

リチウムイオン電池内部の反応分布を可視化

ラマン分光法によるその場観察を応用した分析手法

- リチウムイオン電池電極の反応分布を汎用的な装置で調べる手法を開発
- 充放電時のその場ラマン観察により電極の表と奥の充放電状態の変化を比較
- 動作時の反応分布挙動と電極の構造の関係を解明

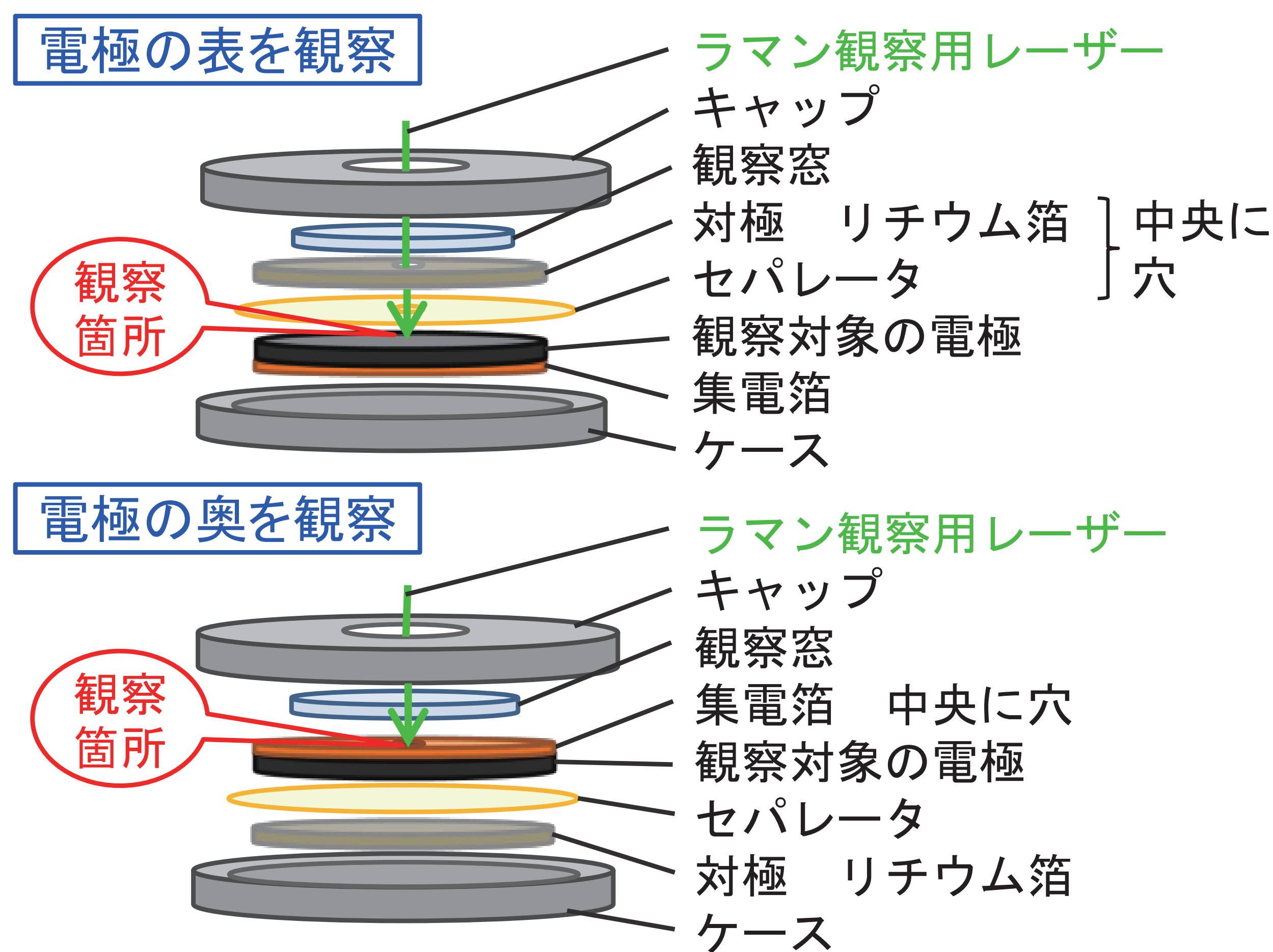
研究目的・内容

高容量と高速充放電性能を両立する蓄電池の設計には、充放電時における電極内部の反応分布を明らかにすることが重要です。従来の観察手法は高輝度の放射光や中性子線などを用いるため、大規模な設備が必要となります。そのため、より汎用性の高い手法が望まれていました。

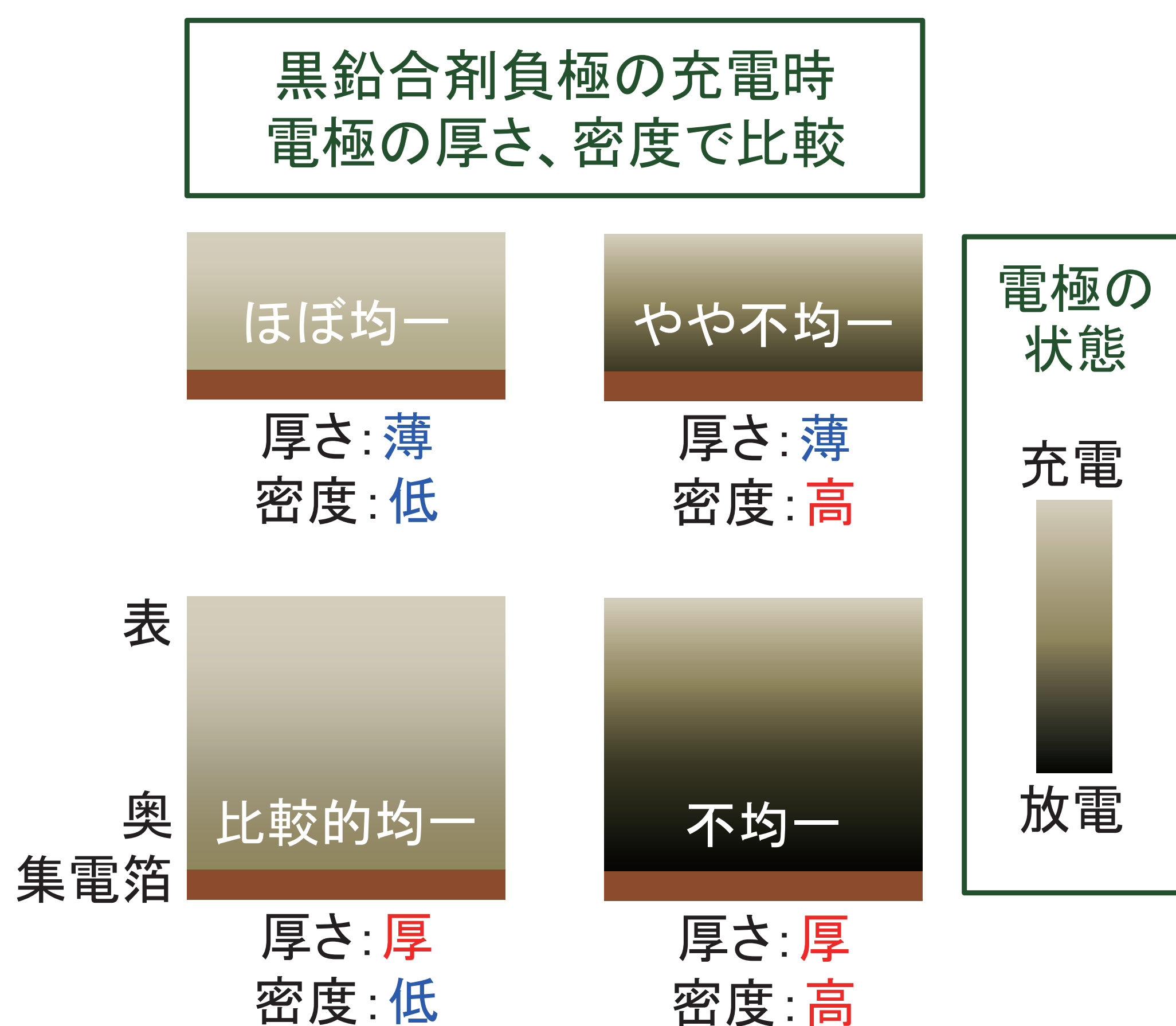
そこで、本研究では、ラマン分光法を用いて電極の反応分布をその場観察する手法を開発しました。充放電を行いながら、電極の表と奥をそれぞれ観察して比較することで、電極の断面方向の反応分布を推定することができました。さらに、電極の厚さや密度と反応分布挙動との関係も明らかにしました。

期待される用途

本手法は、従来の手法と比較して、より汎用性の高い装置で電極内部の反応分布挙動を調べることができるため、反応分布観察がさらに一般的になる可能性があります。その結果、均一な充放電反応に適した電極構造に関する理解が進み、蓄電池の高性能化にもつながるものと期待されます。



観察用電池の模式図



電極断面の反応分布の模式図

キーワード

蓄電技術、移動体用蓄電池、EV、観察技術

大阪産業技術研究所

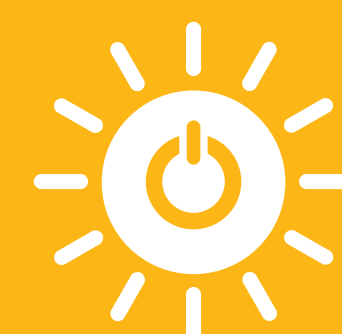
環境技術研究部（森之宮センター）

丸山 翔平

連絡先：maruyama.shohei@orist.jp

7

エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



9

産業と技術革新の
基盤をつくらう

