

NEDO水素・燃料電池成果報告会2024

発表No.P2-23 燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業／水素利用等高度化先端技術開発／広温湿度作動PEFCを実現する先端的材料コンセプトの創出

団体名：国立大学法人山梨大学、日本化学産業株式会社  
発表日：2024年7月19日

1. 背景やコンセプト

事業期間：2020年7月～2025年3月

2030年以降の更なる燃料電池システムの低コスト、高性能、高耐久に 資する水素貯蔵関連技術やその他多様な水素関連技術の高度化に資する技術開発し、技術成立性を提示する。また、燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業の研究開発項目Ⅰの性能やコスト目標を凌駕する燃料電池の実現に資する革新的な要素技術の設計指針を確立するとともに、実用化に向けた課題を明らかにする。燃料電池の2040年以降に目指すべき目標性能を達成するための担体・触媒・電解質に関する過電圧低減と耐久性向上を達成させ、高効率・高出力・高耐久を両立した新電極・電解質材料を産業界と共に実用化に繋げる。本プロジェクトにおいては、以下の2テーマを実施する。

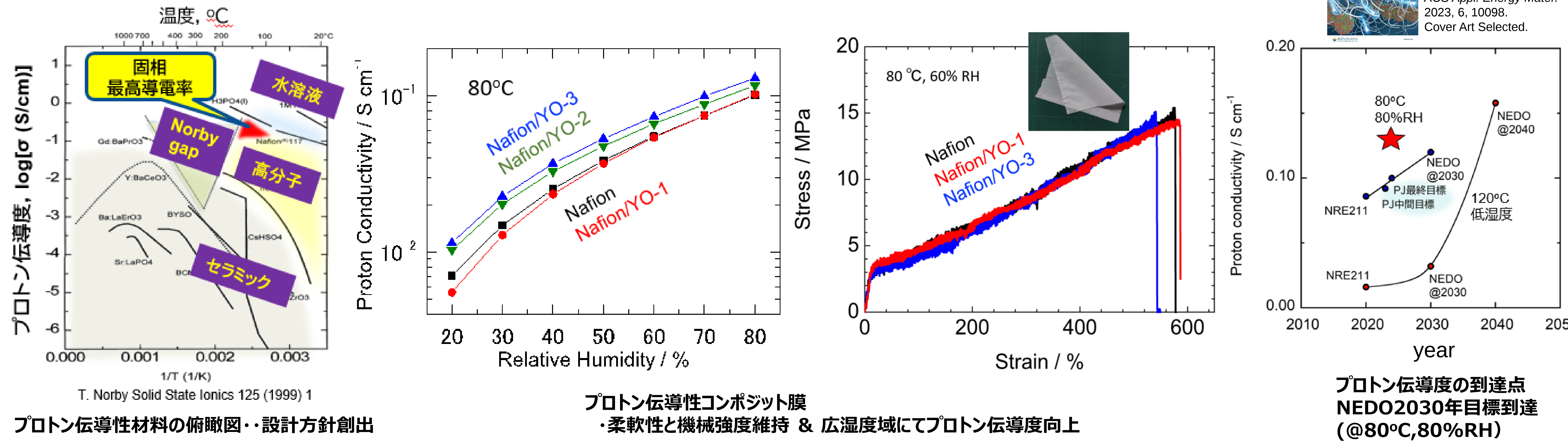
- A.「広温湿度作動PEFCを実現する高分子電解質膜技術のコンセプト創出」
- B.「広温湿度作動PEFCを実現する触媒技術のコンセプト創出」

2. 目的や目標

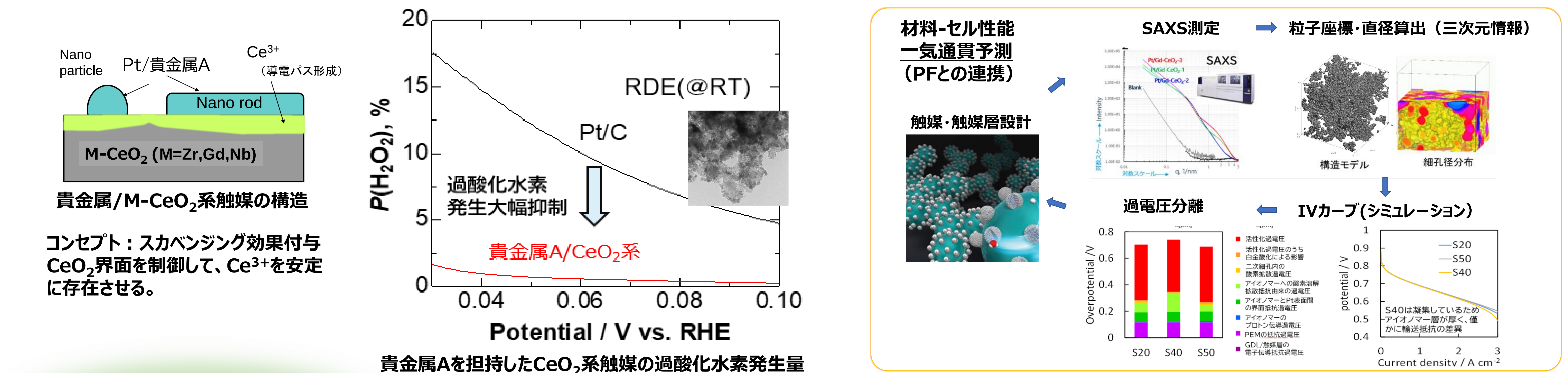
- ・現状比10倍以上の耐久性と2.5倍以上の活性を有する電極触媒の設計・コンセプトの確立
- ・現状比2倍以上のプロトン伝導度とガスバリア性を持つ電解質の設計・コンセプトの確立
- ・産業界と協力し、各種課題抽出と上記機能の目標明確化

3. 顕著な成果

コンポジット膜による高温でのプロトン伝導性向上・・・広湿度域にてプロトン伝導性が向上 日本化学産業にて添加する酸化物の量合成実施



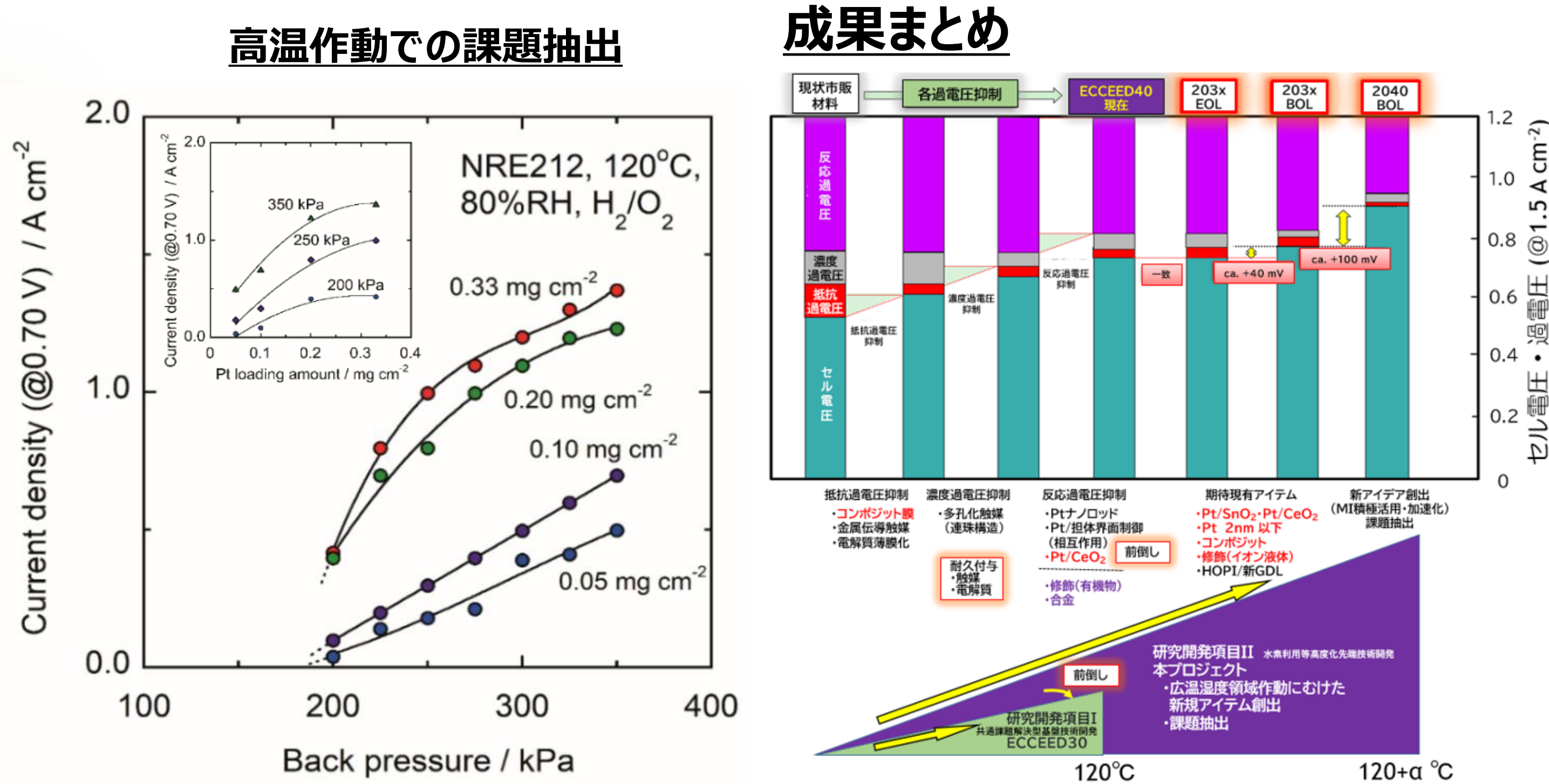
新担体触媒による新機能創出・・・スカベンジング効果を付与 日本化学産業にて量合成を実施



4. 実用化・事業化の見通し

- 成果物（見込み）
- ・広温湿度領域にて高プロトン伝導性と化学的耐性を有する電解質膜/ナノ粒子コンポジット膜及びその製造方法
  - ・広温湿度領域にてスカベンジング効果を有するアノード触媒と製造方法
  - ・広温湿度領域にて高活性と高耐久性を有するカソード触媒と製造方法

- 事業化の見通し
- ・電解質材料や触媒材料をLOI提出企業へサンプル提供&評価&意見交換を継続
  - ・委託先での量合成の検討を継続



連絡先：国立大学法人山梨大学 水素・燃料電池ナノ材料研究センター  
(fcnano-as@yamanashi.ac.jp)