

**国際共同研究事業 国際共同研究教育パートナーシッププログラム (PIRE)
事後評価結果**

研究代表者所属機関・部局・職・氏名 九州大学・カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所・
教授・石原達己

研究課題名：化学燃料製造における活性な材料・界面の計算材料工学による設計

評 価 結 果	
	S 想定以上に意義があった
○	A 意義があった
	B ある程度意義があった
	C ほとんど意義がなかった
所 見	
<p>本研究は、固体電解質燃料電池の実用化の課題を実験と計算の両面から解決を試みたものである。応力をもたらす導電率への影響、プロトンの固溶に及ぼす欠陥の影響、劣化に関係する不純物の偏析、相変化や表面組成と電極反応速度、ボイド形成と劣化の関係など、日米両者の共同なくては達成が困難なレベルの研究を実行した点が優れている。「新規電解質」、「新規電極」および「劣化」の研究項目に分け日米4大学間で共同研究を実施し、共著学術論文14編と連名学会発表10件の成果を上げている。学術論文は国際的に権威ある学術雑誌に掲載されており、共同研究は質・量ともに十分な成果を生み出している。また、共同研究の推進は、PDなど若手研究員の研鑽機会ともなっており、人材育成の面でも目的は果たしている。</p> <p>国際協働については、国内外の複数の機関及び多くの参加者がある中で、研究の方向を最後まで共有し、着実に成果を出している。マネジメントが十分になされた故と評価できる。毎月の日米の定例会議と米国の大学への研究員の派遣は事業の適切な実施に効果的であった。また、若手研究者を含む人的交流や学生の受入れ等は積極的に実施され、若手研究者に対しては国際的な場で研究成果発表を行う機会を設けるなど、研究者育成上有意義な取り組みが行われている。さらに、本事業を契機として2019年に九州大学とイリノイ大学は戦略的パートナーシップのMOUを締結しており、今後に向けた礎も築かれた。</p> <p>本研究で得られた知見は今後の水蒸気電解/燃料電池の社会実装に向けて活かされるべき重要なものであると言える。しかし、現在のところ、実験データを計算科学的に検証する、あるいは、機構を解明するにとどまっているので、今後は課題名に挙げられている「材料・界面の計算材料工学による設計」へと高められるまで、相互に更なる交流が進められることを期待する。</p>	