

日本原燃株式会社廃棄物管理施設ガラス固化体貯蔵建屋下部プレナム等における変色部や錆の発生に係る調査状況について（第 2 貯蔵区域の調査結果）

平成 28 年 10 月 26 日
原子力規制庁

1. これまでの経緯

日本原燃株式会社（以下「JNFL」という。）廃棄物管理施設ガラス固化体貯蔵建屋の点検（平成 27 年 4～8 月）において、第 1 貯蔵区域及び第 4 貯蔵区域の下部プレナム部等に変色部や錆（以下「変色部等」という。）が確認された。

原子力規制庁は、平成 27 年 9 月 2 日、JNFL から報告された第 4 貯蔵区域の変色部等の調査結果及びそれを踏まえた今後の対応案を原子力規制委員会に報告した。これを受け、原子力規制委員会は、中長期にわたり技術上の基準への適合を維持する観点から、同日、JNFL に対して指示文書¹を発出し、以降の調査計画の作成及び調査結果の報告等を指示した。

その後、JNFL からは、平成 27 年 10 月までに調査計画及び第 4 貯蔵区域の調査結果を改めて整理した報告書が提出され、平成 27 年 11 月に第 3 貯蔵区域の調査結果が報告された。更に今般（平成 28 年 9 月 30 日）、第 2 貯蔵区域の調査結果が報告されると共に平成 27 年 9 月 10 日に提出があった調査計画の補正された調査計画が提出された。

第 2 貯蔵区域については、田中知原子力規制委員会委員及び原子力規制庁職員が直接进入して状況を確認するとともに、原子力規制庁は、当該報告書等が提出された後、面談により内容の確認を行った。

2. 第 2 貯蔵区域の調査結果に関する JNFL からの報告の概要

平成 27 年 9 月 10 日に提出のあった調査計画（本年 9 月 30 日付けで別添のとおり補正）に基づき、平成 28 年 5 月～9 月に、第 2 貯蔵区域下部プレナム部の調査を実施した。調査内容、調査結果及び評価は次のとおり。

(1) 調査内容

① 施設の状態確認調査

- ・ 目視による外観観察
- ・ ファイバースコープによる外観観察（円環流路内及び冷却空気出口ルーバ）
- ・ アルミニウム溶射皮膜の膜厚および母材の肉厚の測定（下部プレナム部の各部位及

¹ 「日本原燃株式会社廃棄物管理施設ガラス固化体貯蔵建屋の下部プレナム等における変色部や錆の発生に係る調査について（指示）」（平成 27 年 9 月 2 日付け原規規発第 1509026 号、原子力規制委員会 NRA-Cd-15-004）

び変色部)

② 変色部等の発生原因に係る調査

- ・ 変色部のサンプル採取・分析
- ・ 洗浄による変色等の状態確認
- ・ 外部からの飛散物に係る調査
- ・ 熱流動解析による評価

(2) 調査結果

第2貯蔵区域の状態確認調査の結果は次のとおりであった。

- 目視による外観観察により、下部プレナム部の位置決め部材（支柱）については、第3及び第4貯蔵区域に比べ、その基部に多くの堆積物が存在することを確認するとともに、基部の3本に濃い変色を確認。また、第3及び第4貯蔵区域と同様に、一部の通風管の下端部や下部プレナム形成板に変色部を確認。収納管については第3貯蔵区域と同様、変色部がないことを確認。下部プレナム床面については、第3及び第4貯蔵区域に比べ、床面全体に比較的多い塵、埃等の堆積物を確認。
- ファイバースコープによる外観観察により、冷却空気の流路を閉塞するような異物がないことを確認。
- アルミニウム溶射皮膜の膜厚及び母材の肉厚の測定の結果、膜厚及び肉厚ともに計画値以上であることを確認。

(3) 変色部等の発生原因に係る調査の結果

第2貯蔵区域の変色部等に係る調査の結果は次のとおりであった。

- アルミニウム溶射皮膜側の銀色部は元素分析からアルミニウム酸化物を主成分としたものと考えられ、サンプル表面の変色部が鉄の酸化物を主成分とするものであることを考慮すると、アルミニウム溶射皮膜上に付着したものと考察。
- 変色部のサンプルからはわずかな量のマグネシウム、塩素等が確認され、下部プレナム内の設備に含まれない元素であることを確認。
- 位置決め部材（支柱）基部の濃い変色部からは、他の変色部に比べ高濃度の塩素を確認。
- 変色部について洗浄液による除去作業を行った結果、一部に変色が残るものの変色部を除去できた。
- 施設内での大気浮遊塵及び下部プレナム内部の堆積物を分析した結果、他の元素と比較して鉄分が多い割合で存在し、海塩粒子等の外部由来と思われるマグネシウム、塩素等が確認された。
- 建屋外の土壌及び建屋給気フィルタの粒子を分析した結果、施設内での大気浮遊塵と同様な傾向を示した。

(4) 調査結果のまとめ

調査の結果、変色部がガラス固化体貯蔵設備の安全機能に影響を及ぼすおそれはなく、第2貯蔵区域の健全性は第3貯蔵区域及び第4貯蔵区域と同様に確保されていると考えている。

(5) 今後の予定

今後、第1貯蔵区域の調査及び評価を進め、併せて中長期の健全性評価を行うとともに、各貯蔵区域の調査結果等を踏まえた処置について検討する。

3. JNFLからの報告に対する原子力規制庁の評価

原子力規制庁は、JNFLが実施した第2～4貯蔵区域の調査の内容及び結果を確認し、JNFLが現時点においてこれら3つの貯蔵区域の健全性が確保されていると評価していることは妥当であるとする。

また、変色部等の発生原因に関しては、第3貯蔵区域の調査の結果に対する評価と同じく、JNFLが各種の調査・分析の結果を基に付着物である可能性が高い。一方、母材からの鉄イオンの浸み出しや母材腐食の可能性が完全に排除できていないこと、付着物の発生元が特定できていないとしていることから、引き続き変色部等の発生原因の特定に取り組む必要があるとする。

今後、JNFLが実施する第1貯蔵区域の調査及び評価、継続的な変色部の発生原因等の調査、中長期の設備健全性評価、各調査結果等を踏まえた保全措置に係る取組について引き続き面談、巡視等で確認を実施する。

以上

【調査等スケジュール表】

月 項目	2015				2016												2017						
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
①第4貯蔵区域調査及び評価	■		▼経過報告																				
②ガラス固化体移動 (第3貯蔵区域→第4貯蔵区域)	■	■	■																				
③第3貯蔵区域調査及び評価		■		▼経過報告																			
④ガラス固化体移動 (第2貯蔵区域→第3貯蔵区域)				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
⑤第2貯蔵区域調査及び評価									■				▼経過報告										
⑥ガラス固化体移動 (第1貯蔵区域→第2貯蔵区域)														■									
⑦第1貯蔵区域調査及び評価																				■			最終報告▼
⑧事象に対する処置方法検討	■																						

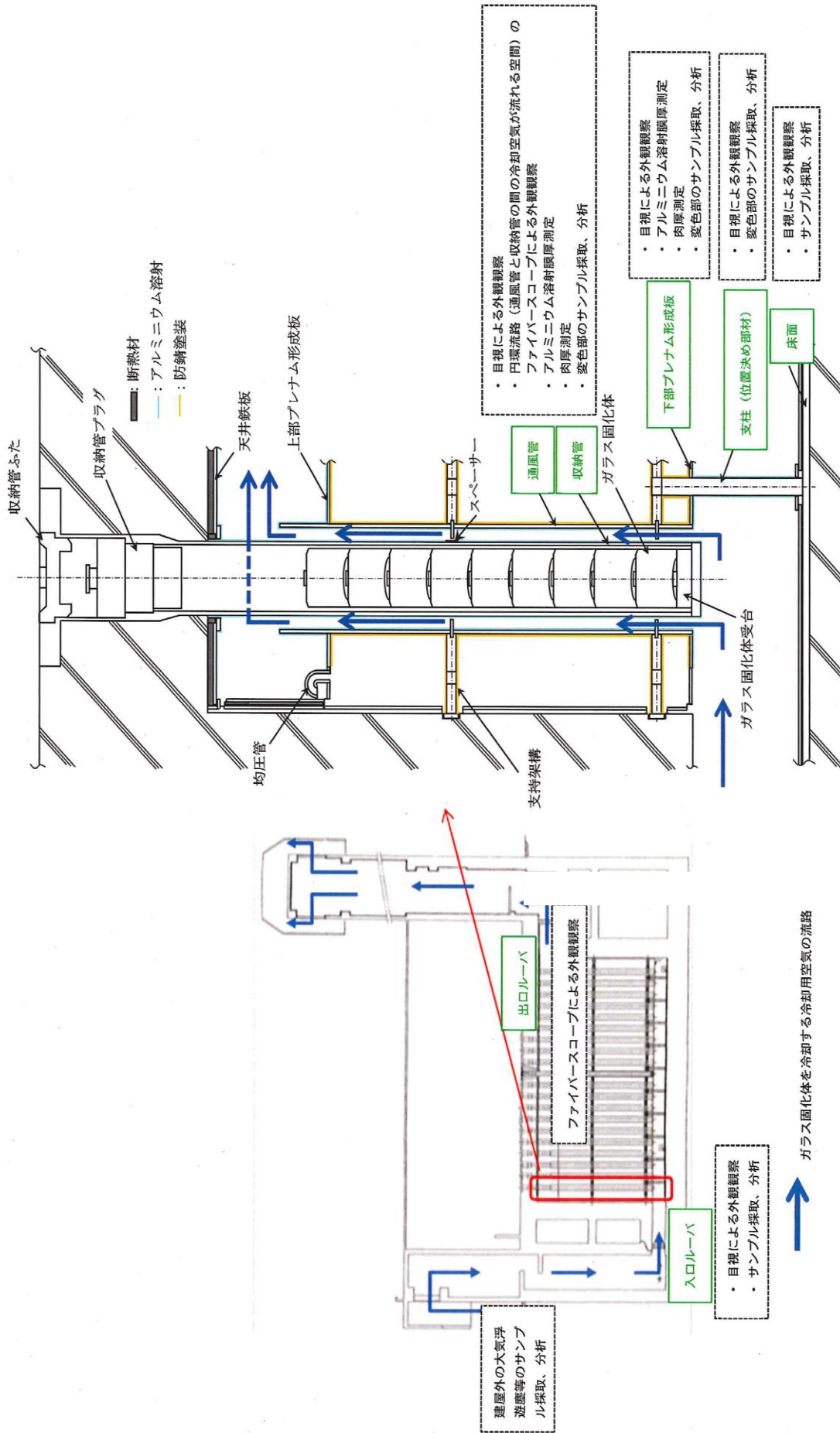
なお、上記調査等スケジュールについては、作業の進捗に応じての変更がありうる。調査期間中における法令に基づく点検、施設定期検査等の施設の性能維持のために必要な作業等については、定められている検査時期等を考慮して適切に実施することとし、調査作業よりも優先させる。

また、次回及び次々回に受け入れる返還ガラス固化体は、原則として第4貯蔵区域に収納するものとする。




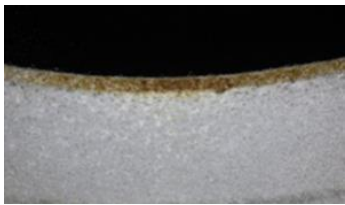
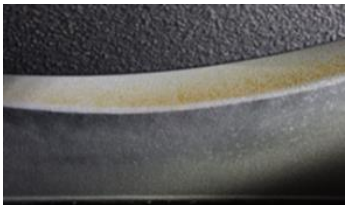
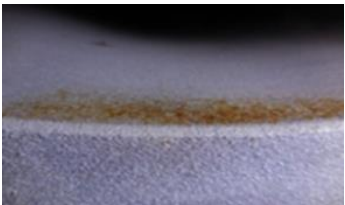
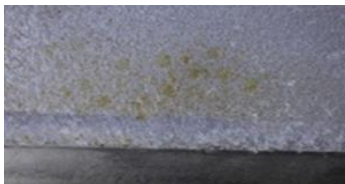
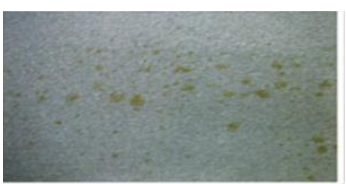
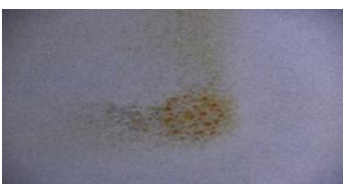
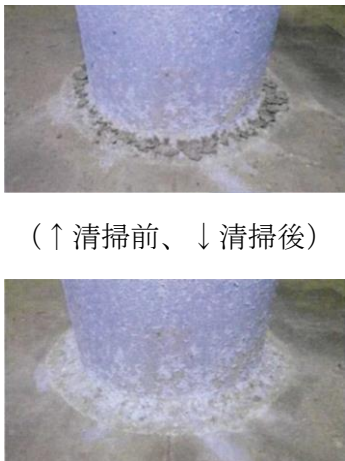





「廃棄物管理施設ガラス固化体貯蔵建屋下部プレナム等に係る調査等の実施計画」

(平成28年9月30日 日本原燃株式会社)より引用

参考1 下部プレナム等に係る調査内容等



参考2 下部プレナム部等の観察状況

貯蔵ピット 設備名称		第2貯蔵区域	第3貯蔵区域	第4貯蔵区域
下部プレナム床面				
通風管内面		 変色部 3本	 変色部 40本	 変色部 67本
下部プレナム形成板		 変色部 29箇所	 変色部 43箇所	 変色部 21箇所
位置決め部材	基部	 変色部 9本	 変色部 9本	 変色部 8本
	側面	 変色部 18本	 変色部 17本	 変色部 19本

参考3 指示文書

原規規発第 1509026 号
平成 27 年 9 月 2 日

日本原燃株式会社
代表取締役社長 社長執行役員 工藤 健二 殿

原子力規制委員会
NRA-Cd-15-004

日本原燃株式会社廃棄物管理施設ガラス固化体貯蔵建屋の下部プレナム等
における変色部や錆の発生に係る調査について（指示）

原子力規制委員会（以下「当委員会」という。）は、日本原燃株式会社廃棄物管理施設ガラス固化体貯蔵建屋及び同ガラス固化体貯蔵建屋 B 棟（以下「ガラス固化体貯蔵建屋等」という。）の下部プレナム等で発見された変色部や錆の発生事象（以下「本事象」という。）に関し、これまで面談等により適宜調査状況の報告を受けているところですが、本事象については、中長期にわたり核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号。以下「原子炉等規制法」という。）第 51 条の 9 の 2 に基づく特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の性能に係る技術基準に関する規則（平成 25 年原子力規制委員会規則第 33 号）で定める技術上の基準への適合を維持する必要があることから、適確な調査及び原因究明が必要であると考えており、下記の対応を求めます。

記

1. ガラス固化体貯蔵建屋等の第 1、第 2、第 3 及び第 4 貯蔵区域の冷却用空気の流入箇所を中心に、安全確保に十分留意しつつ、本事象の状況及び発生原因の調査を行い、各貯蔵区域における施設の健全性について評価するとともに、本事象に対する処置を検討すること。
2. 1. の調査等に係る計画を作成し、本年 9 月 16 日までに当委員会に報告すること。
3. 2. の計画に基づく調査を行い、各貯蔵区域における施設の健全性の評価がそれぞれ終了した段階並びに全ての貯蔵区域の調査及び評価の結果を基に必要な処置の検討がなされた段階で、その結果を速やかに当委員会へ報告すること。
4. 1. の調査結果等から、貴社再処理施設の第 1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟の第 1、第 2、第 3 及び第 4 貯蔵区域においても本事象と同様の事象により原子炉等規制法第 46 条の 2 の 2 の規定に基づく再処理施設の性能に係る技術基準に関する規則（平成 25 年原子力規制委員会規則第 29 号）で定める技術上の基準に適合するよう施設を維持できなくなる可能性が否定されない場合は、同建屋においても上記 1. の措置を講じ、各貯蔵区域における施設の健全性の評価がそれぞれ終了した段階並びに全ての貯蔵区域の調査及び評価の結果を基に必要な処置の検討がなされた段階で、その結果を速やかに当委員会へ報告すること。

以上