

使用施設における重要度評価事例（事例⑦）

件名	使用施設 気体排気設備の排風機停止
監視領域(小分類)	原子力施設安全—閉じ込めの維持
検査運用ガイド	B02010 運転管理
検査項目	運転管理
検査対象	核燃料物質等のセル外(作業室内)への漏洩
検査種別	日常検査
検査指摘事項等の重要度/深刻度	指摘事項(追加対応なし) ※深刻度については、本事例検討会の検討対象外
検査指摘事項等の概要	(省略)
事象の説明	セル排気設備の電気部品の故障により当該セルの排風機が停止し、セルの負圧維持が出来なくなった。隣接するセルの排気設備は正常であったことから、隣接するセルとの開口部を開放し、当該セルの負圧を隣接セルの負圧により維持したが、一時的に当該セルの負圧維持が出来なかった。
指摘事項の重要度評価等	[パフォーマンスの劣化] 故障した電気部品は老朽部品であり日常点検による予兆監視、老朽部品に対する予防保全が不十分であった。そのため当該電気部品の故障が発生してからの対応となり、セルの負圧維持を損ねることとなった。 以上により、保安規定に定めるセルの常時負圧維持が遵守出来ておらず、パフォーマンスの劣化に該当する。 [スクリーニング] このパフォーマンス劣化により、物理的設計バリア(セルの閉じ込め機能)の一部喪失に至っており、放射性物質の放出に至るおそれのある事象の発生防止が出来ない状態にあったことは、「原子力施設安全—閉じ込めの機能」の監視領域(小分類)の「設備のパフォーマンス」(排風機)の属性に関連付けられ、その目的に悪影響を及ぼしており、検査指摘事項に該当する。

	<p>[重要度評価]</p> <p>「使用施設における重要度評価（使用施設簡易評価フロー案）」（11/28 共有版）に基づき、検査指摘事項の重要度を評価した。</p> <p>評価項目 I-A について、本事象は、セルの閉じ込め機能の喪失に至る恐れがあったことを踏まえ、事業者による安重施設の評価報告書にある「セル排気設備の排風機停止によるセル外への漏えい（仮想）」の条件に該当するとから、“Yes（該当する）”と判断する。*</p> <p>評価項目 I-B について、事業者による安重施設の評価報告書に示された評価方法に基づいて評価した結果、一般公衆の被ばく線量は $4.4 \times 10^{-1} \mu\text{Sv}$ と評価されており、目安線量 ($50 \mu\text{Sv}$) を下回るとから、“No（超えていない）”と判断する。</p> <p>以上を踏まえ、重要度評価（初期境界評価）については、「追加対応なし」に該当すると判断する。</p> <p>（評価項目 I-A において、該当する評価がないと判断した場合：仮想（A））</p> <p>評価項目 I-C において、放射性物質の放出による敷地境界付近の γ 線量率は $10^{-3} \mu\text{Sv/h}$ 以下と評価され、モニタリングポストの通常値の変動範囲内であり、有意な上昇はないと考えられることから、“No（上昇はなかった）”と判断する。</p> <p>以上を踏まえ、本想定を仮定した場合、重要度評価（初期境界評価）については、「追加対応なし」に該当すると判断する。</p>
規制措置	<p>[深刻度評価]</p> <p>深刻度評価については、本事例検討会の検討対象外。</p>

※：「セル排気設備の排風機停止によるセル外への漏えい」が仮想の安重評価であり、現実的には仮想(A)の評価となると考えられるが、事例検討会用に当該想定を置いたもの。

事業者による安重施設の評価（仮想）

（セル排気設備の排風機停止によるセル外への漏えい（仮想））

1. 事象の概要

セル排気設備の電気部品の故障により当該セルの排風機が停止し、一時的にセルの負圧維持が出来なくなった。隣接するセルの排気設備は正常であったことから、隣接するセルとの開口部を開放することにより当該セルの負圧を隣接セルの負圧により維持した。

2. 評価条件

- ① 上記事象において当該セルの負圧が一時的に維持できず、セル外（作業室）に放射性物質が漏洩したと仮定。
- ② セル内における放射性物質の発生量は、1年間の燃料棒切断作業で発生する放射性粉塵（ 1.6×10^{11} Bq）および燃料棒1本のパンクチャー試験*で10%の放射性希ガス等（ 1.4×10^{11} Bq）が放出されるものとする。
- ③ セル排気設備の排風機停止により、セル内の放射性物質がセル外へ移行する漏洩率を放射性粉塵1%、放射性希ガス等100%とする。
- ④ セル外へ移行した放射性物質は、作業室系の排気系統により高性能HEPAフィルタ1段を経て排気筒から放出される。高性能HEPAフィルタによる放射性粉塵の捕集効率は99.9%とする。
- ⑤ 排気筒を通して環境に放出された放射性物質は周辺監視区域外まで拡散し、公衆が吸入被ばくする。

* :FPガスの分析及びガス量測定試験

