

使用済自動車の有用物回収 — 破碎・分別連続処理システムの開発 —

株式会社荒谷商会 遠藤 敏郎（研究代表者）、八畝田 諭
 広島国際学院大学工学部 中村 格芳
 公益財団法人くれ産業振興センター 山崎 均

1. 研究の背景

使用済み自動車のリサイクルにおいて、有用金属の回収に当たっては、これらを固定している筐体等の樹脂類を除去し付加価値をつけて売却することが重要となる。このためには、樹脂類を破碎し、金属類を分別・回収する方法が有力であるが、多量に発生する破碎樹脂片の分別・除去は労力を要する。多くの中小リサイクル事業者にとって、効率的で導入可能な安価な処理システムの開発は不可欠である。

2. 研究の目的

昨年度までに、樹脂ボックス破碎のための「トルネード破碎機」と、樹脂片除去のための「水流分別システム」を開発してきた。本年度の主目的は、

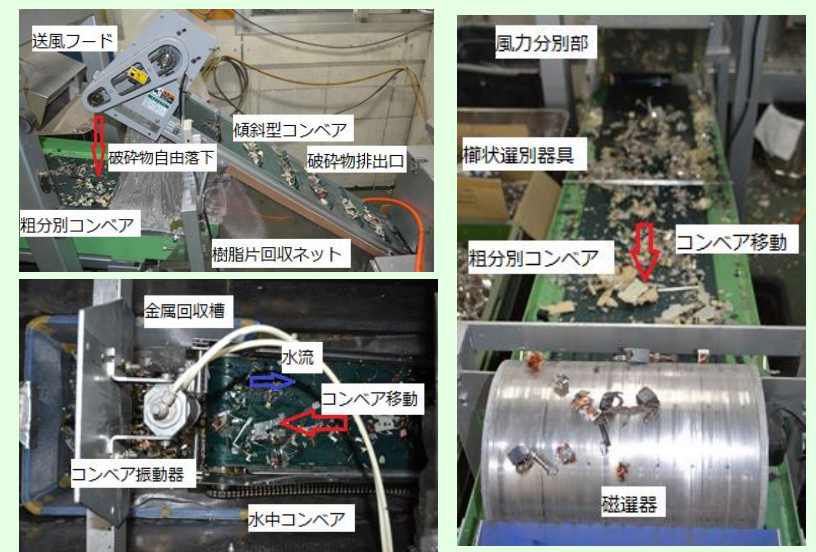
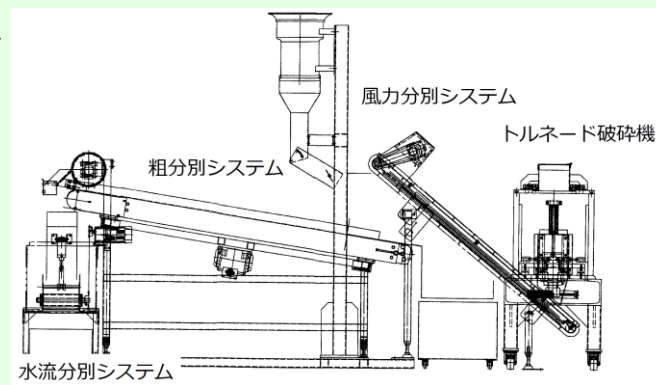
①新たに「風力分別システム」と手分別作業の短縮を目的とした「振動型粗分別システム」を導入すると共に、破碎物の搬送・連続処理を可能とする「破碎・分別連続処理システム」を構築し、②効率性・操作性評価と実用化を検討する。

3. 研究の成果

写真に開発した「分別・回収連続処理システム」の全体像とこれを構成するシステムの主要部分を示した。本年度は、主に、自動車用ヒューズボックス、リレーボックスの有用金属（銅、真鍮、金・銀利用部）回収を行いシステムの細部の手直し・調整、並びに性能を評価した。結果をまとめると、

- ①風力分別で約半分の樹脂片除去が可能となり、粗分別工程での金属類の回収が容易となった。
- ②粗分別コンベアの途中に櫛状の仕切りを設け、大きな金属塊を分別・回収することにより手分別作業時間が約半分に短縮できた。
- ③鉄片等も混在するため、磁選器の設置は効果的である。
- ④水流分別ではコンベアの振動を数Hz程度にすることと、水流の強さ調節により効率的な樹脂片除去が可能である。

ヒューズボックス、リレーボックスから回収した有用金属を下に示した。①はリレーボックスの板状銅配線であり、②はヒューズボックスの銅、並びに真鍮配線である。これらは、メッキしたものもあるが、純銅・真鍮として回収する。③はリレー、ホルマル線、塩ビ被覆線等で、④は銀を含むリレー接点、リレーソケット（銅）、



ヒューズ等である。③、④には破碎・分別が困難な樹脂片が多少混在しているが、まとめて精錬会社に売却する。多少の樹脂片が残留しても売却が可能であり、売却先の選定と、分別方法・程度に関わる打合せが重要となる。

「問題点と課題」

本システムでは、粗分別工程での手分別作業の効率性がポイントとなる。破碎処理部品の種類にもよるが、今後の実証試験を通して運用性、実用性を高めたい。

4. データなど

人件費等の処理コストを差し引いても、収益が見込まれることは昨年度報告した。一般の自動車リサイクル事業者にとって、電気・電子部品からの有用金属回収は、今後増々重要となることが予想される。

汎用性、運転機能性が高い小型処理システムとして、本「破碎・分別連続処理システム」は有効であり、今後更なる実証試験を通して、新システムとして、中小の同業他社へのアピール、委託生産・販売等も検討する。