

<研究員報告>

在外研究報告

国里愛彦¹

Report on the Visiting Research

Yoshihiko Kunisato¹

1. 研究報告

2019年度は、専修大学の特別研究員（特例）制度を利用して、アムステルダム大学の Psychological Methods に1年間滞在してきました。アムステルダム大学の Psychological Methods は、その名前のおり、心理学研究法に特化した学科になります。Psychological Methods には、私の受け入れ先研究室でもあるベイズ統計学の Eric-Jan Wagenmakers 教授（周囲からは EJ と呼ばれていますので、以下 EJ とします）、心理学的ネットワーク分析の Denny Borsboom 教授を筆頭に、心理学研究法や心理統計学に特化した研究者が多く在籍しています。

私は、抑うつや不安の維持メカニズムや認知行動療法の作用メカニズムについて計算論的アプローチの観点から研究してきました。在外研究にあたり、ベイズ統計学や数理心理学を学びつつ認知モデリング研究を実施すること、心理学的ネットワーク分析を習得することを主な目的としました。また、統計解析の再現性にも関心をもっていたので、もし機会があれば再現可能性やオープンサイエンスについても学ぼうと考えていました。以下に、在外研究期間に経験したこと報告させていただき、オランダと日本でお世話になった方々への御礼とご報告に代えさせていただけたらと思います。

(1) 恐怖条件づけにおける再発現象と潜在原因モデル

まず、ベイズ統計学や数理心理学を中心に学びつつ、主に恐怖条件づけにおける再発現象を説明する潜在原因モデルに取り組みました。恐怖条件づけでは、消去後に消去文脈とは異なる文脈に置かれると再発する現象があります（復元効果と呼びます）。これまでも復元効果を説明するモデルが複数提案されてきています。この復元効果に対して、Gershman, S. J. の潜在原因モデルで

は、因果推論という枠組みから検討します。つまり、観測した条件刺激・無条件刺激・文脈はある原因の下で生じたと考えられ（生成過程）、生物は観測した刺激から原因を推測する（生成モデル）と考えます。潜在原因モデルは、シンプルな原理から新たな視点を提供できる魅力的なモデルになります。2019年の夏くらいから Anna Gerlicher や EJ とともに潜在原因モデルに取り組み、R で実装しました (<https://github.com/ykunisato/lcmr>)。当初はすぐに終わると思っていたのですが、Gershman が公開しているコードや論文の数式表記に納得ができず、何度か問い合わせをしたところ、元論文において粒子フィルターの部分にミスがあることが分かり、最終的にコードとモデルの提案論文に修正がなされました。本質的な解決には全く貢献できませんでしたが、コードとモデルの精緻化に少しでも寄与できたとすれば嬉しく思います。そういう事情もあり、このプロジェクトの進捗はゆっくりとしたものですが、在外研究期間を有効活用して、R パッケージの作成法、並列処理や C++ による高速化などにも取り組みました。実データを用いたパラメータ推定には、まだ工夫が必要になりますが、今後実データを用いた研究を実施していきたいと考えています。

在外研究期間中に、カナダのモントリオールで開かれた数理心理学会にて発表したり、アムステルダム大学で開催された認知モデリングのサマースクールに参加したりもしました。そこでは、不確実な選択における反応の二極化や反応時間の分析について議論をしました。潜在原因モデルだけで手一杯になりましたが、今後も地道に取り組んでいきたいテーマになります。また、認知モデリング以外に、EJ が推進しているベイズ統計学のソフトである JASP (<https://jasp-stats.org/>) の開発チームと交流し、バグ取り用のテスターも経験しました。正直私で役に立つのか不安でしたが、JASP スタッフから作業のレクチャーを受け、Github を活用したバグ報告に無事取り組むことができました。JASP チームはアムステルダム大学内にありますが、企業のような感じで開発

受稿日2021年2月2日 受理日2021年2月16日

1 専修大学人間科学部心理学科 (Department of Psychology, School of Human Sciences, Senshu University)

をしており、テスターを通してそのプロセスを体験できたのは貴重な経験でした。

(2) 心理学的ネットワーク分析

この10年で心理学的ネットワーク分析への注目が高まってきています。心理学的ネットワーク分析は、Amsterdam大学のBorsboom教授を中心に広がっている新しい探索的データ解析手法です。近年、臨床心理学系の国際会議では、心理学的ネットワーク分析の利用が増えてきており、心理学の各領域にも広がってきています。心理学的ネットワーク分析では、潜在変数を仮定せずに、各変数間の関係性について、ガウシアン・グラフィカルモデルなどを使って描出することができます。臨床心理学の文脈においては、症状は疾患を潜在変数とした観測変数と考えられてきましたが、ある症状から別の症状が誘発されることも多く、症状間の関係性が発症や維持において重要なことが示されてきています。心理学的ネットワーク分析によって、心理変数間のネットワークを描出し、さらに中心性の指標などのネットワークを要約する指標を用いた探索的検討が可能になります。特に、経験サンプリングデータを使えば、個人のネットワークを描出することもできるので、臨床心理学におけるケースフォーミュレーションへの貢献も期待できます。

アムステルダム大学において、心理学的ネットワーク分析のサマースクールが行われていたので参加しました。サマースクールは、非常に入念な準備がなされており、理論的な解説とRを用いた演習がセットになったもので、演習を行うことで実際のデータでの解析が可能となるように構成されていました。滞在中に参加したサマースクールやワークショップのなかでも群を抜いて優れており、今後、分析法のワークショップを行ううえで参考となりました。心理学的ネットワーク分析については、帰国後に卒業研究で利用したり、国内での共同研究においても活用しています。今後、国内での利用も増えていくことが予想されます。

(3) オープンサイエンス

統計解析の再現可能性に関心を持っていることをEJに話したところ、Society for the Improvement of Psychological Science (SIPS) や Open Science Community Amsterdam (OSCA) を勧められました。SIPSについては、参加するまで良く知らなかったのですが、心理学の方法論改善に向けた先進的な取り組みを行っている団

体です。ワークショップだけでなく、参加者主導のアンカンファレンスなどの双方向のイベントが多く、その場集った者で新しいものを作り出そうという取り組みが多かったです。英語が苦手な私にはちょっと荷が重すぎましたが、オープンサイエンスや方法の改善に関して、刺激をうけてきました。

OSCAは、イベント開催などを通して、オープンサイエンスの普及を行うアムステルダムのコミュニティです。また、アムステルダム大学には、Student Initiative for Open Science (SIOS) という団体もあり、OSCAと連携しつつイベントを開催しています。滞在中は、できる限り両イベントに参加してみました。解析における検証型と探索型の区別、バイズ統計、オープンデータ、事前登録（学生による体験報告や日本でも有名なクリス・チェーンバーズのトークがありました）など、さまざまなトピックを扱っており、勉強になりました。また、学生は参加するとコースクレジットがつくようで、たくさんの学生が参加していました。SIOSは、学生が企画していて、サークルのような明るい雰囲気です。リベラルな価値観がオープンサイエンスの根底にあるためか、女性が活発に活躍していました。日本の再現可能性界隈とは雰囲気がかなり異なる印象です。SIOSに関連づけて学生の取り組みを紹介すると、アムステルダム大学の心理学科では学生が編集した雑誌を発行しており、なかなか読み応えがあります。こういうアカデミックな取り組みを楽しんでできる文化は素敵ですね。なお、OSCAはアムステルダムのコミュニティであり、オランダには各都市にオープンサイエンスのコミュニティがあり、活動しています。このようなオランダの雰囲気を肌で感じ、日本でも何かできないかと思い、Japanese Community for Open and Reproducible Scienceを立ち上げました (<https://osf.io/z4cgu/>)。

2. 滞在報告

私は語学が非常に弱くて、オランダ語はもちろん、英語もあまりできません。この脆弱な語学・コミュニケーション能力で幼い子ども2人をつれて海外生活をするというのは、かなりプレッシャーとなっていました。ただ、行ってみてはなんとかなるもので、海外生活でのトラブルらしいトラブルもなく帰国しました（オランダ語は完全に機械翻訳に助けられました）。

オランダに着いてすぐに感じましたが、オランダの人は子どもにすごく優しいです。日本では子連れで電車に乗っていると結構嫌な思いをすることがありました。オ

ランダでは子どもと外出すると、老若男女から、とても優しい眼差しで見つめられます。電車やバスの乗り降りでは、ほぼ確実に誰かがベビーカーの乗り降りの手伝いをしてくれます。もちろんオランダはトイレが少ないなどの子育てしている身には困るようなところもありましたが、子どもと外出するのはオランダのほうが気楽にできました。オランダの寛容さが、子どもの幸福度を高めているのだろなあと感じました。

なお、1年程度のヨーロッパ滞在の場合は、大家さんがどういう人かが重要だったりします。我が家の大家さんがたまたま良い人だったのは、私たちのQOLにおいては重要だったように思います。オランダは日曜大工がさかんなので、私たちが滞在した家も大家さんの手作り感のあふれるものでしたが（細かいところにはこだわらないスタイルのようでした）、われわれの入居を歓迎してくれていることが伝わってきました。大きなトラブルとしては、給湯器の故障が2回ありましたが、どちらも故障した次の日には大家さんが来てくれて対応してくれました。2回目の故障時には、夜遅かったので、ビデオ通話で私が修理をすることになりましたが、私が危険なボタンを押しそうだったので、次の日の朝には大家さんがかけつけてくれました（実際は、はずれたホースをつ

なぐだけの簡単な修理だったので、実に迷惑をかけました）。なかなか修理してもらえない人も多いので、なんでもすぐに直してくれる大家さんは実に心強かったです（あと、帰国時に粗大ごみも処分してくれた）。なお、新型コロナウイルスの感染拡大時に、自宅待機を余儀なくされたオランダ人はやたらと庭仕事や家の壁のペンキ塗りをしていました。こういう感じ、すごくいいですね。

オランダ版ハロウィンであるシントマーテン、洞窟でのクリスマスマーケット、オランダ版サンタクロースであるシタクロース、オランダの年越しの激しい花火などなど、オランダについて語るべきことはまだまだありますが、全てを書くと10万字くらいになるので、このあたりでやめることにします。オランダは、心理学研究が盛んで生産性も非常に高いです。また、都市部は英語が通じますので、英語しか話せなくても1年位の滞在では困らないかと思います。とても良い国ですので、心からおすすめします。

在外研究にあたり色々準備くださったEJを含めたアムステルダム大学の関係者と快く送り出してくださった専修大学心理学科の先生方と職員の皆様に心より感謝申し上げます。