

## 使用施設における重要度評価事例（事例⑭）

件名	使用施設 グローブボックス内における有機溶媒火災
監視領域(小分類)	原子力施設安全－発生防止
検査運用ガイド	B02010 運転管理
検査項目	運転管理
検査対象	グローブボックス内における有機溶媒火災
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）  ※ 深刻度評価については、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	<p>グローブボックス内において、再処理プロセスに関する研究開発に係る試験を実施していた。試験試料の調製等の作業において試験試料を加熱していたところ、加熱装置の電源断失念により温度が異常に上昇し、有機溶媒の引火による火災が発生した。</p> <p>使用していた有機溶媒は、当該グローブボックスで実施している再処理プロセスに関する試験において抽出剤の希釈液として用いていた n-ドデカン（引火性液体：引火点約 74℃）であり、試験試料の調製作業において誤って当該有機溶媒（300mL 程度）を加熱したこと、また、加熱装置の温度上昇に伴って有機溶媒が引火点を超えた状態において、電源コード（破断しかけていたことに気付かずに使用していた）からスパークが発生し、火花が当該有機溶媒に飛散したことにより発火したものである。</p> <p>当該有機溶媒の発火は、グローブボックス内の可燃性資機材等に延焼し、グローブボックスのグローブが破損した。有機溶媒中には核燃料物質は含まれていなかったが、火災が発生したグローブボックスで取り扱っていたプルトニウムがグローブボックスから室内に漏えいし、建家排気システムへの移行に進展した。</p>
指摘事項の重要度評価等	<p>[パフォーマンスの劣化]</p> <p>作業にあたり、保安規定第 1 編第 16 条（品質マネジメント計画）に明記された品質マネジメントシステム文書に紐づいた作業手順書作成要領に従って本作業手順書を作成するが、作業方法等の検討が不十分（試料の取り違い防止、試料性状確認等）であり、誤って有機溶媒を加熱してしまったと考えられる。このため、自</p>

	<p>主基準を満足することに失敗している。また、作業において試料名の明示、複数人による確認等を実施すれば本事象の発生を防止できる可能性があった。また、加熱装置は汎用実験器材であり、作業手順書において日常点検等による予兆監視に対して考慮する等により本事象の発生を防止できたことから、予防する措置を講じることは可能であった。</p> <p>以上のことから、本件はパフォーマンスの劣化に該当する。</p>
	<p>[スクリーニング]</p> <p>パフォーマンスの劣化により、有機溶媒火災が発生したことから「原子力施設安全－発生防止」の監視領域（小分類）の「手順書の品質」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> <p>監視領域（小分類）の目的：施設の操業時において、施設の安全性に影響を及ぼす臨界、火災又は爆発等による安全機能の喪失を生じさせる事象の発生を抑制すること。</p>
	<p>[重要度評価]</p> <p>「使用施設における重要度評価（使用施設の簡易評価フロー（案）」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、本事象は事業者による安重施設の評価報告書にある「グローブボックス内における火災」の条件に該当することから “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より、実効線量は <math>2.2 \times 10^{-3} \text{mSv}</math> と評価されており、該当事故の一般公衆の被ばく線量の目安線量である <math>50 \mu \text{Sv}</math> を超えないことから “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>
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>

## 事業者による安重施設の評価（例）

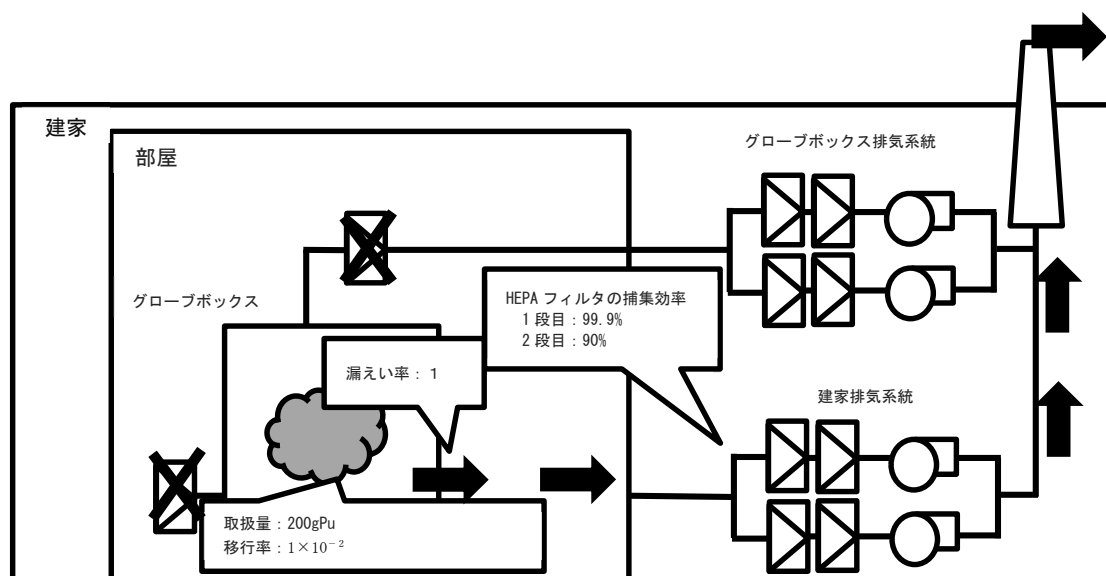
## グローブボックス内における有機溶媒火災

- ① グローブボックス内での火災により、プルトニウムがグローブボックスから室内に漏えいし、建家排気系統に移行する。評価は取扱量及び建家障壁を考慮する。

実験室 グローブボックス

取扱量 プルトニウム 200g

- ② 火災による放射性物質の排気系統の移行率は  $1 \times 10^{-2}$  とする。
- ③ 建家排気系統に移行した放射性物質は、高性能エアフィルタ 2 段を経て排気筒から放出される。高性能エアフィルタの捕集効率は 1 段目が 99.9%、2 段目が 90% とする。



実効線量  $2.2 \times 10^{-3} \text{mSv}$

「平成26年12月17日付け「核燃料物質の使用に係る新規制基準の施行に伴う報告書の提出について（指示）」に対する報告について」（26原機（安）101）」より抜粋のうえ、一部修正