

北九州 PCB 廃棄物処理施設(第 2 期)の計画概要

1. 基本計画条件

工事名：北九州 PCB 廃棄物処理施設(第 2 期)設置工事

建設地：1 期処理施設構内

敷地面積：約 5.4 ha (第 1 期処理施設 2.4 ha を含む)

用途地域：工業専用地域

建ぺい率／容積率：60%以下／200%以下

緑地率：25%以上(目標)

処理期間：約 6 年間

運転形態：2 交替／3 交替

操業開始：平成 21 年 3 月

2. 処理対象物

1) トランス・コンデンサ類

トランス類	車載型 主変圧器	大型トランス 100kVA 超	準大型トランス等 （計器用変成器 リアクトル、放電コイル含）	大型コンデンサ等 （サージアブソーバ含）	廃PCB等 （廃油）
地域保管量（台）	326	488	1,675	45,863	—
第1期処理施設処理量（台）	326	488	1,675	9,525	—
第2期処理施設処理量（台）	トランス（漏洩物を除く）は1期施設で処理			36,338	—
第2期施設処理必要量（t）				2,543	485
第2期施設PCB処理重量（t）				1,110	66
漏洩品は第2期施設にて漏洩処置のみを行う。					

2) 処理困難電気機器

処理困難電気機器	整流器	特殊なフッ素ガス
台 数	116	92
処理重量 (t)	247	13.8
PCB 重量 (t)	68	—
処理施設	第 1 期処理施設	第 2 期処理施設

3) PCB 汚染物等

種 類	重 量 (t)
小型(低圧)トランス・コンデンサ(重量 10kg 未満)	29
安定器	2,300
感圧複写紙	123
ウエス	45
汚泥等	645
合 計	約 3,142

4) 運転廃棄物

運転廃棄物	重 量 (t)
第 1 期処理施設	約 240
第 2 期処理施設	約 620
計	約 860

3. PCB 処理施設

1) 液処理設備

処理方式	脱塩素化分解法 金属トリウム分散体法(SD法)
処理能力	1 期施設と合わせて 1.5 トン/日
処理形態	バッチ処理
稼動時間	24 時間/日

同一の反応槽で低濃度処理も可能な設備計画とする

2) 真空加熱分解設備

処理方式	真空加熱分離方式
処理能力	1.4 t / 日 × 3 系列
処理形態	バッチ処理
稼動時間	24 時間/日

3) PCB 汚染物等処理設備

処理方式	プラズマ熔融分解法
処理容量	約 5 t / 日 × 2 系列 (1 系列のみ先行設置)
処理形態	バッチ投入
稼動時間	24 時間/日

4) プラズマ前処理設備

処理形式	グローブボックス
処理台数	3 系列 (1 系列のみ先行設置)

4. 処理施設の概要

- 別紙 1 処理施設計画の基本的な考え方
- 別紙 2 全体処理フロー
- 別紙 3 構内配置及び車両動線計画
- 別紙 4 (1/5)～(5/5) PCB 管理区分
- 別紙 5 見学者通路
- 参考資料 1 プラズマ溶融分解実証設備について
- 参考資料 2 真空加熱分離装置 (VTR)

5. 北九州PCB処理事業(第2期)工程表

	平成18年度				平成19年度				平成20年度				平成21年度			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
生活環境影響調査																
環境モニタリング																
行政手続																
設計																
工事																
試運転																
その他工事																
操業																

以 上

処理施設計画の基本的考え方

技術要件と構成の考え方

技術要件

- ① 安全かつ確実にPCBを無害化処理
・パッチ確認処理(液処理)
・処理実績又は実証施設による裏づけ
- ② リスク管理に基づく安全対策
- ③ 排気のモニタリング
- ④ 作業者の安全性確保
- ⑤ 処理済物の適正処理・リサイクル
- ⑥ 地域条件の反映
- ⑦ 全体としての一貫性及び合理性
(第1期・第2期連携を含む)

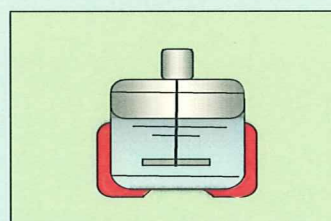
全体として一貫性及び合理性 のある確実な処理プロセスの計画

- ① 第1期施設はトランス類の処理、第2期施設は特殊品・漏洩品の処置並びにコンデンサ類の処理を行うことで、工程の機能分化を図る。
- ② 第2期施設のコンデンサは真空加熱分離に直接投入処理を行い、卒業判定で合格を確認後、切断・粉砕処理を行う。
- ③ 実績データを反映したプロセス性能の確保。
- ④ 工程間の変動を吸収できるシステムの構築
- ⑤ 物流の自動化・容易な操業の計画
- ⑥ 処理困難電気機器への適正な対応
- ⑦ PCB汚染物、運転廃棄物等の合理的な処理
- ⑧ 経済的な処理プロセスの提案
・第1期及び第2期処理施設トランス抜油のTCB分離
- ⑨ 第1期と第2期の適切な連携

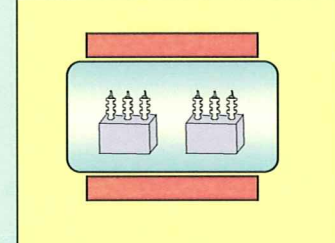
安全・確実な処理技術(認定技術)の計画

- ① 1) 液処理技術は第1期処理施設で実績のある脱塩素化分解方式(SD法)
2) コンデンサの処理は他事業所で実績のある真空加熱分離方式
3) 実証試験でPCB汚染物等の無害化処理を確認済みのプラズマ溶融分解方式
- ② フェールセーフ、セーフティネットによる安全性確保
・重要な計器類の二重化、2 OUT OF 3
・SN活性炭吸着槽の設置
・浸透防止、防油堤等
- ③ 排気はPCB分析計を設置してPCBをオンラインモニタリング
- ④ 作業者のPCB曝露防止
・特殊解体: 区画化、局所吸引、作業者への曝露防止用局所吸引、室内温度制御(20℃以下)、

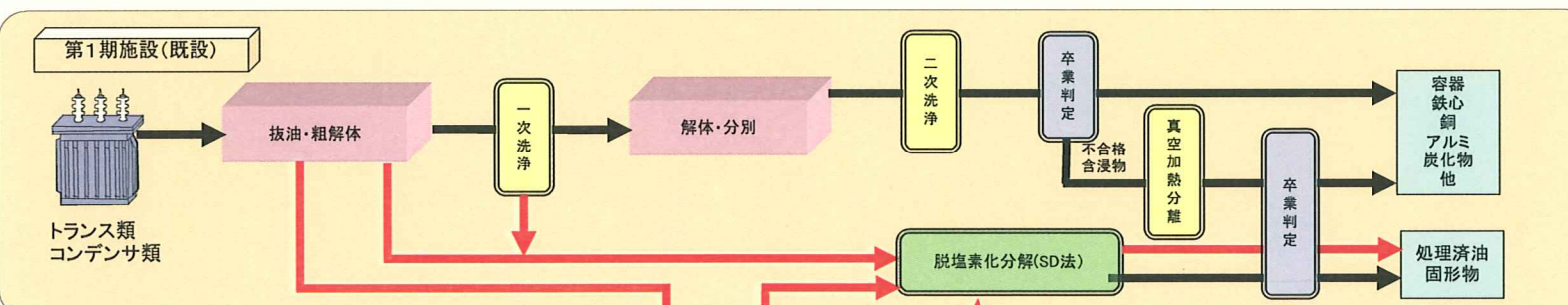
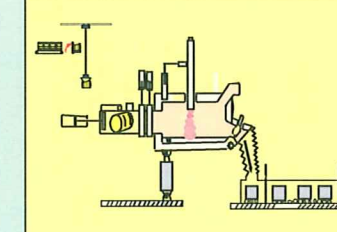
脱塩素化分解方式(SD法)



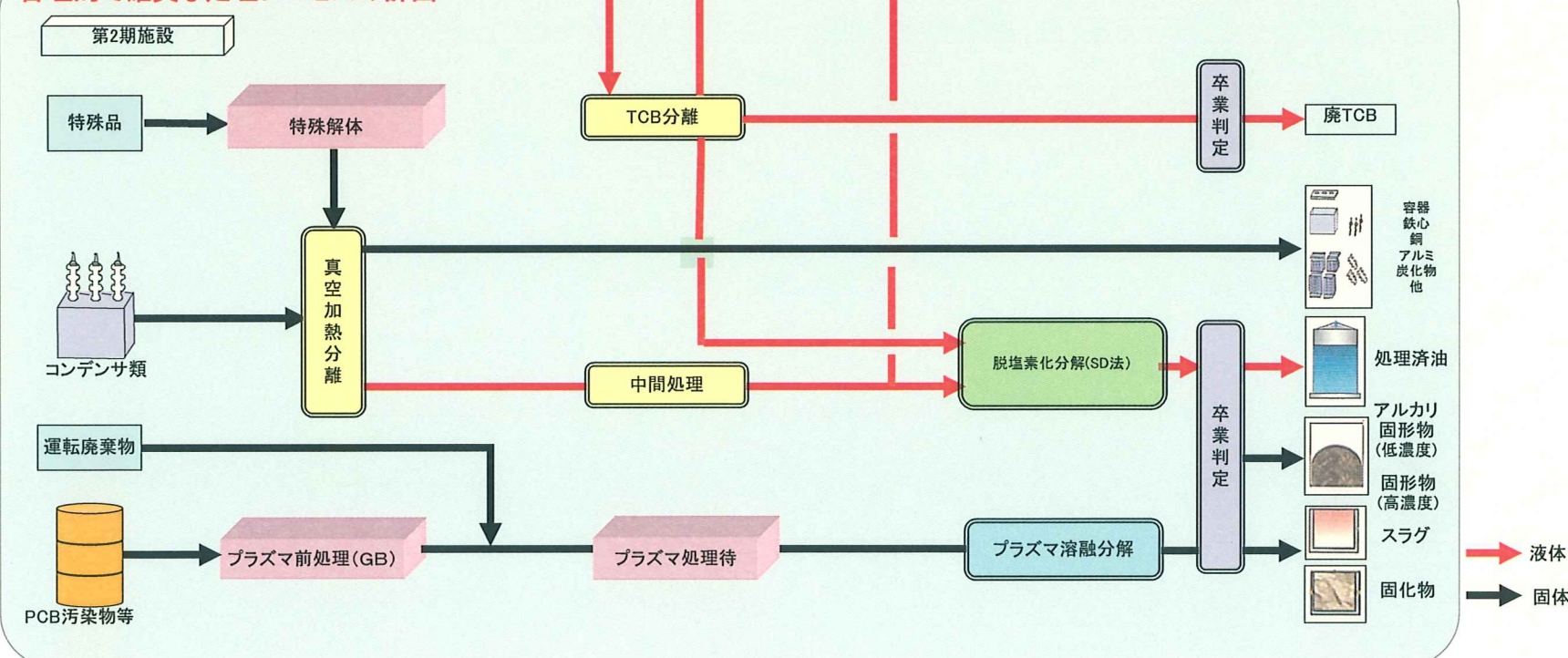
真空加熱分離方式



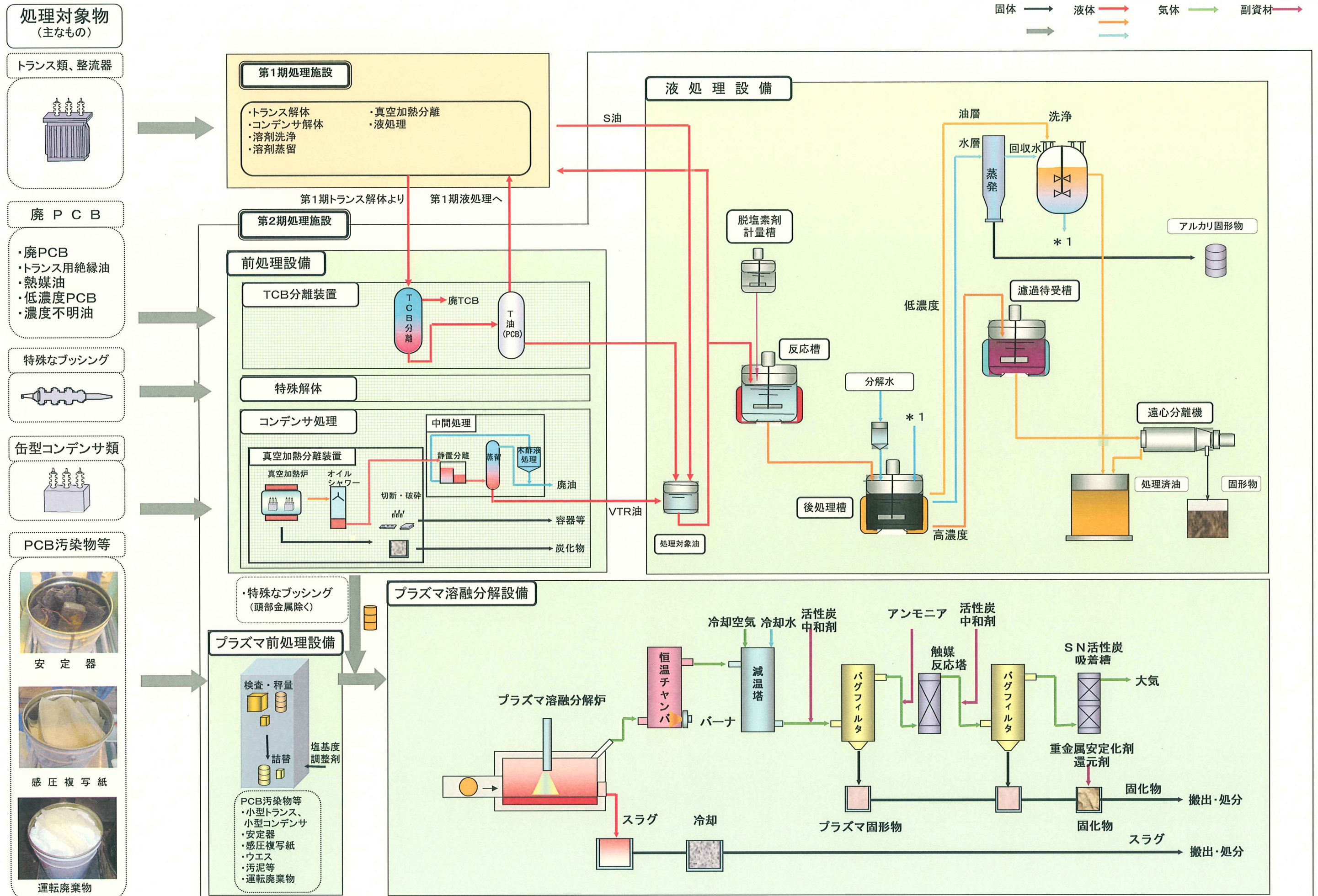
プラズマ溶融分解方式



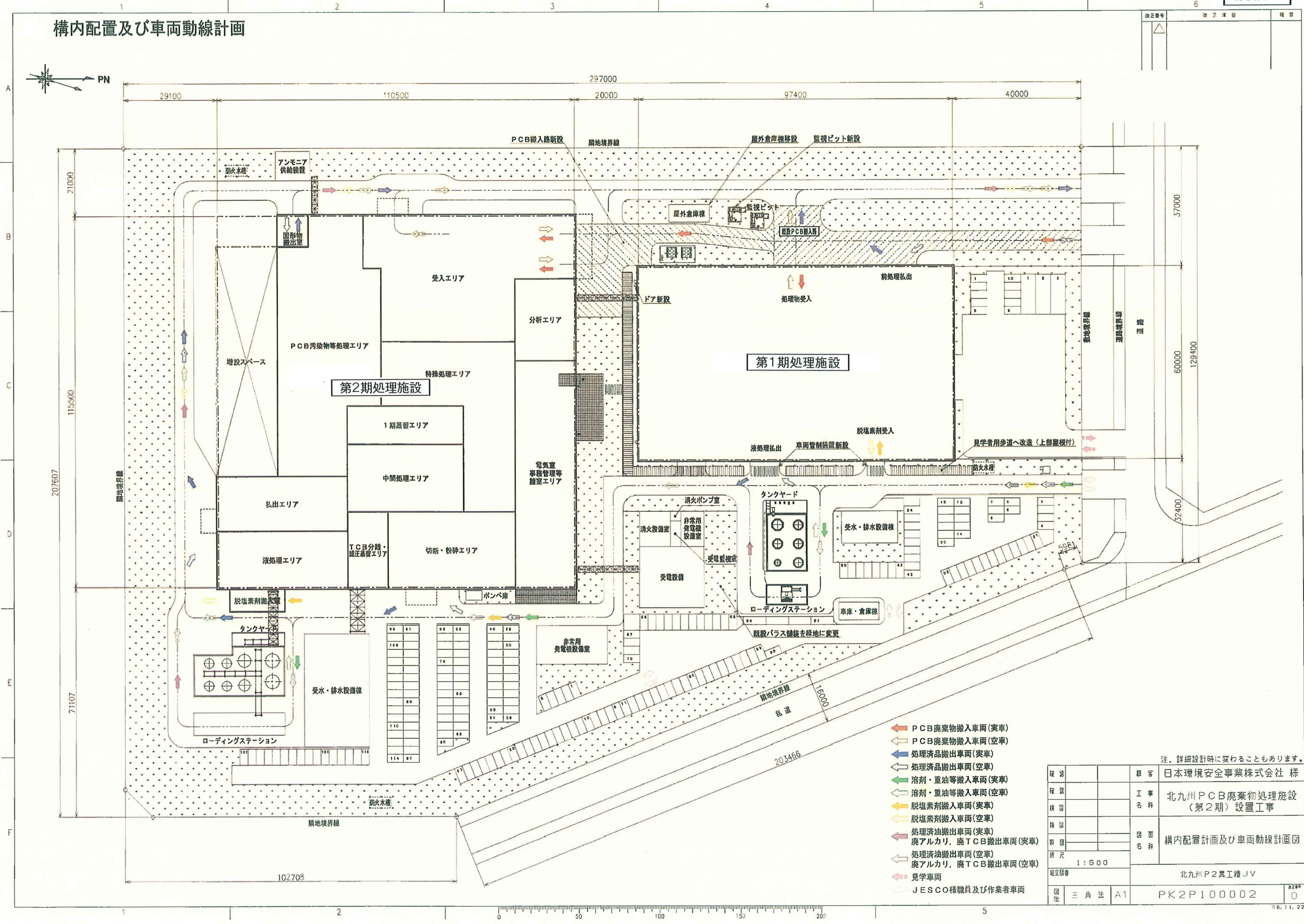
合理的で確実な処理プロセスの計画



全体処理フロー



構内配置及び車両動線計画

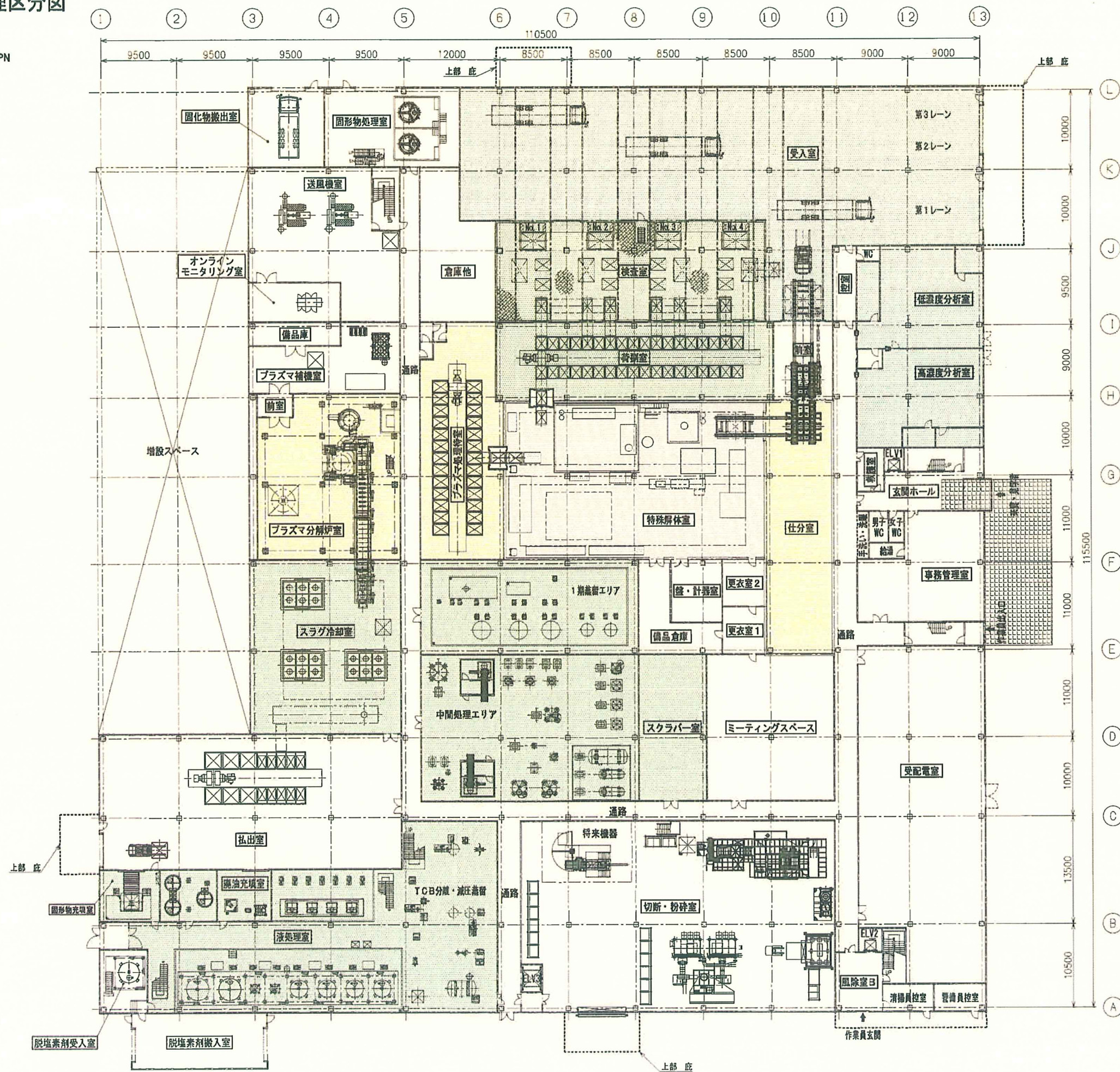


- PCB廃棄物搬入車両(実車)
- PCB廃棄物搬入車両(空車)
- 処理済品搬出車両(実車)
- 処理済品搬出車両(空車)
- 溶剤・重油等搬入車両(実車)
- 溶剤・重油等搬入車両(空車)
- 脱塩素剤搬入車両(実車)
- 脱塩素剤搬入車両(空車)
- 処理済油搬出車両(実車)
- 廃アルカリ、廃TCB搬出車両(実車)
- 処理済油搬出車両(空車)
- 廃アルカリ、廃TCB搬出車両(空車)
- 見学者車
- JESCO様職員及び作業車

図名		顧客	日本環境安全事業株式会社 様
図号		工事名称	北九州PCB廃棄物処理施設(第2期)設置工事
図尺		図面名称	構内配置計画及び車両動線計画図
縮尺		1:500	
図法		三角法	A1
図名		北九州P2異工種JV	
図号		PK2P100002	0

注. 詳細設計時に変わることもあります。

PCB管理区分図



- 管理区域レベル3
- 管理区域レベル2
- 管理区域レベル1
- 一般PCB廃棄物取扱区域

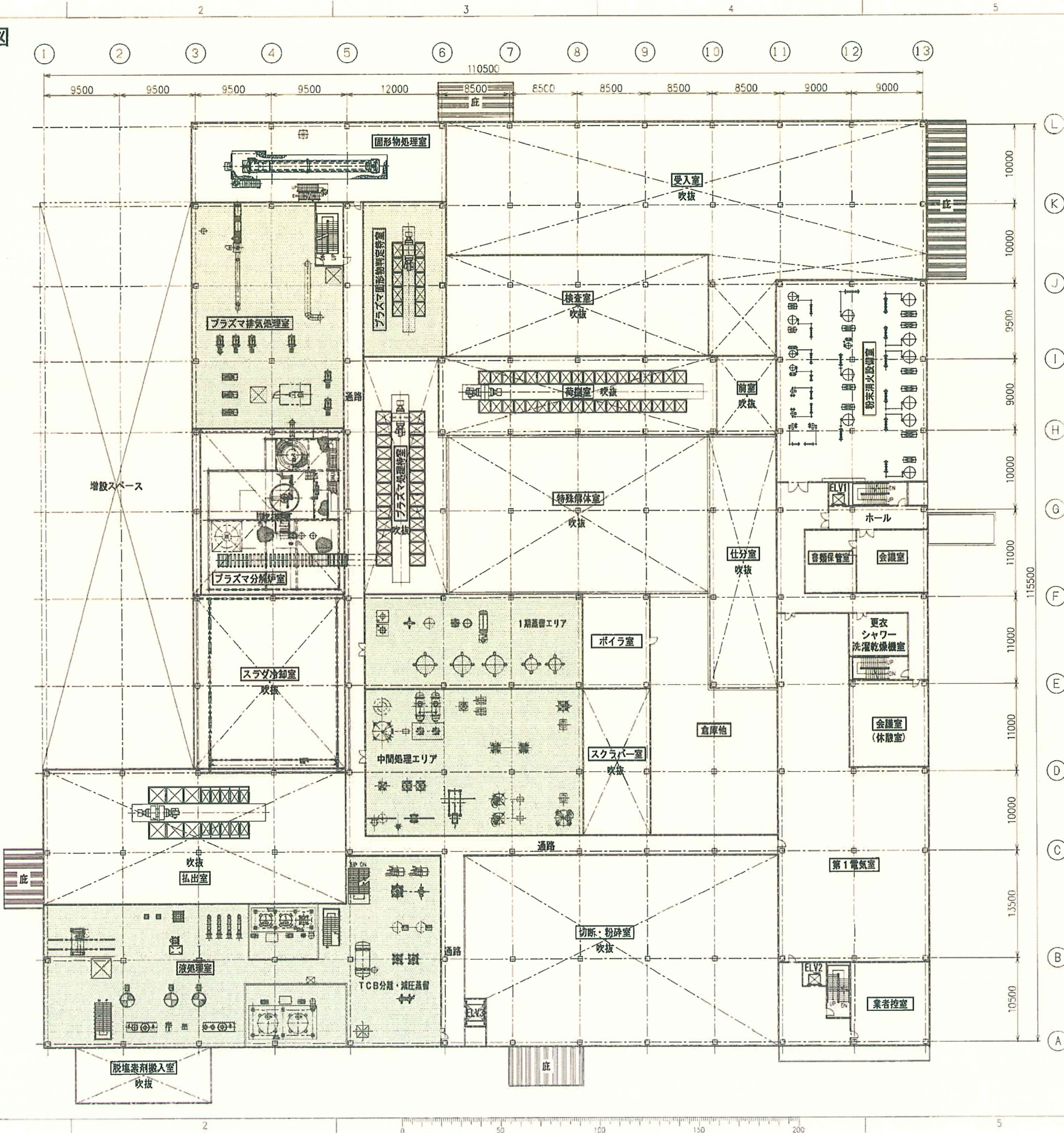
1階平面図

FL±0

注) 本図は、継続協議中のため今後変更となります。

発注者	日本環境安全事業株式会社 様
確認者	
依頼者	北九州PCB廃棄物処理施設 (第2期)設置工事
図面名称	PCB管理区域区分図 1階平面図
縮尺	1:250
縮小割合	北九州P2工機JV
図法	三角法 A1
図番	PK2P122001
図尺	0

PCB管理区分図



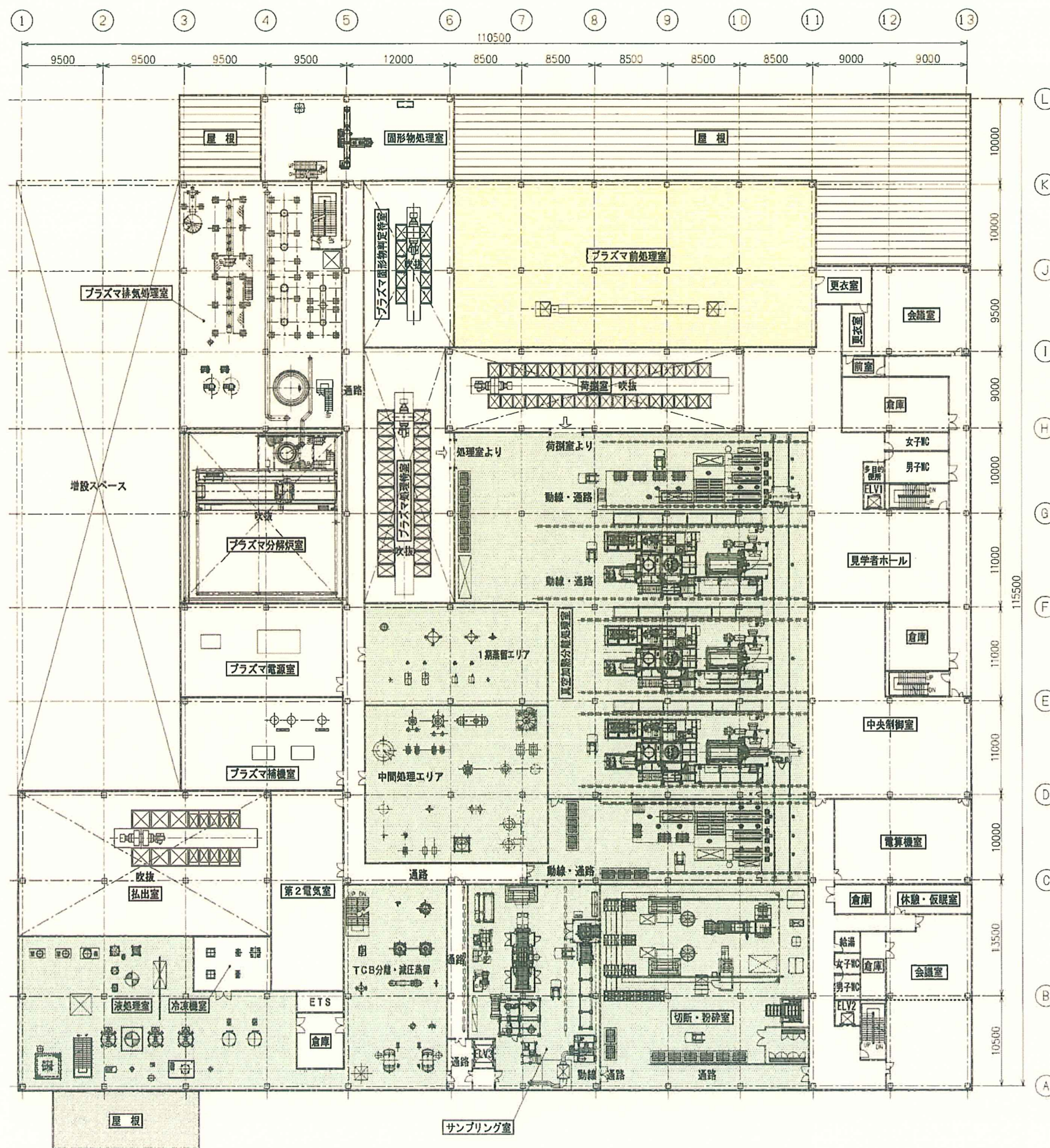
- 管理区域レベル3
- 管理区域レベル2
- 管理区域レベル1
- 一般PCB廃棄物取扱区域

2階平面図
FL+6000

注) 本図は、継続協議中のため今後変更となります。

B	図名	顧客	日本環境安全事業株式会社 様
	図号	工事名称	北九州PCB廃棄物処理施設 (第2期) 設置工事
	製図	図面名称	PCB管理区域区分図 2階平面図
	縮尺	縮尺	1:250
A	組立図番	北九州P2異工機JV	
	図法	三角法 A1	PK2P122002
	図番		0

PCB管理区分図



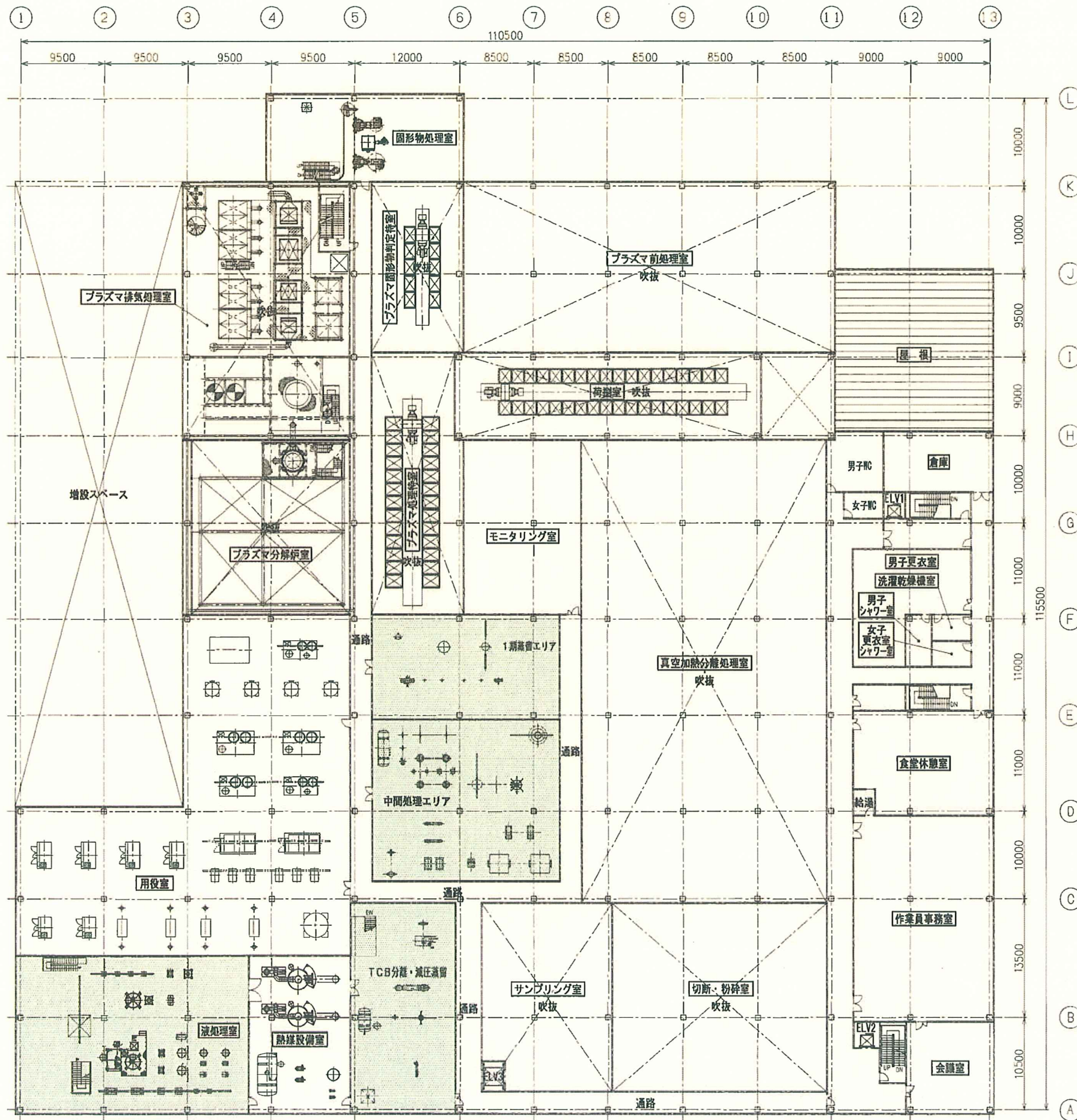
- 管理区域レベル3
- 管理区域レベル2
- 管理区域レベル1
- 一般PCB廃棄物取扱区域

3階平面図
FL+13000

注) 本図は、継続協議中のため今後変更となります。

図名	日本環境安全事業株式会社 様
工事名称	北九州PCB廃棄物処理施設 (第2期)設置工事
図面名称	PCB管理区域区分図 3階平面図
縮尺	1:250
図面番号	北九州P2工機JV
図面コード	PK2P122003

PCB管理区分図



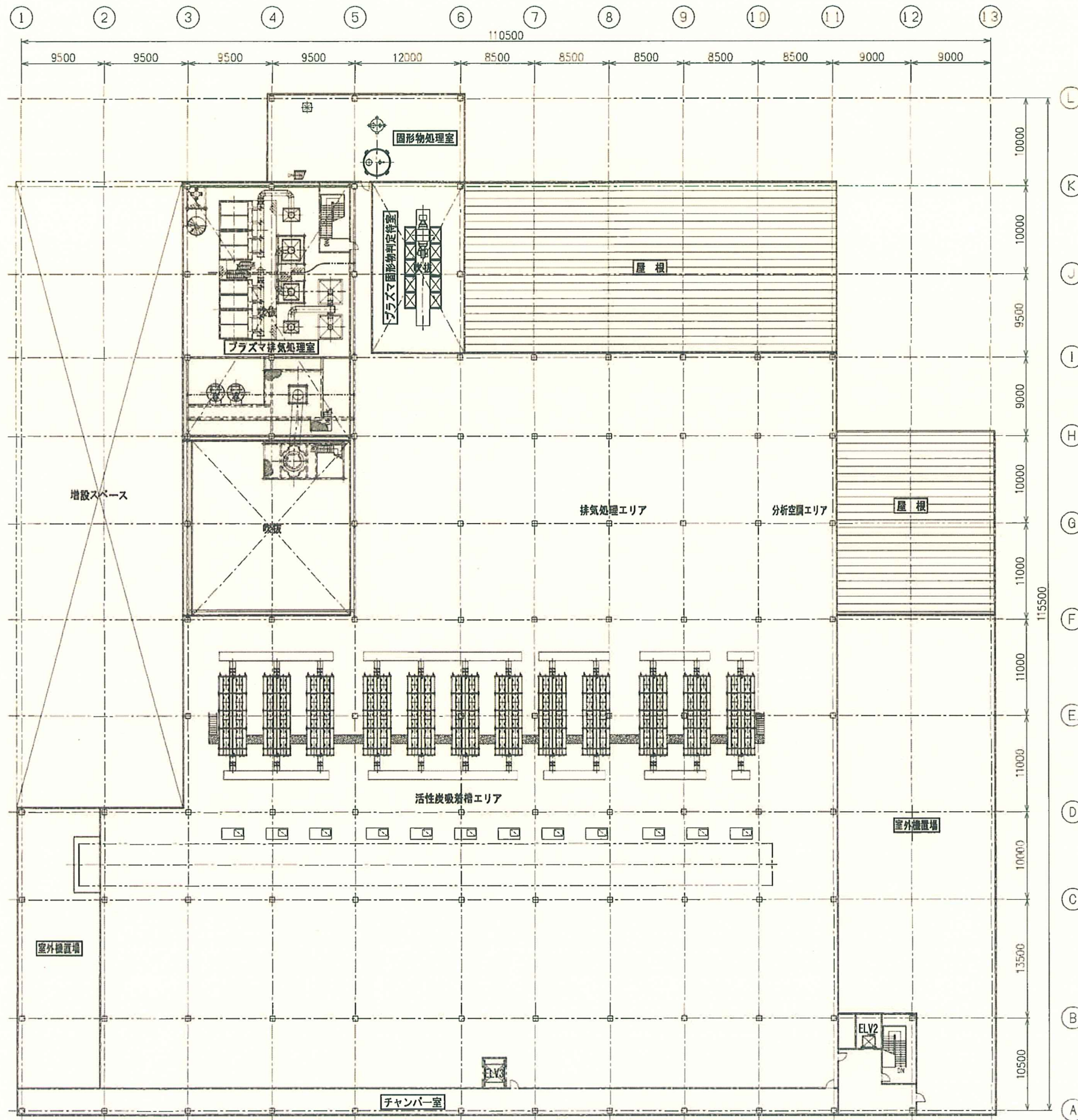
- 管理区域レベル3
- 管理区域レベル2
- 管理区域レベル1
- 一般PCB廃棄物取扱区域

4階平面図
FL+18000

注) 本図は、継続協議中のため今後変更となります。

図名	顧客	日本環境安全事業株式会社 様
図号	工 号	北九州PCB廃棄物処理施設 (第2期) 設置工事
図種	図 名	PCB管理区域区分図 4階平面図
縮尺	縮 尺	1:250
製図者	製 図	北九州P2異工機JV
校 正	校 正	PK2P122004

PCB管理区分図



- 管理区域レベル3
- 管理区域レベル2
- 管理区域レベル1
- 一般PCB廃棄物取扱区域

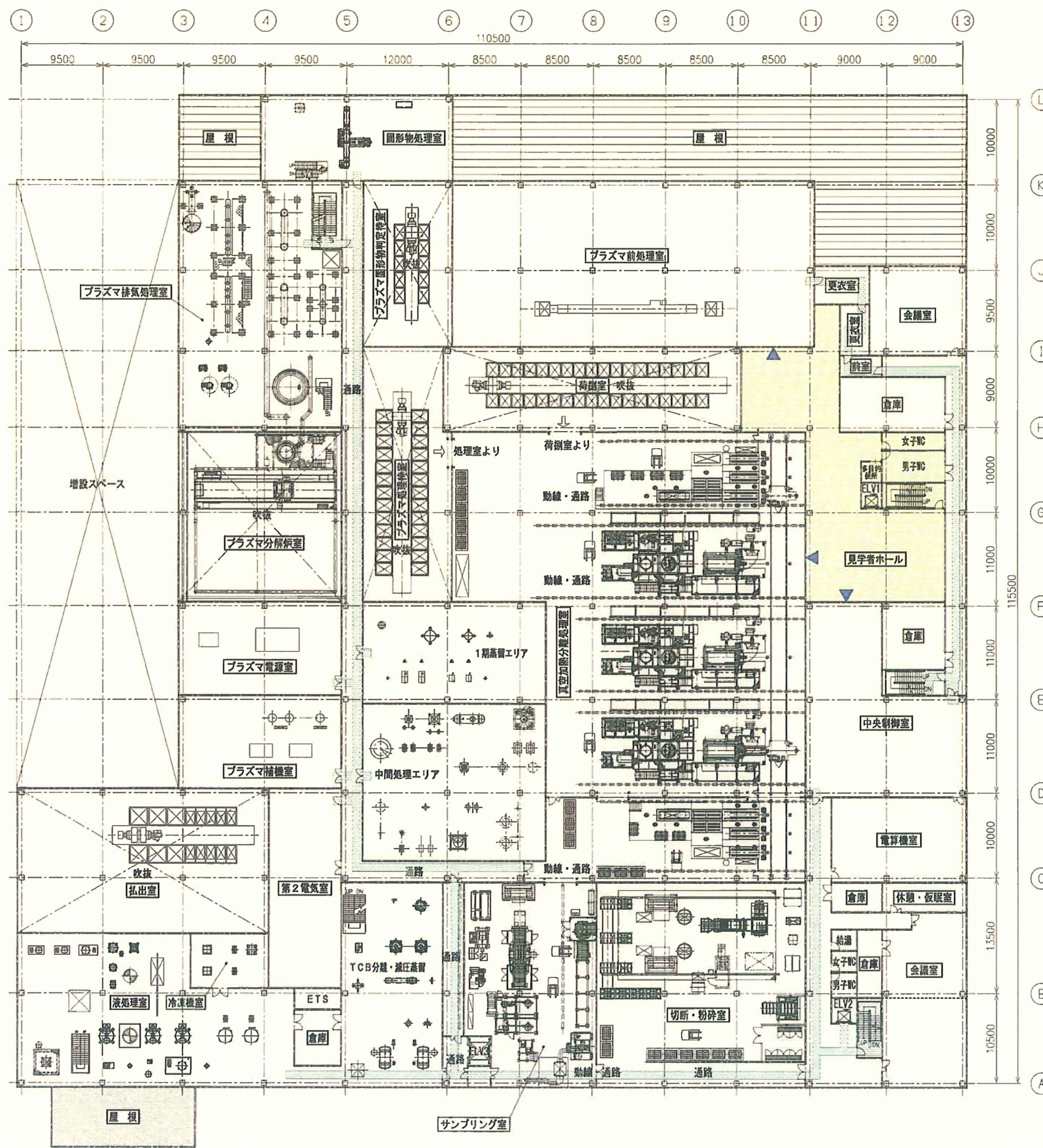
5階平面図

FL+26000

注) 本図は、継続協議中のため今後変更となります。

確認		顧客	日本環境安全事業株式会社 様
確認		工事名称	北九州PCB廃棄物処理施設 (第2期)設置工事
確認		図面名称	PCB管理区域区分図 5階平面図
確認		縮尺	1:250
確認		図立関係	北九州P2異工機JV
図法	三角法	A1	PK2P122005

見学者通路



- 主動線
- 見学者立入区域
- 見学ポイント

3階平面図
FL+13000

注) 本図は、継続協議中のため今後変更となります。

発注者	日本環境安全事業株式会社 様
工事名称	北九州PCB廃棄物処理施設 (第2期)設置工事
図面名称	作業者の動線図 3階平面図
縮尺	1:250
組立図番	北九州P2異工機JV
図法	三角法 A1
図番	PK2P127003

プラズマ溶融分解 実証設備について

【概要】

- ①処理規模: 1t/24h相当。
ただし、処理実験は8h/日を予定。

【プラズマ分解】

- ①ペール缶をプッシャで機械的に分解炉内に投入。
- ②15000℃以上のプラズマを照射し、
試料をペール缶ごと溶融し、PCBを分解。
- ③溶融浴は1300℃以上。
炉内に溜まったスラグは炉を傾動して回収ボックスに排出。

【排気処理】

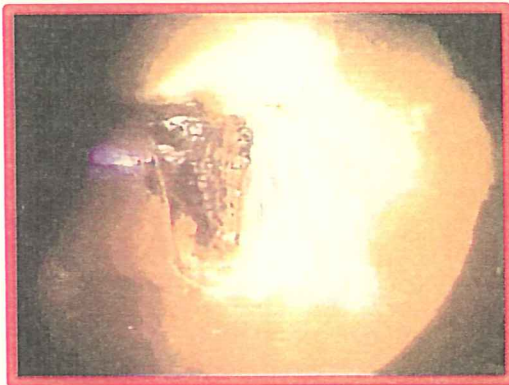
- ①ダイオキシン再合成を防止するため、減温塔で200℃まで急冷
- ②バグフィルタで消石灰を吹込みHCl、SO_xを除去(例: $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$)
活性炭を吹込み再合成したダイオキシン類を吸着
反応した消石灰、活性炭およびダストを捕集
- ③触媒反応塔でアンモニアを吹き込みNO_xを分解(例: $\text{NO}_2 + \text{NO} + 2\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$)
- ④セーフティネットとしての活性炭槽を設置し、万一の場合に有害ガスを吸着除去

実証試験設備フローシート

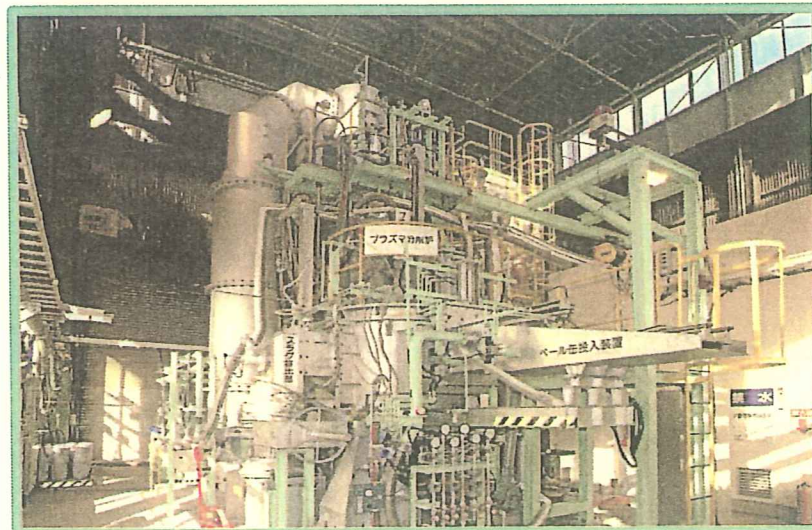
◎安全対策

- ①試験設備は建屋内に設置
- ②プラズマトーチ点火、プラズマ炉・恒温チャンバ昇温完了時のみPCB
汚染物等の処理を実施(非正常状態では処理をしない)
- ③処理設備内の負圧を確保
・誘引通風機を2基設置し、活性炭槽まで負圧確保
・停電時、非常用発電設備を起動し、誘引通風機他を運転
- ④排出物は分析し、卒業判定基準を満足したことを確認後、建屋から搬出
- ⑤プラズマ溶融分解炉の後段に恒温チャンバを設置
(温度1200℃以上、滞留時間2秒以上を確保)
- ⑥大気放散前に系全体のセーフティネットとして活性炭槽を設置
- ⑦グローブボックス、スラグ回収ボックス、減温塔・バグフィルタ
下部からの局所排気は局排活性炭槽を通して大気放散

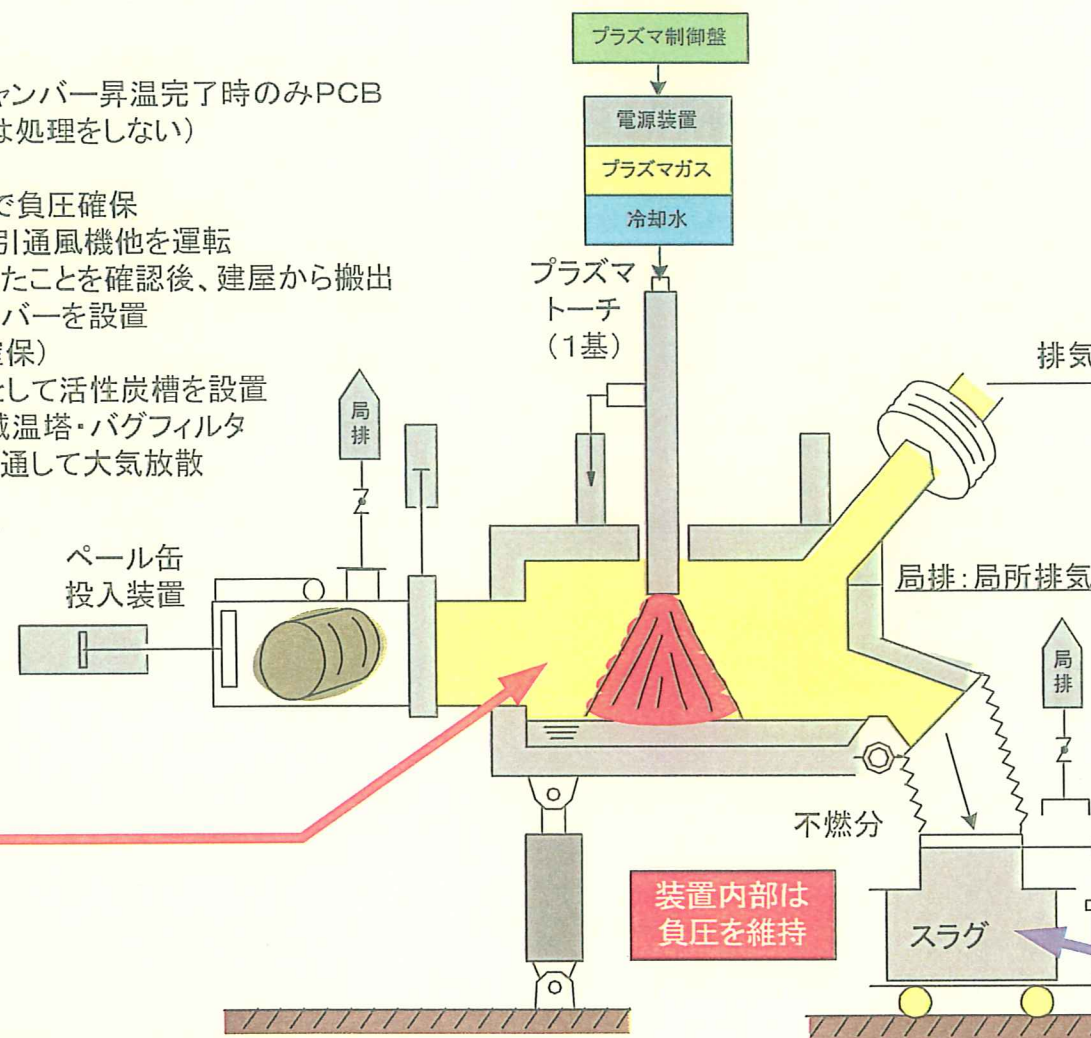
【炉内容融状況】



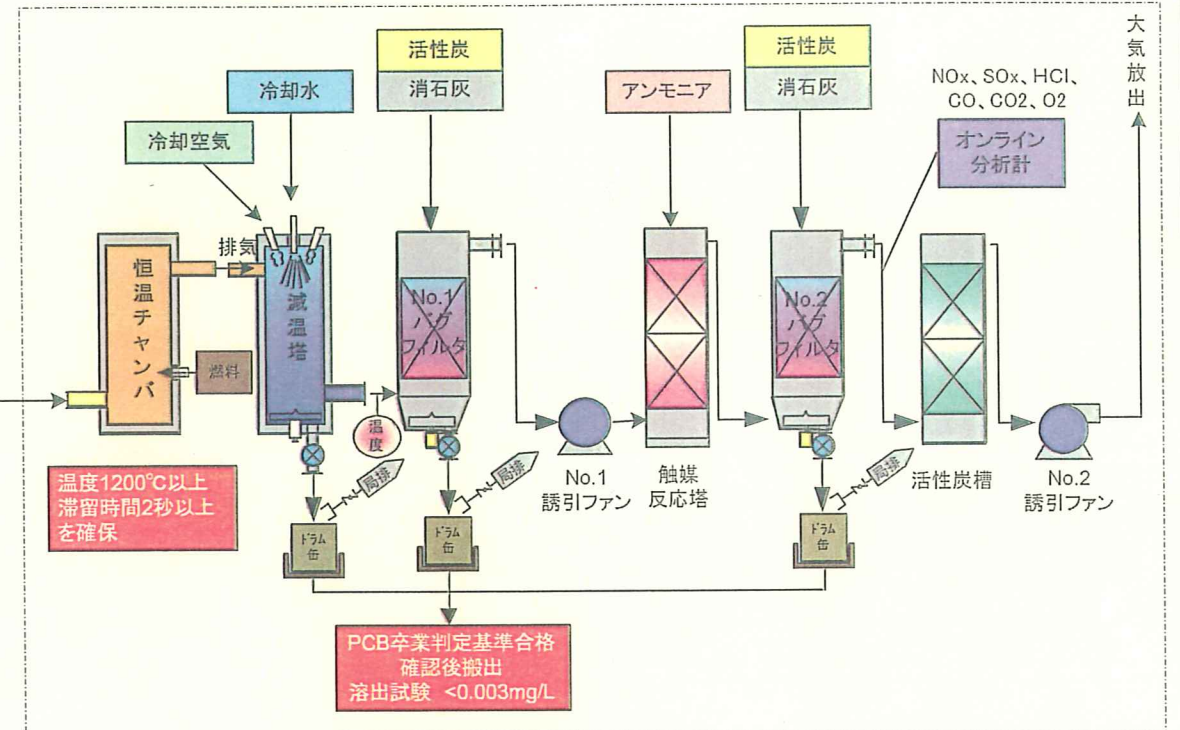
【実証試験設備全体】



プラズマ溶融分解炉



排気処理系



【空冷後破碎したスラグ】



コンデンサ素子



【PCB汚染物】

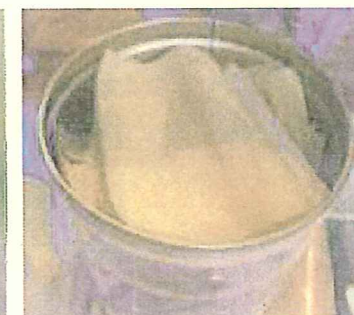
混合試料



安定器



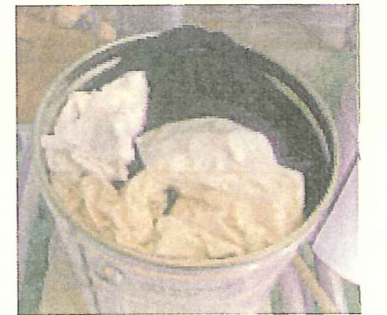
感圧複写紙



汚泥

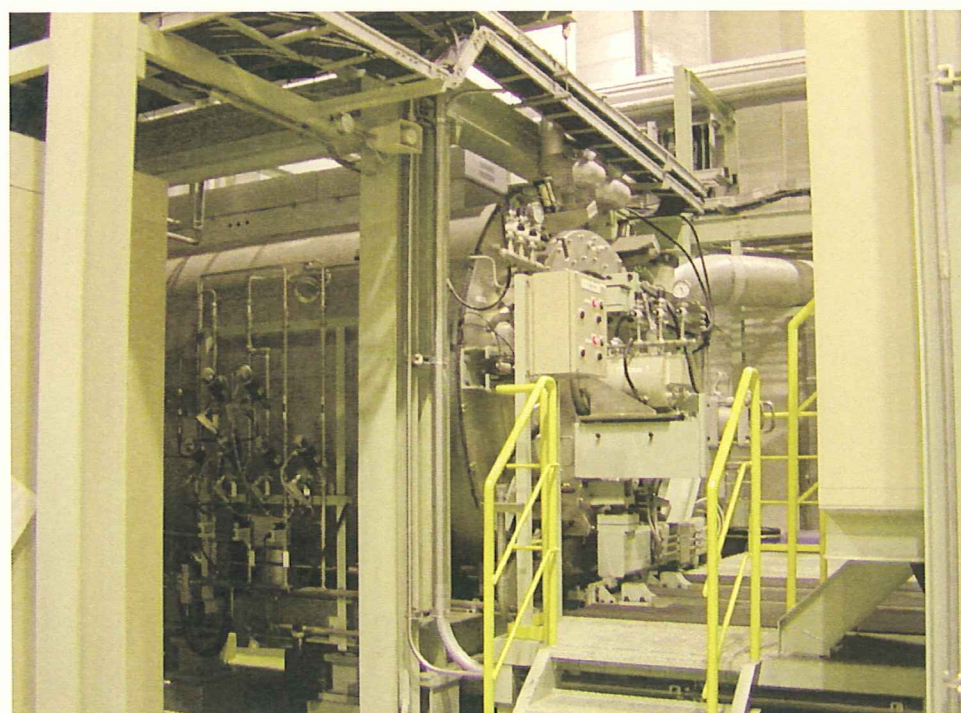


ウエス

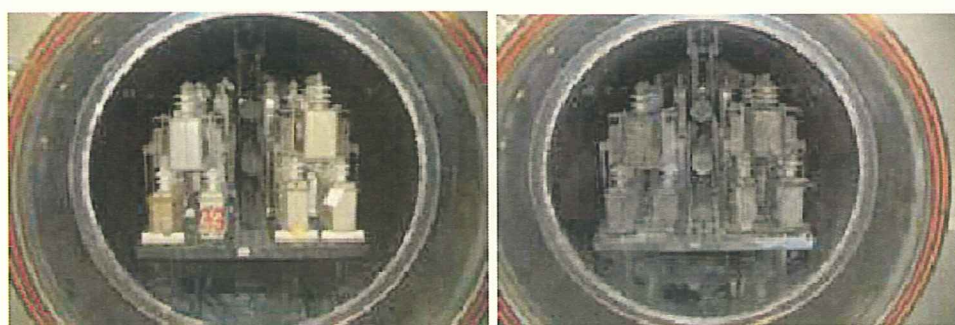


真空加熱分離装置 (VTR)

小型コンデンサを、密閉・真空下で加熱（約6kPa、約400℃）することによりPCBを気化分離する装置です。



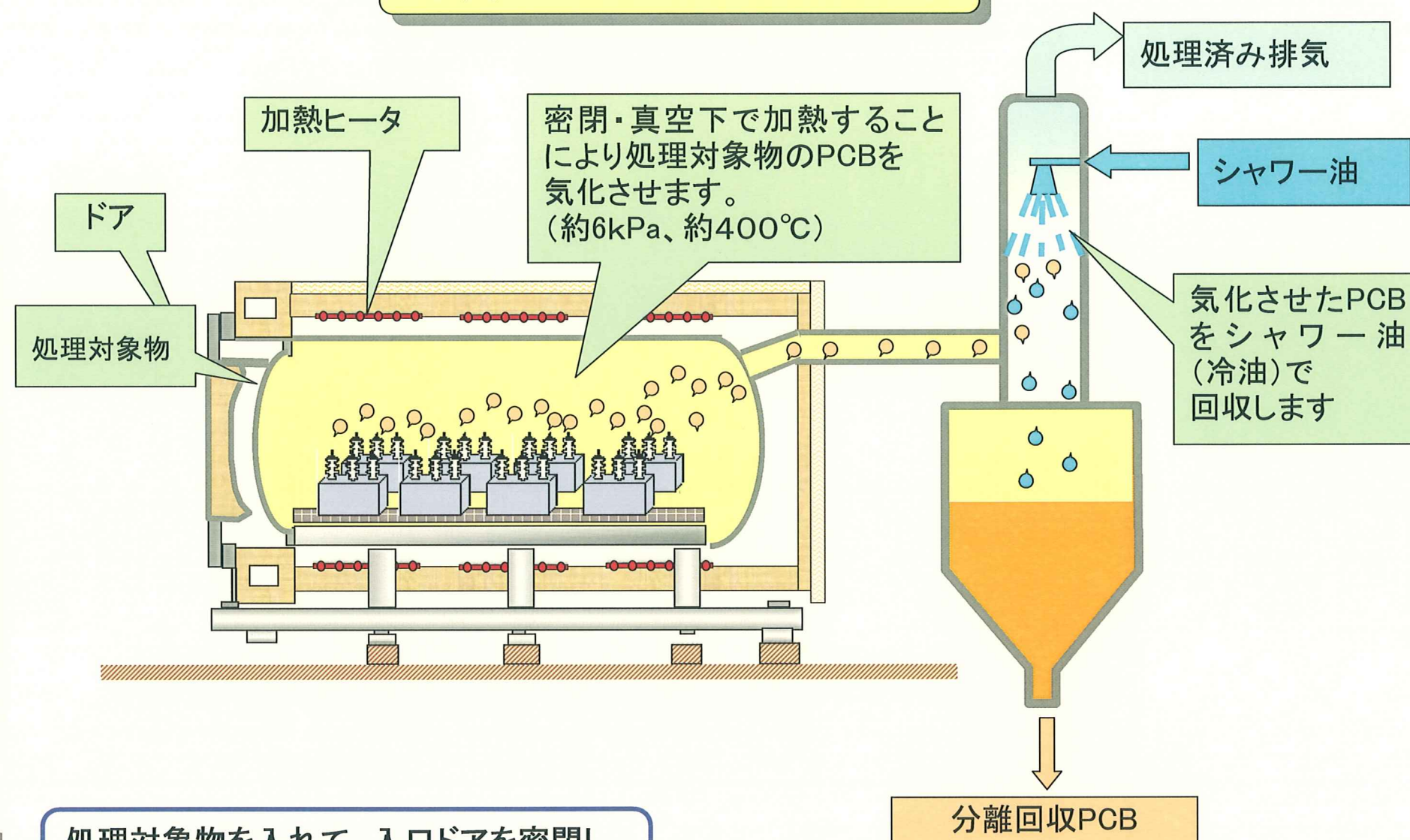
装置全景



処理前

処理後

真空加熱分離法の概念図



処理対象物を入れて、入口ドアを密閉し、装置内を真空にして加熱、処理対象物の中のPCBを気化させます。