

固体廃棄物の保管・処理・処分 月例レポート 2024年6月

概要 最新の「福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた[中長期ロードマップ\(以下、ロードマップ\)](#)」第6版(2019年12月 廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議。以下、「ロードマップ」第6版)上では遅くとも2051年の廃炉をめざして廃炉作業中の、福島第一原子力発電所(以下、イチエフ)の固体廃棄物の保管・処理・処分についてレポートを再開します。

本福島第一原発Watcherサイトでは、[2015年5月の月例レポート](#)を最後に、当時の担当者の事情により、中断していました。しかし、ALPS(多核種除去設備)による核燃料デブリ等に触れた高濃度汚染水の浄化処理の進展により生じ続ける、高濃度の放射性汚泥(スラリー)を収納するHIC(ポリエチレン製容器)の保管量がイチエフ構内の保管容量の85%に達するなど、廃棄物の保管・処理・処分について触れずに廃炉の進捗状況を語れない状況になってきています。そこで、2024年5月分から廃棄物の保管・処理・処分についての月例レポートを9年ぶりに再開します。

本レポートの構成は当面、

1 固体廃棄物の管理状況(1)ガレキ類(2)水処理二次廃棄物(3)構内配置図(4)保管量の推移 ⇒ 2 放射性廃棄物の処理・処分スケジュール ⇒ 3 廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議「中長期ロードマップ」上の固体廃棄物対策 ⇒ 4 廃炉等推進機構「技術戦略プラン」上の固体廃棄物対策 ⇒ 5 原子力規制委員会「中期的リスクの低減目標マップ」 ⇒ 6 トピックス

とします。

毎月更新していくのは、[1 固体廃棄物の管理状況\(1\)ガレキ類 \(2\)水処理二次廃棄物 \(4\)保管量の推移](#)、[2 放射性廃棄物の処理・処分スケジュール](#)です。[6 トピックス](#)では固体廃棄物の保管・処理・処分に関する新しい資料が得られたときに追加していきます。**今回は、(1) 横置きタンクの解体計画、(2) J8・J9エリアの溶接型のタンクの解体計画を新しくレポートしました。**その他はベースとなる資料が更新されたときに更新します。

来月は、東京電力「[福島第一原子力発電所 固体廃棄物の保管管理計画](#)」についてその概要を報告する予定です。

(リンク付き目次は[次ページ](#)です)

目次

- 1 固体廃棄物の管理状況
 - (1)瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の管理状況 [… 3](#)
 - (2)水処理二次廃棄物の管理状況 [… 5](#)
 - (3)固体廃棄物等保管エリアの構内配置図 [… 6](#)
 - (4)固体廃棄物保管量の推移 [… 8](#)
- 2 放射性廃棄物の処理・処分スケジュール [… 9](#)
- 3 ロードマップ第6版に見る固体廃物対策 […11](#)
- 4 廃炉等支援機構「福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン 2023」に見る固体廃棄物対策 […14](#)
 - 廃棄物対策に係る主な技術課題と今後の計画(工程表) […21](#)
- 5 原子力規制委員会「東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ」 […22](#)
- 6 トピックス […27](#)

1 固体廃棄物の管理状況 (1)

東京電力による 2024年4月30日時点の福島第一原子力発電所の瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の管理状況は、下記引用表の通りです。この数値を本レポートでのベースとします。 (次ページに最新数値)

瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の管理状況(2024.4.30時点)

東京電力ホールディングス株式会社
放射性廃棄物処理・処分
2024/5/30

分類	保管場所	保管容量 ^{*1}	保管量 ^{*1}	前回集約からの増減 ^{*1}	エリア占有率	保管量 / 保管容量 ^{*1} 割合	トピックス
瓦礫類	A	13,800 m ³	2,200 m ³	0 m ³	16%	318,600 / 397,900 80%	・主な増減理由 エリア整理のための移動 (エリアF) エリア整理のための移動 (エリアP1) エリア整理のための移動 (エリアAA) エリア整理のための移動 (エリアBB) エリア整理のための移動 (エリアDD) 1~4号機建屋周辺関連工事 (エリアDD) エリア整理のための移動 (エリアEE1) エリア整理のための移動 (エリアe) 敷地造成関連工事 (エリアk)
	B	5,300 m ³	5,300 m ³	0 m ³	100%		
	C	67,000 m ³	66,600 m ³	0 m ³	99%		
	D	2,700 m ³	2,600 m ³	0 m ³	97%		
	F	7,100 m ³	6,100 m ³	+100 m ³	86%		
	J	6,300 m ³	6,000 m ³	0 m ³	95%		
	N	9,700 m ³	9,600 m ³	0 m ³	99%		
	O	44,100 m ³	44,000 m ³	0 m ³	100%		
	P1	62,700 m ³	56,000 m ³	-100 m ³	89%		
	U	800 m ³	700 m ³	0 m ³	100%		
	V	6,000 m ³	6,000 m ³	0 m ³	100%		
	AA	58,000 m ³	29,800 m ³	微増 m ³	51%		
	BB	44,800 m ³	43,900 m ³	-100 m ³	98%		
	CC	18,800 m ³	14,700 m ³	+200 m ³	78%		
	DD	10,800 m ³	6,300 m ³	+700 m ³	58%		
	EE1	8,600 m ³	1,700 m ³	+200 m ³	20%		
	EE2	6,300 m ³	6,300 m ³	0 m ³	100%		
	d	1,900 m ³	1,600 m ³	0 m ³	85%		
	e	6,700 m ³	4,100 m ³	-100 m ³	61%		
	k	9,500 m ³	5,000 m ³	+200 m ³	53%		
	l	7,200 m ³	0 m ³	0 m ³	0%		
G ^{*3}	40,000 m ³	0 m ³	0 m ³	0%			
H ^{*3}	43,000 m ³	0 m ³	0 m ³	0%			
M ^{*3}	45,000 m ³	0 m ³	0 m ³	0%			
シート養生 (0.1~1mSv/h)	E1	16,000 m ³	9,700 m ³	微減 m ³	60%	37,500 / 55,300 68%	・主な増減理由 エリア整理のための移動 (エリアE1) 敷地造成関連工事 (エリアX) 敷地造成関連工事 (エリアm)
	P2	6,700 m ³	5,600 m ³	0 m ³	83%		
	W	11,600 m ³	6,300 m ³	0 m ³	54%		
	X	16,600 m ³	13,600 m ³	微増 m ³	82%		
	m	4,400 m ³	2,400 m ³	+200 m ³	54%		
覆土一時保管施設、容器 (1~30mSv/h)	F2 ^{*2}	1,200 m ³	400 m ³	0 m ³	33%	16,400 / 17,200 95%	・主な増減理由 1~4号機建屋周辺関連工事
	L	16,000 m ³	16,000 m ³	0 m ³	100%		
固体廃棄物貯蔵庫 ^{*2}		39,600 m ³	28,200 m ³	微増 m ³	71%	28,200 / 39,600 71%	
合計		509,900 m ³	400,600 m ³	+1,100 m ³	79%		
伐採木	G ^{*3}	40,000 m ³	2,400 m ³	0 m ³	6%	42,300 / 134,000 32%	
	H ^{*3}	43,000 m ³	23,100 m ³	0 m ³	54%		
	M ^{*3}	45,000 m ³	16,100 m ³	0 m ³	36%		
	V	6,000 m ³	600 m ³	微増 m ³	10%		
	G	29,700 m ³	26,200 m ³	0 m ³	88%		
一時保管槽 (枝・葉)	T	11,900 m ³	11,100 m ³	0 m ³	94%	37,300 / 41,600 90%	
合計		175,600 m ³	79,600 m ³	微増 m ³	45%		
使用済保護衣 ^{*3}	屋外集積	25,300 m ³	17,600 m ³	-3,200 m ³	70%		
放射性固体廃棄物 (焼却灰等) ^{*4}	固体廃棄物貯蔵庫	63,700 m ³	38,300 m ³	微増 m ³	60%		

※1 端数処理で100m³未満を四捨五入しているため、合計値が含まないことがある。また、50m³未満の保管量を微量、50m³未満の増減を微増・微減と示している。

※2 水処理二次廃棄物 (小型フィルタ等) を含む。

※3 エリアAA、エリアk、エリアlは、使用済保護衣等の保管も行うが、主に瓦礫類を保管するため、使用済保護衣等の保管容量からは除いている。

エリアG、エリアH、エリアMは、瓦礫類及び使用済保護衣等の保管も行うが、主に伐採木を保管するため、瓦礫類の合計の保管容量と使用済保護衣等の保管容量からは除いている。

なお、上記エリアの合併した保管量が保管容量を超えていないことを確認している。

※4 ドラム缶1本を0.2m³、ボックスコンテナ1個を0.8m³として換算している。

目次に戻る

概要に戻る

1 固体廃棄物の管理状況 (1)

(続報)

東京電力による 2024年5月31日時点の福島第一原子力発電所の瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の管理状況は、下記引用表の通りです。このページは毎月更新していきます。 (次ページに水処理二次廃棄物管理状況)

瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の管理状況(2024.5.31時点)

東京電力ホールディングス株式会社
放射性廃棄物処理・処分
2024/6/27

分類	保管場所	保管容量 ^{*1}	保管量 ^{*1}	前回集約からの増減 ^{*1}	エリア占有率	保管量 / 保管容量 ^{*1} 割合	トピックス			
瓦礫類	A	13,800 m ³	2,200 m ³	0 m ³	16%	318,800 / 397,900 80%	・主な増減理由 エリア整理のための移動 (エリアF) 1～4号機建屋周辺関連工事 (エリアP1) エリア整理のための移動 (エリアCC) 敷地造成関連工事 (エリアDD) エリア整理のための移動 (エリアEE1) エリア整理のための移動 (エリアE)			
	B	5,300 m ³	5,300 m ³	0 m ³	100%					
	C	67,000 m ³	66,600 m ³	0 m ³	99%					
	D	2,700 m ³	2,600 m ³	0 m ³	97%					
	F	7,100 m ³	6,100 m ³	微増	86%					
	J	6,300 m ³	6,000 m ³	0 m ³	95%					
	N	9,700 m ³	9,600 m ³	0 m ³	99%					
	O	44,100 m ³	44,000 m ³	0 m ³	100%					
	P1	62,700 m ³	56,000 m ³	微増	89%					
	U	800 m ³	700 m ³	0 m ³	100%					
	V	6,000 m ³	6,000 m ³	0 m ³	100%					
	AA	58,000 m ³	29,800 m ³	0 m ³	51%					
	BB	44,800 m ³	43,900 m ³	0 m ³	98%					
	CC	18,800 m ³	14,900 m ³	+200 m ³	79%					
	DD	10,800 m ³	6,500 m ³	+200 m ³	60%					
	EE1	8,600 m ³	1,800 m ³	+100 m ³	21%					
	EE2	6,300 m ³	6,300 m ³	0 m ³	100%					
	d	1,900 m ³	1,600 m ³	0 m ³	85%					
	e	6,700 m ³	3,800 m ³	-200 m ³	58%					
	k	9,500 m ³	5,000 m ³	0 m ³	53%					
	l	7,200 m ³	0 m ³	0 m ³	0%					
	G ^{*3}	40,000 m ³	0 m ³	0 m ³	0%					
	H ^{*3}	43,000 m ³	0 m ³	0 m ³	0%					
M ^{*3}	45,000 m ³	0 m ³	0 m ³	0%						
シート養生 (0.1～1mSv/h)	E1	16,000 m ³	9,600 m ³	微減	60%	37,200 / 55,300 67%	・主な増減理由 エリア整理のための移動 (エリアE1) エリア整理のための移動 (エリアW)			
	P2	6,700 m ³	5,600 m ³	0 m ³	83%					
	W	11,600 m ³	6,100 m ³	-200 m ³	53%					
	X	16,600 m ³	13,600 m ³	0 m ³	82%					
	m	4,400 m ³	2,400 m ³	0 m ³	54%					
覆土工一時保管施設、容器 (1～30mSv/h)	E2 ^{*2}	1,200 m ³	400 m ³	0 m ³	33%	16,400 / 17,200 95%				
	L	16,000 m ³	16,000 m ³	0 m ³	100%					
固体廃棄物貯蔵庫 ^{*2}		39,600 m ³	28,300 m ³	微増	71%	28,300 / 39,600 71%	・主な増減理由 1～4号機建屋周辺関連工事			
合計		509,900 m³	400,700 m³	+100 m³	79%					
伐採木	屋外集積 (幹・根・枝・葉)	G ^{*3}	40,000 m ³	2,600 m ³	+200 m ³	7%	42,900 / 134,000 32%			
		H ^{*3}	43,000 m ³	23,100 m ³	0 m ³	54%				
		M ^{*3}	45,000 m ³	16,100 m ³	0 m ³	36%				
		V	6,000 m ³	1,100 m ³	+400 m ³	18%				
	一時保管槽 (枝・葉)	G	29,700 m ³	26,200 m ³	0 m ³	88%			37,300 / 41,600 90%	
		T	11,900 m ³	11,100 m ³	0 m ³	94%				
合計		175,600 m³	80,200 m³	+600 m³	46%					
使用済保護衣 ^{*3}	屋外集積	25,300 m ³	15,000 m ³	-2,600 m ³	59%					
放射性固体廃棄物 (焼却灰等) ^{*4}	固体廃棄物貯蔵庫	63,700 m ³	38,300 m ³	微増	60%					

※1 塵状処理で100m³未満を四捨五入しているため、合計値が合わないことがある。また、50m³未満の保管量を微量、50m³未満の増減を微増・微減と示している。
 ※2 水処理二次廃棄物 (小型フィルタ等) を含む。
 ※3 エリアAA、エリアK、エリアHは、使用済保護衣等の保管も行うが、主に瓦礫類を保管するため、使用済保護衣等の保管容量からは除いている。
 エリアG、エリアH、エリアMは、瓦礫類及び使用済保護衣等の保管も行うが、主に伐採木を保管するため、瓦礫類の合計の保管容量と使用済保護衣等の保管容量からは除いている。
 なお、上記エリアの合併した保管量が保管容量を超えていないことを確認している。
 ※4 ドラム缶1本を0.2m³、ボックスコンテナ1個を0.8m³として換算している。

目次に戻る
概要に戻る

1 固体廃棄物の管理状況 (2)

(続報)

下の引用上段は東京電力による2024年5月2日時点の福島第一原子力発電所の水処理二次廃棄物の管理状況です。
 この数値を本レポートでのベースとし、引用下段は2024年6月6日時点の数値です。こちらは毎月更新していきます。

(次ページに固体廃棄物保管エリアの構内配置

水処理二次廃棄物の管理状況(2024.5.2時点)

東京電力ホールディングス株式会社
 放射性廃棄物処理・処分
 2024/5/30

分類	保管場所	種類	保管量	前回集約からの増減	保管量 / 保管容量 割合	トピックス
水処理二次廃棄物	使用済吸着塔保管施設	セシウム吸着装置使用済ベッセル	779 本	0 本	5,756 / 6,692 86%	
		第二セシウム吸着装置使用済ベッセル	263 本	0 本		
		第三セシウム吸着装置使用済ベッセル	20 本	0 本		
		多核種除去設備等保管容器	4,348 基	+13 基		
		高性能多核種除去設備使用済ベッセル	90 本	0 本		
		多核種除去設備処理カラム	17 塔	0 塔		
		モバイル式処理装置等使用済ベッセル及びフィルタ類	239 本	0 本		
廃スラッジ貯蔵施設	廃スラッジ		423 m ³	0 m ³	423 / 700 60%	
		濃縮廃液タンク	濃縮廃液	9,492 m ³	+12 m ³	9,492 / 10,300 92%

水処理二次廃棄物の管理状況(2024.6.6時点)

東京電力ホールディングス株式会社
 放射性廃棄物処理・処分
 2024/6/27

分類	保管場所	種類	保管量	前回集約からの増減	保管量 / 保管容量 割合	トピックス
水処理二次廃棄物	使用済吸着塔保管施設	セシウム吸着装置使用済ベッセル	779 本	0 本	5,770 / 6,692 86%	
		第二セシウム吸着装置使用済ベッセル	263 本	0 本		
		第三セシウム吸着装置使用済ベッセル	21 本	+1 本		
		多核種除去設備等保管容器	4,360 基	+12 基		
		高性能多核種除去設備使用済ベッセル	90 本	0 本		
		多核種除去設備処理カラム	17 塔	0 塔		
		モバイル式処理装置等使用済ベッセル及びフィルタ類	240 本	+1 本		
廃スラッジ貯蔵施設	廃スラッジ		423 m ³	0 m ³	423 / 700 60%	
		濃縮廃液タンク	濃縮廃液	9,500 m ³	+8 m ³	9,500 / 10,300 92%

出典：2024年5月30日廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議（第126回）資料 東京電力「瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の管理状況(2024.4.30時点)」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2024/05/05/3-4-2.pdf>

2024年6月27日廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議（第127回）資料 東京電力

「瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の管理状況(2024.5.31時点)」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2024/06/06/3-4-2.pdf>

目次に戻る

概要に戻る

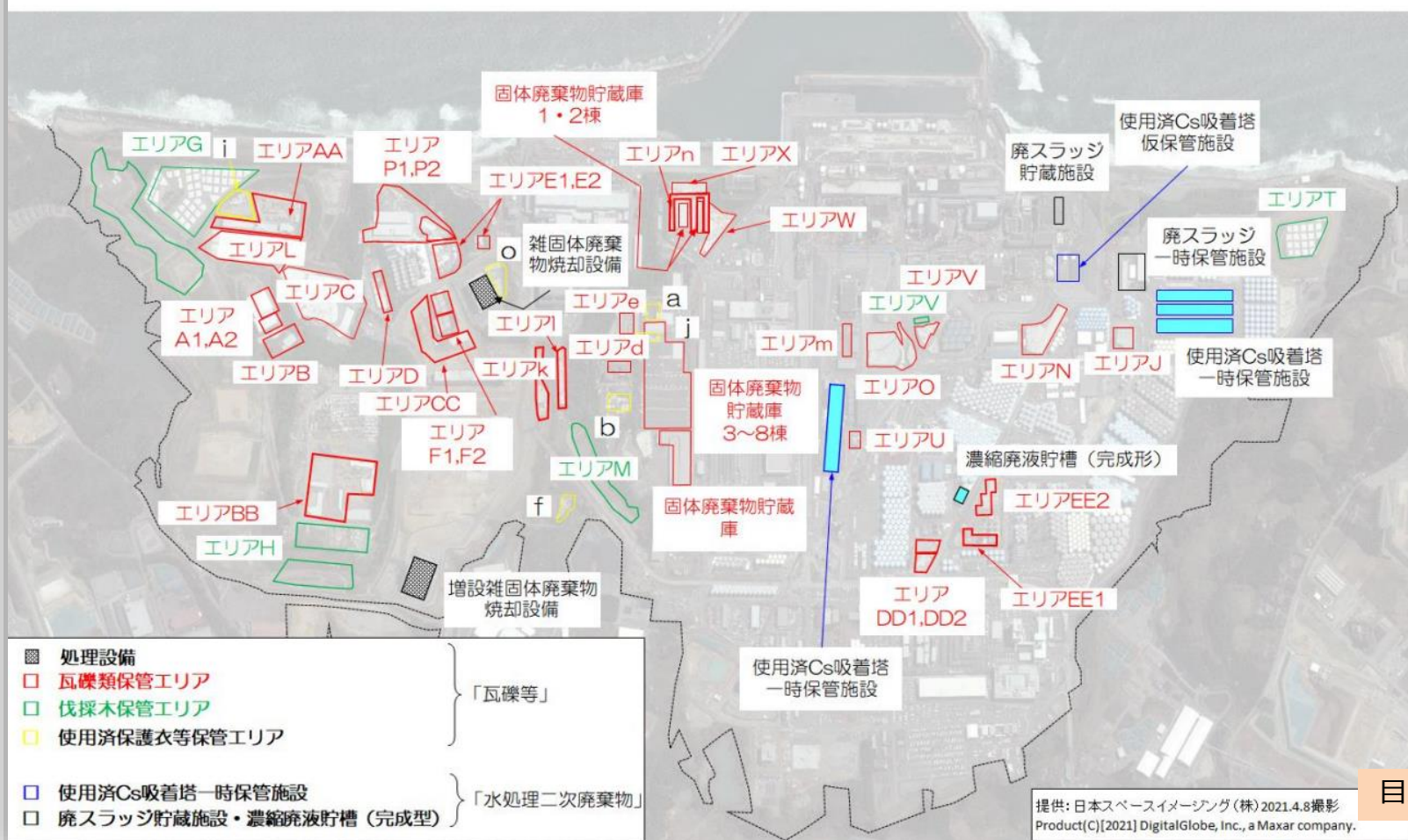
1 固体廃棄物の管理状況 (3)

(New!)

2023年11月30日時点の福島第一原子力発電所の固体廃棄物等保管エリアの構内配置図です。

(次ページに2028年度の将来像)

敷地内に屋外の一時保管エリアが点在している状況



目次に戻る

概要に戻る

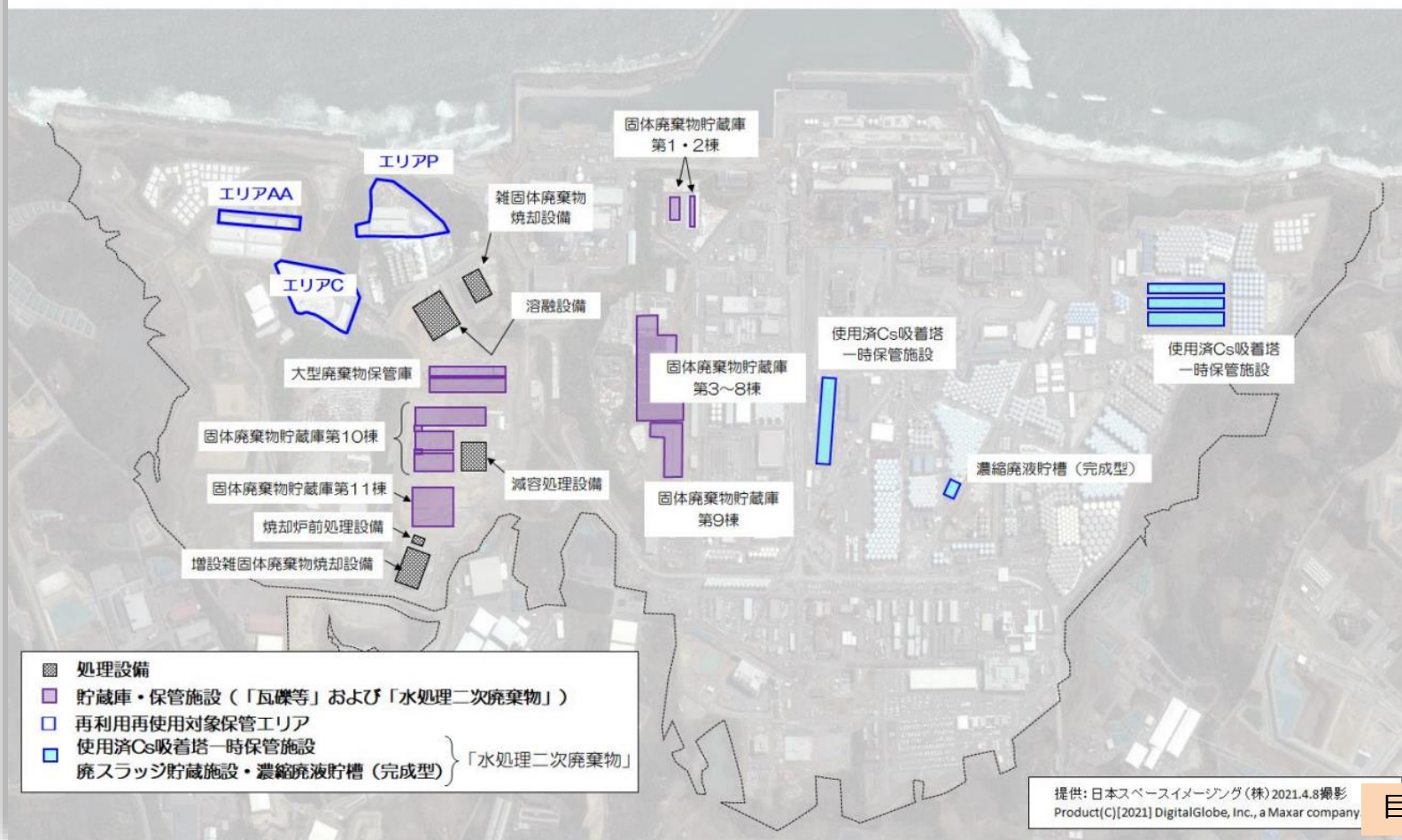
1 固体廃棄物の管理状況 (3)

(New!)

2028年度の福島第一原子力発電所の「瓦礫等」及び「水処理二次廃棄物」の保管の将来像です。

(次ページに固体廃棄物保管量の推移)

■ 2028年度に「瓦礫等」の屋外一時保管を解消* *再利用・再使用対象を除く



目次に戻る

概要に戻る

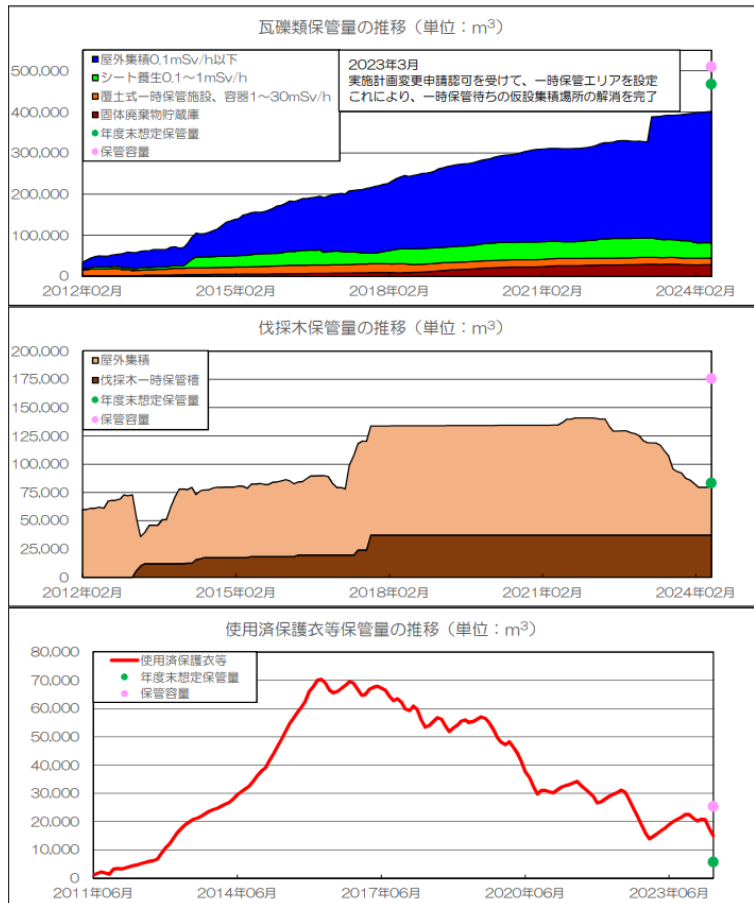
1 固体廃棄物の管理状況 (4)

(更新)

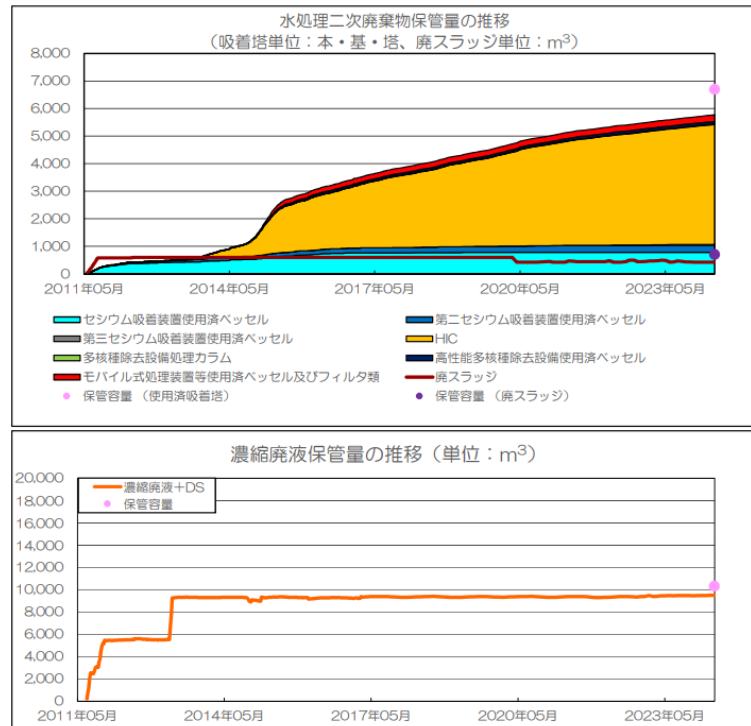
下引用画像は最新の福島第一原子力発電所の固体廃棄物保管量の推移です。毎月更新していきます。

(次ページに放射性廃棄物の処理・処分スケジュール)

瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の管理状況(2024.5.31時点)



水処理二次廃棄物の管理状況(2024.6.6時点)



目次に戻る

概要に戻る

出典: 2024年6月27日廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合/事務局会議 (第127回) 資料 東京電力「瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の管理状況(2024.5.31時点)」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2024/06/06/3-4-2.pdf>

2 放射性廃棄物の処理・処分スケジュール(1)

(更新)

(次ページに続く)

項目	作業内容	これまでに1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	月												備 考				
			5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月以降									
●7F等以外の一部保管解除 (2028年度内)	一部保管エリアの変更	(実 績/予 定)	[A系]																
	固体廃棄物焼却設備	(実 績) ・処理運転 (B系) ・伊佐高島に伴う対応 (A系) ・機械設備点検 (A・B・共通系) ・電気設備点検 (A・B・共通系) ・計装点検 (A・B・共通系)	[A系]			詳細工程調整中											・5月10日に「伊佐高島」事故が発生し伊佐Aの自動停止。その後設備復旧・動作確認を実施し、復旧のために5月19日16時00分、設備を再稼働。5月24日に「伊佐高島」事故が発生したため、稼働を再開中。5月10日よりA系の機械設備、電気設備、計装点検作業を中止。5月24日に停止したため、点検を再開して実施中。7月31日の処理運転再開を予定中。		
		(予 定) ・処理運転 (A・B系) ・機械設備点検 (A・B・共通系) ・電気設備点検 (A・B・共通系) ・計装点検 (A・B・共通系)	[B系]															・5月24日よりB系の機械設備、電気設備、計装点検を実施。7月31日の処理運転再開を予定中。	
		(共通系)																・5月24日より共通系の機械設備、電気設備、計装点検を実施。	
	焼却設備稼働試験設備	(実 績) ・火災検知器作動に伴う対応																・2月22日に火災検知器の作動に伴い処理運転を停止中。5月22日より廃棄物貯蔵ピット内スラップ・水内設備作業を開始。稼働中。	
	検査装置 (AREVA) スラップ	(実 績) ・スラップ対処方法検討 ・建屋内稼働試験																	・テスト開始に必要な機器の受入や設備の向上に向けた設計進捗の進め、設計手続の進捗の進捗。
		(予 定) ・スラップ対処方法検討 ・建屋内稼働試験																	
	減容処理設備	(実 績) ・処理運転																	・空炉1号機手直しにより、稼働調査および稼働を検討。 ・2023年11月15日 稼働調査 稼働 ・2024年1月 稼働調査 ・2024年2月15日 稼働開始、処理運転
		(予 定) ・処理運転																	
	固体廃棄物貯蔵庫第10棟	(実 績) ・建築工事 (10-A棟) ・建築工事 (10-B棟) ・建築工事 (10-C棟)																	・2024年7月 10-A棟竣工 5月20日に空炉の稼働試験 (稼働) 開始、終了後の空炉稼働試験終了 ・2024年10月 10-B棟竣工 ・2024年10月 10-C棟竣工 ・2024年9月10日に建築計画書の一部修正を実施。 ・2023年2月21日に建築計画書変更届出 ・2023年9月10日に建築計画書変更届出
(予 定) ・建築工事 (10-A棟) ・建築工事 (10-B棟) ・建築工事 (10-C棟)																			
固体廃棄物貯蔵庫第11棟	(実 績/予 定) ・設計検討																	・2021年2月13日の地震に関する影響評価を踏まえ、追加の耐震設計を実施中。	
	(予 定) ・設計検討 (建築計画、設備計画)																		
大型廃棄物保管庫第一棟	(実 績) ・設計検討 ・クレーン設置工事 ・建築補強工事																	・2/13の地震に関する影響評価を踏まえ、2023年度内設計事務所発、2025年度内建築許可を目標とする。 ・2024年5月15日、大型廃棄物保管庫建築関係作業として、クレーン設置工事を開始。完了時期については作業点検の進捗状況により、工事着手の遅延も発生した。予定変更。 ・2024年5月25日 実施計画変更届出 (建築補強)	
	(予 定) ・設計検討 ・クレーン設置工事 ・建築補強工事																		
大型廃棄物保管庫第二棟	(実 績) ・設計検討																	・設計途中中、2027年度内建築計画申請・着工、2031~2032年度内開始を目標とする。	
	(予 定) ・設計検討																		
スラリー安定化処理設備	(実 績) ・安定化処理設備の設計方針検討																	・2022年9月12日 第12回設備・経費検討会において実施された「庫上の機器」も導入、設計見直しを実施中。	
	(予 定) ・設計性確認 ・安定化処理設備の詳細設計検討 ・建築現場工事																		

目次に戻る

出典：2024年6月27日廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議（第127回）資料 東京電力「放射性廃棄物の処理・処分スケジュール」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2024/06/06/3-4-1.pdf6>

概要に戻る

3 ロードマップ第6版に見る固体廃物対策

(New!)

[中長期ロードマップ\(以下、ロードマップ\)」第6版](#) 24ページ以降の「4-5. 廃棄物対策」では、「基本的な考え方」として、以下の基本的考え方に沿って、関係機関が協力しつつ国の総力を挙げて取り組み、保管・管理、処理・処分を行っていく。対策の専門的検討は、国の認可法人である[原子力損害賠償・廃炉等支援機構\(廃炉支援部門\)](#)(以下、支援機構)を中心に進めるとしています。

※ なお[次々ページ](#)までの記述は下記出典の記述をもとに筆者が要約したものです。

「基本的な考え方」の概要

- 1、放射性物質の閉じ込めと隔離による被ばくの低減。
- 2、廃棄物の減量(減容)。
- 3、廃棄物の性状の把握。
- 4、順次明らかになってくる廃棄物の発生量の把握。
- 5、処分施設の仕様およびそれに適した廃棄体の技術的要件の明確化。
- 6、福島第一原子力発電所敷地内での保管容量の確保。
- 7、安定化・固定化するための処理(先行的処理)の方法を合理的に選定する手法の構築と、先行的処理の方法の選択。
- 8、固体廃棄物の管理全体に関連する施設の整備や人材の育成を含めた継続的な運用体制。

廃棄物の保管・管理については、

- 1、容器収納や固定化等の先行的処理により閉じ込め、福島第一原子力発電所敷地内に必要十分な容量の保管場所を確保する。
- 2、固体廃棄物量を低減するため、廃棄物となるものの搬入の抑制、再利用・再使用および減容等の

[目次に戻る](#)
(次ページに続く)

(New!)

- 3、東京電力は、10年間程度に発生する固体廃棄物の物量を予測し、発生を抑制するとともに減容化を図り、継続的なモニタリングによる適正な保管を前提とした保管管理計画を策定しているが、廃棄物の物量は今後の廃炉作業の進捗状況や計画等により変動するものであることから一年に一度発生量予測を見直し、必要に応じて更新を行う。
- 4、水処理二次廃棄物及び再利用・再使用対を除くすべての固体廃棄物(伐採木、ガレキ類、汚染土、使用済保護衣等)の屋外での保管を解消し、作業員の被ばく等のリスクを低減する。
- 5、多核種除去設備(ALPS)等で発生したスラリー(高濃度の放射性汚泥)については脱水処理を行う。
- 6、2011年6月～9月にかけて運転していたプロセス主建屋内の除染装置から発生し、建屋内に保管されている高濃度の廃スラッジ(放射性物質を凝縮したもの)については、建屋からの抜き出し・高台移転によって漏えいリスクを大幅に低減させる。
- 7、水処理二次廃棄物(吸着塔類)については、保管施設を設置し屋外での一時保管を可能な限り解消する。
- 8、燃料デブリ取り出しに伴って発生する固体廃棄物については、保管・管理方法等の検討を、燃料デブリ取り出し方法の検討と合わせて進める。

処理・処分については、

- 1、放射性物質分析・研究施設を整備するとともに、分析要員の育成・確保による分析能力の向上を図る。
- 2、先行的処理が施された場合の固体廃棄物の仕様ごとに、複数の処分方法に対する安全性を評価し、その結果に基づいて処理方法を選定する。

(次ページに続く)

目次に戻る

概要に戻る

(New!)

- 3、支援機構が毎年定める「東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所廃炉のための技術戦略プラン」(以下、**技術戦略プラン**)において、2021年度頃までを目処に、処理・処分方策とその安全性に関する技術的な見通しを示す。具体的には、固体廃棄物の物量低減に向けた進め方を提示するとともに、性状把握を効率的に実施するための分析・評価手法を開発する。
- 4、東京電力は、保管・管理時の安全確保に係る対処方針や性状把握に有用な測定データを早期に示す
- 5、第3期に固体廃棄物の性状分析等を進め、廃棄体の仕様や製造方法を確定する。
その上で、発電所内に処理設備を設置し、処分の見通しを得た上で、廃棄体の製造を開始し、搬出する。

(次ページから

廃炉等支援機構「福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン 2023」(に見る固体**廃棄物**対策)

出典：2019年12月27日廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議

「東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/20191227.pdf>

2023年10月18日 原子力損害賠償・廃炉等支援機構「東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン 2023」

https://dd-ndf.s2.kuroco-edge.jp/files/user/pdf/strategic-plan/book/20231018_SP2023FT.pdf

2024年2月7日 原子力規制庁「東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップの改定(1回目)」

<https://www.nra.go.jp/data/000468362.pdf>

目次に戻る

概要に戻る

4 廃炉等支援機構

(New!)

「福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン 2023」に見る固体廃棄物対策

技術戦略プラン2023において廃棄物対策は、65ページから75ページにかけて記されています。まずその構成と主な記述を見てみます。

3.2 廃棄物対策

3.2.1 目標

- (1) 固体廃棄物の保管管理計画の策定・更新に基づいた発生抑制と減容、保管・管理状況のモニタリング等の適正な保管管理の遂行
- (2) 固体廃棄物の特徴に応じた**廃棄物ストリーム**(性状把握から処理・処分に至るまで一体となった対策の流れ)の構築に向けて、**性状把握**を進めつつ、**処理・処分方策の選択肢**の創出とその比較・評価を行い、固体廃棄物の適切な対処方策の提示に向けた検討を進める。
- (3) 保管・管理及び処理・処分の検討を進める上で必要な**分析計画**の策定・更新を実施するとともに、それに基づいた分析を着実に進める。

3.2.2 進捗

福島第一原子力発電所の廃炉に伴い発生する固体廃棄物は、多種多様な性状を有する廃棄物が大量に存在することから、中長期ロードマップで取りまとめられた以下の固体廃棄物についての基本的考え方（本レポート**3ページ**参照）に基づく取組を進めている。

[目次に戻る](#)

(次ページに続きます)

[概要に戻る](#)

(New!)

3.2.2 進捗 (続き)

a. 福島第一原子力発電所における保管・管理の現状

表 2 固体廃棄物の保管・管理状況 ①

(次ページに続く)

(a) ガレキ類・伐採木・使用済保護衣等の管理状況 (2023.7.31 時点)

分類	保管量 (m ³) / 保管容量 (m ³) (割合)
屋外集積 (表面線量率 ≤ 0.1mSv/h)	302,200 / 397,900 (76%)
シート養生 (表面線量率 0.1 ~ 1 mSv/h)	43,700 / 55,300 (79%)
覆土式一時保管施設、容器 (表面線量率 1 ~ 30 mSv/h)	16,400 / 17,200 (95%)
容器* (固体廃棄物貯蔵庫内)	29,700 / 39,600 (75%)
合計	392,000 / 509,900 (77%)

伐採木

分類	保管量 (m ³) / 保管容量 (m ³) (割合)
屋外集積 (幹・根・枝・葉)	70,000 / 134,000 (52%)
一時保管槽 (枝・葉)	37,300 / 41,600 (90%)
合計	107,300 / 175,600 (61%)

使用済保護衣等

分類	保管量 (m ³) / 保管容量 (m ³) (割合)
屋外集積	20,000 / 25,300 (79%)

*水処理二次廃棄物 (小型フィルタ等) を含む
 なお保管量は端数処理で 100m³ 未満を四捨五入しているため、合計と内訳が整合しない場合がある。

目次に戻る

概要に戻る

(New!)

3.2.2 進捗 (続き)

a. 福島第一原子力発電所における保管・管理の現状 (続き)

表 2 固体廃棄物の保管・管理状況 ②

(次ページに続く)

(b) 水処理二次廃棄物の管理状況 (2023. 8. 3 時点)					
吸着塔類					
	保管場所		保管量		保管量/保管容量 (割合)
使用済吸着塔保管施設	セシウム吸着装置使用済ベッセル		779	本	5,608 / 6,500 (86%)
	第二セシウム吸着装置使用済ベッセル		263	本	
	第三セシウム吸着装置使用済ベッセル		18	本	
	多核種除去設備等保管容器		4,212	基	
	高性能多核種除去設備使用済ベッセル	高性能	90	本	
	多核種除去設備処理カラム	既設	17	塔	
	モバイル式処理装置等使用済ベッセル及びフィルタ類		229	本	
廃スラッジ					
	保管場所		保管量 (m ³) / 保管容量 (m ³) (割合)		
	廃スラッジ貯蔵施設		434 / 700 (62%)		
濃縮廃液					
	保管方法		保管量 (m ³) / 保管容量 (m ³) (割合)		
	濃縮廃液タンク		9,468 / 10,300 (92%)		

目次に戻る

概要に戻る

(New!)

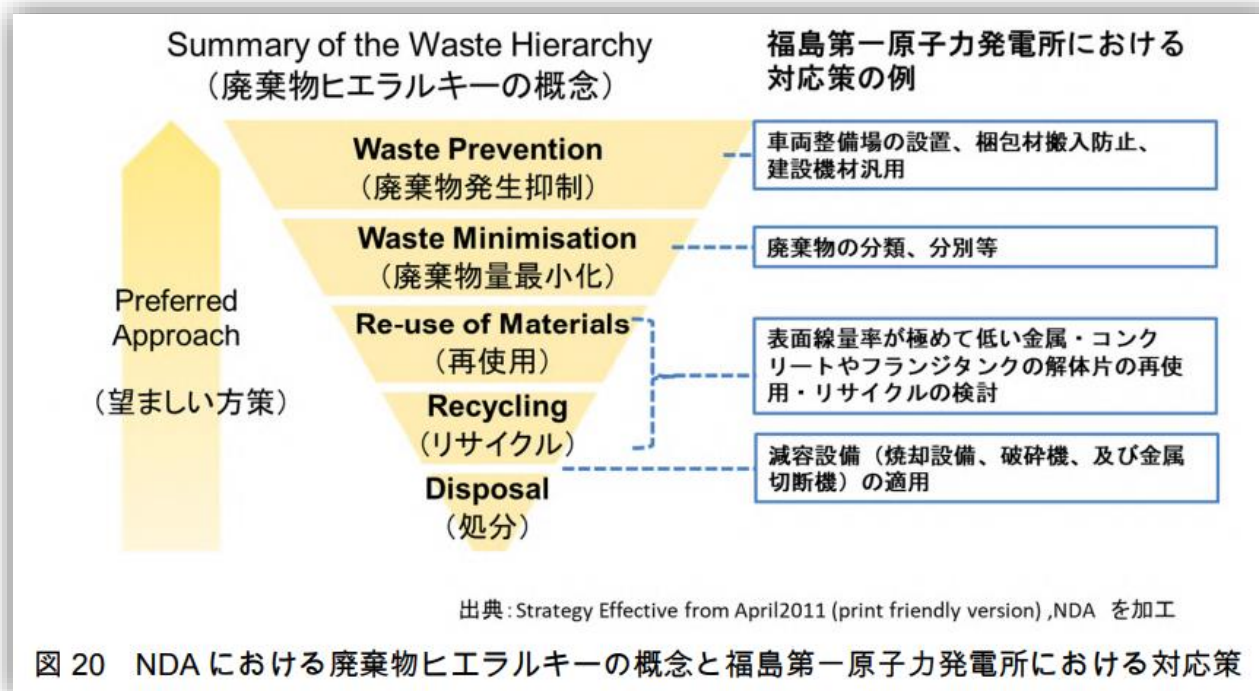
3.2.2 進捗 (続き)

a. 福島第一原子力発電所における保管・管理の現状 (続き)

・これまでの廃棄物の保管・管理では、大量に発生するガレキ等がフォールアウト起因汚染であったため、表面線量率を指標とした区分による管理をしてきた。今後は、より適切な保管・管理を行っていく上で、構内での再利用を進めることを念頭に、廃棄物ごとの分析によ放射能濃度の把握を行っていく。

・技術的見通しにおいて、廃棄物ヒエラルキーの考え方(廃棄物対策として取るべき方策)は、①廃棄物発生抑制、②廃棄物量最小化、③再使用、④リサイクル、⑤処分、の優先順位とする。

(次ページに続く)



目次に戻る

概要に戻る

(New!)

3.2.2 進捗 (続き)

a. 福島第一原子力発電所における保管・管理の現状 (続き)

- ・再使用・リサイクル対象のうち、**コンクリートガラ**については破砕し、表面線量率がバックグラウンド相当と確認した上で、福島第一原子力発電所構内の路盤材としてリサイクルを**実施している**。
- ・**金属**については、リサイクルに供するための除染方法として溶融除染等の**検討が行われている**。
- ・水処理二次廃棄物についても、内包する放射エネルギーの大きい吸着塔を優先的に建屋内保管に移行する計画としており、**吸着塔類の保管施設**として、大型廃棄物保管庫の**建設が進められている**。
- ・多核種除去設備等で発生した**ALPS スラリー**及び**除染装置スラッジ**については、より安全に保管・管理を行うため、前者については特定原子力施設・監視評価検討会及び特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合における保管リスク低減や減容等に関する論点を踏まえた上で、安定化(脱水)処理(2026年度の処理設備設置予定)の実施に向けた**検討を行い**、後者については、現在の保管場所である建屋内地下貯槽から回収し、脱水処理、容器収納して高台の保管施設へ**移送(2025年度回収着手予定)**することとしている。
- ・福島第一原子力発電所の中長期リスクの**低減目標マップ**では、**水処理廃棄物等(不安定なもの)**について、**2025年度までに脱水物・回収物・吸着材の固化処理方針を策定し、今後の更なる目標(2026～2034年度)として、「より安定な状態への移行(脱水処理又は固化処理及び必要な耐震性を有する施設での保管)」が実現すべき姿**として示されている。
- ・今後の**燃料デブリ取り出し準備工事**等において相当量の廃棄物が発生することが見込まれていると記載されている。この廃棄物発生量については、燃料デブリ取り出し工法が決まっていないことによる不確かさがあることを前提にした上で、具体的には、1～4号機周辺の建屋の解体及び震災前に発生した樹脂等で、**少なくとも約30万m³の廃棄物が発生すると試算**されている。なお、今後この廃棄物発生量については、焼却・破砕等の減容効果を見込み精査される予定である。さらに、燃料デブリ取り出しに伴っても、固体廃棄物が発生する。この固体廃棄物に係る対応についても今後、**検討する必要がある**。(次ページに続く)

[目次に戻る](#)[概要に戻る](#)

3.2.2 進捗（続き）

(New!)

b. 処理・処分方策の検討

- ・**性状把握**について、対象とする固体廃棄物とその優先度、分析の定量目標等を定める中長期的な分析戦略を策定するための方法論確立に向けた**検討を行っている。**
- ・**保管・管理**については、**金属廃棄物の減容・再利用技術のため汚染金属を溶融・除染する際の核種分配挙動及び溶融処理後の検認手法について検討を行っている。**
- ・**処理技術**については、低温処理技術に関し、実規模試験による実機適用の見通しの確認を行うとともに、固化可能性検査手法の更なる検討や各種処理技術により作製された固化体の安定性（浸出特性、長期変質現象、放射線影響等）評価手法について**検討を行っている。**
- ・当面の廃炉作業で想定される課題に対し、柔軟かつ合理的に対応するための対策の予備検討として、以下の可能性について**検討に着手した。**
 - ・分別が困難で、有害物等が含まれている可能性がある雑多で多量なガレキ類を、分別せずに**一括固化する技術**
 - ・安定化処理後のスラリー脱水物を処理する際の前工程が簡素化され、容器からの取り出しに係る開発を不要とするスラリー脱水物とその容器の**一体処理技術**

(次ページに続く)

目次に戻る

概要に戻る

以下、

3.2.3 主要な課題と技術戦略

3.2.3.1 性状把握

- (1) 分析データの取得・管理等
- (2) 分析能力の向上及び分析を着実に実施していくための枠組み整備

3.2.3.2 保管・管理

- (1) 放射能濃度区分による管理への移行
- (2) 屋外一時保管の解消に向けた取組
- (3) ALPS スラリーの保管・管理
- (4) 燃料デブリ取り出しに伴い発生する固体廃棄物の保管・管理

3.2.3.3 処理・処分

- (1) 処理技術
- (2) 処分技術

3.2.4 主な技術課題のまとめ

図 22 廃棄物対策に係る主な技術課題と今後の計画（工程表）

と続きますが、項目としてはほとんど前ページまでと重複しますので省略します。詳細について関心のある読者は下記出典にお当たりください。

[次ページ](#)に図 22 廃棄物対策に係る主な技術課題と今後の計画（工程表）のみ引用しておきます。

[目次に戻る](#)

[（次ページに工程表）](#)

[概要に戻る](#)

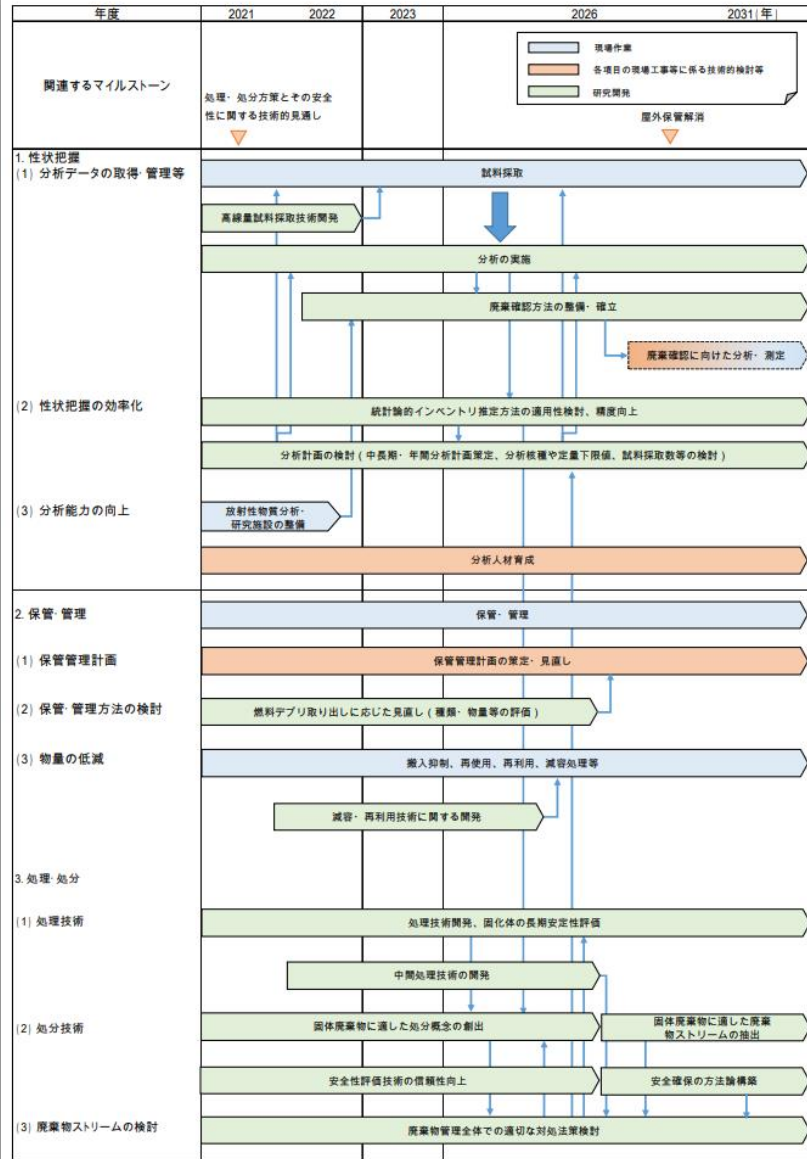


図 22 廃棄物対策に係る主な技術課題と今後の計画 (工程表)

目次に戻る

概要に戻る

5 原子力規制委員会

(New!)

「東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ」

原子力規制委員会「東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ」(以下、リスクマップ)は、原子力規制委員会が、福島第一原子力発電所(以下、イチエフ)の「施設全体のリスクの低減及び最適化を図る観点から…中略…廃炉に向けて中長期的に実現すべき姿とそれに向けた目標を明確にすることを目的として策定」しているものです。

[2015年に1枚だけの表](#)から始まり、[2021年にほぼ現在の形](#)になったものです。イチエフの廃炉に関する「中長期ロードマップ」に確固とした技術的根拠を与え、その円滑かつ着実な実行及び改訂の検討に資する廃炉等支援機構の[「東京電力ホールディングス\(株\)福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン」](#)とともに、イチエフの廃炉をコントロールしている二本の柱の一本です。

原子力規制委員会によると、「リスクマップの実現すべき姿とそれに向けた目標は、施設全体の放射性物質の所在状況を俯瞰的に見た上で設定する。

リスクマップは、廃炉作業の進捗状況等に応じて改定を行う。

リスクマップに掲げた各目標に対する東京電力の取組の進捗は、特定原子力施設監視・評価検討会等において監視・指導を行う」とされています。

現在のリスクマップの柱は、放射性物質(主にCs-137)の所在状況と中期的リスクの低減目標マップであり、とりわけ2023年3月版からは、廃炉作業の一定の進捗を受け、中期的リスクの低減目標マップに「実現すべき姿(2033年度)」が特筆すべきところだと思います。

次ページから、放射性物質(主にCs-137)の所在状況→主要なインベントリ(Cs-137 実際量)の一覧→リスクマップ<固形状の放射性物質:優先して取り組むべきリスク低減に向けた分>→リスクマップ<固形状の放射性物質以外の主要な目標>の順で引用紹介しておきます。

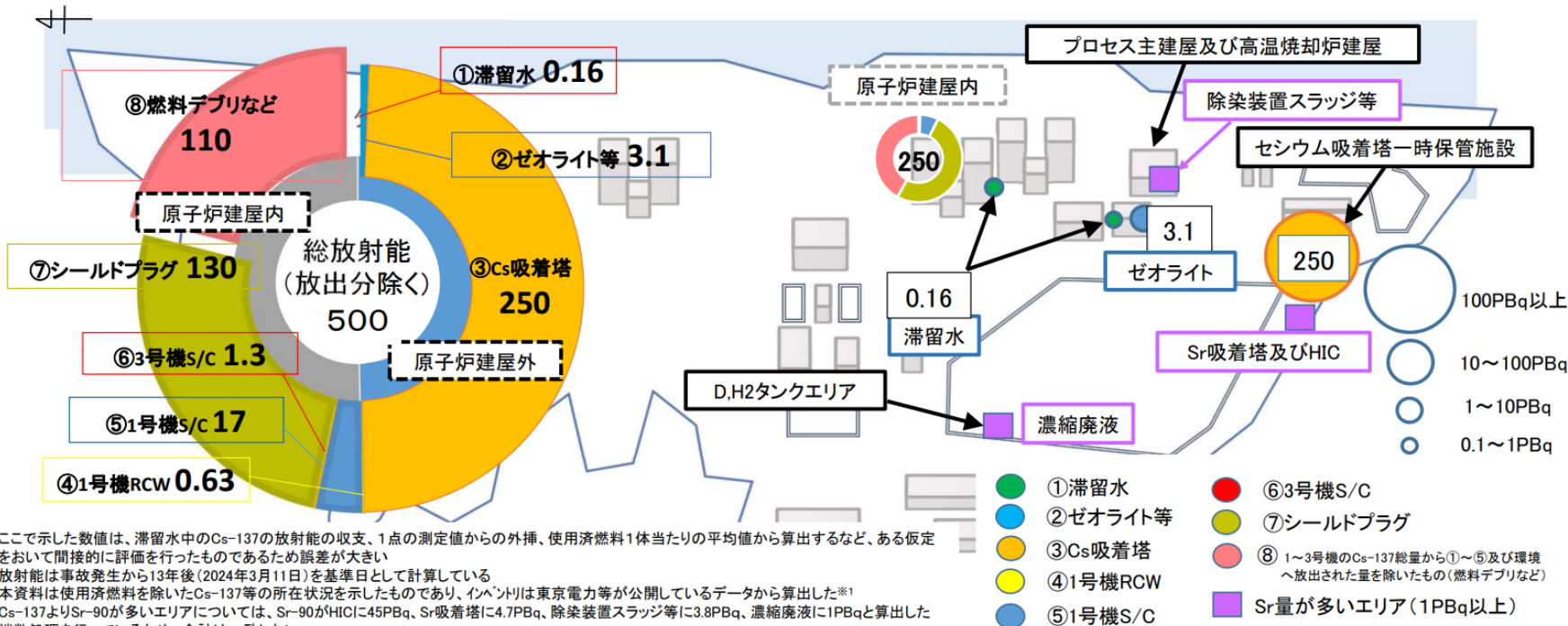
[目次に戻る](#)

[概要に戻る](#)

(New!)

放射性物質(主にCs-137)の所在状況(使用済燃料は除く) (単位:PBq)

	種類(環境に移行しやすい順)	性状	現在の状態
①	滞留水	液状	1~3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋に滞留する高濃度汚染水
⑤	1号機S/C	液状	1号機原子炉建屋S/C内の高濃度汚染水
⑥	3号機S/C	液状	3号機原子炉建屋S/C内の高濃度汚染水
④	1号機RCW	液状	1号機原子炉建屋RCW熱交換器内の高濃度汚染水
②	ゼオライト等	液状・固形状	汚染水移送前に敷設ゼオライト土壌等・汚染水処理初期に発生した沈殿物等
③	Cs吸着塔	固形状(含水)	汚染水処理に使われた吸着材を保管する金属容器(屋外一時保管)
⑦	シールドプラグ	固形状(詳細不明)	1~3号機格納容器の上にある遮蔽蓋(事故時に放出された高放射能が下面に付着)
⑧	1~3号機のCs-137総量から①~⑤及び環境へ放出された量を除いたもの(燃料デブリなど)	固形状(詳細不明)	1~3号機原子炉建屋内に残っている燃料デブリ等



- ここで示した数値は、滞留水中のCs-137の放射能の収支、1点の測定値からの外挿、使用済燃料1体当たりの平均値から算出するなど、ある仮定をおいて間接的に評価を行ったものであるため誤差が大きい
- 放射能は事故発生から13年後(2024年3月11日)を基準日として計算している
- 本資料は使用済燃料を除いたCs-137等の所在状況を示したものであり、インベントリは東京電力等が公開しているデータから算出した※1
- Cs-137よりSr-90が多いエリアについては、Sr-90がHICに45PBq、Sr吸着塔に4.7PBq、除染装置スラッジ等に3.8PBq、濃縮廃液に1PBqと算出した
- 端数処理を行っているため、合計は一致しない
- 用語; S/C: 圧力抑制室、HIC: スラリーを収納した高性能容器、Sr吸着塔: Sr吸着材を収納した金属容器、除染装置スラッジ等: 除染装置から発生したスラッジ及びゼオライト土壌等、濃縮廃液: 濃縮塩水を蒸発濃縮装置で処理後に発生した濃縮廃液及びスラリー

※1: 第111回特定原子力施設監視・評価検討会 参考5

目次に戻る

概要に戻る

(New!)

主要なインベントリ(Cs-137)の一覧

建屋・吸着塔等に存在するもの

所在	インベントリ (PBq)
滞留水(①)	0.16
ゼオライト等(②)	3.1
Cs吸着塔(③)	250
1号機RCW(④)	0.63
1号機S/C(⑤)	17
3号機S/C(⑥)	1.3
シールドプラグ(⑦)	130
1～3号機のCs-137総量から①～⑦及び環境へ放出された量を除いたもの(燃料デブリなど)	110
事故発生から数週間までに環境(大気、海洋)へ放出された量	14
1～3号機のCs-137総量	520

使用済燃料

所在	インベントリ (PBq)
1号機使用済燃料プール	120
2号機使用済燃料プール	330
3号機使用済燃料プール	0
4号機使用済燃料プール	0
5号機使用済燃料プール	700
6号機使用済燃料プール	720
共用プール	2,800
乾式貯蔵キャスク	1,600
合計	6,200

2023年12月21日時点

- ◆ 赤枠は、対処すべきものとして優先度の高いもの
- ◆ ここで示した数値は、滞留水中のCs-137の放射能の収支、1点の測定値からの外挿、使用済燃料1体当たりの平均値から算出するなど、ある仮定をおいて間接的に評価を行ったものであるため誤差が大きい
- ◆ 端数処理を行っているため、合計は一致しない

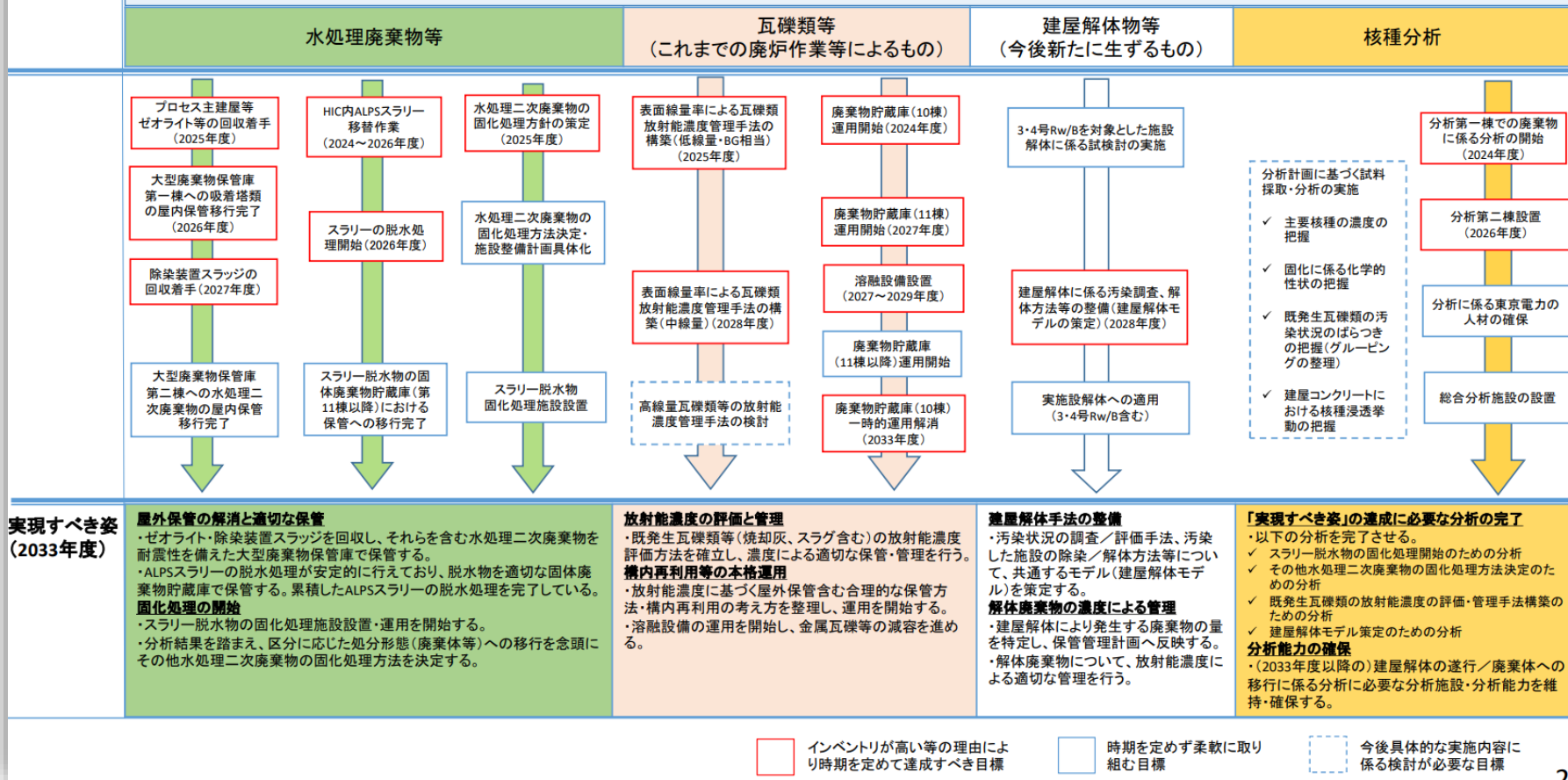
目次に戻る

概要に戻る

(New!)

東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ

固形状の放射性物質：優先して取り組むべきリスク低減に向けた分野

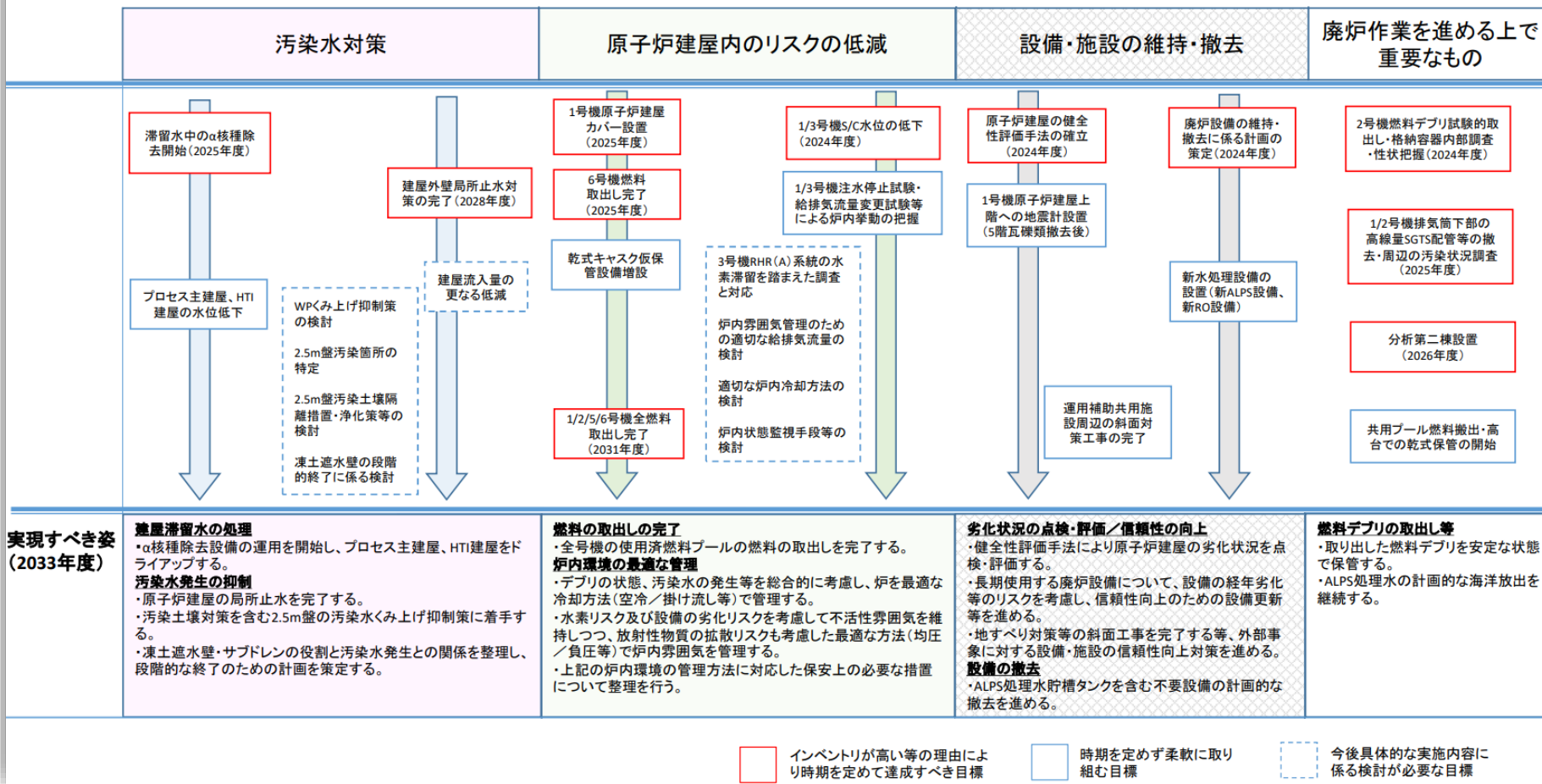


目次に戻る

概要に戻る

(New!)

東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ(固形状の放射性物質以外の主要な目標)



目次に戻る

概要に戻る

6 トピックス (1) 横置きタンクの解体計画

(New!)

東京電力は、震災直後、RO処理水・蒸発濃縮廃液・RO濃縮塩水の貯留先として使用し、敷地利用効率の観点から溶接型タンクへのリプレースを進める際に、水抜きした上で4箇所に分けて仮置き中の横置きタンク367基について、既存の定検資材倉庫Bにおいて、2024年度下期～2026年度末頃に解体する計画を明らかにしました。

実施計画は2024年5月17日付で認可済みとのことです。

(次ページにJ8・J9エリアの溶接型のタンクの解体計画)



目次に戻る

出典：2024年6月27日廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議（第127回）資料 東京電力
「横置きタンクの解体について」

<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2024/06/06/3-1-8.pdf>

概要に戻る

6 トピックス (2) J8・J9エリアの溶接型のタンクの解体計画

(New!)

東京電力は、3号機の燃料デブリ取り出し関連施設の設置場所として想定している J8・J9 エリアの溶接型のタンクの解体について、準備が整い次第、実施計画を申請する予定です。

タンクの解体は、2024年度下期から2025年度末にかけて実施する予定であり、7月からタンク内の残水処理や周囲の干渉物の撤去等の準備作業を実施する予定だそうです。



目次に戻る

概要に戻る