

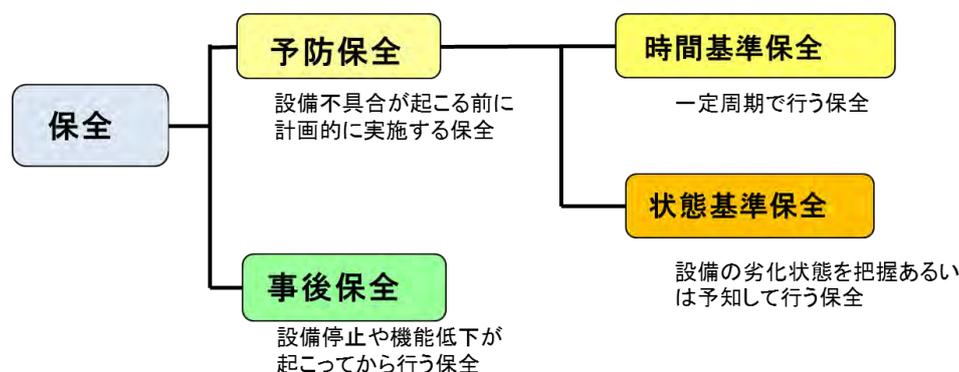
大阪PCB処理事業所の長期保全の取り組みについて

1. はじめに

平成26年6月の「ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理基本計画」変更により、大阪PCB処理事業所は、計画的処理完了期限が令和3年度末、事業終了準備期間は令和6年度末迄です。これらの期限迄、設備・機器の機能を維持し、安全・安定操業の確保を目指して、設備・機器の計画的な更新を主体とした中長期的な保全計画（以下「長期保全計画」という。）を策定してPDCAをまわしながら設備管理を強化しております。

2. 保全方式

長期保全計画を策定するに際しての設備の重要度に応じた保全方式の考え方を以下に示します。



(1) 予防保全の強化

停止により環境、安全、操業に対して重大な影響を与える設備、機器については、従来の定期点検整備項目に加え摩耗故障期に応じた点検項目、頻度の見直しを行い、予防保全の視点で設備管理（機器更新等）を行います。

(2) 適切な事後保全

停止による影響が軽微な場合、あるいは予備機を有している設備・機器については、設備が不調となってから遅滞なく予備機への切替えや部品の交換を行います。

予備機のコンディション維持や予備品の管理については、それに必要な費用も考慮して適切に行います。

3. 大阪PCB処理事業所の長期保全の実施状況について

各工程および機器毎に、実績を基にリスクに応じた対策を検討し、処理完了迄に残された期間に実施すべき長期保全計画の見直しを行っています。

各年度の実施計画を表-1、令和4年度の主要項目実施状況を表-2、令和5年度に計画している主要項目を表-3、これらのプロセスフロー上での箇所を図-1、2に示します。

表一 大阪PCB処理事業所 令和4年度長期保全計画（各年度実施計画）抜粋

R4年度の丸数字は、表-2「令和4年度長期保全計画主要項目実施状況」の項目番号。
R5年度の丸数字は、表-3「令和5年度長期保全計画主要項目実施予定」の項目番号。

NO	設備分類	主要工程	機器番号	機器名称	長期保全内容	保全方式	計画と実績 ●実施 ▲延期 ○予定										令和4年度実施状況及び令和5年度計画	
							H26年度 実績	H27年度 実績	H28年度 実績	H29年度 実績	H30年度 実績	R元年度 実績	R2年度 実績	R3年度 実績	R4年度 実施状況	R5年度 計画		
1.前処理設備（VTR設備除く）																		
1-1	タンク・塔槽類	蒸留工程	T-2901	TCB分離塔	充填材の交換	状態			●									
			T-2702 T-2752	粗本蒸留HC回収塔	点検・清掃	〃						●						
1-4	熱交換器類	蒸留工程	E-2901	TCB分離塔コンデンサー	材質を更新しているものの、6～8年目に本体更新必要	〃				●								
			E-2904	第1蒸留塔床パイラ	点検・清掃	〃	●		●	●	●							
			E-2911	TCB分離塔真空ユニットコンデンサー	劣化更新	〃					●							
			E-2912	第1蒸留塔真空ユニットコンデンサー	劣化更新	〃					●							
1-5	ユニット機器	抜油解体洗浄工程	U-2504A/D	装置・貯槽用チャユニット	B,D号機の圧縮機交換	時間				●								
			U-2401	解体前洗浄装置	熱媒油及びオイル、パッキン交換	〃				●	●							
			U-2501.2502	洗浄装置、判定洗浄装置	超音波振動子交換	状態		●	●	●	●	●	●	●	●①	○①	令和4年度：1年程度で性能劣化するため交換実施。 令和5年度：毎年交換が必要のため引き続き計画。	
		U-2501.2502	洗浄装置、判定洗浄装置	熱媒ドレン配管交換、清掃	〃			●	●		●							
		切断・粉碎工程	F-5001	炭化物集塵機	ろ布交換	〃						●						
用役	C-9401A/C	炭化物集塵機	C号機主軸整備	〃						●	●			○③	令和5年度：オイルポンプ、制御モジュール他交換を計画。			
		E-9201A1	エアフィンクーラー	整備	〃									○④	令和5年度：劣化が認められたため整備を計画。（長期使用による経年劣化対応）			
2.VTR設備																		
2-2	弁類		XV-3361A/D	ホットガスバルブ(メイン)	定期的なオーバーホール(2基/年)	状態	●			●	●	●						
			XV-3363A/D	ホットガスバルブ(バイパス)	定期的なオーバーホール(2基/年)	〃				●	●	●						
				ボールバルブ	整備	〃		●	●	●	●							
2-3	配管		VTR-C	常圧系、液系、真空系配管	腐食トラブル対策	〃							●	●②		令和4年度：廃活性炭の処理を本格的に開始したため、腐食トラブルの予防対策を実施。		
			VTR-D	常圧系配管	腐食箇所の更新	〃				●	●	●						
			VTR-D	真空系配管更新	腐食箇所の更新	〃					●					D号機の主要配管の腐食対策は完了したが、系内オイルシャワー設備等の腐食も進行し始めたため、令和4年度より腐食性の高い運転廃棄物についてはC号機にて処理することとした。		
			VTR-D	炉出口～常圧凝縮器	内部点検、清掃、交換	〃				●			●					
			VTR-D	TK3601,3602送液配管	交換	〃				●								
2-4	ヒーター類			ヒーター保温材	老朽化のため交換	〃		●										
			VTR-B	熱電対	ドアシールド用熱電対交換	〃			▲	▲	●	●	●	●③		R4年度：経年劣化のためVTR-B号機の熱電対の交換を実施(A、C、D、号機は実施済み)。		
2-5	ポンプ類		VP-3365A/D	ルーツポンプ	更新	〃												
			VP-3383A/D	油回転ポンプ	型式変更し更新	〃	●											
2-6	熱交換器類	VTR設備全般	E-3358D	D号機第1オイルクーラー	更新 渦流探傷	〃		●			●	●	●	●				
			E-3359D	D号機第2オイルクーラー	更新 渦流探傷	〃				●	▲	●	●	●	●		D号機の主要熱交換器のチューブバンドルについては定検毎に腐食状況をチェックし、必要に応じて更新してきたが、令和4年度より腐食性の高い運転廃棄物についてはC号機にて処理することとしたため、熱交換器類の腐食状況チェックは令和4年度以降実施しない。	
			E-3360D	D号機真空凝縮器	更新 渦流探傷	〃					▲	●	●					
			E-3358C	C号機第1オイルクーラー	更新 渦流探傷	〃									●④	○⑤	令和4年度：廃粉末活性炭の処理を本格的に開始したため、渦流探傷試験を実施。 令和5年度：腐食性物質の処理の影響を把握するため引き続き計画。	
			E-3359C	C号機第2オイルクーラー	更新 渦流探傷	〃												
			E-3360C	C号機真空凝縮器	更新 渦流探傷	〃												
				チラー水熱交換器	劣化更新	〃						●						
				D号機HCL除去スクラバー	新設、点検・整備	時間			●	●	●	●	●					腐食性の高い運転廃棄物はC号機で処理することとなったため、当該機器の整備は実施しない。
				C号機HCL除去スクラバー	新設、点検・整備	〃						●						
				E-3358C	C号機第1オイルクーラー	既設チューブバンドルを腐食対策品に取替え	状態						●					
					冷房設備	新設、夏場の防曇対策	〃						●					
			2-7	タンク類		V-1541A	廃PCB受槽	清掃	〃							●	●⑤	

R4年度の丸数字は、表-2「令和4年度長期保全計画主要項目実施状況」の項目番号。

NO	設備分類	主要工程	機器番号	機器名称	長期保全内容	保全方式	計画と実績 ●実施 ▲延期 ○予定										令和4年度実施状況及び令和5年度計画	
							H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R元年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度		
							実績	実績	実績	実績	実績	実績	実績	実績	実施状況	計画		
3.液処理設備(水素発生装置除く)																		
3-1	タンク、塔槽類	反応処理・生成物回収工程	T-4294A/B	蒸留系溶媒除去塔A/B	充填物交換、塔底部清掃(内部FRPボルト交換含む)	時間					●		●					
			AG-4221A	反応器(AG-4221A)攪拌機	幼ニカルシール交換	時間						●						
			AG-4221B	反応器(AG-4221B)攪拌機	幼ニカルシール交換	〃			●									
			AG-4251A	反応液受槽(AG-4251A)攪拌機	幼ニカルシール交換	〃					●							
			AG-4252A	触媒スラリー中間槽(AG-4252A)攪拌機	幼ニカルシール交換	〃					●							
			AG-4251B	反応液受槽(AG-4251B)攪拌機	幼ニカルシール交換	〃	●											
			AG-4252B	触媒スラリー中間槽(AG-4252B)攪拌機	幼ニカルシール交換	〃	●											
			AG-4271A	塔底液槽(AG-4271A)攪拌機	幼ニカルシール交換	〃					●							
			AG-4271B	塔底液槽(AG-4271B)攪拌機	幼ニカルシール交換	〃	●											
			AG-4221B	反応器(AG-4221B)攪拌機	減速機OH	状態			●									
			AG-4221A	反応器(AG-4221A)攪拌機	減速機OH(スベサー取り付け)	〃					●	●						
			AG-4251A	反応液受槽(AG-4251A)攪拌機	減速機OH(オイルシール交換)	〃					●							
			AG-4251B	反応液受槽(AG-4251B)攪拌機	減速機OH(オイルシール交換)	〃					●							
			AG-4252A	触媒スラリー中間槽(AG-4252A)攪拌機	減速機OH(オイルシール交換)	〃					●							
AG-4252B	触媒スラリー中間槽(AG-4252B)攪拌機	減速機OH(オイルシール交換)	〃			●												
AG-4271A	塔底液槽(AG-4271A)攪拌機	減速機OH(オイルシール交換)	〃					●										
AG-4271B	塔底液槽(AG-4271B)攪拌機	減速機OH(オイルシール交換)	〃				●											
3-3	熱交換器類	中間処理工程	E-4143	第2低沸蒸留塔塔底加熱器	更新	状態												
		生成物回収工程	E-4264AB	生成物回収塔真空ポンプアーククーラー	内部清掃	〃			●									
		反応処理工程	E-4233B	第2硫酸回収塔冷却器(E-4233B)	更新(テフロン熱交)	〃	●											
		反応処理工程	E-4221AB	反応ガス洗浄塔冷却器	内部清掃、チューブ滴流探傷試験	〃				●								
		生成物回収工程	E-4267AB	回収溶媒留出冷却器	内部清掃、チューブ滴流探傷試験	〃				●								
		中間処理工程	E-4131.4141 E-4133.4143	第1低沸蒸留塔塔底加熱器	本体、チューブバンドル更新	〃				●	●	●	●	●				
3-4	塔槽類	反応処理工程	T-4232A/B	第1硫酸回収塔	充填物交換	〃						●						
		反応処理工程	V-4262A/B	生成ピフェニール中間槽	内部清掃	〃												
		生成物回収工程	T-4261A/B	生成物回収塔	清掃、ポンプ整備	〃									○⑥	令和5年度:処理手間物処理頻度増大に伴う内部付着物増加により計画。		
3-5	ユニット機器類	水素ガス圧縮機	C-4241A/B/C	水素ガス圧縮機(C-4241A/B/C)	オーバーホール(1.2段シリンダー&ライナー等交換)	時間	●	●	●	●	●		●	●⑦	○⑦	令和4年度: B号機について前回オーバーホールから3年が経過したため実施。 令和5年度: A号機及び予備機シリンダー整備を計画。		
		加熱炉	H-9351A/B	ホットオイル加熱炉	安全弁交換、着火部分オーバーホール、制御部品交換	〃									○⑧	令和5年度: 経年劣化による更新を計画。		
		充填装置		ドラム缶昇降機	ドラム缶昇降機のエアホースユニット交換	〃							●	●⑦	○⑦	令和4年度: 廃活性炭充填、東西移送他充填装置のエアホースユニットの交換を実施。		
3-6	配管類			オフスベック木酢配管、木酢液引出配管	交換	状態			●									
				木酢抽出配管	水平配管交換及びフランジ取付、清掃	〃				●								
				第1.2低沸還流、フィード系配管清掃	清掃	〃					●		●	●⑧	○⑧	令和4年度: 配管閉塞対策として清掃を引き続き計画。		
				排出溶媒槽・第1抽出槽配管	配管交換及びバルブ取付	〃				●								
				バルブ類	整備、交換	〃				●	●							
				第1低沸蒸留塔塔底加熱器熱媒ヘント弁	交換	〃						●						
3-7	ポンプ類	中間処理真空ポンプ	VP-4141A	低沸蒸留塔真空ポンプ	オーバーホール	〃							●					
4.水素発生装置																		
4-1	電気、計装設備	フィールド計器設備		水素発生装置計装機器交換	更新	状態			●									
		制御、動力設備		水素発生装置PLC.GOT取替	更新	〃	●											
4-2	簡類	除湿装置吸着塔		水素発生装置吸着筒交換	更新	時間			●									
4-3	電解モジュール			水素発生装置モジュール交換	1基更新	状態				●			●		○②	令和5年度: 経年劣化のため更新を計画。		
5.共通(電気)																		
5-2	非常用発電機			非常用発電機	制御機器交換	状態							●					
8.共通(換排気設備)																		
9-1	ユニット機器類			換気活性炭吸着槽	活性炭交換	状態							●	●⑨		令和4年度: PCB吸着量の分析結果により活性炭の交換を引き続き計画。		
				換排気設備	分析室天井内保温材交換、ファン整備	〃									○⑨	令和5年度: 結露による保温材劣化対応として計画。(長期使用による劣化対応)		

表-2 大阪PCB処理事業所 令和4年度 長期保全計画 実施主要項目

定期点検期間 R4.8~R4.9

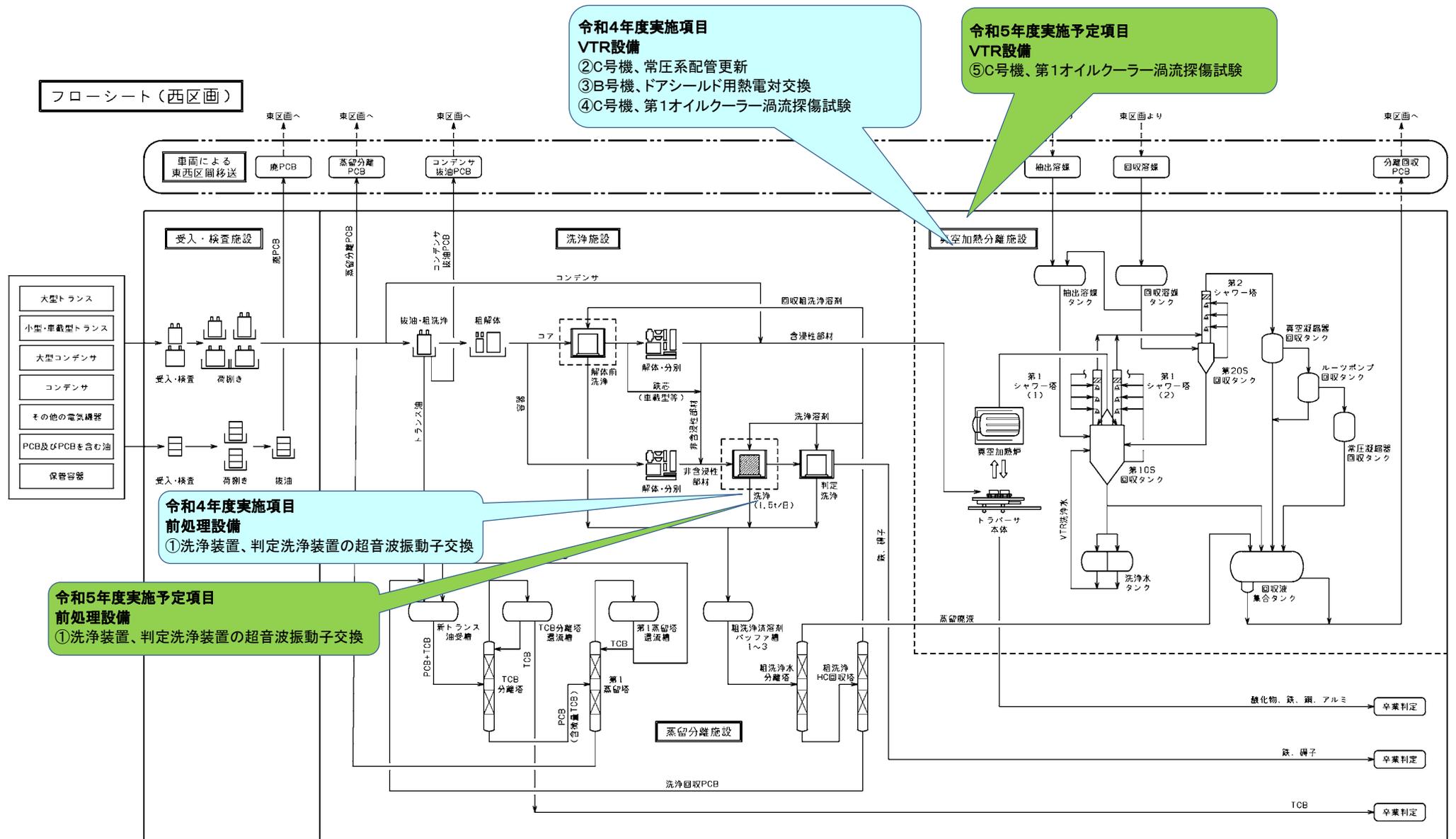
項 目		工 程	修繕工事名	工事期間	
長 期 保 全 計 画	更 新 計 画	①	前処理設備	洗浄装置(U-2501)、判定洗浄装置(U-2502)の超音波振動子交換	R4.8~R4.9
		②	VTR設備	VTR-C号機、常圧系配管更新	同上
	経 年 劣 化 対 応	③	VTR設備	VTR-B号機、ドアシールド用熱電対交換	R4.8~R4.9
		④	〃	VTR-C号機、第1オイルクーラー渦流探傷試験	同上
		⑤	〃	廃PCB受槽(V-1541A)清掃	同上
		⑥	液処理設備	水素ガス圧縮機(C-4241B)オーバーホール	同上
		⑦	〃	ドラム缶昇降機のアアホースユニット交換	同上
		⑧	〃	第1、2低沸還流、フィード系配管清掃	同上
		⑨	共通(換排気設備)	換気活性炭吸着槽活性炭交換	同上
	新 設 ・ 改 修				

表-3 大阪PCB処理事業所 令和5年度 長期保全計画 実施予定主要項目

定期点検期間 R5.8~R5.9

項 目		工 程	修繕工事名	工事期間
長 期 保 全 計 画	更 新 計 画	①	前処理設備 洗浄装置(U-2501)、判定洗浄装置(U-2502)の 超音波振動子交換	R5.8~R5.9
		②	水素発生装置 水素発生装置(U-9751)モジュール交換	同上
	経 年 劣 化 対 応	③	前処理設備 窒素コンプレッサー(C-9401C)整備	R5.8~R5.9
		④	” エアフィンクーラー(E-9201A1)整備	同上
		⑤	VTR設備 VTR-C号機、第1オイルクーラー渦流探傷試験	同上
		⑥	液処理設備 生成物回収塔(T-4261A/B)整備	同上
		⑦	” 水素ガス圧縮機(C-4241A)及び予備機 シリンダー整備	同上
		⑧	” ホットオイル加熱炉(H-9351B)整備	同上
		⑨	共通(換排気設備) 分析室天井内保温材交換、ファン整備	同上
新 設 ・ 改 修				

図-1 大阪PCB処理事業所（西棟）「令和4年度実施」及び「令和5年度実施予定」の長期保全計画実施箇所（表-2、3から抜粋）



令和4年度実施項目
VTR設備
 ②C号機、常圧系配管更新
 ③B号機、ドアシールド用熱電対交換
 ④C号機、第1オイルクーラー渦流探傷試験

令和5年度実施予定項目
VTR設備
 ⑤C号機、第1オイルクーラー渦流探傷試験

令和4年度実施項目
前処理設備
 ①洗浄装置、判定洗浄装置の超音波振動子交換

令和5年度実施予定項目
前処理設備
 ①洗浄装置、判定洗浄装置の超音波振動子交換

令和4年度年度実施項目
共通（電気、換排気設備）
 ⑤廃PCB受槽清掃
 ⑨換気活性炭吸着槽活性炭交換

令和5年度年度実施予定項目
共通（電気、換排気設備）
 ③窒素コンプレッサー整備
 ④エアフィンクーラー整備

図-2 大阪PCB処理事業所（東棟）「令和4年度実施」及び「令和5年度実施予定」の長期保全計画実施箇所（表-2、3から抜粋）

