

No.8 絶縁油中の PCB 測定サービス

技術概要

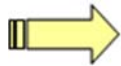
「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理に関する特別措置法」が2001年7月15日に施行され、保管事業者は2027年3月31日（2016年7月15日から延長されました）までにPCB廃棄物の処分が義務付けられ、事業者は廃重電機器におけるポリ塩化ビフェニル（PCB）混入の可能性について、その有無を確認する必要が生じました。

セレスでは、「絶縁油中の微量PCBに関する簡易測定法マニュアル（第3版）」（環境省）に則った方法（簡易定量法：2方法、迅速判定法：1方法）で、変圧器などの重電機器に使用される電気絶縁油中のPCB濃度測定を行います。また、電力中央研究所が開発したPCBバイオセンサー法を用いた移動分析（現場分析）サービスや微量PCB汚染変圧器洗浄処理後の部材分析も実施しています。

● 使用中の変圧器等に微量PCB混入の可能性があります・・・

PCBは1972年以降、製造を禁止されていますが、絶縁性や不燃性等の特徴から、一部がリサイクル油として変圧器の絶縁油として再生利用されました。1989年までメーカーによる絶縁油のPCB分析は実施されておらず、また、ユーザーの保守履歴も不十分だったため、どの時点で混入されたか半明しないまま汚染が拡大していきました。1990年以降は、再生油の生産が中止され、機器メーカーは新油のみを使用しており、また絶縁油メーカーは出荷時に絶縁油中のPCB分析を実施していることから、混入の可能性は著しく低下しています。

しかし、1990年以降も断続的に微量PCBが検出されており、新油ならPCB汚染なしと言い切れないのが現状です（図-1参照）。法令では、微量PCBを含む廃棄物を一般産廃とし廃棄できる基準は0.5mg/kgであり、所有者はその値を明らかにした後、廃棄することが義務付けられています。



変圧器の製造年代、絶縁油の新古を問わず、早期のPCB含量チェックをお勧めします！！

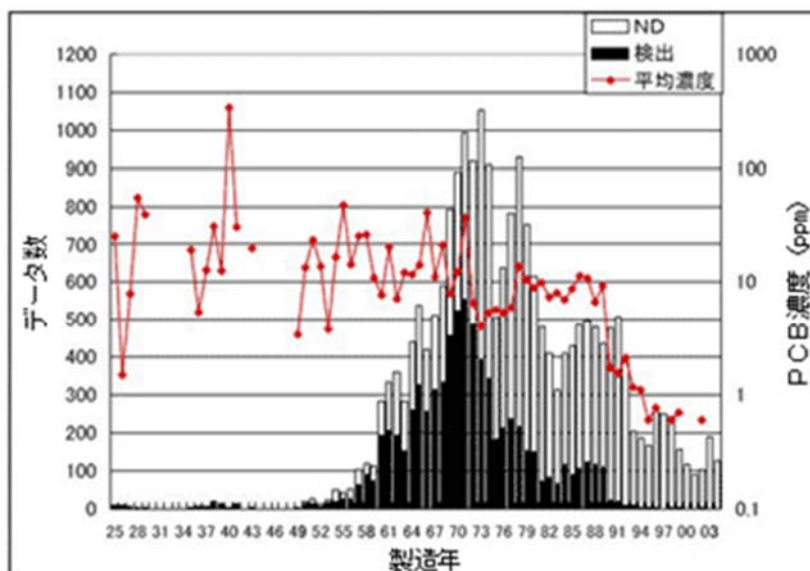


図-1 全データ（24,028件）における製造年代別のPCB濃度分析

環境省HP「低濃度PCB汚染物に関する原因究明調査報告書（案）平成17年5月」より抜粋

● 環境省マニュアルに則した3方法でPCBを分析します

セレスでは、「絶縁油中の微量PCBに関する簡易測定法マニュアル（第3版）」（環境省）の中から下記3方法（簡易定量法：2方法、迅速判定法：1方法）に対応し、お客様のニーズに合った方法で変圧器やコンデンサ等の重電機器に使用される電気絶縁油中の微量PCB濃度を測定します。

環境省マニュアルでは、「簡易定量法」は絶縁油中の微量PCB濃度を簡易に確定することができる測定方法、「迅速判定法」は絶縁油中のPCB濃度が基準値以下であることを迅速に判定できる測定方法とされており、「迅速判定法」はPCB廃棄物に該当しないものを選別するための方法で、「迅速判定法」でPCBが検出された場合はさらに「簡易定量法」でPCB濃度を確認しなければなりません（図-2参照）。しかし、「迅速判定法」は分析費が安く、一度に多検体を迅速に判定できるので、重電機器を多数所有されているお客様にとっては、先に「迅速判定法」で汚染の有無を判定し、PCBが検出されたもののみ「簡易定量法」でPCB濃度を確定することは、早期に結果を知りたい場合や経費削減をしたい場合に有用です。

1. 環境省マニュアル2.1.2（簡易定量法、油種指定なし）：加熱多層シリカゲルカラム/アルミナカラム/キャピラリーガスクロマトグラフ/電子捕獲型検出器（GC/ECD）法
2. 環境省マニュアル2.1.4（簡易定量法、油種JIS1種及び7種限定）：ゲルパーミエーションクロマトグラフ/多層シリカゲルカラム/キャピラリーガスクロマトグラフ/電子捕獲型検出器（GC/ECD）法
3. 環境省マニュアル3.3.1（迅速判定法）※1：高濃度硫酸シリカゲルカラム処理/フロースルー式免疫測定法

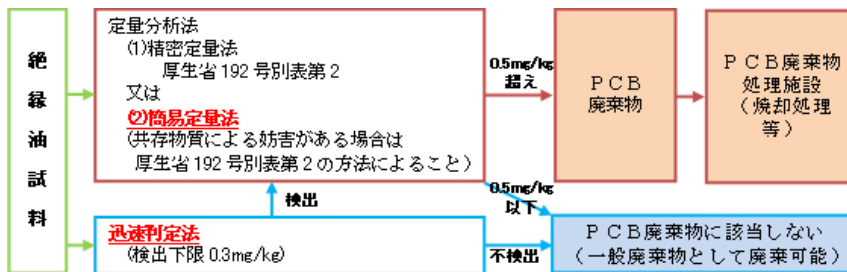


図-2 廃電機機器等に封入された絶縁油中の微量PCB測定法活用の考え方

（絶縁油中の微量PCBに関する簡易測定法マニュアル（第3版）（環境省）より抜粋）



図-3 環境省マニュアル2.1.2法に使用する前処理装置



図-4 環境省マニュアル3.3.1法に使用するPCBバイオセンサー

● 現場でPCBの分析・判定ができます。

セレスでは、PCBバイオセンサー法（迅速判定法）※1を用いたPCB移動分析（現場分析）車を作製しました（（一財）電力中央研究所、（株）住化分析センター、柴田科学（株）と共同特許出願中）。現場で早く結果が知りたいというお客様や微量PCB汚染変圧器洗浄処理における工程管理分析に有用です。また、セレスでは変圧器洗浄処理後の部材分析も行っています。



図-5 移動分析車

※1：迅速判定法は、100検体以上から注文を承ります。

問い合わせ先



（株）セレス

弊社ホームページのお問い合わせページ

URL <http://www.ceresco.jp/cgi-bin/inquiry/inquiry.cgi>

なお、技術的な問い合わせは、下記へお願いします。

担当者：環境部 小池 TEL：(04) 7182-2884

齋藤 TEL：(04) 7184-3674