

原規規発第 2202167 号
令和 4 年 2 月 1 6 日

九州電力株式会社
代表取締役社長執行役員 池辺 和弘 殿

原子力規制委員会

令和 3 年度第 3 四半期の間実施した原子力規制検査（原子力施設安全及び放射線安全に係る基本検査）の結果の通知について

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 3 2 年法律第 1 6 6 号）第 6 1 条の 2 の 2 第 1 項の規定に基づく令和 3 年度第 3 四半期の間実施した原子力規制検査（原子力施設安全及び放射線安全に係る基本検査）の結果について、同条第 9 項の規定に基づき、別添のとおり通知します。

九州電力株式会社 川内原子力発電所

令和3年度(第3四半期)

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関するもの)

令和4年2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
5. 確認資料	7
別添1 指摘事項の詳細	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

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) 検査実施期間:令和3年10月1日～令和3年12月31日

(4) 検査実施者:川内原子力規制事務所

鶴園 和男

米丸 祥一

川越 和浩

糸川 雄紀

原子力規制部 検査グループ 実用炉監視部門

小野 達也

原子力規制部 検査グループ 専門検査部門

上田 洋

雑賀 康正

種市 隆人

須貝 実

北村 博史

南川 智嗣

木下 智之

北嶋 勝彦

長澤 弘忠

北村 清司

小坂 敦彦

中田 聡

大和田 博幸

澤田 敦夫

検査補助者:川内原子力規制事務所

高尾 和博

中野 弘幸

唐箕 直樹

原子力規制部 検査グループ 専門検査部門

坂路 壽利

奥田 友太

堀間 智

2. 運転等の状況

号機	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(12月20日発電開始)
2号機	89.0	運転中

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、検査を行った。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3四半期の結果は、以下のとおりである。

3.1 検査指摘事項

重要度及び規制措置が確定した検査指摘事項は、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号機 A安全補機開閉器室及び制御棒駆動装置電源室における火災感知器の不適切な箇所への設置
検査運用ガイド	BE0020 火災防護
事象の概要	九州電力株式会社(以下「事業者」という。)による川内原子力発電所における火災感知器の設置状況の調査において、令和3年11月、消防法の設置条件を満足していない不適切な箇所への火災感知器の設置が確認された。
重要度／深刻度	緑／SLIV(通知なし)

(2)

件名	川内原子力発電所1号機 施錠管理対象弁に対する不適切な施錠管理による誤操作防止の不徹底
検査運用ガイド	BM0110 作業管理
事象の概要	令和3年12月16日、九州電力株式会社(以下「事業者」という。)川内原子力発電所における原子力運転検査官の巡視において、誤操作防止のために施錠管理対象とされている弁について、施錠がされていないもの及び施錠方法が不適切であり誤操作防止を図れていないもの又はそのおそれのあるものを複数確認した。その後、原子力運転検

	査官は、事業者が至近に実施した施錠管理対象弁に対する施錠状態の確認において、誤操作防止の観点からの適切な確認がされていなかったことを確認した。
重要度／深刻度	緑／SLIV(通知なし)

3.2 未決事項

なし

3.3 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)1号機 直流電源系機能検査
- 2)1号機 プロセスモニタ機能検査
- 3)1号機 野外モニタ機能検査
- 4)特定重大事故等対処施設 居住性確認検査
- 5)1号機 加圧器安全弁分解検査
- 6)1号機 1次冷却材ポンプメカニカルシール分解検査
- 7)1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)
- 8)1号機 制御棒駆動系機能検査
- 9)1号機 原子炉格納容器局部漏えい率検査
- 10)1号機 アンユラス循環排気系機能検査
- 11)1号機 燃料集合体炉内配置検査
- 12)1号機 制御棒クラスタ動作検査

(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)1号機 主蒸気逃がし弁

(3)BM0060 保全の有効性評価

検査項目 施設管理目標の監視及び評価

検査対象

- 1)防護壁の水密ゴムの交換時期見直し
- 2)1号機 加圧器安全弁

(4)BM0100 設計管理

検査項目 設計管理の適切性

検査対象

- 1)1号機 原子炉容器フランジシート面溶接補修
- 2)1号機 原子炉制御保護装置伝送器修繕工事
- 3)1号機 主蒸気安全弁耐震安全性向上工事

(5)BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

- 1)1号機 主蒸気安全弁取替工事
- 2)大容量空冷式発電機バッテリー収納ボックス補修
- 3)1号機 原子炉起動に係る弁の施錠管理(指摘事項あり)

(6)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)2号機 常設電動注入ポンプ起動試験

(7)BO1030 原子炉起動・停止

検査項目 原子炉起動停止

検査対象

- 1)1号機 原子炉停止
- 2)1号機 原子炉停止(低インベントリ)
- 3)1号機 原子炉停止(燃料取出し)

(8)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)特定重大事故等対処施設 換気空調設備
- 2)1号機 燃料取替クレーン
- 3)モニタリング設備の伝送多様性

(9)BO0060 燃料体管理(運搬・貯蔵)

検査項目 燃料の運搬等

検査対象

- 1)1号機 新燃料移動
- 2)1号機 燃料取出し

(10)BO1070 運転員能力

検査項目 中央制御室・現場での運転員の活動状況

検査対象

- 1)中央制御室での運転員の活動(当直間引継)

(11)BE0010 自然災害防護

検査項目 自然災害防護

検査対象

- 1)漂流軽石に係る原子炉施設への影響

(12)BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

- 1)火災感知器の不適切な箇所への設置(指摘事項あり)
- 2)消防合同訓練(11 月度)

(13)BE0040 緊急時対応組織の維持

検査項目 緊急時対応組織の維持

検査対象

- 1)緊急時対応組織における体制等
- 2)薬品(塩酸)受入時防護対策

(14)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)訓練等におけるパフォーマンス

(15)BE0090 地震防護

検査項目 地震防護

検査対象

- 1)特定重大事故等対処施設 換気空調設備

(16)BR0010 放射線被ばくの管理

検査項目 放射線被ばくの管理

検査対象

- 1)1号機第26回定期事業者検査における放射線被ばくの管理

(17)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)放射性固体廃棄物等の貯蔵、保管

4.2 チーム検査

(1)BM0010 使用前事業者検査に対する監督

検査項目 使用前事業者検査(変更工事)

検査対象

- 1)1号機 その他発電用原子炉の附属施設、緊急時対策所(有毒ガス対策)
- 2)1号機 その他発電用原子炉の附属施設、非常用電源設備(高エネルギーアーク損傷対策)

(2)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)1号機 原子炉本体 原子炉冷却系統施設 計測制御系統施設 クラス1機器供用期間中検査、重大事故等クラス1機器供用期間中検査、重大事故等クラス2機器供用期間中検査
- 2)大飯3号機 加圧器スプレイ管台亀裂事象に鑑みた川内1号機における水平展開

(3)BO1050 取替炉心の安全性

検査項目 取替炉心の安全性

検査対象

- 1)1号機 第27サイクル取替炉心の安全性

(4)BE0070 重大事故等対応要員の訓練評価

検査項目 重大事故等発生時に係る訓練

検査対象

- 1)成立性の確認訓練

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

(5)BE0080 重大事故等訓練のシナリオ評価

検査項目 重大事故等発生時に係る訓練

検査対象

1)成立性の確認訓練

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

(6)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

5. 確認資料

5.1 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)1号機 直流電源系機能検査

資料名

・川内原子力発電所 第1号機 第26 保全サイクル 定期事業者検査実施要領書
非常用電源設備 直流電源系機能検査('21.11.24)

・川内原子力発電所 第1号機 第26 保全サイクル 定期事業者検査成績書 非常
用電源設備 直流電源系作動検査('21.11.29)

・川内原子力発電所 第1号機 第26 保全サイクル 定期事業者検査成績書 非常
用電源設備 直流電源系機能検査('21.12.-2)

2)1号機 プロセスモニタ機能検査

資料名

・川内原子力発電所 第1号機 第26 保全サイクル 定期事業者検査実施要領書
放射線管理施設 プロセスモニタ機能検査 ('21.11.19)

3) 1号機 野外モニタ機能検査

資料名

- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査実施要領書 放射線管理施設 野外モニタ機能検査 ('21.10.-4)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査成績書 放射線管理施設 野外モニタ機能検査('21.12.27)

4) 特定重大事故等対処施設 居住性確認検査

資料名 ※

5) 1号機 加圧器安全弁分解検査

資料名

- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査実施要領書 原子炉冷却系統施設 加圧器安全弁分解検査('21.10.-4)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査成績書 原子炉冷却系統施設 加圧器安全弁分解検査('21.11.16)
- ・川内原子力発電所 1号機 1次冷却材系統図 その2

6) 1号機 1次冷却材ポンプメカニカルシール分解検査

資料名

- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査実施要領書 原子炉冷却系統施設 1次冷却材ポンプメカニカルシール分解検査('21.10.-4)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査成績書 原子炉冷却系統施設 1次冷却材ポンプメカニカルシール分解検査('21.10.21)
- ・定期検査中のミッドループ運転期間の短縮に向けた検討状況について(2021年3月)
- ・RCP軸シールのローテーション運用の導入について(2021年3月)
- ・定期検査中のミッドループ運転における運用方針について(平成28年8月26日)

7) 1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)

資料名

- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査実施要領書 非常用電源設備 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) ('21.10.15)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査手順書 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)のうち自動起動検査及び運転性能検査手順書(発電課)('21.11.29)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査成績書 非常用電源設備 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) ('21.12.14)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査手順書(記録) 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)のうち自動起動検査

及び運転性能検査手順書(発電課)('21.12.13)

8) 1号機 制御棒駆動系機能検査

資料名

- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査実施要領書 計測制御系統施設 制御棒駆動系機能検査('21.10.14)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査成績書 計測制御系統施設 制御棒駆動系機能検査('21.12.17)

9) 1号機 原子炉格納容器局部漏えい率検査

資料名

- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査実施要領書 原子炉格納施設 原子炉格納容器局部漏えい率検査('21.10.19)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査成績書 原子炉格納施設 原子炉格納容器局部漏えい率検査('21.12.15)

10) 1号機 アンユラス循環排気系機能検査

資料名

- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査実施要領書 原子炉格納施設 アンユラス循環排気系機能検査('21.10.-7)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査成績書 原子炉格納施設 アンユラス循環排気系機能検査('21.12.-6)

11) 1号機 燃料集合体炉内配置検査

資料名

- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査実施要領書 原子炉本体 燃料集合体炉内配置検査('21.11.25)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査成績書 原子炉本体 燃料集合体炉内配置検査('21.12.-6)

12) 1号機 制御棒クラスタ動作検査

資料名

- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査実施要領書 計測制御系統施設 制御棒クラスタ動作検査('21.10.18)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査成績書 計測制御系統施設 制御棒クラスタ動作検査('21.12.17)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査成績書 計測制御系統施設 制御棒クラスタ検査('21.11.30)

(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) 1号機 主蒸気逃がし弁

資料名

- ・川内原子力発電所 第1号機 第26 保全サイクル 定期事業者検査実施要領書 原子炉冷却系統施設 最終ヒートシンク熱輸送設備作動検査('21.10.-5)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第26 保全サイクル 定期事業者検査成績書 原子炉冷却系統施設 最終ヒートシンク熱輸送設備作動検査('21.11.24)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第26 保全サイクル 定期事業者検査実施要領書 原子炉冷却系統施設 主蒸気逃がし弁機能検査('21.10.15)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第26 保全サイクル 定期事業者検査成績書 原子炉冷却系統施設 主蒸気逃がし弁機能検査('21.12.-7)
- ・川内原子力発電所 1号機 主蒸気及び再熱蒸気系統図 その1

(3)BM0060 保全の有効性評価

検査項目 施設管理目標の監視及び評価

検査対象

1) 防護壁の水密ゴムの交換時期見直し

資料名

- ・防水壁の水密ゴムの交換推奨時期について(平成26年2月18日)
- ・防護壁の水密ゴムの交換推奨時期見直しについて(2021年3月11日)
- ・防護壁の水密ゴムの交換推奨時期見直しについて(2021年9月28日)
- ・川内原子力発電所1, 2号機 消耗品・取替品リスト(土木・建築関係設備)(2021年4月8日)
- ・川内原子力発電所 屋外土木鋼構造物塗装他修繕工事 耐候性試験要領書(漏えい試験 物性試験)(2020年8月3日)
- ・川内原子力発電所 屋外土木鋼構造物塗装他修繕工事 水密ゴム耐候性試験報告書(物性試験 漏えい試験)(2020年11月10日)
- ・工事記録 川内原子力発電所1/2号機 海水ポンプエリア防護壁水密ゴム他修繕工事(平成30年3月20日)
- ・工事記録 川内原子力発電所1/2号機 海水ポンプエリア防護壁水密ゴム他修繕工事(平成31年3月15日)
- ・工事記録 川内原子力発電所1/2号機 海水ポンプエリア防護壁水密ゴム他修繕工事(2020年3月13日)

2) 1号機 加圧器安全弁

資料名

- ・川内原子力発電所 保全プログラム運用要領
添付資料 点検計画表(加圧器安全弁)
- ・川内1号機 長期点検計画(定期検査)(1次系設備)(2021年9月14日)

(4)BM0100 設計管理

検査項目 設計管理の適切性

検査対象

1)1号機 原子炉容器フランジシート面溶接補修

資料名

- ・使用前事業者検査(施設)及び使用前事業者検査(溶接)要否チェックシート 川内1号機 原子炉容器フランジシート面補修工事('21.10.28)
- ・設計変更報告書 川内原子力発電所1号機 第26回定期修繕工事 原子炉容器フランジシート面補修について(設計変更増)(2021年11月1日)
- ・点検報告書 川内1号機原子炉容器フランジシート面の微少な傷について('21.10.27)
- ・川内原子力発電所第1号機 第26回定検 RVフランジ面溶接補修 作業要領書(2021年11月15日)

2)1号機 原子炉制御保護装置伝送器修繕工事

資料名

- ・川内原子力発電所(1号機) 第26回定期修繕工事 原子炉制御保護装置点検 作業要領書('21.10.11)
- ・川内1/2号機 伝送器の納入時期の遅れについて('20.10.19)
- ・1/2号機原子炉制御保護装置等伝送器の取替時期見直しについて(2020年12月)
- ・1/2号機原子炉制御保護装置等伝送器及び計器弁の計画的な取替について(平成22年8月)
- ・川内原子力発電所第1号機 使用前事業者検査実施要領書(施設) 計測制御系統施設 計測装置 外観検査、組立て及び据付け状態を確認する検査 特性検査('21.11.-5)
- ・川内原子力発電所第1号機 使用前事業者検査成績書(施設) 計測制御系統施設 計測装置 外観検査、組立て及び据付け状態を確認する検査 特性検査('21.12.-6)
- ・川内1号機 #26更新予定伝送器を1サイクル延長使用することに対する健全性について('21.10.-1)
- ・1号機 蓄圧タンク水位について(2021.10)

3)1号機 主蒸気安全弁耐震安全性向上工事

資料名

- ・川内原子力発電所 設計・調達管理基準
- ・川内原子力発電所 保守基準
- ・川内原子力発電所 設計管理要領
- ・川内1/2号機 耐震安全性向上対策の実施について(2020年3月)

- ・購入仕様書 川内1号機 主蒸気・主給水配管耐震安全性向上工事のうち主蒸気安全弁他購入(2020年7月15日)
- ・SN-1 納入図書チェックシート 1号機 第25回定期修繕工事のうち安全弁他点検('20.5.-7)
- ・SN-1 納入図書チェックシート 川内1号機 主蒸気・主給水配管耐震安全性向上工事のうち主蒸気安全弁他購入(7台) 安全弁検査要領書(工事)('21.8.20)
- ・SN-1 納入図書チェックシート 川内1号機 主蒸気・主給水配管耐震安全性向上工事のうち主蒸気安全弁他購入(7台) 弁類構造図集('21.7.-5)

(5)BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

1)1号機 主蒸気安全弁取替工事

資料名

- ・工事仕様書 川内原子力発電所 第1号機 第26回 定期修繕工事(2021年6月14日)
- ・作業要領書審査チェックシート 主蒸気安全弁取外し取付け('21.10.14)
- ・作業要領書審査チェックシート 川内1号機 主蒸気・主給水配管耐震安全性向上工事のうち主蒸気安全弁他購入('21.10.15)

2)大容量空冷式発電機バッテリー収納ボックス補修

- ・川内原子力発電所 1号機 主単線結線図(代替所内電気設備)その8
- ・川内原子力発電所(1号機)第26回定期修繕工事 重大事故等対処設備点検のうち大容量空冷式発電機バッテリー収納ユニット補修(設計変更) 作業要領書(2021年9月21日)
- ・操作伝票 大容量空冷式発電機他点検(隔離)('2021.11.-1)

3)1号機 原子炉起動に係る弁の施錠管理(指摘事項あり)

資料名

- ・川内原子力発電所 運転基準 I 総括編 I-4-(2)施錠管理
- ・川内原子力発電所 発電課定期事業者検査時プラント管理要領
- ・川内原子力発電所 発電課状態表示管理要領
- ・川内原子力発電所 発電課教育訓練要領
- ・1U 第26回定事検起動時施錠弁確認チェックシート('21.12.13)
- ・操作伝票 原子炉格納容器隔離弁機能検査ラインアップ(1号機 第26保全サイクル)(復旧)('21.11.28)
- ・川内原子力発電所 1号機 安全注入系統図 その1
- ・川内原子力発電所 1号機 消火装置系統図 その1

(6)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)2号機 常設電動注入ポンプ起動試験

資料名

- ・川内原子力発電所 保全プログラム運用要領
- ・川内原子力発電所 2号機 安全注入系統図 その1
- ・川内原子力発電所 2号機 燃料取替用水系統図
- ・川内原子力発電所 運転基準 2Ⅶ-3 定期試験編 2Ⅶ-3-(19)常設電動注入ポンプ起動試験

(7)BO1030 原子炉起動・停止

検査項目 原子炉起動停止

検査対象

1)1号機 原子炉停止

資料名

- ・1号機第26回定期事業者検査 月間工程会議(第1回)議事次第(2021年9月22日)
- ・1号機第26回定期事業者検査 月間工程会議(第2回)議事次第(2021年10月29日)
- ・川内1号機第26回定期事業者検査検討用工程表の確認依頼について(2021年5月17日、6月22日、7月26日、8月23日、9月1日)
- ・川内1号機第26回定期事業者検査検討用工程表の配布について(2021年9月14日)
- ・打合せ連絡メモ 1号機 第26回定期事業者検査 停止工程について(2021年10月1日)
- ・川内1号機 第26回 定期事業者検査 停止工程[1次系](1/2)
- ・川内1号機 第26回 定期事業者検査 停止工程[1次系](2/2)
- ・川内1号機 第26回 定期事業者検査 停止工程[2次系](1/1)
- ・規定文書制定改廃書 川内原子力発電所 停止時保安全管理基準(2021年9月29日)
- ・停止時PRA実施報告書 1号機 第26回定期事業者検査('21.9.17)
- ・1号機 第26回定期事業者検査時におけるアクションレベル2の対応について(2021年10月12日)
- ・1号機第26回定期事業者検査 停止時リスク管理のうちアクションレベル2に基づくチェックシート(燃料取出前/燃料装荷後)
- ・1号機 第26回定期事業者検査 10/21(木)~10/25(月)のリスク情報(2021年

10月19日)

- ・規定文書制定改廃書 川内原子力発電所 運転基準(2020年3月27日、2020年6月4日、2020年8月20日、2021年1月28日、2021年6月25日)
- ・業務連絡票「運転基準」の改正について(周知)(2020年03月27日、2020年06月04日、2020年08月20日、2021年01月28日、2021年06月25日)
- ・運転指針票「運転基準」の改正について(2020年3月27日、2020年6月4日、2020年8月20日、2021年1月28日、2021年6月25日)
- ・川内原子力発電所 発電課定期事業者検査時プラント管理要領
- ・1号機 第26回定期事業者検査停止時「酸化運転」について(2021年10月22日)
- ・1号機モード移行前確認チェックシート ①モード1→モード2(NIS5%以下)(2021年10月17日)
- ・1号機モード移行前確認チェックシート ②モード2(NIS5%以下)→モード3(原子炉停止)(2021年10月17日)
- ・1号機モード移行前確認チェックシート ③モード3(原子炉停止)→モード4(1次冷却材温度177°C未満)(2021年10月18日)
- ・1号機モード移行前確認チェックシート ④モード4(1次冷却材温度177°C未満)→モード4(1次冷却材温度140°C以下)(2021年10月18日)
- ・1号機モード移行前確認チェックシート ⑤モード4(1次冷却材温度140°C以下)→モード5(1次冷却系満水)(2021年10月18日)
- ・1号機モード移行前確認チェックシート ⑥モード5(1次冷却系満水)→モード5(1次冷却系非満水)(2021年10月21日)
- ・1号機モード移行前確認チェックシート ⑦モード5(1次冷却系非満水)→モード6(キャビティ低水位)(2021年10月22日)
- ・1号機モード移行前確認チェックシート ⑧モード6(キャビティ低水位)→モード6(キャビティ高水位)(2021年10月25日)
- ・SN-1 原子炉停止後チェックシート(保安規定関連)('21.10.18)
- ・停止時隔離チェックシート(隔離時)('21.10.19)
- ・個別事象報告書 運転基準記載の適性化(総括編別添「原子炉停止時後チェックシート(保安規定関連)」)(2021/10/18)
- ・個別事象報告書 原子炉停止操作中の中間領域中性子束(I)の不足補償について(2021/10/17)
- ・川内原子力発電所・発電課 2021年10月 勤務予定表(2021.10.20)
- ・重大事故等対策要員等確認簿(2021年10月16日(土)~10月25日(月))
- ・運転員力量評価表(2021年4月26日)
- ・当直課長引継簿(2021年10月16日土曜3直~2021年10月25日月曜2直)
- ・保安教育訓練実施報告書 緊急処置訓練 プラント停止(2021年09月16日、20日、21日、23日、28日、29日、30日)

- ・保安教育訓練実施報告書 緊急処置訓練 余熱除去系の異常(2021年09月16日、20日、21日、23日、28日、29日、30日)
- ・教育訓練実施報告書 直(班)教育(2021年09月28日、29日、30日、10月01日、09日、20日)
- ・川内原子力発電所 運転基準 II-1 電気編 II-1-(5) 発電機停止
- ・1号機第26回定期事業者検査 停止時リスク管理のうちアクションレベル2に基づくチェックシート(燃料取出前)('21.10.25)
- ・1号機 1号機 化学管理日報(1次系)<2021年10月21日木曜日>

2) 1号機原子炉停止(低インベントリ)

資料名

- ・川内原子力発電所 運転基準 IV-2 1次冷却系統 IV-2-(1)-a 1次冷却系統水抜
- ・川内原子力発電所 運転基準 IV-13 原子炉キャビティ IV-13-(1) 原子炉キャビティ水張り
- ・川内原子力発電所 1号機 原子炉廻り水位計系統図
- ・川内原子力発電所1号機 原子炉制御系ラックループ試験成績書 燃料取替時用 RCS水位(2021年10月20日)
- ・川内原子力発電所1号機 原子炉制御系ラックループ試験成績書 原子炉キャビティ水位(2021年10月20日)

3) 1号機 原子炉停止(燃料取出し)

資料名

- ・規定文書制定改廃書 川内原子力発電所 燃料管理基準(2021年9月10日)
- ・規定文書制定改廃書 燃料管理業務要領(2021年9月16日)
- ・川内1号機 第26回定事検 燃料取替実施計画書(その1:燃料取り出し)(2021年10月14日)
- ・伊方3号機制御棒クラスタ引き上がり事象のうち「制御棒クラスタ頭部のスラッジ堆積状況とラッチ・アンラッチ操作性の相関」確認結果について(2021年10月)
- ・燃料取扱中の異常時の措置等について(2021年10月)
- ・当直課長引継簿(2021年10月25日月曜3直~2021年10月28日木曜2直)
- ・重大事故等対策要員等確認簿(2021年10月25日(月)~2021年10月28日(木))
- ・1号機26回保全サイクル 燃料取出/装荷体制について(2021年10月21日)
- ・保安教育訓練実施報告書(2021年10月25日)
- ・請負会社保安教育実施報告書(2021年10月11日、12日、14日、22日)
- ・1号機26回定期修繕工事 燃料取出作業に於ける有資格者確認書(2021年10

月 12 日)

- ・作業要領書読合せ実施記録・作業着工前チェックシート(2021.10.24)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 定期事業者検査成績書 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 燃料取扱装置機能検査('21.10.25)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 社内検査要領書(保安規定関連) 原子炉本体 燃料取出手順検査('21.10.25)
- ・個別事象報告書 1号機 燃料取替クレーン グリッパチューブ上限位置表示ランプ点灯せず(2021/10/27)
- ・川内1号機第 26 回定検 格納容器内封機能確認票(保修課担当分)(2021 年 10 月 25 日)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 社内検査手順書(記録)(保安規定関連) 燃料取出状況確認手順書 燃料取出手順検査('21.10.29)
- ・川内原子力発電所 第1号機 第 26 保全サイクル 社内検査成績書(保安規定関連) 原子炉本体 燃料取出手順検査('21.11.-2)

(8)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)特定重大事故等対処施設 換気空調設備

資料名 ※

- ・2021 年度 第5回 安全運営委員会 議事次第(2021 年9月 10 日)
- 規定文書制定改廃書 川内原子力発電所 運転基準

2)1号機 燃料取替クレーン

資料名

- ・1号 クレーン・ホイスト月例点検記録総括表(西暦 2021 年9月)
- ・1号 月例点検記録(1/2)、(2/2)(2021 年9月1日)
- ・第1号機 燃料取替クレーン 外形図(S58.4.12)
- ・第1号機 燃料取替クレーン(自動運転制御装置他修繕工事)インターロック線図(2004 2/19)

3)モニタリング設備の伝送多様性

資料名

- ・川内原子力発電所 周辺放射線監視設備 構成図
- ・購入据付仕様書 川内原子力発電所 緊急時対策所周辺監視盤 設置工事(平成 22 年3月1日)
- ・川内原子力発電所 緊急時対策所 周辺放射線監視盤設置工事 機器仕様書(平成 22 年 12 月 16 日)
- ・川内原子力発電所 周辺放射線監視設備 伝送装置 機器仕様書

(9)BO0060 燃料体管理(運搬・貯蔵)

検査項目 燃料の運搬等

検査対象

1)1号機 新燃料移動

資料名

- ・川内原子力発電所 第1号機 第26 保全サイクル 社内検査要領書(保安規定関連) 原子炉本体 新燃料移動手順検査(新燃料貯蔵庫～使用済燃料ピット) ('21.11.15)

2)1号機 燃料取出し

資料名

- ・川内1号機 第26 回定事検 燃料取替実施計画書(その1:燃料取り出し)(2021年10月14日)
- ・川内1号機 第26 回定事検 照射燃料検査実施計画書(2021年10月14日)
- ・川内1号機 第26 回定事検 照射済燃料移動実施計画書(2021年10月13日)
- ・1号 クレーン・ホイスト月例点検記録総括表(西暦2021年9月)
- ・1号 月例点検記録(1/2)、(2/2)(2021年9月1日)

(10)BO1070 運転員能力

検査項目 中央制御室・現場での運転員の活動状況

検査対象

1)中央制御室での運転員の活動(当直間引継)

資料名

- ・当直課長引継簿(2021年12月5日 3直)
- ・当直課長引継簿(2021年12月6日 1直)

(11)BE0010 自然災害防護

検査項目 自然災害防護

検査対象

1)漂流軽石に係る原子炉施設への影響

資料名

- ・取水口～取水路～取水ピット平面及び縦断面図
- ・取水口平面図
- ・取水口構造図
- ・長期点検計画(土木・建築関係設備)(2021年4月1日)
- ・川内原子力発電所1/2号機[土木]総合点検チェックシート(保安規定第118条関連) 取水口カーテンウォール(2021年7月13日)

- ・川内原子力発電所 1号機取・放水路内部点検補助業務委託 委託実施要領書
(2021年10月11日)

(12)BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

1)火災感知器の不適切な箇所への設置(指摘事項あり)

資料名

- ・川内原子力発電所における消防法の設置要件と同じ方法で設置されていない火災感知器についての状況(2021.10.8)
- ・未然防止処置情報選別票 制御盤室内における感知器の不適切な箇所への設置による火災感知機能の信頼性低下(整理番号:2021-保-060)('21.7.30)
- ・未然防止処置対策検討票 制御盤室内における感知器の不適切な箇所への設置による火災感知機能の信頼性低下(検討票番号:H2021012)('21.8.-4)
- ・川内原子力発電所 火災防護計画(基準)
- ・川内原子力発電所 火災防護計画(要領)
- ・川内原子力発電所1号機 自動火災報知設備 電線配管配線、ケーブル布設ルート、機器配置図(6)('21.8.10)
- ・川内原子力発電所1号機 自動火災報知設備 電線配管配線、ケーブル布設ルート、機器配置図(8)('21.8.10)
- ・CAP 会議 議事録('21.12.-2)

2)消防合同訓練(11 月度)

資料名

- ・消防合同訓練計画書(2021年11月)
消防合同訓練 実施体制
2021年11月度 消防合同訓練 想定スケジュール(案)
訓練センター東側駐車場 車両火災消防訓練防ぎょ図(案)
通報時のチェックシート

(13)BE0040 緊急時対応組織の維持

検査項目 緊急時対応組織の維持

検査対象

1)緊急時対応組織における体制等

資料名

- ・緊急時対策所(指揮所)の使用開始に伴う「あらかじめ必要な教育訓練」の実施について(2021年10月27日)
添付-1 緊急時対策所(指揮所)の設置に伴うあらかじめ必要な教育訓練に関連す

る規定文書及び適用範囲について

添付-2 緊急時対策所の使用開始前に実施する教育訓練の実施報告に係るフロー

- ・緊急時対策所(指揮所)居住性の確保(指揮所の立上げ操作)(2021年11月)
- ・緊急時対策所(指揮所)居住性の確保に関する力量維持訓練(2021年11月)
- ・川内原子力発電所 非常事態対策要領

添付資料 21 緊急時対策所(指揮所)運用要領

- ・川内原子力発電所 放射線管理要領

2) 薬品(塩酸)受入時防護対策

資料名

- ・川内原子力発電所 非常事態対策要領
- ・川内原子力発電所 化学業務要領
- ・薬品(塩酸)受入作業チェックシート('21.10.-1)

(14) 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) 訓練等におけるパフォーマンス

資料名

- ・緊急時対策所(指揮所)の使用開始に伴う「あらかじめ必要な教育訓練」の実施について(2021年10月27日)

添付-1 緊急時対策所(指揮所)の設置に伴うあらかじめ必要な教育訓練に関連する規定文書及び適用範囲について

添付-2 緊急時対策所の使用開始前に実施する教育訓練の実施報告に係るフロー

- ・緊急時対策所(指揮所)居住性の確保(指揮所の立上げ操作)(2021年11月)
- ・緊急時対策所(指揮所)居住性の確保に関する力量維持訓練(2021年11月)
- ・川内原子力発電所 非常事態対策要領

添付資料 21 緊急時対策所(指揮所)運用要領

- ・川内原子力発電所 放射線管理要領

(15) BE0090 地震防護

検査項目 地震防護

検査対象

1) 特定重大事故等対処施設 換気空調設備

資料名 ※

(16) BR0010 放射線被ばくの管理

検査項目 放射線被ばくの管理

検査対象

1) 1号機第 26 回定期事業者検査における放射線被ばくの管理

資料名

- ・眼の水晶体線量限度引き下げに伴う原子力事業者での水晶体線量測定最適化調査 調査報告書(令和3年3月)
- ・川内原子力発電所 放射線管理基準
- ・川内原子力発電所 放射線管理要領
- ・眼の水晶体等価線量限度引下げに係る線量管理について(2021年3月4日)
- ・定検放射線管理教育【1号機第26回】
- ・定検放射線管理教育【1号機第26回】 別冊(2021年9月)

(17)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)放射性固体廃棄物等の貯蔵、保管

資料名

- ・川内原子力発電所 放射線管理要領
添付資料-14 放射性固体廃棄物管理要領
- ・固体廃棄物貯蔵庫点検記録('21.10.21)
- ・固体廃棄物貯蔵庫ドラム缶保管記録('21.10.14)

5. 2 チーム検査

(1)BM0010 使用前事業者検査に対する監督

検査項目 使用前事業者検査(変更工事)

検査対象

1) 1号機 その他発電用原子炉の附属施設、緊急時対策所(有毒ガス対策)

資料名

- ・使用前事業者検査実施要領書(施設)及び成績書(表7)
QSN1-施-2(3)-89-01-a
QSN1-施-2(3)-89-01-b
- ・使用前事業者検査実施要領書及び成績書(表9)
QSN1-QA-21-04(品質マネジメントシステムに係る検査)

2) 1号機 その他発電用原子炉の附属施設、非常用電源設備(高エネルギーアーク損傷対策)

資料名

- ・使用前事業者検査実施要領書(施設)及び成績書(表7)

QSN1-施-2(3)-81-04-a

・使用前事業者検査実施要領書及び成績書(表9)

QSN1-QA-21-05(品質マネジメントシステムに係る検査)

(2)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)1号機 原子炉本体 原子炉冷却系統施設 計測制御系統施設 クラス1機器供用期間中検査、重大事故等クラス1機器供用期間中検査、重大事故等クラス2機器供用期間中検査

資料名

・川内原子力発電所 第1号機 第26 保全サイクル 定期事業者検査実施要領書 原子炉本体 原子炉冷却系統施設 計測制御系統施設 クラス1機器供用期間中検査、重大事故等クラス1機器供用期間中検査、重大事故等クラス2機器供用期間中検査(SN1-1、SN1-200、SN1-201)

・川内原子力発電所 第1号機 第26 保全サイクル 定期事業者検査成績書 原子炉本体 原子炉冷却系統施設 計測制御系統施設 クラス1機器供用期間中検査、重大事故等クラス1機器供用期間中検査、重大事故等クラス2機器供用期間中検査(SN1-1、SN1-200、SN1-201)

- 2)大飯3号機 加圧器スプレイ管台亀裂事象に鑑みた川内1号機における水平展開

資料名

・川内原子力発電所 第1号機 第26 保全サイクル 自主検査実施要領書 大飯発電所3号機加圧器スプレイライン配管溶接部における有意な指示確認に対する健全性確認検査

・川内原子力発電所 第1号機 第26 保全サイクル 自主検査成績書 大飯発電所3号機加圧器スプレイライン配管溶接部における有意な指示確認に対する健全性確認検査

(3)BO1050 取替炉心の安全性

検査項目 取替炉心の安全性

検査対象

- 1)1号機 第27 サイクル取替炉心の安全性

資料名

・川内1号機 炉内燃焼管理報告書(26 サイクル)

・川内1号機 出力分布測定結果(26 サイクル)

・川内原子力発電所1号機 第27 サイクル取替炉心の安全性について

(4) BE0070 重大事故等対応要員の訓練評価

検査項目 重大事故等発生時に係る訓練

検査対象

1) 成立性の確認訓練

資料名

- ・成立性確認訓練実施要領(最終改正 2021 年 10 月 29 日)現場シーケンス訓練別紙4
- ・シーケンス訓練で使用する操作手順書一式
- ・シーケンス訓練で使用する運転基準一式
- ・川内原子力発電所 1号機 ステータスマリ
- ・シーケンスⅡ「雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧破損)」検査立会区分、訓練1日目操作場所配置図、訓練2日目操作場所配置図、訓練3日目操作場所配置図
- ・屋外機器配置図(重大事故等対処設備保管箇所一覧)
- ・2020 年度現場シーケンス訓練に関連するコンディションレポート
- ・成立性の確認訓練実績報告(2021 年度)「1号主体 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧破損)」

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

資料名

- ・2021 年度 川内原子力発電所 原子力一般教育の実施計画(大規模損壊発生時の対応に係る技術的能力の確認訓練)(2021 年3月 30 日 川内原子力発電所 原子力訓練センター)
- ・2021 年度 技術的能力の確認訓練(大規模損壊)の実施日程について(2021 年4 月 防災課)
- ・川内原子力発電所 技術的能力の確認訓練について(九州電力株式会社 2021 年 10 月)
- ・2021 年度 大規模損壊訓練 シナリオチャート(1/2号炉同時被災)
- ・技術的能力の確認訓練(大規模損壊)に係わる人員配置図
- ・成立性確認訓練実施要領(最終改正 2021 年4月1日)別紙5大規模損壊発生時の対応に係わる総合的な訓練
- ・技術的能力の確認訓練(大規模損壊)の実施時における安全の確保について(2021 年7月 防災課)
- ・技術的能力の確認訓練実績報告(2020 年度)(2020 年9月 23 日 防災課)
- ・重大事故等及び大規模損壊発生時の体制の整備に関する評価改善報告書(2021

年6月30日 川内原子力発電所防災課)

- ・CAP 会議報告事項一覧(2020年度訓練分)
- ・技術的能力の確認訓練実績報告(2021年度)(2021年10月13日)
- ・2021年度 大規模損壊訓練付与カード 整理表
- ・2021年度 技術的能力に係る訓練(大規模損壊)訓練体制

(5)BE0080 重大事故等訓練のシナリオ評価

検査項目 重大事故等発生時に係る訓練

検査対象

1) 成立性の確認訓練

資料名

- ・訓練計画書 原子力一般教育の実施計画 重大事故発生時の対応に係る成立性確認訓練
- ・成立性確認訓練実施要領(最終改正 2021年4月1日)現場シーケンス訓練別紙4
- ・シーケンス訓練で使用する操作手順書一式
- ・シーケンス訓練で使用する運転基準一式
- ・川内原子力発電所 1号機 ステータスサマリ
- ・シーケンスⅡ「雰困気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧破損)」検査立会区分、訓練1日目操作場所配置図、訓練2日目操作場所配置図、訓練3日目操作場所配置図
- ・屋外機器配置図(重大事故等対処設備保管箇所一覧)
- ・2020年度成立性の確認訓練実績報告(2020年度)「2号主体 雰困気圧力・温度による静的負荷」
- ・2020年度現場シーケンス訓練に関連するコンディションレポート
- ・非常事態対策要領(最終改正 2021年7月9日)添付資料5「3. 重大事故等対策要員等の非常召集」
- ・非常事態対策要領(最終改正 2021年7月9日)添付資料12「1 重大事故等対策に係る体制の整備」
- ・非常事態対策要領(最終改正 2021年7月9日)添付資料7宿直体制運用時における重大事故等対策要員等業務手順
- ・非常事態対策要領(最終改正 2021年7月9日)添付資料5休日・時間外における非常召集要領
- ・非常事態対策要領(最終改正 2021年7月9日)添付資料10 安全避難通路等点検チェックシート
- ・非常事態対策要領(最終改正 2021年7月9日)添付資料11 重大事故等対策等に係る鍵管理チェックシート
- ・放射線業務従事者健康管理要領(改正 2019年5月1日)安定ヨウ素剤取扱マニユ

アル

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

資料名

- ・2021年度 川内原子力発電所 原子力一般教育の実施計画(大規模損壊発生時の対応に係る技術的能力の確認訓練)(2021年3月30日 川内原子力発電所 原子力訓練センター)
- ・2021年度 技術的能力の確認訓練(大規模損壊)の実施日程について(2021年4月 防災課)
- ・川内原子力発電所 技術的能力の確認訓練について(案)(九州電力株式会社 2021年7月)
- ・2021年度 大規模損壊訓練 シナリオチャート(案)(1/2号炉同時被災)
- ・技術的能力の確認訓練(大規模損壊)に係わる人員配置図
- ・「成立性確認訓練実施要領」5. 2大規模損壊発生時の対応に係わる技術的能力の確認訓練 別紙5 大規模損壊発生時の対応に係わる総合的な訓練
- ・技術的能力の確認訓練(大規模損壊)の実施時における安全の確保について(2021年7月 防災課)
- ・技術的能力の確認訓練実績報告(2020年度)(2020年9月23日 防災課)
- ・重大事故等及び大規模損壊発生時の体制の整備に関する評価改善報告書(2021年6月30日 川内原子力発電所防災課)
- ・CAP 会議報告事項一覧(2020年度訓練分)

(6)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

資料名

- ・原子力発電所品質マニュアル(要則) 改正 16 2021年8月23日原発本則第116号～16
- ・川内原子力発電所品質マニュアル(基準) 改正 65 2021年9月1日川内原則第26号～65
- ・川内原子力発電所改善措置活動管理基準 改正5 2021年9月1日川内原則第64号～5
- ・川内原子力発電所改善措置活動管理要領 改正5 2021年11月15日川内原要領1-12～5

- ・川内原子力発電所不適合管理基準 改正 43 2021 年9月1日川内原則第 32 号～43
- ・川内原子力発電所根本原因分析実施基準 改正 17 2020 年 12 月1日川内原則第 51 号～17
- ・川内原子力発電所人的過誤の直接要因に係る管理要領 改正 13 2020 年9月 18 日川内原要領第1－7号～13
- ・不適合・是正処置報告書管理台帳(川内原子力発電所)(2021 年2月 25 日～2021 年8月3日)
- ・CR 一覧(2020 年 12 月～2021 年9月)
- ・川内原子力発電所未然防止処置基準 改正 34 2020 年 12 月1日川内原則第 42 号～34
- ・未然防止処置基準 改正9 2021 年7月1日原発本則第 211 号～9
- ・未然防止処置情報処理台帳(総括)(2020 年度)、(2021 年度(～10 月 28 日))

※特定重大事故等対処施設に係る資料名のうち特定重大事故等対処施設の名称等が記載されているものは、令和2年度第 36 回原子力規制委員会(令和2年 11 月4日)で決定された「特定重大事故等対処施設に係る法令報告事象等の公表について」の考え方に準拠し非公表とします。

別添1 指摘事項の詳細

(1)

件名	川内原子力発電所1号機 A安全補機開閉器室及び制御棒駆動装置電源室における火災感知器の不適切な箇所への設置
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	火災感知器の不適切な箇所への設置
指摘事項の重要度 ／深刻度	緑／SLIV(通知なし)
指摘事項等の概要	<p>九州電力株式会社(以下「事業者」という。)による川内原子力発電所における火災感知器の設置状況の調査において、令和3年11月、消防法の設置条件を満足していない不適切な箇所への火災感知器の設置が確認された。事業者は、規制要求を満足することに失敗している状態であって、かつ、火災感知器の設置に係る規定は従前から明らかであり適合するための措置を講ずることは可能であったことから、本事案はパフォーマンス劣化に該当する。火災感知器の不適切な箇所への設置が確認された火災区域・区画には、原子炉の安全停止に必要な機能を達成するための機器が設置されており、火災の早期検知失敗により、当該機器等が損傷に至る可能性を上昇させたことから、「拡大防止・影響緩和」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。</p> <p>当該指摘事項の重要度について、事案が確認された火災区域・区画における火災感知設備の設置状況を確認したところ、安全停止に必要な機器を保護するためのシステムの機能に悪影響を及ぼすことはないこと等から「緑」と評価した。また、重要度評価の結果を踏まえて深刻度を「SLIV」と評価するとともに、当該事案に対する事業者の処置の状況を勘案し、違反等の通知は行わない。</p>
事象の説明	<p>令和2年度第2四半期の原子力規制検査において、検査指摘事項「伊方発電所第3号機 制御盤室内における感知器の不適切な箇所への設置による火災感知機能の信頼性低下」が報告された。</p> <p>事業者は、上記検査指摘事項を踏まえた未然防止処置として、川内原子力発電所における火災感知器の設置状況の調査を実施しており、現時点において、不適合事象として、以下2件の消防法の</p>

	<p>設置条件を満足していない不適切な箇所への火災感知器の設置を確認している。</p> <p>(1) A安全補機開閉器室に設置している火災感知器のうち1個の煙感知器について、壁から 0.6m以上離れた位置に設置すべきところ、0.52mの位置に設置されていた。</p> <p>(2) 制御棒駆動装置電源室に設置している火災感知器のうち1個の熱感知器について、換気口の空気吹出し口から 1.5m以上離れた位置に設置すべきところ、1.35mの位置に設置されていた。</p> <p>(1) 及び(2)は、いずれも原子炉の安全停止に必要な機能を達成するための機器等が設置された火災区域・区画において確認されたものであり、(1)の火災区域にはメタルクラッドスイッチギア、パワーセンタ、原子炉コントロールセンタ及び直流コントロールセンタが、(2)の火災区画には原子炉トリップ遮断器、計装用電源装置及び計装用交流分電盤がそれぞれ設置されていた。</p> <p>(1) 及び(2)の火災区域・区画について、火災感知器の設置状況を確認したところ、(1)の火災区域においては、煙感知器6個と熱感知器 14 個が設置されており、(2)の火災区画においては、煙感知器2個と熱感知器4個が設置されていた。また、それぞれの火災区域・区画においては、不適切な箇所への設置がされていた火災感知器とは異なる種類の火災感知器が、消防法の設置条件を満足して設置されていた。</p> <p>事業者は、本不適合事象に対する処置の計画に既に着手しており、当該火災感知器の設置位置を消防法の設置条件を満足させるように処置を行うとともに、引き続き調査を継続し、新たに消防法の設置条件を満足していない火災感知器が確認された場合にも同様に処置を行うとしている。</p>
<p>指摘事項の重要度 評価等</p>	<p>[パフォーマンス劣化]</p> <p>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「技術基準規則」という。)第 11 条(火災による損傷の防止)第2号及び第 52 条(火災による損傷の防止)第2号において、火災防護に係る措置として火災感知設備の設置が規定されており、事業者は、工事計画認可申請書(平成 27 年3月 18 日付け原規規発第 1503181 号にて認可)の添付資料7発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書の5. 1. 2(1)b. (a)において、「火災感知設備の火災感知器は、消防法の設置条件に基づき、平常時の状</p>

況(温度、煙濃度)を監視し、火災現象(急激な温度変化や煙の濃度の上昇)を把握することができるアナログ式のもので、かつ、火災を早期に感知できるよう固有の信号を発する異なる種類の煙感知器及び熱感知器の組合せを基本として、火災区域又は火災区画に設置する設計とする。」としている。火災感知器の設置について、消防法施行規則第 23 条第4項第7号二においては、「感知器は、壁又ははりから〇・六メートル以上離れた位置に設けること。」が、同項第8号においては、「感知器は、差動分布型及び光電式分離型のもの並びに炎感知器を除き、換気口等の空気吹出し口から一・五メートル以上離れた位置に設けること。」がそれぞれ規定されているが、今回確認された火災感知器はこれらに反しており、したがって技術基準規則第 11 条(火災による損傷の防止)第2号及び第 52 条(火災による損傷の防止)第2号を満足していない。

当該事案により、事業者は、規制要求を満足することに失敗している状態であって、かつ、上記規則における火災感知器の設置に係る規定は従前から明らかであり適合するための措置を講ずることは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]

当該パフォーマンス劣化により、当該火災感知器の感知機能の信頼性が損なわれることは、その防護対象である原子炉の安全停止に必要な機能を達成するための機器の信頼性を低下させることから「拡大防止・影響緩和」の監視領域(小分類)における「設備のパフォーマンス」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。

[重要度評価]

当該検査指摘事項の重要度について、「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火災防護に関する安全重要度評価ガイド」に従い評価を行った。同附属書のステップ1.2(検査指摘事項の区分を指定)において検査指摘事項区分を「1.4.2自動火災報知設備及び固定消火設備」とし、ステップ1.3(低劣化)において同附属書添付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、当該検査指摘事項を確認したところ、事案(1)においては、当該火災区域に設置された火災感知器20個のうちの1個が不適切な箇所へ設置されたものであったことから10%未満の劣化とし、「低劣化」と判断した。また、事案(2)においては、当

	<p>該火災区画に設置された火災感知器6個のうちの1個が不適切な箇所へ設置されたものであったことから、10%以上の劣化とし、「高劣化」と判断した。「高劣化」と判断した事案(2)について、さらに、ステップ1.4(検査指摘事項区分に設定された定性的なスクリーニング質問)におけるステップ1.4.2(自動火災報知設備及び固定消火設備)により確認したところ、当該火災区画には、不適切な箇所への設置がされていた熱感知器とは異なる種類の火災感知器である煙感知器が消防法施行規則の規定に基づき適切に設置されており、原子炉の安全停止に必要な機器を保護するためのシステムの機能に悪影響を及ぼすことはなく「No」となることから、詳細リスク評価は不要と判断し、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、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、重要度評価の結果を踏まえ、事象の深刻度は「SLIV」と判定する。</p> <p>事業者は、本不適合事象に対する処置の計画に既に着手し、引き続き実施する調査にて確認されたものも含め処置を行うとしており、同ガイド3.3(2)に示す要件を満たしていることから、違反等の通知は行わない。</p>
指摘年月日 整理番号	<p>令和3年12月3日 J18-202112-01</p>

(2)

件名	川内原子力発電所1号機 施錠管理対象弁に対する不適切な施錠管理による誤操作防止の不徹底
監視領域(小分類)	発生防止
ガイド 検査項目 検査対象	BM0110 作業管理 作業管理 原子炉起動に係る弁の施錠管理
指摘事項の重要度 ／深刻度	緑／SLIV(通知なし)

<p>指摘事項等の概要</p>	<p>令和3年12月16日、九州電力株式会社(以下「事業者」という。)川内原子力発電所における原子力運転検査官の巡視において、誤操作防止のために施錠管理対象とされている弁について、施錠がされていないもの及び施錠方法が不適切であり誤操作防止を図れていないもの又はそのおそれのあるものを複数確認した。その後、原子力運転検査官は、事業者が至近に実施した施錠管理対象弁に対する施錠状態の確認において、誤操作防止の観点からの適切な確認がされていなかったことを確認した。事業者は、施錠管理について、保安規定第3条7.5.1「個別業務の管理」を満足することに失敗している状態であって、かつ、施錠及び施錠状態の確認の適切な実施により、施錠管理対象弁を誤操作防止のための適切な状態とする措置を講ずることは可能であったことから、本事案はパフォーマンス劣化に該当する。複数の弁に対して不適切な施錠管理がされていたことから、誤操作防止に係る活動が適切に行われていたとはいえず、「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。</p> <p>当該検査指摘事項の重要度について、不適切な施錠管理がされた弁の開度は適切であり、原子炉トリップや原子炉トリップ後の安定停止状態への移行の間に必要な緩和機器の喪失を引き起こしたものではなかったことから「緑」と評価した。また、重要度評価の結果を踏まえて深刻度を「SLIV」と評価するとともに、当該事案に対する事業者の処置の状況を勘案し、違反等の通知は行わない。</p>
<p>事象の説明</p>	<p>令和3年12月16日、川内原子力発電所における原子力運転検査官の巡視において、誤操作防止のため施錠管理対象とされている弁について、施錠がされていないもの及び施錠方法が不適切であり誤操作防止を図れていないもの又はそのおそれのあるものを複数確認した。その具体として、施錠開とする必要があるC/V消火水元弁に施錠がされていなかったこと、施錠開とされた1B高温側補助注入ライン絞り弁において操作が可能となるおそれのある不適切な施錠方法により施錠がされていたこと及びアンモニアタンクレベル計ドレン弁、アスファルト供給タンクドレン弁等の複数の弁において弁のハンドル部のみに鎖が取り付けられていた等の不適切な施錠状態となっていたことを確認した。なお、不適切な施錠等が確認された弁のハンドル部には施錠管理対象として施錠時の開閉状態が示されており、上記の不適切な施錠等を確認した時点において、その開度は適切なものであった。</p>

	<p>原子炉起動に係る確認として、事業者は、施錠管理対象弁に対して施錠状態の確認を行っており、至近に行われた当該確認の記録を確認したところ、上記の施錠状態が不適切であった弁についても、施錠状態が適切である旨の記載がされており、誤操作防止の観点からの適切な確認がされていなかった。</p> <p>事業者は、不適切な施錠又は未施錠が確認された弁について、適切な施錠状態とする処置を行うとともに、その他の施錠管理対象弁についても調査及び必要な処置を既の実施しており、今後、弁の施錠管理に係る教育内容の見直し等の対策を検討するとしている。</p>
<p>指摘事項の重要度 評価等</p>	<p>[パフォーマンス劣化]</p> <p>事業者は、川内原子力発電所運転基準 I-4-(2)施錠管理において、誤操作防止を目的として施錠管理を行うこと及びチェックシートにより原子炉起動時の昇温、昇圧前に全施錠弁の施錠状態を確認することを規定している。複数の施錠管理対象弁に対し、誤操作防止のための適切な施錠及び施錠状態の確認がされなかったことは、施錠管理に係る活動が管理された状態で実施されていたとはいえ、保安規定第3条7.5.1「個別業務の管理」を満足していない。</p> <p>当該事案において、事業者は、施錠及び施錠状態の確認の適切な実施により施錠管理対象弁を誤操作防止のための適切な状態とする措置を講ずることは可能であったことから、本事案はパフォーマンス劣化に該当する。</p> <p>[スクリーニング]</p> <p>当該パフォーマンス劣化において、複数の弁に対し、施錠がされない等、不適切な施錠管理等が行われ、その後の施錠状態の確認も適切に行われなかったことは、誤操作防止に係る活動が適切に行われていたとはいえ、「発生防止」の監視領域(小分類)における「系統構成管理」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していることから、検査指摘事項に該当する。</p> <p>[重要度評価]</p> <p>当該検査指摘事項の重要度について、「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。同附属書の別紙1(発生防止のスクリーニングに関する質問)の「B.過渡事象の起因となる</p>

	<p>事象」において、当該検査指摘事項は、原子炉トリップや原子炉トリップ後の安定停止状態への移行の間に必要な緩和機器の喪失を引き起こしたものではなかったことから「いいえ」となり、詳細リスク評価は不要と判断し、重要度は「緑」と判定する。</p>
規制措置	<p>[深刻度評価]</p> <p>当該検査指摘事項について、「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、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、重要度評価の結果を踏まえ、事象の深刻度は「SLIV」と判定する。</p> <p>事業者は、本不適合事象に対する処置の計画に既に着手しており、同ガイド3. 3(2)に示す要件を満たしていることから、違反等の通知は行わない。</p>
指摘年月日 整理番号	<p>令和3年12月23日 J18-202112-02</p>

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」等に基づき、状態報告(以下「CR」という。)を起票し、プレスクリーニング及び 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決定している。</p> <p>CR の起票件数は、2020 年 12 月から 2021 年9月末の間で約 1400 件であり、そのうち不適合(軽微な不適合含む)は約 750 件であった。</p> <p>検査官が事業者の CAP に対する改善状況を確認したところ以下の事例を確認した。</p> <p>① 前回の検査で気付き事項とした「事業者の管理職による現場観察による気付き事項の不適合事象の取り扱い」においては、別途 CR を起票して不適合判定を行うようにした。</p> <p>② 内部監査において「土木建築設備に関する気付き事項が CR として起票されていない」との指摘があり、その対応として気付き事項について CR を起票し、必要に応じて、不適合判定を行うようにした。</p> <p>③ CAP システムにおいては、業務改善提案を CAP システムに統合し業務の効率化を図り、規模の大きな協力企業からは直接 CR が起票できるように改善を進めている。</p> <p>(2)問題の重要度分類及び評価</p> <p>CR の重要度分類は、プレスクリーニング及び CAP 会議において、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、不適合は「川内原子力発電所不適合管理基準」に基づき、「設備」又は「運用」毎に事象をそれぞれ社内規程に基づき分類し、その分類表に該当しない事象の不適合は「軽微な不適合」に分類されている。</p> <p>しかしながら、「問題の重要度分類及び評価」において、上記不適合管理基準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おり、かつ、CAQ/Non-CAQ の判定においても決定論的に上記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</p>
-------------------	--

っており、以下のような事例を確認した。

① 保安活動に使用する放射線管理測定器等の資機材においては、それらが破損又は故障により要求事項に適合しない状態になった場合でも「不適合」と判定せず、対象の資機材の保安活動における重要度を考慮せず、単に資機材というくくりだけで「その他」に判定しており、自動的に「Non-CAQ」となっている。

② 「当直課長引継簿、当直課長巡視点検チェックシートの記載内容の修正」の CR の内容を確認したところ、「2号機照射燃料移動(SFP 内移動)作業において、2日間の作業予定に対して1日目で全ての作業が終了したが、当直課長は1日分の作業が終了したと思い込み、当直課長引継簿等に「照射燃料移動(SFP)期間中」と記載していた。翌日の次々直にて、同作業が前日に終了していることを確認したため、当該記録の修正が必要と判断した。」とのことであった。この事象は、当直として照射済燃料体の移動状況を誤認していたにもかかわらず、書類上の記載ミスとの判断から不適合に該当しない事象として「その他」と判断し、かつ、「Non-CAQ」と判定している。

③ 検査期間中に傍聴した CAP 会議において次の事項を確認した。事業者は他施設での指摘事項に対し未然防止処置の一環で火災感知器の設置状況を確認したところ、その一部の感知器が不適切に設置されていることを発見した。本件は、火災感知器自体には異常はないものの設置位置が不適切であるため当該火災感知器の性能を十分に発揮できない可能性がある事象である。そのため、現行の事業者の社内規程では設備故障等を主眼にした不適合分類及び CAQ 区分となっているため、本事象に対し社内規程で記載されている内容に該当する不適合分類、CAQ 区分の分類ができず、特別な解釈を加えて便宜的に判定をしている状況となっている。

事業者は、検査での議論を通じて顕在化した CAP の課題に対し、現在計画中的設備保全管理システム(仮称)の完成(2023 年度予定)と共に、「川内原子力発電所不適合管理基準」及び「川内原子力発電所改善措置活動管理基準」等の社内規程を統合するなど CAP をより実効性のある活動とするための CAP プロセスの改善を行うとしている。そのため、現状の課題の分析等を行い、CR の判定基準の見直しを含む社内規程改定などの CAP プロセスの改善を新システムの完成を待たずに速やかに行うとしている。

(3) 是正処置

	<p>「川内原子力発電所改善措置活動管理基準」等に基づき、不適合（軽微な不適合を除く。）及びデータ分析の結果から対応が必要と認められた場合に、是正処置が行われていることを確認した。</p> <p>2020年12月から2021年9月末の間で約1400件のCRが報告されているが、そのうち是正処置が必要な不適合は5件となっており、それらについては社内規程に基づき是正処置が行われている。</p> <p>現行の社内規程に基づけば、ごく一部の不適合に対してしか是正処置を行わないことになっているが、これは、上記「(2)問題の重要度分類及び評価」におけるCAPの課題に起因するものであり、事業者は是正処置が社内規程に要求はない「軽微な不適合」で「Non-CAQ」であった事象に対しても、特別に是正処置を行っている。このため、事業者は、上記「(2)問題の重要度分類及び評価」で明らかになったCAPの課題に対する改善の中で実効的な是正処置が行えるように改善するとしている。</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及び未然防止処置対策検討票を起票し、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、前回検査以降の2020年12月から2021年9月までに本店が入手した情報が73件あり、そのうち本店のCAP会議にて26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、26件のうち6件は対応不要、1件が処置計画決定済みで処置未完了、19件が処置計画未決定案件であった。未然防止処置の検討中案件については、2021年度末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、未然防止処置が速やかに実施されないことにより、川内原子力発電所においても同様の不適合が発生したり、不適合状態の特定が遅れている以下のような事例があった。</p> <p>① 補助具を使用して弁の開作業をする際に弁の駆動部シャフトを折損させた事案に対し、川内原子力発電所第2号機でも排ガスサンプル仮設ライン入口弁で同様の事象が発生していた。</p> <p>② 原子力規制検査における他の原子力施設での火災感知器の</p>

設置位置に関する指摘事項の情報を事業者は入手していたが、追加された規制要求(バックフィット)「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護にかかる審査基準の改正」(2019年2月13日付け)に基づいて経過措置期限内に実施する既設設備への追加対応と合わせて未然防止処置を行っており、その結果、未然防止処置プロセスに基づいた速やかな処置が遅れていた。

なお、前回の検査にて他の事業者からニューシアに情報が登録されてから発電所に検討を依頼するまで数年の期間を要している事例があった。これに対し事業者は、他の事業者が原因・対策内容を確認している不適合のうち、本店での情報選別が完了していないものについての状況を把握できるよう本店担当グループが進捗管理表を作成している。しかしながら、上述のとおり川内原子力発電所においても同様の不適合が発生したり、不適合状態の特定が遅れている案件が見られ、リスクに応じた未然防止処置の優先順位の設定等の管理プロセスにまだまだ不十分な点がある。