもかかわらず、定められた点検頻度で実施していなかった。
- ②3号機第16保全サイクル開始時に原子力規制委員会へ報告された定事検報告書において、当該設備の定事検を第14保全サイクルに実施していないのに実施したとして報告していた。

なお、直近の第16回保全サイクルにおいて、当該設備の定事検を実施した結果、設備の異常は認められなかったことから、それまでの間、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（以下「技術基準」という。）は満足していたものとする。

①定事検を一部実施してなかったこと及び②その状況を正確に報告していなかったことは、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「炉規法」という。）第43条の3の16に基づく定事検の実施及び報告に失敗している状態である。

点検計画表が適切に管理され、定事検報告書作成時に定事検の記録の確認を行うなどの実績の確認をしていれば、そ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ため、パフォーマンス劣化に該当する。

なお、このパフォーマンス劣化が、原子力安全の維持に与える影響はないことから、検査指摘事項には該当しない。

本事象について、「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、原子力安全に実質的な影響を及ぼすものではなかったものの、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) 重要度の評価結果

[パフォーマンス劣化]

①当該設備は、保安規定第 118 条の施設管理実施計画に基づく保全対象であり、点検計画表に点検頻度を定めているが、これに基づき検査が行われていないこと、②また、炉規法第 43 条の 3 の 16 の 3 項で求める定事検の報告の際、誤った実績を記載し報告していることについて、事業者が規制要求又は自主基準を満足することに失敗しており、その失敗は適切に点検計画を管理していれば防げたものであることから、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るため、パフォーマンス劣化に該当する。

[スクリーニング]

点検時期を超過したものの、第 16 保全サイクルの定事検時において、当該設備の異常は確認されていないことから、第 13 保全サイクルから第 16 保全サイクル開始までの間、技術基準は満足していたものと考えられ、原子力安全の維持に与える影響はないことから、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

①法令に基づく定事検を自ら定めた頻度で実施しなかったこと及び②誤った定事検報告書を原子力規制委員会へ提出したことは、規制活動に影響を及ぼすものであるが、原子力安全に実質的な影響を及ぼすものではなく、意図的な不正も見られなかったことから、「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、事象の深刻度は「S L IV」と判定する。

また、本件についてCAP会議にて審議され、本件に関する根本原因の究明、是正処置は既に実施されており、同ガイド「3.3(2)」の要件を満足することから、違反等の通知は実施しない。

原保計発 第 16号
2023年 8月 3日

原子力規制庁 原子力規制部
安全規制管理官（実用炉監視担当）
杉本 孝信 殿
安全規制管理官（専門検査担当）
高須 洋司 殿

関西電力株式会社
原子力事業本部 原子力発電部長
棚橋 晶

関西電力株式会社 美浜発電所、高浜発電所、大飯発電所
令和5年度（第1四半期）原子力規制検査報告書
（原子力施設安全及び放射線安全に係る基本検査）（案）に対する意見陳述について

「原子力規制検査等実施要領」（最終改正：令和4年6月22日）に基づき、以下のとおり
意見等を陳述いたします。

1. 意見内容

別紙のとおり。

以上

1. 意見内容

「別添1 検査指摘事項等の詳細 事象の説明」の記載について、一部修正していただきたい。

2. 対象箇所

美浜発電所：別添1－3頁

高浜発電所：別添1－7頁

大飯発電所：別添1－3頁

(いずれも同様の記載箇所への意見陳述のため美浜発電所の例を示す)

事業者が火災防護対策の施工に係る設計管理の活動状況を確認したところ、新規制基準適合性審査において系統分離対策の基本設計方針を定めており、これに基づき火災防護対象ケーブルが収容されているケーブルトレイの具体的位置を特定した。しかしながら、火災防護対象ケーブルを収容する電線管は窒息消火することで他の電線管には影響しないこと、火災源からの影響は固定発火源からの火災影響評価の際、天井付近の高温ガス評価により火災防護対象ケーブルは損傷しないことを確認したこと、持込み可燃物は運用面に対応できることから、火災防護対象ケーブルを収容する電線管に対する火災防護対策は不要と考えた。このような考え方になったのは、火災防護対象ケーブルを収容する電線管の配置ルートの特定にはかなりの検討物量になることが想定された中、火災防護審査基準に基づく系統分離対策の理解が不足していたことに起因して発生したと推定しているとのことであった。

なお、事業者の火災影響評価結果によると固定火災源及び仮置きされた可燃性物質からの電線管への影響はないと評価としている。

【修正案】

“火災防護対象ケーブルを収容する電線管の配置ルートの特定にはかなりの検討物量になることが想定された中、”との記載を削除いただきたい。

【修正理由】

今回事象の原因は、審査基準は火災防護対象へ耐火隔壁設置を要求している事への理解が不足していたものであり、弊社の関係者は、電線管に対しては窒息や火災影響評価により耐火隔壁設置を不要とできると思い込んだ事が主要因である。

また、「電線管配置ルートの特定がかなりの検討物量となること」に関しては、ケーブルトレイの系統分離対策範囲を保守的に実施する決定の際には考慮しているが、電線管の系統分離対策範囲の決定に際しては、考慮していないことから、事実と異なるため、修正して頂きたいものである。

関西電力株式会社 美浜発電所令和5年度（第1四半期）原子力規制検査報告書（原子力施設安全及び放射線安全に係る基本検査）（案）修正版 抜粋

別添1 検査指摘事項等の詳細

(1)

件名	美浜発電所3号機 不適切な設計管理による火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備
監視領域(小分類)	拡大防止・影響緩和
検査運用ガイド	BE0020 火災防護
検査項目	四半期検査
検査対象	3号機 影響軽減対策設備(電線管等)
検査種別	日常検査
検査指摘事項等の重要度/深刻度	緑/SLIV(通知なし)
指摘事項等の概要	<p>令和5年1月12日、美浜発電所3号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の是正処置の対応状況の確認^{※1}を行ったところ、原子炉の高温停止又は低温停止に影響を及ぼす可能性のある機器を駆動若しくは制御するケーブル(制御盤を含む。以下「火災防護対象ケーブル」という。)に系統分離対策^{※2}が施工されていないことを確認した。</p> <p>※1 火災防護対象ケーブルの系統分離に係る原子力規制検査の現状報告及び今後の対応方針(令和5年3月29日第84回原子力規制委員会)に基づき、運転中プラントに対して、是正処置及び未然防止処置の対応状況を現場確認したもの。</p> <p>※2 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「火災防護審査基準」という。)2.3.1(2)c.において、「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」と規定されている。</p> <p>火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されておらず、認可を受けた設計及び工事の計画(変更の認可を含む。本指摘を踏まえ変更の認可(令和5年5月12日)を受けた以前のもの。以下「設工認」という。)の基本設計方針に記載している火災防護審査基準2.3.1(2)c.の要求事項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。</p> <p>このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－拡大防止・影響緩和」の監</p>

	<p>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、検査指摘事項に該当する。</p> <p>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。</p> <p>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、違反等の通知は実施しない。</p>
<p>事象の説明</p>	<p>令和5年1月12日、美浜発電所3号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の是正処置の対応状況の確認を行ったところ、火災防護対象ケーブルに対して、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 2.3.1(2)c.の内容に従った、火災の影響軽減のための1時間の耐火能力を有する隔壁等の系統分離対策が施工されていないことを確認した。</p> <p>○火災防護対象ケーブルを収容する電線管の系統分離対策の不備</p> <p>事業者が系統分離対策が施工されていない火災防護対象ケーブルを収容する電線管の物量を確認したところ、約 2400m である^{※3}とのことであった。なお、当該火災防護対象ケーブルが設置されている火災区域、火災区画には、2種類の感知器が設置され、消火設備が設置され防護されていることを確認した。<u>原子力検査官が確認している。</u></p> <p>事業者が火災防護対策の施工に係る設計管理の活動状況を確認したところ、以下のとおりであった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 新規制基準適合性審査において系統分離対策の基本設計方針を定めており、これに基づき火災防護対象ケーブルが収容されているケーブルトレイの<u>具体的位置を特定した。</u> ・ <u>火災防護対象ケーブルを収容するケーブルトレイについては、トレイ配置図により具体的位置を特定可能であったが、火災防護対象ケーブルを収容する電線管については、具体的位置の特定にはかなりの検討物量になることが想定された。</u>このため、設計の効率化の観点から、個々の火災防護対象ケーブルの敷設状況によらず、安全系のケーブルトレイに火災防護対策をすることで検討を進めた。

- ・ しながら、火災防護対象ケーブルを収容する電線管は、窒息消火することで他の電線管には影響しないこと、火災源からの影響は固定発火源からの火災影響評価の際、天井付近の高温ガス評価により火災防護対象ケーブルは損傷しないことを確認したこと、持込み可燃物は運用面に対応できることから、火災防護対象ケーブルを収容する電線管に対する火災防護対策は不要と考えた。
- ・ このような考え方になったのは、火災防護対象ケーブルを収容する電線管の配置ルートの特定にはかなりの検討物量になることが想定された中、火災防護審査基準に基づく系統分離対策の理解が不足していたことに起因して発生したと推定している。

なお、事業者の火災影響評価結果によると固定火災源及び仮置きされた可燃性物質からの電線管への影響はないと評価としている。

事業者は、「不適合処置・是正処置票」を発行し、技術基準規則の火災影響軽減に係る基準に適合させるため、設備対策と同等水準の運用を組み合わせた対策を実施することとし、設工認及び保安規定の変更(可燃物管理の運用を含めた設計)を申請し、対応している。なお、本件に係る設工認は令和5年5月12日、保安規定は令和5年5月17日にそれぞれ認可された。

※3 対象は、水素再結合装置エリア、ほう酸タンク室、電動補助給水ポンプエリア、タービン動補助給水ポンプエリア、計器用空気圧縮機及び1次系冷却水クーラエリア、Cメタクラ及びCパワーセンタ室、バッテリー室、1次系冷却水ポンプエリア、リレー室、配線処理室、海水ポンプエリア等

○制御盤の系統分離対策の不備

令和5年5月の高浜発電所1号機の使用前検査における原子力検査官の気付き事項である、固定発火源のB系計器用コンプレッサーポンプとA系計器用コンプレッサー制御盤との間に系統分離対策に必要な耐火壁の施工範囲が不足していた事象に対して、事業者が未然防止処置として美浜3号機の状態を確認したところ、同様の状態であることを確認した^{※4}。事業者は、「不適合処置・是正処置票」を発行した上で、火災防護審査基準に適合させるため、設備改修に向け対応している。

原子力検査官は、事業者に、火災防護対策の施工に係る設計管理の活動状況を確認したところ、火災防護対象機器として選定され、A系とB系の制御盤間、A系とB系のポンプ同士といった、異系統同機器間に影響がないように耐火壁の設計を行っていたが、固定発火源となるポンプと異系統の制御盤とい

	<p>た異系統の異なる機器に対する影響への設計上の配慮が足りなかったため耐火壁を設置する等の対策に至らなかったとのことだった。</p> <p>※4 対象は、電動補助給水ポンプ、制御用空気圧縮機</p>
<p>検査指摘事項の重要度評価等</p>	<p>[パフォーマンス劣化]</p> <p>火災防護対象ケーブルを収容する電線管及び制御盤に系統分離対策が施工されておらず、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 2.3.1(2)c.の要求事項を満足することに失敗している状態である。</p> <p>事業者は、火災防護対策の施工に係る設計管理において、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」※5に基づき、正しく要求事項を理解し、火災防護対象ケーブルに対する設計評価を行っていれば、要求事項を満たしていないことを発見できることから、この失敗は、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、パフォーマンス劣化に該当する。</p> <p>※5 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 11 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</p> <p>[スクリーニング]</p> <p>火災防護対象ケーブルを収容する電線管及び制御盤に系統分離対策が施工されていなかった。</p> <p>このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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)の目的である「起因事象に対応する系統、設備の動作可能性、信頼性及び機能性を確保すること」に悪影響を及ぼすことから、検査指摘事項に該当する。</p> <p>[重要度評価]</p> <p>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。</p> <p>「ステップ 1.2: 検査指摘事項の区分の分類」は、火災防護対象ケーブルに対する検査指摘事項であることから、「表1 火災防護における検査指摘事項の区分」の「1.4.6 局所的なケーブル又は機器の防護」とした。</p> <p>「ステップ 1.3: 低劣化であるか否かの判定」は、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていなかったことから、「添付3</p>

	<p>劣化評価指針」の「3 火災の影響軽減と局所的なケーブル又は機器の防護」のうち「難燃性及び非難燃性板又はブランケット」に該当し、「もともと施工されていない場所が 38cm²を超える」ことから、「高劣化」とした。</p> <p>「ステップ 1.4: 定性的な質問を用いたスクリーニング」の「ステップ 1.4.6: 局所的なケーブル又は機器の防護」は、火災防護対象ケーブルが設置されている火災区域、火災区画に2種類の感知器が設置され、消火設備が設置されていることを確認しており、「1.4.6-A 質問: 劣化が確認された耐火材にて保護されているケーブル、ケーブルトレイ又は機器のある区域は、適切な火災の自動感知及び消火設備によって保護されているか」の回答が「Yes」となり、「緑」に分類されると判断した。</p> <p>以上のことから、検査指摘事項の重要度は「緑」と判定する。</p>
規制措置	<p>[深刻度評価]</p> <p>検査指摘事項は、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 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。</p> <p>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評価の結果を踏まえ、深刻度は「SLIV」と判断する。</p> <p>事業者は、「不適合処置・是正処置票」を発行し、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていなかったことについては、設備対策と同等水準の運用を組み合わせた対策を実施していること、設工認及び保安規定の変更認可を受け基準適合に向け対応していること、また、不適合の原因分析を踏まえた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、違反等の通知は実施しない。</p>
整理番号	J12-2022306-01

関西電力株式会社 大飯発電所令和5年度（第1四半期）原子力規制検査報告書（原子力施設安全及び放射線安全に係る基本検査）（案）修正版 抜粋

別添1 検査指摘事項等の詳細

(1)

件名	大飯発電所3、4号機 不適切な設計管理による火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備
監視領域(小分類)	拡大防止・影響緩和
検査運用ガイド	BE0021 火災防護(3年)
検査項目	火災防護(3年)
検査対象	3、4号機 安全停止能力の防護
検査種別	チーム検査
検査指摘事項等の重要度／深刻度	緑／SLIV(通知なし)
指摘事項等の概要	<p>令和4年9月12日、大飯発電所3、4号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の未然防止処置の対応状況の確認※¹を行ったところ、原子炉の高温停止又は低温停止に影響を及ぼす可能性のある機器を駆動若しくは制御するケーブル(制御盤を含む。以下「火災防護対象ケーブル」という。)に系統分離対策※²が施工されていないことを確認した。また、事業者による同検査指摘事項の未然防止処置における調査において、火災防護対象ケーブルの選定時に制御盤の選定が不十分であり、系統分離対策が施工されていない制御盤があることが確認された。</p> <p>※1 令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」(令和4年7月22日第25回原子力規制委員会)に加え、火災防護対象ケーブルの系統分離に係る原子力規制検査の現状報告及び今後の対応方針(令和5年3月29日第84回原子力規制委員会)に基づき、運転中プラントに対して、是正処置及び未然防止処置の対応状況を現場確認したものの。</p> <p>※2 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「火災防護審査基準」という。)2.3.1(2)c.において、「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」と規定されている。</p> <p>火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されておらず、認可を受けた設計及び工事の計画(変更の認可を含む。本指摘を踏まえ変更の認可(令和5年5月12日)を受けた以前のもの。以下「設工認」という。)の基本設計方針に記載している火災防</p>

	<p>護審査基準 2.3.1(2)c.の要求事項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。</p> <p>このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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、検査指摘事項に該当する。</p> <p>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。</p> <p>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、違反等の通知は実施しない。</p>
<p>事象の説明</p>	<p>令和4年9月 12 日、大飯発電所3、4号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の未然防止処置の対応状況の確認を行ったところ、火災防護対象ケーブルに対して、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 2.3.1(2)c.の内容に従った、火災の影響軽減のための1時間の耐火能力を有する隔壁等の系統分離対策が施工されていないことを確認した。また、事業者による同検査指摘事項の未然防止処置において、火災防護対象ケーブルの選定時に制御盤の選定が不十分であり、系統分離対策が施工されていない制御盤があることが確認された。</p> <p>○火災防護対象ケーブルを収容する電線管の系統分離対策の不備</p> <p>事業者³に系統分離対策が施工されていない火災防護対象ケーブルを収容する電線管の物量を確認したところ、3号機で約 200m、4号機で約 300m である^{※3}とのことであった。なお、当該火災防護対象ケーブルが設置されている火災区域、火災区画には、2種類の感知器が設置され、消火設備が設置され防護されていることを確認した。原子力検査官が確認している。</p> <p>事業者³に火災防護対策の施工に係る設計管理の活動状況を確認したところ、以下のとおりであった。</p>

- ・ 新規制基準適合性審査において系統分離対策の基本設計方針を定めており、これに基づき火災防護対象ケーブルが收容されているケーブルトレイの具体的位置を特定した。を特定した。
- ・ 火災防護対象ケーブルを收容するケーブルトレイについては、トレイ配置図により具体的位置を特定可能であったが、火災防護対象ケーブルを收容する電線管については、具体的位置の特定にはかなりの検討物量になることが想定された。このため、設計の効率化の観点から、個々の火災防護対象ケーブルの敷設状況によらず、安全系のケーブルトレイに火災防護対策をすることで検討を進めた。
- ・ しかしながら、火災防護対象ケーブルを收容する電線管は、窒息消火することで他の電線管には影響しないこと、火災源からの影響は固定発火源からの火災影響評価の際、天井付近の高温ガス評価により火災防護対象ケーブルは損傷しないことを確認したこと、持込み可燃物は運用面で対応できることから、火災防護対象ケーブルを收容する電線管に対する火災防護対策は不要と考えた。
- ・ このような考え方になったのは、火災防護対象ケーブルを收容する電線管の配置ルートの特定制にはかなりの検討物量になることが想定された中、火災防護審査基準に基づく系統分離対策の理解が不足していたことに起因して発生したと推定している。

なお、事業者の火災影響評価結果によると固定火災源及び仮置きされた可燃性物質からの電線管への影響はないと評価としている。

事業者は、「不適合処置・是正処置票」を発行し、技術基準規則の火災影響軽減に係る基準に適合させるため、設備対策と同等水準の運用を組み合わせた対策を実施することとし、設工認及び保安規定の変更(可燃物管理の運用を含めた設計)を申請し、対応している。なお、本件に係る設工認は令和5年5月12日、保安規定は令和5年5月17日にそれぞれ認可された。

※3 対象は、制御用空気圧縮機室、タービン動補助給水ポンプ室、制御棒駆動装置電源室、主蒸気・主給水管室、原子炉補機冷却水ポンプ室、ほう酸ポンプ室及びタンク室、海水ポンプ室、体積制御タンク、ペネトレーションエリア等

○制御盤の系統分離対策の不備

事業者による、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の未然防止

	<p>処置において、火災防護対象ケーブルの選定時に、現地制御盤で火災が発生した場合でも中央制御室から当該機器の起動・停止が直接実施できることを根拠に「同一機能を持つものが複数ある」として火災防護対象ケーブルから除外していた機器について、改めて調査したところ、現地制御盤に起動・停止に必要な回路が含まれており、現地制御盤で火災が発生した場合に中央制御室から起動・停止が出来ないことが確認された^{※4}。</p> <p>事業者は、「不適合処置・是正処置票」を発行し、これら現地制御盤を火災防護対象ケーブルに追加し、系統分離対策が施工されていない現地制御盤については、系統分離対策の工事(3号機は実施済、4号機は第 19 回定検完了時まで処置)を行う予定であることを聴取している。</p> <p>※4 対象は、タービン動補助給水ポンプ起動盤、高圧注入ポンプ現場操作箱、ディーゼル発電機制御盤、中央制御室外原子炉停止盤、ほう酸ポンプ現場操作箱、原子炉補機冷却水ポンプ現場操作箱、海水ポンプ現場操作箱、制御用空気圧縮機制御盤、充てんポンプ現場操作箱、余熱除去ポンプ現場操作箱</p>
<p>検査指摘事項の重要度評価等</p>	<p>[パフォーマンス劣化]</p> <p>火災防護対象ケーブルを收容する電線管及び制御盤に系統分離対策が施工されておらず、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 2.3.1(2)c.の要求事項を満足することに失敗している状態である。</p> <p>事業者は、火災防護対策の施工に係る設計管理において、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」^{※5}に基づき、正しく要求事項を理解し、火災防護対象ケーブルに対する設計評価を行っていれば、要求事項を満たしていないことを発見できることから、この失敗は、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、パフォーマンス劣化に該当する。</p> <p>※5 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 11 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</p> <p>[スクリーニング]</p> <p>火災防護対象ケーブルを收容する電線管及び制御盤に系統分離対策が施工されていなかった。</p> <p>このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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)の目的である「起因事象に対応す</p>

	<p>る系統、設備の動作可能性、信頼性及び機能性を確保すること」に悪影響を及ぼすことから、検査指摘事項に該当する。</p> <p>[重要度評価]</p> <p>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。</p> <p>「ステップ 1.2: 検査指摘事項の区分の分類」は、火災防護対象ケーブルに対する検査指摘事項であることから、「表1 火災防護における検査指摘事項の区分」の「1.4.6 局所的なケーブル又は機器の防護」とした。</p> <p>「ステップ 1.3: 低劣化であるか否かの判定」は、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていなかったことから、「添付3 劣化評価指針」の「3 火災の影響軽減と局所的なケーブル又は機器の防護」のうち「難燃性及び非難燃性板又はブランケット」に該当し、「もともと施工されていない場所が 38cm²を超える」ことから、「高劣化」とした。</p> <p>「ステップ 1.4: 定性的な質問を用いたスクリーニング」の「ステップ 1.4.6: 局所的なケーブル又は機器の防護」は、火災防護対象ケーブルが設置されている火災区域、火災区画に2種類の感知器が設置され、消火設備が設置されていることを確認しており、「1.4.6-A 質問: 劣化が確認された耐火材にて保護されているケーブル、ケーブルトレイ又は機器のある区域は、適切な火災の自動感知及び消火設備によって保護されているか」の回答が「Yes」となり、「緑」に分類されると判断した。</p> <p>以上のことから、検査指摘事項の重要度は「緑」と判定する。</p>
規制措置	<p>[深刻度評価]</p> <p>検査指摘事項は、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 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。</p> <p>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評価の結果を踏まえ、深刻度は「SLIV」と判断する。</p> <p>事業者は、「不適合処置・是正処置票」を発行し、火災防護対象ケーブルは、設備対策と同等水準の運用を組み合わせた対策を実施するとしていること、設工認及び保安規定の変更認可を受け基準適合に向け対応していること、制御盤は、火災防護対象ケーブルへ追加し、系統分離対策の工事(3号機は実施済、4号機は第 19 回定検完了時まで処置)を実施していること、また、不適合の原因分析を踏まえた是正処置等を実施するとしているこ</p>

	とから、同ガイド「3.3(2)」の要件を満足するため、違反等の通知は実施しない。
整理番号	J13-202306-01

関西電力株式会社 高浜発電所令和5年度（第1四半期）原子力規制検査報告書（原子力施設安全及び放射線安全に係る基本検査）（案）修正版 抜粋

別添1 検査指摘事項等の詳細

(2)

件名	高浜発電所3、4号機 不適切な設計管理による火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備
監視領域(小分類)	拡大防止・影響緩和
検査運用ガイド	BE0020 火災防護
検査項目	四半期検査
検査対象	3、4号機 影響軽減対策設備(電線管等)
検査種別	日常検査
検査指摘事項等の重要度/深刻度	緑/SLIV(通知なし)
検査指摘事項等の概要	<p>令和5年1月26日、高浜発電所3、4号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の未然防止処置の対応状況の確認^{※1}を行ったところ、原子炉の高温停止又は低温停止に影響を及ぼす可能性のある機器を駆動若しくは制御するケーブル(制御盤を含む。以下「火災防護対象ケーブル」という。)に系統分離対策^{※2}が施工されていないことを確認した。</p> <p>※1 火災防護対象ケーブルの系統分離に係る原子力規制検査の現状報告及び今後の対応方針(令和5年3月29日第84回原子力規制委員会)に基づき、運転中プラントに対して、是正処置及び未然防止処置の対応状況を現場確認したものの。</p> <p>※2 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「火災防護審査基準」という。)2.3.1(2)c.において、「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」と規定されている。</p> <p>火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されておらず、認可を受けた設計及び工事の計画(変更の認可を含む。本指摘を踏まえ変更の認可(令和5年5月12日)を受けた以前のもの。以下「設工認」という。)の基本設計方針に記載している火災防護審査基準2.3.1(2)c.の要求事項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。</p> <p>このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－拡大防止・影響緩和」の監</p>

	<p>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、検査指摘事項に該当する。</p> <p>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。</p> <p>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、違反等の通知は実施しない。</p>
<p>事象の説明</p>	<p>令和5年1月26日、高浜発電所3、4号機において、原子力検査官が、令和4年度第1四半期の検査指摘事項「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」の未然防止処置の対応状況の確認を行ったところ、火災防護対象ケーブルに対して、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準2.3.1(2)c.の内容に従った、火災の影響軽減のための1時間の耐火能力を有する隔壁等の系統分離対策が施工されていないことを確認した。</p> <p>事業者^{※3}に系統分離対策が施工されていない火災防護対象ケーブルを収容する電線管の物量を確認したところ、3、4号機ともに約1400mである^{※3}とのことであった。なお、当該火災防護対象ケーブルが設置されている火災区域、火災区画には、2種類の感知器が設置され、消火設備が設置され防護されていることを確認した。原子力検査官が確認している。</p> <p>事業者^{※3}に火災防護対策の施工に係る設計管理の活動状況を確認したところ、以下のとおりであった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 新規制基準適合性審査において系統分離対策の基本設計方針を定めており、これに基づき火災防護対象ケーブルが収容されているケーブルトレイの具体的位置を特定した。 ・ 火災防護対象ケーブルを収容するケーブルトレイについては、<u>トレイ配置図により具体的位置を特定可能であったが、火災防護対象ケーブルを収容する電線管については、具体的位置の特定にはかなりの検討物量になることが想定された。</u>このため、設計の効率化の観点から、個々の火災防護対象ケーブルの敷設状況によらず、安全系のケーブルトレイに火災防護対策をすることで検討を進めた。 ・ しかしながら、火災防護対象ケーブルを収容する電線管は、窒息消火することで他の電線管には影響しないこと、火災源

	<p>からの影響は固定発火源からの火災影響評価の際、天井付近の高温ガス層の評価により火災防護対象ケーブルは損傷しないことを確認したこと、持込み可燃物は運用面で対応できることから、火災防護対象ケーブルを収容する電線管に対する火災防護対策は不要と考えた。</p> <ul style="list-style-type: none"> このような考え方になったのは、火災防護対象ケーブルを収容する電線管の配置ルートの特定にはかなりの検討物量になることが想定された中、火災防護審査基準に基づく系統分離対策の理解が不足していたことに起因して発生したと推定している。 <p>なお、事業者の火災影響評価結果によると固定火災源及び仮置きされた可燃性物質からの電線管への影響はないと評価としている。</p> <p>事業者は、「不適合処置・是正処置票」を発行し、技術基準規則の火災影響軽減に係る基準に適合させるため、設備対策と同等水準の運用を組み合わせた対策を実施することとし、設工認及び保安規定の変更(可燃物管理の運用を含めた設計)を申請し、対応している。なお、本件に係る設工認は令和5年5月12日、保安規定は令和5年5月17日にそれぞれ認可された。</p> <p>※3 対象は、2次系継電器室、中央制御室ケーブル処理室、1次系継電器室、海水管室、電動補助給水ポンプ・空調用冷凍機室、原子炉補機冷却水冷却器室、中央制御室空調装置室、配管貫通部冷却ユニットファン室・再循環弁室、ほう酸ポンプ室及びタンク室、海水ポンプ室等</p>
<p>検査指摘事項の重要度評価等</p>	<p>[パフォーマンス劣化]</p> <p>火災防護対象ケーブルを収容する電線管に系統分離対策が施工されておらず、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 2.3.1(2)c.の要求事項を満足することに失敗している状態である。</p> <p>事業者は、火災防護対策の施工に係る設計管理において、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」※4に基づき、正しく要求事項を理解し、火災防護対象ケーブルに対する設計評価を行っていれば、要求事項を満たしていないことを発見できることから、この失敗は、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、パフォーマンス劣化に該当する。</p> <p>※4 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11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</p> <p>[スクリーニング]</p>

	<p>火災防護対象ケーブルを収容する電線管に系統分離対策が施工されていなかった。</p> <p>このパフォーマンス劣化は、「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」の「原子力施設安全－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)の目的である「起因事象に対応する系統、設備の動作可能性、信頼性及び機能性を確保すること」に悪影響を及ぼすことから、検査指摘事項に該当する。</p> <p>[重要度評価]</p> <p>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。</p> <p>「ステップ 1.2: 検査指摘事項の区分の分類」は、火災防護対象ケーブルに対する検査指摘事項であることから、「表1 火災防護における検査指摘事項の区分」の「1.4.6 局所的なケーブル又は機器の防護」とした。</p> <p>「ステップ 1.3: 低劣化であるか否かの判定」は、火災防護対象ケーブルに系統分離対策が施工されていなかったことから、「添付3 劣化評価指針」の「3 火災の影響軽減と局所的なケーブル又は機器の防護」のうち「難燃性及び非難燃性板又はブランケット」に該当し、「もともと施工されていない場所が 38cm²を超える」ことから、「高劣化」とした。</p> <p>「ステップ 1.4: 定性的な質問を用いたスクリーニング」の「ステップ 1.4.6: 局所的なケーブル又は機器の防護」は、火災防護対象ケーブルが設置されている火災区域、火災区画に2種類の感知器が設置され、消火設備が設置されていることを確認しており、「1.4.6-A 質問: 劣化が確認された耐火材にて保護されているケーブル、ケーブルトレイ又は機器のある区域は、適切な火災の自動感知及び消火設備によって保護されているか」の回答が「Yes」となり、「緑」に分類されると判断した。</p> <p>以上のことから、検査指摘事項の重要度は「緑」と判定する。</p>
規制措置	<p>[深刻度評価]</p> <p>検査指摘事項は、設工認の基本設計方針に記載している火災防護審査基準 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。</p> <p>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評価の結果を踏まえ、深刻度は「SLIV」と判断する。</p> <p>事業者は、「不適合処置・是正処置票」を発行し、設備対策と同等水準の運用を組み合わせた対策を実施するとしていること、</p>

	設工認及び保安規定の変更認可を受け基準適合に向け対応していること、また、不適合の原因分析を踏まえた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、違反等の通知は実施しない。
整理番号	J14-202306-01

(参考 1)

原子力安全に係る重要度評価に関するガイド
附属書 5 火災防護に関する重要度評価ガイド

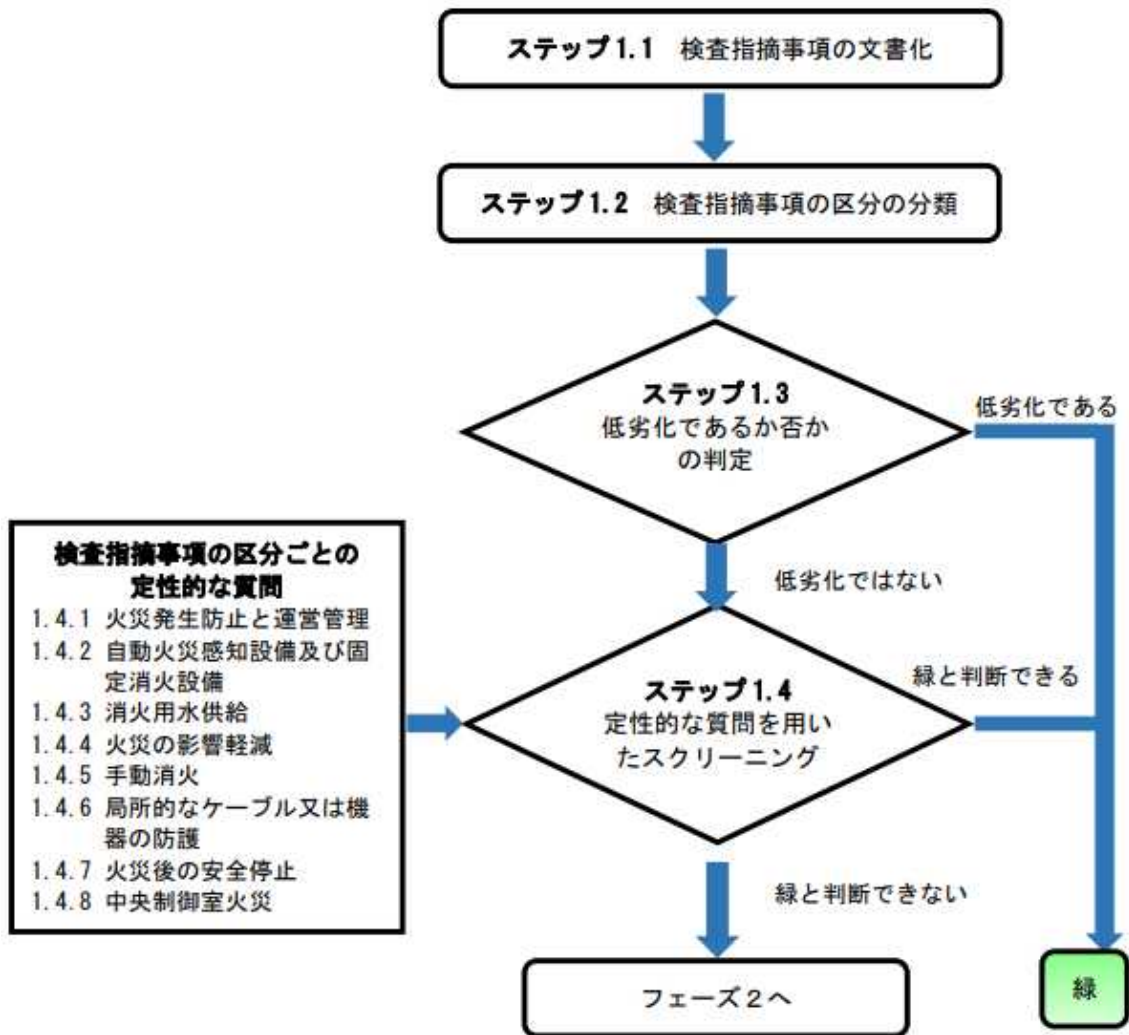


図1 フェーズ1のフローチャート

(参考 2)

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 2 拡大防止・影響緩和のスクリーニングに関する質問

A. 緩和系の構築物・系統・機器 (SSC) 及び機能性 (反応度制御系統を除く)

1. 検査指摘事項が、緩和系の SSC の設計又は適格性に影響を与える劣化である場合、当該 SSC はその動作可能性又は機能性を維持しているか。
 - a. はい → 「緑」とする
 - b. いいえ → 次へ進む

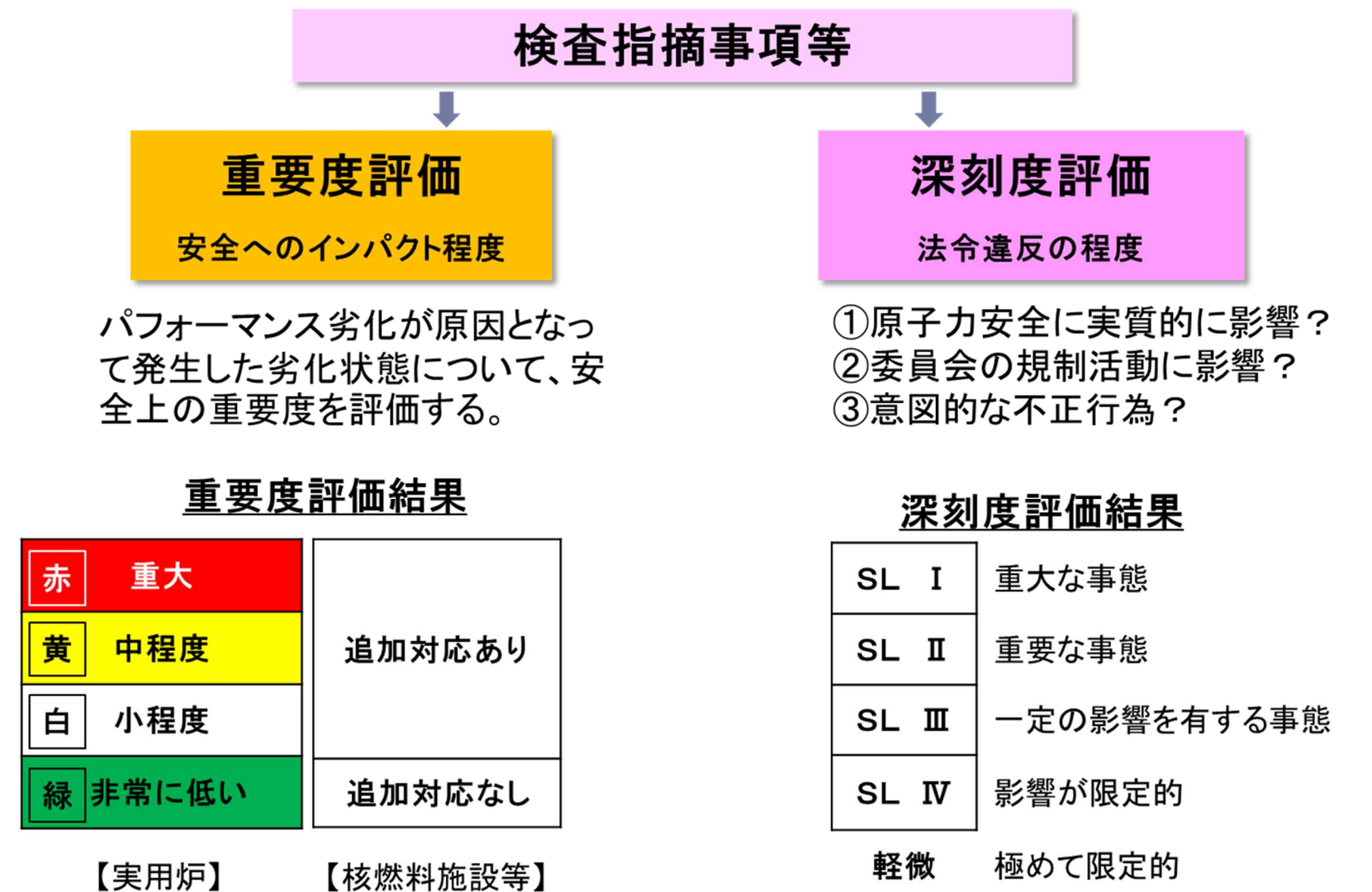
2. 検査指摘事項は、系統又は機能、あるいは両方の喪失を示しているか。
 - a. はい → 詳細リスク評価へ進む
 - b. いいえ → 次へ進む

3. 検査指摘事項は、少なくとも 1 トレインの安全機能が保安規定の許容待機除外時間 (AOT) を超えて実際に機能喪失していること、又は、2 つの分離された安全システムがその AOT を超えて供用外になっていることを示しているか。
 - a. はい → 詳細リスク評価へ進む
 - b. いいえ → 次へ進む

4. 検査指摘事項は、事業者の保全プログラムにおいて、保全重要度は高と規定されているが、保安規定上の要求がない機器の 1 つ以上のトレインが実際に 24 時間を超えて機能を喪失していることを示しているか。
 - a. はい → 詳細リスク評価へ進む
 - b. いいえ → 「緑」とする

(参考3)

重要度評価、深刻度評価について

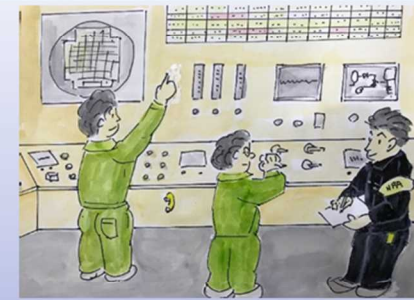


(参考4)

原子力検査官が行う原子力規制検査(1/2)

～検査官は何を見るのか～

・中央制御室にて、安全上重要な系統、機器に関する計器等のパラメータを目視するとともに、運転員の操作の状況等を確認し、設備の異常の有無や運転員の対応の適切性を把握。



・現場巡視、点検等により、弁の開閉状況から系統構成が適切な状態であるか、弁、ポンプ等の機器から、漏えい、異音等の異常がないかを観察。

・事業者の立案した、作業計画、設計変更に伴う現場工事、自ら検出した不適合の対応などが適切であるかに加え、トラブル対応の訓練等の状況を確認。



原子力検査官が行う原子力規制検査(2/2)

～どのように見るのか～

1. フリーアクセス

事業者の全ての安全活動に対して、いつでも・どこでも・何にでも自由にアクセスできる。

2. パフォーマンスベース

形式的にルール、手順に従っているかを重視するのではなく、実際の事業者の活動や施設、設備の状況が本来意図した目的に適っているか、に着眼する。

3. リスクインフォームド

安全上のリスク※の大小から、安全上重要なもの・事柄に、より重きを置いて(対象の選定、頻度、着眼点など)検査を行う。

※リスク:ある事柄の重大さと起こりやすさから考えた影響の度合い

(参考) 共通事項に係る検査運用ガイド <https://www2.nra.go.jp/data/000434403.pdf>