

令和元年度 第2四半期の保安検査の実施状況等について

令和元年 10月30日
原子力規制庁

令和元年度 第2四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。

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3件確認された。詳細については、別表1-1に示す。

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、本報告後、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4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2四半期合計 | |
| 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） | 2件 |
| 核燃料施設等 ⁵ | 2件（監視：2件） | | 2件（監視：2件） | 2件 |
| 合計 | 3件（監視：3件） | 0件 | 3件（監視：3件） | 4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10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/unten/2019_2/index.html
核燃料施設等 https://www.nsr.go.jp/activity/regulation/nuclearfuel/shiken/2019_2/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、試験研究用原子炉施設、研究開発段階発電用原子炉施設、特定原子力施設、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

1/3

| 施設名 | 保安規定違反の概要 |
|----------|---|
| 島根原子力発電所 | <p data-bbox="395 465 943 495">【件名:線量当量率測定記録等の廃棄について】</p> <p data-bbox="395 544 512 573">事象概要:</p> <p data-bbox="395 580 1356 763">令和元年5月16日、事業者は、10年間保存しなければならない放射線に関する記録のうち、平成24年度分のみ誤って廃棄していることを確認した。技術情報文書管理システムに登録する際に、保管期間10年で登録すべきところ、誤って保管期間5年で登録していたため、平成30年3月末で保存期限が満了となる文書として誤って廃棄した。</p> <p data-bbox="395 813 703 842">誤って廃棄されていた記録</p> <ol data-bbox="395 848 836 992" style="list-style-type: none"> 1. 線量当量率測定記録 2. 線量当量測定記録 3. 空気中の放射性物質濃度測定記録 4. 表面汚染密度測定記録 <p data-bbox="395 1041 624 1070">保安規定違反判定:</p> <p data-bbox="395 1077 1356 1245">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67条第1項並びに保安規定第119条(2号機)及び第189条(1号機)で要求される記録の保管義務が果たされておらず、該当条文に違反している。しかしながら、上記の誤って廃棄された記録に該当する期間において、元データやチャート記録等から原子力安全に影響を及ぼしていないことが確認できたことから、違反(監視)とする。</p> |

| 施設名 | 保安規定違反の概要 |
|----------------------------|--|
| 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 | <p>【件名：5・6号機送電線（双葉線1号）での発煙事象】</p> <p>事象概要：</p> <p>双葉線引留鉄構取替工事において、66kV双葉線1号及び2号に防食層保護装置（雷に対する保護装置）と接地線を設置する計画であったが、令和元年6月11日に接地線を誤った位置に接続し、7月23日に同双葉線1号を復旧した。25日に協力企業作業員が同双葉線1号黒相ケーブルヘッド架台から発煙していることを発見し、5・6号機中央制御室に連絡し、同双葉線1号を停止した（双葉線2号は受電継続）。停止により発煙及び火花が収まった後、現場確認を行ったところ、防食層保護装置が焼損していた。</p> <p>応急処置として、防食層保護装置を取り外し、接地線を取り付け、双葉線1号については当日中に受電を再開した。その後、同様に誤って施工された双葉線2号を停止し、応急処置後、26日に受電を再開した。</p> <p>本事象については、「福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画」Ⅲ特定原子力施設の保安 第2編（5号炉及び6号炉に係る保安措置）第2章品質保証 第3条（品質保証計画）4. 2. 3文書管理、7. 1業務の計画、7. 4. 3調達製品の検証に違反していると判断した。</p> <p>保安規定違反判定：</p> <p>双葉線引留鉄構取替工事において、接地線の設置が図面等によらず口頭指示により行われたため、誤接続が発生した。さらに受電前の外観目視確認は立会で行うべきところ、記録確認で行ったため、誤接続が発見されないまま受電した。その結果、双葉線1号3相のうち、1相の防食層保護装置から発煙し、火災に至った。これら一連の行為は、実施計画に定める工事の品質管理に係る保安活動の実施の不履行に該当する。ただし、外部電源喪失には至らず、速やかに応急処置を完了して受電状態に復帰しており、原子力安全に影響はなかったことから、実施計画違反（監視）と判定する。</p> |

| 施設名 | 保安規定違反の概要 |
|----------------------------|--|
| 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 | <p>【件名： 管理対象区域における飲料水の摂取について】</p> <p>事象概要： 令和元年7月30日、福島第一原子力発電所構内の5、6号機警備員詰所（以下「5、6号詰所」という。）及び1-4号機周辺防護区域警備員詰所（以下「1-4号詰所」という。）の入口付近の飲食等が禁止されている管理対象区域の装備脱衣エリアにウォーターサーバ（5、6号詰所）及びクーラボックス（1-4号詰所）が設置されており、事業者（防護管理G）が警備を委託している協力企業から再委託を受けた協力企業の警備員（以下「警備員」という。）が飲料水を摂取していたことを事業者が確認した。東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則（以下「1F規則」という。）第9条^{※1}に抵触すると判断し、同月31日に現地原子力運転検査官に報告があった。</p> <p>※1： 1F規則 第9条第一項ロ 放射性物質を経口摂取するおそれのある場所での飲食及び喫煙を禁止すること。</p> <p>保安規定違反判定： 防護管理GMは、管理対象区域で作業を行う協力企業に対して、実施計画で定める管理対象区域出入者の遵守事項を遵守させる措置を十分に講じておらず、また、長期間にわたり、その状態を見逃していた。このことは、実施計画に定める放射線防護に係る保安活動の実施の不履行に該当する。管理対象区域での飲料水を摂取していた警備員については、事業者（防護管理G）は、委託先が緊急に実施したホールボディカウンタの測定値と直近の定期ホールボディカウンタの測定値を比較し、有意な変動がないことから、内部被ばくへの影響はなかったと確認しており、原子力安全への影響はなかったものの、放射線管理に係る不適合事象が多発^{※2}しており、放射線管理部門による現場管理が適切に機能していないことから、実施計画違反（監視）と判断する。</p> <p>※2： 6月 6日 電気品室Yゾーンにおける靴の未着用 7月22日 車両誘導員のAPDおよびガラスバッジ未装着</p> |

別表1-2: 運転上の制限の逸脱に対する立入検査結果等について

1/4

| | |
|---------------|--|
| 発電所名 | 関西電力株式会社高浜発電所 |
| 運転上の制限を逸脱した期間 | 令和元年9月8日(日)9時20分～12時50分 |
| 事象の概要 | <p>【件名: 4号機A蒸気発生器の蒸気流量に関する運転上の制限逸脱】</p> <p>令和元年9月8日7時5分、定格熱出力一定運転中の高浜発電所4号機において、A蒸気発生器の蒸気流量に関する警報が発信、復帰を繰り返した。関西電力が関連する計器を確認したところ、2系統あるうちの1系統の蒸気流量の指示値が低下していたことから、同日9時20分に保安規定第34条 表34-1(注1)の運転上の制限を満足していないと判断した。</p> <p>その後、関西電力は、指示が低下した系統の信号を使用しないように当該計器から切り離し、もう一方の系統の入力信号により当該計器の信号が出力される状態とした。これにより、当該計器の機能が維持できたことから、同日12時50分に保安規定の運転上の制限の逸脱から復帰した。</p> <p>(注1)主蒸気ラインごとに2系統が動作可能であること。</p> |
| 確認結果 | <p>同日、現地駐在の原子力運転検査官は立入検査を行い、以下の事業者の活動について現場にて確認し、当該計器が保安規定で定める動作可能な状態であることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 指示が低下した系統の入力信号の当該計器からの切離し ➤ その後の当該計器の機能確認 <p>以上の結果が良好であったことから、立入検査の結果を「良」とした。</p> <p>なお、その後、故障している系統の入力カードを予備品に交換して通常状態に復帰した。</p> |

| | |
|---------------|--|
| 発電所名 | 四国電力株式会社伊方発電所 |
| 運転上の制限を逸脱した期間 | 令和元年9月5日(木)15時09分～23時02分 |
| 事象の概要 | <p>【件名：3号機高圧注入ポンプに関する運転上の制限逸脱】</p> <p>令和元年9月5日、定格熱出力一定運転中の伊方発電所3号機において、高圧注入ポンプ3Bの定期試験中に電動機の軸受部から、高圧注入ポンプ3Aの定期試験時よりも多くの白煙が発生した。そのため、四国電力は、15時09分、当該ポンプを動作不能と判断し、保安規定第51条 表51-1(注1)等の運転上の制限を満足していないと判断した。</p> <p>その後、四国電力が当該ポンプの軸受潤滑油の圧抜き部を確認したところ、白煙状のものは、内部の油分がポンプの運転に伴って霧状となって排出されたもののみであり、ポンプの機能・性能に影響を与えるものではないことが分かった。</p> <p>そのため、中断していた当該ポンプの定期運転を再開し、正常に運転できることを確認し、同日23時02分に運転上の制限の逸脱から復帰した。</p> <p>(注1)保安規定51条 表51-1 モード1、2および3の期間においては「高圧注入系の2系統が動作可能であること」が要求されている。</p> |
| 確認結果 | <p>同日、現地駐在の原子力運転検査官が立入検査を行い、以下の事業者の活動について確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 残りの系統のポンプ(高圧注入ポンプ3A)の動作状況の確認 ➤ 中型ポンプ車等の重大事故等対処設備の動作状況の確認 ➤ 高圧注入ポンプ3Bの復旧の確認 <p>以上の結果が良好であったことから、立入検査の結果を「良」とした。</p> |

| | |
|---------------|--|
| 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7月16日18時40分～7月19日14時5分 |
| 事象の概要 | <p>【件名：福島第一原子力発電所5号機非常用ディーゼル発電機（B）運転上の制限の逸脱】</p> <p>事業者は、令和元年7月16日14時58分頃、定例試験準備としてD/G（B）の動弁注油タンクの液位を確認したところ、液位が通常より高いことから、現場調査を行った。同日18時30分頃、当該タンク内の潤滑油に燃料（軽油）が混入した可能性があると判断し、当該D/Gを非待機状態として点検することとした。同時期にD/G（A）が定期点検中であったことから、同日18時40分、実施計画Ⅲ第2編第61条（非常用ディーゼル発電機その2）表61-1「第66条で要求される当該非常用交流高圧電源母線に接続する非常用ディーゼル発電機を含め2台の非常用発電設備が動作可能であること」に規定する2台のD/Gが動作できない状態と判断し、運転上の制限の逸脱を宣言した。</p> <p>7月19日14時5分に定期点検中のD/G（A）確認運転により、機能上問題のないことが確認できたことから当該D/Gを待機状態とし、運転上の制限の逸脱から復帰したと判断した。なお、事業者は、D/G（B）の動弁注油タンクの液位が高くなった原因として、シリンダ燃料弁と高圧ユニオンの継手の緩みによる燃料の漏えいにより、当該タンクの液位が上昇したものと推定した。その後、当該継手を含めた全18シリンダのパッキン交換と締め付けを行い、確認運転により、機能上問題のないことが確認できたことから7月30日23時15分にD/G（B）を待機状態とした。</p> <p>検査官は、7月19日のD/G（A）の確認運転及び7月30日のD/G（B）確認運転を現場立会い並びに5・6号機中央操作室にて確認した。</p> |
| 確認結果 | 原子力運転検査官は、7月19日のD/G（A）の確認運転及び7月30日のD/G（B）確認運転を現場立会い並びに5・6号機中央操作室にて確認した。 |

| | |
|---------------|--|
| 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8月6日(火)11時51分～11時51分 |
| 事象の概要 | <p>【件名：2号機窒素封入設備信頼性向上対策工事における運転上の制限の逸脱】</p> <p>2号機窒素封入設備信頼性向上対策工事において、新設窒素封入ラインと既設窒素封入ラインとの接続作業を行うため、実施計画Ⅲ第1編第32条（保全作業を実施する場合）第1項を適用し、必要な安全措置として窒素ガスの封入を原子炉圧力容器封入ライン（以下「RPV封入ライン」という。）から原子炉格納容器封入ライン（以下「PCV封入ライン」という。）への切替え作業を、令和元年8月6日10時8分に開始した。</p> <p>10時20分にPCV封入ラインへの切替えにより窒素封入量$10\text{Nm}^3/\text{h}$を確保後、10時29分にRPV封入ラインを停止（窒素封入量は$10\text{Nm}^3/\text{h} \rightarrow 0\text{Nm}^3/\text{h}$）した。10時31分に新設窒素封入ラインを接続するため系統隔離を実施（銘板13Bの弁を閉）したところ、操作対象弁の銘板が逆に設置（13A\leftrightarrow13B）されていたため、本来全開にしておくべき弁（13A）が全閉となったため、10時50分から11時18分の間、PCV封入ラインの窒素封入量が$0\text{Nm}^3/\text{h}$となったことから、2号機への窒素封入量が$0\text{Nm}^3/\text{h}$となる事象が発生した。</p> <p>事業者は、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）窒素ガス分離装置1台が運転中であること及び他の窒素ガス分離装置1台が専用ディーゼル発電機により動作可能であることの運転上の制限に対し、同日11時51分に運転上の制限を満足していないと判断した※が、11時18分に弁を復旧したことにより2号機への窒素封入量の上昇が確認されたことから、同時刻11時51分に運転上の制限の逸脱から復帰（計画的に運転上の制限外に移行した状態）したものと判断した。</p> <p>※：第32条（保全作業を実施する場合）に基づき必要な安全措置を実施していたが、意図しない系統構成となったため、窒素封入量が$0\text{Nm}^3/\text{h}$となり、必要な窒素封入量が確保されていることを満足できなくなることから、運転上の制限を逸脱したと判断した。</p> |
| 確認結果 | <p>現地駐在の原子力保安検査官は、運転上の逸脱から復帰後にPCV封入ラインの窒素封入量が$10\text{Nm}^3/\text{h}$であることを免震棟集中監視室の流量計により確認するとともに、2号機T/B建屋で当該弁銘板の設置状況の確認を行った。</p> |

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"> ○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"> ○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"> ○上記の判定基準に該当しない場合 | <ul style="list-style-type: none"> ○上記の判定基準に該当しない場合 | <ul style="list-style-type: none"> ○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)。

島根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

島根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。

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第67条（記録）第1項並びに保安規定第119条及び第189条（記録）において保存することが要求されている線量当量率測定記録等を保存していなかったことは、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。

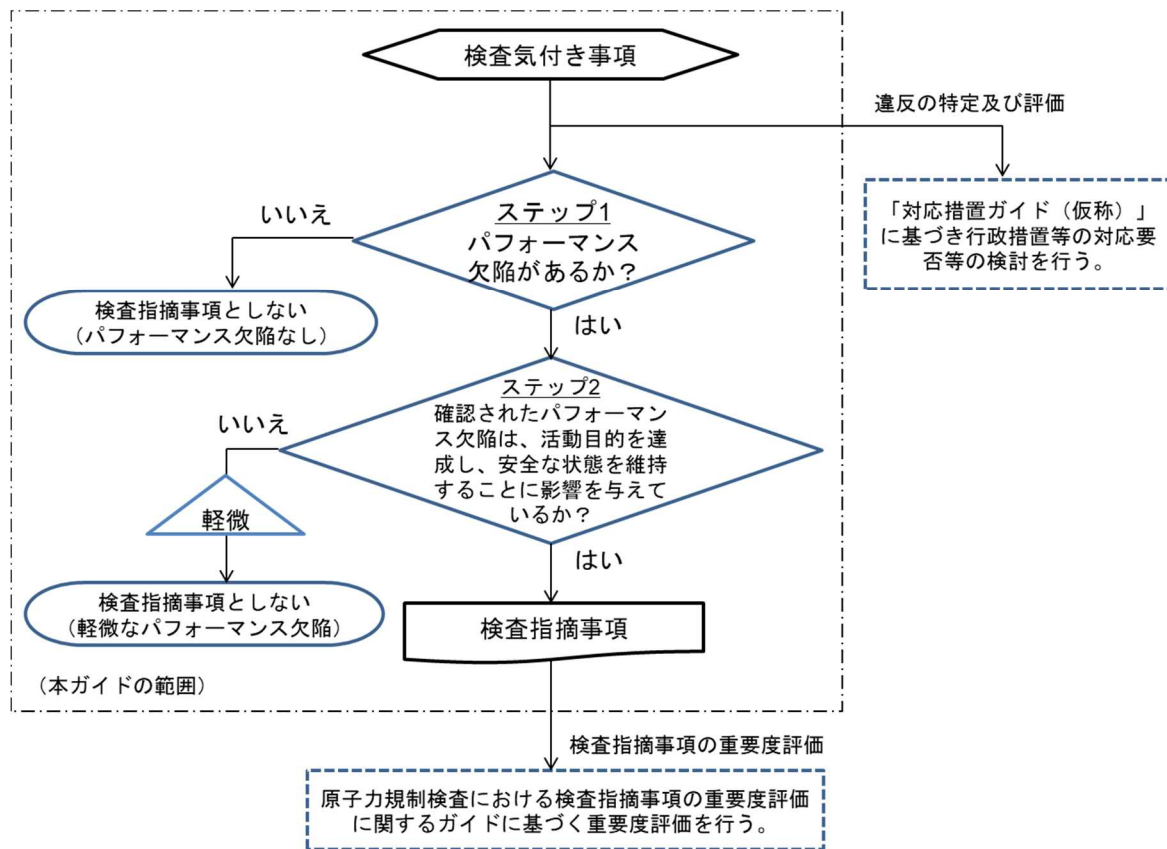
核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成二十七年原子力規制委員会告示第八号）に定める線量等を十分に下回っていたことが、過去のデータにより確認できている。そのことから、パフォーマンス欠陥の結果は、監視領域（小分類）「従業員に対する放射線安全」の活動目的「通常の商用原子炉の運転における放射性物質による被ばくから従業員の健康と安全を適切に守ることを確保すること」に対して影響を及ぼしていない。



検査指摘事項としない（軽微なパフォーマンス欠陥）

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（抜粋）

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。