

PCB廃棄物適正処理推進に関する検討委員会
(とりまとめ素案)

1. はじめに

- (1) 経緯
- (2) 各主体の責務・役割
- (3) 処理推進に当たっての基本的な考え方

2. PCB廃棄物に関する今後の処理推進策について

- 2-1 高圧トランス・コンデンサ等
- 2-2 安定器等・汚染物
- 2-3 微量PCB汚染廃電気機器等
- 2-4 無害化処理認定施設の処理対象範囲
- 2-5 保管場所での適正な保管等

3. 処理期限・その他

- 3-1 処理期限
- 3-2 その他
 - (1) 拠点的広域処理体制について
 - (2) PCB廃棄物処理に関する周知

1. はじめに

(1) 経緯

- 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PCB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、財団法人電気絶縁物処理協会を立ち上げ、処理施設の立地に取り組んだが、全国の39か所で立地を試みたにもかかわらず、焼却処理施設の立地は理解を得られず、どこにも立地できなかった。
- PCBの生産停止・回収指示の後30年近く処理の目処が立たず、保管され続けられることとなったが、一方、平成10年に、厚生省が調査を行い、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、国際的には「残留性有機汚染物質に関する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、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ていくことになった。具体的には、国が環境事業団（現日本環境安全事業株式会社（JESCO））を活用して処理施設の整備を推進し、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。
- 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、5地域に立地が可能となったが、処理施設立地の条件として、化学処理とすることが提示され、かつ、安全対策に万全を期すること等が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が直接外部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17年から平成20年にかけて5地域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。
- 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は、稼働に問題があり、現在停止している。

- 一方、P C B 廃棄物特別措置法施行後の平成 14 年、P C B を使用していないとされる高圧トランス・コンデンサ等から、微量の P C B が検出されることが判明した。
- 平成 17 年度から、環境省、経済産業省、事業者団体が連携し、その対策のあり方を検討し、平成 19 年度からは中央環境審議会廃棄物・リサイクル部に微量 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における結果を踏まえ、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。その後、平成 22 年 6 月に第 1 号の認定がなされ、処理に着手されたところである。

(2) 各主体の責任・役割

- P C B 廃棄物特別措置法において、国は処理体制の確保を行うことに努めることとなっている。都道府県及び P C B 特別措置法施行令に定める市(以下「都道府県市」という。)は、保管事業者への指導・助言を行うことが定められている。
- 保管事業者は、法の施行 15 年後(平成 28 年 7 月)までに自ら処分を行うか、処分を委託しなければならないことが定められている。また、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、保管基準に従った保管、収集運搬業者や処分業者への適正な委託を行うことなどが定められている。
- P C B を製造した者及び P C B が使用されている製品を製造した者については、P C B 廃棄物特別措置法において、P C B 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と規定されている。
- このほか、関係者が、ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理基本計画に定められている役割を果たしつつ、P C B 廃棄物の処理を早期に完了すべく取り組むことが必要である。

(3) 今後の処理推進に当たっての基本的な考え方

- 高圧トランス・コンデンサ等は、概ね順調な処理ができるようになり、安定器等・汚染物、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。しかし、わが国には、いまだにのべ 9 万か所に P C B 廃棄物が保管されている状況である(P C B 廃棄物特別措置法第 8 条に基づく届出集計データ(平成 22 年 3 月末))。
- 既に 40 年近く保管され続けている機器も多く、腐食等が進んでいる。最近でも、保管現場において、漏えい事案が発生しており、P C B による環境

汚染が少なからず生じていることから、早期の処理完了が求められる。また、平成23年3月に発生し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失している。これらのことから、PCB廃棄物の一刻も早い処理完了が求められる。

- しかしながら、JESCOについては、操業開始後に明らかになった課題への対応の影響があり、また、微量PCB汚染廃電気機器等については、一昨年から処理が始まったばかりであり、現状のペースでは、PCB廃棄物特別措置法で規定されている施行15年後（平成28年7月）までに処理が完了することが困難な状況である。

(処理のペースアップ)

- このため、関係者は一刻も早い処理完了に向けて努力することが必要である。
- 今後、安全確保を最優先としつつ可能な限りの処理ペースアップに取り組むこととなるが、特に、高圧トランス・コンデンサ等については、処理困難物の処理という課題にも対応していかなければならない。これは、むしろ処理スピードを低下させる要因となるが、JESCO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。

(安全性の確保)

- 一方で、処理施設においては、安全を第一とした操業が最優先されなければならない。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。
- 国やJESCO等の処理業者が処理の安全性に最大限の措置を講ずることは当然であるが、都道府県市、保管事業者、収集運搬業者など、処理に関係する各主体が連携・協力して、安全な処理の確保に努めることが必要である。

(処理体制の確保)

- PCB廃棄物のうち、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、処理体制が明らかでないものもある。これらのものについては、国内の存在状況の実態を把握するとともに、処理方法を明らかにしていき、すべてのPCB廃棄物について処理体制が確保されるよう関係者が取り組んでいくことが必要である。
- 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結果を踏まえつつ、その活用を図ることが適当である。

(JESCO地元地域への協力)

- JESCO処理施設が立地する地元自治体においては、地域への安全が確保されていることを担保するために環境モニタリングを行ったり、監視委員会を開催するなど地域住民への理解を醸成するための取組に相当な手間と時間をかけている。また、収集運搬業者に対する安全な作業に関する普及啓発や、処理完了に向けた未届出者の掘り起こし作業に力を入れるなど、様々な取組に力を入れている。
- JESCO事業所の地元自治体以外の地域においても、地元自治体の施策に最大限協力することが求められる。例えば、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、それぞれの取組に関する情報交換や、JESCO等の処理業者、事業者団体との連携の場として活用するなどの取組が期待される。

2. PCB廃棄物に関する今後の処理推進策について

2-1 高圧トランス・コンデンサ等

(1) 現状・課題

① 処理対象量

ア. PCB廃棄物特別措置法に基づく届出

- PCB廃棄物の保管事業者は、PCB廃棄物特別措置法第8条に基づき毎年1回保管の状況を都道府県市に届け出ることとなっており、この届出情報によると、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。

イ. JESCOに登録されている機器

- JESCO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。JESCO登録台数を、表1のA欄に示す。

ウ. 処理対象量

- アの届出については、高圧トランス・コンデンサか微量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。環境省・JESCOが協力して、届出データとJESCO登録データを突合する作業を行っている。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、JESCO処理対象量を推計している。

(届出済かつJESCO未登録の台数)

- 都道府県市に対しPCB廃棄物特別措置法第8条の届出をしているが、JESCO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。

(JESCO未登録かつ使用中の台数)

- 使用中の機器については、PCB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JESCO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

エ. 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。

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、処理進捗状況についても示す。

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 処理完了までに要する期間

- P C B 廃棄物処理基本計画（P C B 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 J E S C O 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、現状では大型トランス（重量 5 トン以上のもの）は、年間 15 台程度の処理にとどまっており、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。
- 車載型トランスについては、豊田事業所では、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ることが影響している。
- 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 P C B 廃棄物処理基本計画に定められた予定年次（平成 28 年 3 月）までに処理が完了しない原因

- 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、地元の理解を得て、安全・確実な処理を行うため、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ている。
 - 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。
 - 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。閉鎖系内で安全な労働環境を確保することの困難性への対応。

➤ 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。PCBを処理するには、PCB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PCB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、PCB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、実際に作業をしてみると、設計時の知見以上にPCB揮発量が多かったため、作業環境の悪化がみられたことが大きな問題となり、作業時間の制限、作業効率の低下、対策の検討と実施のため、特に操業初期において処理が遅れる原因となった。血中PCB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が実施されてきている。これらの取組により現状では、作業員の血中PCB濃度が許容値を超えることはみられなくなってきた。
- 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。
- 施設ごとの稼働状況、処理ペースが低下した原因について、JESCOが別添2にまとめている。
- JESCO施設の処理能力は、PCB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PCB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。
- JESCOにおいては、PCB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。

⑤ 漏えい機器・超大型トランス等

- 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ことや、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。

ア. 漏えい機器

- トランス・コンデンサの筐体から、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。漏えい機器については、PCB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。
- JESCO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、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

第3回検討委員会資料2をベースに作成

① JESCO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、JESCO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。
- 施設改造に関してJESCOが検討した試案を別添3に示す。

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。

エ. 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、周辺的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。
- 中規模・大規模な改造を行う際には、設計当初の段階から、産業医による助言等を得て、作業環境の安全を確保することが必要である

オ. その他

(従業員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。
- 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。

(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。

(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、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。

② 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。
- 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)
- 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、J E S C Oが検討した試案を別添3に示す。

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、事業所内で保管されている状況である。これらをJ E S C O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2-4を参照。)

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2-4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。

⑤ 機器の搬入等

- 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。
- 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PCB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、都道府県市、J E S C O等との連絡調整を踏まえて、円滑な処理のため、処理ラインごとバランスよく機器が搬入されるよう取り組むことが必要である。
- 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。

⑥ 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。
- 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、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。

⑦ 処理完了までに要する期間

- 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①～⑥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ことが必要である。また、その実施については地元地域の理解を得ることに努めることが必要である。
- 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JESCOは、必要な検討を始めることが重要である。

2-2 安定器等・汚染物

(1) 現状・課題

- 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。
- 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、稼働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。

※ J E S C O 技術部会での検討結果

- 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。
- 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である。

(2) 今後の処理推進策について

第4回検討委員会資料4をベースに作成

- 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。

2-3 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5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処理方式や、洗浄方式を活用した処理方法等について、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PCB混入はみられていない。

（2）今後の処理推進策について

第5回検討委員会資料2をベースに作成

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、燃焼温度が1,100℃以上のもの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）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・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、技術的な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、及びその実施に向けて、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、微量PCB汚染廃電気機器等の特性を踏まえ、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、技術的な検討を行うことが適当である。

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として推察される。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は判断しているため、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。)

2-4 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 6 に示す。)

(2) 今後の処理推進策について

第 5 回検討委員会資料 7 をベースに作成

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ことを確認された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℃以上とすることが適当である。その他のPCB廃棄物についても、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。

2-5 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、適正な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、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30~40件程度の漏えい事案が発生しており、PCBによる環境汚染が少なからず生じている状況である。また、年間30~50件程度の紛失事案が発生するなど、不適正な保管や処分が行われている状況である。
- 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届け出ることとなっている。
- PCB廃棄物を保有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た上で、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

第6回検討委員会資料8をベースに作成

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、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。
- 立入検査を行った際、保管方法に加え、機器の腐食状況などを確認し、漏えいのおそれがないか点検し、適切な指導・助言を行うことが重要である。

- 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。
- 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。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た上で、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

- 閉鎖された工場跡地等にPCB廃棄物が放置されている等で、保管事業者が不明の場合がある。
- また、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。

る。

- J E S C Oにおいては、J E S C O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、都道府縣市とJ E S C O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、P C B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P C Bを含む機器は、J E S C O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。J E S C Oとしても、処理期間の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、都道府縣市、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。
- P C B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、P C B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、P C B廃棄物の適正処理に関する情報が届くよう、都道府縣市、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

- P C B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、P C B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、P C B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、P C B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、P C B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、P C B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P C B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必要がある。
- 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。
- JESCO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必要がある。

3. 処理期限・その他

3-1 処理期限

3-2 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。

(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、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。