

FM バックキャスト研修

東北メディカル・メガバンク機構

B グループ

① 授業前の知識

高校の時に唾液のゲノム検索を受けたことがあるが、東北メディカル・メガバンク (ToMMo)、バイオバンク等に関する知識や、医学研究科がどのような研究をしているのかについては全く知らなかった。

② 授業の目的と③ 到達目標

2011 年に起きた東日本大震災からの創造的復興、個別化医療・個別化予防といった未来型医療を実現するために設置された ToMMo について理解する。そして、ToMMo の活動に従事する方々と繋がることで広がる研究の可能性について理解する。

④ 授業内容

この研修では、主に ToMMo が行っている事業についての講義を受け、多くの施設見学も行った。ToMMo は宮城県と岩手県の住民を対象に約 15 万人規模の大規模前向きゲノムコホート調査を行っており、一般住民コホートと三世代コホートに分けられる。

この調査では、参加者から血液・尿など様々な試料と心理指標など生活習慣の情報について、今までに 3 回の収集が行われた。このようなコホート研究自体は数十年にわたる追跡ができる。疾患コホートでは、特定の患者の疾患に関する情報を収集する一方で、メガバンクにおけるコホート研究の対象は一般住民のため、住民の疾患予防と個別化医療を実現することが可能になる。

データの解析においてはゲノム解析ができるため、人々の遺伝的な特徴を見つけることができる。そして、メタゲノム解析も可能であり、多くのデータをあわせて疾患を予測することができる。経年的なコホート調査のデータにより、疾患発症の可能性を人々に伝えることができ、発症する前に疾患を予防することができる可能性がある。

多くのデータはスーパーコンピュータで管理され、研究者にデータが提供されている。一方、個人データの取り扱いには倫理的な問題、プライバシーの問題があるため、管理方法に十分配慮している。現時点では個人情報保護の影響により、データを自由に研究者、各研究機関に提供することはできないが、将来的な状況改善が期待される。

⑤ 研究や仕事に活かせる点、影響を受けたこと

: コホート研究における文化的意味について考えた。世代間のコホート情報は個人の生活史、医療史、家族史として未来の人々の生活に影響を与えることができると考える。遺族は死者の死の原因をよく理解でき、グリーフケアの機能を持つ。そして、個人は自分の家族史を知り、自分のアイデンティティをよりよく構築することができる。一方、コホート情報と医療情報が人々の生活に浸透し、日常場面において、人々が他人を理解する時、細かい遺伝子のレベルに関する思考を共有できる可能性もある。そして、コホート情報、医療情報を将来の介護ロボット、ソーシャルロボットに応用すると、人々

の生活は大きく変わると予測できる。実際のデータの倫理問題と技術問題はまだ多いが、街で人が倒れていたら、地域住民コホート情報と医療情報を搭載したロボットが活躍し、倒れた人の家族と病院の両方にメッセージを送るという場面も実現できるかもしれない。

: 私はてんかんの研究をしているため、てんかんの発症や合併症のリスクを予測して最適な治療を行う個別化予防・医療に興味があった。ToMMo の 15 万人のバイオバンクは世界的にも貴重なデータであり、今まで数々の研究成果が報告されている。しかし、ToMMo のデータは疾患コホートではなく住民コホートのため、診断精度が劣ってしまう。さらに、高齢者住民が多いため、てんかんの原因も脳卒中や認知症が多くなる可能性が高い。それらの欠点を補って新しく意義の高い研究をするには、3 世代コホートや東日本大震災のデータを用いるのが良いと考えた。特に 3 世代コホートは世界にも類を見ないコホートであり、前向きかつ遺伝子情報がある。これらの強みを活かして、てんかんを持つ妊婦を対象にした研究を行う予定である。

⑥ 来年度以降の改善点・授業の限界等

ゲノムシーケンスの原理や方法については難しい内容で、自身の知識不足もあり理解が追いつかないところがあった。また、限られた講義時間の中で、質問事項が尽きない際には時間が足りないことが多々あった。研修内容としては講義が多く、受け身の研修になってしまったと感じている。成果発表会の他にも、ToMMo の先生と学生を交えて活発にディスカッションを行えるような時間がもっとあれば、さらに能動的に研修を行うことができるのではないかと感じた。

⑦ まとめ

ToMMo の研修では、東日本大震災を機に設立された ToMMo の役割や、大規模なコホート調査とゲノム解析による個別化医療・個別化予防について学んだ。さらに、スーパーコンピュータやバイオバンクといった貴重な施設も見学させていただき、興奮と感動に溢れた研修であった。1 週間という短い時間ではあったが、ToMMo がこれから未来型医療を率先して創造していく姿が目についた。自身も今後は医療を根底から支える研究者になりたいと考えているため、将来はぜひ ToMMo のデータや試料を活用した共同研究を行いたいと考えている。研修では講義を始めインプットする内容が多かったが、新たな情報を知ることで自身の見識も広がり、大学院での研究に対するモチベーションも大幅に向上した。また、初めてのバックキャスト研修ということで B グループ内はもちろん D グループの同期の方々とも交流を深めることができた。バックグラウンドや考え方の違いに触れることはとても刺激的で、最後の成果発表会は大変興味深かったと同時に、異分野融合によってパラダイムシフトの可能性を秘める素晴らしい時間だと実感した。

最後に、本バックキャスト研修においてご講演くださった ToMMo の先生方、スタッフの皆様、共に研修を行った D グループの皆様にご心より感謝申し上げます。

