

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

大洗研究開発センター(北地区)

使用施設

平成29年度第3回保安検査報告書

平成30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
(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	4
(3) 違反事項	13
4. 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)

自 平成29年11月14日(火)

至 平成29年11月21日(火)

(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 星 勉

原子力保安検査官 安部 英昭

原子力規制部検査グループ核燃料施設等監視部門

原子力保安検査官 沖田 真一

原子力保安検査官 大向 繁勝

原子力保安検査官 柘見 亮司 他

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燃料研究棟における核燃料物質の飛散に伴う作業員の汚染事故の対応状況

②施設等の老朽化に対する保守管理及び設備更新等の実施状況

③放射性気体廃棄物管理及び放射性固体廃棄物管理の実施状況

(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「燃料研究棟における核燃料物質の飛散に伴う作業員の汚染事故の対応状況」、「施設等の老朽化に対する保守管理及び設備更新等の実施状況」及び「放射性気体廃棄物管理及び放射性固体廃棄物管理の実施状況」を基本検査項目として検査を実施した。なお、今回の保安検査では、大洗研究開発センター(以下「大洗研」という。)(北地区)(以下「北地区」という。))及び同センター(南地区)(以下「南地区」という。))で共通する事項もあることから、それら使用施設について同一期間内で検査を実施した。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。

①燃料研究棟における核燃料物質の飛散に伴う作業員の汚染事故の対応状況

平成29年6月に発生した燃料研究棟(以下「燃研棟」という。))における核燃料物質の飛散に伴う作業員の被ばく事故(以下「燃研棟事故」という。))について、平成29年10月25日の原子力規制委員会において、5件の保安規定違反及び保安規定違反ではないが改善を必要とする2件(以下「保安規定違反事項等」という。))が指摘され、また、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(以下「機構」という。))より報告された「大洗研究開発センター燃料研究棟における汚染について(第3報)」(以下「法令報告第3報」という。))に対する評価として、直接的な原因とその対策にとどまっており、組織的要因や背後要因も摘出されていない等の指摘があり、機構に対して追加報告が求められたことから、対

応状況等について検査した。

燃研棟事故を踏まえ、非密封の核燃料物質等を扱うにあたり、非常時に備えた適切なグリーンハウス(以下「GH」という。)設置及び身体除染訓練が実施されているかについても検査した。

燃研棟事故に関する根本原因分析(以下「RCA」という。)については、根本原因分析チームにおいて直接的な原因に対する再発防止対策のほか、組織を含む背後要因を分析し、8項目の主な組織的要因を抽出し、対策提言も含めた「大洗燃料研究棟の汚染事故に関する根本原因分析の報告書」(以下「RCA報告書」という。)をとりまとめており、安全・核セキュリティ統括部(以下「安核部」という。)長に報告したことを確認した。

安核部長は、大洗研所長(以下「所長」という。)に分析結果を踏まえた対策について、是正処置及び予防処置の実実施計画を策定し報告するよう指示していることを確認した。

大洗研の管理責任者(以下「管理責任者」という。)は、安核部からの指示を踏まえ、所長に報告した上で、大洗研の安全管理部長(以下「安管部長」という。)及び福島燃料材料試験部(以下「燃材部」という。)長に対し、RCA報告書を踏まえた対策について、是正処置の計画を策定し改善するよう指示していることを確認した。

法令報告第3報の提出に当たっては、法令報告作成チーム等の作業チームにおいて、原因分析により抽出された5項目の問題点、内部被ばくに至った12項目の直接的な原因に対する再発防止対策13項目を講じた内容をとりまとめ、中央安全審査・品質保証委員会及び平成29年度第16回理事会等の審議・承認を経て、平成29年9月29日に原子力規制委員会に報告したことを確認した。

安核部は「保安規定違反項目等」を各拠点に水平展開し、原子力施設の放射線管理、核燃料物質管理、非常の場合に採るべき措置を適切に実施しているか再度確認すること、過去の知見の活用、保安教育及び保安訓練に係る改善事項の適用について確認するよう指示していることを確認した。

安管部長は、各部に対して、水平展開を行い、各部長は安管部長に部内の対応結果を報告する予定であることを確認した。

燃材部長は「法令報告第3報」の12項目の直接的な原因及び「保安規定違反項目等」への対応については、不適合ランクAとして対応中であることを確認した。

燃研棟の101号室の汚染対応については、燃料試験課長は「非常作業計画 101号室の汚染検査・復旧作業」等を作成し、平成29年9月11日から13日までに汚染検査及び復旧作業を実施し101号室を復旧していることを確認した。

燃研棟108号室については、燃料試験課長は「108号室の汚染検査・除染作業計画」に基づき作業を行い、立入制限区域解除書をもって平成29年10月16日に立入制限区域を解除し、立入制限区域解除後の管理として「燃料研究棟本体施設 作業要領108号室の出入管理要領書」及び「非常作業計画書 108号室における施設、設備及び汚染固定箇所点検作業」を基に管理していることを確認した。

燃研棟及びホットラボの前回保安検査以降の予防処置の対応状況については「他の核燃料施設等で得られた知見の収集・評価を行うための体制(会議体を含む)に関連した事項」等については是正措置を実施したことを確認した。

GH設置及び身体除染訓練の対応状況については、安核部が必要な設備・資機材を整理し、今回の事故を想定した訓練を各拠点の訓練計画に定め実施させ、その結果を必要に応じて管理要領書等に反映させることにより、継続的改善を図る仕組みを構築す

るとして、各拠点に対応を指示していることを確認した。また、広範な身体除染が発生した場合の措置に関する検討を行い、ガイドラインを策定し、これに基づき要領等の制定や改定等の必要な対応を行うよう各拠点に指示し、今年度中に各拠点においてガイドラインに基づく手順や要領等の必要な改定を実施するとしていることを確認した。

大洗研においては、安核部の指示に加えて、除染設備等の設置根拠(必要性を含む)、点検頻度等に関する再調査(追加調査)を実施し、その結果を平成29年11月29日までに報告するよう各部に求めていることを確認した。また、GH設置及び身体除染訓練実施の指示を行うとともに、平成29年12月1日までに報告を求めていることを確認した。

GHの設置及び身体除染訓練は、現在対応中であるが、今回の保安検査の過程において、所長より、訓練を実施するためのマニュアルが策定されていないことから、推進的役割を担う安管部危機管理課は、訓練実施計画の作成や報告に関するマニュアルを平成29年度内に作成する等の改善を図る旨の申し出があった。

以上の検査結果から、「燃料研究棟における核燃料物質の飛散に伴う作業員の汚染事故の対応状況」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が「保安規定違反事項等」、改善を図る旨の申し出があった事項及び「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」の制定とそれに伴う対応処置等が引き続き実施されることから、引き続き保安検査等において確認する。

②施設等の老朽化に対する保守管理及び設備更新等の実施状況について

施設、設備の点検、設備更新等の保守管理等が施設の老朽化を踏まえて適切に実施されているかについて検査した。

機構は、施設の高経年化対策に当たり「施設中長期計画」を作成し、高経年化対策の対応方針を示していることを確認した。

安管部長は、安核部長からの指示を受け、大洗研の「高経年化対策が必要な施設等に係る平成28年度のリスク評価」を行い、安核部に回答していること、これとは別に大洗研の品質目標として「高経年化施設に対する適切な保守管理の実施」を定めており、これに基づき各部が対応中であることを確認した。

安管部長は「日本原燃(株)濃縮・埋設事業所加工施設における排気ダクトの腐食事象」を受け、所内各部に対して改めて「安全確保上重要なもの以外の設備・機器等に対する点検・保守管理のガイドライン」を参考に点検範囲等の再確認の実施を指示するとしていることを確認した。

各部は、安管部長からの指示を受け「高経年化対策が必要な施設等に係る平成28年度のリスク評価」を行い、安管部に回答していること、各課長は評価結果に基づき、設備の経年劣化に対する保守点検を行っていることを確認した。

以上の検査結果から「施設等の老朽化に対する保守管理及び設備更新等の実施状況」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放射性気体廃棄物管理及び放射性固体廃棄物管理の実施状況について

放射性気体廃棄物管理については、設備の巡視、点検及び施設定期自主検査並びに、放出管理について検査した。また、放射性固体廃棄物の仕掛品（以下「仕掛品」という。）を対象に巡視、点検等の管理状況について検査した。

放射性気体廃棄物管理の実施状況としては、放射線管理第2課（以下「放管2課」という。）長は「放射線管理マニュアル（北地区）放出放射性物質の管理排気の管理」に基づき、気体廃棄物中の濃度の測定及び機器の日常点検等を実施するとともに、平成28年度施設定期自主検査を実施し、施設管理者等へ報告していること、日常点検及び施設定期自主検査は、力量認定された者が実施していることを確認した。

仕掛品の管理状況としては、燃料試験課長は「燃料研究棟本体施設作業要領 放射性固体廃棄物の仕掛品の管理」に基づき日常点検等を実施していること、仕掛品の管理業務は、力量認定された者が実施していることを確認した。

ホットラボ課長は「大洗研放射性廃棄物管理要領」に基づき日常点検等を実施していること、仕掛品の管理業務は、力量認定された者が実施していることを確認した。

以上の検査結果から「放射性気体廃棄物管理及び放射性固体廃棄物管理の実施状況」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。

(2) 検査結果

1) 基本検査項目

① 燃料研究棟における核燃料物質の飛散に伴う作業員の汚染事故の対応状況

本項目は、平成29年6月に発生した燃研棟事故について、平成29年10月25日の原子力規制委員会において審議され「保安規定違反事項等」が指摘され、また、機構より報告された「法令報告第3報」に対する評価として、直接的な原因とその対策にとどまっており、組織的要因や背後要因も抽出されていないことを指摘しており、これらの結果を踏まえた燃研棟事故への対応状況等について前回保安検査に引き続き検査した。さらに、燃研棟事故を踏まえ、非密封の核燃料物質等を取り扱うにあたり、非常時に備えた適切なGH設置及び身体除染訓練が実施されているかについても検査した。

検査の結果以下のことを確認した。

①-1 燃研棟事故に関するRCAについて

根本原因分析チームは「不適合等の根本原因分析に係る手順」に基づく活動計画に従って、燃研棟事故に関する直接的な原因に対する再発防止対策の他、直接的な原因について組織の要素を含む背後要因を分析し「業務プロセスの妥当性確認の仕組みが明確でない」等の8項目の主な組織的要因を抽出し、それに対し「会議体で審議し、妥当性を確認する等変更管理の仕組みを構築する」等の8項目の対策提言を含む「RCA報告書」を作成し、安核部長に報告したことを確認した。この「RCA報告書」は、法令報告第3報の提出後にとりまとめられたこともあわせて確認した。

安核部長は、業務連絡書「大洗燃料研究棟の汚染事故に関する根本原因分析の報告書の送付について」をもって、所長に「RCA報告書」を送付し、平成29年12月11日までに、本報告書による分析結果を踏まえた対策について、是正処置及び予防処置の実施計画を策定し報告するよう指示していることを確認した。

所長より、対応の指示を受けた管理責任者は、安核部からの指示を踏まえ、業務連絡書「大洗燃料研究棟の汚染事故に関する根本原因分析の結果について」をもって、直接原因に関係している安管部長及び燃材部長に対して、平成29年12月8日までに「RCA報告書」による対策の提言を踏まえた計画を策定し、安管部長への報告を指示するとともに、その他の部にも周知していることを確認した。

①-2 「法令報告第3報」について

法令報告作成チームにおいて抽出された5項目の問題点、内部被ばくに至った12項目の直接的な原因に対し、燃材部長は、汚染の再発防止及び被ばくの発生防止の2つの観点から、燃料試験課が行うべき記録管理の手順化等の再発防止対策13項目をとりまとめていることを確認した。

「法令報告第3報」は、燃材部の平成29年第18回燃材部安全技術検討会、大洗研の平成29年度第18回使用施設等安全審査委員会、機構の中央安全審査・品質保証委員会及び平成29年度第16回理事会の審議・承認を経て、平成29年9月29日に原子力規制委員会に報告したことを確認した。

①-3 保安規定違反等への対応について

原因分析チーム(所長が品証委員会の下に設置したものは、直接原因について分析した結果を「燃料研究棟の汚染事故における原因究明及び現場復旧等に係る基本計画に基づく原因分析の結果について」(報告書)としてとりまとめ、品証委員会に報告していること、品証委員会では、本報告書を審議し所長が承認していることを確認した。

管理責任者は、本報告書を業務連絡書「燃料研究棟の汚染事故における原因究明及び現場復旧等に係る基本計画に基づく原因分析の結果について」をもって、安管部長及び燃材部長に本報告書を踏まえた対策について、是正処置の計画を策定し改善を実施するよう指示していること。

安核部は「水平展開管理票」をもって、指摘された保安規定違反事項等を各拠点へ水平展開し、原子力施設の放射線管理、核燃料物質管理、非常の場合に採るべき措置を適切に実施しているか再度確認すること、また、過去の知見の活用、保安教育及び保安訓練に係る改善事項の適用について確認するよう指示していることを確認した。

所長及び安核部からの指示を受けた安管部長は、大洗研各部等に対して「不適合事項等水平展開実施規則」に基づき、必要な対応を行うように指示していること、指示を受けた各部長は、部内の課長に展開していることを確認した。

指示を受けた課長は、対応結果をまとめた後に各部長に提出、各部長は安管部長に部内の対応結果として報告する予定であることを確認した。

上記業務連絡書及び安管部長指示を踏まえ、燃材部長は、作業員が内部被ばくに至った12項目の直接的な原因及び保安規定違反項目等を不適合ランクAとし、不適合報告書及び是正処置計画書「燃料研究棟における汚染について」の所長承認を得て、不適合管理として対応中であることを確認した。

安管部長は、作業員が内部被ばくに至った12項目の直接的な原因のうち、作業員が核燃料物質を吸入摂取したことに係る大洗研及び安管部において是正を要する事項に対して、是正処置計画書「燃料研究棟の汚染について」を作成し、所長承認を得

ていることを確認した。なお、大洗研の是正事項に対応するため、品証委員会の下に、安管部長をチームリーダーとする「燃料研究棟における汚染に係る再発防止策対応チーム」を設置したことを確認した。

①-4 燃料研究棟101号室の汚染事象への対応状況について

所長は、平成29年9月8日に発生した燃研棟101号室の汚染対応として「通報連絡基準」に基づき、原子力規制庁及び関係個所に通報(第6報まで)したことを確認した。

燃料試験課長は「非定常作業計画書 101号室の汚染検査・復旧作業」等を作成し、燃材部長の承認を得て、平成29年9月11日から13日まで汚染検査及び復旧作業を行い完了したことを確認した。

燃料試験課長は、同事象を不適合ランクBで対応し、是正処置として「燃料研究棟本体施設作業要領」に新品ビニルバックの置き場等を記載し、現場表示するとともに、作業員への周知他4項目を実施し、是正処置を終了していることを確認した。

①-5 燃料研究棟108号室の除染への対応状況について

燃料試験課長は、事故により汚染された108号室内の除染作業として「108号室の汚染検査・除染作業計画」に基づき108号室内及び室内機器の除染作業を行い、立入制限区域解除書を発出し、平成29年10月16日に立入制限区域を解除したことを確認した。

燃料試験課長は「燃料研究棟本体施設 作業要領108号室の出入管理要領書」及び「非定常作業計画書 108号室における施設、設備及び汚染固定箇所の点検作業」に基づき、日常点検等を実施していることを確認した。

①-6 前回保安検査以降の予防処置の実施状況について

○ 燃研棟の前回保安検査以降の予防処置の対応状況

燃材部長は、他の核燃料施設等で得られた知見の収集・評価を行うための体制(会議体を含む)として、核燃料物質の管理に関する情報を適宜入手し、その対応方法を含め、関係規定に反映する仕組みを部内QA要領書に構築する検討を開始したことを確認した。

また、「不適合事項等水平展開実施規則」に基づき安管部長から配信された水平展開管理票について、部内へ水平展開を行い、安管部長に結果を回答していることを確認した。

燃料試験課長は、除染資機材(シャワー、洗剤、サーバイメータ等)の整備・管理状況(GH設営資材を含む)として、管理区域管理者が管理する設備及び資材の点検について「燃料研究棟本体施設・特定施設共通作業要領」に整備したことを確認した。

また、除染資機材の取扱い、作業員の汚染、被ばく対応に関する教育訓練の実施状況として、作業員が内部被ばくに至った経路を考慮し、身体除染及び呼吸保護具の着脱訓練を実施し、放射線業務従事者を対象に、汚染を伴う事故が発生した際のGHの設置訓練及び重度な身体汚染を想定した除染訓練を実施したことを確認した。

燃料試験課長は、今回の事故を踏まえ、温水器を設置するための手続きを行って
いること及び「グリーンハウスの設置要領」を整備したことを確認した。

○ホットラボの前回保安検査以降の予防処置の対応状況

材料試験炉部長は、他の核燃料施設等で得られた知見の収集・評価を行うため
の体制(会議体を含む)として「不適合事項等水平展開実施規則」に基づき、安管
部長から配信された水平展開管理票について、部内へ水平展開を行い、安管部長
に結果を回答していることを確認した。

①-7 GH設置及び身体除染訓練の対応状況について

安核部は「緊急時対応設備及び資機材の調査ならびに当該訓練の実施」により、
目的や対応方針として、燃研棟事故を踏まえ、室内広域汚染及び内部被ばくへの対
応を的確に実施できるよう、必要な設備・資機材に関し、検討を行った上でその管理・
運用(整備・点検・訓練等)について機構として整理し、各拠点の管理要領等に反映さ
せることを指示していることを確認した。

安核部は、今回の事故を想定した訓練を各拠点の訓練計画に定めることにより确实
に実施し、その結果を必要に応じて管理要領書等に反映させ継続的に改善を図る仕
組みを構築することを各拠点に指示していることを確認した。

安核部は「広範な身体除染が発生した場合の措置に関する検討」により、目的や対
応方針として、核燃料物質等で身体汚染した場合の汚染されたエリアからの退出、身
体汚染者の除染及び身体汚染測定に関する方法や手順を検討し、広範な身体汚染
が発生した場合の汚染管理を踏まえた措置についてガイドラインを策定すること、今後、
ガイドラインに基づき要領等の制定や改定等の必要な対応を行うよう各拠点に指示し、
各拠点においては、今年度中にガイドラインに基づき手順や要領等の必要な改正を実
施するとしていることを確認した。

大洗研は、安核部からの「緊急時対応設備及び資機材の調査ならびに当該訓練の
実施」を踏まえて、所内各部に対して、除染設備等の設置根拠(必要性を含む)、点
検頻度等に関する再調査(追加調査)を実施し、その結果を平成29年11月29日ま
でに報告するよう求めていることを確認した。また、GH設置及び身体除染訓練実施の
指示を行うとともに、平成29年12月1日までの報告を求めていることを確認した。

安管部危機管理課(大洗研訓練の事務局)は、多くの拠点で燃研棟事故のような
重度の身体汚染を想定した訓練は実施していないことを確認したことから、今後、訓練
を計画的に進めるとしたことを確認した。

安管部危機管理課は「グリーンハウスの設置及び身体除染訓練の実施計画につい
て」を作成し、平成29年11月2日に説明会を開催し、各部に対して実施計画及び訓
練実施の際の着目点として、GHの各部品を手順通りに組立て、養生シートを取り付け
るなどの一連の作業が确实かつ迅速に行えること、身体除染について、汚染の拡大等を
防止して実施できることを説明し、訓練の評価を含めた実施結果を平成29年12月1
日までに提出するよう指示していることを確認した。

訓練実施に当たって、訓練評価者(ホットラボ、燃料研究棟、放管2課)及び安管部
危機管理課への聞き取りを行ったところ、訓練の目的(作業者の被ばく防止や核燃料
物質等の環境への飛散による一般住民への被ばく防止等)や趣旨(適切なGHの速や

かな設置や被ばく者への速やかな対応)等は理解された上で訓練の評価を実施していること、これまでの訓練は初期的訓練であり、今後、想定を変えながら訓練を行い、継続的に力量向上を実施していく旨を聴取した。

上記のように、GHの設置及び身体除染訓練は、現在対応中であるが、今回の保安検査の過程において、一部、追加の活動等が必要であるとして、所長より、今後の活動として、以下に示す改善を図る旨の申し出があった。

【GH設置訓練について】

＜安核部長及び大洗研＞

- 今回のGH設置訓練は、要素的訓練であったことから、次年度からのGH設置訓練では、より実践に近い訓練実施計画を立案するため、関係拠点間での事前のコミュニケーションを図った上で、平成29年度内に次年度の訓練計画を策定し、訓練を実施していく。

＜大洗研＞

- 他施設でのGH設置訓練状況を把握し、自施設の訓練に反映することが行われていないことから、今回の実施計画に基づく設置訓練の結果を平成29年12月上旬までに安管部が取りまとめる。各施設での設備、訓練実施結果等を共有するため、平成30年2月を目途にセンター内で報告会を開催する。
- 大洗研として、訓練を実施するためのマニュアルを策定していないことから、推進的役割を担う安管部危機管理課は、訓練実施計画の作成や報告に関するマニュアルを平成29年度内に作成する。
- 訓練の実施計画において、訓練の着目点を示しているが、訓練を評価する評価者の評価基準が明確でなかったことから、GH設置訓練の実施においては、平成29年度内に次年度の訓練計画を作成し、次の事項を実施計画に反映し訓練を計画的に実施する。
 - ▷訓練評価者による評価に格差が生じないよう着目点に評価するための基準を設ける。
 - ▷施設内に複数のGHの設置を必要とする場合は、そのすべての箇所での設置訓練を計画的に行う。
 - ▷施設の状況に応じて、複数段のGHの設置、保護具(半面マスク)を着用した設置訓練を計画的に行う。
 - ▷訓練対象者を明確にする。
 - ▷前回の設置訓練で見出された課題の改善状況を次回の設置訓練で確認する。
- 汚染事故時の負傷者の症状に応じた対応がマニュアル化されていないことから、負傷者が発生した場合、その程度に応じた除染や搬出に関する対応方針(基本的な考え方)を平成29年度内に策定する。
- 訓練実施にあたり、GH用資機材の整備状況についての把握が十分でなかったことから、安管部は防護資機材の整備状況については、施設とのコミュニケーションを図った上で、平成29年11月末までに状況把握に努める。
- 汚染事故を想定する実験室等でGH設置の必要性の評価結果について、記録されていないことから、各施設においては、評価結果を平成29年12月末までに記録とし

て残す。また、各施設においては、汚染事故を想定しGH設置個所が複数存在する場所の全てでは設置訓練が行われていないことから、複数個所が想定される場合は、すべての箇所GH設置訓練を平成29年度内目途に計画的に実施する。

- 放射線業務従事者(従業員)の全員はGHの設置を経験していないことから、従業員全員にGHの設置を体験させる訓練を平成29年度内に実施する。また、GH設置訓練時の作業者の装備について、事故時対応を想定したものになっていなかったことから、作業者の装備(半面マスクの着用等)を変更し、GHが短時間で設置できるよう平成30年度より継続的に訓練を実施する。
- 燃材部及び材料試験炉部の施設においては、GHの1段設置が主であるが、プルトニウムを取り扱う施設においては、実際に想定した2段設置訓練が必要である。また、GH内での作業介助者の設定等を行う必要があるとして、複数段のGHの設置を必要とする施設においては、設備を整えた上で、複数段のGH設置訓練(作業介助者の対応を含む。)を平成30年度より計画的に実施する。
- GH設置を必要とする箇所に対応した設備の準備が十分でなかったことから、施設内でGH設置が必要な箇所に対応した資材(開口部の寸法等)を平成29年度内に整備する。

【身体除染訓練について】

<大洗研>

- 身体除染訓練として燃研棟での半面マスク内部の汚染を踏まえた、顔面汚染時の除染訓練の想定がなされていない(一部の施設)として、半面マスク着用時の会話、発汗による半面マスク内部への汚染浸入を体感できる訓練を平成30年度より継続的に実施する。また、負傷を伴った除染訓練が実施されていない(一部の施設)ことから、負傷を伴った場合の除染訓練を平成30年度より計画的に実施していく。
- α 核種による汚染検査において、十分な測定ができなかったことに対する改善が不十分でスピード感をもった対応がなされていないことから、放管員(放射線管理第1課(以下「放管1課」という。)及び放管2課)を対象に、平成29年12月末までに、 α 核種による身体汚染の汚染検査訓練を実施する。また、 α 核種による汚染検査時の注意事項を平成29年12月末までに放管員の訓練に反映するとともに、放射線管理マニュアルに定め、今後の教育訓練に反映する。
- 安管部長は、放管1課と放管2課とでは身体除染に関する施設側への指導内容に差があるとして、平成29年12月までに、放射線安全取扱手引(北地区)及び放射線安全取扱要領(南地区)での身体除染に関する内容を統一し、統一的な対応を行う。

以上の検査結果から「燃料研究棟における核燃料物質の飛散に伴う作業員の汚染事故の対応状況」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が「保安規定違反事項等」、改善を図る旨の申し出があった事項及び「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」の制定とそれに伴う対応処置等が実施されることから、引き続き保安検査等において確認する。

② 施設等の老朽化に対する保守管理及び設備更新等の実施状況

施設、設備の老朽化が進む中、それを踏まえた点検、更新が必要であり、これら保守管理等が施設の状態を踏まえて適切に実施されているかについて検査を実施した。検査の結果以下のことを確認した。

②-1 安核部の対応について

機構は、平成29年4月1日付けで「施設中長期計画」を制定しており「施設中長期計画」には、高経年化対策が含まれていることを確認した。

「施設中長期計画」は、常に最新の情報に基づく最適計画として管理されるべきものであり、総合的な視点から年1回以上、計画の更新を図っていくとしていることを確認した。

安核部は「施設中長期計画」に直近の高経年化を反映するため、毎年各拠点に対してリスク評価の実施を行うように求めており、平成29年度の年度計画を作成するにあたり、各拠点に対して、業務連絡書「高経年化対策が必要な施設等に係る平成28年度のリスク評価の実施について」をもって作業指示をしていることを確認した。

安核部は、高経年化対策の予防処置として、平成29年10月11日の原子力規制委員会において保安規定違反と判断された「日本原燃(株)濃縮・埋設事業所加工施設における排気ダクトの腐食」について、水平展開管理票をもって、各拠点へ水平展開し、施設の排気ダクト等の点検を適切に実施しているか再度確認することを指示していることを確認した。

②-2 安管部長の対応について

安管部長は、安核部からの高経年化対策が必要な施設等に係る平成28年度リスク評価実施の作業指示を受け、大洗研各部に対して業務連絡書「高経年化対策が必要な施設等に係る平成28年度のリスク評価の実施について」をもって作業指示を行い各部からの回答を得ていることを確認した。

安管部長は、各部からの回答をとりまとめ、高経年化施設の保安に関する分科会で審議し、安核部に回答していることを確認した。なお、これとは別に「平成29年度大洗研究開発センター品質目標」において「高経年化施設に対する適切な保守管理の実施」を定めており、これに基づき各部が対応中であることを確認した。

安管部長は、安核部からの排気ダクトの腐食についての水平展開票を受け、大洗研各部に対して「不適合事項等水平展開実施規則」に従い、必要な対応を行うように水平展開を行っていることを確認した。また、所内各部に対して改めて「施設中長期計画」の別添5「安全確保上重要なもの以外の設備・機器等に対する点検・保守管理のガイドライン」を参考に点検範囲等の再確認の実施を指示する予定であることを聴取した。

②-3 燃研棟の対応について

燃材部長は、安管部長からの高経年化対策の平成28年度リスク評価実施の作業指示を受け、燃料試験課長に燃研棟設備のリスク評価を指示し、その結果を含め定期安全評価に基づくPI(安全実績指標評価)の見直し(毎年実施)を行い、安管部長に回答を行ったことを確認した。また、大洗研の品質目標に基づき、部品質目標

とし「高経年化施設に対する適切な保守管理の実施」を定め対応中であることを確認した。

燃料試験課長は、定期安全評価結果に基づき、設備の経年劣化に対する保守点検を行っていること、また、「燃材部燃料研究棟使用手引 経年劣化・異常兆候確認時の事象別基本行動指針」等に基づき、経年劣化に伴う異常兆候について日常点検時等に点検確認を実施していることを確認した。

②-4 ホットラボの対応について

材料試験炉部長は、安管部長からの高経年化対策の平成28年度リスク評価実施の作業指示を受け、ホットラボ課長にホットラボ設備のリスク評価を指示し、その結果を含め「JMTR/HL 施設保全計画」の見直し(毎年実施)を行い、安管部長に回答を行ったことを確認した。また、大洗研の品質目標に基づき、部品質目標とし「高経年化施設に対する適切な保守管理の実施」を定め対応中であることを確認した。

ホットラボ課長は「JMTR/HL 施設保全計画」に基づき、ホットラボ設備の経年劣化に対する保守点検を行っていること、また、材料試験炉部が高経年化を踏まえて定めた「材料試験炉施設の保守管理の改善計画」等に基づき、経年劣化に伴う異常兆候について日常点検時等に点検確認を実施していることを確認した。

②-5 放管2課の対応について

安管部長は、放管2課長に平成28年度リスク評価実施を指示し、その結果を含め放射線測定機器のリスク評価を実施(毎年実施)していることを確認した。また、大洗研の品質目標に基づき、部品質目標とし「高経年化施設に対する適切な保守管理の実施」を定め対応中であることを確認した。

放管2課長は、放射線測定機器のリスク評価に基づき、放射線測定機器の経年劣化に対する保守点検を行っていること、また、「放射線管理マニュアル(北地区)放射線管理用機器の点検及び校正」等に基づき、経年劣化に伴う異常兆候について日常点検時等に点検確認を実施していることを確認した。

以上の検査結果から「施設等の老朽化に対する保守管理及び設備更新等の実施状況」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放射線性気体廃棄物管理及び放射線性固体廃棄物管理の実施状況

放射線性気体廃棄物管理については、設備の巡視、点検、及び施設定期自主検査並びに放出管理について検査した。

放射線性固体廃棄物管理については、仕掛品を対象に、巡視、点検等の管理状況について検査した。

検査の結果以下のことを確認した。

③-1 気体状放射線性廃棄物管理の実施状況

○放管2課の対応状況

放管2課長は、保安規定等で定める気体廃棄物の放出管理基準値以下で放

出管理を行うため管理方式及び排気ダスト・ガスモニタの警報設定値等を定めた「放射線管理マニュアル(北地区)放出放射性物質の管理排気の管理」等に基づき、気体廃棄物中の濃度の測定及び機器の日常点検等を実施するとともに、平成28年度施設定期自主検査を実施し、施設管理者等へ報告していることを確認した。

放管2課長は、管理区域内外に設置されている排気モニタリング配管を目視等により1回／年の頻度で配管の変形、損傷、腐食等がないことを確認していることを確認した。

放管2課長は、日常点検及び施設定期自主検査実施者の力量を、安管部「力量認定管理要領」に基づき認定し、力量認定された者が日常点検及び施設定期自主検査を実施していることを確認した。

○燃研棟の対応状況

燃料試験課長は「燃料研究棟特定施設作業要領 排気設備の定期自主点検」等に基づき、経年劣化に伴う異常兆候を含め、気体廃棄設備及び排気ダクトの日常点検等を実施している他、平成28年度施設定期自主検査を実施し、施設管理統括者等に報告していることを確認した。

燃料試験課長は、日常点検及び施設定期自主検査実施者の力量を燃材部「力量認定管理要領」に基づき認定し、力量認定された者が日常点検及び施設定期自主検査を実施していることを確認した。

○ホットラボの対応状況

ホットラボ課長は「材料試験炉部 ホットラボ使用手引」等に基づき、経年劣化に伴う異常兆候を含め、気体廃棄設備の日常点検等を実施している他、平成28年度施設定期自主検査を実施し、施設管理統括者等に報告していることを確認した。

ホットラボ課長は、日常点検及び施設定期自主検査実施者の力量を材料試験炉部「力量認定管理要領」に基づき認定し、力量認定された者が日常点検及び施設定期自主検査を実施していることを確認した。

③-2 仕掛品の管理状況

○燃研棟の対応状況

燃料試験課長は「燃料研究棟本体施設作業要領 放射性固体廃棄物の仕掛品の管理」に基づき、日常点検等を行い、仕掛品の管理を実施していることを確認した。

燃料試験課長は、仕掛品の管理業務を実施する者の力量を燃材部「力量認定管理要領」に基づき認定し、力量認定された者が仕掛品の管理業務を実施していることを確認した。

○ホットラボの対応状況

ホットラボ課長は「大洗研放射性廃棄物管理要領」に基づき、日常点検等を行い、仕掛品の管理を実施していることを確認した。

ホットラボ課長は、仕掛品の管理業務を実施する者の力量を材料試験炉部「カ

量認定管理要領」に基づき認定し、力量認定された者が仕掛品の管理業務を実施していることを確認した。

なお、ホットラボは「排気筒の取替えが完了するまでの間の施設管理」として、仕掛品の処分はできないが、排気筒の取替えが完了次第速やかに処分等を実施していることを聴取した。

以上の確認結果から「放射性気体廃棄物管理及び放射性固体廃棄物管理の実施状況」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。

2) 追加検査項目

なし。

(3) 違反事項

平成29年度第46回原子力規制委員会において、平成29年6月21日、23日及び30日に行った立入検査、8月29日から9月5日まで行った平成29年度第2回保安検査及び原子力機構が提出した本事故の原因と対策に係る報告書から確認された以下の5項目については、保安規定違反として判断されている。

① 作業計画立案

保安規定第2編第2章第16条(放射線作業計画)では、放射線作業を行う時は、当該作業に係る作業の内容等の事項を検討し、保安の措置を講ずることが規定されているが、今回の作業においては、貯蔵開始から長期間経過し、内容物も不明瞭な核燃料物質であるにもかかわらず、貯蔵容器を開封する作業を経験ある作業との認識のもと、保安規定の下部要領である「燃料研究棟本体施設・特定施設共通作業要領」に基づき、未経験の作業時に作成する「非正常作業計画書」を作成しなかった。

② 核燃料物質の貯蔵について

保安規定第7編第1章第19条(貯蔵)において、保安規定の下部要領である「大洗研究開発センター(北地区)放射線安全取扱手引」第3章3.3.4(貯蔵時の条件)に定める規定「放射線分解によるガス圧の上昇に十分注意する。」があるにもかかわらず、現在に至るまでこれが考慮されていなかった。

③ 線量限度を超える被ばく

保安規定第2編第2章第21条(線量限度)では、職員等に係る線量の管理として、放射線業務従事者の線量は、線量限度 50mSv/年を超えないように管理することが規定されているが、核燃料物質の飛散により、作業員1名が線量限度(預託実効線量)を超える被ばくをした。

④ 除染用シャワーの不備

保安規定第2編第1章第1条(区域管理)では、管理区域管理者は、標識、洗浄設備、更衣設備、汚染除去資材その他管理区域設備の管理を行うことが規定されているが、除染用シャワーの点検では、一定時間使用できるかどうかの確認が行われていなかったこと、水の出方が悪いことに気づいたものの、原因である減圧弁を交換せず、除染用シャワーが長時間利用できなかったことから、適切な管理が行われていなかった。

⑤身体汚染検査の管理不備

保安規定第2編第1章第10条(管理区域の出入り管理)では、第1種管理区域から退出するときは、手、足、衣服等に汚染のないことを確認すると規定されているが、燃研棟の管理区域を退出する際、汚染検査をおこなったものの、検出限界未満と判断し、除染が不十分のまま作業員を管理区域から退出させたために、放医研における身体汚染検査において汚染が検出された。

4. 特記事項

なし

(別添1)

保安検査日程

月 日	11月14日(火)	11月15日(水)	11月16日(木)	11月17日(金)
午 前	●初回会議	●検査前会議	●検査前会議	●検査前会議
	○施設等の老朽化に対する保守管理及び設備更新等の実施状況	○施設等の老朽化に対する保守管理及び設備更新等の実施状況	○放射性気体廃棄物管理及び放射性固体廃棄物管理の実施状況	○燃料研究棟における核燃料物質の飛散に伴う作業員の汚染事故の対応状況 ※1
午 後	○施設等の老朽化に対する保守管理及び設備更新等の実施状況	○施設等の老朽化に対する保守管理及び設備更新等の実施状況	○放射性気体廃棄物管理及び放射性固体廃棄物管理の実施状況	○燃料研究棟における核燃料物質の飛散に伴う作業員の汚染事故の対応状況 ※1
	●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	●チーム会議 ●まとめ会議
勤務時間外				

※○:検査項目、●:会議等

※1. 安全規制管理官(新型炉・試験研究炉・廃止措置)付と連携して実施した検査事項

月 日	11月20日(月)	11月21日(火)
午 前	●検査前会議	●検査前会議
	○燃料研究棟における核燃料物質の飛散に伴う作業員の汚染事故の対応状況	○燃料研究棟における核燃料物質の飛散に伴う作業員の汚染事故の対応状況
午 後	○燃料研究棟における核燃料物質の飛散に伴う作業員の汚染事故の対応状況	○燃料研究棟における核燃料物質の飛散に伴う作業員の汚染事故の対応状況 ○放射性気体廃棄物管理及び放射性固体廃棄物管理の実施状況
	●チーム会議 ●まとめ会議	●チーム会議 ●まとめ会議 ●最終会議
勤務 時間外		

※○:検査項目、●:会議等