

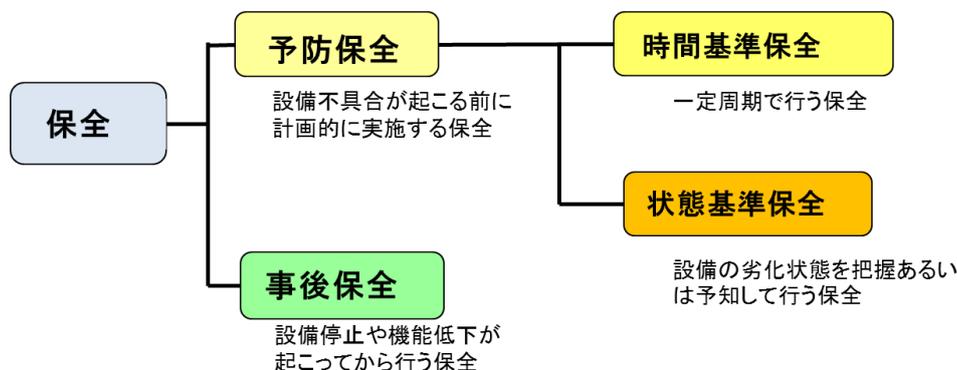
大阪 PCB 処理事業所の長期保全の取り組みについて

1. はじめに

平成 26 年 6 月に「ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理基本計画」が変更となり、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 年度末迄となりました。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3年度の主要項目実施状況を表-2、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-1 大阪PCB処理事業所 令和3年度長期保全計画（各年度実施計画）抜粋

R3年度の丸数字は、表-2「令和3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										令和3年度見直し内容	
							●実施 ▲延期 ×取止め ○予定											
							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年度実績	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	〃						●						粗蒸留HC回収塔ポンプ取り外し、配管内点検
1-4	熱交換器類	蒸留工程	E-2901	TCB分離塔コンデンサ	材質を更新しているものの、6~8年目に本体更新必要	〃			●									H28年度定期検査で腐食あり、29年度も腐食があり更新した。
			E-2904	第1蒸留塔リボイ	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・貯槽用チラーユニット	B.D号機の圧縮機交換	時間				●								
			U-2401	解体前洗浄装置	熱媒油及びオリング、ハッキン交換	〃				●	●							
			U-2501.2502	洗浄装置、判定洗浄装置	超音波振動子交換	状態		●	●	●	●	●	●	○①	○			経年劣化リスク回避のため交換する。
			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		窒素コンプレッサー	C号機主軸整備	〃						●	●					C号機の主軸整備を実施した。
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				●	●	●						一般補修工事対応
			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)	〃	●			●	●	●						同上
				ボールバルブ	整備	〃		●	●	●	●							
2-3	配管		VTR-C	常圧系配管	腐食箇所の更新	〃								○②				C号機にて廃粉末活性炭処理を実施するためD号機同様ライニング配管に更新する。
			VTR-D	常圧系配管	腐食箇所の更新	〃				●		●	●					腐食が進んでいる箇所の対策を実施した。
			VTR-D	真空系配管更新	腐食箇所の更新	〃					●	●						同上
			VTR-D	炉出口~常圧凝縮器	内部点検、清掃、交換	〃				●			●					腐食が進んでいる箇所の対策を実施した。
			VTR-D	TK3601.3602送液配管	交換	〃				●								腐食が進んでいる箇所を29年定期点検時に更新した。
2-4	ヒーター類			ヒーター保温材	老朽化のため交換	状態		●										
				熱電対	ドアシールド用熱電対交換	〃			▲	▲	●	●	●					R元年度定検にてC号機交換済、R2年度2月の小定検にてD号機交換。R4年度、B号機交換予定。
2-5	ポンプ類		VP-3365A/D	ルーツポンプ	更新	〃												○ R4年度、C号機更新予定。
			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	更新	〃		●		×	●	●	○	○③				応力腐食割れに耐性のある2相合金ステンレス予備チューブ入荷済。定期点検の結果より、予備チューブに更新する。
					渦流探傷	〃					●	●	●	●	○⑥			渦流探傷試験を実施する。
			E-3359D	D号機第2オイルクーラ	更新	〃					●	▲	●	○	●④			4月にシェル更新に伴い、予備チューブに更新した。
					渦流探傷	〃					●	●	●	●				○
			E-3360D	D号機真空凝縮器	更新	〃						▲	●	●				応力腐食割れに耐性のある2相合金ステンレス予備チューブ入荷済。R2定期点検の結果より、予備チューブに更新した。
					渦流探傷	〃						●	●	●				
			E-3358C	C号機第1オイルクーラ	更新	〃												
					渦流探傷	〃												○ R4年度、渦流探傷試験を実施する。
			E-3359C	C号機第2オイルクーラ	更新	〃												
					渦流探傷	〃												○ R4年度、渦流探傷試験を実施する。
			E-3360C	C号機真空凝縮器	更新	〃												
					渦流探傷	〃												○ R4年度、渦流探傷試験を実施する。
				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			●	●	●	●	●					点検・清掃のほか、充填材・デミスターを交換した。
				C号機HCL除去スクラバー	新設、点検・整備	〃					●	×	×					○ R4年度、点検・整備
			E-3358C	C号機第1オイルクーラ	既設チューブバンドルを腐食対策品に取替え	状態							●					R元年度定期点検で予備チューブに更新した。
				冷房設備	新設、夏場の防暑対策	〃							●					
2-7	タンク類		V-1541A	廃PCB受槽	清掃	〃												○⑦ 槽内汚れ閉塞対応。

R3年度の丸数字は、表-2「令和3年度長期保全計画主要项目实施状況」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										令和3年度見直し内容
							●実施 ▲延期 ×取止め ○予定										
							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年度計画		
3.液処理設備(水素発生装置除く)																	
3-1	タンク、塔槽類		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					●	●			塔底部に触媒蓄積、過去に一度も清掃していないため実施した。		
3-2	攪拌機類	反応処理・生成物回収工程	AG-4221A	反応器(AG-4221A)攪拌機	効ニカルシール交換	時間					●						
			AG-4221B	反応器(AG-4221B)攪拌機	効ニカルシール交換	〃			●						○		
			AG-4251A	反応液受槽(AG-4251A)攪拌機	効ニカルシール交換	〃				●							
			AG-4252A	触媒スラリー中間槽(AG-4252A)攪拌機	効ニカルシール交換	〃											
			AG-4251B	反応液受槽(AG-4251B)攪拌機	効ニカルシール交換	〃	●							×		○	
			AG-4252B	触媒スラリー中間槽(AG-4252B)攪拌機	効ニカルシール交換	〃											
			AG-4271A	塔底液槽(AG-4271A)攪拌機	効ニカルシール交換	〃					●						
			AG-4271B	塔底液槽(AG-4271B)攪拌機	効ニカルシール交換	〃	●								×		○
			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(スペーサー取り付け)	〃					●		●	×			オイルシール部に摩耗あり、様子見中。
			AG-4251A	反応液受槽(AG-4251A)攪拌機	減速機OH(オイルシール交換)	〃						●					H28年度定検にてAG-4221Bでオイルシールの劣化が見られたため、29年度に引続き横展開として行った。
			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)	〃						●					同上
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)	〃						●					同上			
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									毎年の過流探傷試験で腐食傾向が見られていない。引続き傾向管理をしている。		
		生成物回収工程	E-4264AB	生成物回収塔真空ポンプアフタークーラ	内部清掃	〃			●						H28年定期点検での点検結果問題なし。		
		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、チューブ渦流探傷試験	〃				●						H29年定期点検で過流探傷試験を実施したが問題なし。	
		生成物回収工程	E-4267AB	回収溶媒留出冷却器	内部清掃、チューブ渦流探傷試験	〃				●						H29年定期点検で過流探傷試験を実施したが問題なし。	
3-4	塔槽類	中間処理工程	E-4131.4141 E-4133.4143	第1,2低沸蒸留塔凝縮器、加熱器	本体、チューブバンドル更新	〃				●	●	●	●	○⑧	○	渦流探傷試験を実施し、結果に応じて更新する。	
		反応処理工程	T-4171	廃アルカリ蒸留塔	充填物交換	〃							×				
		反応処理工程	T-4232A/B	第1硫酸回収塔	充填物交換	〃							●				
3-5	ユニット機器類	中間処理工程	V-4262A/B	生成ビフェニール中間槽	内部清掃	〃								×			
		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	●	●	●	●	●		●		○	オーバーホール周期を1年延期しており、故障のリスクがあるため実施した。R2年度:A機、R4年度:B機。	
		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	〃									○⑨	R2年度定検時に劣化が認められたため実施する。	
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	〃						●			○⑩	○	R2年度定検にて閉塞が認められたため実施する。
				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	〃					●		●				R元年度定期点検でA系反応液サンプルライン逆止弁更新
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	〃								●	○⑪	リークが発生していたため交換した。 R21年度以降、一度も点検していないため実施する。	
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	筒類	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					●			○⑤	劣化傾向にあるため1基更新する。		
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										○⑫	PLC故障のため計上、現在はメーカー貸与品で仮対応中。	
8.共通(換排気設備)																	
9-1	ユニット機器類		F-6722A F-6782D	換気活性炭吸着槽	活性炭交換	状態									○⑬	活性炭交換	

表-2 大阪PCB処理事業所 令和3年度 長期保全計画 主要項目実施状況

定期点検期間 R3.8~9

項目		工程	修繕工事名	工事期間
長期 保 全 計 画	更新 計 画	①	洗浄設備 洗浄装置(U-2501)、判定洗浄装置(U-2502)の超音波振動子交換	R3.8~12
		②	VTR設備 VTR-C号機、ドライポンプ出口常圧系配管更新	R3.8~11
		③	〃 VTR-D号機、第1オイルクーラー(E-3358D)更新	R3.8~9
		④	〃 VTR-D号機、第2オイルクーラー(E-3359D)更新	R3.4実施
		⑤	水素発生装置 水素発生装置モジュール1基更新	R3.8~9
	経 年 劣 化 対 応	⑥	VTR設備 VTR-D号機、第1オイルクーラー(E-3358D)渦流探傷試験	R3.8~9
		⑦	〃 廃PCB受槽(V-1541A)清掃	R3.8~9
		⑧	液処理設備 第1、2低沸蒸留塔凝縮器、加熱器渦流探傷試験	R3.8~9
		⑨	〃 ドラム缶昇降機のアアホースユニット交換	R3.8~9
		⑩	〃 第1、2低沸蒸留塔還流、フィード系配管清掃	R3.8~9
		⑪	〃 低沸蒸留塔真空ポンプ(VP-4141A)オーバーホール	R3.8~9
		⑫	共通(電気) 非常用発電機制御機器交換	R3.8~9
		⑬	共通(換排気設備) 換気活性炭吸着槽の活性炭交換	R3.8~9
新 設 ・ 改 修				

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

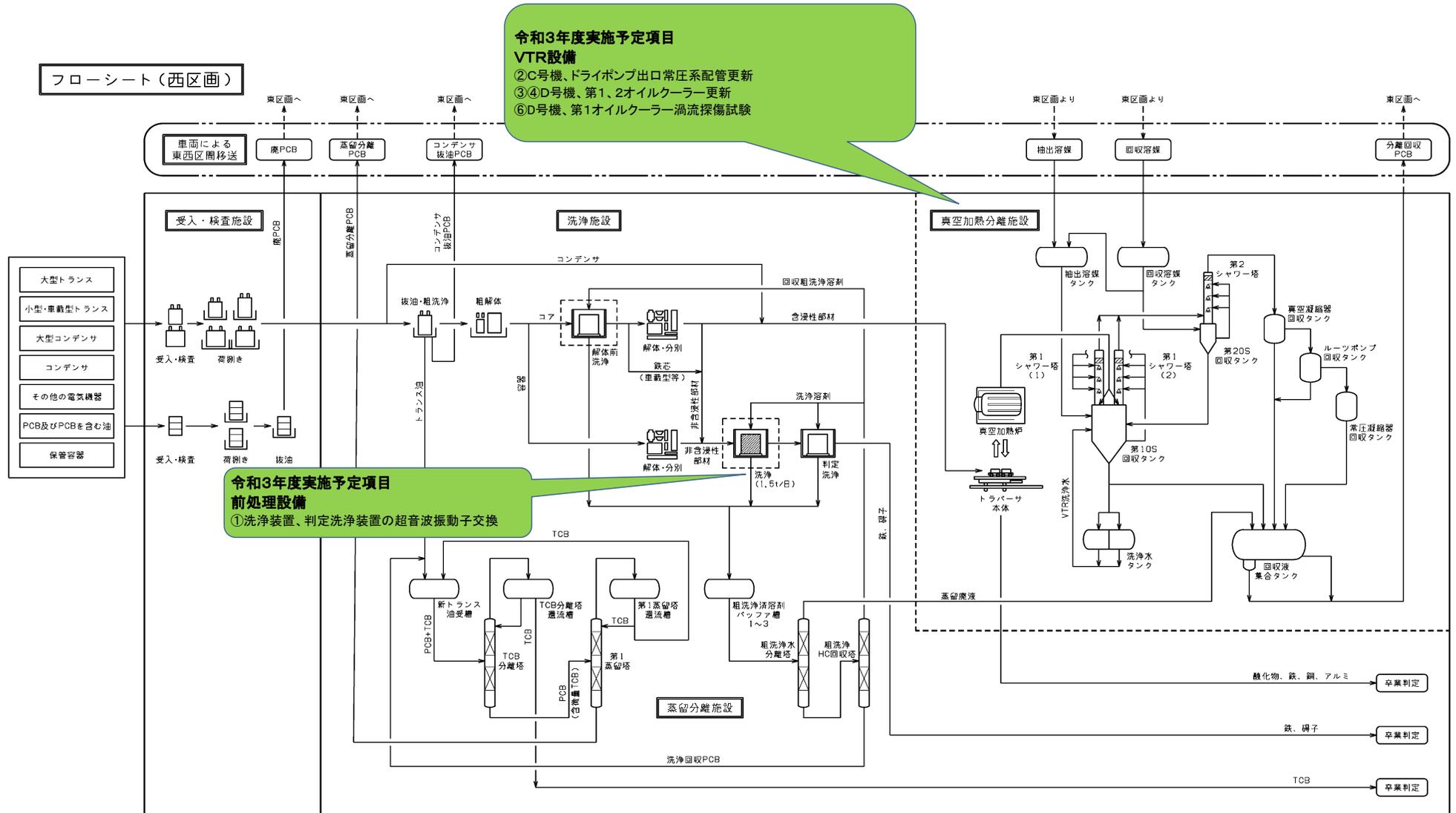


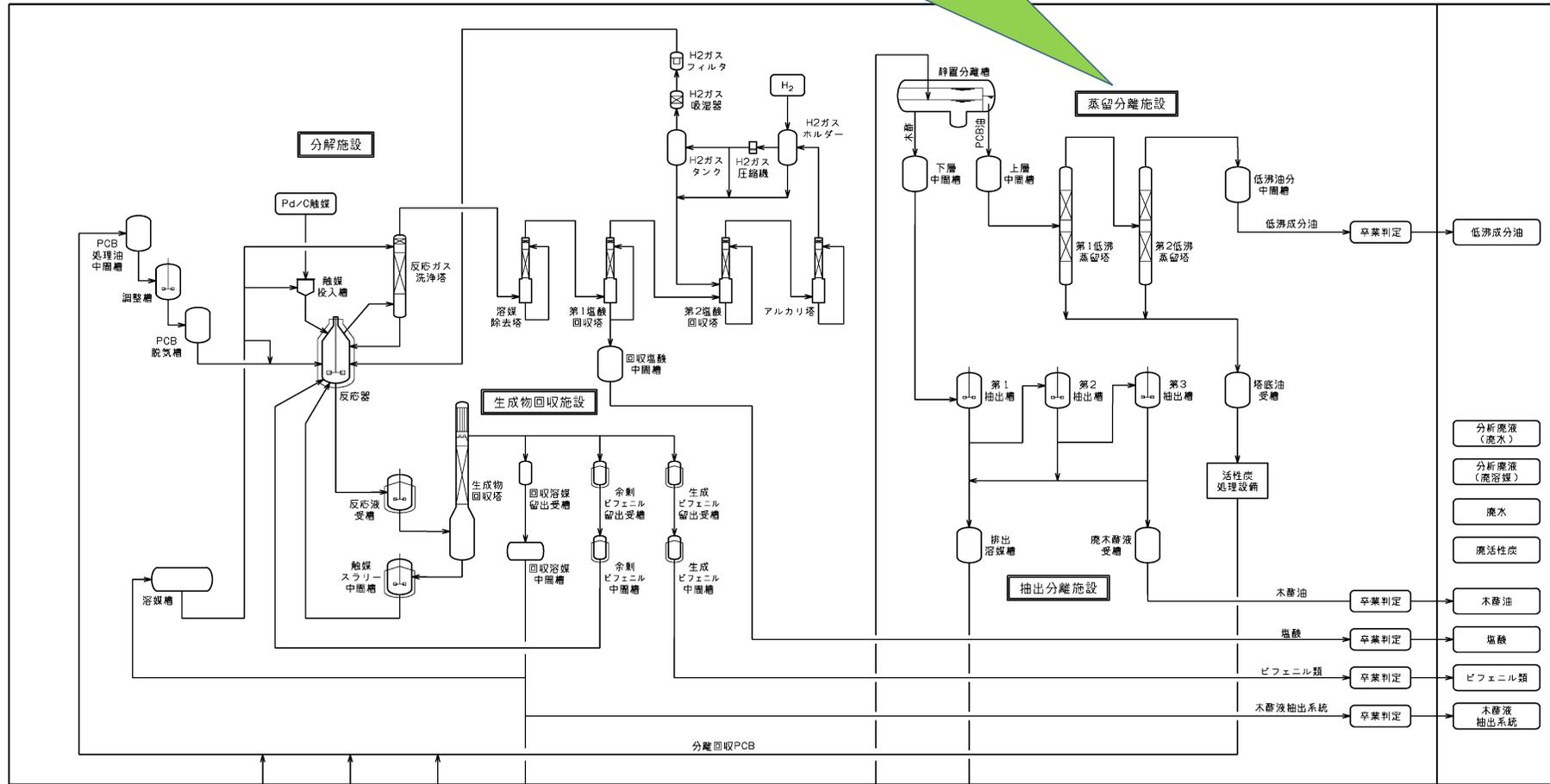
図-2 大阪PCB処理事業所（東棟）「令和3年度実施予定」の長期保全計画実施箇所（表-2から抜粋）

フローシート（東区画）

令和3年度実施予定項目

液処理設備

- ⑧第1、2低沸蒸留塔凝縮器、加熱器渦流探傷試験
- ⑩第1、2低沸蒸留塔還流、フィード系配管清掃
- ⑪低沸蒸留塔真空ポンプオーバーホール



令和3年度実施項目

液処理設備、水素発生装置、共通（換排気設備）

- ⑤水素発生装置モジュール1基更新
- ⑨ドラム缶昇降機のエアホースユニット交換
- ⑬換気活性炭吸着槽の活性炭交換