

三菱原子燃料株式会社
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(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
(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
(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	3
(3) 違反事項(監視すべき事項を除く。)	8
4. 特記事項	8

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30年11月12日(月)

至 平成30年11月15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 権田 純虎

原子力保安検査官 足立 謹聰

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、物件検査及び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 異常事象発生時の処置の実施状況
- ② 外部事象等に対する体制整備の実施状況
- ③ 臨界安全管理の実施状況
- 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「異常事象発生時の措置の実施状況」「外部事象等に対する体制整備の実施状況」「臨界安全管理の実施状況」及び「その他必要な事項」を基本検査項目として、検査を実施した。

検査の結果、「異常事象発生時の措置の実施状況」については、異常事象等が発生した場合の仕組みの改善として、「加工施設の操作標準」を平成30年7月25日に改訂し、課長への報告について、通報事象だけではなく、通報事象未満のうち加工施設の操作に関する異常についても担当課長に速やかに連絡するように改訂し、各課の要領書も合わせて改訂されていることを確認した。

また、各課の異常事象発生時の対応要領について、例として設備技術課の状況について確認し、関連規定間の整合がとれていることを確認した。さらに、実際発生事象に対する通報連絡を含む対応が要領書に基づき実施されていることを今年発生した2つの事例について確認した。

また、異常時の措置にかかる教育が定期保安教育で職員全員を対象に実施されていること、訓練については、製造部では事象発生時の影響が大きいと想定される事象について、輸送課では輸送中の異常発生対応について、それぞれ異常事象発生時の初期対応訓練を品質目標に設定していることを「平成30年度教育訓練計画」により確認した。さらに、昨年度の国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所で発生した作業員の被ばく事故の予防処置として検討し、整備された身体汚染の除染資機材及び汚染拡大防止のための資機材の整備状況並びに非常時の資機材管理要領に規定している保有資機材のうち防災資機材倉庫保管分について現場確認し点検表のとりの保管状況であることを確認した。

「外部事象等に対する体制整備の実施状況」については、事業者は、地震及び停電発生時に係る「地震・停電時対応要領」及び「大地震対応手順」を作成し、点検等の要領を規定するとともに、点検において異常が発見された場合は「緊急時対応要領」に基づき、社外への通報を含む対応要領を規定していることを要領書及び担当課への聴取により確認した。

また、新規規制基準対応として要求されている、地震、津波、火山の影響、竜巻、洪水、風(台風)、凍結(極低温)、降水、積雪、落雷、地滑り、森林火災、生物学的事象、航空機落下、内部火災、外部火災、電磁的障害、不法な侵入防止、内部溢水、誤操作防止、安全避難通路等に対し評価を行い、耐震補強、竜巻補強、遮蔽板設置及び非常用電源設備の強化等のハード的な対策をとることを計画していることを聴取するとともにソフト的な対応について、火山及び積雪対策及び竜巻対策についての今後の体制整備に関する検討状況を聴取した。

さらに、現行の非常時の処置の体制等について、「非常時の措置標準」及びその下位規定で具体的な細部要領が整備されていること等を確認した。

「臨界安全管理の実施状況」については、保安規定に定められている事項が具体的に定められていること、質量制限値を設けている部分に対しては、自主管理値を設定して保安規定管理値に裕度を持って管理していること、人的操作が介在する設備の操作においては、作業実施前後に担当放射線業務従事者以外の放射線業務従事者により自主管理値の遵守を確認することが「加工設備の操作標準」「臨界安全管理要領」に規定され、それに基づき担当各課が要領を策定し、管理していることを転換課の「保安規定の記録類に係わる管理要領」成型課の「保安記録に係わる管理要領」及び結果の記録より確認した。

また、台車及び電動リフターによる運搬については使用エリア等を含め「臨界安全管理要領」に定められていること、台車及び電動リフターへの縦積みの制限については、単一ユニットとしては制限が無いが、複数ユニットの臨界角制限を元に設定した制限個数以上の積載が出来ないようにハード的な処置を実施していることを確認した。

「その他必要な事項」については、ダクトの未点検部分の点検並びに点検により発見された微少な開口部及び第1廃棄物処理所の焼却炉排気ダクトの腐食孔に対する処置の状

況について確認し、未点検部分の点検は、平成30年10月5日に完了し、前回の保安検査以降新たな開口部は発見されなかったことを確認した。また、ダクトの微少な開口部についての今後の対応予定について確認し、第1廃棄物処理所で発見された腐食孔についての対応は原因分析のためダクトをフランジ部分から切り離し、今後詳細な原因究明を図ること、腐食孔が発見されたダクトについては交換するとともに、原因の一つと考えられる蒸気配管は接続しない方向で検討していることを聴取した。今後はこれらについては不適合管理の状況を保安調査で確認していく。

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 異常事象発生時の処置の実施状況

本検査項目は、異常事象等が発生した場合には、汚染の拡大防止対策等の必要な措置が確実に行われるよう、体制、資器材、手順等が整備され、要員に対する教育・訓練等が実施されていることを検査した。

検査の結果は以下のとおりであった。

- 1) 平成29年第4回保安検査で異常時の措置にかかる仕組みを確認したため、それ以降の仕組みの改訂状況について確認し、「加工施設の操作標準」を平成30年7月25日に改訂し、課長への報告について、通報事象だけではなく、通報事象未満のうち加工施設の操作に関する異常についても担当課長に速やかに連絡するように改定したことを「加工施設の操作標準」及び担当者への聴取により確認した。
また、それを受けた下位規定の整備についても、各担当課の異常事象に関する要領書を併せて改訂していることを、それぞれの要領書により確認した。
- 2) 「加工施設の操作標準」を受けた各課の異常時の処置に関する下位規定の整備状況を確認したところ、他の課は異常事象に対する要領書を1つの要領書と規定しているのに対し、設備技術課は下位規定として一本化した要領書を定めていないことから、設備技術課が操作及び保守を担当している、空調設備、ダストモニタ、非常用発電装置、無停電装置について、異常発生時の通報連絡を含む処置要領が、「緊急連絡手順」等の関連文書と整合が取れていることを「非常連絡手順」「空調設備操作要領」等の関連要領書及び担当者への聴取により確認した。
- 3) 異常時の通報連絡及びその対応が要領書に基づき実施されているかどうかについて、平成30年9月1日に発生した第1廃棄物処理所排気ダクトの腐食孔の発見及び平成30年10月1日に発生した成型工場廃棄物一時貯蔵所における「室内圧乱調(負圧警報)」の発報を例として確認し、いずれも通報連絡は速やかに行われ、また、担当課の初動対応は要領書と整合した活動が行われていたことを、事象発生時の時系列表、「換排気・空調設備運転要領」等の要領書、記録及び担当課への聴取により確認した。
- 4) 異常事象発生時に対する教育については、定期保安教育において、非常の場合に取るべき措置の教育資料を用いて、初動における発見者の通報連絡について教育していることを平成29年度の定期保安教育資料及び担当者へ

の聴取により確認した。

- 5) 異常事象発生時に対する訓練について、操作する機器等を保有する製造部が異常時初期活動教育・訓練の実施、輸送を担当する輸送・サービス部が異常時初期活動教育・訓練と異常時対応要領の充実を平成30年度の品質目標として設定し、製造部は、事象発生時の影響が大きいと想定される、転換課のUF₆、水素ガス及びUO₂F₂漏えい、成型課の水素ガス漏えい並びに環境保全課の各所の設備で使用される灯油漏えいを、また、輸送・サービス部は輸送課が、発生場所によって連絡先が異なる等対応が複雑であることから、輸送中の事故を想定した訓練を計画していることを「平成30年度保安教育訓練計画」及び担当者への聴取により確認した。
- 6) 異常時対応の資機材は、通常の各課で使用する資機材を除き、非常用資機材として、「非常用資機材管理要領」で管理されていることを要領書及び担当者への聴取により確認した。また、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所における汚染事故を踏まえ、検討した結果、新たに整備された身体除染用資機材及び汚染拡大防止用の資機材についても同要領書にて管理されていることを確認するとともに、現場にて保管状況を確認した。

以上のことから、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。

②外部事象等に対する体制の整備状況

本検査項目は、外部事象等に対する体制について新規制基準において強化されているところであり、関連設備・機器等の管理や、非常時の体制、要員の教育訓練、関連規定類の整理など様々な事業者の取組が重要となっていることから、事業者の外部事象等に対する体制の整備状況について検査した。

検査の結果は以下のとおりであった。

- 1) 外部事象等に対する現在の体制について、どのような事象について対応が必要と判断し実施しているか確認したところ、地震及び停電発生時に対し対応が必要と判断し「地震・停電時対応要領」及び「大地震対応手順」を作成し、当該事象発生時の点検等の要領を規定するとともに、点検において異常が発見された場合は「緊急時対応要領」に基づき、社外への通報を含む対応要領を規定していることを要領書及び担当課への聴取により確認した。
- 2) 新規制基準対応としてどのような外部事象等を想定、評価しているか、また、それに基づく対応の状況を確認したところ、地震、津波、火山の影響、竜巻、洪水、風（台風）、凍結（極低温）、降水、積雪、落雷、地滑り、森林火災、生物学的事象、航空機落下、内部火災、外部火災、電磁的障害、不法な侵入防止、内部溢水、誤操作防止、安全避難通路等に対し評価を行い、耐震補強、竜巻補強、遮蔽板設置及び非常用電源設備の強化等のハード的な対応をとるとともに、それらに対応した、ソフト的な対応が重要となることから、それについて以下のとおりであることを確認した。
 - ア 火山及び積雪対策として屋上に積もった火山灰及び積雪を、建物の健全性の確保のため、除去器材の選定、準備とその運用要領を今後定めていくとし、屋上作業者の安全確保のためのフルハーネス型安全帯の装着とそれを固定する親綱の設置等を含めて廃棄物管理棟の新設完了までには完了することを目途に検討してい

ること

- イ 竜巻に対する対策については、想定される藤田スケールF1には追加対応は必要ないと評価しているものの、藤田スケールF3に対する対応は必要と判断し、ソフト対策について、現在までに撤去可能なプレハブの撤去は完了し、一部今後に残すプレハブについては一箇所に集めるとともにロープによる固定等を含めた検討を進めるとしていること。構内車両等の移動についても検討を進めていること
- 3) 非常時の措置に対する体制等の整備状況については以下のとおりであることを確認した。
- ア 仕組みの整備状況については「非常時の措置標準」及びその下位規定として「緊急時対応要領」「防災組織活動要領」「防災資機材管理要領」「防災組織選任及び教育・訓練要領」「防災情報管理要領」「退避要領」及び「消火活動手順」が社内共通文書として整備され、更にそれを受けた各課の要領等も整備され、要員指定等の体制の確保、参集要領、各事象発生時の個々の対応要領、社外への通報要領及び非常用資機材管理要領が規定され、各要領書間の整合がとれているとともに、それに基づく点検等の実施要領が規定されていることを、各要領書、点検記録及び担当課への聴取により確認した。
- イ 教育については、防災要員選任時にそれぞれの活動班別に必要な選任時教育が実施されていること、緊急作業に掛かる教育は選任時に必要な教育が実施されていること、緊急作業従事者に対する訓練は毎年実施されていることを、「防災組織選任及び教育・訓練要領」及び担当者への聴取により確認した。
- ウ 訓練については「防災組織選任及び教育・訓練要領」に定める、防災総合訓練、初期消火活動訓練、UF6漏えい対応訓練、通報訓練及び緊急作業従事者訓練を計画し、実施していることを、平成29年度について、平成29年度保安教育訓練計画及びそれぞれの計画書、報告書並びに担当者への聴取により確認した。
- エ 防災訓練の評価改善活動については訓練実施計画において、前回の訓練の要改善事項とそれに対する対策を含む計画書を作成し、訓練実施後の訓練結果報告において改善事項に対し訓練結果の評価を行うとともに、評価員による評価及び訓練参加者の改善要望を元に、改善事項の抽出を行う等の評価改善にかかる活動が実施されていることを、平成29年度の総合訓練計画書・報告書、平成29年度初期消火活動訓練計画書・報告書及び担当者への聴取により確認した。
- オ 非常時体制を取った実事象により要領書の制定及び改訂が行われていることから、その改善活動について確認した。
- なお、当該事象は、平成23年2月8日、転換工場においてサンプリング装置を操作したところ、電源の配線が誤っていたため、想定外が発生し装置が逆回転して空気が逆流（噴出）したことによりフードボックス内に滞留していたウラン粉末が装置外に噴出し、作業をしていた従業員が軽微な内部被ばくに至った事象である。
- (ア) 社外情報発信を適切に行うため、防災組織に新たに情報責任者を置き情報の整理と発信を統括させるとともに、情報提供時に必要な項目、資料等を整理し、対応の迅速化を図るよう改善し、旧要領を改善し、新たに防災組織活動要領として制定した
- (イ) 想定外事象をなくし、対応の迅速化を行うために改善策を整理し、新たに非常時の対応要領として「ウラン漏えい時の対応要領」「放射性物質の異常放出時の対応要領」及び「臨界事故時の対応要領」を整理し制定した

カ 非常時体制を取った実事象に対する要領書改訂以降の対応状況を最新事例について確認したところ以下のとおりであった。

平成25年11月6日に発生し非常時体制を取ったダストモニタの濃度異常について、原因究明の結果、ダストモニタの装置の不具合により発生した事象であり、それに至るまでの一連の非常時対応組織の活動状況を時系列表、不適合管理票、是正処置管理票、予防処置管理票等の関連資料及び担当者への聴取により確認し、通報連絡、原因究明、拡大防止措置等の状況を以下のとおり確認した。

- (ア) ダストモニタ高警報の発報から担当者、担当課長を経て管理総括者への通報は速やかに行われ、管理総括者の非常時体制の発令、要員の参集も速やかに行われていたこと。
- (イ) ダストモニタ高警報発生時の原因の特定のための第2段目HEPAフィルター交換の判断及び交換が速やかにおこなわれていたこと
- (ウ) HEPAフィルター交換でも放射性濃度に変化が見られなかったことから、フィルターの放射性濃度分析によるラドン核種の減衰の調査とダストモニタ自体の故障であることの原因究明の一連の活動が速やかに実施されていたこと
- (エ) 拡大防止の観点から実施した給排気設備停止の時期も速やかに実施されていたこと

ク 非常時の対応に必要な資機材が確実に配置及び管理されていることを確認するため、「防災資機材管理要領」の下位規定として点検要領等を規定している「非常用資機材管理要領」に基づき点検、管理されている状況を、例として防災資機材倉庫において最新の点検結果の記録を元に現場確認し、点検表に記載されている資機材が記載された数が保管されていることを現場確認した。

以上のことから、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。

③臨界安全管理の実施状況

本検査項目は、加工施設においては核燃料物質を扱うことから、臨界安全上の管理が重要となるため、それらの状況について検査した。

特に、質量制限が必要な人的作業を伴う処理について検査した。

検査の結果、規則の整備状況については、「加工操作標準」に規定するとともに、その細部を「臨界安全管理要領」に規定していること及び人的作業にかかる部分の実施状況が以下のとおりであることを確認した。

- 1) 質量制限値を設けている部分に対しては、自主管理値を設定して保安規定管理値に安全上の裕度を持って管理していること。
- 2) 人的操作が介在する設備の操作においては、作業実施前後に担当放射線業務従事者以外の放射線業務従事者により自主管理値の遵守を確認することが設備使用担当課の要領書により規定し実施していることを、転換課の「保安規定の記録類に係わる管理要領」、成型課の「保安記録に係わる管理要領」及び結果の記録並びに担当課への聴取により確認した。
- 3) 台車及び電動リフターによる運搬については使用エリア等を含め「臨界安全管理要領」に定め、それにより実施していることを担当課への聴取により確認した。
- 4) 台車及び電動リフターへの縦積みの制限については、単一ユニットとして制限は無い

が、複数ユニットの臨界角制限を元に設定した制限個数以上積載出来ないようにハード的な処置を実施した台車及びリフターを使用していることを担当課への聴取により確認した。

- 5) 作業場所における臨界安全上の質量、寸法等の表示については、これまでの巡視において適切に表示されていることを確認している。

以上のことから、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。

④その他必要な事項

ダクトの未点検部分の点検及び点検の結果発見された微少な開口部に対する対応状況並びに廃棄物第1処理所の排気ダクトに腐食による開口部が発見されたことについての進捗状況は以下のとおりであった。

- 1) ダクトの未点検部分の点検及び点検の結果発見された微少な開口部に対する処置の進捗状況については以下のとおりであることを確認した
 - ア 平成30年10月5日で最後に残っていた成型工場天井裏のダクトスペースの点検が終了したことを結果の記録及び担当課への聴取により確認した。
 - イ 前回の保安検査において、点検要領の見直しと点検漏れが起こらないように再点検を実施することを含め自主的な改善を申し出たテープ巻き部分を含むダクトの点検については以下のとおりであることを確認
 - ア) 既に点検が終了していた酸化炉のダクトにテープが巻かれ未点検部分が発見されたことから平成30年9月10日の保安情報共有会議において、酸化炉のテープ巻きの状況を踏まえ、設備技術課が点検時の確認ポイントをまとめ、それに基づき酸化炉の点検にかかる作業条件指示書を作成し、点検を行うことを決定
 - イ) 平成30年9月13日に成型課が「酸化炉ダクトの点検作業」の作業条件指示書を作成し、点検を実施
 - ウ) 平成30年9月13日に保安情報共有会議において、酸化炉以外の既に点検を終了したダクトについて、前述の設備技術課が作成したテープなどの点検のさまざまになる部分の確認方法に基づき製造部及び設備技術課が作業条件指示書を作成し、それぞれの担当部門のダクト点検の再点検を行うことが決定
 - エ) 各施設使用担当課及び設備技術課は、点検終了した部分の再点検のため、ダクトの微小隙間、開口部の確認のための作業条件指示書を作成し、ダクトの点検を実施
 - オ) その時点で残っていた成型工場天井裏のダクトスペースの点検については、工事計画書に基づく業者による点検であったため、設備技術課が「気体排気設備 テープ貼付ダクト点検要領」を作成し、工事業者に点検要領の徹底を実施し以降の未点検部分のダクトの点検を実施
 - カ) 10月5日点検を完了し新たな微少な開口部は発見されなかった。
 - ウ ダクト点検終了を受けてこれまでに発見したダクトの微少な開口部に対する、補修を含む点検要領の見直しについて今後の見通しを聴取した結果は以下のとおりである。
 - ア) 技術基準に対する適合状況を整理する予定
 - イ) ダクト内を通過するウラン量、酸化雰囲気等の状況を踏まえ、保全重要度の分類を行いそれに合わせた補修及び点検計画を策定する予定

- ウ) 恒久対策とその完了時期の妥当性について整理する予定
- 2) 焼却炉のダクトの腐食孔についての状況は以下のとおりである。
 - ア 現在当該腐食部分のダクトを原因究明のためフランジ部分から切り離し作業を終了し、来週から溶接部分の腐食原因が内面からの腐食の単独要因によるものなのか、外面からの腐食を含むものなのかについての原因分析を実施することを担当者への聴取により確認
 - イ 当該取り外し部分は今後交換するとともに、蒸気配管は接続しないことを検討していることを担当課への聴取により確認
 - ウ 取り外した腐食孔があるダクトについて現場確認し、内面の腐食がみられることを確認した。

以上のことから、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。今後は不適合管理の状況を保安巡視で確認していく。

(3)違反事項(監視すべき事項を除く。)

なし

4. 特記事項

なし

平成30年度第3回保安検査日程

月 日	11月12日(月)	11月13日(火)	11月14日(水)	11月15日(木)
午 前	<ul style="list-style-type: none"> ●初回会議 ◎異常事象発生時の処置の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ◎外部事象等に対する体制の整備状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ◎外部事象等に対する体制の整備状況 ○臨界安全管理の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ○その他必要な事項
午 後	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の聴取・記録確認 ◎異常事象発生時の処置の実施状況 ●加工施設の巡視等 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の聴取・記録確認 ◎外部事象等に対する体制の整備状況 ●加工施設の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の聴取・記録確認 ○臨界安全管理の実施状況 ●加工施設の巡視等 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査結果の整理・確認 ●チーム会議 ●まとめ会議 ●最終会議

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