

燃料研究棟の汚染事故に関する不適合の原因特定及び是正処置計画

添付5-1

不適合の原因特定結果及び是正処置の計画について以下に示す。また、是正計画の詳細工程を別紙3に示す。

1. ランクA(①)に係る不適合の原因特定及び是正処置の計画(直接的な要因に係る事項)

原因No.	不適合の原因特定及び是正処置の計画 *法令報告書(第3報)における記載(抜粋) **燃料研究棟における汚染事故に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)(抜粋)				是正処置計画		
	問題事象*	番号*	分析結果**	対策の提言*	具体的な対策(是正処置計画)	対象文書	改正内容
1	X線回折測定済試料からエポキシ樹脂を除去せず封入していた、またその情報が引き継がれていなかった。	①	①初代プルトニウム技術開発室長は、貯蔵容器に貯蔵した核燃料物質の状態の記録についてルール化し引き継ぎする必要があったが、計量管理の核燃料物質移動票(燃料研究棟内移動票を含む。)で核燃料物質の管理ができることから貯蔵容器に貯蔵した核燃料物質及びその状態の記録を残すことをルール化していなかった。	1. 原因①の対策 燃料試験課は、関係者と協議し核燃料物質の貯蔵に関する情報として必要な事項(放射能・放射線情報、物理・化学性状情報、臨界管理情報等、同梱物の性状、使用履歴等)を明確にし、それらの記録の管理について手順化し確実なものとする。	・研究Gr、核燃料取扱主務者等の関係者と協議し、核燃料物質の貯蔵に関する管理基準として必要な事項を明確にするとともに、それらの事項を記録し、管理するための手順等について燃料研究棟本体施設作業要領に定め、周知教育を実施する。 なお、必要な事項の特定に当たっては、安全・核セキュリティ統括部と連携して管理基準を整理することとする。 (処置完了予定日：平成30年1月31日)	燃料研究棟 本体施設作業要領「核燃料物質の管理」(仮名)の制定	核燃料物質の貯蔵に関する管理基準について、その情報を管理し、今後に行う核燃料物質の貯蔵作業の都度、当該記録を更新することを手順化する。
					・上位文書である、燃料研究棟使用手引にそれらの管理に関することを記載し、周知教育を実施する。 (処置完了予定日：平成30年1月31日)	燃料研究棟使用手引の改正	燃料研究棟使用手引 第I編第4章 核燃料物質の管理 4.3項「貯蔵」に、貯蔵容器に貯蔵した核燃料物質の記録の管理について上記に制定する課内要領に従い管理することを記載する。
2		②	②初代プルトニウム技術開発室長は、X線回折測定済試料を酸化加熱処理してから回収した核燃料物質を貯蔵容器に保管するまでの作業方法をルール化し引き継ぐ必要があったが、炭窒化物燃料等は安定化処理のための酸化加熱処理を徹底してきたことから、X線回折測定済試料も同様に酸化加熱処理するものと考えルール化していなかった。	2. 原因②の対策 燃料試験課は、燃料研究棟で自ら取り扱う核燃料物質の性状及び貯蔵状態を明確にするとともに、核燃料物質を安全・安定に貯蔵する。核燃料物質の安全・安定貯蔵のため以下の事項を明確にする。 (a) Pu、Am等α線を放出する核種を含む試料は、放射線分解ガスの発生源となる有機物等を加熱により分解・除去する。 (b) Pu、Am等α線を放出する核種を含む粉末状の試料は、ポリ容器等の有機物との密着を避けるために金属容器に収納する。 (c) 容器材質については、内容物との物理・化学的反応や腐食が発生しない適切なものを選択する。 (d) 炭化物等の空気中や貯蔵環境下で化学的に活性な物質は、安定化処理するか又は不活性環境下で安定に貯蔵する。	・核燃料物質を安全・安定に貯蔵するため、(a)から(d)の内容を本体施設作業要領に制定し、周知教育を実施する。 (処置完了予定日：平成30年1月31日)	燃料研究棟 本体施設作業要領「核燃料物質の管理」(仮名)の制定	左記(a)から(d)に対応する以下の内容を制定する要領に盛り込む。 (a) Pu、Am等α線を放出する核種を含む試料を貯蔵する場合は、貯蔵前の使用場所において放射線分解ガスの発生源となる有機物等を加熱等により分解・除去する。 (b) Pu、Am等α線を放出する核種を含む粉末状の試料を貯蔵する場合は、貯蔵前の使用場所においてポリ容器等の有機物との密着を避けるために金属容器に収納する。 (c) 「使用」、「貯蔵」共に使用する容器材質については、内容物との物理・化学的反応や腐食が発生しない適切なものを選択する。 (d) 炭化物等の空気中や貯蔵環境下で化学的に活性な物質は、貯蔵前に安定化処理するか又は不活性環境下で安定に貯蔵する。

燃料研究棟の汚染事故に関する不適合の原因特定及び是正処置計画

原因No.	不適合の原因特定及び是正処置の計画 *法令報告書(第3報)における記載(抜粋) **燃料研究棟における汚染事故に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)(抜粋)				是正処置計画		
	問題事象*	番号*	分析結果**	対策の提言*	具体的な対策(是正処置計画)	対象文書	改正内容
3	汚染の発生  (1) X線回折測定済試料からエポキシ樹脂を除去せず封入していた、またその情報が引き継がれていなかった。	③	③平成2年頃、プルトニウム技術開発室長は、プルトニウム技術開発室長及び実験しているプルトニウム技術開発室の関係者と協議を行わずに、試料中の核燃料物質は安定していると判断し、初代プルトニウム技術開発室長から引き継いだ有機物と混在した核燃料物質の酸化加熱処理の中止を決定した。これ以降、X線回折測定済試料の酸化加熱処理は行われてこなかった。	3. 原因③の対策 燃料試験課は、関係者と協議し核燃料物質の貯蔵に関する情報として必要な事項(放射能・放射線情報、物理・化学性状情報、臨界管理情報等、同梱物の性状、使用履歴等)を明確にし、それらの記録の管理について手順化し確実なものとする。【原因①の対策と同じ。】	【原因①の対策と同じ。】	【原因①の内容と同じ。】	
				また燃料試験課は、燃料研究棟で自ら取り扱う核燃料物質の性状及び貯蔵状態を明確にするとともに、核燃料物質を安全・安定に貯蔵する。核燃料物質の安全・安定貯蔵のため以下の事項を明確にする。【原因②の対策と同じ。】 (以下の事項((a)~(d)省略)	【原因②の対策と同じ。】	【原因②の内容と同じ。】	
4		④	④平成3年10月、プルトニウム技術開発室長は、放射線安全取扱手引の貯蔵の条件を考慮しX線回折測定済試料を酸化加熱処理して貯蔵容器に貯蔵する必要があったが、当時の放射線安全取扱手引で「3.3.3貯蔵の条件(4)放射線分解によるガス圧の上昇に十分注意する。」と定めていることに反し、十分に確認を行わずに、X線回折測定済試料のエポキシ樹脂はプルトニウムの放射線による放射線損傷に対する影響が少ないと考え、酸化加熱処理をしないまま貯蔵していた。	4. 原因④の対策 燃料試験課は、現在の放射線安全取扱手引の「3.3.4貯蔵の条件(4)放射線分解によるガス圧の上昇に十分注意する。」ことの趣旨を理解させるために今回発生した事故に関する原因(エポキシ樹脂とPuの放射線による影響でガスが発生すること)と対策を教育する。	・放射線安全取扱手引の「3.3.4貯蔵の条件(4)放射線分解によるガス圧の上昇に十分注意する。」の趣旨、並びに今回発生した事故に関する原因と対策について資料を用いて教育する。 【処置完了日：平成29年11月15日】		

燃料研究棟の汚染事故に関する不適合の原因特定及び是正処置計画

原因No.	不適合の原因特定及び是正処置の計画 *法令報告書(第3報)における記載(抜粋) **燃料研究棟における汚染事故に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)(抜粋)				是正処置計画		
	問題事象*	番号*	分析結果**	対策の提言*	具体的な対策(是正処置計画)	対象文書	改正内容
5	汚染の発生	⑤	<p>(1) X線回折測定済試料からエポキシ樹脂を除去せず封入していた、またその情報が引き継がれていなかった。</p> <p>⑤平成8年、プルトニウム技術開発室長は、樹脂製の袋の膨張とポリ容器の破損までも確認したにもかかわらず、放射線安全取扱手引の要件(貯蔵の条件)に反し、新しい樹脂製の袋やポリ容器に交換しただけで、酸化加熱処理を行った上で金属容器への変更等の異常状況の回避、その記録を残し定期的な点検を指示する等の改善をしていなかった。そのため、これ以降、貯蔵状況の改善や定期的な点検は実施されてこなかった。</p>	<p>5. 原因⑤の対策 燃料試験課は、燃料研究棟で自ら取り扱う核燃料物質の性状及び貯蔵状態を明確にするとともに、核燃料物質を安全・安定に貯蔵する。核燃料物質の安全・安定貯蔵のため以下の事項を明確にする。【原因②の対策と同じ。】 (以下の事項((a)~(d))省略)</p>	【原因②の対策と同じ。】	【原因②の内容と同じ。】	
				<p>また、燃料試験課長は、核燃料物質を貯蔵するに当たって、内容物の点検項目、点検方法及び点検頻度を明確にする(通常状態と異常状態の判断基準及び交換基準の明確化を含む。)</p>	<p>・核燃料物質を貯蔵するに当たって内容物の点検項目、点検方法及び点検頻度を明確にし、燃料研究棟本体施設作業要領に定め、教育する。さらに、現状で核燃料物質の性状等が不明瞭な貯蔵容器についても点検方法を定め、周知教育を実施する。 なお、要領制定に当たっては、Puの取扱いの方法について安全・核セキュリティ統括部と連携して情報を整理、反映することとする。 (処置完了予定日：平成30年1月31日)</p>	燃料研究棟 本体施設作業要領「貯蔵中の核燃料物質の定期点検」(仮名)の制定	貯蔵している核燃料物質の定期的な点検を行う課内要領を制定し、内容物の点検項目、点検方法及び点検頻度(通常状態と異常状態の判断基準及び交換基準の明確化を含む)を明記する。
6		⑥	<p>(2) 核燃料物質の保管に関して、Puの取扱い、貯蔵(保管)に関する技術情報の考え方が活かされていないかった。</p> <p>⑥歴代のプルトニウム技術開発室長、燃料製造試験課長及び燃料試験課長は、IAEAやDOEで示されたPuの取扱い、貯蔵(保管)に関する技術情報について、Puを取扱う部署として情報を入手し業務に反映する必要があったが、当該情報を確認していなかった。このため、燃料研究棟における核燃料物質の貯蔵において、金属容器への保管や有機物を含めない等の改善が行われてこなかった。</p>	<p>6. 原因⑥の対策 福島燃料材料試験部は、DOE-STDレポートやIAEA Safety Reportの核燃料物質の貯蔵に関する最新の安全情報や国内の核燃料物質の管理に関する情報等の知見を適宜入手し、レビューした上で関係規定類へ反映する。</p>	<p>・現時点で入手している最新の核燃料物質の管理等に関する知見については、核燃料物質の管理上有効な情報を燃料研究棟使用手引に反映し、周知教育を実施する。 (処置完了予定日：平成30年1月31日)</p>	燃料研究棟使用手引の改正	燃料研究棟使用手引 第I編第4章 核燃料物質の管理 4.3項「貯蔵」に、新たに貯蔵している核燃料物質の「定期点検」を行うことを記載する。
				<p>・今後の核燃料物質の管理においては、安全・核セキュリティ統括部が発信する情報等、核燃料物質の管理に関する情報を適宜入手し、その対応も含め関係規定に反映するしきみを「燃料材料試験施設に係る要領書」内に構築する。また、周知教育を実施する。 (処置完了予定日：平成29年12月28日)</p>	燃料研究棟使用手引の改正	燃料研究棟使用手引 第I編第4章 核燃料物質の管理 4.3項「貯蔵」の(2)貯蔵の方法に、核燃料物質の貯蔵に関する現時点での最新情報や知見を取り入れた注意事項を追加する改正を行う。	
						「燃料材料試験施設に係る要領書」の改正	核燃料物質の貯蔵に関する最新情報や知見を適宜入手、リスト化し、逐次レビューを行い、対応が必要な情報について関係規定に反映するしきみを構築する。

燃料研究棟の汚染事故に関する不適合の原因特定及び是正処置計画

添付5-1

原因No.	不適合の原因特定及び是正処置の計画 *法令報告書(第3報)における記載(抜粋) **燃料研究棟における汚染事故に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)(抜粋)				是正処置計画		
	問題事象*	番号*	分析結果**	対策の提言*	具体的な対策(是正処置計画)	対象文書	改正内容
7	汚染の発生	⑦	<p>③燃料研究棟では、貯蔵容器をフードで蓋を開け内容物を確認する際に、樹脂製の袋が破裂し、室内が汚染する可能性があることを想定していなかった。</p> <p>⑦燃料試験課長、マネージャー及び担当者は、グローブボックス等から核燃料物質を核燃料貯蔵庫に移動する作業計画書を作成する際、付随して貯蔵容器の点検と汚染検査を行う作業であっても貯蔵容器の蓋を開け、内容物等を確認する場合には、フード以外のセル等(セル、グローブボックスその他の気密性の高い設備)及び適切な場所及び放射線防護具を選定した上で具体的な手順を含む非定常作業計画を作成する必要があったが、事前の調査で貯蔵された核燃料物質は安定化処理等、安全な状態で保管され汚染するリスクは低いと考えてしまい、核燃料物質が飛散し室内が汚染して作業員が被ばくするようなリスクを防止する詳細な作業計画書(非定常作業計画書)を作成していなかった。</p>	<p>7. 原因⑦の対策 福島燃料材料試験部は、取り扱う核燃料物質が不明瞭で安全が確認できない場合について、以下の対策を講ずる。 (1) リスクを考慮した安全な作業計画を作成するため、核燃料物質の安全取扱い、作業方法(作業場所及び防護装備の選定を含む。)等の基本的事項を手順で明確にする。 (2) リスクを回避するため手順と異なる事象が発生した場合や異常の兆候を確認した場合に作業を停止するホールドポイント(作業中断点)を作業計画で明確化する。</p>	<p>・フードにおける核燃料物質の取扱いを禁止するため、使用許可申請書の変更及び保安規定の見直しを行う。 【処置完了予定日：平成29年12月28日】</p> <p>・燃料研究棟使用手引を改正し、貯蔵容器の蓋を開ける作業はグローブボックス等の気密設備内において行うことを定め、周知教育を実施する。 【処置完了予定日：平成30年3月30日】</p>	<p>・使用変更許可申請書の変更</p> <p>・保安規定の変更</p>	<p>フードにおいて核燃料物質の取扱いを禁止するため、フードにおける最大取扱量を削除する。</p>
					<p>・リスクを考慮した安全な作業計画を作成するため、核燃料物質の安全取扱い、作業方法(作業場所及び防護装備の選定を含む。)等の基本的事項を明確に作業計画に盛り込むことをルールとする本体施設・特定施設共通作業要領の改正を行い、周知教育を実施する。 【処置完了日：平成29年12月15日】</p> <p>・手順と異なる事象が発生した場合や異常の兆候を確認した場合に作業を停止するホールドポイント(作業中断点)を作業計画に盛り込むことをルールとする本体施設・特定施設共通作業要領の改正を行い、周知教育を実施する。 【処置完了日：平成29年12月15日】</p>	<p>燃料研究棟 使用手引の改正</p> <p>燃料研究棟 本体施設・特定施設共通作業要領 No.3「燃料研究棟における作業計画区分」の改正</p>	<p>貯蔵容器の蓋を開ける作業はグローブボックス等の気密設備内において行うことを定める。</p> <p>作業計画を作成する際に核燃料物質などの放射性物質の安全取扱い、作業方法(作業場所及び防護装備の選定を含む。)等の基本的事項を明確にし、作業計画に盛り込むことを手順として定める。</p>
8		⑧	<p>⑧福島燃料材料試験部長、燃料試験課長、マネージャー及び担当者は、安全・核セキュリティ統括部から平成29年1月26日に「サイクル研プラトニウム燃料技術開発センターの原子力規制庁面談情報」(樹脂製の袋の膨れによるものの取扱いに関する情報を含む。)が配信されたが、面談結果の周知であったため、添付資料中の「樹脂製の袋の膨れによるものの取扱いに関する情報」に気が付かなかった。</p>	<p>8. 原因⑧の対策 福島燃料材料試験部は、DOE-STDレポートやIAEA Safety Reportの核燃料物質の貯蔵に関する最新の安全情報や国内の核燃料物質の管理に関する情報等の知見を適宜入手し、レビューした上で関係規定類へ反映する。 【原因⑧の対策と同じ。】</p>	<p>【原因⑧の対策と同じ。】</p>	<p>【原因⑧の内容と同じ。】</p>	

燃料研究棟の汚染事故に関する不適合の原因特定及び是正処置計画

原因No.	不適合の原因特定及び是正処置の計画 *法令報告書(第3報)における記載(抜粋) **燃料研究棟における汚染事故に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)(抜粋)				是正処置計画		
	問題事象*	番号*	分析結果**	対策の提言*	具体的な対策(是正処置計画)	対象文書	改正内容
9	汚染の発生 (4) 貯蔵容器の蓋のボルトを緩めた際に蓋が浮き上がり「シュ」という内圧が抜ける音がなり汚染検査を実施したが、蓋の浮き上がり等通常とは異なる状態を異常と認識できず作業を継続した。	⑨	⑨作業員Eは、貯蔵容器の蓋のボルトを緩めた際に蓋が浮き上がり「シュ」という内圧が抜ける音がした際に、作業を一旦停止して、ガスが発生している可能性を想定し対応策を検討する必要があったが、ホールドポイント(作業中断点)を定めていなかったため、異常と認識できず残りのボルトを外して蓋を開けても問題ないと考えてしまった。	9. 原因⑨の対策 福島燃料材料試験部は、取り扱う核燃料物質が不明瞭で安全が確認できない場合について、リスクを回避するため手順と異なる事象が発生した場合や異常の兆候を確認した場合に作業を停止するホールドポイント(作業中断点)を作業計画で明確化する。 【原因⑦の対策と同じ。】	【原因⑦の対策と同じ。】	【原因⑦の内容と同じ。】	
10	被ばくの発生 (5) 作業員は、貯蔵容器内の確認作業において作業計画に従い半面マスクを着用していたが、樹脂製の袋が破裂することを想定していなかったことから飛散した核燃料物質を吸入摂取した(作業計画に関連する原因は(3)⑦に関連する。)	⑩	⑩作業員Eは、樹脂製の袋が破裂し、作業服や顔面等、全身汚染をした際、皮膚に付着した核燃料物質が汗等で半面マスク内に入り込むことを抑制するための応急的な処置を行うことが被ばく防止につながるが、大洗研究開発センターには応急的な処置の明確な手順がなかったことから、室内への汚染拡大をさせないため、退室するまで発災時の立ち位置に待機し、汚染部位の拭き取りや固定(封じ込め)及びしめひもの締め付けの調整の措置を行わなかった。	10. 原因⑩及び⑪の対策 (1) 福島燃料材料試験部は、性状不明で安全性に疑義がある放射性物質等を取り扱う場合には、汚染事故の発生も想定して、安全性の高い上位の装備を選定するよう、規定類を改定する。 (2) 安全管理部は、以下の被ばく防止のための応急的な措置に関する対策を講ずるとともに、事故時の対応(関与)を明確にするため、 <u>大洗研究開発センター(北地区)放射線安全取扱手順を改正し、呼吸保護具の点検項目・基準・頻度、半面マスクの使用前点検、顔面近傍に汚染が付着している場合の対応について記載する。</u> <input type="checkbox"/> 呼吸保護具の適切な使用のために、「しめひも」の伸縮性など防護性能に影響を及ぼす項目に対する点検の徹底・強化及び適切な装着を確実にするための教育訓練の充実を図る。 <input type="checkbox"/> Pu などα線放出核種によって頭部や顔面が汚染された状況において、身体除染の応急処置として、顔面近傍に付着した放射性物質の拭き取りや固定の実施、汗等による半面マスクの密着性の低下に備えて半面マスクの「しめひも」をきつく締め直すなどの応急的な密着性の強化の方法を手順として明確にする。また、頭部及び顔面に汚染のある状態での退出後の脱装方法、半面マスクの交換時や鼻スマイヤ採取時の汚染の拭き取りや固定方法を検討し、内部被ばくの可能性を低減する手順を具体化する。その際、身体除染の応急処置に必要な資材の準備と作業手順を明確にする。 <input type="checkbox"/> 半面マスクの密着性に係る事項について、使用前点検、フィッティングテストなどの半面マスクの適切な装着を確実にする措置の充実を図る。	(1)に対する対応 ・性状不明で安全性に疑義がある放射性物質等を取り扱う場合には、放射線管理第2課と相談の上、安全性の高い上位の装備を選定するよう、本体施設・特定施設共通作業要領を改正し、周知教育を実施する。 【処置完了日：平成29年12月15日】	燃料研究棟 本体施設・特定施設共通作業要領 No.6「燃料研究棟における放射線安全チェックリストの運用」の改正	性状不明で疑義がある放射性物質等をフード等で取り扱う作業を行う場合は、放射線安全チェックリストの項目10「呼吸保護具の使用について」及び項目11「身体防護具の使用について」において、汚染事故の発生も想定し安全性の高い上位の装備を選定するよう同要領に定める。
11		⑪	⑪放射線管理第2課員は、汚染検査の他、半面マスクを交換し、特殊作業衣を脱装するに当たって、汚染した作業員の退出を補助する際、顔面等の汚染部位の拭き取りや固定(封じ込め)を助言することが被ばく防止につながるが、大洗研究開発センターには <u>応急的な処置の明確な手順がなかった</u> ことから、半面マスクの交換を優先し、顔面等の汚染部位の拭き取りや固定(封じ込め)の助言を行わなかった。	<input type="checkbox"/> Pu などα線放出核種によって頭部や顔面が汚染された状況において、身体除染の応急処置として、顔面近傍に付着した放射性物質の拭き取りや固定の実施、汗等による半面マスクの密着性の低下に備えて半面マスクの「しめひも」をきつく締め直すなどの応急的な密着性の強化の方法を手順として明確にする。また、頭部及び顔面に汚染のある状態での退出後の脱装方法、半面マスクの交換時や鼻スマイヤ採取時の汚染の拭き取りや固定方法を検討し、内部被ばくの可能性を低減する手順を具体化する。その際、身体除染の応急処置に必要な資材の準備と作業手順を明確にする。 <input type="checkbox"/> 半面マスクの密着性に係る事項について、使用前点検、フィッティングテストなどの半面マスクの適切な装着を確実にする措置の充実を図る。	(2)に対する対応 ・呼吸保護具の点検及び装着、半面マスクの使用前点検などをセンター文書で明確にする。顔面近傍に付着した放射性物質の拭き取り、半面マスクの交換時や鼻スマイヤ採取時の汚染の拭き取りや固定方法をセンター文書で明確にし教育する。 (処置完了予定日：平成30年1月31日)	放射線安全取扱手順の改正	呼吸保護具の点検項目・基準・頻度、半面マスクの使用前点検、顔面近傍に汚染が付着している場合の対応について、放射線安全取扱手順に定める。

燃料研究棟の汚染事故に関する不適合の原因特定及び是正処置計画

原因No.	不適合の原因特定及び是正処置の計画 *法令報告書(第3報)における記載(抜粋) **燃料研究棟における汚染事故に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)(抜粋)				是正処置計画		
	問題事象*	番号*	分析結果**	対策の提言*	具体的な対策(是正処置計画)	対象文書	改正内容
12	被ばくの発生 (5) 作業員は、貯蔵容器内の確認作業において作業計画に従い半面マスクを装着していたが、樹脂製の袋が破裂することを想定していなかったことから飛散した核燃料物質を吸入摂取した(作業計画に関連する原因は(3)⑦に関連する。)	⑫	⑫福島燃料材料試験部長は、緊急時にグリーンハウスを設営して作業員を退室させる場合はグリーンハウスをなるべく短時間で設置する必要があるが、燃料研究棟でグリーンハウスを設置するような事故を想定していなかったことから、資材調達や設営作業に手間取った。	11. 原因⑫の対策 大洗研究開発センターは、以下の対策を講ずるため、大洗研究開発センター(北地区)放射線安全取扱手引を改正し、 <u>身体汚染時の退出基準、汚染拡大防止策、資機材の維持管理方法について記載する。</u> (1) 管理区域内のある程度の汚染拡大は許容し、身体汚染の飛散を抑制する措置(養生シートで身体を覆う等)を講じた上で作業員を発災場所から退出させることを含め、判断や対応に迷いや遅れが生じないよう、退出基準(例えば、室内の広範囲に汚染が拡大していること、顔面近傍に身体汚染があること等)や汚染拡大の影響を最小限にとどめる方策(例えば、身体を覆う養生シート、簡易テント等の事前準備)を定める。この方策には、作業の特殊性や取扱対象物の危険性から事故時の影響が大きいと予想される場合、又は、発災場所から退出すると汚染が管理区域外に拡大する恐れがある場合には、あらかじめ事故時退出用のグリーンハウスを作業場所の外側に設置しておくことも勘案する。  (2) 事故を想定し必要となる設備、資機材や要員等を再度確認し、それら資機材等が常に利用できるよう維持管理することや、実効的な訓練により、速やかな対応が取れる仕組みを構築する。	(1)及び(2)(大洗研究開発センター分)に対する対応 ・身体汚染時の作業員を迅速に退出させるための基準、汚染拡大の影響を最小限にとどめる方策をセンター文書で明確にして改正し、 <u>周知教育を実施する。</u> ・事故を想定し資機材を再確認する。また、維持管理方法をセンター文書で明確にして改正し、 <u>周知教育を実施する。</u> (処置完了予定日:平成30年1月31日)	放射線安全取扱手引の改正	身体汚染時の退出基準、汚染拡大防止策、資機材の維持管理方法を放射線安全取扱手引に定める。

燃料研究棟の汚染事故に関する組織要因に対する是正処置計画

添付5-1

2. ランクA(①)に係る不適合の原因特定及び是正処置の計画(組織的な要因に係る事項)

燃料研究棟における汚染に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)					具体的な是正処置計画			
頂上事象	問題事象		組織の要素を含む背後要因			具体的な対策(是正処置計画)	対象文書	制定・改正内容
	番号	事実	分類	分析結果	対策の提言			
【頂上事象】 核燃料物質を収納した貯蔵容器を点検作業中、樹脂製の袋が破裂し、108号室を汚染し作業員が内部被ばくした。	問題事象 A-1	実験済エックス線回折用試料からエポキシ樹脂を分離せず封入していたこと、またその情報が引き継がれていなかった。	組織の要因A-1-1	<p>プルトニウム技術開発室(現燃料試験課)では、計量管理に関する情報(核燃料物質所内移動票)のほかに、貯蔵容器に貯蔵した核燃料物質及びその状態を記録として保管し管理することをルール化する必要があったが、核燃料物質の保管状況等を明確した管理情報が保管されていない等、核燃料物質を安全に長期的に貯蔵するための管理基準等の仕組みが構築されなまま運用されていた。</p>	<p>燃材部(燃料試験課)は、保有する核燃料物質の貯蔵(保管)、取り扱いを行う上で必要な管理基準(核燃料物質の性状や状態、その他含まれている物質の性状等を含む)、管理台帳を整備にするとともに、当該管理情報を組織内で利活用できる仕組みを構築すること。</p>	<p>・「貯蔵」に加え、取り扱い(使用)の記録の管理について、保安規定(北)の2次文書である燃料研究棟使用手引に定め、周知教育を実施する。 (処置完了予定日:平成30年3月30日)</p> <p>・「貯蔵」に加え、取り扱い(使用)に必要な管理基準を整備し、記録として管理するとともに、記録が利活用されるよう保安規定(北)の3次文書である燃料研究棟本体施設作業要領に定め、周知教育を実施する。 (処置完了予定日:平成30年3月30日)</p> <p>・南地区に対しては、保安規定(南)の2次文書である燃料材料試験施設(南地区)安全作業要領の「C 放射性物質等の管理」について核燃料物質の貯蔵及び使用に関する情報として必要な事項を明確にし、それらの事項を記録し、管理することについて改正を行い、周知教育を実施する。 (処置完了予定日:平成30年3月30日)</p>	<p>燃料研究棟使用手引の改正</p> <p>燃料研究棟 本体施設作業要領「核燃料物質の管理」(仮名)の制定</p> <p>燃料材料試験施設(南地区)安全作業要領の改正</p>	<p>燃料研究棟使用手引 第I編第4章 核燃料物質の管理に、貯蔵容器に貯蔵した核燃料物質の記録及び取り扱い(使用)の記録の管理について上記に制定する課内要領に従い管理することを記載する。</p> <p>核燃料物質の貯蔵に加え取り扱い(使用)に関する管理基準について、その情報を管理し、今後に行う核燃料物質の貯蔵作業等の都度、当該記録を更新し、記録を利活用することを手順化する。</p> <p>核燃料物質の貯蔵及び使用に関する情報として必要な事項を明確にし、それらの事項を記録し、管理する仕組みを確認する。</p>
			組織の要因A-1-2	<p>プルトニウム技術開発室(現燃料試験課)では、実験済エックス線回折用試料を酸化処理してから回収した核燃料物質を貯蔵容器に貯蔵(保管)するための作業方法をルール化する必要があったが、施設を安全に維持するための作業マニュアル等を制定、改訂する文書管理の仕組みが機能していなかった。</p>	<p>燃材部(燃料試験課)は、核燃料物質の貯蔵(保管)を適切に行うための作業方法(酸化処理を含む。)を明確にした作業マニュアル等を文書管理の体系に位置づけるとともに、施設を安全に維持するために必要な作業マニュアル等を適切に制定、改訂する文書レビューの視点、方法を手順化し、定期的にレビューする仕組みを充実すること。</p>	<p>・作業マニュアル等は燃研棟本体施設作業要領に追加するので文書管理体系に位置付けられる。</p> <p>・「燃材-QAS-施-01-03レビュー要領」に作業マニュアル等を適切に制定、改正するための文書レビューの視点、方法を定める改正を行い、周知教育を実施する。 (処置完了予定日:平成29年12月28日)</p>	<p>「燃料材料試験施設に係る要領書」レビュー要領の改正</p>	<p>作業マニュアル等を適切に制定、改正するため、「3. レビュー項目」の「文書レビュー」に、レビューの方法を追記し、レビューの視点・方法を明確にして実施する旨を記載するとともに、具体的なレビューの視点(安全確保の視点、正確性の視点、解り易さの視点)の例を記載する。</p>
			組織の要因A-1-3	<p>大洗研究開発センターは、毎年度実施する保安教育等の中で放射線安全取扱手引の重要事項について受講者に理解させるための保安教育を的確に行うよう指導する必要があったが、大洗研究開発センター北地区の関係者は核燃料物質の貯蔵の条件に関する留意事項に関して理解していない等、当該手引の遵守する必要がある要件(貯蔵の条件)に関する保安教育が実施されていることの確認が不十分だった。</p>	<p>・大洗研究開発センターは、大洗研究開発センターの毎年度の保安教育等の中で今回の事故の教訓や核燃料物質の貯蔵の条件の趣旨を理解させるための教育が継続して実施されていることを確認すること</p> <p>・また、受講者が教育内容を理解していることを確認すること。さらに未受講者があった場合は、フォローして受講させること。これらが確実に実施する仕組みを構築すること。</p>	<p>・センターの品質目標を改定し、今回の事故の教訓(原因分析結果を含む)の教育の実施を施策として明確に示す。 【処置完了日:平成29年11月30日】</p> <p>・今回の事故の顛末及び教訓を教育資料にまとめる。 (処置完了予定日:平成30年3月30日)</p>	<p>品質目標の改定 教育資料の作成</p>	<p>平成28年度品質目標に設定した「1. 原子力安全に対する自らの活動の持つ意味及び重要性の認識を更に浸透させる。(1)設備の保安に関するメッセージの発信」の具体的な施策として、今回の事故の教訓(原因分析から得られた課題を含む)教育を盛り込む。教育後、理解度確認を行う。教育の受講状況は、品質目標の達成状況及び評価において確認する。</p>

燃料研究棟の汚染事故に関する組織要因に対する是正処置計画

添付5-1

燃料研究棟における汚染に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)					具体的な是正処置計画			
頂上事象	問題事象		組織の要素を含む背後要因			具体的な対策（是正処置計画）	対象文書	制定・改正内容
	番号	事実	分類	分析結果	対策の提言			
【頂上事象】 核燃料物質を取納した貯蔵容器を点検作業中、樹脂製の袋が破裂し、108号室を汚染し作業員が内部被ばくした。	問題事象 A-1	実験済エックス線回折用試料からエポキシ樹脂を分離せず封入していたこと、またその情報が引き継がれていなかった。	組織の要因A-1-4	大洗研究開発センターは、QMSを遵守し保安活動を実行することの重要性が理解できるよう放射線安全取扱手引の定期的な見直しを実施する必要があったが、貯蔵に関する条件について一般的な記述に止まり、狙いや背景が理解できない記載となっている等、利用する者が理解できるルールに見直すことが行われていなかった。	安全管理部は、放射線安全取扱手引の核燃料物質の貯蔵の条件等を含め、利用者が狙いや背景を理解できる記載となっているか、保安活動に関するルールを維持管理するため、文書レビューの視点、方法を手順化し、定期的にレビューする仕組みを構築すること。（組織の要因A-1-2の対策と関連）	・保安活動に関するルールを維持管理するため、保安活動を実施するための文書について狙いや背景を理解できるよう、文書レビューの視点、方法について検討し、文書化し、周知教育を実施する。 （処置完了予定日：平成30年4月27日） なお、文書化した手順、方法による文書レビューは、別途計画する。	文書レビュー要領（又は、「技術マニュアル等作成指針」）の制定	・保安上、狙いや背景を理解する必要がある事項、マニュアル等への反映の方法（根拠について解説を添付など）を含むレビューの視点、方法を手順として定める。
			組織の要因A-1-5	プルトニウム技術開発室（現燃料試験課）は、有機物と混在した核燃料物質の酸化処理の方法等、安定化処理の変更について研究員を含め関係者間で安全への影響等を検討することが必要であったが、燃料研究棟連絡会議等の場において研究員を含め燃料研究棟の関係者で変更内容の妥当性を検討してこなかった等、重要な業務プロセスを変更する場合にはその妥当性を確認する仕組みが明確になっていなかった。	燃材部（燃料試験課）は、保安活動に関する重要な業務プロセスを変更する場合、関係する研究者を含めて安全への影響等を含め変更内容を会議体で審議し、妥当性を確認する等、変更管理の仕組みを構築すること。	・燃料研究棟における安全検討会について参加メンバーを含めレビューし、保安活動に関する重要な業務の手順等を変更する場合の安全への影響等を審議し、妥当性を確認するよう燃料研究棟本体施設・特定施設共通作業要領を改正し、変更管理の仕組みを構築する。また、改正内容について周知教育を実施する。 （処置完了予定日：平成30年3月30日）	燃料研究棟 本体施設・特定施設共通作業要領「No.1燃料研究棟における安全検討会規約」の改正	参加メンバーを含めレビューし、保安活動に関する重要な業務の手順等を変更する場合の安全への影響等を審議し、妥当性を確認するよう改正
			組織の要因A-1-6	プルトニウム燃料研究室（現燃料高温科学研究グループ）は、有機物が混在した核燃料物質の安定化処理に関して、酸化処理を含むプルトニウム取扱い技術の向上に参画し、一体となって核燃料物質の安全確保に取り組む必要があったが、研究員である兼務者が施設の保安活動に対する関与が希薄である等、安全確保・維持に対する体制が一体化していない状況になっていた。	燃材部（燃料試験課）は、燃料・材料工学ディビジョン（燃料試験課に兼務している燃料高温科学研究グループ）と連携し、今後廃止措置する方向が決定している燃料研究棟の計画を安全かつ計画的に進めることができるよう、安全確保・維持に対する体制の一体化に向け検討し、実施すること。	・燃料試験課の職務から燃料研究棟の管理を分離し、新しく燃料研究棟の管理を職務とする課を新設し、当該施設に関連する実験済核燃料の安定化処理等を担う原子力基礎工学研究センターからの兼務者を新設する課の本務職員とし、廃止措置に向けた活動を一体化する。 （処置完了予定日：平成30年3月30日）	「燃材-QAS-施-01-01福島燃料材料試験部安全技术検討会規約」について、参加メンバーを含めレビューし、保安活動に関する重要な業務の手順等を変更する場合の安全への影響等を審議し、妥当性を確認するよう改正を行い、周知教育を実施する。 （処置完了予定日：平成29年12月28日）	「燃料材料試験施設に係る要領書」福島燃料材料試験部安全技术検討会規約の改正



燃料研究棟の汚染事故に関する組織要因に対する是正処置計画

添付5-1

燃料研究棟における汚染に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)					具体的な是正処置計画			
頂上事象	問題事象		組織の要素を含む背後要因			具体的な対策（是正処置計画）	対象文書	制定・改正内容
	番号	事実	分類	分析結果	対策の提言			
【頂上事象】 核燃料物質を収納した貯蔵容器を点検作業中、樹脂製の袋が破裂し、108号室を汚染し作業員が内部被ばくした。	問題事象 A-1	実験済エックス線回折用試料からエポキシ樹脂を分離せず封入していたこと、またその情報が引き継がれていなかった。	組織の要因A-1-7	プルトニウム技術開発室（当時）は、酸化処理を行った上でポリ容器から金属容器への変更や樹脂製の袋がバウンダリとの観点から定期的な点検の実施、並びに当該記録の継承を検討する必要があったが、元の状態に戻すことに傾注し貯蔵容器内の内容容器や樹脂製の袋の交換にとどめ、今後保管するにあたって定期的な点検を実施する改善を行っていない等、職場内において核燃料物質を安全に長期的に貯蔵（保管）することに対する取り組みに欠けていた。	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃材部（燃料試験課）は、潜在的なリスクを保有するものに対して感受性を高めるとともに改善に向けた活動（常に問いかける姿勢）を行うこと。</li> <li>組織の要因A-1-1の対策と同じ。（管理台帳）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「燃材-QAS-施-大07-01教育・訓練の管理と重要業務に係る力量評価マニュアル」について潜在的なリスクを保有するものに対して感受性を高める教育を行う仕組みを定める改正を行い、周知教育を実施する。 （処置完了予定日：平成29年12月28日）</li> <li>潜在的なリスクを保有するものに対して感受性を高めるため、燃料研究棟の事故事例研究を含めた教育を実施する。 （処置完了予定日：平成30年2月28日）</li> </ul>	「燃料材料試験施設に係る要領書」教育・訓練の管理と重要業務に係る力量評価マニュアルの改正	「7.1教育・訓練の管理」に潜在的なリスクを保有するものに対して感受性を高めるとともに改善に向けた活動（常に問いかける姿勢）を行う教育について追記し、教育計画に追加する旨を記載する。
			組織の要因A-1-3	【組織の要因A-1-3に同じ。】	【組織の要因A-1-3に同じ。】	【組織の要因A-1-3の対策に同じ。】	—	—
			組織の要因A-1-4	【組織の要因A-1-4に同じ。】	【組織の要因A-1-4に同じ。】	【組織の要因A-1-4の対策に同じ。】	—	—
問題事象 A-2	核燃料物質の保管に関して、プルトニウムの取扱い、貯蔵（保管）に関する技術情報の考え方が活かされていないかった。	組織の要因A-2-1	大洗研究開発センター（燃材部）は、「安全優先」の考え方を基本として施設の保安管理について常に最新情報を入手し適宜施設管理の改善を進める必要があったが、有用な海外情報等を自ら調査し施設管理に反映していない等、予防処置に関する要領で海外情報等から得られた知見を保安活動に反映する仕組みを明確にしていなかった。	大洗研究開発センター（燃材部）は、予防処置の観点から他の施設から得られた知見を保安活動に反映するため、国内外の施設の安全管理に関する関連情報を入手する仕組みを充実するとともに、適宜施設の管理の改善に努めること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>新たに制定を検討している「燃材-QAS-施-01-04コミュニケーション要領」にPu貯蔵管理情報に加え、安全管理に関する関連情報を入手及び発信する仕組みを構築し、施設管理の改善に努める。また、制定した要領については周知教育を実施する。 （処置完了予定日：平成29年12月28日）</li> <li>安全・核セキュリティ統括部と連携し安全管理に有用な情報等を関連部署に情報共有する仕組みを充実するとともに、適宜施設の管理の改善に反映する仕組みを構築し、教育する。 （処置完了予定日：平成30年4月27日）</li> </ul>	「燃料材料試験施設に係る要領書」コミュニケーション要領(仮名)の制定	Pu貯蔵管理情報、安全管理に関する関連情報を入手し、対応が必要な情報について関係規程類に反映する旨を記載するとともに、情報を整理するための様式を定める。作成された記録は課内だけでなく、部内の安全衛生主任者、次長及び部長の承認欄を設け、配布先に各課を追加することで部内での情報共有、予防処置へ繋げる様式とする。	
		組織の要因A-2-2	原子力機構は、「安全優先」の考え方を基本として原子力施設の海外情報等施設の安全管理に有用な情報を入手し適宜発信する等、組織的に調査検討する必要があったが、当該情報を集約し発信する部署が明確になっていない等、水平展開に関する要領で海外情報等から得られた知見を情報共有する仕組みを明確にしていなかった。	原子力機構（安全・核セキュリティ統括部）及び大洗研究開発センター（施設安全課）は、IAEA等に派遣した専門家が入手した情報の活用を含め、原子力施設に関連する国内外の安全管理に有用な情報等を入手し、関連拠点及び各部署と適切なコミュニケーションを図って情報共有する仕組みを充実すること。	【組織の要因A-3-6の対策に同じ。】	【組織の要因A-3-6の対策に同じ。】		

燃料研究棟の汚染事故に関する組織要因に対する是正処置計画

添付5-1

燃料研究棟における汚染に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)					具体的な是正処置計画			
頂上事象	問題事象		組織の要素を含む背後要因			具体的な対策（是正処置計画）	対象文書	制定・改正内容
	番号	事実	分類	分析結果	対策の提言			
【頂上事象】 核燃料物質を収納した貯蔵容器を点検作業中、樹脂製の袋が破裂し、108号室を汚染し作業員が内部被ばくした。	問題事象 A-3	燃料研究棟では、貯蔵容器をフードで蓋を開け内容物を確認する際に、樹脂製の袋が破裂し、室内が汚染する可能性があることを想定していなかった	組織の要因 A-3-1	燃料試験課は、作業計画書を作成する際に、貯蔵容器内に保管している核燃料物質の性状や混入している物質等を十分に調査した上で、作業計画書を作成する必要があったが、内容物のリスクについて（当時のプルトニウム技術開発室が）安定させた状態で保管しているものと思っ込んでしまう等、核燃料物質を安全に取り扱うことに対する慎重さに欠けた。	燃材部（燃料試験課）は、潜在的なリスクに対して感受性を高めるとともに改善に向けた活動（常に問いかける姿勢）を行うこと。 （組織の要因A-1-7の対策と関連）	【組織の要因A-1-7の対策に同じ。】	【組織の要因A-1-7の対策に同じ。】	
	問題事象 A-3	燃料研究棟では、貯蔵容器をフードで蓋を開け内容物を確認する際に、樹脂製の袋が破裂し、室内が汚染する可能性があることを想定していなかった。	組織の要因 A-3-2	燃材部（燃料試験課）は、長期間開封していない貯蔵容器の核燃料物質の保管状況（内容物）の確認及び核燃料物質の移動作業について、3H作業として位置づけ、作業手順やホールドポイントを含む詳細な作業計画を作成することを明確にする必要があったが、品質保証計画書に基づく「業務の計画管理要領」等で個別業務に係る作業計画の作成手順を明確にしていなかった。	燃材部（燃料試験課）は、3H作業に対する作業手順（ホールドポイントを含む）を作成するため、品質保証計画書に基づく「業務の計画管理要領」等で個別業務に係る作業計画の作成手順を明確にすること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リスクを考慮した安全な作業計画（3H作業を含む）を作成するため、核燃料物質の安全取扱い、作業方法（作業場所及び防護装備の選定を含む。）等の基本的事項を明確に作業計画に盛り込むことをルールとする本体施設・特定施設共通作業要領の改正を行い、周知教育を実施する。 （処置完了予定日：平成30年1月31日） 【直接要因⑦の対策と関連】</li> <li>・作業計画について、レビューの具体的な視点を明確にするため「燃料材料試験施設に係る要領書」の改正を行い、周知教育を実施する。 （処置完了予定日：平成30年3月30日）</li> <li>・南地区に対しては、燃料材料試験施設（南地区）安全作業要領の「A管理一般」に、3H作業に対する作業手順（ホールドポイントを含む）を明記する改正を行い、周知教育を実施する。 （処置完了予定日：平成29年12月28日）</li> </ul>	<p>燃料研究棟 本体施設・特定施設共通作業要領 No.3「燃料研究棟における作業計画の作成手順」の改正</p> <p>作業計画（3H作業を含む）を作成する際に核燃料物質などの放射性物質の安全取扱い、作業方法（作業場所及び防護装備の選定を含む。）等の基本的事項を明確にし、作業計画に盛り込むことを手順として定める。また、作業の対象物の状態変化（状態が変化することの考慮を含む）が考えられる場合においても3Hとして扱うよう明記する。</p> <p>「燃料材料試験施設に係る要領書」の改正</p> <p>作業計画の作成手順において、レビューの視点を具体的に記載する。</p> <p>燃料材料試験施設（南地区）安全作業要領のA-9各種計画書の作成基準、A-10安全作業マニュアル作成要領及びA-11安全作業手順作成・運用要領について、3H作業に対する作業手順（ホールドポイントを含む）を明記する。また、作業の対象物の状態変化（状態が変化することの考慮を含む）が考えられる場合においても3Hとして扱うよう明記する。</p>	

燃料研究棟の汚染事故に関する組織要因に対する是正処置計画

添付5-1

燃料研究棟における汚染に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)					具体的な是正処置計画			
頂上事象	問題事象		組織の要素を含む背後要因			具体的な対策（是正処置計画）	対象文書	制定・改正内容
	番号	事実	分類	分析結果	対策の提言			
<p>【頂上事象】</p> <p>核燃料物質を収納した貯蔵容器を点検作業中、樹脂製の袋が破裂し、108号室を汚染し作業員が内部被ばくした。</p>	<p>問題事象 A-3</p>	<p>燃料研究棟では、貯蔵容器をフードで蓋を開け内容物を確認する際に、樹脂製の袋が破裂し、室内が汚染する可能性があることを想定していなかった。</p>	<p>組織の要因A-3-3</p>	<p>大洗研究開発センターは、安全管理に関する下部要領等で3H作業に関する作業計画を作成する手順を明確にする必要があったが、3H作業（状態が変化することへの考慮を含む）の定義、作業手順、ホールドポイントの明確化等、3H作業を計画する際の下部要領等が定められていなかった。</p>	<p>大洗研究開発センターは、品質マネジメントシステム又は安全管理に関する下部要領等で3H作業（状態が変化することへの考慮を含む）に対するホールドポイントを含む作業計画の作成基準を明確にすること。（組織の要因A-3-2の対策に関連）</p>	<p>・「作業の安全管理要領（安管部通達）」、「非定常作業の安全管理要領（所通達）」及び「大洗研究開発センター（北地区）放射線安全取扱手引（所通達）」に3H作業に対するホールドポイントを含む作業計画の作成基準を明確にする改正を行い、教育を実施する。 （処置完了予定日：平成30年4月27日）</p>	<p>・安全管理部通達「作業の安全管理要領」の改正 ・「非定常作業の安全管理要領」 ・「大洗研究開発センター（北地区）放射線安全取扱手引」</p>	<p>・3H作業（状態が変化することへの考慮を含む）の定義を具体的に明記する。 ・作業手順の明確化について記載する（作業要領等の緊急点検で得られた課題の反映を含む） ・一般安全チェックシートへホールドポイントに関する項目を追加する。</p>
			<p>組織の要因A-3-4</p>	<p>燃料試験課は、情報共有された平成8年の点検記録を燃料試験課（燃料研究棟）内で共有し、貯蔵容器を開封する際の重要な情報として認識する必要があったが、共有された過去の点検情報を互いに確認していない等、安全に関する重要な情報についてフェイス・ツー・フェイスでコミュニケーションする取組みが不足していた。</p>	<p>燃料試験課は、保安活動に関する課員からの情報を意識して確認する等、施設管理や作業管理に必要な情報が適切に報告され、フェイス・ツー・フェイスを基本として情報共有することを励行すること。</p>	<p>・新たに制定を検討している「燃料-QAS-施-01-04コミュニケーション要領」に保安活動に関する課員からの情報を意識して確認する等、施設管理や作業管理に必要な情報が適切に報告され、フェイス・ツー・フェイスを基本として情報共有することを加え励行する。また、制定した要領について周知教育を実施する。 （処置完了予定日：平成29年12月28日）</p>	<p>「燃料材料試験施設に係る要領書」コミュニケーション要領（仮名）の制定</p>	<p>「内部コミュニケーション」に係る項目を策定し、保安活動に関する課員からの情報を意識して確認する等、施設管理や作業管理に必要な情報が適切に報告され、フェイス・ツー・フェイスを基本として情報共有することを加える。</p>
			<p>組織の要因A-1-1</p>	<p>【組織の要因A-1-1に同じ】</p>	<p>【組織の要因A-1-1に同じ】</p>	<p>【組織の要因A-1-1の対策に同じ】</p>	<p>【組織の要因A-1-1の内容に同じ】</p>	

燃料研究棟の汚染事故に関する組織要因に対する是正処置計画

添付5-1

燃料研究棟における汚染に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)					具体的な是正処置計画			
頂上事象	問題事象		組織の要素を含む背後要因			具体的な対策（是正処置計画）	対象文書	制定・改正内容
	番号	事実	分類	分析結果	対策の提言			
【頂上事象】 核燃料物質を収納した貯蔵容器を点検作業中、樹脂製の袋が破裂し、108号室を汚染し作業員が内部被ばくした。	問題事象 A-3	燃料研究棟では、貯蔵容器をフードで蓋を開け内容物を確認する際に、樹脂製の袋が破裂し、室内が汚染する可能性があることを想定していなかった。	組織の要因A-1-2	【組織の要因A-1-2に同じ。】	【組織の要因A-1-2に同じ。】	【組織の要因A-1-2の対策に同じ。】	【組織の要因A-1-2の内容に同じ。】	
			組織の要因A-1-3	【組織の要因A-1-3に同じ。】	【組織の要因A-1-3に同じ。】	【組織の要因A-1-3の対策に同じ。】	【組織の要因A-1-3の内容に同じ。】	
			組織の要因A-1-4	【組織の要因A-1-4に同じ。】	【組織の要因A-1-4に同じ。】	【組織の要因A-1-4の対策に同じ。】	【組織の要因A-1-4の内容に同じ。】	
			組織の要因A-1-5	【組織の要因A-1-5に同じ。】	【組織の要因A-1-5に同じ。】	【組織の要因A-1-5の対策に同じ。】	【組織の要因A-1-5の内容に同じ。】	
			組織の要因A-1-6	【組織の要因A-1-6に同じ。】	【組織の要因A-1-6に同じ。】	【組織の要因A-1-6の対策に同じ。】	—	—
			組織の要因A-1-7	【組織の要因A-1-7に同じ。】	【組織の要因A-1-7に同じ。】	【組織の要因A-1-7の対策に同じ。】	【組織の要因A-1-7の内容に同じ。】	
			組織の要因A-3-5	燃材部は、情報提供で入手した他の施設からの有益な情報について、内容を確認し問い合わせ等して施設管理に反映する必要があったが、他拠点の情報であったことから内容を確認していない等、安全に関する重要な情報について情報を提供する部署とコミュニケーションが不足していた。	【組織の要因A-2-1の対策と同じ。】	【組織の要因A-2-1の対策と同じ。】	【組織の要因A-2-1の内容に同じ。】	
	組織の要因A-3-6	情報を提供する部署（安全・核セキュリティ統括部及び大洗研究開発センター施設安全課）は、情報提供する際に入手した情報から安全に関する重要な情報を抽出し情報提供を受けた者が気が付くようコメントを記載する等の留意や各拠点又は各部署である受信側が理解したことの確認をする必要があったが、原子力規制庁面談情報等から得られた安全に関する重要な情報について受信側と適切なコミュニケーションを図るための仕組みが明確になっていなかった。	【組織の要因A-2-2の対策と同じ。】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全・核セキュリティ統括部は海外情報や規制庁面談情報等を拠点に効果的に展開できるよう、水平展開実施要領に<u>対応策を盛り込む。</u></li> <li>—(処置完了予定日：平成29年12月28日)</li> <li>・大洗研究開発センター施設安全課は安全管理に有用な情報等を関係部署に情報共有する仕組みを構築し、教育する。</li> <li>—(処置完了予定日：平成30年4月27日)</li> </ul>	安全に関する水平展開実施要領	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子力施設に関連する海外での安全管理・施設管理に有用な情報や原子力規制庁面談情報等の安全に関する情報を入手し、関連拠点に情報共有する方法を水平展開実施要領に記載する。</li> <li>・情報を関係部署に情報共有する仕組みを構築する。</li> </ul>		
	問題事象 A-4	貯蔵容器の蓋のボルトを緩めた際に蓋が浮き上がり「シュ」という内圧が抜ける音がなり汚染検査を実施したが、蓋の浮き上がり等通常と異なる状態を異常と認識できず作業を継続した。	組織の要因A-4-1	管理者は、異常な兆候を確認した場合には速やかに作業を停止する必要があったが、作業の管理を行う立場であり自ら作業を行ったことで視野狭窄的な作業判断になってしまった等、ラインとしてのチェックや適切な判断を行う役割が果たせる要員配置になっていなかった。	大洗研究開発センター所長及び福島燃料材料試験部長は、施設管理が適切にできるよう管理スパンを考慮する等、ラインとしてチェックや適切な判断ができるような作業の管理体制を構築すること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料試験課の職務から燃料研究棟の管理を分離し、新しく燃料研究棟の管理を職務とする課を新設し、当該施設に関連する実験済核燃料の安定化処理等を担う原子力基礎工学研究センターからの兼務者を新設する課の本務職員とし、ラインとしてチェックや適切な判断ができるような体制を構築する。</li> <li>(処置完了予定日：平成30年3月30日)</li> </ul>	—	—
			組織の要因A-1-1	【組織の要因A-1-1に同じ。】	【組織の要因A-1-1に同じ。】	【組織の要因A-1-1の対策に同じ。】	【組織の要因A-1-1の内容に同じ。】	
組織の要因A-1-2			【組織の要因A-1-2に同じ。】	【組織の要因A-1-2に同じ。】	【組織の要因A-1-2の対策に同じ。】	【組織の要因A-1-2の内容に同じ。】		
組織の要因A-1-3			【組織の要因A-1-3に同じ。】	【組織の要因A-1-3に同じ。】	【組織の要因A-1-3の対策に同じ。】	—	—	
組織の要因A-1-4			【組織の要因A-1-4に同じ。】	【組織の要因A-1-4に同じ。】	【組織の要因A-1-4の対策に同じ。】	—	—	
組織の要因A-1-5			【組織の要因A-1-5に同じ。】	【組織の要因A-1-5に同じ。】	【組織の要因A-1-5の対策に同じ。】	【組織の要因A-1-5の内容に同じ。】		
組織の要因A-1-6			【組織の要因A-1-6に同じ。】	【組織の要因A-1-6に同じ。】	【組織の要因A-1-6の対策に同じ。】	【組織の要因A-1-6の内容に同じ。】		
組織の要因A-1-7	【組織の要因A-1-7に同じ。】	【組織の要因A-1-7に同じ。】	【組織の要因A-1-7の対策に同じ。】	【組織の要因A-1-7の内容に同じ。】				

燃料研究棟の汚染事故に関する組織要因に対する是正処置計画

添付5-1

燃料研究棟における汚染に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)					具体的な是正処置計画			
頂上事象	問題事象		組織の要素を含む背後要因			具体的な対策（是正処置計画）	対象文書	制定・改正内容
	番号	事実	分類	分析結果	対策の提言			
<b>【頂上事象】</b> 核燃料物質を収納した貯蔵容器を点検作業中、樹脂製の袋が破裂し、108号室を汚染し作業員が内部被ばくした。	問題事象 A-4	貯蔵容器の蓋のボルトを緩めた際に蓋が浮き上がり「シュ」という内圧が抜ける音となり汚染検査を実施したが、蓋の浮き上がり等通常と異なる状態を異常と認識できず作業を継続した。	組織の要因A-3-1	【組織の要因A-3-1に同じ。】	【組織の要因A-3-1に同じ。】	【組織の要因の対策A-3-1に同じ。】	【組織の要因A-3-1の内容に同じ。】	
			組織の要因A-3-2	【組織の要因A-3-2に同じ。】	【組織の要因A-3-2に同じ。】	【組織の要因の対策A-3-2に同じ。】	【組織の要因A-3-2の内容に同じ。】	

燃料研究棟の汚染事故に関する組織要因に対する是正処置計画

添付5-1

燃料研究棟における汚染に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)				具体的な是正処置計画				
頂上事象	問題事象		組織の要素を含む背後要因		具体的な対策（是正処置計画）	対象文書	制定・改正内容	
	番号	事実	分類	分析結果				対策の提言
<p>【頂上事象】</p> <p>核燃料物質を収納した貯蔵容器を点検作業中、樹脂製の袋が破裂し、108号室を汚染し作業員が内部被ばくした。</p>	B-1	<p>作業員は、貯蔵容器内の確認作業において作業計画に従い半面マスクを着用していたが、樹脂製の袋が破裂することを想定していなかったことから飛散した核燃料物質を吸入摂取した。</p>	組織の要因B-1-1	<p>大洗研究開発センター（所長、福島燃料材料試験部長、安全管理部長、管理者）は、身体汚染を確認した場合の初動時対応として、皮膚に付着した核燃料物質が汗等で半面マスク内に入り込んで吸入摂取することをできるだけ避けるよう、簡易的な汚染部位の拭き取り除染や固定（封じ込め）等による汚染拡大や内部被ばく防止を指示する必要があったが、身体汚染に関する応急処置に気付かなかつた等、組織としてのチェックや適切な判断を行う役割が機能していなかった。</p>	<p>大洗研究開発センター（所長、福島燃料材料試験部長、安全管理部長、管理者）は、身体汚染を伴うような事故が発生した場合等の緊急時の対応について、役割を明確にするとともに、ラインとしてチェックや適切な判断ができるような体制を構築すること。</p> <p>（組織の要因A-4-1の対策に関連）</p>	【組織の要因A-4-1の対策に同じ。】	—	—
			組織の要因B-1-2	<p>大洗研究開発センター（所長、福島燃料材料試験部長、安全管理部長）は、燃料研究棟でプラトニウムによる室内全域汚染や身体汚染が発生するような事故を想定し、事故対策規則の下部要領等において緊急時対応の手順を明確にする必要があったが、広範な身体汚染を伴う事故を想定した定期的な訓練の実施やそれに必要な資機材の整備を含めた手順が明確になっていなかった。</p>	<p>大洗研究開発センターは、広範な身体除染を伴う事故を想定し、定期的な訓練の実施や必要な資機材の整備を含め、事故対策規則の下部要領等において緊急時対応の手順を明確にすること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期的な訓練の実施について、原子力防災訓練中期計画に定める。 （処置完了予定日：平成30年3月30日）</li> <li>・各部署の事故対策要領等に必要な資機材の整備を含め緊急時対応の手順を定め、周知教育を実施する。 （処置完了予定日：平成30年4月27日）</li> <li>・顔面近傍に付着した放射性物質の拭き取り、半面マスクの交換時や鼻スマヤ採取時の汚染の拭き取りや固定方法など身体除染の方法を明確にしセンター文書を改定し、教育を実施する。 （処置完了予定日：平成30年1月31日）</li> <li>・核燃料物質等で広範な身体汚染が発生した場合の除染後のサーベイメータによる汚染測定方法や手順、測定上の注意事項を検討し、放射線管理マニュアルに定め、教育を実施する。検討に当たっては、機構大の「広範な身体汚染が発生した場合の汚染管理を踏まえた措置についてのガイドライン」策定のWGに参画し、他拠点の意見も取り入れる。 （処置完了予定日：平成30年1月31日）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子力防災訓練中期計画改正</li> <li>・各部署の事項対策要領等の改正</li> <li>・原子力防災訓練中期計画の改正</li> <li>・放射線安全取扱手引の改正</li> <li>・放射線管理マニュアルの改正</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期的な訓練の実施</li> <li>・必要な資機材の整備、緊急時対応手順</li> <li>・広範な身体除染を伴う事故を想定し、定期的な訓練の実施</li> <li>・緊急時対応の手順</li> <li>・顔面近傍に汚染が付着している場合の対応等、身体除染の方法について、放射線安全取扱手引きに定める。</li> <li>・核燃料物質等で身体汚染した場合の身体汚染測定に関する方法や手順、教育訓練の実施を、放射線管理マニュアルに定める。</li> </ul>
			組織の要因B-1-2	【組織の要因B-1-2に同じ。】	【組織の要因B-1-2に同じ。】	【組織の要因の対策B-1-2に同じ。】	—	—

燃料研究棟の汚染事故に関する組織要因に対する是正処置計画

添付5-1

燃料研究棟における汚染に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)					具体的な是正処置計画			
頂上事象	問題事象		組織の要素を含む背後要因			具体的な対策（是正処置計画）	対象文書	制定・改正内容
	番号	事実	分類	分析結果	対策の提言			
<b>【頂上事象】</b> 核燃料物質を収納した貯蔵容器を点検作業中、樹脂製の袋が破裂し、108号室を汚染し作業員が内部被ばくした。	問題事象 B-1	作業員は、貯蔵容器内の確認作業において作業計画に従い半面マスクを装着していたが、樹脂製の袋が破裂することを想定していなかったことから飛散した核燃料物質を吸入摂取した。	組織の要因B-1-1	【組織の要因B-1-1に同じ。】	【組織の要因B-1-1に同じ。】	【組織の要因の対策B-1-1に同じ。】	—	—
			組織の要因B-1-2	【組織の要因B-1-2に同じ。】	【組織の要因B-1-2に同じ。】	【組織の要因の対策B-1-2に同じ。】	—	—
			【直接要因A-3-1の背後にある組織の要因（A-1-1～7、A-3-1～4）に同じ。】	【直接要因A-3-1の背後にある組織の要因（A-1-1～7、A-3-1～4）に同じ。】	【直接要因A-3-1の背後にある組織の要因（A-1-1～7、A-3-1～4）に同じ。】	—	—	

燃料研究棟の汚染事故に関する不適合の原因特定及び是正処置計画

添付5-1

3. その他顕在化した事項  
3.1 直接的な要因に係る事項

頂上 事象	不適合の原因特定及び是正処置の計画 *法令報告書(第3報)における記載(抜粋) **燃料研究棟における汚染事故に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)(抜粋)					是正処置計画		
	問題事象*	番号*	分析結果**	対策の提言*	具体的な対策(是正処置計画)	対象文書	改正内容	
事故発生後に顕在化した問題の改善	①除染用設備の管理		<p>除染用シャワーについて、保安規定の下部要領「福島燃料材料試験部事故対策要領」及び「放射線安全取扱手引」に基づき定期的に点検を行っていた。しかし、今回の事故対応において身体除染の際に除染用シャワーに不具合があり、別建家からホースで洗浄水を引き込むなど、除染用シャワーが必要などときに使えなかったことから、管理区域の放射線管理における洗浄設備の管理に問題があった。</p> <p>・原因：燃料試験課担当者は、手洗い水の出方が悪くなっていることに気が付いた際に、原因である減圧弁を補修(交換)し正常な状態にする必要があったが、出方が多少悪くても利用できるため問題ないと考えたものの、除染用シャワーが長時間利用できなくなることに気が付かず、適切に補修していなかった。</p>	<p>燃料試験課は、除染用設備の点検方法及び系統の保守管理に関して、確実な点検及び適切な保守管理が行えるよう、管理要領を改定する。</p>	<p>・保安規定に定めるシャワー等の洗浄設備、管理区域内の資機材等を含めた点検方法及び判定基準を明確にした燃料研究棟本体施設・特定施設共通作業要領に制定するとともに、周知教育を実施する。 【処置完了日：平成29年11月8日】</p>	燃料研究棟本体施設・特定施設共通作業要領No31 「管理区域内共通設備・資材の点検要領」の制定	保安規定に定めるシャワー等の洗浄設備、管理区域内の資機材等を含めた点検方法及び判定基準を燃料研究棟本体施設・特定施設共通作業要領に定める。	
			②身体汚染検査の管理	<p>作業員の身体除染後、燃料研究棟の管理区域から退出する際には、保安規定の下部要領「放射線安全取扱手引」に基づき身体汚染検査を行い検出下限値未満であると判断されているが、結果として身体汚染が残留していたことが問題であった。</p> <p>・原因：放射線管理第2課員は、除染用シャワーにより身体汚染の除染を行ったのちの汚染検査の際に、時間をかけてα線のダイレクトサーベイを実施したが、汚染が残っていることに気が付かなかった。</p>	<p>・対策：安全管理部は、身体除染の確認の方法に関して、身体除染の方法や除染後の測定方法に関する手順等を明確にする。</p>	<p>・核燃料物質等で広範な身体汚染が発生した場合の除染後のサーベイメータによる汚染測定方法や手順、測定上の注意事項を検討し、放射線管理マニュアルに定め、教育訓練を実施する。</p> <p>・検討に当たっては、機構大の「広範な身体汚染が発生した場合の汚染管理を踏まえた措置についてのガイドライン」策定のWGに参画し、他拠点の意見も取り入れる。 (処置完了予定日：平成30年1月31日)</p>	放射線管理マニュアルの改正	・核燃料物質等で身体汚染した場合の身体汚染測定に関する方法や手順、注意事項、教育訓練の実施を、放射線管理マニュアルに定める。



燃料研究棟の汚染事故に関する不適合の原因特定及び是正処置計画

添付5-1

3.2組織的な要因に係る事項

No.	燃料研究棟における汚染に関する根本原因分析の報告書(平成29年12月)				具体的な是正処置計画		
	問題事象	分析結果	対策の提言	具体的な対策 (是正処置計画)	対象文書	制定・改正内容	
その他関連する事項	問題事象 C-1 身体汚染事故が発生した燃料研究棟において、緊急用の除洗用シャワー設備が使用できなかった。	組織の要因C-1-1 燃料試験課は、緊急時対応設備が故障した場合あるいは故障の予兆が確認された場合の保守点検方法を明確にする必要があったが、使用状況を勘案してその都度補修(交換)を検討している等、重要度に応じた設備の保守点検に関するルールを明確にしていなかった。	・燃料試験課は、緊急時対応設備が故障した場合あるいは故障の予兆が確認された場合の保守点検方法のルールを明確にし、設備管理を徹底すること。 (組織の要因B-1-2の対策に関連)	・事故を想定し必要となる設備、資機材を管理する要領を燃料研究棟本体施設・特定施設共通作業要領に制定し教育すると共に、それら資機材が常に利用できるよう維持管理する。 (処置完了予定日：平成30年3月30日)  ・南地区に対しては、燃料材料試験施設(南地区)安全作業要領の「D-2設備の運転・保守管理」について、緊急時対応設備の特定、点検方法(点検結果の妥当性を含む。)を明記するための改正を行い、周知教育を実施するとともに緊急時対応設備の維持管理の徹底を図る。 (処置完了予定日：平成29年12月28日)	燃料研究棟 本体施設・特定施設共通作業要領「緊急防護器材の点検要領」の制定  燃料材料試験施設(南地区)安全作業要領の改正	「緊急防護器材等点検」 <u>」</u> 「非常用備品点検」を、燃料研究棟の点検要領として新たに制定し、また、新たにグリーンハウス等の資材を追加常備するなど、事故を想定し必要となる設備、資機材を再度確認し、それらを定期的に点検する要領として定める。  燃料材料試験施設(南地区)安全作業要領の「D-2主要設備等の自主検査」について、緊急時対応設備の特定、点検方法(点検結果の妥当性を含む。)を明記するための改正を行い、周知教育を実施するとともに緊急時対応設備の維持管理の徹底を図る。	
	問題事象 C-2 燃料研究棟の管理区域から退出する際、作業員の身体汚染検査で汚染箇所が残っていた。	組織の要因C-2-1 安全管理部(放射線管理第2課)は、身体除染後に汚染検査を行う場合、 <u>検出漏れが起きない方法で測定し、その後も継続して確認する必要があったが、除染後の汚染検査に関する手順等が明確でなかった。</u>	安全管理部は、α線放出核種で身体汚染をした場合の身体汚染の測定を適切に行うために、 <u>除染後の汚染検査に関する手順並びに役割を明確にすること。</u> (組織の要因B-1-2の対策に関連)	【組織の要因の対策B-1-2に同じ。】	—	—	

3.3その他の事項

原因No.	法令報告書(第3報)における記載		不適合の原因特定及び是正処置の計画		具体的な是正処置計画		
	問題事象	番号	[不適合の原因特定]	[是正処置の計画]	具体的な対策 (是正処置計画)	対象文書	制定・改正内容
1	8.4 原因及び対策のまとめに記載されている事故の原因に関する事項	(1) 今回の事故における直接的な原因(12項目)及びその他顕在化した除染用設備と身体汚染検査の問題の原因(2項目)と合わせて、合計14項目の原因が保安要求に対して十分でなかった。それぞれ対策を講ずる必要があるが、今回の事故の原因として、最も深刻と考えられる原因は、以下の貯蔵時とその後の点検時の2点である。	① 平成3年、放射線安全取扱手引の要件(貯蔵の条件)に反し貯蔵容器No.1010にX線回折測定済試料を酸化加熱処理せず貯蔵した。 ② 平成8年、ポリ容器の破損や樹脂製の袋の膨張を確認したにもかかわらず、放射線安全取扱手引の要件(貯蔵の条件)に反し金属容器への変更や点検などの改善及びこれらの情報が継承されなかった。	核燃料物質の貯蔵の条件である「放射線分解によるガス圧の上昇に十分注意する」ことの趣旨を理解させるために、今回発生した事故に関する原因(エポキシ樹脂とPuの放射線による影響でガスが発生すること)と対策を教育する。【原因④の対策と同じ。】	【原因④の対策と同じ。】 ・事故の原因と対策についての教育の実施	【原因④の内容と同じ。】	
				核燃料物質の貯蔵に関する情報として必要な事項(放射能・放射線情報、同梱物の性状、使用履歴等)を手順に明確にし、それらの記録の長期にわたる管理を確実なものとする。【原因③の対策と同じ。】	【原因③の対策と同じ。】 ・必要な情報を維持管理するための要領の制定	【原因③の内容と同じ。】	
				核燃料物質を安定して保管するために、核燃料物質の貯蔵及び管理に関する基本的な基準を策定する。【原因④、⑤の対策と同じ。】	【原因④、⑤の対策と同じ。】 ・核燃料物質の貯蔵及び管理に関する要領の制定	【原因④、⑤の内容と同じ。】	
2	(1)に加え、以下の2つに示すようにリスクを回避する機会を逸してしまった。	① 貯蔵容器の点検等の計画段階において、貯蔵容器の内容物に関する情報を調査したもの、核燃料物質は安定化した状態で保管されていると思ひ込み、汚染のリスクを防止する詳細な作業計画書を作成していなかった。 ② 点検等の作業中において、貯蔵容器の蓋のボルトを緩めた際、これまでに経験のない蓋の浮き上がりや内圧が抜ける音に対して異常と認識できず、作業を中断できなかった。	これらについて以下の対策を講ずることが、今後同様の事故防止の観点から極めて重要である。 <input type="checkbox"/> 取り扱う核燃料物質が不明瞭で安全が確認できない場合は、リスクを考慮した安全な作業計画を作成するため、核燃料物質の安全取扱い、作業方法(作業場所及び防護装備の選定を含む。)等の基本的事項を手順に明確にする。【原因⑦の対策と同じ。】	【原因⑦の対策と同じ。】 ・「放射線作業計画の作成要領」の制定及び「放射線安全チェックリストの運用要領」の改正	【原因⑦の内容と同じ。】		
			リスクを回避するため、手順と異なる事象が発生した場合や異常の兆候を確認した場合に作業を停止するホールドポイント(作業中断点)を作業計画で明確化する。【原因⑨の対策と同じ。】	【原因⑨の対策と同じ。】 ・「放射線作業計画の作成要領」の制定	【原因⑨の内容と同じ。】		

燃料研究棟の汚染事故に係る是正処置計画詳細工程表

添付5-2

1. ランクA(①)に係る是正処置計画詳細工程(直接的な要因に係る事項)

No.	直接原因項目	担当部署	実施項目	評価指標	是正処置完了予定日	平成29年11月	平成29年12月	平成30年1月	平成30年2月	平成30年3月	平成30年度
1	① ③	福島燃料材料試験部	貯蔵に関する必要な事項の特定	特定した事項が作成する要領に反映されていること。	平成29年12月28日		特定	有効性評価			
2	① ② ③ ⑤	福島燃料材料試験部	<p>本体施設作業要領「核燃料物質の管理」制定及び教育</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>核燃料物質の貯蔵に関する情報として必要な事項を明確にするとともに、今後行う核燃料物質の貯蔵作業の都度、記録の作成・更新を行うことを記載する。【①③】</li> <li>以下の事項を明確に記載する。【②③⑤】</li> <li>(a) Pu、Am等α線を放出する核種を含む試料は、放射線分解ガスの発生起源となる有機物等を加熱により分解・除去する。</li> <li>(b) Pu、Am等α線を放出する核種を含む粉末状の試料は、ポリ容器等の有機物との密着を避けるために金属容器に収納する。</li> <li>(c) 容器材質については、内容物との物理・化学的反応や腐食が発生しない適切なものを選択する。</li> <li>(d) 炭化物等の空気中や貯蔵環境下で化学的に活性な物質は、安定化処理するか又は不活性環境下で安定に貯蔵する。</li> </ul>	要領に基づく記録が核燃料物質の貯蔵作業時に作成されていること。	平成30年1月31日			制定			有効性評価 (平成30年10月)
3	① ③ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	福島燃料材料試験部	<p>燃料研究棟使用手引改正及び教育①</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>貯蔵容器に貯蔵した核燃料物質の記録を作成・管理することを記載する。【①③】</li> <li>貯蔵している核燃料物質の定期点検を行うことを記載する。【⑤】</li> <li>核燃料物質の貯蔵に関する最新情報や知見を取り入れた注意事項を追記することを記載する。【⑥⑧】</li> <li>貯蔵容器の蓋を開ける作業はグローブボックス等の気密設備内において行うことを定める。【⑦⑨】</li> </ul>	手引に基づき、課内要領が整備され運用されていること。	平成30年1月31日			改正			有効性評価 (平成30年10月)
			<p>燃料研究棟使用手引改正及び教育②</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>貯蔵容器の蓋を開ける作業はグローブボックス等の気密設備内において行うことを定める。【⑦⑨】</li> </ul>	改正された手引に貯蔵容器の蓋を開ける作業はグローブボックス等の気密設備内において行うことが記載されていること。	平成30年3月30日				改正		有効性評価 (平成30年6月)
4	② ⑤	福島燃料材料試験部	現状の貯蔵容器の内容物確認等の計画策定	安全、安定に貯蔵するまでの計画が策定されていること。	平成30年3月30日					策定	有効性評価 (平成30年4月)
5	④	福島燃料材料試験部	放射線安全取扱手引及び今回の事故の原因と対策に関する教育	受講者が教育内容を理解していること。	【処置完了】 平成29年11月15日	有効性評価					

燃料研究棟の汚染事故に係る是正処置計画詳細工程表

添付5-2

No.	直接原因項目	担当部署	実施項目	評価指標	是正処置完了予定日	平成29年11月	平成29年12月	平成30年1月	平成30年2月	平成30年3月	平成30年度
6	⑤	福島燃料材料試験部	本体施設作業要領「貯蔵中の核燃料物質の定期点検」制定及び教育 ・核燃料物質を貯蔵するに当たって、内容物の点検項目、点検方法及び点検頻度を明確にする（通常状態と異常状態の判断基準及び交換基準の明確化を含む。）。	要領に基づく点検が実施され、記録が作成されていること。	平成30年1月31日						有効性評価 (平成30年10月) ▽
7	⑥ ⑧	福島燃料材料試験部	「燃料材料試験施設に係る要領書」コミュニケーション要領(仮称)の制定及び教育 ・核燃料物質の貯蔵に関する最新情報や知見を適宜入手、リスト化し、逐次レビューを行い、対応が必要な情報について関係規定に反映する仕組みを構築する。【⑥⑧】	入手した情報について要領に基づく記録が作成されていること。	平成29年12月28日						有効性評価 (平成30年10月) ▽
8	⑦	福島燃料材料試験部	核燃料物質使用変更許可申請、核燃料物質使用施設等保安規定変更認可申請及び改正教育 ・使用許可書及び保安規定での核燃料物質のフードにおける取り扱い量を削除する。	核燃料物質使用変更許可申請書が許可され、核燃料物質使用施設等保安規定が認可されていること。	平成29年12月28日					有効性評価 ▽	
9	⑦ ⑨	福島燃料材料試験部	共通施設作業要領「No.3燃料研究棟における作業計画区分」改正及び教育 □ 作業計画を作成する際に核燃料物質などの放射性物質の安全取扱い、作業方法（作業場所及び防護装備の選定を含む。）等の基本的事項を明確にし、作業計画に盛り込むことを手順として定める。【⑦】 □ 手順と異なる事象が発生した場合や異常の兆候を確認した場合に作業を停止するホールドポイント（作業中断点）を明確にして作業計画に盛り込むことを手順として定める。【⑦⑨】	要領に基づき作業計画が作成されていること。	【処置完了】 平成29年12月15日						有効性評価 (平成30年10月) ▽
10	⑦ ⑩ ⑪	福島燃料材料試験部	共通施設作業要領「No.6燃料研究棟における放射線安全チェックリストの運用」改正及び教育 ・取り扱う核燃料物質が不明瞭で安全が確認できない場合は、事前に作成する放射線安全チェックリストの項目「呼吸保護具の使用について」及び項目「身体防護具の使用について」において、汚染事故の発生も想定し、安全性の高い上位の装備を選定するよう記載する。【⑦】 ・性状不明で安全性に疑義がある放射性物質等を取り扱う場合には、汚染事故の発生も想定して、安全性の高い上位の装備を選定するよう記載する。【⑩⑪】	要領に基づき作業計画において適切な装備が選定されていること。	【処置完了】 平成29年12月15日						有効性評価 (平成30年10月) ▽

燃料研究棟の汚染事故に係る是正処置計画詳細工程表

添付5-2

No.	直接原因項目	担当部署	実施項目	評価指標	是正処置完了予定日	平成29年11月	平成29年12月	平成30年1月	平成30年2月	平成30年3月	平成30年度
11	⑩ ⑪	安全管理部	「大洗研究開発センター（北地区）放射線安全取扱手引」改正及び教育 ・呼吸保護具の点検項目・基準・頻度、半面マスクの使用前点検、顔面近傍に汚染が付着している場合の対応について記載する。	呼吸保護具の点検項目・基準・頻度、半面マスクの使用前点検、顔面近傍に汚染が付着している場合の対応について明確にしたマニュアルを反映して訓練を実施していること。	平成30年1月31日		改正 →	教育 →			平成30年度の教育訓練計画に基づき、訓練を実施し、有効性を評価する。
12	⑫	安全管理部	「大洗研究開発センター（北地区）放射線安全取扱手引」改正及び教育 ・身体汚染時の退出基準、汚染拡大防止策、資機材の維持管理方法について記載する。	身体汚染時の退出基準、汚染拡大防止策、資機材の維持管理方法について明確にしたマニュアルを反映して訓練を実施していること。	平成30年1月31日		改正 →	教育 →			平成30年度の教育訓練計画に基づき、訓練を実施し、有効性を評価する。
13	⑫	福島燃料材料試験部	事故時に必要な設備、資機材、要員等が十分準備されていることの再確認 ・事故を想定し必要となる設備、資機材や要員等が十分に準備されていることを現場確認や関係する要領により再度確認する。	訓練を実施し、事故時に必要な設備、資機材、要員等が十分準備されていることを確認する。	【処置完了】 平成29年12月8日						平成30年度の教育訓練計画に基づき、訓練を実施し、有効性を評価する。
14	⑫	福島燃料材料試験部	燃料研究棟 本体施設・特定施設共通作業要領「緊急防護器材の点検要領」の制定 ・事故を想定し必要となる設備、資機材を管理する要領を制定する。	要領に基づく点検が実施され、記録が作成されていること。	【処置完了】 平成29年12月15日		制定 →	教育 →			有効性評価 (平成30年7月) ▽
15	⑫	福島燃料材料試験部	「燃料材料試験施設に係る要領書」教育・訓練の管理と重要業務に係る力量評価マニュアルの改正及び教育 ・事故時に資機材を速やかに活用するため、グリーンハウスを設置するような事故を想定した訓練を行う仕組みを追加する。	H30年度の教育訓練計画にグリーンハウスを設置するような事故を想定した訓練が記載されていること。	平成29年12月28日		制定 →	教育 →			有効性評価 (平成30年5月) ▽
16	⑫	福島燃料材料試験部	グリーンハウス設置訓練の実施 ・グリーンハウスを設置するような事故を想定した訓練を行う。	グリーンハウスを設置するような事故を想定した訓練を実施していること。	【処置完了】 平成29年11月8日	有効性評価 ▽					

燃料研究棟の汚染事故に係る是正処置計画詳細工程表

添付5-2

2. ランクA(①)に係る是正処置計画詳細工程(組織的な要因に係る事項)

No.	要因項目	担当部署	実施項目	評価指標	是正処置完了予定日	平成29年12月	平成30年1月	平成30年2月	平成30年3月	平成30年4月	平成30年度
1	A-1-1	福島燃料材料試験部	燃料研究棟 本体施設作業要領「核燃料物質の管理」(仮名)の制定及び教育 ・「貯蔵」に加え、取り扱い(使用)に必要な情報を整備し、記録として管理するよう記載する。	<u>要領に基づく記録が作成されていること。</u>	平成30年3月30日					有効性評価 (平成30年10月) ▼	
		福島燃料材料試験部	燃料研究棟使用手引の改正及び教育 ・貯蔵容器に貯蔵した核燃料物質の記録及び取り扱い(使用)の記録の管理について課内要領に従い管理することを記載する。	<u>手引に基づき、課内要領が整備され運用されていること。</u>	平成30年3月30日					有効性評価 (平成30年10月) ▼	
		福島燃料材料試験部	燃料材料試験施設(南地区)安全作業要領の改正及び教育 ・核燃料物質の貯蔵及び使用に関する情報として必要な事項を明確にし、それらの事項を記録し、管理することについて記載する。	<u>要領に基づく記録が作成されていること。</u>	平成30年3月30日					有効性評価 (平成30年10月) ▼	
2	A-1-2	福島燃料材料試験部	「燃料材料試験施設に係る要領書」レビュー要領の改正及び教育 ・作業マニュアル等を適切に制定、改正するための文書レビューの視点、方法を記載する。	<u>文書レビューが実施され、レビュー記録が作成されていること。</u>	平成29年12月28日					有効性評価 ▼	
3	A-1-3	安全管理部	センターの品質目標を改定し、今回の事故の教訓(原因分析結果を含む)の教育の実施を施策として明確に示す。	<u>改定した品質目標に基づき実施した教育の実施結果(課題を含む)が評価され、次年度の品質目標に反映されていること。</u>	平成29年11月30日					有効性評価 (平成30年5月) ▼	
		安全管理部	今回の事故の顛末及び教訓を教育資料にまとめる。	<u>原因分析の結果を反映し、今回の事故の顛末及び教訓を含む教育資料が作成されていること。</u>	平成30年3月30日					有効性評価 ▼	
4	A-1-4	安全管理部	文書レビュー要領(又は、「技術マニュアル等作成指針」)の制定及び教育 保安活動を実施する文書について利用者が、狙いや背景を理解できるよう文書レビューの視点を定める。	<u>保安活動を実施する文書について利用者が、狙いや背景を理解できるよう文書レビューの視点を定めた文書に基づき、文書レビューが実施されていること。</u>	平成30年4月27日					有効性評価 (平成30年10月) ▼	

燃料研究棟の汚染事故に係る是正処置計画詳細工程表

添付5-2

2. ランクA(①)に係る是正処置計画詳細工程(組織的な要因に係る事項)

No.	要因項目	担当部署	実施項目	評価指標	是正処置完了予定日	平成29年12月	平成30年1月	平成30年2月	平成30年3月	平成30年4月	平成30年度
5	A-1-5	福島燃料材料試験部	燃料研究棟 本体施設・特定施設共通作業要領「No.1燃料研究棟における安全検討会規約」の改正及び教育 ・参加メンバーを含めレビューし、保安活動に関する重要な業務の手順等を変更する場合の安全への影響等を審議し、妥当性を確認する仕組みを記載する。	課内の検討会が開催され、安全への影響等について審議が実施されていること。	平成30年3月30日				改正 教育		有効性評価 (平成30年10月) ▽
		福島燃料材料試験部	「燃料材料試験施設に係る要領書」福島燃料材料試験部安全技術検討会規約の改正及び教育 ・参加メンバーを含めレビューし、保安活動に関する重要な業務の手順等を変更する場合の安全への影響等を審議し、妥当性を確認する仕組みを記載する。	部内において保安活動に係る重要事項の審議が実施されていること。	平成29年12月28日	改正 教育					有効性評価 (平成30年10月) ▽
6	A-1-6	福島燃料材料試験部	・燃料試験課の職務から燃料研究棟の管理を分離し、新しく燃料研究棟の管理を職務とする課を新設し、当該施設に関連する実験済核燃料の安定化処理等を担う原子力基礎工学研究センターからの兼務者を新設する課の本務職員とし、廃止措置に向けた活動を一体化する。	体制の一体化に向けた組織の見直しが行われていること。	平成30年3月30日				組織の見直し		有効性評価 ▽
7	A-1-7	福島燃料材料試験部	「燃料材料試験施設に係る要領書」教育・訓練の管理と重要業務に係る力量評価マニュアルの改正及び教育 ・潜在的なリスクを保有するものに対して感受性を高める教育を行う仕組みを記載する。	次年度の年間教育計画に教育が計画されていること。	平成29年12月28日	改正 教育					有効性評価 (平成30年5月) ▽
		福島燃料材料試験部	潜在的なリスクを保有するものに対して感受性を高めるため、燃料研究棟の事故事例研究を含めた教育を実施する。	受講者が教育内容を理解していること。	平成30年2月28日			事例研究		有効性評価 ▽	
		福島燃料材料試験部	【組織要因A-1-1の内容と同じ(管理台帳)。】	【組織要因A-1-1の内容と同じ(管理台帳)。】	平成30年3月30日	【組織要因A-1-1の内容と同じ(管理台帳)。】					

燃料研究棟の汚染事故に係る是正処置計画詳細工程表

添付5-2

2. ランクA(①)に係る是正処置計画詳細工程(組織的な要因に係る事項)

No.	要因項目	担当部署	実施項目	評価指標	是正処置完了予定日	平成29年12月	平成30年1月	平成30年2月	平成30年3月	平成30年4月	平成30年度	
8	A-2-1	福島燃料材料試験部	「燃料材料試験施設に係る要領書」コミュニケーション要領(仮称)の制定及び教育 ・Pu貯蔵管理情報に加え、安全管理に関する関連情報を入手及び発信する仕組みを記載する。	入手した情報について要領に基づく記録が作成されていること。	平成29年12月28日	制定 教育					有効性評価 (平成30年10月) ▽	
		安全管理部	情報共有の仕組みの充実及び教育 安全・核セキュリティ統括部と連携し安全管理に有用な情報等を関連部署に情報共有する仕組みを充実するとともに適宜施設の管理の改善に反映する仕組みを構築し、教育する。	安全管理に有用な情報等を関連部署に情報共有され適宜施設の管理の改善に反映されていること。	平成30年4月27日				仕組みの構築	教育	有効性評価 (平成30年10月) ▽	
9	A-2-2	安全・核セキュリティ統括部	【組織要因A-3-6の対策を含む。】	【組織要因A-3-6の対策と同じ。】	平成30年4月27日	【組織要因A-3-6の内容と同じ。】						
10	A-3-1	福島燃料材料試験部	【組織要因A-1-7の内容と同じ】	【組織要因A-1-7の内容と同じ】	平成30年2月28日	【組織要因A-1-7の内容と同じ。】						
11	A-3-2	福島燃料材料試験部	燃料研究棟 本体施設・特定施設共通作業要領 No.3「燃料研究棟における作業計画の作成手順」の改正及び教育 ・作業計画(3H作業を含む)を作成する際に核燃料物質などの放射性物質の安全取扱い、作業方法(作業場所及び防護装備の選定を含む。)等の基本的事項を明確にし、作業計画に盛り込むことを手順として定める。また、作業の対象物の状態変化(経時変化)考えられる場合においても3Hとして扱うよう明記する。【直接要因⑦と関連】	要領に基づき作業計画が作成されていること。	平成30年1月31日			改正			教育	有効性評価 (平成30年5月) ▽
		福島燃料材料試験部	福島燃料材料試験部QA要領書の改正及び教育 ・個別業務に係るレビューの視点について具体化する。	改正された要領に基づき個別業務に係るレビューが実施されていること。	平成30年3月30日					改正	教育	有効性評価 (平成30年7月) ▽
		福島燃料材料試験部	燃料材料試験施設(南地区) 安全作業要領の改正及び教育 (A-9各種計画書の作成基準、A-10安全作業マニュアル作成要領及びA-11安全作業手順作成・運用要領) ・3H作業(状態が変化することへの考慮を含む)に対する作業手順(ホールドポイントを含む)を明記する。	作成された作業計画において、3H作業に対する作業手順が記載されていること。	平成29年12月28日		改正					教育



燃料研究棟の汚染事故に係る是正処置計画詳細工程表

添付5-2

2. ランクA(①)に係る是正処置計画詳細工程(組織的な要因に係る事項)

No.	要因項目	担当部署	実施項目	評価指標	是正処置完了予定日	平成29年12月	平成30年1月	平成30年2月	平成30年3月	平成30年4月	平成30年度
12	A-3-3	安全管理部	「作業の安全管理要領(安管部通達)」、「非定常作業の安全管理要領(所通達)」及び「大洗研究開発センター(北地区)放射線安全取扱手引(所通達)」の改正及び教育 ・3H作業の定義を具体的に明記 ・作業手順の明確化(作業要領等の緊急点検で得られた課題の反映を含む) ・一般安全チェックシートへホールドポイントに関する項目を追加	改正した要領に基づき、作業計画が作成されていること。	平成30年4月27日		改正案検討		改正	教育	有効性評価 (平成30年10月) ▽
13	A-3-4	福島燃料材料試験部	「福島燃料材料試験部品質保証に係わる管理要領書」コミュニケーション要領(仮称)の制定及び教育 ・保安活動に関する課員からの情報を意識して確認する等、施設管理や作業管理に必要な情報が適切に報告され、フェイス・ツー・フェイスを基本として情報共有することを記載する。	施設管理や作業管理に必要な情報については、フェイス・ツー・フェイスにて情報共有されていること。	平成29年12月28日	制定				有効性評価 ▽	
14	A-3-5	福島燃料材料試験部	【組織要因A-2-1の内容と同じ。】	【組織要因A-2-1の内容と同じ。】	平成30年3月30日	【組織要因A-2-1の内容と同じ。】					
15	A-3-6	安全・核セキュリティ統括部	安全に関する水平展開実施要領改正(安核部)海外情報や規制庁面談情報等を拠点に効果的に展開できるよう、水平展開実施要領等に対応策を盛り込む。	海外情報や規制庁面談情報等を拠点に効果的に展開する内容を反映した要領が改正され、運用されていること。	平成29年12月28日	改正				有効性評価 ▽	
		安全管理部	情報共有の仕組みの構築及び教育 安全・核セキュリティ統括部と連携し安全管理に有用な情報等を関連部署に情報共有する仕組みを充実する。	安全管理に有用な情報等を関連部署に情報共有され適宜施設の管理の改善に反映されていること。	平成30年4月27日		仕組みの構築			教育	有効性評価 (平成30年10月) ▽
16	A-4-1	福島燃料材料試験部	燃料試験課の職務から燃料研究棟の管理を分離し、新しく燃料研究棟の管理を職務とする課を新設し、当該施設に関連する実験済燃料の安定化処理等を担う原子力基礎工学研究センターからの兼務者を新設する課の本務職員とし、ラインとしてチェックや適切な判断ができるような作業管理体制を構築する。	ラインとしてチェックや適切な判断ができるような作業管理体制の見直しが行われていること。	平成30年3月30日				体制構築	有効性評価 ▽	
17	B-1-1	安全管理部 福島燃料材料試験部	【組織要因A-4-1の内容と同じ。】	【組織要因A-4-1の内容と同じ。】	平成30年3月30日	【組織要因A-4-1の内容と同じ。】					

燃料研究棟の汚染事故に係る是正処置計画詳細工程表

添付5-2

2. ランクA(①)に係る是正処置計画詳細工程(組織的な要因に係る事項)

No.	要因項目	担当部署	実施項目	評価指標	是正処置完了予定日	平成29年12月	平成30年1月	平成30年2月	平成30年3月	平成30年4月	平成30年度		
18	B-1-2	安全管理部	原子力防災訓練中期計画へ汚染事故を想定した訓練の定期的な実施を定める。	原子力防災訓練中期計画に基づき訓練が実施されていること。	平成30年3月30日	改正					平成30年度の教育訓練計画に基づき、訓練を実施し、有効性を評価する。		
		安全管理部	各部の事故対策要領等の改正及び教育 事故対応資機材の整備を含む緊急時対応の手順	事故対応資機材の整備を含む緊急時対応手順を定め改正した事故対策要領等を反映して訓練を実施していること。	平成30年4月27日	改正					教育 平成30年度の教育訓練計画に基づき、訓練を実施し、有効性を評価する。		
		安全管理部	放射線安全取扱引きの改正及び教育 顔面近傍に付着した放射性物質の拭き取り、半面マスクの交換時や鼻スミヤ採取時の汚染の拭き取りや固定方法など身体除染の方法をセンター文書で明確にする。	顔面近傍に付着した放射性物質の拭き取り、半面マスクの交換時や鼻スミヤ採取時の汚染の拭き取りや固定方法など身体除染の方法を明確にした手続きを反映した訓練が実施されていること。	平成30年1月31日	改正案検討 改正	教育						平成30年度の教育訓練計画に基づき、訓練を実施し、有効性を評価する。
		安全管理部	放射線管理マニュアルの改正及び教育 核燃料物質等で広範な身体汚染が発生した場合の除染後のサーベイメータによる汚染測定方法や手順、測定上の注意事項を検討し、放射線管理マニュアルに定め、教育訓練を実施する。検討に当たっては、機構大の「広範な身体汚染が発生した場合の汚染管理を踏まえた措置についてのガイドライン」策定のWGに参画し、他拠点の意見も取り入れる。	核燃料物質等で広範な身体汚染が発生した場合の除染後のサーベイメータによる汚染測定方法や手順、測定上の注意事項を定めたマニュアルを反映して訓練を実施していること。	平成30年1月31日	改正案検討 改正	教育						平成30年度の教育訓練計画に基づき、訓練を実施し、有効性を評価する。

燃料研究棟の汚染事故に係る是正処置計画詳細工程表

添付5-2

3. ランクA(①)に係る是正処置計画詳細工程(事故発生後に顕在化した事項)

3.1 直接的な要因に係る事項

No.	項目	担当部署	実施項目	評価指標	是正処置完了予定日	平成29年11月	平成29年12月	平成30年1月	平成30年2月	平成30年3月	平成30年度
1	除染用設備の管理	福島燃料材料試験部	共通作業要領「No.31管理区域内共通設備・資材の点検要領」制定及び教育 ・除染用設備の点検方法及び系統の保守管理に関して、確実な点検及び適切な保守管理が行えるよう記載する。	・要領に基づく点検が実施され、記録が作成されていること。 ・受講者が教育内容を理解していること。	【処置完了】 平成29年11月8日	教育					有効性評価 (平成30年10月) ▽
2	身体汚染検査の管理	安全管理部	「放射線管理マニュアル(北地区)」改正及び教育 ・身体除染の確認の方法に関して、身体除染の方法や除染後の測定方法に関する手順等を明確にするため、核燃料物質等で身体汚染した場合の身体汚染測定に関する方法や手順、教育訓練の実施を記載する。	身体除染の方法や除染後の測定方法に関する手順を明確にしたマニュアルを反映して訓練を実施していること。	平成30年1月31日	改正案検討	改正	教育			平成30年度の教育訓練計画に基づき、教育訓練を実施し、有効性を評価する。

3.2 組織的な要因に係る事項

No.	要因項目	担当部署	実施項目	評価指標	是正処置完了予定日	平成29年12月	平成30年1月	平成30年2月	平成30年3月	平成30年4月	平成30年度
1	除染用設備の管理	福島燃料材料試験部	燃料研究棟 本体施設・特定施設共通作業要領「緊急防護器材の点検要領」の制定 ・事故を想定し必要となる設備、資機材を管理する要領を制定する。	要領に基づく点検が実施され、記録が作成されていること。	【処置完了】 平成29年12月15日	制定	教育				有効性評価 (平成30年7月) ▽
		福島燃料材料試験部	燃料研究棟本体施設・特定施設共通作業要領No31「管理区域内共通設備・資材の点検要領」の制定 ・保安規定に定めるシャワー等の洗浄設備、管理区域内の資機材等を含めた点検方法及び判定基準を明確にする。【直接要因 その他顕在化した事項①の対策に同じ。】	要領に基づく点検が実施され、記録が作成されていること。	【処置完了】 平成29年11月8日	有効性評価					
		福島燃料材料試験部	燃料材料試験施設(南地区) 安全作業要領の改正及び教育 (①-2 設備の運転・保守管理要領) ・緊急時対応設備の特定、点検方法(点検結果の妥当性を含む。)を明記するための改正を行う。	要領に基づく点検が実施され、記録が作成されていること。	平成29年12月28日	改正	教育				有効性評価 (平成30年10月) ▽

燃料研究棟の汚染事故に係る是正処置計画詳細工程表

添付5-2

2	身体汚染検査の管理	安全管理部	【組織要因B-1-2の内容を含む。】	【組織要因B-1-2の内容を含む。】	平成30年1月31日	【組織要因B-1-2の内容を含む。】		
---	-----------	-------	--------------------	--------------------	------------	--------------------	--	--