

# ToMMo研修レポート

卓越3期生 Dグループ

## 1. 授業前の知識

ToMMoという施設があることは知っていたが、どのような事業を行っているのかあまり知らなかった。また、設置理由についてもあまり知らなかった。

## 2. 授業の目的

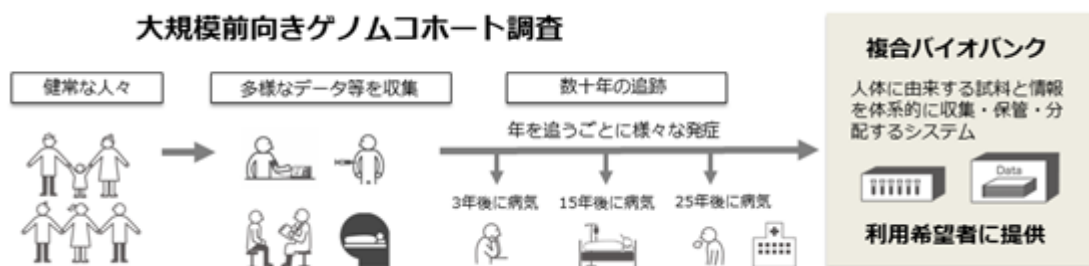
震災復興に取り込み、個別化医療・個別化予防といった未来型医療を実現するために設置されたToMMoについて理解する。

## 3. 到達目標

- ToMMoが設置された理由、今行っている事業、ToMMoで活躍している多職種について理解する。
- ToMMoで勉強した知識やToMMoの情報を、自分の研究に活用する。もしくは自分の研究で得られた成果を、最終的にメガバンクで行っている事業に役立てる、未来型医療に役立てる。

## 4. 授業内容

この研修では主にToMMoで行っている事業についての講義と施設見学を行った。ToMMoでは宮城県と岩手県の住民を対象に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いる。調査の参加者から血液や尿、細胞などの様々な試料と生活習慣の情報を収集し、数十年の追跡を行う。追跡中に発症した病気はゲノム情報や生活習慣の情報などとの関連が分析され、個別化医療・個別化予防の実現に役立てられる。以前から病院等で行われている患者の調査と異なり、前向きコホート調査では病気になる前の情報が得られる。ToMMoは生体試料や生活習慣情報の蓄積だけでなく、それらの解析も行っている。最も多く行われている解析はゲノム解析であり、SNP解析用のアレイや次世代シーケンサーを用いて行われる。ゲノム情報以外にも、プロテオーム解析やメタボローム解析などの様々な解析が行われている。これらのデータは生活習慣情報と合わせてすべてスーパーコンピュータで管理され、利用を希望する研究者にデータが提供されている。機構内で様々な解析を行うことで、限りのある生体試料が分譲により枯渇することを防止している（必要な場合は生体試料も分譲可能）。



東北メディカル・メガバンク機構HPより引用 <https://www.megabank.tohoku.ac.jp/>

## 5. 研究への応用

当グループのメンバーは全員医療関係の研究をしている。ToMMoが収集している膨大なデータを利用することで、生活習慣と疾患の関連を明らかにしたり、新たなバイオマーカーを発見したりすることで予防や診断に役立てられると考えられる。また、疾患のメカニズムが解明できれば、創薬などへの応用が進み新たな治療法の確立につながると期待される。

## 6. 来年度以降の改善点・限界等

### ＜改善点＞

COVID-19の影響もあり 実習・実験といった形式の講義があまりなかったこと、受け身の講義が多かったことが改善点として挙げられる。

これについて、2グループ合同であること、ToMMoには様々な試料があることから、その利用方法や未来の医療・生活の在り方について分野や所属を超えて意見を交換する場を設けることができれば、研修が更に有意義な時間になるのではないかと感じた。

### ＜限界＞

分子生物学に関して一般的な知識を持った状態で研修に臨んだものの、ToMMoで行っていることを細部まで理解することが難しいと感じた。各々の勉強は勿論必要ではあるが、高度な専門性のある内容に関する講義の際には簡単な説明もあるとよかったと感じた。

また、メガバンクで行っている調査や研究が具体的にどのような形で未来医療につながっていくのか、あるいは、学生が行っている研究とどのような関係を持つことができるのか考えにくいと感じた部分もあった。

## 7. まとめ

ToMMoにおける研修では、個別化医療・個別化予防を目的としたToMMoの事業について学んだ。

大規模前向きゲノムコホート調査から血液や尿、細胞などの様々な生体試料と生活習慣の情報を収集し、数十年の追跡を行うことで、病気やゲノム情報、生活習慣などの関連が分析される。最も多く行われている解析はゲノム解析であり、これ以外にも、プロテオーム解析やメタボローム解析などの様々な解析が行われている。

しかし、個別化医療・個別化予防を実現するには種々の課題がある。例えば、疾患の原因遺伝子があるものの未発症の場合、疾患の家族歴があり原因遺伝子もある場合、自分は検査をしていないものの前世代に原因遺伝子があると分かっている場合などである。個人の心理的・身体的ケアと共に、家族への配慮も必要になるため難しい課題となっている。この課題解決のために、ToMMoは少数ケースによる研究を行っており、今後個別化医療・個別化予防を実現する上で必要なものを見極めていく。

ToMMoは大規模前向きコホート調査やそれに基づく解析、分野や所属を超えた共同研究を通して、日本の未来型医療を創造するために精力的に活動していると学ぶことができた。