

北海道ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業の処理施設について

平成16年7月

日本環境安全事業株式会社

ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業検討委員会

北海道事業部会

ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業検討委員会北海道事業部会 委員名簿

(5 0 音順)

〔氏 名〕

〔所 属〕

空閑 良壽	室蘭工業大学工学部応用化学科教授
副主査 田中 信壽	北海道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
主 査 森田 昌敏	国立環境研究所統括研究官
特別委員 松岡 治	北海道環境生活部環境室長
特別委員 山田 進	室蘭市企画財政部長

目 次

第1章 検討の経緯	1
第2章 北海道事業の地域条件	2
1．地域条件の考え方	2
2．北海道事業の受入条件	2
3．北海道事業の前提条件	4
(1) 事業基本計画	4
(2) 処理対象物	4
(3) 処理施設	4
(4) 施設予定地	5
第3章 北海道事業の処理システム	6
1．処理システムの考え方	6
(1) 処理システム	6
(2) 処理システムに係る実績	7
2．処理施設の満足すべき条件	9
(1) 基本的事項	9
(2) 処理対象物に係る事項	9
(3) 北海道及び室蘭市の受入条件に係る事項	10
3．トータル処理システムを支える体制	12
第4章 今後の対応にあたっての重要事項	13
(1) 専門的助言等	13
(2) その他の重要事項	13
参考1 室蘭市におけるPCB廃棄物処理事業に係る受け入れ条件(平成14年12月)	
参考2 北海道PCB廃棄物処理事業の事業対象地域の拡大について(平成16年3月)	
参考3 ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業基本計画	
参考4 施設予定地の概要	
参考5 処理技術保有企業各社の処理技術一覧	
参考6 処理施設の満足すべき技術的条件及び環境・安全対策	
参考7 処理施設の安全設計	
参考8 作業従事者の安全衛生管理	
参考9 処理技術保有企業に対するヒアリング事項	

第1章 検討の経緯

ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業検討委員会(以下「検討委員会」という。)では、平成14年7月に開催した委員会において、「各地域の事業における具体の地域条件を踏まえた処理方式等の検討」は、各地域別に設置する事業部会において行うことと整理した。

北海道において行うPCB廃棄物処理事業(以下「北海道事業」という。)については、北海道及び室蘭市が環境省に対し、環境事業団による処理事業の実施を条件付きで了解したことを受けて、検討委員会のもとに北海道事業部会を設置し、平成15年6月、北海道内のPCB廃棄物の処理を対象とした北海道事業の具体的な検討を開始した。

この検討にあたっては、平成14年9月にとりまとめた検討委員会の「ポリ塩化ビフェニル廃棄物(高圧トランス・高圧コンデンサ等)処理施設に係る技術的条件及び環境・安全対策について」(以下「委員会報告書」という。)を技術的な検討のベースとした。

北海道事業部会では、北海道及び室蘭市から推薦された特別委員を加えて平成15年6月から10月にかけて3回の部会を開催し、北海道及び室蘭市から示された受入条件を踏まえて北海道事業に係る地域条件の整理、積雪寒冷地対策に係る調査として札幌市発寒清掃工場の現地調査等を実施するとともに、上述の委員会報告書をベースに、PCB処理技術保有企業に対する詳細なヒアリングを実施し、それぞれの処理システムの考え方を把握した。

その後、平成15年11月、環境省は、北海道及び室蘭市に対し、東北、北関東甲信越、北陸の15県を加えた地域を対象とする事業地域拡大を要請した。これに対応した北海道及び室蘭市の受諾表明(平成16年3月30日)を受けて、環境事業団のPCB廃棄物処理事業を承継した日本環境安全事業株式会社(平成16年4月1日発足)は、北海道事業部会を再開し、処理事業の拡大を踏まえた北海道の地域条件を再整理するとともに、PCB処理技術保有企業に対し再度のヒアリングを実施し、総合的な検討を行った。

本報告書は、都合6回の事業部会における検討の結果として、北海道事業で整備する処理施設に求められる処理システムと当該システムが満足すべき条件等を取りまとめたものである。

なお、北海道事業の実施については、平成16年6月30日、環境大臣から、「ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業基本計画」の中で認可を受けている。

第2章 北海道事業の地域条件

1. 地域条件の考え方

北海道事業において、PCB 廃棄物の処理システムに反映させることが必要な地域条件としては、事業の受入条件と、処理対象物や処理の特徴、施設予定地の条件等の事業実施に係る前提条件とがある。

2. 北海道事業の受入条件

事業の受入条件としては、室蘭市から国に示された「室蘭市における PCB 廃棄物事業に係る受け入れ条件」及び北海道、室蘭市から国に示された「北海道 PCB 廃棄物処理事業の拡大要請に係る受入条件」(以下「受入条件」という。)(別添参考1及び参考2参照)があり、本事業で整備する処理施設はこれを満足するものでなければならない。

受入条件のうち、処理事業や処理施設に関する技術的な事項を表-1に整理した。

表-1 北海道事業の受入条件(処理事業や処理施設の技術的事項)

項 目	受 入 条 件
(1)基本的な考え方	道内分の受入にあたって策定した「室蘭市の基本的な考え方」及び「受け入れ条件」の内容を遵守すること。 先行する他事業の知見や経験を最大限活かすとともに、積雪寒冷地など北海道の地域特性を十分に考慮して安全性の確保を図ること。
(2)処理の安全性確保等	室蘭市及びその近郊に保管されている PCB 廃棄物を用いて、処理の安全性などを検証・確認し、その上で道外物を含めた処理を実施すること。 処理施設からの排気中の大気汚染物質について、環境負荷の低減に向けた排出目標値を設定すること。 処理技術については、廃棄物処理法の設置許可を受けた PCB 廃棄物処理施設において採用された実績を有する技術とすること。 処理工程からの排水は、室蘭港や隣接河川及び公共下水道へ排出しない処理システムとすること。 処理方式の選定に当たっては、安全性・確実性の確保や施設全体を一体的なシステムとして捉えた技術評価を中心とする総合評価により行うこと。 環境・安全に関する高い性能が確保できるように、処理対象物の受け入れからリサイクルまでを含めたトータル処理システムの体制整備を行うこと。

	<p>処理済物や処理残渣については、地元の産業などを活用してリサイクルに努めるなど、環境に与える負荷の極小化を図るとともに、リサイクル及び適正処理の方法を明確化し、適正に処理されたことを確認すること。</p> <p>処理終了後、処理施設が PCB によって汚染されていないことを確認すること。</p>
(3)収集運搬の安全性確保等	<p>運搬経路の厳選、悪天候時の運転制限、GPS 等を利用した位置確認システムの導入など適切な運行管理システムの構築や密閉性の高い運搬容器の使用などによる漏洩防止対策が講じられるようにすること。</p> <p>運搬車両などの運行状況や処理施設への搬入状況の情報を適切に整理し、情報提供するシステムの整備を行うこと。</p> <p>処理施設への接続については、安全性を確保するため、公道からの専用アクセスルートを確保すること。</p>
(4)情報公開	<p>PCB 廃棄物処理事業に関する情報を一元的に集約・管理し、迅速に提供できる機能を持った（仮称）PCB 処理情報センターを設置すること。</p> <p>その設置場所について、市民がアクセスし易いように十分に配慮すること。</p> <p>処理事業に係る情報をインターネット等の情報技術（IT 技術）を活用した公開を行うこと。</p>
(5)地域密着型事業	<p>PCB 処理施設の建設及び運営にあたっては、地元の企業、人材、技術を最大限活用するなど、地域密着型の事業とすること。</p> <p>トータル処理システムの体制整備として、処理施設の建設における総合エンジニアリング企業による一貫責任体制による設計・施工とともに、当該総合エンジニアリング企業と操業運転を行う者との密接な連携により、施設建設から操業運転に関する一貫した責任体制の確保を行うこと。また、災害や事故等の緊急・非常時に対応できる地域の総合エンジニアリング技術と一体となった体制整備を行うこと。</p> <p>既存緑地の活用等による環境整備につとめること。</p>

3. 北海道事業の前提条件

(1) 事業基本計画

日本環境安全事業株式会社の北海道事業は、平成 16 年 6 月 30 日、環境大臣から、「ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業基本計画」の中で認可を受けている（別添参考 3 参照）。

(2) 処理対象物

北海道及び 15 県（青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、新潟県、富山県、石川県、福井県、山梨県、長野県）の区域内に存する PCB 廃棄物を処理対象とする施設を整備するものとする。

これらの処理対象物について、「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」（以下「PCB 特措法」という。）等に基づく届出の情報をもとにした推計により、現在保管されている又は使用中の高圧トランス等（PCB を使用した高圧トランス及び高圧コンデンサ並びにこれらと同程度の大型の電気機器が廃棄物となったものをいう。）及び廃 PCB 等（廃 PCB 及び PCB を含む廃油をいう。）に含まれる PCB 量は約 4 千 t と推計される。

(3) 処理施設

処理の範囲

北海道事業の対象地域に存する上記（2）の PCB 廃棄物は、原則として本事業により広域処理を行うこととするが、他の先行事業の知見や経験を最大限活かすことができる高圧トランス等の処理を優先する。

なお、極めて大型であるなどのためにそのままでは搬出できない、運搬できないといったものについては、現場で抜油等が行われて搬入されることを前提とする。

処理能力

処理対象地域の高圧トランス等及び廃 PCB 等を平成 27 年 3 月までに処理するため、PCB 分解量約 1.8t / 日の処理能力を持たせる。

その他

高圧トランス等について、受入から前処理、液処理、払出まで一貫した処理が行える施設とするとともに、廃 PCB 等がドラム缶等の容器によって搬入されることを想定して、これらの受入を安全かつ効率的に行うことができ、上記の高圧トランス等と併せて効率的な処理が行える施設とする。

高圧トランス等及び廃 PCB 等以外の PCB 廃棄物の処理についても早期の処理ができるよう検討を進めていくこととする。

(4) 施設予定地

施設予定地は、室蘭市仲町の新日本製鐵(株)棒線事業部室蘭製鐵所の工場敷地南西臨海部にあり、当該地の地形・自然条件、土地利用状況と周辺の道路状況、主なインフラ状況等を別添参考4に示す。

北海道事業の施設予定地の主な特徴としては、以下の2点が挙げられる。

施設予定地は、臨海部の立地となるため、処理施設は岸壁より約100m程度内陸部にレイアウトする必要がある(別添参考4の図1、図2参照)。

施設予定地は、最寄の公道(市道:御崎埠頭1号通線)から約500m程度に位置しており、受入条件を踏まえ、公道からの専用アクセスルートを確保するとともに既存緑地の活用等による環境整備に努める必要がある(別添参考4の図3参照)。

第3章 北海道事業の処理システム

1. 処理システムの考え方

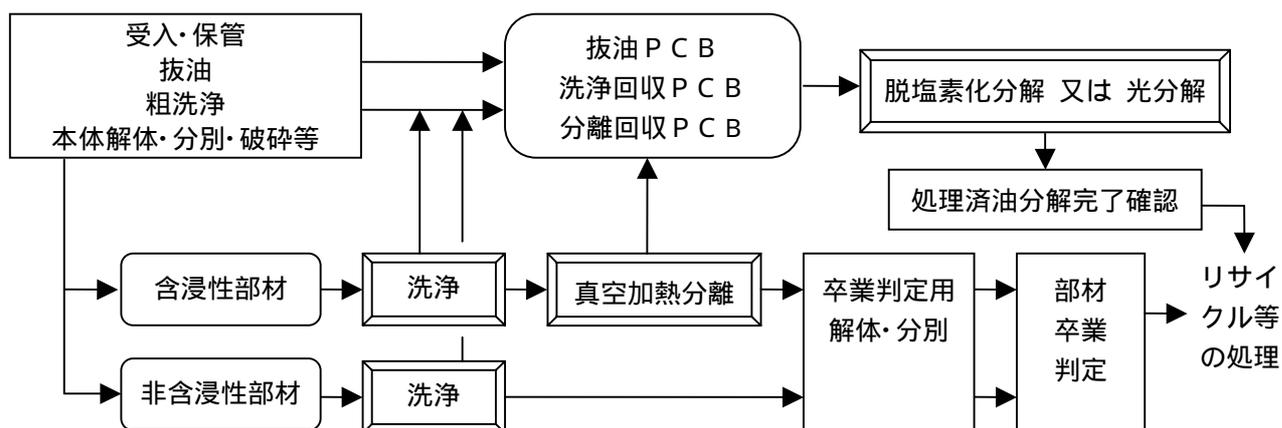
(1) 処理システム

高圧トランス等の処理システムについては、委員会報告書において、図 - 1 に示す処理システムが整理されている。同報告書の検討に際して参考とした処理技術保有企業各社の処理技術について別添参考5に示す。なお、別添参考5にはその後廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下「廃棄物処理法」という。）において認定された処理技術も併せて記載している。

受入条件では、本章2(3)に記載したとおり安全性が高く、環境負荷の少ない処理技術の採用など処理における安全性の確保が求められているが、処理方式の限定はないので、北海道事業の処理システムは、図 - 1 のいずれかの処理システム又は参考5に記載の処理技術を組み合わせた処理システムによることとなる。

脱塩素化分解方式又は光分解方式による処理システム

（前処理を、基本的に洗浄のみ、又は真空加熱分離のみで行う場合もある。）



水熱酸化分解方式による処理システム

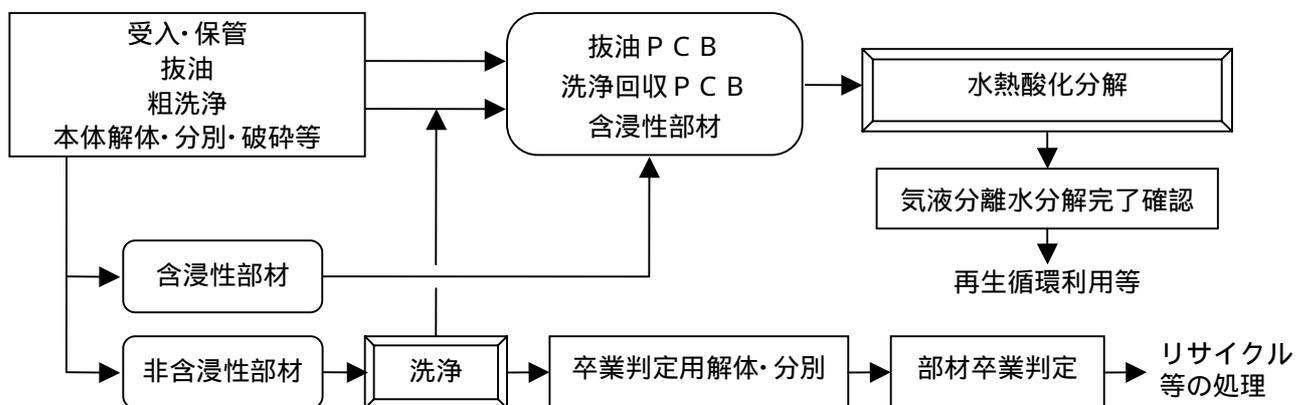
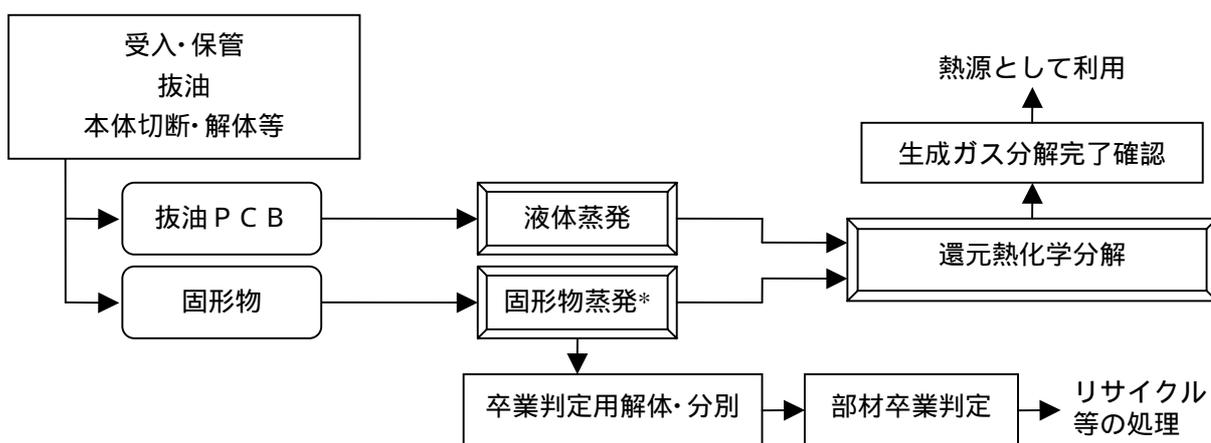


図 - 1 高圧トランス等の処理システムの概要 (1 / 2)

還元熱化学分解方式による処理システム



* 固形物蒸発とは、固形物に付着した PCB を蒸発により分離する工程を意味する

図 - 1 高圧トランス等の処理システムの概要 (2 / 2)

(2) 処理システムに係る実績

高圧トランス等の処理システムについて、処理方式に求めるべき実績等の条件は委員会報告書により整理されており、北海道事業に採用される処理方式は、以下の条件を満足しなければならない。

- ・ 廃棄物処理法の設置許可を受けた PCB 廃棄物処理施設 (以下「許可施設」という。)における処理の十分な実績を有すること、実証レベルの施設における処理の十分な実績を有して現に許可施設を建設中であることなど、十分な実績を有すること。
- ・ 高圧トランス及び高圧コンデンサの双方について、抜油・解体から洗浄・分離までの一貫した前処理工程 (ただし、還元熱化学分解方式にあっては、抜油、解体等同方式に必要な前処理工程に限る。)として、十分な実績を有すること。
- ・ 洗浄又は真空加熱分離を行う場合にあっては、対象となる部材について卒業判定基準^()を満足する PCB 除去の十分な実績を有すること。
- ・ KC300 及び KC1000 の PCB を処理できた実績を有すること。その際、PCB の分解のみならず、コプラナ PCB 及びジベンゾフラン、並びにヒドロキシ塩素化ビフェニルについても問題となるレベルで含まれないことが確認されていること。
- ・ 劣化した油、水分等の混入した状態の悪い PCB を処理できた実績を有すること。
- ・ 前処理で洗浄を行う場合にあっては、前処理で使用する洗浄溶剤、薬剤等が混入した PCB を処理できた実績を有すること。
- ・ 前処理で真空加熱分離を行う場合にあっては、真空加熱分離液が混入した PCB を処理できた実績を有すること。なお、真空加熱分離液の分離、抽出工

程を有する場合には、当該抽出液について処理できた実績を有すること。

- ・ 含浸性部材の水熱酸化分解を行う場合にあっては、当該含浸性部材を処理できた実績を有すること。
- ・ 還元熱化学分解方式、溶融分解方式及び機械化学分解方式にあっては、上記の PCB 分解処理に関する実績に加えて、対象となる部材について卒業判定基準を満足する PCB 除去の十分な実績を有すること。

廃棄物処理法に基づく基準で、所定の検定方法に基づき、PCB 処理物でなくなっていることを判定するための基準

2. 処理施設の満足すべき条件

(1) 基本的事項

北海道事業における処理システムは、高圧トランス等を処理するものであることから、委員会報告書に記述された技術的条件及び環境・安全対策(別添参考6参照。)を満足するとともに、検討委員会の報告書「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15年8月)(別添参考7参照。)及び「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」(平成16年2月)(別添参考8参照。)を踏まえたものとしなければならない。

特に、次の点に留意すること。

安定した処理能力の維持

- ・ 処理対象物の処理施設への搬入状況、設備の保守点検や故障の際の修理等による施設全体の操業への影響を最小限にし、安定した処理能力を維持できるシステムとすること。そのため、施設を構成する各設備が合理的な稼働率となるよう、全体のバランスに留意して各設備の処理能力、系列数等を設定し、分解反応槽等の主要な設備機器については複数系列とするなど合理的な系列数、設備構成とすること。

リスク管理に基づく安全対策の充実

- ・ リスクマネジメントの考え方に立った安全対策については委員会報告書によりすでに整理されているところであるが、施設内に保有する薬剤等に起因する事故についても、設計時に十分なリスク解析をおこなうこと等により、事故の未然防止対策及び万一の事故発生時における被害防止対策の充実を図ること。

作業従事者の安全衛生管理の充実

- ・ 作業従事者の安全衛生管理については委員会報告書によりすでに整理されているところであるが、作業従事者の安全確保方策の具体化については、施設的设计に即して処理システムの特徴を踏まえた合理的な内容となるよう留意することにより、作業従事者の安全衛生の向上、負担軽減の充実を図ること。

これらに加えて、第2章で整理した北海道事業の地域条件並びに北海道事業部会において実施した処理技術保有企業に対するヒアリング(別添参考9参照)の結果等を踏まえて、北海道事業における処理システムが満足すべき条件について整理すると、以下のようになる。

(2) 処理対象物に係る事項

北海道事業の処理対象物に対応できる施設として次の条件を満足しなければならない。

- ・ 処理工程は、電気機器の種類、形状、大きさ及び内部構造に様々なものがあることを踏まえつつ、処理対象物を効率的かつ確実に処理できるものとする
- ・ PCB を含む廃油については、水分や不純物の混入、劣化等の可能性があるため、そのような性状にも対応できるものとする

(3) 北海道及び室蘭市の受入条件に係る事項

先行事業の知見等を活用し気候条件を踏まえた処理施設

先行する他事業の知見や経験を最大限活かすとともに、積雪寒冷地などの北海道の地域特性を十分に考慮して安全性の確保を図ることとの受入条件を踏まえ、積雪寒冷地に適合した処理施設として、次の条件を考慮すること。なお、積雪寒冷地であることを踏まえた余裕のある保管場所の確保等についても考慮すること。

ア．建屋基本構造

- ・ 躯体は鉄骨構造とし、外壁は ALC 板又は押出し成形セメント板を採用するなど、凍害対策を考慮した設計・施工とする。
- ・ 積雪荷重を考慮した無落雪工法を採用する。
- ・ 外気との温度差による受入物の結露対策を考慮し、温度管理等を可能とする受入エリアとする。

イ．屋外施設（タンク貯槽、屋外機器、配管等）

- ・ 防雪フード等の設置、積雪高さを考慮した配置とする。
- ・ 電気計装品の加温式収納盤（箱）内の設置、テープヒータ、スチームトレースによる保温施工をする。
- ・ 寒冷地仕様（低流動点仕様）の機械油を採用する。
- ・ 屋外設置の機器・配管、盤、架台等への耐塩塗装または耐塩を考慮した材質を採用する。

処理工程からの排水

処理工程からの排水は、室蘭港や隣接河川及び公共下水道へ排出しない処理システムとすることとの受入条件を踏まえ、当該条件を満足する処理システムとすること。

処理施設からの排気

処理施設からの排気中の大気汚染物質について、環境負荷の低減に向けた排出目標値を設定することとの受入条件を踏まえ、当該条件を満足する排出目標値を設定すること。

処理済物や処理残渣のリサイクル

処理済物や処理残渣については、地元の産業などを活用してリサイクルに努めるなど、環境に与える負荷の極小化を図るとともに、リサイクル及び適正処理の方法

を明確化し、適正に処理されたことを確認することとの受入条件を踏まえ、当該条件を満足する処理システムとすること。

特に、処理残渣については処理方式の特性に応じて極小化を図る必要がある。

室蘭市及びその近郊の PCB 廃棄物の先行処理

室蘭市及びその近郊に保管されている PCB 廃棄物を用いて、処理の安全性などを検証・確認し、その上で道外物を含めた処理を実施することとの受入条件を踏まえ、当該条件を満足し、かつ、処理期間全体を通して、施設を構成する各設備が合理的な稼働率となるよう、全体のバランスに留意して、各設備の処理能力、系列数等を設定するとともに、合理的な操業計画とすること。ただし、超大型物については検討委員会の技術部会における現場解体に関する技術的検討の結果を得てから処理を行うこと。

3. トータル処理システムを支える体制

上記の条件等を満足する処理施設を建設し、所期の性能を十分発揮した施設の操業を行うためには、事業の進展の段階に応じて、優れたトータル処理システムを実現するための体制を整備しておくことが重要となる。

そのためには、施設への処理対象物の受入から、処理済物の払出、リサイクルまで含めたトータル処理システムについて、処理施設のハード面のみならず、施設の運転管理等のソフト面を含めた総体として、環境・安全に関する高い性能が確保できるようにする必要があり、設計、施工の各段階から処理が完了するまでの、事業全体の期間を通じてしっかりした責任体制、チェック体制を整えることが重要である。

また、万一、事故等が発生した場合に備えて、速やかなバックアップ体制がとられ、技術保有企業の迅速な対応が可能であることも重要である。

このような観点については、これまでの事業の経験を踏まえるとともに、北海道事業の地域条件も踏まえて、次のような総合エンジニアリング企業による責任体制を確保することが適当と考えられる。

- ・ 設計・施工段階においては、採用するそれぞれの処理技術をいかにバランス良く組み合わせる処理システムを構築していくかというシステム全体のエンジニアリングが重要であり、総合エンジニアリング企業が設計・施工業務全体を管理し、一貫した責任体制のもとでこれを行うこと。
- ・ 当該総合エンジニアリング企業は、施設の操業終了までの全期間にわたり、運転管理を行う者との密接な連携による責任体制を確保することにより、処理の安全性、異常発生の防止、異常発生時や緊急時の対応等について十分な対策を講じること。緊急時には、施設・設備の設計を熟知した技術者による必要な対応ができる体制を整備すること。

また、日本環境安全事業株式会社が事業全体に責任を持ち、その下で総合エンジニアリング企業にその役割を確実に果たさせることが重要である。そのためには、日本環境安全事業株式会社がプロジェクトマネジメントとして、十分な経験を有する者を活用して、当該総合エンジニアリング企業の業務のクロスチェックを行い、業務の確実な履行を図ることが必要と考えられる。これにより施設全体の安全性を確保しつつ、事業の円滑化や効率化を促進する効果が期待される。

第4章 今後の対応にあたっての重要事項

(1) 専門的助言等

日本環境安全事業株式会社においては、本報告書を踏まえて、今後、処理施設の設計・施工の発注手続きを行うこととなるが、実際に施設を設置するためには、廃棄物処理法等に基づく手続きを適切な時期に行わなければならない。

また、北海道及び室蘭市が設置を予定している全道的視野に立った新たな「事業監視委員会」において、今後の事業の進展に応じた監視が行われることになるので、十分な情報の公開や説明を実施することが事業に対する信頼を得るために必要である。

そのため、設計・施工段階において作成される各種マニュアル等の内容の精査、モニタリングや情報公開の実施内容等について、必要な専門的助言等を受けることができるようにすることが重要であり、本事業部会が、事業の進展の段階に応じて適宜報告を受けつつ、これらについてきめ細かな助言、指導及び評価を行うことができる体制とすることが必要と考えられる。

(2) その他の重要事項

北海道及び室蘭市の受入条件には、本事業部会の検討対象範囲ではないが事業を実施する上で重要な事項も含まれており、北海道事業の実施にあたっては、これらの事項への対応についても十分検討する必要がある。

このような事項としては、大きくは収集運搬における安全性確保のための取組、地域住民等の関係者の理解を得るための取組がある。

収集運搬における安全性確保のための取組は、本報告書でとりまとめた処理施設における取組と並んで、PCB 廃棄物処理の安全性確保のための重要な柱となるものであり、その基準となる「PCB 廃棄物収集・運搬ガイドライン」が平成16年4月に策定された。北海道事業においては、受入条件に基づき道、15 県及び室蘭市により PCB 廃棄物広域処理事業の推進を図るため「北海道 PCB 廃棄物処理事業に係る広域協議会」が設置されており、受入条件により日本環境安全事業株式会社はこれに「積極的に協力」することが求められている。このような要請を踏まえつつ積極的な取組が講じられなければならない。

北海道及び室蘭市は、安心して信頼できる事業の推進の観点から、共通の認識のもとで事業を評価、理解するリスクコミュニケーションを推進する場として、全道的視野に立った新たな「事業監視委員会」の設置を予定しており、受入条件により日本環境安全事業株式会社には、本監視委員会の運営に積極的に協力することが求められている。

また、このために PCB 処理事業に関する情報を一元的に集約・管理し、迅速に提供できる機能を持った（仮称）PCB 処理情報センターの設置及び運営が求められている。このような要請を踏まえ、PCB 処理事業の実施にあたっては、計画段

階から積極的に情報公開を図るとともに、処理施設は市民がアクセスしやすい(仮称)PCB 処理情報センターと連携した情報公開型の施設としなければならない。

北海道及び室蘭市の受入条件では、環境産業集積基盤の強化のための取組として、地元の大学や地元企業等との共同研究・実証試験等に関する支援を行うことが求められている。このような要請を踏まえつつ積極的な取組が講じられなければならない。

室蘭市における P C B 廃棄物処理事業に係る受け入れ条件

(平成 14 年 12 月)

20 世紀の負の遺産を解消し、地球環境の保全に向けた P C B 廃棄物処理事業への取り組みは、北日本における有数な工業技術や研究開発機能を持つ本市としての役割であると考えことから、その受け入れや今後の事業の進め方の基本的な指針となる、「P C B 廃棄物処理施設に対する室蘭市の基本的な考え方」を取りまとめたところで

す。

この「基本的な考え方」においては、安全性の確保としてのフェイルセーフやセーフティネットによる多重的な取り組みとともに、情報公開やリスクコミュニケーションにより事業の透明性を確保し、リスクゼロへ向けた取り組みを事業関係者はもとより、行政、市民が一体となって進めることを必要としています。

このことから、本市における P C B 廃棄物処理事業を進めるに当たっては、この「基本的な考え方」を十分に反映させるとともに、下記事項について留意願います。

1 事業実施体制

【国宛】

国は、事業全般を統括し、事業主体である環境事業団の監督を行うこと。

国は、ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理基本計画及び、(仮称) P C B 廃棄物収集運搬ガイドラインの策定を速やかに行うこと。

国は、環境事業団が事業主体として、リスクゼロを目指した安全・確実な処理に向け、収集運搬も視野に入れた一元管理体制を構築するよう指導すること。

【北海道宛】

「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」に基づき、北海道における処理計画の策定を行うこと。

処理事業全般に係る国、環境事業団及び道内自治体間の全体調整に関する役割を担い、円滑かつ適正な処理の推進を図ること。

北海道において安全かつ計画的に P C B 廃棄物が収集運搬されるよう環境事業団と連携し、関係市町村や関係事業者との調整を行うこと。

2 事業の安全性

【国宛】

処理技術の選定に当たっては、高温焼却を除く 4 つの方式を基本にしつつ、処理の安全性の一層の確保の観点から国内実績についても考慮すること。

環境事業団は、「室蘭市産業廃棄物処理施設の設置に関する指導指針」に基づく公害防止協定を締結すること。

処理工程からの排水が室蘭港や隣接河川へ直接排出されない処理システムとすること。

処理終了後、処理施設が PCB によって汚染されていないことを確認すること。
環境事業団は、環境・安全に関する高い性能が確保できるように、処理対象物の受け入れからリサイクルまでを含めたトータル処理システムの体制整備を行うこと。

環境事業団は、トータル処理システムの体制整備として、処理施設の建設における総合エンジニアリング企業による一貫責任体制による設計・施工とともに、当該総合エンジニアリング企業と操業運転を行う者との密接な連携により、施設建設から操業運転に関する一貫した責任体制の確保を行うこと。また、災害や事故等の緊急・非常時に対応できる地域の総合エンジニアリング技術と一体となった体制整備を行うこと。

【北海道宛】

廃棄物処理法に基づく処理事業の許可、指導、監督など、処理施設の安全性の確保に関する必要な措置を実施すること。

各種環境法令に基づく環境監視を実施すること。

収集運搬に関して、廃棄物処理法や国が定めるガイドラインに基づき、収集運搬事業者の許可、指導、監督を適切に行うこと。

3 情報公開

【国宛】

安心して信頼できる事業として進めるため、事業に係わる情報の公開を積極的に行うことにより、共通の認識のもとで、事業を評価、理解するリスクコミュニケーションを推進すること。そのため、事業に係る情報の一元的な管理を行う（仮称）PCB 処理情報センターを設置し、運営するとともに、室蘭市が設置する（仮称）事業監視委員会の運営に積極的に協力すること。また、処理事業に係る情報をインターネット等の情報技術（IT 技術）を活用した公開を行うこと。

【北海道宛】

処理事業について室蘭市民を始め道民の理解を一層進めるために、適切な情報公開を進めるとともに、本市が設置する（仮称）事業監視委員会の運営に積極的に支援、協力すること。

4 地域振興【国宛】

施設建設、運営における地元の人材、技術、企業の活用とともに、可能な範囲にお

ける資機材の地元調達や地元優先の雇用を行うこと。

北海道 P C B 廃棄物処理事業の事業対象地域の拡大について

参考 2

国に対する北海道 P C B 廃棄物処理事業の拡大要請に係る受入条件 （平成 16 年 3 月）

北海道 国	室蘭市 国
<p>1. 基本的な考え方 室蘭市長の回答にある受入条件等の内容を遵守し、P C B 廃棄物処理の安全確保について万全の措置を講じること。</p> <p>事業拡大に伴い、北海道事業には道や拡大対象地域の 15 県の関係者が関与することから、広域的な見地で必要な調整を行い、事業全般を統括するとともに、以下の事項を踏まえ、環境事業団に対して責任をもって指導監督すること、及び 15 県に対して指導すること。 事業の実施に当たっては先行する他事業の知見や経験を最大限活かすとともに、積雪寒冷地など北海道の地域特性を十分に考慮して安全性の確保を図ること。</p>	<p>安全性確保のための条件</p> <p>1 基本的な考え方 様々なリスクを想定した多重な安全対策の実施、信頼、安心を基本とした事業とするための情報公開、国のガイドラインを踏まえ冬季間の気象条件等の地域特性を考慮した収集運搬時の安全確保など、道内分の処理受入れにあたって策定した「室蘭市の基本的な考え方」及び「受け入れ条件」の内容を遵守すること。 同左</p> <p>同左</p>
<p>2. 処理時の安全性 室蘭市及びその近郊に保管されている P C B 廃棄物を用いて、処理の安全性などを検証・確認し、その上で、道外物を含めた処理を実施すること。 処理量が増えることを踏まえ、処理施設からの排気中の大気汚染物質量について、環境負荷の低減に向けた排出目標値を設定すること。</p> <p>処理工程からの排水は、室蘭港や隣接河川及び公共下水道へ排出しない処理システムとすること。</p> <p>処理済物や処理残さについては、地元の産業などを活用してリサイクルに努めるなど、環境に与える負荷の極小化を図るとともに、リサイクル及び適正処理の方法を明確化し、適正に処理されたことを確認すること。 北海道内に存在する P C B 廃棄物について、できるだけ早期に処理が完了するよう配慮すること。</p>	<p>2 処理時の安全性 同左</p> <p>同左</p> <p>処理技術については、廃棄物処理法の設置許可を受けた P C B 廃棄物処理施設において採用された実績を有する技術とすること。 同左 処理方式の選定に当たっては、安全性・確実性の確保や施設全体を一体的なシステムとして捉えた技術評価を中心とする総合評価により行うこと。 同左</p> <p>-</p>
<p>3. 収集運搬時の安全性 収集運搬にあたっては、運搬経路の厳選、悪天候時の運行制限、GPS 等を利用した位置確認システムの導入など適切な運行管理システムの構築や密閉性の高い運搬容器の使用などによる漏洩防止対策が講じられるようにすること。 運搬車両などの運行状況や処理施設への搬入状況の情報を適切に整理し、情報提供するシステムの整備を行うこと。 収集運搬時における緊急時の対応措置の体制を国が主体となって整備すること。</p>	<p>3 収集運搬時の安全性 同左</p> <p>同左</p> <p>処理施設への接続については、建設予定地が企業の構内であり、企業関係の大型車輛との共用をなるべく避け、安全性を確保するため、公道からの専用アクセスルートを確保すること。</p>
<p>4. 情報公開 市民が安心し信頼できる事業の実施に向け、P C B 廃棄物処理事業に関する情報を一元的に集約・管理し、迅速に提供できる機能を持った（仮称）P C B 処理情報センターを、事業主体である環境事業団が設置すること。</p>	<p>4 情報公開 同左</p> <p>処理施設の立地場所が工場敷地内であることから、事業団は、その設置場所について、市民がアクセスし易いよう十分に配慮すること。</p>
<p>5. 15 県との調整 事業全般を統括する立場から 15 県との調整に積極的な役割を果たすとともに、15 県との広域協議会の設置、運営に協力すること。</p>	<p>-</p>

国に対する北海道PCB廃棄物処理事業の拡大要請に係る受入条件

北海道 国	室蘭市 国
	<p>地域密着型の事業とするための条件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 PCB処理施設の建設及び運営にあたっては、地元の企業、人材、技術を最大限活用するなど、地域密着型の事業とすること。 2 資機材の調達や雇用については、可能な限り地元調達や地元優先の雇用とすること。 3 トータル処理システムの体制整備として、処理施設の建設における総合エンジニアリング企業による一貫責任体制による設計・施工とともに、当該総合エンジニアリング企業と操業運転を行う者との密接な連携により、施設建設から操業運転に関する一貫した責任体制の確保を行うこと。 また、災害や事故時の緊急・非常時に対応できる地域の総合エンジニアリング技術と一体となった体制整備を行うこと。 4 その他 処理施設の立地場所は、室蘭市仲町の新日本製鐵(株)棒線事業部室蘭製鐵所の工場敷地内、南西臨海部（別添図）とするが、借地や専用アクセスルートの設定等については、土地所有者と十分に協議すること。 PCB処理施設では、既存緑地の活用等による環境整備に努めること。
	<p>環境産業集積基盤の強化等について</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 PCB廃棄物処理事業の運営に係る調査研究など、地元の大学や地元企業等との共同研究・実証試験等に関する支援を行うこと。 2 室蘭地域環境産業拠点形成事業の推進に向けて、国として本市をフィールドとした環境研究・教育研修分野などの施策の積極的な展開を図るための具体的な方針を示すこと。 また、エコタウン事業など国費の導入促進による環境産業の促進に努めること。 3 環境配慮型の地域産業の展開やまちづくりについて積極的に支援すること。

国に対する北海道PCB廃棄物処理事業拡大要請に係る要望

北海道 国	室蘭市 国
	<ol style="list-style-type: none"> 1 PCB廃棄物処理事業をはじめとした環境産業の推進のため、一般国道37号室蘭バイパスの早期着工を図ること。 2 リサイクルポートとして、フェリーの存続や充実を図ること。 3 PCB廃棄物処理事業に係る本市の実施事業に対する15県の協力・支援や当該関係県との経済交流の促進に向けて尽力すること。 4 PCB廃棄物処理事業終了後の施設の活用について研究・検討を行うこと。 5 PCB廃棄物処理事業を進めるに当たり、西胆振8市町村の地域振興に努めること。

道に対する北海道PCB廃棄物処理事業に係る要請

	室蘭市 道
	<p>国や15県が参画する広域的な協議会を設置し、15県の責任と役割を明確化すること。</p> <p>15県のPCB廃棄物を受け入れるにあたり、全道的視野に立った新たな事業監視委員会の設置について、連携して取り組むこと。</p> <p>北海道PCB廃棄物処理事業に関し、西胆振地域をはじめとする道民への情報提供に努めること。</p> <p>PCB廃棄物の保管事業者に対して、届出の徹底や適切な保管管理の指導に努めること。</p>

北海道PCB廃棄物処理事業の事業対象地域の拡大について

道 15県	
<p>次の受入条件を前提に、貴県の要望を受諾します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 各県は北海道や室蘭市と連携して、室蘭市においてPCB廃棄物の無害化に向けた共同処理を実施するという基本的な認識のもと、PCB廃棄物の安全かつ適正な広域処理の推進に向け調整を行う場として広域協議会の設置及び運営に協力すること。 2 北海道事業において各県が担うべき役割と責任を明確にし、明文化すること。 3 各県保管事業者に対し、北海道事業における計画的かつ適正な処理に向けた指導監督を行うこと。 4 各県は保管事業者及び収集運搬事業者に対し、国の策定する収集運搬ガイドラインの遵守、及び北海道が今後、策定する収集運搬実施要領に沿って、安全かつ効率的な収集運搬が実施されるよう指導監督を行うこと。 5 各県における環境産業などを活用し、広域的な連携によるリサイクルの推進について情報交換等の取組を行うこと。 	

ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業基本計画

日本環境安全事業株式会社法（平成15年法律第44号）第7条に基づき、ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法（平成13年法律第65号。以下「特別措置法」という。）第6条第1項に規定するポリ塩化ビフェニル廃棄物処理基本計画に従い、ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業の基本となる事項に関する計画を次のように定める。

1 処理施設の設置の場所

ポリ塩化ビフェニル廃棄物の拠点的な広域処理施設（以下「拠点的広域処理施設」という。）の設置の場所は、次の表のとおり。

事業名	設置の場所
北九州	福岡県北九州市若松区響町1丁目
豊田	愛知県豊田市細谷町3丁目
東京	東京都江東区青海2丁目地先
大阪	大阪府大阪市此花区北港白津2丁目
北海道	北海道室蘭市仲町

2 処理施設における処理量の見込み

1の表に掲げた拠点的広域処理施設において処理を行うポリ塩化ビフェニル廃棄物の処理量の見込みは、次の表のとおり。

廃棄物	処理量の見込み
高圧トランス	約13,500台
高圧コンデンサ	約265,000台
その他機器	約51,000台
廃ポリ塩化ビフェニル及びポリ塩化ビフェニルを含む廃油	約1,700t
安定器	約200万個
柱上トランス油	約11,000kl

（注1）「その他機器」とは、低圧トランス、低圧コンデンサ、リアクトル、放電コイル、サージアブソーバー、計器用変成器、開閉器、遮断器及び整流器等のうち、高圧トランス及び高圧コンデンサと同程度の大きさのものをいう。

（注2）平成16年4月現在で、自社処理が見込まれる事業者の処理量は除いている。

3 処理の方法

拠点的広域処理施設で採用する処理方法は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令（昭和46年政令第300号）第6条の5第1項2号ニからへまでの規定に基づき環境大臣が定める方法とする。

4 処理施設の処理対象及び処理能力

拠点的広域処理施設の処理対象（処理対象区域、処理対象廃棄物）及びその処理能力は、次の表のとおり。

事業名	処理対象		処理能力
	処理対象区域	処理対象廃棄物	
北九州	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県	第1期工事で整備する施設においては、北九州市の区域等に存する高圧トランス等及び廃ポリ塩化ビフェニル等をまず対象とし、第2期工事で整備する施設と合わせて、事業対象の全区域内の高圧トランス等及び廃ポリ塩化ビフェニル等に加えそれ以外のものの処理を検討。	第1期 0.5トン/日（ポリ塩化ビフェニル分解量） 第2期の施設能力については、処理対象量の把握を踏まえ、今後設定する。
豊田	岐阜県、静岡県、愛知県、三重県	高圧トランス等及び廃ポリ塩化ビフェニル等	1.6トン/日（ポリ塩化ビフェニル分解量）
東京	埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県	トランス、コンデンサ及び安定器が廃棄物となったもの並びに廃ポリ塩化ビフェニル等	2トン/日（ポリ塩化ビフェニル分解量）
大阪	滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県	高圧トランス等及び廃ポリ塩化ビフェニル等	2トン/日（ポリ塩化ビフェニル分解量）
北海道	北海道、青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、新潟県、富山県、石川県、福井県、山梨県、長野県	高圧トランス等及び廃ポリ塩化ビフェニル等	約1.8トン/日（精査中）（ポリ塩化ビフェニル分解量）

（注1）「高圧トランス等」とは、ポリ塩化ビフェニルを使用した高圧トランス及び高圧コンデンサ並びにこれらと同程度の大きさの電気機器が廃棄物となったものをいう。

（注2）「廃ポリ塩化ビフェニル等」とは、廃ポリ塩化ビフェニル及びポリ塩化ビフェニルを含む廃油をいう。

5 処理の開始、処理の完了及び事業の完了の予定時期

拠点的広域処理施設による処理の開始、処理の完了及びポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業の完了の予定時期は、次の表のとおり。

事業名	処理の開始の予定時期	処理の完了の予定時期	事業の完了の予定時期
北九州	平成16年12月	平成27年3月	平成28年3月
豊田	平成17年9月	平成27年3月	平成28年3月
東京	平成17年11月	平成27年3月	平成28年3月
大阪	平成18年8月	平成27年3月	平成28年3月
北海道	平成18年10月以降 の早い時期	平成27年3月	平成28年3月

6 事業に関する情報の収集、整理及び提供に関する事項

(1) 事業の安全性、信頼性に関する情報の公開等

処理施設周辺の地域住民に対して、事業の安全性、信頼性に対する理解を深めることにより、安心感を醸成するため、ポリ塩化ビフェニル廃棄物の処理に関する計画、処理施設における処理の状況、施設の維持管理の状況等について、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号）に基づく維持管理に係る記録の開示にとどまらず、処理施設の公開等により積極的に情報公開を行い、地域住民への十分な説明等に努める。

ポリ塩化ビフェニル廃棄物の収集運搬に関し、収集運搬業者と連携しつつ、地域住民の理解を深める上で極めて重要な運行管理及び搬入管理に係る情報について、的確な情報提供を行う。

(2) 処理の推進に関する情報の提供

ポリ塩化ビフェニル廃棄物の処理の必要性、拠点的広域処理施設において行う処理事業に関する情報、ポリ塩化ビフェニルを使用する製品か否かを判断するために必要となる情報、ポリ塩化ビフェニル廃棄物の円滑な処理に必要な廃棄物の性状に関する情報等を保管事業者、収集運搬業者、地方公共団体等に対して、様々な媒体を用いることにより広く提供するよう努める。

国と連携して、ポリ塩化ビフェニルが混入したトランス等を適正に処理するための方法や体制について、当該トランス等を使用している事業者への情報提供等に努める。

7 処理施設の設置及び改良、維持その他の管理に係る技術の開発及び活用に関する事項

(1) ポリ塩化ビフェニル廃棄物の処理の安全性や効率性の向上のための技術の開発を進め、拠点的広域処理施設の設置、管理及び改善にこれを活用する。

- (2) 拠点的広域処理施設の運転管理を安全かつ効率的に行うよう、液抜き・解体・処理等に関するノウハウの蓄積及び技術の改善並びにこれらの技術的な情報の各拠点的広域処理施設間における共有、人材の育成を推進する。
- (3) そのままでは搬出又は運搬ができない超大型高圧トランス等の機器の処理に当たって必要となる、保管場所における液抜き及び解体に関する技術を開発し、その活用及び普及を図る。
- (4) 家庭用電気製品に使用されていた小型コンデンサ、安定器等の小型の電気機器が廃棄物となったもの、感圧複写紙、ウエス、汚泥等のポリ塩化ビフェニル汚染物並びにポリ塩化ビフェニルが混入したトランス、コンデンサ及びリアクトルについては、安全性の確保を前提としつつ、既存の処理技術の応用を含めて、効率的な処理ができるように技術の開発及び評価を推進する。これらの技術の開発及び評価の状況を踏まえ、かつ、拠点的広域処理施設の整備状況を勘案しつつ、より効率的な処理ができるよう、国が推進する処理体制の整備に協力する。

8 確実かつ適正な処理の推進に関する事項

(1) 専門家による助言等

拠点的広域処理施設の計画、建設、運転、保全までの全ての段階について、専門家による「ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業検討委員会」の検討、助言、指導及び評価を得つつ、確実かつ適正な処理を推進する。

(2) 安全・確実な処理方式の選定

拠点的広域処理施設のポリ塩化ビフェニル処理方法については、所要の性能を発揮できることが公平・公正性が確保された第三者により確認されている化学処理方式のうちから、立地地域の条件を踏まえつつ、専門家による評価・検討を得て選定する。

(3) リスクマネジメントに基づく安全対策

拠点的広域処理施設の設計段階で詳細な安全解析を行い、その結果を設計・運転管理・保全管理に反映させること、フェイルセイフやセーフティネットの観点から安全対策を講ずること、緊急時の対応をあらかじめマニュアル化しておくこと、職員の教育・訓練を十分に行うことなどリスクマネジメントの考え方に立った多重の安全対策を講ずる。

(4) 運転状況のモニタリングによる安全性の確保

拠点的広域処理施設の運転状況を常時モニタリングし、そのデータを効率的に管理すること等を通じて、施設の安全操業を監視する。

(5) 処理完了の確実な確認

ポリ塩化ビフェニル廃棄物からのポリ塩化ビフェニルの除去又は分解に伴う処理物については、それが無害化基準に適合しているものであることの確認を確実に行った上で処理施設外に搬出する。また、排気・排水の処理を適切に行うとともに、排出モニタリングを実施する。

(6) 作業従事者の安全衛生管理

作業環境管理、作業管理及び健康管理の3つの観点から、作業内容に応じた十分な安全衛生管理を行う。

9 計画的かつ効率的な処理の推進に関する事項

(1) 必要最小限の処理能力の設定

拠点の広域処理施設の整備に当たっては、経済合理性を確保するため、処分期間を通じて一定の量で計画的に搬入されることにより効率的に処理施設を稼働できるようにすることを前提に、拠点の広域処理施設の処理能力を必要最小限のものとする。

(2) 計画的、効率的な搬入の実現

拠点の広域処理施設における円滑な処理を確保するため、また安全かつ確実な搬入が行われるようにするため、ポリ塩化ビフェニル廃棄物の受入条件及び受入計画を定めて計画的かつ効率的な処理を行う。

受入条件及び受入計画に基づき、都道府県市の協力を得るとともに、収集運搬業者と連携して広域的かつ計画的な収集運搬の体制を確保し、保管事業者に対し処分期間内に確実に処分を委託するよう積極的に働きかける。

多量のポリ塩化ビフェニル廃棄物を保管する事業者が、特別措置法に基づき都道府県等が定めるポリ塩化ビフェニル廃棄物処理計画に従って自らの処理計画を策定する際に、適正かつ計画的なポリ塩化ビフェニル廃棄物の処理を推進する観点から積極的に協力する。

(3) 地方公共団体との連携等

関係都道府県市における、計画的な搬入のための方針や処理計画の策定・運用に資することができるよう、また、拠点の広域処理施設におけるポリ塩化ビフェニル廃棄物の計画的な搬入を確保し、安全かつ効率的に処理が実施できるよう、当該地域におけるポリ塩化ビフェニル廃棄物の搬入の時期、進行管理その他の計画的な搬入のための取組について、関係都道府県市による広域調整協議会等の場を活用しつつ、十分な連絡調整を行う。

地元地方公共団体が行うポリ塩化ビフェニル廃棄物の処理の必要性の説明、拠点の広域処理施設周辺の環境の状況に関する情報の提供その他のポリ塩化ビフェニル廃棄物の処理に関する地域住民の理解を深める取組に協力する。

(4) 収集運搬業者との調整等

確実かつ適正な収集運搬を行うことができる収集運搬業者による広域的な収集運搬の体制が確保され、保管事業者が処分を計画的に委託できるよう、都道府県市と連携しつつ収集運搬業者と調整を行う。

拠点の広域処理施設へのポリ塩化ビフェニル廃棄物の搬入に係る収集運搬の一層の安全性の確保と効率的かつ計画的な搬入の確保のため、関係者の適切な役割分担の下、搬入の管理に係るシステムの整備を図る。

施設予定地の概要

1. 地形・自然条件

- (1) 施設予定地は、室蘭市仲町の新日本製鐵(株)棒線事業部室蘭製鐵所の工場敷地南西臨海部の埋立造成地である(図1参照)。
- (2) 敷地面積としては約4haを確保するものとし、その敷地形状を図2に示す。敷地は標高3~4m程度の平坦地である。臨海部の立地となるため、処理施設は岸壁より約100m程度内陸部にレイアウトする。
- (3) 気候について

室蘭市は、市域の大部分が太平洋に面していることから、海流の影響を受け、北海道内では比較的気候が穏やかな地域であるが、他の日本環境安全事業(株)の事業予定地とは異なり、寒冷地で積雪のある地域である。また、施設予定地は、室蘭港内の埋立造成地にあり、臨海部であるため風が比較的強い。

気象条件(その1)

項目	傾向
最低気温	11月~3月にかけて最低気温が氷点下となり、地面が凍結する恐れがある。平成14年の最低気温は12月の-9.1。
降雪・積雪	10月~4月にかけて降雪・積雪が見られる。平成14年の最深積雪は1月の14cm。
風速	風速が比較的大きく、特に春季及び冬季が大きい。平成14年の最大風速は11月の17.8m/s
風向	風向は、春季・夏季は東北東~東、秋季・冬季は西北西~北北西の方向が多い傾向にある。

気象条件(その2)

項目	1971~2000 平年値	平成14年(2002年)値
気温	年平均気温 8.4 8月最高気温 23.3 1月最低気温 -4.4	年平均気温 8.5 8月最高気温 27.2 1月最低気温 -8.0
降水量	年間降水量 1,218.8mm	年間降水量 1,186.5mm
積雪	最深積雪 28cm 積雪期間 11月~4月	最深積雪 14cm 積雪期間 11月~3月
湿度	-	平均湿度 77%
風速	平均風速 4.7m/秒 -	平均風速 4.6 m/秒 最大風速 17.8m/秒

出展: 室蘭地方気象台ホームページ

2. 土地利用状況と周辺の道路状況

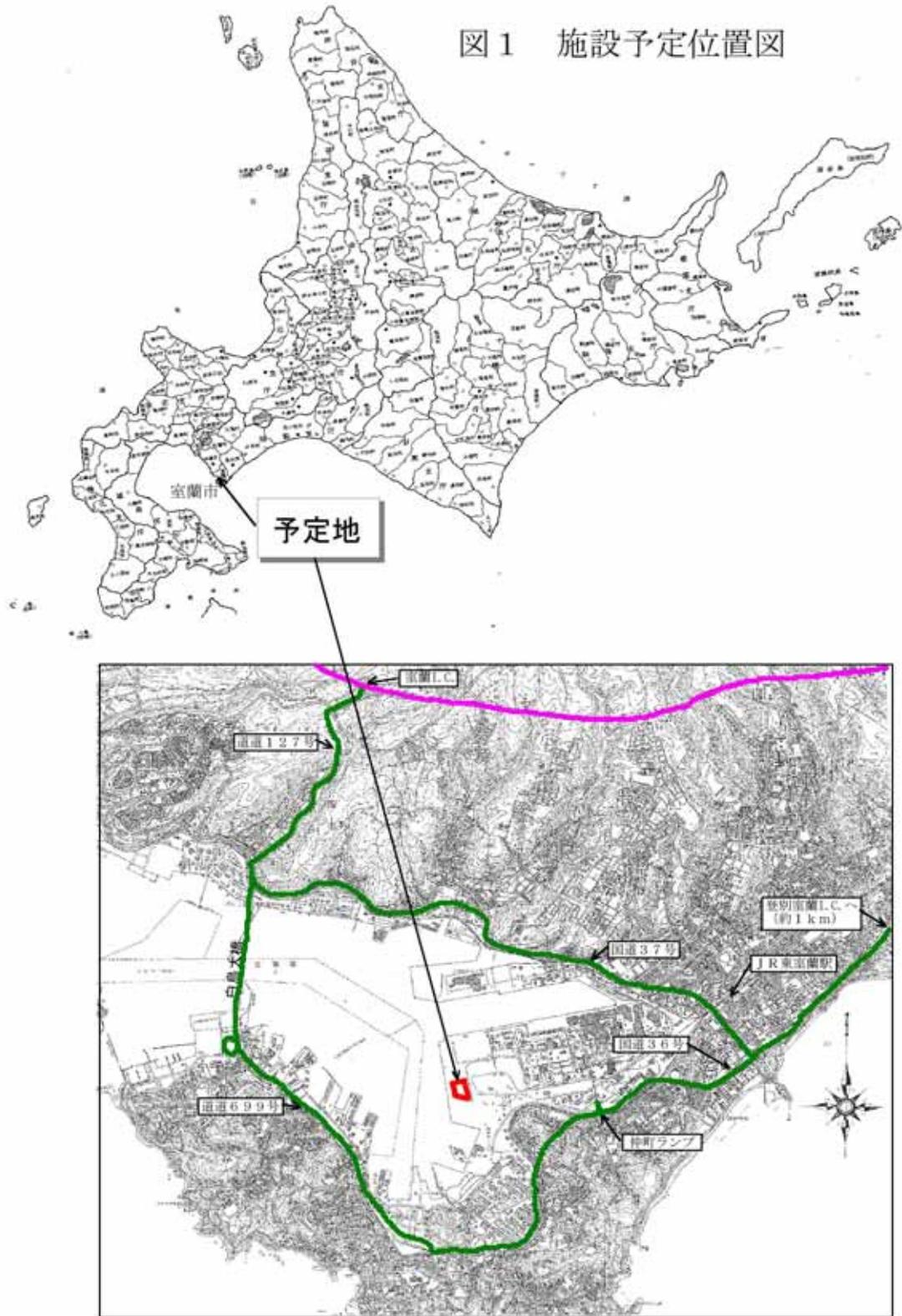
- (1) 施設予定地の用途地域は工業専用地域であり、東側に新日本製鐵(株)棒線事業部室蘭製鐵所、西側に室蘭港岸壁、南側に日本通運(株)用地と御崎埠頭、北側が新日鐵埠頭に隣接している。
- (2) 施設予定地の南側は緑地となっている(図 2 参照)。
- (3) 施設予定地は最寄の公道(市道：御崎埠頭 1 号通線) から約 500m 程度に位置している(図 3 参照)。

3. 主なインフラ状況

- (1) 電気：北海道電力(株)または新日本製鐵(株)棒線事業部室蘭製鐵所の自家用発電設備からの受電が可能である。
- (2) 水道：室蘭市水道局の水道が利用可能である。
- (3) 工業用水道：北海道企業局の工業用水道が利用可能である。
- (4) 下水道：施設予定地は下水道の計画処理区域外であり、下水道は利用できない。
- (5) 雨水幹線排水路：生活排水等については、処理した後、雨水幹線排水路に放流可能。雨水については、直接、雨水幹線排水路に放流可能である。
- (6) ガス：室蘭ガス(株)の都市ガスが利用可能(最大使用量：約 1 百万 m³/年)。なお、2010 年(平成 22 年)に燃料転換(石油系ガス(6C)から天然ガス(13A))が計画されている。
- (7) 通信：高速・大容量の通信が可能な光ファイバーケーブル網を NTT 東日本(株)または北海道総合通信網(株)が市道(母恋・東町大通線)沿いに整備している。

以上

図1 施設予定位置図



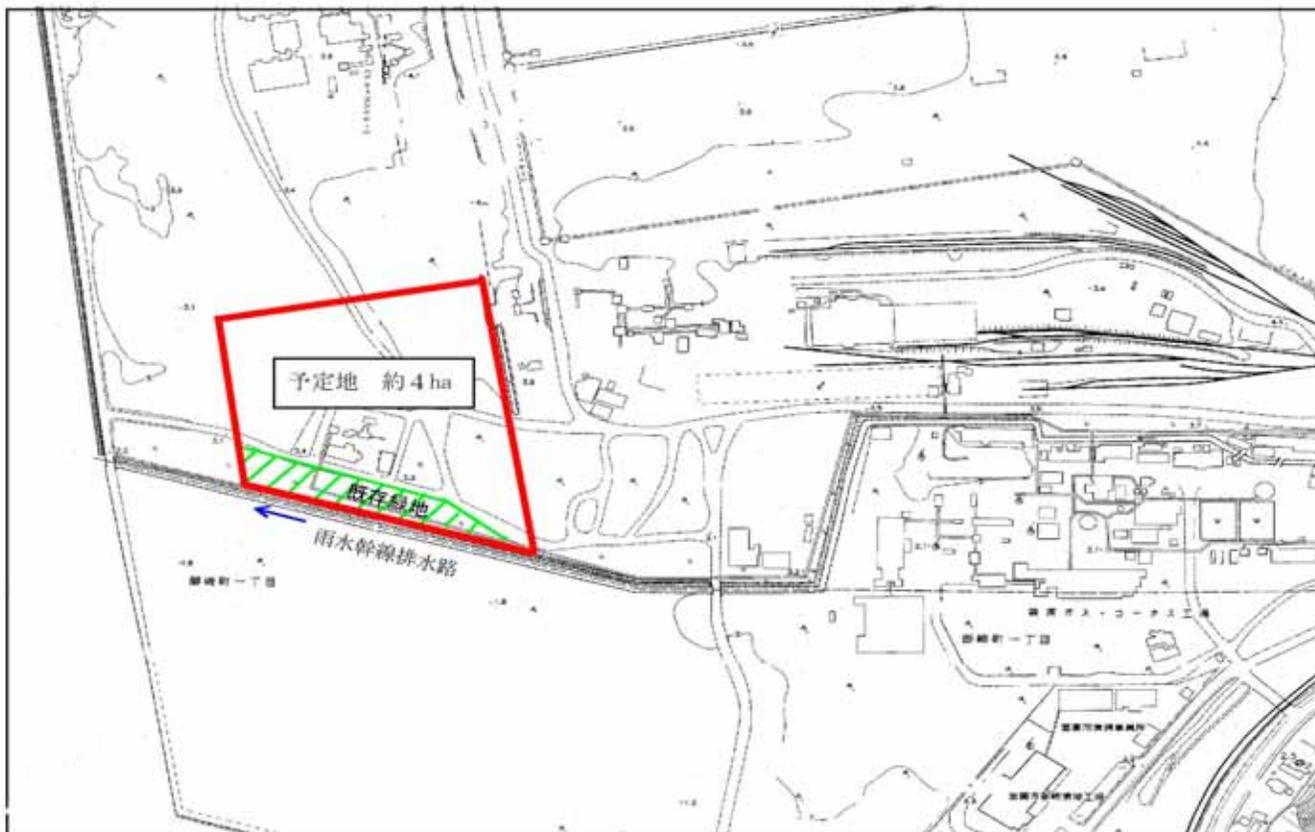


図2 敷地形状図



図3 土地利用状況図

処理技術保有企業各社の処理技術一覧【分割処理】(平成16年6月現在)

処理技術保有企業		A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社	I社	J社	K社	L社	M社	N社	O社	
液処理の概要	方式	脱塩素化分解	脱塩素化分解	脱塩素化分解 (改良SP法)	脱塩素化分解	脱塩素化分解	脱塩素化分解	脱塩素化分解	脱塩素化分解	脱塩素化分解	光分解 + 触媒分解	光分解 + 生物分解又は蒸留分離	水熱酸化分解	水熱酸化分解	プラズマ分解	-	-
	温度	160-170	140-160	120	180-230	300-320	150-210	260	120	120	光分解: 50±10 触媒分解: 74±2	60 未満	600-650	370-380	3000 以上	-	-
	圧力	常圧	常圧	常圧	常圧	常圧	常圧	常圧	常圧	1MPa未満	常圧	常圧	23-25MPa	27MPa	常圧	-	-
	使用薬剤等	金属Na分散体、 絶縁油	金属Na分散体、 絶縁油	金属Na分散体、 イソプロピルアルコール /メタノール	金属Na分散体、 灯油、窒素	KOH、絶縁油 不飽和炭化水素	KOH、1,3-ジメチル- 2-イミダゾリジン (DMI)、炭化水素	Pd/C触媒、水素、 流動パラフィン	NaOH、水素、 スポンジNi、 メタノール	NaOH、イソプロピル アルコール、 HCl、Pd/C	NaOH、イソプロピル アルコール	水、空気、 乳化剤、中和剤	水、NaOH、酸素	アルゴン、酸素	-	-	-
液処理の実績 【凡例】 許可施設: 廃棄物処理 法に基づく設置許可 を受けた処理施設 の実績 実証: 実証試験レベル の実績	高濃度PCB	許可施設 (2件)	許可施設 (2件)	許可施設	実証	許可施設	許可施設 (建設中)	許可施設 (稼働中)	実証	許可施設	実証	許可施設	許可施設	許可施設	-	-	
	海外、低濃度 PCB	低濃度PCB油処理 実績: 1100kL	海外実績: カタ 低濃度PCB油処理 実績: 16トン	海外実績: カタ	-	低濃度PCB油処理 施設建設中	低濃度PCB油処理 実績: 2677トン	低濃度PCB油 処理施設稼働中 36kL/日	-	-	-	-	-	海外実績: オーストラ リア	-	-	
液処理における PCB処理実績	処理能力	9kg/バッチ 40kg/バッチ	221kg/日	5kg/日	144kg/日	10kg/日	7kg/日 14kg/日 250kg/日(建設 中)	30.4kg/日	32kg/日	2.0kg/日 24kg/日 50kg/日 18kg/日	4kg/日	6~7kg/日	12kg/日	約2.9トン/日	-	-	
	処理量	合計1,500kg以上	1781kg	247kg	138kg	600kg	60kg 70kg	250kg	12kg	5.7kg 4.5kg 54.3kg 65.5kg	86kg	約230kg	1,087kg	約100トン	-	-	
	運転時間	通算: 60バッチ以上	連続: 平均10時間 操業で平日28日 通算: 550時間	通算: 526時間	連続: 10時間 通算: 60時間	連続: 約12時間 通算: 約1700時間	通算: 100時間 75時間	連続: 84時間 通算: 418時間	連続: 11時間 通算: 38時間	連続: 30時間 68時間 29時間 16.5時間 通算: 205時間 15時間 494時 間 134時間	連続: 2ヶ月 通算: 5,400時間	連続: 約100時間 通算: 約1000時間	連続: 238時間 通算: 3,470時間	-	-	-	
前処理の概要	洗浄方式	-	溶剤洗浄	溶剤洗浄	溶剤洗浄	溶剤洗浄	溶剤洗浄	-	-	溶剤洗浄	溶剤洗浄	溶剤洗浄	溶剤洗浄 +水系洗浄	-	-	-	
	温度	-	常温	70-80	120-130	<100	50-150	-	-	100	常温	常温	常温	-	-	-	
	圧力	-	常圧	真空~常圧	常圧	常圧	減圧	-	-	0.01MPa	常圧	常圧	常圧	-	-	-	
	使用薬剤等	-	HCFC225	炭化水素系溶剤	灯油	絶縁油	炭化水素系溶剤	-	-	炭化水素系溶剤	イソプロピルアルコール、ト リクロロエチレン	トリクロロエチレン	炭化水素系洗浄 剤、NaOH、低級ア ルコール系洗浄剤	-	-	-	
	分離方式	-	-	真空加熱分離	-	真空加熱分離	真空加熱分離	真空加熱分離 (N社と共同)	-	-	-	-	真空加熱分離	-	真空加熱分離	真空加熱分離	
	温度	-	-	200-250	-	~250	150	-	-	-	-	-	-	200-600	-	200-600	200~215
	圧力	-	-	0.013kPa	-	~0.007kPa	0.01kPa	-	-	-	-	-	-	0.1-12kPa	-	0.1-10kPa	0.0067~0.018kPa
	使用薬剤等	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	シャワー油(絶縁 油、洗浄油相当)	-
特記事項	-	-	最終除染にのみ真 空加熱分離を用い る	-	低濃度汚染機器は 真空加熱分離のみ で実証済	真空加熱分離は洗 浄工程の1つの機 能として付加して いる	真空加熱分離はN 社の技術を用いて 共同で実証試験等 を実施	-	-	-	含浸物等について は直接水熱酸化分 解	含浸物については スラリー化して水 熱酸化分解	-	トランス・コンデン サ等の一貫処理を 実証プラントでG社 と実施	低濃度PCB汚染物 等が対象		
前処理の実績 【凡例】 液処理と同様	高圧トランス・ コンデンサ等	-	実証	許可施設 (建設中)	実証	実証	許可施設 (建設中)	許可施設 (N社と共同)	-	実証	実証	実証	許可施設	-	許可施設 (建設中) (G社と共同)	実証	
	海外	-	海外実績: カタ	海外実績: フランス(洗浄)	-	海外実績: カタ(洗浄)	-	-	-	-	-	海外実績: アメリカ	-	-	-	-	

注記: 1. 表中に記載されている処理の実績は、当該処理技術を用いた処理施設における実績であるが、必ずしも処理技術保有企業の自社施設における実績ではない。

処理技術保有企業各社の処理技術一覧【一括処理】(平成16年6月現在)

処理技術保有企業		P社	Q社	R社
分解処理の概要	方式	還元熱化学分解	熔融分解	機械化学分解
	温度	850 以上	熔融領域: 1,600 以上	非加熱
	圧力	常圧	微負圧	常圧
	使用薬剤等	水素、窒素、NaOH	なし	生石灰、珪砂、 高炉スラグ
分解処理の実績 【凡例】 許可施設：廃棄物処 理法に基づく設置許 可を受けた処理施 設の実績 実証：実証試験レベ ルの実績	高濃度PCB	実証	実証	実証
	海外、低濃度 PCB	海外実績： カナダ、オーストラリア	海外実績： アメリカPCB汚染土壌：6,200トン	-
分解処理における PCB処理実績	処理能力	汚染物量：0.1トン/日	汚染物量：500kg/日程度	汚染物量 (平均PCB濃度0.25%)： 0.75トン/日/基
	処理量	トランス10kVA：2台 PCB油：6.2kg	安定器等：115kg 感圧紙：21kg 汚泥：859kg コンクリートがら：316kg	安定器等：約22kg PCB油：45kg 土壌：11kg
	運転時間	通算：96時間	連続：46時間 通算：171時間	通算：約600時間
特記事項		-	-	-

注記： 1. 表中に記載されている処理の実績は、当該処理技術を用いた処理施設における実績であるが、必ずしも処理技術保有企業の自社施設における実績ではない。

処理施設の満足すべき技術的条件及び環境・安全対策

以下は、平成 14 年 9 月の検討委員会報告書「ポリ塩化ビフェニル廃棄物（高圧トランス・高圧コンデンサ等）処理施設に係る技術的条件及び環境・安全対策について」の記述から、標記に係る主な部分を抜粋したものであり、詳細についてはそれぞれの報告書を参照のこと。

1. 基本的な考え方

項 目	内 容
全体としての一貫性、最適化と安全性の確保	受入から前処理、液処理、払出までの全体の工程について、物質収支及び工程上のバランスに留意し、全体としての一貫性を確保し、最適化を図ること。 また、施設の操業、保守性を十分考慮して、各工程が適切に連携し、施設全体として高い安全性を有するとともに、安定的かつ弾力的に運転できること。
処理方式選定における安全性確認	所要の性能を発揮できることが公平・公正性が確保された第三者により確認されている処理方式（当該処理方式を改良したものを含む。）であって、かつ「廃棄物処理法」において基準化されている処理方式であること。
処理対象物の確実な処理	処理対象物全体（PCB を含む絶縁油、容器、内部部材等）を確実に処理、無害化できること。また、処理対象物の種類と量に対応して、それらの変動や偏りも考慮した十分な処理能力を有すること。
処理完了の確実な確認	PCB 分解処理の完了確認が確実にでき、問題があった場合には再処理ができること。 PCB の除去又は分解に伴う処理済物については、払出前に卒業判定基準を満足していることの確認が容易かつ確実にできること。
リスク管理に基づく安全対策	様々なリスクを想定し、それらに対する対策の効果について評価し、その結果を施設の設計・運転管理に反映させることなどによって、想定したリスクの回避、低減化等を図る。このようなリスクマネジメントの考え方に立ち、以下の条件を含めて、施設全体としてフェイルセーフ ⁽¹⁾ 、セーフティネット ⁽²⁾ の考え方に基づいた適切な対応をとること。 ・施設の建屋は、セーフティネットを構成する重要な要素であることから、建屋を含めた施設全体を一体的な設計とすること。 ・PCB 廃棄物の取扱区域は他の区域と区分し、また取扱区域においては管理区分を設定し、十分な対応をとること。 ・PCB 廃棄物を取り扱う工程は、受入・保管工程から処理・判定工程まで原則として建屋内で行うこと。 ・PCB 管理区域は、原則として負圧に維持することとし、そのための換気はその性状に応じた処理を行うこと。 ・排気処理については、排気中の PCB を除去して液処理できる方法を基本とし、活性炭等による吸着処理は、セーフティネットとして位置づけ

	<p>ることを原則とすること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PCB 廃棄物の取扱区域においては、取り扱う PCB 廃棄物の態様及び量を考慮して、オイルパンの設置、不浸透構造の床、防油堤の設置等適切な地下浸透及び流出防止措置を講じること。さらに、万一 PCB が漏洩した場合は、容易かつ速やかに発見でき、漏洩物を回収し易い設備の構成及び構造とすること。
施設における安全性の確保	<p>爆発性、可燃性、有害性のある物質の使用は極力少なくすること。</p> <p>また、以下の条件を含めて異常発生防止のための十分な対策がとられており、万一の異常発生時にも確実な対応ができること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備機器は、故障やヒューマンエラーの発生しにくい構成及び構造とし、故障及び異常検知システムを設けること。 ・温度、圧力等の適切な指標に基づく警報レベルを設定し、異常発生を防止するための警報システムを設けること。警報システムは予備警報を含め多重化し、警報レベルに応じて自動停止装置と連動させること。 ・機器故障等の異常時には、安全側に設備が作動するシステムとすること。また、緊急停止装置を設け、無理なく容易に安全側に設備が停止するシステムとすること。 ・上記を含め、設備の安全装置は原則として多重化すること。 ・設備の制御は自動制御とし、故障時に備えて必要なバックアップ設備を設けるなどの措置を講じること。 ・手順ミスによる異常発生を防止するためのインターロックシステムを設けること。 ・装置の構造、材質は、耐熱性、耐油性を十分に考慮し、特に長期間の使用による機器の経年劣化対策、薬剤などによる腐食対策として適切な材料を使用すること。
安定操業、保守性を考慮した設備構成	<p>安定した処理能力の維持、維持管理の容易さ及び求められる最大処理能力を十分考慮した上で、合理的な系列数、設備構成とすること。</p> <p>また、安定した運転が継続できるよう、設備の維持管理に必要な点検作業、部品交換等が行いやすい設備の構成及び構造とすること。</p>
危険物に係る安全対策	<p>以下の条件を含めて、取り扱う危険物の性状に応じた十分な安全対策を講じること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・引火・爆発性のある危険物を取り扱う工程においては、必要に応じて酸素混入防止のための窒素シール等の安全対策を実施するとともに、酸素濃度の監視・制御等により安全性の確保を徹底すること。
運転状況のモニタリングによる安全性の確保	<p>施設の安全操業の確認に必要な情報を常時モニタリングし、運転状況等のデータを効率的に管理すること等を通じて、施設の安全操業を監視できるシステムとすること。特に排出モニタリングのデータとの関連を十分に確認して、運転状況の監視による安全性の確保が図られるシステムとすること。</p>
排気・排水の処理及び排出モニタリング	<p>処理工程からの排気・排水がある場合には、その性状に応じて適切な処理設備を設けること。また、施設からの排出をモニタリングするため、排気や排水の監視等の適切な設備を設けること。さらに、万一の事故時に建屋外に PCB 等が漏洩していないことを確認するための環境測定が速やかにできるよう必要なサンプリング装置等を備えること。</p>
作業従事者の安全対策	<p>作業従事者の安全対策は、作業環境管理、作業管理及び健康管理の3つの観点から十分な対策を講ずることが必要であり、処理施設については、以下の条件を含めて、作業の内容に応じた十分な安全対策を講じること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保守点検時も含めて、作業従事者の負担軽減と暴露防止について工程上の十分な配慮がなされていること。

	<ul style="list-style-type: none"> ・作業環境を良好に維持するため、局所排気を含めて十分な能力を有する作業区域の効果的な換気システムを設けること。また、作業環境モニタリングのための設備を設けること。 ・PCB 管理区域の出入りに際して、防護服、マスク、手袋等の防護用具が安全・確実に脱着できる区域を設けること。
作業従事者及び見学者に配慮したレイアウト	<p>施設の運転、維持管理を考慮した上で、建物と各設備を有機的に配置し、処理対象物の流れや移動に配慮するとともに、作業従事者の安全な動線及び十分な作業スペースを確保するなど、作業従事者の安全に十分配慮したレイアウトとすること。</p> <p>見学者の動線を作業従事者の動線と分離するなど、ヒューマンエラーの防止を十分考慮しつつ、一般の見学者が施設の安全操業を理解する上で必要十分な工程を安全に見学できるルートを備えること。また、見学者の理解を促進するためのプレゼンテーションルームを確保し、運転状況や作業環境の状態並びに排出モニタリングや環境モニタリング等の状況が表示できるようにすること。</p> <p>さらに、作業従事者及び見学者等の立入者について、施設内の移動が確認でき、緊急時にはこれらの者に連絡できる手段を確保すること。</p>
一元的な情報管理システム	<p>施設の運転や作業環境、周辺環境の把握に必要な各種の情報を一元的に管理するため、データ収集、モニタリング等の設備を有し、情報を効率的に集約できるシステムを設けること。その際、住民に対しても必要な情報提供ができるものとする。</p> <p>また、廃棄物としてのマニフェストの管理を含めて、処理対象物の受入から処理済物の払出、最終処分まで、物の流れの情報について一貫した管理ができ、効率の良い処理のスケジューリングができるシステムとすること。</p>
操業に伴う環境負荷の極少化	<p>PCB、溶剤等の環境中への漏洩を防止するとともに、排気、排水、残渣の排出量をできるだけ少なくし、最終処分まで考慮した環境への負荷を極少化すること。</p>
残渣の適正処理・処理済物のリサイクルの推進	<p>処理困難な残渣が生じないよう、残渣の適正処理について十分考慮したシステムとすること。また、処理の過程でウエス等の二次汚染物が極力発生しないようにするとともに、発生した二次汚染物を施設内で安全かつ適正に処理し、又は保管することができるシステムとすること。</p> <p>処理済金属等の効率的なリサイクルを可能とすることなど、処理済物のリサイクルについて十分配慮すること。</p>
安全操業等に必要マニュアル等の整備	<p>施設の運転、保守点検、作業従事者の訓練・安全教育、緊急時の対応など、施設の安全操業、労働安全、緊急時対応等に必要計画やマニュアル等を整備すること。</p>

- 1 たとえ一つの誤動作やミスがあってもそれが事故に直結することがないように多重チェックを行うことや、安全側に働くよう措置すること。
(例) 警報装置の多重化、手順ミス防止するインターロックシステム等
- 2 万一トラブルが起こっても影響を最小限に抑える措置を講じておくこと。
(例) 負圧にした建屋内での処理施設設置、防油堤、不浸透性の床等

2. 施設を構成する処理工程が満足すべき条件

(1) 前処理工程の満足すべき条件

処理対象物の確実な処理

処理対象物の種類（形状、構造等）の違いに対しても、確実な仕分け、選別ができ、かつ安定的に確実に処理できること。また、処理対象物の種類や量の変動や偏りに対して柔軟に対応でき、液処理の能力に見合った PCB を安定して供給できること。

さらに、処理対象物以外に、運搬容器について PCB による汚染の有無が確認でき、かつそれらの洗浄等の適切な処置ができること。

作業従事者の安全対策

1 次洗浄を終えるまでは、基本的にグローブボックス等の作業従事者と隔離された密閉系内部で作業が行えるようにすること。

大きさや構造上グローブボックス内での作業が困難な高圧トランス（以下「大型トランス等」という。）については、区画された作業室内で抜油、粗洗浄、粗解体を行うこととし、作業従事者は、適切な保護具を着用すること。

自動化や機械操作等により、グローブボックス内の作業を含めて作業従事者の手作業の軽減に努めること。

排気処理の負荷抑制

グローブボックス内等の作業においては、その内部であっても PCB の飛散、漏洩等が極力生じないように工夫すること。特に高濃度 PCB を取り扱う抜油や粗洗浄にあっては十分な配慮を行うこと。

粗解体以降の工程においては、十分な抜油や粗洗浄を行う等により PCB の残存量を極力抑制すること。また、レイアウト上の工夫や効率的な換気にも配慮して、排気処理への負荷を極力抑制すること。

各処理工程において求められる条件

前段での受入・保管工程を含めて、前処理の各処理工程については、表に示す条件を満足すること。

なお、還元熱化学分解方式にあっても、抜油、トランス・コンデンサの部分的な解体その他必要となる前処理工程について、同表の条件を満足すること。

処理工程	満足すべき条件
受入・保管	前処理工程とのバランスを考慮した設備構成とするとともに、十分な保管容量を有すること。 処理対象物の種類と大きさに応じて、前処理のための効率的な仕分け・保管ができること。 処理対象物の状態の的確な確認ができ、状態の悪い処理対象物について、PCB の飛散や漏洩が生じないよう、作業上安全に仕分け・保管ができること。 運搬容器の汚染の有無が確認でき、洗浄、拭き取り等の適切な除染措置を作業上安全に講じることができること。
抜油	安全かつ効率的な穿孔・開口等を行い、PCB の抜き取りにより粗洗浄工程への負荷を十分に軽減できること。 粘度の高い PCB についても円滑な液抜きができること。
解体・分別	（共通） 多様な形状、大きさがある高圧トランスに対応できること。 切断等に伴う発熱・温度上昇の抑制に十分配慮されていること。

	<p>(粗解体) 切断(主としてコンデンサの場合)、開蓋(主としてトランスの場合)等を行って容器と内容物(素子又はコア部等)を安全に分離できること。 大型トランス等以外はグローブボックス等を用い、作業従事者の安全性に十分配慮されていること。 大型トランス等の場合は、作業従事者が室内に入ること想定して、局所排気等により良好な作業環境を維持できること。</p> <p>(解体・分別) コンデンサの素子やトランスのコア部の様々な内部部材に対応できること。 素子又はコア部と容器のそれぞれを安全に解体し、切断、破碎、選別等により容器、非含浸性部材、含浸性部材等の各部材ごとに2次洗浄工程等の後段の処理工程に適した状態に効率的に分別できること。 破碎や切断によりPCBの除去が困難になる部分が生じないこと。</p>
<p>洗浄</p>	<p>(共通) 洗浄溶剤、薬品等の危険性に十分配慮されていること。 水系洗浄にあっては、設備の耐食性に十分配慮されていること。 再生循環使用により系外排出を極力抑えるなど、洗浄溶剤の環境中への漏洩防止に十分配慮されていること。</p> <p>(粗洗浄) PCBの効率的な洗浄除去により、粗解体工程における作業従事者の安全性を高めること。</p> <p>(1次洗浄) PCBの効率的な除去により、解体・分別工程における作業従事者の安全性を高めるとともに、排気へのPCBの負荷を十分に軽減できること。</p> <p>(2次洗浄) 容器や内部部材の形状による洗浄洩れのない確実な洗浄とすること。 洗浄対象物とその状態(さび、塗装、汚れ等)に応じた、洗浄方法、洗浄条件の採用により、真空加熱分離を行う部材を除き、卒業判定基準に適合するまで確実に洗浄できること。</p> <p>(洗浄剤) できるだけ有害性、危険性の少ない溶剤を使用することとし、有機塩素系溶剤を使用しないこと。 PCBとの分離性に優れ、液処理に悪影響を及ぼさない溶剤を使用すること。 洗浄性、乾燥性に優れた溶剤を使用すること。</p> <p>(蒸留回収) PCB分解工程に悪影響を及ぼさない分離性能を有すること。</p>
<p>真空加熱 分離</p>	<p>対象とする部材について、卒業判定基準に適合するよう確実にPCBの分離除去ができること。 排気処理工程においては、PCBその他の有害物質の漏洩防止に十分配慮されていること。</p> <p>(高濃度PCBを含む対象物を真空加熱分離する場合) 対象物に応じた昇温の条件設定等により、分離されるPCB量が一時的に過大にならないなど、PCBの安定した分離除去が可能であること。 排気処理の工程管理が徹底でき、排気の安全確認が十分に行えること。</p>
<p>工程間の搬送、液処理への供給</p>	<p>PCBの飛散・漏洩防止対策が十分講じられていること。</p> <p>(含浸性部材の水熱酸化分解を行う場合) 含浸性部材をスラリー化する場合には、液処理に支障が生ずることがないように均質なスラリーを安定して供給できること。また、スラリー供給設備における閉塞防止対策が十分講じられていること。 無機物の混入により液処理に支障が生ずることがないように十分な対策が講じられていること。</p>

(2) 液処理工程の満足すべき条件

処理対象物の確実な処理

PCB 濃度・性状の変動に対して、安定的かつ確実に処理でき、異物、不純物混入時も安定した処理ができること。また、安定した運転状態を維持するため、基本的に自動制御方式とすること。

脱塩素化分解方式、光分解方式及び水熱酸化分解方式にあつては、前処理の洗浄回収 PCB 及び分離回収 PCB (含浸性部材の分解処理を行う場合にあつては、当該含浸性部材) について、工程上の支障を生じることなく確実な分解処理ができること。

還元熱化学分解方式にあつては、処理対象物中の PCB の除去から分解処理の一連の工程において、処理対象物の種類に応じ確実に PCB の除去及び分解処理ができること。

各処理工程において求められる条件

液処理の各処理工程については、表に示す条件を満足すること。

処理工程等	満足すべき条件
受入・貯留	<p>(共通)</p> <p>受入・貯留設備は、前処理工程および分解処理工程とのバランスを考慮した設備構成とするとともに、十分な容量を有すること。</p> <p>液抜き時に油の性状を確認するためのサンプルを安全かつ容易に採取できる構造とすること。</p> <p>貯槽は、槽内を均質に維持でき、PCB 濃度・組成等(塩素含有率等)を把握するためのサンプルを安全かつ容易に採取できる構造とすること。</p> <p>(脱塩素化分解方式・光分解方式)</p> <p>トランス油に含まれるトリクロロベンゼンについては、必要に応じ、分離等の処理を行うこと。</p>
供給・混合	<p>(共通)</p> <p>PCB、溶媒、反応薬剤等の供給・混合設備は、PCB 濃度・性状の変動等に対して、分解処理条件に適した性状に調整でき、分解に必要な量を安定して供給できること。</p> <p>(脱塩素化分解方式、光分解方式、水熱酸化分解方式)</p> <p>混合槽は、槽内を均質に維持できるとともに、PCB 濃度・組成等(塩素含有率等)を把握するためのサンプルを安全かつ容易に採取できる構造とすること。</p>
分解	<p>(共通)</p> <p>供給される PCB を安定して確実に分解できること。</p> <p>反応温度、圧力、時間等の反応条件を適切に維持、制御できること</p> <p>反応槽は反応を安定的かつ均一に行うことのできる構造であること。</p> <p>PCB 濃度・性状の変動、異物、不純物の混入に対応できること。</p> <p>排気については活性炭等による適切な排気処理設備を設けること。</p> <p>使用する溶媒、薬剤等の危険性に十分配慮した設備構成、構造であること。</p>
脱塩素化分解、光分解	<p>温度条件、使用薬剤等に対応した十分な安全対策が講じられていること。</p> <p>飛沫による反応槽内壁面への PCB の付着対策に十分配慮されていること。</p> <p>温度異常時には急冷するなどにより、分解反応を安全に緊急停止できること。</p> <p>(高濃度 PCB 含む対象物を真空加熱分離する場合)</p> <p>真空加熱分離工程から生じる分離回収 PCB について確実な分解処理ができること。</p>
水熱酸化分解	<p>温度、圧力条件等に対応した十分な安全対策が講じられていること。</p> <p>温度異常時、圧力異常時には分解反応を安全に緊急停止できること。</p>

	<p>(含浸性部材の水熱酸化分解を行う場合) 含浸性部材の性状に応じた確実な分解ができること。 混入する可能性のある無機成分について、これに対応した十分な対策が講じられていること。</p>
還元熱化学分解	<p>蒸発させた気体のPCBを取り扱うので、これに対応した十分な安全対策が講じられていること。 温度条件、反応に用いる水素等に対応した十分な安全対策が講じられていること。 温度異常時、圧力異常時には分解反応を安全に緊急停止できること。</p>
分解の完了確認	<p>分解処理の完了確認を行うための代表性を持ったサンプルを安全かつ容易に採取できる構造とし、分解の完了確認が行われるまでの間は貯留ができ、分解処理に問題があった場合には再処理ができる構造とすること。</p>
後処理・分離等	<p>(共通) 各種溶媒、薬剤等については再生循環使用すること等により、系外への排出を極力少なくすること。 (脱塩素化分解方式・光分解方式) 処理済油の有効利用方法・処理方法に応じた後処理とすること。 後処理済油の貯留設備は、分解処理工程、払出計画を考慮し、十分な容量を有すること。 (水熱酸化分解方式) 気液分離水^()は、再生循環利用すること等により、環境中への排出の低減に配慮すること。 (還元熱化学分解方式) 生成ガスは、水素回収後、燃焼管理を徹底できる設備により、原則として施設内で熱源としてサーマルリサイクルを行うこと。</p>
溶媒、薬剤等	<p>できるだけ有害性、危険性の低いものを使用すること。</p>

水熱酸化分解処理において、分解処理後に冷却・減圧して気液分離した水をいい、同処理方式における分解完了確認の対象となる。

3 . 環境・安全対策の具体的な考え方

(1) PCB 廃棄物処理施設における安全確認の基本的考え方

項 目	内 容
PCB 等の排出防止及び事故防止	PCB 廃棄物の処理施設においては、PCB を安全かつ確実に無害化できるものとするのが重要であり、前節までに処理方式の考え方、ハード・ソフト両面からの対応方策を種々示したところである。安全な施設とする観点としては、PCB 等の環境への排出を防止すること及び PCB 等の漏洩につながるような事故を防止することがある。 そのため、上述の処理施設のハード面・ソフト面での十分な対策を講じた上で、これに見合った運転条件を設定し、その条件を遵守した適切な運転管理を行うこと。特に事故防止については、火災や爆発等に加え、その原因となる反応暴走やヒューマンエラー、腐食等に備えた十分な対策を講ずること。また、運転にあたっては、事故に至らない小さな異常についても原因解析を十分にいき、その未然防止を図ること。
環境負荷の極少化	処理施設においては、PCB 等の排出防止及び事故防止を図った上で、排気、排水及び残渣の排出量をできるだけ少なくし、最終処分まで考慮した環境へのトータルの負荷を極少化することが重要である。そのため、処理施設における十分な対策を講じた上で、環境負荷を極少化する施設運転を行うこと。 また、PCB 廃棄物処理施設の運転データを公開し、それにより安全な処理が行われていることを確認できるようにすること。一方、施設からの排出について、関係法令や地域との協定等により排出目標等が設定されることになるので、これらの目標等が満足されていることを監視する意味で、定期的なモニタリングを行うことによって、さらに施設管理の結果を確認できるようにすること。
管理区分の設定	PCB による作業環境の汚染の可能性や PCB が作業環境から外部環境に移行する可能性は、取り扱う PCB 廃棄物の種類や様態、処理、作業の内容等に応じて異なるものと考えられ、それらの程度に応じて管理区分を設定することが必要と考えられる。そこで、適切な管理区分を設定し、その管理レベルに応じた安全確認の内容を検討すること。
施設の運転状況の監視	処理施設における安全確認は、まず、施設を構成する各設備が所期の運転条件を満たしていることを常時監視することにより行うこと。そのため、施設の設計段階から運転状況を示す指標、運転条件を設定する指標、常時監視すべき指標等適切な指標と、それらの指標の監視位置を定めておかなければならないこと。
施設におけるモニタリング	施設におけるモニタリングとしては、上記の 施設の運転状況の監視に加えて、 払出前の処理済物が卒業判定基準を満足していることを確認するとともに、 排気・排水を通じての環境への排出を定期的にモニタリングすること。

(2) PCB 分解処理の完了確認の考え方

事 項	内 容
測定項目	PCB の測定を基本とする。ただし、還元熱化学分解方式については、PCB の分解指標物質（モノクロロベンゼン等）を測定する。 試運転時にはダイオキシン類及びヒドロキシ塩素化ビフェニルについても測定し、処理済物にこれらを含まないことについて技術認定の際の実証試験結果と同等以上の結果が得られることを確認する。
測定頻度	（脱塩素化分解方式・光分解方式） 処理済油中の PCB について、一定量単位で完了確認を行う。 （水熱酸化分解方式） 気液分離水中の PCB について、一定量単位で完了確認を行う。 （還元熱化学分解方式） 生成ガス中の PCB について、適切な分解指標物質の測定により一定量単位で完了確認を行う。
管理目標	（脱塩素化分解方式・光分解方式） 処理済油について、廃油の卒業判定基準である PCB0.5mg/kg 以下を遵守しつつ、できる限り低減化に努める。 （水熱酸化分解方式） 気液分離水について、廃酸・廃アルカリの卒業判定基準である PCB0.03 mg/L 以下を遵守しつつ、できる限り低減化に努める。 （還元熱化学分解方式） 生成ガスについて、PCB0.1mg/Nm ³ 以下を遵守しつつ、できる限り低減化に努める。
分析方法	基本的に迅速分析法 ^(1) （オンライン迅速分析法 ^(2) を含む。）によることとし、液処理方式に応じて管理目標を満足していることを確認できる適切な迅速分析法を設定し、試運転期間中に公定法による分析との相関を十分に確認する。ただし、試運転期間の分解完了確認のための分析は、まず公定法により行うことを原則とする。
分析体制	完了確認の分析は、施設内分析を基本とし、確実な完了確認ができる分析体制を確保する。また、通常の運転開始後、外部分析機関に委託して、適宜公定法による測定を行うこととし、迅速分析法との相関を定期的に確認する
再処理	分解処理の完了確認は、分解が不十分であった場合に再処理を行うことを前提として、分解処理工程の適切な段階（分解反応終了直後あるいは後処理終了後）で行う。なお、分解反応終了直後に完了確認を行う場合にあっては、当該確認は処理済物の卒業判定とは異なるものであり、別途払出前の卒業判定を行う必要がある。

- 1 迅速分析法は、分析方法につき法令上の定めのある公定法に対して、より迅速に分析結果が得られるよう、分析試料の性状を踏まえて、前処理方法等に工夫を加えた分析方法をいう。
- 2 オンライン迅速分析法は、分析試料を自動的に採取する設備を、処理施設の工程の中に組み込み、採取した試料を短時間で自動的に分析する方法をいう。

(3) 処理済物の卒業判定の考え方

事 項	内 容
試験頻度	払出ごとに安全確認がなされるよう、処理工程に応じて適切なロット単位で判定試験を行う。
試験方法	試運転期間を通じて処理済物の種類に応じた適切な判定試験方法とサンプリング方法を設定する。
管理目標	廃棄物処理法に基づき、廃棄物の種類ごとに定められた次の卒業判定基準を遵守しつつ、できる限り低減化に努める。 廃プラスチック類・金属くず (洗浄液試験法): 0.5mg/kg 洗浄液 (拭き取り試験法): 0.1 μg/100cm ² (部材採取試験法): 0.01mg/kg 部材 その他 (溶出試験法) 0.003mg/L 検液 廃油 : 0.5mg/kg 廃酸・廃アルカリ : 0.03mg/L
分析方法	廃油の分析を除いて基本的に公定法によることとし、迅速分析法を用いる場合には、処理方式に応じた適切な迅速分析法を設定し、試運転期間中に公定法による分析との相関を十分に確認する。ただし、試運転期間の卒業判定のための分析は、まず公定法により行うことを原則とする。
分析体制	卒業判定の分析は、施設内分析を基本とし、確実な卒業判定ができる分析体制を確保する。迅速分析法を用いる卒業判定については、通常の運転開始後、外部分析機関に委託して、適宜公定法による測定を行うこととし、迅速分析法との相関を定期的に確認する。
判定前の保管	判定試験前の処理済物の保管にあたっては、外部からの汚染を受けないように十分配慮するとともに、それぞれの判定に要する時間を考慮して必要な容量を確保する。
再処理	判定試験の結果、卒業判定基準を満足しない場合においては、施設内で基準に適合させるための再処理を行う。

(4) 管理区分と管理の考え方

	区分の考え方	関係する 主な工程	管理の考え方
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	大型トランス等の粗解体工程 解体・分別工程の一部	<ul style="list-style-type: none"> ・強制換気、負圧維持 ・局所排気等による作業環境の維持 ・排気処理、排出モニタリング ・入域者の管理、関係者以外立入禁止 ・作業に応じた十分な保護装備の着用 ・作業環境モニタリング ・地下浸透防止措置、流出防止措置
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 を取り扱うため、相応の管理が必要な区域	グローブボックス内での抜油、解体工程	<ul style="list-style-type: none"> ・強制換気、負圧維持 ・排気処理、排出モニタリング ・入域者の管理、関係者以外立入禁止 ・保護装備の着用 ・作業環境モニタリング ・地下浸透防止措置、流出防止措置
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	洗浄工程 液処理工程	<ul style="list-style-type: none"> ・強制換気、負圧維持 ・排気処理、排出モニタリング ・一般の見学ルートではないが、見学者の立入可能 ・簡易な保護装備の着用 ・作業環境モニタリング ・地下浸透防止措置、流出防止措置
一般 PCB 廃棄物取扱区域	上記を除く PCB 廃棄物の取扱区域	受入・保管工程 (容器等外部の汚染がないことを確認した後の工程)	<ul style="list-style-type: none"> ・一般換気 ・非常時を想定した排気処理 ・地下浸透防止措置、流出防止措置

(5) 排気モニタリング

モニタリングの考え方

PCB を取り扱う設備、グローブボックス等からの排気並びに作業空間の局所排気及び負圧維持のための換気に伴う排気をモニタリング対象とし、排気の性状に応じて排気処理及び排出モニタリングのレベルを設定する。

水熱酸化分解方式の気液分離ガスについては、排気のレベルとしては PCB 管理区域の作業空間の換気に伴う排気と同程度であるので、これと同等の排出モニタリングを行う。なお、PCB の分解処理工程から直接出てくる排気であることを考慮して、後述のオンライン迅速分析法を活用したモニタリングにより、工程管理の徹底を図るものとする。

PCB 管理区域以外の PCB 廃棄物取扱区域の換気等に伴う排気については、基本的に非常時の対応を考慮することとし、通常時の排気処理及び排出モニタリングは原則として行わない。ただし、住民に対する情報提供等の観点から必要となるモニタリングは行う。

排気の種類	主な排出源	排気の要処理レベル	排気処理の例	排出モニタリング
PCB を取り扱う設備の排気	溶剤洗浄機・蒸留設備 真空加熱分離設備 液処理反応槽	レベル高	オイルスクラバ等による排気処理 + 活性炭処理	必要に応じ 系統別に測定 測定頻度多
グローブボックス等の排気	前処理工程のグローブボックス等	"	"	"
作業空間の局所排気	大型トランス等の解体作業室等の局所排気設備	"	"	"
作業空間の負圧維持のための換気に伴う排気 (管理区域レベル3)	大型トランス等の解体作業室 解体・分別作業室	レベル中	(必要に応じ排気処理) + 活性炭処理	"
" (管理区域レベル2)	グローブボックス外等の前処理工程の作業空間	"	活性炭処理	一括測定 測定頻度中
" (管理区域レベル1)	その他の PCB 管理区域	レベル低	活性炭処理	一括測定 測定頻度少
通常の換気等	管理区域以外の PCB 廃棄物取扱区域	通常時は処理の必要なし	(非常時のみ活性炭処理)	一括測定 必要に応じ
水熱酸化分解方式の気液分離ガス	水熱酸化分解方式の分解処理工程	レベル中	(必要に応じ排気処理) + 活性炭処理	他の排気とは別に測定 測定頻度多

モニタリングの内容

事 項	内 容
測定項目	PCB の測定を基本とし、その他使用薬剤等に応じて必要な項目を選定する。試運転時にはダイオキシン類についても測定し、関係法令に照らし問題となるレベルで含まれないことを確認する。また、その後も定期的に確認する。
測定頻度	排気の性状に応じて適切な頻度を設定するが、試運転時から初期運転時には、十分な頻度で安全性を確認した上で、適宜頻度を見直す。
測定対象	それぞれの排気に求められる処理レベル毎に、排気処理後の排気を一括して測定することを基本とし、処理前の排気についても、必要に応じて測定する。ただし、処理レベルの高い排気については、系統別の測定ができるようにし、試運転段階には系統別に安全性を確認するとともに、その後も定期的に確認する。
管理目標	環境規制による基準値などをもとにして処理施設の設置許可を行う地方公共団体と協議の上決定する。
分析方法	PCB については、管理目標以下であることを確認できる迅速分析法により施設内で行う。ただし、環境モニタリングの実施と併せて測定を行う場合には、外部分析機関に委託して行う。

オンライン迅速分析法

処理を確実にすることを確保し、環境への排出を安全側に管理することなど、工程管理の徹底を図るためにオンライン迅速分析法の活用を検討すること。特に、水熱酸化分解後の気液分離ガスなどの連続的に発生する反応生成物がある場合の工程管理には、その活用が効果的である。なお、オンライン迅速分析法の活用は、より進んだ技術を積極的に導入しようというものであり、その際には、オンライン迅速分析技術の信頼性、維持管理性等を十分に確認すること。

(6) 排水モニタリング

モニタリングの考え方

PCB を含む排水を分解処理できる処理方式を除いて、分析器具や作業従事者の保護衣等に PCB が付着した場合は、溶剤等により PCB を洗浄除去することにより、PCB を含む排水を排出しないよう作業工程を徹底するなど PCB を含む排水が生じないよう十分な対策を行うことを前提とする。

PCB の除去又は分解処理の工程から排出される排水（以下「工程排水」という。）がない場合、又は工程排水を施設外に排出しない場合には、施設からの排水は、分析排水、用役排水、生活排水等であり、上記の対策を徹底することにより、これらの排水は PCB を含まないため、PCB の排出管理としての排水モニタリングは行わなくてもよい。ただし、住民に対する情報提供等の観点から必要となるモニタリングは行う。

PCB 処理に伴う工程排水を施設外に排出する場合には、排出前の排水について PCB の排出管理としてのモニタリングを行う。

排水の種類	主な排出源	排水の要処理レベル	排水処理の例 (下水道放流の場合)	排出モニタリング
分析排水 (別途処理する分析廃液を除く)	分析室	通常時は処理の必要なし	中和処理	必要に応じ
用役排水	冷却塔、ボイラー	〃	中和処理	
生活排水	トイレ、シャワー等	〃	なし	
雨水排水		〃	なし	
水熱酸化分解方式の気液分離水	水熱酸化分解方式の処理工程	レベル中	中和処理	他の排水とは別に測定 測定頻度多
還元熱化学分解方式の生成ガスの洗浄排水	還元熱化学分解方式の処理工程	〃	〃	〃

モニタリングの内容

事項	内容
測定項目	PCB の測定を基本とする。
測定頻度	工程排水を排出しない場合は、環境モニタリングと同程度の頻度とする。 工程排水を施設外に排出する場合、試運転時から初期運転時に十分な頻度で安全性を確認した上で、適宜頻度を見直す。
測定対象	排出前の排水について測定を行うこととし、工程排水を施設外に排出する場合は、他の排水とは別に測定を行う。
管理目標	環境規制による基準値などをもとにして処理施設の設置許可を行う地方公共団体と協議の上決定する。
分析方法	PCB については、管理目標以下であることを確認できる迅速分析法により施設内で行う。ただし、環境モニタリングの実施と併せて行う場合には、外部分析機関に委託する。

(7) 環境モニタリング

施設の操業が周辺的生活環境に影響を及ぼしていないことを確認するため、排気・排水のモニタリングと併せて、周辺環境のモニタリングを行う。

処理施設の設置許可を行う地方公共団体と協議の上、具体的な内容を定めることとなるが、基本的な考え方は表に示すようになる。測定は、原則として外部分析機関に委託して行う。

また、万一の事故時にあっては、セーフティネット機能により PCB は施設内にとどまり、環境中に漏洩しない施設となっているが、実際に漏洩がなかったことを確認するための分析ができるよう、処理施設内の適切な地点にサンプリング装置を設置するなどにより、事故の警報と連動して、必要なサンプルが確保できるようにする。

事 項	内 容
モニタリングの対象	大気、(必要に応じて)水質、地下浸透、生物
測定項目、頻度、時期	地方公共団体と協議の上、必要な内容を設定
大気	処理施設の敷地境界の適切な地点(風向き、排気口の位置等を考慮)にて実施
水質	(場内排水、雨水排水の公共用水域への直接放流がある場合) 放流先近傍の適切な地点(排水の放流口の位置等を考慮)にて実施
地下浸透	処理施設内の適切な地点(地下水の流れ等を考慮)に観測井を設けて PCB の地下浸透が生じていないことを確認
生物	(場内排水、雨水排水の公共用水域への直接放流がある場合) 適切な定着性の生物(例:ムラサキイガイ)を対象に、水質測定地点 近傍で実施

(8) 作業環境モニタリング

モニタリングの内容

作業環境についても、環境への排出の極少化と同様の考え方で、まず、処理施設のハード面で十分な対策を講じた上で、これに見合った運転条件を設定し、その条件を遵守した運転により作業環境中の PCB 等の存在を極少化する施設管理を行うことを基本とする。

一方、実際の作業環境中の PCB 濃度等について、表に示すような考え方でモニタリングを行うことにより、作業環境の管理基準等が満足されていることを定期的に確認する。

事 項	内 容
対象区域	PCB 管理区域のうち、作業従事者の立ち入る区域
測定項目	PCB の測定を基本とし、その他洗浄に使用する溶剤等（例：イソプロピルアルコール）の種類に応じて、必要な項目を選定する
測定頻度	管理レベル、作業時間等に応じて適切な頻度を設定するが、特に試運転時から初期運転時には、十分な頻度で安全性を確認した上で、適宜頻度を見直す。
測定対象	PCB 管理区域内の適切な箇所（管理区分、作業従事者の作業場所、作業時間等を考慮）
分析方法	PCB についての作業環境評価基準 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であることを確認できる迅速分析法により、施設内で行う。

オンライン迅速分析法

上記のモニタリングに加えて、作業環境管理の徹底を図る観点から、オンライン迅速分析法の活用を検討すること。なお、オンライン迅速分析法の活用は、より進んだ技術を積極的に導入しようというものであり、その際には、迅速分析技術の信頼性、維持管理性等を十分に確認すること。

(9) 情報提供

PCB 処理事業の実施にあたっては、PCB やその処理に関して、運転状況、モニタリング結果等の様々な情報を公開、提供することとする。

処理施設には、一般の人が安全に見学できるルートを設定するとともに、その理解を促進するため、プレゼンテーションルーム等を設置する。その際に提供すべき情報等については、以下のような点に留意する必要がある。

- ・ 処理施設の安全操業について、見学者に十分な理解をしてもらうため必要な情報をパネル等に常時表示し、見学できるようにする。
- ・ 保管を続けることによるリスクを分かりやすく紹介し、処理施設によりどれだけの環境負荷を下げているかを明らかにする。
- ・ リスクマネジメントの考え方を踏まえて、処理施設において起こり得るリスクと、その際の対応を分かりやすく紹介する。

(10) 緊急時における対応策

想定される緊急時

想定される緊急時は、処理施設の運転条件の監視、排出モニタリング等においてあらかじめ安全率を見込んで設定した限度や目標値を逸脱するなどの異常事態が発生した場合と、地震、風水害等の不可抗力や停電、事故等の緊急事態が発生した場合とに分けることができる。

これらについて、決定した処理方式に則して、以下に示すような内容をあらかじめ十分に検討し、対応策を定めておくことが必要である。また、そのような対応を確実に実行できるようにするための教育、訓練等を行う。

項 目	内 容				
異常事態における対応	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の運転管理にあたっては、あらかじめ安全に処理を行うための運転条件（温度、圧力等）を設定し、あらかじめ設定した限度を逸脱した場合、異常時として必要な対応を行う。 ・排出モニタリング等についても同様に、あらかじめ設定した目標値を超えた場合には、異常時として必要な対応を行う。 ・必要な対応は、処理の停止などがあるが、情報の公開性や対応の迅速性を確保する観点から、関係者への連絡、専門家の指導・助言の下での、原因の究明、改善策の検討及び実施、改善効果の検査による確認等についても万全を期す。 ・関係者への連絡体制、地域の監視委員会等への報告、専門家による指導等の一連の対応について必要な手順、確認のルール等をあらかじめ定めておく。 				
緊急事態における対応	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急事態として想定される主なものには、地震、浸水、停電、断水、事故等がある。 ・これらについて、想定されるシナリオを抽出し、以下に示すような対応について具体的な内容を整理しておく。併せて異常事態の場合と同様に、一連の対応について必要な手順、確認のルール等を定めておく。 ・特に事故については処理施設のハード、ソフト両面から種々の対応ができるものとするため、万一の場合まで想定して、具体の処理方式に即して事故の可能性について十分に検討を行い、想定される事故とその被害の程度に応じて対応を定めておく。 ・その際、作為的な事故等を防止する観点から、施設におけるセキュリティ対策も十分考慮することとし、想定事故及びその対応について、必要な内容を定める。 				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="391 1509 544 1541">緊急事象</th> <th data-bbox="544 1509 1398 1541">対応の考え方</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="391 1541 544 1839">地震</td> <td data-bbox="544 1541 1398 1839"> 一定規模以上の地震が発生した場合には、施設の自動停止システムが作動し、施設の運転を停止（安全が確保できる手順に従った停止をいう。）する。 その後、専門家の助言・指導のもと、あらかじめ定めた点検手順に従い施設の点検を行い、安全確認をした後に、あらかじめ定めた再開手順に従い運転を再開する。 設備の破損等により、PCBの流出等の被害が生じた場合には、事故時の対応に準じて対応する。 </td> </tr> </tbody> </table>	緊急事象	対応の考え方	地震	一定規模以上の地震が発生した場合には、施設の自動停止システムが作動し、施設の運転を停止（安全が確保できる手順に従った停止をいう。）する。 その後、専門家の助言・指導のもと、あらかじめ定めた点検手順に従い施設の点検を行い、安全確認をした後に、あらかじめ定めた再開手順に従い運転を再開する。 設備の破損等により、PCBの流出等の被害が生じた場合には、事故時の対応に準じて対応する。
緊急事象	対応の考え方				
地震	一定規模以上の地震が発生した場合には、施設の自動停止システムが作動し、施設の運転を停止（安全が確保できる手順に従った停止をいう。）する。 その後、専門家の助言・指導のもと、あらかじめ定めた点検手順に従い施設の点検を行い、安全確認をした後に、あらかじめ定めた再開手順に従い運転を再開する。 設備の破損等により、PCBの流出等の被害が生じた場合には、事故時の対応に準じて対応する。				

浸水	<p>台風、豪雨等により施設内に浸水するおそれが生じた場合には、浸水防止対策を講じるとともに、安全に停止できるうちに、施設の運転を停止する。</p> <p>施設内に浸水した場合には、浸水の復旧後、専門家の助言・指導のもと、上記と同様に、あらかじめ定めた手順に従い点検、安全確認をした後に運転を再開する。なお、復旧にあたっては、施設内に浸入した水について水質分析により安全を確認した上で排出する。</p>
停電	<p>停電時には、施設の自動停止システムが作動し、施設の運転を停止する。</p> <p>停電復旧後、専門家の助言・指導のもと、上記と同様に、あらかじめ定めた手順に従い点検、安全確認をした後に運転を再開する。</p>
断水	<p>断水等により施設の運転に必要な用水の確保が困難になった場合には、施設の運転を安全に停止する。また、安全に停止するために必要な量の水は、常時施設内に確保しておく。なお、水の不足による運転の異常が検知された場合には、施設の自動停止システムが作動し、施設の運転を停止する。</p> <p>給水再開後、専門家の助言・指導のもと、上記と同様に、あらかじめ定めた手順に従い点検、安全確認をした後に運転を再開する。</p>
事故	<p>万一、火災、爆発、反応の暴走、設備の破損による PCB の漏洩等の事故が発生した場合には、直ちに施設の運転を停止し、消防等への連絡を行うとともに、作業従事者の安全を最優先にしつつ、あらかじめ定めた手順に従い、自家消火等の自らによる応急対策の可能性を見極め、適切な措置を講じる。</p> <p>PCB 等の漏洩防止のための回収作業、設備の応急復旧等に動員が必要な場合には、あらかじめ定めた緊急時の動員体制及び作業手順に従い対応する。</p> <p>当該事故に関連して、周辺地域への影響が想定される場合には、あらかじめ定めた手順に従い直ちに関係者に通知し、避難、誘導等を行う。</p>

連絡・支援体制の整備

緊急時の対応を適切に行うため、夜間、休日を含めた関係者の緊急連絡体制及び責任体制を明確にしておく。特に事故時については、その内容に応じて、消防、警察、医療機関を含む関係機関への緊急連絡体制を定めておく。

緊急時はもちろんのこと、想定外の事態が生じた場合にあっては、適切な助言、指導が速やかに受けられるよう、専門家による支援が得られるような体制を整えておく。

(11) 環境・安全対策に係る中長期的な取組

項 目	内 容
中長期的な環境・安全面での取組	各事業においては、事業の段階に応じて想定される環境・安全面での中長期的な取組についてあらかじめ具体的に整理をし、これらの取組を地域部会等の専門家による助言等を受けつつ、それぞれの事業段階に応じて確実に実施していく必要がある。
検討委員会による専門的助言等	そのため、事業が設計施工の段階に入り、より現場に即した段階に進んだ際には、北九州事業と同様に、地域部会において、事業に対するきめ細かな助言、指導及び評価を行うことができる体制とすることが適切と考えられる。 また、PCB 処理施設の建設段階、運転段階を通じて本検討委員会が行った提言内容の実施状況を把握し、評価し、必要に応じて新たな提言を行うためにも、地域部会によるきめ細かな支援を基本としつつ、いざというときには本検討委員会としても支援を行える体制としておく必要がある。そのため、検討委員会としても事業の進捗状況に応じて適切な情報が得られる体制とする必要がある。

処理施設の安全設計

以下は、平成 15 年 8 月の検討委員会報告書「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」に記載されている「安全設計の基本的な考え方」であり、PCB 廃棄物処理施設の解析例等の詳細については報告書参照のこと。

1. 安全設計の考え方

各地域に整備される PCB 廃棄物処理施設の満足すべき技術的条件及び環境・安全対策については、事業検討委員会報告書及び各地域の事業部会報告書により具体的にとりまとめられており、これらを踏まえた施設の安全設計とする必要がある。

具体的には、リスクマネジメントの考え方に立ち、本質的に安全な処理プロセスとなるような「プロセス安全設計」を基本として、その操業を監視する「操業監視システム」、さらに機器の誤動作やヒューマンエラーが事故につながらないような「フェイルセーフ」機能、万一トラブルが発生しても影響を最小限に抑える「セーフティネット」機能を加えた多重の防護構造により、通常の化学プラントと比べより高い安全性を確保することが必要である。

また、通常運転時に想定される様々な異常発生に加えて、不可抗力による自然災害や緊急事態も想定し、施設の安全な停止ができ、施設外への影響を最小限に抑えることのできる設計とすることが必要である。

2. 安全設計を確認するための安全解析の考え方

PCB 廃棄物処理施設においては、上記のような多重の防護構造を取り込んだ安全設計により、想定される様々なリスクに対応した高い安全性が確保されていることを確認するため、設計業務の一環として施設の安全解析を行うこととされている。

安全解析では、施設の設計全体について安全上の問題点がないことを確認するとともに、より高い安全性を確保する観点から設計上及び運転管理上改善すべき点を見だし、その結果を設計及び運転管理に反映させることが重要である。

さらに、このような改善による効果も踏まえて、施設内での火災・爆発の発生、施設外への PCB の漏洩等につながるようなトラブルの発生がほとんど起こりえない確率であることを定量的に確認することが重要である。

これらの点を考慮して、施設を構成する工程の特性に応じた、適切な手法による安全解析を実施しなければならない。

3. 安全解析結果の活用

安全解析では、起こり得る様々なリスクを想定して、施設を構成する各工程の安全性を詳細に確認することにより、安全解析結果から、各工程における具体的な留意箇所を明らかにすることができる。

そのような留意箇所に対して、対策の効果や確実性を考慮して、安全性をより向上させるために、設計上又は運転管理上の最適な改善策を講じることが重要である。

設計上の対策としては、安全のための検知機器を追加すること、より信頼性の高い機器に変更することなどが考えられるが、機器を追加する場合には当該機器の維持管理の負担が増加するため、運転管理上の対策とのバランスも考慮し、対策の有効性を十分検討した上で設計に反映させる必要がある。

運転管理上の対策としては、安全解析の結果を日常点検に反映して確実な点検を行うこと、保守点検時の部品の点検頻度や交換頻度の決定に反映することなどが考えられ、これらの対策を運転管理マニュアル等に記載するなどにより、確実に実施されるようにしておくことが必要である。

また、このような対策の充実に加えて、HAZOP等の安全解析の結果は、実際にトラブルが発生した場合にその原因の推定及び対応策の検討にも活用できるものであり、トラブル時の迅速かつ適切な対応に活用できるよう整理しておくことが必要である。

これらの対策を通じて、想定したリスクの回避、低減化を最大限に図ることが必要である。

作業従事者の安全衛生管理

以下は、平成 16 年 2 月の検討委員会報告書「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」の記述から抜粋したものであり、詳細については報告書を参照のこと。なお、この抜粋版では、報告書において「環境事業団」と記載した部分を「日本環境安全事業(株)」に置き換えた。

1. 検討にあたっての基本的な考え方

- ・ 特化則を含む労働安全衛生法令を遵守すること。
- ・ 作業従事者が安心でき、かつ作業従事者の負担や健康面に十分配慮した作業環境管理、作業管理、健康管理とすること。
- ・ ダイオキシン類であるコプラナ PCB が成分として含まれていることにも留意すること。
- ・ 厚生労働省における検討との整合、所轄労働基準監督署の指導を踏まえること。

2. 共通的事項

(1) 検討の対象

- ・ 定常的な運転作業に従事する者の安全衛生管理を主たる検討の対象としたが、設備の点検整備作業や PCB 漏洩などの非常時の作業についても検討した。
- ・ 施設内で使用される有機溶剤など他の薬剤に係る安全衛生管理についても検討した。

(2) 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対応体制を「安全衛生管理規程」としてあらかじめ定めておくこと。
- ・ 日本環境安全事業株式会社においても、受託会社を監督し支援する立場から監督者を置くこと。
- ・ 受託会社は作業従事者の安全衛生問題を調査審議する機関として、労働安全衛生法令に基づく管理者、作業従事者側の代表者等を含めた安全衛生委員会を設置し、月 1 回定例で必要に応じて随時開催し、作業従事者側との意見交換及び情報交換の場として有効に活用すること。
- ・ 日本環境安全事業株式会社と受託会社の意見交換・情報伝達の場として、日本環境安全事業株式会社が主催する安全衛生協議会を設置し、受託会社の安全衛

生協議会と併せて開催すること。

- ・ 安全衛生管理体制に係る留意事項。
 - * 作業従事者の声を受け止める実効性のある体制とすること。
 - * 「ヒヤリ、ハット」等の報告が徹底され安全性向上に活かされるような仕組とすること。
 - * 職場巡視の効果的な実施と安全確認手順の形骸化の防止を図ること。
 - * 遵守事項の周知と違反者に対する処分を考慮すること。
 - * 非常時の体制等について定めておくこと。

(3) 教育等

- ・ 作業従事前の十分な教育等の機会を確保するとともに、作業従事者の安全衛生向上のため、その後も適宜教育等の機会を確保すること。
- ・ 非常時においても、作業従事者が冷静に対応できるような教育等を徹底すること。

3. 作業環境管理

(1) 作業環境の管理

- ・ 作業従事者の安全衛生の確保には、作業環境中の PCB の存在を極小化する管理が重要であり、PCB 廃棄物処理施設では、取扱区域の管理区分を下記のように設定し、管理区域のレベルに応じた管理を行うこと。

< 環境事業団の PCB 廃棄物処理施設における管理区域の区分の考え方 >

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
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
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
一般 PCB 廃棄物取扱区域	上記を除く PCB 廃棄物の取扱区域

- ・ 作業環境管理の徹底により工程の大半は管理区域レベル 1 またはレベル 2 とするとともに、管理区域レベル 3 の工程は作業環境中の PCB 濃度を極小化し、PCB 濃度 0.1mg/m³ 以下を性能保障し、ダイオキシン類濃度も考慮した設計とすること。
- ・ 管理区域の給排気（局所排気を含む。）の位置、流量等については、作業従事者の作業位置及び動線を考慮して設定すること。
- ・ 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行うこと。
- ・ 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行うこと。特に管理区域レベル 3 では、作業従事者の負担を軽減するための措置を講じること
- ・ 試運転時及び必要に応じてその後の運転時には、洗浄後の洗浄液中の PCB 濃度、局所排気等による空気の流れ、作業環境中の PCB 濃度について、設計上想定した効果を確認すること。
- ・ ダイオキシン類については、管理区域レベル 3 の抜油、粗洗浄等の工程で、特にコプラナ PCB を多く含むトランス油を扱う場合に注意を払うこと。その確認については、設計時に想定した作業環境中のダイオキシン類濃度の前提及び根拠が満たされていることを試運転時に確認すること。
- ・ 試運転時には、PCB の作業環境測定と併せてダイオキシン類の並行測定を行い、その結果も併せて検討すること。この並行測定結果に基づき両者の相関を確認し、操業後の作業環境測定は基本的に PCB によること。

（ 2 ）作業環境測定

- ・ 管理区域レベル 3 のうち、重量で 1% 超の PCB を取り扱う作業場について PCB の作業環境測定を実施すること。これに該当しない管理区域レベル 3 及びレベル 2 の作業場については、自主的な対象を適宜定めて PCB の作業環境測定を実施すること。
- ・ 上記以外の作業場については、試運転期間中に作業環境中の PCB を確認すること。

（ 3 ）オンラインモニタリング

- ・ 管理区域レベル 3 のうち作業従事者の常駐する作業場を基本的な対象としてオンラインモニタリングを行い、測定結果は、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すること。

4 . 作業管理

- ・ 作業環境管理を徹底することにより、作業従事者の立場に立った、できるだけ

負担の少ない作業管理とすること。

- ・ 試運転時に作業環境管理の状況を実地に確認し、実測データに基づき、作業従事者の負担や健康面を考慮した最適な内容となるよう検討すること。

(1) 作業管理に係る留意事項

- ・ 安全な作業位置、安全かつ楽な姿勢を考慮した設備の構造、配置等を考慮すること。
- ・ 無理のない安全かつ機能的な動線を設定するとともに、安全のため通常立ち入らない区域を明示すること。
- ・ 作業開始時の確認項目を設定すること。
- ・ PCB や汚染油がこぼれた場合の除染とそのための資機材を備えること。

(2) 保護具

- ・ 作業内容に応じた防護服、作業服、手袋、マスク、保護眼鏡等を着用すること。
- ・ 保護具の作業性等については、試運転時に実際の作業に基づいて十分な確認を行い、作業従事者の負担や健康面に配慮された適切なものとなっていることを確認すること。
- ・ 管理区域内に立ち入る場合には、原則として安全靴を着用することとし、当該区域での作業に応じてヘルメットを着用すること。
- ・ 管理区域では、保護具を必要とせず安全に移動できるルートを必要に応じて設定すること。
- ・ 管理区域には非常時を想定した保護具を、対応が必要となる作業従事者の人数分備え、作業従事者が利用しやすい場所に常備すること。
- ・ 汚染油が付着する可能性のある保護具は原則当該区域内専用とすること。
- ・ 管理区域レベル 3 で用いる手袋には、インナーの手袋を着用し、原則として使い捨てを考慮すること。グローブボックスのグローブの場合も同様。
- ・ 管理区域レベル 1 及びレベル 2 では原則マスクは着用せず、非常時に備えて区域外に常備すること。管理レベル 3 に立ち入る場合には、PCB に対して有効なマスクを着用すること。
- ・ 作業内容に応じて適切な性能を有する保護具を選択し、汚染油等の付着に対しては、油分の耐浸透性が高く、PCB の耐透過性を有する保護具とすること。
- ・ 管理区域レベル 3 用の防護服は、必要な防護機能と作業従事者の健康面（内部の温度、湿度）とを総合的に考慮すること。
- ・ 保護具は、性能が維持できる期間をあらかじめ設定し、定期的に交換すること。性能が損なわれた場合など設定期間内に交換を行う場合の判断の目安を設定すること。

(3) 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、作業従事者にとって無理のないものを手順書に定めて徹底すること。
- ・ 汚染の確認は、目視による作業員相互の確認又は鏡を用いた自己確認により汚染油の付着を確認し、付着した場合には、当該区域内で速やかに除染すること。
- ・ 汚染の持ち出しを防止するため、保護具の脱着は定められた場所で行い、管理区域レベル3の作業従事者には個人の専用の装備とロッカーを整備すること。
- ・ 管理区域レベル内のインターホンや入退室のドアなどを極力手で触れなくても済むように考慮すること。
- ・ 管理区域内の床には移動時に通行すべき安全通路と立入禁止区域を明示すること。
- ・ 管理区域レベル2及びレベル3から管理区域外に退出する際には、手洗い、洗顔を行うこととし、そのために必要な設備を管理区域外の利用しやすい場所に備えること。
- ・ これらの手順や注意事項については、見やすい場所に分かりやすい表現で表示することにより、作業従事者に対する注意喚起を図ること。

(4) 作業時間、休憩等

- ・ 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取ることとし、保護具の着脱や汚染の確認、移動等の時間を考慮して十分な休憩時間を確保すること。
- ・ 試運転時に実際の作業に基づいて温度、湿度等の確認を行い、作業従事者の負担や健康面に配慮された適切な作業時間等であることを確認すること。

(5) 点検整備作業時の対応

- ・ 事前に内部のPCBを洗浄等によりできるだけ除去した上で、原則管理区域レベル3と同等の保護具を着用して、レベル3に準じた作業管理を実施すること。

(6) 非常時の対応

- ・ PCB漏洩等の非常時には、直ちに緊急時の連絡を行い、応急対応を実施すること。非常用のブザー等の連絡手段を備えること。円滑な作業が可能な実際的な手順とし、必要な資機材を利用しやすい場所に整備すること。
- ・ PCBの回収作業は、原則管理区域レベル3と同等の保護具を着用し、レベル3に準じた作業管理を実施すること。
- ・ 万一、PCBに暴露した場合には、暴露していない作業従事者の協力のもと直ちにPCBを除染することとし、除染後、速やかに特化則に基づく緊急診断を受診すること。

5. 健康管理

(1) 産業医の役割

- ・ 通常の産業医の役割に加えて、下記の施設における健康管理、暴露評価等に係る助言、指導等を実施すること。

(2) 施設における健康管理

- ・ 施設における健康管理を考慮して、施設内全面禁煙とする方向で禁煙を奨励すること。
- ・ 作業開始前に、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場合は、代替要員が確保できる体制を考慮すること。
- ・ 施設内には救護室を設け、休憩時に体調の自己確認ができる機能を整備すること。
- ・ 管理区域における作業時間、作業内容等を記録し、産業医の評価に活用すること。

(3) 健康診断

- ・ 管理区域で継続的な作業を行う者を対象に、特化則に基づく内容の健康診断を実施すること。就業前とその後 6 ヶ月毎に継続して実施すること。

(4) 緊急診断

- ・ 作業従事者が PCB に暴露した場合には、除染措置後、速やかに特化則に基づく内容の緊急診断を実施すること。

(5) 暴露評価

- ・ 管理区域レベル 3 の作業従事者を対象に、就業前とその後毎年 1 回継続して血中 PCB 濃度の測定等を実施し、測定結果については、産業医が評価すること。
- ・ 個人用サンプラーを用いた PCB の暴露評価についてその活用を検討すること。

処理技術保有企業に対するヒアリング事項

北海道事業部会において、平成 15 年 10 月及び平成 16 年 6 月に実施した PCB 処理技術保有企業に対するヒアリングの項目（ヒアリング後の追加確認項目を含む。）及びその主な内容は次のとおり。

ヒアリング項目	ヒアリング内容
1 . 全体処理システム	
(1) 処理システムに係る基本的考え方及び主な考慮事項	・北海道事業の処理システムに係る基本的な考え方及び主な考慮事項
(2) 処理技術の組合せ	・トランス・コンデンサ処理に関して処理技術の組合せ
(3) ブロックフロー	・トランス・コンデンサ処理に関する各社提案処理システムのブロックフロー
(4) マテリアルバランス	・各社提案処理システムのマテリアルバランス
(5) 処理済物のリサイクル	・処理済物の排出量、リサイクル用途または処分方法等
(6) 処理工程からの排水	・工程排水の有無、工程排水を施設外に排出しないための方法、設備内容、及び使用するエネルギー、薬剤等の見込
(7) 主要工程の系列数とスケールアップの考え方	・主な処理工程について系列数。分解反応槽については、PCB 分解能力 1.8t / 日の安定した処理能力を維持するための 1 基あたり処理能力と系列数及びその考え方、並びに実証試験装置等からのスケールアップ倍率と当該スケールアップが問題なく実施可能と判断する根拠及びその裏付けとなる検討内容
(8) 配置計画	<ul style="list-style-type: none"> ・処理工程の設備構成が分かるレイアウト図 ・複数階の場合は階毎に作成 ・建屋高さ、各工程の床面積及び延べ床面積 ・各工程の具体的な火災対策
(9) 運転タイムチャート	<ul style="list-style-type: none"> ・各社提案処理システムの運転タイムチャート ・前処理工程及び液処理工程の処理対象物毎の所要処理時間

2 . 積雪、寒冷地に係る配慮事項	
(1) 処理能力の低下のおそれ	・ 低温の搬入物の表面結露、運搬容器の開口部凍結などの処理能力に及ぼす影響、及びその対応策の検討状況
(2) 処理プラント、建屋の機能確保	・ プラントの配管等の凍結防止、建屋外壁の凍害防止
(3) 作業従事者の安全・衛生	・ 低温の搬入物を取り扱う際の怪我防止対策等
(4) 積雪、寒冷地での設計、施工の実績	・ 積雪、寒冷地におけるプラント、建物の設計施工の実績についての概要
3 . 最近の技術開発等の取組状況及び技術的成果	
(1) 「最近の技術開発の取組概要と今後の計画」	・ 最近の技術開発の取組概要と今後の計画
(2) 技術的成果	<ul style="list-style-type: none"> ・ トータルシステムに関する技術的成果 ・ 前処理に関する技術的成果 ・ 液処理に関する技術的成果 ・ 高圧トランス・コンデンサのうち、大型トランス、JR の車載トランスなどの特殊なものの処理に関する技術的成果 ・ 安定器など高圧トランス・コンデンサ以外の PCB 廃棄物の処理に関する技術的成果 ・ 二次廃棄物の処理に関する技術的成果 ・ PCB の分解完了確認、処理済物の卒業判定に関する技術的成果 ・ 排気、排水処理に関する技術的成果 ・ 排気、排水などのモニタリングに関する技術的成果