

添付資料-4
(2022.12.1 第 47 回環境安全委員会)

その他資料-1
(2022.8.1 東京 PCB 処理事業部会)

8/1 東京 PCB 処理事業部会了承

東京 PCB 処理事業所 低濃度 PCB 処理施設（プラント設備）解体撤去工事

実施計画書（案）

令和 4 年 8 月

中間貯蔵・環境安全事業株式会社

東京 PCB 処理事業部会のご助言・ご指導を得て、
また東京 PCB 廃棄物処理事業環境安全委員会のご意見・ご要望を頂いた上で成案とする

はじめに

本実施計画書（案）は、高濃度 PCB 処理施設の解体撤去について JESCO が 2021 年 11 月に制定した「PCB 処理施設の解体撤去にあたっての基本方針」（以下「解体撤去基本方針」）及び「PCB 廃棄物処理施設解体撤去実施マニュアル 共通編」（以下「解体撤去共通マニュアル」）に沿って策定したものである。なお、図 1 に実施計画書作成の根拠となる方針・マニュアル等の体系図を示す。

低濃度 PCB 処理プラントの、解体撤去工事の概要、環境・安全対策、情報共有・公開に関する具体的な方法を示した。

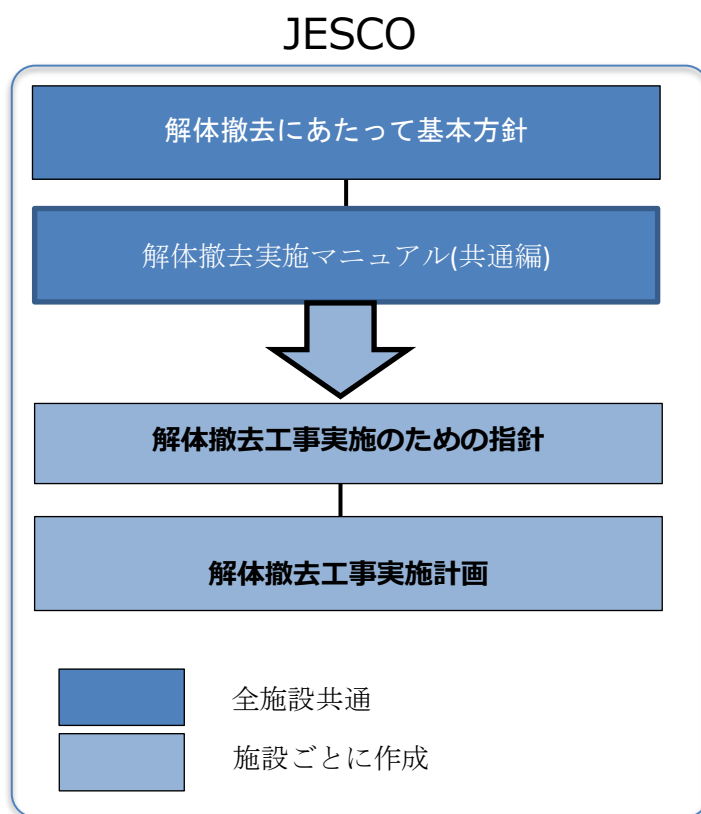


図 1. 実施計画書作成の根拠となる方針・マニュアル等の体系

1. 施設の概要

低濃度 PCB 処理施設は、東京電力株式会社の東京都内で発生した柱上変圧器の PCB を含む絶縁油（50mg/kg 程度以下）の処理を行っていた施設である。絶縁油に溶媒（DMI（1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン）、アルカリ（NaOH）を加え、約 200℃・常圧で混合し PCB を脱塩素化する、脱塩素化分解法を採用していた。この処理方法は、燃焼排ガスの発生がなく、分解反応によって残るのはビフェニル類と塩で、ダイオキシン類の生成がない、環境にやさしい技術である。

低濃度 PCB 処理施設は、2005（平成 17）年 11 月より処理を開始、2013（平成 25）年 6 月にトラブルなく処理を完了した。

表 1-1 に低濃度 PCB 処理施設の概要、表 1-2 に低濃度 PCB 処理施設の設備概要を示す。

表 1-1 低濃度 PCB 処理施設の概要

項目	概要
操業期間	2005(平成 17)年 11 月 24 日操業開始 2013(平成 25)年 11 月 25 日操業終了
建物概要	東京 PCB 廃棄物処理建屋の一部
所在地	東京都江東区海の森 2-2-66
処理方式	液処理；脱塩素化分解法
PCB 処理能力	約 5.76 kL/日（8 バッチ/日）
建築面積	建築面積 12,332 m ² （低濃度 PCB 処理部分 2,271 m ² ）
敷地面積	32,222 m ²

表 1-2 低濃度 PCB 処理施設の設備概要

設備名称	設置場所	設置エリア	主な役割
受入保管設備	受入室	受入・抜油・ 保管エリア	PCB を含む絶縁油を受入保管する設備
抜油設備	受入室		柱上変圧器等から絶縁油を抜き取る設備
分解設備	分解室	分解エリア	絶縁油に含まれる PCB を分解する設備
回収設備	回収室	回収エリア	溶媒を回収・再使用し、絶縁油を再資源化するための設備
排水処理設備	排水処理室	排水処理 エリア	油分等を除去するなど、排水を適切に処理する設備
払出設備	屋外	払出エリア	再資源化処理後のリサイクル油などを貯留・払出する設備

2. 解体撤去に向けた準備

低濃度 PCB 処理施設の解体撤去のフローを図 2 に示す。



図 2 低濃度 PCB 処理施設の解体撤去フロー

低濃度 PCB 処理終了後、プラント内部の洗浄等を実施し、PCB 付着状況調査を行い、PCB 除去分別まで終了している。以下に事前作業及び PCB 除去分別の概要を示す。(詳細は添付資料-1 参照)

(1) 事前作業 (クリーンアップ運転等)

2013 年 7～8 月にプラント設備内部の低濃度 PCB 絶縁油の液抜き後、処理済油により分解処理運転と同様の運転 (クリーンアップ運転) を 2 回行い、処理済油中の PCB 濃度不検出 (<0.2mg/kg) を確認した。

2013 年 9～10 月、低濃度 PCB 絶縁油の受入から分解までの工程における、配管・タンク等の内部の代表 31 箇所について拭き取り検査を実施し、PCB の付着状況を確認した。その結果、23 箇所が 0.1 μ g/100 cm²未満で、0.1 μ g/100 cm²以上の箇所が 8 箇所あった。

(2) プラント設備 PCB の除去分別 (追加的な PCB 除去分別)

付着状況調査で PCB 付着量が該当性判断基準 (0.1 μ g/100 cm²以下) の超過であった 7 箇所と 0.10 μ g/100 cm²であった 1 箇所及び類似箇所について、拭き取りによる PCB 除去分別を行い、拭き取り後は全て 0.1 μ g/100 cm²未満であった。

3. 解体撤去工事の概要

(1) 工事件名

東京 PCB 処理事業所 低濃度 PCB 処理施設(プラント設備)解体・撤去工事
(以下「当該工事」という。)

(2) 工事場所

住所；東京都江東区海の森 2-2-66 (図 3-1 を参照)



図 3-1 東京 PCB 廃棄物処理施設の場所

(3) 工事期間

当該工事全体工期は、着工後 8 月間を予定している。(5. (3) に工事工程を示す)

(4) 作業時間

原則、月曜日から土曜日の 8:00~17:00

(5) 工事対象範囲

- 当該工事における主な対象設備は、受入室内の抜油設備、分解室、回収室及び排水処理室内の全設備、屋外の払出設備及びタンク類である。対象設備の合計重量は約 530 t である。(詳細は「5. 解体撤去工事の具体的な内容」参照)
- 図 3-2 に示す通り、設備は高濃度 PCB 処理施設と同一建屋内に、物理的に区分したエリアに配置されており、高濃度 PCB 処理施設との共用設備はない。
- 屋外に設置されている払出設備は、PCB 分解処理後の処理済み油をリサイクル油として払出していた設備である。処理済油は分解処理の都度、卒業基準 ($\leq 0.5\text{mg/kg}$) を満足していることを確認しており、タンク及び配管内部に残油がないことを確認している。万が一残油があった場合に備え、解体作業時には地面を防災シートなどで養生する。
- 当該工事では建屋の解体撤去工事を行わない。ただし、解体したプラント設備を搬出するため、分解室と受入室間の一部内壁の撤去を予定している。プラント設備の搬出完了後は防災シート等で仮復旧する。

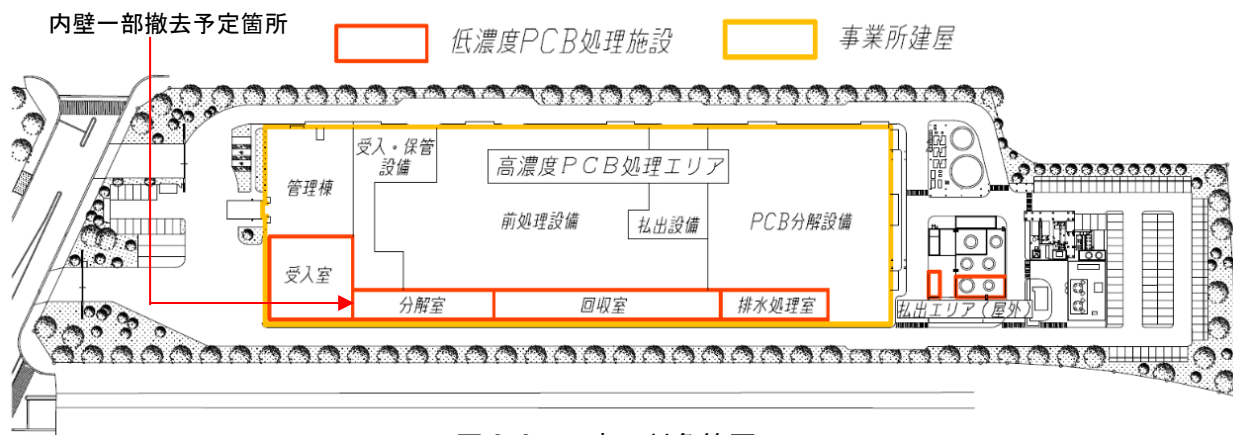


図 3-2 工事の対象範囲

4. 当該工事の基本的事項

(1) 解体撤去の実施方針

JESCO は、表 4-1 に掲げる解体撤去の実施方針に基づき、当該工事を進める。

表 4-1 解体撤去の実施方針

解体撤去の実施方針	
①	周辺環境の保全の徹底 作業時の安全対策に加え、解体撤去に特有な安全対策を適切に実施する。
②	作業者の安全衛生の確保に対する万全な対応 保護具の着用や作業環境管理により作業者の健康と安全を確保する。
③	PCB を始めとする各種環境負荷物質に対する適切な対応 PCB 廃棄物は PCB 付着レベルに応じて適切に処理する。PCB とダイオキシン類は排気、排水、雨水及び周辺環境について適切にモニタリングをする。

(2) 周辺環境の保全

作業時 PCB 管理レベル 1 相当の「受入室抜油保管エリア」、「分解エリア」の解体撤去は「建屋内での作業」、「適切な排気管理」、「適切な環境モニタリング」を柱とし、周辺環境対策を講じる。

① 建屋内作業・排気管理

- 図 4-1 に示すとおり、受入室の抜油設備、分解室の分解設備は、室内で解体撤去作業を行い、作業時は排気処理設備を稼働し、排気は活性炭を通して屋外へ排出する。
- 解体したプラント設備を搬出するため、受入室と分解室の間の内壁を一部撤去する。プラント設備の搬出作業時以外、開口部は常時防災シート等で仮復旧した状態とする。

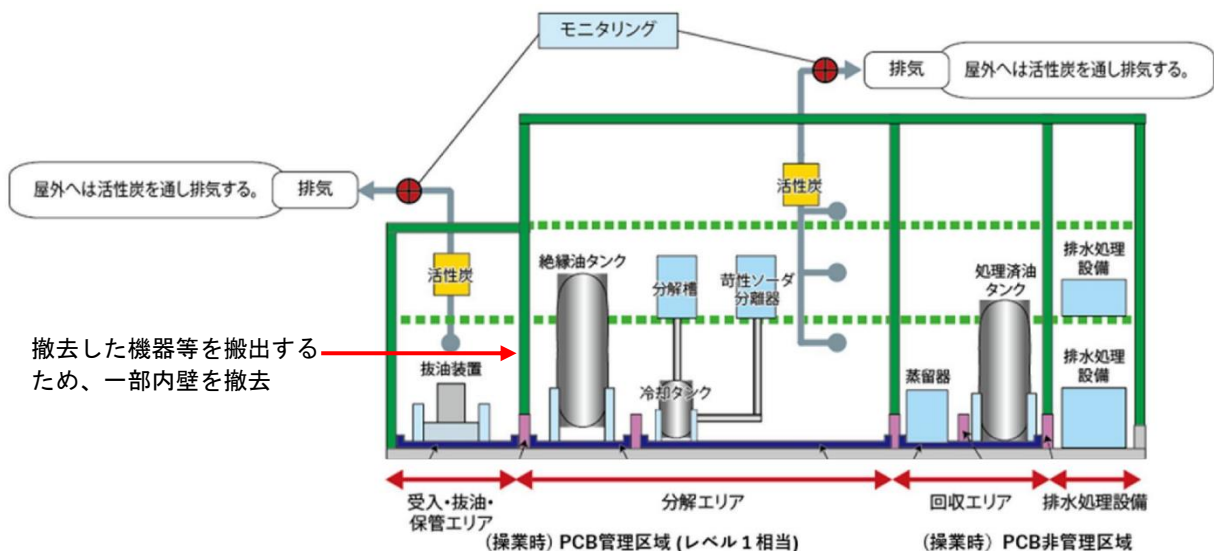


図 4-1 周辺環境対策概念図 (建屋内)

② 環境モニタリング計画

- JESCO では、施設からの排気・換気や排水及び敷地境界の大気や雨水について、図 4-2 に示す測定箇所にて定期的に測定を行い、東京都及び江東区へ報告している。
- これに加え、解体撤去工事期間中は、同じ測定箇所にて、表 4-2 及び表 4-3 に示す測定項目（排気、排水、雨水、敷地境界大気質）について、PCB 及びダイオキシン類の環境モニタリングを実施する。
- 環境モニタリングは、東京都、江東区と締結している環境保全協定に定める自主管理目標値により管理を行う。

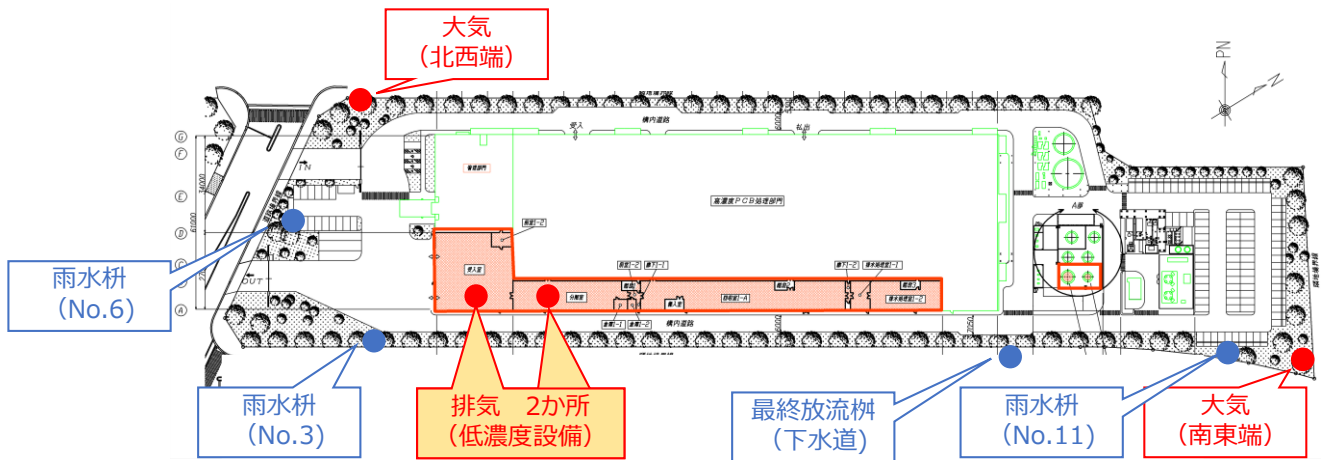


図 4-2 今回対象工事における環境モニタリング計測地点

表 4-2 環境モニタリング計画（排出源）

要素	測定項目	地点	頻度	協定値（自主管理目標値）
排 気	PCB	分解室排気 受入室排気	解体工事中 1回	0.0001mg/Nm ³ 以下
排 水	PCB	敷地内排水柵 (最終放流柵)	解体工事中 1回	0.0015mg/L 以下
	ダイオキシン類		解体工事中 1回	5pg-TEQ/L 以下
雨 水	PCB	No.3、6、11 雨水柵 (3箇所)	解体工事中 1回	0.0015mg/L 以下
	ダイオキシン類			5pg-TEQ/L 以下

表 4-3 環境モニタリング計画（周辺環境）

要素	測定項目	地点	頻度	環境基準等（参考）
大 気	PCB	敷地南東端、北西端 (2箇所)	解体工事中 1回	0.0005mg/Nm ³ 以下
	ダイオキシン類			0.6pg-TEQ/Nm ³ 以下

(3) 労働安全衛生の確保

解体撤去管理レベルの設定

作業時 PCB 管理レベル 1 相当の区域の PCB 付着レベルは、該当性判断基準（拭取り検査で $0.1\mu\text{g}/100\text{cm}^2$ ）以下まで除去分別済みであり、解体撤去共通マニュアルに基づく解体撤去管理レベルは「一般区域」に該当する。

① 保護具の選定

一般区域の作業者の保護具は、解体撤去共通マニュアルに定める解体撤去管理レベル I の保護具を着用する。

- 保護帽及び安全靴は当該工事専用のものを着用する。
- 保護マスクについては、対象物の PCB 付着濃度を測定した結果、該当性判断基準を超えた対象物を切断する場合には、半面マスクを着用する。
- 作業服を着用し、保護手袋（ニトリル製または皮手袋等）及び保護メガネを装着する。
- 当該工事における保護具の例を図 4-3 に示す。



図 4-3 低濃度 PCB 処理施設(プラント設備)解体・撤去工事(解体撤去管理レベル I)の保護具の例

② 作業者の労働安全衛生対策

- 当該工事に特有な労働安全衛生上の有害因子に対し、表 4-4 に示すとおり適切な対策を JESCO 及び請業業者で講じる。
- JESCO は、請負業者がこれらの対策を適切に実施するよう確認する。

表 4-4 低濃度 PCB 処理施設(プラント設備)解体・撤去工事に特有な作業者の労働安全衛生対策

労働安全衛生上の有害因子	対 策
PCB のばく露	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事前作業による液抜き/洗浄、及び PCB 除去分別による PCB 濃度低減（実施済み） ・ 配管・タンク等で初めて開放する場合には、漏洩に備えて床面の養生や受トレイを用意 ・ 配管等を切断等する作業の際には、当該箇所には局所排気を使用 ・ 解体作業員の PCB ばく露を出来るだけ避ける観点から、運搬荷姿や処理施設の受入基準に問題ない範囲で、解体撤去物は出来るだけ切断せず、有姿あるいはそれに近い形とする
熱中症	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既設の換気空調設備、スポットクーラ等の利用 ・ 暑さ指数（WBGT：湿球黒球温度）を指標として、作業内容、作業時間の検討 ・ 適度の休憩と水分補給 等
新型コロナウイルス等感染症	<ul style="list-style-type: none"> ・ 三密（密集・密接・密閉）の回避 ・ 工事事務所におけるマスク着用及び手指の消毒、体温管理 等

(4) 廃棄物の適正処理

① 廃棄物の処理にあたっての方針

- 操業時PCB管理レベル「非管理区域」エリアのプラント設備の解体廃棄物は、排出事業者である元請業者が産業廃棄物として適正処理または有価売却を行う。
- 操業時PCB管理レベル「レベル1相当」のプラント設備の解体廃棄物は、「廃棄物分析」を行い、該当性判断基準以下であることを確認して、再資源化または産業廃棄物として処分する。（該当性判断基準を超えることが確認された場合は、JESCOが引き取って排出事業者となり、低濃度PCB廃棄物として無害化処理認定施設へ委託処理する。）
- 大型のタンク類等の有姿で払出することが効率的な場合、及び形状・材質などから試料採取が困難等のため「廃棄物分析」により該当性判断基準以下であることを判定できない場合には、JESCOが引き取って排出事業者となり、無害化処理認定施設へ委託処理する。

② 無害化処理認定施設の運搬時の対策

- 図4-4、図4-5に示す通り、専用の鉄箱やドラム缶に収納した上で搬出する。
- 有姿あるいはそれに近い形の解体廃棄物は、自由液が無いことを確認し開口部を塞いだ上で表面を養生シートで梱包し、外気と極力触れない等の対策を講じ、運搬する。
- 無害化処理認定施設への収集運搬車両は、原則として最寄りのインターチェンジより高速道路に乗り、東京都内の居住地域の一般道を極力走行しないルートを選定する。



図 4-4 箱詰収納の例



図 4-5 専用の鉄箱の例

(5) 情報の共有・公開

① 情報共有・公開の実施方針

JESCO は、当該工事における情報の共有・公開について表 4-5 の通り実施する。

表 4-5 情報共有・公開の実施方針

情報共有・公開の実施方針	
①	解体撤去の実施計画等を案の段階で、環境安全委員会に丁寧の説明し、ご意見・ご要望を頂く。
②	環境安全委員会において、解体撤去の進捗状況や環境モニタリングの結果等を報告し、これらの情報をホームページ等でも公開し、地域の皆様と共有する。

② 情報共有・公開の方法

- 表 4-6 に当該工事に係る今後の情報の共有・公開の方法を示す。
- 当該工事の進捗状況や環境モニタリング結果などの情報は、環境安全委員会へご説明・ご報告するとともに、「JESCO ホームページ」、「東京事業だより」により、積極的に公開する。

区分	情報の共有・公開方法	開催時期・頻度等
工事前 (工事計画)	工事計画の共有・公開を次の方法で実施する。 ①環境安全委員会 ②JESCO ホームページ ③事業所だより	① 工事前 ② 工事前 ③ 工事前
工事中 (工事実施状況)	工事実施状況の共有・公開を次の方法で実施する。 ①環境安全委員会 ②JESCO ホームページ ③事業所だより	① 2回/年 ② 工事進捗に合わせて ③ 3回/年
工事实績	工事实績の共有・公開を次の方法で実施する。 ①環境安全委員会 ②JESCO ホームページ ③事業所だより	① 工事完了後 ② 工事完了後 ③ 工事完了後

表 4-6 情報共有・公開方法

(6) 労働災害の防止の取り組み

JESCO は、当該工事においても表 4-7 に掲げる通り労働災害の防止に取り組む。

表 4-7 労働災害防止の取り組み

労働災害防止の取り組み	
①	液抜済であるが、残液の可能性に注意を払い、解体工事における各種トラブル防止策を実施する。
②	請負業者及びその他関係業者を含めた労働災害防止の体制を構築する。
③	JESCO による工事監理を実施する。

①解体撤去工事における各種トラブル防止策の実施

- 引き渡し時のプラント設備の状態を発注仕様書で示し、労働災害防止の対策に必要な基礎情報を請負業者に確実に伝える。
- 請負業者より事前に施工計画書の説明を受け、発注仕様書による要求事項が反映されていることを確認する。
- 新規入構時に安全教育を実施し、JESCO の安全ルールを理解させてから作業に着手させる。
- 作業現場では一作業一片付け、5S（整理、整頓、清潔、清掃、習慣）を徹底させる。
- プラント設備の電源を遮断されていることを確認する。
- 液抜きは実施済みであるが、配管、タンク等の液溜まりの可能性のある箇所の開放、切断に際しては、万一に備えて被液・漏洩防止対策を実施させる。
- 上下作業を禁止する。
- 火気使用、塔槽類への入槽作業(酸欠)を実施する場合は、JESCO の事前許可制とし、前日にまでに申請書を提出させ、安全対策の内容を確認して許可証を発行する。

②JESCO、請負業者、運転会社との労働災害防止体制の構築

- JESCO は解体撤去工事中の労働災害防止の体制として、請負業者及び運転会社による安全衛生協議会を設置し、工程の共有及び調整、労働災害防止に関する施策の確認・共有を行う。
- JESCO は請負業者に翌日の作業内容、リスク及び安全対策を記載した工事安全確認指示書を前日までに提出させ、作業内容及び安全対策を確認し、運転会社とも情報共有し、翌日作業の許可を行う。
- 予定外作業の禁止を徹底する。工事安全確認指示書に記載されていない作業は予定外作業となる。
- 当日の工事の進捗及び翌日の工事内容を確認し、調整事項を協議するため、JESCO、請負業者及び運転会社による毎日夕会を開催する。夕会では安全パトロールの結果を共有し、指摘事項がある場合は直ちに是正させるよう努める。
- 毎日朝会を行い、前日夕会で確認した工事内容の再周知、変更事項その他の調整を行う。

③工事監理の実施

工事安全確認指示書に基づいて解体撤去作業が実施されていること、安全ルールに従い実施していることについて、JESCO は工事監理を行う。

- JESCO は工事安全確認指示書をもとに翌日の工事内容の確認、リスク及び安全対策について確認し、必要に応じて請負業者と打合せを行う。
- JESCO 監督員は、工事安全確認指示書に記載された内容で作業が実施されていることを、日々現場でも確認を行う。
- JESCO 監理員による安全パトロールの他、定期的に安全衛生協議会による安全パトロールを実施する。

(7) 関係機関等との連携

JESCO は関係機関と連携して工事を進める（図 4-6 参照）。

- 当該工事は、東京都、江東区及び地域の皆様への十分な説明、情報共有・公開を行いながら、監督官庁である環境省及び関係法令の担当官庁からの指導に従い実施する。
- 定期的に行われる PCB 廃棄物処理事業検討委員会、東京 PCB 処理事業部会の助言・指導を得て、環境安全委員会に報告・相談を行いながら進める。
- 緊急時には、JESCO 社内規定に基づき、関係機関等に迅速に連絡・報告を行う。

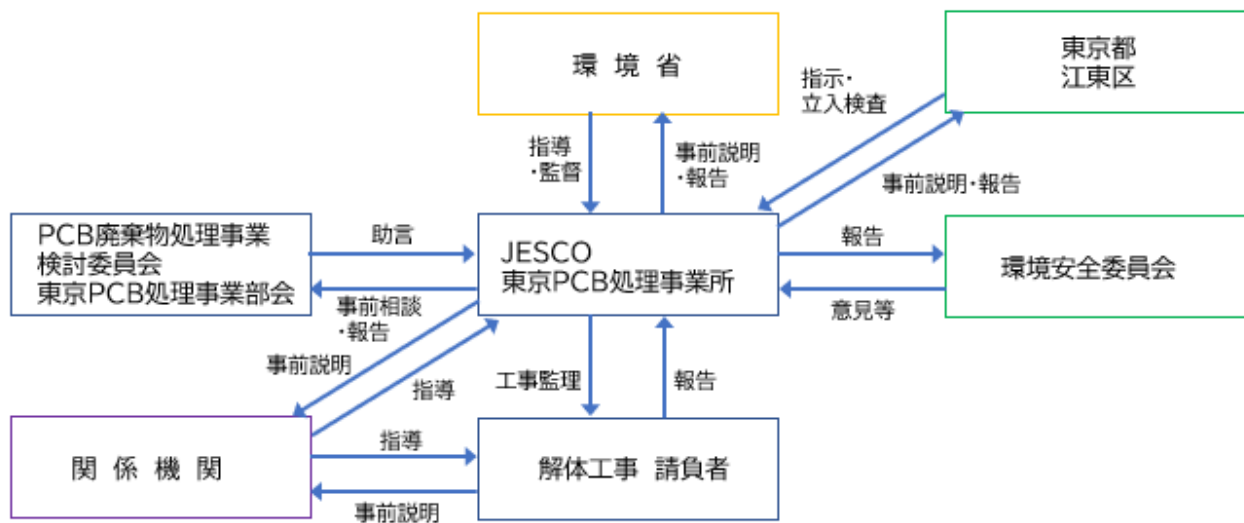


図 4-6 関係機関等との連携関係図

5. 解体撤去工事の具体的内容

(1) 当該工事の対象設備

- 当該工事の範囲は、受入室における抜油設備（保管設備はドラム缶の保管設備として使用しており対象外）、分解室内の分解設備、回収室内の回収設備、排水処理室内の排水処理設備、払出エリアの払出設備である。火災報知器等の防災設備は、建屋の解体工事時に撤去する。
- 当該工事における、PCB取扱区域のプラント設備（受入室における抜油設備、分解室内の分解設備）の工事範囲を添付資料2に示す。
- 当該工事における対象設備の詳細を表5-1に示す。

表 5-1 対象設備の詳細

No.	設備名称	重量	主な設備	作業時 PCB管理区域
1	受入室* 抜油設備	約 10 t	絶縁油抜油ポンプ、溶媒受入ポンプ、局排設備、配管、空調ダクト、給排気設備等	レベル 1 相当
2	分解設備	約 190 t	絶縁油タンク、絶縁油供給ポンプ、絶縁油循環ポンプ、分解槽、分解槽凝縮器等、溶媒受入タンク、溶媒供給ポンプ、熱媒関連設備、給排気設備等	レベル 1 相当
3	回収設備	約 290 t	蒸留器、受槽、油水分離器、汚泥貯留槽、各タンク、ポンプ等	非管理
4	排水処理設備	約 30 t	油水分離槽、中和槽、各タンク、ポンプ等	非管理
5	払出設備	約 10 t	リサイクル油タンク、払出し設備	非管理
	合計	約 530 t		

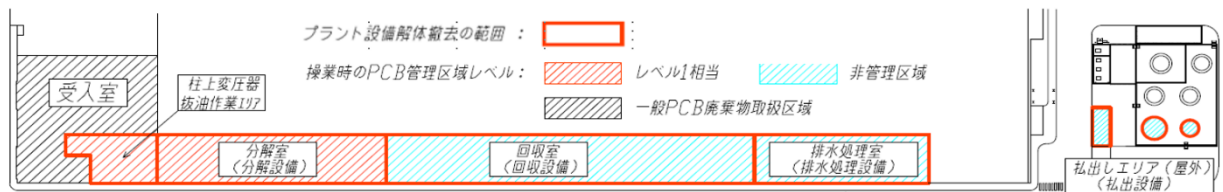
*受入室の保管設備（自動倉庫）は本対象工事では解体撤去しない。

(2) 解体撤去の順序

① 作業時の PCB 取扱区域の管理区分

低濃度 PCB 処理施設の作業時の PCB 取扱区域の管理区分は「レベル 1 相当^{※1}」、「一般 PCB 廃棄物取扱区域^{※2}」の 2 区分と、「非管理区域^{※3}」としていた。（図 5 参照）

- 受入室（柱上変圧器の絶縁油の抜油エリア）：レベル 1 相当
- 受入室（上記以外の受入室のエリア）：一般 PCB 廃棄物取扱区域
- 分解室：レベル 1 相当
- 回収室・排水処理室・払出しエリア：非管理区域



※1：取り扱う絶縁油に含まれる PCB 濃度が数 ppm から数十 ppm のため、特別な管理は不要ですが、レベル 1 と同等な扱いとする区域（レベル 1：工程内の PCB は設備内で密閉されているため、通常作業下では 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）

※2：レベル 1 相当以外の PCB 廃棄物の取扱区域

※3：PCB を扱わない区域

図 5 作業時の PCB 取扱区域の管理区分

②解体撤去の順序

当該工事により発生する廃棄物は、受入室から搬出する。解体撤去順序は、搬出をスムーズに行うため、次の3つのステップを基本として計画する。

ステップ1：レベル1相当エリア（受入室抜油作業エリア・分解室）における微量PCBに接触履歴のある設備を解体・撤去する。

ステップ2：レベル1相当エリア（受入室抜油作業エリア、分解室）における微量PCBに接触履歴のない設備を解体・撤去する。

ステップ3：非管理区域（回収室・排水処理室・払出しエリア）における設備を解体・撤去し、搬出を行う。

(3) 工事工程（予定）

本実施計画書（案）を成案とした後に、解体撤去工事の発注手続きを開始する。

表5-2に着工後の工事工程表を示す。

全工期は8ヶ月程度を予定しており、現場事務所設営等の共通仮設工事を行い、その後にプラント設備解体撤去に着手する予定である。解体したプラント設備を搬出するため一部内壁の撤去を予定しており、撤去後は防炎シート等で仮復旧する。

表 5-2 工事工程表

項目		工期(月)			
		2	4	6	8
今回 対象 工事	共通仮設工事	■			
	解体工事ステップ1		■		
	解体工事ステップ2		■		
	解体工事ステップ3			■	
	払出		■		

(4) 解体撤去管理レベルの設定及び保護具・解体方法の考え方

- 操業時PCB管理レベル1相当の区域のPCB付着レベルは、該当性判断基準（拭取り検査で0.1μg/100cm²）以下まで除去分別済みであり、解体撤去共通マニュアルに基づく解体撤去管理レベルは「一般区域」に該当する。
- 本プラント設備の解体撤去では、「解体撤去共通マニュアル」の「一般区域」に準拠した保護具・解体方法により作業安全衛生対策を実施して、解体撤去を行う。

(5) 対象設備の解体方法

- 解体方法についても、「解体撤去共通マニュアル」に準拠し、安全性、作業性等を勘案して適切な資機材、重機、装置、道工具等を選定するようにし、JESCOは作業前に安全確認を行う。

6. 用語の説明

用語	用語の説明
柱上変圧器	電柱に取り付けてある変圧器のこと。
絶縁油	電気機器の絶縁と冷却を目的として使用される油のこと。
熱媒	装置を一定の温度に保持するため、加熱を担う媒体のこと。

以 上