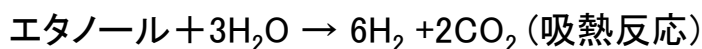


研究課題番号	【3RL-2301】
研究領域	資源循環領域
研究課題	「バイオエタノールで動作するポータブル固体酸化物形燃料電池」
研究代表者（所属）	山田哲也（東京工業大学 未来産業技術研究所）
研究期間	2023年度～2025年度
研究キーワード	固体酸化物形燃料電池、ポータブル燃料電池、バイオエタノール、水蒸気改質

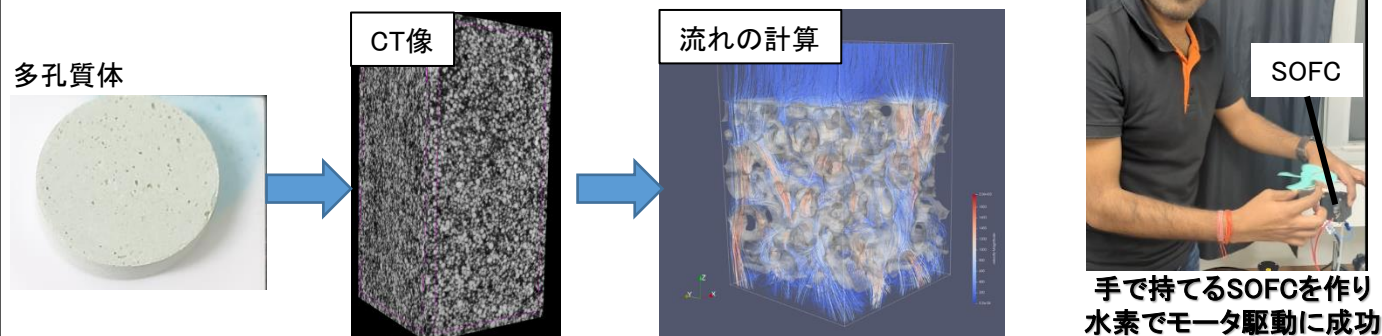
研究概要と進捗状況（中間の2024年度時点）

**アプローチ：微小高温空間を利用し低濃度エタノールを電力に変換し
次世代デバイスを動かすためのエネルギーを作る！**

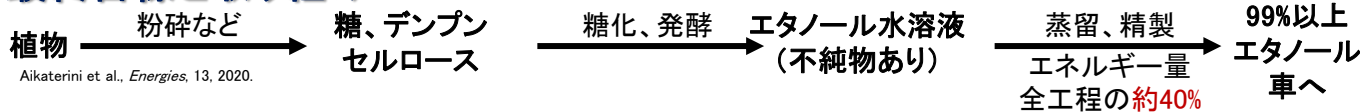


排熱のエネルギーを利用し、多くの水素を作り出せる！

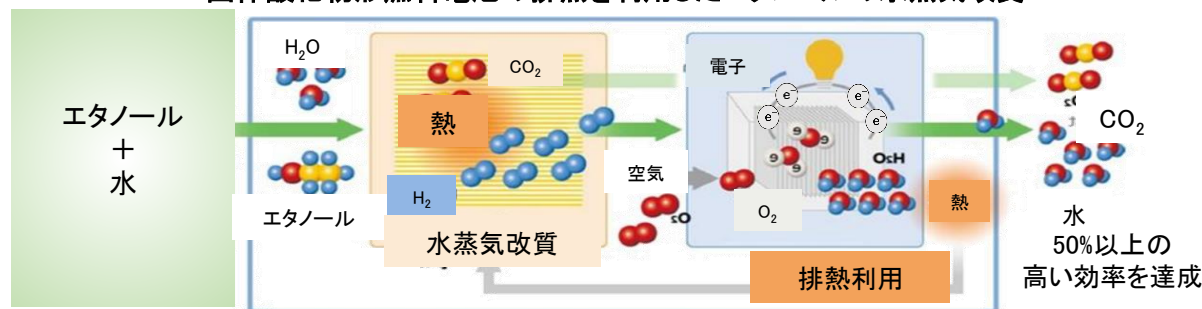
改質反応を効率化するために多孔質内の流体計算を実施



最終目標と取り組み



固体酸化物形燃料電池の排熱を利用したエタノールの水蒸気改質



Zlatina Dimitrova et al., IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng., 1002, 2020.

**固体酸化物形燃料電池と改質反応を組み合わせ
蒸留回数を減らした低濃度バイオエタノールを利用可能に**

環境政策等への貢献

バイオエタノールは社会受容性が高くCO₂排出量が少ない循環型燃料として利用されてきたが、その利用には高濃度のエタノールが必要であり、水を取り除く濃縮過程では多くのエネルギーが消費されていた（蒸留プロセス）。我々はエタノールと水を反応させて多くの水素を作り出す反応に着目し、固体酸化物形燃料電池（SOFC）と組み合わせることで低濃度エタノールを使い電力を生み出す発電機を研究開発している。これによりバイオエタノール利用に対するLCA評価（Life Cycle Assessment）を向上させ、バイオエタノールの利用を促進することができる。