

日本伝熱学会関西支部 2023 年度学生国際発表助成 成果報告書

京都大学大学院工学研究科 機械理工学専攻

熱システム工学研究室

博士後期課程 3 年 山崎 皓平

- 会議名** : 17th International Heat Transfer Conference (IHTC-17)
開催期間 : 2023 年 8 月 14 日～8 月 18 日
開催場所 : Cape Town International Convention Centre (ケープタウン, 南アフリカ共和国)
発表題目 : Quantification of Bimodal Pore Structure in Solid Oxide Fuel Cell Anodes
and Its Effects on Permeability
著者名 : ○Kohei Yamazaki, Masashi Kishimoto, Hiroshi Iwai

1. 学会概要

International Heat Transfer Conference (IHTC) は伝熱学分野において最も権威ある国際会議であり、4 年に 1 度開催されることから「伝熱分野のオリンピック」と呼ばれている。本会議 (IHTC-17) では、伝熱工学に係る基礎現象から応用課題まで様々なテーマが取り上げられており、5 日間の開催で記念講演 6 件、パネルディスカッション 7 件、基調講演 26 件、ポスター発表 492 件の講演が行われた。

2. 発表概要

本研究は、固体酸化物形燃料電池 (Solid Oxide Fuel Cell: SOFC) の燃料極の空隙構造およびそのガス輸送特性に関する研究である。作動時の SOFC 燃料極内部では燃料である水素と生成物である水蒸気は対向輸送される必要があるため、燃料極のガス輸送特性は SOFC 全体の性能を決定づける重要なパラメータの 1 つである。燃料極のガス輸送特性を向上させる手法の 1 つとして造孔材の添加が挙げられる。これによって作製される二峰性空隙構造がよいガス輸送特性をもつことが明らかになっている一方で、そのメカニズムはわかっていない。本発表では、造孔材添加により作製した燃料極多孔質体の空隙構造を 3 次元解析によって定量化することで、造孔材添加が空隙構造に及ぼす影響について報告した。加えて、その透過率を測定することで、空隙構造が透過率におよぼす影響について検討・報告した。

3. 学会での発表

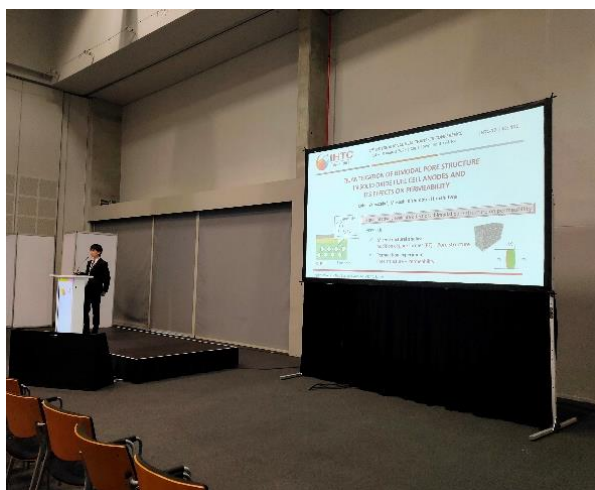
本会議では、「Quantification of Bimodal Pore Structure in Solid Oxide Fuel Cell Anodes and Its Effects on Permeability」という題目で、ポスター形式で発表を行った。発表日時は 18 日 13:20-15:20、すなわち最終セッションであった。セッションテーマは「Porous Media」「Fuel Cell」「New Materials」であり、私を含め 14 件の発表があった。また、セッション開始時に 2 分程度のオーラルプレゼンテーションを行った。

私は対面での国際会議への参加は今回が初めてであり、また英語も得意ではないため、渡航前に

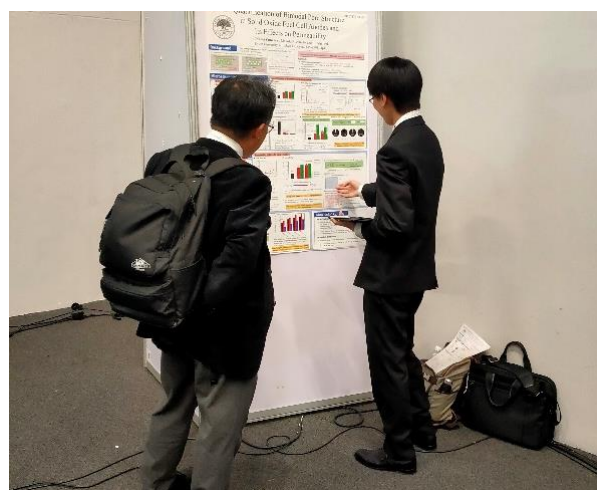
入念に準備を行った。ポスター作成については、研究の流れについて分かりやすくなるよう、レイアウトを工夫した。オーラルプレゼンテーションに関しては、2分という短い時間で研究の要点をまとめ、いかに興味を持ってくれるかという点を意識し作成した。私の発表は最終セッションであったため、オーラルプレゼンテーションの際には前日と比較して参加者が少ないように感じたが、比較的多くの人にポスターを訪れていただいた。ポスターを訪れた人に対しては大まかな研究内容の説明を行っていたが、特に研究概要については訪れる人が燃料電池を知らないことも考慮し、丁寧な説明を心掛けた。質問の内容としては多孔質体の作製手法についてや実験装置への質問等の基礎的な部分への質問が多かったように感じた。また、質問者は私の拙い英語にも熱心に耳を傾けてくれ、私の回答を伝えることができた。この私の英語でも何とかコミュニケーションは可能だとわかったことは大きな収穫である一方で、自分の英語力の低さを痛感した。これらのことを生かして、今後の学会においてよりよい発表になるよう努めていきたいと考える。

4. 最後に

初めての対面での国際学会であり、開催場所も南アフリカ・ケープタウンということもあって、不安を感じていたが、発表を無事終えることができ非常に良い経験となった。また、学会外では南アフリカの文化や歴史の一端にふれることができた。今回得た知見は研究活動だけでなく今後の人生にもいかしていきたいと思う。最後にこのような貴重な機会を与えていただいた先生方、日本伝熱学会関西支部国際交流委員会の皆さまに心より感謝する。



オーラルプレゼンテーション



ポスター発表