

社団法人 日本電機工業会
会長 谷口 一郎

微量PCB検出にかかる調査について

1. 経緯および報告の概要

平成12年7月、当会会員企業である東芝、三菱電機、富士電機は、3社が納入した変圧器から微量のPCBが検出された旨の連絡を受けました。

その後、3社は状況確認等を行い、製造工程の調査結果等について平成12年10月に当会及び通商産業省(当時)に報告を行ないました。

一方、本件に関し、経済産業省の指示を受けて東芝が代表して実施した事例調査では、PCBが検出された事例はありませんでした。

しかし、当会で、過去のPCB検出事例を包括的に調査したところ、6社(東芝、三菱電機、富士電機、明電舎、北陸電機製造、指月電機製作所)の製造した変圧器、コンデンサ、リアクトルについて、一般ユーザのフィールドで事例がありましたので、報告します。

また、当会は、その過程で経済産業省から、3社以外で変圧器等を製造している企業に対して、微量のPCBが混入する可能性についての調査を要請されたため、製造工程の点検及び使用した絶縁油の調査を行ったところ、6社(富士電機、高岳製作所、愛知電機、北陸電機製造、中国電機製造、東北電機製造)の製造した変圧器の一部については微量PCBの混入の可能性が完全には否定できないことが判明しましたので、報告します。

2. 事例調査について

平成12年10月、通商産業省(当時)の指示を受け、東芝が3社を代表して事例調査を平成12年11月から平成13年12月にかけて実施しました。社内工場設備および関連企業の工場の変圧器を対象に148台(72年から90年に製造した年代別事例)で実施しましたが、PCBが検出された事例はありませんでした。

3. 個別企業調査の実施

東芝にて実施した事例調査の結果では、具体的な事例は検出されなかったものの、他社においても絶縁油、製造工程等を詳細に検討し、混入の可能性を検討する必要があると判断し、平成13年7月の経済産業省の指示により、重電機器を製造している企業に対して、過去の検出事例調査および下記の個別調査を実施いたしました。

- (1) 目的：各社の製造過程におけるPCB混入の可能性の検証。
- (2) 方法：各社における絶縁油の受入れから製品出荷までの工程を個別に検証。
- (3) 調査内容：各社における絶縁油の種類、PCB不含証明の有無、製造設備の配置状況、製造管理状況等を個別に調査。
- (4) 対象社：変圧器/コンデンサ/リアクトル/計器用変成器/放電コイルを製造

している会員企業を対象。

(対象企業)

愛知電機，北芝電機，キューヘン，指月電機製作所，四変テック，ダイヘン，高岳製作所，中国電機製造，東光電気，東芝，東北電機製造，ニチコン，日新電機，日立製作所，日立産機システム，富士電機、北陸電機製造，松下産業機器（富山松下電器），松下産業機器（松下受配電システム），マルコン電子，三菱電機，明電舎、調査中3社（トーエイ工業、日立エーアイシー、フジケン） 以上25社

4. 調査結果

調査対象25社のうち、22社から調査結果の報告があり、3社については現在調査中との報告がありました。22社の調査結果は、以下のとおりです。

4.1 過去の検出事例について

事例のあった企業と機器は、東芝（変圧器）、三菱電機（変圧器、リアクトル）、富士電機（変圧器）、明電舎（変圧器）、北陸電機製造（変圧器）、指月電機製作所（コンデンサ）です。

他に、修理を行った企業（東京変圧器）から変圧器の事例が報告されています。

4.2 PCB混入の可能性について

(1) PCB混入可能性の検討結果（添付資料参照）

1) 絶縁油について

重電機器メーカーが使用した絶縁油の種類は、新油、市販再生油、電力会社支給再生油及びPCB油の4種類があります。

電力会社支給再生油及びPCB油使用機器については、特定され、適切な管理状態下に置かれています。また、新油及び市販再生油はJIS規格に基づき、製造・販売されていますが、一部市販再生油の中でPCB不含有が確認されていない再生油（PCB不含有証明書又は不含有見解書のないもの）の使用が一部企業で確認されました。

2) 製造工程について

各メーカーの製造工程は、PCB油を使用した製造ラインと新油を使用した製造ラインは分離されていることが確認されており、製造過程でのPCB混入の可能性は無いと判断されます。

（鉱油の中で新油と市販再生油との並行生産時の検討は、次項で行います。）

(2) 対象機器の範囲の限定化

大きく2分野に分けて検討しました。

1) 柱上変圧器について

使用された油

ア JIS鉱油（JIS C2320）（新油）

イ 電力会社より支給された再生油

使用された油ごとの検証

ア JIS鉱油（JIS C2320）（新油）

下記の理由でPCBを含まないと認識しています。

・不含有証明書又は不含有見解書を入手

（一部取得中ながら、同油メーカーが他社に対して発行の同時期における不含有証明書を入手済み）

イ 電力会社より支給された再生油

電力会社で法規制に基づく管理が実施されています。

製造過程の検証

各社は、新油又は電力会社より支給された再生油のどちらかを使用しており、

製造工程で他の絶縁油と混ざる可能性はありません。また、各社とも適正な生産管理が行われていることから、製造過程でPCBが混入する可能性はありません。

検討結果

上記から、柱上変圧器については、新たに問題となる事項はないと考えます。

2) 柱上変圧器以外の機器について

使用された油

ア JIS 鉱油 (JIS C 2320) (新油)

イ JIS 鉱油 (JIS C 2320) (市販再生油)

使用された油ごとの検証

ア JIS 鉱油 (JIS C 2320) (新油)

下記の理由でPCBを含まないと認識しています。

- ・ 不含証明書又は不含見解書を入手

(一部取得中ながら、同油メーカーが他社に対して発行の同時期における不含証明書を入手済み)

イ JIS 鉱油 (JIS C 2320) (市販再生油)

- ・ 不含証明書あるいは不含見解書を一部入手出来ないケースがあり、その場合に微量混入の可能性は否定出来ません。

製造過程の検証

PCB油と鉱油とは分離され、かつ注油作業は適正に運用されており、製造過程での混入の可能性はないと判断しています。

しかしながら、一部企業において、鉱油の中で新油と市販再生油を注油するための設備の一部を共用していた事実があり、JIS 鉱油 (市販再生油) で不含証明書又は不含見解書を一部入手出来ない油を使用した場合には、微量混入の可能性は否定出来ません。

検討結果

上記 及び から、JIS 鉱油 (市販再生油) で不含証明書又は不含見解書を一部入手出来ない油を使用した場合には微量混入の可能性を否定できません。

3) 「PCB微量混入の可能性を完全には否定出来ない」とする対象機器の推定

「PCB微量混入の可能性を完全には否定出来ない」機器の種類および台数は、6社 (富士電機、高岳製作所、愛知電機、北陸電機製造、中国電機製造、東北電機製造) の生産した変圧器の一部 約 8.4 千台と推定されます。

以 上