

04

太陽光パネルカバーガラスからの希少元素抽出プロセスの開発

概要

課題：

太陽光パネルの構成品の一つであるカバーガラスは、多くの場合アンチモンを添加することで透明性を高めています。太陽光パネルの多くが耐用年数を迎える2030年代後半にはカバーガラスを大量に処理しなければならないことから、カバーガラスから希少元素であるアンチモンを効率的に分離・回収する技術の開発が求められています。

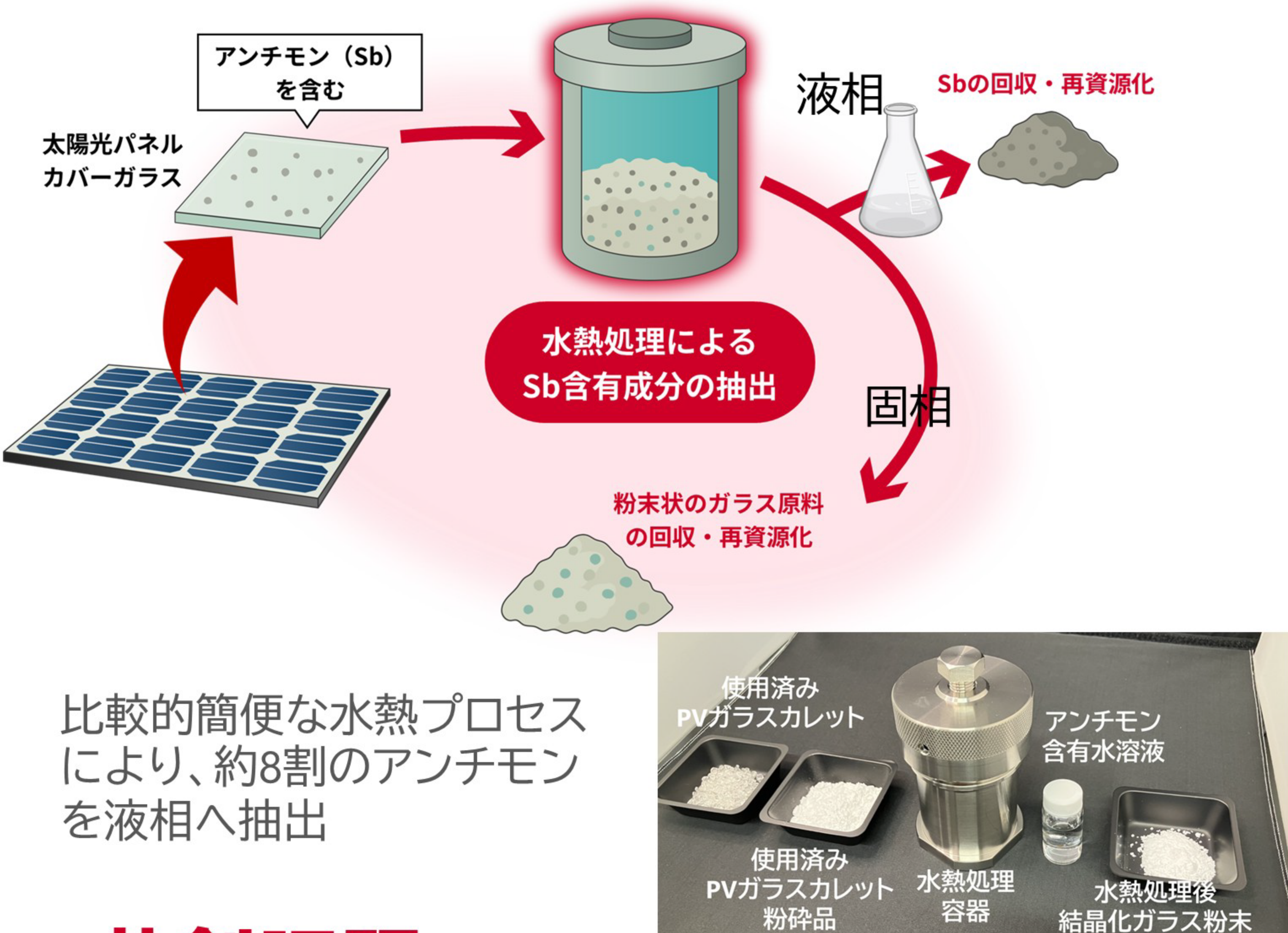
開発ポイント：

- ▶ 水熱処理でガラス粉末からアンチモン含有成分を抽出する条件を明確化
- ▶ 開発した工程を太陽光パネルのカバーガラスに適用、約8割のアンチモンを抽出
- ▶ 太陽光パネルのカバーガラスからのアンチモンの回収・再資源化へ期待

アピールポイント：

- 水熱処理を用いた廃ガラスの処理方法は、太陽光パネルのカバーガラスを粉碎後に水と混合させて、一般的な圧力容器の標準設計温度以下で加熱するという、工業的に十分実現可能な温和な条件下でアンチモン含有成分を効率的に抽出可能なプロセスといえます。

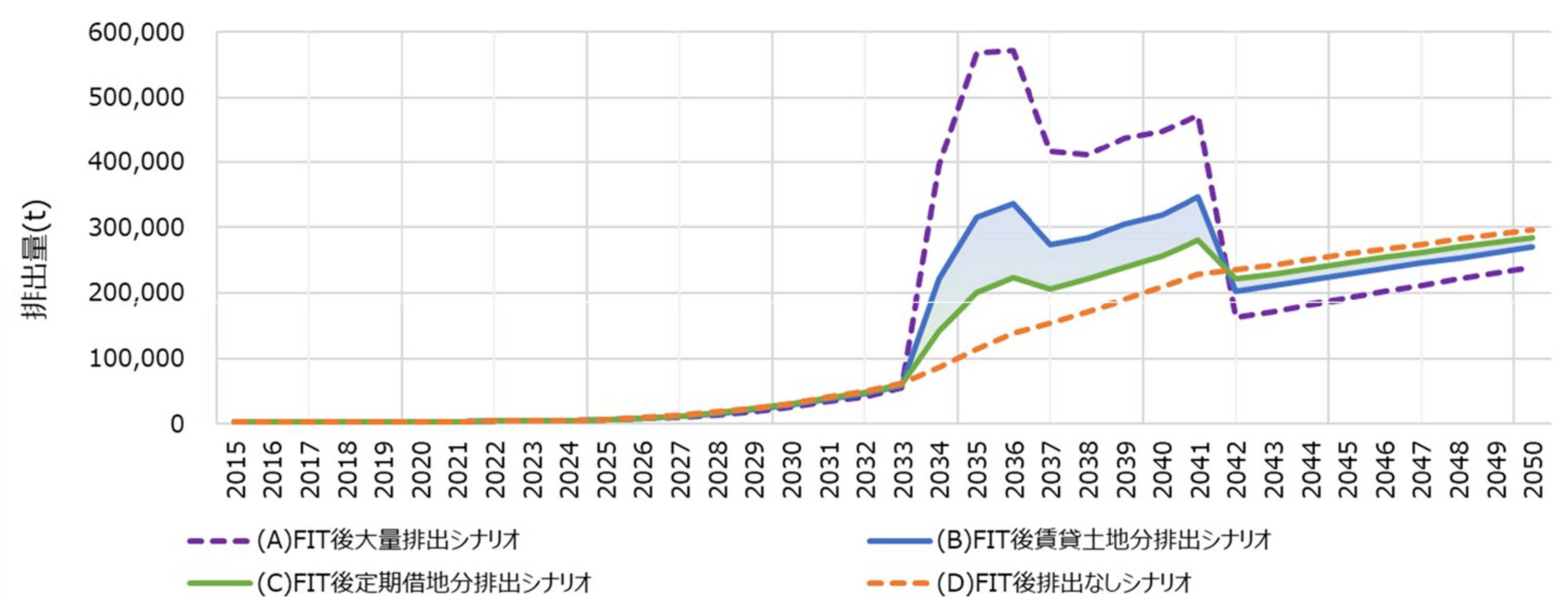
本研究の技術概要



未来予想図

社会的背景

2030年代後半には年間数十万トンの処理量が見込まれる太陽光パネルに使用されている希少元素であるアンチモンの有効活用が課題です。そのため、アンチモンの高効率な抽出、分離・回収技術の実用化が求められています。水熱処理による比較的省エネルギーなプロセスによりその課題にいち早く貢献する技術を創出しました。



将来構想

社会実装に向け、抽出メカニズムのさらなる理解によるアンチモン含有成分抽出の高効率化と反応スケールの大型化を行います。また、抽出したアンチモン含有成分からのアンチモンの分離・回収・リサイクル技術の開発ならびに、得られる結晶化ガラス粉末の有効活用を目指します。

共創課題

オープンイノベーション

- アンチモン回収・分離技術の体系化
- 処理後に得られる結晶化ガラス粉末の有効活用
- プラント設計などの大型化

謝辞：本研究成果は中部電力株式会社との共同研究により得られました。

産総研 材料・化学領域 マルチマテリアル研究部門

次世代電子材料研究グループ、
環境調和界面材料研究グループ

三村 憲一、若林 隆太郎

連絡先：技術相談ML (M-chubu-counselors-ml@aist.go.jp)



ともに挑む。つぎを創る。