

~ 安全で確実なPCB処理を目指して ~

大阪PCB廃棄物処理施設について



平成15年9月10日
環境事業団

環境事業団とは

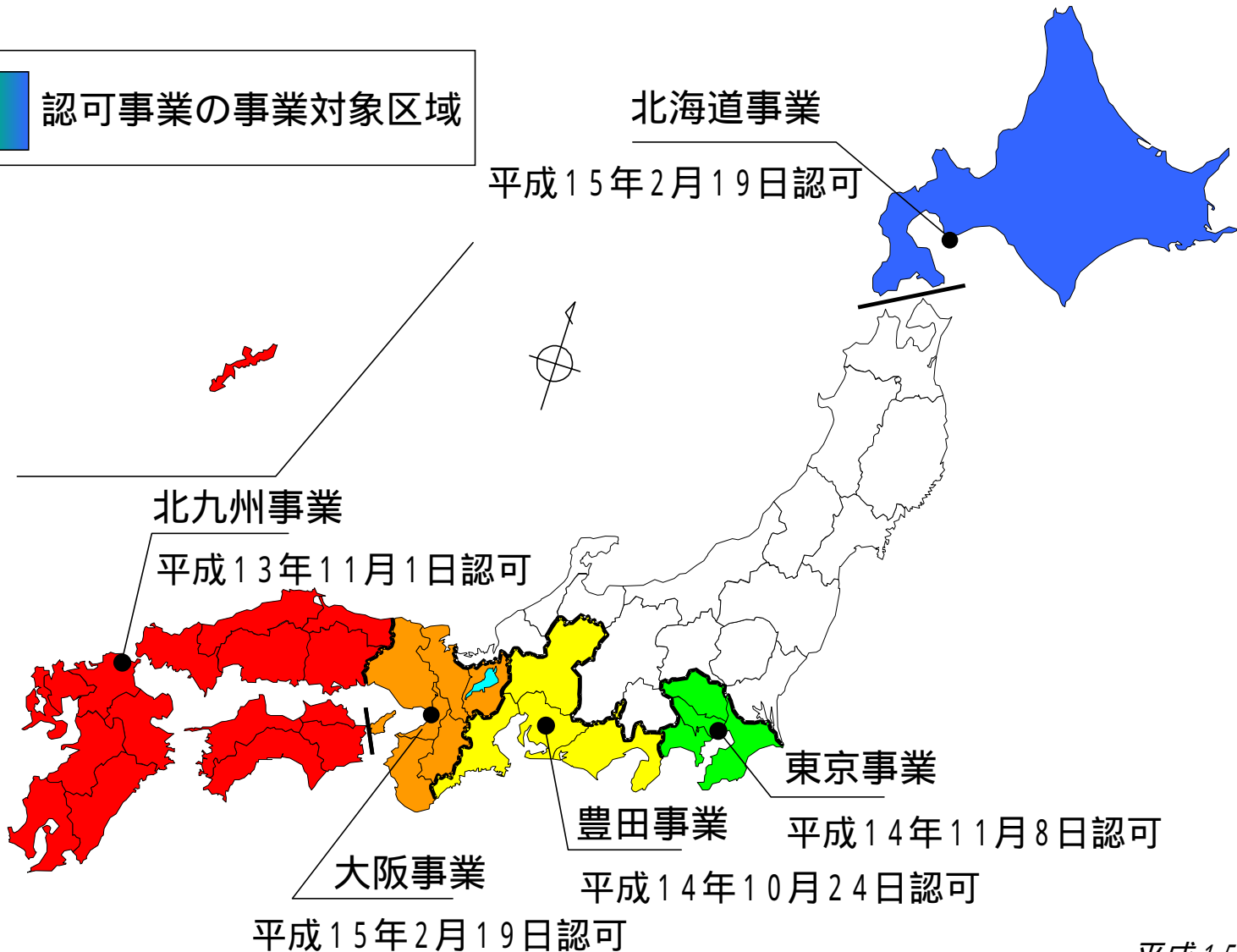
- 環境事業団は、国の環境政策を実現するための事業を行う特殊法人(昭和40年設立)
- これまで、公害防止のための工場の集団移転事業や融資事業、緑地の造成、環境NGOへの支援、廃棄物処分場の造成などの事業を全国で数多く手がける
- 今、緊急の課題であるPCB廃棄物の処理事業を行う国の唯一の機関

平成16年4月にPCB処理事業は新しく設立される特殊会社(日本環境安全事業株式会社)に承継される予定

環境事業団の役割

- ・国の指導のもと、全国数カ所において、PCB廃棄物の広域的な処理施設を設置し、処理事業を行います。
- ・施設整備にあたっては、補助金を導入することにより中小企業者の費用負担の低減を図ります。
- ・中小企業者の保管する高圧トランス及び高圧コンデンサの処理費用の一部を「PCB廃棄物処理基金」から充当し、中小企業者の処理費用の負担軽減を図ります。

環境事業団の広域処理施設



平成15年9月現在

大阪ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業実施計画の要点

1. 事業実施場所

大阪府大阪市此花区北港白津二丁目

2. 処理の計画

近畿2府4県の区域内に存する下記(3.ア)のPCB廃棄物を処理し、これに含まれるPCBを分解する。

3. 処理施設の設置の計画

ア. 高圧トランス及び高圧コンデンサ並びにそれらと同等以上の大きさを有する形状の電気機器並びにPCB及びPCBを含む油がPCB廃棄物となったものを処理するための施設を整備する。

・処理能力:約2t/日(PCB分解量)

イ. 化学処理方法とする。

大阪事業における処理対象物の量

処理対象物	数量
高圧トランス	2,536台
高圧コンデンサ	64,590台
低圧トランス	114台
低圧コンデンサ	6,023台
車載型トランス	87台
その他の機器等	4,081台
廃ポリ塩化ビフェニル	27トン
ポリ塩化ビフェニルを含む廃油	154トン

PCB特別措置法に基づく届出書により把握した数量等及びその他の調査資料をもとに環境事業団にて推計しました。

各地の事業の進展(1)

- **北九州事業(H13.11事業認可)**
 - 北九州市響灘地区に施設整備中・四国、九州17県を処理対象
 - 二期に分けて施設を整備
 - 一期施設の建設中
 - (PCB分解能力0.5t/日)
 - 平成16年12月から操業予定

各地の事業の進展(2)

- 豊田事業(H14.10事業認可)
愛知県豊田市細谷町に施設整備
東海4県(岐阜、静岡、愛知、三重)の
高圧トランス等処理
施設の設計中
(PCB分解能力 1.6t/日)
平成17年9月から操業予定

各地の事業の進展(3)

- **東京事業(H14.11事業認可)**

東京都中央防波堤内側埋立地内に施設整備

南関東1都3県のトランス・コンデンサ・安定器等を処理

施設の設計中

(PCB分解能力 2t/日)

平成17年11月から操業予定

各地の事業の進展(4)

・北海道事業(H15.2事業認可)

室蘭市臨港地区に施設を整備

北海道の高圧トランス等を処理対象

(PCB分解能力 約0.2t/日)

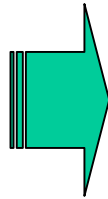
平成18年10月から操業予定

処理方式決定までの流れ

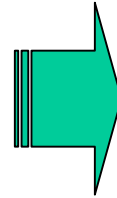
①各事業に共通する環境事業団の
委員会報告



②大阪市の地域条件を踏まえた
環境事業団の大阪事業部会報告



③発注公告（技術提案公募）



④安全性の確保を大前提とした、
技術面、事業実施面の評価基準



⑤技術提案の特定に至る審査

環境事業団 ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業検討委員会

[氏 名]

[所 属]

	伊規須 英輝	産業医科大学産業生態科学研究所長
	岡田 光正	広島大学環境基礎学講座教授
	酒井 伸一	国立環境研究所 循環型社会形成推進・廃棄物研究センター長
	田中 信壽	北海道大学大学院工学研究科教授
	田中 勝	岡山大学大学院自然科学研究科教授
	田辺 信介	愛媛大学沿岸環境科学研究センター教授
委員長	永田 勝也	早稲田大学理工学部機械工学科教授
	長谷川 和俊	危険物保安技術協会危険物等事故防止技術センター長
	原口 紘丞	名古屋大学大学院工学研究科教授
	細見 正明	東京農工大学工学部化学システム工学科教授
	益永 茂樹	横浜国立大学大学院環境情報研究院教授
	宮田 秀明	摂南大学薬学部衛生薬学科教授
	森田 昌敏	国立環境研究所統括研究官
	若松 伸司	国立環境研究所PM2.5・DEP研究プロジェクトリーダー

(50音順)

環境事業団 ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業検討委員会 大阪事業部会

[氏 名]

[所 属]

主査	酒井 伸一	国立環境研究所 循環型社会形成推進・廃棄物研究センター長
副主査	田辺 信介	愛媛大学沿岸環境科学研究センター教授
	平田 健正	和歌山大学システム工学部環境システム学科教授
	宮田 秀明	摂南大学薬学部衛生薬学科教授
特別委員	天野 光雄	大阪市環境事業局廃棄物適正処理担当部長

各事業に共通する環境事業団の委員会報告

・安全・確実な処理

・情報公開型施設

・リスクマネジメントの考え方に立った何重もの安全対策

・排気、排水、残渣による環境負荷の極小化とモニタリングによる確認

・緊急時における対応策

大阪事業の地域条件

大阪市の受入条件

- ・処理における安全性の確保
- ・情報公開
- ・大阪市内のPCB廃棄物の先行処理
- ・環境情報発信機能の整備と周辺環境への配慮

大阪事業の前提条件

- ・施設予定地の特徴
都市計画法用途地域(準工業地域)の指定による制約
道路を挟んでの2区画となる地形による制約 等

大阪事業の処理システム

処理システムの考え方

処理施設の満足すべき条件

トータル処理システムを支える体制

安全性の確保を大前提とした技術面、実施体制面の評価基準

技術面

- 1.全体としての一貫性、最適化と安全性の確保
- 2.技術評価を優先した処理方式の選定
- 3.多様な処理対象物に対応できる施設計画
- 4.処理完了の確実な確認
- 5.リスクマネジメントの考え方に立った環境・安全対策
- 6.モニタリングによる安全性確保
- 7.作業従事者の安全性確保
- 8.排気、排水、残渣の極小化・処理
- 9.残渣の適正処理・処理済物のリサイクル

事業実施面

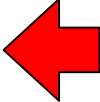
- 1.情報公開型施設設計
- 2.総合エンジニアリング体制による設計・施工、
運転管理を行う者との連携確保
- 3.経済性

技術提案の特定に至る審査

技術提案書の技術的審査

1. 提案内容の確認、整理
2. ヒアリングの実施
3. 評価基準への適合性を審査

技術アドバイザー



施設設計の思想

総合エンジニアリング

**安全・確実な
PCB処理方法
の採用**

**リスクマネジメント
の考え方に立った
多重の安全対策**

**処理状況の
情報公開**

滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県及び和歌山県の区域内の高圧トランス等を安全かつ確実に無害化処理 処理したものは最大限再利用

安全設計の概要

(4) セーフティネット
万一トラブルが発生しても影響を
最小限に抑える措置

(3) フェイルセーフ
誤動作やミスが事故に直結しない
ように多重チェックや安全側に作動

(2) 操業監視システム

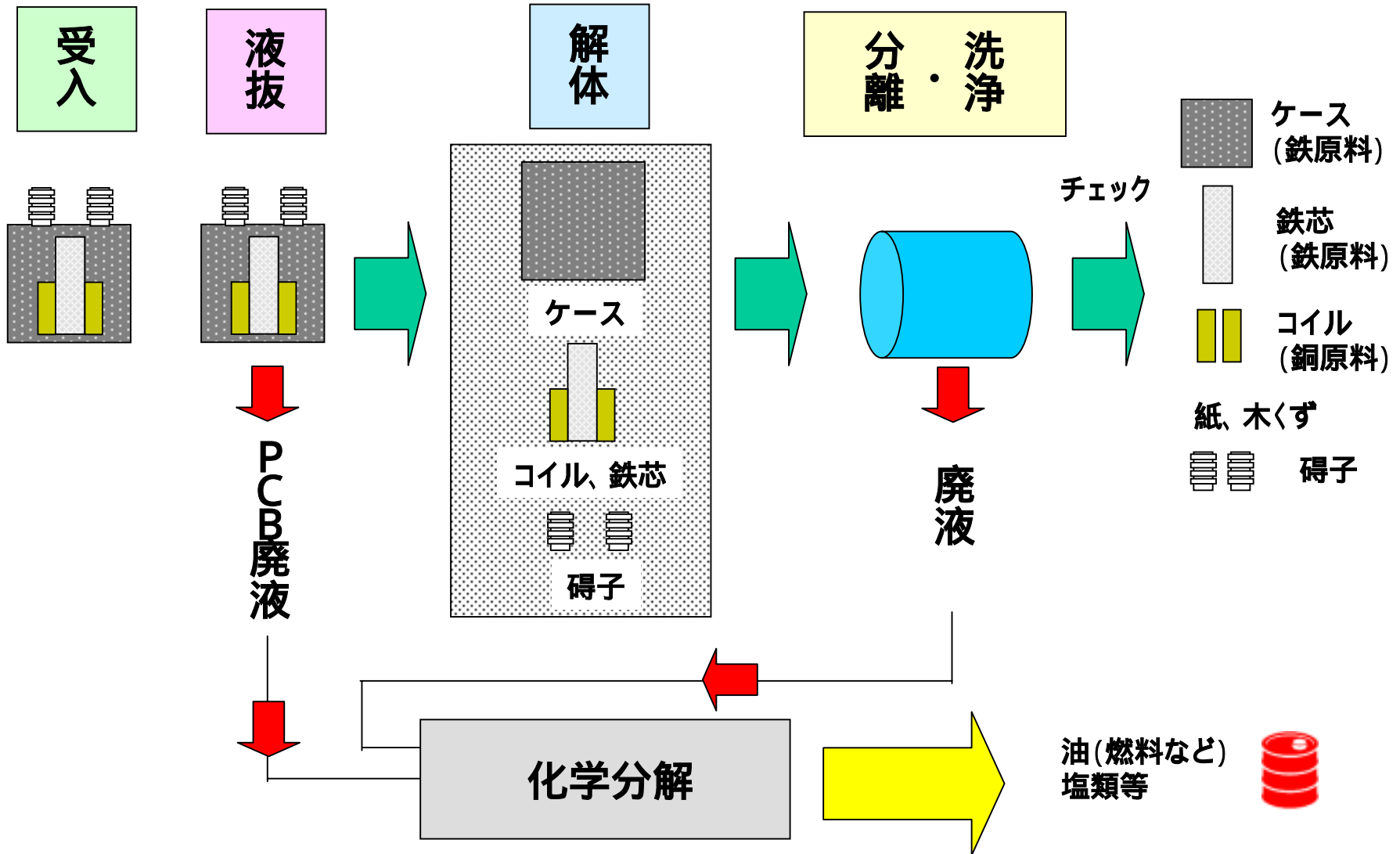
(1) プロセス安全設計

地域・関係機関との連携
情報公開

操業・保全・保安
管理体制の整備

作業従事者の安全確保

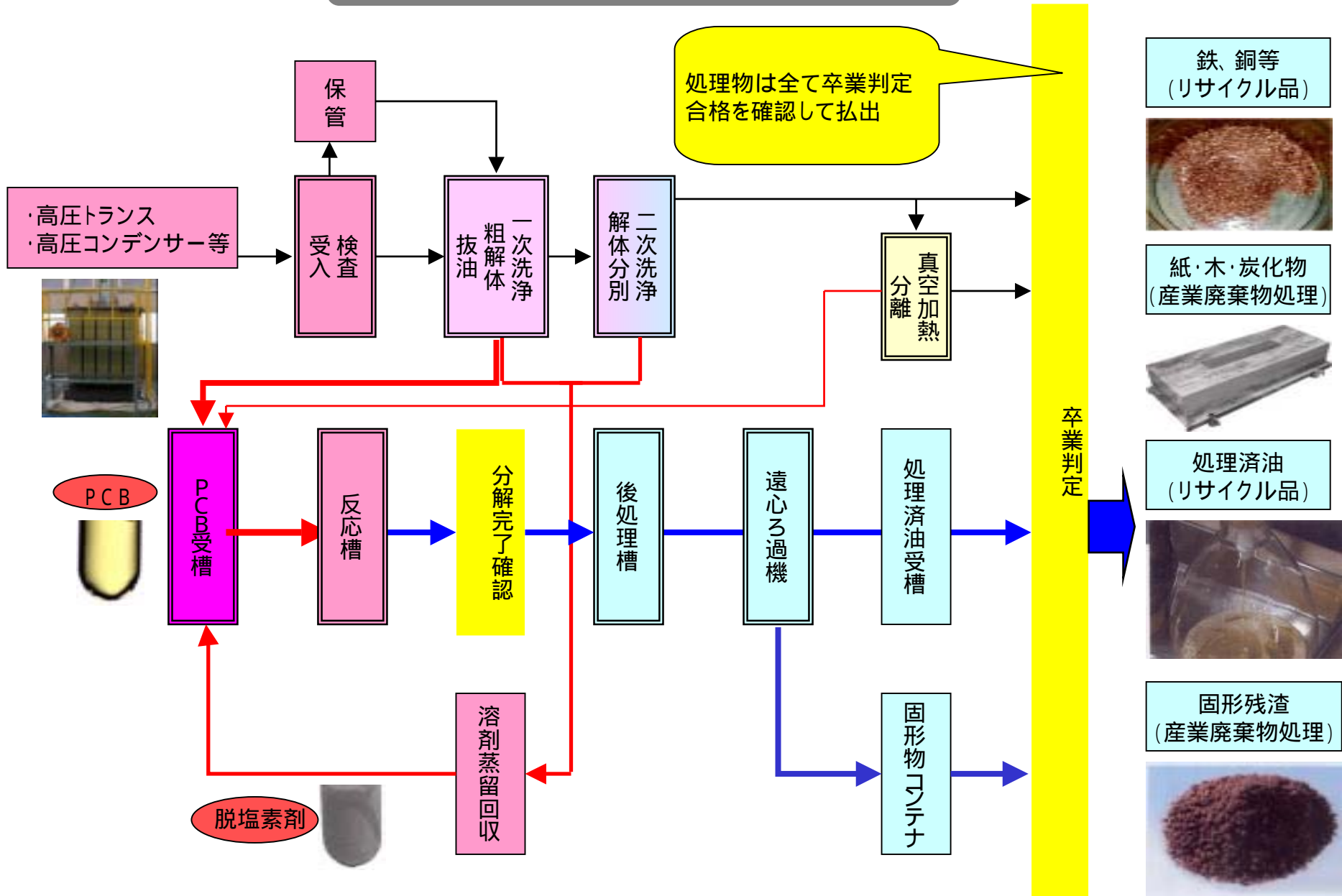
PCB処理の流れ(例)



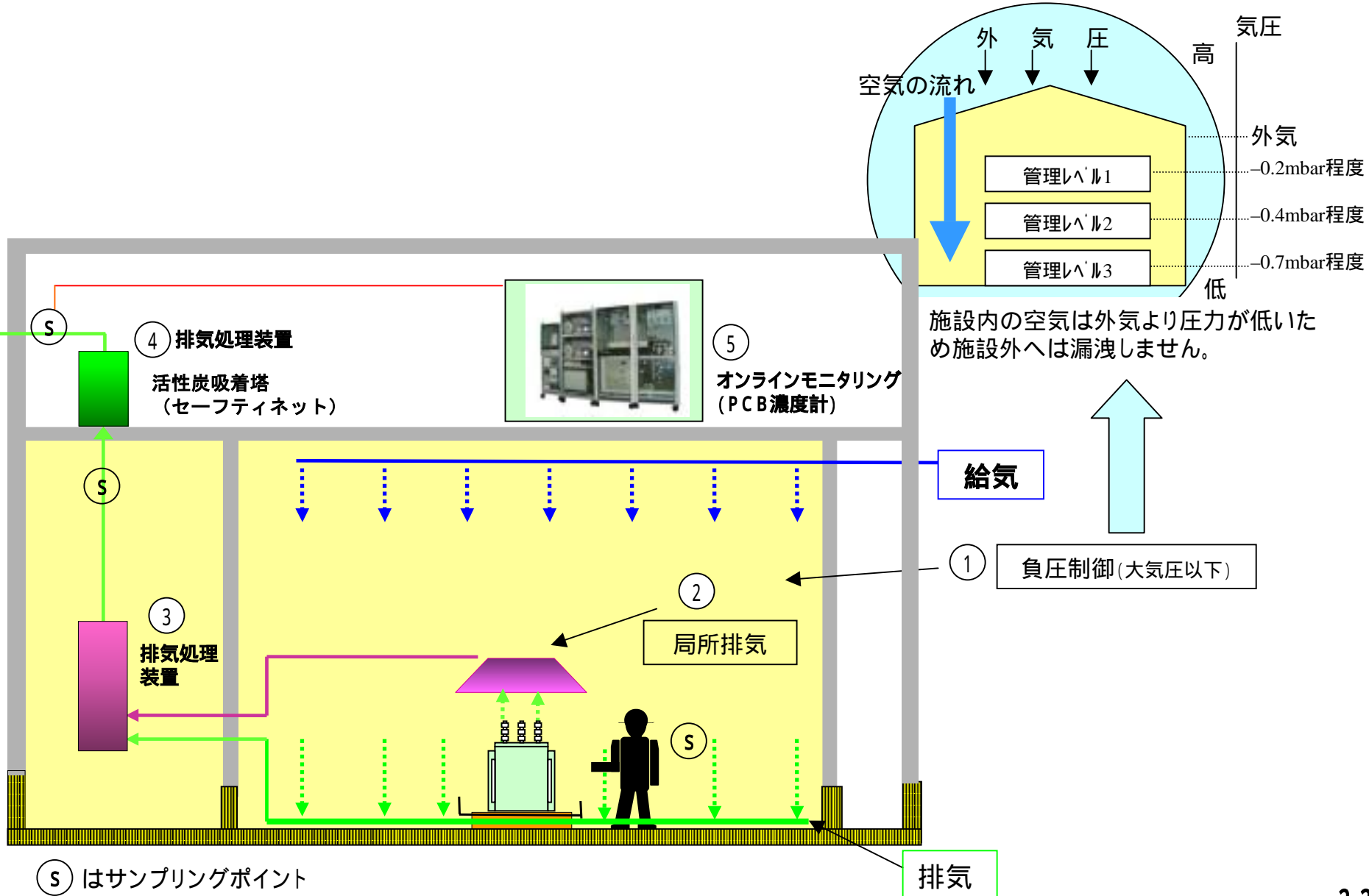
PCB分解方式と反応生成物

分解方式	処理方法	反応生成物
脱塩素化分解法	PCBの分子を構成している塩素とアルカリ剤等を反応させてPCBの塩素を水素等に置き換える方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ビフェニル ・無機塩(塩化ナトリウム等) ・水
水熱酸化分解法	超臨界水(温度と圧力を調整して反応性を高めた水で、液体でも気体でもない状態にした水)や超臨界状態に近い水によってPCBを塩、水、二酸化炭素に分解してしまう方法	<ul style="list-style-type: none"> ・二酸化炭素 ・塩化ナトリウム ・水
還元熱化学分解法	還元雰囲気条件での熱化学反応によってPCBを塩、燃料ガスに分解してしまう方法	<ul style="list-style-type: none"> ・一酸化炭素 ・二酸化炭素 ・塩化ナトリウム ・メタン ・水
光分解法	紫外線でPCBを構成している塩素を取り外してPCBを分解してしまう方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ビフェニル ・塩化ナトリウム ・アセトン ・水

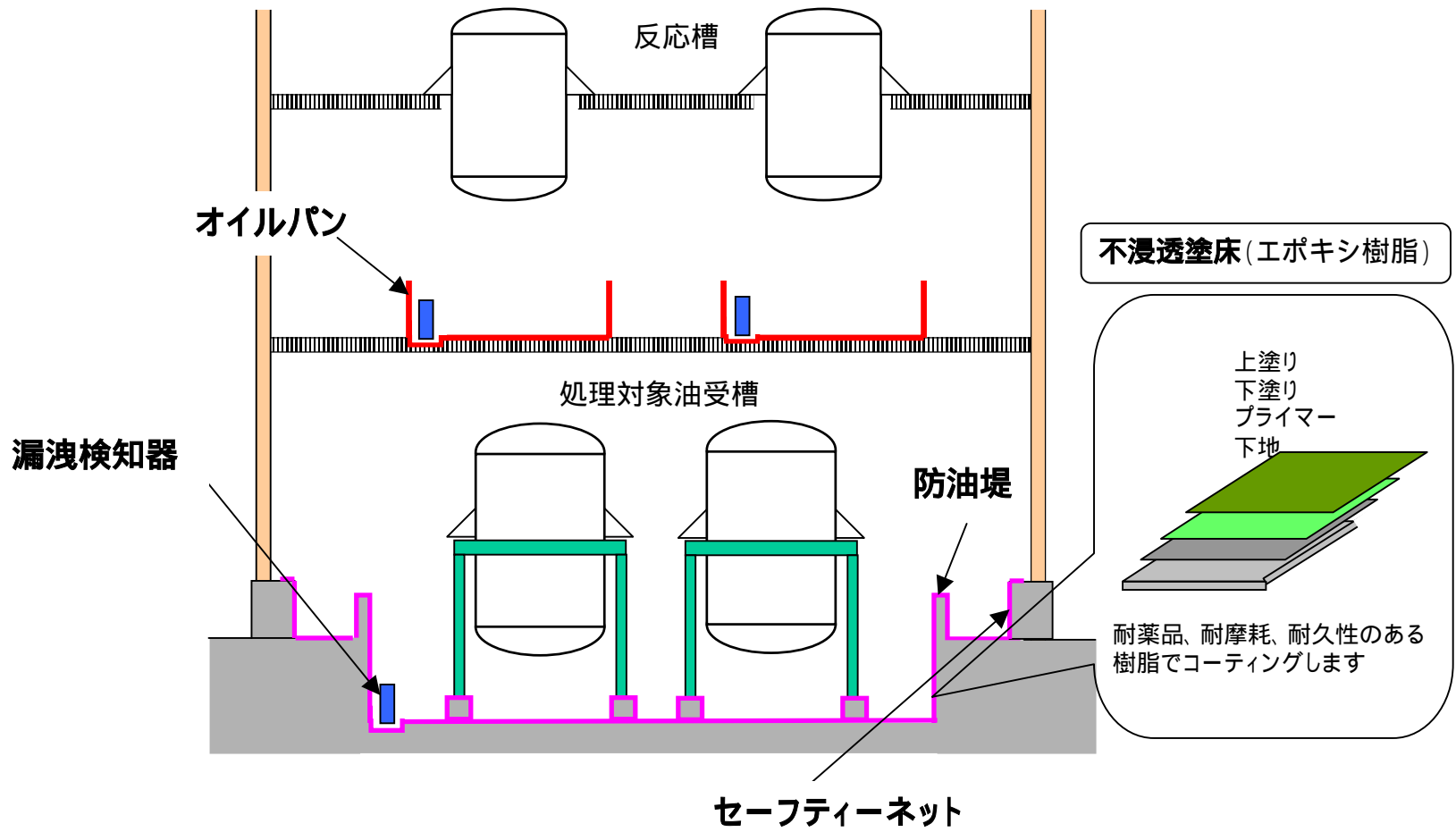
処理フロー図(北九州事業)



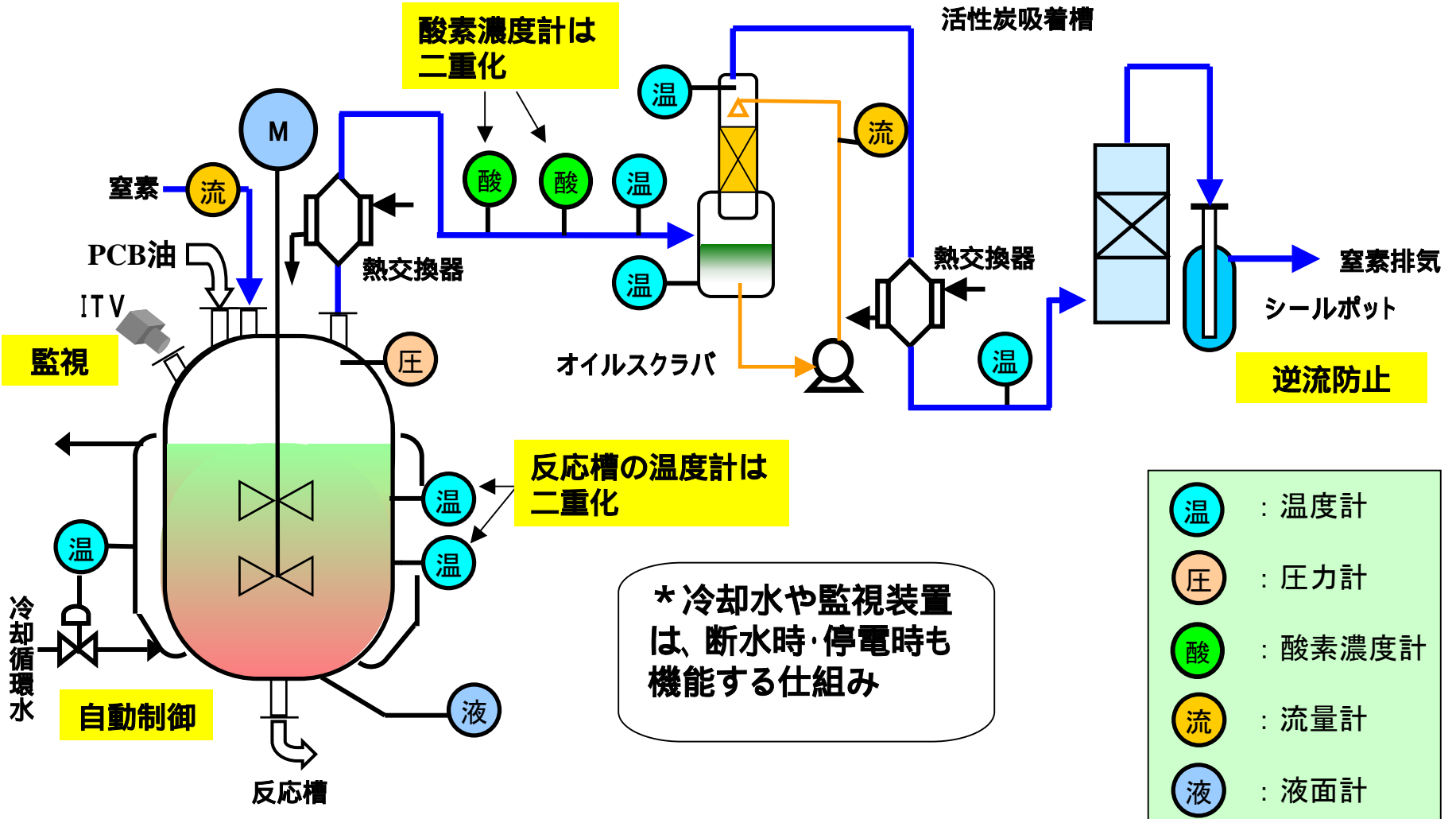
PCB漏洩対策(排気)(北九州事業)



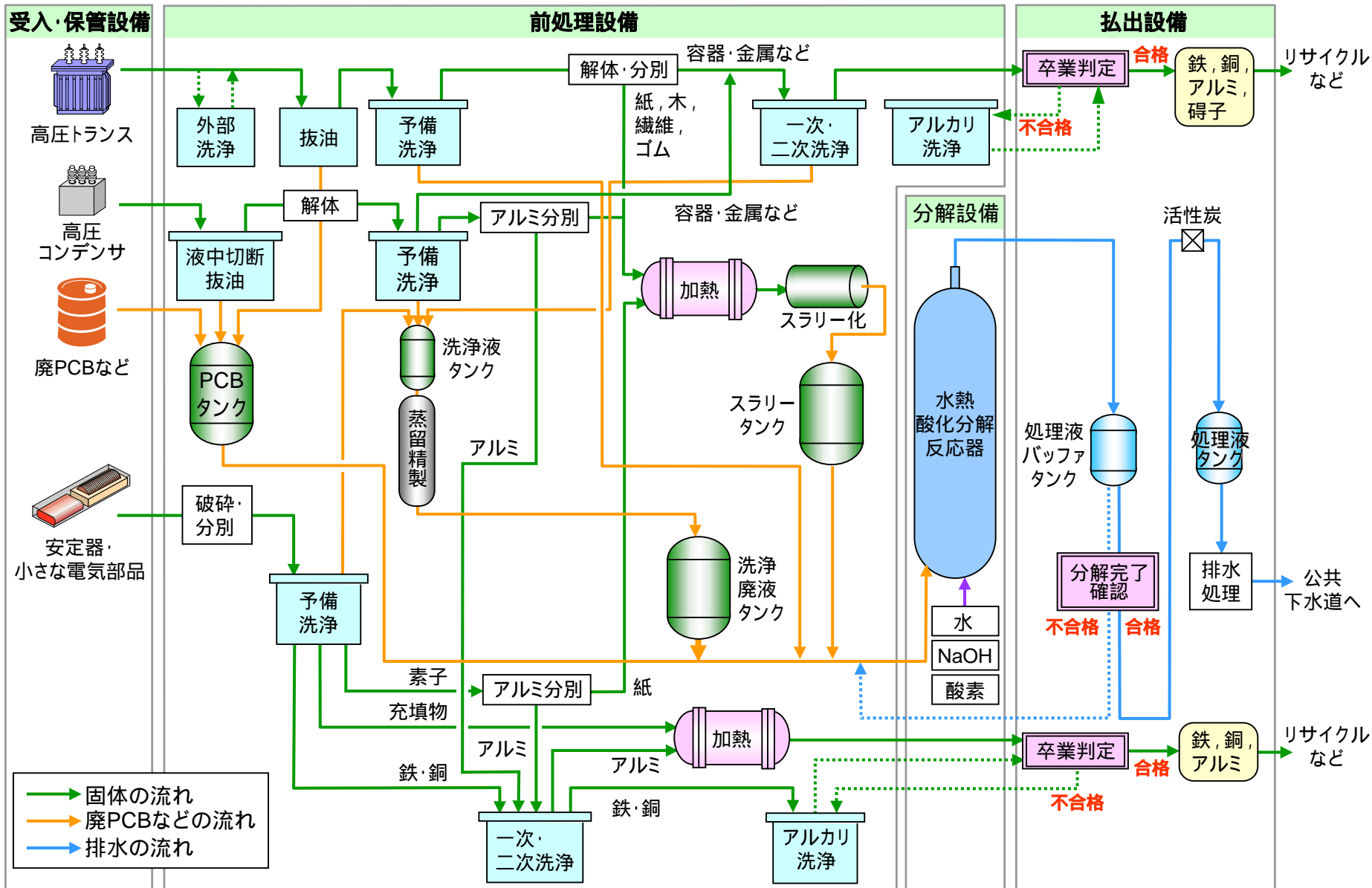
PCBの漏洩対策(PCB油)(北九州事業)



液処理反応槽の安全対策(北九州事業)



分解処理フロー図(東京事業)



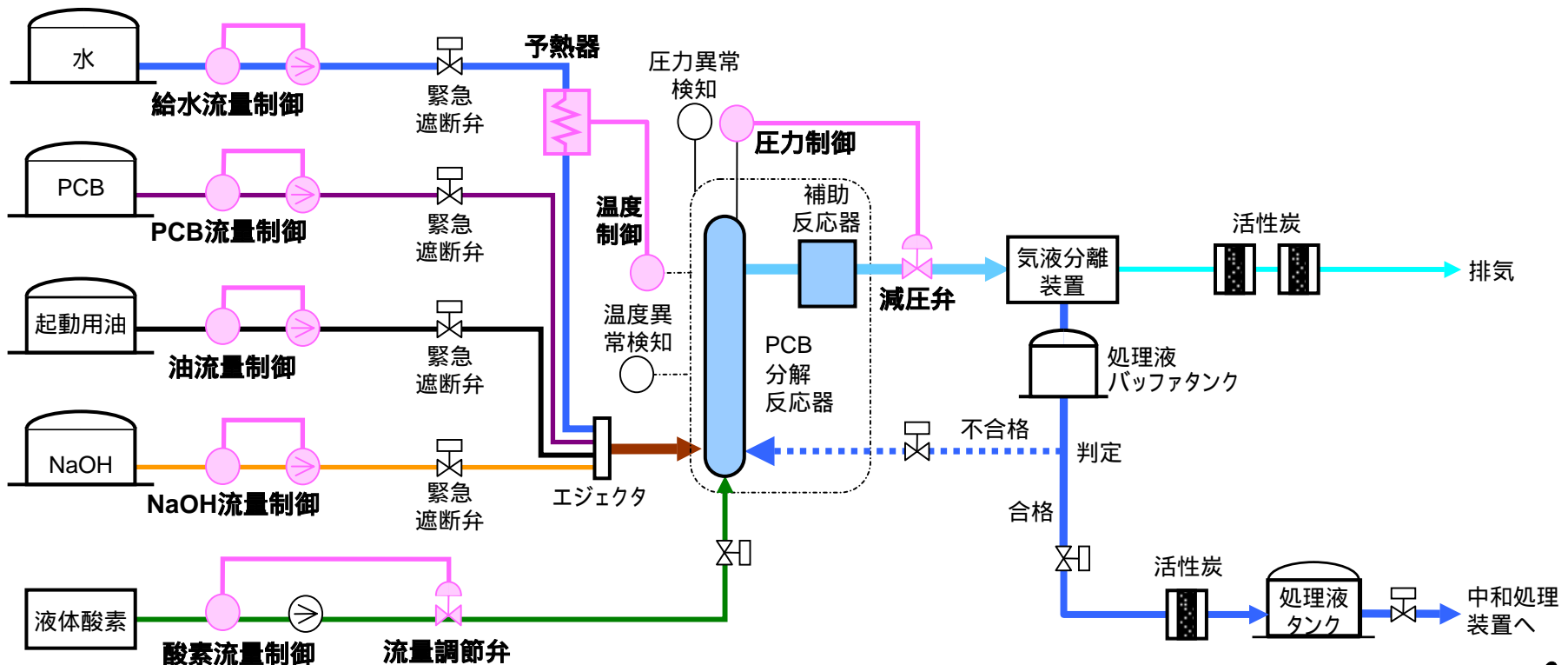
)スラリー: 細かく粉碎した固体と水の混合液

液処理設備の運転制御(東京事業)

安定した反応で安全性の高い設備ですが、自動制御による運転で異常発生を未然に防止し、安定した運転を確保します。

分解反応の自動制御

- 反応器内の圧力を計測し、反応器下流の減圧弁により自動で圧力を制御。
- 反応器内の温度を計測し、反応器上流の給水予熱器により自動で温度を制御。
- 水、PCB、油、NaOHの各供給系統はポンプ入口流量を計測し、ポンプ回転数により自動で流量を制御。酸素は流量調節弁により自動で流量を制御。



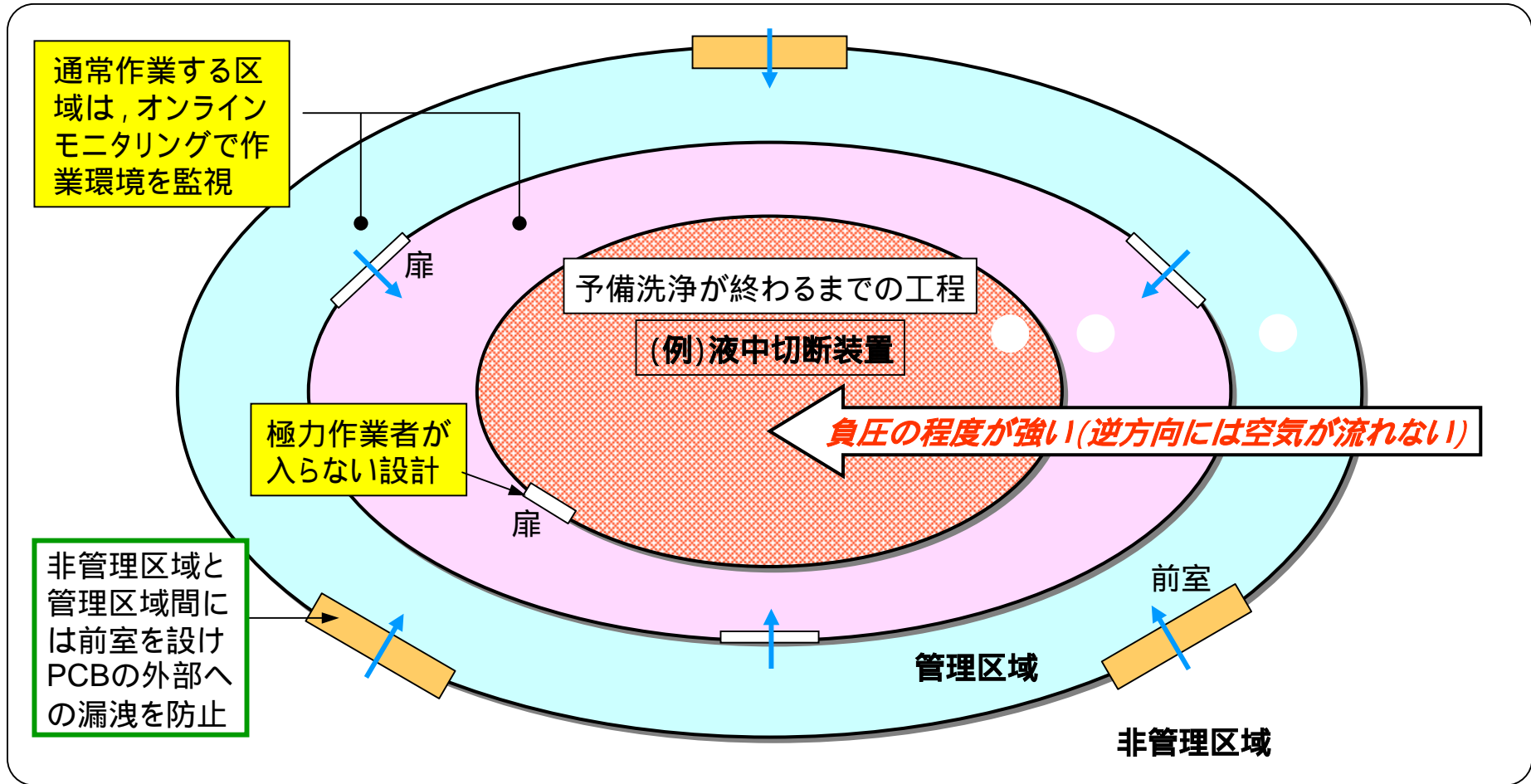
管理区分の考え方

高
↑
管理レベル

管理区域	区分の考え方	主な工程
レベル3	PCBによる作業環境の汚染の可能性がある区域	<ul style="list-style-type: none"> ・大型トランス解体エリア ・通常時、作業者の立ち入らない遮蔽フード内
レベル2	グローブボックスなど間接的に高濃度のPCBを取扱う区域	<ul style="list-style-type: none"> ・解体用フード及びグローブボックスの外側
レベル1	工程内のPCBが設備内に密閉されている区域	<ul style="list-style-type: none"> ・液処理工程 ・洗浄溶剤回収工程
一般PCB廃棄物取扱区域	上記を除くPCB廃棄物の取り扱い区域	<ul style="list-style-type: none"> ・受入保管工程 ・払出保管工程

負圧管理（東京事業）

PCB管理区域は，管理レベルに応じた負圧管理を行い，作業環境および作業者の安全を確保します。



負圧管理： 管理区域レベル3 管理区域レベル2 管理区域レベル1

緊急時における対応方策

様々な緊急時を具体的に想定

- ・マニュアルなどによる対応方策の明確化
- ・関係者の緊急連絡体制の整備
- ・専門家から助言などを受ける支援体制の整備

地震

設定震度を超える場合:施設の緊急全停止
設定震度以下の場合:対応マニュアルに従い、点検・停止

浸水

台風・豪雨時:浸水防止対策を考慮した設計

停電

無停電電源装置及び非常用発電機による
設備の安全停止及び安全操業の維持

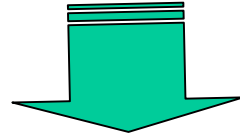
断水

用水確保が困難な場合、自動的に施設を安全停止

事故

自動停止:制御装置による運転自動停止
手動停止:緊急停止スイッチによる運転手動停止

環境情報発信機能の整備



(仮称)PCB廃棄物情報管理センター

情報公開ルーム

プレゼンテーション
ルーム

見学者通路

- ・施設の稼働状況、搬入状況等を確認できるようにします。
- ・PCB処理事業全般にわたり積極的・適正に情報公開します。
- ・環境教育・環境情報発信機能の役割を担えるようにします。

大阪PCB廃棄物処理事業 スケジュール

年月 内容	平成15年												平成16年												平成17年												平成18年				
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	
申請手続等																																									
環境調査等																																									
施設の設置																																									
施設の操業																																									

環境事業団の今後の取り組み

大阪市にて予定しているPCB廃棄物処理事業について説明させて頂きました。

環境事業団は、大阪府並びに大阪市のご指導を頂きながら、市民の皆様に安心して頂けるPCB処理事業を行うべく、安全な処理施設の建設に全力を上げて取り組みます。そして、平成18年4月には施設の操業を開始し、PCB廃棄物の処理を始める予定です。

今後とも本事業に対し、より一層のご理解、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。