

# 低濃度PCBの取扱について

## 第1章 はじめに

ポリ塩化ビフェニル（以下PCB）を含有した絶縁油の製造・使用は1972年（昭和47年）の通商産業省（現環境省）通達に基づき、全面的に禁止された。しかしながら、絶縁油は再生して使用するケースが多々あり、72年以前に製造した絶縁油（PCB含有）を再生したものにはPCBの含有が確認されている。具体的には、89年までに再生された絶縁油に含有の可能性があるため、1989年（平成元年）までに製造された変圧器等には微量のPCBが含まれている可能性があると言える。

1990年以降は絶縁油メーカーが再生油生産を中止しており、また、絶縁油出荷時のPCB濃度分析実施等の管理強化を行っているため、PCB含有の可能性は殆ど考えられないが、新油を使用した場合でも、再生油の使用を止めた過渡期に微量PCB混入の可能性を否定できない1989年以前の絶縁油が流過程で残っていたケースや、稼働後の保守点検時に再生油が混入するケース等が考えられる。

PCBを含んでいる可能性のある機器（変圧器・コンデンサなど）を産業廃棄物処理業者に廃棄依頼をする場合は、「使用者にてPCB混入の可能性を確認する」ことが義務付けられているが、撤去時には万々に備え、製作時期にかかわらず全ての絶縁油使用機器（不含証明のあるものを除く）について濃度測定の実施が望ましい。

本検討書は、当協会の電機部会として、その分析方法と判定基準、分析に必要な概算費用・時間、その他保管方法等についてまとめたものである。

## 第2章 背景

環境省からの通知（環廃産発第040217005号（平成16年2月17日））により、PCBが含まれている可能性がある機器を廃棄する場合には、PCBの有無を確認する事が通達されており、抜粋した内容を下記に示す。

- (1) 産業廃棄物処理業者が事業者から廃重電機器等の処分を受託する場合には、予め当該事業者に対して、PCB混入の可能性の有無について確認すること。
- (2) 廃重電機器等由来の廃棄物であることが疑われる場合には、産業廃棄物処理業者は、事業者に対してその経歴を確認し、廃重電機器等由来であれば、PCB混入の可能性の有無について確認すること。
- (3) 廃重電機器等について、封入された絶縁油中のPCB濃度が処理の目標

基準である0.5 mg/kg以下であるときは、当該廃重電機器等は、PCB廃棄物に該当しない。

- (4) 分析のために試料を採取・運搬する場合は、廃棄物処理法及びPCB特別措置法の適用を受けない。なお、分析のための試料の採取は分析に必要な最小限の量とし、分析後に余った試料は事業者に戻却すること。

### 第3章 絶縁油の分析方法と判定基準

#### (1) 分析方法

公定法に定められた2種類の検査方法を以下に記載する。

##### 1) ガスクロマトグラフ（電子捕獲型検出器）による方法（GC-ECD法）

（社）日本電気協会による「絶縁油中のPCBの分析方法規定（JEAC1201-1991）」に基づく分析である。GC-ECD法は環境水や排水中のPCB分析などに広く適用されている方法で、比較的安価に分析ができ、一般事業者が絶縁油中のPCB濃度を測定する場合に使用する分析方法である。

##### 2) 高分解能ガスクロマトグラフー質量分析計による方法（HRGC-HRMS法）

厚生省告示第192号「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」に基づく分析である。

この方法は、廃PCBを処理したものに含まれるPCBを測定する公定法で、ダイオキシン類分析に則した高度かつ高精度な分析が可能である。廃PCB（PCB汚染物含む）を処理する施設などでPCB濃度が高精度に要求される場合に使用する分析方法である。

表1 油中PCB分析方法の特徴

機器の種類	分析 可能 対象	定量限界 (mg/kg)		公定法に おける用途	1 試料あたりの 測定費用 (分析作業のみ)
		総量	各同族体		
ガスクロマトグラフ(GC-ECD法)	全 PCB	0.5	0.1	廃油(洗浄油) ノルマルヘキサン抽出液	PCBも定量的の場合：3～5万円程度
高分解能ガスクロマトグラフ (HRGC-HRMS法) (分解能 $\geq 10,000$ )	全 PCB	0.05	0.005	廃油 (処理済油)	各塩素化合物 毎の定量： 10～15万円程度

下水道事業体の場合、一般事業者に相当するため、基本的にガスクロマトグラフ(GC-ECD 法)での分析でよい。

## (2) 判定基準

PCB 含有の判定基準は、PCB 対策特別措置法施行規則（環境省通知）により定められた 0.5mg/kg 以下である。

## 第4章 PCB分析に必要な費用と時間（概算）

ガスクロマトグラフ分析によるPCBの混入分析に必要な費用には、分析費、採油やそのための設備停止に伴う作業費などが含まれるため、別途見積が必要となりますが、特殊な条件がない場合は、概算でトランス、コンデンサいずれか1台で約30～50万円程度と想定される。

また、分析に必要な時間は採油から分析結果提出まで約2週間程度必要となる。尚、トランスについては採油後の稼動が可能だが、コンデンサは密閉構造の為、採油時に密閉構造を破壊することとなり、再稼動が出来ません。

## 第5章 微量PCBの混入が確認された機器の取扱い、保管方法

絶縁油入り電気機器（変圧器、コンデンサ等）で、微量 PCB の混入が確認された機器については、PCB 絶縁油入り電気機器と同様、法律で定められた適切な処置が必要である。

<関連する法律・法令等>

- 「電気事業法／電気設備に関する技術基準を定める省令」第19条第11項
- 「電気事業法／電気関係報告規則」第4条の表第十五の二号
- 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（廃棄物処理法）第12条の2第2項
- 「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」（PCB 特別措置法）

### (1) 微量PCB混入有無による取扱い全般について

現在使用中および使用停止を予定している電気機器は、PCB混入の有無

による法の適用（規制）が異なります。法の適用により事業者責任が課せられるため、関連する法に従った取扱いが必要である。

#### ①微量 PCB 混入が確認された場合

- ・「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」（PCB 特別措置法）、「電気事業法／電気関係報告規則」第 4 条の表第十五の二号に従った届出が必要となる。
- ・現在使用中の機器は継続使用が可能であるが、一旦電路から取り外した場合には、「電気事業法／電気設備に関する技術基準を定める省令」第 19 条第 11 項に従い電路への再施設は出来ません。
- ・尚、廃棄時には「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（廃棄物処理法）第 12 条の 2 第 2 項、「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」に従った処理が必要となる。

#### ②微量 PCB 混入が確認されなかった場合

「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」（PCB 特別措置法）の適用は受けず、廃棄時も産業廃棄物として処理可能である。

### （2）使用中の機器の取扱いについての留意事項

- 「電気事業法／電気設備に関する技術基準を定める省令」第 19 条第 11 項
- 「電気事業法／電気関係報告規則」第 4 条の表第十五の二号 参照

現在使用中の機器は引き続きそのまま使用することができる。万一、使用中の機器に微量 PCB の混入が確認された場合、上記「電気事業法」に基づき、所轄の経済産業局に届けると共に、漏油等の不具合が発生しないように、日常点検を実施する。

### （3）保管についての留意事項

微量 PCB の混入が確認された機器を電路から取り外した場合、以下の法規制に従って保管する。（「廃棄物処理法；第 12 条の 2 第 2 項」、「廃棄物処理法施行規則；第 8 条の 13、第 8 条第 2 項」、「PCB 使用機器の取扱いについて（平成 12 年 7 月通産省機械情報産業局電気機器課）」）

保管する際は廃棄物処理法に従うほか、次の注意事項に従った取扱いを行う。

#### ①識別表示

次の表示を行い、一般の機器と区別する。

- ・微量 PCB の混入が確認された機器であることの表示
- ・数量（個数、質量、容量、等）
- ・管理責任者の表示（氏名、連絡先等）
- ・保管を開始した年度
- ・処理完了期限（2016 年までに処理することを表示）
- ・機器の問合せ先（メーカー名等の連絡先）
- ・「廃棄物処理法」「電気事業法」いずれかの法的手続きの処理を行ったこと  
の表示

## ②機器の隔離

対象となる機器は一般の廃棄処理とは区別し、絶縁油の飛散、流出、地下への浸透、並びに悪臭の発散がないように隔離して保管する。

また、保管責任者及び管理者以外が機器に近寄れないように仕切りを設ける。

## ③漏洩防止の措置

保管中のものにあっては、密封した容器への収納、浸透し難い材質で製作された堅固な容器に収納するなど、腐食による漏洩が起きないようにする。

## ④点検

保管中の機器は、定期的に点検を行い、漏洩等による汚染防止や紛失等の防止に努める。また、点検結果を記録するとともに、機器の廃棄処理が完了するまで点検結果を保管する。

## ⑤処分

廃棄処理を行う場合は、内容物の性状、量等についての情報を委託先に提供し、法的に認可された処理技術によって処分することが必要である。処分されるまでは、保管が必要である。

## (4) メンテナンス（油交換、注油時の油取扱い作業）についての留意事項

当該機器をメンテナンスする際、機器に使用されている電気絶縁油の取扱いについては以下の点に留意する。

### ①微量 PCB の混入が確認された機器の場合

- ・油交換作業により抜き取った油は密封した容器に入れて（「廃棄物処理法；第 12 条の 2 第 2 項」、「廃棄物処理法施行規則；第 8 条の 13、第 8 条第 2 項」、「PCB 使用機器の取扱いについて（平成 12 年 7 月通産省機

械情報産業局電気機器課)」に従って保管する。

- ・新たに補充した油は、使用量、油のメーカ、規格、注油した作業日等を記録し保管する。
- ・油の抜き取り作業に使用した器具、ウエス、ゴム手袋及び汚染された保護具等も（「廃棄物処理法；第12条の2第2項」、「廃棄物処理法施行規則；第8条の13、第8条第2項」、「PCB使用機器の取扱いについて（平成12年7月通産省機械情報産業局電気機器課）」に従って保管する。
- ・調査のために抜き取った油がある場合についても同様に扱う。

## ②微量 PCB の混入が確認されなかった機器の場合

- ・油交換作業により抜き取った油は産業廃棄物として処理が可能である。
- ・新たに補充する油は、油メーカから事前に PCB 不含証明書を手りする。

PCB 特別措置法に定める届け出については、環境省ホームページに、電気関係報告規則に定める届出については、経済産業省ホームページに記載されている。

## 第6章 おわりに

本検討書では、PCBを含んでいる可能性のある機器（変圧器・コンデンサなど）に対するPCB分析方法と判定基準、分析に必要な概算費用・時間、その他保管方法等について整理した。

東京都下水道局では、老朽化した設備の更新や再構築が行われており、その際、発生する産業廃棄物の処分に関しては、厳正なる処置が必要である。当協会ではこの点を充分認識した対応を行っていくとともに、PCBの分析および保管等の取扱いに関しては、東京都下水道局におかれても引き続きご協力をお願いする次第である。