

原子力規制検査の実施状況

令和5年4月26日

原子力規制庁

検査監督総括課

1. 令和4年度第3四半期の実績
2. 柏崎刈羽原子力発電所に対する追加検査の状況
3. 核燃料施設等の検査運用状況

1. 令和4年度 第3四半期の実績

1. 1 全体概要

- 日常検査（規制事務所の検査官が主に実施）、チーム検査（本庁の検査官が主に実施）ともに、計画どおりに実施した。
- 検査指摘事項は6件確認された。内訳は以下のとおり。

	実用炉	核燃料施設等	合計
原子力施設安全及び放射線安全関係	2	1	3
核物質防護関係	1	2	3
合計	3	3	6

※全て「緑」（核燃料施設等は「追加対応なし」）の判定。

1. 令和4年度 第3四半期の実績

1. 2 検査指摘事項

[原子力施設安全及び放射線安全関係]

	件名	概要	重要度 深刻度
1	大飯発電所3、4号機 海水管トンネル内スプリンクラー設備の火災感知装置である煙感知器の不適切な箇所への設置	<p>令和4年9月12日から実施した火災防護（3年）チーム検査において、海水管トンネル内に設置されているスプリンクラー設備の火災感知装置である煙感知器2個が不適切な箇所に設置されていることを原子力検査官が確認した。</p> <p>事業者を確認したところ、他発電所の検査指摘事項を踏まえた未然防止処置として、大飯発電所3、4号機の火災区域及び火災区画に設置している煙感知器の全数調査を行い、不適切な箇所に設置している煙感知器47個を把握し、令和4年9月5日までに移設を完了したと記録されていた。事業者が、原子力検査官からの指摘を受けて改めて確認したところ、調査範囲から海水管トンネルが漏れていたことが明らかになり、同トンネルに設置している煙感知器全19個のうち2個が不適切な箇所に設置されていたとのことだった。</p>	緑 SL IV
2	高浜発電所4号機 異物混入防止不備による加圧器逃がし弁の出口温度上昇	<p>事業者は令和4年10月21日、第24回定期検査中の高浜発電所4号機において、B-1加圧器逃がし弁（以下「当該弁」という。）のシートリークにより「加圧器逃がし弁出口温度高」警報が発信し、点検調査のため当該弁の元弁を閉止した結果、保安規定の運転上の制限を満足していないと判断した。</p> <p>事業者の原因調査の結果、当該弁の分解点検に関して、事業者の社内マニュアルに弁の組立作業時の異物混入防止のための具体的な記載がなく、今回の第24回定期検査で実施した当該弁の分解点検において、弁組立直前に部品（弁体、弁座等）の拭取作業が実施されなかったことにより、微小な異物が弁内部に混入し、弁シート部に噛み込んだ結果、シートリークが発生したものと推定された。</p>	緑 SL IV
3	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 大洗研究所 ホットラボにおけるローカルサンプリングシステムの不適切な運用	<p>令和4年6月6日に、ホットラボ（北地区：政令第41条該当使用施設）において、原子力検査官が設備の稼働状況を確認するために現場ウォークダウンをしたところ、ローカルサンプリングシステムの空気中の放射性物質の捕集部分（以下「ローカルサンプリング端」という。）の一部（全23か所中8か所）を停止させていることを確認した。</p> <p>事業者を確認したところ、ホットラボにおいて、少なくとも昭和58年3月から長期にわたり室内空気のサンプリングに係る適切性を検討することなくローカルサンプリング端の一部を停止させていたとのことであった。これは、保安規定に定める要求を満足していなかった。</p>	追加対応 なし SL IV

1. 令和4年度 第3四半期の実績

[核物質防護関係]

	件名	概要	重要度 深刻度
1	日本原子力発電株式会社敦賀発電所における核物質防護事案（立入承認、出入管理）	防護区域の出入口において、物品の点検等の必要な措置が行われていなかったもの。	緑 SL IV
2	日本原燃株式会社濃縮・埋設事業所における核物質防護事案（核物質防護情報の管理）	核物質防護秘密の管理の方法が適切ではなかったもの。	追加対応 なし SL IV
3	日本原燃株式会社再処理事業所再処理施設における核物質防護事案（物理的防護）	防護区域境界に管理されていない開口部があったもの。	追加対応 なし SL IV

※ 全て是正措置済み。

1. 3 検査継続案件（令和4年度第3四半期報告時）

- ①美浜発電所3号機 重大事故等発生時に係る成立性の確認訓練の不適切な実施
- ②大飯発電所3、4号機 工事計画に従った評価・施工の不備による不十分な火災防護対策
- ③島根原子力発電所 品質管理基準規則の誤解釈等による社内規程の改正について

2. 柏崎刈羽原子力発電所に対する追加検査の状況

- 追加検査チームは、令和4年9月14日に定めた3つの確認方針（①強固な核物質防護の実現、②自律的に改善する仕組の定着、③改善措置を一過性のものとしなない仕組の構築）によりフェーズⅡの追加検査を実施しており、令和5年3月8日にその実施状況を原子力規制委員会に報告した。（確認方針の内容については、次ページ参照）
- その結果、取り替えられた侵入検知設備の機能発揮状況、侵入検知器の取付け状況、不要警報の低減状況、自立的に改善する仕組の定着状況、東京電力による行動観察の実施状況などについて、引き続き確認していくこととした。

➤ 2つの核物質防護事案

- ✓ 令和2年9月20日、運転員によるIDカード不正使用事案が発生
- ✓ 平成30年1月以降、核物質防護設備の機能の一部喪失が複数発生

➤ 原子力規制委員会の対応

- ✓ 令和3年4月14日：原子炉等規制法に基づき、特定核燃料物質の移動禁止を命令
- ✓ 令和3年4月22日：追加検査チームを設置して特別な体制を構築し、追加検査を開始
- ✓ 令和4年4月27日：追加検査の中間とりまとめ
- ✓ 令和4年9月14日：今後の追加検査における確認方針を策定
- ✓ 令和4年12月2日：現地調査（杉山委員・伴委員）
- ✓ 令和5年1月28日：現地調査（山中委員長）
- ✓ 令和5年2月17日：現地調査（田中委員・石渡委員）
- ✓ 令和5年3月3日：東京電力本社にて、社長等インタビュー
- ✓ 令和5年3月6日：柏崎刈羽原子力発電所にて、発電所長等インタビュー
- ✓ 令和5年3月8日：確認方針に基づく追加検査の実施状況の報告



山中委員長の現地調査の様子

◆ 確認方針 1：強固な核物質防護の実現

- 重大な問題を繰り返さないための対策として、マニュアルの整備などのソフト面の対策のPDCAが確実に回り始めるとともに、ハード面の「人は判断ミスをするものと想定し、人に頼る部分を極力小さくする」方針が具体化され、出入管理システムや既設の立入制限区域の対策が終了し、改善効果が確認できること。
- 立入制限区域の見直しによって、より一層の改善効果が見込まれること。

◆ 確認方針 2：自律的に改善する仕組みの定着

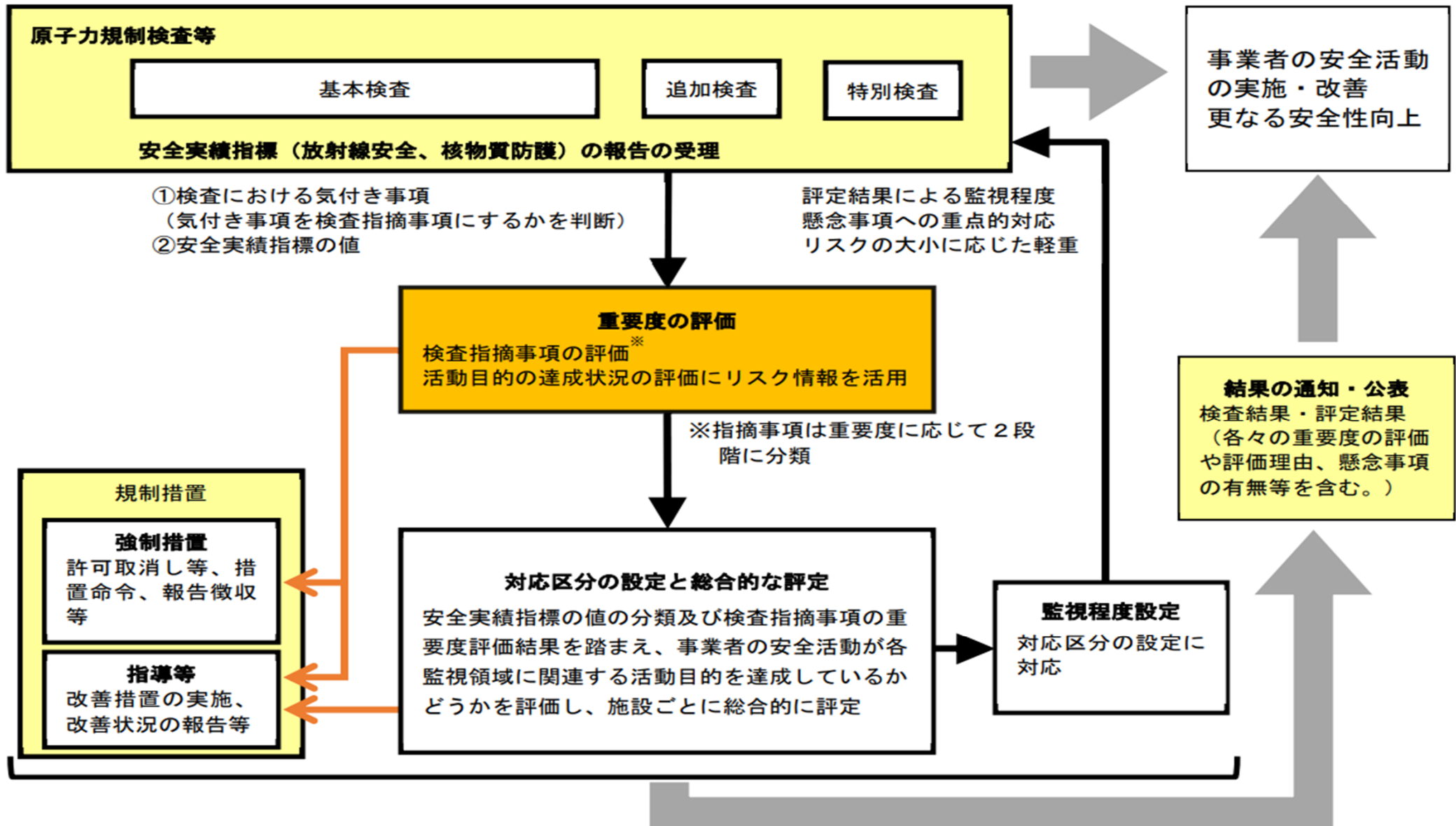
- 経営層のリーダーシップによりマネジメントレビューや変更管理の仕組みが改善され、核物質防護業務全体のチェック機能が働くようになり、PDCAを回しながら資源配分を含めた改善の取組が実践されていること。
- PP管理者の主導の下、PPCAPで実質的な議論がなされ、核物質防護に係る不適合が確実に管理され、実効性のある措置が実施されていること。
- こうした核物質防護に係る自律的改善の取組が、東京電力社内及び協力会社に浸透し、発電所全体で核物質防護に対する意識や行動に改善傾向が認められること。

◆ 確認方針 3：改善措置を一過性のものとしめない仕組みの構築

- 東京電力や協力会社の職員の核物質防護に対する意識や行動について、自ら定期的にモニタリングし、劣化兆候を把握した場合は迅速かつ適切な対応が行われる仕組みが構築され、核物質防護規定等に明記されていること。

3. 核燃料施設等の検査運用状況

○原子力規制検査に基づく監督のプロセスと構成要素（核燃料施設等）



3. 核燃料施設等の検査運用状況

○監視領域の分類

	大分類	原子力施設安全			放射線安全		核物質防護
		臨界防止	閉じ込めの維持		非常時の対応		
製錬事業者	小分類	臨界防止	閉じ込めの維持		非常時の対応		公衆に対する放射線安全 従業員に対する放射線安全 核物質防護
加工事業者		発生防止	拡大防止・影響緩和	閉じ込めの維持	重大事故等対処及び大規模損壊対処		
試験研究用等原子炉設置者		発生防止	拡大防止・影響緩和	閉じ込めの維持	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大防止 又は非常時の対応		
外国原子力船運航者		発生防止	拡大防止・影響緩和	閉じ込めの維持	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大防止 又は非常時の対応		
発電用原子炉設置者		発生防止	拡大防止・影響緩和	閉じ込めの維持	重大事故等対処及び大規模損壊対処		
使用済燃料貯蔵事業者		発生防止	閉じ込めの維持		非常時の対応		
再処理事業者		発生防止	拡大防止・影響緩和	閉じ込めの維持	重大事故等対処及び大規模損壊対処		
廃棄事業者		発生防止	閉じ込めの維持		非常時の対応		
使用者 [※]		発生防止	拡大防止・影響緩和	閉じ込めの維持	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大防止 又は非常時の対応		
核原料物質を使用する者		閉じ込めの維持			-		

※使用者（令第41条各号に掲げる核燃料物質を使用する場合を除く。）の原子力施設安全の小分類は、閉じ込めの維持のみ。

3. 核燃料施設等の検査運用状況

○検査指摘事項の重要度及び安全実績指標の値の分類（核燃料施設等）

追加対応なし	安全確保の機能又は性能への影響があるが、限定的かつ極めて小さなものであり、事業者の改善措置活動により改善すべき水準（安全実績指標については、安全確保の機能又は性能に影響のない場合も含む。）
追加対応あり	次のいずれかに当たる水準 <ul style="list-style-type: none">安全確保の機能又は性能への影響があり、安全裕度の低下は小さいものの、規制関与の下で改善を図るべき水準安全確保の機能又は性能への影響があり、安全裕度の低下が大きい水準安全確保の機能又は性能への影響が大きい水準

3. 核燃料施設等の検査運用状況

○対応区分（核燃料施設等）

区分		第1区分	第2区分	第3区分	第4区分	第5区分
施設の状態		各監視領域における活動目的は満足しており、事業者の自律的な改善が見込める状態	各監視領域における活動目的は満足しているが、事業者が行う安全活動に軽微な劣化がある状態	各監視領域における活動目的は満足しているが、事業者が行う安全活動に中程度の劣化がある状態	各監視領域における活動目的は満足しているが、事業者が行う安全活動に長期間にわたる又は重大な劣化がある状態	監視領域における活動目的を満足していないため、プラントの運転が許容されない状態
評価基準		全ての安全実績指標が「追加対応なし」※1であって、かつ、検査指摘事項がない場合又は検査指摘事項がある場合においてその全ての評価が「追加対応なし」のとき	「追加対応あり」※2が1以上生じている			
検査対応	項目	<ul style="list-style-type: none"> 規則第3条第1項に係る基本検査 追加検査はなし 	<ul style="list-style-type: none"> 規則第3条第1項に係る基本検査 規則第3条第2項第1号に係る追加検査 	<ul style="list-style-type: none"> 規則第3条第1項に係る基本検査 規則第3条第2項第2号に係る追加検査 	<ul style="list-style-type: none"> 規則第3条第1項に係る基本検査 規則第3条第2項第3号に係る追加検査 	
	視点等	<ul style="list-style-type: none"> 事業者の是正処置の状況を確認する 	<ul style="list-style-type: none"> パフォーマンスの劣化が認められた事業者の安全活動の中から追加検査項目を選定 根本原因分析の結果の評価並びに安全文化及び核セキュリティ文化要素の劣化兆候の特定 	<ul style="list-style-type: none"> パフォーマンスの劣化が認められた事業者の安全活動と、それに関連するQMS要素の中から追加検査項目を選定 根本原因分析の結果の評価並びに安全文化及び核セキュリティ文化要素の劣化兆候の特定 	<ul style="list-style-type: none"> 全体的な事業者の安全活動と、全てのQMS要素の中から追加検査項目を選定 根本原因分析の結果の評価並びに安全文化及び核セキュリティ文化要素の劣化兆候（第三者により実施された安全文化及び核セキュリティ文化の評価を含む。）の特定 	

規則：原子力規制検査等に関する規則

※1 全ての安全実績指標に係る安全活動の実績がなく、報告すべき安全実績指標の値がない場合を含める。

※2 「追加対応あり」については、重要度評価・規制措置の検討会議において、施設状態の評価及び追加検査の程度を決定する。

なお、本検討会議の運用については、別途ガイドを定める。

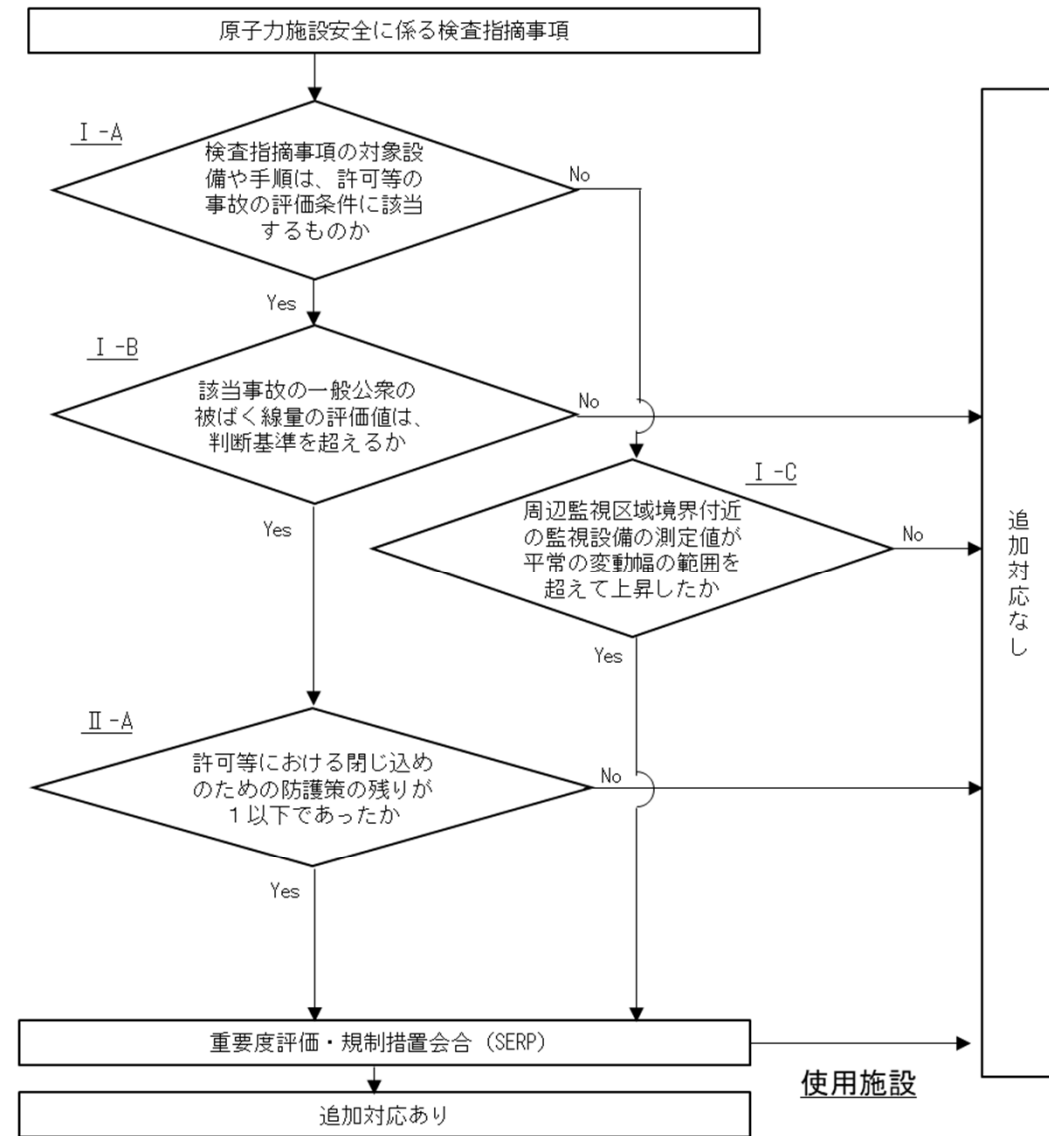
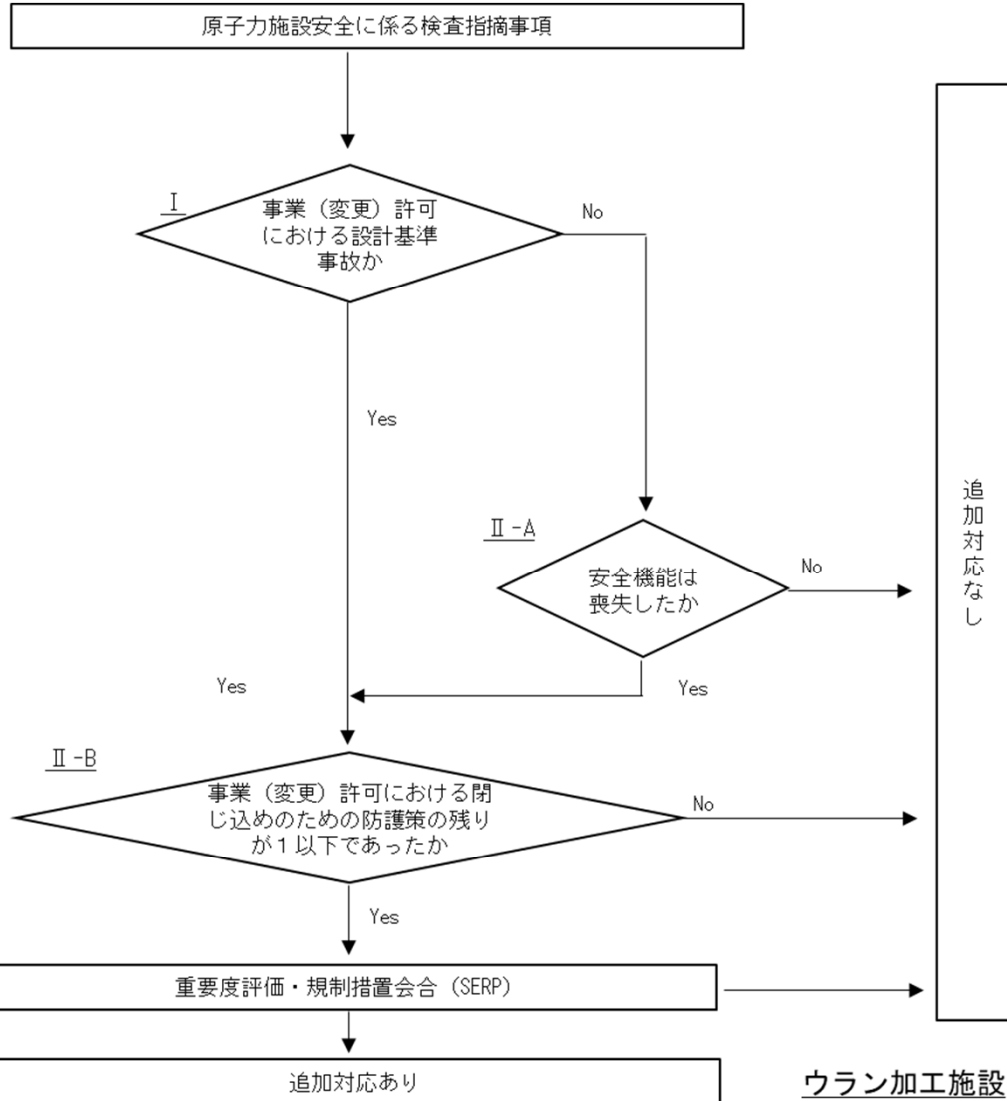
3. 核燃料施設等の検査運用状況

○運用上の工夫等

- 業態、性状、形態に応じた検査量
- 核燃料施設固有の視点に係る検査ガイドを整備
 - ✓ 臨界安全
 - ✓ 実験
 - ✓ 運転管理 等
- 核燃料施設向けの重要度評価の手法の整備
 - ✓ ウラン加工施設（令和3年度）
 - ✓ 政令41条該当使用施設（令和4年度）
 - ✓ 再処理、試験炉施設（～令和6年度）
- 核燃料事業者との意見交換を継続的に実施し、保安活動に関する意識の共通理解を図る
 - ✓ 検査気付き事項の共有
 - ✓ 事故トラブル情報
 - ✓ 規制情報

3. 核燃料施設等の検査運用状況

・ 簡易評価フロー（ウラン加工施設と使用施設の比較）



3. 核燃料施設等の検査運用状況

事例1：低放射性グローブボックス内の火災について（令和3年3月16日発生：六ヶ所核物質管理センター）

【事象概要】

- 低放射性グローブボックス内部の可燃性固体廃棄物を内包したポリ塩化ビニル製のバッグから発火した。
- GB内に設置されていた粉末消火剤、GB外部に設置されていた炭酸ガス消火器（グローブにノズル部を差し込み使用）、及び水を用いて初期消火が行われた。
- 消火の際、作業員1名に身体汚染が確認されたものの、作業員の内部被ばくの発生はなく、また周辺環境への影響はなかった。
- 主な原因は、廃棄物容器中の内容物に残存又は付着していた試薬である硝酸が、粉末消火剤と化学反応により発熱したことであった。

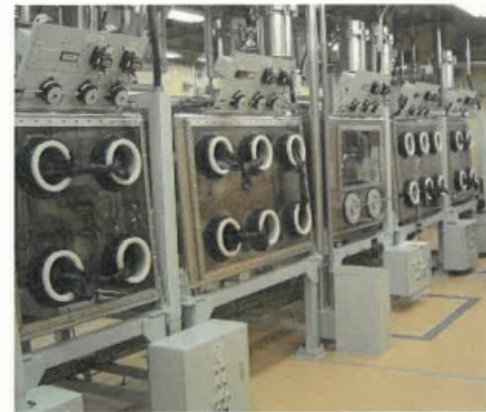


図-1 低放射性グローブボックス全体（左から2つ目がGBL4）



図-2 廃棄物容器（サンプル）

【検査での対応】

- 重要度評価「追加対応なし」
- 火災の発生原因を踏まえて講じる可燃性廃棄物の廃棄に係る手順や粉末消火剤の変更などの是正措置について、変更後の手順書に沿って廃棄がなされていることなど、その実施状況を確認している。

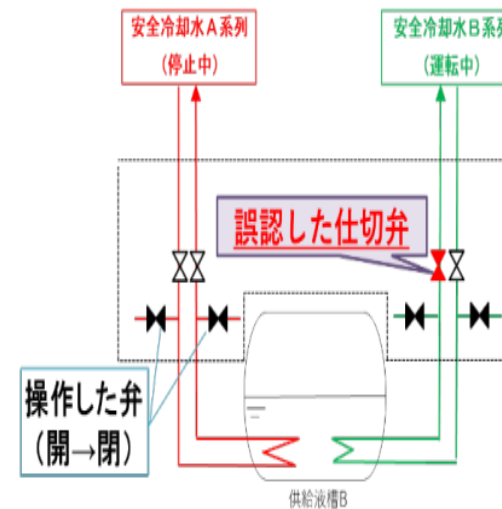
※令和3年5月25日面談資料3-2
<https://www2.nra.go.jp/data/000354250.pdf>

3. 核燃料施設等の検査運用状況

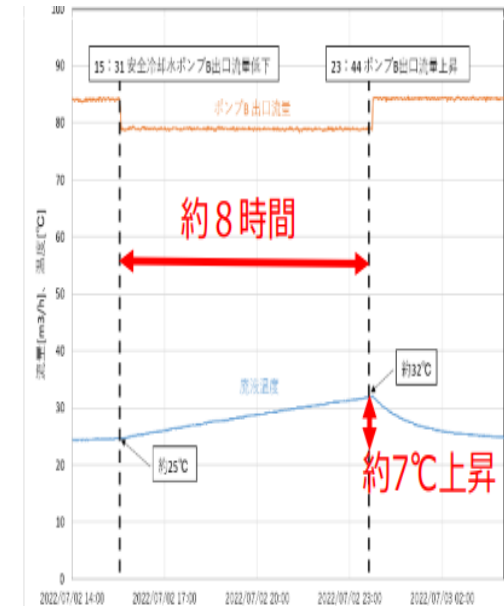
事例2: 安全冷却機能の一時喪失について(令和4年7月2日発生: 日本原燃再処理工場)

【事象概要】

- 高レベル廃液を冷却している安全冷却水B系列(A、B2系列ある安全上重要な施設であり、当時A系列が工事のため停止中であった)の流量が低下していることを、当直員が中央制御室で確認した。
- 流量低下の原因として、供給液槽Bへ冷却水を供給するための手動の仕切弁(通常は開)の閉止によるものであることを特定し、当該仕切弁を開くまで、約8時間にわたり供給液槽Bの安全冷却機能が喪失した。
- これにより、供給液槽Bの廃液温度は約25°Cから約32°Cまで上昇したが、本事象による外部への放射性物質の放出はなかった。



供給液槽Bの系統概要図



事象発生時のポンプ流量と温度推移

【検査での対応】

- 重要度評価「追加対応なし」
- 公開会合などによる原因と対策の確認を通じて、日本原燃は、監視強化、誤操作防止のための識別表示の措置や弁の固縛・施錠管理等の是正措置に加え、作業管理の強化、作業にあたっての事前のリスク評価の強化等を実施することとしており、その実施状況を確認している。

3. 核燃料施設等の検査運用状況

事例3: 被ばく管理の不備(令和4年6月6日確認: 日本原子力研究開発機構大洗研究所)

【事象概要】

- 検査官がホットラボ施設内を巡視していたところ、管理区域の空气中放射性物質濃度を測定する吸入口の一部が停止していることを確認した。
- JAEAに運用を停止させていることについて確認したところ、昭和58年3月28日以降から停止しており、停止の根拠・妥当性等を示す記録は見つからなかったとの回答があった。
- これは保安規定(測定として週一度、作業の無い場合は月一度の実施が必要)の遵守に失敗していた。

【検査での対応】

- 重要度評価「追加対応なし」
- 再発防止対策として、令和4年8月15日に放射線管理マニュアル記録様式等を変更した上で、同日、全数サンプリングを開始したことを確認している。



ローカルサンプリング端
管理区域内に23か所設置



ヘッダー
1台のルーツブロウにより複数箇所から捕集するための集合部



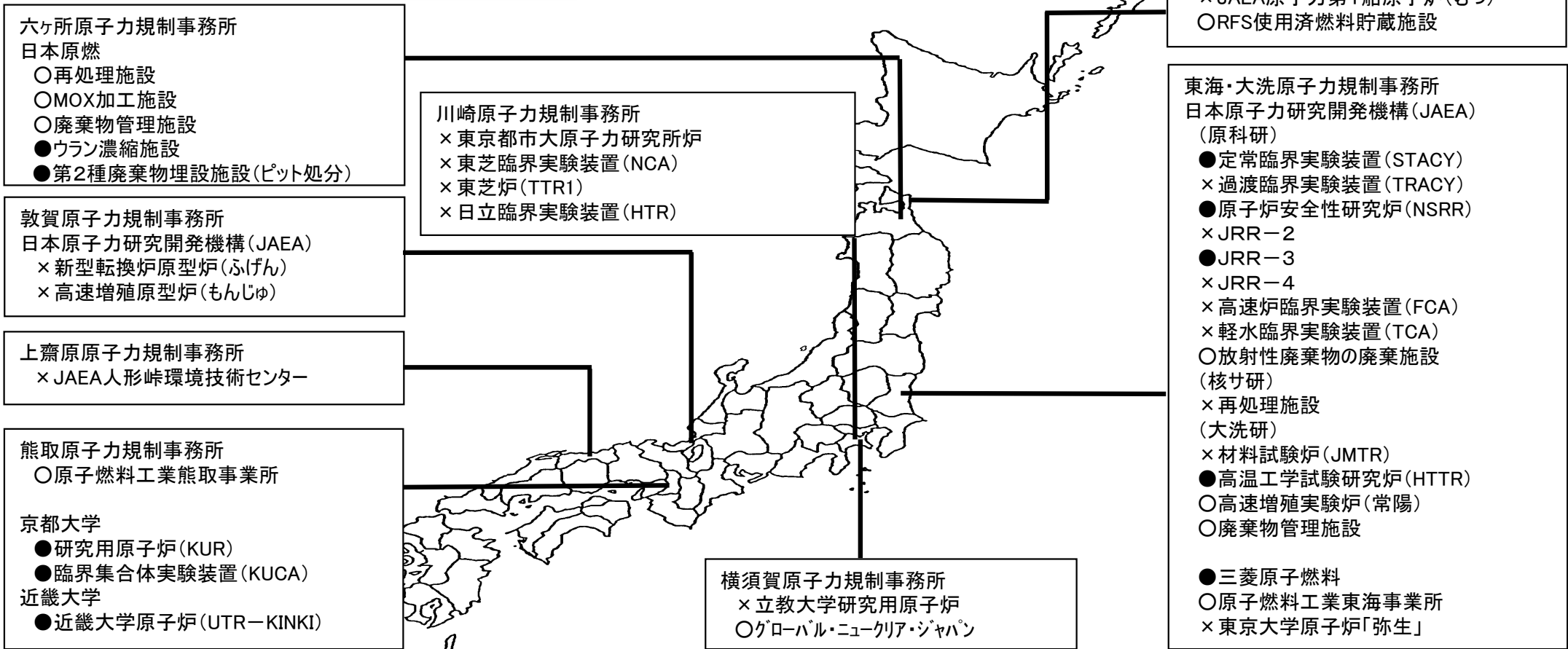
ルーツブロウ
管理区域内の空気を吸引する装置

※JAEA大洗研究所提供

3. 核燃料施設等の検査運用状況

(参考) 主な核燃料施設等と担当規制事務所 (令和5年3月末時点)

新規制基準適合	審査中	廃止措置中
●	○	×



○第3四半期報告

原子力施設安全及び放射線安全関係(令和5年2月15日第73回原子力規制委員会)

<https://www.nra.go.jp/disclosure/committee/kisei/010000796.html>

核物質防護関係(令和5年2月24日第76回原子力規制委員会 臨時会)

<https://www.nra.go.jp/disclosure/committee/kisei/010000803.html>

○追加検査

- ・東京電力柏崎刈羽原子力発電所に対する今後の追加検査における確認方針(令和4年9月14日第38回原子力規制委員会)

<https://www.nra.go.jp/disclosure/committee/kisei/010000761.html>

- ・東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所に対する追加検査の状況(令和4年12月21日令和4年度第60回原子力規制委員会 臨時会)

<https://www.nra.go.jp/disclosure/committee/kisei/010000784.html>

(令和5年2月1日令和4年度第68回原子力規制委員会 臨時会)

<https://www.nra.go.jp/disclosure/committee/kisei/010000792.html>

(令和5年2月24日令和3年度第76回原子力規制委員会 臨時会)

<https://www.nra.go.jp/disclosure/committee/kisei/010000803.html>

(令和5年3月8日令和4年度第81回原子力規制委員会)

<https://www.nra.go.jp/disclosure/committee/kisei/010000806.html>

○核燃料施設等の検査運用状況

原子力規制検査のホームページ

<https://www2.nra.go.jp/activity/regulation/kiseikensa/index.html>