

放射性廃棄物処理・処分 スケジュール

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	2月		3月				4月				5月			6月	備考			
				21	28	7	14	21	28	4	11	18	下	上	中	下	計				
				日																	
固体廃棄物の保管管理・処理・処分計画	保管管理計画	1. 発生量低減対策の推進	持込抑制策の検討 (実績) ・足場材貸出による再使用運用中	現場作業	足場材貸出による再使用運用中																・2017年3月27日：足場材貸出運用開始
		固体廃棄物貯蔵庫の設置	(実績) ・固体廃棄物貯蔵庫第9棟運用中	現場作業	固体廃棄物貯蔵庫第9棟運用中																・2018年2月：固体廃棄物貯蔵庫第9棟運用開始
		大型廃棄物保管庫の設置	(実績/予定) ・鉄骨工事(外部足場、鉄骨建方等) ・屋根工事(デッキプレート敷、コンクリート打設等) ・外壁工事(外壁取付)	現場作業	鉄骨工事(外部足場、鉄骨建方等) 屋根工事(デッキプレート敷、コンクリート打設等) 外壁工事(外壁取付)																・鉄骨工事(外部足場、鉄骨建方等) 2020年11月12日～ ・屋根工事(デッキプレート敷、コンクリート打設等) 2020年12月2日～ ・外壁工事(外壁取付) 2021年1月27日～
		覆土式一時保管施設3,4槽の設置	(実績/予定) ・覆土式一時保管施設3,4槽運用中	現場作業	覆土式一時保管施設3,4槽運用中																・2019年4月：覆土式一時保管施設3,4槽運用開始
		一時保管エリアの追設/拡張	(実績/予定)	検討・設計																	
		雑固体廃棄物焼却設備	(実績/予定) ・処理運転(A・B系) ・設備点検	現場作業	【A系】 設備点検 【B系】 設備点検 自動倉庫のパレットに地震が起因と思われるズレが確認されたため、ズレの修正後、処理運転を再開する。																【A系】 ・設備点検のため、処理運転停止 2021年1月30日～ ・自動倉庫のパレットに地震が起因と思われるズレが確認されたため、ズレの修正後、処理運転を再開する。 【B系】 ・設備点検のため、処理運転停止 2021年1月18日～ ・二次系燃焼器バーナの損傷については、対応完了。 ・自動倉庫のパレットに地震が起因と思われるズレが確認されたため、ズレの修正後、処理運転を再開する。
		増設雑固体廃棄物焼却設備	(実績) ・建物付帯設備(機電)工事 (予定) ・建物付帯設備(機電)工事 ・見直し後のシール構造の設備設計及び製作	検討・設計 現場作業	見直し後のシール構造の設備設計及び製作 建物付帯設備(機電)工事																・2020年11月：焼却炉本体の乾燥焚 乾燥後の設備確認時において、ロータリーキルン撹動部に想定より多い摩耗が確認されたことを受けて下記の通り、工程を見直す。 ・2021年4月～9月：見直し後のシール構造の設備設計及び製作 ・2021年8月～12月：現地工事(既設設備撤去、新規設備取付) ・2021年12月～2022年3月：系統試験、コールド及びホット試験 ・2022年3月：設備竣工、運用開始
		減容処理設備	(予定) ・基礎工事	現場作業	基礎工事																・基礎工事(外部足場、鉄筋組立等) 2021年4月19日～
		除染装置(AREVA)スラッジ	(実績/予定) ・スラッジ対処方法検討 ・建屋内線量低減	検討・設計 現場作業	スラッジ対処方法検討 建屋内線量低減																・建屋内線量低減 2019年5月7日～2022年9月予定
		ALPSスラリー安定化設備	(実績/予定) ・安定化設備の設計検討	検討・設計	安定化設備の設計検討																

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	2月		3月				4月			5月	6月	備考	
				21	28	7	14	21	28	4	11	18	下	上		中
固体廃棄物の保管管理・処理・処分計画	保管管理計画	3. 瓦礫等の管理・発電所全体から新たに放出される放射性物質等による敷地境界線量低減	(実績/予定) ・一時保管エリアの保管量確認/線量率測定および集計 ・ガレキ等の将来的な保管方法の検討 ・線量低減対策検討 ・ガレキ・伐採木の保管管理に関する諸対策の継続	検討・設計	ガレキ等の将来的な保管方法の検討											
					線量低減対策検討											
	現場作業	一時保管エリアの保管量確認/線量率測定および集計	一時保管エリアの保管量確認/線量率測定および集計													
ガレキ・伐採木の保管管理に関する諸対策の継続																
処理・処分計画	4. 固体廃棄物の性状把握	(実績/予定) ・【研究開発】固体廃棄物のサンプリング・保管管理 ・【研究開発】廃棄物試料の分析(現場: JAEA東海等)	現場作業	【研究開発】固体廃棄物のサンプリング・保管管理											<ul style="list-style-type: none"> ・多核種除去設備の運転状況に応じて順次試料を採取 ・瓦礫: 蓄土瓦礫、1号機周辺瓦礫、3号機原子炉建屋内瓦礫類のデータを取り纏め中。 ・汚染水: 建屋滞留水を分析中。 ・水処理二次廃棄物: ALPS吸着材等を分析中。濃縮廃液スラリー、土壌セオライト等の分析データをデータベースに収録。 ・これまでの分析結果は以下のウェブページにまとめられている リスト: https://clads.jaea.go.jp/rd/tech-info.html 検索: https://frandl-db.jaea.go.jp/FRAndLi/ 	
				【研究開発】廃棄物試料の分析(現場: JAEA東海等) 瓦礫、汚染水(滞留水、処理水、建屋スラッジ)、水処理二次廃棄物(吸着材) (α 核種、 β 核種、 γ 核種)												
現場作業	5. JAEA分析・研究施設の整備(施設管理棟、第1棟、第2棟)	(実績/予定) ・第1棟建屋現地工事 連絡通路等工事(連絡通路内装工事、建屋内仕上げ工事等) 主要内装設備等工事 ・送排風機風量不足対応	現場作業	第1棟建屋現地工事											<ul style="list-style-type: none"> 【施設管理棟】 ・2018年3月15日: 運用開始【第1棟】 ・2021年1月: 管理区域用送風機、排風機単体作動試験 管理区域用送風機、排風機の単体作動試験(2台運転時)の風量不足を確認。 竣工予定時期は原因調査の結果を踏まえて検討。 	
				送排風機風量不足対応												
				管理区域用送風機、排風機の単体作動試験(2台運転時)の風量不足を確認。総合機能試験の時期は原因調査の結果を踏まえて検討。												

福島第一原子力発電所 増設雑固体廃棄物焼却設備の進捗状況について

2021年3月25日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

- 増設雑固体廃棄物焼却設備の系統試験(乾燥焚運転後の炉内点検)にて、ロータリーキルンシール部(入口側、出口側)の回転部摺動材に、想定を上回る摩耗を確認
- 現場調査の結果、原因は、下記の2点と推定
 1. ロータリーキルンの軸ブレで摺動面が局部当たりとなり摺動材の摩耗を加速
 2. 固定側の摺動面合わせ部の段差により、回転側摺動面の摩耗を促進
- 上記原因を踏まえ、ロータリーキルンシール部の構造を、以下の2つのシール構造のいずれかに変更する。尚、どちらのシール構造とするかは、今後、社内の設計レビュー等を経て決定する
 - ・遊動フランジシール構造(スライド3参照)
 - ・カーボンシール構造(スライド4参照)
- これにより増設雑固体廃棄物焼却設備の竣工時期は、2022年3月に見直す(上記のどちらのシール構造であっても工程は同程度の見通し)

(参考)今後の工程

- ・2021年 4月～2021年9月 : 見直し後のシール構造の設備設計・製作
- ・2021年 8月～2021年12月 : 現地工事(既設設備の撤去、新規設備の取付)
- ・2021年12月～2022年3月 : 系統試験、コールド試験、ホット試験等
- ・2022年 3月 : 設備竣工、運用開始

事象の原因

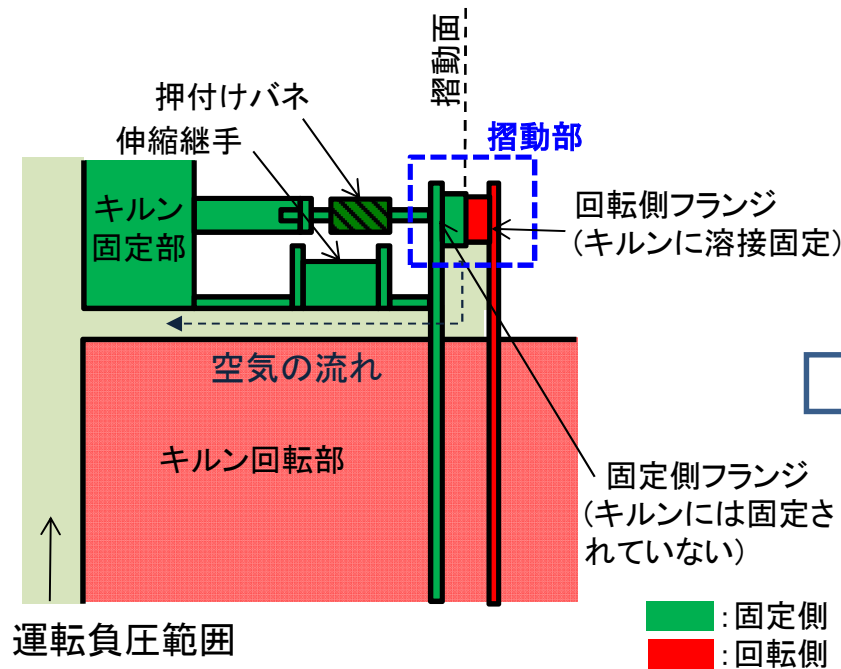
■ 現場調査の結果、原因は、下記の2点と推定

原因1: ロータリーキルンの軸ブレで摺動面が局部当たりとなり摺動材の摩耗を加速

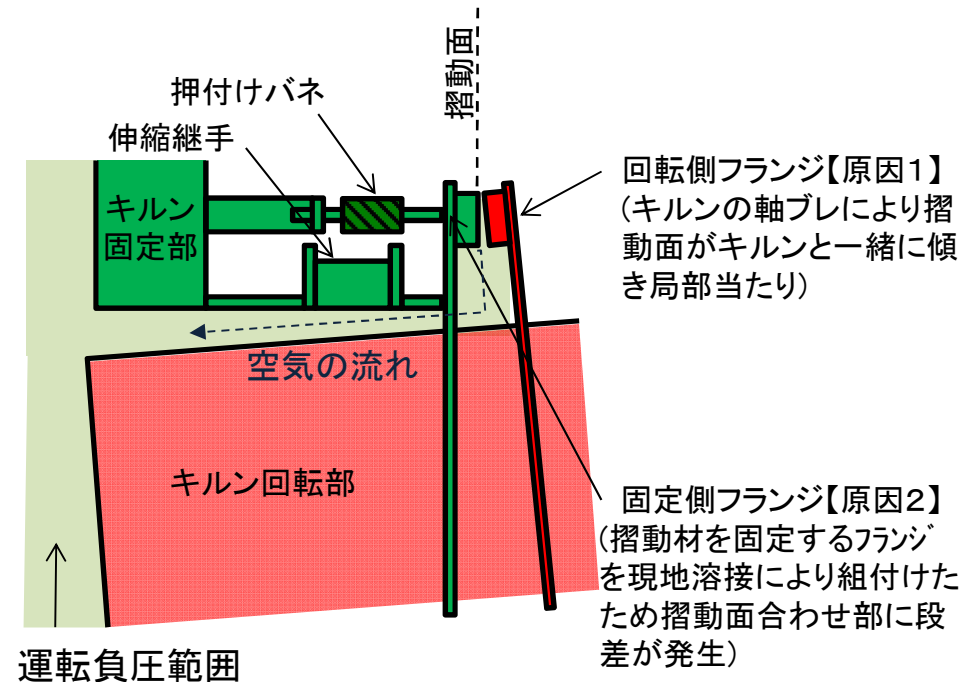
原因2: 摺動材を固定するフランジを現地溶接により組付けたため、摺動面合わせ部に段差が発生し摩耗を促進

⇒原因2については、現地溶接をやめボルト組付けすることで解消可能

軸ブレしていない状態

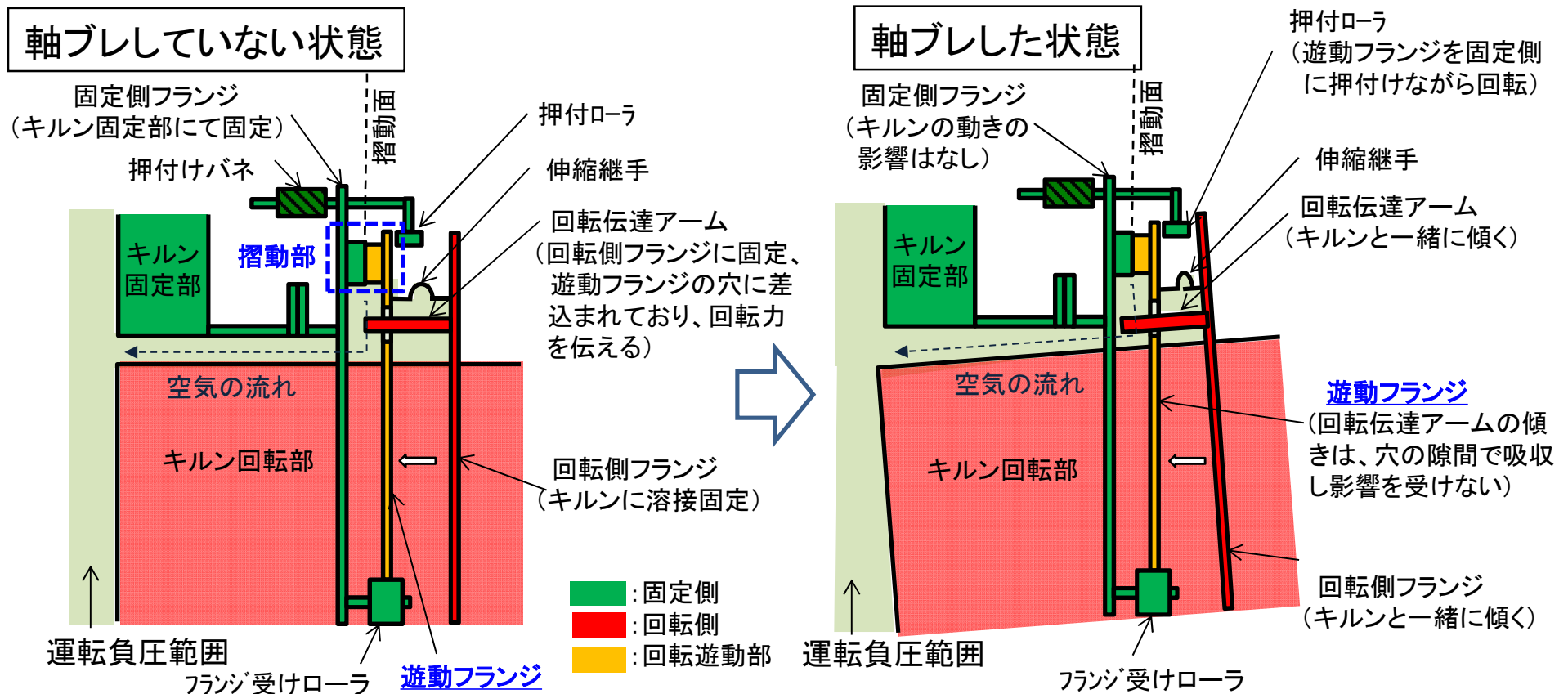


軸ブレした状態



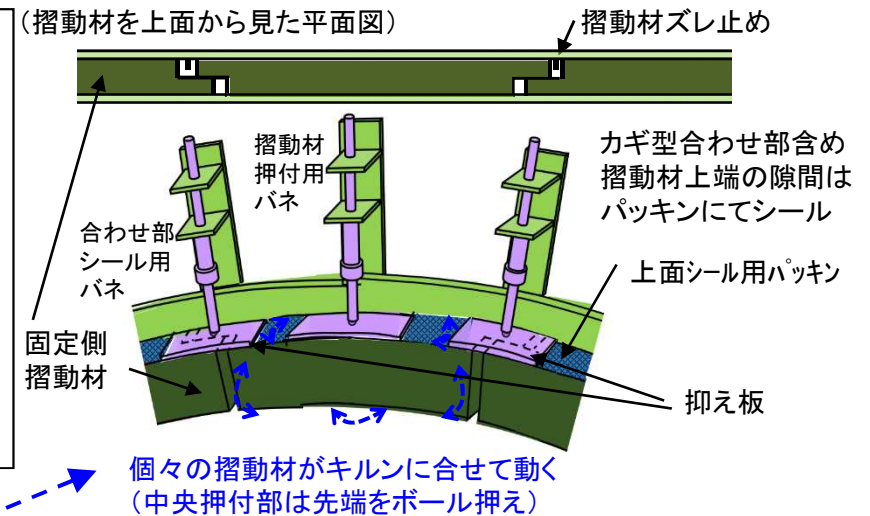
遊動フランジシール構造

- ・回転側フランジと固定側フランジの間に遊動フランジを追加
- ・回転側フランジにアームを付け、これを遊動フランジの穴に差し込み遊動フランジを回転
⇒回転伝達アームの傾きは、遊動フランジの穴の隙間で吸収される
- ・遊動フランジを、キルン固定部から押付けローラで固定側に押付けながら回転させる
⇒固定側はキルンの軸ブレの影響を受けないので、片当たりすることなく円滑に摺動

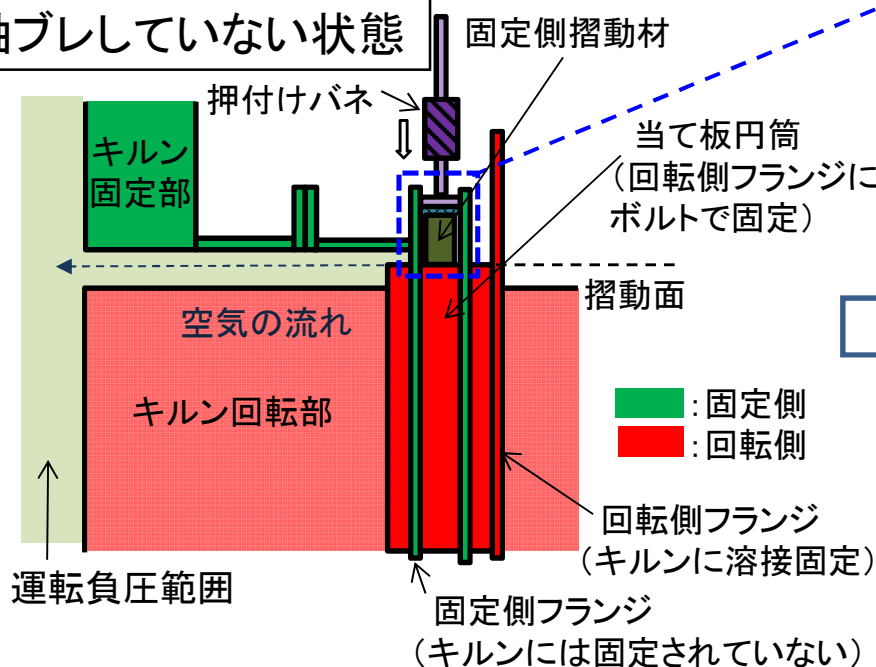


カーボンシール構造

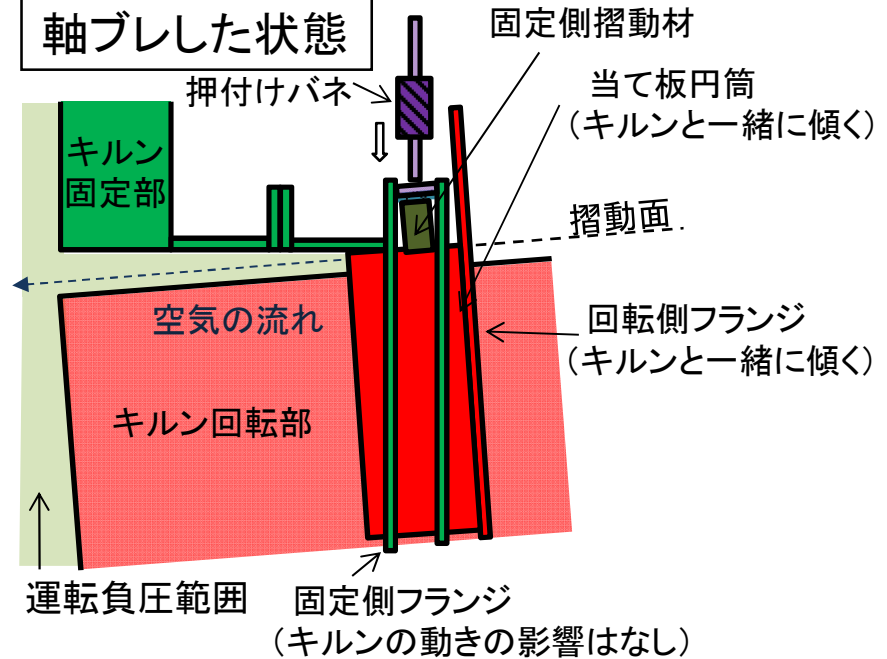
- ・摺動面は、キルン側面に対し垂直から平行へ見直し
- ・回転側は、回転側フランジに当て板円筒を設置し、平滑な摺動面を形成
- ・固定側は、摺動材(カーボン)を円周方向に30分割し外周側から摺動材を個々に押付バネで押付け
⇒ **摺動面の傾きは、個々の摺動材の動きで吸収**
- ・分割した摺動材の合わせ部の隙間は、パッキンでシールし、抑え板にて外周側からバネで押付け



軸ブレしていない状態

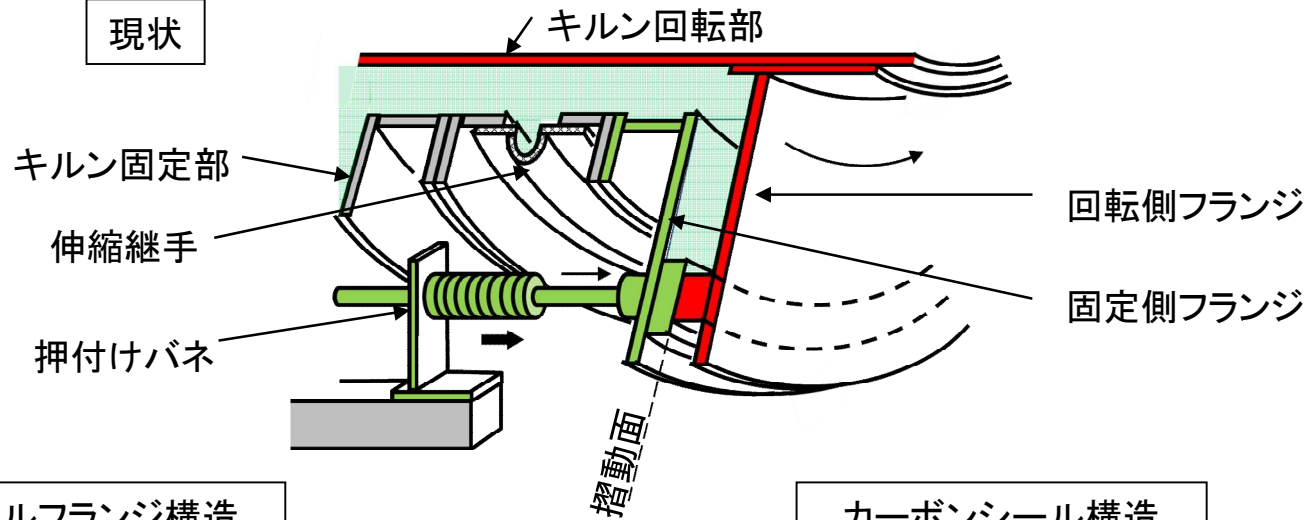


軸ブレした状態

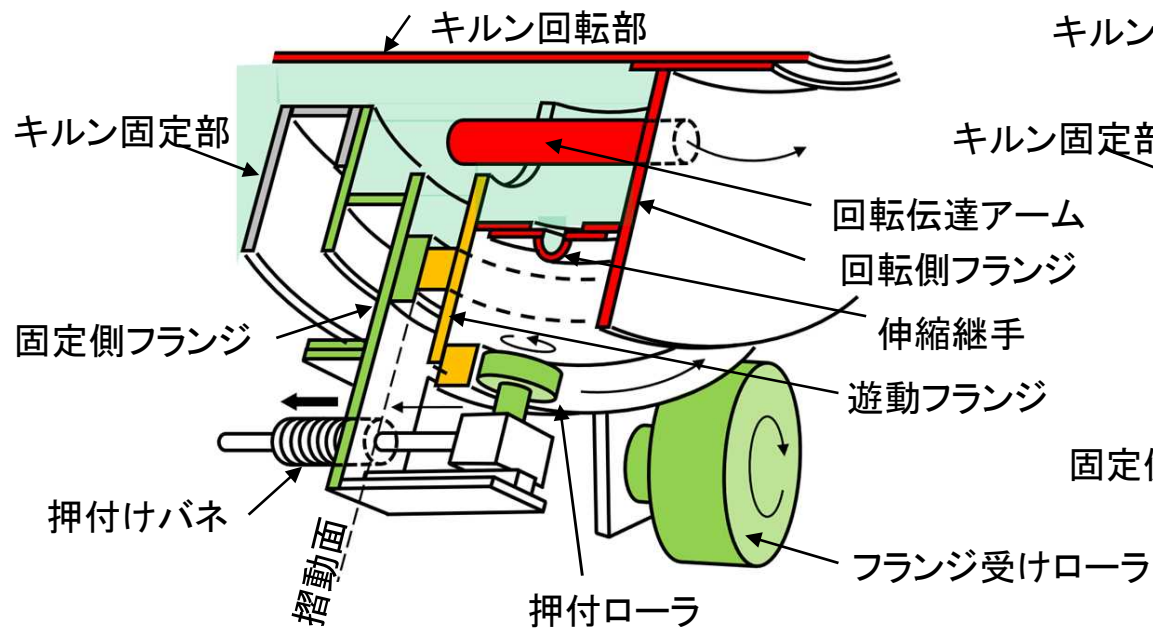


【参考】現状のシール構造と見直し後のシール構造

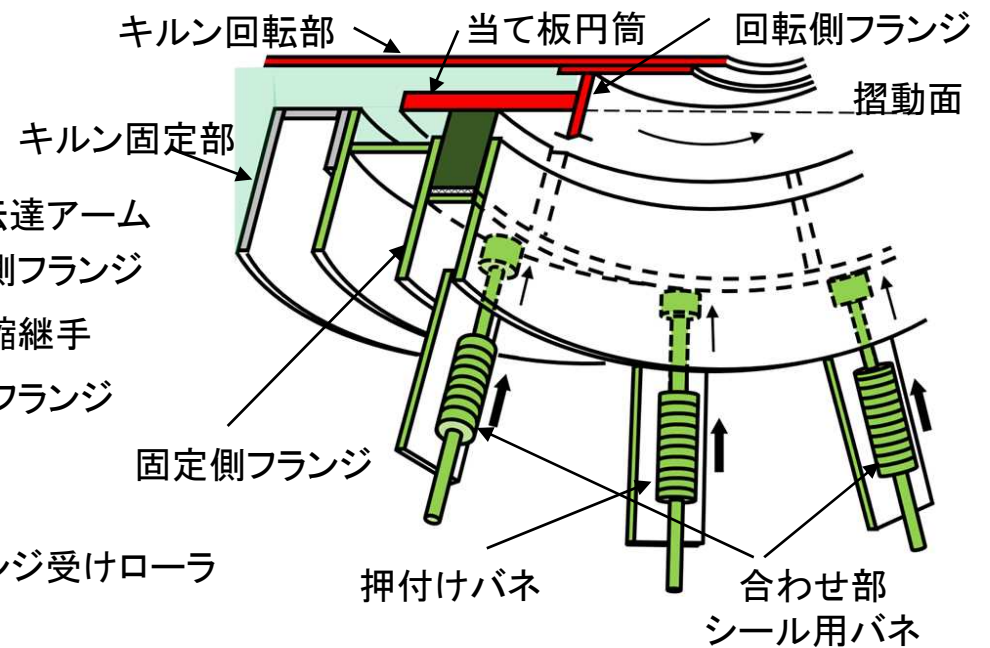
現状



遊動シールフランジ構造



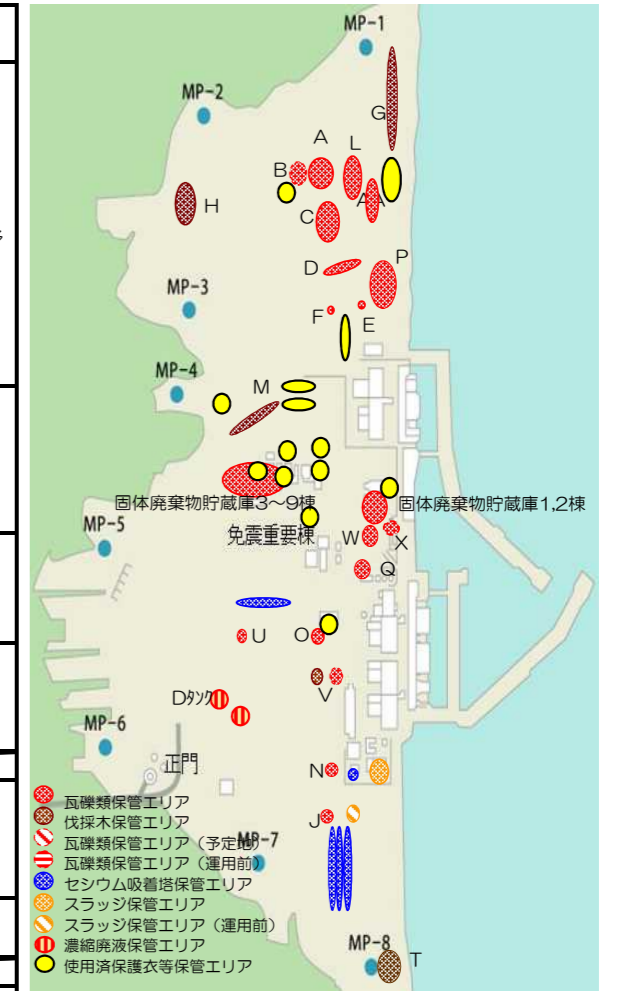
カーボンシール構造



瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の管理状況(2021.2.26時点)

分類	保管場所	保管方法	エリア境界空間線量率(mSv/h)	保管量	前回集約からの増減 ^{※1} (2021.1.29 - 2021.2.26)	変動理由 ^{※2}	エリア占有率	保管量 ^{※3} /保管容量(割合)	トピックス
瓦礫類 屋外集積 (0.1mSv/h以下)	A	屋外集積	0.15	500 m ³	0 m ³	—	0%	225300 / 270200 (83%)	<ul style="list-style-type: none"> ・フランジタンク解体片 2021年2月末時点でコンテナ1,143基保管。 エリアP1コンテナ数: 628基 (2015年6月15日~) エリアAAコンテナ数: 515基 (2018年3月15日~) ・エリアAは1~30mSv/hの瓦礫類をテント内に仮設集積中。これら瓦礫類を固体庫に移動後、低線量率瓦礫類一時保管エリアとして使用予定。 ・エリアCのエリア整理により、保管容量(3,700m³)増加。(2020年7月)
	B	屋外集積	0.01	5,300 m ³	0 m ³	—	100%		
	C	屋外集積	0.01未満	67,000 m ³	微増	①⑪⑫	100%		
	F2	屋外集積	0.01未満	6,400 m ³	0 m ³	—	85%		
	J	屋外集積	0.01	6,200 m ³	0 m ³	—	78%		
	N	屋外集積	0.01未満	9,600 m ³	0 m ³	—	96%		
	O	屋外集積	0.01未満	44,000 m ³	0 m ³	—	86%		
	P1	屋外集積	0.01未満	62,600 m ³	-200 m ³	①	98%		
	U	屋外集積	0.01未満	700 m ³	0 m ³	—	100%		
	V	屋外集積	0.01	6,000 m ³	0 m ³	—	100%		
AA	屋外集積	0.01未満	17,000 m ³	+200 m ³	⑥	47%			
瓦礫類 シート養生 (0.1~1mSv/h)	D	シート養生	0.01未満	2,600 m ³	0 m ³	—	58%	42600 / 71000 (60%)	
	E1	シート養生	0.02	14,600 m ³	微増	①	91%		
	P2	シート養生	0.01	5,800 m ³	0 m ³	—	64%		
	W	シート養生	0.03	11,700 m ³	-500 m ³	⑤⑨⑫	40%		
瓦礫類 覆土式一時保管施設、 容器(1~30mSv/h)	L	覆土式一時保管施設	0.01未満	16,000 m ³	0 m ³	—	100%	17900 / 24600 (73%)	<ul style="list-style-type: none"> ・主な瓦礫類は、1~4号機工事等で発生した瓦礫類。
	E2	容器 ^{※4}	0.01未満	1,200 m ³	0 m ³	—	68%		
	F1	容器	0.01未満	600 m ³	0 m ³	—	99%		
瓦礫類 固体廃棄物貯蔵庫	固体廃棄物貯蔵庫	容器 ^{※4}	0.01	24,000 m ³	+700 m ³	①⑤⑫	61%	24000 / 39600 (61%)	<ul style="list-style-type: none"> ・主な瓦礫類は、1~4号機工事等で発生した瓦礫類。 ・固体庫9棟2階の運用変更により、保管容量(8,400m³)減。(2021年2月)
合計(カレキ)				309,900 m ³	+300 m ³	—	76%		
伐採木 屋外集積 (幹・根・枝・葉)	G	屋外集積	0.01未満	25,300 m ³	0 m ³	⑦	63%	97100 / 134000 (72%)	
	H	屋外集積	0.01未満	31,700 m ³	0 m ³	—	74%		
	M	屋外集積	0.01未満	39,600 m ³	0 m ³	—	88%		
	V	屋外集積	0.01	500 m ³	微増	⑦	9%		
伐採木 一時保管槽 (枝・葉)	G	伐採木一時保管槽	0.01未満	26,200 m ³	0 m ³	—	88%	37300 / 41600 (90%)	
	T	伐採木一時保管槽	0.01未満	11,100 m ³	0 m ³	—	94%		
合計(伐採木)				134,400 m ³	微増	—	77%		
保護衣 屋外集積	容器	0.01	31,200 m ³	+900 m ³	⑬	46%	31200 / 68300 (46%)	<ul style="list-style-type: none"> ・使用済保護衣等焼却量 9,187t (2021年2月末累積) ・焼却灰(プラスチック含む)のドラム缶数 2,413本 (2021年2月末累積) 	
合計(使用済保護衣等)				31,200 m ³	+900 m ³	—	46%		

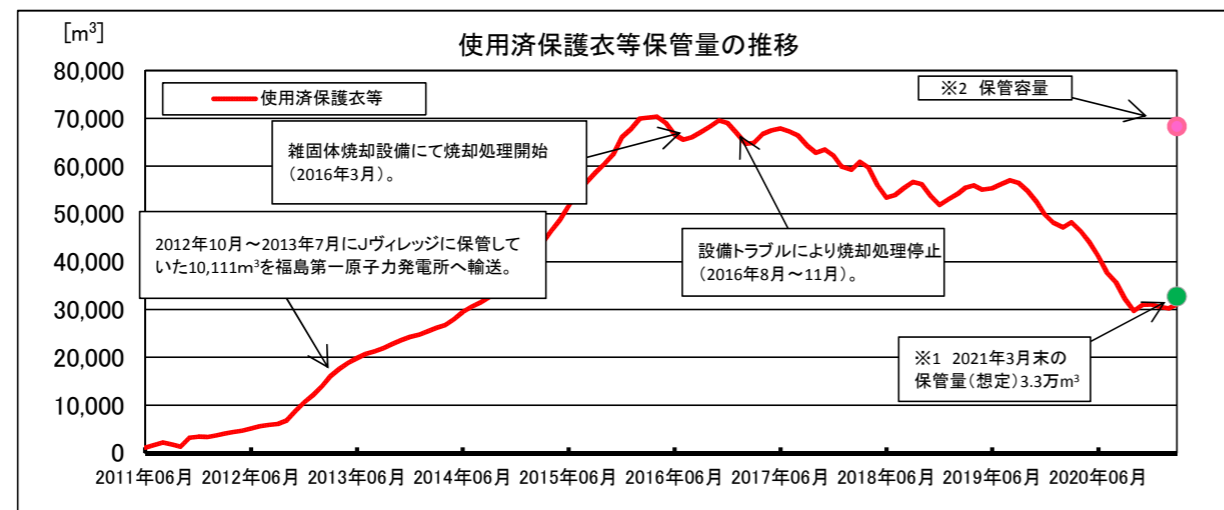
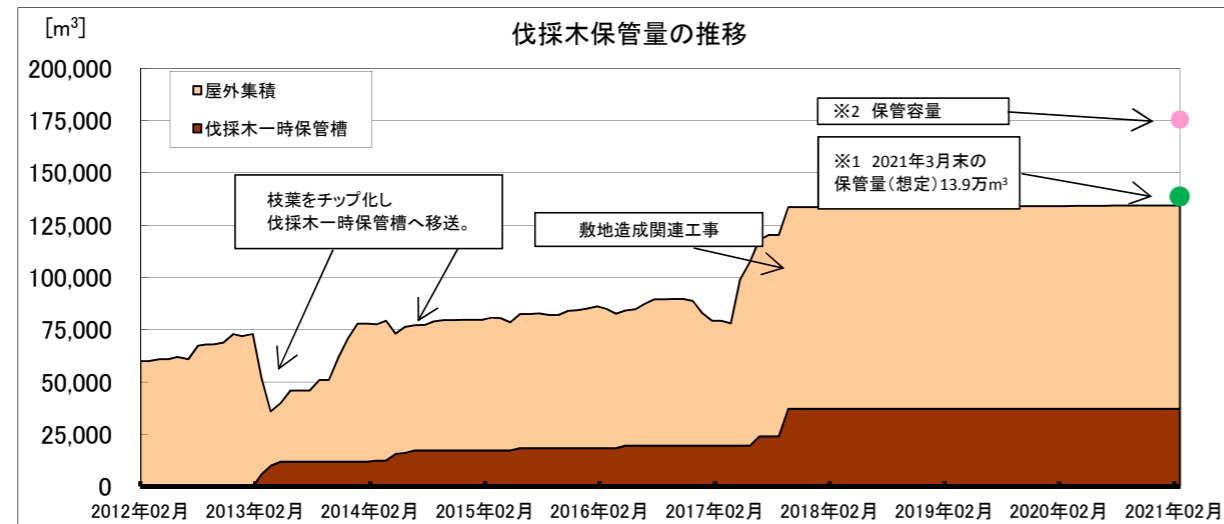
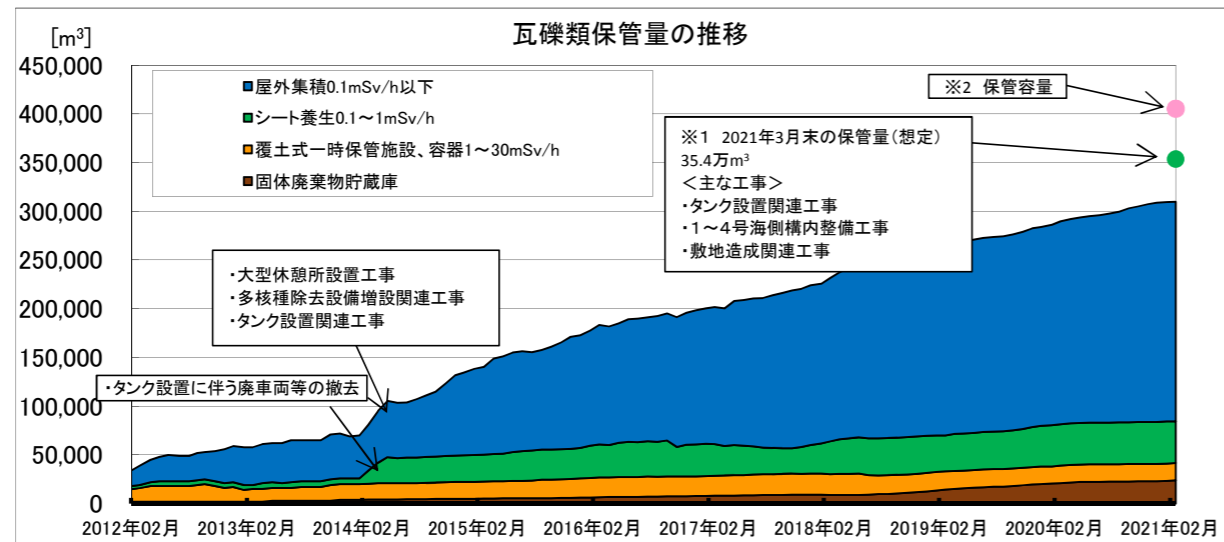
※1 100m³未満を端数処理しており、微増・微減とは50m³未満の増減を示す。
 ※2 主な変動理由: ①1~4号機建屋周辺関連工事 ②タンク関連工事 ③敷地造成関連工事 ④構内一般廃棄物 ⑤エリア整理のための移動 ⑥フランジタンク除染作業
 ⑦伐採木受入 ⑧港湾関連工事 ⑨水処理設備関連工事 ⑩砕石取り出し ⑪5,6号機建屋周辺関連工事 ⑫その他作業 ⑬焼却運転の未実施
 ※3 端数処理で100m³未満を四捨五入しているため、合計値が合わないことがある。
 ※4 水処理二次廃棄物(小型フィルタ等)を含む。



水処理二次廃棄物の管理状況(2021.3.4時点)

分類	保管場所	種類	保管量	前回集約からの増減(2021.2.4 - 2021.3.4)	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	5056 / 6372 (79%)	
		第二セシウム吸着装置使用済ベッセル	240 本	0 本		
		第三セシウム吸着装置使用済ベッセル	5 本	+1 本		
		多核種除去設備等保管容器	1,885 基	+12 基		
		高性能多核種除去設備使用済ベッセル	81 本	+7 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	215 本	0 本		
廃スラッジ 貯蔵施設	廃スラッジ		421 m ³	-1 m ³	421 / 700 (60%)	<ul style="list-style-type: none"> ・滞留水処理に伴う除染装置の運転計画は無く運転によって新たに廃棄物が増える見込みは無い。 ・準備が整い次第、除染装置の廃止について実施計画の変更申請を行う。
濃縮廃液タンク	濃縮廃液		9,322 m ³	+11 m ³	9322 / 10300 (91%)	<ul style="list-style-type: none"> ・タンク水位の変動は、計器精度±1%の誤差範囲内。(現場パトロール異常なし) ・水位計0%以上の保管量: 9,222 [m³] ・タンク底部~水位計の保管量(DS): 約100[m³]

瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の管理状況(2021.2.26時点)



※1 瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の保管量(想定)は、実施計画(2021年2月18日認可)の予測値を示す。
※2 瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の保管容量は、運用上の上限を示す。

水処理二次廃棄物の管理状況(2021.3.4時点)

