

未来社会創造事業 探索加速型探索研究

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・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

物理分離技術「新規電気パルス法」が、リチウムイオン電池(LIB)、太陽光パネル(PV)、金属を例に異材接着部の剥離に広く有効であることから、機能性を維持した部材リユースや、分解を考慮した設計・生産技術へ反映などに発展する可能性があり、新たな資源循環を実現しうる有望な技術であると評価する。

探索研究期間中に行った多様な放電条件や物質種に対する現象計測結果等を基礎として、この新しい分離方法の更なる物理的機構の定量的把握を企画するなど、競争力の源泉となる機序解明や技術確立が適切に予定されている。中でも LIB と PV に関しては具体的な社会実装に向けた検討が始まるとともに、自動車のマルチマテリアル化など規模の大きな市場を念頭にした製品・事業への適用や、ライフサイクル全体最適化の有効性評価手法の確立、というターゲットは事業性の有効な展望を有している。

今後、産業界が新しい分離方法の事業性を評価するためには、本法の適用対象(部材や接着剤の種類など)を見極めること、放電電極の着脱、分別や搬送などを含めた前後の実工程の自動化等を検討することが重要と考える。これら回収に必要な経費と、回収される有価材料の価値など、経済効果の定量的検討も必要である。更に設計・生産技術への反映も、産業界側(特にメーカー側)がインセンティブを見出せるように連携をより高められることを期待する。

以上