

令和元年度 第 1 四半期の保安検査の実施状況等について

令和元年 8 月 2 1 日
原子力規制庁

令和元年度 第 1 四半期に実施した核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づく保安検査¹の実施状況等を報告する。なお、本年度の保安検査については、平成 3 1 年度における保安規定の遵守状況に関する検査の基本方針（参考 1）に基づき実施した。

1. 保安検査の実施状況について

当該期間における保安検査の結果、保安規定違反（監視）に該当するものが 1 件確認された。詳細については、別表 1-1 に示す。

このほか、中国電力株式会社島根原子力発電所の保安検査において、10 年間保存しなければならない記録のうち、平成 2 4 年度の「原子炉本体等の放射線遮蔽物の側壁における線量当量率」及び「管理区域における外部放射線に係る一週間の線量当量、空気中の放射性物質の一週間についての平均濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度」に係る記録（以下「当該記録」という。）を誤って廃棄していることが事業者から報告があった。本事案は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第 6 7 条（記録）第 1 項並びに保安規定第 1 1 9 条及び第 1 8 9 条（記録）に違反しているが、事業者は当該記録の代替となる記録の有無を確認中であることから、その状況を確認した上で違反区分を確定することとする。

各原子力規制事務所が発電所又は事業所ごとに行った保安検査結果の詳細については、原子力規制委員会のホームページに掲載する²。

2. 運転上の制限の逸脱に対する立入検査等の実施状況について

当該期間においては、運転上の制限を逸脱した事象が 1 件発生した。詳細については、別表 1-2 に示す。

当該期間における保安規定違反等の件数

施設名	保安規定違反（監視を含む）件数			運転上の制限逸脱事象件数
	年 4 回の保安検査	安全確保上重要な行為等 ³ の保安検査	第 1 四半期合計	
実用発電用原子炉施設 ⁴	1 件（監視：1 件）	0 件	1 件（監視：1 件）	0 件
核燃料施設等 ⁵	0 件（監視：0 件）		0 件（監視：0 件）	1 件
合計	1 件（監視：1 件）	0 件	1 件（監視：1 件）	1 件

1 保安規定の遵守状況に関する検査をいう。ただし、特定原子力施設は、実施計画に定める保安のための措置（実施計画Ⅲ「特定原子力施設の保安」に定められている従来の保安規定に相当する部分）の実施状況に関する確認をいう。各原子力規制事務所においてばらつきがあるものの、保安検査期間は 1 0 週間程度である。

2 実用発電用原子炉施設 https://www.nsr.go.jp/activity/regulation/reactor/untten/2019_1/index.html

核燃料施設等 https://www.nsr.go.jp/activity/regulation/nuclearfuel/shiken/2019_1/index.html

3 事業者が行う原子炉の起動・停止、燃料の装荷・取出し、重大事故等発生時等の対策要員等の訓練等

4 実用発電用原子炉及びその附属施設（特定原子力施設を除く）をいう。

5 加工施設、試験研究用等原子炉施設、発電用原子炉施設（研究開発段階発電用原子炉施設及び特定原子力施設に限る）、再処理施設、廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設、核燃料物質の使用施設をいう。

別表 1-1 : 保安規定違反（監視）について

施設名	保安規定違反の概要
女川原子力発電所	<p data-bbox="395 293 1082 322">【件名：3号機エリア放射線モニタの機能除外について】</p> <p data-bbox="395 329 523 358">事象概要：</p> <p data-bbox="395 365 1358 663">平成31年3月22日、女川原子力発電所3号機において、原子力保安検査官が中央制御室巡視中に、放射線モニタ盤に「エリア放射線モニタバイパス中」の警報が点灯していることを確認した。事業者に状況を確認した結果、保安規定第103条に記載されている放射線監視用計測器であるエリアモニタ114台のうち、1台（燃料交換エリア放射線モニタ（燃料取扱事故時用））が校正時に測定範囲の一部に規格外が確認されたため、1年以上前から除外され、代替品の補充が行われていないことを確認した。また、この期間に当該エリアの使用済燃料貯蔵プール内で燃料取扱作業が行われていた。</p> <p data-bbox="395 669 1358 929">事業者が保安規定に抵触していることを伝えたところ、全てのモニタを旧式から新型へ令和3年度末までに更新する計画としていたが、当該検出器と関連するユニットの部分的更新を行うことで、令和元年10月頃に当該モニタ機能を復旧することにした旨確認した。また、燃料取扱作業に当たっては、燃料交換機のインターロックにより燃料体の吊り上げ高さが制限されていることから、燃料体が落下しても燃料被覆管破損の可能性は限りなく小さいと評価していたことを確認した。</p> <p data-bbox="395 972 635 1001">保安規定違反判定：</p> <p data-bbox="395 1008 1358 1245">今回の事象は、長期間に亘り燃料交換エリア放射線モニタが機能喪失しており、保安規定第103条に記載された数量が確保できていない状態であった。しかし、当該エリア近傍には、測定レンジが異なる（低線量用）プロセス放射線モニタ（4チャンネル）及びエリア放射線モニタ（4台）が設置されていること、燃料は全て使用済燃料貯蔵プールに長期保管され、燃料取扱作業における過剰な放射線被ばくの可能性が低いことから、安全性を損なう状況ではないと判断して監視とする。</p>

別表 1 - 2 : 運転上の制限の逸脱に対する立入検査結果について

発電所名	東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所
運転上の制限を逸脱した期間	令和元年5月20日(月)20時50分~20時50分
事象の概要	<p>【件名：2号機原子炉格納容器内窒素封入設備に係る運転上の制限逸脱】</p> <p>2号機原子炉格納容器内窒素封入設備(以下、「窒素封入設備」という)において、窒素封入流量計(以下、「当該流量計」という)の測定範囲が取扱説明書から当該流量計の仕様表への転記に誤りがあり、実際の測定範囲下限が高いことが分かった。※</p> <p>これまで行っていた実施計画Ⅲ第1編第25条(格納容器内の不活性雰囲気維持機能)第2項に定める「必要な窒素封入量が確保されていることを毎日1回確認する」について、過去の窒素封入量の記録を確認したところ、平成31年3月16日、4月23日から令和元年5月19日までの期間において測定範囲下限を下回っており、必要な確認できておらず、実施計画Ⅲ第1編第30条(運転上の制限の確認)第3項に定める「第3節各条の第2項で定める事項を行うことができなかつた場合、運転上の制限を満足していないと判断する」に当たると判断し、令和元年5月20日20時50分、運転上の制限からの逸脱を宣言した。</p> <p>一方、逸脱を宣言した時点において、必要な窒素封入量が確保されていることを代替流量計にて確認したこと及び窒素封入設備は運転しており、水素ガス濃度が運転上の制限と比較し低いことを確認したことから、同時刻に運転上の制限からの復帰を宣言した。</p> <p>※当該流量計の仕様表には測定範囲を5~50Nm³/hと取扱説明書から転記していたが、取扱説明書の測定範囲は10~50Nm³/hであった。</p>
確認結果	<p>現地駐在の原子力保安検査官は、同日の窒素封入量が10Nm³/hであったことを代替流量計により確認した。また、窒素ガス分離装置(A)(C)が運転状態にあったこと、水素ガス濃度が0.08%であり実施計画Ⅲ第1編第25条に定める運転上の制限2.5%以下と比較し低かつたことを合わせて確認した。</p> <p>なお、事業者は復帰後の措置として、代替流量計の測定範囲下限10m³/hを下回らないよう窒素封入量の増加操作を行っていることを確認した。また、流量計をより測定範囲下限の低い計器に交換する予定としていることから、今後の事業者の対応を継続して確認していく。</p>

平成 3 1 年度における保安規定の遵守状況に関する検査の基本方針

平成 3 1 年 3 月 2 7 日

原子力規制委員会決定

平成 3 2 年度から新たな検査制度を円滑かつ適切に開始するため、平成 3 1 年度においては、以下の基本方針によって検査を行うこととする。

(1) 新たな検査制度の試運用との一体的実施

可能な限り新たな検査制度の試運用で用いる検査ガイド等を活用した検査を実施する。また、保安検査期間を拡大¹し、事業者の保安活動や原子力施設の状態に応じて新たな検査制度の試運用と現行の保安検査を一体的に実施する。

(2) 安全確保実績を考慮した検査

新たな検査制度において検査官は、事業者の保安活動や設備・機器等の劣化状態（例えば、手順書の不備、設備・機器の故障や火災・溢水の発生）に着目し、適切な検査ガイドを用いて検査を行うことになる。

平成 3 1 年度においても、法令報告事象などの事故・トラブル、不適合事象、運転上の制限の逸脱事象などに着目して検査を実施する。

(3) 安全上の影響等を考慮した検査

新たな検査制度においては、

- ・ 検査対象として安全確保上重要な保安活動及び設備・機器等の選定
 - ・ 安全上の問題の重要度評価
 - ・ 当該重要度の軽重に応じた行政処置
- を行うこととしている。

このため、保安検査においては、安全上重要なものを検査対象として選択し、保安規定の遵守状況を確認するとともに、安全上の問題が確認された場合には、その問題が継続していた期間を考慮の上²、許認可事項との関連性や技術基準適合性など原子炉等規制法に基づく規制要求を念頭に置き、保安規定違反の有無や違反レベルを判断する。また、安全上の影響がほとんど見られない事象については、事業者が自らの改善活動の中で適切に対応すべきものであることを踏まえ、行政上の対応³は原則行わないこととする。

¹ 従来、各四半期に数日～2週間程度を保安検査期間とし実施していたものを10週間程度に拡大する。

² 安全上の問題が発見された時点から過去に遡り、当該問題がいつから継続していたかを考慮する。例えば、問題が発見されたのが原子力施設の停止中であつたとしても、その問題が過去の運転期間から継続していた場合（ただし、その時点では発見されていなかった）には、停止中と運転中の両時点でも保安規定違反があつたかどうかを検証する。

³ 現状、保安規定違反未済の問題については、各規制事務所が必要に応じて注意、指導等を行っており、その内容はホームページにおいて公表されている。

(4) 独立性の高い検査の実施

新たな検査制度において検査官は、事業者と十分なコミュニケーションを図りつつも、フリーアクセス¹によって事業者から独立して自ら主体的かつ積極的に情報収集を行い、こうした情報を基に安全上の問題の有無やその重要度を判断することになる。平成30年10月から開始した試運用フェーズ1を通じてフリーアクセスの取組が進められているものの、現場スタッフへのインタビューなど改善が必要とされている。

これらを踏まえ、保安検査において検査官は、フリーアクセスの取組を更に進め、独立性の高い検査を実践する。

以上

¹ 事業者からの制約を受けずに、検査の実施に必要な範囲において、原子力施設内の様々な場所への立入り、保安活動に係る文書その他の情報の閲覧、事業者及び協力会社の職員に対する質問等を行うこと。

表 保安規定違反の判定基準¹

判定区分	I. 安全機能	II. 放射線被ばく	III. 品質保証
違反 1	<ul style="list-style-type: none"> ○重要度分類指針においてクラス1 (PS-1/MS-1) に分類される安全機能のうち、保安規定違反が発生してからは是正されるまでの間の原子炉の状態において担保すべき安全機能の喪失に至った場合、担保すべき安全機能に影響を及ぼした場合又は担保すべき安全機能の健全性を担保できなかった場合 (★) ○重大事故等発生時又は大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制が整備されていない場合又は当該体制の機能に影響を及ぼした場合 (☆) 	<ul style="list-style-type: none"> ○放射性物質の放出において、放射性物質濃度 (3か月平均) が規制要求事項で定める限度値を超えた場合 (★) ○放射線業務従事者の実効線量又は等価線量が規制要求事項で定める限度値を超えた場合 (★) ○新燃料及び使用済燃料の運搬において、容器等の線量当量率又は表面汚染密度が規制要求事項で定める限度値を超えた場合 (★) ○ (固体) 放射性物質の運搬において、放射性物質の放射能濃度又は容器等の線量当量率若しくは表面汚染密度が規制要求事項で定める限度値を超えた場合 (★) ○管理区域の出入管理において、退出者の表面汚染密度が規制要求事項で定める限度値を超えた場合 (★) ○管理区域に係る線量、濃度及び密度が規制要求事項で定める限度値を超えた場合 (保安規定に定める管理区域が設定されていなかった場合も含む。) (★) ○管理区域外への物品の搬出において、物品等の表面汚染密度が規制要求事項で定める限度値を超えた場合 (★) 	<ul style="list-style-type: none"> ○品質マネジメントシステムが機能していないことにより原子力安全に影響を及ぼすと判断される場合
違反 2		<ul style="list-style-type: none"> ○放射性物質の放出において、保安規定で定めた放射性物質の放出管理の目標値又は基準値を超えた場合 (★) 	<ul style="list-style-type: none"> ○品質マネジメントシステムの欠陥又は品質保証に係る保安規定の不履行により原子力安全に影響を及ぼすと判断される場合 (☆)
違反 3	<ul style="list-style-type: none"> ○重要度分類指針においてクラス2 (PS-2/MS-2) に分類される安全機能のうち、保安規定違反が発生してからは是正されるまでの間の原子炉の状態において担保すべき安全機能の喪失に至った場合、担保すべき安全機能に影響を及ぼした場合又は担保すべき安全機能の健全性を担保できなかった場合 (★) 	<ul style="list-style-type: none"> ○放射性物質の放出において、保安規定で定めた経路以外による放出又は保安規定で定めた管理 (測定を含む。) を伴わない放出を行った場合 (★) ○実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第134条第11号で定める原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、管理区域に立ち入る者の実効線量が、同号で定めた値を超えた場合 (★) 	
監視	<ul style="list-style-type: none"> ○重要度分類指針においてクラス3 (PS-3/MS-3) に分類される安全機能のうち、保安規定違反が発生してからは是正されるまでの間の原子炉の状態において担保すべき安全機能の喪失に至った場合、担保すべき安全機能に影響を及ぼした場合又は担保すべき安全機能の健全性を担保できなかった場合 (★) 		<ul style="list-style-type: none"> ○上記の判定基準に該当しない場合
	○上記の判定基準に該当しない場合	○上記の判定基準に該当しない場合	

注1) 重要度分類指針：発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針 (平成2年8月30日原子力安全委員会決定)

注2) ★は、実際の原子力安全に及ぼした影響の程度に応じて違反区分を判定

☆は、原子力安全に及ぼす影響の程度に応じて違反区分を判定

¹ 発電用原子炉施設保安検査実施要領 (平成31年4月1日改正 原規規発第19040111号) より抜粋。

なお、本基準は、核燃料施設等には適用しない (核燃料施設等については、核燃料施設等保安検査実施要領 (平成31年4月1日改正 原規規発第1904016号) に基づき、発生した事象に係る原子力安全に対する影響度等を総合的に考慮した上で、当該事象を評価し、当該事象が軽微な違反に該当するものかどうかの判定を行う。

女川原子力発電所の保安規定違反事案に対する新検査制度の試運用における評価

女川原子力発電所の保安規定違反事案について、新たな検査制度への移行を踏まえて、現在実施している試運用で用いている「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド 試運用版」に基づき評価を行った。

(1) ステップ1：パフォーマンス欠陥はあるか。

保安規定第103条において確保することが要求されている燃料交換エリア放射線モニタ（燃料取扱事故時用）が性能劣化し、代替品の補充が行われていなかったことは、保安規定の当該要求に対する違反でありパフォーマンス欠陥に該当する。

(2) ステップ2：確認されたパフォーマンス欠陥は軽微を超えるか。

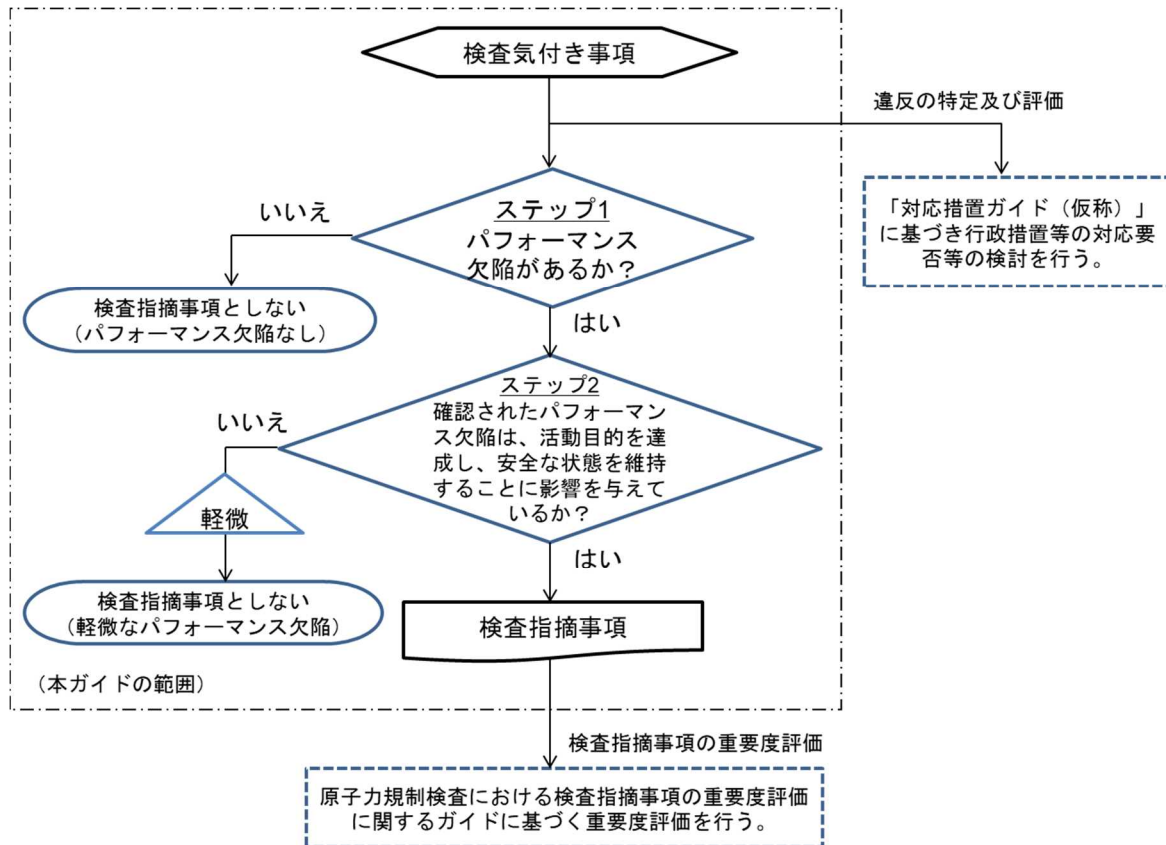
このパフォーマンス欠陥により、燃料取扱事故が発生した際に燃料交換エリアにおける従業員の被ばくを抑制するための放射線監視に係る機能が一部喪失した。一方、燃料交換エリア放射線モニタ（燃料取扱事故時用）が停止している期間において、その他のエリア放射線モニタ（4台）及びプロセス放射線モニタ（4チャンネル）は機能しており、法定線量を超える被ばくもなかったことから、パフォーマンス欠陥の結果は、監視領域（小分類）「従業員に対する放射線安全」の活動目的「通常の商用原子炉の運転における放射性物質による被ばくから従業員の健康と安全を適切に守ることを確保すること」に対して影響を及ぼすものとははいえないものと判断する。



検査指摘事項としない（軽微なパフォーマンス欠陥）

(添付) 検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド 試運用版

図1 気付き事項から指摘事項を抽出するスクリーニングフロー



○パフォーマンス欠陥

事業者は原子力安全を維持、確保するために企図した活動をその企図に即して実施できていない状態。すなわち、事業者が規制要求又は自主基準を満足することに失敗している状態であって、その失敗が合理的に予測可能であり、予防する措置を講ずることが可能であったもの。