

PCB廃棄物適正処理推進に関する検討委員会について
(第1回～第5回の概要)

平成24年3月
環境省産業廃棄物課

1. 検討委員会の設置

(1) 目的

PCB廃棄物特別措置法の施行後10年が経過したことから、同法の附則第2条を踏まえ、PCB廃棄物の処理の現状を把握した上で、今後のPCB廃棄物の適正処理の推進策を検討することを目的とする検討委員会を設置。

(2) 検討内容

以下に掲げるPCB廃棄物の種類ごとに、適正処理推進策を検討し、今後の処理見通しについて検討する。

- ① 高圧トランス・コンデンサ等
- ② 安定器等・汚染物
- ③ 微量PCB汚染廃電気機器等

2. 委員等（別添1）

- 検討委員会は、学識経験者、事業者等の関係者及び自治体職員等で、廃棄物・リサイクル対策部長が委嘱した委員をもって構成。
- JESCOで処理する廃棄物に関する議論を行う際には、JESCO立地自治体で開催されている安全監視委員会等の委員長（又は座長）にも出席いただくこととしている。
- JESCO事業所立地自治体にはオブザーバーとして参加いただいている。

3. 第1回検討委員会（平成23年10月1日）

- PCB廃棄物問題に関する歴史的な経緯及びPCB廃棄物処理に関する処理体制の状況や処理進捗状況について確認した。
- 検討委員会における論点（別添2）について議論がなされた。

4. 第2回検討委員会（平成23年11月12日）

- JESCOにおける処理の進捗が遅れていることについての原因分析（別添3）を行った上で、新たな対策を導入せず現在のペース処理が進んだ場合に処理にかかる期間（別添4）が示され、これらに関する議論をした。

- 今後の処理推進策として、以下の7項目を例示し、議論を行った。
 - (1) 処理における律速工程の改善、効率化
 - (2) トラブル対策
 - (3) 処理施設の改造
 - (4) 従業員のモチベーション向上
 - (5) 運転廃棄物処理の無害化処理認定施設の活用
 - (6) 処理が得意・不得意な機器の事業所間移動
 - (7) 含浸物（紙、木）処理の無害化処理認定施設の活用

5. 第3回検討委員会（平成23年12月19日）

- 高圧トランス・コンデンサ等の処理推進策についての「基本的な方向性」（別添5）及び、これに基づき検討した「考えられる促進策」（別添6）、「促進策を講じた場合の処理期間」（別添7）が示され、議論した。
- 高圧トランス・コンデンサ等の処理推進に当たっての課題として、漏えい機器及び超大型機器等に関する対策について議論した。（別添8）

6. 第4回検討委員会（平成24年2月1日）

- 安定器等・汚染物の処理体制の整備の方向性（別添9）を示し、今後の安定器等・汚染物に関する処理体制の整備について議論した。

7. 第5回検討委員会（平成24年3月6日）

- 微量PCB汚染廃電気機器等の処理推進のための施策等（別添10）を示し、今後の微量PCB汚染廃電気機器等の処理推進策について議論した。
- 無害化処理認定施設の処理対象範囲について、5,000mg/kg以下の汚染物を処理対象物とすること等について議論した。（別添11）

8. 今後の予定

- 第6回（平成24年3月28日開催予定）において、PCB廃棄物の適正な保管の確保等について議論を行う予定。
- その後、各PCB廃棄物の共通の課題等を議論した上で平成24年度のなるべく早い段階までにとりまとめを行う予定。

※検討委員会の資料及び議事録、議事概要は、環境省ホームページに掲載されている。

<http://www.env.go.jp/recycle/poly/conf/tekisei.html>

P C B 廃棄物適正処理推進に関する検討委員会 委員等名簿

【委員】

浅野 直人	福岡大学法学部 教授
飯干 克彦	一般社団法人 日本電機工業会 P C B 処理検討委員会 委員長
伊規須 英輝	社会医療法人大成会 福岡中央総合健診センター施設長
織 朱實	関東学院大学法学部 教授
影山 嘉宏	電気事業連合会 環境専門委員会 委員
川本 克也	国立環境研究所資源循環・廃棄物研究センター 副センター長
鬼沢 良子	N P O 法人持続可能な社会をつくる元気ネット事務局長
酒井 伸一	京都大学環境科学センター長・教授
田中 勝	鳥取環境大学サステナビリティ研究所 所長
田辺 信介	愛媛大学沿岸環境科学研究センター 教授
築谷 尚嗣	兵庫県農政環境部環境管理局長
永田 勝也	早稲田大学理工学部 教授
本多 清之	日本鉄鋼連盟 環境保全委員会 化学物質分科会 主査
森田 昌敏	愛媛大学農学部 客員教授
横山 健一	石油連盟 環境専門委員会 委員

【PCB 処理監視委員会委員長等】

眞柄 泰基	北海道 PCB 廃棄物処理事業監視円卓会議 委員長 (学校法人トキワ松学園 理事長)
中杉 修身	東京ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業環境安全委員会 委員長 (元 上智大学大学院地球環境学研究科 教授)
松田 仁樹	豊田市 PCB 処理安全監視委員会 委員長 (名古屋大学大学院工学研究科 教授)
福永 勲	大阪市 PCB 廃棄物処理事業監視会議 座長 (元 大阪人間科学大学 教授)
浅岡 佐知夫	北九州市 PCB 処理監視委員会 委員長 (北九州市立大学国際環境工学部 教授)

【オブザーバー】

日本環境安全事業株式会社の事業所が立地する自治体

北海道	石井 博美	環境生活部環境局長
室蘭市	池田 重一	経済部長
東京都	谷川 哲男	環境局調整担当部長
江東区	竹内 一成	環境清掃部環境保全課長
豊田市	平山 朝生	環境部環境保全課長
愛知県	近藤 行宏	環境部資源循環推進課廃棄物監視指導室長
大阪市	有門 貴	環境局事業部産業廃棄物規制担当課長
大阪府	今泉 幸彦	環境農林水産部環境管理室事業所指導課参事
北九州市	山下 俊郎	環境局環境監視部長
福岡県	古賀 直人	環境部廃棄物対策課長

日本環境安全事業株式会社

矢尾板 康夫	代表取締役社長
小川 晃範	管理部長
樽林 茂夫	事業部長
吉川 和身	事業部事業企画課長

経済産業省

沖畠 弘芳	産業技術環境局環境指導室越境移動管理官
-------	---------------------

財団法人産業廃棄物処理事業振興財団

飯島 孝	専務理事
------	------

「PCB廃棄物適正処理推進に関する検討委員会」における論点について

1. 経緯等

- 1970年代から、トランス・コンデンサ等のPCB廃棄物の処理が大きな課題となっていた。
- 民間事業者が処理施設の立地に向け努力したが、焼却処理に対する理解が得られなかったこと等から処理施設を立地することができなかった。その一方で、多くのPCB廃棄物が紛失するなど環境汚染が懸念された。
- 平成13年にPCB廃棄物特別措置法が制定、環境事業団法が改正され、国が中心となった処理体制の整備が図られた。(平成16年には日本環境安全事業株式会社法が制定され、PCB処理事業は、環境事業団から日本環境安全事業株式会社(以下「JESCO」)に引き継がれた。)
- PCB廃棄物特別措置法施行後の10年間において、
 - ・ 高濃度の「高圧トランス・コンデンサ」については、JESCOの全国5事業所で化学処理による処理施設が稼働し、
 - ・ 種類・濃度が多種多様な「安定器等・汚染物」については、JESCO北九州事業所での処理が始まり、
 - ・ 法施行後に存在が明らかとなった「微量PCB汚染廃電気機器等」についても、無害化処理認定施設における処理に着手することができた。
- 一方で、未だに多くのPCB廃棄物が存在し、保管場所も、のべ1万カ所以上に分散している。
- 最近数年間においても、PCB廃棄物が紛失した事例や、誤って一般の産業廃棄物として処理されてしまった事例が発生している。

- ◆ 安全・確実な処理を前提としつつ、PCB廃棄物処理を可能な限り早急に終わらせることが必要。
- ◆ 多種多様なPCB廃棄物のすべてのものについて、処理体制が確保されるよう努めていくことが必要。
- ◆ このため、考えられる対策を可能な限り実施する必要があるのではないか。

2. 高圧トランス・コンデンサ等について

- 立地地域に多大なご理解・ご協力をいただき、高圧トランス・コンデンサの処理施設を全国5か所に整備することができ、30年間以上保管を余儀なくされていたPC

B廃棄物の処理が始まった。

- J E S C Oにおいて安全性に最大限配慮しつつ処理を進め、約3割程度の処理が完了したことは、大きな前進。(進捗率はJ E S C O登録ベース)
- 一方で、現在の処理の進捗状況は、想定よりも遅れている。
- トランス・コンデンサ等の大きさ・構造は、多種多様。規格品の製造施設とは異なり、想定どおりに進まず遅れの原因になっている。また、P C B・ダイオキシン類の作業環境基準の順守のため、厳しい制約の中での処理作業となっている。
- また、操業初期を中心に、トラブル等により稼働率が上がらず、ときには操業の一時停止に至ることもあった。

- ◆ このように高圧トランス・コンデンサ等の処理が進んだことについては、一定の評価ができるのではないかと。
- ◆ 現在のペースで処理を続けた場合、今後の処理の見通しはどうか。
- ◆ J E S C Oでの処理が遅れている原因は何か。その対策としてどのようなことが必要か。
- ◆ 今後、処理をペースアップするためにはどのような対策が必要であるか。

※ なお、今後は、漏えい機器や超大型機器等への対応や、機器を集約して搬入することが難しくなるなど、処理ペース低下要因があることに留意。また、操業に伴い発生する二次廃棄物(活性炭、保護具等)が処理の進捗につれて増大しており、その処理が今後の課題。

3. 安定器等・汚染物について

- J E S C Oでは北九州事業所のみで安定器等・汚染物の処理が始まっている。また、北海道事業所においては、平成25年の操業開始に向け施設整備を図っているところ。
- 一方で、北九州事業所処理エリア、北海道事業所処理エリア以外の地域においては、処理の見込みは立っておらず、国のP C B処理基本計画に位置づけられていない状況。
- 東京事業所においては、安定器の処理設備を設置したが、アスファルト充てん型の安定器処理に困難があること、また、安定器処理が施設全体に負荷をかけ高圧トランス・コンデンサの処理に遅れを生じさせることから、現在、受入れを停止している。

- ◆ 現時点で処理の見込みが立っていない地域(東京、豊田、大阪事業所処理エリア)の処理について、どのような処理体制の整備を図るべきか。

- 汚染物については、汚泥、ウエス、廃プラスチック等々多種多様な廃棄物があり、濃度についても数 ng/kg～数十%まで多様。

◆ 種類や濃度を考慮した上で、低濃度の汚染物の一部について、無害化処理認定施設等での処理を行う可能性を検討できないか。

4. 微量PCB汚染廃電気機器等について

- PCB廃棄物特措法施行後に、その存在が判明したことから、処理の体制が整備されていなかった。
- 汚染されている可能性のある機器は、トランス・コンデンサ等で120万台、柱上トランスで40万台、CFケーブルで1,400kmとされ、その量は膨大。
- 平成21年度に無害化処理認定制度の対象に位置づけられ、その後平成22年6月に第1号の認定がなされ、処理が緒に就いたところ。現在、大臣認定が4件、県知事許可事業が1件ある。

◆ 処理施設の能力を増強させるには、どのような対策が必要か。
 ◆ 機器の絶縁油を入れ替えて、部材の洗浄を行う処理技術が提案されているが、実用化した場合に考慮すべき点は何か。
 ◆ その他、微量PCB汚染廃電気機器等の処理を推進するための方策としてどのようなことが考えられるか。

- 近年、電気機器メーカーが、製造段階でPCBが混入しないことを確認している。

◆ 電気機器の製造年により、廃電気機器へのPCBの混入の有無について、どのようなことが言えるか。

5. その他の課題について

(1) 適正な保管等について

- 保管事業者に対して、都道府県・政令市が立入検査等により指導を行っているところ。

◆ より確実な適正保管を確保するため、都道府県・政令市における取組としてどのようなことが求められるか。また、適正な保管を確実にするためにはどのような対策が考えられるか。

(2) 未届出者等への対応について

- PCB廃棄物を所有しているにもかかわらず、PCB廃棄物特別措置法第8条に基づく届け出を行っていない者（未届出者）がいると考えられる。
- 使用中の機器のみを所有している者については、PCB廃棄物特別措置法の届出対象外となっている。

◆ 未届出者に対して、PCB廃棄物の保管状況についての届出を促進するためにはどのような方策が考えられるか。

- 処理委託をしない事業者、また、会社の倒産や、事業の閉鎖等により、処理費用を捻出できない者がいる。

◆ これらの者に、確実に処分をさせるためにはどのような対策が考えられるか。

(3) 入口基準について

- 現行では、金属くずや廃プラスチックについて、PCBが付着していれば「PCB廃棄物」となる。一方で、PCB処理物については一定の卒業基準が設定されている。

◆ PCB廃棄物に関して、いわゆる入口基準を設定することについてどのように考えるか。

6. PCB廃棄物処分の見通しについて

- 現在、PCB廃棄物特別措置法施行令において、法施行後15年（平成28年7月）までに自ら処理する、又は、他人に処理を委託しなければならないことが規定されている。

◆ 上記1.～5.までの現状と対策を踏まえると、今後のPCB廃棄物の処分は、どのような見通しとなるのか。

◆ PCB廃棄物の処理完了を見据え、どのような点に考慮すべきか。

高圧トランス・コンデンサ等の処理の現状と遅れの原因について

日本環境安全事業株式会社

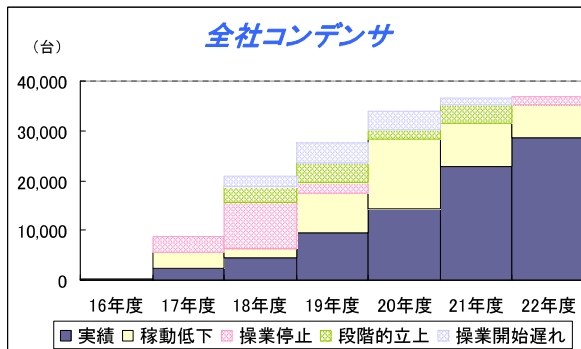
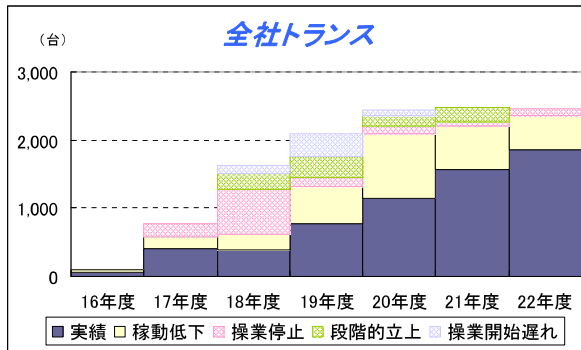
1

事業の特性に伴う困難性

- ◆ 処理物の多様性、複雑性
 - 規格品でないものが多く、缶体や内部構造が多種多様。製造時から時間が過ぎ、情報も不十分
 - 長期の使用や保管の過程で劣化（漏洩、さび、内部炭化等）
- ◆ 化学処理を用いた処理システム
 - 高濃度の PCB 処理について、化学処理を用いた処理システムの先行事例がほとんどなく、特に前処理である缶体等の処理工程において、多くの技術的課題が操業後になって初めて明らかになった
- ◆ 閉鎖系での処理（労働環境の制限）
 - 施設外部への PCB の拡散を防ぐために、負圧管理を含む厳重な閉鎖系内での作業が必要であり、このため、安全な労働環境の確保がより難しい課題に
- ◆ 厳重な安全対策
 - 環境安全のため、設備面、操業面で多重の対策

2

平成22年度までの処理予定と実績



■ 稼働低下:
操業後に顕在化した問題等による稼働の低下。

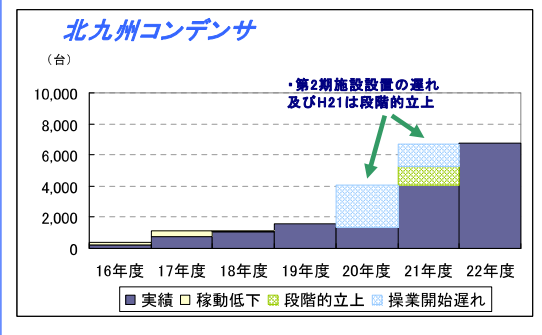
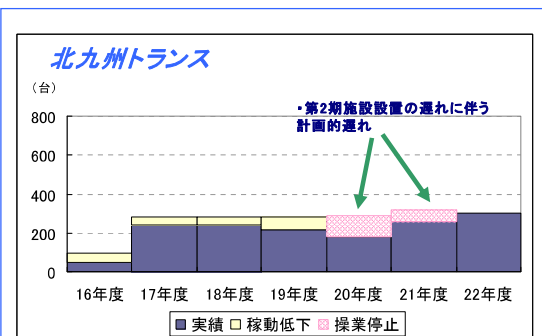
■ 操業停止:
事故や設備の不具合等による長期的な操業停止。

■ 段階的立上:
事故による行政指導や、他事業所における先行事例を踏まえたことによる段階的立上。

■ 操業開始遅れ:
施設の設置の遅れ等による操業開始の遅れ。

3

平成22年度までの処理予定と実績・北九州事業所



◆作業環境を良好に保つ観点から、洗浄溶剤中のPCB濃度が高压トランスでは160ppm以下、車載トランスでは400ppm以下になるまで予備洗浄を実施。

↓

◆当初設計を大幅に上回る洗浄時間が必要。(特に車載トランスで顕著)

↓

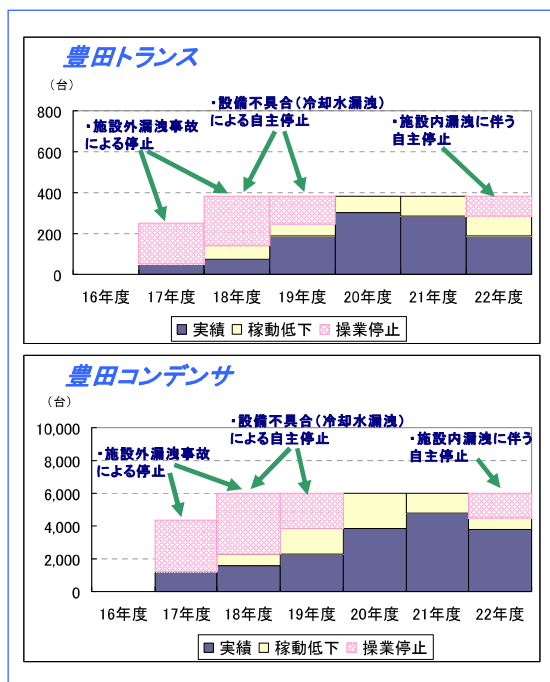
◆車載トランスについて、洗浄ステーションの増設、洗浄方法の変更等の対策を実施。

↓

◆車載トランスの処理能力が1台／3週から1台／週に向上。

4

平成22年度までの処理予定と実績・豊田事業所



◆PCBが染み込んだ木・紙等の処理

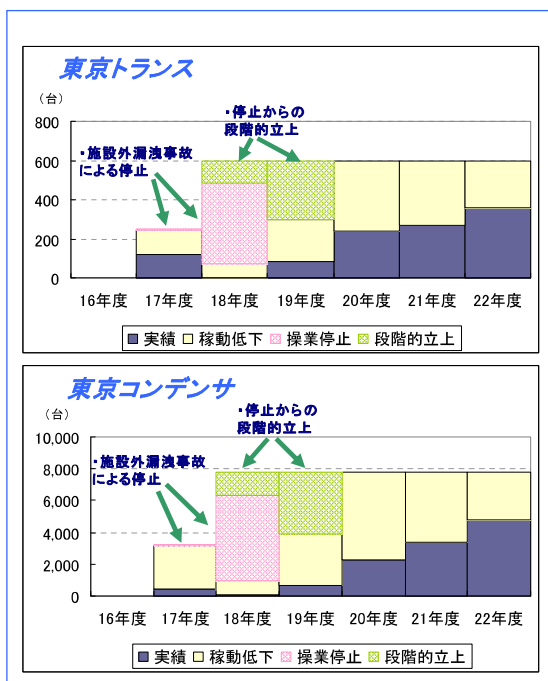
- トランス、コンデンサ等の内部部材のうち、紙・木等の洗浄・真空加熱処理に長時間かかり、更に十分に除去しきれない場合は再処理

◆新幹線の車載トランス

- 内部部材として木が大量に用いられており、作業環境保全のために行う予備洗浄に長時間を要す

5

平成22年度までの処理予定と実績・東京事業所



◆血中PCB濃度が高い作業員が発生(H19年度)

- これまでに講じてきた主な対策
- 作業エリア・処理物の囲い込み／局所排気の強化
 - 洗浄溶剤蒸散防止のための乾燥機設置
 - 保護具の強化
 - 入域時間制限
 - 解体作業エリアの空調強化(24℃設定)

◆スラリー(主にコンデンサ)処理による水熱酸化分解設備冷却器の閉塞

原因:コンデンサ素子に含まれる無機物(主にアルミ)の析出による冷却器の閉塞

- 対策
- 冷却器の追加(2系列化)
 - 新規冷却器を閉塞しにくく、洗浄しやすい形状に変更

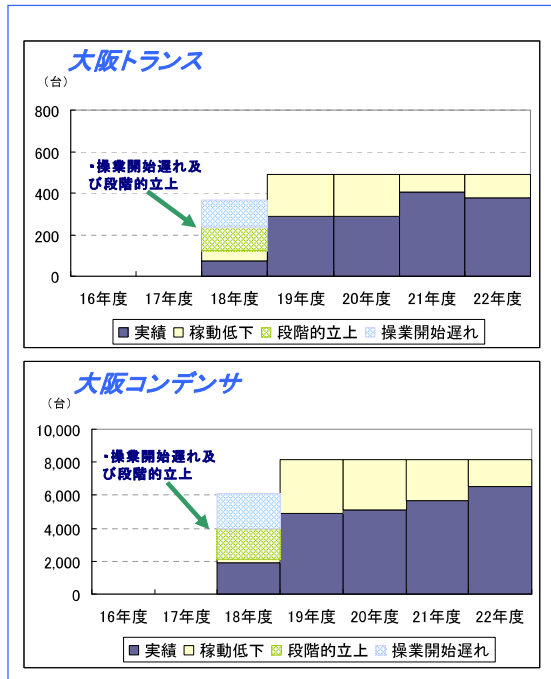
◆排気系統PCB濃度高々による自動停止

H18年5月の排気口からのPCB漏洩事故の対策として排気異常時の自動停止システムを導入

- 対策
- 活性炭槽の強化(増設)
 - 排気中のミスト(溶剤)回収装置の設置

6

平成22年度までの処理予定と実績・大阪事業所



◆トランス解体室で作業環境中のダイオキシン類濃度が上昇。室内作業時間を制限したことにより、処理能力が低下。

↓

◆予備洗浄の強化、切断装置の囲い込み、局所排気の設定、室温を下げるための空調強化等の対策を継続実施中。

◆ポリプロピレンを使用したコンデンサは、真空加熱分離装置炉内で缶体が破裂し、内部構成部材が炉内に散乱。

↓

◆解体室で予めコンデンサの缶体上部に穴を開けてシールし、鋼製ケースに入れての処理に変更。

↓

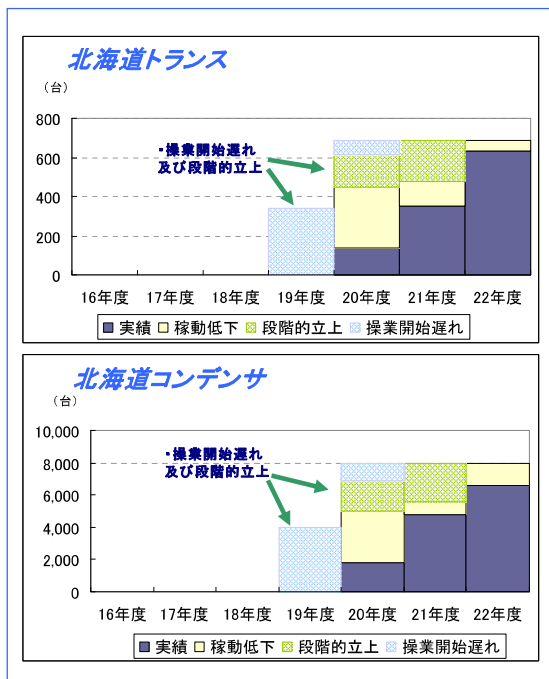
◆当初計画に比べてパッチ当たりの処理台数が低減。また、解体室での穴あけ作業は、作業環境の悪化の一因。

↓

◆処理物の組み合わせを工夫し、真空加熱分離処理の処理台数の増加に継続取り組み中。

7

平成22年度までの処理予定と実績・北海道事業所



◆先行事業所の改善事例等を踏まえ、施設の使用前に作業環境安全の専門家による立入総点検を実施

- ・高濃度蒸気が発生する装置ごとに個別フード・局所排気装置を設置
- ・コンデンサ素子等へ溶剤を噴霧することによるPCB蒸発抑制の実施
- ・入域時間の制限

◆その後は段階的な操業を行いつつ、作業環境改善と能力の向上を実施

- ・作業環境を継続的に測定する箇所を追加
- ・定期的な除染エリアの追加
- ・車載トランスの予備洗浄ステーションの追加

8

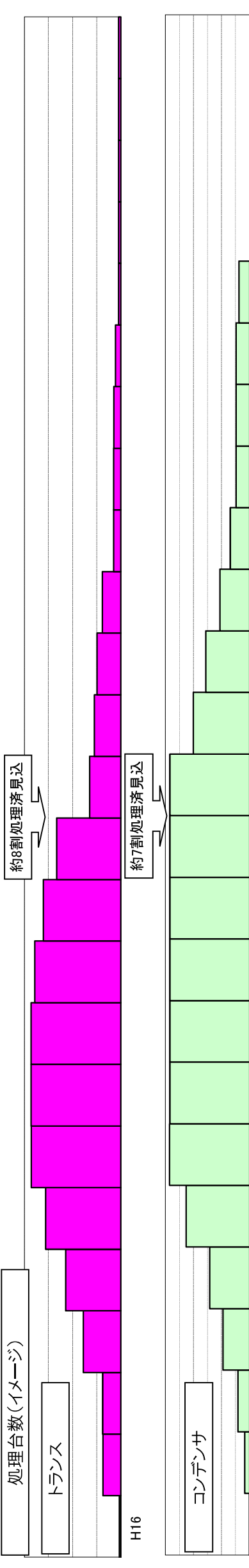
まとめ

- ◆ 処理の進捗状況
 - トランス、コンデンサともに操業開始時に予定をしていた平成22年度末までの累計処理量のうち概ね5割を処理。
 - 近年は、操業開始時に予定をしていた年間処理予定量の8割程度の処理を達成している。
- ◆ 処理の遅れの原因（稼動低下）
 - 缶体・内部構成部材の処理プロセスで操業開始後に多くの課題が明らかになった。
 - 事前検討時の知見以上に揮発量が多かったため、作業環境を守るため作業制限等により効率が低下した。
 - その他、含浸物の洗浄時間、処理対象物の搬入のアンバランス等の問題があった。
- ◆ 新たな課題
 - 操業に伴い大量に発生する二次廃棄物等。

高圧トランス・コンデンサ等について、現状の年間処理台数で処理残台数の処理が進んだとした場合の処理期間(新たな対策は含んでいない)

- ▶ 前提
 - (1) 処理対象物量 …… JESCO登録台数+届出済みJESCO未登録台数+JESCO未登録使用中
 - (2) 処理台数/年 …… 年間の処理見通し台数。各事業所現状の実績処理量をベースに処理困難性を見込み設定。
- ▶ 主な留意点
 - (1) 処理対象物量については推計を行なっているため、不確定要素がある。
 - (2) 漏洩物や超大型物等の処理困難性の程度については、更に実際の処理に取り組む中で明確となるため、不確定要素がある。
 - (3) 操業に伴い発生する二次廃棄物の処理、機器を集約して搬入することがより難しくなること等、処理ペース低下要因がある。
 - (4) 各事業所の大型トランスの重量は目安。重量がこれを下回っても寸法的に小型ラインで処理が不可能なものについては大型ラインでの処理を行う。

	H22年度末処理台数 残台数 / 年	処理期間																	
		H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40
北九州	284	40	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284
大型トランス (2t以上)	284	40	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284
小型トランス	1,174	232	1,174	1,174	1,174	1,174	1,174	1,174	1,174	1,174	1,174	1,174	1,174	1,174	1,174	1,174	1,174	1,174	1,174
車載型トランス	105	41	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
コンデンサ	36,877	6,087	36,877	36,877	36,877	36,877	36,877	36,877	36,877	36,877	36,877	36,877	36,877	36,877	36,877	36,877	36,877	36,877	36,877
豊田	284	38	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284
大型トランス (1.6t以上)	284	38	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284
小型トランス	538	200	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538
車載型トランス	698	27	698	698	698	698	698	698	698	698	698	698	698	698	698	698	698	698	698
コンデンサ	33,129	5,102	33,129	33,129	33,129	33,129	33,129	33,129	33,129	33,129	33,129	33,129	33,129	33,129	33,129	33,129	33,129	33,129	33,129
特殊形状コンデンサ	約5,000	—	約5,000	約5,000	約5,000	約5,000	約5,000	約5,000	約5,000	約5,000	約5,000	約5,000	約5,000	約5,000	約5,000	約5,000	約5,000	約5,000	約5,000
東京	392	15	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392
大型トランス (5t超)	392	15	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392
小型トランス	2,803	321	2,803	2,803	2,803	2,803	2,803	2,803	2,803	2,803	2,803	2,803	2,803	2,803	2,803	2,803	2,803	2,803	2,803
車載型トランス	9	3	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
コンデンサ	66,198	4,801	66,198	66,198	66,198	66,198	66,198	66,198	66,198	66,198	66,198	66,198	66,198	66,198	66,198	66,198	66,198	66,198	66,198
大阪	238	20	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238
大型トランス (2.5t超)	238	20	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238
小型トランス	1,657	314	1,657	1,657	1,657	1,657	1,657	1,657	1,657	1,657	1,657	1,657	1,657	1,657	1,657	1,657	1,657	1,657	1,657
車載型トランス	65	19	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
コンデンサ	54,207	5,791	54,207	54,207	54,207	54,207	54,207	54,207	54,207	54,207	54,207	54,207	54,207	54,207	54,207	54,207	54,207	54,207	54,207
北海道	659	51	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659
大型トランス (1.62t超)	659	51	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659	659
小型トランス	2,260	506	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260
車載型トランス	348	34	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348
コンデンサ	50,812	6,630	50,812	50,812	50,812	50,812	50,812	50,812	50,812	50,812	50,812	50,812	50,812	50,812	50,812	50,812	50,812	50,812	50,812
大型コンデンサ	560	—	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560



* この他に処理が必要なものとして、二次廃棄物（活性炭、防護服等）、保管容器等が存在する。

高圧トランス・コンデンサ等の処理推進策の基本的な方向性について

この推進策は、本検討委員会の議論を踏まえ、処理推進策として有効と考えられる施策についてとりまとめたものである。個別対策については、関係者の理解を得ながら導入を図る必要がある。

高圧トランス・コンデンサ等の処理推進に当たっては、PCB特措法に定めるところにより、保管事業者は法律に基づく期限内に処理しなければならないこととなっている。

国はJESCOを活用し、拠点的広域処理施設の整備を行い、都道府県等と協力して広域的な処理体制の確保を図ること、また、都道府県等は保管事業者に対する指導の方針及び拠点的広域処理施設への計画的な搬入の方針について処理計画に定め、保管事業者及び収集運搬業者に対する指導に努めること等が基本計画で定められているところである。

今後は、この各主体の責務と役割を踏まえつつ、特に保管事業者とJESCOとの協力を強化しつつ、収集運搬業者、国、地方自治体等の関係者が更に積極的に協力することが必要である。

このことを前提に、JESCOを中心として今後取り組むべきことについて整理すると次のようになる。

(基本的な考え方)

- 処理を促進し、可能な限り早期に処理を終わらせることが強く求められるが、そのために環境・安全対策をないがしろにすることがあってはならない。
- 環境・安全対策については、従前より最大限取り組んでいるところであるが、操業を行うためには地域の理解が不可欠であり、JESCOは、今後も安全の確保を大原則として操業を行うことが必要である。
- JESCOにおいて、律速工程の改善や施設改造など処理を促進するための対策を可能な限り実施する。
- 施設立地自治体の理解を前提に、従来の枠組みを超えて、JESCO5事業所の処理施設を最大限活用し、事業所連携により処理の効率化を進めることが有効である。
- 無害化処理認定施設は、JESCO操業開始時には存在しなかったが、平成22年から微量PCB汚染廃電気機器等の処理で実績を積んでおり、環境省における焼却実証試験を踏まえつつ、その活用を検討する。
- これまで処理が順調に進んでおらず、現在課題となっている漏えい機器・超大型機器等を処理するための対策についても、関係者が協力して取組を進め

る。トランスの一部については、保管現場での抜油等と J E S C O 施設との連携による処理の推進を検討する。

1 J E S C O における操業の改善、施設改造等

(1) 処理における律速工程の改善、効率化

- 処理律速工程の改善について、外部の知見や経験を活用しつつ、今後も不断の努力を続けることが必要である。
- また、J E S C O における処理技術の改良のための調査検討を一層進めることが必要である。その際、従業員の作業性向上にも配慮しながら検討を進めることが重要である。

(2) 処理施設の改造

- 定期点検時(約1ヶ月間)等に実施できるような小規模なものについては、従来から取り組んできたところであるが、今後も、その効果を見極めつつ、積極的に改造を行うことを検討する。
- 中規模・大規模な改造については、改造をしている間、処理が滞ることに留意し、その効果が十分大きいと考えられる場合に実施を検討する。

(3) その他

(従業員のモチベーション向上)

- 従業員のモチベーションを向上することは、確実、迅速な作業を行う上で重要である。また、これは定着率の向上にもつながる。
- 従来より従業員の安全確保には万全を期しているところであるが、モチベーションを上げる観点からも引き続き重視していくことが必要である。その際、従業員の安全を確保することは、周辺の安全対策にも資するものであるとの認識をもって行うことが重要である。
- また、P C B 処理という我が国の廃棄物処理分野における極めて大きな課題を解消するための職責を担っているという自負心や、世界でもトップレベルの安全対策を敷いている施設で働いていることの理解も重要である。その際、経営陣と従業員のコミュニケーションの向上を図ることも重要である。

(トラブル・事故対策)

- トラブル・漏えい事故等の対策については、引き続き、ヒヤリハット等の情報の収集活用、作業員の教育訓練等により未然防止に努めるとともに、情報共有を徹底し、地域への説明を十分行うことが必要である。

(保管事業者とのコミュニケーションの改善)

- J E S C Oは、契約の仕組み、処理の状況、処理困難物の問題等について、保管事業者の理解を得られるよう、丁寧な説明に努める必要がある。

(災害対策)

- 地震等の災害対策のため、緊急時に対応できるハード・ソフトの体制を整備してきたところであるが、大津波等特別事態による影響等も検討し、災害への備えを十分図ることが必要である。

2 全国的な視点に立った5事業所施設の有効利用

- 現在まで、各事業所ごとに処理するエリアを決めて、そのエリア内で処理を行ってきた。
- しかしながら、ある事業所では処理に困難な条件があり処理スピードが上がらない一方、他の事業所では円滑に処理することが可能な機器が存在するため、処理に困難な条件がある機器については、関係者の理解と協力を得て、円滑に処理する能力のある別の事業所も活用して処理することを検討する。
- 二次廃棄物の処理についても、各事業所の処理能力を活用して処理することを検討する。(北九州事業所、大阪事業所の真空加熱分離(VTR)処理に伴う粉末廃活性炭等)
- 別の事業所で処理する場合には、受け入れ先の事業所の処理に大きな影響を与えないようにすることに留意する。

3 二次廃棄物処理の無害化処理認定施設の活用

- 活性炭、防護服等の二次廃棄物については、既に相当量が発生し、事業所内で保管している状況である。これらを既存の施設で処理すると、本来処理すべき高圧トランス・コンデンサ等の処理が停滞してしまう。J E S C Oの処理施設は、高濃度のP C B廃棄物を優先して処理するようしていくことが必要である。
- 二次廃棄物のうち低濃度のものについては、環境省が行っている実証試験の結果を踏まえつつ、無害化処理認定施設において処理することを検討する。

4 内部構成部材（紙、木等）処理の無害化処理認定施設の活用

- 含浸物は、一定の濃度まで洗浄すると、それ以上の濃度低減に極めて長時間・多大な労力を要し、処理のペース低下要因になっているため、一定濃度まで洗浄した後は、無害化処理認定施設において処理することを検討する。
- さらに、トランスのコアなどに含まれる非含浸物についても、一定濃度まで洗浄した後は同様に処理することを検討する。
- ただし、無害化処理認定施設で処理する対象範囲については、環境省が行っている実証試験の結果を踏まえ検討する。

5 機器の搬入等

- 保管事業者は、自治体、J E S C O等との連絡調整を踏まえて、安全・確実な機器の搬出を確実に進める。
- J E S C O施設においては、処理ラインごとに機器が均等に搬入されない場合、稼働しないラインが生じてしまい、施設の効率的な稼働ができなくなる。このため、保管事業者は、処理ラインごとバランスよく機器が搬入されるよう、J E S C Oと協力し、計画的な搬入に取り組む。
- また、廃棄物処理施設における廃棄物の保管量や処理期間（マニフェストの写しの送付を受ける期間）の規定については、P C Bが集積することのリスクや、地域の実情を踏まえつつ、引き続き、慎重に検討を進める。

※ 漏えい機器・超大型機器等については、議題（3）での議論を踏まえた対策を推進する。

考えられる処理促進策（試案）

日本環境安全事業株式会社

1

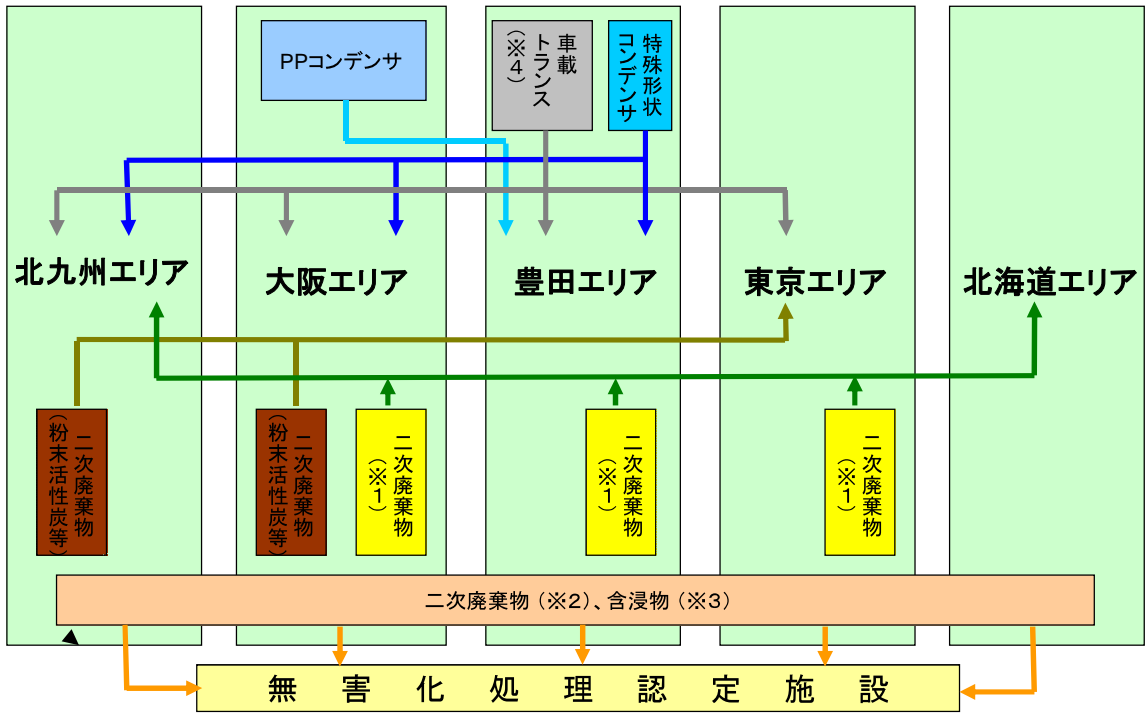
考えられる処理促進策（試案）の概要

従来の枠組みにない方策も含め、処理促進策の試案を検討した。これらの実施には、施設の受入自治体の理解を得ること等が前提となる。

1. 設備の改造、操業の改善等
 - ◆ 東京事業所の大改造
 - ◆ 豊田、大阪、北海道事業所の中規模改造
 - ◆ 操業の改善 等
2. 他事業所の得意能力の活用
 - ◆ 大阪エリアのポリプロピレン(PP)コンデンサ → 豊田事業所で処理
 - ◆ 豊田エリアの車載トランスの一部 → 北九州、大阪、東京事業所で処理
 - ◆ 豊田エリアの特殊形状コンデンサの一部 → 北九州、大阪事業所で処理
3. 二次廃棄物・含浸物の処理促進
 - ◆ 各事業所の一定濃度以上の二次廃棄物(粒状活性炭)
→ 北九州、北海道事業所で処理(プラズマ熔融分解)
 - ◆ 北九州・大阪事業所の二次廃棄物(真空加熱分離処理に伴う粉末活性炭等)
→ 東京事業所で処理(水熱酸化分解の活用)
 - ◆ 各事業所の一定濃度以下の二次廃棄物・含浸物
→ 無害化処理認定施設で処理

2

他事業所、無害化処理認定施設の利用による処理促進策



※1: トランス・コンデンサ等の処理に伴って発生する、廃活性炭、保護具等のPCB廃棄物(一定濃度超)
 ※2: トランス・コンデンサ等の処理に伴って発生する、廃活性炭、保護具、アルカリ洗浄廃液等のPCB廃棄物(一定濃度以下)
 ※3: トランス・コンデンサの内部構成部材である紙・木等について、洗浄等の処理工程を経た後のPCB廃棄物(一定濃度以下)
 ※4: 二つの処理促進案のうち、4つの事業所で分散処理する案を図化した。

高圧トランス・コンデンサ等について、 考えられる処理促進策を講じた場合の処理期間(試案)

日本環境安全事業株式会社

以下は、各事業所の現状の実績処理量をベースに、考えられる処理促進策を行った場合を勘案して、今後の処理の進捗見通しを推定したものであり、ある特定の条件を仮定したうえでの試案である。

さまざまな不確定要素や処理ペース低下要因があるため、実際の処理完了には余裕の期間をみる必要がある。

処理促進策の導入については、関係者の理解を得ることが前提となる。

1. 北九州事業所:

- 【車載トランス】豊田事業エリアの車載トランスの一部について、現行の車載トランス処理ラインの余力の範囲で処理を分担する。 処理終了の目処:概ね平成30年度
- 【コンデンサ】豊田事業エリアの特殊形状コンデンサの一部を北九州事業所の真空加熱分離設備を用いて処理する。 処理終了の目処:概ね平成30年度

- 処理期間の目処:概ね平成30年度まで

2. 豊田事業所

- 【車載トランス】予備洗浄関連工程をより効率の良い工程に変更し、平成24年度後半からの処理量の増加を図る。また、
(案1)多量に保管されている保管場所において、現場抜油、洗浄溶剤の浸漬等を行う。
(案2)北海道を除く4事業所で処理を分担する。 処理終了の目処:概ね平成30年度[※]
- 【コンデンサ】小型トランスの処理終了後に同ラインの改造を行い、特殊形状コンデンサを手解体により処理するラインに変更し、平成26年度中から同コンデンサの処理を行う。特殊形状コンデンサについては、その一部を北九州・大阪の各事業所の真空加熱分離設備を用いて処理する。大阪事業エリアのポリプロピレン(PP)コンデンサを豊田事業所の洗浄工程で処理する。 処理終了の目処:概ね平成30年度

- 処理期間の目処:概ね平成30年度まで(18年短縮^{※※、※※※})

※: 案2を採用した場合の目処。案1を採用した場合の効果は、今後実証試験等で確認する必要がある。

※※: 処理期間の短縮年数は、「高圧トランス・コンデンサ等について、現状の年間処理台数で処理残台数の処理が進んだとした場合の処理期間(新たな対策は含んでいない)」(第2回検討委員会 資料4(修正後))における処理期間と比較した場合の短縮年数(東京事業所及び大阪事業者所についても同じ)。

※※※: 特殊形状コンデンサの影響を除く。

3. 東京事業所

- 【トランス等】柱上トランス絶縁油の処理終了後に、高濃度物の処理のための設備設置等により、大型トランス、車載トランス等の処理能力を増強する。豊田事業エリアの車載トランスの処理を分担する。

処理終了の目処:概ね平成 35 年度

- 処理期間の目処:概ね平成 35 年度まで(14 年短縮)

4. 大阪事業所:

- 【大型トランス】小型トランス処理ラインの部分改造を行い、現在大型トランス処理ラインで処理を行っているトランスのうち比較的小さなものの処理を平成 25 年度から行う。

処理終了の目処:概ね平成 30 年度

- 【車載トランス】豊田事業エリアの車載トランスの一部について、現行の余力の範囲で処理を分担する。

処理終了の目処:概ね平成 30 年度

- 【コンデンサ】大阪事業エリアの PP コンデンサについては、豊田事業所の洗浄工程で処理する。また、豊田事業エリアの特殊形状コンデンサの一部を大阪事業所の真空加熱分離設備を用いて処理する。

処理終了の目処:概ね平成 30 年度

- 処理期間の目処:概ね平成 30 年度まで(4 年短縮)

5. 北海道事業所:

- 【大型コンデンサ】小型トランスの処理終了後に同ライン及びトランスの特殊解体ラインの改造を行い、現行のコンデンサ処理ラインでは処理ができない大型のコンデンサ等を処理するラインに変更し、平成 28 年度から処理を行う。

処理終了の目処:概ね平成 33 年度

- 処理期間の目処:概ね平成 35 年度まで※※※※

※※※※: 北海道事業エリア内の大型トランスの処理終了の目処が概ね平成 35 年度であることによる。

漏えい機器・超大型機器等に関する課題及び対策について(案)

- ・ PCBが外部に付着した漏えい機器や超大型機器等については、保管場所からの搬出が困難である、通常のJESCOの工程では処理が困難又は処理効率が悪い等の理由から、これまで処理が順調に進んでいない。
- ・ こうした機器等のうち、保管場所での対応や収集運搬、処理に関し技術の開発が必要なものについては、国、保管事業者、JESCO、製造者等が、その責任・責務に応じた役割分担の下に、協力して技術開発に取り組む必要がある。
- ・ JESCOは、これらの機器の受入が可能となるよう、必要な工程の改良等を行う必要がある。
- ・ 保管事業者は、これらの機器について、抜油、付属品の取り外し等の必要な措置を講ずる必要がある。
- ・ 具体的には、以下のように取り組む。

	現状・課題	対策
漏えい機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ トランス・コンデンサの缶体から、PCBがにじみでているもの、PCBが漏れて保管容器にたまっているものがある。 ・ 作業環境の悪化が生じるため、そのままではJESCO施設に搬入し処理することができない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ にじみのある機器については、保管現場において保管事業者が補修を実施する。 ・ 液漏れのある機器については、収集運搬体制の確立が必要であり、都道府県市は収集運搬業者に指導等を行う。 ・ 収集運搬業者における密閉型運搬容器の整備を進める。 ・ 液漏れのある機器の適切な受入、処理を行うため、JESCOにおける設備改造を進める。
超大型トランス等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機器の寸法・重量等の制約から保管場所からの搬出、JESCOへの搬入が困難なトランスがある。 ・ 保管事業場における抜油、部品取り外し作業により技術的に搬出可能なものと、このような作業をしても搬出不可能なものがある。 ・ 車載トランスは、内部構造の複雑性等により、洗浄工程で当初想定の数倍の時間が必要となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 超大型トランス等のうち、現地での抜油、付属品の取外しにより搬出が可能なものについては、保管事業者は、この方法による対応を推進する。 ・ 搬出技術が確立していない超大型トランス等については、保管事業者、JESCO、製造者が協力して、現地での解体等の技術開発を進め、実用化を図る。 ・ 車載トランスその他の機器についても、効果が見込まれるものについて同様の措置を講じる。

東京事業所における安定器等の処理の現状について(1)

東京事業所では、トランス・コンデンサ処理に、安定器等の処理も加え一つの事業として計画・実施した。

平成14年 9月：技術部会報告（「PCB使用安定器の処理について」）

- 安定器処理に係る処理技術保有企業の最新の取組状況を踏まえて、安定器等の処理について事業化を図る場合に、処理施設に求められる技術的条件等を取りまとめたもの。

平成14年11月：東京事業部会報告

（「東京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」）

- 東京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。

平成16年 8月：着工

平成17年11月：操業開始

東京事業所における安定器等の処理の現状について(2)

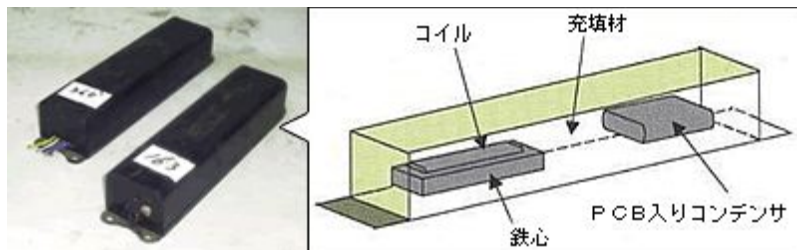
1. 安定器処理の経緯(概要)

- 平成10年前後に、大量のPCB使用機器の不明・紛失の判明や、POPs条約策定の国際動向から、長期保管されたPCB廃棄物の処理が全国的問題となった。
特に東京地域では、これに加えて、都内小学校で安定器の破裂事故が発生したことから、PCBを含んだ安定器の処理を求める社会的要請が極めて強くなった。
こうした背景状況を踏まえ、地域の方々に多大な御理解をいただき、JESCO東京事業の立地が受け入れられることとなった。
- 東京事業の処理施設を検討した当時は、トランス・コンデンサの処理に比べ、安定器の処理については、技術的蓄積が遅れており、ようやく一部の処理技術について事業化が可能と見込まれるようになった段階であった。しかし、体制整備を急ぐ必要があり、実現可能性について一定の目途が立ったところで、東京事業の施設整備を進めることとなった。
- 結果として、安定器の種類別の比率(当初は充填材に樹脂を用いているものが大半を占めると見積もったが実際にはアスファルトを用いているものが大半)、処理における素子や充填材の分離の困難性、洗浄作業の負荷の大きさ、設備の閉塞の問題等の重要な情報が、操業開始後に判明した。
- このため、施設を実際に動かしながら、発生した技術的問題について、試行錯誤をしながら対策を実施した。
- いくつかの改造等を行ったが、トランス・コンデンサ等の処理を阻害する可能性があることから、平成20年7月からは安定器の新規受入を停止した。

東京事業所における安定器等の処理の現状について(3)

2. 安定器の構造

- PCB使用安定器とは、PCB入りコンデンサを使用した安定器。
- 事務所や学校、工場などの蛍光灯器具、水銀灯器具、低圧ナトリウム灯器具の安定器として使用されていた。
- 代表的な構造は下図のとおり。



- ▶ コンデンサ(濃度100%のPCBが金属の缶体に充填されている)が内蔵されている。
- ▶ 内部部材(コンデンサ、コイル・鉄心等)を固定するため、充填材に埋め込まれていることが多い。
- ▶ 充填材としてポリエステル等の樹脂やアスファルトが用いられている。
- ▶ 充填材の種類は、外観からは必ずしも識別できない。
- ▶ 長期使用による劣化などにより、コンデンサ内でショート・発熱を繰り返すことでコンデンサ内のPCBが気化し、コンデンサの缶体が破損してPCBが漏洩する可能性がある。

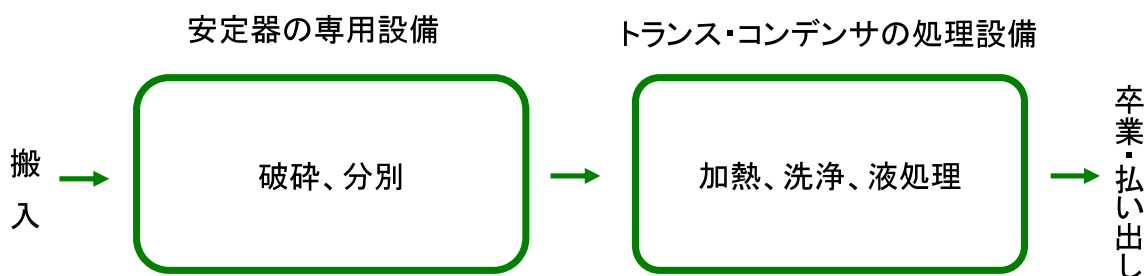
3

東京事業所における安定器等の処理の現状について(4)

3. 設計・当初計画

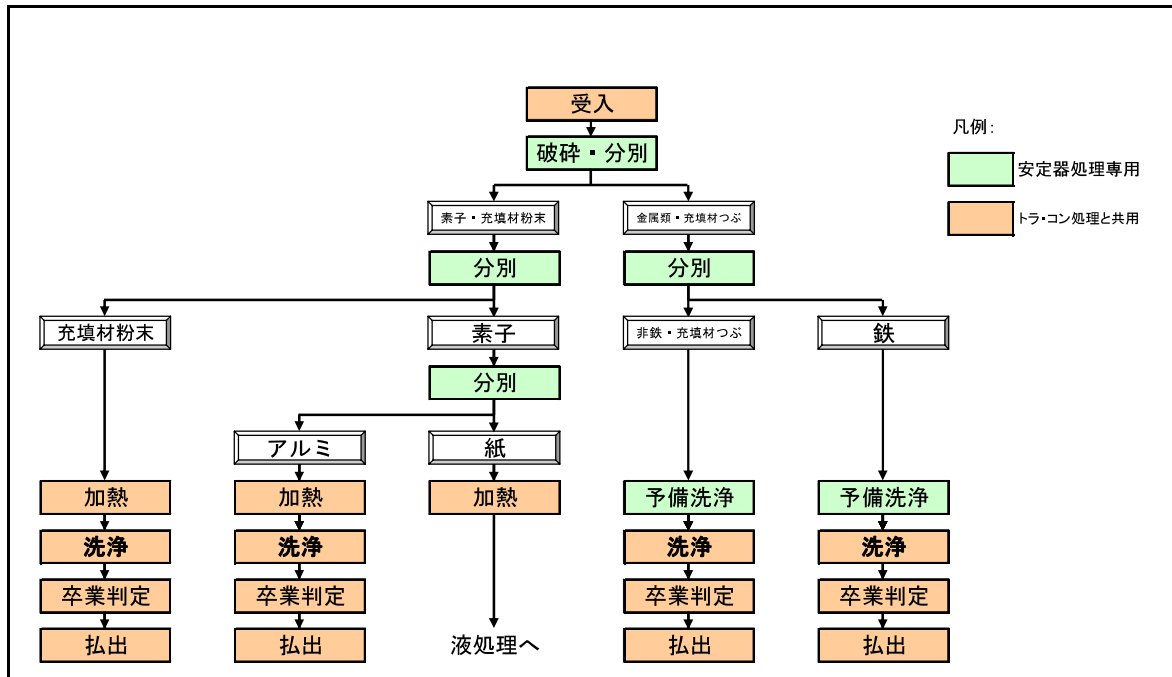
安定器の効率的な処理を行うため、高圧トランス等の処理プロセスと設備を一部共有するかたちで施設を整備。

- 専用の前処理施設で、ドラム缶に入った安定器を機械破砕して充填材、鉄、非鉄、素子(アルミ、紙)に分別する。
- 分別された部材についてはトランス・コンデンサの設備を用いて洗浄、加熱分離、液処理等を行う。



東京事業所における安定器等の処理の現状について(5)

東京事業所安定器処理施設のフロー(当初)



5

東京事業所における安定器等の処理の現状について(6)

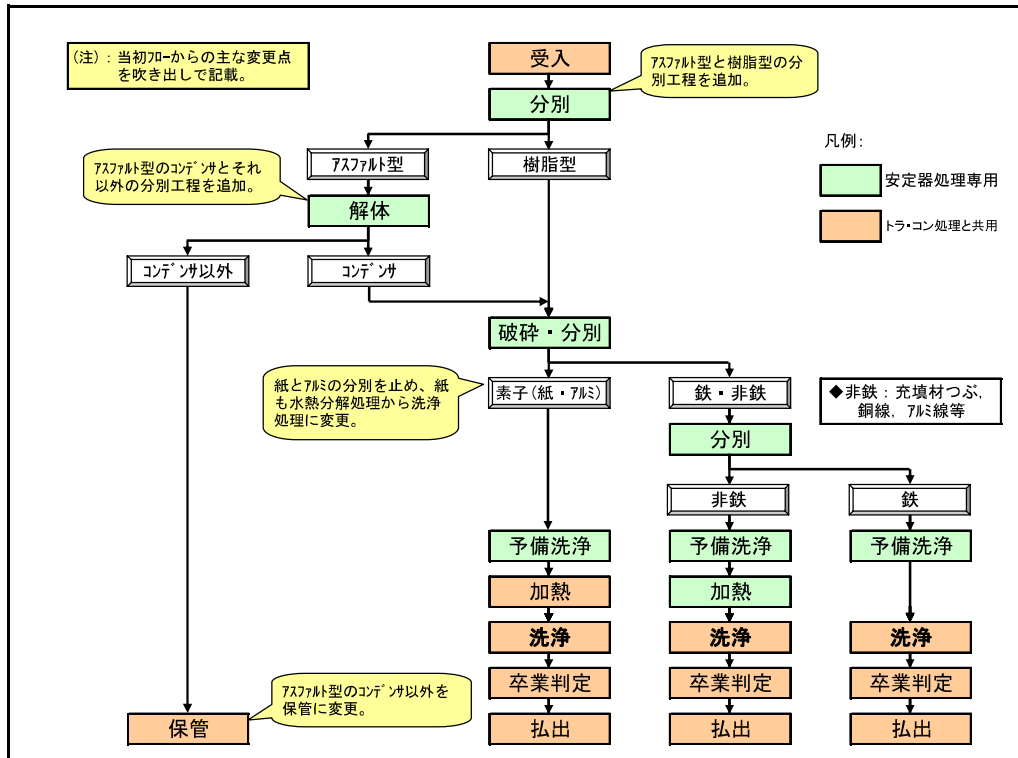
4. 発生した問題と対策

- 施設の設計時には、安定器の種類別の比率について、充填材に樹脂を用いているものが大半を占めると見積もったが、安定器の受入を開始してみると、実際にはアスファルトを用いているものが大半であることが判明した。
- 施設の試運転及び運用開始後に、アスファルトの影響を含め、下表のような問題が発生したため、平成17年から18年にかけて、処理工程の一部変更等による対策を講じた。

問題	講じた対策
アスファルトの問題 (破碎分別機器内部への付着、加熱設備・回収系統の閉塞)	アスファルト充填型と樹脂充填型を選別したのち、アスファルト充填型は、コンデンサ部分を取り出し、コンデンサ以外の部分は処理せず保管することとした。
素子中の紙とアルミの分別が困難(分別できないアルミが水熱処理を阻害)	素子は一括して加熱、洗浄処理で卒業させることとし、水熱分解処理を用いないこととした。
充填材にPCBが含浸しており、洗浄によっては卒業させることが困難	充填材等の加熱処理工程を追加した。

東京事業所における安定器等の処理の現状について(7)

東京事業所安定器処理施設のフロー(変更後)



7

東京事業所における安定器等の処理の現状について(8)

5. 未解決の問題

- 改造後の施設においても、以下の問題が解決できず、安定器の処理は引き続き困難な状況。
 - トランス・コンデンサ等と共用している洗浄設備等において、安定器中の樹脂やコンデンサ素子の処理に多くの時間を要するなど、PCB処理設備全体に対する負荷が大きくなり、高圧トランス等の処理に大きな遅れを生じ、施設全体としての処理能力の低下をもたらす。
 - 樹脂充填型について処理を進めると、樹脂由来成分の析出等による設備閉塞の懸念があり、操業安定性・安全性が担保できない。
 - アスファルト充填型については、手解体が必要となるため、処理時間の大幅な増加が避けられず、かつ、コンデンサ以外の部分は処理の目途がない。
- 以上の状況を踏まえ、東京事業においては、平成20年7月をもって安定器の新規受入を停止した。
- その後、平成21年には、トランス・コンデンサも含めた処理能力の向上を目的とした追加対策工事(加熱炉の能力増強、洗浄剤の蒸留設備の能力増強、樹脂由来成分の結晶化の防止対策)を実施したが、東京事業所等の稼働状況・設備の状況を踏まえると、安定器を受け入れた場合、分離しきれないアスファルト充填材の微量混入や除去しきれない樹脂由来成分の結晶化によって、下流の設備の閉塞が生じる可能性があることなどから、引き続き受入を停止している。
- このような状況を総合的に踏まえて、東京事業所の安定器処理設備の今後の扱いについて判断が必要である。

8

安定器等・汚染物の処理体制の整備の方向性について

(1) 基本的な考え方

① 処理対象物の実態把握

- 安定器等・汚染物については、その実態が必ずしも明らかになっていないため、対象物の種類、量及び性状について、更に実態把握を進めていくことが必要。

② 広域的拠点施設の体制の整備

- 現時点で処理の見込みが立っていない地域の保管事業者は、いつまで保管を続けなければならないのかという不安が強い。長期保管により紛失等が懸念され、処理体制の整備の具体的な方針を早期に明らかにすることが必要。
- 処理の見込みの立っていない地域の自治体からも、早期に処理体制を整備することについての要望が強い。国は、関係の自治体と連携し、早期の処理体制の整備を図ることが必要。

(2) 現状の認識

- 北九州事業については、安定器等・汚染物の処理施設を安定稼働できるようになってきたが、処理量の増大、多様な汚染物についての処理方法確立について更に取り組む必要がある。
- 北海道事業については、施設の建設を速やかに進め、安定稼働を確立していく必要がある。
- 東京事業所の安定器の処理設備については、稼働に問題があり停止している状況である。
- 豊田事業、大阪事業エリアにおいては、従前より施設立地の努力をしてきたところであるが、現状では、施設整備の見込みは立っていない。また、東京事業所については、元々安定器等のみを処理対象物としていたため、感圧複写紙等の汚染物の処理体制は未整備であった。

(3) 今後の処理体制の整備

- 北九州・北海道事業所の処理施設において、自らのエリアの安定器等・汚染物の処理を行い、処理終了の見通しがついた後、高圧トランス・コンデンサ等の処理をしている期間内は、施設立地自治体の理解を得ることを前提に、豊田事業、東京事業（※）、大阪事業エリアの安定器等・汚染物の処理を行い、当該期間内に全国のすべての安定器等・汚染物の処理が終わることが望ましい。

※ 東京事業所については、稼動に問題があり停止している状況であるため、学識経験者による技術的評価を行い取扱いについて結論を得る必要がある。

- しかしながら、現状の処理実績に照らすと、北九州・北海道事業所において、豊田・東京・大阪事業エリアの処理を行っても、当該期間内のみでは、相当な量の処理が終わらないと見込まれる。(別紙参照)
- このため、早期の処理完了を目指し、J E S C Oは、北九州・北海道エリアの処理推進に努めるとともに、国は、豊田・東京・大阪事業エリアにおける処理体制の確保に具体的に取り組む。
- その上で、北九州・北海道事業所については、当該エリアの安定器等・汚染物の処理終了の見通しがついた時点で、全国の残存する廃棄物量や安定器等・汚染物の処理状況を踏まえ、国は、処理体制の方向性について判断する。

(4) 関係者の協力等

- 国、自治体及び保管事業者等の関係者は、処理施設が立地している自治体へのPCB廃棄物の適正な搬入に協力する。特に、自治体については、処理施設が立地している自治体とそれ以外の自治体の間での、PCB廃棄物問題への認識の差が大きいとの指摘があるところであり、保管事業者や収集運搬業者への指導強化等により、適正保管及び処理施設への適正な搬入が図られるよう努めることが必要。

(別紙)

北九州・北海道事業所による豊田・東京・大阪事業エリア分の処理可能性(試算)

いくつかの条件を仮定して、北九州・北海道事業所による豊田・東京・大阪事業エリア分の処理可能性を試算すると次のようになる。

1. 試算の考え方

- 処理対象量(JESCOによる推計値を活用)
豊田・東京・大阪事業エリアの安定器等・汚染物の量:約8,800トン

(条件1)

- ・施設の年間処理量としては、北九州施設の実績に基づく量を用いる。
 - 年間処理量約450トン/年
(うち安定器・汚染物約400トン、二次廃棄物約50トン)

(条件2)

- ・処理を行う期間としては、両地域で自地域の安定器等・汚染物の処理が終わった後、トランス・コンデンサの処理が続いている期間とする。
 - 北九州事業所は平成30年度まで
 - 北海道事業所は平成35年度まで
(第3回検討委員会 資料3-3の試案による期間)

2. 2事業所での処理可能量

- 北九州事業所において、平成27年度～平成30年度に1,600トン程度の処理が可能。
- 北海道事業所において、平成30年度～平成35年度に2,400トン程度の処理が可能。

3. 結果

- 豊田・東京・大阪事業エリアの対象物約8,800トンのうち約4,000トンの処理ができるが、約4,800トン程度が未処理という試算となる。

微量 PCB 汚染廃電気機器等の処理推進のための施策等について

1. 微量 PCB 汚染廃電気機器等の処理能力の増強等について

(1) 処理能力の増強 (資料 3、資料 4)

(現状等)

- ① 無害化処理認定施設については、平成 22 年 6 月に最初の認定がなされて以来、現在までに 5 施設が認定され (2 施設が申請中)、処理が本格的に始まった。
 - 安全かつ確実な処理が行われるよう、焼却処理に関するガイドラインを作成。
 - 認定に当たっては、学識経験者等からなる委員会において技術的な評価を行っている。
- ② 現在認定されている施設については、主に絶縁油のみ処理が可能な施設が多く、容器・内部部材の処理能力は限られている。
- ③ 一部の施設において、固定床炉や連続炉による処理が始まっている。今後、洗浄方式を活用した処理施設等の大きな処理能力を持つ施設の操業が期待される。
- ④ 認定事業者に対する支援制度としては、税制優遇措置が設けられている。また、平成 21~23 年度に、都道府県と連携して、施設整備費の補助を実施している。
- ⑤ 産業廃棄物処理事業者に対し、PCB 処理に対する意識や課題について調査。
- ⑥ 無害化処理認定の申請を行おうとする者は、申請書に実証試験の結果を添付することが必要であるが、しばしば、地元の理解が得られず、実証試験を実施することが困難な場合がある。

(今後の施策等の方向性)

- ① 環境省は、引き続き、無害化処理認定制度の着実な運用を図る。
 - 現在まで、燃焼温度が 1,100℃以上のものに関して認定を行ってきた。絶縁油については、1,100℃未満 (850℃以上) の焼却処理施設においても、安全かつ確実に処理を行うことを確認しており、今後、850℃以上についても認定の対象として制度を運用する。
- ② 税制優遇や財政支援策等について引き続き検討を行う。
 - 現在認定されている事業者については、燃焼炉などの主な設備は、

PCB処理のために新設したものではなく、従来から処理を行っていた焼却処理施設を活用している。一方、専用タンク等の受入・保管施設や、専用配管や吹き込みノズル等の炉への供給施設は、新たに整備している事業者が多い。(受入・保管施設のみでも数億円～10億円程度の施設整備を行っているケースが多い。)

- PCB処理は、期限が区切られた事業であることを踏まえると、今後は、容器・内部部材の処理を行う者を中心に財政的な支援を行うことにより、事業を行おうとする者を増やすことができるのではないかと。
- ③ 無害化処理認定制度について、産業廃棄物処理事業者や市町村などの関係者の理解の増進を図ることが必要。
- ④ 都道府県・政令市による許可事業者が1件存在しており、今後とも都道府県・政令市における許可が推進されることが期待される。

(2) 課電自然循環洗浄法の活用

(現状等)

- ① トランスの絶縁油を入れ替えて、一定期間課電することにより内部部材の洗浄を行う処理技術が提案されている(課電自然循環洗浄法)。
- ② 機器の使用中に絶縁油を入れ替えることで、PCB廃棄物となる機器の数を削減できる可能性がある。

(今後の施策等の方向性)

- ① 課電自然循環洗浄法について、技術的な観点からの検証等により、実用化のための検討を行う。
 - 絶縁油を入れ替えて、入替え後の絶縁油のPCB濃度が飽和するまでに要する期間、絶縁油の測定による汚染の有無の確認方法(液判定)についての検討。
 - 技術が適用できる対象機器の検討。
- ② 使用されている電気機器等の洗浄の実用化、及びその実施に向けて、関係省と連携して、引き続き検討を行う。

(3) 様々な機器に対応するための処理方法の多様化

(現状等)

- ① 大型の機器などの移動困難な機器を、その保管場所等で処理を行う移

動式の処理方式について、技術的な観点から評価を実施している。

- ② OFケーブルなどの処理方法について、実証試験を行い、安全かつ確実に処理する方法について検討している。
- ③ 洗浄法式を活用した処理方法など、容器・内部部材に関する多様な処理方法について、技術的な評価を実施している。

(今後の施策等の方向性)

- ① 移動式の処理法式について、無害化処理認定制度による認定を行うため、生活環境影響調査の方法についてとりまとめる。
- ② OFケーブルに関する実証試験の結果に基づき、安全かつ確実に処理する方法についてとりまとめる。
- ③ 洗浄法式等の活用により安全確実かつ合理的に処理する方策について、引き続き検討を行う。

2. 電気機器の製造年によるPCBの混入の有無について

(現状等) 参考資料3、資料5

- ① 電気機器メーカー（(社)日本電機工業会の加盟メーカー）は、1990年（一部1991年）以降製造の機器については、出荷時におけるPCBの混入は無いと判断している。
- ② 実測されたデータにおいては以下のような状況。
 - トランス等（製造出荷後、注油、油交換等の絶縁油に係るメンテナンス等が可能な機器）については、1993年くらいまでは、検出事例がみられるが、その後は、検出事例が相当数低減している。
 - コンデンサ（製造出荷後、注油、油交換等の絶縁油に係るメンテナンス等が不要（不可能）な機器）については、1980年代中頃から検出事例が低減し、1990年以降に製造された機器についてPCB混入はみられていない。

(今後の施策等の方向性)

- ① 封じ切り機器であるコンデンサについては、1991年以降、国内で製造された機器は、汚染がないと言うことが可能ではないか。（輸入された機器など特別な配慮が必要なものがあることに留意が必要。）
- ② トランスのような絶縁油の交換が可能な機器については、1994年以降は検出率が相当程度低減しており、出荷時点において混入していない機器が、メンテナンス等で汚染された可能性があるかと推察される。このた

め、1994年以降に製造された機器について、絶縁油に係るメンテナンスが行われていないこと、又は、汚染のないものにより油の入替え等が行われていることを確認できれば、PCBの汚染がないと言うことが可能ではないか。（ただし、一部のメーカーの一部の機器について、1994年までに出荷した機器に、1989年以前に製造された新油絶縁油を使用したものがあり、PCBの混入の可能性があるかと判断しているため、これらの機器については個別に判断する必要がある。また、コンデンサと同様に輸入された機器など特別な配慮が必要なものがあることに留意が必要。）

3. 処理にかかる期間について

（現状等）

- ① 現状では、処理施設が少ないため、PCB廃棄物特別措置法の処理期限（平成28年7月）までの処理は困難な状況。
- ② 処理にどの程度の期間がかかるのかについては、今後の施設の整備状況を踏まえて検討することが必要。
- ③ スtockホルム条約においては、50mg/kgを超える濃度のPCB廃棄物が処理対象となっている。

（今後の施策等の方向性）

- ① 当面は、処理施設の増強、多様化に努めることが重要。大きな処理能力を持つ施設が整備されれば、処理が大きく前進することが考えられる。
- ② 一方で、Stockホルム条約の処理期限が平成40年であることを踏まえ、遅くとも平成40年からある程度の余裕を持った時期を期限として処理を目指すこととしてはどうか。
- ③ 処理期限を区切った場合、その時点で使用中の機器がある可能性について留意することが必要。

無害化処理認定施設の処理対象範囲等について

1. 現行の処理対象範囲について

平成 18 年環境省告示第 98 号（平成 21 年改正）

- | |
|---|
| <p>一 廃ポリ塩化ビフェニル等（電気機器又は OF ケーブル（ポリ塩化ビフェニルを絶縁材料として使用した電気機器又は OF ケーブルを除く。）に使用された絶縁油であって、<u>微量のポリ塩化ビフェニルによって汚染されたもの</u>（以下「微量ポリ塩化ビフェニル汚染絶縁油」という。）が廃棄物となったものに限る。）</p> <p>二 <u>ポリ塩化ビフェニル汚染物</u>（<u>微量ポリ塩化ビフェニル汚染絶縁油が塗布され、染み込み、付着し、又は封入されたものが廃棄物となったもの</u>に限る。）</p> <p>三 <u>ポリ塩化ビフェニル処理物</u>（<u>前二号に掲げる廃棄物を処分するために処理したもの</u>に限る。）</p> |
|---|

2. 処理対象範囲について

(1) 実証試験の結果から、無害化処理認定施設での処理対象物をどのように拡充することが可能か。

- ① 平成 21 年度から微量 PCB 汚染廃電気機器等以外の PCB を含む廃棄物について、試験試料の PCB 濃度を数百 mg/kg、数千 mg/kg 程度と段階的に上げて試験を行ってきた。
- ② その結果、いずれの実証試験においても、PCB を安全かつ確実に処理できることが確認されたことから、PCB 濃度が 5,000mg/kg 以下のものを無害化処理認定施設における処理対象物としてはどうか。
 - なお、認定申請の書類として、実証試験の結果を添付することとなるが、個別の認定施設においては、実証試験により安全かつ確実に処理できると確認された濃度の範囲内での処理を行うものとする。
- ③ 汚泥、廃活性炭、紙くず、繊維くず、廃プラスチック類などの廃棄物の種類による処理困難性は特に認められていない。
- ④ 産業廃棄物の種類としては、トランス等のパッキン（ゴムくず）、試験試薬びん（ガラスくず）等があるが、上記の結果を踏まえれば、これらについても、付着している PCB は問題なく処理できると考えられる。（廃アルカリについては、現在、実証試験を実施中）

- ⑤ J E S C O の処理物（J E S C O において一定の濃度まで洗浄した紙、木等）についても実証試験において安全かつ確実に処理できることが確認された。
- ⑥ 実証試験の結果から、処理する廃電気機器の構造や、廃棄物の状態（通気性など）が重要であると考えられる（例えば、O F ケーブルのようなケース）。
 - このため、個別の無害化処理認定施設においては、実証試験の結果により安全かつ確実に処理することができるという説明が可能な範囲の P C B 汚染物を対象に処理を行うものとする。

（2） 維持管理について

維持管理においては、どのような点に留意することが必要となるか。

- ① 活性炭については、炉の形式等を考慮し、投入量や混焼物を適切に管理するよう留意する。
- ② P C B 廃棄物を炉に投入する場合には、容器に入れるなどして、P C B の揮散の防止を図る。
- ③ 受け入れる廃棄物の P C B 濃度を把握し、上限値（5,000mg/kg）に対してある程度の余裕をもって受け入れる。

（3） 測定方法について

- ① 告示 192 号（※）においては、溶出量試験等についての規定しかないものがあるため、含浸物（紙、木等）や、成分として混入した物（廃プラ等）の含有量を測定する方法を検討する必要がある。

※特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物に係る基準の検定方法（平成 4 年厚生省告示 192 号）

3. 産業廃棄物処理施設の技術上の基準について

廃棄物処理法施行規則 第12条の2第5項

- 一 次の要件を備えた燃焼室が設けられていること。
 - イ 燃焼ガスの温度が摂氏八百度（令第7条第12号に掲げる施設にあつては、千百度）以上の状態で産業廃棄物を焼却することができるものであること。
 - ロ 燃焼ガスが、摂氏八百度（令第7条第12号に掲げる施設にあつては、千百度）以上の温度を保ちつつ、二秒以上滞留できるものであること。

令第7条第12号

十二 廃ポリ塩化ビフェニル等、ポリ塩化ビフェニル汚染物又はポリ塩化ビフェニル処理物の焼却施設

- ① 実証試験においては、微量PCB汚染絶縁油について、850℃以上でも安全かつ確実に処理できることを確認している。
- ② このため、微量PCB汚染絶縁油に限り、産業廃棄物処理施設の許可要件を850℃以上に改正してはどうか。

(参考)

水熱酸化分解設備による粉末活性炭の処理試験（結果概要）

JESCO 北九州・大阪事業所においては、加熱炉で発生するタール等の除去のために粉末活性炭を使用しているが、これを加熱炉で再処理すると設備の閉塞等の懸念がある。

このため、使用済みの粉末活性炭について、東京事業所の水熱酸化分解設備での処理試験を平成 23 年 12 月に行った。



写真 1
試験に用いた粉末活性炭
(タール等を含む PCB 油を
処理したもの。PCB 濃度は
25%前後)

1. 水熱酸化分解設備投入方法の検討

粉末活性炭を水熱反応器に送るためにスラリー（対象試料を細かく砕き水と混ぜ泥状にする）にする方法と廃 PCB 油に混ぜる方法を検討した。タール等を含む PCB の影響と思われるが、スラリー方法は水を入れると粉末活性炭が固まってしまう、廃 PCB 油に混ぜる方法は元々粉末活性炭に PCB 油分が多く含まれているため問題なく分散できた。そのため後者で処理を行うこととした（写真 2）。

但し、既存の PCB 油を水熱反応器に移送する配管は、粉末活性炭混入油のような懸濁物を送れる設計にはなっていないことから、配管閉塞を防止するため当該タンク投入前にミキサーによる微細化を行った。更にタンク内で固化しないように攪拌、混合に努めた。また、北九州事業所のものは若干粒径が粗くストレーナを通過させることが困難であったことから試験対象外とした。



写真 2
左：PCB 油を加えた状態
右：水分を加えた状態

2. 水熱酸化分解のための成分分析

分解に要する苛性ソーダや酸素量を決めるために粉末活性炭を混ぜた PCB 油の成分分析を行った。表 1 に示すとおり、分析結果は過去 3 ヶ月の変動範囲内にあり、通常の苛性ソーダや酸素量で処理が可能であった。なお、廃 PCB 油への粉末活性炭投入量は

安全を見て 5%未満の濃度となる量とした。

表 1 成分分析結果と実績との比較

測定項目	分析結果	これまでの実績 ^{※1}
炭素濃度	69.7%	59.9～71.0%
塩素濃度	19.3%	16.9～31.1%
水素濃度	9.2%	6.6～9.7%
酸素濃度	1.8%	1.1～2.7%

※1：平成 23 年 9～11 月における分析値

3. 水熱酸化分解処理及び分析結果

廃 PCB 油に混ぜた粉末活性炭試料を水熱酸化分解設備（No. 3）へ供給後、処理後の排液中 PCB 濃度分析を行った。結果は表 2 に示すとおり全て自主管理目標値（0.0015mg/L）以下であり、適切に処理することが可能であることを確認できた。なお、供給後の酸化分解設備における温度、圧力に異常はみられず、供給する配管系統に詰り等の支障はなかった。

表 2 処理後の排水中 PCB 濃度 単位：mg/L

サンプリング日時	分析結果	判定
12月5日 15:04	0.0005 未満	合格
12月5日 21:05	0.0005 未満	合格
12月6日 03:05	0.0005 未満	合格
12月6日 09:06	0.0005 未満	合格
12月6日 15:06	0.0005 未満	合格