

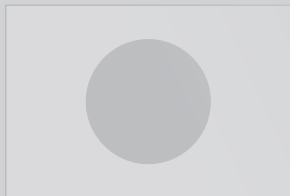


報告

国際交流派遣 事業報告

ヘルス分野における若手専門家の
豪日交流プロジェクトに参加して

原 隆浩 (大阪大学大学院情報科学研究科)



プロジェクトの概要

オーストラリアでは、Australia-Japan Foundation (豪日交流基金)¹⁾ の助成により、Australia-Japan Young Professionals' Network for the Health Professions (ヘルス専門技術のための豪日若手専門家ネットワーク) というプロジェクト(以下では「本プロジェクト」と称する)が進められている。本プロジェクトは、オーストラリアや日本など多くの国で抱えている高齢化社会、ヘルスケアの問題について、オーストラリアと日本における医療、建築、情報通信技術などの多分野の専門家が連携して取り組むことを目的としている。

筆者の今回のオーストラリア渡航は、本プロジェクトの一環として、昨年度のオーストラリアからの研究者・専門家の日本訪問を受けた、リターンビジットという位置付けである。

今回、日本からは、医療分野から放射線技師が2名、歯科医が1名、建築分野(積算工学)から建築系企業の技術者が2名、情報通信分野から1名(筆者)が参加し、各々のコンタクトパーソンが企画したスケジュールに基づいて、オーストラリア国内のさまざまな機関を訪問した。また、3月24日(火)には、日本から訪問した全分野の7名の専門家と、コンタクトパーソン、プロジェクト関係者が一堂に会して、本プロジェクトの現状報告と今後の展望について議論が行われた。以下に、筆者の訪問の概要を示す。

受入団体(情報通信分野)：

オーストラリア計算機学会 (Australian Computer Society : ACS)

コンタクトパーソン(情報通信分野)：

Yohan Ramasundara 氏 (ACS / オーストラリア政府 IP オーストラリア・アシスタントディレクター, 図-1)

渡航日程：2009年3月21日(土)～27日(金)

訪問先・用務：

- ・メルボルン大学(歯学部) Matthew Hopcraft 博士
- ・メルボルン大学(工学部) Shanika Karunasekera 博士
- ・ヴィクトリア州若手IT専門家との会合・講演
- ・キャンベラ大学(計算科学・工学部)において講演
- ・プロフェッションオーストラリア豪日研究交流ワークショップ(キャンベラ)
- ・オーストラリア E-Health 研究センター David Hansenn 博士(ブリズベン)
- ・オーストラリア E-Health 研究センターにおいて講演
- ・クイーンズランド州IT技術者・研究者との会合



図-1 コンタクトパーソンのRamasundara氏(右)と筆者(左)

訪問の詳細報告(抜粋)

メルボルン大学(歯学部)訪問

Matthew Hopcraft 博士を訪問し、メルボルン大学歯学部内のいくつかの施設を見学した。Hopcraft 博士は、本プロジェクトの歯学分野のメンバの1人であり、同時期に鶴見大学歯学部からオーストラリアを訪問中の古川清香博士のコンタクトパーソンを担当している。そのため、ここでの見学は、古川博士、筆者、筆者のコンタクトパーソンのRamasundara氏の3名を、Hopcraft 博士が案内するという形であった。主に、Hopcraft 博士の研究室、歯学部の施設(学生実験室など)、歯学部付属病院の施設などを見学した。

今回の見学では、特に、今後の高齢化社会に向けて、歯科医療は単に治療技術だけではなく、予防技術の発展・充実が医師不足・医療費高騰などの社会問題を解決する上でも重要であるとの説明があった。Hopcraft 博士の研究室では、虫歯予防のためのチューイングガムの開発などの分野において世界的に重要な成果を挙げている。

メルボルン大学(工学部)訪問

Shanika Karunasekera 博士を訪問し、オーストラリアの情報通信分野の研究動向や、メルボルン大学の研究・教育方針について説明を受けた。また、日本の研究動向や筆者が所属する大阪大学の研究・教育方針などについて、筆者から説明を行った。

Karunasekera 博士から、オーストラリアでは学部から大学院への進学率が低く、特にメルボルン大学では10%台であるとの説明があった。それを改善する手段として、工学は従来の4年制だが、計算機科学、科学、

情報システム学、経済学については3年間での学士取得を可能にしているとの説明があった。

ヴィクトリア州若手IT専門家との会合・講演

メルボルン大学やモナッシュ大学の若手研究者(教員、学生)、企業研究者・技術者、政府関係者などヴィクトリア州のIT若手専門家の会合に参加した。

まず筆者から、日本のブロードバンドや携帯電話網などのインフラ整備の状況、モバイル端末、センサノードなどのハードウェア技術の進展、さらに産業界と学術界の連携状況、筆者自身の研究内容について、10分程度の簡単な講演を行った。その後、30分以上の質疑応答を行った。また、講演後の懇親会を兼ねた会合では、1時間半程度の時間中、絶えず多くの参加者が筆者のところに質問、議論に来るなど、日本の技術動向、研究動向に対するオーストラリア技術者の興味の強さが印象的であった。

キャンベラ大学計算科学・工学部での講演

キャンベラ大学計算科学・工学部を訪問し、モバイルアドホックネットワークおよびセンサネットワーク上のデータ管理技術について、筆者の最近の研究成果に関する講演を行った。キャンベラ大学 計算科学・工学部は、ヘルス分野やバイオメトリクスに関する大規模プロジェクトを開始するなど、今後、当該分野の研究を重点的に推進するとのことである。筆者の研究テーマであるアドホックネットワークやセンサネットワークは、患者・高齢者の健康状態を管理する健康モニタリング、ライフログや、医師や看護師の作業管理、情報共有のための有効な基盤技術と考えられている。そのため、多くの聴講者が興味を持ったようで、好意的な反応であった。

プロフェッションオーストラリア

豪日研究交流ワークショップ

プロフェッションオーストラリア豪日研究交流ワークショップに参加した(図-2)。このワークショップは、今回の訪問のメインイベントであり、日本から訪問した全分野(放射線医療、歯学、建築、情報通信)の7名の専門家と、コンタクトパーソン、プロジェクト関係者が一堂に会して、本プロジェクトの現状報告と今後の展望について議論を行った。

まず歯学分野から、今回の訪問内容の簡単な説明があり、その後、歯学分野が抱えている高齢化・ヘルスケア

に関する問題について説明があった。オーストラリアでは人口の約60%が歯科にかかっているため、医療費を削減するために、虫歯予防が非常に重要であること、老人ホームでは通常の医療に対するサポートはあるが、歯科医療に対するサポートは十分でないことなどが問題点として指摘された。

次に、Ramasundara氏と筆者から、情報通信分野の今回の訪問の概要と、ヘルス分野の今後の方向性について説明を行った。オーストラリアでは、ブリズベンにE-Health研究センターが設立されたり、ヘルスケアに関連する多く研究プロジェクトが推進されるなど、非常に重要性の高い研究課題という認識があるとの報告があった。また、日本は通信技術やハードウェア技術が世界最先端であり、オーストラリアと日本が連携することの重要性が高いという説明があった。

建築分野(積算工学)から、今回の訪問内容について簡単な説明があった。その後、今後の高齢化社会に向けて、保険医療費の高騰による政府資金の圧迫を解消するために、高齢者が病院ではなく、定年後住居や老人ホームに安心して生活できるような建築技術やマーケティングが重要であるとの報告があった。

続いて、放射線医療分野から、訪問内容の概説と、今後の方向性について説明があった。放射線医療分野では、病気の早期発見により長寿化や医療費の削減を促進するために、さらなる技術発展が重要であるとの報告があった。また、今後、新たな研究領域の発掘や、両国間の専門技術の共有などが課題であるとの説明があった。

聴覚学からは、今回、日本からの訪問者を見つけることができなかった理由と、今後の検討すべき課題について報告があった。まず聴覚学では、発話・聴覚の病理学者、眼科・耳鼻咽喉科の外科、補聴器の専門科などの連携が重要であり、聴覚系ヘルスサービスの細分化、小児科等の複雑なケースのサポート、聴覚ヘルスケア専門家の教育など、さまざまな課題があるとの報告があった。そのため、日本とオーストラリアの両国において、聴覚ヘルスケアが重要だという認識は共通だが、現状では制度、文化の違いにより、コラボレーションが難しいとの説明があった。

最後に、本プロジェクトのリーダー、幹部メンバから総括があった。専門家は進化し続けなければならないため本プロジェクトを進化の機会として利用してほしい、異なる文化、分野の橋渡しが今後重要であるなどといった意見があった。



図-2 プロフェッションオーストラリア豪日交流ワークショップの様子

オーストラリア E-Health 研究センター訪問

オーストラリア E-Health 研究センター²⁾の David Hansenn 博士を訪問し、本センターにおける研究開発の現状について説明を受け、議論を行った。E-Health センターでは、「医療情報の統合・共有」、「在宅自己ヘルスケア」、「医療画像処理」を主要分野として、さまざまな研究開発を推進している。

まず「医療情報の統合・共有」では、多くの医療機関が参画し、カルテなどの医療情報を統合・共有するサービスが実際に開始されている。ただし、現状では明確な個人情報(氏名や保険者番号など)は参照できないものの、データの組合せから個人を同定できる可能性があるなど、プライバシー・セキュリティの観点から、解決すべき課題が残されている。また、医療情報の検索システムには、本格的な運用までには性能面を中心に解決すべき課題が多いとの説明があった。

「在宅自己ヘルスケア」では、血圧、体温などのセンサデバイス技術と、携帯電話、無線・有線通信技術を利用した在宅ヘルスケアシステムの開発を進めている。最近では、日本でも同様の研究プロジェクトがいくつか推進されているため、世界的に重要性の高い課題であることが分かる。

「医療画像処理」では、MRI、PET、CTなどのさまざまな形式の画像を効率的に処理、解析、再利用するための技術開発を進めている。特に、内視鏡シミュレータについては、実際の映像との区別が困難なほど、映像的にも触感フィードバック的にも高精度なものが実現されていた。

David Hansenn 博士からの研究説明の後、筆者からキャンベラ大学と同様の講演を行った。その後、筆者の講演に特に興味を持った Qing Zhang 博士と1時間ほど研

究討論を行った。その結果、新たな研究課題での今後の共同研究(ただしヘルス分野ではない)の可能性について話が及んだ。

今回の訪問の意義・成果・感想

本プロジェクトの現状と今後の課題

本プロジェクトは、昨年度に開始され、今年度で2年目を迎えている。初年度は、オーストラリアから各分野の若手専門家が日本を訪問し、今年度は日本からの若手専門家をオーストラリアに迎えた形になる。

今回、オーストラリアを訪問し、プロジェクトの全体ワークショップに参加した印象からは、本プロジェクトはまだ初期段階であり、両国がそれぞれ相手国に研究・技術動向を紹介しようという(自己紹介的な)状況であることがうかがえる。そのため、現状では、医療、建築、情報通信などの異分野間の連携や、各分野での両国間の連携までには至っていない。

筆者としても、今回の訪問は、オーストラリアの情報通信分野の医療情報システム、ヘルスケアに関する研究・技術動向を把握する上で、非常に興味深いものであったが、今後の具体的な連携については話が進まなかった。

本プロジェクトが今後大きな成果を上げるためには、次段階として、各国内での分野横断的な連携と、両国間での各分野の連携が必須となる。そのためには、今回のように各分野で1名ずつ程度の訪問ではなく、各分野から複数の専門家(研究者、技術者、政府関係者など)が参加し、具体的な連携プロジェクトに関して議論を行う必要があると考える。また、分野間の連携に関しては、本プロジェクトはオーストラリア主導であるため、連携を強力に進める統括的な役割の存在がオーストラリア側に必要と考える(現状では、各分野が個別に活動している印象がある)。

筆者が今回訪問した経緯・意義

まず、今回の訪問は、本プロジェクトの情報通信分野担当である Yohan Ramasundara 氏が、情報処理学会に対して、日本からオーストラリアを訪問する若手専門家の推薦を依頼したことに始まる。この依頼を受け、本会理事(国際担当)の西田豊明先生(京都大学)から、筆者に打診があり、筆者がそれを引き受けたものである。

筆者自身は、ヘルス分野の専門ではなく、データベース、アドホックネットワーク、センサネットワーク、P2P システムに関する研究を行っている。しかし、セン

サネットワーク、アドホックネットワークの重要なアプリケーション領域として、ヘルス分野にも興味を持っているため、ヘルス分野の研究動向および新たな研究の方向性を探る上で重要な機会と考え、訪問を決意した。また、情報通信分野だけではなく、医療、建築など他の分野における高齢化社会、ヘルスケアに対する考え方、技術動向を知る上でも良い機会であると判断した。さらに、筆者は日頃から海外研究者との交流を強く意識しているため、オーストラリアの専門家と知り合う良い機会と考えたのも判断材料の1つである。

なお、今回の訪問では、これらの目標に関して、ほぼ満足できる成果を達成したものとする。

ヘルス分野の技術動向と今後の課題

まず、オーストラリアにおける高齢化社会対策、ヘルスケアに関しては、上述の通り、医療、歯科医療、建築、情報通信の各分野での個別の取り組みは行われているが、それらを分野横断・統合的に取り組む活動にはほとんど至っていない(日本もほぼ同じ状況と考える)。特に、情報通信分野は、遠隔手術、診断画像解析、医療技術シミュレーション、在宅ヘルスケア向けセンシング技術、医療情報共有など、技術的に寄与できる点が多いことから、他分野のすべてにかかわる橋渡しの役割を期待されているが、各分野自体が情報通信技術との連携を検討するほど、高齢化対策、ヘルスケアにおいて制度的・技術的に成熟していないのが現状と思われる。これは、各分野内においても、オーストラリアと日本の法制度の違い(医療制度、保険制度、建築法など)や文化の違い(医療機関と老人ホームへの依存度、若手専門家ネットワークの有無など)により、両国間での連携すら困難が多く、適切な連携法を模索中であることからもうかがえる。

筆者が今回、本プロジェクトに参加し、他分野の専門家と交流した印象では、他分野の専門家は、彼らの分野において、どのようにすれば情報通信技術を有効に活用できるかという感覚をほとんど持っていないと感じた。そのため、情報通信分野の専門家が、他分野の専門家と積極的に交流を持ち、彼らの持つ課題に対して、情報通信技術がどのように寄与できるかを提案することが有効と考える。

なお、情報通信分野におけるヘルス分野の研究技術動向としては、若干の違いはあるものの、取り組んでいる研究課題、達成度等は、ほぼ同様であった^{3), 4)}。ヘルス分野は、現地の医療機関、企業などとの連携が強いため、同一のプロジェクトを日本、オーストラリア間で実

施するのは容易ではないが、技術交流、情報交換を積極的にいき、連携を深めることが有効であると考え。

オーストラリアの情報通信技術について

情報通信分野に限れば、一般的にはやはり日本の技術の方が進んでいるという印象を受けた。特に、センサ系デバイスの開発、ブロードバンド・携帯電話網等の整備は、日本が大きくリードしていると思われる。

しかし、オーストラリアのIT専門家は、この種の先端的な情報通信技術に対する関心が非常に高い。このことは、ヴィクトリア州若手IT専門家の会合での筆者の短時間の講演に、2時間ほど質問が殺到することからもうかがえる。また、プリズベンのE-Health研究センターのように、医療・ヘルスケアに関する情報通信技術の専門的な研究所を設立するなど、重要課題や先端技術に関して積極的に取り組んでいる。

オーストラリアと日本が連携することは、相補的な効果があり、互いに大きなメリットがあるものと考え。特に、ヘルスケアに関する情報通信技術については、日本でも、総務省主催の「ユビキタス健康医療シンポジウム」が平成21年3月に第3回の開催を迎えたことから分かるように、近年、非常に注目が高まっている。

研究開発分野において、国際連携、社会貢献は非常に重要であるため、ヘルス分野におけるオーストラリアとの連携を、今後さらに進めていくことが望ましいと考える。

今回の訪問、本プロジェクトから学んだこと

高齢化社会とヘルスケアは、オーストラリアでも大きな問題という認識があり、情報通信分野だけではなく、医療、建築など多岐の分野間の横断的な連携により、問題解決に取り組もうとしている。(個人的な主観として)日本はこの種の分野横断的な連携があまり得意ではないと思うが、オーストラリアにおける本プロジェクトの進め方を見て、参考になると感じたことがあった。

それは、政府の(形式的ではなく実質的な)主導により、産官学の連携を図っているところである。本プロジェクトの主要メンバには、情報通信分野を始め、何名かの政府関係者が参画している。たとえば、筆者のコンタクトパーソンのRamasundara氏は、オーストラリア政府の30歳の若手キャリアである。

日本の学会、研究コミュニティでは、大学研究者が企画・運営の大部分を担っていることが多いが、政府や企業との実質的で密な連携を行わなければ、この種の分野横断的なプロジェクトを進めるのが困難であると感じた。

また、オーストラリアでは、医療、建築、情報技術などの各分野において、若手専門家ネットワークが存在し、政府、企業、大学など産官学の垣根なく、情報交換を行い、頻繁に会合を設けている。このように、若手専門家が自立心、向上心を持って活動する環境が整っていることは、ぜひ参考にしなければならない点である(先述の豪日研究交流ワークショップにおいても、複数分野の代表者が、日本に若手専門家ネットワークが存在しないことが、プロジェクトを進める上で支障になっていると話していた)。特に、情報通信分野では、各州のIT専門家コミュニティなどにおいて、若手が重要なポジションで積極的に運営にかかわっていた。このような点は、情報通信分野をさらに活性化するためにも、参考にしなければならないと感じた。

最後に、ありきたりではあるが、やはりコミュニケーション能力の重要性である。現地のオーストラリア専門家の意見として、彼らが本プロジェクトで日本を訪問した際や国際会議等に参加した際に、日本人専門家の多くは英語でのコミュニケーション能力に問題があったことを多く聞かされた。筆者自身も、国際会議などで多くの日本人が日本人だけで固まり、他国の研究者と交流を持たない光景を多く見ている。これはおそらく英語力だけの問題ではなく、日本人のシャイな性格が影響していると思われる。しかし、国際交流は情報通信技術者としては必須と考えるため、英語力不足を意識しすぎることなく、他国のグループに思い切って飛び込む勇気が重要である(筆者は、躊躇なく飛び込みすぎて、連夜のように交流会に連れ出されてしまったが……)。

参考文献

- 1) Australian Government Australia-Japan Foundation (オーストラリア政府豪日交流基金). <http://www.ajf.australia.or.jp/>
- 2) Australian E-Health Research Center (オーストラリア E-Health 研究センター). <http://aehec.com/>
- 3) Hansen, D., Karunanithi, M., Lawley, M., Maeder, A., McBride, S., Pang, C., Salvado, O. and Sarela, A.: Improving The Use, Analysis and Integration of Patient Health Data, Proc. of International Workshop on Health Data Management, pp.74-84 (Apr. 2008).
- 4) Bidargaddi, N. and Sarela, A.: Activity and Heart Rate Based Measures for Outpatient Cardiac Rehabilitation, Methods of Information in Medicine, Vol.47, No.3, pp.208-216 (2008).

(平成21年6月19日受付)

原 隆浩 (正会員) hara@ist.osaka-u.ac.jp

1997年大阪大学大学院工学研究科博士前期課程修了。1997年同大学院工学研究科情報システム工学専攻助手。2004年より同大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻准教授となり、現在に至る。工学博士。2003年本会研究開発奨励賞受賞。2008年、2009年本会論文賞受賞。データベースシステム、モバイルコンピューティングに関する研究に従事。IEEE、ACM、電子情報通信学会、日本データベース学会各会員。