

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3年度実施計画検査の結果及び
令和4年度実施計画検査の計画

令和4年6月
原子力規制委員会

目次

1. 令和3年度実施計画検査の結果

1. 1 施設定期検査	-----	1
1. 2 保安検査	-----	5
1. 3 核物質防護検査	-----	18

2. 令和4年度実施計画検査の計画

2. 1 施設定期検査	-----	19
2. 2 保安検査	-----	19
2. 3 核物質防護検査	-----	20

1. 令和3年度実施計画検査の結果

1.1 施設定期検査

1.1.1 検査の実績

令和3年度における施設定期検査の実績は以下のとおりであり、対象設備について実施計画に定められた性能を有することを確認した。

対象設備	検査項目	主な検査内容	検査実施日	結果	事業者による定期の検査終了日
原子炉圧力容器・格納容器注水設備 原子炉圧力容器・格納容器ホウ酸水注入設備 原子炉圧力容器内・原子炉格納容器内監視計測器 監視室・制御室	常用原子炉注水系ポンプ運転性能検査 非常用原子炉注水系ポンプ運転性能検査	<ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱相当注水量以上で原子炉へ注水できることを確認 原子炉圧力容器底部温度が所定の温度を満足していることを確認 ポンプ及び専用ディーゼル発電機の運転状態に異常がないことを確認 	令和4年 1月26,27日	良	令和3年 12月8日
原子炉格納容器内窒素封入設備 原子炉格納容器ガス管理設備 原子炉圧力容器内・原子炉格納容器内監視計測器 監視室・制御室	窒素ガス分離装置運転性能検査 非常用窒素ガス分離装置運転性能検査 原子炉格納容器ガス管理設備運転性能検査 原子炉格納容器ガス管理設備監視機能検査	<ul style="list-style-type: none"> 窒素ガス分離装置が原子炉格納容器内圧力以上で必要窒素量を封入できること及び窒素濃度が所定の濃度を満足していることを確認 非常用窒素ガス分離装置が定格容量以上で運転できること及び原子炉格納容器内圧力以上で所定の濃度の窒素を封入できることを確認 原子炉格納容器ガス管理設備のフィルタ総合効率及びフィルタユニットの前後差圧が所定の値を満足することを確認 原子炉格納容器内の水素濃度が可燃限界以下であることを確認 ガス放射線モニタが対象核種のエネルギースペクトルにピーク調整されていることを確認 窒素ガス分離装置、非常用窒素ガス分離装置及び原子炉格納容器ガス管理設備の運転状態に異常がないことを確認 	令和4年 2月21,22日	良	令和4年 2月14日
使用済燃料プール設備 監視室・制御室	使用済燃料プール設備運転性能検査 非常用冷却水注水機能検査 使用済燃料プール設備監視機能検査	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料プールの水温が所定の温度を満足していることを確認 スキマサージタンクの水位が一定に保持され、有意な変動がないことを確認 ポンプの運転により、スキマサージタンクの水位が上昇することを確認 ポンプ及び専用ディーゼル発電機の運転状態に異常がないことを確認 漏えい検知器が所定の水位で漏えいを検知し、警報が作動することを確認 	令和4年 2月17日	良	令和4年 2月17日

汚染水処理設備等 滞留水を貯留している (滞留している場合を含む)建屋 監視室・制御室	汚染水処理設備 性能検査 汚染水処理設備 及び関連設備運 転状態確認検査 汚染水貯留設備 水位監視機能検 査	<ul style="list-style-type: none"> ・汚染水処理装置により放射性物質濃度が低減し、所定の濃度を満足していることを確認 ・淡水化装置及び建屋内 RO 出口の塩素濃度が所定の濃度を満足していることを確認 ・移送ポンプ等の運転状態に異常がないことを確認 ・汚染水貯留設備の水位が監視できることを確認 	令和4年 3月 7,23,24 日	良	令和4年 3月 16日
電気系統設備	所内共通ディーゼル発電機性能検査	<ul style="list-style-type: none"> ・所内共通ディーゼル発電機が定格出力で運転でき、運転状態に異常がないことを確認 	令和3年 8月4日	良	令和3年 6月 30日
使用済燃料共用プール 設備 監視室・制御室	共用プール冷却 浄化系運転性能 検査 共用プール補給 水系機能検査 燃料取扱装置機 能検査	<ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料共用プールの水温が所定の温度を満足することを確認 ・プール水がスキマサージタンクへオーバーフローしていることを確認 ・ポンプの運転により、スキマサージタンクの水位が上昇することを確認 ・ポンプの運転状態に異常がないことを確認 ・燃料取扱装置の動力源を遮断した時に模擬燃料を保持していることを確認 ・天井クレーンが中間貯蔵容器蓋保管台をつり下げた状態で動力源を遮断した時に中間貯蔵容器蓋保管台に下がり代がないことを確認 	令和3年 8月5日	良	令和3年 7月 26日
使用済燃料乾式キャスク 仮保管設備 監視室・制御室	使用済燃料乾式 キャスク機能検査	<ul style="list-style-type: none"> ・キャスク蓋間圧力が所定の圧力を満足していることを確認 ・キャスク外筒表面温度が所定の温度を満足していることを確認 	令和3年 8月 25日	良	令和3年 7月 28日
放射線管理関係設備等 使用済燃料プールからの 燃料取り出し設備 使用済燃料共用プール 設備 使用済燃料乾式キャスク 仮保管設備 放射性液体廃棄物処理 施設及び関連施設 放射性固体廃棄物等の 管理施設及び関連施設 監視室・制御室 5・6号機 計測制御設 備	モニタリングポスト 性能検査 ダスト放射線モニ タ性能検査 エリア放射線モニ タ性能検査	<ul style="list-style-type: none"> ・検出器が正しく校正されていることを確認 ・監視PC等の指示値が正しいことを確認 ・設定値どおりに警報及び表示が作動することを確認 	令和3年 7月 13,14 日 令和4年 3月 14,15 日	良	令和4年 3月 1日

放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設	漏えい検知器機能検査 運転性能検査 除去性能検査	<ul style="list-style-type: none"> ・漏えい検知器が所定の水位で漏えいを検知し、警報が作動することを確認 ・設備の運転状態に異常がないことを確認 ・増設多核種除去設備の処理済水の放射能濃度が周辺監視区域外の水中の濃度限度未満であることを確認 	令和4年 3月28,29日	良	令和4年 3月25日
放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設 雑固体廃棄物焼却設備	ガス放射線モニタ性能検査 焼却設備フィルタ性能検査	<ul style="list-style-type: none"> ・検出器が正しく校正されていることを確認 ・操作表示器等の指示値が正しいことを確認 ・設定値どおり警報及び表示が作動することを確認 ・排ガスの放射性物質濃度が環境に放出可能な値まで低減されていることを確認 	令和4年 3月16日	良	令和4年 2月28日
5・6号機 残留熱除去系 復水補給水系 燃料プール冷却浄化系 燃料取扱系及び燃料貯蔵設備 電源系統設備 放射性液体廃棄物処理系(既設設備) 放射性固体廃棄物等の管理施設	残留熱除去系運転性能検査 復水補給水系運転性能検査 燃料プール冷却浄化系運転性能検査 燃料取扱機能検査 ディーゼル発電機定格容量確認検査 直流電源系機能検査 放射性液体廃棄物処理系(既設設備)機能検査	<ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去ポンプ、復水移送ポンプ、ディーゼル発電機等の運転状態に異常がないことを確認 ・使用済燃料プールの水温が所定の温度を満足することを確認 ・使用済燃料プール水がスキマサージタンクへオーバーフローしていることを確認 ・スキマサージタンクの水位が保持されていることを確認 ・燃料交換機の動力源を遮断した時に模擬燃料が保持されていることを確認 ・原子炉建屋天井クレーンがテストウェイトをつり下げた状態で動力源を遮断した時にテストウェイトに下がり代がないことを確認 ・ディーゼル発電機を運転し、所定の容量が確保されていることを確認 ・直流電源設備系蓄電池について浮動充電運転状態における浮動充電電圧、蓄電池端子電圧等が所定の値を満足することを確認 ・放射性液体廃棄物処理系(既設設備)及び放射性固体廃棄物等の管理施設のタンク等の水位計指示値に変動がなく、漏えいがないことを確認 	令和4年 3月2,3日	良	令和4年 2月16日

5・6号機 放射性液体 廃棄物処理系 5・6号機 仮設設備(滞 留水貯留設備)	滞留水貯留監視 機能検査 滞留水浄化性能 検査	<ul style="list-style-type: none"> ・受入タンク、貯留タンク等の水位警報が所定の水位で作動することを確認 ・淡水化装置及び浄化ユニット処理水の放射能濃度が所定の値を満足することを確認 ・淡水化装置及び浄化ユニットの運転状態に異常のないことを確認 	令和4年 2月28日 3月1日	良	令和4年 3月1日
サブドレン他水処理施設	浄化性能検査 移送性能検査	<ul style="list-style-type: none"> ・浄化処理により放射能が低減されていることを確認 ・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3年 8月26日 12月16,17 日	良	令和3年 10月29日
雨水処理設備等	雨水処理設備運 転性能検査 漏えい検知器機 能検査	<ul style="list-style-type: none"> ・処理水の放射能濃度が排水基準以下に低減されていることを確認 ・装置の運転状態に異常がないことを確認 ・漏えい検知器が所定の水位にて漏えいを検知し、警報ランプが点灯表示することを確認 	令和3年 12月21,22 日	良	令和3年 12月9日
大型機器除染設備	除染停止機能検 査 運転性能検査	<ul style="list-style-type: none"> ・加工室内圧力の異常により停止信号が発生しプラスト装置が停止することを確認 ・除染設備の運転状態において、加工室内の負圧が維持されていることを確認 	令和4年 1月28日	良	令和3年 12月22日

1. 1. 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
川下 泰弘
宮崎 毅
丸山 秀明
福富 晋一
山中 武
馬場 康夫
佐藤 浩治

1. 1. 3 特記事項

なし

1. 2 保安検査

1. 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)令和3年度保安検査

令和3年4月1日～令和4年3月31日

検査実施者:

福島第一原子力規制事務所

小林 隆輔

木村 隆一

木村 通

松本 和重

坂本 千明

田中 秀樹

黒川 武雄

前田 富成

東京電力福島第一原子力発電所事故対策室

澁谷 朝紀

検査補助者:

福島第一原子力規制事務所

坂中 伸次

廣岡 慶長

石口 孝治

東京電力福島第一原子力発電所事故対策室

高松 宏志

横山 知則

高木 優太

1. 2. 2 保安検査の結果

今年度の保安検査では、「気付き事項の影響度に係る評価イメージ」及び「気付き事項の影響度に係る評価上留意すべき視点イメージ」に照らし、かつ気付き事項の性質等を総合的に考慮した結果、以下の項目について実施計画の違反があると確認された。

検査名	実施計画違反(監視)	実施計画違反
保安検査	1件	0件

(1)

件名	瓦礫等の管理不備
1 事象概要	<p>2021年3月22日、研修棟北側にある屋外の一時保管エリアWの地表面に周囲と比較して有意に表面線量率が高い土の塊を発見した。調査の結果、瓦礫類を保管するコンテナに収納していた放射性物質が付着した瓦礫類の一部が腐食箇所からコンテナ外に流出した可能性を否定できないとして、事業者は4月6日に管理区域内における核燃料物質等の漏えい事象として原子力規制委員会に報告^{*1}した。</p> <p>上記事象を受け、事業者は発電所敷地内の一時保管エリアにおいて、瓦礫類を収納したコンテナの保管状況を確認したところ、4月12日、総数85,469基の中で4,011基のコンテナについて、内容物の詳細等が不明であることが判明した。また、その後実施した外観点検により6月16日時点で、85,469基の内463基のコンテナに腐食等の異常のあることが認められ、応急処置として腐食箇所にフィラメントテープの貼付により補修を行っているⁱ。</p> <p>一方、一時保管エリア以外の場所において、内容物、保管経緯等が不明な瓦礫等が多数確認されている。</p> <ul style="list-style-type: none">・3月31日、研修棟東側において、内容物、保管経緯等が不明なコンテナ4基が置かれていることを確認した。その内1基のコンテナの表面線量率は最大1.5mSv/hであった。・5月11日、車両整備場南側の車両置場において、蓋が完全に閉まっていないコンクリートの破片等を収納したコンテナが置かれていることを検査官が確認した。その内1基の表面線量率は最大1mSv/hであった。・発電所敷地屋外に放置されているコンテナ等の不明物品(内容物不明、管理者不明)の調査の結果、6月9日現在、646箇所において不明物品を確認したⁱⁱ。この中

i その後、令和3年7月30日までに646基に腐食等が確認された。このうち1基に著しい腐食が確認され、腐食箇所が貫通しコンテナより水が漏れていたため、水抜きを実施し腐食箇所への補修を行い固体廃棄物貯蔵庫第2棟へ移動した。なお、腐食等が確認された646基のコンテナについては、令和4年9月までに内容物を新たなコンテナに詰め替える予定である。

ii その後、令和3年6月22日までに803箇所内容物及び管理者不明物品が確認された。

	<p>には、一時保管エリアにおいて管理すべき物あるいは表面線量率が最大 10mSv/h の不明物品も含まれていた。</p> <p>上記のとおり、廃炉作業により発生した瓦礫等の管理が適切に実施されていないことが確認された。</p> <p>※1:2021年3月25日に福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則(以下「1F規則」という。)第18条第11号「発電用原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、核燃料物質等(気体状のものを除く)が管理区域内で漏えいしたとき。」に該当すると判断した。その後の調査により、5月20日に1F規則第18条第10号「核燃料物質等が管理区域外で漏えいしたとき。(後略)」との判断が追加された。</p>
<p>実施計画の該当条文</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)</p> <p>第6章 放射性廃棄物管理</p> <p>第39条(発電所の敷地内で発生した瓦礫等の管理)</p> <p>2. 各プログラム部長及び各GMは、次に定める瓦礫等※2の種類に応じて、回収したものを一時保管エリアに運搬する。(以降省略)</p> <p>(1)発電所敷地内で発生した瓦礫類※3は、各プログラム部長及び各GMが、瓦礫類の線量率を測定し、その線量率に応じて、固体廃棄物GMがあらかじめ定めた線量率の目安値に応じて指定した貯蔵庫、覆土式一時保管施設又は発電所内の屋外一時保管エリアに運搬し、遮へいや容器収納、シート養生等の措置を講じる。</p> <p>3. 固体廃棄物GMは、次の事項を確認するとともに、その結果異常が認められた場合には必要な措置を講じる。</p> <p>(1)貯蔵庫及び発電所内の一時保管エリア(覆土式一時保管施設及び伐採木一時保管槽を含む。)における瓦礫類、使用済保護衣等、伐採木の一時保管状況を確認するために、1週間に1回一時保管エリアを巡視するとともに、1ヶ月に1回一時保管量を確認する。</p>

	<p>※2:瓦礫等とは、瓦礫類、使用済保護衣等及び伐採木等の総称をいう。</p> <p>※3:瓦礫類とは、発電所敷地内において、今回の地震、津波又は水素爆発により発生した瓦礫並びに放射性物質によって汚染された資機材等の総称をいい、回収した土壌を含む。</p>
判定区分	軽微な違反(監視)

1. 2. 3 保安検査の評価

1. 評価
<p>令和3年度福島第一原子力発電所の保安活動に対する評価</p> <p>【令和3年度保安検査における評価結果】</p> <p>「総合評価」</p> <p>特定原子力施設の保安のための措置に係る保安活動の実施状況</p> <p>令和3年度実施計画検査の実施に係る計画に基づく保安検査項目として、以下の項目について保安検査を実施した。</p> <p>基本検査で実施する保安検査の内容</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 廃炉プロジェクトマネジメント ② 火災対策 ③ 放射線管理 ④ 燃料取出準備 ⑤ 放射性廃棄物管理 ⑥ その他の保安活動 <p>(令和3年2月 13 日に発生した地震を踏まえた対策、運転管理、施設管理、緊急時の措置、品質保証活動、教育・訓練)</p> <p>これらの保安検査の結果を総合的に評価し、今後も継続的に監視が必要と判断するものを以下に示す。</p> <p>(1)廃炉プロジェクトマネジメント</p> <p>廃炉プロジェクトマネジメントに係る検査として、廃炉プロジェクトマネジメントの実施状況としてプロジェクト進捗レビュー会議及びプログラム計画会議に陪席し各プログラム／プロジェクトの進捗、課題及び人財の過不足等の状況を確認するとともに、3号機燃料取出しプロジェクトの実績、廃棄物管理やALPS処理水の海洋放出に係る組織の実施体制等を確認した。</p> <p>検査の結果、事業者は令和2年4月に組織改編を行い、新たな体制で各プログラム／</p>

プロジェクトに取り組んでおり、廃棄物対策に関して廃棄物管理の体制を強化するため、発電所全体として廃棄物発生量の低減を図るためのWGを設置するなど、廃棄物管理の適正化を加速する特別チームを編成していること、ALPS 処理水に関して ALPS 処理水の海洋放出を着実に履行するため ALPS 処理水プログラム部を新設し、同部内に3つのプロジェクトグループ(処理水機械設備設置、処理水土木設備設置及び処理水分析評価)を設け、責任・権限等が明確になっていることを確認した。事業者は廃棄物対策に関して令和4年3月までにコンテナ内容物確認、コンテナシート養生、仮設集積場所管理状態の是正に向けた取組等を行ったことを確認した。また ALPS 処理水に関して ALPS 処理水の海洋放出に向けた工事が本格化すると考えられることから、組織が行う活動の監視を継続する必要がある。

(2)火災対策

火災対策に係る検査として、昨年度「実施計画検査違反(監視)」とした「通用門建屋建設工事における非火災の発報」の改善活動、令和3年2月 18 日に発生した「雑固体焼却設備建屋屋上冷却塔トレスヒータ火災」、火災リスク低減対策、消防用設備等、危険物施設、可燃物等の管理、初期消火要員の活動、教育訓練及び力量管理の実施状況を確認した。

検査の結果「通用門建屋建設工事における非火災の発報」について、火災報を発報している建物名称等不明確な場所の表示を改修したこと、自動火災報知設備を更新するまでの運用としている「火災受信機読替表」を令和3年7月7日に更新したことを記録により確認した。この際、火災信号発報場所を見誤らないよう「火災受信機読替表」のレイアウトを変更し受信機の画面コピーを掲示、表示から建物名称を判別できる仕様に変更したことを合わせて確認したが、正門警備所と入退管理棟双方で自動火災報知設備の総合受信盤を監視している体制の見直しを含めた改善が進んでいないことから、改善状況の監視を継続する必要がある。

令和3年2月 18 日に発生した「雑固体焼却設備建屋屋上冷却塔トレスヒータ火災」の改善状況については、専用の漏電遮断器を追設したことを令和3年 12 月 14 日「単線結線図」により確認した。

火災リスク低減対策については、計画的に火災対策、改善活動を行っていることを確認したが、危険物の管理、防火帯の設定等当初予定より遅延している項目があることから、監視を継続する必要がある。また、令和3年4月 23 日「1号機残置カバー解体工事に伴う溶断作業」、令和3年 12 月 10 日「G4タンクエリアにおける溶接作業」による熱傷事象が2件発生していることから、火気作業に起因する火災発生防止対策の改善状況の監視を継続する必要がある。

消防用設備等の管理については、計画的に復旧、追設、新設していることを現場及び記録にて確認したが、自動火災報知設備の非火災報、消火栓設備からの漏水事象等が発生していることから、改善状況の監視を継続する必要がある。

危険物施設の管理については、危険物の無許可貯蔵、危険物屋外貯蔵所からの漏洩、移動タンク貯蔵所から建設重機への誤給油、また、防油堤や保有空地の管理不備等の不適合が発生しており、危険物保安監督者、設備管理箇所GM及び工事監理員の活動について、是正処置等の実施状況の監視を継続する必要がある。

可燃物等の管理の実施状況については、今年度から新ルールによる工事用仮置資機材の管理を開始したが、不適合やコンディションレポートの起票数をみるとルールが定着したとは言い難い状況であり、是正処置の実施状況とともに防火教育の実施状況の監視を継続する必要がある。

初期消火要員の活動、教育訓練及び力量管理の実施状況については、消火器を使用した初期消火訓練、スモークマシンを使用し建屋内に濃煙が充満している状況を想定した消火訓練を実施していることを立会いにて確認したが、初期消火要員に新規配置された社員に対する補完教育、自衛消防隊に求める力量の明確化が進んでいないことから、改善活動の監視を継続する必要がある。

(3)放射線管理

放射線管理に係る検査として、1・2号SGTS配管の撤去時の放射線管理の実施状況、モニタリングポストの無線化工事の実施状況、1～4号機周辺防護施設整備工事等に伴う実施計画Ⅲ管理区域図等の変更に伴う実施状況、淡水化装置(RO-3)用の温風ヒータ吸気ダクト取替作業における身体汚染事象についての状況を確認した。また、昨年度発生した事象の是正状況として、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に係る是正処置及び是正処置の有効性レビューの実施状況、プロセス主建屋における顔面汚染、に係る是正処置の実施状況を確認した。

検査の結果、管理対象区域における顔面汚染から内部取込の発生については、管理対象区域での作業員に対する事例の周知・注意喚起及び協力企業へのふるまいの教育の対策が行われていることを確認した。また、ダストが発生する工程、潜在的风险を有する作業が計画に盛り込まれるように、マニュアル等改訂の対策が行われていることを併せて確認した。

1・2号SGTS配管の撤去時の実施状況については、作業環境が高線量率及び高汚染の状況下での作業管理、被ばく低減対策及び汚染拡大防止について作業現場を確認した。

モニタリングポストの無線化工事の実施状況については、工事は前年度に完了したことで本運用への移行状況について確認したが、今年度は試行が継続中であった。

1～4号機周辺防護施設整備工事等に伴う実施計画Ⅲ管理区域図等の変更に伴う実施状況については、1～4号機への入域方法の変更に伴う作業員への周知、装備交換所の新たな管理方法について確認した。変更当初は作業員の不慣れから混雑が発生したが事業者が行った対策(作業員の時間差入域、ゲート通過時出入りゲート数の柔軟な変更及び協力企業への入域手順の再周知)により、今年度中期ころから混雑も治まり混乱

すること無く入域が行われてきたことを確認した。

淡水化装置(RO-3)用の温風ヒータ吸気ダクト取替作業における身体汚染事象については、令和2年度に発生した顔面汚染から内部取り込みの事象に対する是正措置の実施状況を確認したが、新たに事業者の直営作業時の顔面汚染から内部取り込み事象が発生した。事業者は Yβゾーンと連通したダクト取替、開放作業時に Gゾーンで当該ダクトの損傷を確認したがゾーン変更は行わず作業は実施したことで放射性物質の拡散・汚染伝播による顔面汚染から内部取り込みが発生した。

顔面汚染から内部取り込みの事案に関する是正処置の監視を継続するとともに、SGT S配管撤去後廃棄物管理の実施状況を確認する必要がある。

(4) 燃料取出準備

燃料取出準備に係る検査として、1号機ではPCV内アクセスルート構築作業時のPCV圧力低下事象、2号機ではオペレーティングフロア調査、原子炉格納容器内部の詳細調査、燃料取出し用構台設置作業、3号機では原子炉注水停止試験の実施状況、原子炉注水停止試験前後のMSIV室内状況調査の状況を確認した。

検査の結果、1号機ではPCV圧力低下事象に係る改善の実施状況を確認した。今後、PCV内堆積物の回収に向けた検討のための内部調査を開始していることから、その活動状況を確認していく。

2号機では、オペレーティングフロア及び原子炉格納容器内部の調査状況を遠隔カメラによる映像等で確認した。燃料取出し用構台設置作業については、地盤改良に係る工事中であることを確認した。

3号機では、原子炉注水停止試験等に立会い、必要な確認を行いながら確実に実施していることを確認した。停止試験前後のMSIV室内状況調査については、計画線量内で、室内の状況確認を実施したことを確認した。

今後も燃料取り出しに向けたオペレーティングフロアの除染、遮蔽体設置や燃料取出し用構台設置作業を予定しており、これらの活動の監視を継続していく必要がある。

また、2022年度より6号機の燃料取出しを計画していることから、実施状況を確認する必要がある。

(5) 放射性廃棄物管理

放射性廃棄物管理に係る検査として、廃棄物管理に係わる体制の強化をはじめ使用済み高性能フィルタの保管誤り、瓦礫等の管理不備に係わる是正処置の実施状況、仮設集積場所及び不明物品の保管管理の実施状況、HIC内のスラリーの移替え作業時事業者の行う安全対策の確認(ダスト拡散防止と作業員の被ばく評価)、漏洩防止・汚染拡大防止措置等の実施状況について確認してきた。

検査の結果、廃棄物管理に係る体制の強化について廃棄物の一元的な管理および必要な要員確保に向けた取り組みが進められていることを確認した。

具体的には、発電所全体として廃棄物発生量の低減を図るための「低減対策検討WG」(所長ヘッド)を設置し、この中で廃棄物管理適正化特別チームを編成し、既存の機能である計画立案・監視・分析を強化する部署を設置することが盛り込まれていることを確認した。また、要員の体制強化として固体廃棄物Gについて、昨年12月1日時点で6名追加し19名としていることを確認している。

体制強化として設置された廃棄物低減対策WG、特に廃棄物管理の適正化を加速する特別チームである廃棄物管理適正化特別チームの活動内容について引き続き確認する必要がある。

使用済み高性能フィルタの保管先の誤りについて、一時保管エリアへの保管については、マニュアルを改め、固体廃棄物Gが保管先を確認するようマニュアルを改定したことを確認した。本件については、実施計画の内容が周知されていないことが確認されたため、実施計画遵守に対するさらなる意識の向上を図る必要性を確認した。

実施計画に基づく廃棄物管理へ是正するための取り組みとして、仮設集積場所の解消について一時保管エリアの整理等を優先させるため一時的に増加するものの、解消していく計画であることを確認した。この解消に向けた取り組みが進むことを引き続き確認していく必要がある。

一時保管エリアの保管容量と実態との乖離の解消について、今年度の廃棄物管理基本計画書において、2023年までの保管容量は想定保管量を上回ることが示されている一方、実際の保管容量をベースに固体廃棄物貯蔵庫第10棟の整備が遅れた場合、2023年までの保管容量は想定保管量を下回ること、および実施計画の変更認可の必要性が検討されていることを確認した。

巡視・点検の強化について、未だに従前の点検が行われている状態でシート養生を行ったコンテナについても外観点検内容が従前と同じなど、現状を反映した巡視内容となっていない状況であることを確認した。現在の巡視では外観点検によりコンテナに貫通が生じていることのみを確認であることから、腐食等の段階で保全が図られるような対応が必要と認識した。

今後も引き続き、仮設集積場所解消に向けた取り組みの進展、巡視・点検における改善状況と見直し、実施計画遵守に対する意識の向上について特に確認しながら、廃棄物管理に係わる体制強化による成果をはじめ、2028年度の屋外一時保管エリア解消に向けた取り組み、瓦礫等の管理に係わる是正処置及び仮設集積場所の最小化等廃棄物保管管理等の更なるリスク低減対策又は工事を計画していることから、その実施状況を確認していく。

HIC内のスラリーの移替え作業について、蓋の開放作業にあたりHIC周辺及び蓋内部の水素濃度の測定、HIC解放時のダスト飛散を防止するために区画、養生の実施、局所排気装置の吸気フードを養生内に設置し、連続ダストモニタ4台による監視の下で行っていたことを確認した。被ばく防止についてはタイバックスーツの上にベータ線遮蔽スーツを着用し、その上からタイバックスーツとアノラックを着て作業を実施していたことを確認した。作業全

体を確認出来る範囲から手順書に基づき作業が実施されていることを確認した。また、移替え作業時、排気フィルタ出口のダスト濃度高警報が発生した事象があり、作業を中断して調査すると、当該フィルタの損傷を確認した。今後事業者のフィルタ損傷及びダスト飛散防止など本作業を安全に行うための対策の実施状況について引き続き確認する必要がある。

また、高線量の SGTS 配管等の撤去作業で生じる高線量瓦礫及び汚染水処理に伴い発生する放射性廃棄物の管理状況を確認していく。

(6) その他の保安活動

1) 令和3年2月13日に発生した地震を踏まえた対策及び令和4年3月16日に発生した地震に対する点検状況

令和3年2月13日に発生した地震を踏まえた対策に係る検査として、2月13日地震に対する追加点検、Fタンクエリアフランジタンクからの漏えい、1号機PCV水位安定のための流量調整を確認した。

検査の結果、追加点検としては地震後の状況を踏まえた設備の健全性評価として実施した追加点検(ウォークダウン)の実施状況を確認した。詳細点検方針書を定め、各部門がガイドに基づき区分3と同等の点検が実施された状況を確認できた。

また、Fタンクエリアフランジタンクからの漏えいについては、フランジタンクの内包水の減容、フランジタンク接合部の補強、タンク内の貯留水の減容作業の実施状況を確認した。また、令和4年3月16日に発生した地震に対する点検状況については、廃炉作業に必要な安全機能に大きな異常がないことを確認したものの、一部の設備において地震の影響による水漏れ、コンテナ転倒、タンクのずれ等があったことを踏まえ、対象設備の選定や優先順位付けを行い、順次対応するとしていることから実施状況を引き続き確認する必要がある。

2) 運転管理

運転管理に係る検査として、3号機PCVガス管理設備A系モニタ警報の発生、多核種除去設備に係る不適合事象の改善状況、5・6号機滞留水貯留設備浄化ユニット(C)からの漏えい、サブドレン浄化設備起動操作時の警報発生、2・3号機原子炉注水量の低減、手動起動試験、5・6号機滞留水貯留設備浄化ユニット(B)の緊急停止、5号機RHR(A)系非常時熱負荷モード運転、分析前J3雨水回収タンクの計画外散水、建屋内RO装置(A)SPT廃液移送ポンプ出口弁動作異常による自動停止、建屋内RO装置(A)「ROユニットA異常」警報発生・自動停止事象、建屋内RO装置(B)酸化還元電位上昇による自動停止事象、当直体制見直しの有効性評価を確認した。

検査の結果、5・6号機滞留水貯留設備浄化ユニット(B)の緊急停止、3号機PCVガス管理設備A系モニタ警報の発生については、工事監理員の思い込みにより復旧対象を明確に伝えてない、確認していない、手順書を確認していないことにより、運転中の浄化ユニットが緊急停止し、作業中の回路を地絡させた。このことから、重要な操作(放射性物質

の漏えい、内部取り込み等)を伴う直営・請負・委託作業に対して事業者が事前のリスク抽出などに関与して行くとしており、この改善の実施状況を継続して確認する必要がある。

分析前J3雨水回収タンクの計画外散水については、協力企業作業員が弁操作の目視確認等の基本動作や立ち止まりが出来ていないこと、事業者も散水業務の重要性の意識付けの不足等の発注者の業務管理不足があった。このことから事業者は、散水を行う協力企業に対しヒューマンエラー防止の教育を実施するとしており、この実施状況を継続して確認する必要がある。

3) 施設管理

施設管理に係る検査として、施設管理に係る不適合事象についてはG3タンクエリア移送ポンプ吐出配管フランジ部より滴下、1号機原子炉圧力容器温度計の誤接続、J3雨水回収タンク水位低下、既設多核種除去設備クロスフローフィルタ等交換工事における漏えい、増設多核種除去設備クロスフローフィルタのろ過水の白濁事象、多核種除去設備排気フィルタ損傷、3号機PCVガス管理設備A系地絡警報発生、所内共通D/G空冷ファン起動条件温度スイッチ設定間違い、既設多核種除去設備クロスフローフィルタスキッド内フランジ部からの漏えい、1号機PCVガス管理システム排気ファン全停事象、増設RO濃縮水供給ポンプ流量低事象、窒素ガス分離装置(B)窒素純度変動を確認した。

実施計画変更認可後の活動の実施状況については淡水化装置(RO1, 2)残水処理作業、1号機原子炉格納容器窒素封入ライン他撤去工事、5・6号機サブドレン集水設備復旧、保守管理計画運用状況については水処理設備に係る保全計画の見直し、長期保守管理計画を確認した。

検査の結果、施設管理に係る不適合事象については点検時の異常、初めての点検、ボタンの誤操作に対するリスク抽出不足、最終的な現場の健全性確認方法不十分(ケーブル接続、仕切弁、電源復旧)、工事施工者とのコミュニケーション不足、フィルタの不適切な保守、既存の設備(インターロック、流量計、外気温度変化による計器誤差、劣化・指示値ズレ)の理解不足等が原因として特定され、是正処置として、業務管理の改善、点検長期計画への反映等の対策を検討し、実施していることを確認した。事故後10年以上が経過し、安全確保設備等に経年劣化が認められることから、監視を継続する必要がある。

実施計画変更認可後の活動の実施状況については、1号機原子炉格納容器窒素封入ライン他撤去工事について、当該工事に係る発注、契約、工事実施、工事完了報告、当該工事に伴い発生した放射性廃棄物の処置、結果および当該工事後の運転操作に係る手順等の改訂が実施されていることを確認した。今後も実施計画変更認可後の事業者の活動は続くことから、監視を継続する必要がある。

保守管理計画運用状況については HIC フィルタの損傷を受け、多核種除去設備の HEPA フィルタに特化した点検長期計画表を確認した。損傷したフィルタについて一部保全方式を BM から TBM に変更したことを確認した。多くのフィルタについて フィルタ改造後、別

検討書を作成し、保全方式を決めるとしているので、長期保守管理計画の妥当性評価を含め監視を継続する必要がある。

4) 緊急時の措置

緊急時の措置に係る検査として、1～4号機外部電源喪失時における受電に関する変更の実施状況を確認した。

検査の結果、外部電源喪失時(大熊3号、4号)における受電優先順位について、実施計画の変更により「双葉線1号、2号及び東電原子力線のいずれかから受電する。」の変更に伴う運用方法等については、事故時運転操作手順書の改訂や説明会による周知等の実施状況を確認した。

運用方法等については、見直しによって必要とする対応手順の改訂や教育による周知等の実施状況を確認した。

5) 品質保証活動

品質保証活動に係る検査として、CAP活動の実施状況、令和2年度に発生した不適合事象に係る是正処置の実施状況(1号機PCVガス管理システム排気ファン全停事象)、令和3年度に発生した不適合事象に係る不適合管理及び是正処置の実施状況(瓦礫等の管理不備、D/G5A過給機出口配管フランジ溶接部からの漏えい、1/2号機排気筒サンピット排水ポンプ不動作事象等)、他施設で発生した不適合事象に対する予防処置の実施状況(NJT銅管株式会社・日本軽金属株式会社の不正事案に関する調査について、NJT銅管株式会社・日本軽金属株式会社の不正事案を受けた対応について、東光高岳製等ガス絶縁開閉装置の不正事案に関する調査について)、安全文化醸成活動の実施状況を確認した。

検査の結果、CAP活動については、四半期毎に行う傾向分析により弱みを抽出して改善を図っている。令和2年度よりコンディションレポートの本格運用を開始し、既存の不適合管理の仕組みと平行して運用し、将来的には仕組みを一本化することから、引き続き監視を行うこととする。

令和2年度に実施計画違反と判定した8件の不適合事象を踏まえた共通要因分析については、令和3年度から活動計画に基づき改善活動を実施し、2021年度末に有効性評価が完了する計画であり、引き続き確認を行う必要がある。

安全文化醸成活動(健全な安全文化の育成及び維持に関する活動)については、計画に基づいた活動を実施しているものの、今年度も手順の確認不足や情報共有不備等のヒューマンエラーによる不適合が発生していることから、監視を継続する。

6) 教育・訓練

教育・訓練に係る検査として、入所時保安教育の実施状況、1号機タービン建屋内炉注水ポンプ手動起動試験を実施した運転員の教育の実施状況及び力量評価を確認

した。

検査の結果、入所時保安教育の一部が未受講という不適合事象について、原因の特定と是正処理の実施状況を確認した。担当 GM が受講管理を適切にできるように管理表を作成し、また人財センターが行っている教育実績の管理（進捗管理の頻度、方法）について新たに業務フロー作成・運用されていることを確認した。今後も転入者の入所時保安教育は実施されることからこれらの活動は引き続き監視していく必要がある。

1号機 タービン建屋内炉注水ポンプ手動起動試験を実施した運転員の教育の実施状況及び力量評価は、上記試験を実施した運転員の教育の実施状況及び力量評価は原子力発電所運転員に対する教育・訓練マニュアルに基づき初級、中級運転員に応じて教育訓練及びその評価の実施状況を確認した。

【令和3年度保安調査及び事故・トラブル等の発生状況を踏まえた評価結果】

瓦礫等の管理不備については、2021年3月2日に発生した物揚場排水路に設置しているPSF モニタ（簡易放射線検出器）高警報を受け、コンテナの保管状況を確認したところ、まず一時保管エリアのコンテナにおいて、その保管状況の確認が不十分であるため、適切に維持管理はされていなかった。次は一時保管エリア以外の場所において、内容物、保管経緯等が不明な瓦礫等の収納容器が多数確認された。事業者は瓦礫等の適切な維持管理ができるように、体制を強化し一元的な運用・管理を行うための仕組みを構築するとしているのでその実施状況を確認する必要がある。

8月24日、高性能容器（HIC）内のスラリー（沈殿物）の移替え作業時、HIC 排気フィルタ出口のダスト濃度高警報が発生したため、作業を中断して調査すると、当該フィルタの損傷を確認した。この損傷をうけ事業者が既設、増設多核種除去設備内の排気フィルタを点検した結果32カ所で損傷が確認された。これらのことから現在は既設、増設多核種除去設備の運転時には代替フィルタを設置しているが、排気フィルタについては、今後は設計仕様を変更した改良品の設置を検討し、令和4年度に現地工事・試運転を計画しているので、対策の実施状況を確認する必要がある。また HIC 内のスラリーの移替え作業においては、事業者の行う安全対策の確認（ダスト拡散防止と作業員の被ばく評価）、漏洩防止・汚染拡大防止措置等について本年度に引き続きその実施状況を確認する必要がある。

11月19日に発生した淡水化装置（RO-3）の温風ヒータ吸気ダクト取替作業を実施した後、管理区域を退出する際に事業者の社員4名のうち2名の身体汚染が確認された件では、事業者は G ゾーンで当該ダクトの損傷を確認したがゾーン変更は行わず作業を実施した。当該損傷ダクトは Yβ ゾーンと連通しており、ダクト取替、開放作業時にはダスト拡散・汚染伝播リスクが考えられるため、事業者はゾーン変更が作業計画時に必要だったとしていることから、対策の実施状況を確認する必要がある。

以上のことから、次年度は、放射性廃棄物管理の実施状況、放射線管理の実施状況に着目して検査を実施する必要がある。

2. 福島第一原子力発電所の課題

令和3年度においては、1件【瓦礫等の管理不備】の実施計画違反を確認した。第3四半期までに発生した1件の実施計画違反は、原子力安全に対する影響が軽微なものと判定する。瓦礫等の管理不備の発生を踏まえ、事業者は発電所全体として、瓦礫等の発生から保管管理までの一体的な運用・管理が十分とはいえなかったこと、また今後廃炉作業の進展とともに瓦礫等が増加する見込みであることから、体制を強化し一元的な運用・管理を行うための仕組みの構築と適切に実施されるような体制、役割分担、業務内容かどうかの視点からの見直し改善に着手し、既に活動している。これらの実施状況を引き続き確認する必要がある。

また、1. 評価結果のなかで触れた【フィルタに損傷】については、2年前にも同様の事象が確認され、その対応が問題（CR に未起票、事象を特別管理職に未報告）となるなど保守管理、リスク抽出の弱さ、ルールの認識不足が認められる。さらに【身体汚染】についても放射線防護上のルール遵守の意識の低さ、現場状況の確認の不足が認められた。これらのことから、事業者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。

第1四半期に発生した1件の実施計画違反についても、原子力安全に対する影響が軽微なものと判定するが、リスク抽出の弱さ、コミュニケーション不足、手順書等のルール軽視等が見られたことから、引き続き改善処置の状況を確認する必要がある。

中期的リスクの低減目標マップ(2022年3月版)に示されているとおり、令和4年度には「多核種除去設備処理済水の海洋放出」「ALPS スラリー(HIC)安定化」「減容処理設備・廃棄物保管庫(10棟)設置」「試験的取り出し・PCV 内部調査」「増設焼却設備運用開始」等の高線量の廃棄物を扱う作業、高線量環境での作業やプロジェクトマネジメント機能が要求される作業が計画されており、これらの実施状況を確認する必要がある。

以上のことから、発電所の課題として以下が考えられる。

【基本検査に係るもの】(保安検査で確認できる内容のみ)

- ①実施計画違反1件に対する改善状況
 - ・放射性廃棄物管理
- ②放射線管理の実施状況
- ③その他の保安活動(施設管理、品質保証活動、教育・訓練)
- ④廃炉プロジェクトマネジメントの実施状況

1. 2. 4 特記事項
なし

1. 3 核物質防護検査
実施計画違反なし

2. 令和4年度実施計画検査の計画

2.1 施設定期検査

・実施計画において認可され供用を開始した施設が、実施計画に定めている要求される性能を発揮できる状態であるかについて記録により検査する。

その際、検査の着眼点を踏まえ抽出した以下の施設については、重点的に検査を実施する。

①汚染水処理設備等 <滞留水移送装置 移送ポンプ>

②使用済燃料共用プール設備 <共用プール冷却浄化系ポンプ>

③放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設 <増設多核種除去設備>

④放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設(雑固体廃棄物焼却設備)<ガス放射線モニタ>

⑤サブドレン他水処理施設 <サブドレン他浄化設備>

※< >は立会検査項目を設定する予定のもの

2.2 保安検査

①廃炉プロジェクトマネジメント

・ALPS 処理水の海洋放出に向けた、運用方法、品質保証活動及び核種分析体制等、保安のための措置の実施状況を確認していく。

②火災対策

・火災リスク低減対策について、計画的に改善活動を行っていることを確認しているが、危険物の無許可貯蔵、漏洩事象、火気作業に起因する熱傷事象等の管理不備に関する不適合が発生したことから、改善活動の実施状況を監視、確認していく。

③放射線管理

・事業者が行う直営作業時に発生した顔面汚染は、令和3年3月に発生したプロセス主建屋における顔面汚染時の是正措置が活かされておらず、事業者の放射線管理に係る不適合事象が再発しているため、是正措置等の対策について、継続して確認していく。

・汚染レベルが高く高線量の1・2号機 SGTS 配管撤去及び撤去後の廃棄物処理に係る放射線管理の実施状況を確認していく。

・高性能容器(HIC)内のスラリー(沈殿物)の移替え作業について、HIC 排気フィルタの損傷により当該出口のダスト濃度高警報が発生したことを受け、その対策を確認していくとともに、当該移替え作業においては、事業者の行う安全対策の確認(ダスト拡散防止と作

業員の被ばく軽減、漏洩防止・汚染拡大防止措置等についてその実施状況を確認していく。

④燃料取出準備

・2号機の燃料取出しに向けたオペレーティングフロアの除染、遮蔽体設置、燃料取出し用構台設置及びPCV内部調査等の燃料取出準備作業等が継続実施される他、令和4年より6号機の燃料取出し及びそれに先立ち、共用プールから乾式キャスク仮保管設備への使用済み燃料の移動を計画していることから、燃料管理の実施状況を確認していく。

⑤放射性廃棄物管理

・廃棄物管理に係る体制強化による成果をはじめ、2028年の屋外一時保管解消に向けた取り組み、瓦礫等の管理に係わる是正処置及び仮設集積場所の最小化等廃棄物保管管理等の更なるリスク低減対策又は工事を計画していることから、その実施状況について確認していく。

・仮設集積場所解消に向けた取り組みの進展、巡視・点検における改善状況の把握と見直し、実施計画遵守に対する意識の向上について特に注視しながら、活動状況を確認していく。

・高線量のSGTS配管等の撤去作業で生じる高線量瓦礫及び汚染水処理に伴い発生する放射性廃棄物の管理状況を確認していく。

⑥その他の保安活動

・令和4年3月16日に発生した地震を踏まえた対策の実施状況

・重要な操作(放射性物質の漏えい、内部取り込み等)を伴う直営・請負・委託作業に対して事業者の行う改善の実施状況を継続して確認していく。

・事故後10年以上が経過し、安全確保設備等に経年劣化が認められることから、長期保守管理計画による保全も含めて監視を継続していく。

・令和4年度に増設雑固体廃棄物焼却設備及び減容処理設備の運用開始が予定されていることから、事業者の保安活動を運転管理、施設管理等の観点から監視していく。

2.3 核物質防護検査

①物理的防護の強度

・防護区域等への人の立入り

防護区域、周辺防護区域及び立入制限区域内への立入りについて、立入りの必要性の確認状況、証明書等の発行状況、管理状況等を確認する。

・侵入検知装置の運用

防護区域、周辺防護区域及び立入制限区域における人の侵入を確実に検知することができる設備又は装置について、その運用状況を確認する。

②情報システムセキュリティ対策

・情報システムセキュリティ計画に基づく防護措置の実施状況について確認する。

③防護措置の定期的な評価・改善

・防護措置の定期的な評価・改善が経営層の適切な関与及び核物質防護管理者の統一的な管理の下に行われているか、PDCAサイクルが実質的に機能しているかといった観点から取組状況を確認する。

以上