

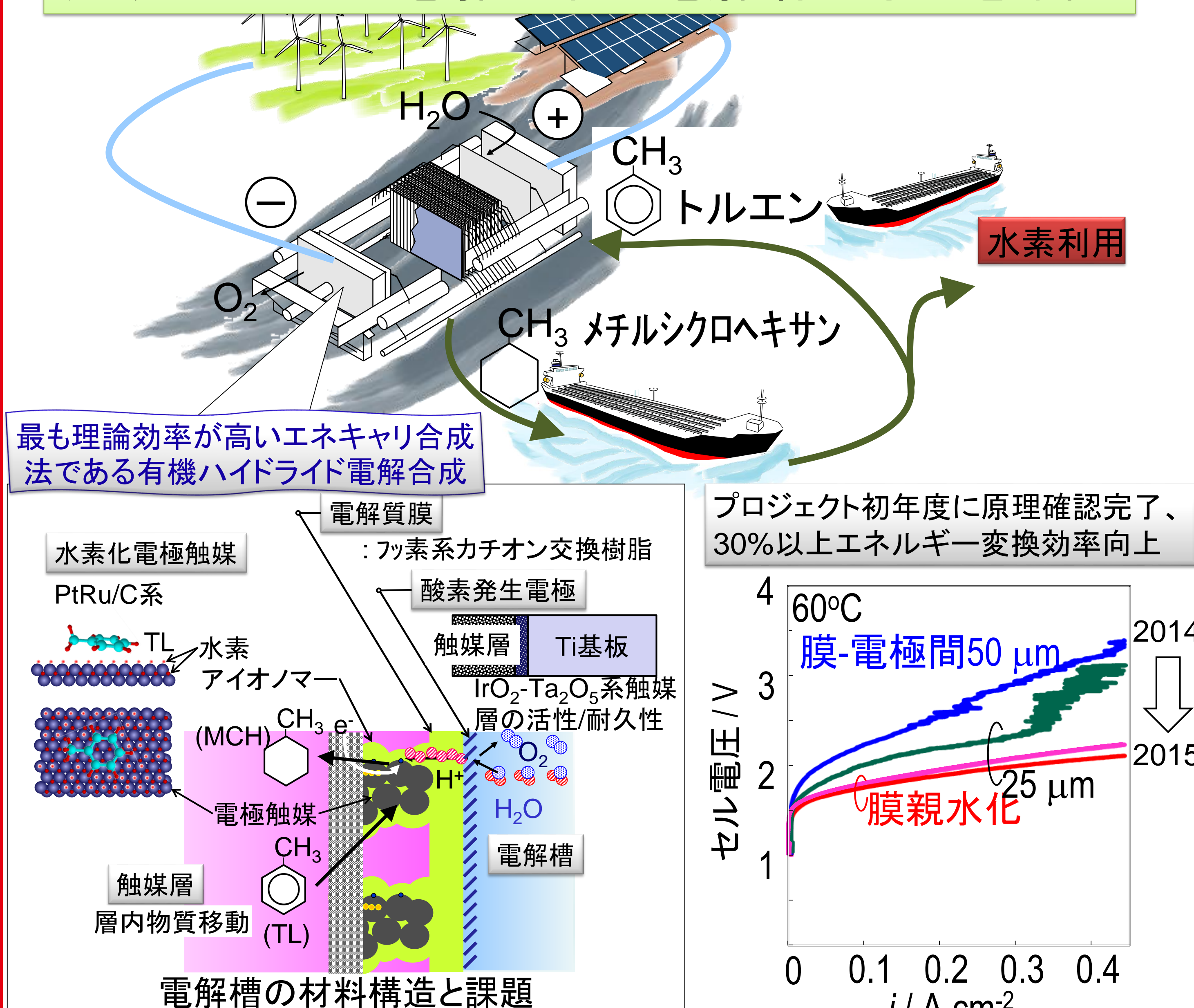
# 水素エネルギー変換化学

Research Unit: Chemistry of Hydrogen Energy Conversion

3E(Energy security, Economic growth, Environmental conservation) +S(Safety)の基盤としての

再生可能エネルギー利用拡大に資する  
新規エネルギーキャリア技術

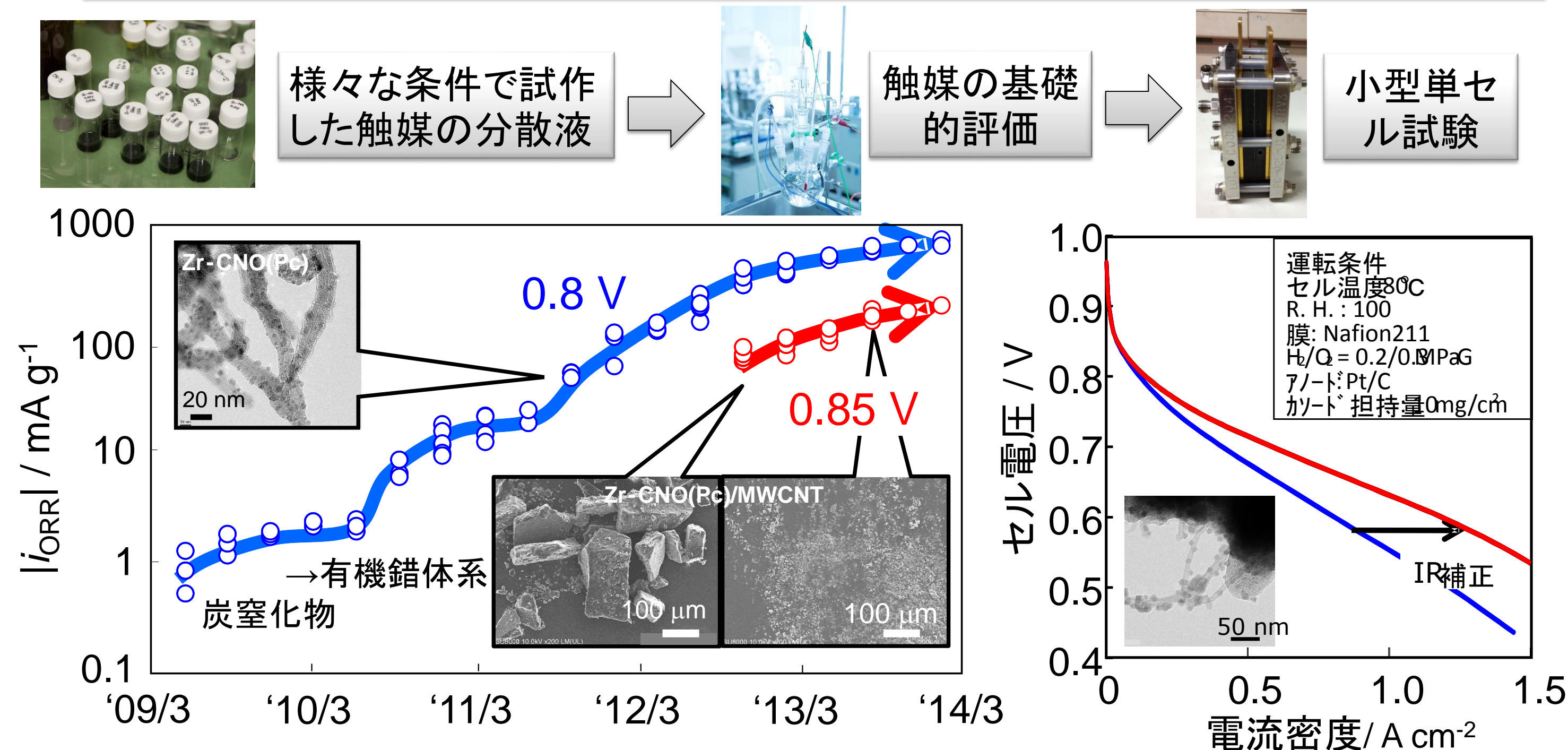
再生可能エネルギーを大規模に高効率貯蔵・輸送するトルエン電解水素化電解槽の原理を確認



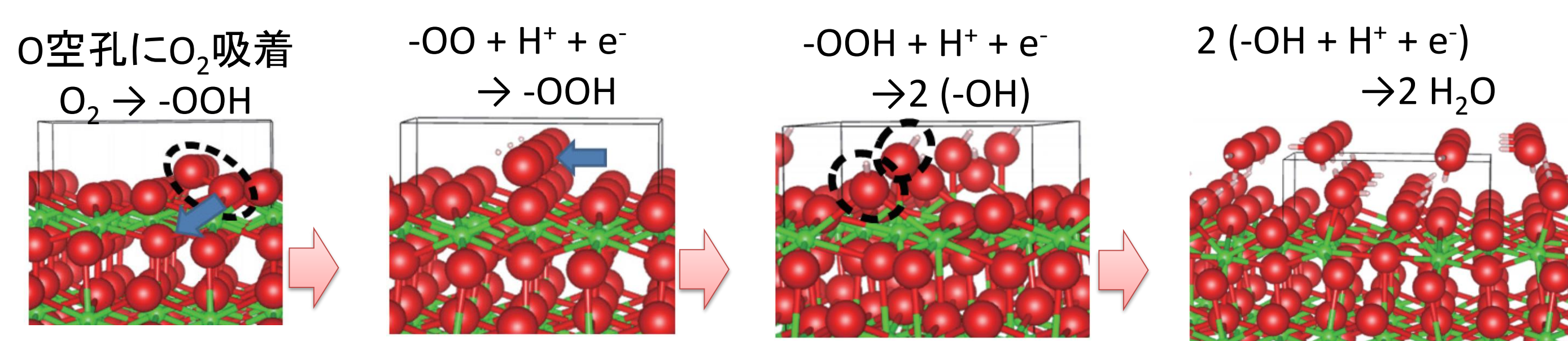
2013~2014 JST-ALCA 特別重点領域/エネルギーキャリア/有機ハイドライドチーム  
2014~ 2015 SIPエネルギーキャリア/有機ハイドライドの製造・利用基盤技術  
2015~ SIPエネルギーキャリア/有機ハイドライド電解合成

燃料電池の本格普及を目指す  
脱貴金属・4, 5族酸化物系酸素還元触媒

有機錯体を原料とすることで酸化物触媒のナノ化に成功し、5年間で触媒活性を1000倍以上に向上



酸素空孔に酸素が吸着、逐次還元する反応機構を理論的、実験的に証明



2007~2015 NEDO 固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発/要素技術開発/酸化物触媒  
2015~ NEDO:「固体高分子形燃料電池実用化」/「固体高分子形燃料電池利用高度化技術開発事業」/「酸化物系触媒の革新的高機能化のためのメカニズム解析」

## ユニット・メンバー

主任研究者 光島 重徳 教授  
共同研究者 石原 顕光 IAS教授、跡部 真人教授、松宮 正彦准教授  
連携研究者 今井 英人 IAS客員教授、山田 耕太 IAS客員教授、佐藤 康司 IAS客員教授、Teko Napporn IAS連携教授



光島 重徳  
1987年 横浜国立大学 工学部卒業。1989年 同大学 工学研究科博士課程前期修了。日立製作所日立研究所。1998年 横浜国立大学 論文博士(工学)。2000年 横浜国立大学助手。(2003-4年 モントリオール工科大学招聘研究員)。2006年 横浜国立大学助教授。2007年 横浜国立大学准教授。2011年 横浜国立大学教授。2014年 横浜国立大学先端科学高等研究院 水素エネルギー変換化学研究ユニット 主任研究者

## 最近の業績リスト

- S. Mitsushima, Y. Takakuwa, K. Nagai, Y. Kohno, K. Matsuzawa, Proceedings of the Grand Renewable Energy 2014, O-Hf-5-1 (2014, Tokyo). 世界初の高効率のトルエンの直接電解水素化用PtRu/C-フッ素系膜電解槽
- 光島重徳, 高桑靖知, 錦善則, 加藤昭博, 真鍋明義, 特願2014-195202. 上記電解槽の権利化。外国出願準備中
- A. Ishihara, M. Chisaka, Y. Ohgi, K. Matsuzawa, S. Mitsushima and K. Ota, Phys. Chem. Chem. Phys., 17, 7643-7647 (2015). 世界初のCNT上に有機錯体からナノ酸化物を高分散した高活性酸素還元触媒。