

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

敦賀廃止措置実証部門

高速増殖原型炉もんじゅ原子炉施設

平成30年度第3回保安検査報告書

平成31年2月

原子力規制委員会

目次

1. 実施概要	1
(1) 保安検査実施期間(詳細日程は別添1参照)	1
① 基本検査実施期間	1
(2) 保安検査実施者	1
2. 高速増殖原型炉もんじゅ原子炉施設の設備及び運転概要	1
3. 保安検査内容	1
(1) 基本検査項目(下線は保安検査実施方針に基づく検査項目)	1
(2) 追加検査項目	1
4. 保安検査結果	2
(1) 総合評価	2
(2) 検査結果	3
① 廃止措置計画及び廃止措置段階の保安規定に基づく保安活動の実施状況	3
② 不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況	9
③ 異常時及び非常時の措置の実施状況	11
④ 外部事象等に対する体制の整備状況	12
⑤ 2次主冷却系 B ループナトリウムドレンの実施状況(抜き打ち検査)	14
5. 特記事項	14

1. 実施概要

(1) 保安検査実施期間(詳細日程は別添1参照)

① 基本検査実施期間

自 平成30年 11月30日(金)

至 平成30年 12月11日(火)

(2) 保安検査実施者

敦賀原子力規制事務所

原子力保安検査官 加藤 照明

原子力保安検査官 塚本 幸利

原子力保安検査官 塩見 良平

地域原子力規制総括調整官(福井担当)

原子力保安検査官 西村 正美

2. 高速増殖原型炉もんじゅ原子炉施設の設備及び廃止措置概要

廃止措置の状況
廃止措置中(第1段階:燃料体取出し期間) 2018年4月1日～2022年度(予定)

3. 保安検査内容

今回の保安検査では、下記に示す基本検査項目について、立入り、物件検査、関係者への質問により、保安規定の順守状況を確認するとともに、保安検査期間中に実施する運転管理状況の聴取、記録確認、原子炉施設の巡視、定例試験等への立会い等についても保安検査として実施した。

(1) 基本検査項目(下線は保安検査実施方針に基づく検査項目)

- ① 廃止措置計画及び廃止措置段階の保安規定に基づく保安活動の実施状況
- ② 不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況
- ③ 異常時及び非常時の措置の実施状況
- ④ 外部事象等に対する体制の整備状況
- ⑤ 2次主冷却系 B ループナトリウムドレンの実施状況(抜き打ち検査)

(2) 追加検査項目

なし。

4. 保安検査結果

(1) 総合評価

今回の保安検査においては、「廃止措置計画及び廃止措置段階の保安規定に基づく保安活動の実施状況」「不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況」「異常時及び非常時の措置の実施状況」「外部事象等に対する体制の整備状況」及び「2次主冷却系Bルーパナトリウムドレンの実施状況(抜き打ち検査)」を基本検査項目として検査を実施した。

「廃止措置計画及び廃止措置段階の保安規定に基づく保安活動の実施状況」については、廃止措置計画の第一段階の活動について、燃料体を炉外燃料貯蔵槽から取り出し、ナトリウムを洗浄した後、燃料池へ移送し貯蔵する作業(以下「燃料処理」という。)及び2次系ナトリウム一時保管用タンクへの移送に係るプロセスの実施状況、不適合事象等を踏まえた、プロセスの評価及び改善状況に着目し、検査を実施した結果、廃止措置計画及び保安規定に基づき定められたプロセスに従い実施していること、発生した不適合に対して、不適合管理要領等に従い、不適合管理及び是正処置が実施されていることを確認した。

なお、燃料処理実施中に発生した不適合事象に対する処置状況について、燃料出入機本体A及び本体Bのグリッパ不具合等の課題及び今後の取り組みとして、組織的な課題認識について、工程への影響評価、業務の継続可否、追加資源投入の要否検討等、保安管理組織としての確実な対応を行う方針であることを確認した。

「不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況」については、QMSに係る継続的改善の実施状況として、これまでの保守管理不備違反事項等に対する根本原因分析に基づく対策等により、CAP(是正処置プログラム)会議及び是正処置確認会の導入、月間不適合管理委員会での不適合管理の強化等により、不適合管理及び是正処置プロセスの改善が行われており、今後、原子力機構全拠点に係る対応計画に基づき、新検査制度を受けたCAP活動の運用等の具体的な改善内容を検討中であることを確認した。

「外部事象等に対する体制の整備状況」については、内部溢水、重大事故、大規模損壊時等の体制整備として、廃止措置計画に基づき、段階的な体制整備が進められ、平成30年3月の保安規定変更に伴い、保安規定第24条の2「電源機能喪失時等の体制の整備」に基づき、体制整備として、要員の配備、教育・訓練、資機材の配備に係る計画及び対応に係る手順が定められ、非常事態対策組織構成員の体制の確立及び訓練が実施されていることを確認した。資機材整備については、大規模損壊対応として、化学消防自動車、水槽付き消防自動車の配備が完了し、可搬型消火設備の追加配備、不整地走行用特殊車両の配備、金属火災用消火剤の追加配備、放射性物質拡散抑制対策として、ゼオライトの配備、原子炉格納容器床下の気密性向上工事等が計画的に実施されていることを確認した。

「異常時及び非常時の措置の実施状況」について、大洗研究開発センターにおける核燃料物質の飛散に伴う作業員の汚染事故等を反映し、体制整備、資機材整備、手順書等が整備され、汚染事故対応用グリーンハウスの資機材の点検及び設営の訓練が実施され、その有効性の評価も実施されていることを確認した。貯蔵容器等に係る対応については、取り扱い方法、貯蔵容器の構造、事故防止に係る基準等の教育等の対策が完了していることを確認した。

「2次主冷却系 B ループナトリウムドレンの実施状況(抜き打ち検査)」については、2次系ナトリウムの一時的保管用タンクへの移送後、2次主冷却系 B ループのナトリウムドレンの実施状況を立会等により実施し、平成30年12月5日に2次系ナトリウムの全ドレンが完了したことを確認した。

以上のとおり、今回の保安検査で確認した検査項目においては、保安規定違反と指摘する事案は認められなかった。

(2)検査結果

① 廃止措置計画及び廃止措置段階の保安規定に基づく保安活動の実施状況

廃止措置計画の第一段階の活動について、具体的な廃止措置計画の策定、実施、評価・改善の活動が、認可された廃止措置計画及び保安規定に従い実施されていることを確認するため検査を実施した。特に、今回の保安検査においては、燃料処理における不適合事象等を踏まえた、評価及び改善状況及び2次系ナトリウム一時的保管用タンクへの移送に係るプロセスの実施状況に着目し、確認を行った。

①-1 燃料処理の実施状況

燃料処理の実施状況として、代表的な使用済燃料等移動実績を選定し、その実施結果、確認/評価結果、改善にむけての課題等抽出状況及び改善対応状況(期中マネジメントレビューへのインプット情報含む)を確認した。

ア. 燃料処理の実施状況【実施結果】

燃料処理等の作業について、「燃料管理要領」(平成30年9月11日最終改正)「炉心構成要素等運用要領」(平成30年10月22日最終改正)に基づき実施されたことを「新炉心構成要素等移送操作記録」「缶詰処理操作記録」等により確認した。

燃料処理の実施過程で発生した不適合等事象に対しては、その重要度に応じ、不具合懸案対応、保修票対応、不適合及び是正処置対応並びに事故・トラブル対応について、以下のように不適合管理要領等規定の要求事項に従い実施されていることを確認した。

- ・ 不具合懸案事項:「燃料処理貯蔵作業中に発生した不具合に対する計画書」に基づき、事象重要度の判断及び発生時の対応が行われ、今後の改善事項抽出し、改善に繋げている。
- ・ 保修票: 保修票運用要領(平成30年6月29日最終改正)及び不適合管理要領(平成30年9月11日最終改正)に基づき、処置が実施され、原因究明及び再発防止対策が実施されている。
- ・ 不適合報告書: 不適合管理要領に基づき、機器重要度を踏まえ不適合区分(A、B、C)に応じ、不適合処理及び是正処置が実施されている。
- ・ 事故トラブル対応: 不適合管理要領に基づく不適合処置にあわせ、「事故・トラブル対応要領」に基づき、通報連絡等対応が実施されている。

イ. 燃料処理実施時の警報等発生時の対応状況【全般的対応状況】

作業時に発生した不具合事象に対する対応計画として、「燃料処理貯蔵等作業中の警報等発生時の対応業務、業務計画書(平成30年11月12日最終改正)」が定められ、事象重要度区分に応じ、不適合処理、再発防止対策検討等が計画書に基づき対応が行われていることを「燃料処理貯蔵作業中の警報等発生時の対応状況」(平成30年11月12日燃料環境課長承認)により確認した。

具体的には、平成30年11月末時点で約60件の発生事象に対して、懸案事項、保修票及び不適合報告書が発行され、再発防止対策を図るための是正処置計画書が策定され改善に向けての対応がなされている。また、人的過誤が要因と推定される、「燃料洗浄装置に係る露点温度測定作業におけるアルゴン漏えい事象」「液体廃棄物処理設備警報発報事象」については、これまで、理事長指示による組織的なヒューマンエラー防止に係る計画に基づき、今後、ヒューマンエラー防止対策の有効性評価及び追加対策の必要性の検討が行われることを確認した。

さらに、保守管理不備等再発防止対策の有効性評価として、類似事象及び直接・背後要因の再発性の確認評価の取り組みが継続的に実施されており、「真空ポンプサーマルトリップ」「本体 B グリッパ動作不良」については、保全計画に係る事項とされ、「フリーズシール合金温度制御用熱電対損傷」については、不適合管理(保修票発行遅れ、特別採用に係る不備)に係る事項とされ、事象再発性の評価及び再発防止対策の有効性評価対象として、今後、対応が行われるとの説明を受けた。

ウ. 燃料処理実施時の警報等発生時の対応状況【個別不適合事象対応状況】

作業実施時の警報等の発生実績から、その事象の重要度(課題(懸案)、保修票、不適合、トラブル通報対象等)毎に、主要な事象を抽出し、確認した結果、以下のとおりであった。

(ア)アルゴンガス置換系真空ポンプサーマルトリップ【平成30年7月13日発生】

◎事象概要

平成30年7月13日の総合機能試験時に当該真空ポンプの電動機サーマルトリップ事象が発生し、同一仕様であった燃料検査槽の真空ポンプを移設する対策が実施された。その後の11月15日の燃料体処理貯蔵等作業において、同一事象が再発し、原因がコントロールセンタのサーマルリレー設定値が機器要求と不整合があることを認知し、不適合の除去として、本来の仕様のコントロールセンタと取り替えて復旧した。

◎課題及び今後の取り組み

- ・ 当該コントロールセンタは、平成5年に交換されたが、その時点でモータ負荷電流相当の設定が行われなかったことが要因となり、それ以降の点検で不整合を検出できず、平成30年の設備更新時にもポンプモータ負荷に見合ったサーマルリレーの仕様とされなかったことから、今後、保守・取替及び点検実施時の改善点を保全プログラム上の要因を抽出し対策を検討するとしている。
- ・ 最初の事象発生時における、不適合処置及び原因究明時に、ポンプ本体に対する対応は行われたが、時間及び人的資源の配分が不足し、電気設備に対する調査が十分には行われなかったとし、調査が十分に行われなかった要因、燃料環境課の体制面の課題等について検討を行うとしている。
- ・ 燃料検査槽の真空ポンプによる移設、復旧により、取り外された真空ポンプは、不具合部品調達に時間を要するとして、分解されたまま、復旧は来年2月以降としている。燃料検査槽は、廃止措置計画上の性能維持施設であり、燃料出入機本体Aグリッパ異常時の動作確認時等に使用されることから、早急な復旧が必要であり、原子炉主任技術者からもCAP会議等において指摘されている。

本件、今後の保安調査等において、不適合管理に基づく処置状況を確認する。

(イ)燃料出入機本体 A グリッパ異常 【平成30年7月4日発生。複数回再発。】

◎事象概要

本事象は、平成30年7月の総合機能試験時を始めとし、事象発生の都度、対策を施しながらも、グリッパ異常警報発報事象は繰り返し発生している。本件については、本体 A グリッパがナトリウム環境下で使用している状態で、それに伴うナトリウム化合物の生成を完全に防止する方策が確立されていない状況であり、動作トルク値の傾向監視等及びグリッパ洗浄頻度の適正化により対応が続けられている。

また、保安検査期間中の12月8日、9日にもグリッパ異常警報が発報する事象が再発しており、燃料処理を中断し、機器洗浄装置の準備ができ次第、グリッパ洗浄を実施するとしている。今後の追加対応については検討中であるとしている。

◎課題及び今後の取り組み

- ・ 不適合処理及び是正処置については、4件の類似事象の不適合報告書及び是正処置計画書を策定し、再発防止に取り組んでいるが、再発している状況を踏まえ、「ナトリウム固着を抑制する対策の確実な実施と機能性能維持のための保守

点検や監視の方法を改善する。」ための方策を検討し、それらを是正処置計画に反映するとしている。

- ・ 『グリッパの状態異常等、工程を含め作業に影響を及ぼす事象に対して、組織的な計画・実施・評価の流れが明確でなかった。』として、『実証本部を含めた保安管理組織としての、計画/実施/評価の進め方をルール化するとしている。
- ・ 平成30年11月6日に発生した類似事象として、原因をシーケンスのタイマー設定の問題として、プログラムの改修を行った後、燃料処理再開時に同一事象を再発させている。本件の要因として抽出されている、再発防止対策の妥当性確認不足、対策内容の影響評価の不足については、今後、是正処置として、背後要因等を具体的に確認するとしている。
- ・ グリッパ B の異常の反映については、グリッパ A は、同一構造であることから、今後、使用環境の違いを踏まえながら、水平展開を実施していく方針であるとの説明を受けた。

(ウ)燃料出入機本体 B グリッパ異常 【平成30年7月16日発生。複数回再発。】

◎事象概要

本事象は、平成30年7月の総合機能試験時を始めとし、平成30年12月7日まで、要因に相違はあるものの、事象が再発を繰り返している。その要因が、グリッパ爪動作機構のクラッチ部の施工誤り及び昇降機構トルクリミッタ動作不良等の機器の劣化等が要因となっている。クラッチ部の不具合については、取替え及びキー構造の改善の対策による不適合の除去が実施された。トルクリミッタについては、一部部品(摩耗板)取替えによる応急対策は実施されたが、トルクリミッタ取替え等の再発防止対策は次回分解点検時期の平成31年7月としている。

グリッパ異常は、平成30年12月4日に再発し、再開後の12月6日にも発生している。本件に対して、駆動機構のしゅう動部の状態変化によるものとし、不適合の除去を行わず特別採用として、トルク値等を監視しながら、燃料出入機本体 A とともに、平成31年7月までに行うとしている。

◎課題及び今後の取り組み

- ・ 不適合処理及び是正処置については、機械的な劣化等によるものと推測されており、燃料体処理・貯蔵等作業開始前の、保全計画及び健全性確認における点検対象、点検方法の設定等に課題があるとしている。
- ・ また、トルクリミッタ動作不良事象発生後の原因分析及び対策検討の不足により、燃料処理再開後に事象を再発させている。これらを教訓に、燃料処理再開時の資源(時間、人的等)再配分等、組織的な意志決定に係る対応について、燃料出入機本体 A との共通事項として、今後、「実証本部、もんじゅ内関係者(協力会社、メーカ含む)が参画した、総括的な技術検討」「廃止措置計画に基づく業務に係る管理マニュアルによる進捗状況確認会等を通じ、工程への影響評価、業

務の継続可否、追加資源投入の要否等の検討、保安管理組織としての確実な対応」を行うための改善を行うとしていることを、「組織強化に係る今後の取り組みについて」(平成30年12月11日敦賀廃止措置実証本部廃止措置推進室長及び高速増殖原型炉もんじゅ所長承認)により確認した。

(工)燃料洗浄槽アルゴンガス漏えい【平成30年10月18日発生】

◎事象概要

本事象は、平成30年10月18日燃料処理中断中に、燃料洗浄設備の露点温度測定作業を計画し、準備作業として、使用条件を満足しない耐圧ホース等を仕様したことにより、測定作業中にホースが外れ、アルゴンガスが漏えいしたものの。

◎課題及び今後の取り組み

・ 課題として、仮設機器で設計/仕様条件の検討が不足していたこと、及び圧力バウンダリーの開放時におけるリスク評価が不足していたこと等が抽出され、今後、是正処置として、さらに、HE要因、仮設機器使用時のリスク評価等の背後要因についても、今後、抽出し必要な対策を検討するとしている。

(オ)フリーズシール合金温度制御用熱電対損傷【平成30年10月19日発生】

◎事象概要

本事象は、エラストマーシール取替え工事の受注者が、平成30年9月～10月にかけて実施された、エラストマーシールボックス交換等作業時に熱電対を損傷させたものである。現在、不適合報告書が発行され、原因調査中であり、また、調達先においても、不適合管理及び是正処置が行われ、その結果を含め、再発防止対策が行われるとの説明を受けた。

◎課題及び今後の取り組み

・ 本件、10月18日に受注者が不適合を認知後、設置者としての不適合処置を実施したのは、受注者不適合報告受領後の11月28日であることを、不適合報告書及び「フリーズシール合金温度制御用熱電対絶縁抵抗低下に係るプロセス整理票(平成30年12月7日改訂)」により確認した。

・ 機構廃止措置部担当者が速報を受け(10月20日)、受注者から文書により事象報告を受けた後、11月13日まで所幹部に報告がなされず、毎日開催されているMM(朝会)、CAP及び不適合管理委員会における情報共有が行われていなかった。

・ 事象発生から、発電所幹部が認識するまで、関連工事が予定通り進められ、工程管理に必要なこれらの情報をもとに、工程管理がなされていなかった。

・ 今後、事象詳細の情報を整理し、時系列分析、要因分析等を実施し、不適合管理、調達管理、工程調整・管理を含めた課題・問題点を抽出し、組織を上げた対応により、再発防止を図るとしているため、引き続き確認していく。

- ・ 組織的な課題認識については、燃料出入機の不適合との共通事項として、「工程への影響評価、業務の継続可否、追加資源投入の要否等の検討、保安管理組織としての確実な対応」を行うための改善を行うとしていることを、「組織強化に係る今後の取り組みについて」(平成30年12月11日敦賀廃止措置実証本部廃止措置推進室長及び高速増殖原型炉もんじゅ所長承認)により確認した。

①-2 2次系ナトリウム全ドレンに係る実施状況【実行/評価/改善】

ア. 一時保管用タンクへのナトリウム移送作業の実施結果

2次系ナトリウム全ドレン作業のうち、既設タンクから一時保管用タンクへのナトリウム移送について、必要な準備作業等及び実際の移送作業が計画に従い適切に実施され、記録され、結果の確認評価及び改善が実施されていることを、移送開始のリリース許可の状況に着目し確認した。

準備作業については、前回保安検査で確認した、一時保管用タンク等設置工事に係る仮設配管溶接に係る不適合事象等を反映し、組織的対応の強化及び更なる安全対策等の必要性について、廃止措置実証部門のカバナンス強化の下、レビュー等の体制を強化し、プロセス安全技術検討会の審議後、もんじゅ安全品質保証委員会の審議を経て、ナトリウム移送時の追加安全対策及び移送手順を策定していることを確認した。

具体的には、追加安全対策、体制整備、移送手順を「2次系全系統ドレンに係る対応について」にとりまとめ、もんじゅ安全品質保証委員会に諮り、当直との役割分担の明確化、メーカ支援体制、事前の現場訓練、廃止措置部長の作業許可等の対応が行われたことを所長が確認し、ナトリウム移送作業が開始されたことを確認した。

一時保管用タンクへの移送は、平成30年11月20日から29日にかけて、実施されたことを、「2次冷却材ナトリウム一時保管用タンクへの移送(作業開始前、移送中)記録」等により確認した。また、移送結果は、エンジニアリングシートとして記録され、今後、一連の作業結果に対する評価は、保守管理要領に基づき実施され、その評価結果をもとに、保安活動の改善の必要性を分析し、マネジメントレビューにインプットするとしていることを確認した。

イ. 一時保管用タンク仮設配管の溶接不良に係る不適合管理及び是正処置状況

溶接不良に係る不適合報告書を平成30年9月19日に発行し、月間不適合管理委員会にて対応状況を確認しながら、不適合の処置が実施された。実施に当たっては、下記事項を反映し、受注者に「2次冷却材ナトリウム一時保管用タンク配管保修作業要領」を作成させ、当該配管の全取替え工事が実施され、取替え後の溶接継ぎ手、全14箇所の放射線透過試験の適合が確認されていることを確認した。

- ・ 当該仮設配管全取替え

- ・ 電気事業法に基づく溶接検査対象箇所と同等の溶接施工法の適用、溶接士の技量確認の実施
 - ・ 開先面浸透探傷試験、初層浸透探傷試験、放射線透過試験の実施
- 是正処置については、背後要因までの要因分析及び再発防止対策について、現在検討中であり、平成31年2月末までには是正処置を実施するとしている。

前回保安検査中に改善の方向性が示された、組織的体制強化等の処置状況として、重要な技術的課題に対して、廃止措置実証部門、メーカーを含めた検討を実施したとしていることについて、以下のとおり確認した。

組織的なマネジメント強化については、発電所幹部及び実証部門が、廃止措置連絡会を活用し、現場での活動を管理しており、具体的には、廃止措置に係る統括管理計画、及び理事長指示に基づきもんじゅにおいて展開している「組織運営管理計画」の中で、組織階層毎の情報共有、部長の管理強化、実証部門等との情報共有、経営層へのインプット及び進捗管理/工程管理の実効性を向上させるための改善策を具体化し、実施していることを確認した。

以上のことから、当該検査項目の実施状況については、確認した範囲内では保安規定に抵触する事実は認められなかった。

② 不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況

発生した不適合に対する処置、是正処置、予防処置及びその有効性評価が適切に行われているか等、事業者の不適合事象に対する改善への取り組みが確実に行われていること、さらに、事業者の改善活動(コレクティブアクション)に係るプログラムの充実及び運用の状況についても確認するため、検査を実施した結果、以下のとおりであった。

②-1 改善活動の実施状況

ア. QMSに係る継続的改善の実施状況

これまでの保守管理不備違反事項等に対するRCA(根本原因分析)や、再発防止により、改善及び有効性向上が図られた、不適合管理、是正処置プロセスの改善状況を確認するため検査を実施した結果、以下のとおりであった。

・ QMSの継続的改善

QMSの「継続的改善」プロセスの構築状況については、保安規定第3条8. 継続的改善に規定されているとおり、不適合処置、是正処置、予防処置、保安活動の実施結果の確認/評価、プロセスの監視、保全プログラム(有効性評価)、不適合等のデータ分析、内部監査、保守管理の有効性評価、管理責任者評価(発電所レビュー)及びマネジメントレビューについて、各々不適合管理要領等により規定されてい

ることを確認した。また、有効性評価等の実施状況については、平成30年度期間中マネジメントレビュー実施結果等により確認した。

- ・ RCA及び再発防止に係る対応

これまでの保守管理不備違反事項等に対するRCA及び再発防止により、改善及び有効性向上が図られた事項について確認した結果、保守管理不備等RCA結果に基づき「是正処置プログラム(CAP)を導入し、不適合管理の強化、ツール遵守の意識醸成」が提言され、平成26年12月より、不適合管理委員会に加え、「CAP情報連絡会」「是正処置確認会」を導入し、情報共有等が図られていることを確認した。

これらに対する評価として、不適合情報等の情報共有、要因の分析等の浸透、不適合処置内容等への不適合管理委員会の関与強化等が図られ、有効性の向上に資しているとしていることを確認した。今後の適切な不適合管理の実施のため、継続的に会議体などの運用に関する改善を図るとしていることを確認した。

- ・ 有効性評価に係る対応

前回保安検査で確認した、是正処置の有効性評価手法の改善に向けての取り組み結果について確認した結果、保守管理不備の再発の可能性が高いと評価された3件の不適合について、RCA結果との類似性(再発)の確認及び対策、有効性評価に係る業務計画を策定し対応が行われていたが、いずれも、背後要因抽出等の分析に時間を要し、平成31年2月目途に要因分析結果に基づく是正処置計画書を策定する予定であるとの説明を受けた。

前回保安検査において、10月目途に実施するとしていた、類似性(再発)評価手法等のQMSへの展開及び是正処置の有効性評価レビューについても、同じく遅延していることを確認した。今後、進捗管理の下、適切に実施していくとの説明を受けた。

イ. 今後のCAP活動

新検査制度で要求されるCAP(コレクティブアクションプログラム)活動に向けた、今後の取組状況を確認した結果、機構全拠点に係る対応計画に基づき、CAP会議の運用等の具体的な改善内容を、検討中であることを確認した。

②-2 燃料処理及び2次系ナトリウム全ドレン作業に係る改善活動の実施状況

燃料処理及び2次系ナトリウム全ドレン作業の中で、改善に繋がる事象として検出された事象について、個々の改善活動の実施状況を確認し、今後のプログラムの充実等に向けた取り組み状況を確認した結果、以下のとおり確認した。

◎CAPへのインプット情報

- ・ 燃料体処理実施を通じ対応が行われてきた事象を踏まえ、現場で発生する不適合の可能性のある事象(保全情報、ヒヤリハット事象等)の収集、それらの不適合管理の判断基準の明確化を図る。

- ・ 不適合未満とした場合でも、プロセスの改善、組織的ナトリウム問題の前兆を示す情報もあることからそれらの明確化を図る。

◎是正処置

- ・ 不適合事象のうち、速やかに再発防止を図る必要のある事象に対する対応として、短期的に処置するものと分析に時間をかけるものとを分けて対応する考え方を取り入れ、直接的な原因を特定した時点で速やかな是正処置を行う仕組みを検討する。
- ・ 背後要因等の抽出・除去は、不適合事象の原子力安全への影響等を考慮した重要度に応じた対応を明確にし、上記の対応時期を分割する場合の管理方法も検討する。

以上のことから、当該検査項目の実施状況については、確認した範囲内では保安規定に抵触する事実は認められなかった。

③ 異常時及び非常時の措置の実施状況

異常時及び非常時の措置として、大洗研究開発センターにおける核燃料物質の飛散に伴う作業員の汚染事故等を反映し、拡大防止対策が確実に行われるよう、体制、資機材、手順書等が整備され、要員に対し教育・訓練が行われていること等を確認するため、検査を実施した結果、以下のとおりであった。

ア. 汚染事故対応用グリーンハウスに係る対応

汚染事故対応用グリーンハウスの設営については、関連資機材を含め、整備、点検、取扱い方法、点検頻度等が、「グリーンハウス取扱い要領（平成30年3月23日制定）」及び「事故・災害対策運用要領（平成30年2月15日改定）」に定められていることを確認した。また、設営に係る訓練については、「グリーンハウス取扱い要領」及び「一般教育訓練計画」に基づき、平成30年3月27日及び11月6日に、原子炉補助建物内において実施され、想定内の時間内で対応が実施されたこと等により、有効性の評価も実施されていることを教育訓練報告書により確認した。前回確認時に検討中とされていた、中期的な訓練計画については、「高速増殖原型炉もんじゅ総合防災訓練中長期計画について」が策定され、大洗汚染事象を踏まえた水平展開として、グリーンハウス設営訓練及び除染訓練を、毎年要素訓練として実施し、総合訓練については、平成32年度及び33年度に計画していることを確認した。

イ. 貯蔵容器に係る対応

貯蔵容器等に係る対応については、もんじゅが貯蔵容器の取扱いがないものの一般的な教育として、「核燃料物質の使用に係る管理要領」が平成30年3月23日に改正され、使用の際のリスク評価、異常時の安全措置等を反映した作業、安全確保するための計画策定、プルトニウム貯蔵容器点検時の封じ込め等の取扱い方法、貯蔵容器の構造等、事故防止に係る基準等の教育等が明記されたことを確認した。

ウ. 予防措置

大洗事故の組織的な原因及び根本的な原因等に対する予防処置として、作業実施等潜在リスク認識と対応に係る改善意識の向上を図るための事例研究が計画され、平成30年3月27日をもって各課室での事例研究、教育が完了していることを、教育訓練報告書により確認した。

以上のことから、当該検査項目の実施状況については、確認した範囲内では保安規定に抵触する事実は認められなかった。

④ 外部事象等に対する体制の整備状況

他の発電所において、原子炉建屋への雨水流入が生じた事例等が発生しこと、及び外部事象等に対する体制については新規制基準において強化されていることを踏まえ、外部事象等に対する体制の整備状況について確認した結果、以下のとおりであった。

ア. 内部溢水、重大事故、大規模損壊時等の体制整備の状況に係る、保安規定第24条の2に基づく、2次・3次文書制改訂状況

内部溢水、重大事故、大規模損壊時等の体制整備については、廃止措置計画に基づき、段階的な体制整備が進められ、本年3月の保安規定変更時に、保安規定第24条の2「電源機能喪失時等の体制の整備」に基づき、内部溢水、重大事故、大規模損壊時等の体制整備として、要員の配備、教育・訓練、資機材の配備に係る計画が定められ、対応に係る手順が定められた。

いずれも、内部溢水、重大事故、大規模損壊時の要員配置、教育訓練、資機材整備の具体的な内容が規定されていることを確認した。

また、大規模損壊時の事象発生毎の対応については、手順を定められていることを確認した。

現行設備対応が可能な内部溢水発生時の対応については、もんじゅの系統設備に影響を与える地震発生を、観測用地震計作動警報、補助ボイラ感震作動警報の発報により確認した。また、補助建屋内補機海水系異常警報等内部溢水を示す警報が発報したことが確認された場合に、事故時対応体制の下、現地対策本部長の意思決定により、屋外タンクの隔離操作を行う旨の手順が整備されていることを確認した。

大型航空機の衝突による航空機燃料火災発生時等の消火活動要領等については、化学消防自動車等現行資機材による対応が定められており、今後、可搬型消火設備等段階的に配備される資機材に合わせて手順を見直す予定であるとの説明を受けた。

イ. 体制整備の実施状況

大規模損壊時の対応の事例として、大規模損壊発生時における大規模な火災対応について、体制整備の具体的な実施結果を確認した結果、以下のとおりであった。

電源機能喪失時等の体制の整備要領に基づき、非常事態対策組織である、もんじゅ現地対策本部の構成員として、運転班及び消防班が確保されていることを、「高速増殖原型炉もんじゅ異常事象及び非常事態対策組織構成員(平成30年11月5日現在)」により確認した。

教育訓練については、平成30年度保安教育実施計画に所要の訓練項目、内容、時期等が定められており、平成30年度分については、第3四半期(12月中)に実施予定であるとの説明を受けた。

資機材整備については、電源機能喪失時等の体制の整備要領に、大規模損壊対応として、化学消防自動車、水槽付き消防自動車等の必要台数、設置場所、点検頻度等が定められていることを確認した。代表事例として、化学消防自動車の点検記録を確認した。

ウ. 追加資機材の配備及び体制整備の状況

保安規定附則第2条の認可時点以降の追加資機材の配備に合わせた体制整備の状況について確認した結果、以下のとおりであった。

「大規模損壊対応に係る業務計画書;平成30年7月13日制定」が制定され、資機材の配備、体制整備として訓練及び文書の整備が計画的に進められていることを確認した。これまでに、下記のとおり資機材の配備が完了しており、今後は、可搬型消火設備の追加配備、不整地走行用特殊車両の配備、ナトレックスの追加配備、原子炉格納容器床下の気密性向上工事等を実施し、訓練及び手順等の整備を平成31年10月目途に完了させ、運用開始する計画であるとの説明を受けた。

- ・ 大規模火災発生時の消火対応等のための、設備として、「可搬型消火設備」の先行配備の2台の配備が、平成30年10月22日に完了し、「防火水槽設備」の設置が平成30年10月16日に完了。
- ・ 大規模自然災害による1次系ナトリウム火災対応のため、「原子炉格納容器床下通気量制限対策工事」のうち、原子炉格納容器とコンクリートの間隙対策工事、原子炉格納容器階段室扉通気量制限対策工事が、平成30年8月29日に完了
- ・ 放射性物質拡散抑制対策のゼオライトの配備が、平成30年10月19日に完了

以上のことから、当該検査項目の実施状況については、確認した範囲内では保安規定に抵触する事実は認められなかった。

⑤ 2次主冷却系 B ループナトリウムドレンの実施状況(抜き打ち検査)

2次系ナトリウム全ドレンの作業のうち、2次主冷却系 B ループのドレンが平成30年12月4日に計画されたことから、抜き打ち検査として、実施状況を確認した。その結果、Bループのドレンがあらかじめ、もんじゅ安全品質保証会議等による審議を経て制定された手順に基づき着実に実施され、12月5日にガス導通確認等の確認をもって終了したことを、中央制御室等において確認するとともに、「テクニカルメモ(OS-18-0042 平成30年12月7日)2次系 B ループドレン実績(速報版)」により実施結果の記録を確認した。

以上のことから、当該検査項目の実施状況については、確認した範囲内では保安規定に抵触する事実は認められなかった。

5. 特記事項

なし。

(別添1)

保安検査日程(1/3)

月日	11月25日(日)	11月26日(月)	11月27日(火)	11月28日(水)	11月29日(木)	11月30日(金)	12月1日(土)
午前						●初回会議 ◎異常時及び非常時の措置の実施状況	
午後						●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室等の巡視点検 ◎異常時及び非常時の措置の実施状況	
勤務時間外						●チーム会議 ●まとめ会議	

○:検査項目 ◎:基本方針に基づく検査項目 ☆:追加検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

保安検査日程(2/3)

月日	12月2日(日)	12月3日(月)	12月4日(火)	12月5日(水)	12月6日(木)	12月7日(金)	12月8日(土)
午前		◎不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況	◎外部事象等に対する体制の整備状況	◎廃止措置計画及び廃止措置段階の保安規定に基づく保安活動の実施状況	◎廃止措置計画及び廃止措置段階の保安規定に基づく保安活動の実施状況	◎廃止措置計画及び廃止措置段階の保安規定に基づく保安活動の実施状況	●中央制御室等の巡視点検
午後		●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室等の巡視点検 ◎不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室等の巡視点検 ◎外部事象等に対する体制の整備状況 ◇2次主冷却系 B ループナトリウムドレンの実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室等の巡視点検 ◎廃止措置計画及び廃止措置段階の保安規定に基づく保安活動の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室等の巡視点検 ◎廃止措置計画及び廃止措置段階の保安規定に基づく保安活動の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室等の巡視点検 ◎不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	
勤務時間外			中央制御室巡視				

○: 検査項目 ◎: 基本方針に基づく検査項目 ☆: 追加検査項目 ◇: 抜き打ち検査項目 ●: 会議/記録確認/巡視等

保安検査日程(3/3)

月日	12月9日(日)	12月10日(月)	12月11日(火)				
午前		◎廃止措置計画及び廃止措置段階の保安規定に基づく保安活動の実施状況	◎廃止措置計画及び廃止措置段階の保安規定に基づく保安活動の実施状況				
午後		●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室等の巡視点検 ◎廃止措置計画及び廃止措置段階の保安規定に基づく保安活動の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室等の巡視点検 ○フォロー事項 ●チーム会議 ●まとめ会議 ●終了会議				
勤務時間外							

○: 検査項目 ◎: 基本方針に基づく検査項目 ☆: 追加検査項目 ◇: 抜き打ち検査項目 ●: 会議/記録確認/巡視等