

未来社会創造事業 探索加速型本格研究
事後評価結果

1. 領域

「持続可能な社会の実現」領域

2. 重点公募テーマ

新たな資源循環サイクルを可能とするものづくりプロセスの革新

3. 研究開発課題名

製品ライフサイクル管理とそれを支える革新的解体技術開発による統合循環生産システムの構築

4. 研究開発代表者名(機関名および役職は評価時点)

所 千晴 (早稲田大学理工学術院 教授)

5. 評価結果

評点: S 特に優れている

総評:

循環型社会実現のため、低消費エネルギー、高効率で、環境負荷の少ない新たなリサイクル技術が必要とされている。従来の化学的分離技術に比べて、圧倒的に環境負荷の小さい物理的分離技術を革新的に高度化し、使用済み製品を素材別に容易に分離濃縮する技術の確立を新規電気パルスを用いた物理的分離法の技術開発と分離メカニズムの研究により行った。当初対象としたリチウムイオン電池(LIB)の正極剤を使用済み電池から回収、分離、再利用できることの実証と共に、社会実装に向けた条件最適化の指針を与えた。この成果は他事業で更に展開される。(NEDO GI 基金、東京都大学研究者による事業提案)

放電現象による分離メカニズムについて、電気パルスによる物理現象が分離作用にどのように寄与するかの原理を明確にして、LIB 以外の太陽光パネル(PV)のガラス表面の金属(銅線および銀線)を高効率、低消費エネルギーで回収可能であることや、従来分離が難しいと考えられていた、金属表面に接着された構造の鋼板と炭素繊維強化樹脂(CFRP)などの異種接合材料の構造物の分離にとどまらず、CFRPの積層体自身の分離・破碎にも適用できる可能性を示すことができた。

POCを達成するにとどまらず、開発した物理分離技術を新たに CFRP など広い展開の可能性を示したことは特筆に値する。社会実装に向けて企業との連携も進められており、今後、社会に大きなインパクトを広げることができると期待される。

以上