

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
原子力科学研究所
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) 保安検査実施者

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) 検査結果

(3) 違反事項

4. 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)

自 平成29年 11月15日(水)
至 平成29年 11月20日(月)

(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 渡辺 眞樹男

原子力保安検査官 大高 正廣

核燃料施設等監視部門

原子力保安検査官 榊見 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 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(以下「大洗研」という。)の被ばく汚染事故を踏まえた予防処置
- ② 施設定期自主検査等
- ③ 施設等の老朽化等に対する保守管理
- ④ その他必要な事項

(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」、「施設定期自主検査等」、「施設等の老朽化等に対する保守管理」及び「その他必要な事項」を検査項目として、資料確認、聴取等により検査を実施した。

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。なお、「大洗研の被ばく汚染事故を踏まえた予防処置」については、機構の安全核・セキュリティ統括部及び原子力科学研究所において情報の共有化等を自主改善事項としていること、また、「グリーンハウス設置等関連の訓練」については、自主改善事項が抽出されていることから、その実施状況を今後も保安検査等において確認することとする。

「大洗研の被ばく汚染事故を踏まえた予防処置」について、安全核・セキュリティ

統括部は、今後、原子力施設の保安に係る情報を機構内に展開する仕組みを明確にすることを確認した。

原子力科学研究所では、安全核・セキュリティー統括部の水平展開指示を受け、管理マニュアルによる予防処置を実施していることを確認した。また、自主改善事項として、原子力科学研究所では情報の収集の方法を改善するとともに、原子力機構各拠点から寄せられた情報の内容を把握し、分析する仕組みを明確にすることを確認した。

「施設定期自主検査等」に関しては、「STACY(定常臨界実験装置)」における施設定期自主検査の状況を確認した結果、保安規定に従って施設定期自主検査を実施していることを確認した。原子力科学研究所の試験研究用等原子炉施設は、長期停止中で施設定期自主検査期間が継続している状況にあることから、施設定期自主検査は、保安上管理を必要とする本体設備や特定設備のうち、停止中の期間においても機能の維持が必要な設備を抽出して、それらの設備について毎年実施していること、原子炉施設の長期停止中に必ずしも機能を維持する必要のない設備については施設定期自主検査期間の終了までに実施するとしていることを実施計画書、要領書及び関係者の聴取により確認した。

「施設等の老朽化等に対する保守管理」については、運転開始後30年を経過しているNSRR及びJRR-3を代表として検査した結果、原子力科学研究所内における設備、機器等の高経年化対策については、機構内通達「高経年化対策に関する基本的な考え方(方針)について」に基づき、高経年化対策に関する設備、機器等の更新計画を年1回以上の頻度で作成し、活動していることを業務連絡書、当該更新計画等により確認した。

「その他必要な事項」として、「グリーンハウス設置等関連の訓練」については、訓練の立会や関係者への聴取により確認した。大洗研の被ばく事故を踏まえた原子力科学研究所のグリーンハウス設置等の訓練において、汚染事故が発生した場合の緊急時の対応、汚染拡大の防止、速やかな身体除染を目的とした訓練を実施しているとともに、要領書等の改訂やグリーンハウスの機材の購入等の改善を進めてきていることを確認した。今後、自主改善事項として身体汚染の介護者の強化、負傷者への対応訓練、汚染事故が想定される箇所での訓練等を実施する予定であることを確認した。

(2) 検査結果

1) 基本検査項目

① 大洗研の被ばく汚染事故を踏まえた予防処置

本年6月に発生した大洗研の被ばく汚染事故を踏まえ、事業者の改善が必要と判断した事項について、前回の保安検査以降の状況を検査した。検査の結果

は、以下のとおり。

I. 安核部の活動状況

前回の保安検査以降における機構本部の安核部の活動状況(安核部としての大洗研の被ばく汚染事故の追加分析と各部門への指示状況)については、業務連絡書により、「除染シャワー、除染キット、グリーンハウスの機材の整備状況、並びにそれらの点検、訓練状況の調査指示(平成29年8月28日)」、「核燃料物質の貯蔵容器の安全性評価の指示(平成29年9月5日)」、「グリーンハウス設置・身体除染訓練の実施指示(平成29年11月2日)」、「緊急時対応設備の設置根拠及び点検頻度等の再調査指示(平成29年11月8日)」、「身体除染及びグリーンハウス設置の訓練計画の策定指示(平成29年11月8日)」等について各拠点に水平展開を通知していることを確認した。また、これら水平展開の調査結果の分析・評価のために、今回、機構内から核燃料物質の貯蔵及び取扱いについての専門的な知識を有する職員を新たに選出し、安核部内に設置した水平展開検討チームのメンバーに加えて検討していることを業務連絡書及び当該会合資料により確認した。

安核部におけるトラブル情報の収集については、これまでには機構内の各拠点で発生した全てのトラブル情報を対象とはしていなかった。この改善を図るため、安核部は、機構内各拠点での当該情報の共有化を更に改善する目的から、自主改善事項として「安全に関する水平展開実施要領」を平成29年度末までに改正するとしている。原子力施設の保安に係る情報共有の展開を機構内で実施していく予定であることを確認した。

一方、原科研においては、安核部から展開された機構内のトラブル情報のみが保安管理部から各部門に展開している状況にあり、原科研として独自にトラブル情報を収集し、迅速に分析・対応する仕組みがなかった。これを改善するために、原科研の自主改善事項として、保安管理部及び各部署は、安核部からの情報提供だけでなく、各拠点から発せられた情報を把握し、分析する仕組みについて「業務の計画及び実施に関する要領」を改正し、改善することを平成29年度末までに実施していく予定であることを確認した。

II. 原科研で実施した予防処置の状況

検査の結果、原科研における予防処置の実施状況については、安核部からの業務連絡書「除染シャワー、除染キット、グリーンハウスの機材の整備状況、並びにそれらの点検、訓練状況の調査指示(平成29年8月28日)」について、原科研の保安管理部は、調査結果を平成29年9月7日に安核部に調査結果を回答している他、各部門においては、予防処置計画等により除染シャワー、

除染キット、グリーンハウスの機材の点検要領書の改訂を平成29年10月末までに実施し、さらに、当該機材の使用訓練や汚染事故対応訓練を平成29年12月末までに実施する予定であることを確認した。

また、安核部の業務連絡書「核燃料物質の貯蔵容器の安全性評価の指示(平成29年9月5日)」について、原科研の保安管理部は、現状保管の核燃料物質の貯蔵状況を4つの評価基準(区分ア:安全上特に問題ないもの、区分イ:ガスの発生量が少ない等の条件付きで安全上問題のないもの、区分ウ:ガスの発生で容器の破損の可能性はあるが、破損した場合の危険性が低く、現状の貯蔵状態では安全性に問題のないもの、区分エ:現状の貯蔵状態で安全性に問題があり、かつ、迅速な対処が必要)に区分し、整理した結果を平成29年9月8日に安核部に調査結果を回答していることを確認した。なお、当該回答において、区分エに該当するものが無いことを確認した。また、「グリーンハウス設置・身体除染訓練の実施指示(平成29年11月2日)」について、平成29年11月6日付けで保安管理部長は、各部長に業務連絡書により平成29年12月1日までに当該訓練の実施及び実施報告書の提出を行うよう指示していることを確認した。

一方、「緊急時対応設備の設置根拠及び点検頻度等の再調査指示(平成29年11月8日)」について、平成29年11月10日付けで保安管理部長は、各部長に業務連絡書により平成29年11月27日までに設備確認結果の調査様式に従い、(除染シャワー、除染キット、グリーンハウスの機材の)設置条件、点検頻度、点検方法及び点検上の重要度分類について回答するよう指示していることを確認した。

「身体除染及びグリーンハウス設置の訓練計画の策定指示(平成29年11月8日)」については、保安管理部危機管理課が第11回非常事態総合訓練計画策定ワーキンググループを平成29年11月14日に開催し、検討していることを確認した。なお、当該ワーキングの構成メンバーは、副所長、各部次長で構成され、事務局は危機管理課が担当していることを確認した。

Ⅲ. 原科研での所内情報分析と対応状況

所長は、大洗研の被ばく汚染事故を踏まえ、原科研の管理マニュアルによる予防処置として「現場力向上のための新たな施策」を率先して実施していることを確認した。新たな施策として①所長と現場職員等との対話、②原科研版核燃料扱いの基礎教材の作成、③安全作業のハンドブックの解説集の作成、④事故・トラブル事例の閲覧システムの改善、等を実施していることを確認した。

平成29年10月25日の原子力規制委員会資料「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)燃料研究棟におけ

る核燃料物質の飛散による作業員の被ばくに係る報告に対する評価及び今後の対応について」の評価結果に基づく指摘事項について、原科研として対応すべき課題が抽出され、その課題に対する対応状況を確認した。また、福島技術開発試験部の各原子炉施設で実施している核燃料物質の貯蔵に係る管理要領、汚染事故対応要領等の策定及び保安教育訓練の予防処置の活動状況を要領書及び保安教育・訓練実施報告書により確認した。

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が、事業者は、保安規定に基づき大洗研の被ばく事故を踏まえた予防処置を引き続き実施しており、自主改善事項として安核部及び原科研におけるトラブル情報の収集及び共有化について改善を図っていくこととしており、それらの実施等については、今後も保安検査等において確認することとする。

②施設定期自主検査等

I. 原子炉施設における施設定期自主検査の実施状況

「STACY(定常臨界実験装置)」を対象として、原子炉施設における定期自主検査等の検査について、検査方法、手順を定め、適切な検査用機器を用い、検査力量がある体制で、検査が実施されているか、また、上記業務の一部を外部に委託する場合の調達管理の実施状況について検査した。

STACYの施設定期自主検査の実施に当たっては、保安規定に従い、臨界技術第1課長が、施設定期自主検査実施計画を作成し、福島技術開発試験部長の承認を得ていること、福島技術開発試験部長は、原子炉主任技術者の同意を得ていることを「STACY施設定期自主検査実施計画書(平成25年3月4日)」により確認した。所長の承認を得ていることを平成29年度STACY年間使用計画書により確認した。

また、STACYの施設定期自主検査は、「STACY施設 施設定期自主検査要領書」、「福島技術開発試験部の監視機器及び測定機器の管理要領」に基づき実施していること、施設定期自主検査の実施においては、放射線作業連絡票による放射線作業の内容を確認していること、また、当該放射線作業のリスクアセスメントの実施、KY・TBMの実施を記録等により確認した。また、「STACY施設 施設定期自主検査成績書」により施設定期自主検査の実績を確認した。施設定期自主検査の結果については、保安規定に基づき臨界技術第1課長及び工務第1課長は、福島技術開発部長、工務技術部長等に通知していること、また、福島技術開発部長は、原子炉主任技術者及び所長に通知していることを業務連絡書により確認した。

また、保安規定に基づく保安活動の従事者における力量管理については、「福島技術開発試験部の教育・訓練管理要領」に基づき、「保安教育訓練実施計画書」が作成され、実施されており、その実施状況については、「保安教育・訓練実施報告書」、「保安教育の講師に係る力量評価表」及び教育講義資料により、保安教育の実績、講師の力量管理、受講者の確認、同教育実施後の理解度確認票により受講者の理解度が評価され、適切の実施していることを確認した。

II. 運転を停止中の原子炉施設での施設定期自主検査への対応

現在、原科研の試験研究用等原子炉施設は、震災(平成23年3月11日)以降、運転を長期停止中であり、定期自主検査期間中である(ただし、NSRRは平成26年12月1日より定期自主検査期間中である)ことから、原子炉施設の停止中に実施している施設定期自主検査の実施状況について、STACY、JRR-3及びNSRRの施設での実施状況を確認した。STACY、JRR

－3及びNSRRの各施設において、各施設担当課長は、長期停止の定期自主検査期間中に毎年実施する施設定期自主検査の項目を保安上特に管理を必要とする本体設備や特定設備のうち、停止中の期間においても継続的に機能を維持する必要がある施設に対する検査として該当する設備を抽出し、各施設担当課長が作成し、「施設定期自主検査実施計画書」を作成して、担当部長が承認し、原子炉主任技術者が同意していることを「STACY施設定期自主検査実施計画書（平成25年3月5日）」、「平成22年度及び平成23年度JRR－3原子炉施設定期自主検査実施計画表（平成23年11月14日）」及び「NSRR施設定期自主検査実施計画（平成26年11月11日）」により確認した。一方、施設の停止中の期間に毎年実施する施設定期自主検査の対象設備以外の設備については、施設定期自主検査期間の終了までに実施するとしていることを関係者の聴取により確認した。

なお、施設の停止中の期間に毎年実施する施設定期自主検査の対象設備以外の設備について、JRR－3では、設備の維持のために自主検査として実施していること、また、NSRRについては、原子炉施設の稼働状態を維持する目的から、現状、機能維持が確認できる検査項目について施設定期自主検査と同等の要領で検査を実施していることを年間計画、要領書及び関係者の聴取により確認した。

さらに、各施設において停止中の期間に実施する施設定期自主検査の対象設備については、原子力規制庁が原子炉の停止中に毎年実施する施設定期検査の項目に係る設備をすべて包含していることを関係者の聴取により確認した。

以上のことから、原子炉施設における施設定期自主検査等の実施状況を検査した結果、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となる事項は認められなかった。

③施設等の老朽化等に対する保守管理

原子炉施設として、運転開始後30年を経過している「NSRR」及び「JRR－3」を対象として、原子炉施設の計測制御系統設備における老朽化対応や修理及び改造について、所内外の設備の維持に関する品質情報に基づき、保守点検の実施や修理・改造の計画の見直しを行っているか等の保守管理活動の継続的改善の実施状況について検査した。

検査の結果、原科研内における設備、機器等の高経年化対策については、保安管理部長より各部担当課長に対して、業務連絡書「高経年化対策に関する基本的な考え方（方針）」について（H27/3/31）」により周知されていること、当該方針

において、原子炉施設に対しては、リスクと高経年化をベースとした以下の評価方式で評価していることを確認した。

- (i) 研究炉方式 : 原子炉施設を対象として、保全の優先度に加えて修復の時間と費用を考慮して優先度を決定する評価方式。
- (ii) 特定方式 : 特定施設を対象として、機器毎に、設置場所、台数、使用年数、補修履歴、リスク評価等から要求される更新のランク付けで優先度を決定する評価方式。

各施設において、高経年化対策に関する設備、機器等の更新計画は、年1回以上の頻度で当該施設担当課長が作成し、部長の承認後、施設安全課長に提出されていることを当該更新計画及び業務連絡書により確認した。また、JRR-3及びNSRRの施設を所掌する各担当課においては、上記の評価方式に基づく評価に加え、社内外のトラブル情報の反映していること、評価結果に基づき高経年化対策が必要な設備については保守管理(点検頻度や点検方法)の強化を合わせて検討していることを各施設の更新計画により確認した。

原科研内には、所長の指名により、副所長を主査とし、各部課長を委員とした高経年化対策検討ワーキンググループが設置され、当該ワーキンググループにおいて、各課より提出されて施設の更新計画が評価され、原科研内での設備等の更新の優先度(高経年化対策評価リスト)が決定されることを同委員名簿及び同ワーキンググループ議事メモにより確認した。また、当該ワーキンググループは、四半期毎に開催されていることを確認した。

機構全体として、高経年化対策の緊急性・重要性が高い施設に資源を投入する目的で高経年化評価チームが平成27年4月に設置され、運用されていることを機構内通達で確認した。同チーム員は、安核部の囑託をチームリーダーとして、各拠点から抽出された専門分野の技術者で構成されていること、高経年化評価チームでは、各所長から安核部長に提出された各拠点の高経年化対策評価リストについて機構全体として再評価し、その優先順位の結果を各拠点の所長に通知し、各拠点における高経年化対策の更新工事を実施するよう指示していることを確認した。

また、運転開始後30年を経過している「NSRR」及び「JRR-3」については、保安規定に基づき、定期的な評価の中で高経年化に関する評価に基づく保全計画を策定しており、同保全計画と上記の高経年化対策に関する設備、機器等の更新計画により、高経年化対策の保守管理を実施していること、また、「NSRR」及び「JRR-3」は、現在、新規制基準への適合に向けての審査中であるが、今後、同審査の終了後、定期的な評価における高経年化技術評価の内容の再評価及び保全計画の変更の必要性を検討し、その必要性が確認された場合には、高経年

化技術評価の内容の再評価を行い、必要に応じて保全計画を変更する予定であることを確認した。

以上のことから、原子炉施設等の老朽化等に対する保守管理の状況を検査した結果、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となる事項は認められなかった。

④その他必要な事項

【グリーンハウス設置等関連の訓練について】

原科研でこれまでに実施した解体分別管理棟（バックエンド部）、JRR-4（研究炉加速器管理部）及び燃料試験施設（福島技術開発試験部）のグリーンハウス設置等訓練について、各施設の当該訓練の評価者についてヒアリンクを行った。主な確認内容は、以下のとおり。

グリーンハウス等の設営訓練において、訓練の評価者は、解体分別管理棟（バックエンド部）は、高減容処理技術課長、JRR-4（研究炉加速器管理部）は、JRR-4管理課長及び燃料試験施設（福島技術開発試験部）は、実用燃料試験課長であり、それぞれの評価者にグリーンハウス等設営訓練の意味、必要性、目的等を確認した結果、大洗研の被ばく事故を踏まえて、汚染事故が発生した場合の緊急時の対応、汚染拡大の防止、速やかな身体除染を目的として、グリーンハウスの迅速で確実な設営、身体除染の適切な実施が行なえるよう訓練を実施していること、グリーンハウス等の設営訓練について、大洗研の被ばく事故以降、高減容処理技術課及び実用燃料試験課では、定期的に独自に同訓練を実施していること、JRR-4管理課では、緊急時の対応の見直しを検討し、要領の改訂やグリーンハウスの機材の購入等の改善を進めてきていることを確認した。

平成29年11月9日及び10日に実施された解体分別管理棟（バックエンド部）、JRR-4（研究炉加速器管理部）及び燃料試験施設（福島技術開発試験部）の訓練では、汚染事故の発生から、グリーンハウス設置、身体汚染者の退室及び除染キット、除染シャワーによる身体除染までの訓練を一連の活動を訓練として実施し、グリーンハウスでのサーベイ、脱着の訓練も含めて実施していることを立会により確認した。今後も訓練を継続して職員の力量の向上、意識の高揚を図っていくとしていることを確認した。評価者は、同訓練について、汚染事故のシナリオの設定の段階から関与し、訓練の評価基準（グリーンハウス設営目標時間、汚染発生から身体除染までの時間、確実な行動等）を設定し、訓練を実施していることを確認した。また、訓練のシナリオの策定時には前回の訓練の反省を踏まえて、訓練シナリオの設定やグリーンハウス機材の改善を実施していることを確認した。上記施設では、グリーンハウスの骨組みにプラスチック製等パイプを用いた資材を採用

して、グリーンハウスの設置場所の空間や障害物へ対応できるように準備していることを確認した。今回の訓練の評価者は各施設の管理者でもあり、管理者として訓練参加者に対して、課内会議において訓練の主旨、目的を周知していること、また、訓練終了には課内会議において反省点や課題の抽出等を行っていることを確認した。

原科研の各施設担当課長のヒアリングにおいて、グリーンハウス設置訓練の計画について、原科研では、訓練前に施設担当課において課内会議等で、訓練目的、着目点、報告内容を周知していることを聴取により確認した。なお、今後、自主改善事項として以下の6項目を実施する予定であることを確認した。

- ・自主改善事項①：今後の訓練では複数の身体汚染者を想定して介護者の強化に対応した訓練計画を平成29年度末までに行うとしていること。
- ・自主改善事項②：原科研では、汚染事故時の負傷者の症状に応じた対応については「放射線安全取扱手引」において規定されており、バックエンド部においては汚染事故時の負傷者の症状に応じた対応マニュアルが整備されているが、当該マニュアルが整備されていないその他の部については平成29年度末までにマニュアルを整備していくこと。
- ・自主改善事項③：今後、各施設において、汚染事故が想定される箇所でのグリーンハウス設置訓練を速やかに計画し、平成29年度末までに実施するとしていること
- ・自主改善事項④：身体除染訓練については、JRR-4の訓練では顔面汚染を想定して除染訓練を実施しているが、今後、その他の部においても顔面汚染を想定した除染訓練を平成29年度末までに実施していくこと
- ・自主改善事項⑤：負傷を伴った除染訓練を平成29年度末までに計画的に実施すること
- ・自主改善事項⑥： α 核種による汚染検査の測定方法を定めるマニュアルを平成29年度末までに整備すること

以上のことから、グリーンハウス関連の訓練について検査した結果、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となる事項は認められなかったが、今後、自主改善事項として、上記の6項目について、平成29年度末までに当該訓練の改善及び実施を行うとしており、その実施状況については今後の保安検査等において確認することとする。

2) 追加検査項目
なし

(3) 違反事項
なし

4. 特記事項等
なし

(別添1)

保安検査日程

月 日	11月15日(水)	11月16日(木)	11月17日(金)	11月20日(月)
午 前	●初回会議	●検査前会議	●検査前会議	●検査前会議
	○大洗研の被ばく汚染事故を踏まえた予防処置	○施設定期自主検査等	○施設等の老朽化等に対する保守管理	○総括確認作業
午 後	○大洗研の被ばく汚染事故を踏まえた予防処置	○施設定期自主検査等	○施設等の老朽化等に対する保守管理 ○その他必要な事項	○総括確認作業
	●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 ●最終会議
勤務 時間外				

* ○:検査項目、●:会議等