

2月13日（木）面談資料
（第32回検査制度の見直しに関するWG資料案）

令和二年 2月 21日
原子力エネルギー協議会

新検査制度運用開始に向けた事業者意見について

現在、2020年4月以降の新検査制度施行に向けて、各事業者において試運用を行い課題の抽出および改善を図っており、日々議論を重ねている状況である。今般の試運用において発生した検査指摘事項の実例を元に取りまとめた事業者意見を以下に示す。

1. 事業者意見（要旨）

検査報告書に指摘事項を記載する際には、事業者と指摘に係る安全上の影響について十分議論を行った上で、その指摘が持つ安全上の影響について、例えば、安全機能が損なわれた場合ならば、どの機能がなぜ損なわれると判断したのかが報告書の記載により関係者で共有できるようにしていただきたい。

2. 検査指摘事項の一例を下記に示す。

（参考：関西電力株式会社大飯発電所 令和元年度（第3四半期）原子力規制検査報告書（案）
「大飯発電所 BQ0010 品質マネジメントシステムの運用」）

<指摘事項の概要>

事業者は、大飯発電所原子炉施設保安規定（2019年3月12次改正）（以下、「保安規定」という。）第3条（品質保証計画）の「8.3不適合管理」において、業務・原子炉施設に対する要求事項に適合しない状況が放置されることを防ぐために、それらを識別・管理することを確実にすること及び「8.5.2是正処置」において、不適合の原因を特定し、不適合の再発防止を確実にするための処置の必要性を評価することが要求されているが、「M35不具合懸案票（2018年10月～2019年3月）」に記載された14件の懸案事項については、設備の要求事項を満足していない不適合であったにも関わらず不適合管理対象外としていた。

<不具合件名>

- ① 「A-H&Vチラーユニット抽気回収管からの漏えいについて」
- ② 「1号機復水器廻り電気防食盤 位相制御装置（PCC1）故障」
- ③ 「廃棄物処理建屋クレーン点検用親綱の離隔距離確保について」
- ④ 「パッシブセンサーバッテリー劣化」

- ⑤ 「スクリーン洗浄P呼び水真空P補給水槽入口電磁弁微量シート漏れ」
- ⑥ 「3B湿分分離加熱器連絡管ドレントラップバイパス弁閉固着」
- ⑦ 「オフガスフィルタ用差圧指示計（警報接点付）の内機摩耗について」
- ⑧ 「ループ室作業用排気ファンのVベルトたわみ」
- ⑨ 「補助建屋冷房装置冷却塔ストレーナ取付部腐食および割れについて」
- ⑩ 「34A廃液蒸発装置濃縮液循環流量計低圧側元弁シート漏れ」
- ⑪ 「1次系RHRクーラ室セーフティブロック他修繕」
- ⑫ 「2B余熱除去ポンプ室キュービクル排水栓シート漏れについて」
- ⑬ 「E・F・G・Hガス減衰タンク放出弁リミットスイッチ動作不良」
- ⑭ 「第2大飯幹線バルブピット水中ポンプの停止回路不良について」

<パフォーマンス欠陥>

事業者は、保安規定第3条（品質保証計画）8. 3 不適合管理に基づき発生した事象に対し、適切に不適合の判定を行う必要があったが、今回の検査では、14件の不適合の判定が適切に行えなかった事例が確認された。これは、保安規定第3条（品質保証計画）8. 3 不適合管理に基づく管理及び8. 5. 2 是正処置に基づく原因の特定と再発防止が出来ていなかったものであり、パフォーマンス欠陥である。

<スクリーニング>

事業者は、保安規定及び社内規程においてCAP活動を適切に行うために必要な事項を定めているが、検査において確認された複数の不適切な事象は、限られた設備又は活動の重要度および監視領域（小分類）に限定されることなく、複数の監視領域（小分類）の目的に影響を及ぼし、かつ、不適合の特定と改善が社内規程に基づき適切に行われていなかった。今回確認した当該案件の14件中には、1・2号機A-H&VチラーユニットがありMS-1に該当しており、確認されたパフォーマンス欠陥が是正されないままであれば、監視領域（小分類）「拡大防止・影響緩和」（関係する属性「設備のパフォーマンス」）の目的に影響を及ぼす可能性があり、もっと安全上重大な問題をもたらす可能性があるため、検査指摘事項に該当する。

そのため、確認されたパフォーマンス欠陥は、活動目的を達成することができず軽微を超えるものと判断する。

<重要度評価>

確認されたパフォーマンス劣化は、安全確保の機能・性能への影響は、限定的かつ極めて小さなものであり、重要度は「緑」と判定する。

3. 事業者意見

- 報告書に記載される指摘事項に関する情報は、当該事業者が適切な是正処置をとったり、他の事業者が類似事象に対する予防処置をとる上でも有用な情報である。このため、報告書作成にあたっては指摘に係る安全上の影響について事業者と十分議論を行った上で、報告書には指摘事項が安全上どのように重要で、なぜ安全劣化につながったのかが簡潔に記載されることを要望する。前述の例であれば、下記の2.のような技術的な判断根拠の記載を追加し、関係者が情報を有効利用しやすい報告書にしたい。
- また、安全影響の根拠を記載することで、検査での事実確認の中心が安全影響の観点に移り、新検査制度の目的のひとつである安全上重要な事象にフォーカスした規制検査や事業者活動を誘導することにも役立つと思われる。

(記載の例：「A-H&Vチラーユニット抽気回収管からの漏えいについて」)

1. チラーユニット凝縮器抽気回収管において外部からの腐食があり、非常にゆっくりと進展し、気密試験（2年毎）で確認できる程度の微小な貫通穴が発生し、直後に配管交換が実施されていた。
2. 環境条件（温度、湿度）、材質、応力から推定すると、貫通穴が急激に拡大してチラーユニット機能が喪失する可能性が高い状態であった。（指摘とする場合の記載）
3. 機能喪失につながる可能性が高かったのでマイナーではない。

(参考：マイナーである場合の判断の記載)

- 2' 腐食の進行は非常に緩慢で、2年毎の点検であれば、環境条件（温度、湿度）、材質、応力から貫通穴が急激に拡大してチラーユニット機能が喪失する恐れはない。

以 上

試運用フェーズ3

関西電力株式会社大飯発電所
令和元年度(第3四半期)
原子力規制検査報告書
(案)

令和2年1月
原子力規制委員会

目次

1. 実施概要	1
2. 指摘事項概要一覧	1
3. 運転等の状況	2
4. 検査内容	2
5. 検査結果	6
6. 確認資料	13

1. 実施概要

事業者名： 関西電力株式会社

施設名： 大飯発電所及び原子力事業本部

検査実施期間： 令和元年10月1日～令和元年12月31日

検査実施者：

大飯原子力規制事務所

森園 康弘

田上 健吾

鈴木 和也

福富 晋一

岡村 龍樹

近田 啓

宮下 裕之

原子力規制部検査グループ実用炉監視部門

小坂 淳彦

吉野 昌治

長澤 弘忠

比企 教雄

美浜原子力規制事務所

馬場 康夫

高浜原子力規制事務所

山西 忠敏

検査補助者：

原子力規制部検査グループ専門検査部門

田中 孝行

前田 剛

原子力安全人材育成センター

石井 洋一

福井地域原子力規制総括調整官事務所

西村 正美

2. 指摘事項概要一覧

(1)

指摘事項タイトル	関西電力(株)大飯発電所 不適合管理の不備について
監視領域	拡大防止・影響緩和

検査ガイド 検査項目 検査対象	BQ0010 品質マネジメントシステムの運用(PI&R) 年次検査 CAP活動の実効性
指摘事項の重要度/ 深刻度	緑 / SLIV(対応不要)
指摘事項の概要	事業者は、大飯発電所原子炉施設保安規定(2019年3月 12次改正)(以下、「保安規定」という。)第3条(品質保証計画)の「8. 3 不適合管理」において、業務・原子炉施設に対する要求事項に適合しない状況が放置されることを防ぐために、それらを識別・管理することを確実にすること及び「8. 5. 2 是正処置」において、不適合の原因を特定し、不適合の再発防止を確実にするための処置の必要性を評価することが要求されているが、「M35不具合懸案票(2018年10月～2019年3月)」に記載された14件の懸案事項については、設備の要求事項を満足していない不適合であったにも関わらず不適合管理対象外としていた。
指摘年月日 整理番号	令和元年12月11日 実〇〇-202004-01

3. 運転等の状況

号機	出力(万 kW)	検査期間中の運転状況
1号機	117.5	廃止措置中(令和元年12月11日廃止措置計画等認可)
2号機	117.5	廃止措置中(令和元年12月11日廃止措置計画等認可)
3号機	118.0	運転中
4号機	118.0	運転中

4. 検査内容

検査は、検査対象に対して適切な検査ガイドを使用して実施した。検査対象については、原子力検査官の原子力施設内巡視等により確認したリスク情報等を考慮して検査対象を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、社内規準、記録類の確認、事業者への聞き取り等により事業者の活動状況を確認した。

検査ガイドは、原子力規制委員会ホームページ

(<https://www.nsr.go.jp/data/000273488.pdf>) (暫定版)に掲載されている。

第3四半期は、以下のとおり検査を実施した。

4.1 日常検査

(1) 検査ガイド 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) 2号機 廃止措置に係る今後の保全の有効性評価について
2) 3号機 海水管トンネルケーブルトレイ消火装置

(2) 検査ガイド BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象 1) 3号機 第17回定期点検(点検手入れ前データ評価)
2) 4号機 第16回定期点検(点検手入れ前データ評価)
3) 大飯1、2号機 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動
工事

(3) 検査ガイド 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) 4号機 海水により冷却されている熱交換器

(4) 検査ガイド 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) 3号機 Bディーゼル発電機起動試験
2) 4号機 Bディーゼル発電機起動試験
3) 2号機 Bディーゼル発電機負荷試験
4) 3号機 余熱除去ポンプ起動試験
5) 4号機 格納容器スプレイポンプ起動試験
6) 4号機 余熱除去ポンプ起動試験

(5) 検査ガイド BO1020 設備の系統構成

検査項目 系統構成確認

検査対象 1) 3号機 4-3 A母線(海水ポンプ動力電源系統)
2) 3、4号機 放射線監視装置サンプリング系統(放水口モニタ)
3) 4号機 B余熱除去ポンプ(主系統、潤滑油系統)

(6) 検査ガイド BO1040 可用性判断及び性能評価

検査項目 リスク上重要なSSCに関わる運転可能性判断や性能機能性評価を対象

検査対象 1) 3、4号機 送水車による使用済燃料ピットへの給水
2) 3、4号機 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ
3) 3号機 第17回定期点検(所見考察)
4) 4号機 第16回定期点検(所見考察)

- (7) 検査ガイド 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、2号機 使用済燃料ピット内燃料移送
2) 燃料体管理
- (8) 検査ガイド BO1070 運転員能力
検査項目 中央制御室／現場での運転員の能力
検査対象 1) 1、2号機 当直交替時の引継状況
2) 1、2号機 1直巡視(一次系)に係る運転・操作状況
3) 2号機 Bディーゼル発電機負荷試験に係る運転・操作状況
4) 3号機 余熱除去ポンプ起動試験に係る運転・操作状況
5) 4号機 格納容器スプレイポンプ起動試験に係る運転・操作状況
6) 手順書の制定と廃棄及び中央制御室での文書管理
- (9) 検査ガイド BE0010 自然災害防護
検査項目 自然災害防護
検査対象 1) 差し迫る悪天候に対する準備状況(台風襲来前後)
- (10) 検査ガイド BE0020 火災防護(AQ)
検査項目 四半期検査
検査対象 1) 3号機 海水管トンネルケーブルトレイ消火装置
2) 3、4号機 タービン建屋等の消防用設備等の確認
3) 3、4号機 固体廃棄物処理建屋の可燃廃棄物の管理状態
4) 緊急時対策所(耐震)の消火水配管他
5) 緊急時対策所(耐震)防火対象物使用開始届けに係る確認検査
検査項目 年次検査
検査対象 1) 火災訓練
- (11) 検査ガイド BE0030 内部溢水防護
検査項目 内部溢水防護
検査対象 1) 浸水等により悪影響を受けるリスク上重要なケーブル(背面道路)
2) 溢水評価区画と防護すべき設備の健全性(4号機 E/B地下)
- (12) 検査ガイド BE0040 緊急時対応組織の維持
検査項目 緊急時対応組織における体制
検査対象 1) 緊急時対応組織の要員の確保状況

- (13) 検査ガイド 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) 訓練等における事象に対する事業者のパフォーマンス(SA訓練)
2) 「重大事故等及び大規模損壊対応」等の訓練に関する自己評価
- (14) 検査ガイド 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) 中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練
2) 技術的能力に係る成立性確認訓練
3) 現場主体の作業・操作に係る成立性確認机上訓練
- (15) 検査ガイド BE0100 津波防護
検査項目 津波防護
検査対象 1) 3、4号機 海水ポンプエリア(防潮壁等)
2) 3、4号機 潮位計、津波監視カメラ、浸水防止蓋
- (16) 検査ガイド BR0010 放射線被ばくの管理
検査項目 放射線被ばく管理
検査対象 1) 1、2号機 放射性物質が内封した容器の取扱状況
2) C固体廃棄物庫 放射性物質が内封した容器の取扱状況
- (17) 検査ガイド BR0070 放射性固体廃棄物の管理
検査項目 廃棄体管理
検査対象 1) 放射性固体廃棄物等の管理に係る実施状況
2) 容器への封入の実施状況
- (18) 検査ガイド BQ0010 品質マネジメントシステムの運用(PI&R)
検査項目 通常検査
検査対象 1) CAP活動状況
2) リスクレビュー会議
3) 大飯発電所 2019年度 第3回品質保証委員会他
4) 安全文化醸成活動上期実績報告

4.2 チーム検査

- (1) 検査ガイド BE0080 重大事故等対応訓練のシナリオ検査ガイド
検査項目 重大事故等発生時に係る訓練
検査対象 1) 3、4号機 現場シーケンス訓練による成立性確認

(2) 検査ガイド BQ0010 品質マネジメントシステムの運用(PI&R)

検査項目 年次検査

検査対象 1) CAP 活動の実効性、他施設における運転経験及び知見の活用、マネジメントレビュー等の自己評価及び監査、安全文化の育成と維持に関する活動

5. 検査結果

5.1 指摘事項の詳細

(1)

指摘事項タイトル	関西電力(株)大飯発電所 不適合管理の不備について
監視領域	拡大防止・影響緩和
検査ガイド 検査項目 検査対象	BQ0010 品質マネジメントシステムの運用(PI&R) 年次検査 CAP活動の実効性
指摘事項の 重要度／深 刻度	緑 / SLIV(対応不要)
指摘事項の 概要	事業者は、大飯発電所原子炉施設保安規定(2019年3月 12次改正)(以下、「保安規定」という。)第3条(品質保証計画)の「8. 3不適合管理」において、業務・原子炉施設に対する要求事項に適合しない状況が放置されることを防ぐために、それらを識別・管理することを確実にすること及び「8. 5. 2 是正処置」において、不適合の原因を特定し、不適合の再発防止を確実にするための処置の必要性を評価することが要求されているが、「M35不具合懸案票(2018年10月～2019年3月)」に記載された14件の懸案事項については、設備の要求事項を満足していない不適合であったにも関わらず不適合管理対象外としていた。
指摘事項の 説明	令和元年6月11日から6月14日及び7月1日から7月5日にかけて、実施した「品質マネジメントシステムの運用(PI&R)検査ガイド」の試運用において、原子力保全総合システム(以下、「M35」という。)に登録された「M35不具合懸案票(2018年10月～2019年3月)」の不具合内容等を確認したところ、不具合内容等が明確に記載されていないため不適合管理の妥当性が確認できなかった。 このため、当該懸案票の中から不適合としていない132件の懸案事項を選定し、不具合の内容や不適合としていない根拠等について、詳細に説明するよう指示し、令和元年12月10日、11日で再度確認を行った。 この結果、原子炉設置者から132件の懸案事項について再度スクリーニン

	<p>グした結果、以下の14件の懸案事項については、設備の要求事項を満足していない不適合であったにも関わらず不適合管理対象外としていたとの報告があった。当庁においても当該14件は、不適合とすべき内容であることを確認した。</p> <p><不具合件名></p> <ul style="list-style-type: none"> ① 「A-H&Vチラーユニット抽気回収管からの漏えいについて」 (発行年月日:2018. 10. 15) ② 「1号機復水器廻り電気防食盤 位相制御装置(PCC1)故障」 (発行年月日:2018. 9. 26) ③ 「廃棄物処理建屋クレーン点検用親綱の離隔距離確保について」 (発行年月日:2018. 10. 26) ④ 「パッシブセンサーバッテリー劣化」 (発行年月日:2018. 11. 1) ⑤ 「スクリーン洗浄P呼び水真空P補給水槽入口電磁弁微量シート漏れ」 (発行年月日:2018. 11. 12) ⑥ 「3B湿分分離加熱器連絡管ドレントラップバイパス弁閉固着」 (発行年月日:2018. 11. 1) ⑦ 「オフガスフィルタ用差圧指示計(警報接点付)の内機摩耗について」 (発行年月日:2018. 11. 15) ⑧ 「ループ室作業用排気ファンのVベルトたわみ」 (発行年月日:2018. 11. 16) ⑨ 「補助建屋冷房装置冷却塔ストレーナ取付部腐食および割れについて」 (発行年月日:2018. 11. 13) ⑩ 「34A廃液蒸発装置濃縮液循環流量計低圧側元弁シート漏れ」 (発行年月日:2018. 12. 5) ⑪ 「1次系RHRクーラ室セーフティブロック他修繕」 (発行年月日:2019. 2. 19) ⑫ 「2B余熱除去ポンプ室キュービクル排水栓シート漏れについて」 (発行年月日:2019. 2. 25) ⑬ 「E・F・G・Hガス減衰タンク放出弁リミットスイッチ動作不良」 (発行年月日:2019. 2. 21) ⑭ 「第2大飯幹線バルブピット水中ポンプの停止回路不良について」 (発行年月日:2019. 3. 20)
<p>指摘事項の重要度評価等</p>	<p>[パフォーマンス欠陥]</p> <p>事業者は、保安規定第3条(品質保証計画)8. 3 不適合管理に基づき発生した事象に対し、適切に不適合の判定を行う必要があったが、今回の検査では、14件の不適合の判定が適切に行えなかった事例が確認された。これは、保安規定第3条(品質保証計画)8. 3 不適合管理に基づく管理及び8. 5. 2 是正処置に</p>

基づく原因の特定と再発防止が出来ていなかったものであり、パフォーマンス欠陥である。

また、このパフォーマンス欠陥は、「大飯発電所 品質マネジメントシステムに係る不適合管理および是正処置所達」(以下、「社内規程」という。)に定めた不適合の定義(「不適合とは、要求事項を満足しないこと。’)及び機器の重要度又は担当課に関係なく、その判断が社内規程に基づき適切に行われておらず、「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整備に関する規則(試運用版)」第51条不適合の管理及び保安規定第3条(品質保証計画)

8. 3 不適合管理並びに8. 5. 2 是正処置に違反している。

[スクリーニング]

事業者は、保安規定及び社内規程においてCAP活動を適切に行うために必要な事項を定めているが、検査において確認された複数の不適切な事象は、限られた設備又は活動の重要度および監視領域(小分類)に限定されること無く、複数の監視領域(小分類)の目的に影響を及ぼし、かつ、不適合の特定と改善が社内規程に基づき適切に行われていなかった。今回確認した当該案件の14件中には、1・2号機A-H&V チラーユニットがありMS-1に該当しており、確認されたパフォーマンス欠陥が是正されないままであれば、監視領域(小分類)「拡大防止・影響緩和」(関係する属性「設備のパフォーマンス」)の目的に影響を及ぼす可能性があり、もっと安全上重大な問題をもたらす可能性があるため、検査指摘事項に該当する。

そのため、確認されたパフォーマンス欠陥は、活動目的を達成することができず軽微を超えるものと判断する。

[重要度評価]

確認されたパフォーマンス欠陥は、安全確保の機能・性能への影響は、限定的かつ極めて小さなものであり、重要度は「緑」と判定する。

[深刻度評価]

確認されたパフォーマンス欠陥は、「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整備に関する規則(試運用版)」第51条不適合の管理、保安規定第3条(品質保証計画)8. 3 不適合管理及び8. 5. 2 是正処置に違反しており、「原子力規制検査における規制対応措置ガイド試運用版(改1)」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」及び「品質マネジメントシステムの劣化」の要素において、重大な欠陥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。また、当該事象は同ガ

	イド「3. 3(2)対応不要な事案」に該当することから、違反等の通告は実施しない。
規制対応措置	違反等の通告は実施しない。
指摘年月日 整理番号	令和元年12月11日 実〇〇-202004-01

5. 2 未決定事案

該当なし

5. 3 未決定事案継続案件

該当なし

5. 4 品質マネジメントシステムの運用(PI&R)年次検査結果

CAP活動の実効性	<p>令和元年6月11日から6月14日及び7月1日から7月5日にかけて、実施した「品質マネジメントシステムの運用(PI&R)検査ガイド」の試運用において、原子力保全総合システム(以下、「M35」という。)に登録された「M35不具合懸案票(2018年10月～2019年3月)」の不具合内容等を確認したところ、不具合内容等が明確に記載されていないため不適合管理の妥当性が確認できなかった。</p> <p>このため、当該懸案票の中から不適合としていない132件の懸案事項を選定し、不具合の内容や不適合としていない根拠等について、詳細な説明を求め、令和元年12月10日及び11日で再度確認を行った。</p> <p>(1)問題の特定</p> <p>基本的に事業者のマニュアルに沿って不適合等をCAPにインプットされていることを確認した。</p> <p>事業者の社員だけでなく協力会社の社員からも、従来の情報提供に合わせて、今年の7月頃から「発電所構内で発見した問題等について」もCAP情報へのインプットが行える仕組みとする予定であることを確認した。</p> <p>「品質マネジメントシステムに係る不適合管理および是正処置所達」には、「不適合」の定義は明記されていないが、JISQ9000の定義と同じ「要求を満足しないもの」としており、不適合に対して、同上マニュアルの別表1「不適合処理区分表」に示す、「設備の不適合」は、区分AとC、「設備以外のプロセスの不適合」は区分AとBに分類することが定められている。</p>
-----------	--

しかし、事業者から132件の懸案事項について再度スクリーニングした結果、以下の14件の懸案事項については、設備の要求事項を満足していない不適合であったにも関わらず不適合管理対象外としていたとの報告があった。検査チームにおいても当該14件は、不適合とすべき内容であることを確認した。

<不具合件名>

- ①「A-H&Vチラーユニット抽気回収管からの漏えいについて」
(発行年月日:2018. 10. 15)
- ②「1号機復水器廻り電気防食盤 位相制御装置(PCC1)故障」
(発行年月日:2018. 9. 26)
- ③「廃棄物処理建屋クレーン点検用親綱の離隔距離確保について」
(発行年月日:2018. 10. 26)
- ④「パンプセンサーバッテリー劣化」
(発行年月日:2018. 11. 1)
- ⑤「スクリーン洗浄P呼び水真空P補給水槽入口電磁弁微量シート漏れ」
(発行年月日:2018. 11. 12)
- ⑥「3B湿分分離加熱器連絡管ドレントラップバイパス弁閉固着」
(発行年月日:2018. 11. 1)
- ⑦「オフガスフィルタ用差圧指示計(警報接点付)の内機摩耗について」
(発行年月日:2018. 11. 15)
- ⑧「ループ室作業用排気ファンのVベルトたわみ」
(発行年月日:2018. 11. 16)
- ⑨「補助建屋冷房装置冷却塔ストレーナ取付部腐食および割れについて」
(発行年月日:2018. 11. 13)
- ⑩「34A廃液蒸発装置濃縮液循環流量計低圧側元弁シート漏れ」
(発行年月日:2018. 12. 5)
- ⑪「1次系RHRクーラ室セーフティーブロック他修繕」
(発行年月日:2019. 2. 19)
- ⑫「2B余熱除去ポンプ室キュービクル排水栓シート漏れについて」
(発行年月日:2019. 2. 25)
- ⑬「E・F・G・Hガス減衰タンク放出弁リミットスイッチ動作不良」
(発行年月日:2019. 2. 21)
- ⑭「第2大飯幹線バルブピット水中ポンプの停止回路不良について」
(発行年月日:2019. 3. 20)

これ以外にも、「不適合処置・是正処置票」の不適合処理区分Aの不適合件名「3号機重大事故等クラス2機器供用期間中検査における対象について」は、当初、不適合処置は不要と判断していたが、検査官の質問により、格上げされた案件も見られる。これらの状況を聴取で確認したところ、「不適合」の定義

	<p>及び「不適合処理区分表」との関係が曖昧であり、事業者の不適合の特定において、バラツキがあることが判明した。</p> <p>(2)問題の優先順位付け及び評価 当庁が懸案事項から選定した132件のうち、14件の懸案事項が設備に係る要求事項を満足していない不適合であったにも関わらず不適合として識別・管理されず、不適合の原因の特定や是正処置の要否の検討が行われていないことは、保安規定第3条(品質保証計画)の「8. 3 不適合管理」及び「8. 5. 2 是正処置」を満足していないと判断する。</p> <p>(3)是正処置 スクリーニング会議で分類された結果に基づき、CAP会議で是正処置方針の決定が行われており、事業者のマニュアルに従って、是正処置を行うことになっていることを確認した。</p>
<p>他施設における運転経験及び知見の活用</p>	<p>(1)他施設における運転経験及び知見の活用 事業者は、「原子力発電業務要綱」及び「大飯発電所品質マネジメントシステムに係る予防処置所達」に基づき、予防処置を行っていることを、担当者から聴取及び文書・記録にて確認した。</p> <p>特に「福島第二原子力発電所本社予防処置活動の不備に関する保安規定違反(違反3)について」は、予防処置カードが発行されていた。その中で、過去3年間について、実施状況を確認したところ、社内の国内外他施設の不適合情報に対する処置は適切に行われていた。</p> <p>また、事業本部で予防処置カード作成時には、インプットデータから新たに作成する必要があるため、東京電力(株)と同様に抜ける可能性があるため、対策が必要であると事業者が評価していることを確認した。その対策として、事業本部-発電所間で共用ファイルを用いて、事業本部・発電所が予防処置の実施状況を確認し、管理する仕組みとしたことを確認した。</p>
<p>マネジメントレビュー等の自己評価及び監査</p>	<p>(1)マネジメントレビューの実施状況及び内部監査 内部監査は、原子力事業本部 経営監査室が「原子力部門における内部監査通達」等に基づき、各発電所に出向いて、年度監査計画及び監査実施計画に基づき、監査を実施している。</p> <p>監査項目は、毎年度マネジメントレビュー結果を踏まえて、検討しているものの、概ね、品質マネジメントシステムの取り組み状況などの6項目に含まれている。</p> <p>監査の方法は、書類確認とヒアリング、現場確認で行っているが、主に書類確認で行っており、現場確認は、重大事故等対応要員の訓練などに限られている。</p> <p>しかし、経営監査室においては、原子炉起動に際し監査体制が縮小されたので、監査の質の向上を図るための現場確認を増加していくことが課題と認識して</p>

	<p>おり、監査要員の確保など監査体制の充実を検討している。</p> <p>なお、原子力事業本部及び発電所で実施しているセルフアセスメントが内部監査通達等において、内部監査と記載されていたが、経営監査室では、本件を認識しており、経営監査室が実施する内部監査とは区別しているとの回答があった。</p>
<p>安全文化の育成と維持に関する活動</p>	<p>(1) 安全文化の育成と維持に関する活動に係る取組状況</p> <p>安全文化の育成と維持に関する活動については、基本的に積極的に取り組んでいることを確認した。</p> <p>事業者の2017、2018年度の計画及び評価を確認したところ、「視点④ 資源投入・要員配分は適切か」において、「[気掛かり]要員・時間の運用効率化に向けた取り組みが十分に進められていない様子が伺える。」となっており、係長以下の意見は「通常業務に忙殺され、効率化まで手が回らない」に対し、課長クラスの意見は「効率化に対する意識が足りない」と認識に相違があった。2019年度の計画で、「改善に向けた取組みの方向性」において、「業務効率」を求める記載が主体となっているが、単に「業務効率」を求める施策を行うのではなく、関係者から実態を聴取して、トップダウンで改善を進めるとの事業者説明であった。</p> <p>本件においては「業務効率」を高めることのみを求めるのではなく、発電所幹部自ら選択と集中を明確にし、担当者が目標達成できる環境作りとリーダーシップを発揮して行うことが重要であると聴取により確認した。</p> <p>また、「視点⑥組織内組織間の連携は良好か」において、「[気掛かり]社内連携について、協力会社から評価が低い」となっており、事業者の社員と協力会社の社員とのアンケートにおいて認識の差があり、継続監視となっているが、その差を解消する活動が特に策定されていない。単に継続監視ではなく、積極的に実態の把握を行い、必要に応じて改善に向けた対応が必要であることを確認した。</p> <p>(2)安全文化の劣化兆候の評価</p> <p>特筆すべき問題となる劣化兆候は認められなかった。</p> <p>しかしながら、不適合事案からは「作業プロセス」及び「安全に関する責任」の特性には、若干の懸念があることが確認できた。</p> <p>インタビューの結果からは、CAPシステム運用の必要性に対する意識は高く、「問題を提起できる環境」に問題は認められなかった。また、フリーアクセスを始めとする新検査制度に対して一定の抵抗感はあるものの、理解が浸透していることは確認できた。</p>

6. 確認資料

6.1 日常検査

(1) 検査ガイド 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

資料名

- ・ 大飯2号機 第24回保全サイクル(長期停止期間中)における保全活動管理指標の監視結果及びその評価(第5回)(2019年12月7日)
- ・ 大飯1、2号機機 長期保守管理方針の完了確認結果の報告について(2019年2月22日)
- ・ 大飯発電所2号機第5回追加点検(第1回設備点検)に向けた保全の有効性評価の事前確認結果について(2019年12月16日)
- ・ 『平成30年度 大飯発電所土木建築設備点検計画』の年度実績報告(2019年4月17日)
- ・ 大飯3号機 海水管カルバート部におけるケーブルトレイ消火装置感知チューブ圧力低下事象の調査結果と今後の対応について(平成30年12月11日)

(2) 検査ガイド BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

資料名

- ・ 点検手入れ前データ採取業務マニュアル(平成28年9月2日)
- ・ 品質マネジメントシステムに係る不適合管理および是正処置所達(2019年9月3日)
- ・ 計装保修課計器ドリフト評価に関する運用手引(平成25年8月2日)
- ・ 4号機16回定検総括報告書
 - 大型制御弁定期点検工事
 - 原子炉保護制御装置定期点検工事
 - 換気空調設備計測制御装置定期点検工事
 - 1次系現地計測制御装置定期点検工事
 - 1次系安全弁他定期点検工事のうち電動弁分解点検工事
 - 1次系安全弁定期点検工事
 - 1次系大型弁定期点検工事
 - 電動弁定期点検工事
- ・ 3号機17回定検総括報告書
 - 大型制御弁定期点検工事
 - 原子炉保護制御装置定期点検工事
 - 換気空調設備計測制御装置定期点検工事
 - 1次系現地計測制御装置定期点検工事

1次系安全弁他定期点検工事のうち電動弁分解点検工事

1次系安全弁定期点検工事

1次系大型弁定期点検工事

電動弁定期点検工事

- ・ 大飯1、2号機 廃止措置計画認可申請に係る使用済燃料ピット内燃料移動および内挿物入替実施計画について(燃-1095、2019年9月20日)
- ・ 大飯1、2号機 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事の実施について(燃第6号、2019年9月30日)
- ・ 大飯1、2号機 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事作業計画書(2019年10月8日)
- ・ 大飯発電所1、2号機使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事実施に係る資料の提出について(2019年10月10日)
- ・ 請負契約請求票(2019年9月30日)
- ・ 調達管理／施工管理確認シート(修理・購入・定検定修以外の工事)(2019年10月8日)
- ・ 大飯1、2号機 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事 総括報告書(2019年11月21日)

(3) 検査ガイド BM1040 ヒートシンク性能

検査項目 ヒートシンク性能

資料名

- ・ 4号機原子炉補機冷却器細管他修繕工事(総合報告書)(2019.9.27)
- ・ 細管漏えい検査記録、過流探傷検査記録、点検手入れ前データシート

(4) 検査ガイド B00010 サーベイランス試験

検査項目 標準的な検査

資料名

- ・ 4号機Bディーゼル発電機起動試験(4u-定期(保))
- ・ 2号機Bディーゼル発電機起動試験(2u-定期(保))
- ・ 4号機余熱除去ポンプ起動試験(4u-定期(保))
- ・ 4号機格納容器スプレイポンプ起動試験(4u-定期(保))
- ・ 3号機余熱除去ポンプ起動試験(3u-定期(保))
- ・ 3号機Bディーゼル発電機起動試験(3u-定期(保))

(5) 検査ガイド B01020 設備の系統構成

検査項目 系統構成確認

資料名

- ・ 大飯3号機 海水管トンネル内ケーブルトレイ消火装置の不具合に伴う補償措置について(電一第 2289 号 平成 19 年 10 月 23 日)
- ・ 系統図(3、4号機放射線監視装置サンプリング系統(放水口モニタ))
- ・ 大飯発電所3号機 系統図集(単線結線図)
- ・ 設備図面(M90 管理図書)

(6) 検査ガイド BO1040 可用性判断及び性能評価

検査項目 リスク上重要なSSCに関わる運転可能性判断や性能機能性評価を対象
資料名

- ・ 4号機16回定検総括報告書
 - 大型制御弁定期点検工事
 - 原子炉保護制御装置定期点検工事
 - 換気空調設備計測制御装置定期点検工事
 - 1次系現地計測制御装置定期点検工事
 - 1次系安全弁他定期点検工事の内1次系大型弁定期点検工事
 - 電動弁定期点検工事
- ・ 3号機17回定検総括報告書
 - 大型制御弁定期点検工事
 - 原子炉保護制御装置定期点検工事
 - 換気空調設備計測制御装置定期点検工事
 - 1次系現地計測制御装置定期点検工事
 - 1次系安全弁他定期点検工事の内1次系大型弁定期点検工事
 - 電動弁定期点検工事
- ・ 点検手入れ前データ採取業務マニュアル(平成 28 年 9 月 2 日)
- ・ 計装保修課計器ドリフト評価に関する運用手引(平成 25 年 8 月 2 日)
- ・ SA訓練 個別振り返りおよび気づき事項記入シート(2019 年 10 月 28 日)
- ・ 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達(平成 29 大原安所達第 1 号、令和 1 年 7 月 1 日 改正 10)

(7) 検査ガイド BO0060 燃料体管理(運搬・貯蔵)

検査項目 燃料の運搬等

資料名

- ・ 大飯発電所1、2号機 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事
作業要領(手順)
- ・ 大飯1、2号機 廃止措置計画認可申請に係る使用済燃料ピット内燃料移動および内挿物入替実施計画について
- ・ 大飯1、2号機 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事

- ・ 大飯1、2号機 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事の実施について
- ・ 作業計画書(大飯1、2号機 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事)
- ・ 関西電力(株) 大飯発電所1、2号機 工事件名 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事 総括報告書(2019年11月22日)
- ・ 原子燃料計量管理システム(M41出力画面)

(8) 検査ガイド BO1070 運転員能力

検査項目 中央制御室／現場での運転員の能力

資料名

- ・ 当直引き継ぎ簿
- ・ 当直引継ぎ日誌
- ・ 引継ぎメモ
- ・ 2号機Bディーゼル発電機起動試験(2u-定期(保))
- ・ 4号機格納容器スプレイポンプ起動試験(4u-定期(保))
- ・ 3号機余熱除去ポンプ起動試験(3u-定期(保))

(9) 検査ガイド BE0010 自然災害防護

検査項目 自然災害防護

資料名

- ・ 台風19号接近に伴う対応状況一覧表(2019年10月11日)

(10) 検査ガイド BE0020 火災防護(AQ)

検査項目 四半期検査

資料名

- ・ 大飯発電所 緊急時対策所(耐震)設置工事のうち消火水配管他設置工事消防検査
- ・ 3、4号機配置図面
- ・ 大飯発電所 火災防護計画(2019年6月21日3次改正制定)
- ・ 安全作業確認書兼安全作業指示書(3、4号機 海水管トンネルケーブルトレイ消火装置検知ライン他修繕工事)
- ・ 3号機 海水管トンネルケーブルトレイ消火装置修繕工事総括報告書(平成30年7月13日)
- ・ 大飯3号機 海水管カルバート部におけるケーブルトレイ消火装置感知チューブ圧力低下事象の調査結果と今後の対応について(平成30年12月11日)
- ・ 火災防護通達(2018年6月12日2次改正)

・ 一般作業票(3号機海水管トンネルケーブルトレイ消火装置誤作動 点検依頼)
検査項目 年次検査

資料名

- ・ 2019年度大飯発電所消防業務他 教育訓練計画表(月間)／実績報告書(月間)10月(2019年9月25日)
- ・ 2019年度大飯発電所消防業務他 教育訓練計画表(月間)／実績報告書(月間)12月(2019年11月21日)

(11) 検査ガイド BE0030 内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

資料名

- ・ 大飯発電所内部溢水発生時における原子炉施設の保全のため活動所則(平成30年6月25日制定)

(12) 検査ガイド BE0040 緊急時対応組織の維持

検査項目 緊急時対応組織における体制

資料名

- ・ 緊急安全対策要員教育訓練計画書・実績報告書兼力量管理表(2019年度)

(13) 検査ガイド 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

資料名

- ・ 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達(平成29大原安所達第1号、令和1年7月1日 改正10)
- ・ SA訓練 個別振り返りおよび気づき事項記入シート(2019年10月24日)
- ・ 大飯発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達における成立性確認訓練の結果の報告について[第2サイクル(2018.9.8～2019.9.7)完了報告](2019年8月22日)

(14) 検査ガイド 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

資料名

- ・ 大飯発電所3・4号機成立性の確認訓練(令和元年9月度、10月度、11月度実績)

(15) 検査ガイド BE0100 津波防護

検査項目 津波防護

資料名

- ・ 設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達（平成31年2月13日改正）
- ・ 保全指針
- ・ 1次系監視テレビ定期点検工事（総括報告書）（2019年7月23日）
- ・ 潮位計（防護壁）ループ試験成績書（2019年5月24日）
- ・ 4B海水ポンプ室水位計（ループ試験成績書）（2019年7月9日）
- ・ スクリーン計測制御装置定期点検工事（総括報告書兼定期点検工事報告書）（2019年10月9日）
- ・ 工事計画認可申請 添付図面
- ・ 海水ポンプ室取水路水位計検出器マンホール修繕工事総合報告書（平成29年3月8日）
- ・ 海水ポンプ電気関係機器等移設工事中間報告（浸水防止蓋耐圧試験報告書）（平成29年10月12日）
- ・ 海水ポンプ室取水路水位計検出器マンホール修繕工事総合報告書（平成29年3月8日）
- ・ 海水ポンプ電気関係機器等移設工事中間報告（浸水防止蓋耐圧試験報告書）（平成29年10月12日）

(16) 検査ガイド BR0010 放射線被ばくの管理

検査項目 放射線被ばく管理

資料名

- ・ 大飯発電所 放射線管理業務所則(2019年9月26日 89次改正)
- ・ 大飯1、2号機 廃樹脂処理装置 全体機器配置図
- ・ 大飯発電所 廃樹脂処理装置設置工事 溶離率測定器外形構造図
- ・ 大飯発電所 放射線管理業務所則(2019年9月26日 89次改正)

(17) 検査ガイド BR0070 放射性固体廃棄物の管理

検査項目 廃棄体管理

資料名

- ・ 低レベル放射性廃棄物搬出検査装置定期修繕工事(総括報告書)
(平成31年1月11日)

(18) 検査ガイド BQ0010 品質マネジメントシステムの運用(PI&R)

検査項目 通常検査

資料名

- ・ 不適合処置・是正処置票(2019年10月1日～12月27日)

- ・ CAPスクリーニング会議週間及び月間報告(2019年度 10月～12月)
- ・ 状態監視保全記録(振動・熱・油分析)(2019年度 10月～12月)
- ・ 予防処置水平展開検討結果(2019年度 10月～12月)
- ・ リスクレビュー評価シート(2019年度 10月～12月)

6.2 チーム検査

(1) 検査ガイド BE0080 重大事故等訓練シナリオ評価

検査項目 重大事故等発生時に係る訓練

資料名

- ・ 大飯3号炉および4号炉 現場シーケンス訓練による成立性確認について(2019年10月9日)
- ・ 大飯発電所 3号炉および4号炉の現場シーケンス訓練の実施について(第3サイクル)
- ・ 大飯発電所3、4号機の現場シーケンス訓練の実施結果について(平成30年度)
- ・ 大飯発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達の一部改正について(9次改正)
- ・ 大飯発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達の一部改正について(10次改正)
- ・ 2019年 大飯発電所原子炉施設保安規定に基づくSA所達、LA所達およびSBO所達の定期的な評価の評価および改善の報告について
- ・ 力量管理表(主任以上)(2019年9月12日)
- ・ 力量管理表(所属:大飯発電所 発電室)(2019年9月12日)
- ・ 大飯発電所 保安規定 添付3 表1～19 現場対応手順教育実績一覧表(平成31年3月14日)
- ・ 資機材点検 実施結果報告書(様式6)
- ・ 検査成績書(2019年3月19日)
- ・ 緊急安全対策要員 教育訓練計画書兼力量管理表
- ・ 現場主体の操作に係る成立性確認(技術的能力の成立性訓練)の結果報告

(2) 検査ガイド BQ0010 品質マネジメントシステムの運用(PI&R)

検査項目 年次検査

資料名

- ・ 品質マネジメントシステムに係る不適合管理および是正処置所達
- ・ 品質マネジメントシステムに係る発電所レビュー他運営所達
- ・ データ分析要綱
- ・ 品質マネジメントシステムに係る内部監査所達
- ・ 安全文化要綱 改6(平成30年8月22日施行)

- ・ 安全文化要綱新旧比較(5次改正)
- ・ 品質マネジメントシステムに係る不適合管理および是正処置所達 新旧比較表
- ・ 安全文化要綱新旧比較(6次改正)
- ・ 品質マネジメントシステムに係る発電所レビュー他運営所達 新旧比較表
- ・ データ分析要綱 新旧比較表
- ・ 品質マネジメントシステムに係る内部監査所達 新旧比較表
- ・ 不適合一覧表(不適合区分A・B)
- ・ 不適合一覧表(不適合区分C)
- ・ 不適合処置・是正処置票
- ・ 人的要因分類表
- ・ 発電所レビュー結果(不適合処置・是正処置)
- ・ 不適合処置・是正処置票(2018-9-1)
- ・ 原子力発電における安全対策等の取組状況監査結果
- ・ 原子力発電所のベース業務の実施状況監査結果
- ・ 品質マネジメントシステムの実施状況監査結果
- ・ 美浜発電所3号機事故再発防止対策風化防止の取組状況監査結果
- ・ 原子力発電所の保安規程等法令遵守の取組状況監査結果
- ・ 美浜発電所3号機事故再発防止対策の実施状況に対する第三者監査結果
- ・ 内部監査実施結果
- ・ 経営監査年度計画
- ・ 年度監査計画
- ・ 内部監査実施計画
- ・ 発電所レビュー結果
- ・ 品質保証会議結果
- ・ マネジメントレビューからのアウトプット
- ・ 管理責任者、社長からのアウトプットの対応状況
- ・ 平成30年度大飯発電所安全文化醸成活動計画
- ・ 平成30年度大飯発電所安全文化評価結果について
- ・ 平成30年度 大飯発電所の安全風土調査結果(INSS)
- ・ 第15回協力会社向けアンケート集計結果【大飯発電所】
- ・ CAPDB気付き事項
- ・ M35懸案事項
- ・ M35不具合事項
- ・ ハットヒヤリ情報
 - ・ プラントウォークダウン気付き事項
 - ・ 予防処置(トラブル水平展開)情報
- ・ 大飯発電所 品質マネジメントシステムに係る予防処置所達

- ・ 予防処置の処置実施状況管理表(平成 30 年度)
- ・ 他PSへの水平展開検討依頼業連件名リスト(平成 29 年度、平成 30 年度)
- ・ 大飯発電所 品質マネジメントシステムに係る予防処置所達新旧比較表(16 次改正)
- ・ CAQと判断されたCRの完了一覧
- ・ CAQと判断されたCRの進捗状況一覧
- ・ 不適合一覧表(不適合区分 C)
- ・ 平成29年度「原子力発電における安全対策等の取組状況」監査実施計画
- ・ 平成29年度「美浜発電所3号機事故再発防止対策風化防止の取組状況」監査実施計画
- ・ 平成29年度「品質マネジメントシステムの実施状況」監査実施結果
- ・ 平成29年度「原子力の安全文化醸成活動の実施状況」下期監査実施計画
- ・ 平成29年度「原子力の安全文化醸成活動の実施状況」上期監査実施計画