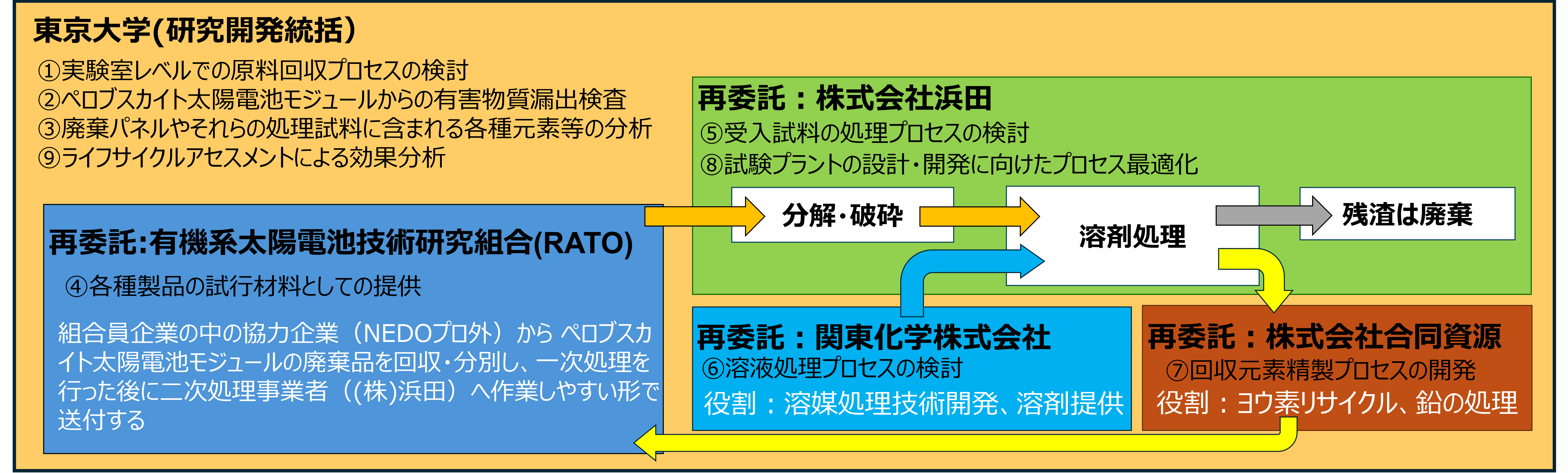


ペロブスカイト太陽電池の大量導入を見据えたマテリアルリサイクル技術の開発

団体名：国立大学法人東京大学、株式会社浜田、株式会社合同資源、関東化学株式会社、有機系太陽電池技術研究組合
発表日：2026年7月22日

事業目的 第7次エネルギー基本計画にはペロブスカイト太陽電池の2040年の導入目標を20GWとする高い目標が明記された。このため市場創出期からその適切な管理に加え、環境基準に適合する廃棄やマテリアルリサイクルの技術を開発することが必要である。本事業では、廃棄処理におけるコストや環境負荷を可能な限り抑制し、循環型社会やサーキュラーエコノミーにも対応するシステムを早期に構築することを目的とする。

事業概要 本事業では、ペロブスカイト太陽電池の適切な廃棄とマテリアルリサイクルのプロセス開発を行う。ペロブスカイト太陽電池は、材料組成を調整することで特性を制御できる一方、多様な材料組成の製品が現れるため、廃棄・リサイクルはそれらの組成分析を的確に行いながら進める必要がある。また、より低コストでより低環境負荷の廃棄・マテリアルリサイクルを実現する技術が必要である。循環型社会やサーキュラーエコノミーにも対応するシステムの早期構築に向けた技術開発を行うと共に、リサイクル原料を用いたデバイス作製技術を開発し、リサイクル原料を効果的に活用することを目指す。ペロブスカイト太陽電池モジュールは有機系太陽電池技術研究組合を通じて製造メーカーから提供を受け、各種プロセスの検討を行い、大量処理を見据えてモデルプロセスの確立を行う。

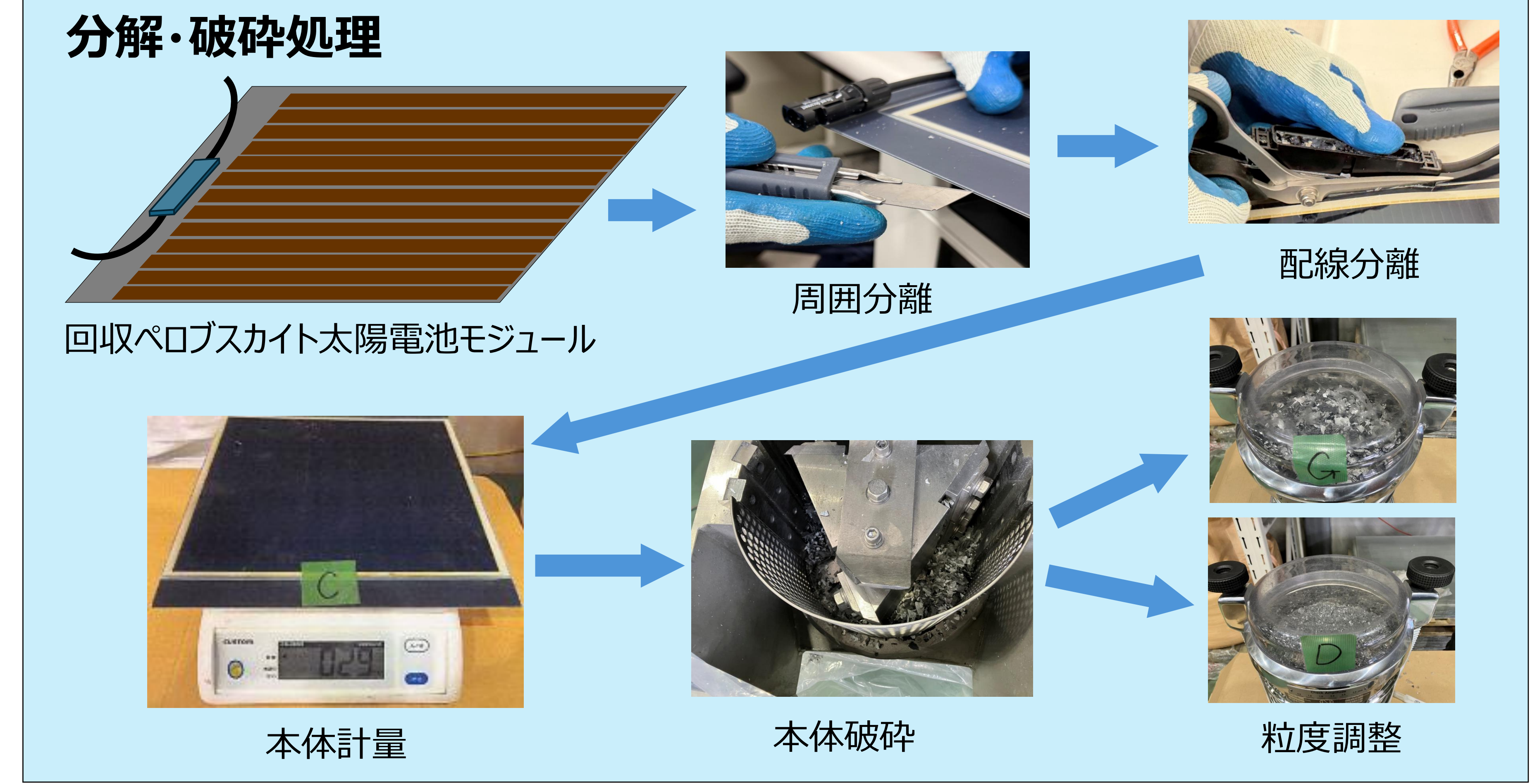


リサイクルに関するペロブスカイト太陽電池の特徴

ABX₃ペロブスカイト

- 鉛 2価陽イオン (33.4%)
- ヨウ素 1価陰イオン (61.4%)
- メチルアンモニウム 1価陽イオン (5.2%)

評価項目	一般的結晶シリコン太陽電池	ペロブスカイト太陽電池
1 0㎡あたりの重量	約 1 1 5 k g	約 1 0 k g / 約10分の 1
1 k Wあたりの重量	約 6 0 k g	約 7 k g / 約10分の 1
回収対象	ガラス、アルミフレーム、銀・・・	ヨウ素、鉛、銀、銅、錫、その他の希少金属・・・



溶剤処理

適切な溶剤検討

- ・ KI溶液への溶解性（4条件）
- ・ 酸塩基への溶解性（酸性5条件、塩基性3条件）
- ・ キレート剤溶液への溶解性（19条件）

外観								
溶解性	×	×	×	×	○	○	○	○

粒度の異なる破碎資料に対し溶剤処理

分離不十分

溶液層の濃度(mg/L)	
鉛	ヨウ素
3	3
2 4	2 3 0

比重により 3種に分離

混合溶液からの元素回収試行

方法 1（固-液 分離）

方法 2（液-液 分離）

方法 3（スラリー溶出分離）

課題と今後の取組
初期検討で得られた結果に基づきプロセスを再検討し、より環境負荷が小さく低コストになるように改善を進める。

実用化・事業化の見通し
かなり低コストの分離回収が可能で、少ないステップでありロスなくマテリアルリサイクルを行うプロセスを開発できれば、将来的な事業化が十分見込まれる。