

車両及びアルミ製熱交換器の除染実証試験

事業の概要

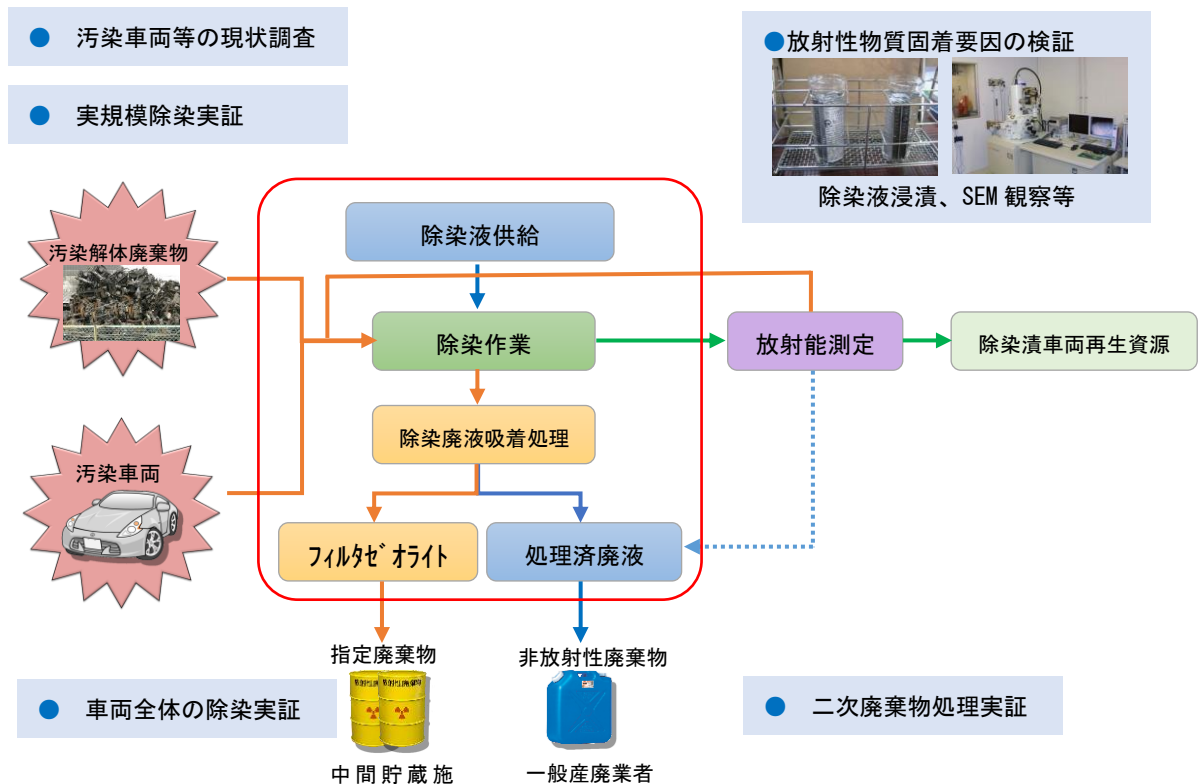
原子力災害の影響を受けた地域で稼働した各種車両や重機あるいは空調設備では特に熱交換器類の汚染レベルが高いが有効な除染手段は提供されていない。今回これらを除染するために開発した有機酸を主体とする除染液を用いた除染技術の実用化検証を行う。

実施内容

1. 車両及び空調用熱交換器の現状調査及び適用可能除染技術の抽出と体系化
2. 熱交換器類の表面の放射性物質固着要因の検証
3. 実際の汚染車両、解体廃棄物及び空調用熱交換器による実用検証

技術概要

1. 試験フロー



2. 試験目的

- (1) 車両等の汚染実態調査及び適用除染技術の抽出
- (2) 熱交換器類の表面の放射性物質固着要因の検証
- (3) 実規模除染検証による実用性評価、除染コストの検証、発生廃棄物の処理処分検証
- (4) 車両全体の総合的な除染技術の検証

3. 期待される効果

- (1) 車両や空調設備に使用されるアルミ製熱交換器類を除染可能な除染技術の提供
- (2) 放射性廃棄物として処理処分されていない解体廃棄物などの再資源化技術の提供
- (3) 発生する除染廃液や二次廃棄物を適切に処理可能な技術の提供
- (4) 上記技術を包括した除染装置、運用システム、除染サービスの提供

4. まとめ

1. 溶液温度、濃度及び除染時間は、ラジエータピースによるビーカースケール試験の結果から、温度 50°C、5 倍希釈濃度（原液 1：水 4）、除染時間 30 分を最適条件に設定した。
2. アルミ製熱交換器表面の固着物を EDX により分析した結果、Ca を主成分とした Ca 化合物、Si を主成分とする化合物など硬質スケールが堆積化したもので、放射性 Cs はそれらとともに固着すると考えられる。このため、単純な水洗浄では除染は難しく、溶剤による浸漬洗浄が有効である。
3. 実汚染サンプル除染実証試験において、車両用ラジエータ及びコンデンサ、空調用熱交換器は除染前の汚染レベルの高低に関わらず B. G. レベルまでの除染が可能であることを確認した。
4. 汚染車両のサーベイの結果、ほぼすべての車両でラジエータ及びコンデンサ近傍の汚染レベルが最も高く、次いでボンネットの根元、空気取入口の順となった。
5. 車両全体の除染の結果、車両各部の線量等量は大幅に低減した。ラジエータ近傍において最大 $\geq 30 \mu\text{Sv/h}$ を確認した高汚染車両では、除染後の当該部は $2.16 \mu\text{Sv/h}$ まで低減された。除染後の汚染レベルが $0.3 \mu\text{Sv/h}$ を下回らない理由としては、汚染レベルが高い部分は狭窄部が多く、通常の方法では除染できないためと考えられる。