

成 助 費 航 渡 外 海

22nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON NUCLEAR ENGINEERING

第 22 回原子力工学に関する国際会議

横浜国立大学大学院工学研究院・准教授
森 昌司

主催団体 アメリカ機械学会，日本機械学会

開催期間 2014 年 7 月 7 日－11 日

開催地 チェコ、プラハ

開催規模 参加国数 10 カ国以上 参加者数 700 名以上

【参加目的】

原子力の安全性向上に多大に寄与する新しい研究成果を国際的な場において発表するため

【会議概要】

この国際会議は、原子力工学に関する会議の中で世界最大であり最新の研究成果を発表・議論する場です。トラック数も 20 と極めて多く準備されており、非常に幅広い分野の研究をカバーしており、多くの研究者が参加しました。

【発表内容】

(発表課題)

The CHF enhancement combining nano-fluid and honeycomb porous plate in a saturate pool boiling

(発表概要)

我々は、これまで、ハニカム多孔質体の特性をうまく活用することで、従来の沸騰冷却の限界値を飛躍的に向上させる新しい冷却手法を独自に提案してきました(裸面の場合の約 2 倍で世界最高の性能)。本手法では発熱面への水の供給，すなわち冷却に，毛管力を利用するので外部動力などが一切いりません。したがって昨今の福島原発事故で起きたようなブラックアウト時の圧力容器のメルトスルーを阻止する革新的な冷却システムの構築につながります。さらに本手法は，原子力の冷却システムに留まらず，産業界で必要とされる様々な冷却技術に適用可能で，波及効果も非常に高いと考えています。今回の発表では、沸騰冷却の限界値と冷却する伝熱面の大きさとの関係について、伝熱面のぬれ性も加味した検討結果を発表しました。結論として、我々の提案する手法は、超大伝熱面・高熱流束除去に適用できるという興味深い内容でした。すなわち、原子炉事故時の原子炉容器底部の無限大伝熱面を無動力で冷却できるというこ

とに繋がる内容です。

【会議の状況】

700件以上の発表があり、ディスカッションも活発に行われました。

【考 察】

発表概要で述べたとおり、我々は、オリジナリティーの高い冷却手法を提案しています。原子力分野の国際会議においては初めての発表で、非常に反響が高く、質問およびディスカッションも活発に行うことができました。なお、本研究は、平成 25 年度日本伝熱学会 研究学術賞だけでなく、平成 25 年度日本原子力学会優秀講演賞も受賞しています。加えて、最近 JST で実施している国家プロジェクトである原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブにも研究代表者として採択されました。また国際特許も JST の支援を受けて出願しているところでもあります。このような状況下で原子力分野の国際会議で発表できたことは、今後本アイデアを国際展開するための第一歩となり、極めて意義深かったと考えております。

最後に我々の研究発表に海外渡航費助成を頂き、誠にありがとうございました。

41st International Conference on Coordination Chemistry 第41回 配位化学国際会議

東京工業大学資源化学研究所・助教
須崎 裕司

主催団体 Singapore National Institute of Chemistry
開催期間 2014年7月21日～25日
開催地 シンガポール (Suntec City会議場)
開催規模 1100人程度

【参加目的】

無機化学分野の最新の研究動向を広範に収集する事、及び自らの研究成果を発表してより専門的な議論を深めるとともに、国外へ研究成果を波及させる。

【会議概要】

本会議は無機化学(特に配位化学)を議題とする国際学術シンポジウムである。1950年からおおよそ2年おきに、過去40回開催している。本年は世界結晶年(2014年)記念会議の同時開催を含む。次回の開催は2016年(フランス)であり、今回の会議で2022年までの開催地が決定している。

学会では4件の基調講演を含む36のシンポジウムと、一般発表があった。参加者は1100人程度であり、そのうち9割が海外(シンガポール以外)からの参加者であり、アジアを中心として世界各国約45カ国からの出席があった。全日程はSuntec City内のConvention Centerにてとりおこなわれた。

【発表内容】

(発表課題)

A SOLID-SOLID PHASE TRANSITION OF FERROCENE-CONTAINING PSEUDOROTAXANES COMPOSED OF CROWN ETHER AND FERROENE-CONTAINING DIALKYLAMMONIUM (フェロセン含有ジアルキルアンモニウムとクラウンエーテルを構成要素とする擬ロタキサン型の固相-固相相転移反応)

(発表概要)

ジベンゾ[24]クラウン-8-エーテル(DB24C8)とフェロセン含有ジアルキルアンモニウム塩からなる、擬ロタキサン型の超分子集合体の単結晶を研究対象として、その熱相転移反応を検討した。特にアンモニウム塩の対アニオンの種類を検討して、より弱い刺激(低温)で応答する結晶の合成を目指した。その結果、対アニオンとしてPF₆⁻とAsF₆⁻(あるいはPF₆⁻とSbF₆⁻)の両方を含む混晶の場合に、相転移温度が低下することを見出すことができた。

【会議の状況】

本学会で特徴的であったのは、一般発表の形式として「フラッシュポスター(5分の口頭研究紹介・質疑なし+ポスター発表)」が新しい取り組みとしておこなわれたことである。これは学生を中心とした若手研究者に口頭発表の機会と経験を与えようとする趣旨のものであり、申請者もこの形式での発表を行った。5分の発表は「フラッシュトーク」と呼ばれ、実際のポスター発表においても、多くの質問者がフラッシュトークを聞いたことがきっかけとなって議論が弾み、この新しい発表形式の有効性を実感した。

申請者はフェロセン含有擬ロタキサン化合物の結晶合成およびその固相固相相転移反応に関する研究発表をおこなった。本研究は、超分子構造をもつ金属錯体の固体状態での運動性を評価するものであり、これは超分子化合物のナノデバイス化のボトルネックとなりうる技術である。フェロセン類は、典型的な有機金属錯体であるために、この部分に詳しい質問者は多かった。鉄部分の酸化還元に関する性質と擬ロタキサン構造との関連に対する質問は多かった。

学会最終日のバンケットでは本学会の基調講演者であるガルシア・ガリベイ博士と話をする機会に恵まれた。ガルシア・ガリベイ博士は本研究とも深く関連する固体中における分子運動研究の第一人者であり、そのような人物と気軽な雰囲気の中で、研究に関して会話をすることができたのは非常に有意義であった。博士とは会話の中で、とくに運動評価手法に関する情報交換をおこなうこともできた。

滞在中には申請者が以前開催した、東京工業大学—南洋工科大学ジョイントシンポジウムの参加者であったアナ・シリック博士(現在カリフォルニア大学リバーサイド校・シンガポール)とも再会することができ、これは望外の喜びであった。

【シンガポールについて】

学会開催地のシンガポールは、急速な成長を感じることができる近代都市であった。市内はトラム(地下鉄)による交通網が整備されており、市内の移動はこれを使い継ぐ形で行う。市内は清潔さと、治安の良さが印象的であった。日本企業や日本食レストラン、コンビニの数も多く、生活に不便しなかった。多くの近代的なビルが立ち並ぶが、その多くが金融機関のものであり、アジアの金融の中心と呼ばれる、その所以を感じた。

また、学会のオープニングセレモニーでは、近年シンガポールが金融に次ぐ軸として科学技術に対する大きな投資をおこなっていることも述べられていた。シンガポールでの強力な大学はシンガポール国立大学および南洋工科大学の2つであるが、この2つの大学に対する重点的な投入をおこなっていることがわかった。特に、急速な科学技術発展を目的として、国外から積極的に有力研究者を雇い入れる手法も採用しており、実際に多くの有力な日本人化学者も常勤として、上述の大学に籍をおいている。

日本もシンガポールも資源の乏しい国である。申請者自身はまだまだ日本のほうがより先進的な国であると感じているが、それでも、シンガポールから学ぶべき点は多いと感じた。

IEEE International Conference on Robotics & Automation
(ICRA)

ロボット技術と自動化技術の国際会議

横浜国立大学工学研究院・准教授

瀧脇 大海

主催団体 IEEE(The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.)

開催期間 5月31日～6月7日

開催地 香港(中国)

開催規模 参加者数:2000人、参加国数:20

【参加目的】

制御構造(Control Architecture)のセッションにて研究発表を行い、座長を務める。
また各成果発表について参加者と議論を行う。研究会や発表会に参加し研究調査・
意見交換を行う。

【会議概要】

ICRAはロボットの制御技術に関する国際会議では世界最高難易度の採択率(40%未満)の会議である。参加者の質は非常に良く、発表の質、研究の質、質疑応答の質、全てにおいて最高である。ロボット工学・機械工学などの分野において、本会議に継続的に参加する事は、質の高い研究を継続的に展開していることを意味する。

【発表内容】

(発表課題)

ホロノミック精密自走機構の3自由度PID制御法の設計と開発

(Design and Development of a 3-axis PID Controller for a Holonomic Precision
Inchworm Robot)

(発表概要)

申請者らは、これまでに重厚長大な精密生産設備を、小型軽量化する事で、省エネ化、省コスト化できるホロノミック精密自走機構の研究を蓄積してきた。本機構は、数cm、100g、とカブトムシと同程度のサイズと重量であるが、6つの圧電アクチュエータの伸縮と電磁石の着脱を同期させることで、尺取虫の原理で連続微動できる。アクチュエータの振幅を調節すれば、任意方向への直進、任意軸での回転が可能である。これまでに最大速度3cm/s、最大加速度10Gを達成し、独自の繰返し補正法により、150gの荷重搭載時、開ループ制御時において2%の精度を達成した。四つのエンコーダを機構内部に組み込めば、二脚の相対変位を三軸並列にFB制御する事が可能

となり、原理的にnmスケールまで高精度化できる。国内外の他の自走機構に比べ、本機構は電磁石による強磁性面への吸着機能を有するため、ロバスト性、位置決め精度が最も高く、世界最高峰の精密自走機構である。また、本機構に搭載する小型軽量ツールとして、液架橋力式ピンセット、ロッド式の0.1pL高粘度微小液滴塗布ツール、局所流動による微小物の液中非接触操作ツールを開発してきた。応用として複数台の協調作業による多軸細胞操作、微小物の多軸組立を実現した。さらに、編隊制御・精密誘導技術を蓄積してきた。本発表では、50nmの分解能でのXY Θ 三軸の並列サーボ制御法について講演を行い、小型自走機構の精密位置決め機能の飛躍的な向上に成功した事を報告する。

【会議の状況】

今年度も世界の著名大学・著名研究機関より数千人規模の参加者が集まっていた。申請者は「制御構造」のセッションにおいて、講演発表を行うと同時に座長を務めた。各講演論文を事前に熟読し勉強したうえで、発表者に対して質疑を行った。セッション参加者が積極的に議論に入れるように、意見提起を行った。今年度も著名大学・著名研究機関より世界トップレベルの研究者達が参加し、英語による議論は非常に盛況だった。参加者の内、一人のアジア系の博士課程の学生は、研究の質は高いのだが、英語発表が不慣れであったため、議論しやすい質問を選択する事で、発表を成功に導く事が出来た。

人型ロボット、宇宙ロボット、生体ロボット、災害ロボット等、様々な分野の研究の発表を聴講し、視野を広げる事が出来た。また医療用ロボットの研究会、生体組織を応用した小型ロボットの研究会に参加する事で、当該分野について多くの知見を得る事が出来た。

【考 察】

本会議での議論・調査結果は、研究を行う上で、新たな方向性を見出すきっかけになった。また会議出席者との意見交換により研究のヒントや新しい可能性を知ることができた。またロボット技術・自動化技術に関する研究発表を聴講する事で、重要な情報収集を行うことができた。海外の有力な研究機関に所属する研究者との学術的な交流が深める事ができた。英語での発表、意見交換はできているものの、まだまだ改善の余地があるため、より一層の準備と努力が必要である事を感じた。研究については、様々な発表を聴講するうちに新たな方向性を見出すことができた。

<謝辞>

貴財団の助成により貴重な経験を積む事が出来ました。本当にありがとうございました。今後は、この経験を活かし、学生や後輩に伝えていけるように研究・教育活動にお一層の努力をしていく所存です。

ASPE/ASPEN Summer Topical Meeting
アジア精密工学会(アメリカ精密工学会合同報告会)

横浜国立大学大学院工学府・博士課程前期一年

毛利 紀之

主催団体 香港理工大学
開催期間 6/26～27
開催地 アメリカハワイ州コハラコースト
開催規模 参加国数 6 か国 参加人数 54 人

【参加目的】

例年本研究室では ASPEN(アジア精密工学会)の国際会議に参加しているが、今回は ASPE(アメリカ精密工学会)との合同会議のため、普段議論できないアメリカの精密系の研究者と多岐にわたる専門分野の研究者と議論を行う。また精密工学に関わる他の研究者の発表を聞き、参考になる関連技術の調査を行うことを目的とする。

【会議概要】

アジア精密工学会とアメリカ精密工学会の合同国際会議であり、多くの国の精密工学に関する研究者が集まり、研究について発表、議論を行い、今後の精密工学の発展に寄与する。

【発表内容】

(発表課題)

浸漬一付着濡れ境界条件でのロッドと平板間に作用する液架橋力の測定と定式化(Experimental formulation of capillary force between an adhesional wetting surface and an immersional wetting end of rod)

(発表概要)

現在、1mm 以下の部品を扱う装置は携帯機器の実装機だけでなく、生物医療分野や通信分野があり、今後も拡大が予想される。さらにチップ電子部品の小型化も進んでおり一般的に大量生産ラインなどで扱われている中での最小サイズが 0.4mm×0.2mm、市場に流通している最小のもので 0.25mm×0.125mm である。今後、さらに高機能な小型電子機器を実現するためには、0.1mm 以下のサイズの超小型部品のアセンブリ技術が必要となる。そこで当研究室では、これまでに小型

部品のアセンブリ手法として、液架橋力によるピック&プレース法の研究を蓄積してきた。このマニピュレータは現在主流の空気圧吸着法では保持できない複雑形状の物体でも、液体が柔軟に形を変える事が出来るため、容易にピックアップが行えるというメリットがある。今までの研究では、ロッド先端の液架橋力により1mm×1mmの部品を、既存のSMT実装機と同等精度を実装できる事を確認した。さらに幾何近似を用いた液架橋力の近似式を提案した。今年度は、近似式の精度を、実験により明らかにする事、ロッド表面の修飾により、部品のより安定した吸着法の構築を目的とする。ロッド表面は「浸漬濡れ」であり、物体表面は、「付着濡れ」である。このような浸漬-付着濡れ条件での研究は過去に例がないため、新たな知見を獲得する事も目的とする。またゲルでコーティングしたロッドを用いた新しい手法についても議論する。

【会議の状況】

アジアと米国の二つの学会の合同会議であり、多くの国の研究者が意見を交換していた。オーラルセッションとポスターセッションの二種類のセッションがあったが、どちらも全体的に堅苦しすぎずリラックスできるような雰囲気で行進していた。どの発表にもさまざまな質問が寄せられており、各参加者の熱意も感じられた。

【会議を通して感じたこと】

自分にとっては日本語が通じない場での初めてのポスター発表だったので、セッション開始直後は緊張により事前に準備していた内容をうまく伝えることが出来なかった。しかし、会議全体が和やかな雰囲気で自分の発表を聞きに来る方々も優しい方が多かったため、しっかり理解しようと耳を傾けてもらえたため、自信がつき後半はしっかりと説明ができるようになった。日本語が通じない環境でも自分が伝えようという熱意を持って説明していれば、熱意が相手に伝わり理解しようとしてくれることが実感でき、大変有意義なものとなった。また質問に来る方々の研究に対する熱意が伝わってきて、自分の研究へのモチベーションも上がった。

また自分が聞いたオーラルセッションの発表も、研究内容がどれも精密系の先端に行く内容で非球面の表面の測定や微細な加工など大変興味深い内容が多かった。内容だけでなく発表での英語の言い回しやプレゼンテーションの資料の作り方など多くの点で参考になったので今後の自分の研究や発表に反映できる箇所が多く、非常に良い経験になった。

貴助成事業により渡航費を助成していただき大変感謝しております。今後はこの貴重な経験を活かし、さらに英語によるコミュニケーションの勉強に励み、次回の英語発表の時には、より多くの方々と、より有意義な議論を行えるように努力していきます。

6th. European Conference on Computational Fluid Dynamics
(ECFD VI)

第6回欧州数値流体力学会議

横浜国立大学 大学院工学研究院 システムの創生部門・准教授
北村 圭一

主催団体 International Association for Computational Mechanics, European
Community on Computational Methods in Applied Sciences
(ECCOMAS) および Spanish Association for Numerical Methods in
Engineering
開催期間 2014 年 7月20日 ~ 2014年 7月25日
開催地 バルセロナ市(スペイン)
開催規模 約20か国, 約2,000人(推定)

【参加目的】

最新の数値流体力学(CFD)の手法について発表・調査を行い, 得られたコメントや情報を横浜国立大学における研究・教育にフィードバックする.

【会議概要】

私の出席した会議ECFD VIは, 4年に一度, 欧州で開催される数値流体力学(CFD)ものである. 他の2つの会議と合同開催であった事もあり, 各国から数値計算の研究者・技術者らが集結し, 活発な議論を行っていた.

【発表内容】

(発表課題)

Reduced dissipation SLAU and AUSM+-up towards high resolution unstructured Grid simulations (和訳: 高解像度, 非構格子シミュレーションに向けた散逸低減SLAU法およびAUSM+-up法)

(発表概要)

流体の新規数値計算手法HR-SLAUおよびHR-AUSM+-upについて発表を行った. 聴衆は30名程であり, 司会をはじめ, 当該分野の著名な研究者らが含まれていた. 17分の発表の後, 3分の質疑応答の時間には3名から質問があり, 手法の詳細に至る内容も含まれていた. いずれも手法そのものに興味を持っていた様子であった.

【会議の状況】

会議はバルセロナ市内のホテルと、これに隣接する会場の計2棟で開催された。コーヒープレイクの際には、各セッションの部屋にいた参加者のほとんどが中央ホールに押し寄せた。ホールは日本の満員電車を彷彿させる混み具合であり、学会の盛況ぶりがうかがえた。米国の会議では見かけない欧州の著名な研究者らの顔ぶれもあった。「あの人の講演を聴きたい、議論したい」と、研究者らそれぞれが考え、参加し合う事で良い相乗効果を生んでいたように感じた。

今回の会議に参加し、私が特に興味を引かれたのは次の3テーマであった。

- ・キャビテーション(水中における気泡の発生)
- ・低速非定常流れ
- ・非定常乱流

いずれも計算手法がまだ確立しておらず、今後も更なる発展が期待される分野である。特にキャビテーションは、このテーマだけでセッションが3つ設けられ、発表者らはそれぞれの提案手法の利点を主張・説明していた。これらは横浜国立大学における研究テーマ選定において大変参考になった。

【考 察】

CFDは、上述の3テーマを除けばほぼ成熟しつつある。近年ではCFDの汎用ソフトウェアが発達し、様々な分野へと応用されている。ユーザは数多くのCFDソフトや手法の中から、低コストで十分な計算結果が得られるものを選択する必要がある。今回、私が国際会議で初めて発表した「高解像度CFD手法」はその期待に応えるものであり、本手法が世界から注目される事で、以下の効果が期待される。

- ・世界の優秀な研究者が横浜国立大学へ滞在・訪問を希望する
- ・彼らに刺激され、横浜国立大学の学生のモチベーションが向上する
- ・横浜の知名度の向上

質疑応答における聴衆の反応から、今後も本手法を論文にまとめ、横浜国立大学の学生に活用してもらう事で、CFD研究と学生の双方に対し貢献できると期待される。

ASPE/ASPEN Summer Topical Meeting

アメリカ/アジア精密工学会(合同報告会)

横浜国立大学大学院工学府・博士課程前期1年

今村 凌大

主催団体 香港理工大学

開催期間 2014 年 6 月 26 日～6 月 27 日

開催地 アメリカ・ハワイ・コハラコースト The Fairmont Orchid

開催規模 参加国数 6 ヶ国 参加者数 54 人以上

[参加目的]

ヒートエンジンの線形モデルの解析結果をポスターセッションにて発表する。また国内外の研究者らの発表を聴講・議論する事で、研究調査を行う。

[会議概要]

ASPE/ASPEN Summer Topical Meeting(アメリカ/アジア精密工学会)はアメリカおよび、アジア諸国の精密工学に関する国際会議である。今年度の開催規模は参加国数 6、講演数 54 程度である。過去の開催状況としては、2013 年度台湾(台北)、2011 年度中国(香港)でそれぞれ開催されている。

[発表内容]

(発表題目)

液中マイクロロボット実現のためのヒートエンジンの発生トルクの定式化と原理確認用試作機の開発

Design and development of a heat engine with SMA actuator as a proof of concept prototype of a propulsion device for an in-liquid micro robot

(発表概要)

私たちは、液中で自律推進する $1[\text{mm}^3]$ 以下のマイクロロボットを開発するために、形状記憶合金(SMA)アクチュエータを駆動源とする SMA ヒートエンジンの研究を行っている。始めに 3 つの歯車、2 つのプーリを用いたヒートエンジンの定常状態での運動解析を行い、ヒートエンジンの発生力、最大トルク、また最大トルクが最大となる歯車のピッチ円半径比の導出に世界で初めて成功した。

次に、原理確認用の数 $[\text{cm}^3]$ 程度のヒートエンジンの設計・試作を行った。実験を行っ

たところ、ヒートエンジンを始動させることができなかった。その原因を究明するために、今回選定した SMA の引っ張り実験を行い発生力の測定を行ったところ、負荷・除荷過程のヒステリシスの影響で無視できない残留たわみが生じていることを確認した。今回、私たちが設計・試作したヒートエンジンは、このヒステリシスによる残留たわみが原因で十分な回転力が得られなかったことが分かった。

今後の課題は、ヒステリシスのない超弾性 SMA によるコイルばねを設計・開発し、ヒートエンジンを連続回転させることで、今回の論文で発表した運動解析の妥当性を検証することである。

[会議の状況]

今回参加した会議は Manufacture and Metrology of Freeform and Off-Axis Aspheric Surfaces という主題で開催され、非球面の表面の測定や微細な加工などに関する研究について多くの国の研究者が意見を交換していた。オーラルセッションとポスターセッションの2種類のセッションがあり、どの発表にも多くの質問が寄せられ、活発な意見交換が行われており、参加者の熱意も感じられた。

[会議を通して感じたこと]

私は、今回の会議が初めて参加する国際会議でした。慣れない英語でのポスターセッションということもあり、緊張しましたが発表を聞きに来てくださった研究者の皆さんが真剣に研究内容を理解しようと多くの質問をしてくれたおかげで活発な議論を行うことができ、非常に良い経験になりました。オーラルセッションの発表もいくつか聴講しましたが、オーラル発表では、スライドを使って研究内容を詳しく伝えられるが質疑応答の時間が短い、一方ポスター発表では、研究者1人1人と長い時間議論を行えるということで、ポスターとオーラルの発表のそれぞれの良さを実感することができました。

この会議を通して、自分の伝えたいことが英語で言えないといった経験、熱心に議論する各国の研究者の姿を見るといった経験ができ、今後の英語の勉強、研究への大きなモチベーションとなりました。

[謝辞]

貴助成事業により渡航費を助成していただき大変感謝しております。今後はこの貴重な経験を活かし、さらに英語によるコミュニケーションの勉強に励み、次回の英語発表の時には、より多くの方々と、より有意義な議論を行えるように努力していきます。

ASPE/ASPEN Summer Topical Meeting

アメリカ精密工学会・アジア精密工学会合同会議

横浜国立大学大学院工学府・博士課程前期二年

大井 章生

主催団体	香港理工大学
開催期間	6/26～27
開催地	アメリカハワイ州コハラコースト
開催規模	参加国数 6 か国 参加人数 54 人

【参加目的】

例年本研究室では ASPEN(アジア精密工学会)の国際会議に参加しているが、今回は ASPE(アメリカ精密工学会)との合同会議のため、普段議論できないアメリカの精密系の研究者と多岐にわたる専門分野の研究者と議論を行う。また精密工学に関わる他の研究者の発表を聞き、参考になる関連技術の調査を行うことを目的とする。

【会議概要】

アジア精密工学会とアメリカ精密工学会の合同国際会議であり、多くの国の精密工学に関する研究者が集まり、研究について発表、議論を行い、今後の精密工学の発展に寄与する。

【発表内容】

(発表課題)

四つの小型エンコーダによる 0.5 μ m の分解能を有する三軸精密距離計測システムの開発
(Development of an integrated 3DoF inner position sensor by 4 optical linear encoders with 0.5 μ m resolution for precise holonomic inchworm robot)

(発表概要)

一歩内の精密位置決めは、精密作業において極めて重要である。CCDカメラを用いた画像フィードバック制御はロボットの位置を測定するのに有効な手法であるが、画像処理速度は 500M ピクセルのカメラで 0.1 秒かかってしまう。そのため速度を位置の差分で計測する際、十分な時間分解能により計測できない。つまり画像フィードバック技術は速度を状態変数とした制御システムのセンサとして不十分で

ある。光学式リニアエンコーダはサンプリング時間が $1\mu\text{s}$ 程度であり、 1m/s の速度を位置分解能 $0.5\mu\text{m}$ 以下で計測できるため、十分な性能を有している。しかし、これらの精密位置決め機構の一步内の動きにおいて、三軸を独立に精密距離計測する手法を提案する論文はほとんどない。この論文では光学式リニアエンコーダを用いることで、新しい三軸独立精密距離計測システムを提案する。また、四つの計測された距離から、三軸への置換の方法も説明する。本研究で開発した精密位置測定システムおよび、三軸 FB 制御が実現すれば $40\mu\text{m}\times 40\mu\text{m}$ の範囲内でのセミクローループ制御が可能となり大幅に位置決め分解能を向上することができるため、本機構の医療生物分野、ナノマテリアル、プロービング技術、微小部品実装分野での有用性を大幅に高めることができる。

【会議の状況】

アジアと米国の二つの学会の合同会議であり、多くの国の研究者や学生と意見を交換することができた。オーラルセッションは時間に縛られすぎた発表ではなく、時間を押してでもより多くの質問を受け入れるというスタンスであり、多くの質問が寄せられとても質問しやすい環境であった。ポスターセッションも常に多くの人が行き交い、さまざまな質問が寄せられた。質問を通してコミュニケーションを取りやすい柔らかな雰囲気の中で、各参加者の熱意も感じられた。

【会議を通して感じたこと】

今回の会議は自身にとって四回目の学会であり、国際会議としては二回目の参加となる。前回の経験を活かし今回は事前にしっかり発表練習を重ねたため、発表時間初盤から積極的に発表を行うことができた。自分が話すことに自信が持てた分、聞くことに集中できたため、相手の質問を充分理解することができた。質問内容は自身の研究を全く知らない方の素朴な質問から、専門の方の鋭い質問まで多岐に渡り、普段周りの学生、教授からは来ない内容が多く新たな視点を持つことができた。実際今回の質問を受け、実験装置の再構築を検討することとなった。

次に感じたのは海外の学生の積極的な姿勢であった。自分からリスナーを捕まえる姿勢、また自身の研究について常に生き生きと楽しそうに話し続ける姿勢は日本の学会ではあまり見受けられない光景であり、私自身もマネして積極的になることができた。日本の学生は発表でも、研究自体でも、教授に依存し消極的な学生が多いが、海外の学生の積極さを見習い、普段の研究でも自ら研究を推し進めていくことが大切なのだと気づくことができた。

貴助成事業により渡航費を助成していただき大変感謝しております。今後はこの貴重な経験を活かし、さらに英語によるコミュニケーションの勉強に励み、次回の英語発表の時には、より多くの方々と、より有意義な議論を行えるように努力していきます。

The 5th Asia Oceania Mass Spectrometry Conference

第5回アジア・オセアニア質量分析会議

横浜市立大学大学院生命ナノシステム科学研究科・助教
関本 奏子

主催団体 Chinese Mass Spectrometry Society (中国質量分析学会)
開催期間 平成 26 年 7 月 16 ～ 19 日
開催地 中国 ・ 北京
開催規模 参加国数 : 約 10 カ国 参加者数 : 約 600 人

【会議概要・参加目的】

本会議は主に、アジア・オセアニアに属する研究者が集い、質量分析学の基礎から応用研究に関する発表および議論を行うことによって、質量分析学の発展に貢献することを目的としている。今回は、本会議において以下の招待講演を行うために参加した。

【発表内容】

(発表課題)

英文発表タイトル: Ionization mechanism of amino acids in direct analysis in real time-mass spectrometry (DART-MS)

和文発表タイトル: リアルタイム直接質量分析 (DART-MS) 法によるアミノ酸のイオン化メカニズム

(発表概要)

環境学や医学、食品衛生学等に利用されている機器分析化学の分野は、今日、ppbv レベル以下の極微量試料を前処理なしでリアルタイム分析できる“その場 (*in situ*)”モニタリングシステムの開発が求められている。この背景を受け、近年、アンビエント質量分析 (Ambient Mass Spectrometry; AMS) 法が開発されている。この手法は、試料分子をレーザーやスプレーによって気相へ脱離後、主にエレクトロスプレーまたは大気圧化学イオン化 (Atmospheric Pressure Chemical Ionization; APCI) 法を用いてイオン化し、質量分析する。APCI法を用いたAMS法の一つであるリアルタイム直接分析 (Direct Analysis in Real Time; DART) イオン化法は、果物や野菜、衣服表面に付着している農薬や麻薬、池の水に含まれる爆発物のその場分析に利用されている。DARTイオン化法では基本的に、試料の(脱)プロトン化が主に起こり、(脱)プロトン化分子 $[M \pm H]^{\pm}$

が生成する。しかし、特異的な化学的性質を有する試料の場合は、酸素付加や水素脱離、ヒドリド脱離、フラグメンテーションが(脱)プロトン化より優先的に起こり、試料の(脱)プロトン化分子 $[M \pm H]^{\pm}$ が検出されない。DARTイオン化法の応用の幅を広げるためには、DARTのイオン化特性、すなわち、試料の化学的性質とDARTイオン源内で起こるイオン化反応の関係を詳細に調査する必要がある。本研究では、系統的に様々な化学的性質を有する20種類の α -アミノ酸をDARTイオン源でイオン化し、DARTのイオン化特性を調べた。塩基性であるアルギニン以外のアミノ酸は全て、バックグラウンドイオンである $H_3O^+(H_2O)_n$ または O_2^+ とのプロトン移動反応により(脱)プロトン化された。その他、グルタミン酸とグルタミンでは熱分解によるフラグメンテーションが、メチオニン、フェニルアラニン、チロシン、ヒスチジンとトリプトファンでは酸素付加が、無極性アミノ酸の場合は水素脱離が、ほぼ全てのアミノ酸に対してはバックグラウンドの負イオン(O_2^- , HCO_2^- , NO_2^- 等)の付加が起こった。酸素付加や水素脱離はヒドロキシルラジカル $HO\cdot$ が関与する酸化反応、付加反応を起こす負のバックグラウンドイオン HCO_2^- は $HO\cdot$ が関与するイオン分子反応を経て生成することから、DARTイオン源には $HO\cdot$ が多量に存在していることが示唆される。すなわちDARTイオン化法では、 $HO\cdot$ が関与する酸化反応やバックグラウンドイオンの生成が進行しやすいと推測された。

【会議の状況】

本会議には、台湾、中国、香港、韓国、日本、シンガポール、イラン、オーストラリア、インド、米国等の大学または国立研究機関に所属する研究者約600人が集い、基調講演、招待講演、一般口頭・ポスター発表が行われた。本申請者の講演内容は、近年様々な研究や産業分野で注目されているアンビエントイオン化質量分析法の基礎研究に関するものである。講演内容を基に、本分析法の開発研究に精通している Jentaie Shiea 教授(台湾中山大学, 台湾)らと議論を交わし、アンビエントイオン化質量分析法に関する新たな知見や研究方策を見出すことができた。本会議はこれまでに4回行われているが、申請者はそのうち3回に参加し、発表を行ってきた。発表を継続して行う事で、アジア・オセアニア地域に所属する研究者との交流を一層深めることができた。今後も本会議に参加・発表し続けることで、アジア・オセアニアの質量分析学の向上を目指す国際的なネットワーク形成に貢献できると期待される。

The 23rd IEEE International Symposium
on Robot and Human Interactive Communication
ロボットと人間のインタラクティブコミュニケーションに関する
第23回IEEE国際シンポジウム

横浜国立大学大学院 工学府 システム統合工学専攻
博士課程前期2年 石井 聡一

主催団体 The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
開催期間 8月25日～8月29日
開催地 エディンバラ（英国）
開催規模 参加国数 約30ヶ国 参加者数 約300名

【参加目的】

人間とロボットのインタラクションに関する専門家とのディスカッションを通じて、本研究に対する意見や助言を得ることができる。世界各国の専門家から得た意見は、今後本研究を発展させていく上で大変有益なものである。本研究の成果を世界に向けて発信することができるという点でも貴重な機会である。

また、自ら英語で発表することで、これまで持っていた英語に対する苦手意識を払拭し成長することができる。今後、国際的に活躍するための第一歩とする。

【会議概要】

今回で23回目を迎える人間とロボットのインタラクションに関する歴史のある会議である。学術発表だけでなくデモンストレーションなどを通して、技術に関する情報交換を行う。

【発表内容】

（発表課題）

Programming of Robots Based on Online Computation of Their Swept Volumes
掃引空間のオンライン計算に基づくロボット教示

（発表概要）

現在、工場では様々な産業用ロボットが使用されており、誰にでも簡単に「良い」動作を教示できる手法が求められている。そこで申請者らのグループでは、実行時間の短い動作を生成するために、作業者による手動空間掃引と自動動作計画を組み合わせた教

示手法を提案している。手動空間掃引時にロボットのボディ全体が通過した空間(掃引空間)は、自由空間であると認識できる。この空間内で動作計画を自動で行うため、作業者はロボットが動ける範囲を感覚的に動かすだけで、ロボットに作業を行わせることが可能になる。

本発表では、ロボット教示の負荷を低減するために、手動空間掃引を行いながら掃引空間を計算し、獲得した掃引空間の表示や動作計画を全てオンラインで実行できるようにした。これにより、作業者は計画が成功するまで掃引を続けられればいいので、後から計画の失敗が分かることは無くなる。また、オフラインでの計算による待ち時間も無くなるため、教示時間をより短くすることができる。

本手法の性能を評価するために教示実験を行った。ダイレクトティーチによるティーチングプレイバックと比較し、教示時間は大幅に長いが実行時間は平均で22%短くなった。また、従来の手法と比べると教示時間は平均で35%短くなった。全ての被験者で本手法の方が実行時間の短い動作を教示できることを示し、ロボットに関する知識や経験の少ない作業者でも良い動作を教示しやすいことを示した。これにより、本教示手法の有用性を示した。

【会議の状況】

41ヶ国から259件の論文投稿があり、122件の口頭発表、64件のポスター発表が行われた。中でも「福祉ロボット」、「教育、治療、リハビリテーションロボット」、「人間の活動の理解と検出」に関する発表が多く行われた。これは、人間とロボットのインタラクションにおける近年の傾向と一致しており、研究開発のトピックに対する会議の妥当性を示している。

【考 察】

「教示時における作業者の安全性」について、人間とロボットのインタラクションに関する専門家ならではの意見を頂いた。このような意見は、ロボットのみを扱う会議では得難いものであり、今後の研究に活かしていく。

また国際会議という大きな舞台で、英語での発表を行い大きな自信を得た。その一方で、自らの語学力不足によりコミュニケーションを満足に取れないことがあり、自らの思いを伝えられない悔しさを痛感した。この会議への参加を通じて感じた語学力強化の必要性を基に、更なる英語の学習を行い、国際的に活躍できるよう努力していく。

Japan-France Symposium on Biomolecular Structure and Function
– Technical Fusion between Spectroscopy and Theory

日仏シンポジウム 生体分子の構造と機能分光と理論の技術的融合

横浜市立大学大学院生命ナノシステム科学研究科
物質システム科学専攻 三枝研究室 修士1年 中村大介

主催団体	フランス原子力・代替エネルギー庁(CEA Saclay Michel MONS lab.)
開催期間	一日(2014/10/30)
開催地	Gif-sur-Yvette, France
開催規模	4カ国21名

【参加目的】

- ・他の研究グループの研究成果の聴講と議論
- ・研究成果を発表(学会前にMichel Mons研究室内で行った)すると共に、海外の同分野の研究者と議論を行う
- ・10/28,10/29,10/30は主催団体であるMichel Mons labにて、自身の研究室では検証できない内容を実験

【各種発表内容】

核酸やペプチドなどの生体分子の気相立体構造解析について
ペプチドの最安定構造を抽出する為の熱動力学計算
核酸誘導体水クラスターの励起状態に関する理論的研究
酵素反応の経路探索と反応過程における構造変化の検証

【発表内容】

(発表課題)

Gas-phase structural determination of aspartame-water clusters by IR-UV double resonance spectroscopy

赤外紫外二重共鳴法によるアスパルテーム水クラスターの気相立体構造解析

(発表概要)

人口甘味料アスパルテーム(APM)は、側鎖に水素結合サイトを持つアスパラギン酸(Asp)とフェニルアラニン(Phe)からなるメチルエステル化ジペプチドである。ペプチドは生体中で様々な機能を持ち、それらの機能はペプチドの特異的な構造によって発現する。生体中でのペプチドの構造は、アミノ酸配列と共に周囲の水との相互作用によって決定される。これまで、孤立気相系においてアミノ酸配列の異なる様々なペプチドの構造情報

が報告されてきた。一方で、周囲の水が構造に与える影響を検証した例は少ない。特に、側鎖に水素結合サイトを持つようなジペプチドの水クラスターについての構造情報は全くない。そこで、本研究では水がAPM の構造に与える影響を実験的に明らかにするため、APM 一水和物(W1)の微細構造決定を試みた。

本研究では親水性側鎖を含むジペプチドの水クラスターの構造を解析し帰属した。この結果から、水分子が親水性の側鎖だけでなく疎水性側鎖にも配位する特異的な構造が観測された。これまで、タンパク質中で疎水基は水とは相互作用しないと考えられてきたが、親水基と隣り合う疎水基は水と相互作用をしやすい可能性を示唆している。

【自身の発表】

自身の発表では、新規性の高い分子についての研究の為、多くの方が興味を持ったと感じた。その証拠に多くの質問が寄せられた。中には厳しい質問もあり、実験的に詰めなくてはいけない所が明確になった。また、海外での発表は初めての為、英語でのスライドや講演原稿の作成が当人の英語運用能力の向上に役立った。この経験は今後の自身の研究をより多くの人に知ってもらい助けになると考えられる。

【シンポジウムの状況】

質疑応答の時間には、毎回多くの質問が寄せられておりシンポジウムのレベルの高さを感じた。特に私は休憩時間も発表者に質問した。講演でわからなかった内容について理解すると共に、発展的に生じた質問、疑問を投げかける事で自身の研究以外の内容について深く考察する事ができた。

【実験の状況】

10/28-10/30までの実験により、これまで自身の研究室ではわからなかった事がわかった。加えて、Michel Mons labでは私が対象としているアスパルテームの実験結果を得る事が出来た。この事実は2つの研究室にメリットがある為、私がフランスで実験した事は、同分野(気相でのペプチド水和クラスター)の発展に寄与すると思われる。

The 8th ICN INP/APNN Conference
第8回 国際高度実践看護師学術集会

横浜創英大学看護学部 看護学科 助教
山下 麻実

主催団体 The Finnish Nurses Association
開催期間 2014. 8. 18-2014. 08. 21
開催地 国名 フィンランド ヘルシンキ
開催規模 参加国 50カ国以上 参加者 1000人以上

【参加目的】

- ① 国際学会への研究成果の発表
- ② 世界の高度実践看護師および看護学教育の現状と課題の把握

【会議概要】

8/18 (学会1日目) : オープニングセレモニー 基調講演
8/19 (学会2日目) : 基調講演 口演 ポスターセッション (発表日)
8/20 (学会3日目) : 基調講演 口演 ポスターセッション
クロージングセレモニー
8/21 スタディーツアー : 総合病院・眼科医院・認知症施設・小児病院など
8グループに分かれて希望の施設を見学

【発表内容】

(発表課題)

Review of literature on children' s home accidents in Japan

(発表概要)

日本における家庭における事故を対象にした原著論文は2003年から2013年の間で27件であった。

これらの文献は<乳幼児の事故の実態><事故の安全対策><事故の予防教育>><事故に対する保護者(母親)の意識><事故に対する父親の意識>5つカテゴリーに分類された。乳幼児の事故の実態を調査したものが大半であった。また保護者と表現されていても、ほとんどが母親の危険認識であり、母親にむけた予防教育であり、父親に関する研究は2件であった。

近年、日本では女性の社会進出が進み、子育ては母親だけでなく、父親も参加す

るようになり、現代では「イクメン」という言葉を新たに生み、今では誰もが知る言葉になっている。今後は父親の事故に対する認識や予防策など明らかにすることが急務である。

【会議の状況】

上記の発表をすると、フィンランドや台湾、トルコの参加者から「とても興味深い発表である」とコメントをいただいた。諸外国においても、子育てや子どもの事故に関して興味が高いようであった。

高度実践看護師学術集会ということもあり、近年日本でも養成が開始したナースプラクティショナーに関する発表も多く、専門的な能力を獲得するための教育方法や実践報告などが多く発表されていた。

【考察】

The 8th ICN INP/APNN Conferenceに参加することで、世界の高度実践看護師の活動および看護学教育に関する最新の情報やICN INP/APNNの具体的な取り組みや実践内容を知ることができた。あらためて日本の専門看護師に必要な能力を考えると、今後は医療界だけに限らず、多職種とさらに連携していくことが、より看護の専門性を発揮し主張できるのではないかと感じた。

世界でもやはり看護師は女性の割合が高く、出産後の職場復帰サポートの充実が高度実践看護師としてさらに活躍できることが関連していること分かり、産後そして子育て中も安心して職場に戻れる環境や社会制度の重要性を痛感した。

最終日に行われた小児病院へのスタディーツアーでは、病院の廊下の壁やベッドのシーツなどに、フィンランドを代表するキャラクターであるムーミンが描かれていたり、カーテンなども日本のような真っ白ではなく、花柄のデザインプリントがあったり、療養をする場所が大変癒される場所になっていた。

治療内容では、小児の移植に関する手術も多く、術後管理のレベルの高さを実感し、これも高度実践看護師の専門性を活用しているあらわれであることがわかった。

また、フィンランドの小児病棟では、小児と親は常に1単位で考えており、親は24時間付き添いで、子どものベッドサイドにいた。日本では、病院内に24時間いる親のストレスが心配であるが、フィンランドでは「それが当たり前」とのこと。国や文化によって異なる子どもを取り巻く環境の違いを思い知らされた。

今回得た知見を、今後の学生への教育活動および研究活動へ還元していきたい。

【謝辞】

学会参加のための渡航費助成をしてくださった横浜教育財団ならびに関係者の皆さまに深く感謝申し上げます。

23rd Congress and General Assembly of International Union of
Crystallography
第23回国際結晶学会議

横浜国立大学大学院 環境情報学府 環境生命学専攻 博士課程前期2年
岡田 直也

主催団体 IUCr (International Union of Crystallography)
開催期間 2014年8月5日～12日
開催地 モントリオール(カナダ)
開催規模 未発表(口頭発表:約660人、ポスター:約1130人)

【参加目的】

- ・国際学会での研究成果発表、参加者との議論による研究内容の検討・改善
- ・最新の技術・理論の情報収集

【会議概要】

本会議は、International Union of Crystallography (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、本会議には毎回世界各国から多くの研究者が参加する。本年はモントリオールで8日間にわたって開催され、口頭発表、ポスターセッション等が行われた。2011年に「準結晶」の発見でノーベル化学賞を受賞したDan Shechtman教授を始めとする各国の研究者による基調講演も行われた。また本年(2014年)は、現代結晶学の誕生から100周年を記念して国連総会により決定された「世界結晶年」であったため、それに関連した記念講演や展示が行われた。

【発表内容】

(発表課題)

2,3-ジシアノピラジン色素の3つの結晶変態の光学特性

(発表概要)

近年、有機色素は染料や顔料といった色材としてだけでなく、有機薄膜太陽電池や有機電界発光(EL)素子などの電子材料としても用いられる。有機色素がこのような用途で利用されるとき、色素は主に薄膜等の結晶性固体状態で用いられる。しかし、現時点では有機色素の固体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、同一化学種でありながら複数の異なる結晶状態を示す「結晶多形現象」に着目し、結晶構造中での分子間相互作用が固体の吸収特性や蛍光特性に与える影響を検討した。具体的には、色素の溶液状態と3つの結晶変態における光学特性、並びに結晶構造を

基にした励起子相互作用計算の結果を示し、光学特性に大きく影響を及ぼす特徴的な分子配列についての考察を発表した。

【会議の状況及び考察】

本会議では42の基調講演、約660の口頭発表、約1130のポスター発表が行われた。私は、2日目に行われたポスターセッションで研究成果を発表した。異なる研究分野の方からの質問や、同じ研究分野の方でも異なる視点を持った意見を多く頂き、今後の研究を進めるにあたり大変参考になった。

自身の発表時以外は、主に有機分子結晶に関する基調講演や口頭発表、ポスター発表を聴き、情報収集を行った。またそれ以外にも、ランチタイムの時間に行われたセミナー及びワークショップにも参加した。具体的には、4日目のケンブリッジ結晶学データセンター (CCDC) のセミナー、及び6日目のケンブリッジ結晶構造データベース (CSD) のソフトウェアに関するワークショップに参加した。私の研究グループでは普段からCSDを活用しているため、この度得られた情報をグループ内で共有することで、私自身だけではなく他のメンバーの今後の研究にも役立つと思う。

現地でのコミュニケーションは英語を基本として行われた。そのため本会議への参加は実際に英語でのコミュニケーションを行う良い経験となったが、一方で自身の英語スキルの低さを認識する機会にもなった。今後、自身が国際社会で活躍できるよう、研究活動だけでなく、英語学習にもしっかりと力を入れて取り組みたいと思う。

【謝辞】

本学会への参加に際して、財団法人横浜学術振興財団及び関係者の皆様のご支援によりこのような貴重な経験を得られたことに対し、心より感謝いたします。

2nd International Conference on Nursing & Healthcare
(和名：第2回国際看護健康学会)

関東学院大学 看護学部・助教
山之井 麻衣

主催団体 OMICS Group

開催期間 2014年11月17日～2015年11月19日

開催地 アメリカ シカゴ

開催規模 参加国数 100カ国程度

【参加目的】

学会発表

【会議概要】

本会議は、健康に寄与する医学・看護学・薬学における研究成果を発表する学会である。口頭発表ならびに示説のプレゼンテーションの場が設けられ、看護学部門における本会議では12のテーマ領域（Psychiatric & Mental Health Nursing, Cancer Nursing, Clinical Nursing, Nursing Research等）が掲げられていた。

【発表内容】

(発表課題)

Development and Validation of an ADL Gap Self-Efficacy Scale for Persons Requiring Home-Based Nursing Care

(和訳：高齢者におけるADLギャップ自己効力感尺度の開発とその信頼性・妥当性の検討)

(発表概要)

Fukaya (2002) developed the ADL gap self-efficacy scale for individuals requiring home-based nursing care. This was done to reduce the discrepancy between individuals' activities of daily living (ADLs) at the ability level and ADLs at the fulfillment level among this population of elderly adults. However, this scale was specifically aimed at elderly individuals living at home, and its utilities for those living at care facilities, such as nursing homes, has never been examined. The present study assessed the reliability and validity of the "ADL gap self-efficacy scale" in order to determine its utility for use among elderly individuals hospitalized at care facilities. (以上、原文)

先行研究 (Fukaya, 2002)にて、在宅要介護高齢者の能力レベルの ADL (Activity of Daily Living) と実行レベルの ADL における両者の乖離を減少させるための自

己効力感を測定する尺度として「ADL ギャップ自己効力感尺度」(ADL Gap Self-Efficacy Scale for Persons Requiring Home-Based Nursing Care)の開発を行った。しかし、この尺度は在宅高齢者に限定された尺度で、ナーシングホームなどの施設入所高齢者に対しての適応については未検討であった。本研究は「ADL ギャップ自己効力感尺度」の施設入所高齢者への適応を目的とし、尺度の信頼性と妥当性の検証を行った。(以上、和訳)

【会議の状況】

本助成金受給者は、本会議にてポスター発表を実施した。(証明書別紙添付)

【考 察】

研究成果の発表ならびに討議、交流を経て、本研究テーマにおける関心を深めることが出来、有益な結果をもたらすことが出来た。以下は本研究によって得られた結論である。

- In terms of scale reliability, stability and internal consistency were confirmed.
- A factor analysis revealed that this scale had a three-factor structure, including "challenge," "overcoming," and "self-organization" factors, as well as having theoretical construct validity. No significant association was found between this scale and the ADL gap just after admission, which might be influenced by other factors. However, there was a significantly strong association between this scale and the ADL gap at discharge and at 6 months after discharge. Thus, construct validity was confirmed.
- It was confirmed that the higher the ADL gap self-efficacy, the higher the general self-efficacy. Thus, criterion-related validity was confirmed. (以上、原文)

- ・ 本尺度の信頼性は、安定性と内的一貫性が確認された。
- ・ 因子分析により、本尺度は「挑戦」「克服」「自立性」といった3因子構造をもつことがわかり、理論的な構成概念妥当性が認められた。本尺度とADLギャップとの関連性においては、入院直後は有意な関連が認められず、ADLギャップには他の要因が影響している可能性が考えられた。但し、退院時、退院半年後には本尺度とADLギャップには有意な強い関連が認められ、本尺度の構成概念妥当性が確認された。
- ・ ADLギャップ自己効力感尺度が高くなるほど、近似概念である一般的自己効力感尺度も高くなることが確認され、本尺度の基準関連妥当性が認められた。(以上、和訳)

【謝辞】

この度は財団法人横浜学術教育振興財団および関係者皆様より渡航助成を賜りました。この場をお借りして心より厚く御礼申し上げます。

World Conference on Timber Engineering 2014

木質構造に関する国際会議 2014

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 FP Innovations, Université Laval
開催期間 2014年8月10日～8月14日
開催地 カナダ・ケベックシティー
開催規模 参加者数約800名(45か国)

【参加目的】

「Experimental Study on Seismic Performance of Mortar Finishing External Wall」と題した研究発表および各国での研究動向の把握

【会議概要】

WCTE(World Conference on Timber Engineering(木質構造に関する国際会議))は2年毎に開催されている。今回は、カナダにおける木材産業発祥の地であるケベックシティーでの開催であった。参加者は、研究者やエンジニア、建築家や行政担当者、建設業や建材メーカーの担当者など様々である。今回は、5題のKeynote presentation、284題のOral presentation、150題のPoster presentationが行われた。なお、第68回のForest Products Society(FPS)のInternational Conventionも同時に開催されていた。

【発表内容】

(発表課題1)

Experimental Study on Seismic Performance of Mortar Finishing External Wall
モルタル外壁の耐震性能に関する実験的研究

(発表概要)

通気構法のモルタル外壁試験体を製作し、静的せん断加力実験を行った。試験体は、無開口と有開口であり、有開口は掃出し開口と窓型開口の2種類である。それぞれ、開口の幅が異なる3種類の試験体を用意した。せん断加力実験の結果、モルタル外壁のせん断耐力は、1/30rad程度までは開口面積に比例するように耐力が低下すること、また、1/10radまでの加力ではモルタルは剥落しないことが確認された。さらに、モルタル外壁のFEMモデルを提案し、実験結果との対応が良いことを確認した。

(発表課題2)

Earthquake Response Estimation of Wooden House with New Brace Fastener
新しい筋かい金物を用いた木造住宅の地震応答の推定

(発表概要)

緩衝材としての高減衰ゴムを付加した筋かい金物を新たに開発した。この筋かい金物を用いた筋かい耐力壁構面の振動台実験を実施し、既存の金物と比べて、特に大地震時に

応答変位が顕著に低減することが分かった。また、2階建て木造住宅を対象とした地震応答解析では、壁量充足率が低い場合に、この筋かい金物を用いると、応答変位が小さく抑えられることが分かった。

【会議の状況】

研究発表は、8月11日(月)～14日(木)に行われた。Oral presentationは、6つの部屋で同時に進行されていた。1題あたり20分であり、発表が15分、その後の質疑が5分であった。主なセッション名は以下のとおりである。

Materials and Products, Connections, Structural Systems, Building and Structures, Serviceability/Fire Safety/Rehabilitation

Oral presentationの各セッションは概ね5題であり、午前中は1セッション、午後は2セッションであった。午前中のセッション開始前には、Key note presentationが行われた。Key note presentationのタイトルは以下のとおりであった。

Quebec, the City that Wood Built, Canadian Timber Renaissance, Wood Products and Construction; a Cornerstone of the Engineering Bio-Economy, Taking the “Frame” out of “Timber Frame”. Earthquake Resilience in Building with Weak Frames, Wood Architecture in Europe-Austrian Precision Meet French Spirit

また、会議の前後には、ケベック近郊の木質構造の建築物を見学するツアーもあり、盛況であった。

【考 察】

この会議で特に注目が集まっていたのは、木質構造の高層化、大型化に関するもので、実物大実験や数値解析の手法、新しい木質材料、設計手法など、さまざまな研究発表があった。ノルウェーでは、14階建てが建設中とのことであった。

日本は、大規模な木質構造に関する技術では、木材利用の盛んな北アメリカやヨーロッパ諸国に大きく後れをとっている。諸外国の木材の生産は、大規模かつ合理的に行われ、大断面集成材の製作技術や接合技術は一般化されている。また、大規模な木質構造を建築するための法整備も進んでいる。日本ではかつて、木造から脱却し、災害に強い鉄骨造や鉄筋コンクリート造に移行しようとして、木造に関する研究が停滞した時期があり、このことが、諸外国に大きな後れをとることとなった。日本では未だ3階建てまでしか一般的ではない。これは、主として、木質構造の火災時の安全性が確認されていないためである。木材は簡単に燃えてしまうと考えられがちであるが、部材の断面が大きければ、表面が燃えて炭化することで、内部は表面の炭化層に守られ、燃えずにそのまま残る。また、現在では、スプリンクラーによって、火災は初期に消火される。今後、この分野の研究成果の充実と法整備が望まれ、日本においても、大規模建築物の木質化が期待される。さらには、国産材の有効活用により、木材の需要が増え、林業がかつての活気をとりもどし、森林が整備され、水源涵養機能が維持されることにより、上質な飲料水の確保、また、洪水の防止にもつながる。

【謝 辞】

今回、海外渡航費の助成をいただきましたおかげで、WCTE2014に参加する貴重な機会を得ました。厚く感謝申し上げます。

Optics and Measurements International Conference 2014

光学測定国際会議 2014

横浜市立大学 生命ナノシステム科学研究科物質システム科学専攻 博士課程前期1年
堤 俊章

主催団体 Turnov Optoelectronic Centre (TOPTEC), 国際光工学会(SPIE)
開催期間 2014/10/7 ~2014/10/10
開催地 チェコ共和国 リベレツ
開催規模 100名以上

【参加目的】

我々の研究を他の研究者に知ってもらうこと。また、ディスカッション等を通じ親睦を深め、交流をおこなう。

【会議概要】

本国際会議は、光学デバイス及びその測定機器の研究をしている研究者、学生、企業などへ交流の機会を与えることを目的としている。

【発表内容】

(発表課題)

Study on the increase of intense emission local domains of (0001) InGaN single quantum well.

(発表概要)

InGaN系発光デバイスには、結晶構造の欠陥や不純物の作用によると考えられている不安定点滅現象や光メモリー効果が存在するが、未だその原因の詳しい特定に至っていない。本研究ではさらに、フォトルミネセンス測定中のInGaN単一量子井戸の光表面上の輝点の数の変化を観測し、それについて温度や圧力に対する試料表面発光の依存性を調べその報告をした。そして、様々な方々から発表後やコーヒープレイク中にご質問や指摘、アドバイス等を頂き、非常に実りのあるディスカッションを行うことができた。

【会議の状況】

国際会議全体で30名ほどの口述発表、15名ほどのポスター発表が行われた。企業、研究機関、チェコ国内外様々な人の発表があり、非常にオープンな雰囲気での国際会議であった。チェコはボヘミアンガラスが有名であるが、その土地柄か、ガラスの加工技術に関する発表が多かった一方、現在の光学研究の主流となっている、半導体発光デバイス関係の発表も多くあった。また、ヨーロッパの他に、アルジェリア、

日本、マレーシア、ロシア、米国などからの参加者が見受けられた。

【考察】

研究成果の発表や討論を行うことで、自分の研究について客観的な意見を聞いた。こ今後の私の研究の方針を決める上で、参考にしたい。また、他の方の発表を見ることで最新の光学測定関係の研究を知ることができ、非常に有意義であった。また、私個人として海外渡航は初めてであったので、学会参加だけでなく、日本とは異なる海外の様々な文化に触れることができ非常に勉強になった。今回は国際会議参加にあたり、海外渡航助成をしていただき本当にありがとうございました。



ESC:(European Society of Cardiology) Congress 2014

ヨーロッパ心臓病学会 2014

横浜市立大学 医学部・講師
藤田 孝之

主催団体 ヨーロッパ心臓病学会 (ESC:(European Society of Cardiology))
開催期間 平成 26 年 8 月 30 日～平成 26 年 9 月 3 日
開催地 スペイン バルセロナ
開催規模 参加者 30,300 人, 発表演題 4,597 程度.

【参加目的】

ヨーロッパ心臓病学会 (ESC:(European Society of Cardiology) Congress 2014) 出席, 発表

【会議概要】

ヨーロッパ心臓病学会 (ESC:(European Society of Cardiology) が主催する, 年に一度の学術集会.

【発表内容】

(発表課題)

Chronic treatment with dihydroartemisinin, a Translationally Controlled Tumor Protein (TCTP) down-regulating agent, results in cardiac dysfunction in mice.

(発表概要)

我々は, 新規 p53 抑制タンパクである TCTP (translationally controlled tumor protein) の心不全治療における重要性を検討している. TCTP 発現増強がドキソルビシン (抗癌剤) 誘発心不全の発症を抑制することを, トランスジェニックマウスを用いて証明し昨年の ESC congress 2013 にて報告した. その後も TCTP の心不全発症抑制作用について検討を進めたところ, TCTP の発現抑制剤である dihydroartemisinin (DHA) の長期投与により心不全が発症することが明らかとなったため, 今回の ESC congress 2014 で報告した. TCTP が心不全治療の有望なターゲットとなりうることを示唆する結果であると考えられる.

【会議の状況】

“ヨーロッパ心臓病学会 (ESC: (European Society of Cardiology) Congress 2014)”は、8月30日~9月3日にバルセロナにおいて行われた。

参加者は30,300人。世界約100か国から11,444の演題が提出され、そのうち40%程度(4,597演題)が発表演題として採択された。

【考 察】

ESC Congressは現在世界で最も大きな心臓病学会の一つであり、その様々な循環器分野のセッションに参加することで、現在明らかになりつつある最新のデータに触れることができ、世界の循環器研究の方向性、進展程度、新たな手法などについて把握することができた。特に心不全、心肥大、不整脈に対するより有効な治療法の確立に向けた最新のアプローチは非常に興味深かった。我々が注目しているp53やβ受容体を介するシグナル伝達系もそれらの疾患発症に強く関与しており、今後の検討を計画する上でも非常に参考になった。

また数々の臨床関連のセッションに参加することで、世界の臨床医が現場で感じている最新の要望等を実感することができた。今後研究を進めていく上でも参考となる点が多く、非常に有意義であった。

8月31日午前、9月2日午前、午後のセッションでは我々の研究データについての発表を行った。今回の我々の発表は、私が行ったTCTPトランスジェニックマウスを使用した検討に加え、新規cAMP標的タンパクであるEPACの腎臓における機能に関する研究、そして5型アデニル酸シクラーゼの特異的阻害薬であるビダラビンの不整脈治療における有用性についての報告である。いずれの発表においても多くのご質問をいただき、我々の発表内容に興味を持っていただけていることが実感できた。

今回得られた最新の知見や、他の研究者のご意見を今後の我々の研究、診療に役立てていきたいと考えている。

Round medical examination of
Japanese Brazil permanent residents, 2014

2014年度在ブラジル日系永住者巡回診療健康調査

横浜市立大学医学部医療情報学・准教授
根本 明宜

主催団体	南日伯援護協会(南リオグランデ州ポルトアレグレ市)
開催期間	2014/8/3-8/13
開催地	ブラジル連邦共和国、南リオグランデ州、ポルトアレグレ市他
開催規模	参加国数2 参加者100

【参加目的】

2008年に移民100周年を迎えたブラジル国において、1960年前後に日本と大きく食環境が異なるブラジル南部2州(南リオグランデ州およびサンタ・カタリナ州)に移住した日系永住者1世の高齢化が進展しており、肥満、メタボリックシンドロームなどの生活習慣病や合併症の状況について巡回診療健康調査(約1,500kmの行程)を通して実態把握し、効果的な予防対策を検討する。本学とMOUを締結している南リオグランデ州連邦大学森口エミリオ秀幸教授が南日伯援護協会の事業として行っている検診について、学生フィールドワークのフィールドとして学生ボランティアとともに健康診断の支援を行う。港町横浜から出国した日系永住者の健康管理の支援に国際港都横浜の公立大学として支援する。併せて、医療情報学の教員として、過疎地における巡回診療時の診療記録の保存について調査を行う。

【健康調査の状況】

本年度で5年目になる海外FWでの南リオグランデ州の在ブラジル日系永住者対象の巡回検診参加し、森口教授、水嶋教授との連携協力のもと、問診票記入による現病歴の把握、血圧測定、心電図測定、必要な身体診察と森口教授への情報提供、リハビリテーション科専門医としてのアドバイス、健康づくりのための保健指導などを行った。

また、巡回診療の記録の在り方について、医療情報学的立場から調査を行った。今年度も2つのグループに分かれて支援を行ったが、私の参加した後半の8/3-13での巡回診療健診参加者は、計95名であった。内訳はブラジル南リオグランデ州パソフンド:12名、同州クルスアルタ:6名、同州サンタマリア:19名、同州カシュエイラドスル:11名、同州バジェ:6名、同州ペロタス:31名、同州イボチ:10名であった。

参加者の約半数は1世であり、日本語による問診、健康づくりのための保健指導、ならびにリハビリテーション科専門医としての身体診察と森口教授への情報提供が出来た。看護学科野村准教授、菅野助教とともに水嶋春朔社会予防医学教室教授の指導のもと

とに森口教授の巡回診療の支援を行った。今年度は看護学科の学生も4名参加し、検診における支援、健康指導に留まらず、永住者の自宅、入院先への訪問の対応も行い、訪問診療も含めて検診に参加しにくい層へのアプローチができた。

診療録の保管については、患者IDの整理方法、データのバックアップ体制について指導させていただき、心電計、血圧計の精度管理について支援させていただいた。

【考 察】

海外フィールドワークとして5年目、その前年に本学学生3名がボランティアとして参加しており、本学としての関わりは6年になり、現地でも横浜から学生さんがまた来てくれたということで歓迎されている。横浜を出航してブラジルに渡った永住者も多く、横浜には特別な思いもあるようで、横浜から参加できていることに特別な縁を感じるのも事実であった。

学生にとっては日本では経験できない医療状況を実感でき有意義なフィールドワークであった。病院に行くまでに物理的にも大変で、受診できても症状をポルトガル語で伝えることが困難、治療を受けられても医療費が心配という状況で受診を控え、なるべく受診しないで済むように日頃から健康管理に留意している状況を垣間見ることができた。その中で森口医師が日本語で話せる医師として定期的に診療してきたことで、永住者のゆるぎない信頼を得ていることを、検診を手伝う中で実感できたことはこれから医療に携わる学生にとっては重要な経験であったと考える。教員にとっても、医師の先輩として見習うことも多く、日常の中で半ば習慣的に行ってしまうこともある診療を見直す機会になり有意義であった。

遺伝的には日本人で、環境がブラジルという状況は疾患を考える上で興味のあるコホートであり、生活習慣病を考える際に貴重なフィールドでもある。海外フィールドワークとして5年間のデータ蓄積がなされてきており、高齢化する中での経時的変化についての考察などが今後の成果として期待できる状況と考える。

海外フィールドワークで付き添える教員の数に限られる中で、今回、貴財団の支援をいただけて、後半のグループに医学科と看護科の両科から引率教員が参加できたことは大変ありがたく、海外フィールドワークの充実、現地の巡回診療の支援という点で有意義であったと感謝しております。

The 4th Annual Course on School Health and Nutrition

Programmes in Asia

第4回アジア学校保健・栄養プログラムシンポジウム

横浜市立大学グローバル都市協力研究センター

公衆衛生ユニット 特任助教

児玉 光也

【主催団体】

- ・Faculty of Tropical Medicine & Asian Centre of International Parasite Control (ACIPAC), Mahidol University, Thailand (マヒドン大学熱帯医学部&アジア国際寄生虫コントロールセンター)
- ・Partnership for Child Development (PCD), Imperial College London, UK (ロンドン大学インペリアルカレッジ)
- ・Japan Consortium for Global School Health Research (JC-GSHR), Japan (日本国際学校保健研究会)

【開催期間】

- ・2014 年 12 月 8 日～12 月 16 日

【開催地】

- ・Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University, Thailand

【開催規模】

・バングラデシュ、ブータン、カンボディア、ドイツ、イギリス、インド、インドネシア、日本（神戸大学、長崎大学、琉球大学、信州大学）、ミャンマー、ネパール、パキスタン、フィリピン、タイ、ヴェトナム、WHO 西太平洋事務所、GIZ（ドイツ国際協力機構）から、約 60 名が参加。

【参加目的】

・第4回「アジア学校保健・栄養プログラム」シンポジウムにおける発表、ファシリテーション、会議、視察、専門家間ネットワーク構築

【会議概要】

- ・ASEAN 諸国において「学校保健・栄養 (School Health & Nutrition)」に従事する教

育省、保健省、国際 NGO、研究者ら約 60 名が参集し、各国の学校保健(寄生虫・感染症対策、障がい者学習、防災教育等)に関する取組や課題を共有・議論した。

【発表内容】

(発表課題)

「災害と防災に関する世界的潮流および学校における防災教育」

(発表概要)

参加者の多くが「学校保健・栄養プログラム」従事者であり、災害に関する専門家ではなかったため、まず災害と防災に関するグローバルな潮流と政策概要を俯瞰した。次に、学校における防災教育の重要性を述べるとともに、既にアジア諸国の学校で取組まれている保健・栄養プログラムとの協調・統合に関し発表した。

参加者からは、アジア諸国は様々な災害リスクがあり、関心は高い。日本の経験が有用であること、また学校保健プログラムへの統合の必要性は高い一方、その手法に関する質疑があり、活発な議論が行われた。

【会議の状況】

・アセアン諸国の教育省や保健省、国際 NGO、研究者から各国における学校保健・栄養プログラムに関する発表が行われ、また先進的取組がなされるタイの学校における寄生虫対策、給食プログラム、障がい者包摂プログラムを訪問・視察するとともに情報共有がなされた。また、各国政策担当者の参加が多かったことから、政策・計画立案、モニタリング・評価に関するニーズが高く、研究者等より右に関するグループワークやファシリテーションが行われた。加えて、参加者(政策担当者・専門家)による学校保健の提言文書(案)が作成された。

【考 察】

・アセアン諸国における「学校保健・栄養プログラム」が中心議題となった。諸国における政治・経済・社会状況は異なり、また政策の位置づけも異なる。各国の政策担当者が情報や知見を共有することにより、政策課題に関する理解や周辺諸国の相互理解が深まるとともに、今後の取り組み意欲が高まった。

・バンコク及び周辺の学校における保健・栄養プログラム視察により、先進的取組に対する知識欲が高かった。一方で、政府が JICA や国際 NGO 等援助機関の支援によるモデル構築を行った後、如何に一般化・普遍化していくかが課題。また、モニタリング・評価時における指標の開発の重要性が明らかになった。

・学校保健の重要性が再確認されるとともに、障がいや防災などセクターを超えた取り組みに関する関心が高く、アジアから世界に対する情報発信の重要性が確認された。

(了)

平成26年度 助成研究等報告書

発 行 日 平成 27 年 8 月

編集・発行 公益財団法人横浜学術教育振興財団

