

2024年4月1日

国立大学法人東北大学

15万人規模の健康調査情報、 ゲノム・オミックス情報を研究計画立案に活用 TMM プレリサーチの運用を開始

【発表のポイント】

- 研究のプレリサーチ(多様な情報の組み合わせの検索や研究シーズの探索等)の実施を容易なものにするシステム、TMMプレリサーチの運用を開始しました。
- TMM プレリサーチにより、一定の条件のもと自席の PC から研究計画立案のために統合データベース dbTMM^(注1)へのアクセスが可能です。
- 東北メディカル・メガバンク(TMM)計画^(注2)15万人分の膨大なデータにこれまでより格段にアクセスしやすくなり、試料・情報の分譲^(注3)の推進につながります。また革新的な創薬や治療法につながる研究が生まれやすくなります。

【概要】

東北メディカル・メガバンク計画の統合データベース dbTMM(以下、dbTMM)は、全国の研究者が申請によって利活用可能なすべての情報が格納された大規模データベースです。

本日より、TMM プレリサーチがスタートし、研究計画を立案するために、dbTMM にアクセスし、どのような組み合わせの情報が存在するか、どのような研究が可能かを調べることができるようになりました。TMM プレリサーチは、審査を伴う事前登録など、一定の条件を満たせば自席の PC からアクセス可能です。

TMM プレリサーチにより、TMM 計画の膨大なデータにこれまでより格段にアクセスしやすくなり、革新的な創薬や治療法につながる研究が生まれやすくなります。

【詳細な説明】

研究の背景

統合データベース dbTMM は、TMM 計画のコホート調査由来の健康調査情報、および全ゲノム配列情報や SNP アレイ情報、メタローム情報等を含む生体試料の解析情報を統合したデータベースです。2016 年のリリース以来、dbTMM を通して TMM 計画のもつ大規模データが活用され、令和 4 年度にはのべ約 45 万人分の調査票(生活)情報や 38 万人分の検体検査情報が分譲され多くの研究につながってきました。

TMM 計画の試料・情報を利活用するには、研究計画をもとにした申請が必要です。研究計画を立案するために手軽に利用できるものとして、dbTMM に格納されているデータの各項目をカタログ化した「dbTMM カタログ^(注 5)」があります。しかし、この dbTMM カタログにより、それぞれの値がどのような分布でどのくらいあるのかはわかりませんが、項目を組み合わせたときにどのくらいあるかは知ることができませんでした。

また、研究計画のために、どのような情報があるかを調べるためには dbTMM を活用し、項目を組み合わせて検索し、個々のデータを実際に関連することが非常に効果的です。ただ、実際に dbTMM にアクセスするには、さまざまな要件を満たした遠隔セキュリティエリア^(注 4)を自前で設置するか、訪問型の遠隔セキュリティエリアに足を運ぶ必要がありました。

今回の取り組み

今まで研究計画の立案が前提、かつ遠隔セキュリティエリア等の限られた場所からしかアクセスできなかった dbTMM に、研究計画の立案のために自席の PC からアクセスが可能となります。主な要件等は以下のとおりとなります。

●利用条件

- ・ 日本国内の研究機関および企業に所属すること
- ・ TMM プレリサーチ登録代表者の下で、ToMMo スーパーコンピュータの利用申請がなされた利用者であること

●利用環境

- ・ 常時施錠されており、個人を特定する(IC カードや生体)認証によって入室管理された部屋からのアクセス
- ・ 自席のある部屋への入室、あるいは建物の入館が監視カメラ等で記録されていること
- ・ 許可されたグローバル IP アドレスからのアクセス(VPN 経由を除く)
- ・ 許可された Windows 10 もしくは 11 以降の端末(仮想マシンや仮想デスクトップを除く)

●費用

- ・ アカウント作成管理料 12,000 円/人

プレリサーチを行う人数に応じて年度ごとに発生します。

●手続き

申請書の提出が必要となります。詳細は、ToMMo スーパーコンピュータ ポータルサイトの TMM プレリサーチのページ (<https://sc.megabank.tohoku.ac.jp/pre-research>) にまとめています。

申請後、ToMMo 機構長の承認を経て、付与された dbTMM および TMM スーパーコンピュータのアカウントを用いて dbTMM を利用します。なお、データのダウンロードおよび画面のスクリーンショットはできないよう制限されています。

今後の展開

今回の TMM プレリサーチの運用開始により、TMM 計画では多くの項目を分譲対象としており、項目ごとのデータ数も相当数に上ります。なお、分譲対象となっている項目と統計(分布やデータ数)は dbTMM カタログで確認できます。

TMM 計画のデータにこれまでより格段にアクセスしやすくなり、利活用が促進され、革新的な創薬や治療法につながる研究が生まれやすくなります。今後、TMM 計画では TMM プレリサーチで利用可能な情報を、経時的な情報や更に多様な解析情報などに拡大していくことも検討しており、さまざまな研究・開発に貢献することが期待されます。

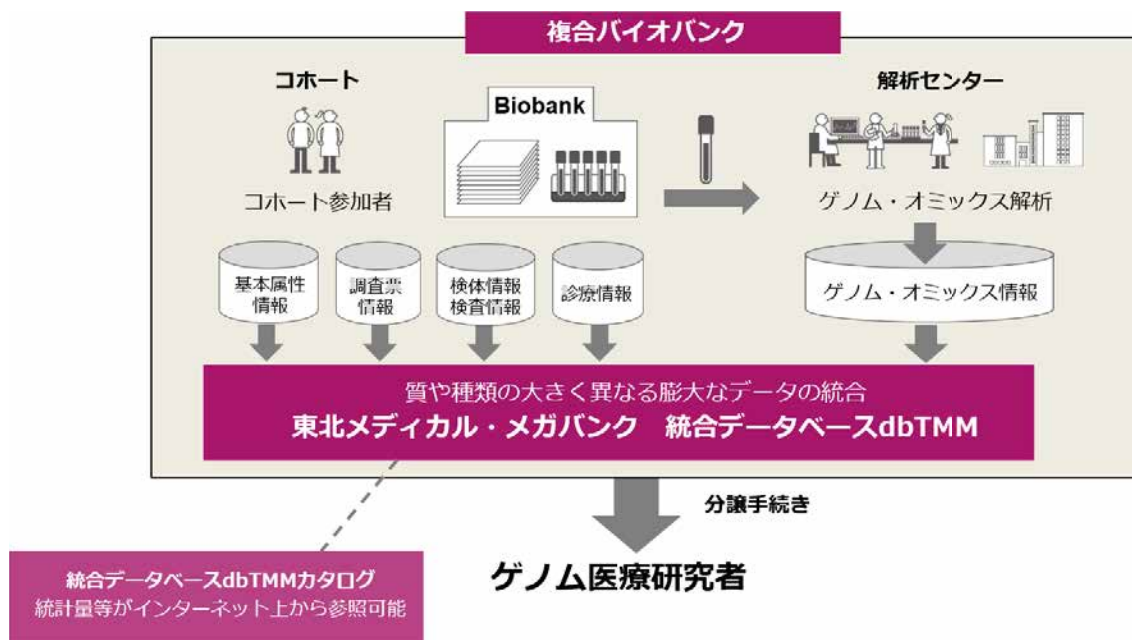


図 1. dbTMM のイメージ

【謝辞】

本研究は AMED ゲノム医療実現バイオバンク利活用プログラム(東北メディカル・メガバンク計画)事業「東北メディカル・メガバンク計画(東北大学)(JP21tm0124005)」、大規模ゲノム解析に必要な計算基盤構築とゲノム解析に関する研究(JP21tm0424601)の助成を受け実施されました。

【用語説明】

注1. 統合データベース dbTMM : TMM 計画のコホート調査由来の健康調査情報および全ゲノム配列情報、SNP アレイ情報、メタボローム情報等の生体試料の解析情報を統合したデータベース。基本情報(性別・年齢等)、検体検査情報、調査票情報、ゲノム・オミックス情報などが格納されている。

<https://dbtmm.megabank.tohoku.ac.jp/>

<https://www.megabank.tohoku.ac.jp/researchers/utilization/dist#dbtmm>

注2. 東北メディカル・メガバンク計画 : 東日本大震災が被災者に与えた長期的影響と、がんや心血管疾患などの主要疾患の発症率に及ぼす遺伝子と環境の相互作用を評価するために、宮城県、および岩手県を中心として立ち上げられたコホート調査およびバイオバンク事業。一般住民を対象とした地域住民コホート調査と家系情報付きの三世代コホート調査がある。2015 年度より、国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)が研究支援担当機関の役割を果たしている。 <https://www.megabank.tohoku.ac.jp/>

注3. 試料・情報の分譲 : 東北メディカル・メガバンク計画では、大規模ゲノムコホート調査由来の試料・情報を多くの研究者と共有している。共有方法のひとつが分譲で、一定の手続きのもとに国内の産学の研究者に提供するものである。研究実施に ToMMo の研究者は関与せず、研究により生じた知的財産は利用者に帰属する。

注4. 遠隔セキュリティエリア : ToMMo に設置されたスーパーコンピュータへ他の研究機関からもアクセスできるように整えたエリア。dbTMM もアクセス対象に含まれる。2024 年 4 月現在、全国に 42 箇所設置されている。各研究機関に設置するケースに加えて、ToMMo で設置した訪問型の共用端末室がある。いずれも VPN 回線、生体認証、入退室管理、シンクライアントの設置等の厳しい要件が必須となっている。

注5. dbTMM カタログ : dbTMM のカタログ。統合データベース dbTMM に格納されている項目の統計量等をインターネット上から参照できるようにしたもの。どのような情報がそれぞれどのくらいあるのかがわかる。

<https://dbtmm.megabank.tohoku.ac.jp/catalogue/>

【問い合わせ先】

東北大学東北メディカル・メガバンク機構
基盤情報事業部長
生命情報システム科学分野 教授
木下 賢吾(きのした けんご)
TEL:022-274-5952

(報道に関すること)

東北大学東北メディカル・メガバンク機構
広報戦略室長
長神 風二(ながみ ふうじ)
TEL:022-717-7908
Email:tommo-pr@grp.tohoku.ac.jp