

〔報告〕

## The University of Western Australia in Perth 研修記

佐藤 菜穂子

私は、2015年9月から2016年の8月まで、オーストラリア・パースにある The University of Western Australia (以下、UWA) へ在外研修をする機会を得ました。西オーストラリア州の州都であるパースは、市内中心部をスワン川が流れています。スワン川にはその名の由来となったコクチョウ（ブラックスワン）が多く生息しており、パースの住民にとっては非常にポピュラーな生き物となっています。パースの人口はおよそ200万人と、名古屋市と同等の人口ですが、面積は名古屋市の15倍と広大な面積を誇ります。パースから離れると、次の居住区までは広大な土地に1本の道路が延々と延びており、道路の両側にはBushや農地が広がり、日本では見られないような美しい景色が見られ

ます。ただ、Bush fireなどでその道が閉鎖されてしまうと、交通の便が完全に遮断されてしまうという特徴があり、私が滞在中にもBush fireが発生し、パースに戻る道が閉鎖されてしまったことがありました。

そんなパースにあるUWAは、1911年に設立された西オーストラリア州で最も古い大学で、キャンパスはスワン川のすぐ横に位置しています。私が所属したのは、UWAのSchool of Sport Science, Exercise and HealthのDr. Jacqueline Aldersonのラボでした。スポーツバイオメカニクス分野で世界的に有名な



写真1 スワン川ブラックスワン



写真2 スワン川横のサイクリングロードにて

Dr. Bruce ElliottがSenior Honorary Research Fellowとして在籍しているラボでもあります。オーストラリア全土に大学は40程度しかなく、700以上ある日本と比べると非常に少ないのですが、UWAはその中でも研究者一人当たりの研究資金が一番高いことでも知られており、私がこのラボを選んだ理由の一つでもあります。また、私はこれまでダンス動作のバイオメカニクス研究を行ってきたのですが、Dr. Elliottの院生だったDr. Luke Hopperがダンスのバイオメカニクス研究で博士学位を取得したことも大きな理由の一つでした。スポーツバイオメカニクスの中で、ダンスの領域は他のスポーツに比べると非常に小さく、在外研修先の候補として考えられるラボはかなり限られていました。私が在外研修に行った際には、Dr. HopperはUWAから北に10km程度の場所に位置しているEdith Cowan University（以下、ECU）にPostdoctoral Research Fellowとして在籍していました。ECUには、Western Australian Academy of Performing Arts（以下、WAAPA）があり、多くのダンサーがダンスの解剖学や心理学等を学びながらパフォーマンスを行っており、Dr. Hopperはそこで研究を行っていました。このように、ダンス動作のバイオメカニクス研究ができること、データが測定できるフィールドが整っていることが、この場所を選んだ理由でした。

私が1年間で主に行った研究内容について紹介させていただきます。まずUWAのラボでは、モーションキャプチャシステムを用いたデータにおいて、より正確なデータを測定するためのマーカーセット・モデルの開発が主要な研究テーマとなっていました。また、マーカーレスのモーションキャプチャシステムやアニメーションの利用などについても研究されていました。私

は、UWAでは主にスポーツバイオメカニクスの測定手法を学びながら、UWAの大学院生として在籍していたPodiatristでもあるDr. Sarah Carterと、ダンスの動作に対応した、より正確なデータを測定するための足部モデルの開発を共同で行いました。モーションキャプチャシステムを用いた実験の場合、身体表面に貼付した反射マーカーから、身体各部のセグメントや関節中心を推定して、必要な関節角度などの指標を算出します。ダンスの動作は一般的な関節可動域を超える動作など特殊な動きが含まれており、歩行や他のスポーツに用いられているマーカーセット・モデルでは、正確な運動学的指標を算出することが難しいと考えられています。ダンスの動作において、より正確なデータを測定するために、新しい足部モデルの開発に携わり、その信頼性と再現性に関する研究を行いました。

またDr. Hopperと共に、ECUのWAAPAに在籍しているダンサーの協力のもと、いくつかの研究を行いました。WAAPAは、クラシックバレエ、モダンダンスの優れたダンサーがオーストラリア全土から集まってくるため、非常にレベルの高いダンサーのデータを測定することができます。そこでは、ダンスの傷害で最も多



写真3 The University of Western Australia の Winthrop Hall

いと言われている下肢の傷害に着目し、下肢のアライメントの動的な評価指標の開発、異なる床面への着地動作などについて研究を進めました。レベルの高いダンサーは自身の動きにも興味を持っており、データ測定にも非常に協力的でした。Dr. Hopperとは毎日のようにディスカッションをしてデータ分析を進め、一部の研究成果は、在外研修期間中にオーストラリア国内で開催された学会において発表することができました。また、私の在外研修の最終目標は、こちらで得たデータをまとめて論文を投稿することでしたが、滞在が終わる直前に最終原稿を完成させ、論文を投稿することができました。未だ分析中のデータもありますが、現在もDr. Hopperとは連絡を取り合い、論文投稿に向けて分析を進めています。

オーストラリアの理学療法士とも一緒に研究を実施する機会もありました。The University of SydneyのDr. Clifton Chanは、ダンサーのパフォーマンスに影響を与えると考えられているJoint Hypermobility syndromeの調査を行っており、ちょうど私の滞在期間中に実施されたWAAPAでデータ測定に参加したり、新入生ダ

ンサーのスクリーニングテストの実施などにも参加しました。日本の理学療法士と異なり、オーストラリアの理学療法士は開業権が認められていることから、大学内にいる理学療法士のもとへ直接ダンサーが訪ねてきて、そのまま診断・治療を実施することができるため、よりフィールドに近い部分で仕事をしている理学療法士と接する機会が多かったです。

私は、スポーツバイオメカニクスのラボに所属していたこともあって、オーストラリア特有のスポーツにも接することが多かったです。オーストラリアではオーストラリアンフットボール、ネットボールなどのスポーツが人気です。日本においては馴染みのないスポーツですが、日本のプロ野球カードのような、上記のスポーツ選手のカードが発売されており、子供達がたくさん集めていました。また子供達も幼少の頃から自然と、男の子はオーストラリアンフットボール、女子はネットボールを始めるようです。そのため、UWAの大学院生の研究課題として、上記のスポーツが取り上げられることが多く、非常に興味深く聞くことができました。



写真4 Dr. Luke Hopper(右), Ms. Rebekha Duncan (中右), Dr. Sarah Carter (中左), 著者(左)。なお Ms. Rebekhaは近隣のCurtin Universityの理学療法学部の学生。

最後に、パースでの生活の中で、忘れられないのがカンガルーとの思い出です。パース市内でもゴルフコースで寝ているカンガルーの家族を見かけたり、パース市内から離れて郊外のほうに行くと、道端にいるカンガルーを見ることができます。見かけるだけでなく、オーストラリアにおいてカンガルーと車の衝突事故は非常に多く、多くの車がカンガルーバー(カンガルーとの衝突対策)を装備しており、またボルボがカンガルー検知の技術開発をしたというぐらい問題視されています。私も郊外を運転中、突然目の前にカンガルーが飛び出してきて、慌てて



写真5 ゴルフコース横のカンガルー達

急ブレーキをかけた経験があります(なんとか衝突は免れました)。カンガルーは夜行性であることから、日本ではあまり珍しくはない夜の車の運転も控えるように言われました。話が変わりますが、私はパース市内の移動手段として自転車を使用していました。ある日、大学に自転車に向かっていて途中、家のゲートから出てきた車にはねられるというアクシデントがありました。幸い怪我はありませんでしたが、ふと我に返って衝突した車を確認したところ、やはりカンガルーバーをつけており、車は無傷でした(私の自転車は大破しました)。見事私はカンガルーバーの威力を、身をもって体験したのです。

このように今回の在外研修では、研究活動はもちろん、異文化での生活を通して様々な経験をさせて頂くことができました。在外研修中だけでなく、今後の私の研究人生においても大きな財産となりました。最後に、改めてこのような貴重な機会を与えて頂きました名古屋学院大学の皆様に深く感謝の意を表したいと思います。