

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(南地区)
原子炉施設
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) 保安検査実施期間

(2) 検査担当実施者

2. 保安検査内容

(1) 基本検査項目

(2) 追加検査項目

3. 保安検査結果

(1) 総合評価

(2) 個別検査結果

(3) 違反事項(監視すべき事項を除く。)

4. 過去の違反事項(監視すべき事項を除く。)に対する事業者の措置状況

5. 特記事項等

1. 実施概要

(1) 保安検査実施期間(詳細は別添1参照)

平成29年11月29日(水)～11月30日(木)

(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 安部 英昭 他

2. 保安検査内容

(1) 基本検査項目

- ① 予防処置の実施状況
- ② 高経年化対策を踏まえた保守管理の対応状況

(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、「予防処置の実施状況」、「高経年化対策を踏まえた保守管理の対応状況」を検査項目として、資料確認及び聴取等によって検査を実施した。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。

「予防処置の実施状況」については、大洗研究開発センターの使用施設の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(以下「燃研棟事故」という。)を踏まえて、前回保安検査に引き続き、事故対応に必要な資機材の整備等に関する改善の実施状況、並びにグリーンハウス設置訓練の実施状況等について確認した。

「高経年化対策を踏まえた保守管理の対応状況」については、高速実験炉「常陽」を対象として、保全計画等に基づく高経年化対策が適切に実施されているか、また、排気ダクトを含む施設の巡視、点検の実施状況について確認した。

なお、「予防処置の実施状況」については、検査の過程で確認された事実を踏まえて、事業者において、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、訓練を実施していくこと、施設の汚染事故において、複数個所が想定される場合は、全ての箇所グリーンハウス設置訓練を計画的に追加実施すること、 α 核種による身体汚染の汚染検査訓練を実施すること等について自主的に改善することとなり、燃研棟事故を踏まえた対応処置が引き続き実施されることから、今後も保安検査等において確認することとする。

(2) 検査結果

1) 基本検査項目

① 予防処置の実施状況

燃研棟事故に関して、平成29年度第2回保安検査に引き続き、事故対応に必要な資機材の整備及び要領書等に関する改善の実施状況、並びにグリーンハウス設置訓練の実施状況について確認した。

(a) 汚染事故対応に必要な設備の調査・検討について

燃研棟事故の水平展開として実施中の、汚染事故対応に係る設備の調査・検討の対応状況を「業務連絡書 大洗汚染事故に係る緊急時対応について(水平展開)」、「管理職会議議事録」、「高速実験炉部安全技術検討会検討申請書」、「環境保全部品質保証技術検討会申請(承認)書」、「汚染事故対策に係るグリーンハウス設置マニュアル」、「緊急時対応設備点検要領」等の資料及び聴取により確認した。

・平成29年8月、安全・核セキュリティ統括部長(以下「安核部長」という。)は、汚染事故の水平展開として、シャワーや身体除染設備の汚染事故対応に必要な設備を対象として、各拠点に調査・検討を業務連絡書により指示したこと、これを受けて大洗研の管理責任者は、業務連絡書により各部長に対して当該指示を行ったことを確認した。

・高速実験炉部長の指示により、同部の職員(安全衛生主任者)は、平成29年9月の管理職会議において、大洗研の水平展開シートに基づく指示内容を周知したこと、同主任者は各課の調査・検討結果を取りまとめ、部長から諮問された部安全技術検討会での審議を経て、了承された後、高速実験炉部長に答申し、平成29年9月、同部長は管理責任者に報告していること、当該報告では、部内の各施設において、シャワー、除染キット、グリーンハウス等の汚染事故に係る設備が整備され、機能を確保するための点検要領が定められていること、今後に向けた改善として、放射線業務従事者を対象とした除染訓練、現場対応班によるグリーンハウス設置訓練を本年度内に実施する計画であることを確認した。

・高速実験炉部長は、平成29年10月、汚染事故を想定したグリーンハウス設置マニュアルについて、各課長、原子炉主任技術者の審査を経て制定したこと、同マニュアルでは、グリーンハウス設置はグリーンハウス設置班が行うものとし、同班の班長、副班長等から構成される班員は、事故現場対策要領に基づく現場対応班長が指名するとしていること、高速炉第2課長は、保管場所、員数、点検方法等を記載したグリーンハウスの月例点検要領を制定し、点検を実施していること、また、同課長は、各建屋のシャワー設備、除染用手洗い設備の月例点検要領を制定し、点検を実施していることを確認し

た。

・環境保全部長は、平成29年8月、大洗研の水平展開シートに基づく指示内容を業務連絡書により各課に周知したこと、同部長の指示により環境計画課長は、各課より提出された結果を取りまとめ、同部長に報告していること、同部長から諮問された部品質保証技術検討会における審議を経て、了承された後、同検討会から同部長に答申があり、平成29年9月、同部長は管理責任者に報告していること、当該報告では、シャワー及び除染キットについては使用可能であること、グリーンハウスについては他施設の資材を共用することとしていることを確認した。

(b)グリーンハウス設置訓練等について

汚染事故の水平展開として実施中の、グリーンハウス設置訓練等の対応状況を「業務連絡書 大洗汚染事故を踏まえたグリーンハウス設置・身体除染訓練の実施について(水平展開)」、「グリーンハウス設置訓練実施計画」、「緊急時対応設備点検要領」、「常陽」グリーンハウスの設置及び身体除染訓練の実施計画書」、「保安教育訓練実施報告書」、「DCAグリーンハウス資材点検表」等の資料及び聴取により確認した。

・平成29年11月1日、安核部長は、汚染されたエリアからの退出、汚染者の除染、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とし、各拠点の放射線管理関連部署と連携してワーキンググループを設置するとしたこと、同年11月13日にワーキンググループの会合を開催して、検討方法等について議論したこと、また、平成29年11月1日、安核部長は、各拠点における作業室内全域の汚染及び重度の身体汚染を想定した訓練、及びグリーンハウスの設置に係る訓練を計画的に実施するため、その必要性を判断したうえで、平成29年12月までに各拠点の訓練年間計画を定めるよう指示したことを確認した。

・平成29年11月2日、安核部長は、重度の身体汚染を想定した訓練は多くの拠点で実施されてないとして、グリーンハウス設置、身体除染訓練の実施を各拠点に指示したこと、これを受けて大洗研の危機管理課長は、グリーンハウス設置、身体除染訓練の実施計画について取りまとめ、大洗研内にメール等により周知したこと、当該計画においては、施設の重要度等を考慮して、優先して実施する施設、早期に実施する施設、今後計画的に実施する施設の3つに区分し、常陽については平成29年11月10日までに優先して実施する施設としたこと、訓練の着目点について、組立て等の一連の作業が確実かつ迅速に行えるようにすること、身体除染については汚染の拡大等を生じさせずに実施できること等としていることを確認した。

- ・高速実験炉部では、平成29年10月、身体除染訓練、呼吸保護具の着脱訓練について緊急作業従事者等を対象に実施したこと、また、平成29年11月、グリーンハウス設置訓練を、現場対応班員を対象として、実施計画書を作成して実施したこと、放射線管理第1課長は、平成29年11月、高速炉第1課と高速炉第2課の職員を対象として、マスクマンテストを実施し、測定結果を対象者に通知したことを確認した。なお、マスクマンテストについて、同部では、従来、放射線業務従事者として指定する際、及びマスクを交換する際に、対象者にマスクマンテストを実施してきたことを確認した。
- ・環境保全部環境技術課では、平成29年11月、タイベックスーツ、全面マスクの着脱訓練について放射線業務従事者を対象に実施したこと、また、平成29年11月、グリーンハウス設置訓練を、放射線業務従事者を対象に実施計画書を作成して実施したこと、当該訓練では作業者を、事故を想定した燃料貯蔵庫から早急に退出させるため、グリーンハウス内が空気汚染しないよう、空気を燃料貯蔵庫内に引いた状態で作業者の除染を行った後、脱装することからグリーンハウスを2室としたこと、訓練終了後に反省会を開催し、コメントとその対応について整理したこと、放射線管理第1課の課員は、高速実験炉部及び環境保全部環境技術課における身体除染訓練、全面マスクの着脱訓練等において、訓練の指導・助言を行ったことを確認した。
- ・今回の保安検査において、グリーンハウス設置訓練等を実施した際の評価者等を対象とした、訓練の目的及び主旨、資機材の整備状況、訓練の想定と実施状況等に関するヒアリングを実施した結果、事業者が主に次のような自主的改善を実施することを聴取等により確認した。
 - イ. 安核部長及び大洗研の安全管理部長は、今回のグリーンハウス設置訓練は、要素的訓練であったことから、次年度からのグリーンハウス設置訓練では、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、訓練を実施していくこととし、各施設での設備、訓練実施結果等を共有するため、大洗研内で報告会を開催すること。
 - ロ. 大洗研の安全管理部長は、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ため、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こと。
 - ハ. 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ため、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を策定するとした

こと。

ニ. 施設の汚染事故において、複数個所が想定される場合は、全ての箇所でグリーンハウス設置訓練を計画的に追加実施すること。

ホ. 身体除染訓練として燃研棟での事象(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おらず、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身体除染訓練時に体感できる訓練を継続的に実施すること。

ハ. 放射線管理第2課において、 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おらず、放管員を対象に、 α 核種による身体汚染の汚染検査訓練を実施すること、また、 α 核種による汚染検査時の注意事項を、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こと。

以上のことから、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は認められなかったが、燃研棟事故を踏まえた対応処置が引き続き実施されることから、今後も保安検査等において確認することとする。

② 高経年化対策を踏まえた保守管理の対応状況

(a) 保全計画等に基づく高経年化対策の実施状況について

高速実験炉「常陽」を対象として、保全計画等に基づく高経年化対策が適切に実施されているか、設備・機器の高経年化状況を踏まえて見直しが行われているか、「長期保全計画」、「常陽」年間保守計画書、「補機冷却設備冷却水配管の腐食調査要領」、「作業報告書」等の資料及び聴取により確認した。

・高速実験炉部長は、平成27年1月、安全管理部長との協議、原子炉主任技術者の同意、所長の承認を経て、原子炉格納施設、原子炉冷却系統施設等の「常陽」施設の設備全般を対象とし、平成27年度から平成36年度を対象期間とした保全計画を策定したこと、当該保全計画では、経年変化に関する技術的評価において抽出した事象(放射線劣化、腐食、摩耗・侵食、絶縁劣化等)ごとに計画を策定していること、保全計画の策定に際して、JMTRで発生した法令報告事象や過去の経験等から、すきま腐食、湿潤大気応力腐食割れ等を考慮して、廃液トレンチ内配管の更新を取入れた計画を策定し、当該更新工事は、保全計画に従って平成28年12月から平成29年6月の期間で実施されたことを確認した。

- ・平成29年3月、高速炉第2課長は、高速炉第1課長、高速炉技術課長、保全・照射技術開発課長、放射線管理第1課長と協議のうえ、高速実験炉部長の確認、原子炉主任技術者の同意、所長の承認を得て、原子炉長期停止中における定期自主検査、自主検査、月例点検、週間点検及び保守等についての平成29年度の「常陽」年間保守計画書を策定していること、同計画において廃液トレンチ内配管の更新を、昨年度に引き続き予定したことを確認した。
- ・廃液トレンチ内配管の更新に関して、高速炉第2課長は、保安規定第140条、第141条に従って、補修計画書及び補修報告書を作成し、原子炉主任技術者の同意、部長の承認を得ていること、当該補修計画書では、当該配管がステンレス鋼製であるが、「常陽」建設以来約40年間使用しており、外部環境による湿潤大気応力腐食割れの発生が懸念されるとしていること、更新する廃液配管は、放射性廃棄物の廃棄施設に含まれることから、更新に当たっては、設計及び工事の方法の認可必要になると判断していること、当該配管の更新工事に合わせて、廃液輸送管トレンチの内、非管理区域であった部分を管理区域に変更したことを確認した。
- ・保全計画では、上記の廃液トレンチ内配管の更新の他、補機冷却設備冷却水配管を対象とする腐食の調査を、平成27年～平成36年の中長期計画として予定していること、高速炉第2課長は、平成26年10月、保全計画に基づき、当該冷却水配管の一部である付属建屋屋上冷却水配管の腐食調査を行い、オーバーフロー配管について全体的に外面腐食が進行しており、小口径配管であることを踏まえ、予防保全のため更新を予定したこと、当該配管の更新工事を、平成27年8月から平成27年9月の期間に実施したことを確認した。
- ・高速炉第2課長は、平成28年9月、当該保全計画に基づき、補機冷却設備冷却水配管の一部である補機系揚水ポンプ出口配管の腐食調査を実施するため、対象設備、作業要領、作業体制、安全対策等を記載した実施要領書を作成し、調査を実施したこと、当該冷却水配管等の調査の結果、外観点検では、外面に錆の発生はなく健全に維持されていること、肉厚測定の結果、局部腐食等の気になる減肉は見受けられず、設工認で定められた必要肉厚に対して十分余裕があることを確認したこと、上記の当該冷却水配管の腐食調査時に、業者が実施する配管周囲の保温材撤去作業及び復旧作業において、高速炉第2課長は、業者に作業要領を提出させ、作業内容、放射線管理、火気等の使用に係る安全管理、緊急時の措置等について確認していること、同課長は、一般安全チェックリスト及びリスクアセスメントシートを作成していること、作業員のKY実施時に高速炉第2課の職員が立ち合っていることを確認した。

(b) 巡視点検の実施状況について

排気ダクトを含む施設の巡視、点検の実施状況について、「設備月例点検要領」、「月例点検報告書」、「DCA設備点検マニュアル」、「特定施設巡視点検表」、「DCAダクト点検マニュアル」、「DCA給・排気ダクト月例点検表」等の資料及び聴取により確認した。

・「常陽」において、施設の日常の巡視点検は、保安規定に従って高速炉第1課長が実施していること、また、月例点検については月例点検要領に従って高速炉第2課長が実施していること、月例点検要領には大洗研共通の基本行動指針として、点検は五感を十分に働かせ、異常、異常の兆候に注意を払い、早期発見に努めること、異常の兆候が発見された場合は、施設管理者は点検を強化し、事象の進展の把握に努めること等としていること、高速炉第2課長が実施する空調換気設備のダクトの月例点検において、点検箇所の変形、損傷、腐食、流体漏れの有無を確認していること、高所に設置されたダクトについては、脚立、足場等を使用するか双眼鏡等により確認していること、直接、目視できない側壁等の部分については鏡等を用いていることを確認した。

・DCAにおいて、施設の日常の巡視点検は、保安規定及び安全作業マニュアルの設備点検マニュアルに従って環境技術課長が実施していること、当該設備点検マニュアルには、上記の大洗研共通の基本行動指針が述べられていること、環境技術課長が実施する給排気ダクトの点検において、月例点検は梯子、脚立等の器具を使用しないで確認できる範囲としていること、年次点検は、梯子、脚立等の器具を使用してできる全ての場所を対象としていること、月例及び年次点検の方法として、ダクトの外観に腐食、損傷、変形及び塗装剥離のないことを目視により確認すること 点検結果に異常が認められた場合、点検実施者はチームリーダーに報告し、施設管理者に報告することとしていること、点検作業中に腐食孔等が認められた場合は、点検作業を中断し、施設管理者へ連絡するとともに、放射線管理担当者へ連絡し、汚染検査を実施することとしていることを確認した。

以上のことから、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は認められなかった。

(3) 違反事項(監視すべき事項を除く。)

なし

4. 過去の違反事項(監視すべき事項を除く。)に対する事業者の措置状況

なし

5. 特記事項等

なし

(別添1)

平成29年度第3回保安検査日程

月 日	11月29日(水)	11月30日(木)
午 前	●初回会議	●検査前会議
	○予防処置の実施状況	○高経年化対策を踏まえた保守管理の対応状況 ○予防処置の実施状況
午 後	○予防処置の実施状況 ○高経年化対策を踏まえた保守管理の対応状況	○予防処置の実施状況 ○高経年化対策を踏まえた保守管理の対応状況
	●チーム会議 ●まとめ会議	●チーム会議 ●まとめ会議 ●最終会議

※○:検査項目、●:会議等