



報道発表資料

平成24年7月13日

「今後のPCB廃棄物の適正処理推進について(案)」に対する意見の募集(パブリックコメント)について(お知らせ)

「PCB廃棄物適正処理推進に関する検討委員会」では、今後のPCB廃棄物の処理推進策について検討し、「今後のPCB廃棄物の適正処理推進について(案)」をとりまとめました。

このたび、本検討委員会の報告書(案)について、広く国民の皆様から意見をお聞きするため、平成24年7月13日(金)から平成24年7月31日(火)までの間、意見の募集(パブリックコメント)を実施いたします。

1. 検討概要

環境省ではPCB廃棄物特別措置法附則第2条を踏まえ、昨年10月に「PCB廃棄物適正処理推進に関する検討委員会」を設置し、今後のPCB廃棄物の適正処理の推進策を検討してきました。

今般、本検討委員会において、今後のPCB廃棄物処理における基本的な考え方と講ずべき対策について「今後のPCB廃棄物の適正処理推進について(案)」としてとりまとめられたので、本案について、広く国民の皆様からの御意見をお聴きするため、パブリックコメントを実施いたします。

2. 意見募集の対象

「今後のPCB廃棄物の適正処理推進について(案)」

3. 意見募集要領

(1) 募集期間

平成24年7月13日(金)から平成24年7月31日(火)17時まで(郵送の場合は同日必着)

(2) 意見の提出方法

次の様式により、電子メール、郵送又はファックスのいずれかの方法で下記提出先に提出してください。

電子メール又はファックスの場合は題名に「今後のPCB廃棄物の適正処理推進について(案)に対する意見」と記載してください。

なお、上記以外の方法(電話等)による御意見は受け付けかねますのであらかじめ御了承ください。

【意見提出先】

環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課

〒100-8975東京都千代田区霞が関1-2-2

E-mail:hairi-sanpai@env.go.jp

FAX: 03-3593-8264

【意見の取扱い】

いただいた意見は、氏名、住所及び電話番号等個人情報に関する事項を除き、すべて公表される可能性がありますので、あらかじめ御了承ください。

また、いただいた意見に対して個別にお答えすることはできませんので、あわせて御了

承ください。

【記入様式】

郵送又はファックスの場合、下記の様式(A4版)にならい、氏名、住所、電話番号等を御記入ください。電子メールの場合においても、本記入要領に準じて御記入ください。

[件名] 今後のPCB廃棄物の適正処理推進について(案)に対する意見
[宛先] 環境省廃棄物・リサイクル対策部 産業廃棄物課
[氏名] (企業・団体の場合は、企業・団体名、部署名及び担当者名)
[郵便番号・住所]
[電話番号]
[ファックス番号]
[御意見]

(3) 資料の入手方法

[1] 環境省ホームページのパブリックコメント欄
(<http://www.env.go.jp/info/iken.html>)

[2] 環境省廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課の窓口に備え付け
(東京都千代田区霞が関1-2-2中央合同庁舎5号館26階)

※ 事前に入館登録が必要になるので、来館される場合は、必ず事前に御連絡をお願いいたします。

[3] 郵送による入手

郵送により入手を希望する場合は、返送先を宛名に明記し200円切手を貼付した返信用封筒を別の封筒に入れ、期限までに十分な余裕を持って意見提出先まで送付してください。

添付資料

- [報告書案\[PDF 381KB\]](#)
- [別添\[PDF 1.283KB\]](#)

連絡先

環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課

代表: 03-3581-3351

直通: 03-5501-3156

課長 : 廣木 雅史(内: 6871)

課長補佐: 鈴木 清彦(内: 6876)

担当 : 三浦 博信(内: 6880)

今後のPCB廃棄物の適正処理推進について

— 今後の処理推進に当たっての基本的な考え方と講ずべき対策 —

(案)

PCB廃棄物適正処理推進に関する検討委員会

目 次

1. はじめに
2. これまでの取組
3. PCBの早期処理の重要性
4. PCB廃棄物処理の困難性
5. PCB廃棄物処理における安全性の確保
6. 今後の処理推進に当たっての基本的な考え方
7. 各主体の責務・役割
8. 今後の処理推進のために講ずべき対策
 - 8-1 高圧トランス・コンデンサ等
 - 8-2 安定器等・汚染物
 - 8-3 微量PCB汚染廃電気機器等
 - 8-4 無害化処理認定施設等
 - 8-5 保管場所での適正な保管等
9. 処理期限・その他
 - 9-1 処理期限
 - 9-2 その他
10. おわりに

<用語の定義>

【高圧トランス・コンデンサ等】

- ・ P C B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
- ・ 廃P C B及びP C Bを含む廃油

【安定器等・汚染物】

- ・ P C Bを使用した低圧トランス及び低圧コンデンサのうち小型のもの、安定器その他これらと同程度の小型の電気機器が廃棄物となったもの
- ・ P C Bを使用した感圧複写紙
- ・ P C Bに汚染されたウエス、汚泥等

【微量P C B汚染廃電気機器等】

- ・ P C B廃棄物のうち、電気機器又はO Fケーブル（以下「電気機器等」）（P C Bを絶縁材料として使用した電気機器等を除く。）に使用された絶縁油であって、微量のP C Bによって汚染されたもの又は当該絶縁油が塗布され、染み込み、付着し、若しくは封入されたものが廃棄物となったもの。

1. はじめに

- 「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廃棄物特別措置法」）が平成13年7月に施行されて10年が経過した。
- PCB廃棄物は、保管されてから30年間処理ができなかったが、この間、国が中心となって処理施設の整備が行われ、平成23年度末までに高圧トランス・コンデンサ等の4割程度が処理され、事業完了の予定時期である平成28年3月までに7～8割の処理が完了する見込みである。この予定時期までの処理完了は困難な状況であるが、地球規模の環境問題の観点からも、国内の環境問題の観点からも重大な課題であったPCB処理事業が、本格的な処理の段階まで進んだことについては、関係する各主体の努力の成果である。特に、処理施設の立地している行政及び住民の方々、安全かつ確実な処理の確保のための検討に当たった専門家など多くの関係者や関係機関による取組は大いに評価されるべきものである。
- しかしながら、PCB廃棄物処理の完遂に向けては課題が少なくない。PCBの残留性、毒性、広域移動性にかんがみ、PCB処理の意義、重要性を改めて認識した上で、早期の処理完了に向けて取り組んでいかなければならない。
- このような状況下、本検討委員会においては、PCB廃棄物の処理の現状を把握し、今後のPCB廃棄物の適正処理の推進策について検討することを目的として設置された。
- なお、検討に当たっては、委員に加え、拠点的広域処理施設の地元地域に設置されている安全監視のための委員会（地域によりその名称は異なる）の各委員長又は座長に出席を要請し、意見を得た。

2. これまでの取組

（1）生産・使用の停止からPCB廃棄物特別措置法の制定まで

- わが国におけるPCB廃棄物処理に関する取組は、1970年代からの長い道のりを経て現在に至っている。
- 1972年にPCBの製造中止、回収の指示がなされた。回収されたものは廃棄物として速やかに処理されることが求められるが、当時、わが国にはP

ＣＢ廃棄物を処理する施設がなく、当面、電機機器が使用されていた事業場等で保管されることとなった。

- そのような中、電気機器メーカーなどが協力し、財団法人電機ピーシービー処理協会（その後、財団法人電気絶縁物処理協会）を立ち上げ、高温焼却処理による処理施設の立地に取り組んだ。
- 昭和 62 年に、過去に ＰＣＢ を製造していた鐘淵化学工業（株）高砂工業所が、高温熱分解処理施設を設置し、保管していた液状 ＰＣＢ を、 $1400^{\circ}\text{C} \pm 75^{\circ}\text{C}$ 、滞留時間 1.5 秒以上で高温熱分解処理を行い、昭和 62 年 11 月から平成元年 12 月に約 5,500 トンを処理した。これにより、高温熱分解による ＰＣＢ の確実な処理を確認できた。
- しかしながら、財団法人電気絶縁物処理協会が中心となった焼却処理施設の立地の取組は、全国の 39 か所で立地を試みたにもかかわらず、処理施設建設候補地の地方公共団体や地域住民の理解を得られず、どこにも立地できなかつた。
- このような状況の下、1990 年代の半ばから、厚生省、通産省及び環境庁（当時）が連携し、焼却によらず ＰＣＢ を処理する技術の開発、評価が進められた。この結果、関係法令に廃 ＰＣＢ 等を脱塩素化分解法等の化学的に分解処理する方法や、 ＰＣＢ 汚染物を洗浄処理する方法等が位置づけられた。
- 一方、平成 4 年及び平成 10 年に、厚生省が調査を行ったところ、約 1 万 1000 台のトランス・コンデンサ等が紛失しているといった問題が判明した。また、「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」（以下「ストックホルム条約」）の締結に向けた動きが活発になるなど、国際的に ＰＣＢ の使用廃絶や処理に関する必要性が高まった。
- このような国内外の状況を踏まえ、わが国においても ＰＣＢ 処理の必要性が高まり、平成 13 年に「 ＰＣＢ 廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」（ ＰＣＢ 廃棄物特別措置法）が制定され、国が中心となって、処理の体制を整備し、 ＰＣＢ 廃棄物の保管者は、法の施行 15 年後（平成 28 年 7 月）までに処理を行うことなどが義務付けられた。

（２） ＰＣＢ 廃棄物特別措置法の施行後

（高圧トランス・コンデンサ等、安定器等・汚染物）

- ＰＣＢ 廃棄物特別措置法に基づき、環境大臣は ＰＣＢ 廃棄物処理基本計画を定めることとなっており、平成 15 年 4 月に最初の基本計画が策定された。この中で、高圧トランス・コンデンサ等の処理のため、国が環境事業団（現 日本環境安全事業株式会社（以下「ＪＥＳＣＯ」））を活用して、拠点的広域処理施設を整備することが定められた。
- 拠点的広域処理施設については、全国に 5 事業所を整備し、それぞれに処理対象エリアを定め、地域ごとに処理を行うこととなった。処理に当たっ

ては、都道府県市が、保管事業者に対し計画的な処分のために指導を行うこと、中小企業者の処理費用軽減を図るために国と都道府県によりPCB廃棄物処理基金を造成すること、PCB廃棄物処理を行う者は積極的な情報公開を行うことなどが定められた。

- 処理施設の整備にあたっては、地元の自治体をはじめ、地域住民等の理解・協力を得て、立地が可能となったが、その際、処理方式については焼却ではなく化学処理とすることが求められ、かつ、安全対策に万全を期すること等が処理施設立地の条件となった。これを踏まえ、化学処理方式が採用され、PCBや焼却による排ガスが直接外部に排出されない閉鎖系の処理施設が整備されることとなった。
- JESCOは、順次施設の整備を進め、平成16年から平成20年にかけて5カ所の処理施設が稼働を開始した。平成23年度までに、高圧トランス・コンデンサ等については、3～4割の処理が完了した段階である。
- 現状の年間ペースで処理が進んだ場合、事業完了予定時期である平成28年3月までに7～8割の処理が完了するが、一部の処理対象物については、平成49年ごろまで処理にかかる見込みであり、また、処理が難しい漏えい機器や超大型トランス等への対応が必要である。
- 安定器等・汚染物については、北九州事業所において平成21年に処理が開始され、北海道事業所において平成25年から処理を開始すべく処理施設の建設が行われているところである。なお、東京事業所においては、安定器の処理設備について、稼働に問題があり現在停止している。その他の地域については、立地に向けて検討されたものの処理体制が確保されるに至っていない。
- PCB汚染物については、シーリング材や橋梁等の構造物の塗料にPCBが含まれているもの、さらには、顔料中のPCBなど工業的に副生するものなど、様々なものが存在することが判明してきており、引き続き、その実態の把握が重要となっている。

(微量PCB汚染廃電気機器等)

- PCB廃棄物特別措置法施行後の平成14年、PCBを使用していないとされるトランスやコンデンサから、微量のPCBが検出されるものがあることが判明した。
- 平成17年度から、環境省、経済産業省、事業者団体が連携し、原因究明を図るとともに、処理に関する基本的な方向等を検討するため、低濃度PCB汚染物対策検討委員会を設置した。汚染原因の可能性は、複数存在し、電気絶縁油のライフサイクル関係者すべて（絶縁油メーカー、電気機器メーカー、機器ユーザー、廃油回収業者等）にあるとされた。

- 平成 19 年度からは中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会に微量 P C B 混入廃重電機器の処理に関する専門委員会が設置され、処理のあり方について検討された。同専門委員会においては、環境省が平成 17 年度から実施してきた焼却実証試験の結果を踏まえ、廃棄物処理法に基づく無害化処理認定制度を活用した処理体制の確保を行うことが適当とされ、平成 21 年には関連の告示等の改正がなされた。
- 平成 22 年 6 月に第 1 号の認定がなされ、現在までに 7 施設が認定され、処理が本格的に始まっている。しかし、筐体・内部部材の処理能力は限られており、現在の処理期限までの処理は困難な状況である。

3. P C B の早期処理の重要性

- P C B は、いったん環境中に排出されると、分解しにくく、北極等を含め地球規模で移動し、人や生態系に影響を及ぼすことが知られており、また、異性体の一部のコプラナー P C B はダイオキシン類の一種であり毒性が高いなど、環境汚染の観点からは極めて課題の多い物質である。このため、ストックホルム条約の対象物質として位置づけられ、廃絶に向けて国際的に取り組まれている。
- 国内外で P C B の漏えいや紛失事案が多数発生したことがあり、また、欧米等では P C B 廃棄物の処理過程等からも環境中に放出されている事例が報告されている。先進国、途上国を含め、環境中への放出防止対策が重要である。
- わが国においては、昭和 47 年までに P C B の製造が中止されたにもかかわらず、わが国の環境中では、依然として広範な地点で P C B が検出されている。国内には未だに極めて多くの事業場で P C B 廃棄物が保管されており、今なお全国的に環境汚染のリスクとなっている。既に 40 年近く保管され続けている機器も多く、機器の老朽化により、保管現場において漏えいが発生したり、紛失してしまう事案が発生している。また、東日本大震災においては、津波により 200 台程度のトランスやコンデンサが流出している。
- 現在、高圧トランス・コンデンサ等の処理状況は 4 割程度であり、保管中の漏えいリスクを考えると、処理のスピードアップが強く求められる。また、安定器等・汚染物については、処理体制が確保されていない地域があるほか、微量 P C B 汚染廃電気機器等についても処理に着手されたばかり

で処理施設の能力が十分ない状況である。このため処理体制を強化しなければならない。

- このような状況を踏まえ、P C B 廃棄物の処理は、地球環境の保全からも、わが国全体の環境保全からも重要な環境問題であると改めて認識し、国、自治体、保管事業者、処理事業者等が、確固たる意思を持ってそれぞれの責務と役割を果たし、早期の処理完了に向け、一層取り組んでいかなければならない。
- 特に、保管場所での漏えい防止のための取組を強化するとともに、拠点的広域処理施設の処理能力の強化による早期処理を達成することで、環境中へのP C Bの放出を防止し、それにより、人や生態系へのリスクを低減することの重要性を強く認識して、関係者が取り組んでいかなければならない。

4. P C B 廃棄物処理の困難性

- わが国における高圧トランス・コンデンサ等の処理には2. に述べたような経緯から化学処理が採用された。P C Bの化学分解については国の技術評価により安全かつ確実に処理できることが確認されていたが、化学処理を用いた全体としてのP C B廃棄物の処理システムについては、これまで実事業レベルでは例のない施設であったため、実際の操業の過程で、困難な課題が明らかになった。
- 高圧トランス・コンデンサ等については、J E S C Oの処理施設は、機器の解体、洗浄等により多種多様な部材からP C Bを分離する前処理の工程と、脱塩素化分解法や水熱酸化分解法により化学的にP C Bを処理する液処理工程から成っている。
- 液処理については、これまで概ね順調に処理ができていたが、東京事業所で採用した水熱酸化分解処理は、P C B液の処理には問題がないが、アスファルト型安定器の中の無機物の処理に困難な点が多々あるなどの課題が判明した（このため、J E S C O東京事業所の安定器処理設備は、現在停止している。）。
- 一方、前処理については、高圧トランス・コンデンサ等は、鉄、銅、アルミ、紙、木が複雑に組み合わされた構造であり、この部材に付着又は染み込んでいるP C Bを解体・洗浄等により分離する作業である。実際に操業

を行ってみると、常温でのPCBの揮発が設計時の知見以上に多かったため、作業環境の問題が生じ、作業者の安全確保のために作業が制限されることや、洗浄に長時間を要するなどの困難性が明らかになった。これらの課題については、時々の技術的な知見を踏まえ、解決を図ってきているが、なお課題が残っている。

- さらに、保管してから約40年間が経過している機器もあり、経年劣化等により漏えいしている機器がある。また、搬出・搬入が困難な超大型トランスのほか、外国製で内部構造が明らかでない機器などがある。これらは、処理に際して追加的な対策が必要であり、また、その処理には手間がかかるという困難性がある。

5. PCB廃棄物処理における安全性の確保

- PCB廃棄物処理には、上記のような処理の困難性があるが、わが国においては、関係者の努力により安全な処理が確保されてきている。
- わが国で実施している外部漏洩を防止するための閉鎖系による厳重な管理は、先行した従来の欧米での処理においても見られない我が国独自のものである。このため、施設内部でのPCBの揮発問題への対応から処理が遅れたり、手間が多くかかるという困難性を抱えているが、地域の環境はいうまでもなく、地球環境の保護のため、最大限の効率化を図りつつ、この処理方式を推進することが必要である。
- JESCOにおいては、PCB処理に当たって、周辺環境への漏えい防止や、作業の安全確保のためにさまざまな取組を行ってきた。処理施設は、閉鎖系の施設となっており、施設内の床は不浸透性の材質とし、防油堤を設置するなどし、万が一施設内で漏えいしても外部に流出しない構造とした。外部への排気には多重の活性炭フィルターなどによるセーフティーネットを設けた。操業の立ち上げの時期に3回、いずれもごくわずかではあるが、排気又は排水を通じたPCBの漏えい事故が生じたが、その後は、施設管理の習熟等により外部へのPCB漏えい事故は発生していない。
- PCBは揮発性があり、その処理に当たっては、作業者の安全をいかに確保するかが難しい課題となっている。JESCOの施設では、作業者のPCBへの暴露レベルに応じて作業場所を区分し、グローブボックス設置や、防護具の着用などにより作業者の安全を確保するための設備が整備された

が、実際に作業を行ってみると、P C Bの揮発が設計時の知見以上に多かったため、更なる対策を講じるとともに、作業者のP C Bへの暴露レベルを確認するために、血中P C B濃度の測定を導入した。過去に、生物学的許容値（日本産業衛生学会）を超過した事例があったが、追加的な局所排気設備の導入や、作業内容の改善等により、作業者の血中P C B濃度は、生物学的許容値より低いレベルに保たれている。

- わが国では、J E S C Oにおける取組の結果、P C Bの処理に当たって、外部への排出防止及び作業者への安全対策が十分行われるようになっているが、外国での処理の事例を見ると、たとえばドイツでは、不適切な管理により、周辺環境の汚染やP C B処理施設の従業員への健康影響が生じた例が報告されている。周辺環境及び作業者への安全対策を緩めれば、このような影響が生じかねず、引き続き、周辺環境及び作業者への安全対策に細心の注意を払わねばならない。

6. 今後の処理推進に当たっての基本的な考え方

- 処理の早期完了のための取組に当たっての基本的な考え方をまとめると以下のとおりである。

(安全性の確保)

- 処理を急ぐあまり、安全対策をないがしろにすることは許されない。保管、収集運搬、処分それぞれの段階で、P C Bの環境中への排出を防止するとともに、作業の安全が確保されるようしなければならない。
- 安全な処理を確保するため、都道府県市、保管事業者、収集運搬業者、処理業者など、処理に関係する各主体が連携・協力することが必要である。

(処理体制の確保)

- J E S C Oの高圧トランス・コンデンサ等の処理については、現在は概ね順調に処理が進んでいるが、一部の設備では作業環境の問題等があり、処理ができていないものがある。また、一部の処理対象物に関して、処理能力が十分確保できていない設備がある。これらについては、処理能力が大きく向上することが期待できる場合について、施設の改造等を含め処理の促進を図る必要がある。
- 高圧トランス・コンデンサ等については、処理が難しい漏えい機器や超大型トランス等の課題にも対応していかなければならない。J E S C Oの知見と経験を活かしながら、関係者が協力して安全かつ確実な処理方法の調

査研究を行い、実際の処理に当たっても、関係者が協力して対応しなければならない。

- 安定器等・汚染物については、処理体制がない地域があり、早急な処理体制の確保が求められる。また、安定器等の電気機器以外のPCB汚染物の中には、確実かつ効率的に処理する方法が明らかでないものもあり、さらに検討が必要である。
- 微量PCB汚染廃電気機器等のうち、絶縁油については無害化処理認定施設により、処理施設は整備されつつあるが、筐体の処理施設は大きく不足していることから、今後は、筐体の処理が可能となる施設の拡充が必要である。

(他のエリアの処理施設の能力活用)

- JESCOの5事業所で採用した技術又は設備は異なるものがあるため、実際に操業を行う中で、ある事業所では処理が困難あるいは長い時間を要する処理対象物が、他の事業所では円滑にできるものがあるということが判明してきた。このため、効果が大きい場合は、他の事業所を活用するなど相互に補完して処理の促進を図ることが必要である。

(無害化処理認定施設の活用)

- 無害化処理認定施設は、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結果を踏まえつつ、微量PCB汚染廃電気機器等以外の低濃度のPCB廃棄物の処理のためにも活用を図ることが適当である。

(地元地域との連携・協力)

- 拠点的広域処理施設が立地する地元地域が、地球規模の環境問題であり、わが国全体の環境問題でもあるPCB廃棄物処理のため、処理施設を受け入れ、地域住民の方々も参加した監視委員会等の活動により、施設の安全な操業について高い注意を払うことによって、PCB処理の推進に重要な役割を果たしていることは、世界及びわが国の環境問題の解決に対する重要な貢献である。このことについて、国全体として、改めて強く認識し、地元自治体の取組に対して可能な支援協力を行うことが望まれる。
- 国や拠点的広域処理施設のある地元以外の自治体は、このような地元地域の重要な貢献を認識し、早期処理の推進に取り組むことが必要である。例えば、未届出・未登録の事業者の掘り起こし、処理施設への適正かつ円滑な搬入などに取り組むことが重要である。都道府県市が地域ごとに開催している広域協議会の場を効果的に活用し、JESCOや関係機関との連携の場として活用するなどの取組が期待される。

(情報提供、コミュニケーションの推進)

- P C Bの使用中止から40年、P C B廃棄物特別措置法施行から10年を経て、保管事業者や一般国民にP C B問題についての関心の低下が見られるため、今後の処理の推進のためには、広く情報提供を行い、国民・関係者の認識と意識を高めることが必要である。
- J E S C Oをはじめ処理事業者は、処理施設の周辺住民や、保管事業者などの関係者に対し、安全確保のための取組や、適正処理のための必要な措置などについて、情報提供を行いつつ、コミュニケーションの推進を図ることが重要である。

7. 各主体の責務・役割

- P C B廃棄物処理に関わる各主体は、現行のP C B廃棄物処理基本計画において定められている責務・役割を果たすことが必要である。その上で、今後の処理推進にあたって特に重要であることを以下にまとめる。

(国)

- P C B廃棄物特別措置法において、国は処理体制の整備に努めることとなっている。高圧トランス・コンデンサ等及び安定器等・汚染物については、国が中心となってJ E S C Oを活用した拠点的広域処理施設の整備を図ってきた。また、微量P C B汚染廃電気機器等については、廃棄物処理法に基づく環境大臣の無害化処理認定制度により処理体制の確保を図っている。
- 国は、拠点的広域処理施設における安全かつ確実な処理が確保されるよう拠点的広域処理施設での処理を行うJ E S C Oに対して適切に指導を行うことが必要である。
- また、国は、安定器等・汚染物の処理体制が確保されていない地域の処理体制が確保されるよう取り組むことに加え、拠点的広域処理施設における処理推進のための増設・改造を含め必要な処理体制が確保されるよう取り組む必要がある。
- 今後処理期間の経過に伴い、施設の老朽化への対策の必要性が増すことが考えられるため、国は、拠点的広域処理施設に関する設備の点検や更新等の取組についての指導を行うとともに、財政支援を行うこと等により安全かつ確実な処理が可能な施設の維持を図ることが必要である。

- 微量PCB汚染廃電気機器等については、特に筐体の処理体制を早期に確保すべく、認定制度の運用を図るとともに、必要な支援を行うべきである。また、微量PCB汚染廃電気機器等については、使用中の機器が多いことや、濃度が比較的低い機器が多いことからそのリスクを考慮しつつ、安全かつ効率的な処理方法等についても、国が中心となって、民間事業者等と連携して検討を行うことが求められる。
- 使用中のPCBを含む電気工作物については、産業保安監督部等に届け出られている。使用中の段階から、廃棄した際の留意事項について理解されることにより、適正かつ円滑な処理が確保されやすくなるため、関係者への周知等を図ることが必要である。
- PCBの早期処理の重要性及びその処理の困難性にかんがみ、国は、関係機関と連携・協力し、必要な調整を行い、安全かつ確実な処理を確保しつつ、可能な限り早期の処理完了を目指すため、PCB廃棄物処理に一層リーダーシップを発揮すべきである。また、今後、処理推進のために必要な施策について、地元地域をはじめとする関係者に丁寧に説明をしなければならない。

(都道府縣市)

- 都道府県及びPCB特別措置法施行令に定める市（以下「都道府縣市」という。）は、未届出のPCB廃棄物がないように保管事業者へ届出を徹底させ、当該地域内のPCB廃棄物の存在状況を把握することが必要である。また、PCB廃棄物の漏えいや紛失等が発生しないよう、当該都道府県市の区域内に存在するPCB廃棄物の保管及び処分の状況を実地に把握し保管事業者に対し必要な指導を行い、PCBの環境中への排出を防止することが必要である。また、処分に当たっての安全な収集運搬の確保のための収集運搬業者への指導を行うことが必要である。
- また、都道府県市が相互に連携して、拠点的広域処理施設への計画的な搬入が図られるよう努めることが必要である。
- 都道府県市の許可を得てPCB廃棄物の処理を行っている電力会社等が安全かつ確実な処理を行うよう今後も指導を行うことが重要である。また、微量PCB汚染廃電気機器等については、都道府県許可による処理施設の確保にも努めることが重要である。

(保管事業者、製造者等)

- 保管事業者は、廃棄物処理法に基づく事業者としての責務も負っており、保管基準、収集運搬基準及び処分基準に則して適正な処理を行う義務を有

しており、安全かつ確実な処理が図られるよう必要な措置を講じなければならない。これらの法的な責務を踏まえつつ早期の処理完了に向け、保管場所での必要な措置や、処理施設への円滑な搬入等に取り組むことが必要である。災害により保管場所でのPCBの漏えい等のリスクも配慮した適切な保管も求められる。

- 特に、保管場所での漏えい防止に必要な措置を講じ、環境中へのPCBの排出を防止しなければならない。また、拠点の広域処理施設において、安全かつ確実な処理が行われるよう、漏えい機器の補修を行うなど可能な限りの措置を講じることが必要である。さらに、拠点の広域処理施設における処理が円滑に行われるよう、JESCOと十分連絡調整を図り、計画的な機器の搬入を行うなどの取組が求められる。
- PCBを製造した者及びPCBが使用されている製品を製造した者については、PCB廃棄物が円滑に処理されるよう、国及び地方公共団体が実施する施策に協力しなければならない。

(JESCO等処理事業者)

- JESCOは、PCB廃棄物の処理を行うために設立された国の特殊会社である。わが国で唯一の拠点の広域処理施設での処理を担う事業者であり、関係法令や国・都道府県市の指導に則し、安全かつ確実な処理が確保されるよう事業を遂行しなければならない。
- 周辺環境の安全性確保及び作業者の安全確保を確実に行うとともに、地元地域はもちろん、国民に幅広く、処理状況や安全確保のための措置について情報を発信していくことが重要である。また、処理を委託する保管事業者に対しては、処理の手順や契約方法について、一層コミュニケーションの向上を図り、円滑な処理が確保されるよう努めることが重要である。
- 様々な要因により処理が想定より遅れている点については、わが国で初めてのPCBの大規模な処理施設であることや、安全確保上の措置などやむを得ない点が多いが、今後、この検討委員会で示す処理推進策を踏まえ、安全性の確保を前提に、処理のペースアップについて可能な限り努力しなければならない。
- 無害化処理認定事業者や、都道府県の許可を得ている処理事業者についても、JESCOと同様に、施設外へのPCBの排出防止、及び、作業者の安全性確保を図ることが重要である。

8. 今後の処理推進のために講ずべき対策

8-1 高圧トランス・コンデンサ等

(1) 現状・課題

① 処理対象量

ア. J E S C Oに登録されている機器

- J E S C Oでは、効率的な処理が実施できるよう、処理の委託契約を行う前に、保管事業者に対し機器の登録を働きかけている。J E S C O登録台数を、表1のA欄に示す。

イ. 処理対象量

- 環境省・J E S C Oが協力して、J E S C Oに未登録の機器を調査している。また、環境省が経済産業省から使用中の機器に関する情報の提供を受けている。これらのデータ等を考慮して、環境省は、J E S C O処理対象量（処理済みのものを含む）を以下のように推計している。

（届出済かつJ E S C O未登録の台数）

- 都道府県市に対しP C B廃棄物特別措置法第8条の届出をしているが、J E S C Oに対しては未登録である台数の推計を表1のB欄に示す。

（J E S C O未登録かつ使用中の台数）

- 使用中の機器については、P C B廃棄物特別措置法第8条の届出対象とはならないが、電気事業法に基づく電気関係報告規則に基づき、産業保安監督部等に届出がなされている。当該データを用いたJ E S C O未登録の台数の推計を、表1のC欄に示す。

表1 高圧トランス・コンデンサ等の処理対象量の推計値

	A. JESCO 登録 台数	B. 届出済かつ JESCO 未登録 の台数	C. 使用中の台 数	合 計
高圧トランス	16,735	686	307	17,728
高圧コンデンサ	278,424	31,155	19,790	329,369

備考：処理済みのものを含む。

ウ. 課題

- 上記以外にも、PCB廃棄物特別措置法及び電気関係報告規則のどちらの届出も行っていない事業者がいることが見込まれる。これらの者について、環境省や都道府県市は、関係府省や事業者団体等と連携し、確実な届出が行われるよう呼びかけを行うことが重要である。また、届出のあった事業者については、円滑な処理を確保するため、JESCOへの登録を確実に行わせることが必要である。
- PCB廃棄物特別措置法第8条に基づく届出情報によると、平成22年3月末時点で全国で、高圧トランスが34,298台、高圧コンデンサが246,631台が保管されている。この届出については、高圧トランス・コンデンサ等か微量PCB汚染廃電気機器等かの識別がつかない届出が少なくないため、今後、届出様式の改善等を行い、高圧トランス・コンデンサ等、微量PCB汚染廃電気機器等のそれぞれの状況を確認できるようにすることが必要である。

② 処理の進捗状況

- 平成23年度末時点での処理済み台数を表2に示す。また、同表に、処理進捗率についても示す。

表2 高圧トランス・コンデンサ等の処理進捗率

		処理対象機器 の推計台数	処理済み台数 (平成24年3 月末時点)	進捗率 (処理対象機器の 推計台数ベース)
北九州事業	トランス	3,038	1,822	60.0%
	コンデンサ	52,623	23,970	45.6%
豊田事業	トランス	2,614	1,236	47.3%
	コンデンサ	55,567	21,348	38.4%
東京事業	トランス	4,275	1,486	34.8%
	コンデンサ	77,978	16,383	21.0%
大阪事業	トランス	3,395	1,732	51.0%
	コンデンサ	78,350	30,353	38.7%
北海道事業	トランス	4,406	1,820	41.3%
	コンデンサ	64,851	20,027	30.9%
合 計	トランス	17,728	8,096	45.7%
	コンデンサ	329,369	112,081	34.0%

③ 現状ペースの場合の処理に要する期間

- PCB廃棄物処理基本計画（PCB廃棄物特別措置法第6条第1項に基づき、環境大臣が策定）においては、各施設での事業完了の予定時期を平成28年3月としている。
- 今後、現状の年間ペースで処理が進むとした場合について、処理にかかる期間をJESCOが推計したところ、別添1のようになると見込まれる。平成27年度中に全体の7～8割程度の処理が終わるが、全ての処理は完了しない見込みである。
- 各事業所とも、大型トランスについて特に処理に長い期間が必要となっている。東京事業所においては、大型トランス（重量5トン以上のもの）について、今のペースを続けた場合、処理完了に平成49年までかかることになる。
- 豊田事業所においては、車載型トランスについて、今のペースを続けた場合、処理完了に平成48年までかかることになる。これは、東海道新幹線車両に使われた車載型トランスが多くを占め、保管場所が豊田事業エリア内にあり処理対象量が大きいことに加え、機器内部に紙や木が高密度に詰め込まれていて洗浄に時間がかかることなどが影響している。
- コンデンサについては、東京事業所と大阪事業所で比較的長い期間が

必要となっている。大阪事業所は、ポリプロピレンやポリエチレンが使用されたコンデンサが影響し、処理効率低下の原因となっている。豊田事業所では、特殊コンデンサ（約5,000台）について現状の設備では作業環境上の問題があり、対策が必要である。同様に、北海道事業所においては、大型コンデンサ等について現状の設備では作業環境上の問題があり、対策が必要である。

④ 処理に時間がかかっている要因

- J E S C Oにおける高圧トランス・コンデンサ等の処理事業は、約30年間処理施設が立地できなかった経緯や、地元の理解を得て安全・確実な処理を行う必要があることなどから、以下のような条件を満たす必要があった。
 - 処理物の多様性、複雑性への対応
処理物の種類、構造が多種多様であり、長期の使用や保管で劣化が生じた機器に対応すること。
 - 化学処理を用いた処理システム
先行事例がほとんどない高濃度P C Bの化学処理を行うこと。
 - 閉鎖系での処理
施設外部へのP C Bの拡散を防ぐために厳重な閉鎖系での処理とすること。閉鎖系内で安全な労働環境を確保することの困難性に対応すること。
 - 厳重な安全対策
環境安全のため、設備面、操業面での多重の対策を行う。
- トランス・コンデンサ等は、内部に銅線、鉄心、紙、木といった多様な部材が複雑に組み合わされた構造となっている。P C Bを処理するには、P C B油を抜油することに加えて、部材に付着又は染み込んでいるP C Bを部材から分離することが必要である。このため、化学処理工程の前に、粗洗浄、解体、洗浄等といった、P C Bを部材から分離する多段階の工程を経ることが必要であり、この中には、作業者が手解体する工程が必要となる。操業開始後、この前処理の段階で多くの課題が明らかになり稼働の低下につながった。
- 特に、常温でのP C Bの揮発が設計時の知見以上に多かったため、作業環境の問題が生じ、特に操業初期において解体能力が低下し処理が遅れる原因となった。これに対して、血中P C B濃度を指標とした健康管理の導入、局所排気設備の設置等による対策、予備洗浄の強化など対策を実施することにより、処理量を伸ばすとともに、作業員の血中P C B濃度が許容値を超えることはみられなくなってきた。しかし、

作業環境の問題は、なお処理の制約要因となっている。

- このほか、紙や木などの含浸物について洗浄等の処理に長時間を要すること等が稼働低下の要因となっており、洗浄場所の追加、洗浄工程の24時間化、洗浄方法の変更など対策が講じられている。
- J E S C O施設の処理能力は、P C B廃棄物特別措置法に基づく処理期限（平成28年7月）までに処理を完了するよう設計された。設計能力は、操業開始から終了まで施設の処理能力が100%発揮できるという条件で計画されている。これに対して、以上のような操業開始後の問題への対応による立ち上げの遅れ（一部事業所では計画的に段階的な立ち上げを行った）や稼働の低下、また、豊田事業所や東京事業所においてはP C Bの漏えい事故への対応で長期停止を行ったことなどから、現状では処理が遅れている。
- J E S C Oにおいては、P C B廃棄物の処理に関する経験を積み重ね、施設の改良、操業方法の改善等の対策を進めてきた結果、近年は、全体として設計能力の8割程度が確保されており、中には設計能力以上の能力を発揮している事業所もある。一方で、一部の事業所・工程においては、未だ処理能力が上がっておらず、また、特定の機器について現在の設備では処理が難しいものもある。
- 以上の点について、施設ごとの稼働状況や処理ペースが低下した原因をJ E S C Oが別添2にまとめている。

⑤ 漏えい機器・超大型トランス等

- P C B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ことや、J E S C O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。

ア. 漏えい機器

- トランス・コンデンサの筐体から、P C Bがにじみでていたもの、P C Bが漏れて保管容器にたまっているものがある。漏えい機器については、P C B廃棄物収集・運搬ガイドラインが作成され、これに基づく収集運搬が可能となったが、収集運搬業者による密閉型運搬容器の整備がまだ不十分である。
- J E S C Oは、処理に必要な設備改造を順次進めている。

イ. 超大型トランス等

- 機器の寸法・重量等の制約から保管場所からの搬出、J E S C O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困難なものがある。
- 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。

(2) 今後の処理推進策について

① PCB廃棄物処理の安全性の確保

- J E S C Oは、操業開始以来、安全性の確保を第一に優先して処理を行ってきた。今後、処理のペースアップが求められるが、従来どおり安全性の確保を第一優先しつつ安全かつ確実な処理を推進しなければならない。

ア. 周辺へのPCB漏えい防止

- 今後も、周辺へのPCBの漏えいを防止するよう多重の安全対策のための設備の維持管理及び適正な作業を確保することが重要である。また、PCBのモニタリングを引き続き実施しつつ、安全性に関する情報公開に努めることが重要である。

イ. 作業従事者の安全確保

- 従来より作業従事者の安全確保には万全が期され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、作業従事者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。

ウ. 設備の点検、補修、更新

- J E S C Oの各事業所においては、毎年、定期的な点検・補修を実施し、設備の健全性の維持、確保に努めているところであるが、操業期間の経過に伴う経年劣化の進行も想定されることから、従来にも増して、経年劣化を踏まえた計画的な点検・補修又は更新を行う必要がある。
- これらの対策に取り組むに当たっては、設備の経年劣化対策等の専門家による助言を受けつつ、処理システム全体の機能の維持及び各設備・部品の健全性の維持を確保することが必要である。

エ. 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、従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。
- J E S C Oの事業所においては、これまで以上に運転会社や、設計・施工会社と十分連携を図り、事故・トラブルの削減に努めることが必要である。

② J E S C Oにおける操業の改善、施設改造等

ア. 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、処理における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。

イ. 処理施設の改造

- 定期点検時（約1ヶ月間）等を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が必要である。
- 中規模・大規模な改造については、その効果が十分大きいと考えられる場合に実施すべきである。なお、改造に当たっては、専門家の意見を踏まえて実施することが必要である。また、中規模・大規模な改造を行う際には、設計当初の段階から、作業環境管理の専門家や産業医による助言等を得て、作業の安全を確保することが必要である。
- 施設改造に関してJ E S C Oが検討した試案を別添3に示す。

ウ. 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、これは従業員の定着率の向上にもつながる。
- 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。

さらに、安全性確保や処理量向上に寄与した従業員の表彰、資格取得の奨励などの取組、特許の取組など従業員の創意工夫をいかす取組も重要である。

（コミュニケーションの推進）

- J E S C Oは、処理事業における安全確保への取組について、地域住民をはじめ幅広く理解されるよう、各地域での監視委員会への対応、見学者の受入れ、その他情報発信などに積極的に取り組むことが必要である。
- また、処理契約の仕組み、処理の状況、漏えい機器や超大型トランス等の問題等について、保管事業者の理解を得られるよう丁寧な説明に努めるなど、コミュニケーションの推進を図ることが必要である。

(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・ソフトの体制が整備されてきたところであるが、大津波等による影響も検討し、災害への備えを十分図ることが必要である。

③ 全国的な視点に立った5事業所施設の有効活用

- 現在まで、各事業所ごとに処理するエリアを決めて、そのエリア内に存在する機器の処理が行われてきた。
- 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ことが判明してきた。
- このため、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を行い、処理の促進を図ることが必要である。
- 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を行うことが必要である。(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)
- 拠点的広域処理施設の立地に当たっては、各地元地域に対し、各処理施設における処理エリアについて、各処理施設が立地しているエリア内のものを処理するということを説明してきたことから、国は、エリア外からのPCB廃棄物の搬入について、その必要性について十分に説明し理解を求めることが必要である。
- 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。
- 5事業所施設の有効活用策について、JESCOが検討した試案を別添3に示す。

④ 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、事業所内で保管されている状況である。これらをJESCO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。JESCOの処理施設は、高濃度のPCB廃棄物を優先して処理するように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、無害化処理認定施設も活用して処理の促進を図るべきである。(無害化処理認定施設の活用に関する詳細は8-4を参照。)

⑤ 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、一定濃度まで洗浄等した後は、無害化処理認定施設も活用して処理の促進を図るべきである。（無害化処理認定施設の活用に関する詳細は8-4を参照。）
- さらに、高圧トランス・コンデンサ等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について、検討を進めるべきである。

⑥ 機器の搬入等

- J E S C O 処理施設においては、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。
- 都道府県市は、処理施設への P C B 廃棄物の円滑な搬入について、引き続き相互に協力・連携して、必要に応じて J E S C O との連絡調整を行いつつ、計画的な搬入のために取り組むことが必要である。特に、今後は、都市部以外の地域からの搬入が多くなることから、都道府県市と J E S C O が連携して、J E S C O への搬入が効率的に行われるよう取り組むことが一層重要となる。
- 廃棄物処理施設における廃棄物の保管量の上限については、1カ所に多くの P C B 廃棄物が集積することを考慮しつつ検討を行うことが必要である。
- 保管事業者は、安全かつ効率的な機器の搬入が可能となるよう、都道府県市の指導・助言を踏まえ、J E S C O との連絡調整をよく行った上で、必要な協力を努めることが必要である。
- 一方、J E S C O 処理施設の特徴を踏まえ、特別管理産業廃棄物の処理期間（マニフェストの写しの送付を受ける期間）を延長することについては、その効果と影響を考慮しつつ、今後の対応について検討を進めることが必要である。

⑦ 漏えい機器、超大型機器等

- 漏えい機器、超大型機器等のうち、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、J E S C O、製造者等が、その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。
- J E S C O 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、都道府県市の指導助言を踏まえつつ、J E S C Oとよく連絡調整を行った上で、これらの機器について、補修、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。
- 保管現場での作業についての廃棄物処理法上の適切な取り扱いについて、検討を行うことが必要である。

(漏えい機器)

- にじみ漏れ程度の軽微な漏えい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ことが必要である。
- また、収集運搬業者においては、漏えい機器を運搬するための密閉型運搬容器の整備を進めることが求められる。
- 都道府県市においては、保管現場での補修、適正な収集運搬の確保について、保管事業者及び収集運搬業者に対する指導・助言を行うことが必要である。
- J E S C Oにおいては、設備改造等を行い、液漏れのある機器の適切な受入、処理を行うことが必要である。

(超大型トランス等)

- 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べきである。
- 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、J E S C O、製造者が協力して、現地での解体等の技術開発を進め、実用化を図ることが必要である。また、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ことが必要である。

⑧ 対策を導入した場合の処理に要する期間

- J E S C Oが第3回検討委員会に提出した12月時点の試算によれば、概ね平成35年度までには、処理期間を短縮することができる見通しである(別添4)。
- これについては、上記①～⑦の対策の一層の取組を含めて、環境省・J E S C Oでさらに検討を進めるとともに、関係者への説明を十分に行った上で実施することが必要である。その際、地元自治体とよく相談することが重要である。
- この見込みの処理期間までに処理が完了するためには、処理能力に応じた廃棄物が確保されることが前提であるので、保管事業者は計画的な機器の搬入に協力することが求められる。この場合、都道府県市の役割も重要である。

- ただし、現状の処理台数については、今後、相対的に処理が困難な機器が増えてくること、また、処理残り台数の減少に伴い、J E S C O施設への効率的な搬入が難しくなることから、年間の処理台数が減少する可能性がある。また、超大型トランスについては、今後、その処理方策を個別に検討しなければならないことに留意することが必要である。さらに、現在使用中の機器の全容が把握できているとは言えず、今後、処理対象台数が増加する可能性がある。
- このため、処理期間の設定に当たっては、2年程度の余裕を見込むべきである。
- なお、以上のような取組をしても、2年程度の余裕を含め、その後に未処理物が現れる可能性についても留意し、その段階での処理のあり方について、環境省及びJ E S C Oは、必要な検討を始めることが重要である。

8－2 安定器等・汚染物

(1) 現状・課題

(処理対象物)

- 安定器には100%濃度のP C Bが充填されているコンデンサが含まれており、また、感圧複写紙はP C B濃度が数%オーダーで、比較的濃度が高い。このほか、過去に生産・利用されていたP C Bが添加されたシーリング材や塗料があるほか、汚泥のように濃度は比較的低いはその存在量が多いものや、ウエス、活性炭、防護服のように処理施設から排出されるものがある。

(処理体制の現状)

- 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動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、安定稼動を確立していく必要がある。
- 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る。

- 東京事業所の安定器の処理設備については、稼動に問題があり停止している状況である。専門家による技術的検討の結果（※）を踏まえれば、東京事業所の設備は高圧トランス・コンデンサ等の処理に集中させ、東京事業エリアの安定器処理については、豊田・大阪事業エリアと併せ早期に別途適正処理が確保されるよう措置すべきである。
- 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である。
- 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である。

※ 「東京事業所における安定器処理の方針について」（平成24年3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技術部会）

（2）今後の処理推進策について

（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。
- 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。
- このため、早期の処理完了を目指し、JESCO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べきである。
- 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ことが適当である。
- 以上の検討のため、今後、環境省と自治体等との協議の場を設けるべき

である。

(PCB汚染物)

- PCB汚染物のうち、比較的濃度が低い汚泥や活性炭については、必要に応じて無害化処理認定施設も活用して処理の促進を図るべきである。
(無害化処理認定施設の活用に関する詳細は8-4を参照。)
- PCB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るとともに、その処理方法について技術的な検討を行うことが必要である。

(処理施設への円滑な搬入)

- 安定器等・汚染物についても、8-1(2)「⑥機器の搬入等」と同様に、関係主体が役割を果たし、処理施設への円滑な搬入が図られるよう取り組むことが必要である。

8-3 微量PCB汚染廃電気機器等

(1) 現状・課題

① 無害化処理認定施設の状況・課題

(認定の状況)

- 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7施設が認定され、処理が本格的に始まった。
- 環境省では、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している。また、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。
- 現在認定されている施設については、絶縁油のみ処理が可能な施設が多く、筐体・内部部材の処理能力は限られている。
- 一部の施設において、固定床炉や連続処理式炉による筐体・内部部材の処理が始まっているが、現状では、処理能力が少ないため、PCB廃棄物特別措置法の処理期限までの処理は困難な状況である。

(認定施設の課題等)

- 今後、連続処理式炉の処理施設は増えることが見込まれており、また、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。

- 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、無害化処理認定施設に係る施設整備費の補助を実施している。
- 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を行ったところ、8 割以上の産業廃棄物処理事業者が処理に関心を示す一方で、処理事業を行うに当たっての課題について、認定申請手続きの煩雑さ、地元の理解、投資対効果・採算性を挙げている事業者が多い。
- 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。

② 課電自然循環洗浄法の活用

- 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）。
- 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。

③ 様々な機器に対応するための処理方法の多様化

- 大型の機器などの移動困難な機器を、移動式の設備を用いてその保管場所等で処理を行う方式や、洗浄方式を活用した方式等について、技術的な観点から評価を実施している。
- 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が確立しつつあり、今後、処理を行う事業者の認定が期待される。

④ 電気機器の製造年による PCB の混入の有無について

- 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。
- 実測されたデータにおいては以下のような状況（別添 5 にデータを示す）。
 - 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 年製造までは、検出事例がみられるが、その後は、検出事例がほとんどみられない。
 - 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 年代中頃製造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 P

ＣＢ混入はみられていない。

(2) 今後の処理推進策について

① 処理能力の増強

- 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ことが重要である。また、税制優遇や財政支援策等による支援に努めることが必要である。
 - 現在は、焼却処理施設については、燃焼ガスを 1,100℃以上で滞留時間が 2 秒以上確保できる施設に関して認定を行っている。絶縁油については、1,100℃未満（850℃以上 2 秒以上）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いる。今後、実証試験を行いつつ ＰＣＢ汚染物を含め 850℃以上 2 秒以上の焼却処理施設についても認定の対象として制度を運用する。
 - 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。
 - ＰＣＢ処理を早期に完了させるには、今後は、処理能力の限られている筐体・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が重要である。
- 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である。環境省は、従来から実施してきた無害化実証試験の結果を活用し、ＰＣＢ廃棄物を安全かつ確実に処理できることを説明するための資料作成などを通じて、地域等への説明に関する支援を行うことが必要である。その際、ＰＣＢ廃棄物の保管に伴う汚染のリスクに鑑み、処理施設を増やし処理能力を確保することの必要性が理解されるよう工夫することが重要である。
- 都道府県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

- 課電自然循環洗浄法について、技術的観点からの検証等により、実用化のための検討を行うことが適当である。
 - 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についての検討。
 - 技術が適用できる対象機器の検討。

- 使用されている電気機器等の洗浄の実用化、及びそれを実施する際のスキーム等について、関係省と連携して、引き続き検討を行うことが適当である。

③ 様々な機器に対応するための処理方法の多様化

- 移動式の処理について、無害化処理認定制度の適切な運用に留意しつつ、無害化処理認定制度による認定を行うことが適当である。
- 洗浄方式等の活用により、特に筐体や内部部材を安全かつ合理的に処理する方策について、微量PCB汚染廃電気機器等の特性を踏まえつつ、様々な技術的な検討を行うことが必要である。なお、洗浄方式の検討に当たっては、洗浄溶剤の安全性の確認や、量的な確保についても留意が必要である。

④ 電気機器の製造年によるPCBの混入の有無について

- 封じ切り機器であるコンデンサについては、1991年以降に国内で製造された機器のうち、日本電機工業会の加盟メーカーが生産した機器は、汚染がないと言える。(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である。)
- 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年以降は検出事例がほとんど見られず、PCBが検出されている場合は、出荷時点においてPCBが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のうち、日本電機工業会の加盟メーカーが生産した機器について、絶縁油に係るメンテナンス等が行われていないこと、又は、汚染のない油への入替え等が行われていることを確認できれば、PCBの汚染がないと言える(ただし、特定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である。)。機器へのPCB混入の有無を判断するための考え方については、事業者を中心とする取組が期待され、そのような取組には国や自治体などの行政機関も関与することが必要である。
- なお、日本電機工業会が、当該団体の加盟メーカーにおける出荷時点でのPCBの混入の可能性について、別添6のようにまとめている。

8-4 無害化処理認定施設等

(1) 現状・課題

- 平成 17 年度から微量 P C B 汚染廃電気機器等を試験試料とした産業廃棄物処理施設における焼却実証試験が実施され、これらの知見を踏まえ、平成 21 年に廃棄物処理法に基づく無害化処理認定制度の対象に微量 P C B 汚染廃電気機器等が加えられた。
- また、平成 21 年度からは、微量 P C B 汚染廃電気機器等以外の P C B を含む廃棄物についても焼却実証試験が行われてきた。(今までの試験の概要を別添 7 に示す。)

(2) 今後の処理推進策について

① 無害化処理認定施設での処理対象範囲について

- 平成 21 年度から微量 P C B 汚染廃電気機器等以外の P C B を含む廃棄物について、試験試料の P C B 濃度を数百 mg/kg、数千 mg/kg 程度と段階的に上げて試験が行われてきた。
- その結果、いずれの実証試験においても、P C B 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、P C B 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することが適当である。
- 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することができる濃度の範囲内での処理を行うことが適当である。
- 実証試験においては、汚泥、廃活性炭、紙くず、繊維くず、廃プラスチック類、廃アルカリ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。
- その他に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 P C B は問題なく処理できると考えられる。
- 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。
- 実証試験の結果から、処理に当たり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。
- 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ことが適当である。

- 今後も、技術的な観点からの検討や実証試験を行うことにより、無害化認定処理施設での処理条件等の検討を行うことが必要である。

② 産業廃棄物処理施設の技術上の基準について

- 実証試験においては、微量PCB汚染絶縁油について、850℃以上2秒以上の条件でも安全かつ確実に処理できることを確認している。
- 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2秒以上とすることが適当である。その他のPCB廃棄物を含め今後の実証試験の結果、安全かつ確実に処理できることを確認できた範囲で、許可要件の変更を検討することが適当である。

8-5 保管場所での適正な保管等

(1) 現状・課題

- 現在わが国において、PCB廃棄物は、のべ9万カ所以上に保管されている。廃棄物処理法において、漏えいや揮散等を防止するための保管基準が規定されており、保管事業者は、法令に則して、適正に保管しなければならない。
- 保管期間が長期間に及んでいる機器が多く、機器の老朽化が進んでいる。また、事業の廃止や事業場の移転、管理担当者の交代等が原因となり適正な保管が継続されないおそれのある事業場も見受けられる。
- 実際、保管現場においては、最近でも年間30~40件程度の漏えい事案、年間30~50件程度の紛失事案が発生しており、不適正な保管や処分等によりPCBによる環境汚染が生じているケースもある。
- PCB廃棄物特別措置法第8条において、保管事業者は、毎年1回、保管状況等について、都道府県市に届け出ることとなっている。この届出では、機器の種類及び量（台数等）に加え、機器の保管状況、漏えいのおそれ等についても記載することとなっている。
- PCB廃棄物を保管している事業者の中に、PCB廃棄物特別措置法第8条に基づく届出をしていない者がいる。
- 都道府県市は、保管事業者に対し、PCB廃棄物特別措置法第8条の届出を徹底させ、適正な保管が確保されるよう指導・助言を行う役割を有している。

- なお、電気関係報告規則に基づき、電気事業者又は自家用電気工作物を設置する者は、PCBを含有する絶縁油が使用された電気工作物が判明した場合、又は廃止した場合に、産業保安監督部等に届出を行うこととなっている。
- JESCOは計画的・効率的な処理を進めるため、処理の受託に先立ち、機器の登録手続きを設けている。PCB廃棄物特別措置法第8条の届出をしている事業者の中にJESCOに登録していない者がおり、円滑な処理を推進するため、都道府県市と連携して登録を促進させる必要がある。
- トランス等を数十年保管している事業者が多く、中には、すでに事業を廃止しているなどで、処理費用の負担が困難な者がおり、これらの者が適正に処理委託をするよう促すことが必要である。
- 環境省が作成したPCB廃棄物収集・運搬ガイドラインに基づき収集・運搬の作業が行われているが、必ずしも本ガイドラインに基づく作業が徹底されていない場合があるという報告がある。

(2) 今後の適正保管等の確保について

① 保管事業者の責務に関する理解の増進

- 都道府県市は、保管事業者のPCB廃棄物の適正な保管・処分に関する責務について、立入検査やPCB廃棄物特別措置法第8条の届出の際など、あらゆる機会をとらえて保管事業者に対して情報提供を行い、理解の増進を図ることが必要である。
- 環境省は、適正な保管方法をわかりやすく説明した普及啓発のための資料を作成するなど、都道府県市の取組を支援することが必要である。

② 都道府県市の保管事業者への指導の徹底

ア. 保管状況の把握

- 都道府県市が保管事業者に対して指導を行うためには、まず、保管状況（台数、機器の状態等）の把握を行うことが必要である。このため、保管事業者にPCB廃棄物特別措置法第8条に基づく保管状況等の届出を確実にを行うことを徹底させた上で、その内容をきちんと把握することが求められる。
- 都道府県市は、第8条に基づく届出の内容について、保管状況に変化がないか把握することが必要である。（保管台数に変化がある場合は、適正に処分等がなされたことを確認することが必要。）
- また、電気関係報告規則に基づき、電気工作物の廃止の届出を行った事業者が、確実にPCB廃棄物特別措置法第8条に基づく届出をしているか確認することが必要である。

- PCB廃棄物特別措置法第8条の届出様式について、適正な保管・処分を確保するため、PCB濃度について記載する欄の必要性など把握すべき内容を検討し、必要に応じて見直しを行うことが適当である。

イ. 立入検査の計画的・効果的な実施等

- 都道府県市による立入検査の実施状況について、110 都道府県市のうち約3割については、3年以内にすべての事業所の立入検査を行っている。都道府県市においては、これらの取組を参考にしつつ、計画的に繰り返し立入検査を行うことが求められる。
- 特に、事業の廃止、事業場の移転、建物の売却があった場合などは、重点的に立入検査を実施することが必要である。

ウ. 保管場所における漏えい防止

- 都道府県市は、立入検査を行った際、保管方法に加え、機器の腐食などによりPCBの漏えいのおそれがないかを点検し、適切な指導・助言を行うことが重要である。特に、不適切な保管がされている場合や、破損・漏えいにより、機器の補修や密閉容器での保管が必要な場合は、環境汚染の防止を確実に図るための指導・助言を行うことが重要である。
- 機器の破損・漏えいによりPCBが周辺土壌等に漏えいしているおそれのある場合には、地下水のモニタリング等を実施し、周辺への影響が生じないように措置を講ずることが必要である。
- 環境省は、都道府県市に対して、適正な保管のあり方や、漏えい防止対策（保管場所での補修等）について、技術的な助言を行うことが必要である。また、漏えいが生じた保管場所における室内空気の汚染状況に関する知見の充実に努めることが必要である。

③ 紛失・不適正処理の防止

- 都道府県市は、保管事業者への立入検査の際に以下の点にも留意することが重要である。
 - トランス等の機器や安定器の保管容器等にPCB廃棄物であることのラベルの貼付を行うことなどにより、誤廃棄等を防ぐための措置が講じられていること。
 - 保管場所を施錠することなどにより不特定の者が立ち入ることができないような措置が講じられていること。
- 都道府県市において、建築部局、建設リサイクル法担当部局等と連携を図ることなどにより、保管事業場における建屋の解体等がされることについてあらかじめ把握し、解体後にも適正にPCB廃棄物が保管されていることについて確認するなど、解体時における紛失や誤廃棄の防止に

努めることが重要である。

- 都道府県市において、金属くず等を有価で回収している事業者に対しても、法令によるPCB廃棄物に係る規制について周知するなど、PCBを含む電気機器が金属くず等として回収されないよう、関係者に対する啓発等に努めることが必要である。

④ 保管事業者の不明、処理費用負担が困難な者

- 事業が廃止された場合等にPCB廃棄物の処理に責任を有する者が不明になったり、閉鎖された工場跡地等にPCB廃棄物が放置されているといった事例がある。
- このような事態が生じないよう都道府県市は、保管事業者等に対する指導・助言を行うことが必要である。環境省と都道府県市は、連携してこれらの実態を調査するとともに、倒産情報の把握による対応や不動産関係業界等と連携による対応など、このような事態を防止するための対策を検討し適切な措置を講ずることが重要である。
- 保管期間が長期に及んでいることから、既に事業を廃止している者がPCB廃棄物を保管している場合が少なくない。これらの者にもPCB廃棄物処理基金による処理費の軽減が措置されているが、一部には処理費が軽減されてもなお処理費用の負担が困難な場合がある。
- このような事案についてどのような対策が必要となるか、国と都道府県市が連携して検討していくことが重要である。

⑤ 未届出者の掘り起こし・未登録者の登録

- 都道府県市は、届出をしていない事業者の掘り起こし作業を行い、未届出の保管事業者に対し、確実に届出を行うようにさせることが必要である。
- JESCOにおいては、JESCO未登録の者に対し、登録を呼びかける文書の送付を行っているが、今後も続けることが重要である。また、都道府県市とJESCOが協力して保管事業者に対する呼びかけ等を行うなど、効果的な取組を検討して実施することが必要である。
- 各種の事業者団体を通じて、PCB廃棄物を保有している者が確実に届出を行うよう呼びかけることも効果的と考えられる。

⑥ 使用中機器の対策

- 機器を使用している段階においては、電気保安関係に携わる者等の役割が期待される。
- 特に高濃度のPCBを含む機器は、JESCOの各事業所の操業期間内に確実に処理される必要がある。JESCOとしても、処理期間が終了

に近づくにつれて、どのような処理対象物が、何台程度残っているのかを確実に把握することが必要となる。このため、環境省は、都道府県市、経済産業省や事業者団体と連携し、高濃度の使用中機器について、どこに何台あるのか把握することが必要である。

- PCBを含む使用中の機器を保有している事業者について、使用が終わる時点で、PCB廃棄物特別措置法第8条に基づく届出が必要であることを周知することにより、当該届出を円滑に行うことが必要である。そのため、環境省は、電気機器の使用を終えた者に、PCB廃棄物の適正処理に関する情報が届くよう、都道府県市、経済産業省や事業者団体等と連携した取組を検討すべきである。

⑦ 機器の解体

- PCBは常温でも相当量揮発することがわかってきているため、PCBを含む機器については、解体せずに処理場に持ち込むことが望ましい。やむを得ず解体を行う場合には、PCBの飛散や揮散を防止して行われることを確保できるよう措置すべきである。また、PCBは皮膚を通じても体内に取り込まれることも認識しつつ、作業者の安全確保を確実に行うことが必要である。
- このため、PCBを含む機器の解体について、廃棄物処理法上、取扱を明確にし、適正な取扱をルール化することにより、PCBの飛散・揮散による周辺への影響の防止を図ることについて検討することが必要である。

⑧ 災害対策

- 保管場所において、災害によるPCB廃棄物への影響の低減を図るための施策について検討する必要がある。
- 東日本大震災におけるPCB保管場所での状況を踏まえ、保管方法に関する留意事項について関係者に周知し、より適切な保管を確保すべきである。
- JESCO及び都道府県市は、津波想定地域に保管されているPCB廃棄物の処理を優先的に行うことができないか検討すべきである。

⑨ 収集・運搬における漏えい防止

- 収集・運搬業者は、PCB廃棄物収集・運搬ガイドラインに則した作業を行うことが必要である。
- 収集・運搬業者における作業のガイドラインへの適合状況や、作業環境の安全確保等について、環境省と都道府県市が連携して、実態を把握することが必要である。

- 都道府県市は、収集・運搬業者に対する必要な指導を行うことが求められる。
- J E S C O は、適正な収集・運搬が確保されるよう、収集・運搬業者に助言するよう努めることが必要である。

9. 処理期限・その他

9-1 処理期限

- P C B 廃棄物特別措置法により、保管事業者は定められた期間内に P C B 廃棄物を自ら処分し、又は処分を委託しなければならないとされており、環境大臣又は都道府県知事は、保管事業者が期間内に処理を行わない場合には、必要な措置を構はずべきことを命ずることができることとされている。この処理期間の期限は、現在、平成 28 年 7 月と定められている。
- 高圧トランス・コンデンサ等、安定器等・汚染物及び微量 P C B 汚染廃電気機器等の処理の現状と見通しに鑑みれば、現行の 28 年 7 月の処理期限までに処理を完了することは困難な状況である。
- わが国における早期の P C B 廃棄物の処理完了に向け、国、都道府県市、保管事業者、処理事業者等が、確固たる意思をもって、それぞれの責務・役割を果たしていかなければならない。このため、適切な処理期限を設定し、その期間に関係者の努力を集中することが重要である。

(処理期限の見直し)

- 処理期限について、関係者が最大限努力を図った場合に、P C B 廃棄物全体の処理完了が達成すると見込まれる期限まで延長することが適当である。
- 処理に最も時間がかかるのは、処理が着手されたばかりである微量 P C B 汚染廃電気機器等と考えられる。一方で、具体的な期限については、少なくともストックホルム条約で求められている年限(平成 40 年)までに処理が完了できるようにすべきである。
- このためには、処理期限が到来してもなお未処理の廃棄物についても、P C B 廃棄物特別措置法に基づく命令等により確実に処理をさせるよう

措置する期間として2年間程度を見込むことが必要である。

- 以上を踏まえ、適切な処理期限を設定することが適当である。

(それぞれのPCB廃棄物の早期処理)

- ただし、それぞれのPCB廃棄物については、全て処理期限まで処理を続けるのではなく、適切なスケジュールを設定し、できるだけ早く処理を終わらせるよう取り組むことが適当である。
- 高圧トランス・コンデンサ等の処理については、国及びJESCOは、できるだけ早期に処理が完了するよう、各事業エリアごとに、具体的な処理見通しを設定し、適切に進行管理を行うことが重要である。
各事業所ごとの操業期間については、今後の処理推進策について地元地域の理解を得ながら、さらに詳細を検討することが必要である。
- 安定器等・汚染物については、国と自治体等が協議を行い、できる限り早期に処理がなされるよう、国、関係自治体が協力して処理体制を確保すべきである。
- 微量PCB汚染廃電気機器等については、今後の処理施設の整備状況によるが、既存の産業廃棄物処理施設を活用した無害化処理認定制度の着実な運用を図れば、今後、その処理量は増大すると考えられるため、環境省は、特に、筐体の処理施設について、この制度の着実な運用を図り、処理能力を増大させることが必要である。
- 保管事業者は、都道府県市の指導等に従い、処理施設への計画的な搬入など早期処理に協力することが求められる。特に、多量にPCB廃棄物を保有している保管事業者については、わが国のPCB処理全体の進捗への影響が大きいことから、計画的に処理施設に搬入することが強く求められる。

(使用中の機器)

- 使用中の機器の取扱いについては、環境省は関係省に対し、PCB廃棄物処理の状況を情報提供しつつ、連携して検討を行うことが必要である。特に、高圧トランス・コンデンサ等については、関係省や事業者団体と連携して、使用中機器の台帳を作成するなど早期にその使用実態を把握し、JESCO処理施設が稼働している期間に処理を行うようにすることが必要である。

9-2 その他

(1) 拠点的広域処理体制について

- PCB廃棄物処理基本計画に基づき、国はJESCOを活用した拠点的広域処理施設の整備を行ってきた。JESCOは、施設整備の主体として、また、化学処理によるPCB廃棄物処理を行う事業者として、安定的な施設の稼働を目指して取組を進め、安全かつ確実な処理を最優先として、着実な処理が実施できるようになってきた。
- 高濃度PCB廃棄物の処理完了のためには、立地地域の理解と協力を得て、安全かつ確実な処理を進める必要がある。このためには、引き続き、国が処理体制の確保に責任を持ち、JESCOがこれまでの経験と技術的蓄積を生かして、処理施設の整備及び維持管理、施設の経年劣化等に対して適切な対応が行われることを確保することが必要である。
- 今後、早期の処理完了に向け、国はJESCOの処理進捗状況について、指導監督を行うとともに、引き続き、適切な事業計画が策定されるよう指導監督することが必要である。

(2) PCB廃棄物処理に関する周知

- 環境省及び都道府県市は、PCBを含有している電気機器の所有者、利用者やPCB廃棄物の所有者に対し、PCB廃棄物の適正な取り扱いに関し周知していくことが重要である。
- また、PCBの使用中止から40年、PCB特措法施行から10年を経て、保管事業者にも一般国民にもPCB問題についての関心の低下が見られるため、幅広く国民が、PCB廃棄物の処理の重要性と状況について知ることができるよう、経緯や現状、施設の安全管理対策、立地自治体における取組等についてわかりやすく説明した資料を作成し、事業者団体などの関係機関と連携して周知を図ることが必要である。

(3) 途上国への支援

- 途上国でもPCBは使われてきており、トランス・コンデンサの腐食等も見られ、その処理も急がれる。環境への漏えい防止対策や作業者の安全対策に万全を期したわが国の処理は、これら途上国での今後のPCB廃棄物処理に大いに参考になるものと考えられる。
- 環境基本計画や循環型社会形成推進基本計画において、地球規模の有害廃棄物の適正な管理への貢献や国際的な連携について進めることが位置づけられており、今後、途上国でのニーズを把握しつつ、わが国が有するPCB廃棄物の適正な管理・処理に関する経験や知見がどのようにいか

せるのか検討を行うことが重要である。

10. おわりに

- 本検討委員会では、現状の課題を整理した上で、今後、PCB廃棄物の処理促進のために取るべき対策について広くとりまとめた。検討に当たっては、環境省及びJESCOから処理の現状や課題、見通しについて詳しく説明を受けたほか、自治体の保管現場への指導状況等についてヒアリングを行った。
- 検討に当たっては、委員に加え、拠点的広域処理施設の地元の監視委員会等の委員長又は座長に出席を要請し、意見を伺いながらとりまとめた。また、オブザーバーとして、拠点的広域処理施設の地元の自治体、産業廃棄物処理事業振興財団、経済産業省の参加を得た。
- 本報告書は、今後の処理推進に当たって考えられる方策や、その方策の実施に当たって留意すべき点等についてまとめた。PCBの処理の完遂のためには関係者が一丸となって取り組んでいくことが必要である。国、都道府県市、保管事業者、JESCO等の処理事業者のそれぞれが、この報告書を踏まえ、必要な連携をしながら、確実かつ適正な処理を推進することを期待する。特に、国は、積極的にリーダーシップを取って、自ら取り組むとともに、処理状況の進捗や課題への対応を定期的にチェックしつつ、関係者の取組と協力を引き出すよう努力することが重要である。
- なお、今後の処理推進策のうち、高圧トランス・コンデンサ等についての施設改造や他事業所の活用などの具体策及びその効果については、JESCO試案を別添3及び別添4に示しているが、これについては、今後、専門家による技術的な検討を加えるとともに、環境省やJESCOは、地元地域とよく相談した上でさらに詳細な内容を検討し、その検討が進んだ時点で、再度、この検討委員会を開催して検討することとしたい。
- また、この報告書で更に検討が必要とされた微量PCB汚染廃電気機器等の処理その他の課題については、国、自治体、事業者等が連携して、すみやかに、かつ、継続的に検討を行うことが必要である。

資料 1 の別添

- 別添 1 : 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】
- 別添 2 : 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【第 2 回検討委員会資料 3】
- 別添 3 : 考えられる処理促進案(試案)【第 3 回検討委員会資料 3-2】
- 別添 4 : 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)【第 3 回検討委員会資料 3-3】
- 別添 5 : PCB 汚染の検出率について【第 5 回検討委員会資料 5】
- 別添 6 : 1990 年以降製造の油入電気機器の、出荷時点における微量 PCB の混入の可能性について【第 5 回検討委員会参考資料 3】
- 別添 7 : PCB 廃棄物に関する実証試験について【第 5 回検討委員会資料 6-1 一部修正し抜粋】

別添1

(第2回検討委員会資料4)

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っているため、不確定要素がある。
- (2) 廃棄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み中であるため、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により難くなること等、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 /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																			
豊田	284	38																			
東京	392	15																			
大阪	238	20																			
北海道	659	51																			
特殊形状コンデンサ	約5,000	—	(現有施設では作業環境上の問題があり対策を検討中)																		
大型トランス (1.6t以上)	284	38																			
小型トランス	538	200																			
車載型トランス	698	27																			
コンデンサ	33,129	5,102																			
大型トランス (2t以上)	284	40																			
小型トランス	1,174	232																			
車載型トランス	105	41																			
コンデンサ	36,877	6,087																			
大型トランス (1.62t超)	659	51																			
小型トランス	2,260	506																			
車載型トランス	348	34																			
コンデンサ	50,812	6,630																			
大型コンデンサ	560	—	(現有施設では作業環境上の問題があり対策を検討中)																		

処理台数(イメージ)

トランス

約8割処理済見込

約7割処理済見込

H16

コンデンサ

H16

* 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

海外と日本の作業環境

<トランスからの抜油作業>

海外の場合



オープンスペースでの作業、簡易な装備のみ
(2000年 米国A社の作業場での作業状況を撮影)

日本の場合



負圧管理を含む厳重な閉鎖系内での作業、保護具(呼吸用保護具、化学防護服等)を着用
(JESCOの閉鎖系作業場内に入って撮影)

3

稼働の低下の概要

■基本プロセスでの問題

◆液処理（機器内PCB、洗浄液、廃PCB油）

- 各事業所とも概ね順調に推移。

※ 東京事業所では、水熱処理設備について操業当初に所定の処理能力を発揮できず微量のPCBを含む廃水が発生し、漏洩事故の誘因となった。
また、スラリー処理に伴う閉塞等が生じている。

◆缶体・内部構成部材の処理

- 操業開始後、多くの課題が明らかになり稼働の低下につながった。
- 施設設計時には常温でのPCBの揮発の程度は明確に分かっておらず、実際に操業をしてみると、事前検討時の知見以上に揮発量が多かったため、作業環境が悪化し、特に操業初期の解体能力の低下につながった。

4

解体室作業環境悪化による解体能力の低下(1)

◆ 当初の作業従事者の安全確保方策(北九州を中心)

- 処理施設における作業従事者の安全確保方策の基本的考え方を整理し設計に反映。
- 労働安全衛生の専門家会合により、北九州第1期施設に即した安全衛生対策をとりまとめ。
- 平成16年12月、北九州事業所が操業開始。
- 試運転や操業の結果、PCBの揮発などによる作業環境の影響が顕在化。

◆ 操業後の作業環境状況を踏まえた改善対策

- 厚生労働省の「安全衛生対策要綱」（平成17年2月）等を踏まえ、安全衛生対策を再整理、血中PCB濃度等の管理の目安を設定（平成17年5月）。
- 当時建設中又は設計中であった事業所が相次いで操業開始（豊田事業所（平成17年9月）、東京事業所（平成17年11月）、大阪事業所（平成18年10月））。
- 各事業所の操業後の状況や、専門家からの提言等に基づき問題点を把握。入室作業時間の制限等の緊急対策を実施。
- その後、局所排気装置の付加などの改造工事、仕掛品へのカバーなどの工程改善、保護具の変更などの改善対策を実施し、作業者の安全を確保しつつ、処理効率の改善を図っている。

5

解体室作業環境悪化による解体能力の低下(2)

《大阪事業所事例》

- ◆ 操業当初:解体室内のPCB(ダイオキシン類)濃度を勘案し、解体室内での作業時間を4時間/人/日として制限した。これによっても、当初設計の解体台数(約60台/月)が処理可能であった。
- ◆ 操業6ヶ月後:解体室の作業環境測定の結果、当初設定に比べてPCB(ダイオキシン類)濃度が高くなった。
- ◆ 主な対策:①. 解体室作業前に実施する予備洗浄回数を増やし、予備洗浄後の洗浄溶剤中のPCB濃度を500ppm以下に下げた。
②. 作業従事者の健康上の配慮から、解体室内での作業時間を2～3時間/人/日とした。
- ◆ 処理台数:3時間/人/日の場合 : 約40台/月
2時間/人/日の場合 : 約20台/月

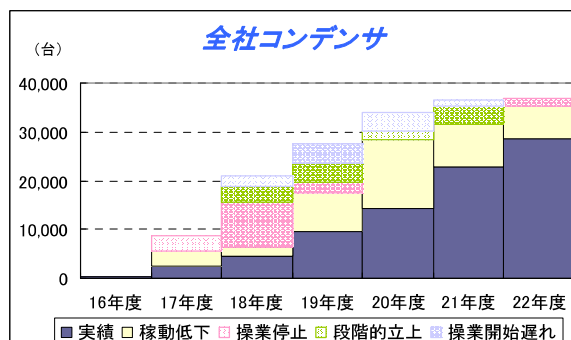
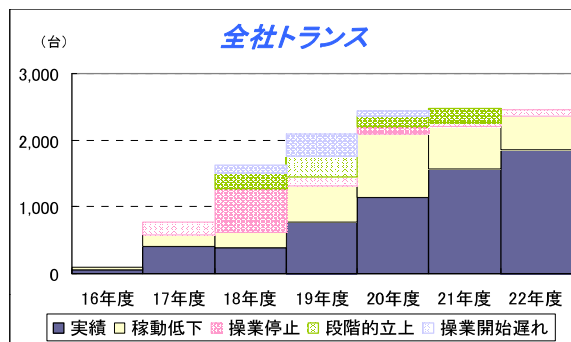
6

処理開始にあたっての社会的背景

2000(平成12)年	<ul style="list-style-type: none"> 紛失不明のPCB廃棄物(高圧トランス・コンデンサ約1.1万台、低圧トランス・コンデンサ約1.2万台 等)が判明 (平成10年に厚生省が実施したPCB廃棄物等保管等状況調査結果)
2001(平成13)年	<ul style="list-style-type: none"> 残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約(POPs条約)採択 PCB廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法の制定(7月15日施行)
2004(平成16)年	<ul style="list-style-type: none"> JESCO設立(4月1日) JESCO北九州PCB処理施設 試運転開始(6月) 操業開始(12月)
2005(平成17)年	<ul style="list-style-type: none"> PCB廃棄物の処理作業等における安全衛生対策要綱の策定(2月) (ダイオキシン類の作業環境濃度 2.5pg-TEQ/m³以下) JESCO豊田PCB処理施設 試運転開始(5月) 操業開始(9月) JESCO東京PCB処理施設 試運転開始(6月) 操業開始(11月)
2006(平成18)年	<ul style="list-style-type: none"> JESCO大阪PCB処理施設 試運転開始(3月) 操業開始(10月)
2007(平成19)年	<ul style="list-style-type: none"> JESCO北海道PCB処理施設 試運転開始(3月) 操業開始(H20年5月)

7

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。

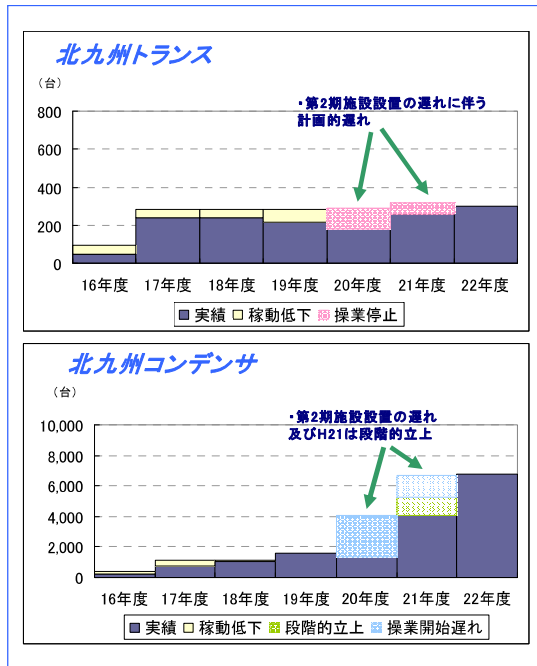
■ 操業停止:
事故や設備の不具合等による長期的な操業停止。

■ 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。

8

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濃度が高圧トランスでは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)

↓

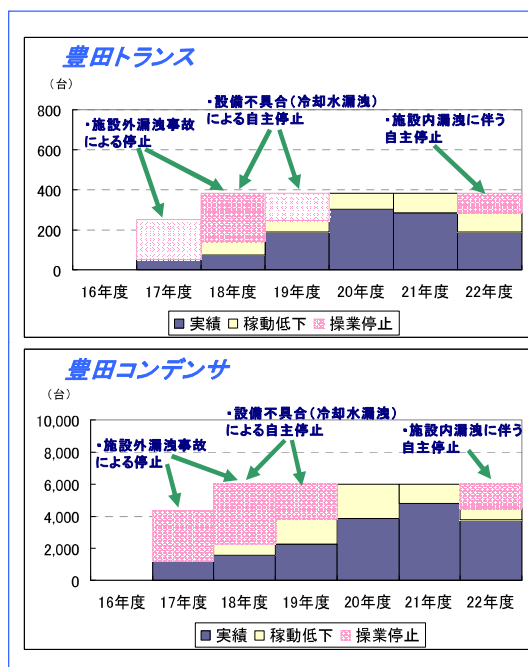
◆車載トランスについて、洗浄ステーションの増設、洗浄方法の変更等の対策を実施。

↓

◆車載トランスの処理能力が1台/3週から1台/週に向上。

9

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

10

含浸物処理の長時間化

《豊田事業所事例》

- ◆含浸物処理工程:①. 攪拌洗浄装置にて、洗浄剤を用いて洗浄し、含浸物中のPCB含有量を低減。
②. 真空加熱分離装置にて、含浸物中に残存するPCBを蒸発により分離除去。
- ◆当初設計:攪拌洗浄装置にて、40分×3回の洗浄を実施後、真空加熱分離装置にて処理。
- ◆処理実績:当初設計の処理条件(洗浄回数, 洗浄時間, 洗浄重量, 真空加熱分離処理時間等)では合格率100%を達成出来ず。(含浸物合格率:70%、プレスホート[®]は0%)
- ◆対策:①. 部材毎の洗浄条件(洗浄回数, 洗浄時間, 洗浄重量等)及び真空加熱分離処理条件(処理時間, 処理重量)の設定を変更。
②. 攪拌洗浄工程の夜間停止から24時間連続稼働体制への移行。(約18バッチ/日→約25バッチ/日)
- ◆現状:①. 卒業判定合格率がコンデンサ素子で90~95%, プレスボード・紙等で80%まで回復したものの不安定であり、含浸物全体としての卒業判定合格率は80~90%程度。
②. 合格率向上に向けて、検討継続中。

11

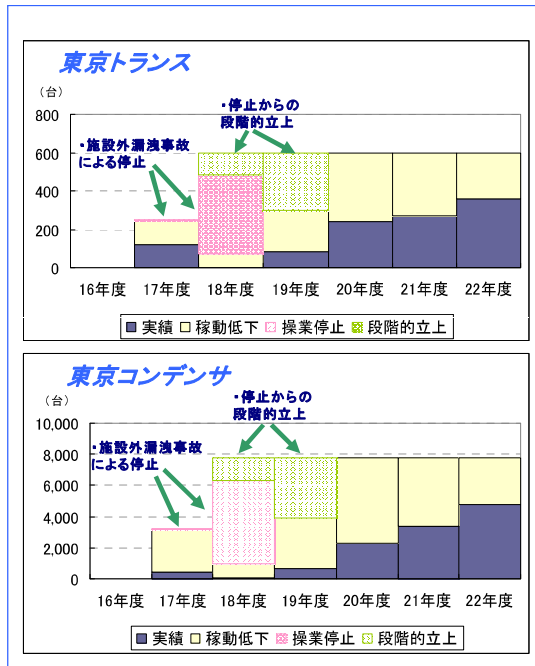
PCBが染み込んだ紙・木等の処理



(卒業できなかった紙・木等の仕分作業)

12

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

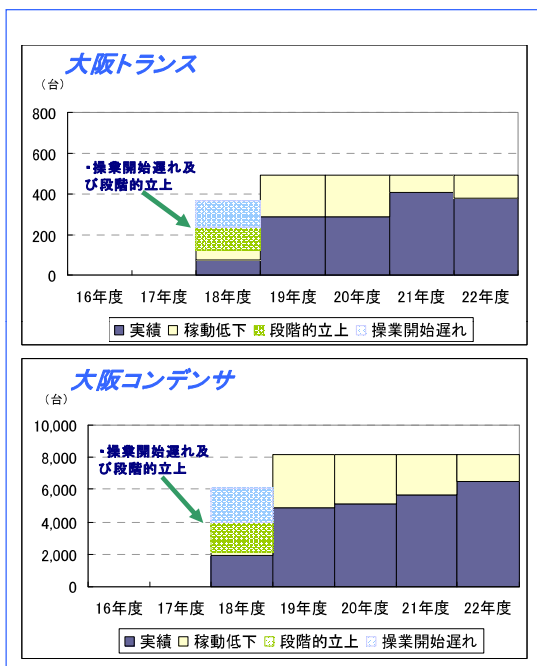
・H18年5月の排気口からのPCB漏洩事故の対策として排気異常時の自動停止システムを導入

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

13

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、局所排気の設置、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。

↓

◆当初計画に比べてバ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。

14

真空加熱分離処理の処理効率の低下



(紙を絶縁紙に使用した
コンデンサの処理後)



(ポリプロピレンを使用したコンデ
ンサの炉内破裂した際の状況)



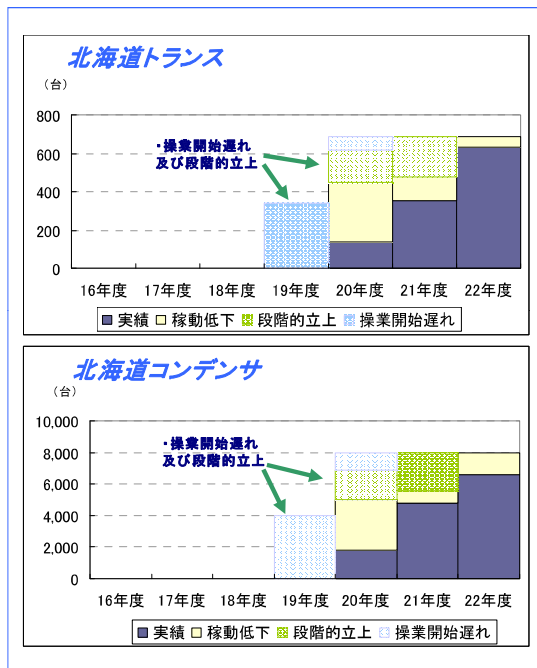
(鋼製ケースに入れての処理)



(鋼製ケース内処理後、穴から内部
構成部材がケース内に出ている)

15

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作を行いつつ、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

16

処理対象物の搬入における問題点

- 処理ラインはトランス・コンデンサの種類に応じ複数あり（トランス：大型、小型等 コンデンサ：大型、小型等）、このため、搬入物の量や構成比に偏りが生じると、全ラインが稼動せず、一部設備が過負荷、一部設備が手空きの状態が発生してしまう。
- 対策として、大口保管者からの搬入物の種類や搬入時期を調整し、搬入物の組み合わせが最適化されるよう努力している。しかし、保管事業者数が多く、その保管物も多岐にわたるため、常に全ラインの能力に見合った形で搬入することは困難。

※ なお、JESCOは、他の産業廃棄物処理施設と同様に、産業廃棄物の保管数量の上限が処理能力の14日分と規定されている。このため、多量の機器を事業所にあらかじめ搬入しておき、事業所内で処理対象の組み合わせを最適に調整するようなことはできない。

17

操業に伴い発生する二次廃棄物の状況と問題点(1)

- 二次廃棄物とは
 - トランス、コンデンサ等を処理する過程で発生する、PCBに汚染された廃棄物
 - 排気処理に用いる活性炭、作業者の保護具（化学防護服、マスク、手袋等）等
 - 数ppmから数千ppmのレベルでPCBを含む。（一部、数%～数十%の濃度）
- 当初の方針
 - 事業所内で処理（プラズマ熔融処理、洗浄等）
- 現状
 - 環境対策や安全衛生対策の強化により、当初の想定よりも発生量が増加。
 - 対応 ① 現在、JESCOの外部で処理をできる者がいないため、一部事業所内で処理しているが、その他は保管をしている。（5事業所で合計ドラム缶約15,000本分の二次廃棄物を保管中）
 - ② 保管場所の確保のため、事業所内の倉庫の建設や、外部倉庫の利用が必要となっている。
- 課題
 - 一部の二次廃棄物は事業所内で処理を行っているが、本来のトランス・コンデンサ等の処理工程に負荷をかける。

18

操業に伴い発生する二次廃棄物の状況と問題点(2)



保管状況の例



粒状活性炭



化学防護服



インナー手袋

19

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。

20

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

東京事業所の大改造

○ 課題

- ◆ 東京事業所では、現状では大型トランス等の処理に長期を要する見込みであり、抜本的な対策を講じる必要がある。

○ 方策等

- ◆ 東京事業所には、高濃度PCBを含むトランス・コンデンサの処理設備の他に、低濃度PCB(柱上トランス絶縁油)の処理設備がある。後者については、今後早期に処理が完了する見込みである。
- ◆ このため、低濃度物の処理の終了後に、高濃度物の処理のための設備を設置し、大型トランス、車載トランス等の処理能力を増強させることが考えられる。

○ 効果

- ◆ 新たに設置する設備の内容構成等については詳細に検討する必要があるが、この施設増強等により、処理能力の向上を見込むことができる。
大型トランス： 15台/年 → 40台/年
車載トランス： 3台/年 → 17台/年

3

各事業所の中規模改造(1)

○ 課題

- ◆ 各事業所とも、小型トランス処理ラインが比較的早期に処理が終わる一方、残数が多い大型トランス等の処理に長期間を要する。

○ 方策等

- ◆ 大阪事業所：
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(重量2.5t-5t)の処理を平成25年度から行うことが考えられる。
- ◆ 豊田事業所：
予備洗浄能力の不足が車載トランス処理のネックとなっていることから、事業所内で可能な範囲で車載トランスの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年度後半から処理量を増加させることが考えられる。
また、小型トランスの処理終了後に同ラインを特殊形状コンデンサの手解体処理ラインに改造し、平成26年度中から同コンデンサの処理を行うことが考えられる。

4

各事業所の中規模改造(2)

○ 方策等(続き)

◆ 北海道事業所:

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を、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処理するラインに改造し、平成28年度から同コンデンサの処理を行うことが考えられる。

※北九州事業所:

5事業所のなかで最初に操業を開始しており、また比較的施設スペースに余裕があることもあって、これまでに各種の能力増強対策(車載トランス予備洗浄設備の増設等)をすでに講じており新たな対策実施の余地が少ない。また、処理が進んでいるラインと遅れているラインとの処理終了見込時期の差が小さく処理ラインの転用による処理期限の短縮が難しい。このため、施設改造は想定していない。

○ 効果

◆ 大阪事業所:	大型トランス:	20台/年 → 35台/年
◆ 豊田事業所:	車載トランス:	27台/年 → 42台/年
	特殊形状コンデンサ:	→ 120台/年
◆ 北海道事業所:	大型のコンデンサ等:	→ 100台/年

5

操業改善等の取組

先述の施設改造案に加え、以下に掲げるような対策についても、今後、スピードアップ効果や実現可能性に関する検討を進め、環境・安全を確保しつつ、実効性のある対策を積極的に導入していく。

《小規模の設備改造》

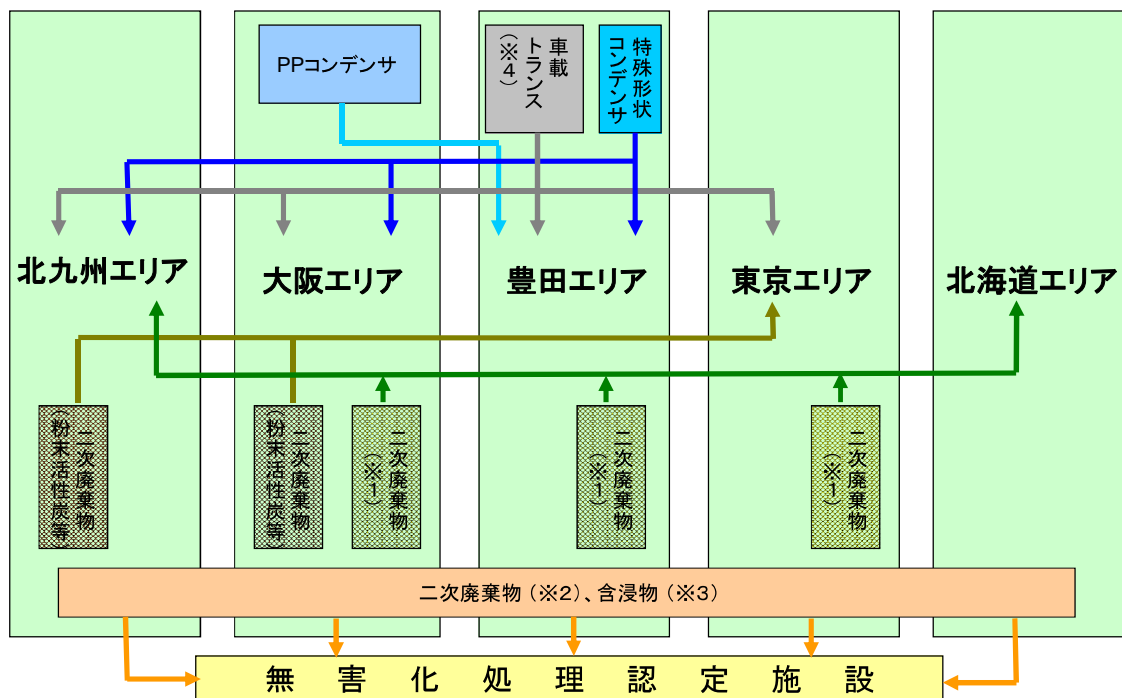
- ◆ 作業環境改善対策の実施による作業効率の向上
(遮蔽フード内作業の負荷低減等) 等

《操業時間増等による対策》

- ◆ 定期修繕期間の短縮、定期点検の集約化・回数削減
- ◆ 作業員の増員、勤務時間の調整等による作業時間増 等

6

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。

7

車載トランスの処理

○ 課題

- ◆ 車載トランスは内部構造の複雑性等により、洗浄工程において当初想定の数倍の時間が必要となっている。
- ◆ 全国的な分布に偏りがあり、事業所ごとの処理終了見込み時期に差がある。特に豊田事業エリアに集中して保管されている。
- ◆ 豊田事業所の改造を行っても処理終了は概ね平成40年度となる見込み。

○ 方策等

- (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い、処理の効率化を図ることが考えられる。
- (案2) 豊田事業エリアの車載トランスの一部を、自事業エリアの車載トランスの処理に長期間を要する北海道を除く4事業所で処理を分担することが考えられる。北九州・大阪の両事業所において、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。東京事業所においては、施設の大改造(前述)の一環として車載トランスの処理能力の増強を行い、処理を分担。

○ 効果

- ◆ 現場抜油等の効果は、今後実証試験等で確認する必要がある。
- ◆ 処理の分担について、北九州、東京、大阪の各事業所では自地域分終了後の一定期間内に受け入れることが考えられる。
 (北九州:41台/年 東京:17台/年 大阪:16台/年)

8

特殊形状コンデンサ・PPコンデンサの処理

○ 課題

- ◆ 豊田エリアには特殊形状コンデンサが多く保管されており、手解体による処理が必要となるが、作業環境が悪化することから、現在は処理をしていない。豊田事業所の改造(前述)を行っても、処理終了は概ね平成61年度となる見込み。
- ◆ 大阪事業所の真空加熱分離設備(VTR)では、PPコンデンサは缶体の破裂対策が必要であり、処理効率があがらない。

○ 方策等

- ◆ 北九州・大阪の各事業所では、一定のサイズ以下のコンデンサは、抜油・解体をすることなくVTRで処理可能である。このため、豊田事業エリアの特殊コンデンサの一部を、北九州・大阪の各事業所のVTRを用いて処理することが考えられる。
- ◆ 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ことが考えられる。

○ 効果

- ◆ 各事業所の処理能力により、以下の程度の受け入れができると見込まれる。
 - 特殊形状コンデンサ： 北九州： 約500台／年、 大阪：約280台／年
 - PPコンデンサ： 豊田： 約2,700台／年

9

粉末廃活性炭等の処理促進

○ 課題

- ◆ 北九州・大阪の各事業所では、VTRにより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。使用後の粉末廃活性炭は高濃度のPCBを含んでいるが、VTRで再処理すると設備の閉塞、機器・配管の腐食等の懸念がある。また、分離したPCB油にたまるPCB混じりのタール等の処理方法も課題となっている。

○ 方策等

- ◆ 粉末廃活性炭について、今秋から東京事業所の水熱分解設備での処理試験を行い、良好な結果を得ていることから、今後、水熱分解設備を活用した二次廃棄物の処理を進めることが考えられる。

○ 効果

- ◆ VTR工程の負荷を下げ、主にコンデンサ処理の促進が見込まれる。具体的な処理促進の程度は、東京事業所での年間処理可能量によって変わる。

10

二次廃棄物、含浸物の処理促進

○ 課題

- ◆ 廃活性炭や保護具等の二次廃棄物の事業所内処理は、トランス・コンデンサの処理工程※に負荷をかけ、処理の遅れの要因となる。

※ 北九州事業所では、プラズマ熔融分解設備で処理を行っている。

- ◆ トランス・コンデンサの内部構成部材である紙・木等(含浸物)は、各事業所において洗浄、水熱分解、VTR等の処理をしているが、洗浄では卒業判定基準を満たすまでに非常に長時間かかり、処理の遅れの要因となる。また、東京の水熱分解では、スラリーから分離しきれないアルミ等が設備閉塞の原因となる。

○ 方策等

- ◆ 平成21年度以降、環境省の「PCBを含む廃棄物の焼却実証試験」において、一定濃度以下のJESCOの二次廃棄物及び含浸物について、焼却処理試験を行っており、良好な結果が得られている。

- ◆ 今後、環境省の無害化処理認定制度の進展にあわせて、認定業者の協力を得て、二次廃棄物及び含浸物の外部処理を行うことが考えられる。

○ 効果

- ◆ 洗浄工程等の負荷を下げ、トランス・コンデンサの処理促進が見込まれる。具体的な処理促進の程度は、外部処理の条件(濃度レベル等)によって変わる。¹¹

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。

1990年以降製造の油入電気機器の、出荷時点における微量PCBの混入の可能性について

平成24年3月6日
一般社団法人 日本電機工業会
PCB処理検討委員会

2005年5月の低濃度PCB汚染物対策検討委員会 低濃度PCB汚染物に関する原因究明調査報告書

10. 2汚染範囲の特定について において、

「再生絶縁油が生産停止された1990年2月以降に製造された新油絶縁油は、製造段階においてPCBが混入する可能性はない。」と報告されていること等から、2003年11月の日本電機工業会(JEMA)の報告書の通り、JEMAに加盟する油入電気機器を製造するメーカーの1990年以降製造の電気機器は、出荷時点において、微量PCBの混入はないと判断しています。

尚、1990年は過渡期であり、1990年何月からは混入する可能性はない、とホームページなどで説明している会社もあります。

また、前述の原因究明調査報告書において「合成絶縁油メーカー(1社)が1974年から1990年までの間、再生絶縁油の製造設備と新油合成絶縁油の製造設備を共有しており混入する可能性がある」と報告されていること等から、合成油を使用するコンデンサメーカーの中には、1991年以降は混入する可能性はない、とホームページなどで説明している会社もあります。

以上は、油入電気機器を製造するメーカーの出荷時点に関する判断ですが、機器の現在の状態については、コンデンサとコンデンサ以外の機器では判断が異なります。

コンデンサは一般的に絶縁物に係る保守を行わない機器のため、保守を行っていないければ現在も出荷時点と同じく、微量PCBの混入はないと判断しています。

コンデンサ以外の油入電気機器は、出荷後に絶縁油に関わる保守を行うことがある機器のため、保守を行っていれば、保守に使用した油や機材に微量のPCBが混入している場合に、出荷時点と異なり現在は、微量PCB混入の可能性を完全には否定することが出来ないと判断しています。

尚、下記のメーカー2社は、製造した一部の機器については、1994年までに出荷した機器に、1989年以前に購入した新油絶縁油を使用したものがあり、それぞれ「PCBの混入の可能性は極めて少ない」、あるいは「1989年以前の絶縁油(新油)を使用した」旨を、ホームページなどで説明しています。

富士電機:

http://www.fujielectric.co.jp/about/csr/other/econews_pcb_050905.html

1990年～1994年までに生産した油入り電気機器 混入の可能性は極めて少ない(注)

(注) 一部 1989年以前に購入した絶縁油(新油)が封入されている機器があります。

高岳製作所:

http://www.takaoka.co.jp/challenge/rsh_kekka_ad.html#240221

【対象製造番号】

機器銘板の製造年が1990年から1993年までで、製造番号のはじまりの文字が「ST8」、「ZT8」に該当した場合のみ今回のお知らせの対象です。

現在の取り組みについて

JEMAに加盟する油入電気機器を製造するメーカー各社は、購入した絶縁油製造者のPCB不含証明書を入手するとともに、PCB含有の有無を確認する受け入れ検査を現在も継続して行っています。

合わせて、お客様対応窓口での電話、メール対応とホームページにおいて、出荷時点における微量PCB混入の可能性有無についてなどの情報提供をしています。

以上

PCB廃棄物に関する実証試験について

1. 経緯

環境省では、微量PCB汚染廃電気機器等の処理体制の整備に向けた検討を行うため、平成17年度から微量PCB汚染廃電気機器等を試験試料とした産業廃棄物処理施設における焼却実証試験を実施してきた。

また、平成21年度からは、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も焼却実証試験を行ってきた。

2. 実施内容

試験試料を焼却処理し、処理後の排ガス、燃え殻及び周辺大気等のPCB濃度やダイオキシン類濃度を分析し、基準等への適合状況について評価を行うことにより、無害化処理されていることを確認する。

なお、評価に当たっては、廃棄物処理、分析、健康影響等に関する専門家の助言を得ている。

3. 実施手順（標準的な例）

- 1日目（通常運転・PCBを含む廃棄物の処理を行わない）

処理施設で通常受入処理している廃棄物を焼却処理し、発生する排ガス、燃え殻及び周辺大気等の測定を実施する。

- 2日目（本試験1日目）

処理施設で通常受入処理している廃棄物に加え、PCBを含む廃棄物（試験試料）を焼却処理し、発生する排ガス、燃え殻及び周辺大気等の測定を実施する。

- 3日目（本試験2日目）

試験の再現性を確認するため、2日目と同様の条件で試験を実施する。

4. これまでの実績

平成24年2月末までに14か所の産業廃棄物処理施設の協力を得て合計30回の実証試験を実施し、いずれも周辺環境へ影響を及ぼすことなく安全かつ確実に無害化できることを確認している。

PCB廃棄物の焼却実証試験実績

廃棄物の種類	種類(試験試料)	PCB濃度範囲 (mg/kg)	炉形式	二次燃焼炉内温度 (固定床炉内温度)
汚泥		14~120	ロータリーキルンストーカ炉	1100℃
		60~110	ロータリーキルン式焼却炉 固定床炉+二次燃焼炉	1100℃(850℃)
廃活性炭		0.2~2700	ロータリーキルン式焼却炉	1100℃
		79	ロータリーキルンストーカ炉 ロータリーキルン式焼却溶融炉 固定床炉+二次燃焼炉	1100℃(850℃)
マスク吸収体 (活性炭含む)		0.5~74	ロータリーキルン式焼却炉	1100℃
		0.4~490	ロータリーキルン式焼却炉	1100℃
紙くず	アルコールティッシュ	7.3~830	ロータリーキルン式焼却炉	1100℃
		0.24~3.8	ロータリーキルン式焼却溶融炉 固定床炉+二次燃焼炉	1100℃(850℃)
繊維くず	フィルター(保温材)	11~470	ロータリーキルン式焼却炉	1100℃
		5.1~2700	ロータリーキルン式焼却炉 ロータリーキルンストーカ炉 ロータリーキルン式焼却溶融炉	1100℃
廃プラスチック類	化学防護服	3.3~67	ロータリーキルン式焼却炉	1100℃
		1.6~1900	ロータリーキルン式焼却炉 ロータリーキルンストーカ炉	1100℃
	マスク面体	1.3~350	ロータリーキルン式焼却炉	1100℃
		290	ロータリーキルン式焼却炉	1100℃
	インナー手袋	170~210	ロータリーキルン式焼却炉	1100℃
	安全靴、長靴	17~1800	ロータリーキルン式焼却炉 ロータリーキルン式焼却溶融炉	1100℃
	仮設ホース	24	ロータリーキルン式焼却炉	1100℃
	養生テープ	5200	ロータリーキルン式焼却炉	1100℃
	PEシート	1.5~470	ロータリーキルン式焼却炉	1100℃
	ゴム類	7.1~2600	ロータリーキルン式焼却炉	1100℃
硬質プラスチック		ロータリーキルン式焼却炉	1100℃	
廃酸・廃アルカリ	廃アルカリ		ロータリーキルン式焼却炉	1100℃
PCB処理物	紙くず・木くず・アルミ		ロータリーキルン式焼却炉	1100℃
			ロータリーキルンストーカ炉 ロータリーキルン式焼却溶融炉	1100℃