

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所
使用施設
平成29年度第4回保安検査報告書

平成30年5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
(2) 保安検査実施者	1
2. 保安検査内容	1
3. 保安検査結果	1
(1) 総合評価	1
(2) 検査結果	2
(3) 違反事項	6
4. 特記事項等	6

1. 実施概要

(1) 保安検査実施期間(詳細日程は別添1参照)

自 平成30年 2月27日(火)
至 平成29年 3月 2日(金)

(2) 保安検査実施者

東海・大洗原子力規制事務所
原子力保安検査官 栗崎 博
原子力保安検査官 杉山 久弥
原子力保安検査官 大高 正廣

2. 保安検査内容

(1) 基本検査項目(下線は保安検査重点項目に基づく検査項目)

- ① 大洗研の被ばく汚染事故を踏まえた予防処置の実施状況
- ② 保安検査における指摘事項の対応状況
- ③ 異常時の措置に関する対応状況

(2) 追加検査項目

なし

3. 保安検査結果

(1) 総合評価

今回の保安検査においては、「大洗研の被ばく汚染事故を踏まえた予防処置の実施状況」、「保安検査における指摘事項の対応状況」及び「異常時の措置に関する対応状況」を基本検査項目として検査を実施した。

- ① 「大洗研の被ばく汚染事故を踏まえた予防処置の実施状況」については、安全・核セキュリティ統括部(以下、「安核部」という。)は第3回保安検査で、自主改善事項とした、大洗研の被ばく汚染事故の根本原因分析結果から得た広範な身体汚染が発生した場合の身体除染等の課題を日本原子力研究開発機構(以下「機構」という。)共通のガイドラインとして策定し、各拠点に水平展開、指示していることを確認した。

保安管理部長は、機構共通の上記のガイドラインを踏まえ、核燃料サイクル工学研究所(以下、「核サ研」という。)の要領等の改正と訓練計画の策定を指示し、対応の実施状況を管理していることを確認した。

安核部は、平成29年12月に原子力規制委員会に提出した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被ばく汚染事故の報告書を踏まえ、各拠点に対して、追加の水平展開を指示し、保安管理部長は各部・センターに対して、調査・対策を指示し、予防処置を実施していることを聴取により確認した。

- ② 「保安検査における指摘事項の対応状況」については、プルトニウム燃料第二開発室で発生した汚染に対する処置が不十分であったことに対して、事業者自らが改善を申し出た直接要因に加えて背後要因も抽出可能な分析ツールによる再分析を実施することに関して、新たに抽出された原因の是正処置を実施していることを確認した。

具体的には、プルトニウム燃料技術開発センター技術部核物質管理課長は、作業再開におけるリスク評価の課題、作業員が汚染を発見することの感性が低くなっていることや汚染がある可能性を前提としたサーベイを実施していないこと等の背後要因を抽出した結果に対して、是正処置計画を策定し、是正処置を実施したことを確認した。

第3回保安検査において、汚染事象を再発させない仕組みの構築の状況が明確でなかったことに対して、保安管理部施設安全課長は、不適合管理における是正処置計画を策定し、汚染事象を再発させない仕組みとして、汚染事象に対する過去の是正処置を取りまとめた整理表とその活用を構築し、運用開始を各部・センターに周知していることを確認した。

- ③ 「異常時の措置に関する対応状況」については、核サ研は異常時等の対応要領に基づき、事故・故障発生時の対応体制、通報方法を異常の種類に区分して対応を取っており、その判断基準を設定し、運用していることを確認した。各部・センターでは、事故・故障対応要領を定めており、平成30年2月に発生したプルトニウム燃料第三開発室におけるグローブボックス缶体からの汚染検出や高レベル放射性物質研究施設(以下「CPF」という。)における身体汚染検出の対応が要領に基づき実施されていることを確認した。

また、大洗研の被ばく汚染事故を踏まえ、内部被ばく評価の課題があり、その対策として、放射線管理部線量計測課は、体外計測時の身体汚染に係る手順の見直しや肺モニタでの線量測定評価結果情報の外部発信に係る留意点を追加した要領を改正したことを確認した。

検査の結果、保安検査を行った範囲においては、保安規定違反となる事項は認められなかった。

(2) 検査結果

① 大洗研の被ばく汚染事故を踏まえた予防処置の実施状況

平成29年6月に発生した「日本原子力研究開発機構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」を踏まえ、事業者は予防処置を実施している。前回の保安検査で事業者が自主的に、改善の必要と判断した事項の対応状況について検査した。検査においては、事業者が行う予防処置等の活動状況を通して、当該汚染事故で確認された大洗研の保安活動の課題を踏まえ、現在の核サ研の保安活動の自己評価と改善が保安活動として組織的に管理しながら実施されているかについて、前回の保安検査以降の実施状況を関係者への聴取、会議体の議事録等の記録を基に確認した。

検査の結果、以下のことを確認した。

I. 自主改善事項の対応状況について

I-1 広範な身体汚染が発生した場合の措置についてのガイドラインについて

安核部長は大洗研の被ばく汚染事故を踏まえ、広範な身体汚染が発生した場合の汚染管理に係る措置についてのガイドライン制定のため、平成29年10月31日各拠点等に対して、ワーキンググループメンバーの選出を依頼していることを業務連絡書により確認した。

ワーキンググループメンバーは大洗研究開発センター安全管理部放射線管理第1課長

をリーダーとし、大洗研究開発センター、核サ研、原子力科学研究所、安核部からの放射線管理専門家や施設担当者等の職員14人(事務局含む)が選出され、平成29年11月から12月の間で5回の会合をしていることをワーキンググループ第1～5回会合議事録により確認した。

安核部は、ワーキンググループの会合により検討された、汚染が発生した部屋からの退出、身体除染及び身体汚染の測定等に関するガイドライン(案)を平成29年12月14日に作成し、安核部長は翌日各拠点に対して、レビューを依頼していることを業務連絡書により確認した。

安核部長は各拠点からのコメントを反映し、「身体汚染が発生した場合の措置に関するガイドライン」の部内合議を経て、平成29年12月26日に制定し、各拠点に対して、制定したガイドラインを踏まえた、各拠点・各施設の要領の見直し指示をしていることを平成29年12月27日回議書及び水平展開管理表、12月28日の業務連絡書にて確認した。

I-2 ガイドラインを踏まえた核サ研の対応について

安核部からの水平展開指示を受け、保安管理部長は「身体汚染が発生した場合の措置に関するガイドライン」に示された基本原則、留意事項、対応方法等を踏まえた改正を各部・センターに指示するとともに、対応期限及び対応の実実施計画の報告を要求していることを平成30年1月15日の業務連絡書により確認した。

各部・センターにおいて、各施設の安全作業基準書、事故対策手順及び基本動作マニュアルにおける改正要否及び改正完了までの時期を調査し、その結果を保安管理部長に報告し、所長は安核部長に平成30年1月30日に報告していることを業務連絡書にて確認した。

II. 大洗研の被ばく汚染事故の原因分析結果を踏まえた水平展開実施状況

機構が原子力規制委員会に平成29年12月27日に提出した当該事故に対する原子力施設故障等報告書で明確となった直接的・組織的な原因及び根本的な原因等から安核部長は以下の水平展開指示を平成30年1月12日各拠点に対して実施していることを水平展開管理票、業務連絡書により確認した。

- (1)潜在リスクの抽出等の個別業務の計画管理要領の策定(充実)
- (2)燃料研究棟の事故事例研究
- (3)部レベルの是正措置プログラム(CAP)の導入、実施
- (4)安全確保体制、文書レビュー要領、情報共有の仕組みに関する状況確認

安核部長の指示を受け、保安管理部長は水平展開指示に対する対応案を策定し、各部・センターに展開し、核サ研としての大洗汚染事象を踏まえた水平展開に関する「水平展開等実施計画一覧表」を取り纏め、所長は安核部長に平成30年2月2日に回答していることを業務連絡書で確認した。

保安管理部長は大洗研の被ばく汚染事故を踏まえた水平展開指示等の対応状況について、各部・センターに対して、その進捗状況を月に1回の報告を指示していることや核サ研の品質保証委員会にて、水平展開等の対応状況を所長に報告していることを業務連絡書、研究所品質保証委員会審議申請(承認)書により確認した。

以上のことから、前回保安検査以降に実施された大洗研の被ばく汚染事故を踏まえた

自主改善事項及びその後の予防処置の実施状況について検査した結果、保安規定の遵守状況について違反となる事項は認められなかった。

②保安検査における指摘事項の対応状況

平成29年度第2回保安検査で指摘した、「Pu-2で発生した汚染に関する不適合管理等の処置が不十分であったことによる汚染事象の再発」に関して、事業者が改善するとして事項について、前回の保安検査以降の是正処置の実施状況について検査した。

検査にあたっては、各指摘事項に対して、事業者が実施している是正処置における改善状況や再発防止で定めた管理の定着状況及び改善効果について検査した。

検査の結果、以下のことを確認した。

②-1 「Pu-2で発生した汚染に関する不適合管理等の処置が不十分であったことによる汚染事象の再発」に関する指摘事項の対応状況について

プルトニウム燃料技術開発センターで発生した平成29年8月9日及び29日にプルトニウム燃料第2開発室(以下「Pu-2」という。)で梱包材(ビニールバック)交換に係る作業での汚染事象の再発に対する指摘事項で、前回の保安検査で事業者は不適合の原因分析が不十分であると、自主改善として、原因分析をやり直すとしていた。

核物質管理課長はPu-2で発生した汚染事象について、背後要因が抽出可能な分析ツール(M-SHEL:管理(M)-ソフトウェア(S)、ハードウェア(H)、作業環境(E)、当事者(L))を用い根本原因分析を実施した。今回の根本原因分析結果で新たに対策が必要なのは正項目が7件抽出されたことを不適合管理の是正処置計画書で確認した。

具体的に抽出された要因について、作業再開を迫る状況において管理面でのリスク評価の課題及び当事者である作業員が汚染を発見することの感性が低くなっていることや汚染がある可能性を前提としたサーベイを実施していないこと等の背後要因を抽出された。

これらの是正処置について、一部の追加調査を除き処置が完了し、是正処置結果について、平成30年2月13日の不適合管理検討部会の審議を踏まえ平成30年2月23日所長が確認したことを是正処置報告書により確認した。なお、核燃料物質を貯蔵している全ての棚の現状調査は本年6月末までの計画で作業中であることを聴取により確認した。

②-2 Pu-3で発生した汚染に関する不適合管理等の分析について

前回の保安検査で、平成29年10月25日にプルトニウム燃料第三開発室(以下「Pu-3」という。)の仕上検査室(1)(FP-110)で発生した、廃棄物梱包作業時の汚染検出について、燃料技術部試験第1課長の不適合管理における原因分析も同様に、原因分析が不十分であると、自主改善として、原因分析をやり直すとした。

燃料技術部試験第1課長は前回の保安検査以降、当該事案に対して、根本原因分析を実施し、背後要因である作業当事者の危機感受性の不足や直接要因である緩衝材の課題等を抽出し、それに対応した是正処置を実施し不適合管理検討部会の審議を踏まえ、センター長が平成30年1月31日に承認していることを確認した。

②-3 汚染事象を再発させない仕組みを早期に構築について

保安管理部施設安全課長はプルトニウム燃料開発センターにおける汚染事象に係る保安検査での指摘事項対応として、「汚染事象を再発させない仕組みを早期に構築し汚染事象に対する継続的な改善に取り組むこと」の対応状況に係る前回の保安検査で、仕組み構築に向けた計画が明確になっていないことの課題で、自主的な改善をすとして

いた。

保安管理部施設安全課長は研究所の品質保証委員会において、保安管理部がこれまでの汚染事象の不適合管理の整理表としてとりまとめたものについて審議し、活用していくこと及び同整理表の有効活用等の是正処置計画を策定し、平成30年2月23日の研究所品質保証委員会の審議を踏まえ、所長が2月26日に承認したことを確認した。

保安管理部長は同様な汚染事象を再発させないようするための取組みについて、各部・センター長に対応を指示していることを平成30年2月27日の業務連絡書により確認した。

以上のことから、「保安検査における指摘事項の対応状況」について、保安検査で確認した範囲においては、保安規定の遵守状況について違反となる事項などは認められなかった。「Pu-2で発生した汚染に関する不適合管理等の処置が不十分であったことによる汚染事象の再発」に関する指摘事項は仕組みの構築が完了したことから、本件に直接的に係る検査は終了する。

③異常時の措置に関する対応状況

計画外事象（警報発報、汚染、漏洩等のトラブル）が発生した際の初動対応とその後の応急処置等について、所内外の事故事例を参考に、マニュアル、手順書等の見直しを実施され、訓練等をとおして評価・改善を実施しているかを検査した。検査に当たっては、所内外の事故事例を基に、マニュアル、手順書等の見直しを実施され、訓練等によって評価を実施しているかを検査した。また、各部センターで最近発生した汚染事象の初動対応や応急処置等の状況についてその活動状況を確認した。

検査の結果、以下のことを確認した。

核サ研は異常時等の対応要領を「核燃料サイクル工学研究所事故対策規則」、「原子力規制関係法令等に基づく通報連絡要領について」に基づき、事故・故障発生時の対応体制、通報方法を異常の種類に区分して対応を取っており、その判断基準を設定し、運用していることを確認した。

プルトニウム燃料技術開発センターは所の事故対策規則に基づき、事故・故障対応要領を定めており、平成30年2月3日に発生したプルトニウム燃料第三開発室におけるグローブボックス缶体からの汚染検出事象では、当該グローブボックスを所管する試験第1課長は基本動作マニュアルである「汚染発生時の対応手順」に基づき処置を実施し、応急措置の対応として、放射線管理第1課長及び核燃料取扱主務者の同意を得て、プルトニウム燃料技術開発センター長が承認した「応急措置対応指示書」を制定し、応急措置と原因調査等を実施した。

事業者は、2月5日から9日までの応急措置対応において、2月5日に新たな汚染箇所が確認され、当該部位に錆が確認されたことから、事業者は通報連絡要領に基づき、「負圧に影響しないセル・グローブボックス等の損傷、腐食等が発見され、核燃料物質等の限定された汚染」と判断し、通報していることを「通報専用電話(2222)受信メモ」、「事象報告シート(C情報)」及び「応急措置対応指示書」により確認した。

現在、試験第1課長は同汚染事象に関して、調査計画・手順、放射線防護の処置を定めた特殊放射線作業計画書を作成し、放射線管理部門、核燃料取扱主務者等の同意を経て、燃料技術部長が2月8日に承認し、調査作業を継続していることを同特

殊放射線作業計画書、放射線管理対応記録(メモ)により確認した。

環境技術開発センターも同様に所の事故対策規則に基づき、事故・故障対応要領を定めており、平成30年2月16日に発生した高レベル放射性物質研究施設(CPF)における身体汚染検出の対応が要領に基づき実施されていることを「不適合管理報告書」、「応急措置対応指示書」及び「特殊放射線作業計画書」により確認した。

大洗研の被ばく汚染事故を踏まえ、放射線管理部線量計測課長は当該事故での内部被ばく過大評価の課題があり、その対策として、体外計測時の身体汚染に係る手順で、被測定者の体表面に汚染がないことを確認することの見直しや肺モニタでの線量測定評価結果情報の外部発信に係る留意点を追加した要領「個人被ばく管理手順内部被ばくに係る特殊モニタリング」を平成29年12月1日に改正したことを確認した。

以上の確認結果から、異常時の措置に関する対応状況については、保安検査で確認した範囲において、保安規定の遵守状況について違反等は認められなかった。

(3)違反事項

なし

4. 特記事項等

なし

(別添1)

平成29年度第4回保安検査日程

月 日	2月27日(火)	2月28日(水)	3月1日(木)	3月2日(金)
午 前	●初回会議 ○大洗研の被ばく汚染事故を踏まえた予防処置の実施状況	●検査前会議 ○保安検査における指摘事項の対応状況	●検査前会議 ○異常時の措置に関する対応状況	●検査前会議 ○総括確認作業
	○大洗研の被ばく汚染事故を踏まえた予防処置の実施状況	○保安検査における指摘事項の対応状況	○異常時の措置に関する対応状況	●チーム会議 ●まとめ会議 ●最終会議
午 後	●チーム会議 ●まとめ会議	●チーム会議 ●まとめ会議	●チーム会議 ●まとめ会議	

注)○:検査項目 ●:会議