

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
令和2年度(第2四半期)
実施計画検査報告書

令和2年11月
原子力規制委員会

目次

1. 施設定期検査-----	1
2. 保安検査-----	1
2. 1. 実施概要-----	1
2. 2. 実施計画違反事項リスト-----	2
2. 3. 検査内容-----	7
2. 4. 検査結果-----	12
2. 5. 確認資料-----	12
2. 6. 特記事項-----	22
3. 核物質防護検査-----	36

1. 施設定期検査

(1) 検査の実績

事業者による検査の開始に伴い、計画どおり施設定期検査に着手した。
第2四半期における施設定期検査実績は以下のとおり。

対象設備	検査項目	主な検査内容	検査実施日	結果
サブドレン他 水処理施設	移送性能 検査	地下水等を各設備で移送できること及び運転状態に異常がないことを確認	令和2年 9月15日	継続

(2) 検査実施者

原子力規制部検査グループ専門検査部門
山元 義弘
宮崎 毅

2. 保安検査

2. 1. 実施概要

事業所名：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
検査実施期間：

(1) 第2四半期保安検査

令和2年7月1日～令和2年9月30日

検査実施者：

福島第一原子力規制事務所
小林 隆輔
渡部 俊文
木村 通
松本 和重
坂本 千明
田中 秀樹
木村 隆一

検査補助者：

地域原子力規制総括調整官(福島担当)
南山 力生
福島第一原子力規制事務所
廣岡 慶長
實松 浩二

2. 2. 実施計画違反事項リスト

今回の保安検査では、下記に示す4件の実施計画違反が確認された。

詳細については、別添1～別添4「気付き事項の影響度に係る評価」を参照。

(1)

件名	大型機器メンテナンス建屋内における休憩所サーベイの未実施
事象概要	<p>2020年7月1日、3日及び6日に、福島第一原子力発電所構内で協力企業が使用している大型機器メンテナンス建屋2階の休憩所(汚染のおそれのない管理対象区域)において、実施計画で求められている表面汚染密度と空気中の放射性物質濃度の測定を実施していなかったことを事業者が確認し、7月8日、現地原子力検査官に報告があった。当該休憩所は、2020年4月1日～6月30日まではタンク除染・保管作業(作業主管:運用支援G)を委託された協力企業Aが使用しており、7月1日からは大型機器除染装置点検工事(作業主管:共用機械設備G)を委託された協力企業Bが使用していた。休憩所の使用者を変更する際には、放射線防護Gに共用機械設備Gが引継ぎ申請を行う必要があるが、共用機械設備Gは申請を行っておらず、その結果、7月1日以降、協力企業Bは、測定を所管する放射線防護Gの承認を得ないまま当該休憩所を使用しており、事業者による管理ができていなかった。</p> <p>放射線防護GMが、休憩所において、汚染のないことを確認するため毎日1回の表面汚染密度と空気中の放射性物質濃度測定の未実施は、実施計画「第60条第1項」の不履行に該当する。</p> <p>また、作業主管Gが休憩所の引継ぎ申請を行わなかったこと、作業主管GMが協力企業による測定結果を確認していなかったこと、放射線防護GMが測定結果を即日確認せず測定未実施を見過ごしたこと、2020年4月に組織改編を行い、以前は両チームが別のグループに所属していたものを同じ放射線防護Gとして統合したものの、業務を統括すべき放射線防護GMによる管理が不十分であり、組織としての業務の管理ができていなかったことから、実施計画「第3条(品質保証計画)7.5.1業務の管理 組織は、「業務の計画」(7.1参照)に基づき業務を管理された状態で実施する。」の不履行に該当する。</p>
実施計画該当条文	<p>実施計画Ⅲ第1編(1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉に係る保安措置)</p> <p>第7章 放射線管理</p> <p>第60条(外部放射線に係る線量当量率等の測定)</p> <p>第1項 各プログラム部長及び各GMは、表60-1及び表60-2(第48条第1項(2)の区域内にある汚染のおそれのない管理対象区域内に限る)に定める管理対象区域内における測定項目について、同表</p>

に定める頻度で測定する。ただし、人の立ち入れない措置を講じた管理対象区域については、この限りではない。

表60-2

場 所	測定項目	所管GM	測定頻度
汚染のおそれのない管理対象区域	表面汚染密度	放射線防護GM	毎日1回 (汚染のおそれのない管理対象区域が設定されている期間)
	空気中の放射性物質濃度		

第2章 品質保証

第3条(品質保証計画)

第7項 業務の計画及び実施

7. 5業務の実施

7. 5. 1業務の管理

組織は、「業務の計画」(7. 1参照)に基づき業務を管理された状態で実施する。

判定区分 軽微な違反(監視)

(2)

件名	3号機タービン建屋屋上部雨水対策工事における顔面汚染
事象概要	<p>2020年8月18日、3号機タービン建屋(以下「3号T/B」という。)屋上部雨水対策工事における下地塗装作業に従事していた協力企業作業員(以下「当該作業員」という。)が、作業終了後に実施した汚染検査において、顔面及び鼻腔に汚染があることが確認された。当該作業員の身体汚染は、半面マスクを使用して、塗装面を刷毛で清掃しながら下地塗装作業を行ったことにより、ダストが舞い上がり顔面が汚染したものである。なお、当該屋上部では当該作業の前に震災当時のガレキの撤去工事が行われていた。8月19日、放射線防護GMは、内部被ばく線量は記録レベル(2mSv)未満であり、有意な取り込みはないと判断した。8月20日、現地原子力検査官は事業者より報告を受けた。本事象は、放射線防護に係る不適切な作業計画及び作業管理の結果、作業員の顔面が汚染し、内部被ばくをしたものである。</p> <p>建築設備建設GMは、作業内容及び作業環境の検討を十分に行わず、適切なマスクの着用の指示を行わなかったこと、並びに作業環境の適切な監視を行わなかったことは、実施計画「第3条(品質保証計画)7. 業務の計画及び実施7. 1業務の計画」(3)c)その業務・特定原子力施設のための検証、妥当性確認、監視、測定、検査及び試験活動、並びにこれらの合否判定基準」の不履行に該当する。また、建築設備建設GMが、「防護指示書」を適切に運用していなかったことは、実施計画「第3条(品質保証計画)7. 業務の計画及び実施 7.</p>

	5. 1業務の管理 組織は、「業務の計画」(7. 1参照)に基づき業務を管理された状態で実施する。」の不履行に該当する。
実施計画 該当条文	実施計画Ⅲ第1編(1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉に係る保安措置) 第2章 品質保証 第3条(品質保証計画) 第7項 業務の計画及び実施 7. 1業務の計画 (3)組織は、業務の計画に当たって、次の各事項について適切に明確にする。 c)その業務・特定原子力施設のための検証、妥当性確認、監視、測定、検査及び試験活動、並びにこれらの合否判定基準 7. 5業務の実施 7. 5. 1業務の管理 組織は、「業務の計画」(7. 1参照)に基づき業務を管理された状態で実施する。
判定区分	軽微な違反(監視)

(3)

件名	2号機使用済燃料プールスキマサージタンク水補給操作における不適切な操作
事象概要	<p>2020年8月20日14時20分、2号機使用済燃料プール(以下「SFP」という。)スキマサージタンク水の補給操作(以下「当該補給操作」という。)を実施したところ、「一次系差流量大」警報が発報し、インターロックが動作して運転中のSFP一次系ポンプ(B)が停止した。同日16時44分、当直長は停止した当該ポンプに異常が無いことを確認し、当該ポンプを起動した。なお、当該ポンプの停止前後におけるSFP水温、敷地境界モニタリングポスト及び連続ダストモニタに有意な変動は無かった。</p> <p>当直員が当該補給操作にあたり、自ら制定したマニュアル、手順書を遵守せず、SFPの一次系ポンプを停止させ、冷却が停止したことは、指導、管理すべき当直長が適切に管理できておらず、当直員の過信や省略行動を見逃しており、実施計画「第3条(品質保証計画)7. 業務の計画及び実施 7. 5. 1業務の管理 組織は、「業務の計画」(7. 1参照)に基づき業務を管理された状態で実施する。」の不履行に該当する。</p>
実施計画 該当条文	実施計画Ⅲ第1編(1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉に係る保安措置) 第2章 品質保証 第3条(品質保証計画) 7項 業務の計画及び実施 7. 5 業務の実施 7. 5. 1 業務の管理

	組織は、「業務の計画」(7. 1参照)に基づき業務を管理された状態で実施する。
判定区分	軽微な違反(監視)

(4)

件名	5・6号機自動火災報知設備の火災信号受信不備
事象概要	<p>2020年8月28日0時34分頃、5・6号機中央制御室(以下「中央制御室」という。)内火災盤監視PC画面(以下「監視PC画面」という。)に、M/C5E建屋(以下「当該建屋」という。) 「警報作動」を示すポップアップ表示とアラーム音を確認した。同日0時54分頃、当直員は当該建屋内の火災受信機の「火災」表示、ベルの鳴動及び煙感知器の動作を確認したが、建屋内部に発煙、焦げ跡等が確認できなかったことから煙感知器の誤作動と判断した。本来であれば、当該建屋で煙感知器が作動し、火災信号を発信した際には、中継器を介して中央制御室入口前の受信機で火災信号を受信し、監視PC画面に「火災」と表示がされるべきものが表示されなかった。</p> <p>2019年12月の運用開始より周辺建屋(5カ所)から火災信号が送信されても、監視PC画面に「警報作動」としてポップアップ表示され、「火災」として識別できなかったこと、設計管理マニュアルに基づき、設計管理及び設計レビューが行われなかったこと並びに調達管理マニュアルに基づき、調達要求事項を明確に規定しないまま発注したことにより火災信号を「火災」として表示されることを確認できない状態で検収したことは、実施計画「第3条(品質保証計画)7. 業務の計画及び実施7. 3 設計・開発 7. 3. 1設計・開発の計画(1)組織は、特定原子力施設の設計・開発の計画を策定し、管理する。7. 4 調達 7. 4. 1調達プロセス(1)組織は、規定された調達要求事項に、調達製品が適合することを確実にする。7. 5. 3 識別及びトレーサビリティ(2)組織は、業務の計画及び実施の全過程において、監視及び測定の要求事項に関連して、業務・特定原子力施設の状態を識別する。」の不履行に該当する。</p>
実施計画 該当条文	<p>実施計画Ⅲ第2編(5号炉及び6号炉に係る保安措置)</p> <p>第2章 品質保証</p> <p>第3条(品質保証計画)</p> <p>第7項 業務の計画及び実施</p> <p>7. 3 設計・開発</p> <p>7. 3. 1設計・開発の計画</p> <p>(1)組織は、特定原子力施設の設計・開発の計画を策定し、管理する。</p>

	<p>7.4 調達</p> <p>7.4.1 調達プロセス</p> <p>(1) 組織は、規定された調達要求事項に、調達製品が適合することを確実にする。</p> <p>7.5 業務の実施</p> <p>7.5.3 識別及びトレーサビリティ</p> <p>(2) 組織は、業務の計画及び実施の全過程において、監視及び測定の要求事項に関連して、業務・特定原子力施設の状態を識別する。</p>
判定区分	軽微な違反(監視)

2. 3. 検査内容

今回の保安検査では、下記に示す検査項目(1)～(9)について検査を実施した。

検査は、保安検査計画に従い、検査ガイドを準用して実施した。検査対象については、原子力施設の巡視、事業者の保安活動から入手したリスク情報も考慮して選定した。検査においては、事業者の実施計画、社内要領、記録等の確認、聞き取り及び現場確認により、保安活動の状況を確認した。

なお、検査ガイドは、原子力規制委員会ホームページに掲載されている。

(1) 廃炉プロジェクトマネジメント

検査対象

① 廃炉プロジェクトマネジメントの実施状況

検査ガイド: BQ0010 品質マネジメントシステムの運用

検査項目: 日常観察、半期検査

② 1/2号機共用排気筒減容作業に伴う放射性固体廃棄物管理の実施状況

検査ガイド: 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処理

(2) 火災対策

検査対象

① 1/2号機共用排気筒減容作業における火災防護対策の実施状況

検査ガイド: BE0020 火災防護

検査項目: 火災又は爆発の発生防止、火災の感知及び消火、火災又は爆発による影響軽減、消火活動に起因する損傷等の悪影響防止

② 火災リスク低減対策の実施状況

検査ガイド: BE0020 火災防護

検査項目: 火災の発生防止、火災の感知及び消火、火災の影響軽減、代替手段等、外部火災

③ 初期消火要員及び自衛消防隊員の活動の実施状況

検査ガイド: BE0020 火災防護

検査項目: 火災防護計画等に基づく体制、手順書、消火用資機材等の整備

④ 5・6号機自動火災報知設備の火災信号受信不備

検査ガイド: BE0020 火災防護

検査項目: 火災の感知及び消火

(3)放射線管理

検査対象

①放射線防護装備の仕様に関する事実確認

検査ガイド:BM0110 作業管理

検査項目:施設管理に係る活動

②大型機器メンテナンス建屋内における休憩所サーベイの未実施

検査ガイド:BR0010 放射線被ばくの管理

検査項目:放射線被ばくリスクの評価と放射線作業管理

③3号機タービン建屋屋上部雨水対策工事における顔面汚染

検査ガイド:BR0010 放射線被ばくの管理

BR0020 放射線被ばく評価及び個人モニタリング

BR0030 放射線被ばくALARA 活動

検査項目:放射線被ばくリスクの評価と放射線作業管理

内部被ばく評価手法

放射線業務従事者(作業者)のパフォーマンス

④3号機使用済燃料構内輸送作業における不適切な保護衣使用

検査ガイド:BR0030 放射線被ばくALARA 活動

検査項目:放射線業務従事者(作業者)のパフォーマンス

⑤管理対象区域における飲食

検査ガイド:BR0030 放射線被ばくALARA 活動

検査項目:放射線業務従事者(作業者)のパフォーマンス

(4)燃料管理

検査対象

①1号機ガレキ撤去作業時のガレキ落下防止・緩和対策の実施状況

検査ガイド:BM0110 作業管理

検査項目:原子力施設における施工管理に係る活動

②2号機原子炉注水停止試験の実施状況

検査ガイド:BM0110 作業管理

検査項目:原子力施設における施工管理に係る活動

③3号機燃料取出し作業の実施状況

検査ガイド:BO0060 燃料体管理(貯蔵・輸送)

BM0110 作業管理

BQ0010 品質マネジメントシステムの運用

検査項目:問題の特定と解決に関する確認、実施中の着眼点

原子力施設における施工管理に係る活動

日常観察

(5)放射性廃棄物管理

検査対象

①固体廃棄物等保管エリアにおける保管管理の実施状況

検査ガイド: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貯蔵、保管

②工事等における仮設集積場所等一時保管の実施状況

検査ガイド: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処理

③1/2号機共用排気筒減容作業に伴う放射性固体廃棄物管理の実施状況

検査ガイド: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処理

④アレバスラッジの管理に関する実施状況

検査ガイド: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貯蔵、保管

⑤ストロンチウム処理水のALPS処理の実施状況

検査ガイド:BR0050 放射性気体・液体廃棄物の管理

検査項目:サンプリングと分析

⑥多核種除去設備等処理水の二次処理の性能確認試験の実施状況

検査ガイド:BR0050 放射性気体・液体廃棄物の管理

検査項目:サンプリングと分析

⑦2号機原子炉建屋オペレーティングフロア内残置物移動・片付け作業の実施状況

検査ガイド: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貯蔵、保管

(6) 運転管理

検査対象

① 2号機原子炉格納容器圧力の減圧試験の実施状況

検査ガイド: B02010 運転管理

検査項目: 安全機能を有する施設の性能維持

② 格納容器内の不活性雰囲気維持に関する運転上の制限逸脱及び復帰に係る確認

検査ガイド: B02010 運転管理

検査項目: 安全機能を有する施設の設置状況等

③ 2号機使用済燃料プールスキマサージタンク水補給操作における不適切な操作

検査ガイド: B02010 運転管理

検査項目: 安全機能を有する施設の設置状況等

(7) 保守管理

検査対象

① 保全計画の策定状況

検査ガイド: BM0600 保全の有効性評価

BM0110 作業管理

検査項目: 施設管理目標の指標及び目標値の設定

施設管理に係る活動

(8) 緊急時の措置

検査対象

① 緊急時演習の実施状況

検査ガイド: BE0060 重大事故等対応要員の能力維持

検査項目: 重大事故等発生時対応の力量の維持向上のための教育及び訓練

② 異常時のための措置の実施状況

検査ガイド: BE0060 重大事故等対応要員の能力維持

検査項目: 重大事故等発生時対応の力量の維持向上のための教育及び訓練

(9) 品質保証活動

検査対象

① 不適合管理に係る進捗管理の実施状況

検査ガイド: BQ0010 品質マネジメントシステムの運用

検査項目: 日常観察

- ②多核種除去設備の点検期限超過に係る不適合管理の実施状況
検査ガイド: BQ0010 品質マネジメントシステムの運用
検査項目: 日常観察

- ③サブドレン他浄化設備前処理フィルタ2B保温材下部からの滴下事象に係る不適合管理の実施状況
検査ガイド: BQ0010 品質マネジメントシステムの運用
検査項目: 日常観察

- ④多核種除去設備クロスフローフィルタ二次側出口配管からの漏えい事象に係る不適合管理の実施状況
検査ガイド: BQ0010 品質マネジメントシステムの運用
検査項目: 日常観察

- ⑤教育・訓練の実施状況
検査ガイド: BQ0100 品質マネジメントシステムの運用
検査項目: 教育訓練の実施に関する事項
再認定、要求される所要能力の変更を伴う場合に関する事項

- ⑥非常用 D/G 等の不具合事象に対する改善状況
検査ガイド: BQ0010 品質マネジメントシステムの運用
検査項目: 日常観察

- ⑦窒素ガス分離装置(B)電源異常に対する是正処置の実施状況
検査ガイド: BQ0010 品質マネジメントシステムの運用
検査項目: 日常観察

- ⑧2号機新設RPV窒素封入ライン通気試験の実施状況
検査ガイド: BM0110 作業管理
検査項目: 原子力施設における施工管理に係る活動

- ⑨CAP活動の実施状況
検査ガイド: BQ0010 品質マネジメントシステムの運用
検査項目: CAP インプット、重要度分類、適切な是正措置の確認、暫定的な是正措置や補完的な処置、トレンド評価分析、検査官の指摘事項への対応

- ⑩5. 6号機滞留水貯留設備浄化ユニット(C)漏えいにおける不適合管理の実施状況
検査ガイド:BQ0010 品質マネジメントシステムの運用
検査項目:運転員のパフォーマンスに影響をもたらす問題

2. 4. 検査結果

保安検査の結果、以下の4件について実施計画違反が確認された。

- ①大型機器メンテナンス建屋内における休憩所サーベイの未実施
- ②3号機タービン建屋屋上部雨水対策工事における顔面汚染
- ③2号機使用済燃料プールスキマサージタンク水補給操作における不適切な操作
- ④5・6号機自動火災報知設備の火災信号受信不備

4件の実施計画違反は、いずれも原子力安全に対する影響が軽微なものと判定するが、複数の部門で発生しており、その共通要因として、ルールの認識不足やルール遵守の意識の低さ、東電所内及び協力企業とのコミュニケーション不足、現場状況の確認の不足が認められた。このことは、東京電力自らが定めたマニュアル、ルール等に基づき行われる業務が管理された状態で実施されていないことを確認した。

また、放射線管理については、前年度に発生した類似の不適合事象が発生していることから、原因の特定の深掘りが確実に行われ、適切な是正措置が行われているか疑問がある。

以上のことから、気づき事項の是正措置について継続して確認して行くとともに、共通要因に対してどのように対応するかについても継続して監視を行うこととする。

上記③の実実施計画違反については、類似事象が発生していること及び新たな要因(体制の未確立)も確認されたことから、適切な人員配置、リスクの抽出、作業手順の確認、過去の不適合の要因分析と改善対策、有効性評価等について、第3四半期において継続して検査を行い確認し、それらを踏まえて最終判定を行うこととする。

2. 5. 確認資料

(1) 廃炉プロジェクトマネジメント

① 廃炉プロジェクトマネジメントの実施状況

- ・福島第一廃炉推進カンパニー職務権限再配分規程(改訂 16)
- ・2020年度プロジェクトマネジメント室業務計画(改訂 0)
- ・廃炉安全・品質室 目標 Rev.1
- ・2020.9.1 現在 燃料デブリ取り出し PG 部の各 PJG 人員数
- ・プール燃料取り出しプログラム(PG2)のプログラム実行計画書の改訂について(2020-175)
- ・3号機プール燃料取り出しプロジェクトの実行計画書(2020-331)
- ・3号機プール燃料取り出し・搬送プロジェクト サブマスターエンジニアリングスケジュール

- ・プログラム実行計画書
- ・PG3:燃料デブリ取り出しPG 定例会議報告
- ・プロジェクト管理関連会議運営ガイド(改訂 07)
- ・カンパニー運営会議運営ガイド(2020年4月1日(制定))
- ・PG3の所属PJの兼務先一覧表
- ・廃炉プロジェクト経営ダッシュボード<6月、7月、8月度月次>

②1/2号機共用排気筒減容作業に伴う放射性固体廃棄物管理の実施状況

- ・1/2号機排気筒筒身減容・保管業務 工事体制
- ・1Fガラ収納容器等受取り保管業務委託(2020)業務連絡体制表

(2)火災対策

①1/2号機共用排気筒減容作業における火災防護対策の実施状況

- ・1-2号機排気筒減容における火災リスク検討(2020年8月20日)
- ・作業手順書
- ・放射線管理計画書
- ・安全事前評価議事録(Bランク)
- ・業務体制表(Rev.0)
- ・作業予定表・指示書/防護指示書
- ・安全管理規程(改訂04)
- ・原子力安全事前評価マニュアル(改訂3)

②火災リスク低減対策の実施状況

- ・福島第一原子力発電所における火災リスク低減対策計画書(令和2年7月27日、8月11日)
- ・福島第一原子力発電所火災リスクマップ(令和2年7月27日)
- ・今後の火災リスク低減WGの進め方(20200812)
- ・火災リスク低減WG対策WBS

③初期消火要員及び自衛消防隊員の活動の実施状況

- ・【火災、火報、油漏れ事象】自衛消防隊要請の迅速化 Rev.3(ドラフト版)
- ・(初期消火隊)連絡概要(rev.1)
- ・状態管理レポート(CR1002564)

④5・6号機自動火災報知設備の火災信号受信不備

- ・M/C5E 非火災報の発報について
- ・5・6号中操内火報監視PC「警報作動」表示の対応依頼について(2020年8月28日)

- ・自動火災報知設備の取替工事完了について(2019年12月24日)
- ・#5/6周辺建屋火災警報の移報不備について
- ・1F-5・6号機発電所本館火災受信機改修工事
 - 5・6号機受信機検査成績書(2019年7月5日)
 - CRT装置表示画面(2019年6月24日)
 - 5・6号機受信機テーブルデータ(2019年3月20日)
 - 機器外形図(平成31年2月22日)
 - 工事追加仕様書(6011313338-0001-3215-21001)
 - 総合施工計画書(6011313338-0001-3215-21001)

(3)放射線管理

①放射線防護装備の仕様に関する事実確認

- ・1Fでのカバーオール導入経緯(2020.7.10)
- ・購入仕様書(639306550-0004-2311-H7008、H7019)
- ・試験報告書(No.0S-19-073428-1、3)
- ・試験結果及び試験方法(No.19TK201220、201366)
- ・試験成績証明書(No.19TK201220、201366)
- ・【回答】新型コロナに関する装備の変更について(2020年6月25日19:55受信メール)
- ・防護服の材質、サイズ、性能、色、ファスナーの構造、仕様

②大型機器メンテナンス建屋内における休憩所サーベイの未実施

- ・パフォーマンス向上会議(方針審議)(2020.7.10)
- ・汚染のおそれのない管理対象区域の運用(あるべき姿)(2020.7.14)
- ・管理区域・管理対象区域 区域区分変更依頼・承認書(2020.7.9、10)
- ・放射線管理記録(大型機器点検建屋内)(2020.7.10)
- ・休憩所における定期作業環境モニタリングサーベイ記録の即日送付について(2020.7.10)
- ・委託指示・連絡票 2020-入退-009
- ・外部・教育訓練実施記録(2020.7.9)
- ・大型機器メンテナンス建屋内における休憩所サーベイの未実施について(続報)(2020.7.20、7.27、8.11)
- ・力量管理に関する演習問題の実施結果報告書(2020.5.14、6.8)
- ・放射線防護に関する教育の計画/実施記録(H29.5.17、6.8、10.23、11.9、11.17)
- ・データ(放射線管理記録)提出実績(2020.7.2、7.8、7.13)
- ・休憩所サーベイ記録、確認チェックシート(2020.7.1~19)
- ・放射線管理記録(2020.6.30~2020.7.17)
- ・放射線管理基本計画書 2020年度(2020.2.25)

- ・管理対象区域 区分変更依頼・承認書(除く管理区域)(H24.9.26)
- ・管理区域及び管理対象区域の設定解除・区分変更管理に関する手引き(訂01)
- ・管理区域・管理対象区域 区域区分変更依頼・承認書(2020.3.30)
- ・放射線管理仕様書に基づく力量管理のための演習の実施記録(放射線管理責任者)(2020年度)(2020.5.13)
- ・福島第一原子力発電所内放射線管理仕様書(改訂8)
- ・各休憩所におけるサーベイ記録の確認状況(2020.8.11)
- ・協力企業における力量管理(2020.8.12)
- ・メール[依頼]実施計画第60条違反ヒアリング時の資料内容についての再確認(2020.8.17)
- ・不適合報告書(SR10357239)

③3号機タービン建屋屋上部雨水対策工事における顔面汚染

- ・福島第一原子力発電所放射線管理仕様書(改訂08)
- ・工事共通仕様書[福島第一](改訂04)
- ・3号機T/B屋上部雨水対策工事における身体汚染(2020年8月18日)
- ・2020/8/18(火)に発生した内部取込み事象について(2020.8.20)
- ・預託実効線量計算シート(2020年8月18日、19日)
- ・身体サーベイ時汚染発生状況報告(2020年8月18日)
- ・工事追加仕様書 1F-3号機T/B屋上部雨水対策工事(2020.2.5)
- ・被ばく低減評価書(2020.4.22)
- ・放射線管理計画書 1F 3号機T/B屋上部雨水対策工事(2020.4.22)
- ・総合施工安全計画書 工事施工・安全計画書(3号T/B屋上部防水塗装工事)(2020年7月21日)
- ・防水塗装工事施工要領書(2020年7月21日)
- ・作業予定表・防護指示書(2020年8月18日)
- ・危険予知活動表(8月18日)
- ・当該日の作業員配置マップ(2020年8月18日)
- ・3号ガレキ撤去施工記録(2020年5月30日)
- ・放射線管理上の不適合事象の再発防止に向けた管理強化について(2020年9月29日)
- ・「福島第一原子力発電所 放射線管理仕様書(改訂08)」の変更について(2020年9月29日)
- ・不適合報告書(SR10358046)

④3号機使用済燃料構内輸送作業における不適切な保護衣使用

- ・福島第一原子力発電所放射線管理仕様書(改訂08)

- ・工事共通仕様書[福島第一](改訂04)
- ・8月25日の作業体制
- ・作業予定表・防護指示書(2020年8月24日、8月25日)
- ・KYシート(2020年8月24日、8月25日)
- ・空調服について(2020.9.23)
- ・3号機使用済燃料輸送作業における保護衣の不適切使用についての是正対策(2020年9月29日)
- ・安全総点検実施報告(2020年9月16日)
- ・Y装備(カバーオール)を加工し、空調服を使用した事象の背後要因とその対策
- ・放射線管理上の不適合等事象発生時の報告手引き(2020年9月17日)
- ・不適合報告書(SR10358554)

⑤管理対象区域における飲食

- ・放射線管理仕様書(改訂08)
- ・工事共通仕様書[福島第一](改訂04)
- ・Eco-委員会への投稿内容(管理対象区域内でバスの運転手が飲食している)についてのご報告(2020年9月14日)
- ・管理対象区域における飲食について(2020年9月15日)
- ・管理対象区域内での不適切事象(飲食)ヒアリングメモ(2020年9月18日)
- ・不適合報告書(SR10358537)

(4)燃料管理

①1号機ガレキ撤去作業時のガレキ落下防止・緩和対策の実施状況

- ・1号機ガレキ撤去作業時のガレキ落下防止・緩和対策の進捗状況(FHM 支保の設置)(2020年8月28日)

②2号機原子炉注水停止試験の実施状況

- ・福島第一原子力発電所1～3号機原子炉注水停止試験の実施について(2020年7月29日)
- ・福島第一原子力発電所2号機原子炉注水停止試験の実施について(2020年8月5日)
- ・2号機原子炉注水停止試験手順書(2020年7月30日)
- ・2号機原子炉注水停止試験結果(速報)(2020年8月20日)

③3号機燃料取出し作業の実施状況

- ・3号機クレーンからの作動流体の再漏えいについて(2020年8月5日)
- ・クレーン主巻きからの作動流体の漏えい
- ・福島第一原子力発電所 3号機燃料取扱機マストのケーブル損傷について

(2020年9月3日)

- ・3号機燃料取扱設備クレーン主巻水圧ホース被覆損傷について(2020年9月10日)
- ・3号機 FHM マストケーブル交換後の信号異常調査結果/クレーン補巻水圧ホース被覆損傷
- ・3号機燃料取出しの状況について(2020年8月20日)
- ・ハンドル変形燃料吊上げ試験手順書(3号機)(改訂00)
- ・1F-3 燃料ハンドル付着物調査工程(006n2469 Rev.0)
- ・1F-3 燃料ハンドル付着物調査委託 業務実施計画書
- ・3号機燃料取扱設備作動流体(水グリコール)漏えい事象一覧(2020年9月16日)
- ・保安検査官 面談資料3号機燃料取扱設備復旧工程(案)等(2020年9月18日)
- ・不適合報告書(SR10348487、SR10357642、SR10358302)
- ・3号機SFP燃料取出しタイムスケジュール

(5)放射性廃棄物管理

①固体廃棄物等保管エリアにおける保管管理の実施状況

- ・放射性固体廃棄物管理要領(改訂09)
- ・瓦礫等管理要領(改訂16)
- ・瓦礫等管理業務ガイド(改訂27)
- ・一時保管エリアの保管管理等について
- ・既設雑固体廃棄物焼却設備年度運転計画(2020年4月1日～2021年3月31日)
- ・雑固体廃棄物焼却設備 運転月間実績(2020年4月)

②工事等における仮設集積場所等一時保管の実施状況

- ・放射性固体廃棄物管理要領(改訂09)
- ・瓦礫等管理要領(改訂16)
- ・瓦礫等管理業務ガイド(改訂27)
- ・工事共通仕様書[福島第一](2018年4月1日)(改訂04)
- ・資材仮置き、仮設集積所に係るケーススタディー
- ・工事用資機材管理WG 第1回A/Bチーム合同WG 議事メモ(案)
- ・WG方針書
- ・関係部門・検討体制表(案)
- ・工事用資機材管理WGについて

③1／2号機共用排気筒解体工事に伴う放射性固体廃棄物管理の実施状況

- ・放射性固体廃棄物管理要領(改訂 09)
- ・放射性固体廃棄物管理業務ガイド(改訂 11)
- ・安全事前評価議事録(Bランク)(2020年7月7日)
- ・放射線管理計画書(2020年7月9日)
- ・排気筒切断手順
- ・廃炉中長期実行プラン2020(2020年3月27日)
- ・安全事前評価議事録(Bランク)(2020年8月17日)
- ・潜在危険摘出チェックシート(兼リスクアセスメント実施報告)(2020年6月25日、7月7日、8月7日)

④アレバスラッジの管理に関する実施状況

- ・放射性固体廃棄物管理要領(改訂 09)
- ・除染装置・造粒固化体貯槽(D)・廃スラッジ一時保管施設 管理要領(改訂 01)
- ・水処理設備に関する高レベル放射性滞留水処理関連設備の運転・保守管理要領(改訂 27)
- ・放射性固体廃棄物管理業務ガイド(改訂 11)
- ・除染装置スラッジ対策の進捗状況(第73回特定原子力施設監視・評価検討会資料)

⑤ストロンチウム処理水のALPS処理の実施状況

- ・汚染水対策調整会議(第290回、第293回)議事メモ(案)
- ・Sr処理水保有水量
- ・アルプス運転可能期間(実績含む)(2020年7月28日、8月20日)
- ・貯蔵タンク 詳細水抜き工程表 R80～82
- ・タンク建設進捗状況(2020年8月27日)

⑥多核種除去設備等処理水の二次処理の性能確認試験の実施状況

- ・多核種除去設備等処理水の二次処理の性能確認試験について(案)
- ・貯蔵タンク 詳細水抜き工程表 R85
- ・アルプス運転可能期間(実績含む)(2020年9月10日)

⑦2号機原子炉建屋オペレーティングフロア内残置物移動・片付け作業の実施状況

- ・業務実施計画書 1F-2 オペフロ残置物移動・片付け業務委託(その4)

- ・2号オペフロ残置物移動・片付け業務委託(その4)遠隔操作重機 治具不動トラブルによる作業停滞について(2020年8月20日)

(6) 運転管理

① 2号機原子炉格納容器圧力の減圧試験の実施状況

- ・試験日程、当直作業内容
- ・2号機原子炉格納容器圧力の減圧試験手順書(改訂2)
- ・配管計装線図

② 格納容器内の不活性雰囲気維持に関する運転上の制限逸脱及び復帰に係る確認

- ・2号機 PCV 運転状態(窒素ガス分離装置運転パラメータ図)
- ・窒素封入設備窒素ガス分離装置 B 窒素濃度トレンドグラフ
- ・窒素封入設備窒素ガス分離装置 B 窒素封入流量、濃度、封入圧カトレンドグラフ
- ・原子炉格納容器窒素封入設備窒素ガス分離装置(B)系統図
- ・1～4号機警報発生時操作手順書
- ・窒素封入系 遠隔監視システム 構成図

③ 2号機使用済燃料プールスキマサージタンク水補給操作における不適切な操作

- ・業務マニュアル 運転操作マニュアル(改訂04)
- ・1～4号機 設備別操作手順書 2号機 FPCスキマサージタンク補給操作(2018年3月10日)
- ・2号機使用済燃料プールスキマサージタンク水補給操作時における使用済燃料プール一次系ポンプ停止について(2020年8月21日)
- ・CBA チェックシート(共通)2号機 SFP1次系 スキマ水張り(2020年8月20日)
- ・2号機 SFP スキマサージタンク補給時における SFP 一次冷却ポンプ停止について(2020年8月21日)
- ・2号機 SFP スキマサージタンク補給時における SFP 一次冷却ポンプ停止事象について(2020年9月15日)
- ・不適合報告書(SR10358041)

(7) 保守管理

① 保全計画の策定状況

- ・長期保守管理計画策定のための優先度判定フローについて(2019.10.31)
- ・構内設備等の長期保守管理計画の検討状況について(2020.3.9)
- ・長期保守管理計画に関する妥当性確認実施計画(2020.7.1 施行)

- ・構内設備等の長期保守管理計画の策定状況について(案)(2020.7.10)
- ・長期保守管理計画(建設・運用・保守センター機械部、処理設備G)(2020.7.21 制定、改定案)
- ・長期保守管理計画(建設・運用・保守センター電気・計装部、電気設備)(2020.7.21 制定)
- ・所内共通D/G点検手入れガイド(改訂 3)
- ・電気設備手入れガイド(改訂 16)
- ・長期保守管理計画(共用機械設備G)(2020.7.21 制定)
- ・廃棄物地下貯蔵建屋(FSTR)監視計画・実績(2020年度)
- ・廃スラッジ貯蔵タンク(A)他の仕様
- ・点検長期計画(水処理G)(水処理淡水化設備)(改訂 12)

(8) 緊急時の措置

① 緊急時演習の実施状況

- ・緊急時演習シナリオ(0709、0903、0908、0911)
- ・2020年度福島第一原子力発電所緊急時演習実施計画書(案)(2020年8月5日)
- ・免震重要棟緊急時対策所で原子力災害対応を行うための新型コロナウイルス感染予防対策(案)について(Rev.0)
- ・発電所緊急時対策本部各職位(班)の訓練評価シート(0911 緊急時演習用)

② 異常時のための措置の実施状況

- ・復旧班個別訓練実施報告/改善シート(2019年、2020年)
- ・高圧発電車点検表(2020年分)
- ・電源車運用ガイド(改訂08)
- ・普通点検記録表(所内共通 M/C2A500VA 電源車受電用高圧ケーブル)
- ・高圧ケーブル一般点検 品質検査管理記録(2019年分)
- ・運転員の確保マニュアル(改訂06)
- ・保安要員予定表(7月分、8月分)
- ・業務経験・資格管理表
- ・状態管理レポート(CR1002556、CR10025138)

(9) 品質保証活動

① 不適合管理に係る進捗管理の実施状況

- ・不適合処理の期日遵守状況に関する取組みについて(2020年9月10日)
- ・不適合の期限遵守状況(9/8時点)

② 多核種除去設備の点検期限超過に係る不適合管理の実施状況

- ・既設ALPSにおける機器の点検期限超過について(2020年8月25日)
- ・不適合報告書(SR10356664)

③サブドレン他浄化設備前処理フィルタ2B保温材下部からの滴下事象に係る不適合管理の実施状況

- ・不適合報告書(SR10356394)
- ・サブドレン他浄化設備前処理フィルタ2B保温材下部からの滴下事象について(2020年7月2日)
- ・【サブドレン他浄化設備前処理フィルタ2B保温材下部からの滴下事象】B系統前処理フィルタの応急補修およびA系統前処理フィルタの状況について(2020年8月7日)
- ・技術検討書「サブドレン他浄化設備前処理フィルタの保全計画見直しについて」(2020年8月28日)
- ・点検長期計画承認書「点検長期計画(地下水対策G)(サブドレン他浄化設備【RO濃縮水処理設備を含む】)改訂07
- ・【依頼】サブドレン他浄化設備前処理フィルタ1Bおよび2Bの当面の運用について(2020年9月1日)
- ・不適合報告書(SR10356394)

④多核種除去設備クロスフローフィルタ二次側出口配管からの漏えい事象に係る不適合管理の実施状況

- ・多核種除去設備クロスフローフィルタ2C二次側出口配管からの漏えい事象(2020年7月9日)
- ・工事施工要領書「1F-1~4号機 ALPS吸着材排出配管他修理工事のうちCFF2A下流配管及び2C出口配管修理」(2020年9月1日)
- ・不適合報告書(SR10357234、SR10357242)

⑤教育・訓練の実施状況

- ・原子力人材育成センター研修体系マップ(2020)
- ・2020年度廃炉コア技術講座開講一覧
- ・2019年度7月転入者教育・研修(転入者教育・入所時保安教育)
- ・力量評価、教育訓練計画・実績、有効性評価表(2019年度)
- ・業務経験・資格等監理表
- ・認定資格証[工事監理員(建築)]
- ・工事監理員試験合格証

⑥非常用D/G等の不具合事象に対する改善状況

- ・施工要領書 1F-6R D/G 他点検手入工事 D/G(6A)機関本体他点検
- ・施工要領書 1F-5R D/G 他点検手入工事 D/G 機関本体他点検

- ・不適合報告書(SR10353717、SR10350751)

⑦窒素ガス分離装置(B)電源異常に対する是正処置の実施状況

- ・作業依頼票 窒素ガス分離装置(B)「FX3U-4AD 電源異常」発生 の件
- ・不適合報告書(SR10356070、SR10357798)
- ・窒素ガス分離装置(B)の運転再開について 2020年7月8日
- ・発電用原子炉施設故障等報告書 令和2年7月22日
- ・福島第一原子力発電所1～3号機 窒素ガス分離装置(B)窒素濃度指示不良に伴う運転上の制限からの逸脱について 令和2年7月
- ・窒素ガス分離装置(A)制御コントローラ用バッテリーコネクタの損傷について(2020年8月6日)
- ・1～4号機 警報発生時操作手順書(1F-20-運用-暫定指示-008)
- ・窒素ガス分離装置(B)対策実施状況について(2020年8月7日)

⑧2号機新設RPV窒素封入ライン通気試験の実施状況

- ・2号機新設RPV窒素封入ライン通気試験に係る作業体制表
- ・2号機 新設RPV窒素封入ライン通気試験(Aライン試験)(Bライン試験)(Cライン試験)操作順序(承認日 20.8.20)

⑨CAP活動の実施状況

- ・不適合報告書(SR10356164、SR10356361、SR10356880、SR10356501、SR10356711、SR10357726、SR10358425、SR10358461、SR10356520、SR10356628)

⑩5. 6号機滞留水貯留設備浄化ユニット(C)漏えいにおける不適合管理の実施状況

- ・現場の状況写真(2020.8.16)
- ・5. 6号機滞留水貯留設備浄化ユニット(C)漏洩水(2020.8.16)
- ・漏洩状況、原因・対策、今後の予定(2020.8.21)
- ・Fエリア タンクパトロール チェックシート(2020.8.13～8.14)
- ・[依頼文書]5. 6号浄化ユニット警報監視及び連絡依頼について(2020.8.18)
- ・浄化ユニット(C)漏洩 QA(2020.8.28)

2. 6. 特記事項

なし

別添1：気付き事項の影響度に係る評価

<p>件名</p>	<p>大型機器メンテナンス建屋内における休憩所サーベいの未実施</p>									
<p>実施計画の該当条項</p>	<p>実施計画Ⅲ第1編(1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉に係る保安措置) 第7章 放射線管理 第60条(外部放射線に係る線量当量率等の測定) 第1項 各プログラム部長及び各GMは、表60-1及び表60-2(第48条第1項(2)の区域内にある汚染のおそれのない管理対象区域内に限る)に定める管理対象区域内における測定項目について、同表に定める頻度で測定する。ただし、人の立ち入れない措置を講じた管理対象区域については、この限りではない。</p> <p>表60-2</p> <table border="1" data-bbox="421 878 1321 1115"> <thead> <tr> <th>場 所</th> <th>測定項目</th> <th>所管GM</th> <th>測定頻度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">汚染のおそれのない管理対象区域内</td> <td>表面汚染密度</td> <td rowspan="2">放射線防護GM</td> <td rowspan="2">毎日1回 (汚染のおそれのない管理対象区域が設定されている期間)</td> </tr> <tr> <td>空気中の放射性物質濃度</td> </tr> </tbody> </table> <p>第2章 品質保証 第3条(品質保証計画) 第7項 業務の計画及び実施 7.5 業務の実施 7.5.1 業務の管理 組織は、「業務の計画」(7.1参照)に基づき業務を管理された状態で実施する。</p>	場 所	測定項目	所管GM	測定頻度	汚染のおそれのない管理対象区域内	表面汚染密度	放射線防護GM	毎日1回 (汚染のおそれのない管理対象区域が設定されている期間)	空気中の放射性物質濃度
場 所	測定項目	所管GM	測定頻度							
汚染のおそれのない管理対象区域内	表面汚染密度	放射線防護GM	毎日1回 (汚染のおそれのない管理対象区域が設定されている期間)							
	空気中の放射性物質濃度									
<p>事象の詳細</p>	<p>2020年7月1日、3日及び6日に、福島第一原子力発電所構内で協力企業が使用している大型機器メンテナンス建屋2階の休憩所において、汚染のないことを確認するため、実施計画で定められた毎日1回の表面汚染密度と空気中の放射性物質濃度の測定を実施していなかったことを事業者が確認し、7月8日、現地原子力検査官に報告があった。当該休憩所は、2020年4月1日からタンク除染・保管作業(作業主管:運用支援G)を委託された協力企業Aが使用していたが、7月1日からの作業中断に伴い6月30日で休憩所の使用を休止した。協力企業Aに代わり、7月1日からは、大型機器除染装置点検工事(作業主管:共用機械設備G)を委託された協力企業Bが当該休憩所を使用していた。協力企業Bは、協力企業Aに休憩所を使用したい旨を伝え、協力企業Aから口頭で、休憩所を使用する際には表面汚染密度と空気中の放射性物質濃度の測定を実施し報告書</p>									

	<p>を作成する必要があることを聞いており、測定は実施していたものの、実施計画に定める毎日1回の測定を行っていなかった。</p> <p>共用機械設備Gは、協力企業Bが7月1日から当該休憩所の維持管理を行うとの認識がなく、休憩所の使用者を変更する際に必要な手続きとして、「管理区域及び管理対象区域の設定解除・区域変更管理に関する手引き」に基づき、協力企業Bは共用機械設備Gに、エリア引継ぎ申請を行い、共用機械設備Gは放射線防護Gの承認を受ける必要があったものの、実施していなかった。</p> <p>なお、放射線防護Gの測定データを管理する入退域管理チームには、7月1日からは協力企業Bが当該休憩所を使用する旨のメールが協力企業Aから7月2日に届いていた。しかしながら、放射線防護Gにおいて休憩所の設定、解除及び変更を管理する線量管理・被ばく低減チームは、当該変更についての確認は行っていなかった。この結果、7月1日以降、放射線防護GMの承認を得ず、放射線防護Gの管理が行われない状態で、協力企業Bが休憩所を使用することとなった。作業主管GMは、本来、「放射線管理基本マニュアル」に基づき、休憩所の測定結果を確認し放射線防護GMに報告することになっているが、当該休憩所を使用していた4月1日～6月30日の間、作業主管である運用支援GMは測定結果を確認せず、協力企業Aが直接放射線防護G及び協力企業C(放射線防護GMから放射線管理業務を受託)に報告していた。共用機械設備GMも同様に測定結果を確認していなかった。この報告は、測定を実施した2～3営業日後に協力企業Aから放射線防護G及び協力企業Cに送付されており、放射線防護GMは測定結果を即日確認していなかった。これらのことから、事業者は、協力企業Bによる休憩所の測定の未実施を7月8日まで見過ごす結果となった。</p> <p>7月7日、放射線防護GMは、協力企業Bから送付されるべき測定結果が7月1日以降提出されていないとの報告を協力企業Cから受け、7月7日分について未実施であった測定を行い、維持管理基準を満足していることを確認した。7月8日、共用機械設備Gは、協力企業Cからの問い合わせを受けて協力企業Bに確認し、7月1日、3日及び6日の測定が未実施であったことを確認し、放射線防護Gに報告した。</p> <p>なお、事業者は、休憩所に入る前に身体サーベイを行い汚染がないことを確認して入室していること、入退域管理棟のゲートモニタにおいても当日休憩所を利用した作業員に顔面汚染は発生していないことから、内部取り込みはなかったと判断した。</p>
<p>保安活動への 影響評価</p>	<p>【従業員に対する放射線安全の影響】</p> <p>放射線防護GMが、休憩所において、汚染のないことを確認するため毎日1回の表面汚染密度と空気中の放射性物質濃度の測定を実施していなかったことは、実施計画「第60条第1項」の不履行に該当する。これは、実</p>

	<p>施計画検査実施要領に基づき影響度を評価した結果、身体汚染及び内部取り込みがなかったことから、同実施要領表1.の「影響はあるが軽微なもの(軽微)」に該当する。</p> <p>【品質マネジメントへの影響】</p> <p>作業主管Gが休憩所の引継ぎ申請を行わなかったこと、作業主管GMが協力企業による測定結果を確認していなかったこと、放射線防護GMが測定結果を即日確認せず測定未実施を見過ごしたこと、2020年4月に組織改編を行い、以前は両チームが別のグループに所属していたものを同じ放射線防護Gとして統合したものの、業務を統括すべき放射線防護GMによる管理が不十分であり、組織としての業務の管理ができていなかったことから、実施計画「第3条(品質保証計画)7. 5. 1業務の管理 組織は、「業務の計画」(7. 1参照)に基づき業務を管理された状態で実施する。」の不履行に該当する。これは、実施計画検査実施要領に基づき影響度を評価した結果、品質マネジメントへの影響があったものの、原子力安全に大きな影響を与えなかったことから、同実施要領表1.「影響はあるが軽微なもの(軽微)」に該当する。</p>
<p>総合判定</p>	<p>本事象について、実施要領に基づき影響度を総合的に評価した結果、「影響はあるが軽微なもの(軽微)」に該当し、実施計画違反の判定区分は、軽微な違反(監視)と判定する。</p> <p>ただし、2019年6月以降に放射線管理に係る不適合事象が多発したことを踏まえ、事業者は放射線業務従事者の意識向上を図るために教育を充実させる等の対策を実施するとともに、2020年4月の組織改正においては、放射線管理部門の体制強化を図ったところであったが、2020年度第2四半期において、本事象の他にも放射線管理に係る不適合事象として、「3号機タービン建屋屋上部雨水対策工事における顔面汚染」(2020年8月、別添2参照)、「3号機使用済燃料輸送作業における不適切な保護衣使用」(2020年9月)、「管理対象区域における飲食」(2020年9月)が発生している。</p> <p>これらの事象においては、放射線防護上のルール遵守の不徹底、知識不足、誤った判断等によりルールを逸脱する等のパフォーマンスの劣化傾向が認められ、2019年度に発生した「管理対象区域における飲料水の摂取」においても同様のパフォーマンスの劣化が確認されている。現場における放射線管理に必要なリソースが、依然として適切に配置されていないこともその要因のひとつではないかと懸念される。福島第一原子力発電所は構内全域が管理対象区域であるため、放射線管理部門が管理すべき対象の数が多く、また確認すべき項目も廃炉作業の進捗に伴い変化していく。日々変化する現場の状況を確実に把握し放射線管理を組織として実施していくためには、必要となるリソースを適切に配置することが求められる。</p>

	組織としての放射線管理に係る保安活動に問題が確認されたことから、今後の改善状況について、保安検査等において確認していく。
--	--

別添2: 気付き事項の影響度に係る評価

<p>件名</p>	<p>3号機タービン建屋屋上部雨水対策工事における顔面汚染</p>
<p>実施計画の該当条項</p>	<p>実施計画Ⅲ第1編(1号機、2号機、3号機及び4号機に係る保安措置) 第2章 品質保証 第3条(品質保証計画) 第7項 業務の計画及び実施 7. 1 業務の計画 (3)組織は、業務の計画に当たって、次の各事項について適切に明確にする。 c)その業務・特定原子力施設のための検証、妥当性確認、監視、測定、検査及び試験活動、並びにこれらの合否判定基準 7. 5 業務の実施 7. 5. 1 業務の管理 組織は、「業務の計画」(7. 1参照)に基づき業務を管理された状態で実施する。</p>
<p>事象の詳細</p>	<p>1. 顔面汚染事象 2020年8月18日、3号T/B屋上での雨水対策工事における下地塗装作業に従事していた当該作業員が、作業終了後に実施した汚染検査において、顔面及び鼻腔に汚染が確認された。当該作業員は、半面マスクを使用して、塗装面を刷毛で清掃しながら下地塗装作業を行ったことにより、ダストが舞い上がり顔面が汚染したものである。なお、3号T/B屋上部では当該作業の前に震災当時のガレキの撤去工事が行われていた。8月19日、放射線防護GMは、内部被ばく線量は記録レベル(2mSv)未満であり、有意な取り込みはないと判断した。8月20日、現地原子力検査官は事業者より報告を受けた。経緯について確認したところ、3号T/B屋上部における雨水対策工事(主管:建築設備建設G(以下「所管G」という。))の作業は、元請企業Aが作成し、7月21日に建築設備建設GMが承認した「総合施工安全計画書」(以下「施工計画書」という。)及び「防水塗装工事施工要領書」(以下「施工要領書」という。)に基づき、8月3日より実施されていた。8月18日、元請企業Aが作成し、所管Gの工事監理員(以下「工事監理員」という。)が承認した「作業予定表・防護指示書」(以下「防護指示書」という。)に基づき、元請企業Aの管理下で、協力企業Bが3号T/B屋上部で、清掃、防水プライマー作業(下地塗装作業)、シーリング作業及び防水準備作業を、協力企業C及び協力企業Dが3号T/B地上部において、資材整理作業を実施していた。屋上における清掃作業(残砂の除去)は、ほうきを用いることから、同日の朝に実施したTBM-KYにおいて、</p>

元請企業Aの放射線管理員は、清掃作業の担当者2名に対して、Y装備に全面マスクを着用するよう指示していた。一方、元請企業Aの現場代理人は、当該作業の前に実施したガレキ撤去工事において、5月30日の作業後に空气中放射性物質濃度を測定したところ、 $3.3 \times 10^{-5} \text{Bq/cm}^3$ であったことから、「放射線管理基本マニュアル」及び「福島第一原子力発電所放射線管理仕様書」に定めるマスクの着用基準に基づき、半面マスク又は全面マスクを着用することが可能であると判断し、同じ屋上で他の作業を実施する作業員8名に対して、熱中症対策として半面マスクを選択することが可能であることを伝え、当該作業員を含む4名が半面マスクを着用して作業を実施していた。

なお、施工計画書のリスク評価では、下地塗装前に実施する残砂の清掃作業が作業工程に抽出されておらず、ダストの舞い上がりに対する対策や防護装備について検討されていなかった。また、施工要領書のフロー図には、清掃作業が含まれていたものの、放射線管理に係る注意事項は検討されていなかった。残砂の清掃作業後に、当該作業員(半面マスク着用)は、塗装面を刷毛で清掃しながら塗装作業を実施していた。元請企業Aの工事責任者、工事担当者、健康管理者及び放射線管理員は、地上部と屋上を巡回しながら、それぞれの現場の監視を行っていたが、特に作業に問題があるとは思っていなかった。屋上の作業は8:15より開始、12:50に終了した。作業終了後、13:08免震重要棟の汚染検査室において、当該作業員の顔面部(鼻、目、頬、口、顎、額)及び半面マスク(外面、内面)に有意な汚染が検出された。顔面部の最大汚染密度は 8.42Bq/cm^2 で、半面マスクの最大汚染密度は 20.34Bq/cm^2 であった。顔面に汚染が確認されたことから、鼻スミヤを行い、 2.76Bq/cm^2 の汚染があることが確認された。なお、当該作業員の8月18日の外部被ばく線量は 0.33mSv であった。

8月18日及び19日、除染後に実施したホールボディカウンタによる測定により、Cs-137が検出された。8月19日、放射線防護GMIは、ホールボディカウンタ及び鼻スミヤの分析結果を基に、内部被ばくによる預託実効線量を 0.07mSv と評価し、内部被ばく線量は記録レベル(2mSv)未満であり、有意な取り込みはないと判断した。8月20日、現地原子力検査官は事業者より報告を受けた。

なお、当該作業の前に実施していたガレキ撤去工事では、連続ダストモニタによる空气中放射性物質濃度を監視していたが、作業前後において有意な変動が検出されなかったことから、所管Gは6月1日に連続ダストモニタを撤去していた。当該モニタの撤去に関しては、放射線防護Gに相談していなかった。また、8月18日、元請企業Aの放射線管理員は、作業開始前に空間線量率を測定し、前日の測定値からの変動がないことは確認したものの、作業中の空气中放射性物質濃度の測定を実施しなかった。これらのことから、

	<p>作業に伴うダストの舞い上がりによる身体汚染への影響を適時に把握することができなかった。</p> <p>2. 「防護指示書」の運用</p> <p>「工事共通仕様書[福島第一]」に定められている「防護指示書」は、元請企業Aが作成し、工事監理員が承認後、元請企業Aから協力企業に渡された「防護指示書」は、協力企業3社の担当者がサインした後に現場に掲示されていたが、当該指示書にて指示された安全、品質保証及び放射線管理に係る事項(以下「指示事項」という。)について、遵守状況を確認してチェックする欄があるにも関わらず、元請企業Aはチェックしていなかったことが原子力検査官の指摘により判明した。本件以外に所管Gが所掌する20件の工事について確認したところ、7件の工事(元請企業A:5件、協力企業E:2件)において「防護指示書」のチェックが行われていなかった。また、工事監理員は、指示事項の遵守状況をチェックする運用を理解しておらず、現場に掲示されている「防護指示書」に指示事項の遵守状況がチェックされていないことに疑問を持たなかった。</p>
<p>保安活動への 影響評価</p>	<p>【従業員に対する放射線安全の影響】</p> <p>本事象は、放射線防護に係る不適切な作業計画及び作業管理の結果、作業員の顔面が汚染し、内部被ばくをしたものである。これは、実施計画検査実施要領に基づき影響度を評価した結果、法令で定める限度を超えた被ばく又は身体汚染に至った事象ではないことから、同実施要領表1.の「影響はあるが軽微なもの(軽微)」に該当する。</p> <p>【品質マネジメントへの影響】</p> <p>建築設備建設GMは、作業内容及び作業環境の検討を十分に行わず、適切なマスクの着用の指示を行わなかったこと、並びに作業環境の適切な監視を行わなかったことは、実施計画「第3条(品質保証計画)7. 業務の計画及び実施 7. 1業務の計画」(3)c)その業務・特定原子力施設のための検証、妥当性確認、監視、測定、検査及び試験活動、並びにこれらの合否判定基準」の不履行に該当する。また、建築設備建設GMが、「防護指示書」を適切に運用していなかったことは、実施計画「第3条(品質保証計画)7. 業務の計画及び実施 7. 5. 1業務の管理 組織は、「業務の計画」(7. 1参照)に基づき業務を管理された状態で実施する。」の不履行に該当する。これらは、実施計画検査実施要領に基づき影響度を評価した結果、品質マネジメントへの影響があったものの、原子力安全に大きな影響を与えなかったことから、同実施要領表1.の「影響はあるが軽微なもの(軽微)」に該当する。</p>
<p>総合判定</p>	<p>本事象について、実施要領に基づき影響度を総合的に評価した結果、「影響はあるが軽微なもの(軽微)」に該当し、実施計画違反の判定区分は、軽微な違反(監視)と判定する。</p>

ただし、2019年6月以降に放射線管理に係る不適合事象が多発したことを踏まえ、事業者は放射線業務従事者の意識向上を図るために教育を充実させる等の対策を実施するとともに、2020年4月の組織改正においては、放射線管理部門の体制強化を図ったところであったが、2020年度第2四半期において、本事象の他にも放射線管理に係る不適合事象として、「大型機器メンテナンス建屋内における休憩所サーベいの未実施」(2020年7月、別添1参照)、「3号機使用済燃料輸送作業における不適切な保護衣使用」(2020年9月)、「管理対象区域における飲食」(2020年9月)が発生している。

これらの事象においては、放射線防護上のルール遵守の不徹底、知識不足、誤った判断等によりルールを逸脱する等のパフォーマンスの劣化傾向が認められ、2019年度に発生した「管理対象区域における飲料水の摂取」においても同様のパフォーマンスの劣化が確認されている。現場における放射線管理に必要なリソースが、依然として適切に配置されていないこともその要因のひとつではないかと懸念される。福島第一原子力発電所は構内全域が管理対象区域であるため、放射線管理部門が管理すべき対象の数が多く、また確認すべき項目も廃炉作業の進捗に伴い変化していく。日々変化する現場の状況を確実に把握し放射線管理を組織として実施していくためには、必要となるリソースを適切に配置することが求められる。

組織としての放射線管理に係る保安活動に問題が確認されたことから、今後の改善状況について、保安検査等において確認していく。

別添3: 気付き事項の影響度に係る評価

<p>件名</p>	<p>2号機使用済燃料プールスキマサージタンク水補給操作における不適切な操作</p>
<p>実施計画の該当条項</p>	<p>実施計画Ⅲ第1編(1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉に係る保安措置) 第2章 品質保証 第3条(品質保証計画) 7項 業務の計画及び実施 7.5 業務の実施 7.5.1 業務の管理 組織は、「業務の計画」に基づき業務を管理された状態で実施する。</p>
<p>事象の詳細</p>	<p>2020年8月20日14時20分、当該補給操作を実施したところ、「一次系差流量大」警報が発報し、インターロックが動作して運転中のSFP一次系ポンプ(B)が停止した。当該補給操作に先立ち、同日9時15分頃、免震重要棟集中監視室(以下「免震棟」という。)にて「CBA*チェックシート(共通)」を用いて操作前基本事項の確認を、1～4号機当直長、指揮者(当直副長)、操作者2名により実施した。同日12時40分頃、当該補給操作等のため現場操作者が現場に出向し、14時18分頃、現場系統構成を完了した。合わせて、現場操作者は、補給操作(補給水ライン止め弁「全開」可能か)を確認する連絡を免震棟の操作者に行った。免震棟の操作者は本来の手順である補給操作前にインターロックを除外する操作を行わずに現場操作者に了解したとの連絡を行い、当該補給操作を実施したため、14時20分にインターロックが動作して「一次系差流量大」警報が発報し、運転中のSFP一次系ポンプ(B)が停止した。運転操作マニュアル等では、当直長は操作にあたり体制を定め、操作指示者、操作者及び手順書チェック者を明確にし、操作者等は操作開始前に当直長に操作開始する旨連絡を行うとともに、操作にあたって該当する手順書を準備し、当該手順書に従ってステップ毎にチェックしながら操作を実施することを定めている。</p> <p>1. 操作体制 当該補給操作は、当直長の指揮の下、免震棟に指揮者、操作者各1名、現場に操作者1名を配置して実施すべきであったが、当直長は、操作前に体制が整っていることを確認しなかった。その結果、操作者が操作開始を当直長及び指揮者に連絡せずに、免震棟の操作者と現場操作者だけで操作を開始した。このため、当直長及び指揮者は、操作が始まっていることに気付かず操作に立ち会っていなかった。</p> <p>2. 補給操作(手順書の未使用)</p>

	<p>免震棟と現場の操作者は、1～4号機 設備別操作手順書(以下「手順書」という。)を相互に確認しチェックを行いながら操作を行うべきところ、免震棟の操作者は、当該補給操作は何回も行っており、準備していた手順書を見なくても操作出来ると考え、手順書を使用しなかった。現場操作者からの補給水ライン止め弁「全開」可能かを確認する連絡に手順書を確認することなく了解した。その結果、インターロックを除外する操作を行わずに当該補給操作を行ったために運転中のSFP一次系ポンプ(B)が停止し、SFPの冷却が停止した。なお、免震棟の操作者は、当該補給操作中、操作と無関係の電話に対応し、操作に専念していなかった。</p> <p>3. 停止後の措置</p> <p>停止後直ちに、停止したポンプに異常が無いこと及び漏えいが無いことを確認し、同日16時44分、SFP一次系ポンプ(B)を起動し、SFPの冷却を再開した。SFPの冷却停止時間は2時間24分であり、この間、SFP水温は34.6℃から34.7℃まで0.1℃上昇した。事業者は、SFP一次系ポンプ(B)の停止前後において、敷地境界モニタリングポストや連続ダストモニタに有意な変動は無かったことから、外部への影響は無かったと判断した。</p> <p>*CBA: Check Before Action</p>
<p>保安活動への 影響評価</p>	<p>【安全確保設備等への影響】</p> <p>2020年8月20日14時20分、当該補給操作を実施したところ、「一次系差流量大」警報が発報し、インターロックが動作して運転中のSFP一次系ポンプ(B)が停止した。これは、実施計画検査実施要領に基づき影響度を評価した結果、SFPの水温上昇が0.1℃と僅かであったことから、同実施要領表1の「影響はあるが軽微なもの(軽微)」に該当する。</p> <p>【品質マネジメントへの影響】</p> <p>当直員が当該補給操作にあたり、自ら制定したマニュアル、手順書を遵守せず、SFPの一次系ポンプを停止させ、冷却が停止したことは、指導、管理すべき当直長が適切に管理できておらず、当直員の過信や省略行動を見逃しており、実施計画「第3条(品質保証計画)7. 業務の計画及び実施7. 5. 1業務の管理 組織は、「業務の計画」(7. 1参照)に基づき業務を管理された状態で実施する。」の不履行に該当する。これは、実施計画検査実施要領に基づき影響度を評価した結果、品質マネジメントへの影響があったものの、原子力安全に大きな影響を与えなかったことから、同実施要領表1. 「影響はあるが軽微なもの(軽微)」に該当する。</p>
<p>総合判定</p>	<p>本事象について、実施要領に基づき影響度を総合的に評価した結果、「影響はあるが軽微なもの(軽微)」に該当し、実施計画違反の判定区分は、軽微な違反(監視)と判定する。</p> <p>当該事象が起きる以前にも類似事象として「共用プール FPC F/D(B)緊急停止による沈降分離タンク(B)受入禁止/停止警報発生」(2018年11</p>

月、手順書未使用)、「安全処置復旧時のFPCポンプ(B)トリップ」(2019年2月、系統機器見落とし)、「6号機 FPC ポンプ(A)自動停止」(2019年12月、手順の事前検討が不十分)、「共用プール FPC(A)FPCW(A)計器電源 E/S-P21-P601A 電源 OFF に伴う FPC(A)トリップ事象」(2020年4月、対象機器を誤認)が発生している。いずれも、作業や操作前の検討、情報共有、操作時のチェック等遵守すべき基本的事項の不履行が要因である。これらの事象を踏まえて事業者は改善活動を実施してきたが、対策の効果が十分でなく、当該事象の発生に至った。さらに、当該事象においては、新たな要因として、体制が未確立のまま作業を開始している。

類似事象が発生していること及び新たな要因(体制の未確立)も確認されたことから、適切な人員配置、リスクの抽出、作業手順の確認、過去の不適合の要因分析と改善対策、有効性評価等について、第3四半期において継続して検査を行い確認し、それらを踏まえて最終判定を行うこととする。

別添4: 気付き事項の影響度に係る評価

<p>件名</p>	<p>5・6号機自動火災報知設備の火災信号受信不備</p>
<p>実施計画の該当条項</p>	<p>実施計画Ⅲ第2編(5号炉及び6号炉に係る保安措置) 第2章 品質保証 第3条(品質保証計画) 第7項 業務の計画及び実施 7.3 設計・開発 7.3.1 設計・開発の計画 (1)組織は、特定原子力施設の設計・開発の計画を策定し、管理する。 7.4 調達 7.4.1 調達プロセス (1)組織は、規定された調達要求事項に、調達製品が適合することを確実にする。 7.5 業務の実施 7.5.3 識別及びトレーサビリティ (2)組織は、業務の計画及び実施の全過程において、監視及び測定の要求事項に関連して、業務・特定原子力施設の状態を識別する。</p>
<p>事象の詳細</p>	<p>1. 識別 2020年8月28日0時34分頃、中央制御室内監視PC画面に、当該建屋「警報作動」を示すポップアップ表示とアラーム音を確認した。同日0時54分頃、当直員は当該建屋内の火災受信機の「火災」表示、ベルの鳴動及び煙感知器の動作を確認したが、建屋内部に発煙、焦げ跡等が確認できなかったことから煙感知器の誤作動と判断した。本来であれば、当該建屋で煙感知器が作動し、火災信号を発信した際には、中継器を介して中央制御室入口前の受信機で火災信号を受信し、監視PC画面に「火災」と表示がされるべきものが表示されなかった。</p> <p>2. 設計管理 2017年10月、建築総合工事グループ(以下「主管グループ」という。)は、老朽化した5・6号機に設置している受信機を取替え工事(以下、「当該工事」という。)を行うこととした。当該工事を行うにあたり、設備の設計管理区分を設計管理対象外と判断し、本来行うべき設計管理を行っていなかった。</p> <p>3. 調達管理</p>

	<p>当該工事は、受信機を従来のP型*1 からR型*2 に変更するとともに、火災警報発信場所の特定を中央制御室内に設置する監視PCで確認するための工事である。主管グループは、「1F-5・6号機発電所本館火災受信機改修工事 工事追加仕様書」及び「1F-5・6号機発電所本館火災受信機取替改修工事 部分工事仕様書」(以下「工事追加仕様書」という。)を2018年10月31日に作成し、2018年12月5日に消防設備業者(以下「受注業者」という)に発注した。しかしながら、主管グループはP型とR型の違いについて認識できておらず、新設する受信機について詳細な検討を実施しなかった。2019年3月20日に受注業者から受領した「5・6号機受信機テーブルデータ」には、当該建屋、5・6号機新サービス建屋、6号機非常用D/G建屋、No.4資材倉庫、雑固体焼却設備(以下「周辺建屋」という。)から中継器を介して発信される火災信号を「火災」ではなく「警報」として受信することが記載されていた。しかしながら、主管グループは、周辺建屋から発信される火災信号が監視PC画面に「火災」として表示されないことに気づかなかった。2019年6月24日に受注業者から受領した「CRT装置表示画面」一覧には、周辺建屋から発信された火災信号が監視PC画面にポップアップ表示されることが記載されていたが、主管グループは、監視PC画面に「火災」として表示されないことには気づかなかった。2019年7月5日に受注業者から受領した「5・6号機受信機検査成績書」には、周辺建屋の試験結果が「火災発報試験一覧表」ではなく「諸警報作動試験一覧表」に記載されていた。しかしながら、主管グループは、受注業者が周辺建屋の感知器から発信される火災信号を警報信号として検査したことに気づかなかった。動作確認試験時には、工事追加仕様書で自動火災報知設備設置完了後「系統試験を実施し機能が確保されていることを確認する」としていたものの、主管グループは、当該建屋から発信された火災信号が監視PC画面及び受信機に「火災」として表示されないことを確認していなかった。</p> <p>上記の状態です2019年12月19日に検収を行い、2019年12月24日から運用を開始した。</p> <p>本事象により、受信機の警戒区域*3 の設定を確認したところ、周辺建屋(5カ所)において感知器が作動し、現場の火災受信機が火災と感知して火災信号を発信しても、監視PC画面に「火災」と表示されない状態であった。</p> <p>*1 P型:「火災信号を直接又は中継器を介して共通の信号として受信し、警戒区域毎に配線が必要な受信機」Proprietary Type の略</p> <p>*2 R型:「火災信号を直接又は中継器を介して警戒区域毎に固有の信号(アドレス)に変換して受信し、警戒区域が増えても一定の配線に対応が可能であり火災の発生場所を詳細に表示することができる受信機」Record Type の略</p> <p>*3 警戒区域:「火災の発生した区域を他の区域と区別して識別することができる最小単位の区域」</p>
保安活動への	【品質マネジメントへの影響】

<p>影響評価</p>	<p>2019年12月の運用開始より周辺建屋(5カ所)から火災信号が送信されても、監視PC画面に「警報作動」としてポップアップ表示され、「火災」として識別できなかったこと、設計管理マニュアルに基づき、設計管理及び設計レビューが行われなかったこと並びに調達管理マニュアルに基づき、調達要求事項を明確に規定しないまま発注したことにより火災信号を「火災」として表示されることを確認できない状態で検収したことは、実施計画「第3条(品質保証計画)7. 業務の計画及び実施7. 3 設計・開発 7. 3. 1設計・開発の計画(1)組織は、特定原子力施設の設計・開発の計画を策定し、管理する。7. 4 調達 7. 4. 1調達プロセス(1)組織は、規定された調達要求事項に、調達製品が適合することを確実にする。7. 5. 3 識別及びトレーサビリティ(2)組織は、業務の計画及び実施の全過程において、監視及び測定の要求事項に関連して、業務・特定原子力施設の状態を識別する。」の不履行に該当する。これは、実施計画検査実施要領に基づき強度を評価した結果、品質マネジメントへの影響があるものの、原子力安全に大きな影響を与えなかったことから、同実施要領表1.「影響はあるが軽微なもの(軽微)」に該当する。</p>
<p>総合判定</p>	<p>本事象について、実施要領に基づき影響度を総合的に評価した結果、「影響はあるが軽微なもの(軽微)」に該当し、実施計画違反の判定区分は、軽微な違反(監視)と判定する。</p> <p>被災した自動火災報知設備の復旧、更新を含めた火災防護対策に関する保安活動について、これまでは十分とはいえない状況であったが、活動休止状態であった火災リスク低減ワーキンググループを2020年1月に再始動させ「福島第一原子力発電所火災リスクマップ」「福島第一原子力発電所火災リスク低減対策計画」を作成、サブワーキンググループを組織して計画的に活動を行っている。また、2019年7月25日に発生した双葉線1号火災事象を踏まえ、調達管理の不備に関する是正処置を実施しているが、その対策が十分に活かされておらず、本事象の発生に至った。今後も、火災防護設備の更新に係る設計、調達工事が予定されていることから、改善活動及び保安活動を今後の保安検査等において確認していく。</p>

3. 核物質防護検査
実施計画違反なし

以上