

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	1月												2月												3月												4月												5月												備考
				24				31				7				14				21				28				7				14				下				上				中				下				日				月								
				日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日																		
固体廃棄物の保管管理計画 処理・処分計画	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)																																																・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～												
				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)																																																												
	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 2. 保管適正化の推進	(実績/予定) (A・B系) ・処理運転 ・設備点検	現場作業	【A系】 処理運転	設備点検												設備点検												設備点検												設備点検												【A系】 ・設備点検のため、処理運転停止 2021年1月30日～ ・設備点検中に確認された配管凍結防止用ヒーターの焼損等により、処理運転再開時期調整中。 【B系】 ・2020年9月25日：二次系燃焼器バーナ取付座から蒸気状の気体が確認されたため処理運転停止。バーナ本体に原因を絞り込み、2021年1月18日から設備点検中。											
				【B系】 設備点検	設備点検												B系不具合に伴う処理運転停止 処理運転再開時期は、原因調査の結果を踏まえて検討																																															
	増設雑固体廃棄物焼却設備	(実績) ・土木工事(道路・雨水側溝・舗装) ・建物付帯設備(機電)工事 (予定) ・土木工事(道路・雨水側溝・舗装) ・建物付帯設備(機電)工事 ・コールド焼却試験	現場作業	土木工事(道路・雨水側溝・舗装)																																																・土木工事(道路・雨水側溝・舗装) 2021年2月終了予定 ・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ため、コールド焼却試験の開始時期を調整中。 工程は、原因調査の結果を踏まえて検討。												
建物付帯設備(機電)工事																																																																
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	スラッジ対処方法検討																																																													
			現場作業	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																																																													

設備点検中に確認された不具合等により、
処理運転再開時期調整中

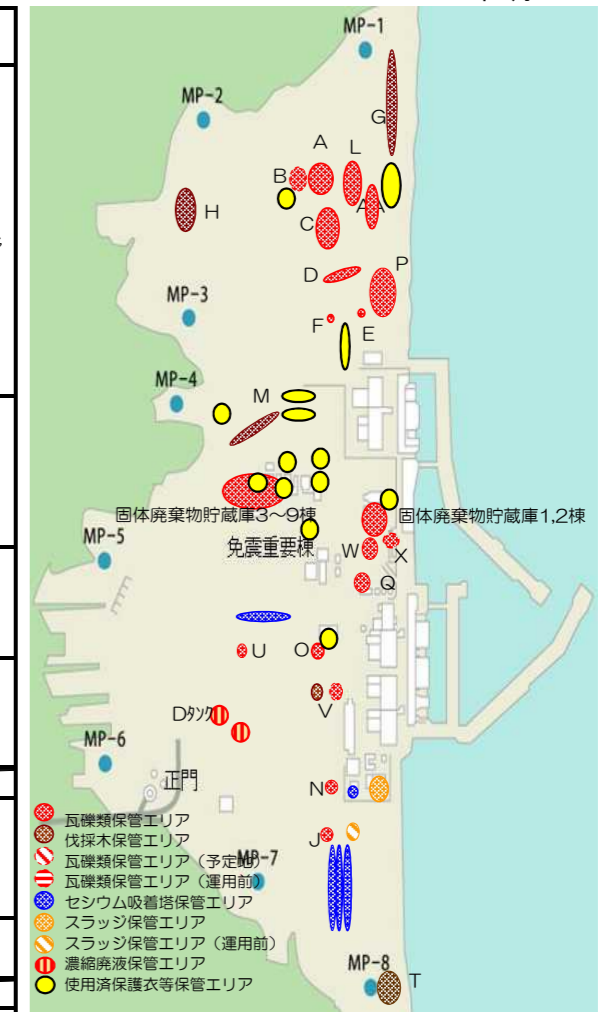
ロータリーキルンの撹動部に想定より多い摩耗が確認されたため、
コールド焼却試験の開始時期を調整中

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	1月							2月							3月							4月	5月	備考	
				24	31	7	14	21	28	7	14	21	28	7	14	21	28	上	中	下	末							
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	<p>(実績/予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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																							
				検討・設計	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							ガレキ・伐採木の保管管理に関する諸対策の継続																
固体廃棄物の保管管理 処理・処分計画	処理・処分計画	4. 固体廃棄物の性状把握	<p>(実績/予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【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							【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）																<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：覆土瓦礫を分析中。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、土壌セオライトのデータを取り纏め中。 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/
				現場作業	第1棟建屋現地工事							送排風機・ポンプ等単体作動試験																<p>【施設管理棟】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。
				現場作業	送排風機・ポンプ等単体作動試験							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。 総合機能試験の時期は原因調査の結果を踏まえて検討。																

瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の管理状況(2021.1.29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} (2020.12.28 - 2021.1.29)	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	0.3	500 m ³	微減 m ³	⑤	0%	225400 / 270200 (83%)	<ul style="list-style-type: none"> ・フランジタンク解体片 ・2021年1月末時点でコンテナ1,138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: 510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 m ³	①	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	62,800 m ³	-100 m ³	①⑤⑩	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%		
瓦礫類 シート養生 (0.1~1mSv/h)	AA	屋外集積	0.01未満	16,800 m ³	+300 m ³	⑥	46%	43100 / 71000 (61%)	
	D	シート養生	0.01未満	2,600 m ³	0 m ³	—	58%		
	E1	シート養生	0.02	14,600 m ³	+200 m ³	①	91%		
	P2	シート養生	0.01	5,800 m ³	0 m ³	—	64%		
瓦礫類 覆土式一時保管施設、 容器(1~30mSv/h)	W	シート養生	0.03	12,200 m ³	-100 m ³	①⑤	42%	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。 ・エリアAの運用変更により、保管容量(7,100m³)減。(2020年1月)
	X	シート養生	0.01	7,900 m ³	0 m ³	—	65%		
	L	覆土式一時保管施設	0.01未満	16,000 m ³	0 m ³	—	100%		
瓦礫類 固体廃棄物貯蔵庫	E2	容器 ^{※4}	0.01未満	1,200 m ³	0 m ³	—	68%	23300 / 48000 (49%)	<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。
	F1	容器	0.01未満	600 m ³	0 m ³	—	99%		
	Q	容器	—	0 m ³	0 m ³	—	0%		
合計(ガレキ)				309,600 m ³	+600 m ³	—	75%		
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	—	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 m ³	⑦	9%		
	合計(伐採木)				134,400 m ³	微増 m ³	—		
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%		
保護衣 屋外集積	容器	0.02	30,200 m ³	-300 m ³	⑫	44%	30200 / 68300 (44%)	<ul style="list-style-type: none"> ・使用済保護衣等焼却量 9,187t (2021年1月末累積) ・焼却灰(プラスチック含む)のドラム缶数 2,381本 (2021年1月末累積) 	
合計(使用済保護衣等)				30,200 m ³	-300 m ³	—	44%		

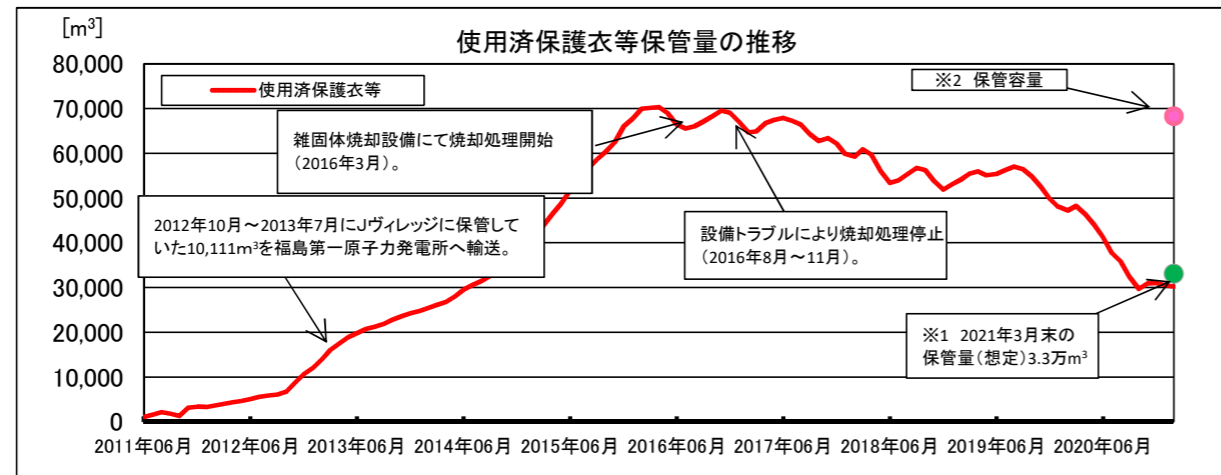
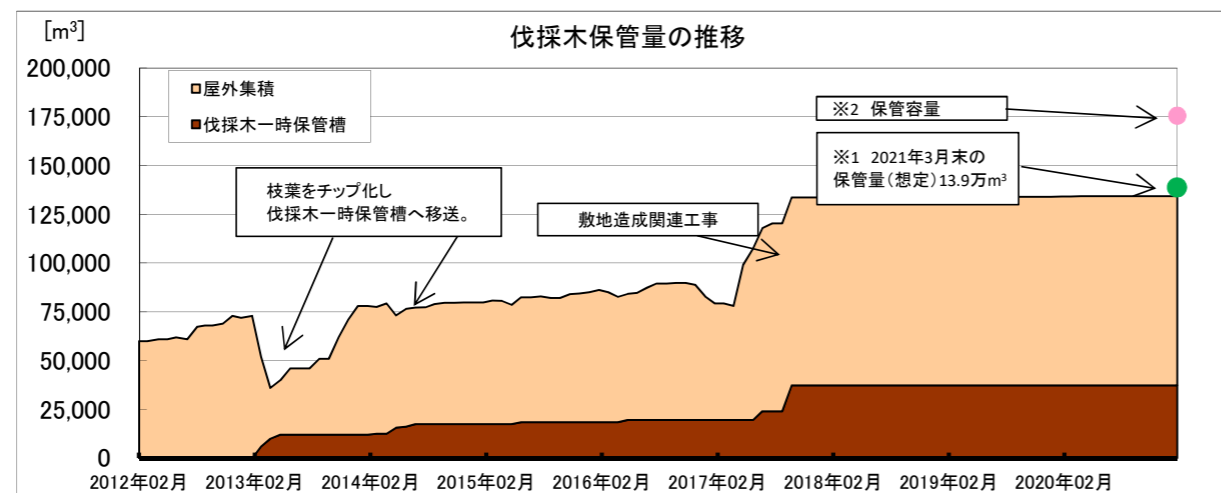
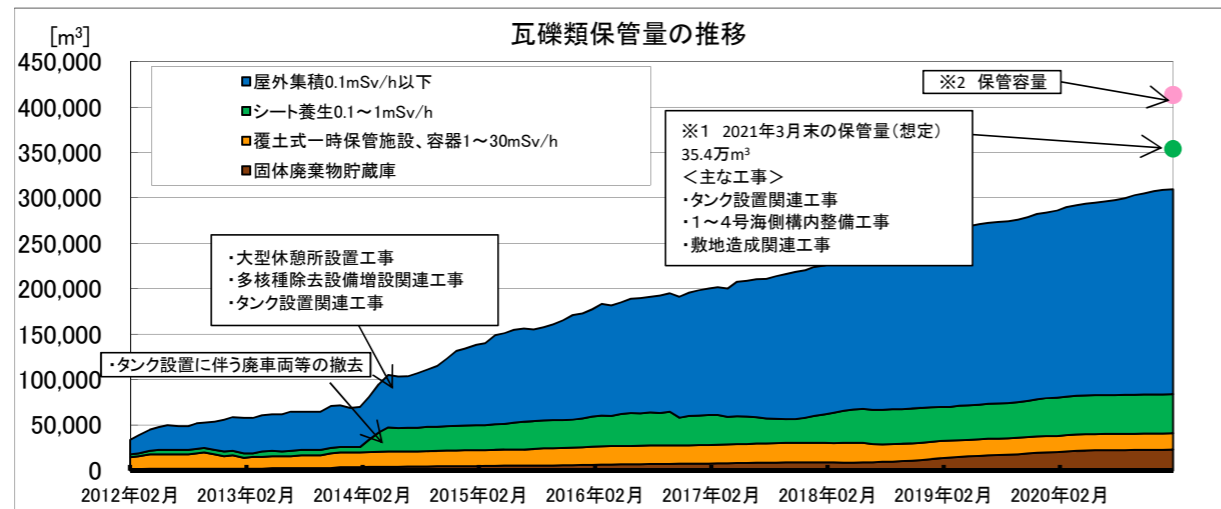
※1 100m³未満を端数処理しており、微増・微減とは50m³未満の増減を示す。
 ※2 主な変動理由: ①1~4号機建屋周辺関連工事 ②タンク関連工事 ③敷地造成関連工事 ④構内一般廃棄物 ⑤エリア整理のための移動
 ⑥フランジタンク除染作業 ⑦伐採木受入 ⑧港湾関連工事 ⑨水処理設備関連工事 ⑩碎石取り出し ⑪5.6号機建屋周辺関連工事 ⑫焼却運転
 ※3 端数処理で100m³未満を四捨五入しているため、合計値が合わないことがある。
 ※4 水処理二次廃棄物(小型フィルタ等)を含む。



水処理二次廃棄物の管理状況(2021.2.4時点)

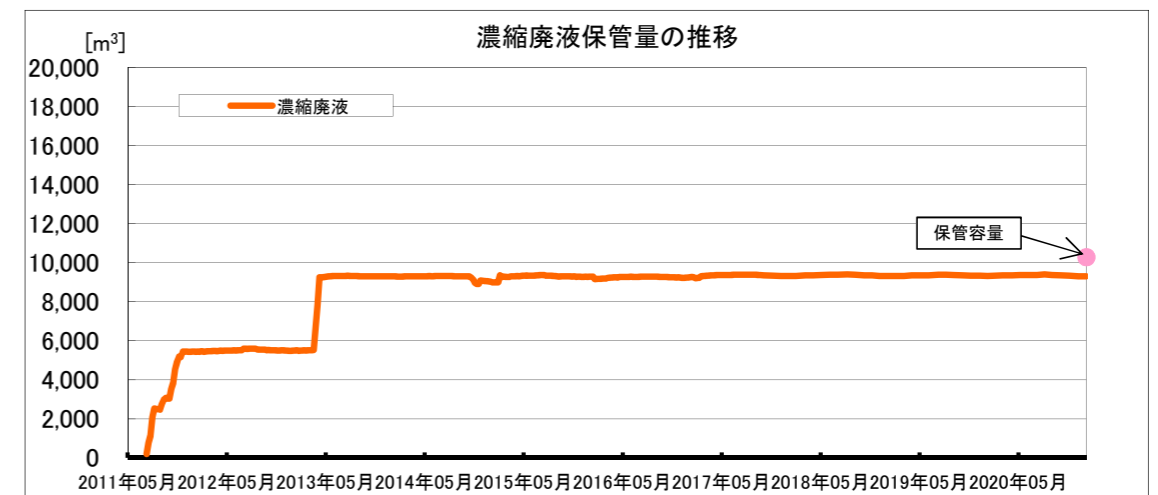
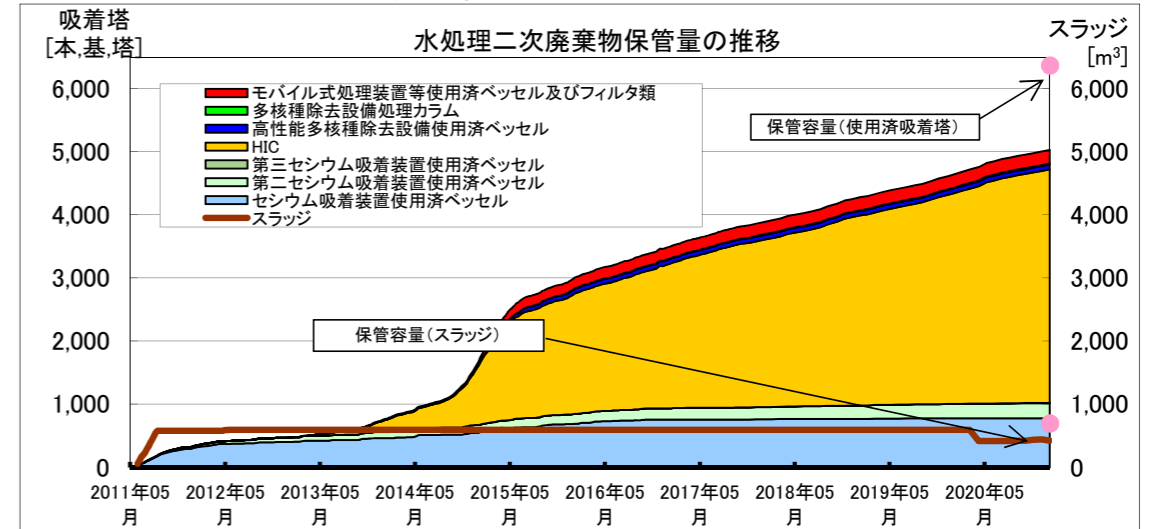
分類	保管場所	種類	保管量	前回集約からの増減 (2021.1.7 - 2021.2.4)	保管量/保管容量 (割合)	トピックス
水処理 二次廃棄物	使用済吸着塔 保管施設	セシウム吸着装置使用済バessel	779 本	0 本	5031 / 6372 (79%)	
		第二セシウム吸着装置使用済バessel	240 本	0 本		
		第三セシウム吸着装置使用済バessel	4 本	+1 本		
		多核種除去設備等保管容器	1,873 基	+13 基		
		高性能多核種除去設備使用済バessel	74 本	+10 基		
		多核種除去設備処理カラム	17 塔	0 塔		
		モバイル式処理装置等使用済バessel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	422 m ³	-23 m ³	422 / 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	9,311 m ³	0 m ³	9311 / 10300 (90%)	<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: 9,211 [m] ・タンク底部~水位計の保管量(DS): 約100[m] 	

瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の管理状況(2021.1.29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(2020年7月14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(2021.2.4時点)



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2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進捗状況について

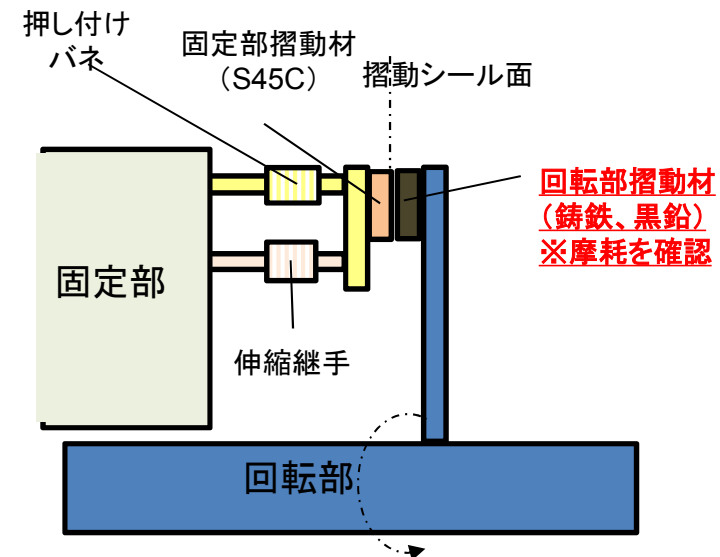
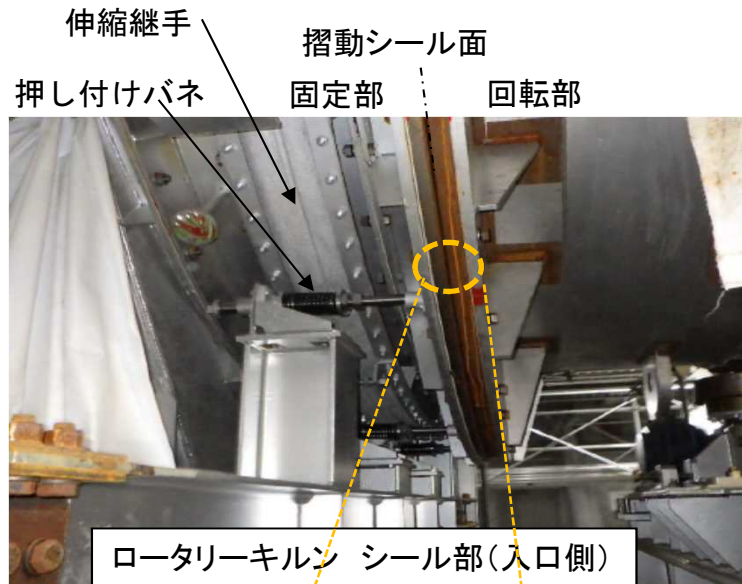


- 増設雑固体廃棄物焼却設備については、2021年3月竣工を目指しコールド試験に向けた系統試験を実施
- その一つとして、11月17日から22日まで焼却炉内の耐火材を乾燥させるための乾燥焚運転を実施。その後、焼却炉内を冷却する冷却運転を実施した上で焼却炉内部を点検
- 点検の結果、ロータリーキルンシール部（入口側、出口側）の回転部摺動材に、想定を上回る摩耗を確認※1
- 現場調査の結果、原因は、下記の2点と推定
 - ・ロータリーキルンの軸ブレで摺動面が局部当たりとなり摺動材の摩耗を加速
 - ・固定側の摺動面合わせ部の段差により、回転側の摺動面の摩耗を促進
- 上記原因を踏まえて、対策案の具体化及び工程の見直しを進めていく

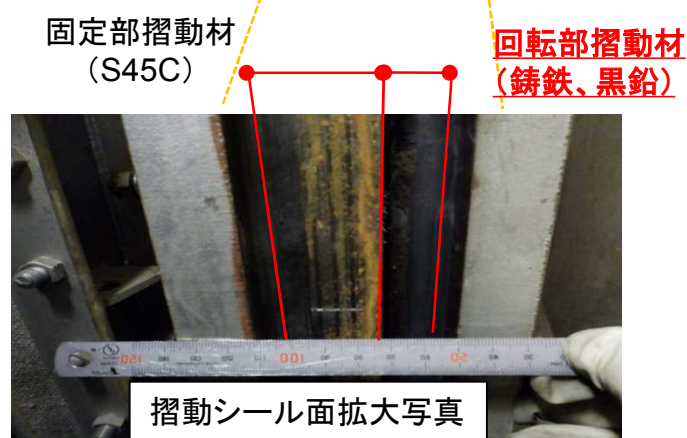
※1 焼却処理は実施しておらず、かつ焼却炉内は負圧で空気が流れ込むことから放射性物質の放出はない

ロータリーキルン シール部摺動材の摩耗の概要

系統試験(乾燥焚運転後の炉内点検)にて、キルンシール部(入口側、出口側)の摺動材に、想定を上回る摩耗を確認



ロータリーキルン シール部(入口側)模式図
(※出口側も同様な構造)



回転部摺動材(鋳鉄、黒鉛)が、取付時の厚さ約40mmに対して、乾燥焚運転後の点検で10mm程度まで減耗※2

※2 設計では約6mm/年の摩耗量を想定

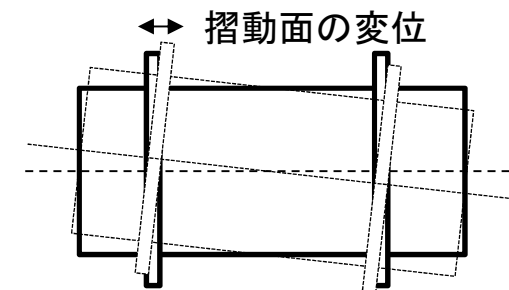
現場調査の結果①

○調査内容

1. 摩耗した回転部摺動材の残厚さを計測
2. ローターキルンを1回転させた時の摺動面の変位を計測

○調査結果

- 1、2共に入口側と出口側で対称的な結果を示した
⇒ローターキルンの軸ブレを示唆(右図)



ローターキルンの軸ブレのイメージ

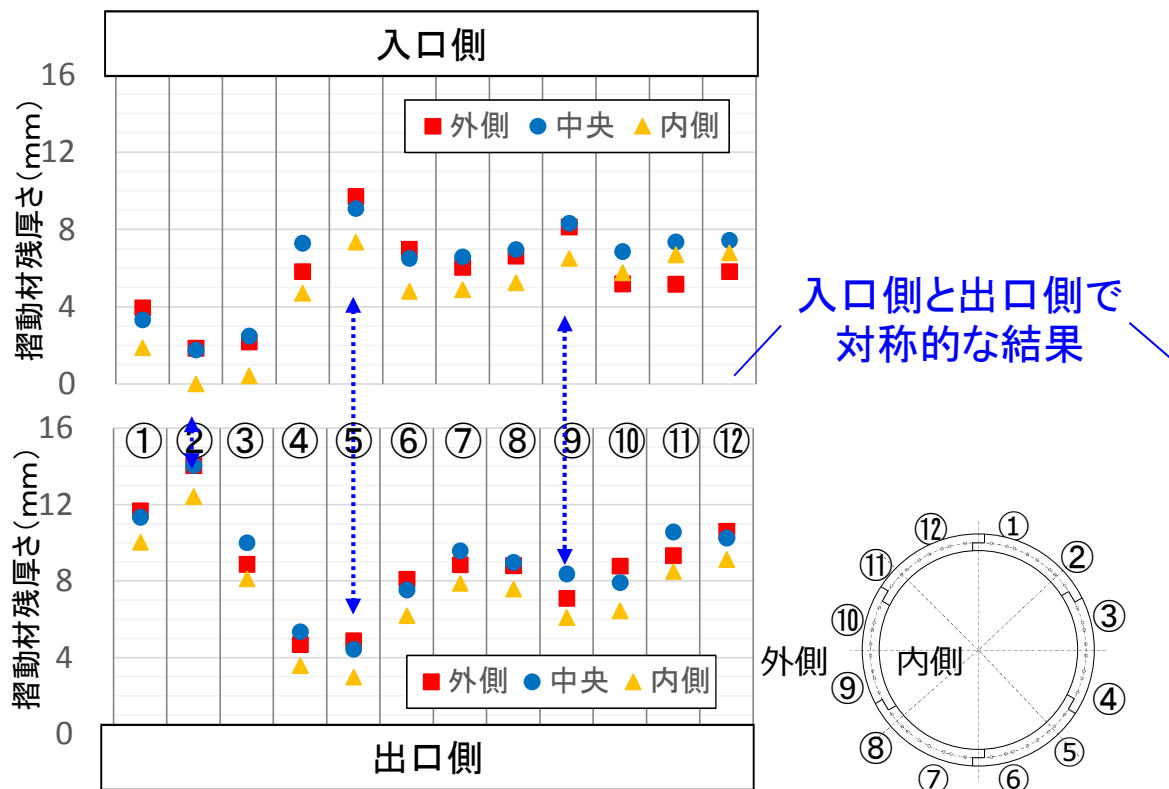


図1. 回転部摺動材の残厚さ計測結果

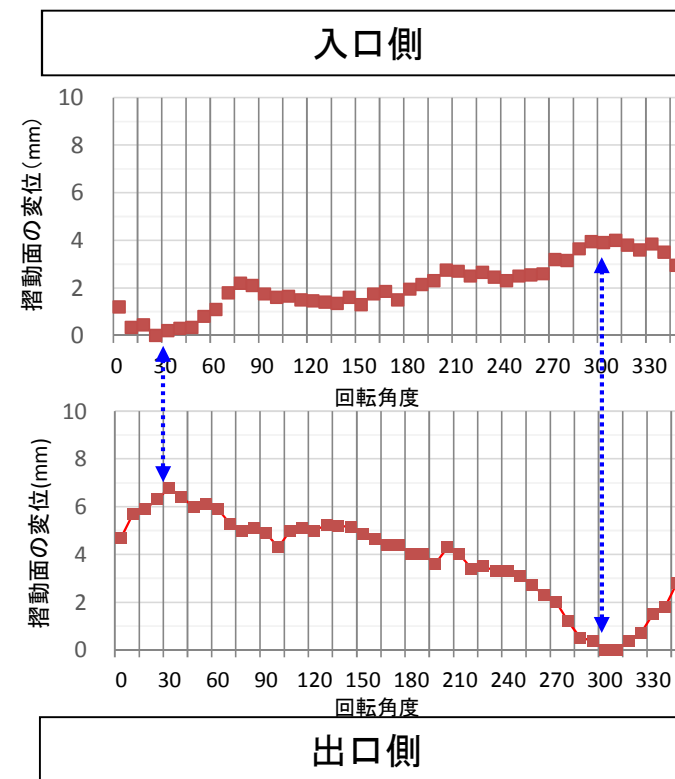


図2. キルン1回転時の摺動面の変位

現場調査の結果②

○調査内容

- ・摩耗していない固定部の摺動材表面を確認

○調査結果

- ・固定部の摺動材は摺動跡が無い(摺動接触していない)箇所があることを確認
⇒前スライド同様、ロータリーキルンの軸ブレを示唆
- ・固定側摺動材の合わせ目に段差があることを確認
⇒回転部の摩耗を促進したものと考えられる

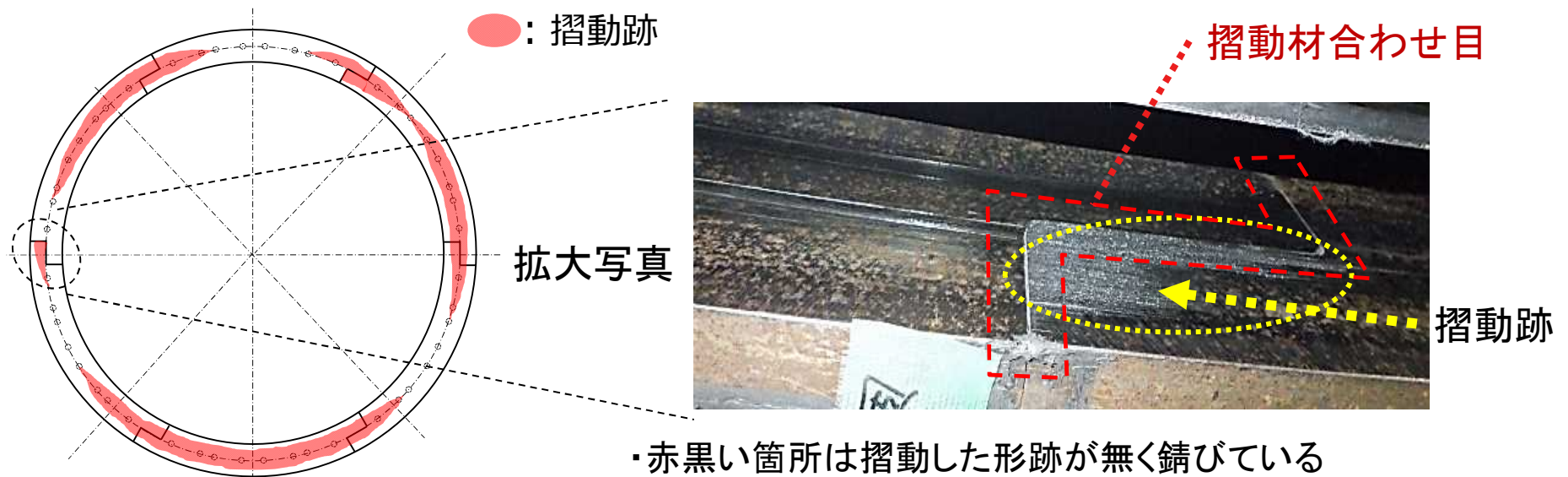


図 固定側摺動材摩耗状況

- ・赤黒い箇所は摺動した形跡が無く錆びている
- ・摺動材合わせ目に段差があり、合わせ目を境に摺動跡の有無が分かれている

事象の原因

現場調査の結果、摺動材の摩耗の原因を下記と推定

原因①

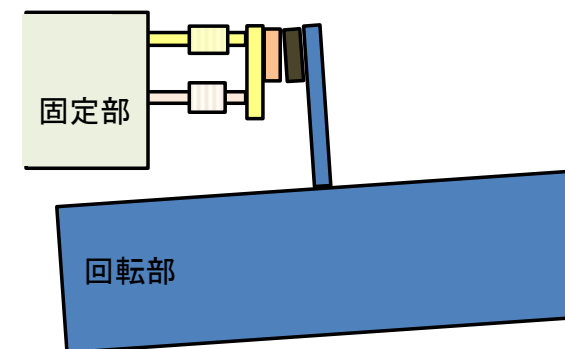
- ✓ ローターキルンの軸ブレにより、摺動面が前後に傾く
- ✓ 摺動部の設計は、軸ブレを吸収できない構造

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

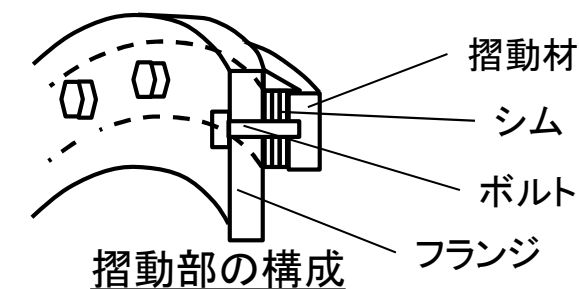
原因②

- ✓ 摺動材を固定するフランジは現地溶接にて組付けているため、溶接により歪みが発生し、これにより、回転側摺動材の取付要求(段差無し、機械加工レベルの面出し)を満足しなくなった
- ✓ フランジの歪みを解消するため、シム調整を行い摺動材を取付けたことで、摺動材が反り端部の摺動材合わせ部の段差を増長

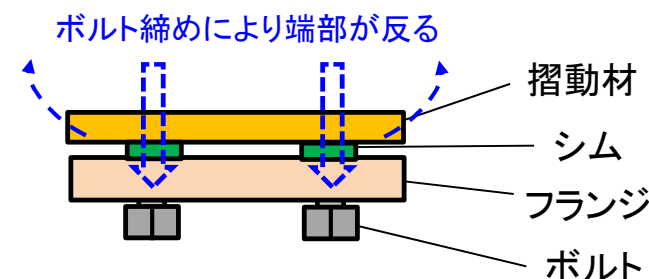
固定側の摺動面合わせ部の段差により、回転側の摺動面の摩耗を促進



摺動面が局部当たりのイメージ



摺動部の構成



取付時のイメージ

原因	対策方針
<p>原因① ロータリーキルンの軸ブレにより回転側の摺動部が前後に傾き、摺動面が局部当たりとなり 摩耗を加速</p>	<p>案1又は案2のいずれかに構造を見直す方向で対策案を検討中</p> <p>案1 キルンの軸ブレの動きを摺動部に影響させない構造 案2 キルンの軸ブレの動きを確実に吸収できる構造</p>
<p>原因② 固定側の摺動面に段差があり、回転側の摺動面の摩耗を促進</p>	<p>摺動材を固定するフランジを現地溶接・シム調整が不要なボルト組付け構造とする</p>



対策方針に基づき、対策案の具体化及び今後の工程の見直しを進めていく