

# 2023年12月報告書

宍倉真理

## 1. 研究

私の分野では学会が夏・秋に多いため、腰を据えて研究をする時間を捻出するのに多少苦労した。相変わらず、遺伝学と神経科学の手法を融合させ、人間レベルで、遺伝情報がいかに脳の発達に影響を及ぼすか、ということ調べているが、過去数ヶ月は、特に「脳の発達」という点に直目した研究を行った。

私が研究対象としているのは、Adolescent Brain Cognitive Development study と呼ばれる、アメリカの子供たちの脳のデータである。彼らは、10歳の頃から2年おきに脳をスキャンされており、今は大体15歳くらいである。ということで、baseline, 2 year follow up, 4 year follow up というタイムポイントを含む長期的データの解析を行うことに専念した。

ちなみに、このタイミング（10代）の脳の発達というのはなかなか面白い。人間の脳は12歳頃に大きさのピークを迎え、それ以降は縮小していく。しかし、より細かく調べると、大脳皮質に関しては、6歳頃に既に厚さのピークを迎え年々薄くなっており、対して大脳皮質表面積は10歳頃までは拡大し、以降は縮小する。このように、10代の脳は、形状的には縮小していく一方で、機能的にはまだ成長過程であるという不思議な期間ではある。これは、神経回路がリワイヤリングを起こして、効率的な結合を残しているからだと考えられている。

とはいえ、大雑把な脳の形状の変化は既に調べられているが、脳の各領域がどのような発達速度を辿るのかはあまり詳しく調べられておらず、さらにその発達速度がどのように機能の取得にリンクしているのかということも分かっていない。

ということで、10代の子供たちの脳、および認知機能の長期的データを解析することはとても意義深いことではある（と自負している）のだが、ここまで解像度の高い（高頻度でスキャンされた）データはかつてほとんどなく、どのように解析していくか、というのが焦点になった。Linear Mixed Effect Model や Latent Growth Curve Model、Latent Change Score Model 等を色々試してみたが、やはりそれぞれ強みや弱みがある。現在は構造方程式モデリングの一種である Latent Growth Curve Model を使って色々調べており、脳の発達と子供たちの認知行動、および遺伝的素因の関係を研究している。

Latent Growth Curve Model というのは心理学の分野でよく使われている一方で、Neuroimaging の分野では、偶に使われることがある、という手法である。さて、既にパブリッシュされている心理学の分野の論文から学ぶことも多いのだが、なにせ解析コードが公開されていないので、彼らの研究を再現するだけでも自分でかなり試行錯誤する必要がある。弊研究所では Open Science（研究の再現性を担保するための基盤作り）の動きが強いため、解析コードをシェアするというのは割とデフォルトで行われているが、この重要性をひしひしと感じた。

## 2. 研究以外の学業について

夏に一ヶ月ほど、日本に帰国したこともあってか、かなり忙しい半年であった。7月には Neuroimaging の最大の学会とも言える Organization of Human Brain Mapping の学会があり、これはモントリオールであったもののかなり大規模かつソーシャルイベントが多いものだったのでエネルギーを要した。10月には、World Congress of Psychiatric Genetics の学会に参加したその足でバンクーバーに向かい、Society of Neuroeconomics の学会に参加した。前者ではサンディエゴやエチオピアのコラボレーターと in person で話すことができ、実りが多かった。Psychiatric genetics は私の研究で少し触れるくらいで、あまり専門ではないのだが、その分、この分野がどれほど進んでいるかを知ることになった。研究者の気質も分野ごとに異なると思うのだが、メンタルヘルスに対する意識が高い研究者が多く、彼らのディスカッションに共感する点がかかなり多かった。Neuroeconomics は神経科学と経済学の融合的な学会で、とても小規模であった。参加者は経済学者と神経科学者で、お互いがお互いのフィールドの基礎知識をもっており、如何に知見を相互的にレバレッジできるか、という思惑の元生まれたコミュニティーであった。私は経済学は全く馴染みが無いので、一部のレクチャーは本当にトンチンカンであったが、二つの分野がすり合わせをおこなっているのが興味深かった。小規模の学会であったため、いろいろな人と深いディスカッションができたのも実りが多かった。

さて、私の教授は割と太っ腹であるので様々な学会に参加させてもらえるのだが、個人的には小さめの学会の方が色々な人と話す機会があり、さらに、ニッチなレクチャーもあるため学びが多い気がする。来年も沢山学会に行き行ってネットワークを広げ、学びを深めていきたい。

また、秋学期には初めて Teaching Assistant を担った。弊プログラム及び研究室では、TA は義務付けられていないのだが、経験してみたいな、と思って応募してみた。私が担当したのは、医学生の脳の解剖の授業で、解剖の仕方及び脳の中の構造やそれぞれの構造がどのようにお互いに連絡して機能を保っているかということをお教えた。医学生は予習をよくするので、あまり教えることもなく、苦労もなかったのだが、誰かに何かを教えるというのは、自分の中に少しでも知識の不足がある、あるいは自信の欠如があると、それが露呈してしまうのだということが分かった。

医学生は鼻が高く性格が悪いみたいな噂も聞いていたが、皆とてもリスペクトを持って接してくれたので、彼らが医者になる日がはやく来ますように、と心から思った。

### 3. 私生活について

こちらに来てカナダの運転免許を取得したものの、全く運転してこなかったが、今秋、初めてモントリオール市内あるいは郊外を運転した。モントリオールは道路工事が多く（多いところでは無い、道路＝工事中という等式が成り立つ）、さらに皆の運転マナーが悪いことで有名だが、秋の紅葉をどうしても見にいきたかったので、運転してみた。かなり神経を使うが、ちゃんと運転できたので一つ人間としてレベルアップできたような気がする。ただ冬はやはりスリップが怖いので運転はまだしないでおこうと思う。

### 4. さいごに

このように伸び伸びと研究活動に従事できているのは、ひとえに船井情報科学振興財団のご支援のおかげです。心から感謝申し上げます。