

微量PCBが付着した工事用具等の不適切な廃棄処理に係る 点検・評価結果について

当社は、本年2月、微量PCB※含有絶縁油が付着した工事用具を、誤って一般の産業廃棄物として焼却処理していた事案2件が判明（平成21年3月4日報道発表[PDF:219KB]）したことを受け、社内に緊急対策チームを設置し、微量PCB混入の可能性のある機器およびこれに係る工事で用いた工事用具に関して、適切な処理がなされているか、過去に遡って全社的な点検を行ってまいりました。

その結果、点検対象となる工事等20,468件のうち、微量PCBが付着した工事用具を廃棄または廃棄したと考えられる事案8件を新たに確認しました。これら8件の工事用具に含まれるPCB量の合計は、約0.002グラムと推定されます。

8件の事案について、人の健康および生活環境への影響を確認した結果、いずれも含有していたPCBは極微量であり、法令に定める環境基準値を下回ると試算されることから、人の健康および生活環境への影響はほとんど無いものと評価しました。なお、評価にあたっては、学識経験者の指導を受けています。

事案の主な原因は、本社管理部門における指導・管理が不十分であったこと、油入機器取り扱いに関するルール・手順等の整備が不十分であったこと、微量PCB管理の重要性に対する社員の意識が十分ではなく油入機器の取り扱いの細部について理解が不足していたこと、および管理者によるチェック体制が有効に機能していなかったこと等によるものです。

当社としては、今回の事案を重く受け止め、今後、本社管理部門等による指導・管理を徹底するとともに、社内マニュアル等の見直しや、微量PCBに対する社員の意識向上を図り、再発防止を徹底してまいります。

皆さまにご迷惑をおかけしましたことを深くお詫び申し上げます。

※微量PCB(微量ポリ塩化ビフェニル)

PCBは、有機塩素化合物の一種で、皮膚障害や肝臓障害等の有害性が問題になり、昭和47年までに、製造、輸入、使用が原則禁止になった。以降、国の規則、指導に基づき、メーカーや事業者により厳重に保管等されている。

このPCBが平成14年7月、絶縁油等に何らかの理由で微量に混入していることが判明した。その後の国の指導に基づき、当社では絶縁油を取り扱う作業において、微量PCB含有の有無を確認の上、保管または処理すること等、必要なマニュアルの整備を図ってきた。

以上

【別紙1】 [微量PCB付着工事用具等の処理の適切性に係る点検・評価結果の概要](#)

【別紙2】  [微量PCB付着工事用具等の処理に係る不適切事案一覧\[PDF:39KB\]](#)

微量PCB付着工事用具等の処理の適切性に係る 点検・評価結果の概要

1. 点検の概要

(1) 点検対象

- [1] 対象となる期間は、絶縁油等に何らかの理由で微量PCBが混入していることが判明し、国の指導があった平成14年7月から、前回判明した事案を踏まえて適切な処理の再徹底について社内通知した本年3月10日までの間としました。
- [2] 発電(水力、火力、原子力等)、送電、変電、配電、通信、業務設備の絶縁油を使用する機器のうち、微量PCB混入の可能性のある機器およびこれに係る工事で用いた工事用具等の処理に関するものを対象としました。

点検対象期間	平成14年7月～平成21年3月
点検対象工事等件数	20,468 件

(2) 点検手順

点検対象工事等の実施箇所において、現存する記録をもとに以下の手順で実施しました。

- [1] 点検対象工事等のPCB含有検査結果の記録を確認し、「微量PCB含有を確認した油入機器」および「微量PCBの含有の有無を確認していない油入機器」の工事等を抽出しました。
- [2] 抽出した工事等において使用した工事用具等の保管状況を管理台帳等により確認し、管理台帳等に記載のない工事用具等については、産業廃棄物の管理に関するマニフェスト(産業廃棄物管理票)等から廃棄・処分の事実関係を確認しました。また、「微量PCBの含有の有無を確認していない油入機器」のうち、機器が現存しているものについては、可能な範囲で検査を実施し、微量PCB含有の有無を確認しました。
- [3] 微量PCB付着工事用具等を廃棄していた場合、またはその可能性のある場合は、その微量PCB付着工事用具等の物量や付着したPCB量を推定しました。

(3) 点検結果

このたび確認した、法令 ※1に違反していると考えられる不適切な事案は8件であり、全ての事案を関係機関に報告しています。(詳細は別紙2[PDF:39KB]のとおり)

事案件数	廃棄物および数量の合計(推定)	微量PCB含有絶縁油総量	PCB濃度(平均)	PCB総量	処分方法
8件※2	ウエス: 1.8kg 作業手袋: 4双 ビニール袋: 6袋 廃油: 0.4リットル	約0.5(リットル)	約3(mg/kg)	約0.002(g)	焼却

※1 「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」、「廃棄物の処理および清掃に関する法律」

※2 廃棄記録はないが、保管・管理記録がないため、廃棄処分したものと推定した7件を含む。

上記のほか、工事用具等を廃棄もしくは廃棄したと推定されるが、設備運転中等のため、微量PCB含有の有無が現時点で確認できない事案を12件抽出しています。これらの事案については、できる限り今年度内を目途に微量PCB含有の有無を確認することとしており、確認結果については、速やかに関係機関に報告します。

また、これらとは別に、既に設備を除却後に処分した事案が3件あり、微量PCB含有の有無を確認することができないことから、このたび確認した8件に合わせて関係機関に内容を報告しています。

2. 人の健康や生活環境への影響評価

今回の点検で確認した8件の事案について、人の健康および生活環境への影響を確認した結果、全ての事案において、試算値は法令等に定める基準値を下回っており、人の健康および生活環境への影響はほとんどないと評価しました。なお、評価にあたっては、学識経験者の指導を受けています。

(1) 焼却処分に伴う大気等への影響

事案ごとのPCB量等を大気拡散の予測式に当てはめて、PCBに含まれているダイオキシン類の最大着地濃度を試算した結果、最大でも大気環境基準の1/88であることから、生活環境への影響はほとんどないと評価しました。

【最大着地濃度(試算値)と大気環境基準との比較】

試算値: pg-TEQ/m ³ N	環境基準: pg-TEQ/m ³ N(※3)
最小 0.0000001 ～ 最大 0.007	年平均 0.6

※3 ダイオキシン類対策特別措置法に定めるダイオキシン類の大気環境基準

pg(ピコグラム): 1pgは1兆分の1グラム。

TEQ(Toxic Equivalent): ダイオキシン類の毒性等量

m³N: 標準状態(0℃, 1気圧)に換算した気体の体積。

(参考) PCBには大気排出基準がないため、PCBに10%程度含まれているダイオキシン類が焼却しても分解されないと仮定して、ダイオキシン類の大気環境基準により評価した。

(2) 作業における人の健康への影響

廃棄された絶縁油を作業中に1ml程度 ※4人が飲み込んだと仮定し、PCBおよびダイオキシン類の摂取量を試算した結果、PCBの一日摂取許容量(ADI※5)の1/360、ダイオキシン類の耐容一日摂取量(TDI※6)の1/14であることから、人の健康への影響はほとんどないと評価しました。

※4 手袋等に付着した絶縁油を口を拭う等した時に誤って飲み込んだと仮定すると、その量は極微量であり、1ml以下であると想

定した。

※5 ADI(Acceptable Daily Intake):食品に用いられたある特定の物質について、生涯にわたり毎日摂取し続けても影響が出ないと考えられる1日あたりの量を、体重1kgあたりで示した値。

※6 TDI(Tolerable Daily Intake):人がある物質を生涯にわたって継続的に摂取した際に、健康に悪影響を及ぼすおそれがないと推定される1日あたりの摂取量のこと。1日および体重1kg当たりの化学物質の質量で表される。

【摂取量(試算値)とADI・TDI(基準値)との比較】

	試算値	基準値
PCB	0.01(μg ※7/kg)	ADI:5(μg /kg/日)
ダイオキシン類	0.29(pg-TEQ/kg)	TDI:4(pg-TEQ/kg/日)

※7 μg (マイクログラム):1 μg は100万分の1グラム。

(参考)厚生労働省による平成19年度の「食品からのダイオキシン類一日摂取量調査」によると、日本人の一般的な食生活で取り込まれるダイオキシン類の量は、1.11pg-TEQ/kg/日、その内魚介類からは、1.03pg-TEQ/kg/日である。

(3)その他

既に設備を除却しており、微量PCB含有の有無を確認することができない3件の事案についても、事案全てに微量PCBが混入していると仮定して人の健康および生活環境への影響を試算しました。

その結果、当該機器のPCB濃度を厳しい水準と仮定しても、全事案において人の健康および生活環境への影響はほとんどないと評価しています。

3.原因

微量PCB含有の機器に係る工事では、機器および作業に使用した工事用具を、法令に基づき特別管理産業廃棄物として適切に保管管理することとしています。

微量PCB含有の有無が確認されていない機器に係る工事では、施工前もしくは施工時にPCB含有検査を行い、その結果に基づき機器および工事用具等の取り扱いを判断することとし、機器および工事用具は微量PCBの含有の有無が判明するまで微量PCB含有の可能性のあるものとして取り扱い、適切に保管することとしています。

しかしながら、今回判明した事案では、以下の原因から適切に管理できていませんでした。

(1)管理部門における指導・管理が不十分

全社的な視点での検討を踏まえた取り扱い手順が定められておらず、マニュアル等の整備・運用状況や工事用具等の管理状況について、本社管理部門としては、各事業所が適切に実施しているものと考えており、十分な連絡、確認を行っていなかった。

(2)自家用設備の油入機器取り扱いに関するルール・手順等の未整備

自家用設備を管理している部署において、油入機器を取り扱う工事の頻度が低く、微量PCBに対する認識が薄いため、マニュアル等を作成していなかった。

(3)油入機器取り扱いに関するルール・手順等の整備が不十分

PCB含有検査未実施の機器およびこれに係る工事用具については、保管・管理に関する事項を具体的に定めておらず、マニュアル等に記載していなかった。また、請負先等への発注において、工事用具等の取り扱いに関する具体的な指示を出していなかった。

(4)定められたルール・手順等に関する理解不足

[1]ルール・手順等に関する理解不足

工事担当者に対する油入機器取扱研修が適切に実施されず、油入機器を取扱う機会・経験も少ない等により、ルール・手順等が十分理解されていなかった。

油入機器の構造等に関する理解不足により、マニュアルに記載されている作業部位ごとの検査を漏らす等、誤った判断をした。

[2]ライン管理者による指導・チェック不足

工事の立案段階におけるライン管理者による工事担当者への指示・指導が不十分であった。また、工事の施工段階での管理者によるチェック項目について、マニュアル等への記載もなく、具体的に定めていなかった。

[3]PCB問題の重要性についての認識不足

極少量の絶縁油が付着した工事用具等の取り扱いに関して、意識の甘さがあった。

4.再発防止策

本点検により確認した、法令に違反すると考えられる事案およびその可能性のある事案、また、法令には違反しないものの適切な手順で処理されていない事案を踏まえ、以下のとおり再発防止策を実施します。

(1)業務手続の改善

- ・油入機器取り扱いの方法・手順の明確化
- ・工事仕様書等への油入機器取り扱いに関する指示事項の明記

(2)管理対象の見える化

- ・全油入機器の微量PCBの含有状況を管理する管理台帳の整備
- ・設置している全ての油入機器の該当部位に微量PCBの含有状況を標示

(3)マニュアル等の整備

- ・本事案を踏まえたマニュアル等の制定・見直し

(4) 社員研修等

- 油入機器取り扱い等に関する研修の実施
- PCB問題の重要性についての周知徹底

(5) 本社による指導・管理の徹底

- 本点検結果を踏まえ、確実な業務遂行に向けた確認方法への見直し

以上

微量PCB付着工事用具等の処理に係る不適切事案一覧

1. 微量PCB含有の絶縁油が付着した工事用具等を廃棄した事案：1件

事業所	工事年月	工事場所	廃棄物の種類と量	絶縁油のPCB濃度 絶縁油量 PCB量(x)	不適切な事案の内容
周南電力所	H16 / 6	山口県 周南市	・ウエス 少量 ・作業手袋 1双 ・ビニール袋 1袋	0.8 mg/kg 約10 ml (約9 g) 約0.007 mg	電力ケーブル絶縁油点検他工事で使用した工事用具について、微量PCB含有の有無を確認せず、一般の産業廃棄物として焼却処分。

2. 微量PCB含有の絶縁油が付着した工事用具等を廃棄したと考えられる事案：7件

事業所	工事年月	工事場所	廃棄物の種類と量【推定】	絶縁油のPCB濃度 絶縁油量 PCB量(x)	不適切な事案の内容
広島電力所 大竹電力センター	H20 / 11	広島県 広島市 (河内発電所)	・ウエス 少量 ・作業手袋 1双 ・ビニール袋 1袋	1.2 mg/kg 約2 ml (約1.8 g) 約0.0022 mg	発電所内の変圧器の絶縁油性能試験で使用した工事用具について、微量PCB含有の有無を確認せず、一般の産業廃棄物として焼却処分したと考えられる。
倉敷電力所	H20 / 9	岡山県 総社市 (総社変電所)	・ウエス 少量 ・作業手袋 1双 ・ビニール袋 1袋	0.9 mg/kg 約2 ml (約1.8 g) 約0.0016 mg	変電所内の6kV 所内変圧器の除却に先立って行った、PCB含有検査用採油で使用した工事用具について、微量PCB含有の有無を確認中に、誤って一般の産業廃棄物として焼却処分したと考えられる。(除却した機器本体は、適切に保管)
広島電力所	H20 / 5	広島県 広島市 (大芝変電所)	・ウエス 0.5 kg ・ビニール袋 1袋	0.9 mg/kg 約1 ml (約0.9 g) 約0.0008 mg	電力ケーブル普通点検作業の際、発見した微小漏油をふき取った工事用具について、微量PCB含有の有無を確認せず、一般の産業廃棄物として焼却処分したと考えられる。
下関発電所	H19 / 5	山口県 下関市 (下関発電所構内)	・ウエス 少量	8.4 mg/kg 約4 ml (約3.6 g) 約0.03 mg	発電所の主変圧器および起動変圧器の絶縁油性能試験で使用した工事用具について、微量PCB含有の有無を確認中に、誤って一般の産業廃棄物として焼却処分したと考えられる。
尾道電力所	H17 / 9	広島県 福山市 (福山変電所)	・ウエス 少量 ・作業手袋 1双 ・ビニール袋 1袋	7.1 mg/kg 約50 ml (約45 g) 約0.32 mg	66kV リアクトルラジエーターバルブからの微小漏油をふき取った工事用具について、微量PCB含有の有無を確認せず、一般の産業廃棄物として焼却処分したと考えられる。
出雲電力所	H17 / 3	島根県 大田市 (大田変電所)	・ウエス 少量 ・ビニール袋 1袋	1.2 mg/kg 約50 ml (約45 g) 約0.054 mg	6kV 電力用コンデンサー除却工事で使用した工事用具について、微量PCB含有を確認したが、誤って一般の産業廃棄物として焼却処分したと考えられる。 (除却した機器本体は、適切に保管)
広島電力所	H16 / 3	広島県 広島市 (宇品東ビル)	・絶縁油試料 2本 ・ウエス 少量	4.3 mg/kg 約400 ml (約360 g) 約1.55 mg	ビル内の高圧受電設備(変圧器2台)の絶縁油性能試験で使用した工事用具等について、微量PCB含有の有無を確認せず、一般の産業廃棄物として焼却処分したと考えられる。

【参考】既に機器を除却し、微量PCB含有の有無を確認することができない事案：3件

事業所	工事年月	工事場所	廃棄物の種類【推定】 [絶縁油量]	不適切な事案の内容
宇部電力所 下関電力センター	H18 / 5	山口県 下関市 (彦島変電所)	・ 所内変圧器 1台 [絶縁油：約83ℓ(約74.7kg)]	6kV スイッチギア取替工事に伴う除却工事において、所内変圧器を撤去し、微量PCB含有の有無を確認せず処分した。
鳥取支社	H16 / 11	鳥取県 西伯郡大山町 (旧 大山荘)	・ 高圧進相用コンデンサー 1台 [絶縁油：約3ℓ(約2.7kg)]	旧大山荘除却工事において、高圧進相用コンデンサー1台を、微量PCB含有の有無を確認せず処分したと考えられる。
岡山支社	H15 / 9	岡山県 総社市 (旧 総社サービスセンター)	・ 変圧器 2台 ・ 高圧進相用コンデンサー 1台 [絶縁油：約190ℓ(約171kg)]	旧総社サービスセンター除却工事において、変圧器2台および高圧進相用コンデンサー1台を、微量PCB含有の有無を確認せず処分した。