

資料 1 ～ 1 3

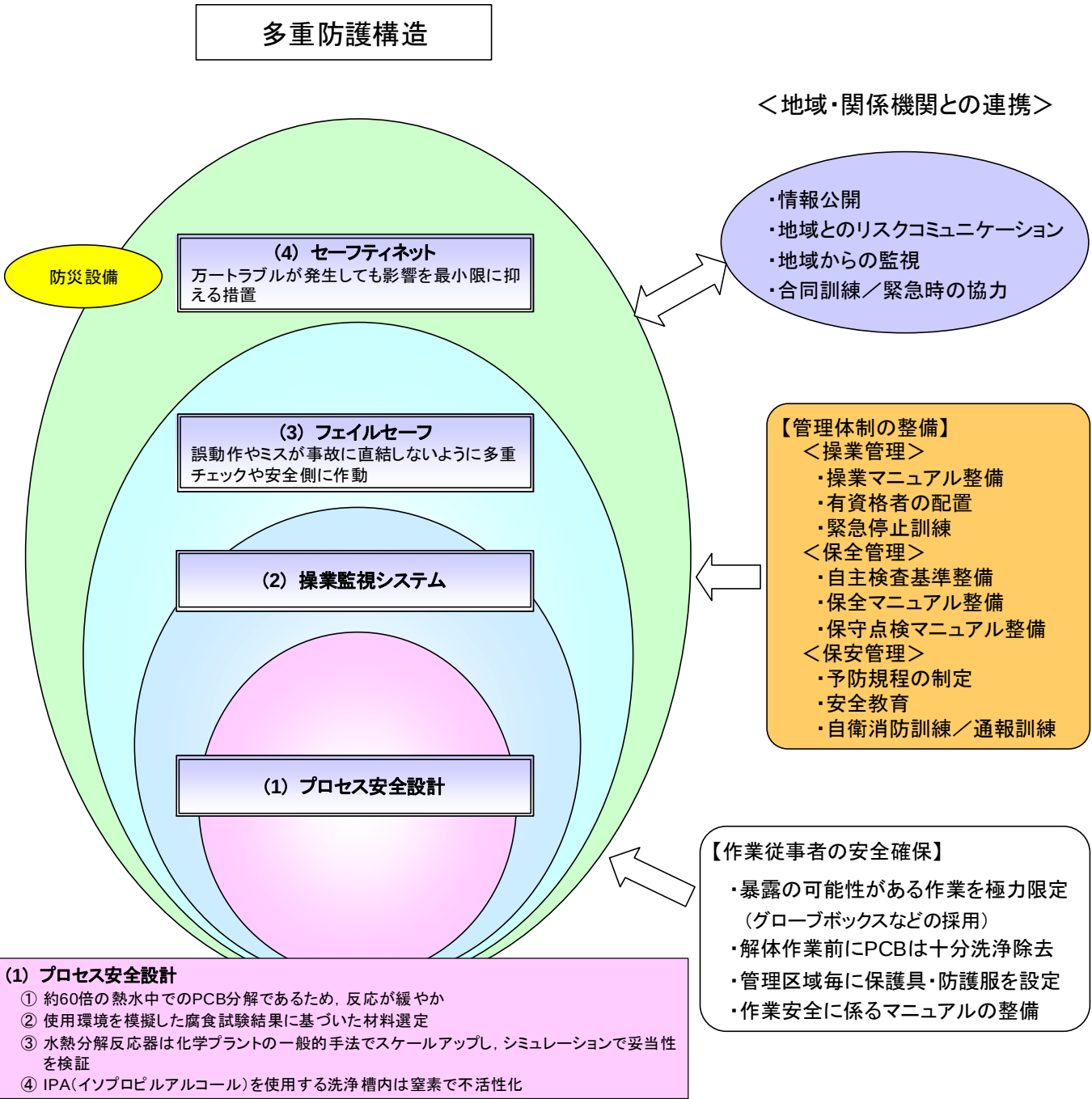
別添参考資料 1， 2

資料目次	頁
東京PCB廃棄物処理施設における安全設計・作業安全について(サマリー)	(1)
資料1 東京PCB廃棄物処理施設の概要	
1-1 施設計画概要	(2)
1-2 構内配置図	(3)
1-3 処理工程説明書	(4)
1-4 主要工程及び主要作業概要	(7)
1-5 主に取扱う化学物質	(9)
1-6 水熱分解設備の安全について	(10)
資料2 労働安全衛生法令に基づく届出対象設備	(12)
資料3 安全衛生管理体制(案)	(13)
資料4 トランス・コンデンサ・安定器等解体設備における作業内容と給排気	(14)
資料5 作業環境モニタリング	
5-1 作業環境モニタリング箇所についての検討	(18)
5-2 作業環境モニタリング	(19)
資料6 各管理区域レベルにおける保護具及び性能等	
6-1 各管理区域レベルにおける保護具	(20)
6-2 管理区域レベル3における保護具の性能等	(21)
資料7 管理区域への入退室等の手順	
7-1 更衣室のレイアウト	(23)
7-2 入退室等の手順	(25)
資料8 管理区分並びに更衣、保護具等位置計画	(27)
資料9 管理区域レベル3(除染室)における作業の考え方	(37)
資料10 定常運転時の作業内容と作業管理	(38)
資料11 点検整備作業時の作業内容と作業管理	(52)
資料12 非常時の作業内容と作業管理	(55)
資料13 健康診断項目	(57)
別添参考資料1 特定化学物質等障害予防規則の適用と施設における措置内容	
1-1 特定化学物質等障害予防規則の適用	(59)
1-2 施設における措置内容	(60)
別添参考資料2 安全衛生管理報告書【抜粋】	(72)
(第3章 PCB廃棄物処理施設における作業従事者の安全衛生管理)	

東京PCB廃棄物処理施設における安全設計・作業安全について(サマリー)

東京PCB廃棄物処理施設における安全設計の基本方針、及びプロセス安全設計に関しては、「東京ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理施設の安全設計について(平成16年9月)」の報告書の内容の通りです。本報告書におきましては、作業従事者の安全に関する考え方について報告致します。

安全設計の基本方針(H16.9報告)



作業従事者の安全衛生管理に関する基本的な考え方

安全衛生管理報告書の考え方をもとに、東京事業の特徴を踏まえて安全衛生管理を検討

安全衛生管理報告書の考え方

- ①特化則を含む労働安全衛生法令を遵守したもの
- ②作業環境管理、作業管理、健康管理についての合理的な内容
- ③PCBはダイオキシン類であるコプラナPCBが成分として含まれる事に留意
- ④厚生労働省におけるPCB廃棄物処理に係る処理施設内での作業を対象とした労働安全衛生対策に係る検討、及びPCB廃棄物の処理作業等における安全衛生対策要綱との整合性を図る
- ⑤所轄労働基準監督署の指導を受ける事を踏まえる

東京事業の特徴抜粋

- ①高濃度処理施設と低濃度処理施設を有している
- ②除染作業を除き作業員が直接高濃度PCBを取り扱わない
- ③水熱分解設備は自動運転
- ④仕上げ洗浄として浸透性の高いIPAを使用

作業安全衛生の為の施設設計の考え方

- ①前処理工程は除染作業等を除いて、予備洗浄によりPCB付着量を低減させた後の作業であり、作業員が直接高濃度PCBを取り扱う作業は無い
- ②トランスは開放系作業の前に密閉したまま予備洗浄
- ③コンデンサは隔離した部屋にて水中で上部の切断を行為、水より比重の大きいPCBが作業環境中に大量拡散する事は無い
- ④蛍光灯安定器は、予備洗浄前までは作業員が直接触れる作業は行わず、丸ごと破碎し分別

作業環境管理

- ①試運転にて、洗浄液中PCB濃度、作業環境中PCB濃度、作業環境中ダイオキシン類濃度を測定
- ②作業環境中のPCB濃度を適宜モニタリングを実施
- ③分析室においては、有機則に基づく作業環境測定を実施

作業管理

- ①各管理区域レベルに応じた保護具の選定
- ②管理区域レベル3の除染室における、快適性を考慮した作業従事者の作業の考え方の整理
- ③定常時、点検時、非常時の対応に関する作業内容と作業管理を整理

健康管理

- ①労働安全衛生法令、特化則、及び有機則等に基づいた作業従事者の定期的な健康診断を実施
- ②除染作業に従事する者等を対象にした血中PCB濃度の測定を実施
- ③北九州事業での個人サンプラーの活用状況によって、東京事業への活用を検討

東京PCB廃棄物処理施設概要

(1) 処理施設の基本計画条件

設置場所：東京都江東区青海二丁目地先(中央波堤内側埋立地内)

敷地面積：約30506m²

建築面積：12560m²

用途地域：市街化調整区域

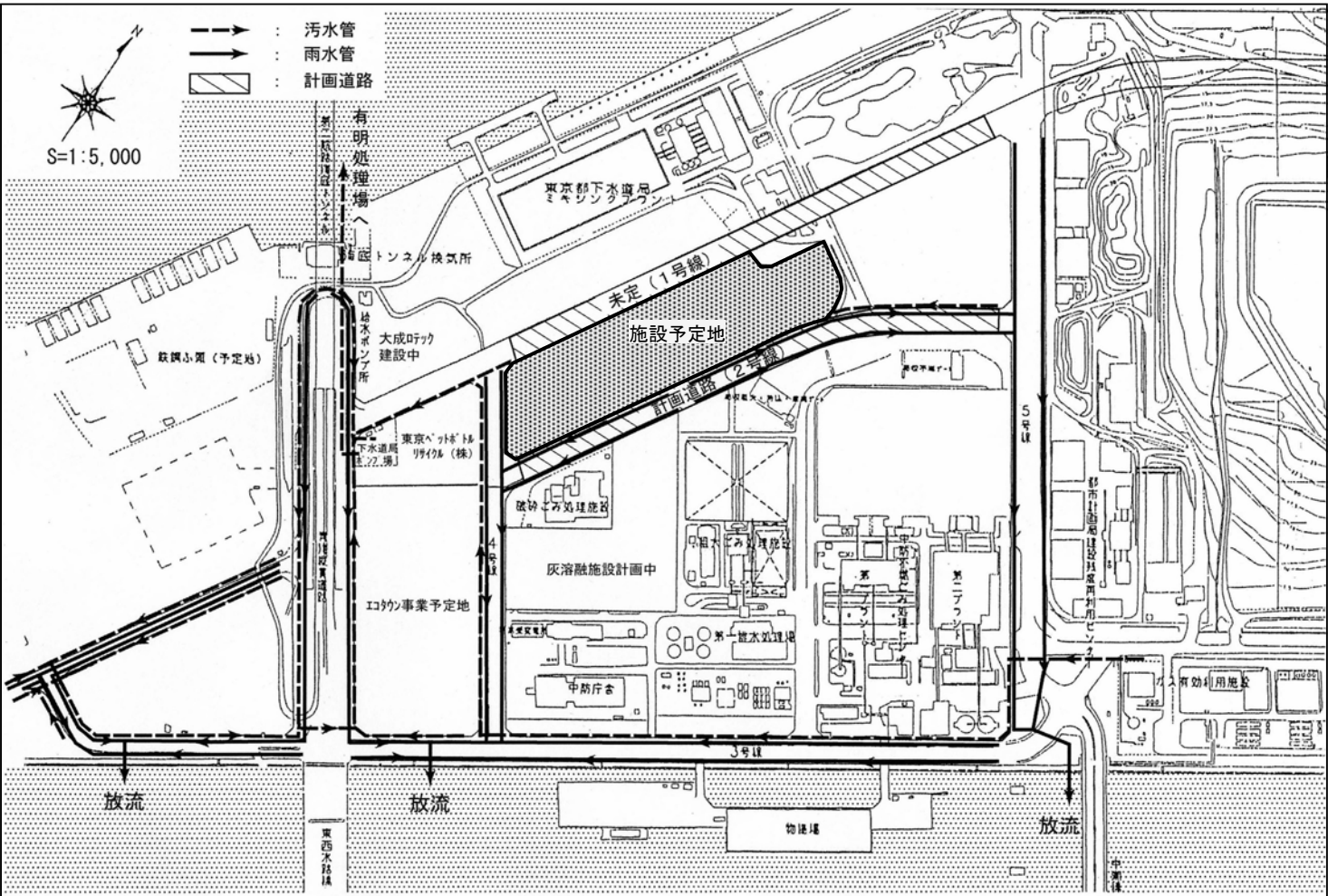
建蔽率/容積率：70%/400%

処理期間：平成17年11月～平成27年4月

作業日数：300日/年

作業時間：24時間

交替：3交替



施設予定地位置図

(4) 処理設備の要目

・前処理設備

処理方式		MHI化洗法
処理容量	トランス	約1.5台/日：200kVA
	コンデンサ	約25台/日：100kVA
	安定器	約1000台/日(低圧コンデンサ含む)
稼働時間		24時間

・液処理設備

	高濃度	低濃度
処理方式	水熱分解法	化学抽出分解法
処理容量	約2トン/日 (100%PCB)	5.76kℓ/日
処理形態	連続	バッチ式
稼働時間	24時間	24時間
備考	紙木など難分解性有機物もスラリ化後に水熱分解処理し無害化する。	

(5) 主要設備概要

処 理 棟		延床面積37000m ² ：建蔽率41.2%
	受入保管	1150m ² ：14日以内分の保管
	前処理	8700m ² ：液抜き・分解・洗浄工程
	液処理	2810m ² ：分解工程
	払出保管	810m ²
	低濃度PCB廃棄物処理プラント	4740m ²
	共 通	6700m ²
駐車場	事務・管理棟分	4650m ²
	その他	7440m ²
	植栽・緑地	6300m ² ：敷地面積－建築面積の30%以上
屋外設備・構内道路など		10046m ²

(2) 処理対象物一覧

処理対象物		全体(1都3県分)				うち東京都内分			
		台数/個数 (台又は個)	総重量(kg)	絶縁油量 (kg)	PCB量 (kg)	台数/個数 (台又は個)	総重量 (kg)	絶縁油量 (kg)	PCB量 (kg)
トランス	高圧トランス等	4,420	6,872,110	2,496,237	1,497,742	2,164	2,534,601	928,613	557,168
	小型低圧トランス等	21,358	7,475	748	449	1,576	551	56	34
コンデンサ	高圧コンデンサ等	72,291	5,885,863	2,589,780	2,589,780	28,037	1,905,002	838,201	838,201
	小型低圧コンデンサ等	851,769	356,674	35,667	35,667	163,247	64,329	6,433	6,433
車載型トランス		65	27,795	6,011	3,607	5	11,420	2,373	1,424
安定器		2,000,000	6,900,000	120,000	120,000	1,080,000	3,726,000	64,800	64,800
その他の機器		721	—	40,800	27,645	275	—	18,000	11,540
PCBおよびPCBを含む油		—	—	647,000	216,500	—	—	48,000	38,000
合 計		2,950,624	20,049,917	5,936,243	4,491,390	1,275,304	8,241,903	1,906,476	1,517,600
柱上トランス		204,000	—	11,010kℓ	—	204,000	—	11,010kℓ	—

(3) 施設の処理スケジュール

(1) 現場工事着工：平成16年7月

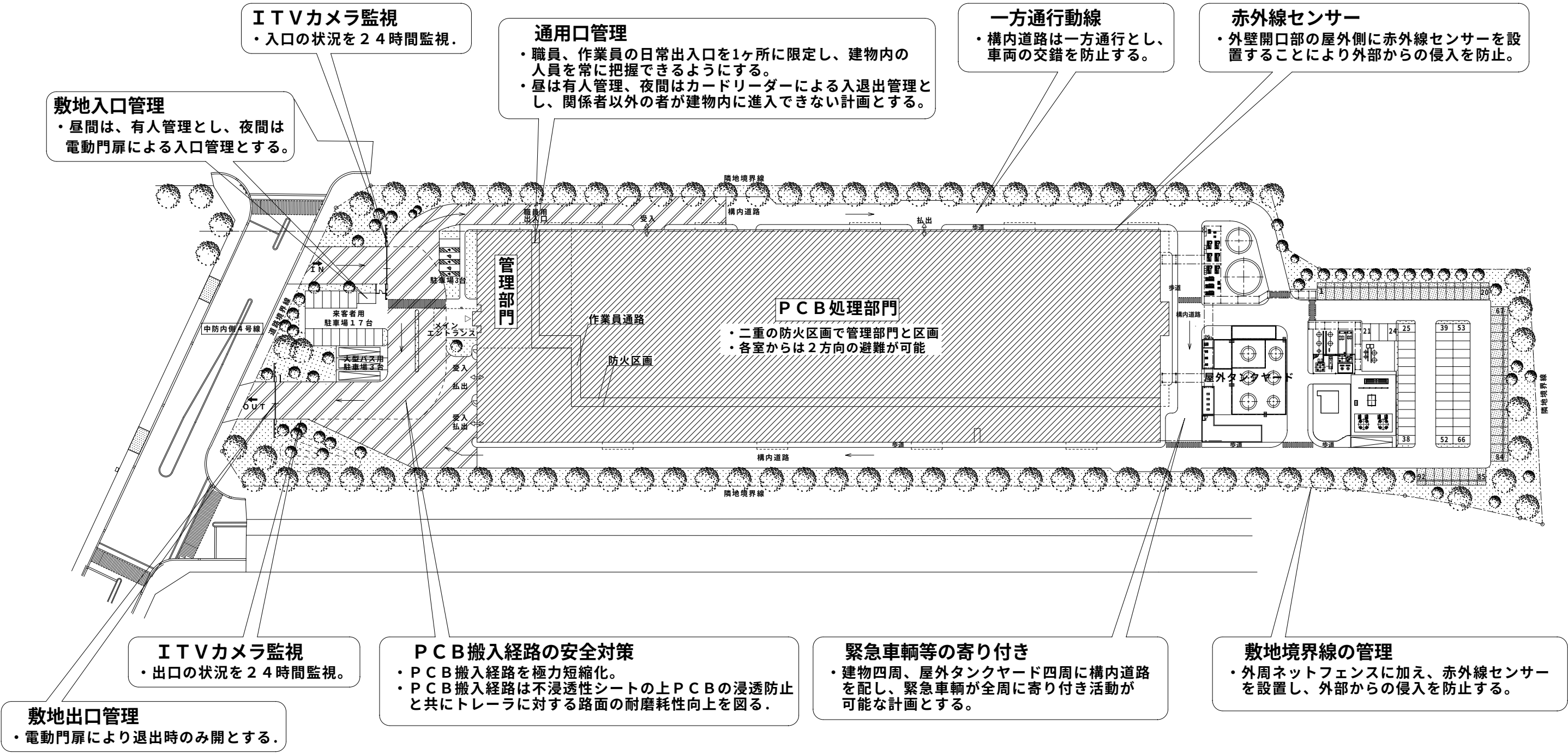
(2) 施設設置の完了の予定時期：平成17年10月

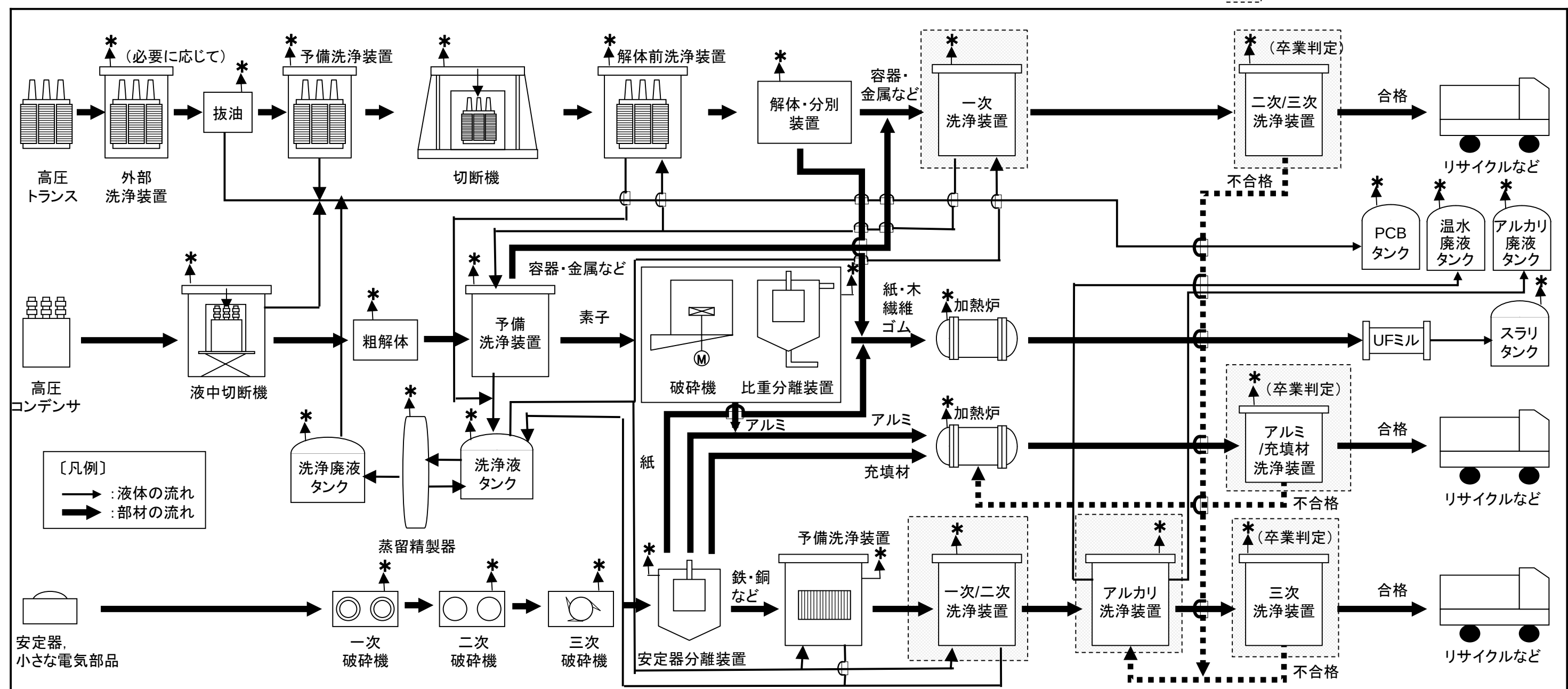
(3) 処理の開始の予定時期：平成17年11月

(4) 処理の完了の予定時期：平成27年03月

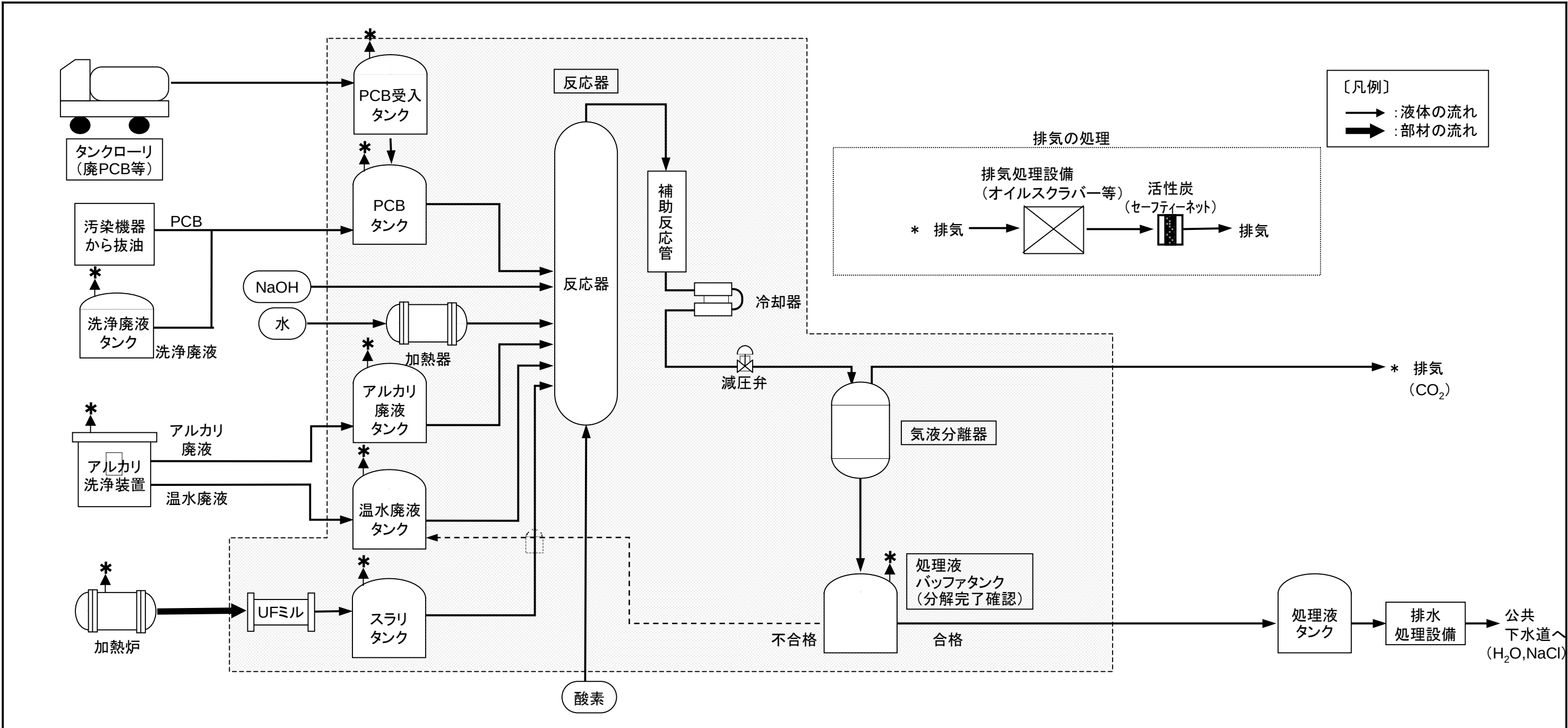
(5) 事業の完了の予定時期：平成28年03月

構内配置図（敷地内における安全配慮）





受入・抜油工程	解体分別工程	PCB除去(洗浄)工程	払出・貯留工程
- 高圧トランス・コンデンサ, 安定器等をトラック等で搬入する。 - 高圧トランスは, 必要に応じて外部洗浄装置で洗浄した後, 抜油きのバルブにより抜油する。 - 高圧コンデンサは, 液中切断機で容器を切断することで抜油する。 - 安定器等は抜き取れるほどのPCB液が入っていないため, 抜油は実施しない。	- 高圧トランスは作業環境中PCB濃度の低減のため予備洗浄し, 切断機で切断後, さらに, 解体前洗浄装置で洗浄する。その後, 解体・分別装置で「容器・金属など」, 「紙・木, 繊維, ゴム」に解体・分別する。「容器・金属など」は一次洗浄装置へ搬送し, 「紙・木, 繊維, ゴム」は加熱処理後に分解施設のUFミルへ搬送する。 - 液中切断後の高圧コンデンサは, 「容器・金属など」と「素子」に粗解体し, 作業環境中PCB濃度の低減のため, 予備洗浄装置で予備洗浄する。予備洗浄後, 「容器・金属など」は一次洗浄装置へ搬送し, 「素子」は破碎機, 比重分離装置で「アルミ」と「紙・木」に分別する。「アルミ」は加熱炉へ搬送し, 「紙・木」は加熱処理後に分解施設のUFミルへ搬送しスラリタンクで貯留する。 - 安定器等は, 一次破碎機(粗破碎), 二次破碎機(破碎), 三次破碎機(解砕)で破碎後, 安定器分離装置で「紙」, 「アルミ」, 「充填材」, 「鉄・銅等」に分別する。「紙」は加熱処理後に分解施設のUFミルへ搬送する。「アルミ」と「充填材」は加熱炉へ搬送する。「鉄・銅等」は予備洗浄装置で表面に付着した粉末を除去後, 一次/二次洗浄装置へ搬送する。	- 高圧トランス・コンデンサの「容器・金属など」は一次洗浄装置と二次/三次洗浄装置でPCB除去後, 卒業判定を実施する。卒業判定で合格を確認後, 払出設備へ搬送する。不合格の場合はアルカリ洗浄装置へ搬送し, 合格するまでアルカリ洗浄と三次洗浄を繰り返す。 - 高圧コンデンサと安定器等の「アルミ」, 安定器等の「充填材」は加熱処理後, 洗浄し, PCBを除去する。合格を確認後, 払出設備へ搬送する。不合格の場合には, 加熱炉へ戻し, 合格するまで加熱と洗浄を繰り返す。 - 安定器等の「鉄・銅等」は, 一次/二次洗浄装置, アルカリ洗浄装置, 三次洗浄装置でPCB除去後, 卒業判定を実施する。卒業判定で合格を確認後, 払出設備へ搬送する。不合格の場合はアルカリ洗浄装置へ搬送し, 合格するまでアルカリ洗浄と三次洗浄を繰り返す。 - 洗浄工程では石油系の有機溶剤と, アルコール系の有機溶剤を洗浄内容に応じて使い分けます。	- 合格を確認後, 高圧トランス・コンデンサの「容器・金属など」, 高圧コンデンサと安定器等の「アルミ」, 安定器等の「充填材」, 安定器等の「鉄・銅等」は, トラック等で払出し, リサイクルまたは廃棄する。 - 洗浄設備で発生した「PCB」, 「洗浄廃液」, 「アルカリ廃液」, 「温水廃液」, 炭化した「紙・木, 繊維, ゴム」は分解施設で処理する。

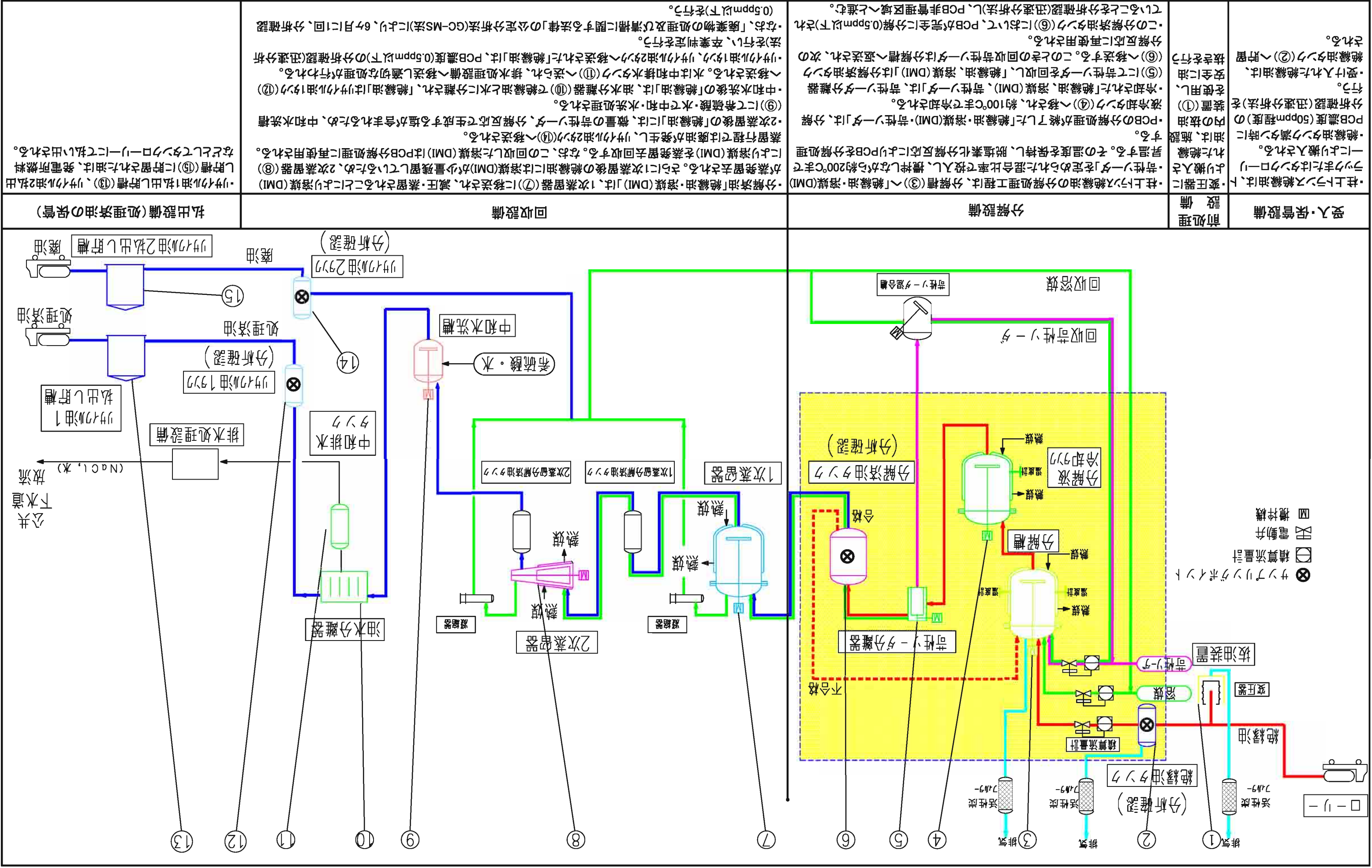


供給量調整工程・スラリ化工程	分解工程	分解完了確認工程	払出・貯留工程
- 分解施設では、PCB液、洗浄施設の洗浄工程で発生する洗浄廃液、アルカリ廃液、温水廃液、さらに、解体・分別工程で発生する紙・木等を受入れる。紙・木等は加熱処理後にUFミルでスラリ化する。 - 受入れるタンクは、PCBおよび洗浄廃液はPCBタンク、アルカリ廃液はアルカリ廃液タンク、温水廃液は温水廃液タンク、スラリはスラリタンクである。 - 反応器に投入するPCB、PCB汚染物、酸化剤等の量を調整する。	- 高圧トランス・コンデンサ、安定器等の分解施設では、反応器へ処理対象物の「PCB、洗浄廃液、アルカリ廃液、温水廃液、スラリ」と、水、NaOH、酸素を所定量供給し、無害な水、食塩、二酸化炭素に分解する。 - 分解済液（水、食塩、二酸化炭素）は、冷却・減圧し、気液分離器へ移送する。	- 分解済液は、気液分離器で気液分離ガス（主に二酸化炭素）と気液分離水（主に食塩水）に分離し、気液分離ガスは排気処理設備に移送する。 - 一方、気液分離水は処理液バッファタンクに送られ、PCB濃度が0.003mg/L以下であることの分解完了を確認する。 - 分解完了で合格の場合、処理液タンクへ移送する。 - 分解完了で万一、不合格の場合は温水廃液タンクへ送液し、再度、分解反応器で分解する。	- 気液分離ガスは万一のPCB漏洩防止のため、排気処理設備で活性炭を通過させた後、移送する。 - 分解完了確認で合格した気液分離水は、処理液タンクに一旦、貯蔵し、排水処理設備で排水処理した後、公共下水道へ排水する。 - 排気は必要な排気処理でPCB除去を行った後、セフティーネットの活性炭を通して排気する。 - 換気は万が一のセフティーネットの活性炭を通して排気する。

処理工程説明書（柱上トランス絶縁油）



分解施設（柱上トランス）



・柱上トランス絶縁油は、トランスから取り出され、タンクに貯留される。
・絶縁油タンク満タンの時に、分析確認（迅速分析法）を行う。
・受け入れた絶縁油は、絶縁油タンク（②）へ貯留される。

前処理設備
・変圧器に絶縁油を注入し、絶縁油タンク（②）に貯留される。
・絶縁油タンク満タンの時に、分析確認（迅速分析法）を行う。
・受け入れた絶縁油は、絶縁油タンク（②）へ貯留される。

分解設備
・柱上トランス絶縁油の分解処理工程は、分解槽（③）へ「絶縁油・溶媒（DMI）」を注入し、攪拌しながら約200℃まで昇温する。その温度を保持し、脱塩素化分解反応によりPCBを分解処理する。
・PCBの分解処理が終了した「絶縁油・溶媒（DMI）・可性ソーダ」は、分解液冷却タンク（④）へ移され、約100℃まで冷却される。
・冷却された「絶縁油・溶媒（DMI）・可性ソーダ」は、可性ソーダ分離器（⑤）にて可性ソーダを回収し、「絶縁油・溶媒（DMI）」は分解済油タンク（⑥）へ移送する。このときの回収可性ソーダは分解槽へ返送され、次の分解反応に再使用される。
・この分解済油タンク（⑥）において、PCBが完全に分解（0.5ppm以下）され、分解済油タンク（⑥）に分析確認（迅速分析法）し、PCB非管理区域へと進む。

回収設備
・分解済油「絶縁油・溶媒（DMI）」は、1次蒸留器（⑦）に移送され、減圧・蒸留されることにより溶媒（DMI）が蒸発除去される。さらに1次蒸留後の絶縁油には溶媒（DMI）が少量残留しているため、2次蒸留器（⑧）により溶媒（DMI）を蒸発除去し、回収する。なお、この回収した溶媒（DMI）はPCB分解処理に再使用される。
・2次蒸留後の「絶縁油」には、微量の可性ソーダ、分解反応で生成する塩が含まれるため、中和水洗槽（⑨）にて希硫酸・水で中和・水洗処理される。
・中和水洗後の「絶縁油」は、油水分離器（⑩）で絶縁油と水に分離され、「絶縁油」はリサイクル油タンク（⑪）へ移送される。水は中和排水タンク（⑪）へ送られ、排水処理設備へ移送し適切な処理が行われる。
・リサイクル油タンク、リサイクル油タンクへ移送された「絶縁油」は、PCB濃度（0.5ppm以下）の分析確認（迅速分析法）を行い、卒業判定を行う。
・なお、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の公定分析法（GC-MS法）により、6ヶ月に1回、分析確認（0.5ppm以下）を行う。

排出設備（処理済油の保管）
・リサイクル油1抽出し貯槽（⑬）、リサイクル油2抽出し貯槽（⑭）に貯留される油は、発電所燃料などとしてタンクローリーにて払い出される。

(7)

主要工程 及び作業概要 (2 / 2)

<1 階>

＜高圧トランス・コンデンサ、安定器等 処理設備＞

夫々の機器に絶縁油として使用されているPCBを水熱分解処理すると共に、容器及び構成部材を解体・洗浄等の無害化処理をする設備。

高濃度 PCB と低濃度 PCB を取り扱うエリアの間に通路を設け、コンタミを予防する。

＜柱上トランス処理設備＞

柱上トランスに使用されている、PCB を数十 ppm 含有した低濃度 PCB 汚染絶縁油を処理する設備。

柱上トランスより絶縁油を抜出して脱塩素化処理する。トランス本体は別施設で処理する。

除染室（非定常作業）

受入時に漏洩が確認された対象
について液抜き・リーク穴補修
面拭取り等の処置をする部屋。

高濃度 PCB 取扱範囲

通常処理工程では高濃度 PCB を取扱う範囲は区画して遠隔操作やグローブボックスを介しての作業とし、作業員が直接高濃度 PCB を取扱うことな無いようにしている。(直接作業は予備洗浄により PCB 濃度を低減した後。)

作業員が常駐する解体作業室

オンラインで作業環境 PCB のモニタリングを実施する。

水熱分解設備は自動運転であり、通常は水熱分解設備周りに作業員は居ない。

< 3 階 >

濃度を低減した後。)

安定器解体

コンデンサ解体

洗浄設備

水熱分解設備

屋上

(8)

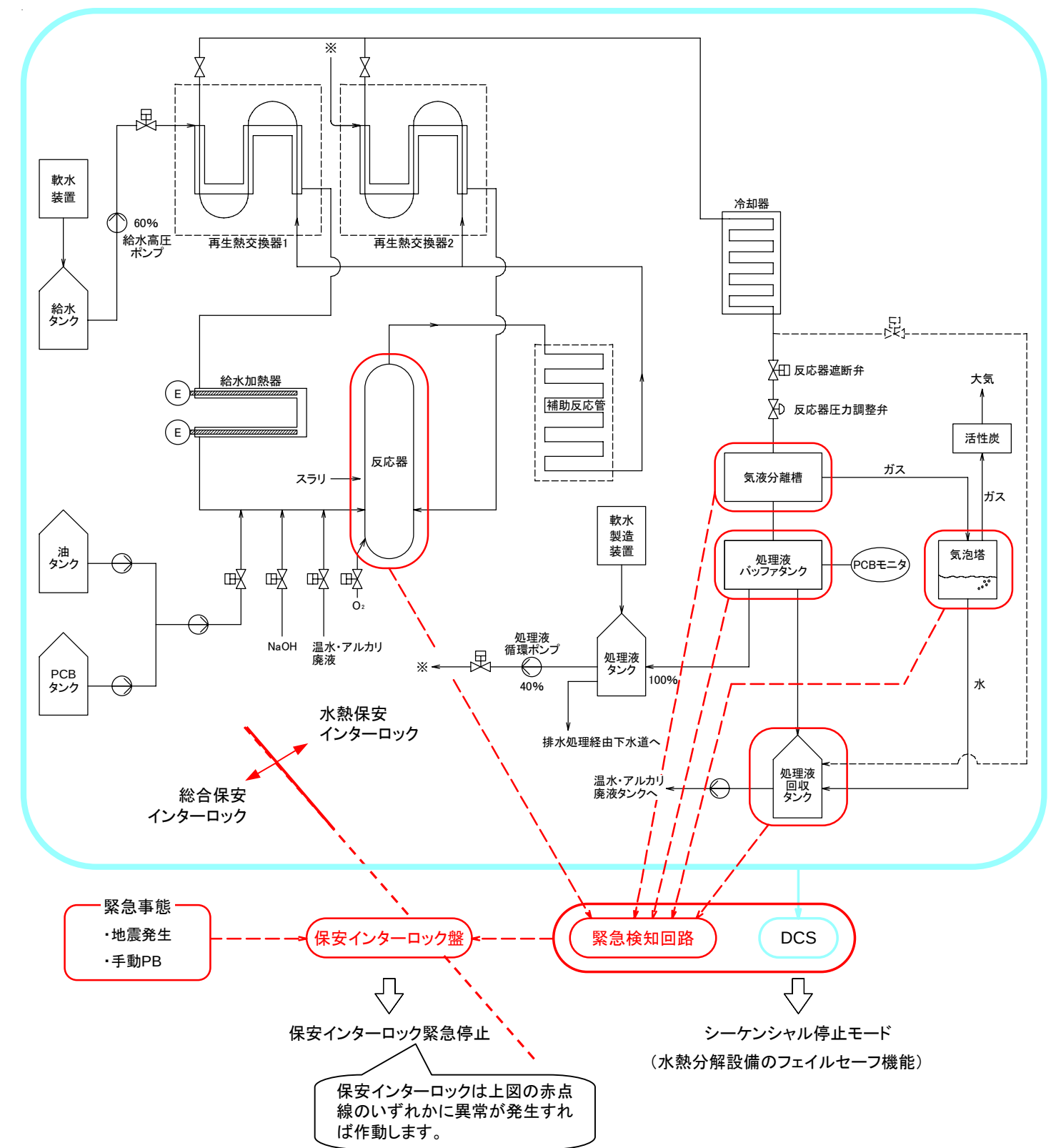
屋上

NO	設備名	原料・副資材	用途	消防法	危規則	特化則／特定 化学物質	有機則／ 有機溶剤	危険物	その他 安衛則	高圧ガス 保安法	PRTR 政令番号	その他	
＜高圧トランス・コンデンサ、安定器等処理工程＞													
1	前処理設備	絶縁油	予備洗浄	第4類第3石油類	引火性液体								
	A. 予備洗浄、解体、分別設備	NS-100	予備洗浄、解体前洗浄	第4類第2石油類	引火性液体			引火性の物					
		二酸化炭素	ドライアイスプラスト		高圧ガス				液化ガス				
		B. 洗浄設備	NS-100	一次、二次洗浄	第4類第2石油類	引火性液体			引火性の物				
	IPA		二次、三次洗浄	第4類アルコール類	引火性液体		第2種有機溶剤	引火性の物	MSDS対象				
	10%NaOH水溶液		アルカリ表面処理		腐食性物質				MSDS対象			劇物	
	C. 安定器処理設備	絶縁油	液中分離/予備洗浄	第4類第3石油類									
	D. 真空加熱処理設備												
	冷媒供給装置	商品名：ショウワラインフルー エチレングリコール：約75wt% 水：約21wt% ホウ素化合物：約1wt% その他：約3wt%	加熱設備凝縮液回収	第4類第3石油類 (エチレングリコー ル)					MSDS対象 (エチレングリコー ル)		1-43 (エチレングリコール)		
		冷媒供給装置	商品名：コールドフラインFP-50 ギ酸カリウム：約52wt% 水：約47wt% 各種添加剤：約1wt%	加熱設備凝縮液回収									
冷媒供給装置 温油装置 熱媒供給装置	商品名：GALDEN HT Low-Boiling パーフルオロポリエーテル	加熱設備凝縮液回収											
	商品名：パーレルサーム 200	加熱設備凝縮液回収	第4類第4石油類										
2	液処理設備	商品名：パーレルサーム PA	加熱設備凝縮液回収	第4類第2石油類									
		25%NaOH水溶液	脱塩素剤		腐食性物質				MSDS対象			劇物	
		液体酸素	酸化剤		高圧ガス					圧縮ガス、 液化ガス			
		灯油	起動用	第4類第2石油類	引火性液体			引火性の物					
	3	硫酸(60%)	化洗廃液処理	貯蔵の届出	腐食性物質	第3類			MSDS対象			劇物	
		モニタリング設備	高純度ヘリウム	分析用		高圧ガス					圧縮ガス、 液化ガス		
	PCB排水中モニタリング	高純度窒素	分析用		高圧ガス					圧縮ガス、 液化ガス、 圧縮ガス、 液化ガス			
		PCB溶剤中モニタリング	PCB標準試料	第4類第3石油類	有害性物質	第1類			MSDS対象		1-306		
	PCB排ガス中モニタリング	2, 4-ジクロロトルエン	オンライン校正用	第4類第3石油類									
	4	換気空調設備	活性炭	排気清浄用	指定可燃物								
5	用役設備	食塩	軟水製造用										
		商品名：クリロイヤルS-281	冷却水質調整用										
		商品名：ポリクリンA-412											
6	分析	活性炭	排気清浄用	指定可燃物									
		IPA	洗浄溶剤	第4類アルコール類	引火性液体		第2種有機溶剤	引火性の物	MSDS対象				
		n-ヘキサン	試薬	第4類第1石油類	引火性液体		第2種有機溶剤	引火性の物	MSDS対象				
		アセトン	試薬	第4類第1石油類	引火性液体		第2種有機溶剤	引火性の物	MSDS対象				
		トルエン	試薬	第4類第1石油類	引火性液体		第2種有機溶剤	引火性の物	MSDS対象		1-277	劇物	
		無水硫酸ナトリウム	試薬										
		硫酸	試薬	貯蔵の届出	腐食性物質	第3類			MSDS対象			劇物	
		水酸化カリウム	試薬		腐食性物質				MSDS対象				
		エチルアルコール	試薬	第4類アルコール類	引火性液体			引火性の物	MSDS対象				
		メチルアルコール	試薬	第5類アルコール類	引火性液体		第2種有機溶剤	引火性の物	MSDS対象			劇物	
		ジメチルスルホキサイド(DMSO)	試薬	第4類第3石油類									
		窒素	ガスクロ用		高圧ガス						圧縮ガス、 液化ガス		
		水素	ガスクロ用		高圧ガス			可燃性のガス			圧縮ガス、 液化ガス、 液化ガス、 可燃性ガス		
		アルゴン	ガスクロ用		高圧ガス						圧縮ガス、 液化ガス		
		ヘリウム	ガスクロ用		高圧ガス						圧縮ガス、 液化ガス		
		酸素	ガスクロ用		高圧ガス						圧縮ガス、 液化ガス		
		空気	ガスクロ用		高圧ガス						圧縮ガス、 液化ガス		
＜柱上トランス絶縁油処理工程＞													
1	分解設備	絶縁油	PCB分解用	第4類第3石油類	引火性液体								
		溶媒(DMI)	PCB分解用	第4類第3石油類									
		苛性ソーダ(固体)	脱塩素剤		腐食性物質				MSDS対象			劇物	
		サームS800	熱媒油	第4類第3石油類									
2	回収設備	絶縁油	PCB分解用	第4類第3石油類									
		溶媒(DMI)	PCB分解用	第4類第3石油類									
		苛性ソーダ(固体)	脱塩素剤		腐食性物質				MSDS対象			劇物	
3	排水設備	苛性ソーダ(25%)	pH調整		腐食性物質				MSDS対象			劇物	
		硫酸(60%)	pH調整	貯蔵の届出	腐食性物質	第3類			MSDS対象			劇物	
4	払出設備	絶縁油	処理物	第4類第3石油類									
		絶縁油＋溶媒(DMI)	処理物	第4類第3石油類									
5	排水処理	ポリ塩化アルミニウム(PAC)	排水凝集剤										
		クリフロックPA-331	排水凝集剤										
6	分析用	窒素ガス	分析用		高圧ガス					圧縮ガス、 液化ガス			
		水素ガス	分析用		高圧ガス			可燃性ガス		圧縮ガス、 圧縮ガス、 液化ガス			
＜建築設備関係＞													
1	自家用発電設備	軽油		第4類第2石油類	引火性液体			引火性の物					

水熱酸化分解設備は、高温・高圧で運転しPCBを含む反応液を内蔵しているため、異常発生時の制御に特に配慮しています。以下に思想および具体例をまとめました。

＜異常監視体制＞

- DCSは運転に必要な全ての機器・タンクを制御するとともに、異常の有無を監視します。異常発生時はシーケンシャル停止モードに移行します。
- 保安インターロック盤に水熱緊急異常用至急停止インターロックを設け、DCSとは別に緊急停止が可能になります。



＜異常発生時の処置＞

- (1) 保安インターロック停止モード
- 異常発生時の緊急性が高く、至急系列を停止せねばならない場合を想定しております。
系統内に未分解のPCBが存在しますので、反応器周囲の系統を停止と同時に封入します。

特 徴

DCS内での異常検知回路(計器を三重化)からの信号により、地震(総合保安インターロック)やDCS異常発生などあらゆる緊急事態に対応しております。

No.	項 目	内 容
①	地震	3系列保安インターロック
②	反応器圧力, 温度	1系列保安インターロック
③	各タンクレベル 〔気泡塔, 気液分離タンク, 処理液回収タンク, 処理液パッファタンク〕	3系列保安インターロック
④	制御喪失	1系列または3系列保安インターロック

- (2) シーケンシャル停止モード(水熱分解設備のフェイルセーフ機能)

異常発生時の程度が低く、運転操作の自由度が高い場合。系統内のPCB拡散を防止し、可能ならば無害化し、安全に停止する事を第一目的としています。
異常発生時の程度、種類に応じて自動運転致します。

特 徴

DCSが全ての機器・タンクの運転状態を監視しており、状況に応じて以下の停止モードを選択し、自動運転します。

No.	モ ード	内 容
①	3系列停止モード	水熱関連のユニット全体の停止処置。3系列共停止する。
②	1系列停止モード	反応器1～3何れかの系統を停止する処置。該当1系列停止する。
③	PCB処理一時停止モード	PCB供給を停止し、油に切替える処置。基本的に該当1系列停止。但し、3系列共有の系統に不具合が生じた場合は、3系列共停止する。
④	PCB処理停止モード	PCB・油供給を停止し、通常の停止操作を行う処置。基本的に該当1系列停止。但し、3系列共有の系統に不具合が生じた場合は、3系列共停止する。
⑤	PCBモニタ停止モード	処理液回収タンクに排水する処置。3系列共停止する。
⑥	循環系停止モード	循環系を停止し、給水系のみで運転する処置。該当1系列停止する。
⑦	強制通常停止モード	加熱器温度の制御異常など一定時間続くなど正常な反応処理が継続出来ない場合は、強制的に通常停止動作させる。
⑧	脱圧停止モード	反応器からの反応液漏洩を想定した停止モード。①～⑦での停止中に、CRTに表示している「脱圧停止PB」を押すことで脱圧停止モードとなる。

水熱分解設備の安全について（2／2）

＜各エリアの作業内容及び頻度＞

水熱分解設備は、前頁の通りの安全制御を行っております。加えて、下記の通り作業員の直接作業はほとんどなく、巡回点検が主作業となっております。

