

## 低濃度 PCB 廃棄物としての廃塗膜に関する研究 (第三報)

○岩田直樹, 本田聖人, 中井勉, 井上毅, 高菅卓三 (島津テクノリサーチ), 野馬幸生(国立環境研究所)

### 【はじめに】

橋梁や鉄塔、水門、タンクなど鋼製の社会インフラ設備は、高度経済成長期に建造されたものが多く、維持が課題となっている。これら塗膜の一部に PCB を含むことが報告されており、調査及び処分が進んでいる。筆者らは、PCB 汚染物の PCB 含有量測定法検討ワーキンググループ (事務局：産業廃棄物処理事業振興財団) の活動の一部として、廃塗膜中の PCB 分析法開発を目的とした検討を実施してきた。これまでの検討から PCB の混入経路は、昭和 40 年代に製造された一部の塩化ゴム系塗料に見られる 1～3%PCB の『意図的な添加』、同時期に建設もしくは塗装された施設において見られる『製造及び施工時の汚染』、塗料原料に用いられる有機顔料による『副生 PCB の混入』の 3 つがある旨報告している。

特に『副生 PCB の混入』については、2019 年 12 月に環境省より顔料製造時点で BAT レベルまで低減していると認定されておらず、該当性判断基準を上回るものは、PCB 特措法が適用され、低濃度 PCB 廃棄物に該当する旨の方向性が示されており、調査が必要となる場合がある。これまでの検討結果を確認することで、これらに関し新たな知見が得られたので報告を行う。

### 【塗膜における PCB 混入経路と汚染状況】

これまでの検討において、GC-HRMS を用いて廃塗膜中 PCB 濃度調査を実施した結果の一例を報告しており、その PCB 濃度分布及び副生 PCB を含む試料の割合を今回確認した (表 1)。この結果 PCB の汚染としては、『意図的に添加』は僅かであり、PCB 濃度が 5000 mg/kg 未満の『製造及び施工時の汚染』や『副生 PCB の混入』が大部分であることが示唆される。特に測定精度が求められる基準値：0.5 mg/kg に近い濃度 (0.15～5 mg/kg) が全体の 30% 強と多い。その中で『副生 PCB の混入』は 3 割程度を占めるため、十分な対応が必要と考えられる。

なお上記結果は、環境省「PCB 含有塗膜調査の進捗状況」(令和 2 年 3 月時点)において、20%が PCB 濃度 5000 mg/kg 以下、0.86%が PCB 濃度 5000 mg/kg 超と近い状況であった。

### 【塗膜における副生 PCB の混入】

有機顔料は多くの製品が存在し、それに副生する PCB 異性体も多岐にわたる。今回該当試料に関して確認すると大きく 4 種類に分類できた。最も多いのが「#146-HxCB 等の HxCB 主体」のトリクロロアニリン系顔料由来と予想される試料であった。次に「#11-DiCB 主体」のジクロロアニリン系顔料、「#52-TeCB 主体」のジクロロアニリン系顔料、「DeCB 主体」のフタロシアン系顔料などや、それら複合で検出される試料が確認できた。これら PCB 工業製品と異なる異性体が含まれる場合は、一部の簡易定量法で定量値を見誤る恐れも報告されており、マニュアルに従って厚生省告示 192 号別表第二による対応が必要となる。

表 1. 廃塗膜中 PCB 分析結果の一例における濃度分布及び副生 PCB を含む試料の割合

PCB 濃度	0.15 mg/kg 以下	0.15～0.5 mg/kg	0.5～5000 mg/kg	5000 mg/kg 超	(参考) 0.15～5 mg/kg
総数	57%	22%	19%	1.8%	34%
副生 PCB を含む試料	-	5.9%	6.8%	0%	13%

(注) 副生 PCB を含む試料は、濃度評価に影響を及ぼす 20%以上の副生 PCB 由来の PCB 異性体を含む試料を対象とした

### 【参考文献】

1. 環境省 高濃度 PCB 含有塗膜 調査実施要領 (初版及び第二版)、「PCB 含有塗膜調査の進捗状況」(令和 2 年 3 月時点)
2. 岩田ら「低濃度 PCB 廃棄物としての廃塗膜に関する研究」第 24、26 回廃棄物資源循環学会研究発表会

### Study on waste coatings as low-concentration PCB waste (third report)

Naoki Iwata<sup>1</sup>, Syoto Honda<sup>1</sup>, Tsutomu Naoki<sup>1</sup>, Tsuyoshi Inoue<sup>1</sup>, Takumi Takasuga<sup>1</sup>, Yukio Noma<sup>2</sup>

(1. Shimadzu Techno-Research, Inc., 2. National Institute for Environmental Studies)

1, Nishinokyo-Shimoaicho Nakagyo-ku, Kyoto 604-8436 Japan., 075-811-3181, [n\\_iwata00@shimadzu-techno.co.jp](mailto:n_iwata00@shimadzu-techno.co.jp)