

低濃度PCB廃棄物の処理に向けた取組について

令和元年10月

環境省 環境再生・資源循環局
ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理推進室

1. 低濃度PCB廃棄物の無害化処理等体制の整備状況について

無害化処理事業者の認定／許可の状況

【令和元年9月末現在の状況】

(1) 無害化処理認定（大臣認定）

事業者数 33事業者

◎焼却方式 23事業者
（内、筐体処理：15事業者）

◎洗浄方式 10事業者
（内、分解・洗浄方式：3事業者）
移動式 9事業者
固定式 1事業者

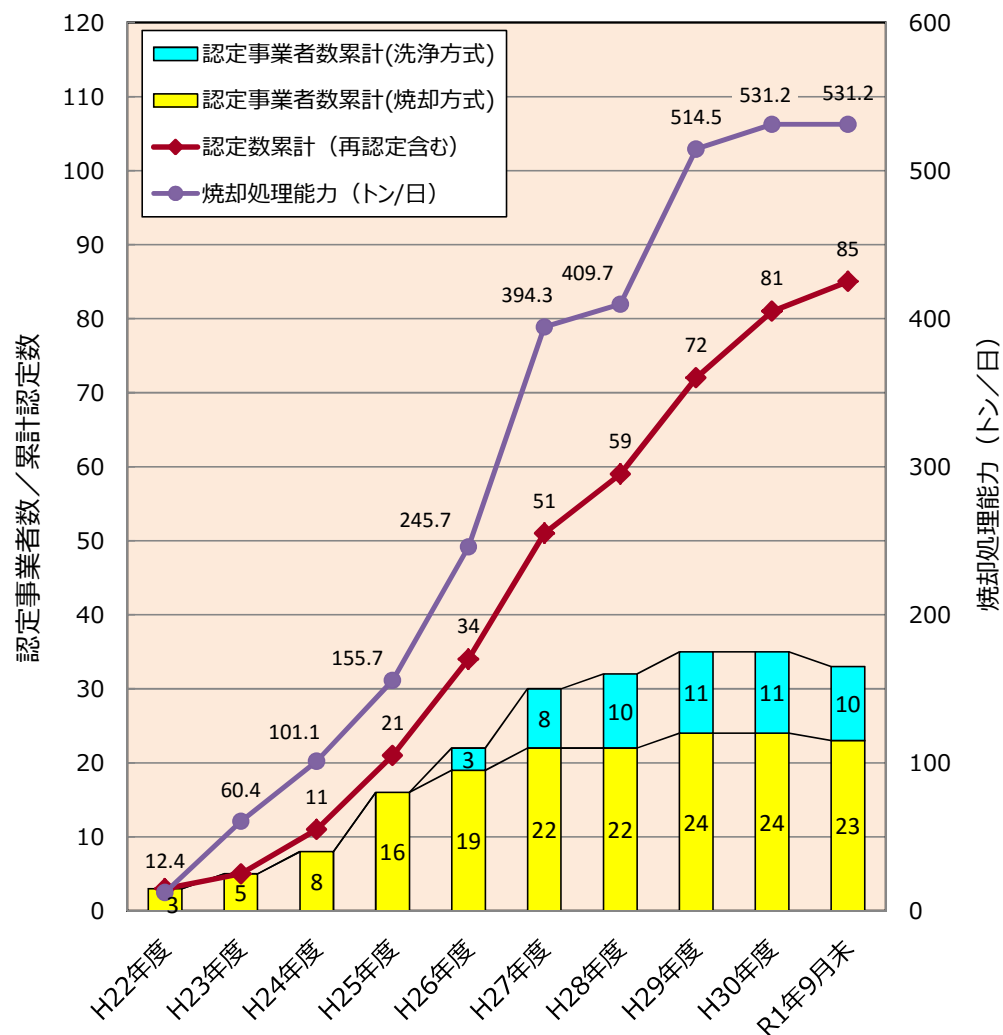
(2) 都道府県市の長の許可

事業者数 5事業者

◎焼却方式 3事業者
（内、筐体処理：1事業者）

◎洗浄方式 1事業者（固定式）

◎分解方式 1事業者（固定式）

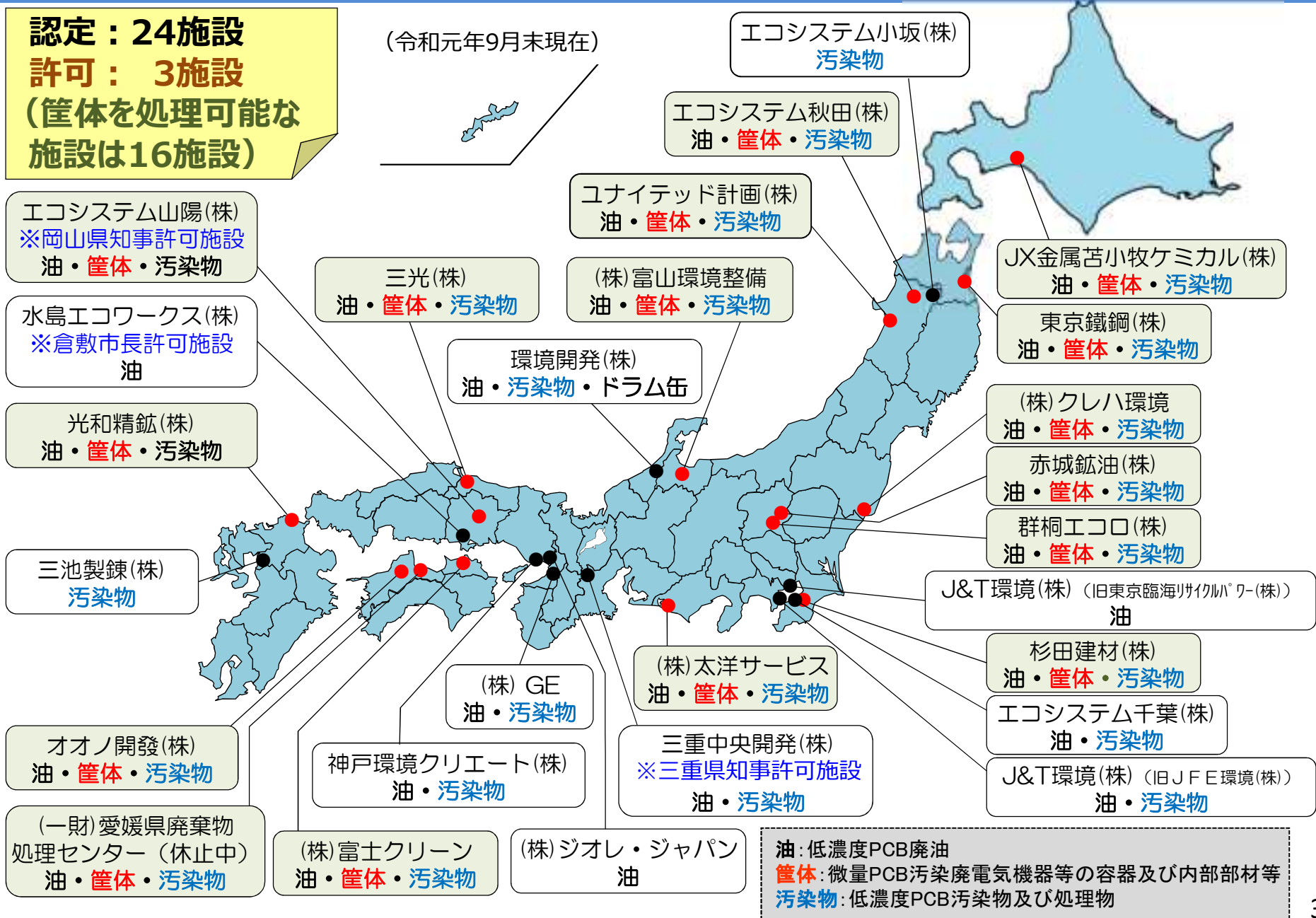


無害化処理認定数及び微量PCB汚染廃電気機器の焼却処理能力推移（エコシステム山陽を含む）

低濃度PCB廃棄物の無害化処理施設《焼却方式》

認定：24施設
許可：3施設
(筐体処理可能な施設は16施設)

(令和元年9月末現在)



油: 低濃度PCB廃油
筐体: 微量PCB汚染廃電気機器等の容器及び内部部材等
 汚染物: 低濃度PCB汚染物及び処理物

低濃度 P C B 廃棄物の無害化処理施設《洗浄方式》

1	●	(株)かんでんエンジニアリング	洗浄 (移動式)
2	★	北電テクノサービス(株)	洗浄 (移動式)
3	●	(株)神鋼環境ソリューション	洗浄 (移動式)
4	▼	ゼロ・ジャパン(株)	分解・洗浄 (移動式)
5	★	中国電機製造(株)	洗浄 (移動式)
6	●	日本シーガテック(株)	分解・洗浄 (移動式)
7	▼	東芝環境ソリューション(株)	分解・洗浄 (移動式)
8	★	(株)電力テクノシステムズ	洗浄 (移動式)
9	●	九電産業(株)	洗浄 (移動式)
10	○	北海道電力(株)	洗浄 (固定式)

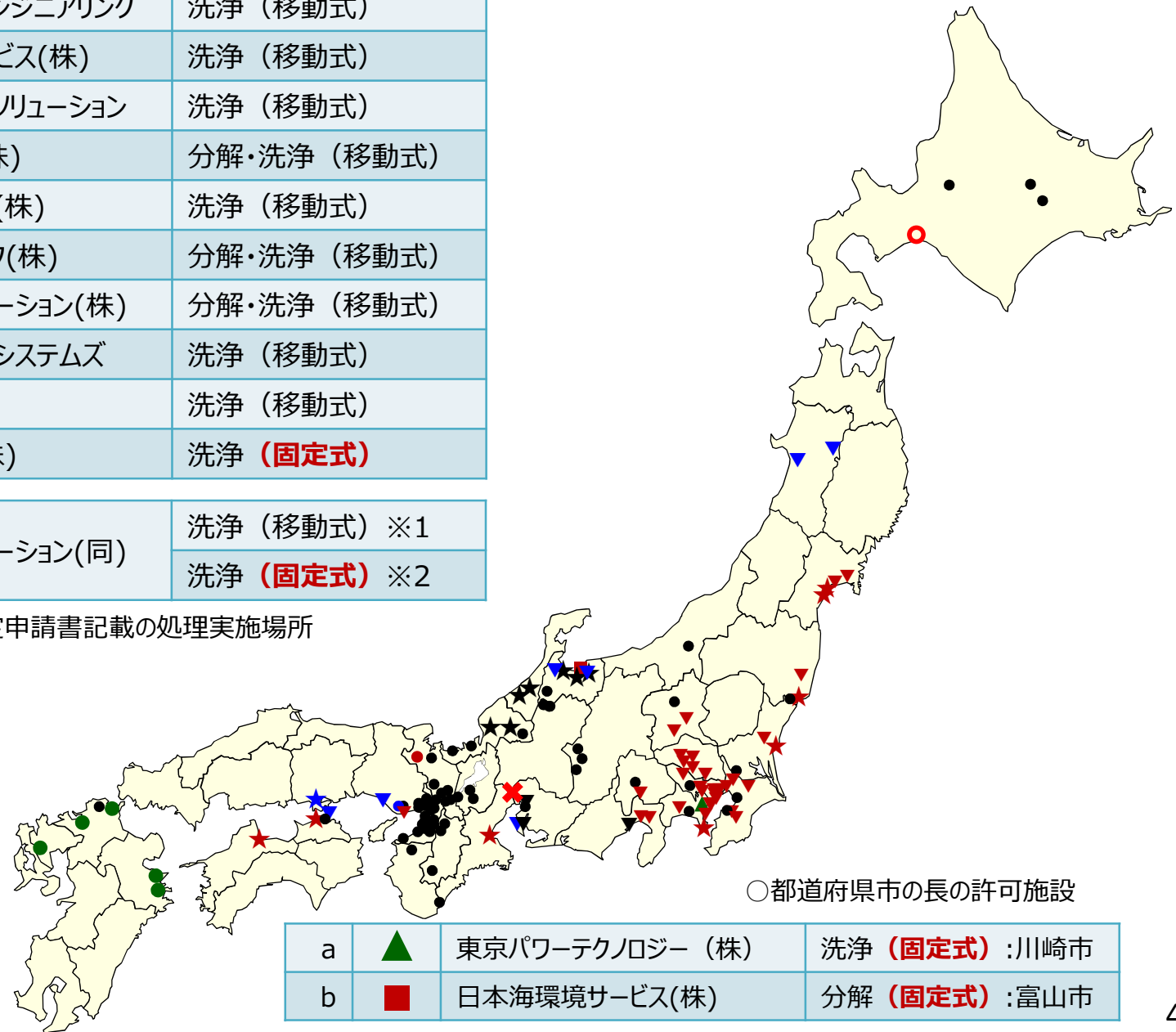
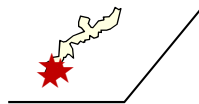
参考	▼	中部環境ソリューション(同)	洗浄 (移動式) ※1
	×		洗浄 (固定式) ※2

注) 移動式は無害化処理認定申請書記載の処理実施場所
(処理が完了した場所を含む)

※1 平成30年6月廃止

※2 平成31年4月廃止

(令和元年9月末現在)

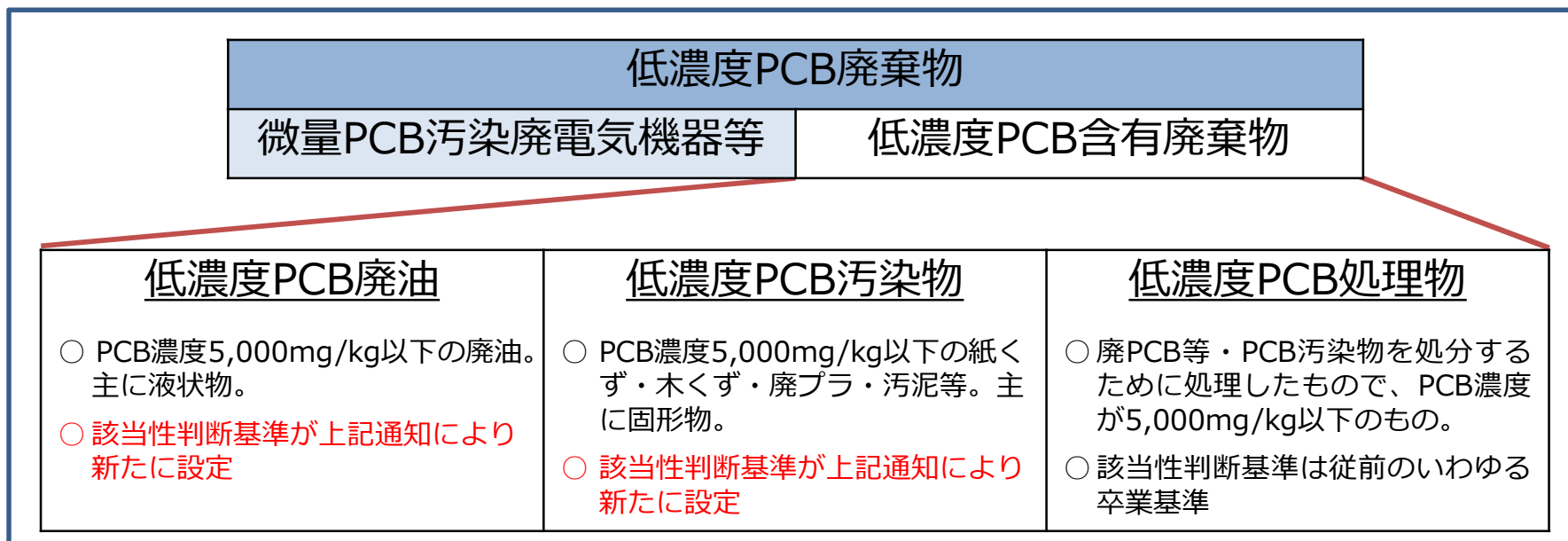


a	▲	東京パワーテクノロジー (株)	洗浄 (固定式) :川崎市
b	■	日本海環境サービス(株)	分解 (固定式) :富山市

2. 低濃度PCB含有廃棄物に関する測定方法（第4版）について

- 「低濃度ポリ塩化ビフェニル汚染物の該当性判断基準について（通知）」（平成31年3月28日）※において、PCB汚染物等の該当性判断基準が明確化。
- 同通知では、廃プラ、紙くず、木くず・繊維くず、汚泥のうち、PCB含有油が自由液として存在しない汚染物の該当性判断基準についても設定。
- これらの分析法等を「低濃度PCB含有廃棄物に関する測定方法（第3版）」に追加し、第4版として取りまとめた。

※令和元年10月11日付で、同通知は廃止し、上記分析法を明確化した上で、同様の内容を「ポリ塩化ビフェニル汚染物等の該当性判断基準について（通知）」として発出。



2. 低濃度PCB含有廃棄物に関する測定方法（第4版）について

- 含有量に基づく低濃度PCB汚染物の該非について判断するため、「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）」を活用して定量下限0.5mg/kgで測定するための、試料の調整方法等を追記。
- 定量範囲50～5000mg/kgと0.5～50mg/kgを同一の設備等で行う場合の留意点等について記載。

各PCB廃棄物の測定方法

廃棄物の種類	評価対象	PCB汚染物に該当するか否かの判断用 (定量範囲 0.5～50mg/kg)	高濃度/低濃度の判断用 (定量範囲 50～5,000mg/kg)
廃油	廃油	<ul style="list-style-type: none"> 簡易定量法 告示192号 別表第2 	<ul style="list-style-type: none"> 簡易定量法 告示192号 別表第2
汚染物	固形物 (含有量)	<ul style="list-style-type: none"> 低濃度PCB含有廃棄物に関する測定法（第4版） 第2章 試料溶液作製までの手順書 第4章 簡易測定法マニュアルへの接続部手順書 (低濃度PCB汚染物の該当性判断用) 	<ul style="list-style-type: none"> 低濃度PCB含有廃棄物に関する測定法（第4版） 第2章 試料溶液作製までの手順書 第3章 簡易測定法マニュアルへの接続部手順書 (低濃度PCB含有廃棄物の該当性判断用)
	固形物 (付着物)	<ul style="list-style-type: none"> 告示192号別表第3の第2又は第3 告示192号別表第4 告示13号 	
処理物	廃油	<ul style="list-style-type: none"> 告示192号別表第2 	<ul style="list-style-type: none"> 簡易定量法 告示192号 別表第2
	固形物 (付着物)	<ul style="list-style-type: none"> 告示192号別表第3の第2又は第3 告示192号別表第4 	<ul style="list-style-type: none"> 低濃度PCB含有廃棄物に関する測定法（第4版） 第2章 試料溶液作製までの手順書（第1節） 第3章 簡易測定法マニュアルへの接続部手順書
	液状物・ その他	<ul style="list-style-type: none"> 告示13号 	<ul style="list-style-type: none"> 告示13号

黄色いセル：「低濃度PCB含有廃棄物に関する測定方法」の記載内容

赤字：第4版で新たに追加された内容 6

(参考) 低濃度PCB含有廃棄物に関する測定方法 (第4版) の概要

低濃度PCB含有廃棄物に関する測定方法(第4版)

【主な内容】(※赤字が第3版からの主な変更点)

- 第1章 低濃度PCB含有廃棄物・低濃度PCB汚染物に関する測定方法における分析精度管理
従前記載されていた低濃度PCB含有廃棄物の測定方法に関する分析精度管理を第1節とし、**低濃度PCB汚染物の測定方法に関する分析精度管理として、定量濃度範囲の設定やクロスコンタミネーション(高濃度試料と低濃度試料の両方を取り扱うことにより分析結果に影響を及ぼすことなど)への留意等を記載して第2節とした。**
- 第2章 試料溶液作製までの分析手順書
各含有量試験の「判定」に、「低濃度PCB汚染物の該当性判断基準」を追加した。
また、「10. 廃シーリング材(含有量試験)」を追加した。
- 第3章 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)に記載の分析方法を適用するための手順書(低濃度PCB含有廃棄物の該当性判断用) (※大きな変更なし)
 1. 「2.1.1 高濃度硫酸処理/シリカゲルカラム分画/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」への接続手順
 2. 「2.1.2 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」への接続手順
 3. 「2.1.3 硫酸処理/ジビニルベンゼン-メタクリレートポリマーカラム分画/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」への接続手順
 4. 「2.1.4 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」への接続手順
 5. 「2.2.1 溶媒希釈/ガスクロマトグラフ/高分解能質量分析(GC/HRMS)法」への接続手順
 6. 「2.3.1 加熱多層シリカゲルカラム/アルミナカラム/ガスクロマトグラフ/トリプルステージ型ガスクロマトグラフ質量分析計(GC/MS/MS)法」への接続手順
 7. 「2.4.1 加熱多層シリカゲルカラム/アルミナカラム/ガスクロマトグラフ/四重極型質量分析計(GC/QMS)法」への接続手順
 8. 「2.5.1 スルホキシドカートリッジ/負イオン化学イオン化質量分析計(GC/NICI-MS)法」への接続手順
 9. 「2.7.1 加熱多層シリカゲルカラム/アルミナカラム/フロー式イムノセンサー法」への接続手順
- 第4章 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)に記載の分析方法を適用するための手順書(低濃度PCB汚染物の該当性判断用)
上記の第3章に記載した簡易定量法のうち、**下線を引いた簡易定量法(2.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.3.1, 2.4.1, 2.5.1, 2.7.1)が低濃度PCB汚染物の該当性判断用に適用できることが確認されたため、その適用に当たっての手順書を記載した。**

※なお、記載した中のいくつかの簡易定量法では、塗膜くずについて分析不可能(PCB以外の妨害ピークの出現等)な試料が存在することがわかっているため、その場合は、**簡易定量法(2.2.1, 2.3.1, 2.4.1)又は告示192号別表第二にしたがって測定し、正確な分析値を得ることとしている。**

(参考) 各種測定法の整理

名称		説明
低濃度PCB含有廃棄物測定法 (第4版)		<ul style="list-style-type: none"> ・ 固形試料から試料溶液作製+前処理・機器分析(簡易定量法を適用)。 ・ 高濃度/低濃度の判断: 含有量試験(紙・木・廃プラ・汚泥等)、表面拭き取り試験(金属・廃プラ)、表面抽出試験(金属・コンクリート)を規定、含有量試験の定量下限50mg/kg以下。 ・ 低濃度/非PCBの判断: 含有量試験(紙・木・廃プラ・汚泥等)、定量下限0.5mg/kg以下。
簡易定量法 (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)平成23年5月環境省)に記載の分析方法)		<ul style="list-style-type: none"> ・ 微量のPCBを含む絶縁油を定量下限0.5mg/kg以下、低価格、短時間で分析可能。 ・ 廃油・固体試料からの抽出液の分析に適用可能。 ・ ECD、QMS、HRMS等の分析機器を使用。 ・ カネクロールと異なる異性体パターンのPCBは基本的に測定困難。 ・ 使用機器によっては夾雑物により精度低下。
告示192号 (特別管理一般廃棄物及び産業廃棄物に係る基準の検定方法)	別表第2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃油中のPCBを高精度で測定可能な分析方法。 ・ HRMSを使用し、全ての異性体について測定可能。 ・ 高価格・長時間。
	別表第3の第2 (拭き取り試験)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 従来は微量PCB汚染廃電気機器等の洗浄処理後の評価に使用 ・ 容器・鉄心等の平滑面のある金属・プラスチック製の部材に付着した「PCBを含む油」を拭き取り、分析する方法(拭き取り試験)。 ・ 判定基準 0.1µg/100cm²以下
	別表第3の第3 (部材採取試験)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 従来は微量PCB汚染廃電気機器等の洗浄処理後の評価に使用 ・ ネジ・コイル等の平滑面のない金属・プラスチック製の部材に付着した「PCBを含む油」を溶剤に抽出して測定する方法(部材採取試験)。 ・ 判定基準 0.01mg/kg以下
	別表第4	<ul style="list-style-type: none"> ・ 従来は微量PCB汚染廃電気機器等の洗浄処理後の評価に使用 ・ 電気機器からの紙くず・木くず・繊維くず等の含浸性部材を測定。 ・ 告示13号と同様な条件で水への溶出濃度を測定 ・ 判定基準 0.003mg/L以下
告示13号 (産業廃棄物に含まれる金属等の検定方法)		<ul style="list-style-type: none"> ・ 従来は廃酸・廃アルカリ、その他のPCB処理物に適用。 ・ 固形物は水への溶出濃度を測定。液状物はそのまま測定。 ・ 判定基準 0.003mg/L以下(固形物)、0.03mg/L(廃酸・廃アルカリ)

赤字: 第4版で新たに追加された内容

3. 今後の低濃度PCB廃棄物の適正処理の進め方について

平成29年度

- 低濃度PCB廃棄物の適正処理推進に関する検討会において、以下の点について指摘
 - ✓ PCB特措法及び電事法の届出データの乖離が大きく、処理の進捗を管理するために現行法に基づく届出情報を活用することについて課題があること。
 - ✓ 微量PCBを含む可能性がある機器が多いことや、関係者の低濃度PCBに関する認知度が低いことが今後の計画的な処理において課題となること。
 - ✓ 電力安定供給や施工力等の課題があること。
 - ✓ こうした課題に加え、封じ切り機器、使用中機器等に関する課題が改めて認識された。
 - ✓ これらの課題にどのように取り組んで行くか政策的な議論を、個々の課題の検討の進捗に応じて実施する必要がある。
- 抜油後容器等の新たな処理方策を踏まえた検討及び課電自然循環洗浄法の技術実証を実施。

平成30年度

- 保管事業者・所有事業者の状況の把握。
- 低濃度PCB廃棄物の適正処理推進に関する検討会等において、産業界から主に以下の指摘。
 - ✓ 使用中封じ切り機器などにより低濃度PCB汚染機器全体の存在量の把握が難しいこと。
 - ✓ 更新対象機器数が膨大であり、数年間での機器供給や、撤去・設置等作業人員確保等が課題。また、代替生産が困難な施設停止による社会的影響も懸念。
- 抜油後容器等の新たな処理方策を踏まえた検討及び課電自然循環洗浄法の技術実証を実施。

令和元年度

- 平成29年度、30年度の検討を踏まえつつ、更なる処理促進に向けた課題の検討並びに使用中封じ切り機器の処理、低濃度PCB廃棄物に関する周知及び低濃度PCB汚染絶縁油の分析促進など、各課題に対する対策について継続的な検討を行う。
- 抜油後容器等の新たな処理方策の制度化に向けた実務的な詰め。
- 事業者において課電自然循環洗浄法の技術実証結果の取りまとめ。