

〔国際会議発表〕

発表研究者	大阪大学大学院 工学研究科 博士後期課程 庄司 観	2152004
参加会議	18th International Conference of Solid-State Sensors, Actuators and Microsystems (Transducers 2015)	
出張期間	2015年6月19日～6月28日	
開催場所	アンカレッジ USA	
発表論文	Stacked Biofuel Cells Separated by Artificial Lipid Bilayers 人工脂質二重膜を用いた積層型バイオ燃料電池の開発	

概要：

International Conference of Solid-State Sensors, Actuators and Microsystems (Transducers) は、微小電気機械システム (Micro electro mechanical systems: MEMS) に関する世界最高峰の国際会議である。本国際会議の採択率は約 40% であり、最先端の研究結果が発表されるため、本会議に参加し他の世界トップレベルの研究者とディスカッションすることで、本研究テーマを大きく発展させることが出来る。また、私は今後研究者として、日本の科学技術の発展に寄与したいと考えており、このように大規模な国際会議で発表することは自分自身にとって大変貴重な経験であり、多くの研究者との人脈を築くチャンスである。

グルコースを燃料としたバイオ燃料電池の出力電圧は数百 mV 程度であるため、従来の体内埋込型バイオ燃料電池では、昇圧回路を用いて昇圧し電子デバイスの駆動を行っていた。しかしながら、体内埋込型バイオ燃料電池の出力が 10 μ W 程度であるのに対し、昇圧回路の消費電力が数 μ W 程度と高く、ほとんどの電力をロスしていた。本国際会議で発表した、人工脂質膜を用いた積層型バイオ燃料電池は、人工脂質膜で電解液を分離することで体内環境においても電池を積層できる可能性を持つものであり、将来、ペースメーカーや体内埋込型の医療機器の半永久電源として応用可能であると考えられる。本発表では、人工脂質膜の耐久性やファブリケーションに関する質問が多く、今後の研究につながる大変有意義な議論が出来た。また、航空機の乗り継ぎの際に、UC Berkeley の Michel Maharbiz 先生と Ronald Fearing 先生、Stanford University の Richard Zare 先生の研究室を訪問し、研究に関するミーティングや講演を行った。海外の大学を訪問し、大学の雰囲気を感じることにより一層海外で研究したいという気持ちが強くなりいい経験となった。