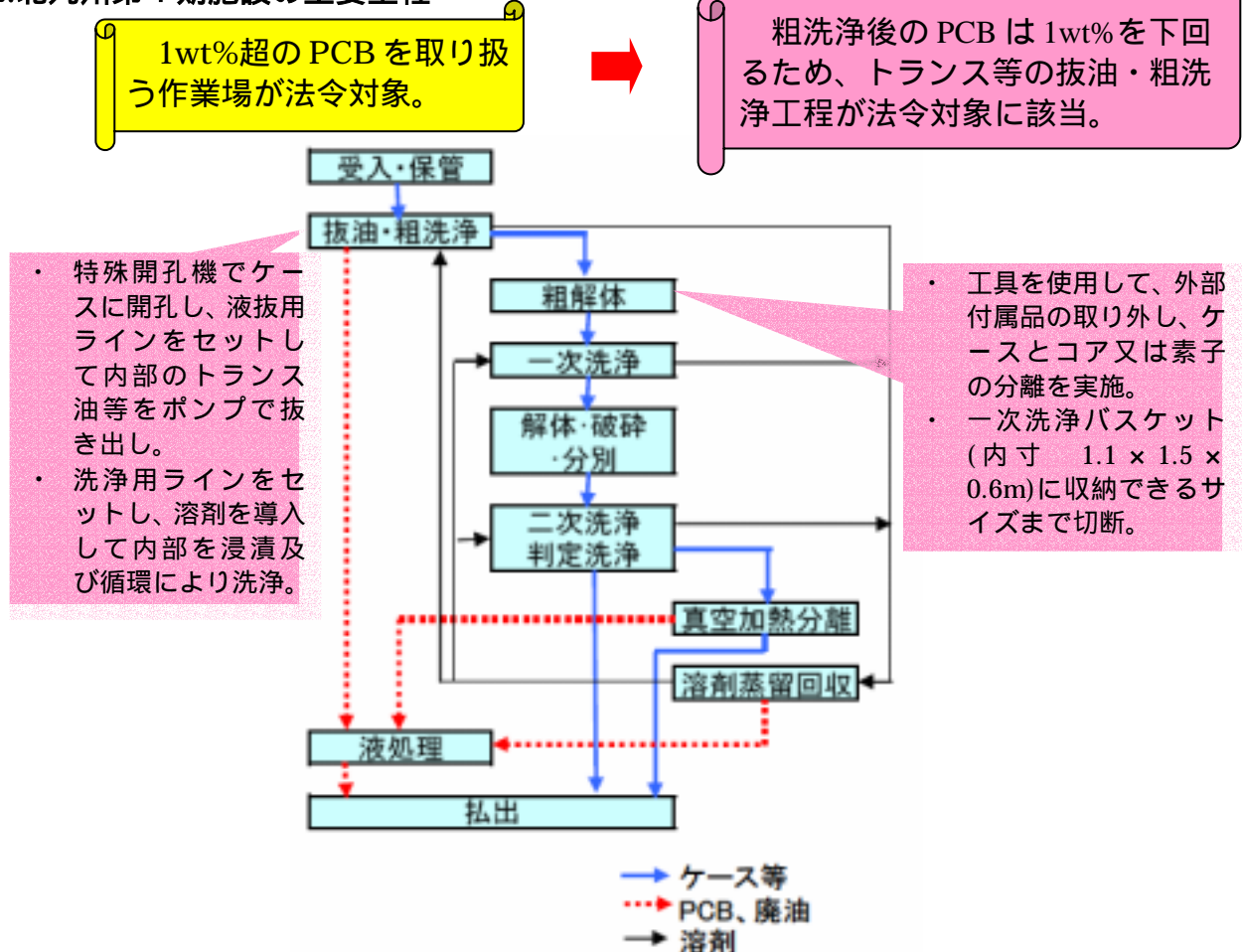


作業従事者の安全衛生管理について

1.経緯等

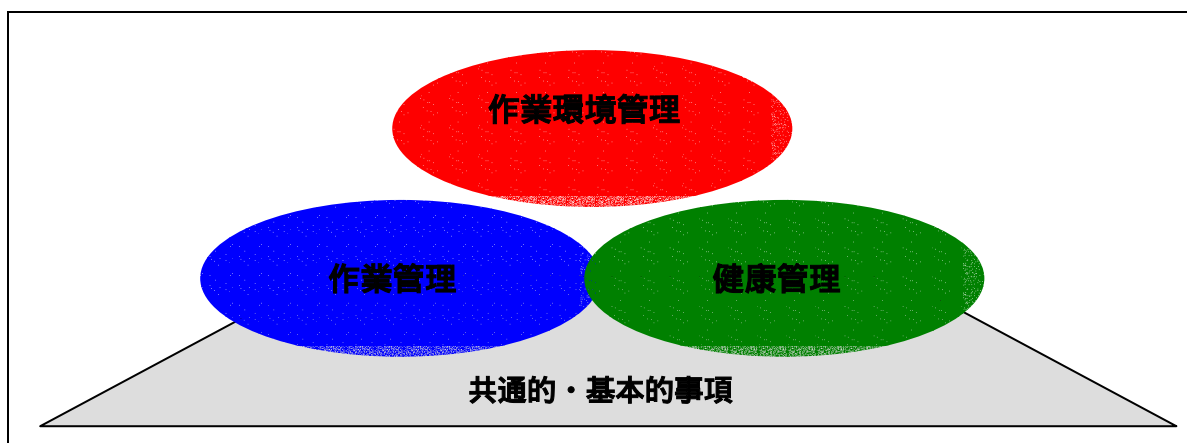
- 平成 14 年 9 月 技術的条件及び環境・安全対策に係る基本的事項を整理
- 平成 15 年 7 月 具体的な作業従事者の安全衛生管理についてとりまとめるため、PCB 廃棄物処理事業検討委員会北九州事業部会のもとに作業安全衛生ワーキンググループ(主査 産業医大伊規須教授)を設置
- 平成 16 年 1 月 作業安全衛生ワーキンググループの報告をもとに「ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理施設における作業従事者の安全衛生管理について」(以下「報告書」という。)をとりまとめ
- 平成 16 年 12 月 北九州事業(第 1 期)操業開始
- 平成 17 年 2 月 厚生労働省、「PCB 廃棄物の処理作業等における安全衛生対策要綱」を当社等に通知(以下「要綱」という。)

2.北九州第 1 期施設の主要工程



参考 1

3.作業従事者の安全衛生管理



(1)共通的・基本的事項

基本的事項 ... 労働安全衛生法等法令を遵守するとともに、要綱との整合を確保。また、具体的取組については所轄労働基準監督署の指導を踏まえる。なお、PCBの中に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ことに留意。

安全衛生管理体制 ... 安全衛生管理体制を確立し、関係者の役割を明確に定めた指揮系統や安全衛生実施基準等の対応体制を安全衛生管理規定として規定。

運転業務に係る作業従事者の安全衛生問題を日本環境安全事業株式会社(JESCO)と運転業務受託会社*が協議する機関として安全衛生協議会を設置する等の安全衛生管理体制(右概念図)を構築。

JESCO は運転業務受託会社における業務が適切に実施されるよう、同社の業務を監督、支援。

なお、安全衛生協議会は運転業務受託会社の安全衛生委員会と併せて開催。

[参考 2](#)

* 北九州事業では北九州環境プラントサービス(株) = KEPS

安全衛生教育の徹底 ... 作業従事者に対して処理施設の特徴を踏まえた教育等を作業従事前も含め適宜、実施。



*2：北九州事業所における選任

(2)作業環境管理

管理区分の設定 ... 作業環境中の PCB の存在を極少化するため、PCB による作業環境の汚染の可能性の程度等を考慮して、下表に示すように PCB 取扱区域の管理区分を設定し、管理区域のレベルに応じた管理を実施。

作業環境管理の徹底により、工程の大半を管理区域レベル 1 又はレベル 2 とするとともに、管理区域レベル 3 についても抜油後に十分な粗洗浄を行う等により、作業環境中の PCB 濃度を極小化。

レベル区分	区分の考え方
管理区域レベル 3	通常操業下で PCB による作業環境の汚染の可能性があるため、レベルの高い管理が必要な区域* * 北九州事業においては粗解体室が該当
管理区域レベル 2	工程内の PCB はグローブボックス等により隔離されている又は洗浄等により PCB がほとんど除去されているため、通常操業下では PCB による作業環境の汚染はないが、工程内の作業で間接的に高濃度の PCB を取り扱う又は PCB がほとんど除去された対象物を作業環境中で取り扱うため、相応の管理が必要な区域* * 北九州事業においては、グローブボックス室、解体分別室(レベル 3 とするオイルパン上を除く)、破碎室が該当
管理区域レベル 1	工程内の PCB は設備内に密閉されているため、通常操業下では PCB による作業環境の汚染はなく、最小限の管理で対応できる区域* * 北九州事業においては、検査室、一次洗浄室、二次洗浄エリア、真空加熱分離エリア、液処理室 等が該当
一般 PCB 廃棄物取扱区域	上記を除く PCB 廃棄物の取扱区域* * 北九州事業においては、受入室、荷捌室、二次廃棄物保管倉庫が該当

参考 3

その他の作業環境の管理

- PCB が含浸した部材については、作業環境中に長時間放置しないなど、その影響を考慮した管理を実施。
- 作業従事者が常駐する区域にあっては、作業場の温度及び湿度が作業に適切な範囲に維持されるよう管理を実施。

作業環境測定

- 管理区域レベル 3 のうち 1wt%超の PCB を取り扱う作業場については、法令に基づく PCB 及びダイオキシン類の作業環境測定を実施。これ以外の作業場についても、自主的な作業環境測定を適宜実施*。さらに、換気中の PCB を測定することにより、作業環境中の PCB を確認。

* 北九州事業においては、解体分別室について自主的に作業環境測定を実施。粗解体室及び解体分別室のダイオキシン類濃度が、当初想定値を大きく上回ったので、気流の改善、洗浄液による液だれ防止、拭き取り清掃の徹底、バ

スケットへの蓋と局排の導入等で作業環境中のダイオキシン類濃度の低減に努力。

- 試運転段階でダイオキシン類の測定と合わせて粉塵測定を行い、粉塵由来のダイオキシン類の影響を確認*。

* 北九州事業においては、試運転期間に PCB 等が粉じんとして浮遊していないことを確認。

- 作業従事者の常駐する作業場のうち管理区域レベル 3 の作業場等*においてオンラインモニタリングを実施し、作業環境管理を徹底する方向で運転方法の確認や改善に活用。

* 北九州事業においては、解体分別室についてもオンラインモニタリングを実施。

- 有機溶剤を使用する作業場においては、有機溶剤中毒予防規則を踏まえた当該有機溶剤を対象とする作業環境測定を実施。

参考 4

(3)作業管理

留意事項

- 作業環境管理の徹底により、できるだけ作業従事者の負担が少ない作業管理を実現。
- 安全かつ楽な作業姿勢を確保した設備の構造・配置、安全かつ機能的な動線の設定、安全のため通常立ち入らない区域の明示、作業開始の手順の明確化、PCB 又は PCB を含む可能性のある液がこぼれた場合への備え、薬剤の性状に応じた取扱作業時の留意事項や暴露時の対応手順の明確化。

保護具 … 作業内容に応じた保護具の着用。

管理区域レベル 3 に対応した保護具

管理区域レベル 3 における作業	保護衣	PCB に対する耐透過性能を有する化学防護服* 又は化学防護エプロン(フード及び袖付き) * 北九州事業においては当初背面及び臀部開放型の化学防護服を使用。現在は非開放型を使用。 また、解体分別室(管理区域レベル 2)については化学防護エプロン(フード及び袖付き)を使用。
	保護手袋	PCB に対する耐透過性能を有する化学防護手袋 + インナー手袋
	保護靴	PCB に対する耐透過性能を有する化学防護長靴 (先芯入り)
	呼吸用保護具及び保護眼鏡	全面形防毒マスク 又は半面形防毒マスク + 保護眼鏡 * * 北九州事業では現在、より防護性が高い隔離式防毒マスク(ガス吸収缶付き、エアメット型)を使用(解体分別室も同様)。その他の管理区域では半面形防毒マスク + 保護眼鏡を、一般管理区域では簡易マスクを使用。



管理区域への入退室等 ... 管理区域への入退室及び管理区域内での移動時に遵守すべき手順は、あらかじめ手順書を定めてこれを徹底。ただし、作業従事者にとって負担が大きく煩雑な手順とならないよう、無理のない手順を考慮。また、管理区域レベル 3 の作業従事者には個人専用の装備とロッカーを備え、特にレベル 3 作業用保護具からの汚染の持ち出しがないように、更衣室への私物の持ち込みがないように管理。 参考 5

汚染油が付着した保護具を着用し続けられないよう、脱ぐ前に十分な確認を行い、また、汚染油の付着が確認された場合、当該区域内で速やかに拭き取り等の除染を行うこととし、そのために必要な資機材を適切な場所に準備。

作業時間、休息等 ... 作業の内容、保護具のレベルに応じて作業の最大継続時間を設定し、これを超えないように休憩を設定*。

特に防護服内の温度、湿度が高くなりやすい管理区域レベル 3 の作業については、その条件に応じた適切なものとなるよう作業内容及び作業時間等を設定することが必要*2。

* 北九州事業においては、例えば、粗解体室における連続作業時間は 2 時間以内に設定し、入退室時間を除いて 10 分以上の休息時間を確保。

*2 北九州事業についても、夏季に向けて、実作業を通じた生理的パラメータ(血圧、体温、心拍等)を改めて把握する予定。

点検整備時 ... PCB を取り扱う設備等の内部を開放する点検整備作業を行う場合には、あらかじめ定めた手順に従い、作業開始前に内部の PCB を洗浄等によりできるだけ除去。その際、管理区域レベル 3 における作業と同等の保護具を着用するとともに、必要に応じて仮設の局所排気等を考慮。

非常時 ... あらかじめ定めた手順に従い、直ちに緊急時の連絡を行うとともに、応急対応を実施。PCB の回収作業は、原則として管理区域レベル 3 における作業と同等の保護具を着用するとともに、必要に応じて仮設の局所排気等を考慮。

(4)健康管理

産業医 ... 安全衛生協議会への参画による作業従事者の安全衛生全般に係る指導、助言等。

* 北九州事業所では、運転業務受託会社(KEPS)の産業医と同じ医師に、法令に基づく選任が義務づけられていないJESCO事業所職員の産業医も担っている。

健康管理 ... 作業開始前のミーティング時のフェースチェックにより作業従事者の健康状態を確認し、作業に適した健康状態にないと判断された場合は、代替要員が確保できる体制を考慮、等。

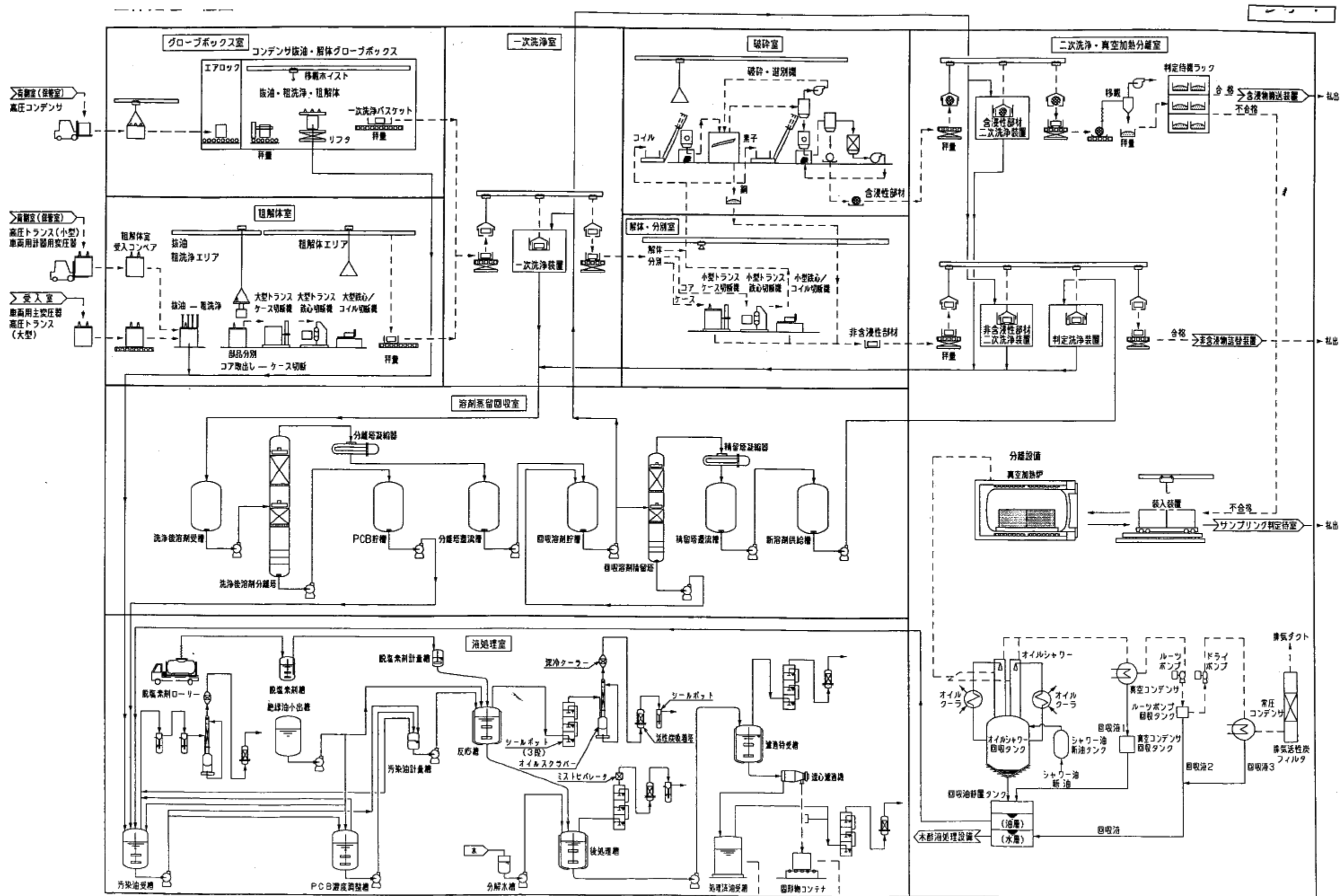
健康診断 ... PCB については、法令に基づく特殊健康診断の対象者は、基本的に管理区域レベル3の作業従事者となるが、管理区域で継続的な作業を行う者については、これに準じて健康診断を実施。

万一、作業従事者が、PCB に暴露した場合には、除染措置後、速やかに緊急診断を実施し、また、特化則の対象作業に従事しなくなった場合であっても、産業医の意見を聴きつつ6ヶ月毎の健康診断を継続し、注意して経過観察。

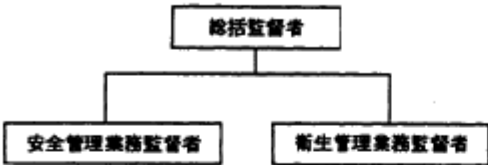
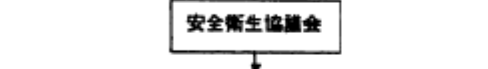
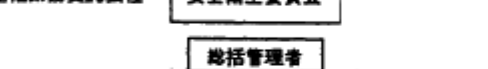
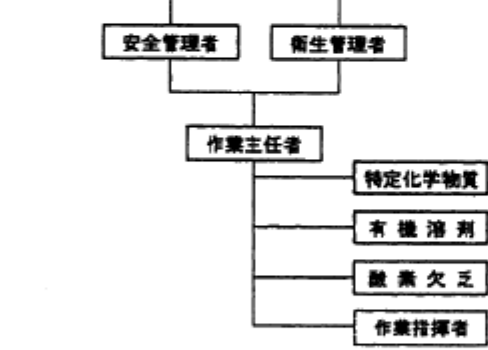
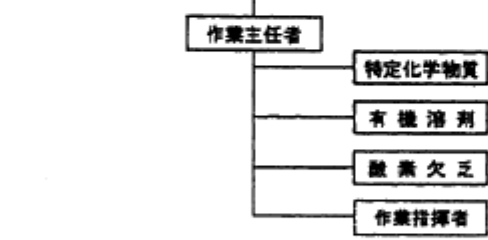
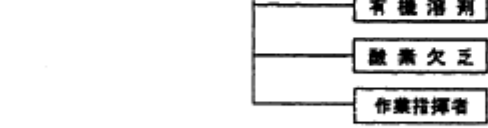

参考 6

暴露評価 ... 現在、評価基準は設定されていないが、健康管理の一環としてPCB への暴露の程度が比較的高くなるおそれのある作業従事者を対象に血中PCB 等の濃度測定及び評価を実施*。

* 北九州事業においては、粗解体室及び解体分別室の作業者を対象に、PCB 廃棄物負荷試運転従事前及び試運転後期に血中の PCB 濃度及びダイオキシン類濃度を測定。



安全衛生管理体制

組織体系	選任名称、根拠法令	選任時期、資格、届出等	選任基準	職務
環境事業団 	総括管理者 (自主)	—	—	1. 安全管理者及び衛生管理者等を指揮し、安全衛生業務を統括管理する。 (北九州PCB廃棄物処理施設(第1期)では、事業場の規模が50人程度であり法定の「総括安全衛生管理者」選任の義務はない。)
安全衛生協議会 	産業医 (労働安全衛生法第13条第1項)	・事由発生後14日以内に選任、選任後は遅滞なく報告 ・資格は医師	常時50人以上の労働者を使用する事業所	1. 健康診断の実施、その他労働者の健康管理に関すること。 2. 衛生教育、その他労働者の健康診断の保持増進を図るための措置で医学に関する専門的な知識を必要とするものに関すること。 3. 労働者の健康障害の原因の調査及び再発防止のための医学的措置に関すること。
安全衛生協議会 	安全管理者 (労働安全衛生法第11条第1項)	・事由発生後14日以内に選任、選任後は遅滞なく報告 ・資格要件有り(学歴・実務経験など)	同上	1. 安全に係る技術的事項を管理する。 ①労働者の危険防止に関すること。 ②労働者の安全教育の実施に関すること。 ③労働災害の原因の調査及び再発防止対策に関すること。 ④その他労働災害を防止するための必要な業務。
運転業務受託会社 	衛生管理者 (労働安全衛生法第12条第1項)	・事由発生後14日以内に選任、選任後は遅滞なく報告 ・資格要件有り(免許保持者、医師、歯科医師等)	同上	1. 衛生に係る技術的事項を管理する。 ①労働者の健康障害を防止するための措置に関すること。 ②労働者の衛生教育の実施に関すること。 ③健康診断の実施、その他健康の保持増進のための措置に関すること。 ④その他労働災害を防止するための必要な業務。
運転業務受託会社 	特定化学物質等作業主任者 (法第14条 特化則第27条)	・特定化学物質等作業主任者技能講習修了者から交代シフト毎に選任 ・選任後氏名および行わせる事項を掲示等により周知	特定化学物質等を製造し、又は取り扱う作業	1. 作業に従事する労働者が特化物等により汚染され、またこれを吸入しないように作業の方法を決定し、労働者を指導する。 2. 局所排気装置、除塵装置、排ガス処理装置、排液処理装置を一ヶ月に一回点検する。 3. 保護具の使用状況を監視する。
運転業務受託会社 	有機溶剤作業主任者 (法第14条 有機則第19条)	・有機溶剤作業主任者技能講習修了者から交代シフト毎に選任 ・選任後氏名および行わせる事項を掲示等により周知	所定の有機溶剤を製造し、又は取り扱う作業	1. 作業者が有機溶剤により汚染され、又はこれを吸入しないように作業の方法を決定し、作業者を指導する。 2. 局所排気装置、除塵装置、排ガス処理装置、排液処理装置を一ヶ月に一回点検する。 3. 保護具の使用状況を監視する。
運転業務受託会社 	酸素欠乏危険作業主任者 (法第14条 酸素欠則第11条)	・酸素欠乏危険作業主任者技能講習修了者から交代シフト毎に選任 ・選任後氏名および行わせる事項を掲示等により周知	所定の酸素欠乏危険場所における作業	1. 作業に従事する労働者が酸素欠乏の空気を吸入しないように作業の方法を決定し、労働者を指導する。 2. 作業を行う場所の酸素濃度の測定。 3. 測定器具、換気設備、空気呼吸器等その他酸素欠乏防止の器具又は設備を点検する。 4. 空気呼吸器の使用状況を監視する。

◇安全衛生委員会

- ・受託会社は、処理施設の運転業務に係る作業従事者の安全衛生問題を調査審議する機関として、安全委員会及び衛生委員会の両方の機能を持つ安全衛生委員会を設置。
- ・安全管理者、衛生管理者等を委員に含める。
- ・月1回定例で必要に応じて随時開催することとし、作業従事者側の代表者が参加することとなる本委員会を、作業従事者側との意見交換及び情報伝達の場として有効に活用する。

◇安全衛生協議会

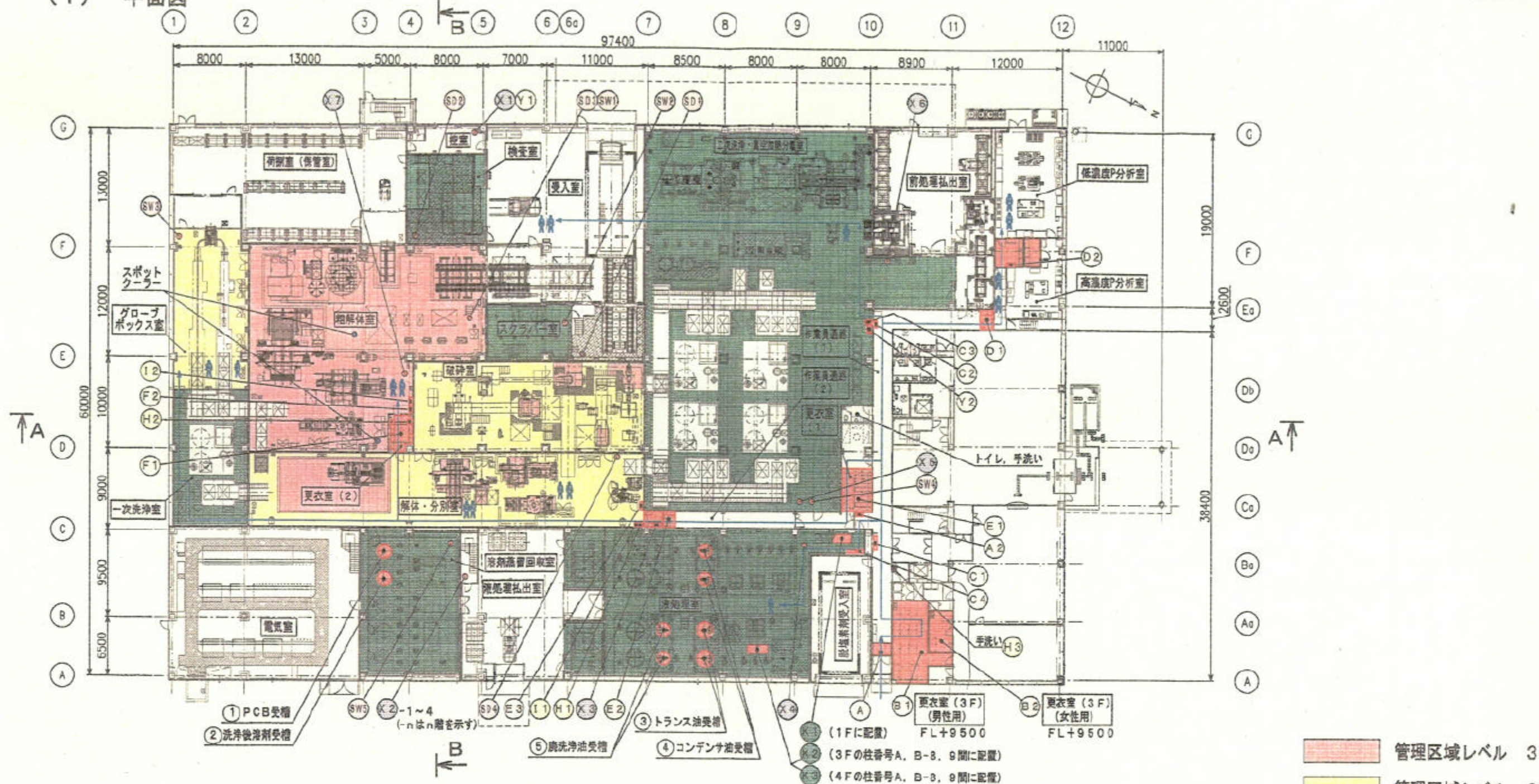
- ・環境事業団及び受託会社が処理施設の運転業務に係る作業従事者の安全衛生問題を協議する機関として設置。
- ・総括監督者を議長とし、環境事業団の各監督者並びに受託会社の各管理者等を委員に含める。
- ・受託会社の安全衛生委員会と併せて開催することを原則とし、環境事業団と受託会社双方の安全衛生に係る管理者等が参加することとなる本協議会を、両者の意見交換及び情報伝達の場として有効に活用する。

作業指揮者を定めて行うべき作業の一例

1. 特定化学物質等化学設備の改造、修理、清掃等を行う場合において、分解または内部に立ち入る作業の時。(特化則22)
2. 化学設備の改造、修理、清掃等を行う場合において、分解または内部作業の時。(安衛則275)
3. クレーンの組み立て又は解体の作業。(クレーン則33)

管理区分並びに更衣、保護具等位置計画




(1) 平面图



- A 通勤用靴／室内専用靴履き替え場所
- A2 液処理作業員用 室内専用靴収納場所
- B1 通勤着，一般作業着用更衣室（男性用）
- B2 通勤着，事務服用更衣室（女性用）
- C1 受入、液処理等作業員用一般用ヘルメット置場
- C2 受入、二次洗浄作業員用 室内専用靴収納場所
- C3 受入、二次洗浄作業員用 一般作業用靴収納場所
- C4 液処理作業員用 一般作業靴収納場所
- D1 分析室作業員用 白衣、作業靴収納・装着場所
- D2 分析用 保護眼鏡等保管場所

- E 1 作業スタッフ 他用 ヘルメット、マスク収納・更衣場所
- E 2 一般区域／管理区域（レベル2）境界
室内専用靴収納場所
- E 3 解体・分別、破砕室作業員、及びグローブボックス室作業員用
各保護具収納・装着場所
- F 1 管理区域（レベル2）／管理区域（レベル3）境界
粗解体室作業員用保護具（防護服、マスク等）収納・装着場所
- F 2 粗解体室作業員保護具
（専用作業靴、ゴム手袋等）収納・装着場所
- H 1、2 簡易手洗い用装置設置場所
手洗い場

- | | |
|-----------------|---|
| I 1、I 2 | 可搬式 洗眼器具置場 |
| X 1
～X 7 | 保全作業時用、及び非常時用保護具保管場所 |
| Y 1 | 受入室 真空エリア、二次洗浄エリア他用
作業用手袋、及び保護眼鏡保管棚 |
| Y 2 | 受入室、荷捌室、検査室 他用 保護眼鏡保管棚
(外部清掃用防塵マスク、ゴーグルも一緒に収納) |
| K 1
～K 3 | 可搬式 液抜き装置、及び可搬式 局所排気装置置場
(液処理室 1階～3階) |
| S D 1
～S D 4 | 真空掃除機(ドライ型)置場 |
| S W 1
～S W 5 | 真空掃除機(ウェット型)、及び仮設局所排気装置置場 |

- | | | |
|---|---------|---|
|  | 管理区域レベル | 3 |
|  | 管理区域レベル | 2 |
|  | 管理区域レベル | 1 |

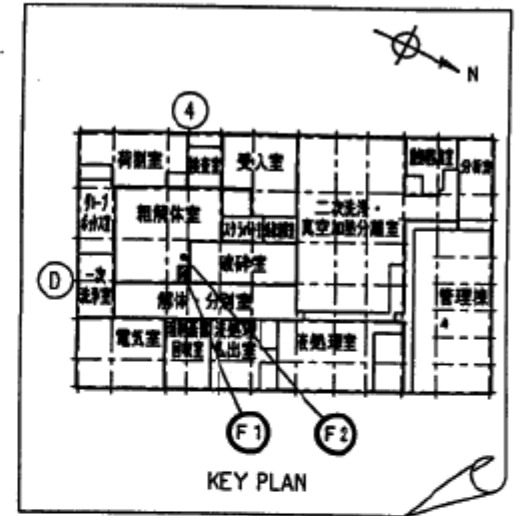
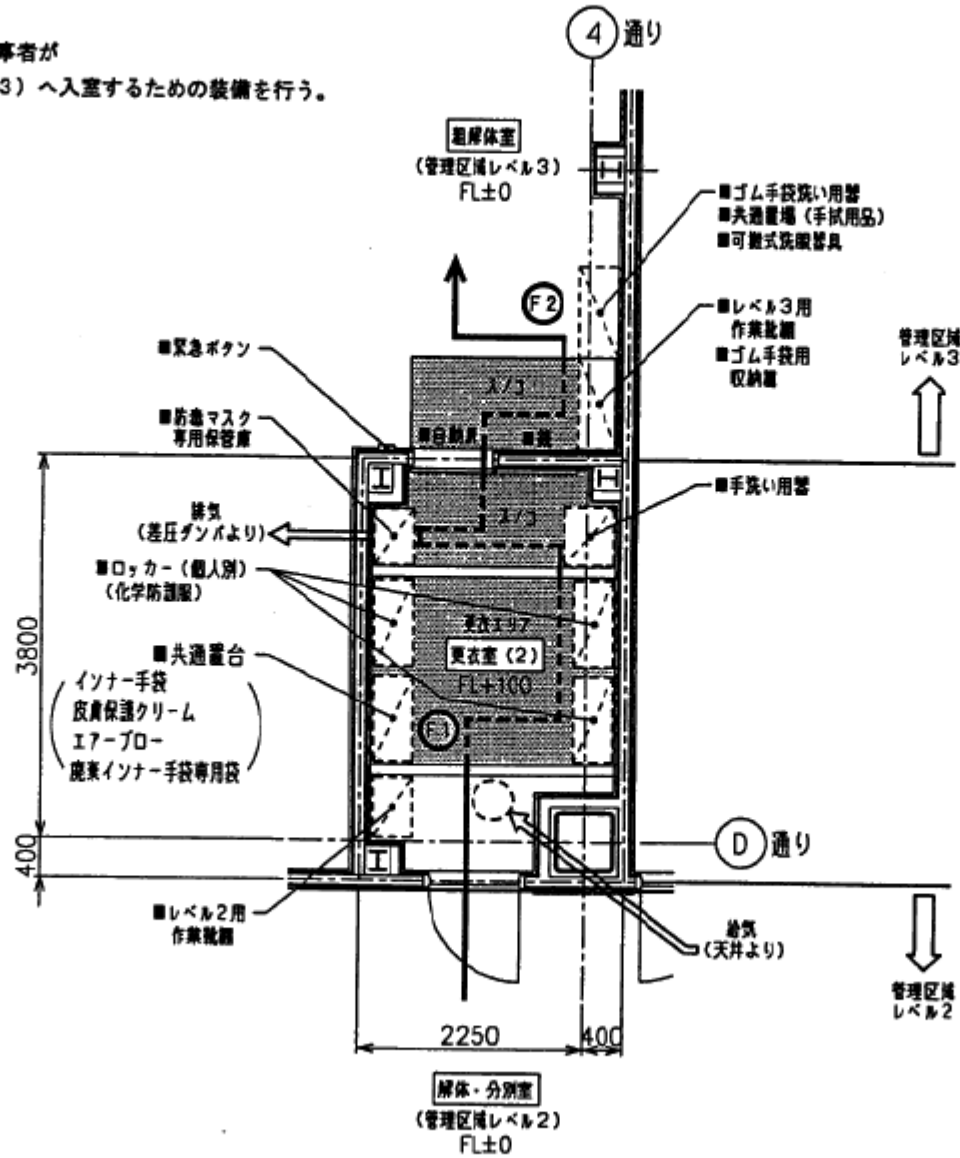
作業環境モニタリング

- ・ A測定・・・室内を6m以内の等間隔で平面的に縦横線を引き原則、その交点を測定点とするもの。高さは床上50cm～150cm。
- ・ B測定・・・作業者の暴露が最大と考えられる場所と時間で測定するもの。

		室名	管理 レベル	工程	概略 面積 (m ²)	測定点数		作業環境測定対象物質 (特定化学物質、有機溶剤、その他)				測定頻度
								PCB	有機溶剤 (ベンゼン、トルエン、 n-ヘキサン、メタノール)	Co-PCB (DXXD)	粉塵	
オフライン モニタリング	法定測定	粗解体室	レベル3	高圧トランス、車載 型トランスの粗解体	487	A測定	9	○				1回/6ヶ月
						B測定	1					
		分析室	一般 PCB取扱	卒業判定、工程分析 などの分析作業全般	162	A測定	5		○			1回/6ヶ月
						B測定	1					
	自主測定	粗解体室	レベル3	高圧トランス、車載 型トランスの粗解体	487	最大濃度想 定作業位置 及び時間	1	○		○	○	試運転時他
		解体分別室	レベル2	非含浸物、含浸物等 の部材ごとに切断・ 選別等を行い二次洗 浄工程に適した状態 に分別	345	最大濃度想 定作業位置 及び時間	1～2	○				1回/6ヶ月
		上記以外の管理区域については、原則として試運転時にPCB濃度を確認										試運転時に粉塵、ダイオキシン類 (Co-PCB) およびPCB濃度の関係を把握
オンライン モニタリング	自主測定	粗解体室	レベル3	同上	同上	同上	1	○				1回/1時間
		解体分別室	レベル2	同上	同上	同上	1	○				1回/1時間

② 更衣室 (2) : 解体・分別室 (管理区域レベル 2) ⇄ 粗解体室 (管理区域レベル 3)

・更衣室 (2) では、作業従事者が
粗解体室 (管理区域レベル 3) へ入室するための装備を行う。



—— 管理区域レベル3の作業従事者の動線

健康診断項目

健康診断の実施は産業医の職務として法(労働安全衛生法 第14条)に定められており、産業医の判断が必要。

【法定の診断項目】

I. 雇入れ及び定期健康診断項目一覧について

- 雇入れ時の健康診断は労働安全衛生規則第43条に規定されている。
 - 雇入れの際とは雇入の直前又は直後をいう。
 - 規模および業務の如何を問わず雇入れた労働者を健康診断の対象とする。
- 定期健康診断は労働安全衛生規則第44条に規定されている。
 - 一年以内ごとに一回、定期的に(毎年一定の時期に)実施。

診断項目	雇入れ時	定期健康診断時
		省略基準
1 既往歴及び業務歴の調査	○	○
2 自覚症状及び他覚症状の有無の検査	○	○
3 身長、体重、視力及び聴力の検査	○	○
		・身長 20歳以上 ・聴力 45歳未満 (35、40歳を除く)
4 胸部エックス線検査	○	○
5 喀痰検査	—	○
6 血圧の測定	○	○
7 貧血検査(血色素量及び赤血球数)	○	○
8 肝機能検査	○	○
9 血中脂質検査	○	○
10 血糖検査	○	○
11 尿検査(尿中の糖及び蛋白の有無)	○	○
12 心電図検査	○	○

II. 特定化学物質等健康診断項目一覧について

・PCB 特定化学物質第1類物質

- 健康診断の実施については特定化学物質等障害予防規則第39条に次のように規定されている。
「第1類物質または第2類物質の製造または取扱いの作業に常時従事する労働者に対し、雇入れ時、配置換えして就業させる直前およびその後の定期において、一定項目の検査または検診による健康診断を行うこと。」

2. 診断項目と期間

診断項目と期間	塩素化ビフェニル(PCB)
期間	6ヶ月ごと
1 業務の経歴の調査	
2 塩素化ビフェニルによる皮膚症状、肝障害等の既往歴の有無の調査	
3 食欲不振、脱力感等の他覚症状又は自覚症状の有無の検査	
4 毛髪性ざらえ、皮膚の黒変等の皮膚所見の有無の検査	
5 尿中のウロビリノーゲンの検査	

ヘモグロビンやミオグロビンの代謝産物、肝障害や胆汁排泄障害、黄疸の迅速なスクリーニングのための検査。

III. 有機溶剤健康診断項目一覧について

・アセトン 第2種有機溶剤等 ・トルエン 第2種有機溶剤等
・ノルマルヘキサン 同上 ・メタノール 同上

- 健康診断の実施については有機溶剤中毒予防規則第29条に規定されている。「有機溶剤業務に常時従事する労働者に対し、雇入れ時、当該業務への配置換えの際およびその後六月以内ごとに1回、定期的に、次の項目について医師による健康診断を行わなければならない。」

診断項目	備考
1 業務の経歴の調査	
2 ①有機溶剤による健康障害の既往歴の調査 ②有機溶剤による自覚症状または他覚症状の既往歴の調査 ③尿中の有機溶剤の代謝物の量の検査についての既往の検査結果の調査 ④異常所見の有無の調査	定期健診においては、一定の条件のもとに医師が認める時は省略できる。
3 有機溶剤による自覚症状または他覚症状と通常認められる症状の有無の検査	
4 尿中の蛋白の有無の検査	
5 作業条件の調査	
6 貧血検査	
7 肝機能検査	
8 腎機能検査(尿中の蛋白の有無の検査を除く。)	
9 神経内科学的検査	

今回該当する、尿中の代謝物測定対象有機溶剤とその測定代謝物
ノルマルヘキサン: 尿中の2,5-ヘキサジオン
トルエン : 尿中の馬尿酸