

株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン
平成30年度第1回保安検査報告書

平成30年8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	4
(3) 違反事項	9
4. 特記事項	9

1. 実施概要

(1) 保安検査実施期間(詳細日程は別添1参照)

① 基本検査実施期間

自 平成30年6月12日(火)

至 平成30年6月19日(火)

(2) 保安検査実施者

横須賀原子力規制事務所

原子力保安検査官 長江 博

原子力保安検査官 飯盛 康博

原子力保安検査官 中野 邦男

原子力規制部 核燃料施設等監視部門

原子力保安検査官 小澤 隆寛 他

2. 保安検査内容

今回の保安検査では、下記に示す検査項目について、立入り、物件検査、関係者への質問により、保安規定の遵守状況を確認するとともに、日々実施している運転管理状況の聴取、記録確認、加工施設の巡視等についても保安検査として実施した。

(1) 基本検査項目(下線は、保安検査実施方針に基づく検査項目。)

① マネジメントレビューの実施状況

② 過去の違反事項(監視)に係る改善措置状況

③ 保守管理等の実施状況

④ 周辺監視区域の管理の実施状況(抜き打ち検査)

(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、「マネジメントレビューの実施状況」、「過去の違反事項(監視)に係る改善措置状況」、「保守管理等の実施状況」及び「周辺監視区域の管理の実施状況(抜き打ち検査)」を検査項目として、立入り、資料確認及び聴取により検査を実施した。

検査の結果、「マネジメントレビューの実施状況」については、2017年のマネジメントレビューが、保安規定第8条に基づき、2017年12月25日に実施されていることを確認した。また、保安規定第9条に基づき、マネジメントレビューのインプットとして2017年に実

施された保安品質目標の達成度、プロセスの成果を含む実施状況並びに検査及び試験の結果、改善のための提案等について報告していることを確認した。さらに、保安規定第10条に基づき、マネジメントレビューのアウトプットとして、業務の計画及び実施に必要な改善等について社長から指示されていることを確認した。また、保安品質保証計画書に基づき、社長は全社共通の2018年保安品質目標を定めたことを確認した。

「過去の違反事項(監視)に係る改善措置状況」については、平成29年度第3回保安検査以降の事業者による排気ダクトの保守管理の改善措置の実施状況について確認した。

第2加工棟の排気ダクトの特別点検について、事業者は「排気ダクトの特別な保全計画(改訂3)」を定め、点検実施者にこれまでの点検で得られた知見及び点検の着眼点等を教育した後、第2加工棟の排気ダクトの特別点検を平成30年3月に実施したこと、その結果、第2加工棟においては、機能喪失を伴う開口部がないことを確認したことを「第2加工棟の排気ダクトにおける特別点検結果」等により確認した。

第1加工棟の排気ダクト開口事象の直接要因(物理的な要因)については、次の対策が取られていることを確認した。

排気ダクト腐食の主要因である塩酸については、塩酸の使用制限が必要な化学分析設備及び水分の発生制限が必要な第1加工棟焼結炉において、第1加工棟の第1種管理区域における当面の対応として、作業を禁止とし、塩酸の使用禁止及び焼結炉運転禁止の処置を実施していることを「ダクトの開口事象による対応指示について Rev.5」等により確認した。

負圧過大等による排気ダクトの変形については、圧力の管理値を設定し、排気ダクトの更新、補修時に対応することを検討中であることを確認した。また、開口が確認された排気ダクトの系統は、引き続き停止することとし、開口はないものの圧力差が大きい3系統については場所を特定し、1回/月の頻度で点検し、監視を強化していることを「天井裏/高所の排気ダクトの特別点検要領」等により確認した。

また、正圧過大により開口が生じた排気ダクトについては、当面は使用禁止の処置としたことを確認した。正圧により開口はしていないものの起動時に高圧となる排気ダクトについては、毎起動直後に全排気系の当該箇所の外観点検を実施し管理を強化していることを「排気用送風機~逆流防止ダンパの特別点検要領」等により確認した。

排気ダクトの分岐部の鋼板折り返し部分の材料の劣化等による開口については、シール等により補修することを検討中であることを確認した。一部損傷している排気ダクトのうち、損傷している部分を当該排気系統から切り離し、健全な排気ダクトの部分のみで運用できる箇所については、適正な排気風量となるよう排気用送風機を改造することで検討中であることを「施設の保守管理方針と今後改善すべき項目のロードマップ(改訂案)」等により確認した。

排気ダクトの開口事象については、保安規定違反(監視)となったことから根本原因分析の実施対象となり、「根本原因分析管理規程」に基づき根本原因分析が実施され、根本

原因分析活動報告書「ダクト開口事象に係る根本原因分析結果」としてまとめられ、放射線安全委員会の審議を経て、社長に答申したことを「放射線安全委員会議事録」等により確認した。

「保守管理等の実施状況」については、排気ダクトに係る不適切な保守管理の水平展開として、事業者が安全機能を有する設備、機器等を対象として、保守管理の見直しを実施するとしたことから、見直しの実施状況について確認した。

事業者は、排気ダクト開口事象を受けて順次実施している、安全機能を有する施設に対する維持・管理状況の現状確認において、現状確認の品質を維持するため、排気ダクトの点検と同様に、現状確認の目的、これまでの確認で得られた知見及び確認方法を教育した後に当該確認を実施していること、また、当該確認結果を踏まえた保守管理の見直しの基本的な考え方として、事業変更許可申請書に記載する「安全機能を有する施設」に加えて「安全機能を有する施設に影響を与える施設」を対象として、臨界防止、閉じ込め、火災・爆発、遮へい、耐震安全性等の安全機能に着目して、各安全機能を有する構築物、系統、機器並びに付帯設備を網羅的に選定し、適切に保守管理していくことを「安全機能を有する施設の点検状況(設備)」、「建屋・用役の点検状況」、「保全対象設備一覧」、「保全対象建屋・用役一覧」、「教育実施記録」及び聴取により確認した。

また、選定された構築物、系統、機器並びに付帯設備等の具体的な保守管理の実施については、JEAC4209-2016 を参考に、安全機能の重要度、保全重要度、設備・機器等のグレードに応じて保全方法等の考え方を検討・整理し、個別に保守管理の実施方法を定める作業を実施中であることを「設備管理規程 Rev.42」により確認した。

その他「周辺監視区域の管理の実施状況(抜き打ち検査)」について、周辺監視区域に業務上立ち入る者以外の者の立ち入りを制限するために周辺監視区域境界に設置されたさくの状態及び周辺監視区域である旨を示す標識の設置状況等を確認することにより、当該区域の管理が適切に実施されているかを、抜き打ちにより確認した。検査の結果、保安規定第46条に基づき、周辺監視区域境界において、さくを設け、門扉部分を施錠管理もしくは監視することにより、業務上立ち入る者以外の立ち入りを制限していることを現地確認等により確認した。また、さく及び門扉部分の保守として日常点検及び3か月毎の点検を実施していることを確認した。さらに、さくに周辺監視区域の標識を設置することにより立ち入りを制限していることを現地確認等により確認した。また、標識の保守として、日常点検、週1回の点検及び半期毎の点検を実施していることを確認した。

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。

保安検査期間中の日々の運転管理状況については、事業者からの運転管理状況の聴取、記録の確認、加工施設の巡視を行った結果、検査を行った範囲においては、特段問題がないことを確認した。

(2) 検査結果

1) 基本検査結果

① マネジメントレビューの実施状況

本検査項目は、品質マネジメントシステムの適切性、妥当性及び有効性が維持されていることを確認するために、マネジメントレビューへのインプット情報が適切に審議され、アウトプットとして品質マネジメントシステム及びそのプロセスの有効性の改善等が継続的に実施されているかについて確認した。

検査の結果、2017年のマネジメントレビューは、保安規定第8条に基づき、2017年12月25日に実施されていることを「2017年保安品質マネジメントレビューのアウトプット」により確認した。

また、保安規定第9条に基づき以下の8項目をマネジメントレビューのインプットとして報告していることを確認した。①保安品質目標については、2017年に設定された保安品質目標の達成度を確認し、設備に対するリスク発掘と改善に関して、排気ダクトの開口事象が発見され、排気ダクト等の長期保全が実施されていない事等が判明したことから、保安品質目標が一部達成されていないことを確認し、インプットしていることを「2017年保安品質保証活動報告(マネジメントレビュー(MR))」により確認した。また、②内部監査については、保安規定第13条に基づき、業務の計画及び実施状況について監査し、その結果をインプットしていることを確認した。さらに、③所管官庁検査の結果及び指導事項については、平成29年度第3回保安検査において事業者が見直すとしていた異常時の対応と非常時の対応の明確な切り分け等の結果を受けての対応状況をインプットしていることを確認した。④プロセスの成果を含む実施状況並びに検査及び試験の結果については、各部の活動の保安品質目標達成度を評価し、製造部における燃料棒検査装置の不適合等により設備保全の推進が目標未達成であること等についてインプットしていることを確認した。⑤予防処置及び是正処置の状況については、建物の雨漏り事象等の自社不適合のほか神戸製鋼のデータ書き換え問題等他社不適合の水平展開に対する改善措置についてインプットされていることを確認した。⑥前回までのマネジメントレビュー会議の結果に対するフォローアップについては、リスクの発掘活動について取り組んだ際の課題等がインプットされていることを確認した。⑦保安品質マネジメントシステムに影響を及ぼす可能性のある変更については、新規制基準、新検査制度等への対応と影響評価についてインプットされていることを確認した。⑧改善ための提案については、今まで述べた各インプットにおいて示された課題を受けた改善についての提案がインプットされていることを確認した。加えて、保安規定第8条に基づき、関係法令及び保安規定の遵守状況について、排気ダクトの開口事象に係る保安規定違反(監視)事象と改善措置等の状況がインプットされるとともに、安全文化の醸成に係る活動の状況として、原子力安全に関する職員のアンケート結果等がインプットされていることを確認した。

また、保安規定第10条に基づき以下の3項目をマネジメントレビューからのアウトプットとして、社長が指示していることを確認した。①保安品質マネジメントシステム及びそのプロセスの有効性の改善について、設備保全管理表の策定と仕組みの確立等が社長から指示されたことを「2017年度保安品質マネジメントレビューのアウトプット」により確認した。②業務の計画及び実施に必要な改善について、安全機能の維持・確保に関する点検の実施等が社長から指示されていることを確認した。③資源の必要性について、設備保全管理表の策定と仕組み確立のためのタスクチームを早急に発足させること及び新規制基準対応のための要員配置と多能職化等を継続することが社長から指示されていることを確認した。

また、保安品質保証計画書に基づき、社長は全社共通の2018年保安品質目標として、新規制基準対応推進、設備に対するリスク発掘と改善・保守管理方法の改善及び意識や組織に対する改善の3項目を定めたことを確認した。

さらに、マネジメントレビューを補完するため、保安品質保証計画書に基づき、保安品質会議が2017年に3回実施され、4月には保安品質内部監査計画、7月には保安品質目標の上期評価、11月には排気ダクトの開口事象に係る保安規定違反(監視)に係る状況等が社長に報告されていることを保安品質会議議事録により確認した。

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。

② 過去の違反事項(監視)に係る改善措置状況

本検査では、平成29年度第3回保安検査で確認された第1加工棟の排気ダクトに係る不適切な保守管理の保安規定違反(監視)1件について、当該保安検査以降の事業者による排気ダクトの保守管理の改善措置の実施状況について確認した。

ア. 第2加工棟の排気ダクトの特別点検結果

事業者は保安規定違反(監視)となった第1加工棟の排気ダクトの開口事象及びその後、第1加工棟において実施された排気ダクトに係る特別点検の結果の分析・評価から得られた知見に基づき、排気ダクトの開口事象の原因として、腐食、圧力差による変形・亀裂、接合部不良等を特定するとともに「排気ダクトの特別な保全計画(改訂3)」を定め、点検実施者にこれまでの点検で得られた知見及び点検の着眼点等を教育した後、第2加工棟の排気ダクトの特別点検を平成30年3月に実施したこと、その結果、第2加工棟においては、機能喪失を伴う開口部がないことを確認したことを「放射線安全委員会議事録」「教育記録」「第2加工棟の排気ダクトにおける特別点検結果」及び聴取により確認した。

また、第2加工棟の排気ダクトのうちこれまで点検を実施していなかった天井裏・高所については、1回/年の点検を義務付けるとともに、腐食、圧力差、接合部不

良に着目し排気ダクトの劣化の可能性が高いと想定される箇所については、点検頻度(年次、月次、毎日)を高めて保守管理にあたることとしたことを「排気ダクトにおける特別な保全計画」により確認した。

イ. 排気ダクト開口事象に対する対策

第 1 加工棟の排気ダクトにおいて開口が確認された22箇所の直接要因(物理的な要因)として特定された腐食、圧力差による変形・亀裂、接合部不良等について、次の対策が取られていることを確認した。

a. 腐食に起因する開口に対する対策

排気ダクト腐食の主要因である塩酸については、塩酸の使用制限が必要な化学分析設備及び水分の発生制限が必要な第1加工棟焼結炉においては、第1加工棟の第1種管理区域における当面の対応として、作業を禁止とし、塩酸の使用禁止及び焼結炉運転禁止の処置を実施していることを「ダクトの開口事象による対応指示について Rev.5」及び聴取により確認した。今後、使用予定のある第7排気系統の排気ダクトについては、材質を塩ビライニングとし、内部点検が可能な点検口を設置して設工認の認可後に対応することを「設備DR委員会審査記録」「放射線安全委員会議事録」及び聴取により確認した。

b. 圧力差に起因する開口に対する対策

負圧過大等による排気ダクトの変形については、負圧により開口が生じた排気ダクトと開口が生じていない排気ダクトの圧力測定を実施し、両者の強度確認結果等に基づき圧力管理値を設定し、排気ダクトの更新、補修時に対応することを検討中であることを確認した。また、開口が確認された排気ダクトの系統は、引き続き停止することとし、開口はないものの圧力差が大きい第10、第12、第16排気系統については、場所を特定し、1回/月の頻度で点検し、監視を強化していることを「天井裏/高所の排気ダクトの特別点検要領」及び聴取により確認した。

また、正圧過大により開口が生じた排気ダクトについては、開口の原因が排気用送風機の起動直後にダンパが全開となるまで約90秒を要し、一時的に排気ダクト内の圧力が上昇することが原因であることから、この対策として、短時間(約30秒)で全開となる逆流防止ダンパモータ(購入済み)の採用を検討中であることを確認した。今後、実証試験を行い、その効果を定量的に把握し、実行に移す予定であることを確認した。開口部が確認された排気ダクトについては、当面は使用禁止の処置としたことを確認した。正圧により開口はしていないものの起動時に高圧となる排気ダクトについては、毎起動直後に全排気系の当該箇所の外観点検を実施し管理を強化していることを「排気用送風機～逆流防止ダンパの特別点検要領」及び聴取により確認した。

c. 接合部の劣化等に起因する開口に対する対策

排気ダクトの分岐部の鋼板折り返し部分の材料の劣化等による開口については、設工認申請が不要な場合、シール等により補修することを検討中であることを確認した。一部損傷している排気ダクトのうち、損傷している部分を当該排気システムから切り離し、健全な排気ダクトの部分のみで運用できる箇所については、適正な排気風量となるよう排気用送風機を改造するための設工認の認可後、工事を行うことで検討中であることを確認した。また、損傷した排気ダクトをすべて交換するものについては、設工認の認可後、工事を行うことで検討中であることを「施設の保守管理方針と今後改善すべき項目のロードマップ(改訂案)」及び聴取により確認した。

ウ. 根本原因分析の実施

排気ダクトの開口事象については、保安規定違反(監視)となったことから根本原因分析の実施対象となり、「根本原因分析管理規程」に基づき根本原因分析が実施されたことを「放射線安全委員会議事録」及び聴取により確認した。

根本原因分析を実施するにあたり、4名の根本原因分析チームメンバーを編成し、活動計画を作成し、平成30年2月から平成30年4月までの間、活動を実施した後、放射線安全委員会の審議を経て、4月6日に社長に答申したことを「根本原因分析活動計画」、「放射線安全委員会議事録」及び聴取により確認した。

根本原因分析の結果、直接要因及び背後要因の抽出並びに組織要因の分析・評価が実施され必要な是正処置・予防処置の提言が、根本原因分析活動報告書「ダクト開口事象に係る根本原因分析結果」としてまとめられ、放射線安全委員会の審議を経て、社長に答申したことを「放射線安全委員会議事録」及び聴取により確認した。

過去の違反事項(監視)に係る改善措置状況については、次回以降の保安検査等で継続して確認していく。

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 保守管理等の実施状況

本検査項目は、排気ダクトに係る不適切な保守管理の水平展開として、事業者が安全機能を有する設備、機器等を対象として、保守管理の見直しを実施することから、見直しの実施状況について確認した。

事業者は、排気ダクト開口事象を受けて順次実施している、安全機能を有する施設に対する維持・管理状況の現状確認において、現状確認の品質を維持するため、排気ダクトの点検と同様に、現状確認の目的、これまでの確認で得られた知見及び確認方法等を教育した後に当該確認を実施していること、また、当該確認結果を踏まえ

た保守管理の見直しの基本的な考え方として、事業変更許可申請書に記載する「安全機能を有する施設」に加えて「安全機能を有する施設に影響を与える施設」を対象として、臨界防止、閉じ込め、火災・爆発、遮へい、耐震安全性等の安全機能に着目して、各安全機能を有する構築物、系統、機器並びに付帯設備を網羅的に選定し、適切に保守管理していくことを「安全機能を有する施設の点検状況(設備)」、「建屋・用役の点検状況」、「保全対象設備一覧」、「保全対象建屋・用役一覧」、「教育実施記録」及び聴取により確認した。

さらに、事業者は保守管理の実施にあたり、JEAC4209-2016 を参考に、安全機能の重要度、保全重要度、設備・機器等のグレードに応じて保全方法等の考え方を検討・整理し、個別に保守管理の実施方法を定める作業を実施中であることを「設備管理規程 Rev.42」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。

④ 周辺監視区域の管理の実施状況(抜き打ち検査)

本検査項目は、周辺監視区域に業務上立ち入る者以外の者の立ち入りを制限するために周辺監視区域境界に設置されたさくの状況及び周辺監視区域である旨を示す標識の設置状況等を確認することにより、当該区域の管理が適切に実施されているかについて抜き打ちにより確認した。

検査の結果、保安規定第46条に基づき、保安規定別図第2に定められた周辺監視区域境界において、さくを設け、門扉部分を施錠管理もしくは監視することにより、業務上立ち入る者以外の立ち入りを制限していることを「放射線管理規程」、「建屋鍵の保管管理基準」、「鍵貸出記録簿」及び現地確認により確認した。また、さく及び門扉部分の保守として、「警備員構内巡視手順」に基づく日常点検及び「建物の巡視・点検手順」に基づく3か月毎の点検を実施していることを「通常巡視結果記録」及び「周辺監視区域さく等の機能点検」により確認した。

さらに、さくに周辺監視区域の標識を設置することにより立ち入りを制限していることを「放射線管理規程」、「管理区域及び周辺監視区域の標識に関する手順」及び現地確認により確認した。また、標識の保守として、「警備員構内巡視手順」に基づく日常点検、「監視用放射線測定器及び放射線管理施設の操作・保守記録手順」に基づく週1回の点検、「管理区域及び周辺監視区域の標識に関する手順」に基づく半期毎の点検を実施していることを「通常巡視結果記録」、「放射線管理施設の操作・保守記録」及び「周辺監視区域の標識点検表(2017年度下期)」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。

保安検査日程

月 日	6月11日(月)	6月12日(火)	6月13日(水)	6月14日(木)	6月15日(金)
午 前		<ul style="list-style-type: none"> ●初回会議 ○マネジメントレビューの実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○過去の違反事項(監視)に係る改善措置状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○過去の違反事項(監視)に係る改善措置状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ◎保守管理等の実施状況
午 後		<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビューの実施状況 ●運転管理状況の聴取、記録確認 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ○過去の違反事項(監視)に係る改善措置状況 ●運転管理状況の聴取、記録確認 ●加工施設の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ○保守管理等の実施状況 ●運転管理状況の聴取、記録確認 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ◎保守管理等の実施状況 ●運転管理状況の聴取、記録確認 ●加工施設の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議

注記) ○:基本検査項目 ◎:保安検査実施方針に基づく検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

保安検査日程

月 日	6月18日(月)	6月19日(火)	6月20日(水)	6月21日(木)	6月22日(金)
午 前	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ◎ 保守管理等の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ◇ 周辺監視区域の管理の実施状況(抜き打ち) 	/	/	/
午 後	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 保守管理等の実施状況 ● 運転管理状況の聴取、記録確認 ● チーム会議 ● まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 周辺監視区域の管理の実施状況(抜き打ち) ● 運転管理状況の聴取、記録確認 ● 加工施設の巡視 ● チーム会議 ● まとめ会議 ● 最終会議 	/	/	/

注記) ○:基本検査項目 ◎:保安検査実施方針に基づく検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等