

九州電力株式会社 川内原子力発電所  
令和5年度(第2四半期)  
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)

(抜粋)

令和5年 11 月  
原子力規制委員会

## 目次

1. 実施概要 .....	1
2. 運転等の状況 .....	2
3. 検査結果 .....	2
4. 検査内容 .....	3
別添1 検査指摘事項等の詳細 .....	別添 1-1
別添2 品質マネジメントシステムの運用年次検査の詳細 .....	別添 2-1
別添3 確認資料	
1 日常検査 .....	別添 3-1
2 チーム検査 .....	別添 3-23

## 1. 実施概要

(1) 事業者名:九州電力株式会社

(2) 事業所名:川内原子力発電所

(3) 検査期間:令和5年7月1日～令和5年9月30日

(4) 検査実施者:川内原子力規制事務所

川越 和浩

米丸 祥一

池谷 和彦

糸川 雄紀

敦賀原子力規制事務所

佐藤 和子

原子力規制部検査グループ専門検査部門

関 雅之

上田 洋

平井 隆

種市 隆人

宇野 正登

須貝 実

平川 圭司

今瀬 正博

北嶋 勝彦

岡村 博

中田 聡

河合 潤

長澤 弘忠

坂本 千明

検査補助者:川内原子力規制事務所

狩宿 睦雄

中野 弘幸

芳賀 広行

宮本 敏明

原子力規制部検査グループ専門検査部門

星野 一文

高橋 晶彦

坂本 浩志

加藤 明日香

原子力規制部検査グループ検査監督総括課

坂田 徹  
 技術基盤グループシステム安全研究部門  
 椛島 一  
 櫻井 智明

## 2. 運転等の状況

号機	電気出力 (万 kW)	検査期間中の運転、停止、廃止措置及び建設の状況
1号機	89.0	運転中
2号機	89.0	運転中(7月18日発電開始)

## 3. 検査結果

検査は、検査対象に対して適切な検査運用ガイド(以下単に「ガイド」という。)を使用して実施した。検査対象については、原子力検査官が事前に入手した現状の施設の運用や保安に関する事項、保安活動の状況、リスク情報等を踏まえて選定した。検査においては、事業者の実際の保安活動、社内基準、記録類の確認、関係者への聞き取り等により活動状況を確認した。ガイドは、原子力規制委員会ホームページに掲載されている。

第2四半期の結果は、以下のとおりである。

### 3.1 検査指摘事項等

重要度又は規制措置が確定した検査指摘事項等は、以下のとおりである。

詳細は、別添1参照

(1)

件名	川内原子力発電所1、2号機 系統分離対策を行う火災防護対象機器等選定時の誤った火災影響評価による火災防護対象機器等の系統分離対策の不備※
検査運用ガイド	BE0021 火災防護(3年)
検査種別	チーム検査
事象の概要	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を行ったところ、系統分離対策を行う火災防護対象機器等選定時の誤った火災影響評価により、火災防護対象機器等が選定されず、必要な系統分離対策が施工されていないことを確認した。

重要度／深刻度	緑／SLIV(通知なし)
---------	--------------

※令和5年度第1四半期原子力規制検査報告書の検査継続案件「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」と同一案件である。

### 3.2 検査継続案件

検査継続案件なし

## 4. 検査内容

### 4.1 日常検査

#### (1)BM0020 定期事業者検査に対する監督

検査項目 定期事業者検査

検査対象

- 1)2号機 核計装設備検査
- 2)2号機 重大事故時安全停止回路機能検査
- 3)2号機 最終ヒートシンク熱輸送設備作動検査
- 4)2号機 非常用予備発電装置機能検査(ディーゼル発電機の作動検査)
- 5)2号機 総合負荷性能検査
- 6)可搬型注水等設備機能検査【検査未了】
- 7)可搬型重大事故等対処設備機能検査

#### (2)BM1040 ヒートシンク性能

検査項目 ヒートシンク性能

検査対象

- 1)2号機 最終ヒートシンク熱輸送設備

#### (3)BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

- 1)2号機 デジタル共通要因故障(CCF)に係る対策工事及び自主検査
- 2)2号機 原子炉格納容器電線貫通部点検
- 3)特定重大事故等対処施設 2号貯水槽内部点検
- 4)防波堤及び放水口周辺の海面下調査

#### (4)BO0010 サーベイランス試験

検査項目 標準的な検査

#### 検査対象

- 1) 1号機 余熱除去ポンプ起動試験
- 2) 2号機 中央制御室非常用循環ファン起動試験
- 3) 1号機 常設電動注入ポンプ起動試験
- 4) 1、2号機 タービン動補助給水ポンプ起動試験
- 5) 1、2号機 制御棒動作試験
- 6) 特定重大事故等対処施設 1、2号機 ファン起動試験
- 7) 1、2号機 格納容器スプレイポンプ起動試験

#### (5)BO1020 設備の系統構成

検査項目 標準的系統構成

#### 検査対象

- 1) 2号機 コントロールタワー換気空調系統
- 2) 1号機 タービン動主給水ポンプ蒸気系統
- 3) 1号機 タービン動主給水ポンプ油系統
- 4) 2号機 燃料取替用水系統
- 5) 1、2号機 格納容器スプレイ系統

#### (6)BO1030 原子炉起動・停止

検査項目 原子炉起動停止

#### 検査対象

- 1) 2号機 原子炉起動(燃料装荷)
- 2) 2号機 原子炉起動(低インベントリ)
- 3) 2号機 原子炉起動

#### (7)BO1040 動作可能性判断及び機能性評価

検査項目 動作可能性判断及び機能性評価

#### 検査対象

- 1) 2号機 2Aディーゼル発電機冷却水系統への油分混入に係る復旧作業及び動作可能性判断【検査未了】
- 2) 特定重大事故等対処施設 2号貯水槽
- 3) 1号機 タービン動主給水ポンプ保安装置試験
- 4) 1号機 電動主給水ポンプ起動試験
- 5) 2号機 復水タンク水位調節機能
- 6) 2号機 余熱除去系統
- 7) 1、2号機 格納容器スプレイ系統弁開閉試験

(8)BO1070 運転員能力

検査項目 運転シミュレータによる事故対応の訓練状況

検査対象

- 1)運転シミュレータによる事故対応訓練(1次冷却材喪失、蒸気発生器細管漏洩)

(9)BE0010 自然災害防護

検査項目 自然災害防護

検査対象

- 1)自然災害発生時に備えた体制整備
- 2)台風6号接近に伴う運用管理(予防措置等)
- 3)自然災害等対応教育【検査未了】

(10)BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

- 1)火災防護設備の改造における設備図書整備
- 2)火災発生時に備えた体制整備
- 3)消防合同訓練
- 4)自動火災報知設備取替工事
- 5)1、2号機 影響軽減対策設備(電線管等)

検査項目 年次検査

検査対象

- 1)2023年度 初期消火活動要員による総合訓練

(11)BE0030 内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

検査対象

- 1)2号機 内部溢水影響評価に伴う配管肉厚測定

(12)BE0050 緊急時対応の準備と保全

検査項目 緊急時対応の準備と保全

検査対象

- 1)重大事故等、大規模損壊発生時に備えた体制整備
- 2)訓練等におけるパフォーマンス(専属消防隊放水訓練)
- 3)緊急作業従事者教育(実技教育)

(13)BE0060 重大事故等対応要員の能力維持

検査項目 重大事故等発生時に係る力量の維持向上のための教育及び訓練

検査対象

- 1)力量習得訓練(保修対応要員)
- 2)緊急作業従事者教育(実技教育)
- 3)力量維持訓練(保修対応要員)【検査未了】

検査項目 重大事故等発生時に係る成立性の確認訓練

検査対象

- 1)中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練
- 2)現場主体の作業・操作に係る成立性確認机上訓練
- 3)技術的能力に係る成立性確認訓練(保修対応要員)【検査未了】

(14)BE0090 地震防護

検査項目 地震防護

検査対象

- 1)地震発生時に備えた体制整備
- 2)地震発生時に使用する資機材の管理

(15)BE0100 津波防護

検査項目 津波防護

検査対象

- 1)海水ポンプエリア水密扉の保守点検
- 2)津波評価条件に係る防波堤の健全性確認及び海域調査【検査未了】

(16)BR0070 放射性固体廃棄物等の管理

検査項目 放射性固体廃棄物等の管理

検査対象

- 1)2号機 使用済炉外核計装検出器搬出作業及び貯蔵管理

検査項目 放射性廃棄物でない廃棄物

検査対象

- 1)管理区域内資材等の管理

(17)BR0090 放射線モニタリング設備

検査項目 放射線モニタリング設備



検査対象

- 1) 2号機 放射線モニタの警報管理【検査未了】

(18)BQ0010 品質マネジメントシステムの運用

検査項目 半期検査

検査対象

- 1) 状態報告の分析、活動結果の傾向評価等

4.2 チーム検査

(1)BM1050 供用期間中検査に対する監督

検査項目 供用期間中検査(PWR)

検査対象

- 1) 2号機 クラス1機器供用期間中検査
- 2) 2号機 重大事故等クラス2機器供用期間中検査
- 3) 2号機 重大事故等クラス1機器供用期間中検査

(2)BM0100 設計管理

検査項目 性能・機能整合性

検査対象

- 1) 2020年度から2022年度までの3年間に事業者が川内原子力発電所において実施した設備工事の中から、原子力安全を維持するための機能に着眼し選定した工事に係る設計管理の活動

(3)BE0021 火災防護(3年)

検査項目 火災防護(3年)

検査対象

- 1) 1、2号機 影響軽減対策設備(電線管等)※【検査指摘事項等あり】
- 2) 受動的な火災防護
- 3) 能動的な火災防護
- 4) 代替停止能力【検査未了】
- 5) 補償対策【検査未了】

※日常検査(BE0020 火災防護)に加え、チーム検査の検査対象とした。

(4)BE0080 重大事故等対応訓練のシナリオ評価

検査項目 大規模損壊発生時に係る訓練

検査対象

- 1) 技術的能力の確認訓練【検査未了】

(5)BQ0010 品質マネジメントシステムの運用

検査項目 年次検査

検査対象

- 1)改善措置活動の実効性、他施設における運転経験及び知見の活用

別添 1 検査指摘事項等の詳細

(1)

件名	川内原子力発電所1、2号機 系統分離対策を行う火災防護対象機器等選定時の誤った火災影響評価による火災防護対象機器等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	1、2号機 影響軽減対策設備(電線管等)
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)
検査指摘事項等の概要	<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<sup>※1</sup>を行ったところ、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。)</p> <p>2. 3. 2により行う火災影響評価のうち、単一の火災区画で火災が発生したと仮定した場合でも火災により影響を受けないよう適切な火災防護対策を実施した火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル(以下「火災防護対象機器等」という。)を使用して原子炉が安全停止できること(以下「成功パス」という。)を確認する評価において、運転員等が火災が発生した火災区画へ消火後に立ち入り火災防護対象機器の弁等を手動操作することを前提に、火災防護対象機器等は火災影響を受けないとする誤った評価をしていたことを確認した。また、系統分離対策を行う火災防護対象機器等の選定においても、運転員等が火災が発生した火災区画へ消火後に立ち入り火災防護対象機器等の弁等を手動操作することを前提にした火災影響評価の結果を用いて選定したことから、火災防護審査基準2. 3. 1(2)及び認可を受けた設計及び工事の計画の認可(変更の認可を含む。以下「設工認」という。)に従った系統分離対策を行う火災防護対象機器等が選定されず、必要な系統分離対策<sup>※2</sup>が施工されていないことを確認した<sup>※3</sup>。</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</p>

	<p>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 火災防護審査基準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>※3 対象の区画は、1号機で5区画(余熱除去系ポンプミニマムフロー弁が設置されているエリア、充てん高圧注入ポンプバルブ室、主蒸気・主給水管室、海水管エリア、補助給水ポンプ電動弁盤エリア)、2号機で4区画(余熱除去系ポンプミニマムフロー弁が設置されているエリア、主蒸気・主給水管室、海水管エリア、原子炉補機冷却水ポンプ原子炉補機冷却水冷却器室)である。</p> <p>火災が発生した火災区画へ消火後に立ち入ることを前提とした誤った火災影響評価のため、火災防護対象機器等が正しく選定されず、火災防護対象ケーブルの系統分離対策が施工されなかったことは、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. 1(2)及び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。</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>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 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、火災防護審査基準2. 3. 2により行う火</p>

	<p>災影響評価のうち成功パスを確認する評価において、運転員等が火災が発生した火災区画へ消火後に立ち入り火災防護対象機器の弁等を手動操作することを前提に、火災防護対象機器等は火災影響を受けないと評価していたことを確認した。</p> <p>原子力検査官は事業者に、火災が発生した区画の消火の確実性や運転員等が立入り操作を行う具体的方法等の成立性について質問したところ、以下の回答があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設計当時は、火災が発生しても火災区画に設置しているハロン消火設備等を用いて消火が完了すれば、火災区画に立ち入り火災防護対象機器の操作は可能であると考えた。</li> <li>・今回、原子力検査官からの質問を受け改めて考えたところ、消火の失敗や火災により火災区画に進入できないほど損壊した場合等のリスクが考慮できておらず、成功パスを確認するための火災影響評価に誤りがあった。</li> </ul> <p>また、系統分離対策を行う火災防護対象機器等の選定において火災が発生した火災区画へ消火後に立ち入ることを前提とした誤った火災影響評価を用いたため、火災防護審査基準2. 3. 1(2)及び設工認に従った系統分離対策を行う火災防護対象機器等が選定されず、必要な系統分離対策が施工されていないことを確認した。</p> <p>事業者は、「状態報告(CR)」として登録、審議し、運転員等が火災が発生した火災区画に立ち入り火災防護対象機器の手動操作をする必要なく原子炉が停止できることを前提として火災影響評価を行い、その結果に基づき、火災が発生した火災区画以外の区画から操作を行うよう運転基準を変更するとともに、運転操作では対応できない主蒸気逃がし弁、原子炉補機冷却器等の機器及びその機器への電源制御ケーブルについて、系統分離対策を行う火災防護対象機器等として追加し、系統分離対策の工事を行う予定であることを聴取している。</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>系統分離対策を行う火災防護対象機器等の選定において火災が発生した火災区画へ消火後に立ち入ることを前提とした誤った火災影響評価を用いたため、火災防護対象機器等が正しく選定されず、火災防護対象ケーブルの系統分離対策が施工されなかったことは、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.</p>

3. 1(2)及び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。

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」<sup>※4</sup>に基づき、正しく要求事項を理解し、火災防護対象機器等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。

※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

#### [スクリーニング]

系統分離対策を行う火災防護対象機器等の選定において火災が発生した火災区画へ消火後に立ち入ることを前提とした誤った火災影響評価を用いたため、火災防護対象機器等が正しく選定されず、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。

「ステップ1. 2: 検査指摘事項の区分の分類」は、火災防護対象機器等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、火災防護対象機器等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

	<p>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38cm<sup>2</sup>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、火災防護対象機器等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)及び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。</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、「状態報告(CR)」として登録、審議し、運転員等が火災が発生した火災区画に立ち入り火災防護対象機器の手動操作をする必要なく原子炉が停止できることを前提として火災影響評価を行い、系統分離対策を行う火災防護対象機器等を見直し、系統分離対策の工事を行う予定であることから、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	J18-202309-01

別添2 品質マネジメントシステムの運用年次検査の詳細

<p>改善措置活動の実効性</p>	<p>(1) 問題の特定</p> <p>事業者の改善措置活動(以下「CAP」という。)は「川内原子力発電所改善措置活動管理基準」(以下「CAP基準」という。)等に基づき、気付き事項の発見者が状態報告(以下「CR」という。)を起票し、安全品質保証統括室長がプレスクリーニング会議及びCAP会議に諮り、「不適合及び原子力安全(品質)」への影響度の区分等を審議している。</p> <p>今回の検査対象期間である2022年8月から2023年6月末までに起票されたCR件数は1,355件であり、そのうち不適合は480件であった。</p> <p>原子力検査官(以下、「検査官」という。)が検査対象期間における不適合の判断状況を確認したところ、不適合の判断はなされていたものの、不適合を除去せず使用を続ける場合に行われる特別採用の識別が適切に実施されていない以下の事象を確認した。</p> <p>不適合を除去せず使用を続ける場合に行われる特別採用の識別ができていない事象</p> <p>2023年3月6日、事業者は気体廃棄物処理設備の1Bガス圧縮機停止中に気水分離器水位が上昇していることを確認したため、その原因を調査したところ、1Bガス圧縮機入口側に設置されている1Bガス圧縮機1次系純水供給弁のシートリークであることをつきとめ不適合事象と判断したが、シートリークは微小(1L/日程度)で流入水は気水分離機の排出弁の許容量内であったため、1Bガス圧縮機は自動待機状態として継続使用していた。</p> <p>本事象について、不適合状態を修正しないまま使用を継続するにあたっては、原子力の安全に及ぼす影響について評価し、その評価結果を含む特別に使用するとした理由、採用範囲、許容期間等を明確にするといったことが求められるが、特別採用として識別がされていないことを検査官が確認した。</p> <p>本事象について事業者へ確認したところ、採った処置が通常の保全活動の一環と考えており、特別採用という認識がなかった。</p> <p>検査官が確認した事実に対して、事業者は、特別採用という定義を再認識した上、採用にあたっては明確に識別し、評価結果、採用理由、採用範囲、許容期間等を記録に残すとしてい</p>
-------------------	---



る。

## (2) 問題の重要度分類及び評価

検査官は、昨年度及び一昨年度の品質マネジメントシステムの運用の年次検査(以下「過去の年次検査」という。)の観察事項にて川内原子力発電所不適合管理基準(以下「不適合管理基準」という。)における不適合の分類が設備故障や検査等に係る事象に重要度の評価が偏重していること、また、原子力安全(品質)に影響を及ぼす事象(CAQ)又は原子力安全(品質)に影響を及ぼさない事象(Non-CAQ)の判断においても決定論的に分類表に基づき判断することが大半となるような基準であるため、リスク情報が活用できにくい社内規程となっていることを気付き事項としている。これに対し事業者は、不適合か否かの判断は「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。)に基づき、保安活動において業務・原子力施設に対する要求事項に適合していない場合は不適合とすること、CAQ/Non-CAQの判断においては不適合の判断と切り離して原子力安全のパフォーマンスへの影響の程度に応じて判断する運用とし、新たに「CAP運用ガイドライン」を設けること、Non-CAQと判断された事象についても是正の要否を検討する等、リスク情報を活用しやすい仕組みを整え、本年2月20日から試運用を開始し、同年7月24日からCAP基準等を見直した上、本運用を開始していることを確認した。

また、今回見直したCAP基準等のCAPプロセスの改善と共に、業務の効率化の観点から設備保全管理システムを活用したCAP活動の運用を本年10月初旬に開始することを目標としている。

CRの重要度分類は、プレスクリーニング会議及びCAP会議において、CAQ/Non-CAQの分類後に、CAQに係る原子力安全上のパフォーマンスへの影響度(「高」「中」「低」の3区分)を決定している。さらに、Non-CAQと判断された事象についても是正の要否を検討する運用に見直しを行っている。

しかしながら、発生した事象の技術的な原因及び背景を十分に確認出来ておらず、適切な重要度分類や評価に対する改善が不十分であった以下のような事象が確認された。

① 人的過誤による共通要因に対する対策不足事象

事業者のCAP基準等において、「安全品質保証統括室長は、原則として6か月に1回、CAQ、Non-CAQに関わらず、類似事項に係る情報を抽出し、類似性、頻発性の観点などから気付き事項を得るためのパフォーマンスモニタリングを行う。」としているが、2022年度の原子力内部監査において記録の不備が多数確認されているとコメントされているにもかかわらず、安全品質保証統括室としてCRを分析し、その他の類似事象を抽出し、データの分析等を行った上で対策を講じる必要があったが、これを実施せず、原子力内部監査でコメントされた個別の事象9件についてのみ、CR及び業務連絡票を発行し、所内に記録の作成、管理における不備についての注意喚起を行うと共に記録様式を見直していた。

検査官が類似事象という観点で検査対象期間のCRを確認したところ、原子力内部監査でコメントを受けた9件以外にも使用前事業者検査実施要領書の記載内容の不備や使用前事業者検査成績書の添付記録の不備、「試験・検査要員名簿」に記載のない技術課員による定期試験の実施等が確認できた。

原子力内部監査でコメントを受けた9件を含め、これらの事象は共通要因の有無等について、安全品質保証統括室の実施する評価改善活動管理基準に基づくデータの分析の一環としての情報の収集及び分析が不十分な状況であることを検査官が確認した。

検査官の確認した事項について、事業者は、パフォーマンスモニタリングの精度を上げ、類似事象を的確に抽出し、共通要因を見出せる原因分析を行っていくとしている。

② 試験開始前の確認プロセスの不足事象

2023年5月11日、事業者は「通信連絡設備の定期試験」のうち、2023年1月26日と2023年3月28日に実施した分について、「試験・検査要員名簿」に記載されていない技術課員が検査担当者として試験を実施していたことを確認した。

定期試験を実施した技術課員の力量評価結果を確認したところ、当該試験の力量評価は2022年11月1日に実施済であることから当該試験結果に影響はないと判断し、当該技術課員について、「試験・検査要員名簿」に追加する処置を行っている。

本事象について検査官が確認したところ、「試験・検査要員名簿」を確認しないまま定期試験を実施してしまったことに対する原因分析及び是正処置について検討が不足していることを確認した。

検査官の確認した事実について事業者は、「試験・検査要員名簿」の運用の是非を含め、確実な要員の力量確認方法について検討するとしている。

③ 計器の妥当性確認に関する対象範囲が限定的である事象

事業者は、「川内原子力発電所監視機器、測定機器及び計測器管理要領」にて計器の許容誤差外れが発生した際に実施する妥当性評価対象計器は、定期事業者検査の検査用計器及び保安規定で要求のある試験の検査用計器、保安規定における運転上の制限(LCO)判断に必要な計器、定期試験で検査判定に使用する計器と定めている。

一方、品質管理基準規則第2条(定義)において、「保安活動」とは、原子力施設の保安のための業務として行われる一切の活動と定義され、品質管理基準規則の適用範囲は「保安活動」全般に及んでいる。また、品質管理基準規則第43条(監視測定のための設備の管理)において原子力事業者等は、機器等又は個別業務の個別業務等要求事項への適合性の実証に必要な監視測定及び当該監視測定のための設備を明確にし、設備に係る要求事項への不適合が判明した場合においては、従前の監視測定の結果の妥当性を評価し、これを記録しなければならないと規定されていることから、原子力施設の保安のための業務に使用されている計器の管理は保安活動の一部と見なされ、上記要求事項が適用されるが妥当性評価対象計器を限定し、結果、「保安活動」に関与している計器について要求事項への不適合が判明した場合においても妥当性評価を実施していない計器が多数あることを検査官が確認した。

検査官の確認した事実について、事業者は、妥当性評価対象計器の見直しを行うと共に、設備の重要度に応じた妥当性評価を実施していくとしている。

(3) 是正処置

事業者はCAP基準等に基づきプレスクリーニング会議およびCAP会議においてCRを問題の重要性に応じて処置を決定し、是

	<p>正が必要と判断されたものについては原因の特定に際し、事象の情報を整理し、技術的、人的及び組織的側面等を考慮した上で明確化し、その処置内容については再度CAP会議において審議することが求められている。</p> <p>2022年8月から2023年6月末の間で1,355件のCRが報告され、是正処置が必要な事象は15件となっている。</p> <p>そのうち、技術的、人的及び組織的側面等を十分に考慮しないまま是正処置を行っている以下の事例が確認された。</p> <p><b>是正処置範囲が限定的となっている事象</b></p> <p>令和4年度第4四半期の原子力規制検査(チーム検査)で検査指摘事項となった「川内原子力発電所1、2号機 放射線管理区域内の放射線作業環境測定における不適切な評価」について、事業者の原因分析と是正処置の内容について確認したところ、放射線管理区域内の空気中の天然核種を除く放射性ダスト濃度の算出方法について、川内原子力発電所放射線管理要領(以下、「放射線管理要領」という。)に定められている計算式に適用する係数の値に誤りがあったことの一因として放射線管理要領が策定される前の1983年から現在に至るまで計算式の適切性について見直しがなされず、係数の根拠が不明確なまま使用し続けていたこととしている。事業者の採った是正処置を確認したところ、放射線管理要領に係数の算出方法及び測定装置を変更した際は係数の見直しを検討する旨を追記するといった、発生した当該事象のみの対策に留まっており、放射線管理要領に記載の計算式に用いられる係数の根拠について十分理解しないまま、複数回に渡る測定装置更新の際にも再評価の機会を逸しているという問題点について、共通要因として誤りが起こりうる他の計算式を用いる保全活動についての適切性については確認を行っていなかった。</p> <p>検査官が確認した事実について、事業者は発生原因に対する影響範囲について検討し、是正処置を実施していくとしている。</p>
<p>他施設における運転経験及び知見の活用</p>	<p>事業者の未然防止処置活動は、他の施設において発生した不適合情報(トラブル情報、保全品質情報、その他情報)について「未然防止処置基準」「川内原子力発電所未然防止処置基準」等に基づき、本店担当グループが収集・選別した情報を発電所担当課がCRを起票し、各課に検討を依頼している。依頼された各課は、その内容並びに事象発生の原因の調査及び</p>

	<p>特定を行い、検討結果を週に1回開催されるCAP会議に諮り、未然防止処置の要否、処置内容等を決定している。</p> <p>また、検査官が上記処理状況を確認したところ、2022年8月から2023年6月末までに本店が入手した情報が93件あり、そのうち本店のCAP会議にて17件が発電所にて検討が必要な情報として発電所へ検討指示を行っている。発電所のCAP会議において、17件のうち4件は対応不要、2件が処置計画決定済みで処置未完了、8件が処置計画検討中案件であった。未然防止処置の処置計画検討中案件のうち4件については、2023年10月までに処理方針を決定し、適宜処理を実施していくとしている。</p> <p>しかしながら、本店から未然防止処置情報の検討指示があったから発電所において速やかに検討することが可能と思われる事象について長時間(5か月から8か月程度)を要している事例があった。検査官の確認した事実について、事業者は、対策案を慎重に検討しなければならないもの、速やかに検討できるものの判断を適切に行って未然防止処置を実施していくとしている。</p>
--	---