

O40

車両除染技術の開発 (Ⅲ)

Establishment of Vehicles Decontamination Technology (Ⅲ)

小規模実証試験によるアルミ合金製熱交換器の除染結果

Decontamination Results by the Small-scale Demonstration Test for Aluminum-ally Heat-exchanger

(株)E&E テクノサービス ○住谷 雅博 平子 一仁 岡本 和明 鎌田 英久

Masahiro Sumiya, Kazuhito Hirako, Kazuaki Okamoto, Hidehisa Kamata

アルミ合金製熱交換器に対する有機酸系除染剤の有効性は、25 年度春の大会及び除染技術実証において報告しているが、実フィールドでの実用検証が課題となっていた。そこで今回、実フィールド供用を目的に製作した実用機を用いて、車両用及び家電用アルミ製熱交換器を対象とした小規模実証試験を実施し、実フィールドにおける熱交換器の除染実証を行うとともに実作業における作業評価を行った。

キーワード: 車両除染 家電用コンデンサ 除染装置 熱交換器 放射性セシウム 有機酸

1. 緒言

車両や家電用のアルミ合金製熱交換器は、フィンの内部に汚染が入り込んでいる上に熱サイクルの繰り返しによる固着のため除染が困難であり、このような熱交換器が再資源化することができずリサイクル事業者等において管理保管されている現状がある。前報ではこのような熱交換器を除染することを目的に自社調合した有機酸系除染液により車両用熱交換器類をB.G. レベルまで除染したことを報告した。今回それらの結果を反映し、現場供用を目的とした実用型除染装置を製作し評価試験を実施したのでその結果を報告する。

2. 実験

製作した実用型除染装置は、1 バッチ 5~8 枚の熱交換器を投入可能で1日平均 80~100 枚の熱交換器を除染可能であり、除染液温度の調整、攪拌・バブリング、及び濾過吸着の各機能を1ユニットに集約した可搬設計となっている。今回は、リサイクル事業者から借用した家電用及び車両用の熱交換器類(線量等量率 $0.8 \mu\text{SV/h} \sim \geq 30 \mu\text{SV/h}$) をサンプルとした除染試験を実施し、除染性能の確認、作業手順の検証、廃液を含む二次廃棄物の処理検証を行った。なお、各除染試験の評価は、GM 管式サーベイメータ、NaI シンチレーション式サーベイメータ及びGe 半導体検出器により実施した。



図-1 実用型除染装置の外観

3. 結果・考察

除染試験の結果、初期の放射線レベルに関わらず全ての熱交換器を $0.3 \mu\text{SV/h}$ 以下まで除染可能であることを確認し、除染後の熱交換器類をリサイクル事業者殿において再資源化するなどその実用性を確認することができた。

車両用熱交換器は平板状(図-2 参照)でフィンにスリットの入った構造(図-3 参照)であるのに対し、家電用コンデンサは端部が 20cm 程度 90 度に湾曲した形状(図-4 参照)でフィン自体が高密度に配列(図-5 参照)されているため、車両用に比較して熱交換器内部に除染液が流動しにくく除染速度が遅くなる傾向があるが、実用型除染装置は除染液の攪拌・バブリング機能が付加されているため車両用、家電用ともに効率的な除染が可能であった。発生した除染廃液及び



図-2 車両用ラジエータの外観



図-3 車両用ラジエータのフィン構造

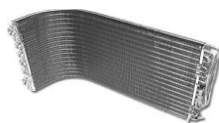


図-4 家電用コンデンサの外観



図-5 家電用コンデンサのフィン構造

びリンス廃液は、天然ゼオライトで吸着処理を実施し、一般の産業廃棄物処理業者において処理を完了した。