

# 国際バイオメカニクス学会会議 (ISB 2019) 参加報告

## 材料技術部門

長野県工業技術総合センターではヒトの身体活動におけるバイオメカニクス研究（ヒトの動きに関する研究）を行っています。研究活動を通して得られるヒトの動きに関する知見は、リハビリテーション、スポーツ等の現場において直接的に役立てられることはもちろんですが、医療・福祉機器（人口関節、義肢装具等）、スポーツ関連製品（ウェアラブルデバイス等）やそれらに関連するサービス等の開発にも役立てられることが期待されます。今回、これまでの研究成果の公表及び研究の更なる進展に向けた情報収集を目的に、2019年7月31日～8月4日にカナダ、カルガリーで行われた国際バイオメカニクス学会会議（Congress of International Society of Biomechanics 2019）へ村澤研究員を派遣しましたので、その内容を本人より報告いたします。

### ■ はじめに

国際バイオメカニクス学会会議は隔年開催で毎回1000件を超える発表があるバイオメカニクス分野における最も主要な会議の一つです。この会議が扱う対象は非常に広く、ヒトのみならず動物の動作や、シューズや義肢装具等を含んだヒトの動作評価、動作評価用ウェアラブルデバイス、介入による動作適応等様々な分野の研究が発表されました。

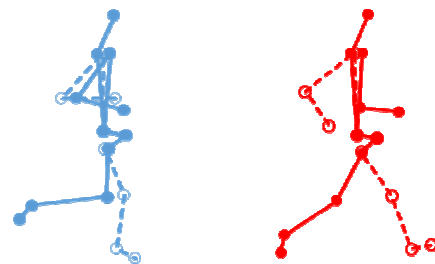
発表形式は事前に主催者により口頭発表とポスター発表に分けられます。口頭発表では研究分野ごと部屋が分けられ10分程度の発表と数分の質疑、ポスター発表では大ホールで飲食を伴ったカジュアルな雰囲気で大変な賑わいを見せました。また、企業による最先端機器の展示も行われ、センサタイプのモーションキャプチャシステムや足圧分布センサ組み込み型のトレッドミル等の展示に興味深く見学しました。

その他、新興国研究者向けの研究助成、学生向けの講演、学生間の交流イベント、著名な研究者とのランチミーティング等、バイオメカニクス分野の研究者を、学会を挙げて育成する企画が数多くあることが印象的でした。

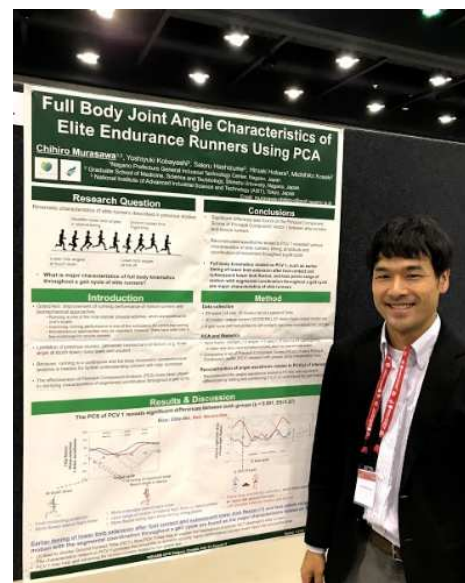
### ■ ポスター発表

私の研究はポスター発表に割り当てられ、会議初日に行われたポスターセッションにおいて、「Full body joint angle characteristics of elite endurance runners with principal component analysis」というタイトルで発表を行いました。この研究では、14名のエリートランナーを含む29名のランニング中の全身の関節角度に対して主成分分析を行い、エリートランナー群の動作特徴を示す指標（主成分ベクトル）を調べ

ました。本手法では、この指標に基づいたエリートランナーらしい走り方(左)や初心者ランナーらしい走り(右)を下図のような棒人間でアニメーション表示することが可能です。本発表では、初心者



エリートランナーらしい走り(左)  
初心者ランナーらしい走り(右)



発表風景(右:著者本人)

ランナーとエリートランナーの動作の違いを示すとともに、エリートランナーは膝の故障リスクが低い動作特徴を有していることを明らかにしました。膝の故障は初心者ランナーのランニングの継続を阻む一つの大きな要因ですが、今後エリートランナーの動作特徴は初心者ランナーにとってパフォーマンス向上のためだけでなく、故障予防の点でも動作の見本として役立つられるかも知れません。不慣れな英語での発表でしたが、海外の研究者に研究を知ってもらい、質問やアドバイス等もいただける等大変貴重な経験が得られました。

他の研究者の発表では、膝の故障の多いランナーの動作特徴を抽出した事例、坂道走行時の下肢関節の連動を定量化した事例等があり今後の研究に役立つ情報が得られました。トレッドミルを改造し不整地を模擬した走路におけるランニング動作の解析を行った研究は改造したトレッドミルが目新しかったこともあり、注目を集めていました。

他人の発表を見る中で、ポスター展示は数百件あり時間も限られているため、見た瞬間に何の研究かが理解できることが重要だということを感じました。自分のポスターは残念ながら一瞬見て通り過ぎていく人も少なくなく今後の反省点となりました。

数日間の学会参加の中で英語力が低いなりの立ち振る舞いも学びました。私は発表者の流暢な英語を十分に聞き取れる程の英語力は無いのですが、英語が得意でない旨を最初に伝え、説明を受ける前に記載された研究内容を読ませてもらうことによって、ある程度研究を理解した上で説明を聞くことができるため、内容を理解しやすく、かつ発表者も簡単な英語で説明してくれました。国際会議では英語力は重要ではありますが、不得意であっても恥じることなくその旨を伝えた方が有益な情報が得られるように感じました。

## ■ 口頭発表

私が聴講したランニング動作に関する研究発表では、ランニングにおける代謝コストの計算方法、代謝コストとランニング動作の関係、一般的なランニングシューズ、ミニマリストシューズ（裸足感覚のシューズ）、裸足でのランニングが動作へ与える影響、ウェアラブルデバイスによるランニング動作評価の信頼性等実にユニークな発表が多数ありました。海外の研究者の着眼点や、この分野の最先端で何が注目されているか等を肌で感じる事ができ、非常に刺激的で今後の研究推進や技術支援に役立つ有意義な情報収集ができました。

また、本会議で発表されている研究者のプレゼンテーションスキル（スライドの明快さ、話し方等）は全体的に非常に高いことが印象的でした。



大ホール（ポスター発表会場）  
各国の研究者が談笑していた

国際的に活躍する研究者は研究推進能力のみならず、プレゼンテーションスキルも備えていることが理解できました。母国語や文化の異なる研究者が集まるこのような場においては、共通の国、文化、言語を前提としたあいまいな表現を排除し、明確な情報、明確な言葉、明確な話し方が求められるものと想像しました。これは日本語でのプレゼンテーションにおいても意識すべきものと考えられますので今後の参考となりました。

## ■ おわりに

本会議では多国間の研究者同士で和やかに議論や談笑している様子がよく見られました（上図）。国を跨いだ共同研究はこのような場で信頼関係を築くことがきっかけになっていることを想像します。国内の研究資源が先細りになる中ではこのような場に積極的に参加し、国外の研究資源を活用していくことがますます重要になっていくだろうと思います。英語でのコミュニケーションは私を含め多くの日本人にとって大きなハードルではありますが、今後もチャンスがあれば積極的に参加するとともに、国外の情報収集に努めていきたいと感じました。

本国際会議への参加は多くの方々の多大なるご協力により実現いたしました。この場を借りて関係者各位に厚く御礼申し上げます。今回得られた貴重な経験の数々を今後の研究開発、技術支援をはじめとした様々な業務に活かして参ります。

長野県工業技術総合センター  
材料技術部門 製品科学部 村澤智啓  
TEL:026-226-2107 FAX:026-291-6243  
E-Mail kogyoshiken@pref.nagano.lg.jp