

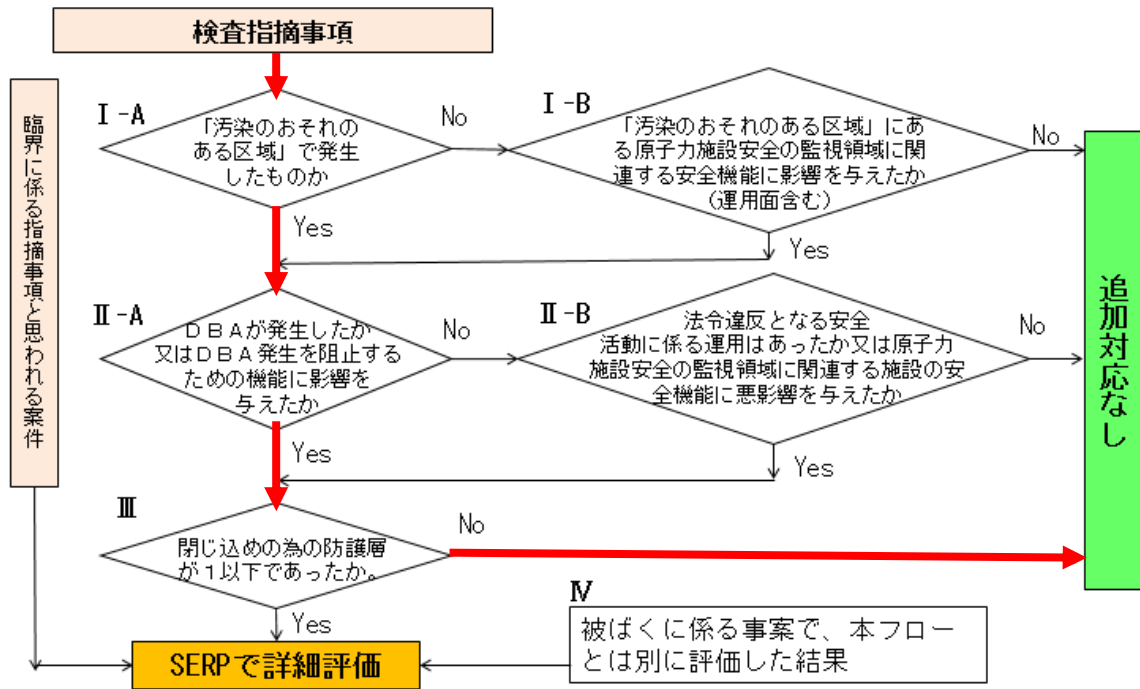
国内加工施設における重要度評価事例 (1/3)

件名	配管点検口からのウラン粉末の室内漏えい
監視領域(小分類)	原子力施設安全—閉じ込めの維持
指摘事項(追加対応なし) / 指摘事項(追加対応あり)	指摘事項(追加対応なし)
パフォーマンスの劣化	<p>本作業の実施に当たっては、作業者は保安規定の下位文書¹である「ロータリープレスのクリーンアップ」手順書に従い、設備のクリーンアップを実施し、クリーンアップ作業後の点検及び組み立て作業後の点検記録を作成することとなっている。また、手順書には、クリーンアップ手順後の点検及び組み立て作業後の点検は2人確認をすることとされている。クリーンアップ作業・組み立て作業の流れは次のとおり。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① クリーンアップ作業準備 ② クリーンアップ作業実施 ③ クリーンアップ作業についての作業者自身の点検 ④ クリーンアップ作業についての点検者の点検 ⑤ 組み立て作業実施 ⑥ 組み立て作業についての作業者自身の点検 ⑦ 組み立て作業についての点検者の点検 ⑧ 作業後の整理、作業終了 ⑨ 成型作業再開 <p>今回、組み立て作業後の作業者と点検者による2人確認について不履行があったこと及び2人確認が次の作業に進むためのホールドポイントとして機能しなかったことの結果、点検口の組み付けを行わないまま、粉末を投下し、開口部より粉末が飛散したことは、保安規定の下位文書「ロータリープレスのクリーンアップ」手順書の項目「〇〇」に抵触している。また、点検口の蓋を閉め忘れた場合に設備の閉じ込め機能が維持されず、点検口からウラン粉末が漏えいすることは合理的に予測可能であり、予防する措置が講ずることが可能であった。</p> <p>以上より、本件はパフォーマンスの劣化に該当する。</p>
スクリーニング	このパフォーマンスの劣化により、放射性物質の閉じ込め機能が維持できなかったことは、「原子力施設安全—閉じ込めの維持」の監視領域(小分類)の「手順書の品質」、「ヒューマン・パフォーマンス」の属性に関連付け

¹ 本評価における仮定の条件として設定している。

	<p>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>指摘事項の重要度評価</p>	<p>検査指摘事項の重要度を評価するため、「簡易仕分け手法案」を適用した。</p> <p><評価項目Ⅰ-A> <u>発生した場所が第1種管理区域であることから、汚染のおそれのある区域で発生したものである。</u> (Yesに進む。)</p> <p><評価項目Ⅱ-A> ある加工施設ではDBAの1つとして、「<u>設備損傷による閉じ込め機能の不全(機械的破損による閉じ込め機能の不全)</u>」を挙げており、下記4項目が該当するとしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> －ウラン(粉末缶、ペレット缶)の落下 －<u>ウラン粉末のフード外への飛散</u> －ペレット(ボート、トレイ含む)の落下 －燃料棒(トレイ含む)、燃料体の落下 <p>本件の場合、「<u>機械的破損による閉じ込め機能の不全</u>」ではなく、「ヒューマンエラーによる閉じ込め機能の不全」であり、また、フードからではなく設備から室内に飛散している。しかしながら、ウラン粉末が建屋内に飛散するといった観点では「<u>設備損傷による閉じ込め機能の不全(機械的破損による閉じ込め機能の不全)－ウラン粉末のフード外への飛散－</u>」と同様の状態であることから、本件ではDBAが発生している。 (Yesに進む。)</p> <p><評価項目Ⅲ> 飛散した場所が建屋内であり、<u>建屋壁面の静的閉じ込め機能及び建屋空調の負圧管理による動的閉じ込め機能の防護層が機能していたと判断されることから、閉じ込めの為の防護層は1以下ではなかった。</u> (Noに進む。)</p> <p>以上を踏まえ、重要度は「指摘事項(追加対応なし)」と判定する。</p>

※ 重要度評価において、各評価項目を評価した際の理由を可能な限り詳細に明示すること。



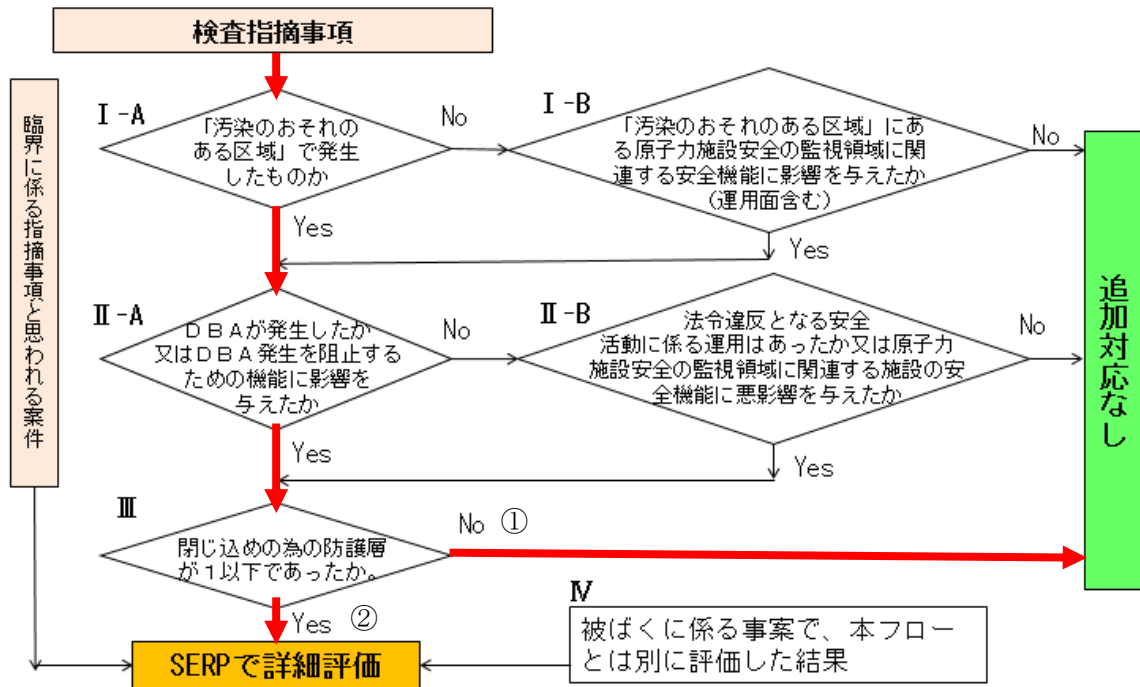
国内加工施設における重要度評価事例（2/3）

※ 本シートは、意見交換の幅を広げるために、詳細な記載としている。

件名	焼結炉の過加熱防止インターロックの作動
監視領域(小分類)	発生防止（火災・爆発）
指摘事項（追加対応なし）／指摘事項（追加対応あり）	指摘事項（追加対応なし）
パフォーマンスの劣化	<p>事業者等が制定する<u>手順書に明示されていない焼結炉運転中の温度調節器の交換実施や複数回にわたるヒータ電源の投入と遮断の繰り返し及びそれに伴い発生した過加熱防止インターロック作動に対する不適切な対応等、各ステップにおける手順書の未整備や不履行、故障等に対する未対応</u>、影響の大きな操作が可能になっていたことなどにより、焼結炉の熱的制限値を逸脱する可能性が高くなったことは、原子力安全を維持し、確保することに関して、<u>事業者が自主基準を満足することに失敗し、規制要求(加工施設の技術基準に関する規則第11条6項※1)を満足することに失敗する可能性※2</u>があったことから、パフォーマンスの劣化に該当する。</p> <p>（補足情報：上述した温度調節器の焼結炉運転中の交換は、過去に10回実施されており、当該手順書の不履行が恒常的に繰り返されていたものと考えられる。また、平成18年度の温度制御系の更新時に温度調節器も更新されており、焼結炉運転中に温度調節器を交換することで、当該過加熱防止インターロックが作動する回路となっていた。）</p> <p>※1 焼結設備その他の加熱を行う設備は、当該設備の熱的制限値を超えて加熱されるおそれがないものでなければならない。</p> <p>※2 当時の保安規定記載の熱的制限値は超えていたものの、その時点での設備は更新がなされており、新しい熱的制限値では超えてはいなかった。（保安規定変更は未実施だった。）</p>
スクリーニング	<p>このパフォーマンスの劣化により、焼結炉の熱的制限値を逸脱する可能性が高くなったことは、「原子力施設安全-発生防止」の監視領域（小分類）の「設備のパフォーマンス」、「手順書の品質」及び「ヒューマン・パフォーマンス」に関連付けられ、その目的である施設の操業時及び停止時において、施設の安全性に影響を及ぼす臨界、火災・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に悪影響を及ぼしており、検査指摘事項</p>

	<p>に該当する。</p>
<p>指摘事項の重要度評価</p>	<p>検査指摘事項の重要度を評価するため、「簡易仕分け手法案」を適用。</p> <p>評価項目Ⅰ-Aに関して、<u>本事象の発生した場所が焼結工程であることから、汚染のおそれのある区域で発生したものである。</u> (Yesに進む。)</p> <p>評価項目Ⅱ-Aに関して、本事象は焼結炉の熱的制限値を逸脱する可能性が高くなったことから、DBAとなる火災・爆発のリスクが増大したものであり、これは<u>DBA発生を阻止するための機能（過加熱防止インターロックや人的対応）の劣化によるものである。</u> (Yesに進む。)</p> <p>評価項目Ⅲに関して、</p> <p>①本事象においてDBAは発生しておらず、それに伴う設備の破損等（閉じ込め機能を有する壁面やドア、空調等の破損）も無い。従って、閉じ込めの為の防護層は、当該施設の壁面とその施設を負圧に保つ空調が健全であったことから1以下とはなっていない。(Noに進む。)</p> <p>以上を踏まえ、重要度は「指摘事項（追加対応なし）」と判定する。</p> <p>②本事象の起因となった焼結炉運転中の温度調節器の交換は、焼結炉壁面に使用される耐火レンガ変更前の熱的制限値の低い時期より実施されてきたものであり、過去に今回のような事象が発生していた場合は、火災・爆発の発生した可能性が否定できず、空調設備（特にダクト）に与える影響は無視できるものではない。</p> <p>このリスクは、平成12年より継続されていたものであり、その間に事象が発生した場合は空調による負圧維持が期待できないことから、防護層1となる可能性がある。(Yesに進む。)</p> <p>以上を踏まえ、重要度は「指摘事項（追加対応なし）」と判定できないことから「SERPで詳細評価」と判定する。</p>

※ 重要度評価において、各評価項目を評価した際の理由を可能な限り詳細に明示すること。



国内加工施設における重要度評価事例(3/3)

件名	放射性廃棄物入りドラム缶からの漏えい
監視領域(小分類)	原子力施設安全—閉じ込めの維持
指摘事項(追加対応なし)／指摘事項(追加対応あり)	指摘事項(追加対応あり) SERP での詳細評価を実施
パフォーマンスの劣化	<p>◎概要</p> <p>汚染のおそれのない第2種管理区域において放射性廃棄物入り 200ℓ ドラム缶からの漏えい物を発見した。サンプリングして分析した結果、11000Bq(法令報告基準の約30分の1)のウランが検出された。</p> <p>ドラム缶からの漏えいによる作業者のけがや放射線による被ばくはなかった。また、環境への影響もなかった。</p> <p>漏えいの原因調査のため、ドラム缶を開封し、内容物の調査及び漏えい部の観察を実施したところ、内容物に腐食の要因と考えられる水分や酸を含んでいた廃棄物が収納されていた。</p> <p>◎パフォーマンスの劣化</p> <p>社内ルール「●●要領」に、水分や酸等の腐食の原因となるものはドラム缶に封入してはならない旨の記載があり、また腐食物を封入した場合、ドラム缶からの漏えいは合理的に予測でき予防できる。そのため、本件はパフォーマンスの劣化に該当する。</p>
スクリーニング	このパフォーマンスの劣化により、放射性物質の閉じ込め機能が維持できなかったことは、「原子力施設安全—閉じ込めの維持」の監視領域(小分類)の「手順書の品質」、「ヒューマン・パフォーマンス」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。

指摘事項の重要度評価	<p>検査指摘事項の重要度を評価するため、「ウラン加工施設における重要度評価(簡易評価案)」を適用した。</p> <p>評価項目I-A: 汚染のおそれのない第2種管理区域で発生したことから評価項目I-Bへ。</p> <p>評価項目I-B: ドラム缶への封入作業は、汚染のおそれのある区域で実施しており、監視領域に関連する閉じ込めの維持に対し僅かでも影響を及ぼしたことから評価項目II-Aへ。</p> <p>評価項目II-A: ドラム缶からの漏えいにより火災や爆発等を引き起こすものではなくそれを阻止するための機能に影響を及ぼすものではないことから、DBA又はDBA発生を阻止するための機能に悪影響を与えなかった。従って、評価項目II-Bへ。</p> <p>評価項目II-B: ドラム缶から漏えいしたこと、原子力施設安全の監視領域(閉じ込めの維持)に関連する施設の安全機能に悪影響を与えた。従って、評価項目IIIへ。</p> <p>評価項目III: 漏えいした場所が建屋内であり、建屋壁面の静的閉じ込め機能の防護層(1層のみ)が機能していたと判断されることから、SERPでの詳細評価に進む。</p>
------------	--

※ 重要度評価において、各評価項目を評価した際の理由を可能な限り詳細に明示すること。

