

令和4年1月報告書(案)

東京電力ホールディングス株式会社
柏崎刈羽原子力発電所
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)
(案)

令和4年1月
実用炉監視部門
専門検査部門

目 次

1. 実施概要	1
2. 運転等の状況	1
3. 検査結果	2
4. 検査内容	3
5. 確認資料	5
別添1 指摘事項の詳細	別添 1-1

1. 実施概要

- (1) 事業者名: 東京電力ホールディングス株式会社
- (2) 事業所名: 柏崎刈羽原子力発電所
- (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: 柏崎刈羽原子力規制事務所

渡邊 健一
百瀬 元善
前澤 直人
野澤 俊也
山形 英男
石井 真一
芦田 裕介

原子力規制部検査グループ専門検査部門

上田 洋
平井 隆
雑賀 康正
平川 圭司

検査補助者: 柏崎刈羽原子力規制事務所

田中 祥司
河村 浩史

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	110.0	停止中
2号機	110.0	停止中
3号機	110.0	停止中
4号機	110.0	停止中
5号機	110.0	停止中
6号機	135.6	停止中
7号機	135.6	停止中

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	柏崎刈羽原子力発電所6号機 中央制御室換気空調系の不適切な未然防止処置
検査運用ガイド	BM0110 作業管理
概要	<p>柏崎刈羽原子力発電所6号機において、中央制御室居住性確認検査準備作業後の復旧操作のため、中央制御室外気取入れダンパ(A)を全開操作したところ、中間開度で動作停止した。</p> <p>事業者による調査の結果、弁体が弁駆動部の開度計に対して間違った角度で組み込まれていることが確認された。</p> <p>本事象については、類似の事例が運転経験情報として入力されていたことから、未然に防ぐことができたものである。</p>
重要度／深刻度	緑 / SLIV(通知なし)

(2)

件名	7号機 蓄電池室(区分Ⅳ)内における火災感知器の不適切な設置
検査運用ガイド	BM0010 使用前事業者検査に対する監督
概要	<p>蓄電池室(区分Ⅳ)内の天井に据え付けられている火災感知器4台(熱感知器及び煙感知器各2台)のうち、煙感知器1台が消防法施行規則で規定されている「感知器は換気口等の空気吹出し口から1.5m以上離れた位置に設けること」を満足していない。</p> <p>さらに、上記不適合処置後に実施した現場確認において、同様の事象が他のエリアにおいても確認された。</p> <p>その後、事業者が火災感知器の総点検を実施した結果、移設が必要な火災感知器が多数確認された。</p> <p>(令和2年度第4四半期で確認)</p>

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

なお、令和2年度第4四半期から令和3年度第2四半期の原子力規制検査報告書の検査継続案件「7号機 新たに技術基準への適合性が求められる溶接部における管理の不適合」については、検査による事実確認等を実施した結果、指摘事項に該当しないと判断した。

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) 7号機 中央制御室居住性確認検査

(2) BM0060 保全の有効性評価

検査項目 保全の有効性評価

検査対象

- 1) 1～5号機 超音波測定器導入に伴う振動診断周期の延長

(3) BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

- 1) 7号機 燃料取替機制御装置取替及び同関連除却に伴う電気盤搬出入作業
- 2) 6号機 大物搬入建屋の杭の損傷
- 3) 6号機 中央制御室換気空調系の不適切な未然防止処置(指摘事項あり)

(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) 7号機 非常用ディーゼル発電機(B) 手動起動試験
- 2) 2号機 中央制御室非常用換気空調系 手動起動試験

令和4年1月報告書(案)

(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)5号機 燃料プール冷却浄化系弁点検に伴う系統水抜き隔離
- 2)6号機 非常用ディーゼル発電機(C)の燃料移送ポンプ隔離に伴う非常用ディーゼル発電機(A)燃料移送ポンプからのタイライン移送運用
- 3)5号機 非常用ディーゼル発電機(A)冷却水通水作業

(6)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)7号機 非常用ディーゼル発電設備清水加熱器
- 2)3号機 原子炉補機冷却海水ポンプ点検における試運転前記録確認の一部未実施
- 3)5号機 可搬型陽圧化空調装置 フィルタ除去性能の維持
- 4)6号機 中央制御室換気空調系の不適切な未然防止処置
- 5)7号機 計装用圧縮空気系空気圧縮装置(B)性能低下

(7)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)3号機 使用済燃料貯蔵施設内の燃料移動作業

(8)BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

- 1)1号機 中央制御室連携初期消火初動対応訓練
- 2)1～4号機用電動駆動消火ポンプ停止に伴う補償措置について
- 3)火災報知器の機能除外時の中央制御室への連絡運用変更

(9)BE0030 内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

検査対象

- 1)7号機 原子炉建屋(非管理区域)の溢水防護

(10)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

令和4年1月報告書(案)

1)緊急時初動対応訓練のうち、可搬型陽圧化空調の設置訓練

(11)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成立性の確認訓練

検査対象

1)7号機 重大事故等発生時の対応訓練

(12)BE0090 地震防護

検査項目 地震防護

検査対象

1)中越沖地震の経験と教訓を反映した地震発生時対応手順

(13)BR0070 放射性固体廃棄物等の管理

検査項目 事業所外廃棄(放射性廃棄物)

検査対象

1)モルタル充填固化体の製作

(14)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)高グレード不適合の管理の実施状況(上期)

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)7号機 新たに技術基準への適合性が求められる溶接部についての確認

2)7号機 その他発電用原子炉の附属施設 火災防護設備(指摘事項あり)

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)7号機 中央制御室居住性確認検査

資料名

・柏崎刈羽原子力発電所第7号機 第10保全サイクル定期事業者検査要領書 中

令和4年1月報告書(案)

中央制御室居住性確認検査

- ・柏崎刈羽原子力発電所第7号機 第10 保全サイクル定期事業者検査成績書 中央制御室居住性確認検査

(2)BM0060 保全の有効性評価

検査項目 保全の有効性評価

検査対象

- 1)1～5号機 超音波測定器導入に伴う振動診断周期の延長

資料名

- ・状態レポート(CR10053858) 超音波測定器導入における振動診断の規定診断周期変更について(その2)
- ・超音波測定ガイド

(3)BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

- 1)7号機 燃料取替機制御装置取替及び同関連除却に伴う電気盤搬出入作業

資料名

- ・FHM既設盤搬出及び新設盤搬入に伴う、区域区分境界の汚染管理について
- ・KK-7G 燃料取替機制御装置取替及び同関連除却 電気工事 盤搬出手順書 D4H-46-D462-1
- ・KK-7G 燃料取替機制御装置取替及び同関連除却 既設制御盤(遠隔操作室及びFHM機上)搬出スケジュールについて
- ・KK-7G 燃料取替機制御装置取替及び同関連除却 新設制御盤搬入スケジュールについて

- 2)6号機 大物搬入建屋の杭の損傷

資料名

- ・6号機大物搬入建屋の杭の損傷 説明資料

- 3)6号機 中央制御室換気空調系の不適切な未然防止処置(指摘事項あり)

資料名

- ・状態レポート(CR10049150) K6 MCR 外気取入れダンパ(A)「開」動作不良に伴う保全依頼
- ・柏崎刈羽原子力発電所第6号機 換気空調系バタフライダンパ 取扱説明書
- ・柏崎刈羽原子力発電所第6号機 換気空調系ダクト配管計装線図(中央制御室系)

令和4年1月報告書(案)

- ・柏崎刈羽原子力発電所第6号機 KK-6R MCR隔離弁点検手入工事 工事報告書
- ・柏崎刈羽原子力発電所第6号機 第10 保全サイクル その他当社が検査要領を定めて実施する検査成績書 中央制御室居住性確認検査

(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)7号機 非常用ディーゼル発電機(B) 手動起動試験

資料名

- ・NM-51-14・KK-H1-560、7号機 定例試験手順書
- ・〔22〕-1B 非常用ディーゼル発電機手動起動試験(B系) 〔22〕-2B 非常用DG燃料移送ポンプ自動起動試験(B系)
- ・定例試験記録 〔22〕-1B 非常用ディーゼル発電機手動起動試験(B系) 2021年10月14日 定例試験記録 〔22〕-2B 非常用DG燃料移送ポンプ自動起動試験(B系) 2021年10月14日

- 2)2号機 中央制御室非常用換気空調系 手動起動試験

資料名

- ・NM-51-14・KK-F1-555、2号機 定例試験手順書
- ・〔25〕-6A 中央制御室非常用換気空調系手動起動試験(A系)
- ・〔25〕-6B 中央制御室非常用換気空調系手動起動試験(B系)
- ・〔25〕-7 中央制御室非常用換気空調系ダンパ手動全開全閉試験
- ・柏崎刈羽原子力発電所第2号機 換気空調系ダクト計装線図(中央制御室) U41-2101-0001-00010T
- ・定例試験記録 〔25〕-6A 中央制御室非常用換気空調系手動起動試験(A系) (2021年10月7日15時14分～15時32分)
- ・定例試験記録 〔25〕-6B 中央制御室非常用換気空調系手動起動試験(B系) (2021年10月7日13時59分～14時18分)
- ・定例試験記録 〔25〕-7 中央制御室非常用換気空調系ダンパ手動全開全閉試験 (2021年10月7日14時37分～15時02分)

(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)5号機 燃料プール冷却浄化系弁点検に伴う系統水抜き隔離

令和4年1月報告書(案)

資料名

- ・柏崎刈羽原子力発電所5号機 燃料プール冷却浄化系配管計装図
- ・手順書 K5FPC 系統弁点検②FPC 系統全停/水抜き
- ・プール内作業事前連絡票 件名:KK-5RSRV 設備他定検工事(起動対応)のうち G41-F013A/B 本格点検
- ・東京電力ホールディング株式会社柏崎刈羽原子力発電所第5号機追加施工要領書 KK-5RG41 系弁点検手入工事
- ・東京電力ホールディング株式会社柏崎刈羽原子力発電所第5号機追加施工要領書 KK-5SRV 設備他定検工事(起動対応)
- ・東京電力ホールディング株式会社柏崎刈羽原子力発電所第5号機追加施工要領書 KK-5G41-F024 弁点検手入工事

2) 6号機 非常用ディーゼル発電機(C)の燃料移送ポンプ隔離に伴う非常用ディーゼル発電機(A)燃料移送ポンプからのタイライン移送運用

資料名

- ・柏崎刈羽原子力発電所第6号機非常用ディーゼル発電設備燃料移送系配管計装線図
- ・6号機軽油タンク廻りでの重要設備近傍作業について(件名:KK-6R D/G 燃料移送配管自然現象対策設備設置 K6軽油タンク燃料移送ポンプエリア竜巻他対策工事並びに同関連除却工事他1件
- ・作業手順書軽油タンク(A)燃料移送ポンプ(A)からディタンク(C)へ燃料補給(2021年9月24日)
- ・柏崎刈羽原子力発電所6号機電気操作カード(2)
- ・柏崎刈羽原子力発電所7号機電気操作カード(2)
- ・6号機軽油タンク廻りでの重要設備近傍作業について
- ・件名:KK-6R D/G 燃料移送配管自然現象対策設備設置
- ・K6 軽油タンク燃料移送ポンプエリア竜巻他対策工事並びに同関連除却工事他1件

3) 5号機 非常用ディーゼル発電機(A)冷却水通水作業

資料名

- ・柏崎刈羽原子力発電所第5号機非常用ディーゼル発電設備(A系)ディーゼル冷却水系配管計装線図
- ・その他手順書(作業手順書)K5 D/G(A)点検 STEP-⑩D/G(A)DGCW、RCW復旧、L/T(2021年9月29日作成)
- ・状態レポート(CR10049224)K5 D/G(A)清水膨張タンク補給水弁[R43-SO-F003A]シートパス保全作業依頼

令和4年1月報告書(案)

(6)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)7号機 非常用ディーゼル発電設備清水加熱器

資料名

- ・7号機非常用ディーゼル発電機 A 系清水加熱器ポンプ(保安規定関連機器検索システム)
- ・不適合報告書(SR10319948)K7 S D/G(7C)清水加熱器ポンプメカリークに伴う保全依頼
- ・不適合報告書(SR10024151)K6 D/G(A)清水加熱器TS接点不良に伴う保全作業依頼
- ・柏崎刈羽原子力発電所7号機 非常用ディーゼル発電設備(A)ディーゼル冷却水系配管計装線図

2)3号機 原子炉補機冷却海水ポンプ点検における試運転前記録確認の一部未実施

資料名

- ・状態レポート(CR10045157) K3 RSWポンプ点検における試運転前記録確認の一部未実施について
- ・KK-3R 長期停止に伴う海水ポンプ設備点検手入工事 補機冷却海水系縦型ポンプ本格点検(点検手入～試運転) 標準施工要領書
- ・柏崎刈羽原子力発電所 3号機 RSWポンプ C号機(刻印C) レベル計測検査記録 2021年5月31日
- ・柏崎刈羽原子力発電所 3号機 RSWポンプ C号機(刻印C) 試運転検査記録 2021年6月11日
- ・3号機 RSWポンプ点検における試運転前記録確認の一部未実施について 2021年9月24日

3)5号機 可搬型陽圧化空調装置 フィルタ除去性能の維持

資料名

- ・柏崎刈羽原子力発電所 5号機TSC及び6/7号機中央制御室(可搬型陽圧化空調機 機器設計仕様書)
- ・5号機原子炉建屋内緊急時対策所 可搬型陽圧化空調機 活性炭フィルタに関する記録のメーカー確認結果について
- ・KK-TSC陽圧化空調機 試験・検査要領書(空調機本体)
- ・柏崎刈羽原子力発電所 定例点検報告書〔可搬型設備〕

4)6号機 中央制御室換気空調系の不適切な未然防止処置

令和4年1月報告書(案)

資料名

- ・状態レポート(CR10049150) K6 MCR 外気取入れダンパ(A)「開」動作不良に伴う保全依頼
- ・柏崎刈羽原子力発電所第6号機 換気空調系バタフライダンパ 取扱説明書
- ・柏崎刈羽原子力発電所第6号機 換気空調系ダクト配管計装線図(中央制御室系)
- ・柏崎刈羽原子力発電所第6号機 KK-6R MCR隔離弁点検手入工事 工事報告書
- ・柏崎刈羽原子力発電所第6号機 第10第10 保全サイクル その他当社が検査要領を定めて実施する検査成績書 中央制御室居住性確認検査

5)7号機 計装用圧縮空気系空気圧縮機(B)性能低下

資料名

- ・状態レポート(CR10051297) 7号機 IA 空気圧縮機(B)性能低下に伴う調査・保全依頼
- ・柏崎刈羽原子力発電所第7号機 計装用圧縮空気系配管計装線図(空気圧縮機廻り) P52-2101-0021-00001T
- ・柏崎刈羽原子力発電所 7号機 計装用圧縮空気系(IA)空気圧縮装置 取扱説明書

(7)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)3号機 使用済燃料貯蔵施設内の燃料移動作業

資料名

- ・Schedule of inspection activity(Details)(Kashiwazaki Kariwa Nuclear Power Station Unit No.3) 2021-10-08
- ・(3号機)Location map of spent fuel storage as of 2021-10-07

(8)BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

1)1号機 中央制御室連携初期消火初動対応訓練

資料名

- ・2021 年度連携消火訓練スケジュール
- ・初期消火班初動対応訓練評価確認表(日時:2021年11月11日(木)14:31~15:05 該当号機:1号機 C/S 建屋 B3F/建屋番号5 防護対象班:1号 B班)

令和4年1月報告書(案)

- ・初期消火班初動対応訓練評価確認表(日時:2021年1月8日(金)14:30~15:07
該当号機:1号機タービン建屋B1F/建屋番号7 訓練対象班:1号B班)
- ・自衛消防隊(初期消火班)の初動対応訓練手順 防災安全 G
- ・状態報告(LP0005) K1 連携消火訓練 訓練評価について

2)1~4号機用電動駆動消火ポンプ停止に伴う補償措置について

資料名

- ・NM-51-17・KK-S1-101 火災防護計画
- ・柏崎刈羽原子力発電所共用設備消火系配管計装図(水処理建屋内消火ポンプ室)
- ・定例試験記録【25】-7 消火系消火ポンプ自動起動試験(2021年9月30日)

3)火災報知器の機能除外時の中央制御室への連絡運用変更

資料名

- ・柏崎刈羽統一実施事項「B04-02(08) 火気作業、火災報知器機能除外作業の実施」の運用変更について

(9)BE0030 内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

検査対象

1)7号機 原子炉建屋(非管理区域)の溢水防護

資料名

- ・柏崎刈羽原子力発電所第7号機 内部溢水基本対策仕様書
- ・柏崎刈羽原子力発電所第7号機 浸水防護区画要求仕様書

(10)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)緊急時初動対応訓練のうち、可搬型陽圧化空調の設置訓練

資料名

- ・「緊急時初動対応訓練」実施計画書

(11)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成立性の確認訓練

検査対象

1)7号機 重大事故等発生時の対応訓練

資料名

- ・柏崎刈羽原子力発電所7号機 重大事故等発生時の対応訓練 実施計画書(社内)

令和4年1月報告書(案)

自主)

- ・7号機 事故時運転操作手順書(徴候ベース)(RC「スクラム」)
- ・7号機 事故時運転操作手順書(徴候ベース)(PS/R「交流/直流電源供給回復」)
- ・7号機 AM設備別操作手順書 ①-2第一ガスタービン発電機起動
- ・7号機 事故時運転操作手順書(シビアアクシデント)(RPV制御)
- ・7号機 AM設備別操作手順書 ③-1-3MUWCによる原子炉注水
- ・7号機 事故時運転操作手順書(シビアアクシデント)(PCV制御)

(12)BE0090 地震防護

検査項目 地震防護

検査対象

1)中越沖地震の経験と教訓を反映した地震発生時対応手順

資料名

- ・事故時操作手順書(事象ベース)への地震発生時対応手順書新規制作・制定について(第215回柏崎刈羽原子力発電所原子力発電保安運営委員会議事録)
- ・地震発生時の対応ガイド
- ・7号機事故時運転操作手順書(事象ベース)[IV]自然災害編 共通手順・参考資料編 第14章 自然災害 14-1 大規模地震/津波発生の場合
- ・TPT シナリオ(クローズドシナリオ)(2020年度I型訓練模擬)
- ・2021年度 TPT(シークレットシナリオ)(実施日:2021年11月17日(水))

(13)BR0070 放射性固体廃棄物等の管理

検査項目 事業所外廃棄(放射性廃棄物)

検査対象

1)モルタル充填固化体の製作

資料名

- ・NC-54-01-KK 放射性固体廃棄物事業者外廃棄ガイド
- ・業務連絡書(件名:KK-固体廃棄物管理業務、指示・連絡事項:「0904Aジョブ」における分別対象ドラム缶の追加について、日付:2021年6月15日、調達番号:6025600-2020-00099)
- ・固体廃棄物貯蔵庫からのドラム缶取出し記録 取出し年月日 2021/06/30
- ・ドラム缶分別データ収集記録 2021年8月2日(月)
- ・雑固体廃棄物分別終了ドラム缶記録 分別年月日 2021/08/02
- ・雑固体廃棄物収納・固型化ドラム缶記録(収納記録)収納年月日 2021/08/05
- ・固型化養生記録 養生年月日 2021/08/10
- ・ドラム缶分別データ収集記録 2021年9月24日(金)

令和4年1月報告書(案)

- ・雑固体廃棄物収納・固型化ドラム缶記録(収納記録)収納年月日 2021/09/24
- ・ドラム缶分別データ収集記録 2021年9月28日(火)
- ・雑固体廃棄物収納・固型化ドラム缶記録(収納記録)収納年月日 2021/09/28
- ・ドラム缶分別データ収集記録 2021年9月29日(水)
- ・雑固体廃棄物収納・固型化ドラム缶記録(収納記録)収納年月日 2021/09/29
- ・雑固体廃棄物収納・固型化ドラム缶記録(固型化記録)固型化年月日 2021/10/01
- ・固型化養生記録 養生年月日 2021/10/05

(14)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)高グレード不適合の管理の実施状況(上期)

資料名

- ・NI-11-KKガイド1 不適合等管理業務処理・運用ガイド
- ・第81回 パフォーマンス向上会議(拡大)議事録
- ・4号機 T/B 排風機室空調機(A)自動停止事象について
- ・第82回 パフォーマンス向上会議(拡大)議事録
- ・ドレン移送ポンプ出口側伸縮継手機械試験未実施について
- ・2020年度下期 パフォーマンス振り返り・安全文化評価の実施方針
- ・第84回 パフォーマンス向上会議(拡大)議事録
- ・5号機 D/G(B)No. 3/12 シリンダピストン穴許容値外れについて
- ・不適合管理及び是正処置・未然防止処置の状況 2020年度下期報告
- ・第85回 パフォーマンス向上会議(拡大)議事録
- ・K4 燃料取替エリア排気放射能高高インターロック動作について
- ・4号機 NLP-4T11 CKT-22 ELB二次側ケーブル未接続
- ・第86回 パフォーマンス向上会議(拡大)議事録
- ・状態レポート(CR10038309)「7号機 C/B 区分Ⅲ計測用電源盤室における煙・熱感知器の離隔距離の不足について」事象概要
- ・7号機 使用前事業者検査時の不適合事例を踏まえた総点検実施要領書
- ・第87回 パフォーマンス向上会議(拡大)議事録
- ・認定資格(工事監理員)資格期限切れ
- ・第89回 パフォーマンス向上会議(拡大)議事録
- ・キャスク保管庫搬入口シャッター補修時の地絡発生の原因と対策
- ・第90回 パフォーマンス向上会議(拡大)議事録
- ・2021年度第1四半期パフォーマンス評価
- ・第91回 パフォーマンス向上会議(拡大)議事録
- ・No. 3 高起動変圧器保護継電器点検時1号直流125V分電盤 開閉所充電器盤

令和4年1月報告書(案)

地絡警報発生について

- ・第 92 回 パフォーマンス向上会議(拡大) 議事録
- ・キャスク保管庫搬入口シャッター補修時の地絡発生の原因と対策 -拡大 PIM を受けての追加対策

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)7号機 新たに技術基準への適合性が求められる溶接部についての確認

資料名

- ・ 状態レポート(CR10034262、CR10034166、CR10051248)

- 2)7号機 その他発電用原子炉の附属施設 火災防護設備(指摘事項あり)

資料名

- ・ 状態レポート(CR10038309)

別添1 指摘事項の詳細

(1)

<p>件名</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所6号機中央制御室換気空調系の不適切な未然防止処置</p>
<p>監視領域(小分類)</p>	<p>原子力施設安全－閉じ込めの維持</p>
<p>検査運用ガイド 検査項目 検査対象</p>	<p>BM0110 作業管理 作業管理 原子力施設における施工管理に係る活動</p>
<p>指摘事項の重要度 ／深刻度</p>	<p>緑 / SLIV(通知なし)</p>
<p>指摘事項等の概要</p>	<p>令和3年10月4日、原子炉停止中の柏崎刈羽原子力発電所6号機において、中央制御室居住性確認検査準備作業後の復旧操作のため、中央制御室外気取入れダンパ(A)(U41-MO-DAM601A)を全開操作したところ、中間開度で動作停止した。</p> <p>事業者による調査の結果、弁体が弁駆動部の開度計に対して間違った角度で組み込まれていることが確認された。</p> <p>本事象については、建設当時から間違った状態で組み込まれたものと推定されるが、6号機供用開始後において、類似の事例が他原子力発電所でのトラブル情報として原子力施設情報公開ライブラリー(以下「ニューシア」という。)(報告書番号:2015-中部-M009)で報告されており、運転経験情報として入力されていたものの、発電所へ調査指示するなどの適切なスクリーニングが実施されていなかったため、中央制御室外気取入れダンパ(A)を含め3台のダンパについて組み込みミスに気づかず、ダンパが完全に閉止しない状態となり、機器設計仕様どおりの性能を維持することに失敗した。</p> <p>本事象は運転経験情報を適切に処置していれば、合理的に予測可能・予防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>これは、保安規定第3条(品質マネジメントシステム)「8.5.3 未然防止処置」が有効に機能していたとは言えず、検査指摘事項に該当する。</p> <p>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」及び「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「緑/SLIV(通知なし)」と判定する。</p>
<p>事象の説明</p>	<p>令和3年10月4日、原子炉停止中の柏崎刈羽原子力発電所6号機において、中央制御室居住性確認検査の準備作業として中央制御室外気取入れダンパ(A)(U41-MO-DAM601A)は開度計の</p>

	<p>指示0%の状態としていた。その後、当該ダンパ復旧のため全開操作を実施した際に、開度計の指示 13%で動作が停止した。</p> <p>事業者による調査の結果、当該ダンパはバタフライ弁であり、弁体が開度計の指示と 13%ずれた状態で組み込まれたことにより、開度計の指示0%の状態が真の全閉位置(弁体シート面が弁箱内のラバーと全周接触する位置)ではなく、弁体のシート面と弁箱内のラバーに隙間が発生する状態となっていた。</p> <p>この状態から開操作をした際、開度計の指示が 13%を示す位置で弁体とラバーの接触抵抗が大きくなり、トルクオーバーでトルク・スイッチが動作し、弁体の動作が停止したものと判断している。</p> <p>月1回のサーベイランスでは中央制御室から開閉操作を実施し、現場での開度計による動作確認及び中央制御室の開閉表示ランプ点灯状態を確認し、動作可能であることを確認していた。</p> <p>直近(平成 29 年 11 月)の本格点検実績は、分解時に確認した合いマーク(目印)をもとに組み込んだことから、建設時からずれた位置で組み込まれていたものである。</p> <p>また、同型式のダンパ2台(中央制御室非常用外気取入れダンパ(A)、中央制御室排気隔離ダンパ(B))についても、同様に弁体はずれた状態で組み込まれていることが確認された。</p>
<p>指摘事項の重要度 評価等</p>	<p>[パフォーマンスの劣化]</p> <p>事業者の二次文書「不適合管理及び是正処置・未然防止処置基本マニュアル」では、未然防止処置を行うことが定められている。</p> <p>本事象については他原子力発電所でのトラブル情報としてニューシア(報告書番号:2015-中部-M009)で報告されており、運転経験情報として本社において入力されていたものの、発電所に対しては点検工事実績のある1号機及び2号機への調査を実施し、3号機から7号機については点検実績がないことを確認したことで検討済(対策不要)と区分されていた。</p> <p>また、「工事監理マニュアル」では、工事施工要領書の管理の確認項目として、運転経験情報の確認又は提供を行うことが定められているが、スクリーニングの段階で上記のとおり検討済(対策不要)と区分されたことにより、6号機の点検工事の際に運転経験情報として参照されることはなかった。</p> <p>運転経験情報として入力された時に未然防止処置が適切に実施されており、その後の点検工事の管理において適切な情報提供が行われていれば、本事象は未然に防ぐことができたと考えられる。</p>

	<p>このことは、保安規定第3条(品質マネジメントシステム)「8.5.3 未然防止処置」が有効に機能することなく事象発生を招いたことから、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>このパフォーマンスの劣化により、換気空調系(中央制御室系)のダンパの性能に悪影響があったことから、パフォーマンスの劣化は監視領域(小分類)「閉じ込めの維持」の評価領域「制御室の放射性物質バリアの機能維持」の属性「ヒューマン・パフォーマンス」に関連付けられ、「公衆を事故又は事象による放射性核種の放出から守ることに合理的な保証をもたらす」という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>[重要度評価]</p> <p>当該原子炉は定期検査のため長期停止中であり、照射された燃料に係る作業中は当該ダンパの動作が要求されている。</p> <p>本事象により、ダンパが完全に閉止しない等、機器設計仕様どおりの性能を維持することに失敗しているものの、中央制御室の居住性の確保については、直近の平成28年3月の定期事業者検査(中央制御室居住性確認検査)において当該ダンパへ求められる機能要求(実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則第38条(原子炉制御室等)第5項)を満足することを、空気流入率が判定基準(0.5回/h)に対し0.18回/hであることをもって確認しており、その後の保全活動において、空気の流入に影響を与える工事は実施していない。</p> <p>上記を踏まえ、指摘事項の重要度を評価するため「原子力安全に係る重要度評価に関するガイド」、「附属書1 出力運転時の指摘事項に対する安全重要度評価ガイド」、「別紙3ー閉じ込めの維持のスクリーニングに関する質問」を適用した。この結果、詳細リスク評価の可否を判断するための「C.制御室、補助建屋、原子炉建屋又は使用済燃料プール建屋」の質問に対する答えが全て「いいえ」となることから、重要度は「緑」と判定する。</p>
<p>規制措置</p>	<p>[深刻度評価]</p> <p>検査指摘事項の深刻度を評価するため「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」を適用した。</p> <p>「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」に基づき評価を行った結果、深刻度の評価において考慮する「原子力安全への</p>

	<p>実質的な影響」等の要素は確認されていないことから、指摘事項の重要度の評価結果を踏まえ、事象の深刻度は「SLIV」と判定する。</p> <p>また、本事象発生後速やかに水平展開及び対策に着手しているなど、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>指摘年月日</p> <p>整理番号</p>	<p>令和3年12月13日</p> <p>J05-202112-01</p>

(2)

<p>件名</p>	<p>7号機 蓄電池室(区分Ⅳ)内における火災感知器の不適切な設置</p>
<p>監視領域(小分類)</p>	<p>拡大防止・影響緩和</p>
<p>検査運用ガイド</p> <p>検査項目</p> <p>検査対象</p>	<p>BM0010 使用前事業者検査に対する監督</p> <p>使用前事業者検査に対する監督</p> <p>火災感知器の設置状況</p>
<p>指摘事項の重要度</p> <p>／深刻度</p>	<p>緑／SLIV(通知なし)</p>
<p>指摘事項等の概要</p>	<p>検査官が現場ウォークダウンを行ったところ、蓄電池室(区分Ⅳ)内の天井に据付けられている火災感知器4台(熱感知器及び煙感知器各2台)のうち、煙感知器1台が消防法施行規則第23条第4項第8号で規定されている「感知器は換気口等の空気吹出し口から1.5m以上離れた位置に設けること」を満足していないことを確認し、事業者へその旨連絡した。</p> <p>その後、事業者より、不適合処置後の当該感知器の適切な箇所への移設、及び他に同様の感知器がないかの点検が完了したとの連絡を受け、再度、現場ウォークダウンを行ったところ、計測制御用電源盤室(区分Ⅲ)において、同様に煙感知器1台及び熱感知器1台(合計2台)が消防法施行規則で規定されている「感知器は換気口等の空気吹出し口から1.5m以上離れた位置に設けること」を満足していないことを確認した。</p> <p>事業者は2度にわたる検査官の指摘を受け、規制基準対象の全火災感知器の総点検を実施した結果、消防法施行規則を満足していない火災感知器が合計105個あることを確認した。</p> <p>これ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。)第49条(不適合の管理)及び第52条(是正処置等)に規定する不適合管理、是正処置等を満足することに失敗していることからパフォーマンス</p>

	<p>ンス劣化に該当する。</p> <p>本パフォーマンス劣化により、感知器の不適切な設置が繰り返されていることは、事業者の自律的な改善活動の基本となる CAP 活動の一部が適切に行われていなかったものであることから、本パフォーマンス劣化が是正されないままであれば、原子力安全上影響を与える可能性があることから指摘事項と判断される。</p> <p>また、この検査指摘事項は、組織の基本的な改善活動において、一部不十分な活動が認められ、不適合事象が組織的に改善されずに再発しているが、原子炉の安全停止に必要な原子炉安全保護系計器の機能に悪影響を及ぼす可能性は低いと考えられ、深刻度評価においても考慮すべき問題点は確認されなかったため、「緑／SLIV（通知なし）」と判定した。</p>
<p>事象の説明</p>	<p>令和3年2月 17 日、第7号機 火災防護設備における使用前事業者検査に対する監督を実施する予定であったが、事業者の都合により検査が延期となったことから、使用前事業者検査実施前に検査官が現場ワークダウンを行ったところ、蓄電池室(区分Ⅳ)内の天井に据付けられている火災感知器4台(熱感知器及び煙感知器各2台)のうち、煙感知器1台が消防法施行規則第 23 条第4項第8号で規定されている「感知器は換気口等の空気吹出し口から1.5m以上離れた位置に設けること」を満足していないことを確認し、事業者へその旨連絡した。</p> <p>なお、蓄電池室(区分Ⅳ)には、当該煙感知器1台以外に煙感知器1台及び熱感知器2台が設置され、さらに消防法の要求による既設の熱感知器1台が設置されており、当該煙感知器以外の感知器は、いずれも適切に設置されている状態であった。</p> <p>その後、事業者より、当該感知器の適切な箇所への移設、及び他に同様の感知器がないかの点検が完了したこと、並びに使用前事業者検査を実施するとの連絡を受け、令和3年4月 14 日に使用前事業者検査に対する監督を実施しようとしたところ、再び、事業者の都合により検査を延期したい旨の申し出があった。そのため使用前事業者検査実施前に、再度、検査官が現場ワークダウンを行ったところ、計測制御用電源盤室(区分Ⅲ)において、同様に煙感知器1台及び熱感知器1台(合計2台)が消防法施行規則で規定されている「感知器は換気口等の空気吹出し口から 1.5m以上離れた位置に設けること」を満足していないことを確認した。</p> <p>事業者は2度にわたる検査官の指摘を受け、規制基準対象の全火災感知器(約 2,000 個)の総点検を実施した結果、消防法施行規則</p>

	<p>を満足していない火災感知器が合計 105 個あることを確認した。</p> <p>今後、事業者は火災感知器の総点検結果を踏まえ策定した是正処置方針に基づき、不適合となっている火災感知器を移設し、使用前事業者検査を実施する方針であることを確認した。</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>本事象に対して CR の起票及び CAP 会議等で再発を防止するための是正処置について審議しているが、同様の事象が再発していることから、組織的な改善が不十分な状態が継続しており、これは品質管理基準規則第 49 条(不適合の管理)及び第 52 条(是正処置等)を満足することに失敗している状態である。また、不適合管理、是正処置等を適切に行うことは事業者として当然の責務であることから、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。以上のことから本件はパフォーマンス劣化である。</p> <p>[スクリーニング]</p> <p>本パフォーマンス劣化は、消防法施行規則に基づき設置すべき火災感知器に対し、検査官より繰り返し不適合を指摘され、その後の自主点検において、同様の不適合が多数確認されたものであり、事業者の自立的な改善活動の基本となる CAP 活動の一部が適切に行われていなかったものであることから、本パフォーマンス劣化が是正されないままであれば、原子力安全上重大な問題をもたらす可能性があったため指摘事項と判断される。</p> <p>[重要度評価]</p> <p>本検査指摘事項は、組織の基本的な改善活動において、一部不十分な活動が認められ、不適合事象が組織的に改善されずに再発しているが、蓄電池室(区分Ⅳ)には、不適合であった煙感知器のほか、新規基準で要求されている自動消火設備用の煙感知器1台及び熱感知器2台、並びに消防法で要求されている既設の熱感知器1台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原子炉安全保護系計器の機能に悪影響を及ぼす可能性は低いと判断されることから、「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」に基づき、重要度は「緑」と判定する。他の不適切な火災感知器が設置されているエリアにおいても、同様の状況である。</p>

令和4年1月報告書(案)

規制措置	<p>[深刻度評価]</p> <p>検査指摘事項は、品質管理基準規則第 49 条(不適合の管理)及び第 52 条(是正処置等)に規定する不適合管理、是正処置等が適切に行われていなかったものであり、「原子力規制検査における規制措置に関するガイド」に基づき評価を行った結果、深刻度の評価において考慮する「原子力安全への実質的な影響」「規制活動への影響」「意図的な不正行為」の要素は確認されていないことから、指摘事項の重要度評価結果を踏まえ、事象の深刻度は「SLIV」と判定する。</p> <p>また、検査官からの指摘後、全ての火災感知器について総点検を実施し、その結果を踏まえて是正処置を策定するなど、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>
指摘年月日 整理番号	令和3年 12 月 24 日 J05-202112-02