

事業概要

【本事業の背景】

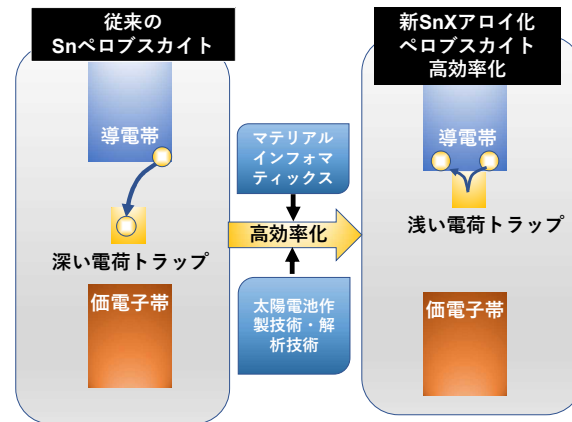
脱炭素社会の実現のために太陽電池が設置が困難な軽量屋根やビル壁面などにも設置することで太陽光発電の導入量をさらに増やす必要がある。しかし、これらの用途に従来型のシリコン太陽電池では対応できない。そのため、軽量かつフレキシブルな形状に製造できるペロブスカイト太陽電池が注目され、実用化のために高効率及び耐久性向上の研究が進んでいる

【本事業の目的】

一般的なペロブスカイト太陽電池は鉛を含んでいることから、環境への影響が懸念されている。本事業では、実用的な耐久性を目指した、鉛を含まない高効率なアロイ化錫ペロブスカイト太陽電池を開発する。

【研究開発内容】

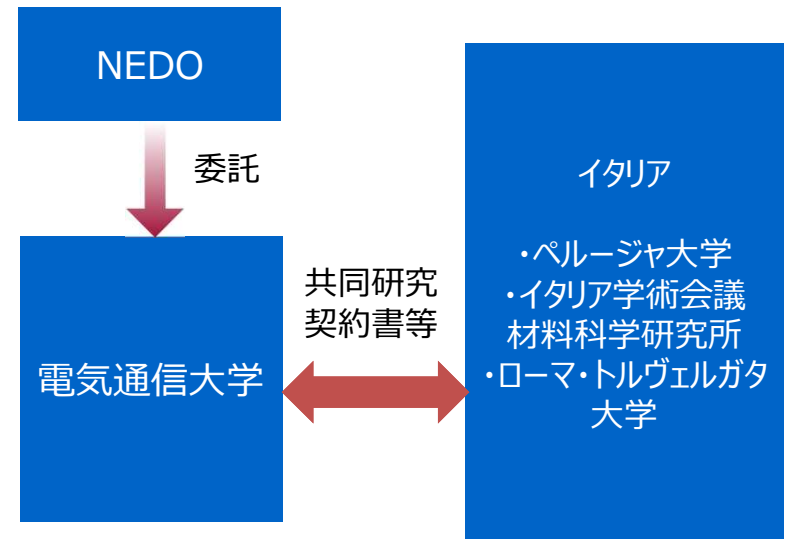
日本とイタリアの研究機関が連携して鉛を含まない錫ペロブスカイト材料を開発する。マテリアル・インフォマティクスを活用し、効率向上の妨げとなる格子欠陥による電荷トラップのエネルギーギャップを浅くして高効率化を図るとともに、実用化に資する耐久性向上を目指す。



国際共同研究の意義

ペロブスカイト材料の理論・計算科学で世界的にトップクラスの業績を上げているイタリア計算チームと共同研究を行う。国内にはこれほど広い範囲でマテリアル・インフォマティクス技術をカバーできる研究グループは存在せず、イタリアとの共同研究は新材料を探索する上で必須である。

実施体制



見込まれる成果

- ・ 軽量かつ高効率フレキシブル太陽電池の特性を活かし、従来品では設置できない居住地周辺の農業用地、ビル壁面、車載等に展開
- ・ 期待される導入量：50-100GW(2050年)
- ・ 想定されるCO₂削減効果：
6×10⁷ton-CO₂/年
※日本の電力量の10%として、算出
- ・ 想定される経済効果：
農地の0.5%設置、および集合住宅の壁面10%設置等により市場規模2兆円