

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

大洗研究所(北地区)

(試験炉施設)

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 | 1 |
| (2) 保安検査実施者 | 1 |
| 2. 保安検査内容 | 1 |
| (1) 基本検査項目 | 1 |
| (2) 追加検査項目 | 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 | 10 |
| 4. 特記事項 | 10 |

1. 実施概要

(1) 保安検査実施期間(詳細は別添1参照)

平成30年11月20日(火)～11月22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 梶田 啓悟

原子力保安検査官 安部 英昭

原子力保安検査官 岡野 潔 他

2. 保安検査内容

(1) 基本検査項目(下線は年度保安検査計画に基づく検査項目)

- ① 改善活動等の取組状況
- ② 異常事象等発生時(外部事象を含む)の措置
- ③ 放射線管理の実施状況

(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「改善活動等の取組状況」、「異常事象等発生時(外部事象を含む)の措置」、「放射線管理の実施状況」を検査項目として、資料確認、聴取等によって検査を実施した。

「改善活動等の取組状況」については、平成30年9月に南地区のJWTFランドリー室内で発生した負傷事故の対応状況について確認し、大洗研究所(以下「大洗研」という。)所長は指示文書を発出し、ヘルメット着用の徹底等を指示したこと、安全・核セキュリティ統括部(以下「安核部」という。)部長は、各拠点に対して、ルール遵守の徹底等の水平展開を指示したこと等を確認した。

また、平成30年6月にJMTRのタンクヤード内で発生した負傷事故(以下「タンクヤード負傷事故」という。)の対応状況について確認し、材料試験炉部長は発生要因を分析して是正処置計画書を策定したこと、同部長は是正措置として安全教育を実施すると共に、原子炉課長等がKY等の妥当性を確認するとして要領書に定めたこと、大洗研は品質保証推進委員会の下に水平展開検討分科会(以下「分科会」という。)を設置し所内の水平展開事項を策定したこと等を確認した。

「異常事象等発生時(外部事象を含む)の措置」については、異常事象発生時の措置に係る資機材等の整備及び教育・訓練について確認し、所長は事故対策規則を定めていること、大洗研では平成29年度総合訓練としてHTTRを対象施設とした総合訓練を実施したこと等を確認した。

また、外部事象に対する対応について確認し、保安管理部では、火山降灰警戒要領及び竜巻措置要領について、品質保証技術検討会で審議していること、高温工学試験研究炉部では、竜巻及び火山事象が発生した場合の措置に係る保安規定の変更申請について、原子炉施設等安全審査委員会等で審議し、所長が承認したこと等を確認した。

「放射線管理の実施状況」については、JMTRのタンクヤード内廃液タンク等の更新工事に係る放射線管理等について確認し、原子炉課長は保安規定に従って修理及び改造計画を作成したこと、当該工事に係る外注仕様書において、作業の安全確保を最優先としていること、原子炉課長は保安規定に従って、放射線作業計画書を作成していること、外注作業員の被ばく管理について、外注業者の現場責任者が原子炉課長に提出した日報等の確認により実施していること等を確認した。

また、放射線測定機器の管理状況について確認し、放射線管理第2課長は、保安規定に従って施設定期自主検査等を実施していること、放射線測定機器の高経年化対策として、機器の故障・トラブルの発生履歴等を記載した経年化対応表を作成していること等を確認した。

以上のことから、選定した検査項目に係る保安活動は問題ないことを確認した。

(2) 検査結果

1) 基本検査項目

① 改善活動等の取組状況

平成30年9月に発生した、南地区のJWTFランドリー室(管理区域)内での負傷事故の水平展開の対応状況及び平成30年6月に発生した、JMTRのタンクヤード内での負傷事故の対応状況について確認した。

(a) JWTFランドリー室内で発生した負傷事故の対応状況

平成30年9月10日、南地区のJWTFのランドリー室(管理区域)において、環境保全部の年間請負作業員が、作業中に柱部に設置された差圧指示計の収納ボックスに頭頂部を接触させて負傷した事象の水平展開について、大洗研及び安核部を対象として、前回の保安検査以降の対応状況について確認した。

ア) 大洗研の対応状況

大洗研所長は、平成30年9月、JWTF負傷事故等を踏まえた安全確保の徹底について指示文書を各部長に発出したこと、当該文書において、ヘルメット着用を除外した作業場所の区画表示によるヘルメット着用の徹底、作業者の動線を考慮した、突起物への緩衝材の設置等による作業環境での危険源の除去、負傷発生時の迅速な通報連絡等を指示したことを確認した。

また、安核部からの水平展開指示を受けて、所内の品質保証推進委員会において対応を協議し、安核部からの指示事項は上記の所長指示と同じであることから、その対応を以って水平展開の対応とするとしたこと、当該対応について品質保証管理責任者は業務連絡書により各部長に周知したことを確認した。保安管理部長は、所長指示等の実施状況について現場確認を行い、所内の品質保証推進委員会において報告したこと、大洗研所長は、平成30年10月、安核部長の指示文書に対して業務連絡書により回答したこと等を「業務連絡書 JWTF負傷事故等を踏まえた安全確保の徹底について(指示)」、「品質保証推進委員会 議事録」、「業務連絡書 大洗研究所廃棄物処理建家(JWTF)における負傷者の発生について(回答)」等の資料及び聴取により確認した。

材料試験炉部及び高温工学試験研究炉部においては、職員及び年間請負業者を対象に、大洗研所長の指示を受けてヘルメット着用の徹底、負傷発生時の迅速な通報連絡等に関する保安教育を実施したこと、当該保安教育の結果について各部長は所長に業務連絡書により報告したこと等を「JWTFランドリー室における負傷災害を受けた緊急対応(教育)実施結果」、「保安教育訓練実施報告書」、「JWTF負傷事故等を踏まえた安全確保の徹底について(回答)」等の資料及び聴取により確認した。

イ) 安核部の対応状況

安核部長は、当該負傷事故の発生当日、ヘルメットをかぶらずに作業した原因を聞き取り調査等により明確にするようJWTFを所管する環境技術課長に対して指示したこと、平成30年9月、当該負傷事故を受けて各拠点に対して水平展開を指示したことを確認した。当該水平展開の指示文書において、作業を担当する課室長は、現状の頭部のヘルメット等の防護具の着用に関するルールを再確認し、作業者に対しルールの遵守を徹底させること、課室長は防護具の着用の必要性について、作業内容に応じて頭部負傷のリスクを評価した上で、防護具を常時着用する作業エリアを設定すること、突起物について注意喚起の表示や接触時の負傷防止措置(緩衝材の設置等)が図られているか確認し、措置が必要な場合は対応すること等としたことを「現場確認メモ」、「業務連絡書 JWTFにおける負傷者の発生について(改善指

示)」、「JWTFにおける負傷者の発生について(改善指示)の結果について」等の資料及び聴取により確認した。

(b) JMTRのタンクヤード内で発生した負傷事故の対応状況

平成30年6月21日、タンクヤード(管理区域)において、配管類搬入・据付作業の際、請負業者の作業者が左手にバッグを持ち、仮設はしごを昇って移動しようとしていた時、はしごから飛び降りて右足のかかとを負傷した事象について、前回の保安検査以降の対応状況について確認した。

ア) 材料試験炉部の対応状況

部長は部内品質保証技術検討会の審議を経て、不適合報告書をランクBとして取りまとめ、所内の品質保証推進委員会での審議を経て、平成30年7月に所長の承認を得たこと、是正処置計画書について、部長は部内品質保証技術検討会の審議を経て当該計画書をとりまとめ、所内の品質保証推進委員会での審議を経て、平成30年8月に所長の承認を得たことを確認した。是正処置計画書の策定に際しては、基本動作の不備が発生した要因分析、並びに当該事象及び昨年9月に発生した同じ請負業者による負傷事故に関し、二度の負傷事故を発生させた事象の要因分析を実施したこと、是正措置として以下の内容としたこと等を「是正処置計画書」、「品質保証技術検討会議事録」、「品質保証推進委員会議事録」等の資料及び聴取により確認した。

- ・基本動作に係る理解を深め、安全意識を向上させるため「安全作業ハンドブック」を用いた教育を、作業再開前に全作業者に対し実施すること。
- ・原子炉課担当者は、作業中は必ずタンクヤード内又は外の作業エリアに常駐し、作業を確認できる配置とすること。
- ・負傷事象を発生させた作業について詳細リスクアセスメントを実施してリスクを抽出し、その低減を図るよう外注の作業責任者へ指示すること。
- ・仮設はしご昇降時の注意事項を仮設はしご設置場所に表示すること等。

部長は部内品質保証技術検討会及び所内の品質保証推進委員会での審議を経て是正措置報告書をとりまとめ、平成30年9月に所長の承認を得たこと、是正措置として上記の内容を実施した他、部内品質保証技術検討会での審議を経て保守管理要領書に以下の内容を制定したこと等を「是正措置報告書」、「品質保証技術検討会議事録」、「保守管理要領書」等の資料及び聴取により確認した。なお、事象の発生以降、中断していたタンクヤード内作業を、平成30年9月25日に再開したことを確認した。

- ・請負業者に対し「安全作業ハンドブック」を用いた基本動作に係る教育を実施すること。
- ・原子炉課管理職は作業現場において、作業環境及びKY結果の妥当性を確認すること。
- ・作業条件として作業場所が仮設足場、狭隘、高所作業、落下やつまずきのリスクが大きい場合は、監督者も含め、原則特殊作業衣(つなぎ服)とすること等。

イ) 大洗研の対応状況

平成30年7月、機構内外で発生した事象について水平展開を実施するにあたり、水平展開の目的等を把握し、具体的な実施内容を検討すると共に水平展開の結果をフォローアップするため、品質保証推進委員会の下に「水平展開検討分科会」(以下「分科会」という。)を設置したこと、当該分科会においてJMTRのタンクヤード内負傷事故の所内水平展開事項について審議し策定した後、所内品質保証推進委員会において審議したこと、平成30年11月、品質保証管理責任者は当該水平展開について業務連絡書により以下の内容を所内に指示したこと等を「水平展開検討分科会の設置について」、「水平展開検討分科会議事録」、「業務連絡書「JMTRタンクヤード(管理区域)における作業員の負傷について」に係る水平展開について」等の資料及び聴取により確認した。

- ・仮設はしごを設置した場合、物を手に持って上がらない3点指示を厳守させること。
- ・複数の現場分任責任者を置いた作業について、TBM-KYが反映されるように現場分任責任者単位でTBM-KYを実施すること。
- ・保安管理部は、安全管理要領について、各部署が同一の内容で教育を実施できるようにテキストを整備すること等。

ウ) 安核部の対応状況

平成30年11月、安核部長は各拠点に対して水平展開事項として、以下の仕組みを確認して、必要な措置を講じることとして指示したこと等を「業務連絡書 大洗研究所JMTRタンクヤード(管理区域)における作業員の負傷について(自主的改善 水平展開)」等の資料及び聴取により確認した。

- ・作業諸負会社の体制と役割を明確にし、作業ごとにKYやリスクアセスメントを実施する仕組み。
- ・作業請負業者が原子力機構に提出し確認した作業体制のとおり作業の安全

管理が実施されることを、原子力機構の管理者（作業の安全管理を実施する作業担当課長）が監視する仕組み。

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。

② 異常事象等発生時（外部事象を含む）の措置

異常事象等が発生した場合、拡大防止対策や必要な措置が確実に行われるよう、事業者の体制、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か、また外部事象等に対する対応状況等について確認した。

(a) 異常時の対応

ア) 所内規則、活動要領等

所長は、異常時の場合に採るべき措置として「事故対策規則」を定めており、事故・故障又は災害対応として現地災害対策本部が組織され、所長が本部長にあたり、副本部長以下各対応班、支援グループ等で構成されること、現地対策本部の任務と活動、通報連絡基準、緊急作業に従事する者の選定、活動要領の作成や現場対応班等の活動などが定められていること等を確認した。また、保安管理部長は、人事異動に伴い新たに作成した緊急作業に従事する要員について、教育・訓練の実施状況、原子力防災要員等の要件について確認し、緊急作業に従事する要員の確認書を所長に提出し、所長は平成30年7月、緊急作業に従事する者の選定を行っていること等を「事故対策規則」、「業務連絡書 事故対策規則等の改正について」、「緊急作業に従事する要員の確認書」等の資料及び聴取により確認した。

危機管理課長は、「事故対策規則」等に基づき、情報共有資機材、原子力防災資機材、非常用発電機、防災資機材車両等の保守点検、点検手順、作業上の注意事項等について記載した点検マニュアルを作成し、管理方法等の見直しに応じて適宜変更していること等を「原子力防災資機材等の点検マニュアル」、「非常用発電機の月例点検記録」等の資料及び聴取により確認した。

危機管理課長は、「通報連絡基準」の改定案を策定し、保安管理部品質保証技術検討会での審議を経て、平成30年9月、業務連絡書により所内に周知したこと、当該改定の内容は、管理区域内又は保全区域内において負傷した際、外部医療機関へ搬送する場合の通報基準の見直しであること等を「事故対策規則」、「品質保証技術検討会議事録」、「業務連絡書 事故対策規則等の改正について」等の資料及び聴取により確認した。

材料試験炉部及び高温工学試験研究炉部では、所の「事故対策規則」を受けて、各々、現場対応班の構成と活動内容等について規定した活動要領を定めていること、緊急防護器材、除染用設備等の点検については放射線安全作業マニュアル等に従って実施していること、部内の関連要領書の見直しについては、部内品質保証委員会での審議を経て改定していること、人事異動に伴い通報連絡系統の見直しを実施していること、通報訓練を実施していること等を「施設現場対応班活動要領」、「緊急防護器材点検表」、「保安教育訓練実施報告書」等の資料及び聴取により確認した。

イ) 訓練等

所長は、平成29年3月、平成29年度総合訓練について対象設備をHTTRとした年間計画をとりまとめ、業務連絡書により所内に周知したこと、平成29年8月、保安管理部長は総合訓練の具体的な内容を検討するワーキンググループのメンバーについて各部長に選出を依頼し、当該メンバーで訓練内容を検討したこと、平成30年1月、総合訓練として、HTTRが定格出力30MWで連続運転中に、大規模地震により原子炉の自動停止信号が発報し制御系が作動するが、全制御棒の挿入に失敗すると想定した訓練を実施したこと、訓練後に改善すべき点を抽出していること等を確認した。なお、平成30年4月の組織改正により、安全管理部は保安管理部に名称が変更になったが、本報告では保安管理部と記載する。

また所長は、平成30年3月、総合訓練、避難訓練等を含む平成30年度訓練年間計画をとりまとめ、業務連絡書により所内に周知したこと、当該計画で総合訓練の対象設備を常陽としたこと等を「業務連絡書 平成29年度大洗研究開発センター総合訓練の年間計画について」、「業務連絡書 平成29年度総合訓練の実施結果について」、「業務連絡書 平成30年度訓練年間計画について」等の資料及び聴取により確認した。

平成30年7月17日、銚田市で震度4の地震が発生した事象について、「大洗研究所地震時措置要領」に従って、危機管理課長は各施設に点検を指示すると共に、担当課長等は施設の点検を実施したこと、連絡責任者は各施設に異常のないことを確認し、関係機関へ報告したこと等を「大洗研究所地震時措置要領」、「地震時(震度4以上)の原子力施設点検連絡票」等の資料及び聴取により確認した。

(b) 外部事象に対する対応

保安管理部では平成30年7月、火山降灰警戒要領について、火山灰の監視、火山降灰警戒の発令、同発令時の対応等に関して部内品質保証技術検討会において審議していること、平成30年11月、竜巻措置要領について、事前の措置、竜巻対応

準備指示の対応、同指示発令時の措置等に関して部内品質保証技術検討会において審議していること、上記の二つの要領書について年内制定を予定していること等を「保安管理部品質保証技術検討会申請書・承認書」、「保安管理部品質保証技術検討会議事録」等の資料及び聴取により確認した。

高温工学試験研究炉部において、新規制基準に係る竜巻及び火山事象が発生した場合の措置等について記載した、平成30年10月17日付けの保安規定の変更認可申請について、事前に部内品質保証委員会において審議した後、原子炉施設等安全審査委員会において審議し、所長が承認したこと等を「HTTR品質保証委員会議事録」、「許認可申請書等チェックシート」、「原子炉施設等安全審査委員会議事録」等の資料及び聴取により確認した。

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 放射線管理の実施状況

JMTRでは今年度、タンクヤード内廃液タンク及び配管の更新工事を行っており、当該作業に係る放射線管理、作業管理体制等について保安規定等に従って適切に実施されているか、また放射線測定機器の管理状況について、JMTR及びHTTRを対象として確認した。

(a) JMTRタンクヤード内更新工事に係る放射線管理の実施状況

原子炉課長は、平成27年3月、タンクヤード内の廃液配管及び廃液タンクについて、修理及び改造のため、保安規定に従って施設の名称、工事内容、予定期間等を記載した「修理及び改造計画」を作成し、部長及び所長の承認を得たこと、同課長は当該計画について平成30年10月に期間の更新を実施したこと、当該工事に係る外注仕様書において、作業の安全確保を最優先としていること、日々の放射線被ばく量については可能な限り低く抑える工夫や対策を講じることとし、放射線管理については日報等で実施すること等を確認した。なお、平成29年12月の組織改正により、原子炉第2課長は原子炉課長に名称が変更になったが、本報告では原子炉課長と記載する。

また、原子炉課長は保安規定に従って、作業内容、防護具の着用、線量を低くするための措置等を記載した放射線作業計画書を作成していること、各作業要領書には作業フロー、必要な機材、安全上の注意事項、詳細な防護具の内容、汚染が予想される場合のグリーンハウス設置等について記載されていることを「タンクヤード廃液配管及び廃液タンク等の製作仕様書」、「放射線作業連絡票」、「作業要領書」等の資料及び聴取により確認した。

材料試験炉部長は当該工事に係る外注作業員に対して保安教育を実施した後、保安規定に従って放射線業務従事者に指定していること、原子炉課長は「放射線被ばく管理記録」及び「放射線管理日報」の確認により、外注作業員の日々の放射線管理を実施していること、同課長は管理区域の出入り管理及び管理区域外への物品の持ち出しについて、保安規定を遵守させていること、同課長は撤去した廃液配管等の管理区域外への搬出に際して、原子炉主任技術者及び放射線管理部長の同意を得て一時管理区域を設定していること等を「管理区域出入管理記録」、「搬出物品汚染検査記録」、「第1種管理区域指定書」等の資料及び聴取により確認した。

(b)放射線測定機器の管理状況

放射線管理第2課長は、JMTR及びHTTRの放射線測定機器の性能を確認するため、保安規定に従って施設定期自主検査を毎年1回実施していること、施設定期自主検査を行う際、対象となる施設、設備、機器の名称、検査の項目等を明らかにした施設定期自主検査実施計画を作成し、原子炉主任技術者の同意及び保安管理部長の承認を受けていること、施設定期自主検査は、放射線管理手引及び放射線管理用機器点検整備マニュアルに基づき実施されていること、これらの手引き及びマニュアルの改定については、課内の検討会での審議を経て、放射線管理第2課長が承認していること等を「平成30年度 施設定期自主検査実施計画」、「放射線管理用機器点検整備マニュアル」、「施設定期自主検査報告書」等の資料及び聴取により確認した。

放射線管理第2課長は、JMTR及びHTTRの放射線測定機器の日常点検について、保安規定に従って実施していること、放射線測定機器の高経年化対策として、各施設の放射線管理チームごとに機器の故障・トラブルの発生履歴、予備品の保有状況、経過年数等を記載した経年化対応表を作成し、年度ごとに見直しを行っていること、当該対応については「放射線管理マニュアル」に記載して実施していることを確認した。また、空気サンプリング配管及び排水配管について目視による点検可能な部位については年1回の頻度で腐食、変形等がないことを確認していること、経年劣化の兆候が見られた箇所は写真撮影し記録として残していること等を「放射線管理マニュアル」、「放射線モニタ点検記録」、「サンプリング配管外観点検記録」等の資料及び聴取により確認した。

環境監視線量計測課長は、保安規定に従ってモニタリングポストを対象に、年1回の自主検査を実施していること、同課長は平成29年2月、モニタリングポストを平成30年度から毎年、順次更新する計画を立案しており、平成30年度はモニタリングポスト1基を更新予定であること等を「平成29年度放射線管理用機器構成・自主点検記録」、「モニタリングポスト更新計画について」等の資料及び聴取により確認した。

材料試験炉部長は平成25年7月、保安規定に従って、JMTRを対象に放射線管理設備を含んで、定期的な評価の実施計画を作成し、原子炉主任技術者の同意を得て所長の承認を得ていること、同部長は当該計画に基づき評価を行って報告書を取りまとめ、所長に報告したこと、当該報告書では施設定期自主検査及び点検・保守による整備を行うと共に、保全計画書に定めた保全活動を行うとしていること、同部長は平成30年2月、保安規定に従って保全計画書を取りまとめ、所長に報告したこと、保全計画書に記載された各放射線モニタの保守点検について毎年度、実施されていること等を「施設定期評価(第2回)実施計画書」、「施設定期評価実施報告書(JMTR原子炉施設)(第2回)」、「JMTR原子炉施設に係る保全計画書(変更3)(定期安全評価(第2回)後10年)」等の資料及び聴取により確認した。

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

なし

4. 特記事項

なし

(別添1)

平成30年度第3回保安検査日程

| 月 日 | 11月20日(火) | 11月21日(水) | 11月22日(木) |
|-----|--------------------------|---------------------------|--|
| 午 前 | ●初回会議 ○改善活動等の取組 状況 | ●検査前会議 ○放射線管理の実施 状況 | ●検査前会議 ○異常事象等発生時 (外部事象を含む)の 措置 |
| | ○改善活動等の取組 状況 | ○放射線管理の実施 状況 | ○異常事象等発生時 (外部事象を含む)の 措置 ○放射線管理の実施 状況 |
| 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 ●最終会議 |

※○:検査項目、●:会議等