

## 低濃度 PCB 廃棄物としての廃塗膜（塗膜くず）中 PCB 分析方法の開発 第四報

○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、石油やガスの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。これらの古い塗膜の一部には、PCB を含まれていることが報告されており、調査及び処分が進んでいる。PCB を含有する塗膜を除去する際には、防護服や養生シートなどの関連した汚染物が大量に発生する。現状は、塗膜と同様の処分をされることが多く、汚染状況の調査も少ない。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。今回、汚染物の調査方法に関して検討を行ったので報告を行う。

### 【対象試料と検討方法】

塗膜除去における発生廃棄物には、化学防護服、靴カバー、養生シート、ウエス、手袋などが多い。材質は、紙やプラスチックが大部分である。これらに剥離した微細な塗膜や剥離剤を含んだ塗膜が付着し、繊維などの中に入り込んだり、表面で固まったりしたものが対象試料となる。

PCB を 4.4mg/kg 含む塗膜に汚染した化学防護服及び養生シートを縮分混合し、均質な検討試料とした。これを低濃度 PCB 含有廃棄物に関する測定方法（第 5 版）1. 紙くず、木くず、繊維くず、廃プラスチック類（以下、1. 廃プラ法）及び 8. 塗膜くず法によりそれぞれ 3 回ずつ実施し、GC-HRMS により測定を行った。

### 【結果と考察】

1. 廃プラ法によるヘキサン抽出では、付着している塗膜は溶解せず、抽出液がわずかに着色する程度であった。8. 塗膜くず法では、硫酸溶解で付着している塗膜くずは全て溶解することが出来た。

測定結果の平均は、8. 塗膜くず法において、化学防護服が 0.81 mg/kg、養生シートが 0.86 mg/kg であり、繰り返しの CV は 5.0%、3.1% と再現性の良い結果であった。塗膜濃度から考えると重量比で 20% 程度の塗膜が付着していることが推察される。

それに対し 1. 廃プラ法では、化学防護服が 0.14 mg/kg、養生シートが 0.16 mg/kg であり、8. 塗膜くず法と比べると 1/6 程度であった。また、CV も大きくなった。これは 1. 廃プラ法において、試料が溶解しておらず、抽出が不完全であることを示唆している。1. 廃プラ法は、絶縁油由来の汚染物は問題なく測定できるマニュアルだが、硫酸を用いて溶解抽出必要な塗膜由来の汚染物には対応が難しいと考えられる。塗膜由来の汚染物を測定する必要がある際には、測定方法の選択に十分注意する必要がある。また汚染物は、試料によるバラツキが大きいことが報告されており、JISK0060 に沿って、試料代表性の担保を十分取ることが重要となる。

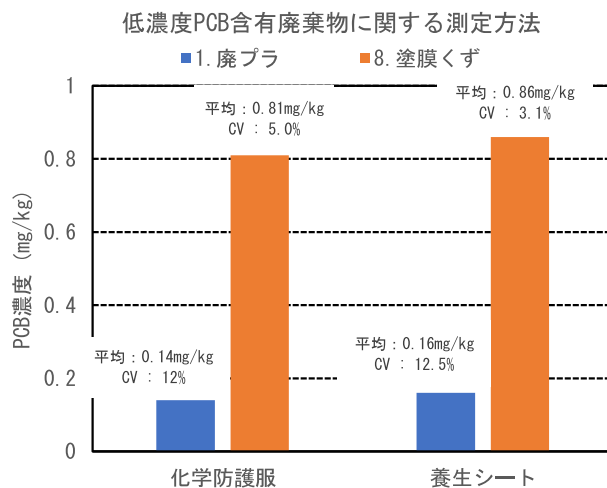


図 1. 汚染物の測定方法による定量値

### 【参考文献】

- 低濃度 PCB 含有廃棄物に関する測定方法（第 5 版）令和 2 年 10 月 環境省
- 岩田ら「低濃度 PCB 廃棄物としての廃塗膜中 PCB 分析方法の開発」第 22、23、26 回環境化学討論会講演要旨集

### Development of a PCB analysis method for waste coating film as low-level PCB waste (Fourth 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)