

29th Conference on Computing in Economics and Finance 2023

第29回経済学・ファイナンス国際学会

横浜市立大学大学院国際マネジメント研究科
教授 中園善行

主催団体	Society for Computational Economics (Journal of Economic Dynamics and Control誌やフランス中央銀行等が スポンサーとなっている)
開催期間	2023年7月3日 ~ 2023年7月6日
開催地	ニース(フランス)
開催規模	参加国:約50か国以上, 発表者・参加者:約400人以上

【参加目的/調査目的】

- ・国際学会での口頭発表、及びセッション名「Monetary Policy and Household Debt Dynamics」において座長を担当しました。
- ・口頭発表において、研究成果を議論し今後の改訂に役立てるほか、座長として国際学会における活発な議論に資すことを目的としています。

【会議概要/調査概要】

29th Conference on Computing in Economics and Finance 2023はコートダジュール大学で4日間にわたって開催されました。

【発表内容/調査内容】

口頭発表では、A Monetary Policy Shock at the Household Level (和訳:家計レベルの金融政策ショック)を報告し、またセッション名「Monetary Policy and Household Debt Dynamics (和訳:金融政策と家計負債動学)」において座長を担当しました。

A Monetary Policy Shock at the Household Level (和訳:家計レベルの金融政策ショック)では、(1)金融政策が集計量に与える影響のみならず、経済主体に対して異質的な影響を与えているという近年の研究結果を踏まえ、日本においても金融政策の予期せぬ変化が経済主体に異質的な影響を与えているかどうかを検証しました。また(2)家計が形成する期待はすべての家計で同質的ではなく、異質的であるという研究動向を踏まえると、家計が認識する金融政策の変化についても異質的でありうるため、いわゆる「金融

政策ショックも家計毎に異質的に識別されるべきものであるという議論を行いました。特に(2)については、金融政策ショックに関する文献にとって全く新しいコンセプトを提案していることから、参加者から多くの質問と活発な議論が展開されました。

口頭報告ではまず家計がどのように期待を形成しているのかについて計測したデータの説明が行われ、その後、(1)家計毎に金利見通しが大きく異なること、(2)したがって金融政策ショックは異質的であることが示されました。さらに(3)異質的な金融政策ショックの下で、家計の支出は属性ごとに異なる反応を示すことも示されました。

この研究は、金融政策が意図せず家計間の消費格差を拡大させる可能性があることを示唆しています。日本においても家計間の経済格差が意識されるようになっていますが、消費格差拡大の背景と金融政策の関係について今後の議論に資するような研究です。

【会議の状況/調査の状況】

ミクロ経済学、マクロ経済学、労働経済学、実験経済学、国際経済学、金融経済学、ファイナンス等のセッションがたてられ、活発な議論が交わされました。今次マクロ環境が世界的インフレ局面にあったことから、金融政策がマクロ経済変数や家計間の経済格差に与える影響に関する議論が活発に行われました。

【考 察】

口頭発表論文に対しては、参加者から多くの質問とコメントが寄せられ今後論文を改訂するにあたり大いに参考になりました。セッション後も参加者と討論する機会を設け、関連研究についても議論することができたほか、多くの研究者と研究交流の機会を持つことが収穫となりました。

【謝 辞】

研究遂行に対してご支援を賜りましたことに対し、厚く御礼申し上げます。研究成果は公刊論文として社会に還元していきたいと考えております。研究助成を賜りましたことに対し、あらためて御礼申し上げます。

GLYCO26 SYMPOSIUM

GLYCO26 シンポジウム

横浜市立大学 大学院生命ナノシステム科学研究科
博士後期課程1年 大川 眞裕香

主催団体 International Glycoconjugate Organization (国際糖鎖修飾連盟)
開催期間 2023年8月27日 ~ 2023年9月1日
開催地 台北市(台湾国)
開催規模 参加国:約20か国, 発表者数:50人以上、参加者数約1000人

【参加目的/調査目的】

糖鎖生物学の発展と医療応用を目指し、最新の研究知見を議論する

【会議概要/調査概要】

複合糖質の構造と機能に関連するトピックを発表する科学会議。各セッションでは、招待された講演と、アブストラクト提出から選ばれた口頭発表、ポスター発表がある。糖鎖生物学協会 (SFG) のゲストセッション、アジア糖鎖科学・糖鎖技術共同体 (ACGG) のセッション、化学糖鎖生物学セッション、糖鎖科学の影響を強調するためのウイルスの糖鎖生物学に関するプレシンポジウム公開セッションがある。

【発表内容/調査内容】

(発表課題/調査テーマ)

Identification and Functional Characterization of Sugar-modified MicroRNAs in Cancer
(和訳:がんでの糖修飾microRNAの同定と機能解析)

(発表概要/調査概要)

RNA修飾は、RNAの安定性と構造の制御を通じて生物のセントラルドグマを制御する生物学的現象である。最近、異常なRNA修飾が増殖能の増加、転移、薬剤耐性などのがんの悪性表現型を促進することが報告されている。これまでの多くの研究で、RNA修飾であるN6-メチルアデノシン(m6A)修飾の異常によって引き起こされるがんの悪性メカニズムが報告されているが、m6A修飾以外の修飾とがんの関係については報告されていない。そこで本研究では、がんの悪性表現型に関与するRNA修飾を同定し、その機能解明した。NCBI GEOに登録されている配列データを使用して、正常と比較して膵臓がん

において発現が上方制御されているRNA修飾酵素を解析した。その結果、膵臓がんではmicroRNAの糖をメチル化する酵素が有意に上方制御されていることが明らかになった。次に、膵臓がん細胞株を用いた糖メチル化microRNAの同定をした。糖メチル化RNAは酸化されにくいという特徴を利用して、酸化RNAの配列を解析することにより糖メチル化RNAを同定した。その結果、膵臓がん細胞に含まれる16種類の糖メチル化microRNAを同定した。私たちは、この糖メチル化microRNAの細胞内特性と機能を検討した。その結果、糖メチル化されたmicroRNAは、細胞内で未修飾のRNAよりも大幅に安定していることが示された。さらに、糖メチル化microRNAは標的mRNAをより強力に抑制し、それによってがんの増殖と移動を促進することが明らかになった。

将来的には、糖メチル化マイクロRNAの阻害により新たながん治療法の開発につながることを期待されている。

【会議の状況/調査の状況】

全ての口頭発表セッションに参加し、世界各国から参加された方々からの糖鎖に関する最新の知見を学んだ。29日に開催されたポスター発表(前半)では自分から積極的にポスター発表者に質問をすることで、新たな知見を得ることができただけでなく、様々な国の方と意見交換を行うことができた。さらに自分のポスター発表では、世界の様々な研究者の方から興味を持っていただき、英語での積極的な意見交換を行った。

【考 察】

今までに国内の学会では口頭・ポスター発表を複数回経験したことがあるが、初の国際学会でとても不安だった。しかし、海外の方と研究について意見交換ができる貴重な機会であるので、自分から質問をして海外の方と交流できたのが自分にとって非常に貴重な経験になった。また、ランチタイムの時に近くにいた海外の研究者とお話する機会があり、研究面以外でも国際交流をすることができた。連絡先を交換し、互いの近況を連絡しあう仲になれたのは非常によい経験になった。今回は糖鎖研究の最新の知見を学ぶというだけでなく、自分の殻を割って異国の地で新たなことにチャレンジできた。この経験は自分を成長させ、博士課程を送る中で大きな自信に繋がったと感じている。

【謝 辞】

この度は渡航費用のご支援を頂きありがとうございます。おかげで、台湾学会に参加することができました。今回の経験は、博士課程の様々な経験の中でも大きく自分を成長させたと考えています。今回の経験を活かし、さらに飛躍できるように努力していきたいと思っています。最後になりましたが、ご支援をくださった全ての方々に心よりお礼申し上げます。

11th Interdisciplinary World Congress on Low Back & Pelvic

Girdle Pain

第11回 腰部骨盤帯痛国際会議

桐蔭横浜大学大学院スポーツ科学研究科
修士課程2年 田中 聡子

主催団体	Medicongress
開催期間	2023年 11月 1日 ~ 2023年 11月 4日
開催地	メルボルン市(オーストラリア国)
開催規模	参加国:約46か国, 発表者数:250人、参加者:約1,000人

【参加目的/調査目的】

研究成果の発表と、他の研究者による研究発表の聴講。国際的研究者との意見交換。

【会議概要/調査概要】

本国際会議は30年以上にわたり腰部骨盤帯痛に関する学際的な知識を促通し、予防、診断、治療に関するコンセンサスを形成することを目的とし、3年に1度開催されている。この世界的な会議には、すべての大陸から医療専門家、実践者、学者、研究者、政策立案者が集る。2023年のテーマは『腰部骨盤帯痛に関する学際的視点』であり、メルボルン コンベンション & エキシビション センターにて開催された。

【発表内容/調査内容】

(発表課題/調査テーマ)

Intensity of low back pain in the Third-trimester pregnancy is related to postpartum pain (妊娠後期における腰痛の強さは産後の痛みに関係する)

(発表概要/調査概要)

妊婦の約半数は腰部骨盤帯痛を有するとされ、出産後も持続し、中には重度の慢性疼痛になることがあると先行研究で報告されている。妊娠中の理学療法士への直接アクセスが困難な日本では、産後の重篤な腰痛を問診のみで予測することができれば、臨床的に有用であると考え、妊婦43名を対象にアンケート調査を行った。妊娠後期(28週以降)、産褥期(産後1~8週)、産褥期以降の計3回、疼痛部位と疼痛強度の回答を得た。産褥期以降の腰部骨盤帯痛の有無により対象を2群に分け、比較検討した。

妊娠後期に広範または重度の腰部骨盤帯痛を有した女性は、産後に慢性的な腰部骨盤帯痛を呈することが示唆された。妊娠中にこのような腰部骨盤帯痛が報告された場合、患者の症状を最小限に抑え、長期的な後遺症を防ぐためには、整形外科医への早期紹介と理学療法士による介入が有用であると考えられる。

【会議の状況/調査の状況】

4日間のプログラムは解剖学、バイオメカニクス、モーターコントロール、手術、エクササイズ、介入、ファシアと安定性、治療の認知的側面、エビデンスに基づく実践、技術的進歩、自己管理など、主要な主題を反映した10のメインセッションと10の同時開催セッションが行われた。さらに96件のポスター発表はポスターウォークが行われ、ツアーリーダーの指揮により発表及び質疑応答の時間が設けられた。学会の前日と翌日には、計6つのワークショップが開催された。

TUESDAY 31 st Oct	WEDNESDAY 1 st NOV	THURSDAY 2 nd NOV	FRIDAY 3 rd NOV	SATURDAY 4 th NOV	SUNDAY 5 th NOV												
	ANATOMY, BIOMECHANICS & MOTOR CONTROL	EXERCISE	FASCIA	PRIMARY CARE													
	LUMBAR PAIN	ADVANCES IN TECHNOLOGY	PELVIC GIRDLE PAIN	SELF MANAGEMENT & LIFESTYLE INTERVENTIONS IN LBP													
WORKSHOPS	LUNCH	POSTER PRESENTATIONS	POSTER PRESENTATIONS	LUNCH	WORKSHOPS												
	EDUCATIONAL & BEHAVIORAL THERAPIES	PARALLEL SESSIONS	PARALLEL SESSIONS	PANEL: THE PRESENT AND THE FUTURE													
	SURGERY	<table border="1"> <tr> <td>LUMBAR PAIN</td> <td>PELVIC GIRDLE PAIN</td> <td>ADVANCES IN TECH</td> </tr> <tr> <td>FASCIA</td> <td>EXERCISE</td> <td>PRIMARY CARE</td> </tr> </table>	LUMBAR PAIN	PELVIC GIRDLE PAIN	ADVANCES IN TECH	FASCIA	EXERCISE	PRIMARY CARE	<table border="1"> <tr> <td>EDUCATIONAL AND BEHAVIORAL THERAPIES</td> <td>LUMBAR PAIN</td> <td>ADVANCES IN BIOMECHANICS & MOTOR CONTROL</td> </tr> <tr> <td colspan="3">GALA</td> </tr> </table>	EDUCATIONAL AND BEHAVIORAL THERAPIES	LUMBAR PAIN	ADVANCES IN BIOMECHANICS & MOTOR CONTROL	GALA			CLOSING CEREMONY	
LUMBAR PAIN	PELVIC GIRDLE PAIN	ADVANCES IN TECH															
FASCIA	EXERCISE	PRIMARY CARE															
EDUCATIONAL AND BEHAVIORAL THERAPIES	LUMBAR PAIN	ADVANCES IN BIOMECHANICS & MOTOR CONTROL															
GALA																	

【考 察】

自身の研究において参考文献として大学図書館で購入した文献の著者達の、最新の研究発表を直接聴講出来たことは、何物にも代えがたい経験となった。また自身のポスター発表後、数人の質問に答えることは出来たが、十分に議論をするには語学力が足りず、課題が残る発表となった。しかし、日本の研究者と知り合い、研究、臨床について情報交換が出来たことは大変有意義であった。この経験を今後活かしていく。

【謝 辞】

第11回国際腰部骨盤帯痛学会への参加にあたり、ご支援をいただきました公益財団法人横浜学術教育振興財団及び関係者の皆さまに心より感謝申し上げます。

The 13th World Conference on Timber Engineering 2023

第13回木質構造に関する国際会議2023

横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院
特別研究教員 中尾方人

主催団体 World Conference on Timber Engineering
開催期間 2023年6月19日～2023年6月22日
開催地 オスロ（ノルウェー）
開催規模 参加国:約40か国、発表数:約600件、参加者:約900人

【参加目的/調査目的】

木質構造に関する研究発表と海外の研究動向の把握

【会議概要/調査概要】

木材や木質構造に関する最新の知見、技術を世界各地からの参加者と共有する

【発表内容/調査内容】

1) A Study on the Seismic Performance of Shear Walls under a Dynamic Load

(動的荷重を受ける耐力壁の耐震性能に関する研究)

構造用合板耐力壁と筋かい耐力壁の振動台実験を実施し、動的荷重下での構造性能を把握した。また、地震応答解析と等価線形化法により最大応答変位の推定を行い、いずれの手法でも、比較的小変形域では、振動台実験結果と良い対応であった。

2) Structural Performance Evaluation of a Timber House Using New Construction System with CLT Horizontal Diaphragm

(CLTを水平構面に用いた新しい木造住宅の構造性能評価)

在来軸組構法の水平構面にCLTを用いる新構法を提案し、試設計住宅について3次元フレームモデルによる静的増分解析を行った。その結果、比較的大きな地震荷重が作用しても、CLTや接合部に損傷が生じないことを確認した。

【会議の状況/調査の状況】

WCTEは、1984年から2年に1回開催されている。今回は、オスロの中心に位置するClarion Hotel the Hubで開催された。前回の開催地はサンディエゴ(チリ)であったが、コロナ禍のため、オンラインで開催されていた。2018年のソウル(韓国)以来、対面で開催されるのは5年ぶりであった。今回から専用のスマートフォン用アプリが用意され、従来は冊子で配布されていた会議のプログラムや論文も閲覧できるようになっていた。ProceedingsもDVDではなく、ダウンロードに変わった。

会議の初日はOpening Ceremonyの後にKeynote presentationが行われた。各発表は、Connection、Fire engineering、Structural modeling, analysis & design、Structural performance of materials、Best practice examples、Architectural potential of new wooden materials & technologies、Mixed, composite & hybrid structures、Cyclic loading, earthquakes & fatigue、Case studies and visions、Integration of parametric architectural design & CNC manufacturing、Vibrations & Acoustics、Building physics & building skinsなどに分類されていた。構造だけではなく、接合部や材料、火災、建築物の施工事例など、多岐にわたっていた。

初日の夜のWelcome Receptionはオスロの市庁舎で開催され、3日目の夜にはBanquetが開催された。また、オスロ近郊の建築物などを見学するツアーも開催されていた。企業の展示スペースでは、木質構造に用いる接合具や、接合金物などが展示されていた。興味深いコンクリートと木材との接合部の模型も展示されていた。

【考 察】

環境への負荷が少ない木造への期待は大きく、小規模住宅より中・高層建築物や大規模建築物を対象とした発表が非常に多かった。特に、CLT(Cross Laminated Timber)に関するものが多く、欧米の研究・開発の中心は、中・高層建築物や大規模建築物に移行しており、国内の研究動向とはかなり異なっていることが分かった。エンジニアによる、実際に建設された建築物に関する発表も多く、ノルウェーで建設された世界一高い18階建の建築物に関する発表は興味深いものであった。

私は、ノルウェーの歴史的な建築物を移築した野外博物館を訪れるツアーに参加した。200～300年前の民家は、いわゆるログハウスであり、軸組構法である日本の民家とはかなり趣が異なり重厚な印象であった。木材の加工技術は高く、丸太は隙間なく積み重ねられ、接合部には繊細な加工が施されていた。

1200年代に建設された教会は、3重の急勾配屋根を持つシャープ印象の建築物で、内部は天井がなく吹き抜けになっていた。装飾を兼ねた構造材が規則的に組み合わせられ、日本の社寺建築にも通じる独特の雰囲気を感じた。

【謝 辞】

近年は航空運賃やホテルの宿泊料が高騰しており、本助成がなければ、この国際会議への出席は難しい状況でした。あまり訪れる機会のない北欧での国際会議に出席する機会をいただきましたことに厚く御礼申し上げます。



1200年代の木造教会

10th Asia-Pacific NMR Symposium (APNMR2023)

第10回アジア-太平洋NMRシンポジウム

横浜国立大学 大学院理工学府化学・生命系理工学専攻
川村研究室 博士課程前期1年 北口 暁士

主催団体 APNMR Organizing Committee
開催期間 2023年 9月6日 ~ 2023年 9月11日
開催地 台北(台湾)
開催規模 参加国:約10か国, 発表者数:約180人、参加者:約500人

【参加目的/調査目的】

固体NMRは細胞膜中に結合した膜タンパク質の構造解析に有効である。私はこの会議で、固体NMR分光法を駆使して光駆動型細胞内向きプロトン輸送タンパク質に結合している発色団レチナールの構造解析データをポスター発表で報告する。このNMRデータについて各国の研究者と議論し、特異的なイオン輸送のメカニズムについて考察を深め、原著論文発表につなげる。

【会議概要/調査概要】

磁気共鳴技術は生体分子や物質の構造を非破壊的に原子レベルで調べることができる手法である。APNMR2023は磁気共鳴を専門とするアジア-太平洋の国々の研究者が参加し、磁気共鳴技術に基づいた生体分子や機能性材料の構造に関する最新の研究成果を議論し合う国際会議である。

【発表内容/調査内容】

(発表課題/調査テーマ)

Probing structural changes of the chromophore in light-driven inward proton pump Schizorhodopsin by solid-state NMR spectroscopy

(和訳:固体NMRによる光駆動内向きプロトンポンプ(シゾロドプシン)の立体構造変化の探索)

(発表概要/調査概要)

ロドプシンとはレチナール分子を発色団とする光受容タンパク質の総称である。シゾロドプシン(SzR)は微生物型ロドプシンに分類され、他の種では見られない高輸送効率の内向きプロトンポンプ機能を発現する。その詳細なポンプ機構は未だ不明であるが、レチナールの光異性を発端とする光フォトサイクル中に、レチナールのプロトン化シッフ

塩基(RPSB)が脱プロトン化し、輸送に直接関与している。そのため、SzR の機能発現メカニズムを解明するためには、RPSB 近傍のアミノ酸残基とレチナールの相互作用を明らかにすることが重要である。また、SzR タンパク質ファミリーにおいて高く保存されているアミノ酸残基が複数存在し、それらの変異体ではプロトン輸送活性がそれぞれ大きく低下する。本研究では、SzR の内向きプロトンポンプ機構を解明する第一歩として、各種変異体の固体 NMR 信号を解析し、レチナールと RPSB 周辺の特異的なアミノ酸残基間の相互作用を明らかにした。

【会議の状況/調査の状況】

固体NMRの最新技術での研究成果発表では、NMR技術の発展に関わる活発な議論が行われていた。また、各国の学生同士でも質問が飛び交い、多くの交流が行われていた。

【考 察】

本会議では、最先端を走る教授のNMR研究成果についての報告があり、¹⁴N NMR測定などこれまでに見たこともないNMR手法の数々を拝見した。自身の研究内容だけでなく、幅広い知識を学び、自身の研究に新たな視点を取り入れる良い機会となった。

ポスター発表では、NMRの学会であり、ロドプシンを取り扱っている方がいなかったため、ロドプシンについての説明にとっても苦戦した。さらに、自身が予期していない質問も多く、考えたことを英語で上手に説明することができず、何度も聞き返されてしまう場面もあった。しかし、そんな中でも、粘り強く説明を繰り返し、多くの教授の方々と活発な議論を行うことができた。今回の学会で、世界から見た私の研究の評価について学ぶことができ、さらに、研究展望について深め、今後の方針を固めることができた。

【謝 辞】

国際学会に参加において、公共財団法人横浜学術教育振興財団の助成金の援助を賜りました。心より感謝申し上げます。

10th Asia-Pacific NMR Symposium (APNMR2023)

第10回アジア-太平洋NMRシンポジウム

横浜国立大学 大学院理工学府化学・生命系理工学専攻
川村研究室 博士課程前期2年 鈴木 悠斗

主催団体 APNMR Organizing Committee
開催期間 2023年 9月6日 ~ 2023年 9月9日
開催地 台北(台湾)
開催規模 参加国:約10か国, 発表者数:約130人、参加者:約500人

【参加目的/調査目的】

これまでの研究成果について海外のNMR研究者と議論し、新たなアイデアや今後の研究の方針を定める。また、最先端のNMR研究について学び、NMR研究に関する知見を広める。

【会議概要/調査概要】

APNMR2023は磁気共鳴を専門とするアジア-太平洋の国々の研究者が参加し、磁気共鳴技術に基づいた生体分子や機能性材料の構造に関する最新の研究成果を議論し合う国際会議である。

【発表内容/調査内容】

(発表課題/調査テーマ)

NMR study of interactions of antiviral peptide urumin with TiO₂ nanoparticle and hemagglutinin protein

(和訳:NMRを用いた抗ウイルスペプチドウルミンとTiO₂ナノ粒子及びヘマグルチニンタンパク質の相互作用研究)

(発表概要/調査概要)

インドアカガエル由来のペプチドであるウルミンは、H1ヘマグルチニンを有するA型インフルエンザウイルスに対して抗ウイルス活性を示すことが先行研究から明らかになっている。ウルミンとヘマグルチニンが相互作用していることが示唆されているものの、その詳細については明らかになっていない。また、無機ナノ粒子表面に抗菌ペプチドなどを修飾してその機能性を高めることが可能であり、無機ナノ粒子表面とペプチド間での相互作

用の理解が重要な課題となっている。本研究ではSTD NMRによるウルミンとヘマグルチニン及びTiO₂ナノ粒子の相互作用解析を行い、ウルミンの相互作用部位の検討を試みた。

ウルミンとヘマグルチニンの相互作用解析では、ヘマグルチニンの天然状態と同様の会合状態が必要であると考えられる。ウルミンフラグメントペプチドとTiO₂ナノ粒子の相互作用解析では、N末端Ile1やArg11側鎖による静電相互作用や親水性アミノ酸残基によるTiO₂粒子表面との水素結合が重要であることが示唆された。本発表では、測定結果から想定されるウルミンフラグメントペプチドの結合構造モデルについても発表した。

【会議の状況/調査の状況】

会議は台湾台北市で4日間にわたって開催された。発表形式は口頭発表とポスター発表があり、口頭発表は3会場で同時に行われ、計130程の演題が発表されていた。台湾及び日本を中心に、アジアから多くの研究者が参加していた。セッション時だけでなく、昼食時や休憩時にも各所で議論や交流が行われていた。また、本会議に参加していた学生間での交流も盛んに行われている印象を受けた。

【考 察】

ポスター発表では、ウルミンフラグメントペプチドとTiO₂ナノ粒子の相互作用解析の内容について特に注目してもらえた印象を受けた。ペプチドの正電荷が相互作用に重要である一方で相互作用への関与が比較的低いArg残基が存在する理由など、様々な質問をいただくことができた。また、ドラッグデリバリーシステムとしての応用など、今回発表した研究成果の社会に利用方法に関する議論も行い、研究成果の学術的意義だけでなく、研究が社会に果たす役割について研究者が意識していることを感じた。

本会議では生体分子を用いたNMR研究に関する発表が多く行われていた。口頭発表やポスター発表に参加し、¹⁹F-¹H相関を用いたSTD NMRなど、NMRによる相互作用解析手法に関して新たな知見を得ることができた。本会議で得た知見を自身の今後の研究に活かしていきたいと思う。

【謝 辞】

本会議の参加にあたりご支援いただいた公益財団法人横浜学術教育振興財団及び関係者のみなさまに心より感謝申し上げます。

カンボジアにおける3大感染症検査と治療薬の受容の現状と課題

-市場に依拠した公的財源である航空券連帯税による市場ベースのアプローチは
裨益者の行動変容を促せるのか-

横浜市立大学大学院 都市社会文化研究科
博士後期課程2年 唐 語思

主催団体 個人調査(博士論文執筆のためのフィールドワーク)
開催期間 2023年10月3日 ~ 2023年 10月10日
開催地 プノンペン(カンボジア王国)

【参加目的/調査目的】

グローバル・タックスは、2002年のメキシコ・モンテレー会議を節目に、革新的な開発資金として議論されるようになってきた。一方で、このような市場に介入することで得られた税収をグローバルに分配し、3大感染症をはじめとする国境を超える地球課題の解決に充てる“市場ベース”のアプローチが、従来のODAを財源とするプロジェクトと比較して、どのようなインパクトの相違をもたらすか、そしてそのアプローチが裨益者の行動変容を促しているのかについては、まだ研究がなされていない。そこで、まずはグローバル・タックスを具現化し、現在唯一安定的に運用されている航空券連帯税の用途の対象領域である3大感染症に特化し、市場の規模を生かしたスケールアップ戦略が患者の治療薬へのaffordability(購買可能性)とaccessibility(接近・利用可能性)の改善と、適切な治療方法の選択に寄与しているのかについて、カンボジアでの取り組みをケーススタディとして、現地保健医療関係者へのインタビューを通じて明らかにするためにフィールドワークを実施した。

【会議概要】

今回は以下の企業・機関に対し、事務所に直接出向き、カンボジアにおける3大感染症対策の現状・課題および一般市民の薬品や治療へのアクセス全般について、半構造化インタビューを実施した。それぞれ約1時間のインタビューを調整し、質問概要は事前にオンライン上で送付した。インタビューの立場・肩書きは以下の通りである。

- PillTech Solutions Co., Ltd. (カンボジア発のMedTechスタートアップ企業) CEO
- Save the Childrenカンボジア事務所 現地駐在員
- National Centre for HIV/AIDS 所長、医務官(2名)
- JICAカンボジア事務所 NGO-JICAジャパンデスク担当
- 在カンボジア日本大使館 書記官、医務官(2名)
- WHOカンボジア マラリア担当官

※WHOカンボジアへのインタビューについては、時間の制約上今回の滞在期間内で予定を合わせることができなかったため、帰国後にオンライン面談を実施した。

【調査内容】

(発表課題/調査テーマ)

カンボジアにおける3大感染症検査と治療薬の受容の現状と課題

-市場に依拠した公的財源である航空券連帯税による市場ベースのアプローチは裨益者の行動変容を促せるのか-

(調査概要)

今回の調査地であるカンボジアは、アジア地域の中で航空券連帯税による税収の実施国として頻りに登場する国であり、且つ長期に渡る国家の混乱とそれによる経済的疲弊の影響等から、国民の保健指標はアジア地域において劣化した状況が続いている。今回は日本のODAと航空券連帯税を財源とするUnitaidの取り組みを比較するために、ODAのカンボジアにおける保健衛生分野の方針とその背景を踏まえつつ、Unitaidに関しては、3大感染症に取り組む国際機関としての認知度に加え、薬価下げや検査ツールの普及への貢献、患者が薬や治療方法を選択する際に価格や費用がどれくらい重視されるのか等について、カンボジアの保健医療事情に詳しいインタビューに各立場からの認識と所感を伺った。

※時間の制約上結核の専門家に直接インタビューすることは叶わなかったが、慢性感染症として、国際的な支援に関してはHIV/AIDSと同様の取り組みがなされているとのことであった。

【調査の状況】

はじめに、カンボジアの医療状況全般として、各種地理的気候的条件が類似する他ASEAN諸国と比較すると、ポルポト政権が残した爪痕は深く、人材育成に特に時間のかかる医療においては国民からの信頼が薄く、タイやベトナムなどの隣国にメディカルツーリズムに出ることが一般的市民の間で俗識になっている。一方で、3大感染症の治療への受容性は高く、先行文献が指摘するaccessibilityを阻む“不適切な”社会慣行やスティグマの存在は、少なくとも近年の認識として感染症対策従事者の間では否定された。また、カンボジアにおいて、HIV/AIDSとマラリア治療のための薬や検査ツールはすべて無料であり、現地保健当局や患者が直接薬品を自らのお金で購入することは、国立HIV/AIDSセンター所長やWHOカンボジアオフィスのマラリア担当官が認知されている限りでは基本的にはないとのことであった。その背景には、Global Fund (GF) やClinton Health Access Initiative (CHAI) をはじめとするグローバルパートナーシッププログラムの盤石な資金援助基盤と、その一環としての地域医療システム網の構築とコミュニティヘルスワーカーの育成効果が認められた。なお、Unitaidは航空券連帯税で得られた税収の一部をGFにも拠出している傍ら、独自にも治療薬や診断ツールの寄付を行っているが、その認知度は当国においてはかなり限定的であった。

治療薬へのアクセスについては、当初の仮説では薬価の値下げは、患者のaffordabilityを向上させるものの、様々な要因(ローカルガバナンスにおける腐敗や、患者の認知度の低さ)により、必ずしもaccessibilityを高めるものではないと考えていた。しかし、今回のフィールドワークでは、3大感染症においては感染の発見から報告、検査、治療の一連の流れがシステム化されており、地方部においても迅速な対応がなされていることを伺った。実際、2018年には当国においてマラリア感染による死亡例0が達成されるなど、各種指標の改善は進んでいる。これらは一機関あるいはODAによる取り組み、または市場ベースのスケールアップ戦略のみによって実現されているものではなく、ヘルスワーカーの育成のように人的なネットワーク形成等の水平アプローチを複数機関が異なる領域において同時に取り組んできた総合的な成果とも言えるだろう。興味深い点としては、上記はあくまで3大感染症対策への治療アクセス改善で、より日常的な体の不調を治すための薬購入においては、金銭的な事情で病院ではなく薬局にかかりつけることが一般的であり、医師ではなく薬剤師が診療/処方

者であり、患者の選択を意図的に左右できるキーパーソンであることが明らかになった。患者が自ら購入する必要のある薬について、薬剤師の思惑ではなく自ら適切な判断ができるようになるためには、地方部を中心に市民の啓発が重要課題であることも今回の調査に付随して浮かび上がった。

【考 察】

カンボジアにおける3大感染症への対応について、治療機関や患者の立場からは原則無料で治療を受けられる環境があり、さらに近年のグローバルパートナーシップの取り組みによってコミュニティヘルスワーカーの育成というソフト面も強化されてきたため、患者の適切な治療へのアクセスが2015年以降にも大きく進歩していることが伺えた。航空券連帯税のグローバルな再分配による感染症対策の単独的な効果検証は今後の課題として残るが、今回の調査で実は日本の当国への保健医療分野のODAが、内戦後の復興支援という文脈から次のフェーズに移行しようとしており、感染症から非感染症へ、そして基礎医療から高度医療への転換期にあることが分かった。これはつまり無償(Grant)から有償(Loan)へと援助の形の変化を意味するが、こうした流れの中、無償で安定した持続可能な支援を前提とする航空券連帯税が支える感染症対策の意義は深いと考える。

【謝 辞】

本フィールドワークへの参加に際して海外渡航費を助成いただき、大変貴重な経験と考察を得ることができました。横浜学術教育振興財団及び関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

29th Conference on Computing in Economics and Finance

第29回経済金融統計学会

横浜市立大学 国際商学部
非常勤講師 丹後健人

主催団体 Society for Computational Economics
開催期間 2023 年 7月2日 ~ 2023年 7月6日
開催地 ニース(フランス)
開催規模 参加国:50か国以上, 発表者数:300人以上、参加者:約500人以上

【参加目的/調査目的】

国際学会でのセッションの一つ「Monetary Policy and Household Debt Dynamics」で口頭発表を行うことが目的である。

【会議概要/調査概要】

Conference on Computing in Economics and Financeは毎年開催される学会である。マクロ経済学、計量経済学、ファイナンスなどの幅広いテーマを対象にした大規模の学会である。

【発表内容/調査内容】

(発表課題/調査テーマ)

A Monetary Policy Shock at the Household Level
(和訳:家計ごとの金融政策ショックの識別)

(発表概要/調査概要)

本研究では家計ごとに金融政策ショックを識別する。先行研究では金融政策ショックはマクロ的なショックであり家計のデータを用いて金融政策ショックを識別してこなかった。しかし、家計ごとの金融政策に対する事前の予想が異なれば反応も異なるはずである。本研究は大規模な家計ごとの予測データを用いて家計ごとの金融政策ショックを識別した。更に死別した金融政策ショックが家計の消費に与える影響を分析する。

【会議の状況/調査の状況】

本学会はフランスのニースにあるコートダジュール大学で開催された。全5日間を通してワークショップ、セッション発表、招待講演が行われた。本研究のセッションは「Monetary Policy and Household Debt Dynamics」である。20分間報告、10分間の質疑応答を行った。このセッションでは金融政策と家計の負債に関連する研究が報告された。具体的には、金融政策が家計の負債に与える影響について行政データを用いて検証した研究、家計のcreditの変化が中小企業融資に与える影響についてモデルを構築して分析した研究、そして中央銀行による量的緩和と家計の不平等(格差)の関係についての研究である。理論を中心とした研究もあれば、行政データや国ごとのデータを使った実証研究もあり様々な観点から金融政策と家計の関係性について研究されていることが分かった。本研究は金融政策ショック自体に着目した。特に、金融政策がミクロ的なショックとして識別し、識別したショックが家計の消費にどのような影響を与えているかを報告した。報告の際は活発なディスカッションが行われていた。セッション終了後も同じセッションの発表者から有意義なコメントを頂いた。

【考 察】

今回報告したセッションでたくさんコメントを頂いた。本研究では大規模な家計レベルのデータを用いているが、同じセッションの中でも大規模な家計レベルの行政データを利用した研究を報告していた。行政データを利用して報告者からコメントを頂いた。金融政策に関する研究ではマクロデータを用いられることが多かったが、国が管理している行政データやデータを収集している企業からのデータを用いている研究も多くなっていると考えられる。マクロデータでは分からないことがマイクロデータを用いて分析する事で新たな発見が得られるかもしれないとのコメントを頂いた。他にも本研究のデータの分析方法などについて大変有意義なコメントを頂いた。また、他の参加者からもデータについての質問や推計結果や家計ごとの金融政策ショックの識別手法についてのコメントを頂いた。今後の研究方針として頂いたコメントをもとに改善していきたい。

【謝 辞】

このたびの29th Conference on Computing in Economics and Financeの参加にあたり、公益財団法人横浜学術財団及び関係者の皆様に心より感謝を申し上げます。

The 35th Eurosensors Conference (Eurosensors2023)

第35回 ヨーロッパセンサ会議

関東学院大学 大学院工学研究科
博士後期課程2年 舒 聖

主催団体 ヨーロッパセンサ会議
開催期間 2023 年 9月10日 ～ 2023年 9月13日
開催地 レッチェ(イタリア)
開催規模 参加国:約50か国, 発表者数:344人、参加者:約600人

【参加目的/調査目的】

大学院における研究成果のポスター発表を実施する。

【会議概要/調査概要】

国際会議EUROSENSORSは欧州を中心としたセンサ・アクチュエータとMEMS関連技術の発表の場として、毎年欧州各地で巡回開催されている国際会議である。今年度のEUROSENSORS2023は、レッチェ(イタリア)で開催された。本会議で発表するためには、アブストラクトを投稿し、複数の査読者による審査により採択される必要があり、今年度はアブストラクトの投稿が4月16日に締め切られ、6月1日に採否の通知が行われた。

【発表内容/調査内容】

(発表課題/調査テーマ)

Temperature Effect of Synthesis of Gold Nanoparticles by Microfluidics

(マイクロ流体デバイスを用いた金ナノ粒子合成における温度の影響)

(発表概要/調査概要)

会議2日目(11日)の16:30～18:00のセッション(POSTER SESSION DAY 1)において、ポスター発表を実施した。発表内容は、マイクロ流体デバイスを用いた金ナノ粒子の合成について、マイクロ流体デバイスを加熱しながら合成する方法を検討した結果である。これまでの研究ではガラス製のマイクロ流体デバイスを使用していたが、加熱冷却により割れが発生するため、PDMS(シリコーンゴム)とガラスを貼り合わせたマイクロ流体デバイスを作製して、80℃に加熱しながら合成を実施した。マイクロ流体デバイスを80℃に加熱

しながら合成することにより、平均粒子径と粒子径の変動係数(標準偏差/平均粒子径)が大きくなることを明らかにした。

【会議の状況/調査の状況】

本会議は16セッションで構成されており、344件の発表が行われた。発表の内訳は、口頭発表260件、ポスター発表75件、基調講演4件、招待公演5件であった。また本年度のabstractの投稿総数は410件であり、採択率は82%であった。参加登録者数は約600名(37か国)であり、会議初日(10日)にWelcome Party、2日目(12日)にConference Dinnerが行われた。

会議2日目の11日には、Loes Segerink教授(Twente大学・オランダ)により、Technological Challenges in Organ-On-Chipsに関する基調講演が行われた。この講演では、人体の臓器の機能をマイクロ流体デバイス上で再現した例の紹介であった。会議の名前の通り、全体的にガスセンサやバイオセンサに関する発表が多くあり、ナノ粒子の応用について情報収集ができた。来年度のEUROSNSORS2024は、9/1~9/4にデブレツェン(ハンガリー)で開催される予定である。

【考 察】

本国際会議で研究成果を発表することで、私にとって良い経験となった。また、ポスター発表や学会のイベント(Conference Dinnerなど)において多くの研究者と交流することができ、非常に有意義な時間を過ごすことができた。

ポスター発表では事前に準備はしていたが、自身の英語力の不足から、詳細で正確な説明ができず、もっと英語力を身につけなくてはならないことを痛感した。しかし、自身の研究に興味を持っていただいた研究者と議論できたことに充実感を感じ、さらに研究への意欲が湧いた。

【謝 辞】

今回の国際会議に参加するにあたり多大なるご支援を賜りました貴財団に心より感謝申し上げます。

11th Interdisciplinary World Congress on Low Back & Pelvic

Girdle Pain

第11回 腰部骨盤帯痛国際会議

桐蔭横浜大学大学院スポーツ科学研究科
修士課程1年 小泉 連

主催団体	Medicongress
開催期間	2023年 11月 1日 ~ 2023年 11月 4日
開催地	メルボルン市(オーストラリア国)
開催規模	参加国:約46か国, 発表者数:250人、参加者:約1,000人

【参加目的/調査目的】

自身の研究成果の発表、他の研究者による研究発表の聴講、意見交換。

【会議概要/調査概要】

本国際会議は30年以上にわたり腰部骨盤帯痛に関する学際的な知識を促通し、予防、診断、治療に関するコンセンサスを形成することを目的とし、3年に1度開催されている。2023年はオーストラリアのメルボルン コンベンション&エキシビションセンターで開催され、テーマは「腰部骨盤帯痛に関する学際的視点」である。この世界的な会議には、すべての大陸から医学、整形外科、理学療法、スポーツ医学など幅広い臨床分野から医療専門家、学者、研究者が招待される。

【発表内容/調査内容】

(発表課題/調査テーマ)

Alteration in back muscle strength and trunk flexion range of motion before and after transforaminal full-endoscopic spine surgery

(全内視鏡脊椎手術椎間孔アプローチ前後の背筋力と体幹屈曲可動性の変化)

(発表概要/調査概要)

従来の手術と比較し、全内視鏡脊椎手術は、低侵襲で、超早期からリハビリテーションを開始することができる。Transforaminal Full-endoscopic spine surgery (TF-FESS)は、皮膚を切開し脊柱起立筋の一部と関節突起の一部を侵襲する全内視鏡手術である。しかし、TF-FESS前後の機能変化は明らかにされていない。手術による体幹機能への影響を明確にすることは、理学療法を提供する上でのリスクマネジメントとして重要である。本研究の目的は、TF-FESSが体幹機能に及ぼす影響を明らかにし、術後理学療法の一助とすることである。

対象は、腰椎椎間板ヘルニアと診断されTF-FESSを施行した13名とし、測定は、術前、術後、術後1週間、術後1か月の計4回行った。機能評価は、背筋力と体幹屈曲可動性 Finger floor distance test (FFD)、下肢伸展挙上可動性 Straight Leg Raising Test-Range Of Motion (SLR-ROM) の測定を行った。

背筋力は術後、術前と比較し有意な筋力低下を認めず、術後1ヵ月後には術前と比較し17%増加した。従来の脊椎手術では、術後に背筋力の低下が起こり、術前値まで回復するには6か月を要することから、TF-FESSによる筋損傷は極めて少ないことが示唆された。よって、術後理学療法は、早期に背筋収縮を伴う、体幹伸展運動を開始すべきである。

術後FFDは、術前と比較し一時的に低下したものの、術後1週間で術前値まで回復したことから、体幹屈曲運動は、術後1週間から積極的に開始する事が望ましい。

術後SLR-ROMに有意な低下は認められなかった。よって、術後理学療法は、早期に下肢後面の柔軟性向上を目的とした運動療法を開始すべきである。

TF-FESSは、組織損傷が極めて少ないことから、術後早期より運動療法を開始することが出来る。

【会議の状況/調査の状況】

4日間のプログラムとして、解剖学、バイオメカニクス・モーターコントロール、腰痛、教育・行動療法、手術、運動療法、技術的進歩、筋膜、骨盤帯痛、治療の認知的側面、自己管理・生活介入など、主要な主題を反映した10のメインセッションと10の同時開催セッションが行われた。また、ポスター発表ではポスターウォークが行われ、ツアーリーダーの指揮により発表及び質疑応答の時間が設けられ国際的研究者と意見交換を行った。

TUESDAY 31 ST OCT	WEDNESDAY 1 ST NOV	THURSDAY 2 ND NOV	FRIDAY 3 RD NOV	SATURDAY 4 TH NOV	SUNDAY 5 TH NOV
	ANATOMICAL, BIOMECHANICAL & MOTOR CONTROL	EXERCISE	FASCIA	PRIMARY CARE	
	LUMBAR PAIN	ADVANCES IN TECHNOLOGY	PELVIC GIRDLE PAIN	SELF-MANAGEMENT & LIFESTYLE INTERVENTIONS/SLIP	
WORKSHOPS	LUNCH	POSTER PRESENTATIONS	POSTER PRESENTATIONS	LUNCH	WORKSHOPS
	EDUCATIONAL & FUNCTIONAL THERAPIES	PARALLEL SESSIONS	PARALLEL SESSIONS	PANEL: THE PRESENT AND FUTURE	
	SURGERY	EXERCISE, REPAIR, PAIN, AND PSYCHOLOGY	LUMBAR VIEW: EDUCATION, REPAIR, PAIN, AND PSYCHOLOGY	CLOSING CEREMONY	

【考 察】

腰部骨盤帯痛に関する最新の研究に加え、自身の研究を行う上で参考にさせていただいた論文の著者達の研究発表を直接聴講出来たことは、素晴らしい経験であり、今後の研究活動の原動力となった。また初めて行ったポスター発表後、4人の研究者から質問をいただき、様々な学びがあった。英語での発表だったため、課題が残る発表となったが、周囲の研究者のサポートがあり有意義な時間となった。また、現地で出会った日本や各国の研究者と、研究や臨床について情報交換が出来たことは、20代の私にとってかけがえのない財産となった。この経験を今後に関し臨床、研究活動を行っていく。

【謝 辞】

この度、第11回腰部骨盤帯痛国際会議への参加にあたり、ご支援をいただきました公益財団法人横浜学術教育振興財団および関係者の皆さまに心より感謝申し上げます。

26th Congress and General Assembly of
the International Union of Crystallography

第26回国際結晶学連合会議

横浜市立大学 生命ナノシステム科学研究科
助教 鈴木 凌

主催団体	The international union of crystallography
開催期間	2023年 8月21日 ~ 2023年 8月29日
開催地	メルボルン(オーストラリア)
開催規模	参加国:60以上, 発表者数:約1,400人、参加者:約1,800人

【参加目的】

タンパク質結晶の完全性に関する論文成果の発表と関連する最新研究の情報収集

【会議概要】

本会議は世界各国から結晶学に広く知識のある専門家が集まる世界最大規模の国際学会である。物理化学生物の枠にとらわれない、結晶学を主軸にした多くの研究発表が行われる。

【発表内容/調査内容】

(発表課題)

1. Dynamical X-ray diffraction of high-quality protein crystals
(和訳:高品質タンパク質結晶のX線の動力的回折)
2. Observation of slight twisting in dislocation-free protein crystals
(和訳:無転位タンパク質結晶の微小なねじれの観測)

(発表概要)

1. 従来、X線の動力的回折現象は半導体シリコン結晶やダイヤモンドなど、極めて高品質な結晶でしか観察されなかった。一方、申請者はタンパク質結晶において世界で初めてX線の動力的回折現象の観測に成功した。動力的回折理論に基づいて、観測結果の評価を行い、その詳細について報告した。

2. 高品質なタンパク質結晶が必要とされる一方、上述1の成果で報告した極めて品質の高いタンパク質結晶は数が限られており、世の中のタンパク質結晶の大半は未知の不完全性があると考えられてきた。その中で、本研究では一見品質良くできている結晶であっても、わずかに結晶がねじれていることを発見した。そのねじれの評価と品質との相関について解析した結果を報告した。

【会議の状況】

本会議は8月21日から29日までオーストラリア、ビクトリア州メルボルンのMelbourne Convention & Exhibition Centreにて開催された。開催期間中は毎日10～15個の会場部屋が設けられ、同時進行で様々なテーマに沿った発表が行われた。口頭発表で600以上、ポスター発表で850以上の発表件数があり、大規模かつ活発な議論が行われた。

【考 察】

本会議では、X線はもとより最近研究例の活発な電子線や電子顕微鏡による結晶学の発展がみられる発表が多くあった。無機材料はもちろんのこと、タンパク質などの生体物質への応用も数多くあり、手法の開発が学術の発展を支えていることを実感した。今後の自身の研究に当てはめられるよう、アイデアを練っていきたい。

【謝 辞】

このたびの26th Congress and General Assembly of the International Union of Crystallographyの参加にあたり、公益財団法人横浜学術教育振興財団および関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

26th Congress and General Assembly of the International Union
of Crystallography

第26回国際結晶学会議

横浜国立大学 大学院 環境情報学府
博士前期課程2年 定塚 渉

主催団体 International Union of Crystallography(IUCr)
開催期間 2023 年 8月22日 ~ 2023年 8月29日
開催地 メルボルン(オーストラリア連邦)
開催規模 例)参加国:約46か国, 発表者数:1450人、参加者:約2000人

【参加目的/調査目的】

- (1) 研究成果のポスター発表
- (2) オーラル会議の聴講や企業展示の閲覧を通じた情報収集

【会議概要/調査概要】

会議概要

本会議は、IUCr が主催し、3年に1度開催される結晶学の国際会議である。IUCrは結晶学における国際的な連携を促進することを目的としており、本会議には世界各国から多くの研究者が参加する。

調査概要

私は、国際結晶学連合が開催する第26回国際結晶学会議において、結晶に関する自身の研究成果をポスター形式で発表した。また、オーラル会議の聴講や企業展示の閲覧を通して、結晶学研究に関する情報収集を行った。

【発表内容/調査内容】

(発表課題/調査テーマ)

例) Polymorphs of two *N*-alkylated isoindigo dyes (和訳: *N*位をアルキル基化した2つのイソインジゴ色素誘導体の結晶多形)

(発表概要/調査概要)

発表概要

私は本会議において、2つのイソインジゴ色素から得られたそれぞれ外形の異なる2つ

の結晶相の構造比較および光学特性や熱力学的特性に関する研究成果を発表した。近年、有機色素は色材としてだけでなく、結晶性状態の電子材料としても用いられる。しかし、現時点では有機色素の結晶構造と固体物性との関係は未解明な部分が多い。そこで本研究では、同一化学種で結晶構造が異なる「結晶多形現象」に着目し、結晶構造の違いが固体物性に与える影響を検討した。具体的には、得られた結晶多形の構造を比較し、2つの結晶多形における光学特性や熱安定性との構造相関に関する考察内容を示した。

調査概要

私は、国際結晶学連合が開催する第26回国際結晶学会議において、「Landscapes, Hills and Valleys: A World of Crystal Forms」というマイクロシンポジウムに参加し、結晶に関する自身の研究成果をポスター形式で発表した。また、オーラル会議の聴講や企業展示の閲覧を通して、自身の研究を深められるような情報収集・自身の研究とは異なる結晶学研究に関する情報収集を行った。

【会議の状況/調査の状況】

本学会は8月22日～29日までオーストラリアビクトリア州メルボルンのメルボルンコンベンション&エキシビションセンターで行われた。10以上の会議場で各日100以上の結晶学に関する講演が行われ、さらに各日1時間ずつポスターセッションも行われた。ポスターセッションは発表日が2日設けられており、1日目は自身の発表、2日目は他者の発表の聴講という形で行われた。さらに、多数の企業ブースも出展されており、最新の製品に関する情報提供が行われていた。

【考 察】

イソインジゴ誘導体の結晶多形に関する研究についてポスター発表を行い、多形発現の要因や結晶構造と固体物性との相関について、世界各国の研究者と討論した。その結果、今後の研究を進展させられるような実験や研究課題を知ることができた。

今回の国際結晶学会議では、結晶学に関する幅広い領域からの講演があった。自身の研究内容と近い内容については、今後自身の研究へ応用できそうな内容、自身の研究との相違点から新たに学んだこと、最新の研究成果の3点について情報収集を行った。また、自身の研究とは異なる結晶学研究については、特に結晶を用いた産業応用分野に関する会議に参加した。自身の今後の勉強のため、学びたい分析手法や参考論文に関する情報収集を行うことができた。

【謝 辞】

この度の第26回国際結晶学会議の参加に当たり、公益財団法人横浜学術教育振興財団及び関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

75th Econometric Society European Meeting 2023

第75回計量経済学会ヨーロッパミーティング2023

横浜市立大学 国際商学部
准教授 中村 祐太

主催団体 European Economic Association / Econometric Society
開催期間 2023 年 8月28日 ~ 2023年 9月1日
開催地 バルセロナ(スペイン)
開催規模 発表者数だけで約1300名, 参加国数, 参加者数は多数につき不明.

【参加目的/調査目的】

学会発表, 最先端の研究に関する情報収集, 研究者間のネットワークの構築

【会議概要/調査概要】

本会議は, 経済学分野における世界最大の学術会議である. 参加者の専門は多岐に渡り, 各分野におけるトップの研究者が世界各国から集い, 発表・意見交換を行う. 第75回目の本年は2014年にノーベル経済学賞を受賞したジャン・ティロールも一般発表を行い参加者から大きな注目を集めた. 近年は発表の採択倍率が高くなってきており, 発表の機会を得ることは年々困難になっている. 実際, 経済理論分野における日本人の発表者は私を含め2名のみであった. 本会議では, 招待講演も複数実施され, それぞれのセッションで著名な研究者が最先端の研究について解説を行った. このような会議に参加できたことは私にとって非常に有益なことであり, 具体的に下記のような効果を得ることができたと考えている.

1. 日本国内の研究者グループによる研究を世界トップの研究者に発信すること
2. 招待公演や一般発表へ参加することを通じ, 様々な分野の最先端の研究を知り, 自らの今後の研究に取り入れること
3. コロナ禍で途絶えてしまっていた対面での交流を通じ, 今後の研究活動に必要な研究者間のネットワークを構築すること

1. については後述の「発表概要/調査概要」欄で説明する. 2. について具体例をあげると, 本会議の参加により“Information Design”と呼ばれるマイクロ経済理論の最先端の研究を聞くことができた. 経済学では, 査読誌に掲載されるまでかなりの時間がかかる

ことから、未発表の先端研究を早期に知れたことには大きな意義があるといえる。3については、私が“Social Choice and Collective Decision”というセッションのチェアを務めたこともあり、多くの同分野の専門家と交流することができた。有益なコメントをいただきネットワークも構築できたため、今後の研究にいかしていきたいと考えている。

【発表内容/調査内容】

(発表課題/調査テーマ)

Accountable Voting (和訳:説明責任を果たす投票ルール設計)

(発表概要/調査概要)

科研費の審査や取締役の選出においては、評価者と被評価者の間に、共著関係や交友関係など、公正な判断を下すために排除すべき利害関係が存在することがある。本研究では、次の2つのステップにより、このような環境における望ましい投票ルールとはいかなるものかを明らかにした。

(i)「利害関係者が特定の被評価者を最良できない」という投票ルールの性質を、複数の数学的な条件として定義する(これを公理という)。

(ii) (i)で定義した公理と、その他の“良い”性質を満たす投票ルールを設計する。

本研究では特に「平均勝率ルール」という投票ルールを新たに設計し、このルールが上に挙げた公理と複数の望ましい性質を満たすことを数学的に証明した。ここで、「平均勝率ルール」とは次のよう投票ルールである。

ステップ1. 各投票者は、自分と利害関係のない被評価者に関するランキングを提出する。

ステップ2. 提出されたランキング表に基づき、それぞれの被評価者について、他の評価者との相対的な比較における「勝ち数-負け数」を計算する。

ステップ3. ステップ2で求めた値を基準化のための数値で割ることで、それぞれの被評価者の「平均勝率」を計算し、その大小で最終的な順位を決定する。

本研究の成果は、利害関係が存在する場合の投票において、上記の投票ルールの使用を正統化するものであり、現実の投票における望ましい投票ルール設計のあり方について示唆を与えるものである。

【会議の状況/調査の状況】

上記の論文について“Social Choice and Collective Decision”というセッションで発表を行った。内容については非常に好評で、発表後にも多くの参加者からコメントを頂いた。なかでも、「利害関係がある投票では投票者の構成も重要であり、望ましい投票ルールの設計とセットで考えるべきなのではないか」というコメントは非常に鋭い指摘であり、今後の研究で取り入れていきたいと考えている。

【考 察】

発表論文については、これまでオンラインでしか発表をしてこなかったため、同業者

たちのリアルな評価が分からずにいた。しかし、今回の発表でかなり好評であることがわかったので、ヨーロッパのジャーナルを中心に投稿する雑誌のレベルを予定よりも上げることを研究グループで決定した。こういった点も今回の渡航の成果だといえる。

【謝 辞】

円安により渡航費が高くなっていたところ、今回の補助をいただき大変助かりました。当所の計画ではここまでの円安とインフレは想定しておらず、研究費が不足気味であったのですが、今回の補助をいただいたことにより、計画を大きく変更せず今後の研究取り組みことができます。今回の経験をいかし、より良い研究にしていきたいと思えます。この度は補助をいただきありがとうございました。

The 35th Eurosensors Conference (Eurosensors2023)

第35回 ヨーロッパセンサ会議

関東学院大学 理工学部
教授 柳生 裕聖

主催団体 ヨーロッパセンサ会議
開催期間 2023 年 9月10日 ～ 2023年 9月13日
開催地 レッチェ(イタリア)
開催規模 参加国:37か国, 発表者数:344人、参加者:約600人

【参加目的/調査目的】

大学、大学院における研究成果の口頭発表を実施する。

【会議概要/調査概要】

国際会議EUROSENSORSは欧州を中心としたセンサ・アクチュエータとMEMS関連技術の発表の場として、1987年に英国ケンブリッジで第一回会議が開催されて以来、毎年欧州各地で巡回開催されている国際会議である。毎年、先端機能材料、化学/バイオセンサ、マイクロ・ナノ加工、MEMSなどの分野の研究者が参加し、議論が行われている。本会議で発表するためには、アブストラクトを投稿し、複数の査読者による審査により採択される必要がある。

【発表内容/調査内容】

(発表課題/調査テーマ)

Preparation of Antibody Conjugated Gold Nanotriangles for Immunochromatographic Test (イムノクロマト試験のための金ナノプレート標識抗体の調整)

(発表概要/調査概要)

国際会議の2日目(11日)の10:15～11:30のセッション(ADVANCED MATERIALS FOR SENSORS I)において口頭発表(発表12分、質疑3分)を実施した。発表内容は、高発色な三角形平板状金ナノプレートを抗原検査薬の標識材料として用いるために、ヒト絨毛性ゴナドトロピン(hCG) 抗原抗原を認識する抗体と三角形平板状金ナノプレートを結合させた三角形平板状金ナノプレート標識抗体を調整した結果である。本発表では還元剤の配合を調整することにより優れた再現性の三角形平板状金ナノプレートの合成

法を見出し、さらに三角形平板状金ナノプレートの妊娠検査薬の標識への応用を検討した結果、三角形平板状金ナノプレートを標識材料として用いることにより抗原検査薬で使用する抗体量を大幅に低減できることを報告した。

【会議の状況/調査の状況】

本会議は16セッションで構成されており、344件(口頭発表260件、ポスター発表75件、基調講演4件、招待公演5件)の発表が行われた。本年度のアブストラクトの投稿総数は410件であり、Late Newsを含めた最終の採択率は82%であった。本会議の参加登録者数は約600名(37か国)であり、会議初日(10日)にWelcome Party、3日目(12日)にConference Dinnerが行われ、海外の参加者と交流することができた。

会議2日目の11日の朝にOpening Ceremonyが行われ、その後に基調講演が行われた。基調講演ではLoes Segerink教授(Twente大学・オランダ)がTechnological Challenges in Organ-On-Chipsについて講演された。近年、バイオ分野で研究例が多い人体の臓器を模倣したOrgan-On-Chipsの研究例の紹介であり、大変興味深く聴講した。また、バイオセンサ、ナノマテリアルに関する発表が多くあり、口頭発表やポスターセッションなどにおいて、ヨーロッパの研究者と交流できた。来年度のEUROSNSORS2024は、9/1～9/4にデブレツェン・ハンガリーで開催される予定である。

【考 察】

本会議で研究成果を発表することで、現在、研究室で実施しているナノ粒子のセンサへの応用について、最新の研究動向を把握することができた。Opening CeremonyやConference Dinnerにおいて、海外の研究者と交流することにより、有意義な時間を過ごすことができた。また、コロナ以前のEUROSENSORSでは、日本からの多くの大学が発表していたが、今回の日本からの発表が4件であり、会議の参加者も5名程度であった。海外ではマスクを着用している人は、ゼロであり、日本の研究者は、今年度も海外での発表を敬遠している傾向があると思った。

【謝 辞】

今回の国際会議に参加するにあたり多大なるご支援を賜りました貴財団に心より感謝申し上げます。

48th Leeds-Lyon Symposium on Tribology 2023

第48回リーズ・リョントライボロジーシンポジウム

関東学院大学 大学院工学研究科
博士前期課程2年 石井 亮太

主催団体 Leeds-Lyon Symposium Secretariat
開催期間 2023年 9月 5日 ~ 2023年 9月 7日
開催地 リーズ市(イギリス国)
開催規模 参加国:約22か国, 発表者数:190人、参加者:約250人

【参加目的/調査目的】

ディンプル流体動圧スラスト軸受における流体膜圧力の測定結果, 認識の共有, および意見の交換。

【会議概要/調査概要】

本会議は, リーズ大学およびリヨン大学の共同主催にて開催しており, 最初の会議は1974年に開催された。それ以来, それぞれの大学が交互に主催を務めながら, 毎年開催され, 今回はその48回目の会議であった。トライボロジーに関する様々な研究テーマについて発表議論が行われ, 今年度は副題として「持続可能性や寿命」などが掲げられた。

【発表内容/調査内容】

(発表課題/調査テーマ)

Measurement of Fluid Film Pressure in Thrust Bearing with Cylindrical and Spherical Dimples

[和訳:円筒形および球形状ディンプルスラスト軸受の流体膜圧力の測定]

(発表概要/調査概要)

流体膜圧力は, 流体動圧スラスト軸受の軸受特性を評価するうえで重要な要素であるが, 実験的にその値を測定した研究は過去数えるほどしかなく, 特に重要なキャビテーション圧力に関する測定実験はほとんど実施されていない。

一方の数値解析では, 現在一般的に利用されている「JFO理論を考慮した修正レイノルズ方程式」において, キャビテーション圧力は軸受特性に大きな影響を与える因子でありながら, 計算パラメータとして扱われており, その値はごく簡単な計算実験での推定にとどまる。つまり, 理論的には不完全な部分を含んでおり, 数値解析法の有効性についての検証は十分に行われていないといえる。

したがって, 本研究の最終目標はキャビテーション圧力の真に正しい値を実験的に

明らかとすることであり、今回の発表では現段階で分かったことを共有すること、また、意見を仰ぐことが目的である。

さらに、過去の自身の研究よりディンプルの三次元的な形状が軸受特性に影響を及ぼすことが分かっているため、「球形(加工性から今後の利用が期待される)」と、「円筒形(高い軸受特性が期待される)」の2種類のディンプルについて実験をおこない、その違いについても検討した。

【会議の状況/調査の状況】

今年はリーズ大学にて、9/5～7の3日間開催され、トライボロジーに関する様々な研究テーマについて発表及び議論が行われた。発表形式は口頭発表とポスター発表であり、合わせると200件近い発表が行われた。規模は比較的小さいと感じるかもしれないが、こと「トライボロジー」においては非常にハイレベルな会議であり、一つ一つが優れた発表であった。

図1に掲載したポスターを、図2にリーズの街並みをそれぞれ示す。

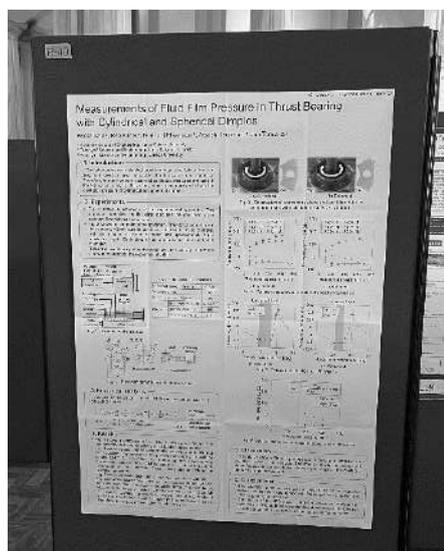


図1 ポスター



図2 リーズの街並み

【考 察】

語学力に自信がなく、ほとんど初めての海外渡航であったため緊張していたが、研究成果を共有するとともに、最先端の幅広い研究を知ることができた。自身の研究にて限界を感じていた部分に対する斬新なアプローチを見聞きすることができ、良い刺激を受けられたと感じている。

一方で、語学力および研究的知識において、まだまだ未熟であると痛感した。もし次の機会に恵まれるのであれば、より多くを得られるよう、準備を進めていきたいと思う。

【謝 辞】

最後になりましたが、本会議の参加に際して、公益社団法人横浜学術振興財団ならびにその関係者の皆様には多大なるご支援を賜りました。心より御礼申し上げます。

48th LEEDS-LYON SYMPOSIUM on TRIBOLOGY

第48回 トライボロジーに関するリーズ-リヨン シンポジウム

関東学院大学 大学院工学研究科
博士後期課程3年 三和 怜央

主催団体 リーズ大学(イギリス), リヨン国立応用科学研究所(INSA), リヨン大学(フランス)
開催期間 2023 年 9月5日 ~ 2023年 9月7日
開催地 リーズ (イギリス)
開催規模 参加国:約24か国, 発表者数:約190人、参加者:約250人

【参加目的/調査目的】

口頭発表を通じて、自身の研究成果を報告し、またトライボロジーに精通した専門家から意見やコメントを頂くことで、得られている成果の有益性を確認し、また新たな知見を得ることを目的とした。また、国際的な場で研究内容について議論し、他の研究者と交流を深めることで、英語での意思疎通を図る経験を得ることも目的の一つである。

【会議概要/調査概要】

1974年に第一回が開催されて以来、毎年9月にイギリスとフランスとの間で交互に開催され、トライボロジー分野では国際的に認知された学会である。トライボロジーおよび関連分野の研究者に、トライボロジーに関連した最新の研究成果について共有、議論し、より広範な観点から意見やアイデアを交換する機会を提供するために開催されている。

第48回にあたる本会議では、将来の持続可能な発展に大きな影響を与える新技術の開発を支えることを目的としており、持続可能なしゅう動界面の設計やクリーンな潤滑剤の開発、新しい測定およびシミュレーション手法の構築などが発表テーマとして挙げられていた。

【発表内容/調査内容】

(発表課題/調査テーマ)

Investigations of Lubrication Characteristics of Seal-type Dimpled Thrust Bearings with Considering Cavitation Pressure

(キャビテーション圧力を考慮したシール型ディンプルスラスト軸受の潤滑特性の検討)

(発表概要/調査概要)

ディンプルを流体軸受の表面に施すことは、軸受の潤滑特性を改善させる効果が期待できる。ディンプル内では、キャビテーションと呼ばれる気泡が発生し、この気泡によっ

て軸受に対する荷重を支える力を得ることが知られている。このディンプルを適用した高性能な軸受を設計するためには、実験結果を正確にシミュレートすることが重要であるが、キャビテーション圧力が解析における仮定値であるため、キャビテーション圧力の選択が問題となる。

本研究では、さまざまなディンプル深さ及び直径について、実験的な負荷容量(LCC)に解析結果をフィッティングさせることにより、キャビテーション圧力を推定した。解析では、レイノルズ方程式を基礎としたJFOモデルとナビエストークス方程式を基礎方程式としたCFD解析の2つの手法を用いて推定し、得られた結果を比較検討した。また、ディンプル入口部のキャビテーション圧力を測定し、推定値との比較を行った。

【会議の状況/調査の状況】

本会議は、9月5日から7日までの3日間の日程で、イギリスのリーズ大学にて開催された。リーズ大学は、イギリスの中でも名門大学に属し、歴史あるキャンパスが印象的であった。本会議は1974年に初開催され、トライボロジーの分野では、国際的に広く認知された会議となっている。そのため、多数の国から多くの参加者がみられ、活発な意見交換や交流が行われていた。欧米からの参加者が多く、アジアでは特に中国からの参加者が多く見られた。

私は、7日の最後のセッションにて口頭発表を行った。聴講者はトライボロジーを専門とする方々であるため、発表後の質疑応答で受けた質問やコメントは、専門的でレベルの高いものであった。聴講者の中には、発表後にも質問に来てくださる方もおり、私自身の研究に対して、いい印象を抱いてくれたことは、非常に嬉しく感じた。ポスターセッションの時間には、多くの参加者がポスターを取り囲んで議論をしている様子や、世間話をしている様子などもみられて、和やかな雰囲気が印象に残っている。

【考 察】

COVID-19の流行の影響を大きく受け、海外渡航や対面形式での学会の開催が制限されていたため、博士課程の中で、対面形式での国際会議への参加は貴重な経験となった。参加して肌で感じたことは、やはり対面形式では、オンラインでは得られない経験や知識が得られることだ。特に他の研究者との国際的な交流が出来たことは、非常に嬉しさを感じた。発表後には、研究内容に対してより深く質問に来てくださる方もおり、その方とは、今後も研究結果などについて共有するために連絡先を交換することができた。

私が発表内容として取り上げたキャビテーション圧力の問題については、他の研究者も高い関心を抱いており、同様な問題意識を持っていることが実感できた。本会議への参加は、自身の研究の有益性について確認する機会となり、これまでの研究成果の優位性と、これからの研究の方向性を思案する非常に有意義なものになったと感じた。

【謝 辞】

この度の48th LEEDS-LYON SYMPOSIUM on TRIBOLOGYの参加にあたり、ご支援してくださった公益財団法人横浜学術教育振興財団には深く感謝いたします。

Leeds-Lyon Symposium on Tribology

第48回リーズリヨン トライボロジーシンポジウム

関東学院大学 大学院工学研究科
博士前期課程2年 西澤 圭悟

主催団体 University of Leeds
開催期間 2023 年 9月5日 ~ 2023年 9月7日
開催地 リーズ市(イギリス国)
開催規模 参加国:約24か国, 発表者数:190人、参加者:約250人

【参加目的/調査目的】

- ・自身の研究内容の発表.
- ・海外学会に出席することで海外の人からの意見を取り入れる.

【会議概要/調査概要】

第48回リーズリヨントライボロジーシンポジウムでは最新の成果を発表する. 本シンポジウムではトライボロジーの多くの分野にまたがる進歩をとらえ, 将来の持続可能な発展に大きな影響を与える新技術の開発を支えることを目標としている.

【発表内容/調査内容】

(発表課題/調査テーマ)

Evaluations of grease flow behaviours in the contact area using particle image velocimetry

(粒子画像流速測定法を用いた接触部におけるグリース流れの評価)

(発表概要/調査概要)

グリース潤滑は転がり軸受に広く用いられており, 軸受トルクを低減するために様々な研究が行われている. 軸受のトルクは, 主に接触部および接触部周辺でのグリースの流れ, 分布などに影響されると考えている. しかし, 軸受内におけるグリースの挙動は複雑であり, レオロジー測定などの従来の評価方法による結果だけでは軸受特性を十分に理解する事ができない場合が多い. そこで粒子画像流速測定法(PIV)を用いてグリースの流れを可視化し, 評価する手法を確立した.

本研究では, ボールオンディスク装置を用いて, EHL領域周辺におけるグリースの流れを明らかにした. また, PIV評価の結果と軸受トルクとの関係性についても考察した.

【会議の状況/調査の状況】

本学会は3日間の日程で開催された。主にイギリス、フランス、中国からの参加者が多く、ほかにもドイツ、オランダ、日本、ブラジル、オーストリアなどの様々な国からの参加者が見られた。発表方式は口頭発表とポスターセッションの二つがあり、口頭発表は約130件、ポスターセッションが約60件の発表が行われた。

口頭発表の会場は四つあり、大きな会場一つと小さな会場三つで構成されていた。質疑応答では活発な意見交換が行われており、世界の第一線で働いている研究者の話を聞くことは非常に有意義であった。

ポスターセッションでは長時間話すことができたため、研究の詳細な部分まで聞くことができ、こちらも非常に有意義であった。

【考 察】

私の発表は二日目の口頭発表であった。収容人数が300人程度の会場で口頭発表をすることになったためとても緊張した。質疑応答では自らの研究に関する率直なご意見をいただいたので、今後の研究に活かしていきたいと思う。今回の学会発表は将来、英語を使用して研究することや働くことにおいて非常にいい経験であり、自分の弱い点などを改めて認識するよい機会となった。特に癖が強い人の英語は聞き取ることが難しく、自身の英語の能力のなさを痛感した。今後は研究だけではなく、自身の英語能力の向上につとめたいと思った。

私の発表以外では自分と似た研究に従事されている方々から参考にできる意見などをいただいた。中でもポスターセッションでは企業の人とグリースや粘弾性体についてディスカッションすることができたので今後の研究の参考にしていきたいと思う。

【謝 辞】

本会議の参加に際しては、交易財団法人横浜学術振興財団および関係者の皆様に多大なるご支援を賜りました。この場を借り深く御礼申し上げます。

Research stay at Université de Sherbrooke

シャールブルック大学での研究滞在

横浜国立大学大学院工学研究院
日本学術振興会 特別研究員PD 福嶋岳

主催団体

開催期間 2023 年 7月30日 ~ 2023年 9月5日

開催地 シャールブルック(カナダ、ケベック州)

開催規模

【調査目的】

超音速流れを利用した二酸化炭素回収手法について実験を実施し、数値解析モデル開発に必要なデータを取得する。

【調査概要】

流体(ここでは気体を指す)は速度が大きくなると密度の変化の影響を無視できなくなる。すなわち、流体は圧縮・膨張されることになる。このような流れは「圧縮性流れ」と呼ばれ、密度、温度、圧力、速度といった流体の状態が大きく変化するのが特徴である。圧縮性流れは航空宇宙工学や機械工学など、様々な場面で研究対象となる流れである。

こうした圧縮性流れは、ノズルによって圧力が低い場とつなぐことで加速・膨張させることが可能である。そして、流体速度が音速よりも速い状態、いわゆる「超音速」状態まで加速・膨張されると圧力や温度が大きく低下する。こうした流れに対し、圧力や温度の条件を丁寧に設定すれば、特定の物質のみが相変化する状態を形成できる。近年、この現象を利用した二酸化炭素回収手法の研究が行われており(Wen et al., Applied Energy 2019など)、申請者も数値解析研究を実施している。数値解析研究においては、数値解析結果が確からしいかを検証することが必要であり、検証は実験によって行うことが一般的である。しかし、実験研究は国内では皆無であった。そこで、本技術について実験を実施しているシャールブルック大学に滞在し、研究を進めることとした。本研究滞在では、実験を行い数値解析モデルの開発のためのデータを取得することを目指した。申請段階は予定していなかったが、滞在開始後に数値解析についても着手することができ、当初予定以上の成果が得られた。

【調査内容】

(調査テーマ)

Development of CO₂ Capture Technique Using Supersonic Flow (和訳:超音速流れを利用した二酸化炭素回収法の開発)

【調査の状況・考察】

カナダ、シャープブルック大学の衝撃波研究室にて超音速風洞を使用した実験に参加し、気体のみ、粒子を含む超音速流れに対し壁面圧力計測および光学可視化観測を実施した。気体のみの流れに対しては、衝撃波を可視化し、数値解析の検証や比較に使用できるデータを取得できた。粒子を含む流れについても、直接可視化によって今後開発を行う数値モデル検証用のデータを取得できた。

実験と並行し、数値解析についても研究を実施した。流れを気体と微粒子からなる2相の混相流れとしてとらえ、各層の相互作用を考慮する混相流れモデルを使用した。時間の制約上、まずは相変化の影響を考慮しない形でのモデル化を行った。離散化は有限体積法によって行い、1次元および2次元計算を実施した。安定した計算を行うために計算コードの動作確認を繰り返し、ようやく確からしい数値解析結果が得られたところで研究滞在が終了となった。高次精度化、実験データと比較可能な結果の取得、相変化効果の反映などが今後の課題として残るが、1か月程度という滞在期間を考慮すれば、これからの研究の基盤となる重要な成果が得られたと考えている。今後も滞在先研究室と共同研究を続けていく予定である。

受入研究者とは週に1,2回コミュニケーションをとることができ、随時状況を確認しながら進めることができた。申請者にとって、このような海外での研究滞在はパンデミックの影響もあり今回が初となったが、新たな場所で新たな研究に挑戦できる良い機会であった。また滞在研究室には大学発のスタートアップ企業があり、研究成果を社会実装している現場に身を置くことを通して、自分も社会に対してどのような形で貢献できるかについても考えさせられた。

【謝 辞】

本研究滞在をご支援いただきました公益財団法人 横浜学術教育振興財団および関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

244th ECS Meeting

米国電気化学会第244回大会

横浜国立大学 大学院工学研究院
准教授 松澤 幸一

主催団体 Electrochemical Society
開催期間 2023 年 10月8日 ~ 2023年 10月12日
開催地 イェーテボリ(スウェーデン)
開催規模 参加国:計64か国, 発表者数:2000人以上、参加者:約3200人以上

【参加目的】

米国電気化学会は国際電気化学会に並ぶ世界の二大電気化学分野の国際学会である。これらの会議では最新の研究状況やトレンド及び今後の方向性などについて学術的な見地から発表及び情報共有が行われる。また、この会議では世界の専門家が集結して発表、議論がなされるため、今後の研究にとって非常に有益となることが期待されるので、今回、発表及び聴講を目的として参加した。

【会議概要】

米国電気化学会の特長は国際電気化学会とは異なり、学術分野の基礎ではなく、工業的な見地に軸足を置き、口頭発表者も学生ではなく、研究者を優先して行う傾向にある。本会議は、電気化学の研究に携わる研究者たちが世界各国から集まり研究成果や新規の学術的知見を電池や腐食、センサー技術などの様々な研究部門ごとに報告し、研究者同士での議論や新たな知見の共有を行う場となっている。

【発表内容】

(発表課題)

Activity and Durability of ALD-ZrO₂ Coated IrO₂ Film in Sulfuric Acid (和訳:硫酸溶液中における原子層堆積法(ALD)を用いてIrO₂上にZrO₂被覆した電極の活性及び耐久性)

(発表概要)

本研究では固体高分子形水電解(PEMWE)の陽極に使用されているIrO₂に着目し、Irの貴金属としての希少性及びその高コストの観点から、今後の普及にむけて、その使用

量の削減のために原子層堆積法という表面処理技術をもちいてIrO₂上にZrO₂被覆して、熱処理を施し、その電極の電気化学特性、即ち、主にはその活性と耐久性を評価した。また、PEMWEが今後の再生可能エネルギー由来の電力を用いてのCO₂フリー水素(グリーン水素)製造用途にも対応できる耐久性についても考慮して、その評価も併せて行った内容を発表した。

【会議の状況】

大会期間中には、2000件以上の最先端の研究発表が行われ、3200人以上もの研究者が合計64カ国から参加した。また、本発表に関わる燃料電池、水電解、エネルギー変換分野については300件以上の発表が行われ、盛況であった。

【考 察】

15分の発表後、5分の質疑応答がなされた。その質疑では以下の事項が指摘された。今回の発表では作製された電極の観察した像が示されたが、作製したIrO₂の粒径にバラつきがあるため、比較検討が難しくなっていることが指摘され、今後、作製条件を最適化することを回答した。次に今回、IrO₂にZrO₂を被覆して耐久性が向上したことを報告したことに対し、比較対象の被覆無しの試料での溶液への溶解に関する質問がなされた。それに対し、誘導結合プラズマ(ICP)発光分析などを用いての詳細な解析が行えていない現状に対して、今後、ICP測定を行って材料の溶解度の側面から検討することを回答した。

【謝 辞】

本出張にあたり、公益財団法人 横浜学術教育振興財団よりご支援を頂いた。関係各位に感謝申し上げます。