

2026年4月に、東北メディカル・メガバンク機構長に就任いたしました。10余年に及ぶ山本雅之前機構長の強力なリーダーシップのもと、東北メディカル・メガバンク機構は、世界有数の15万人規模のコホート調査と複合バイオバンクの構築、10万人を超える全ゲノム解析など、多くの成果をあげてまいりました。

この成果を基盤に、今後は更に多くの方々との協力関係を発展させ、新しい価値を創っていきたいと思います。構築したバイオバンクは分譲と共同研究を合わせて500件を超えるプロジェクトで利活用されていますが、更にその価値を高めることができると考えています。

そのために、研究者の皆さまによる利活用を更に拡大・発展させ、研究成果を社会実装し、多様な疾患の治療・予防、健康の増進へとつなげていきます。また、製薬企業をはじめとした産業界の皆さま、自治体の皆さまと培った協力関係を深化させると共に、連携の幅を広げてまいります。

そして何より、震災後の大変な時期に本事業にご協力していただいた参加者と地域の方々に、成果をお返ししなければいけないと強く思っています。その思いを胸に教職員とともに、新たな価値の創造を進めてまいります。

共創するバイオバンクとなるために、どうかみなさまのご協力をお願い申し上げます。

機構長
張替 秀郎



CONTENTS

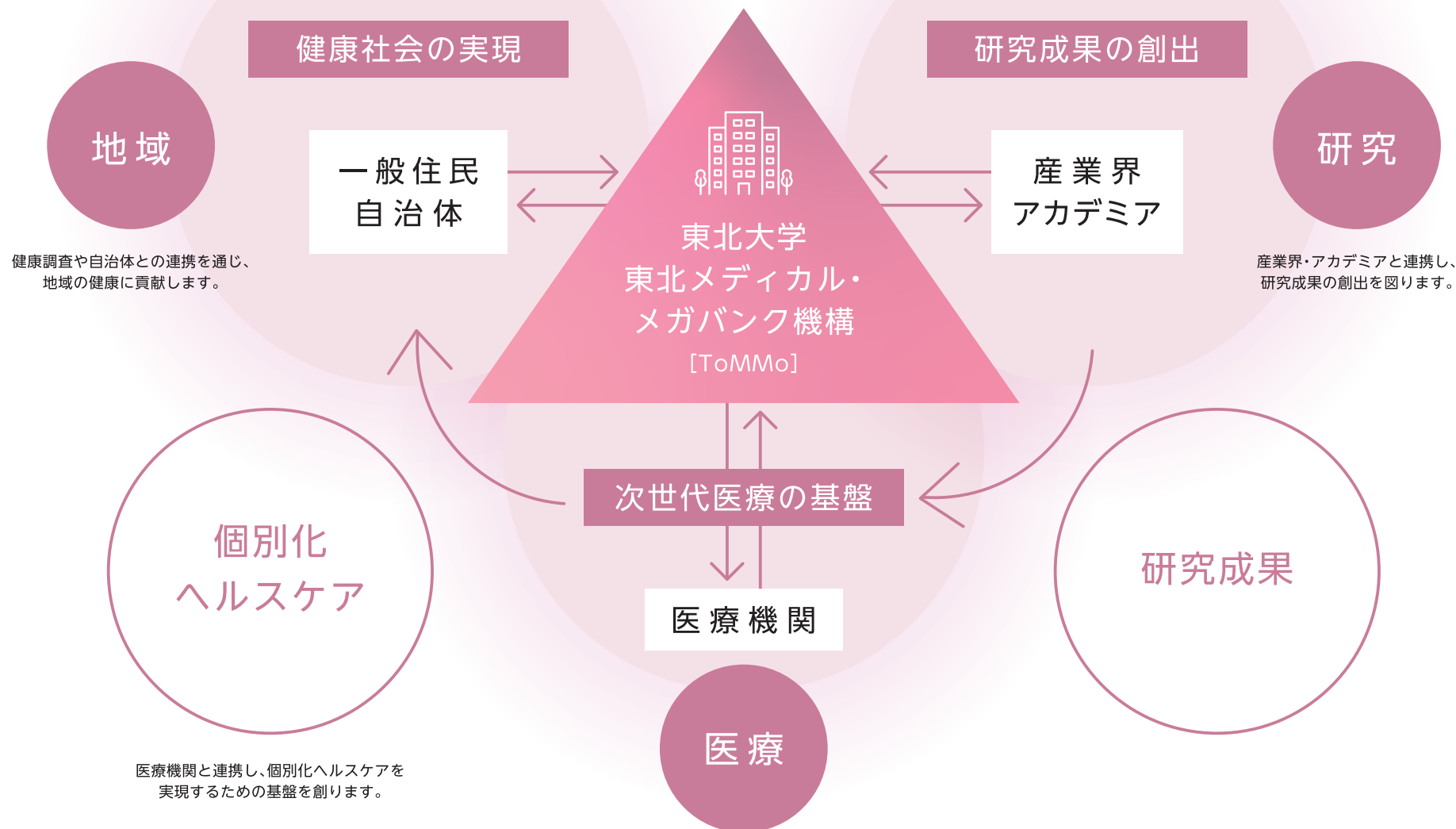
- 2 共創するバイオバンクへ
- 3 東日本大震災の被災地域から
個別化ヘルスケアの基盤を創り出す
- 4 個別化ヘルスケア実現に向けた主要事業
- 5 収集・蓄積・解析・活用の一体的な流れ
- 6 [事業1] コホート調査
- 7 [事業2] 複合バイオバンク
- 8 [事業3] ゲノム・オミックス解析
- 9 [事業4] 利活用促進

TOHOKU MEDICAL
MEGABANK ORGANIZATION

東北大学 東北メディカル・メガバンク機構

共創するバイオバンクへ

東北メディカル・メガバンク機構 (ToMMo) は、地域・研究・医療と共創するバイオバンクを目指します。

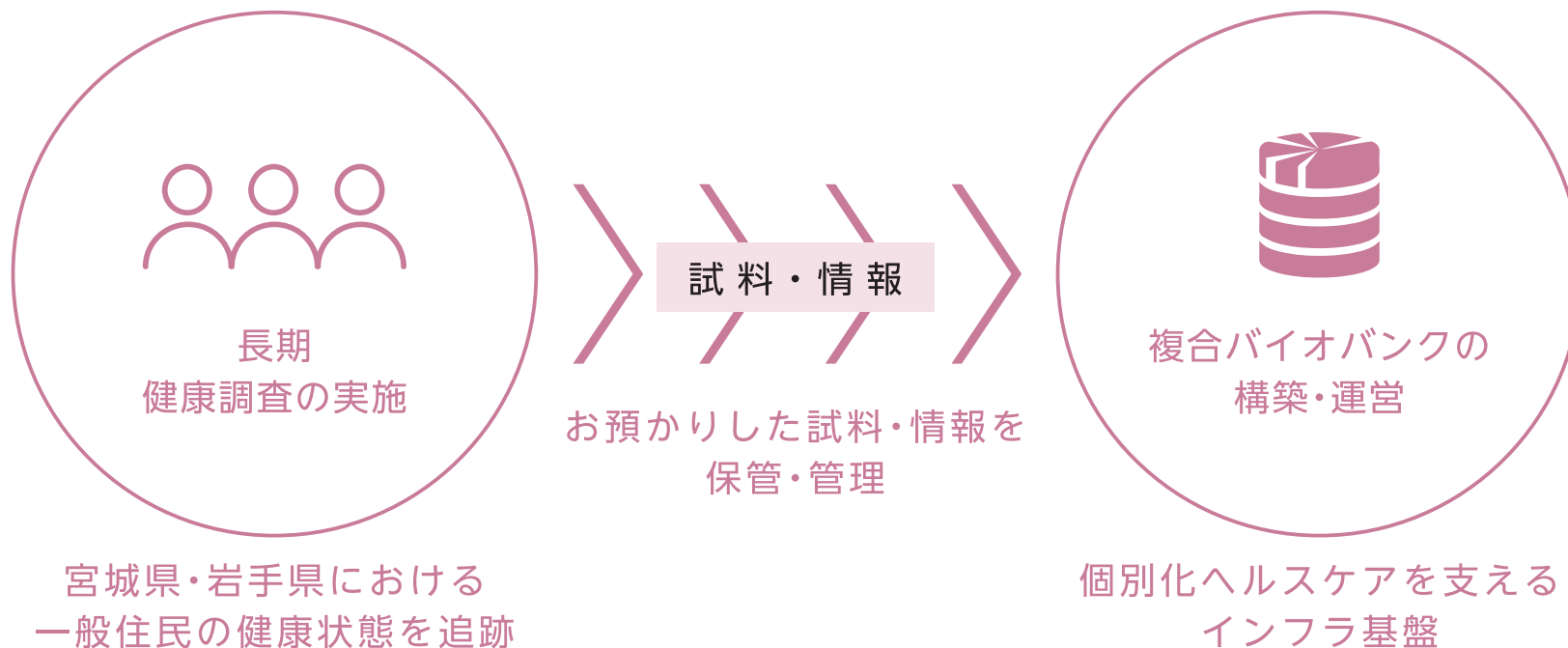


東日本大震災の被災地域から、個別化ヘルスケアの基盤を創り出す

ToMMoは、東日本大震災からの創造的復興を目指して2012年2月に設立されました。
被災地域の方々を対象とした長期健康調査(コホート調査)を実施し、調査由来の試料・情報、
そしてゲノム・オミックス解析情報を保管した複合バイオバンクを構築しています。

TMM計画に
ついて

ToMMoは、岩手医科大学いわて東北メディカル・メガバンク機構
(IMM)と共に東北メディカル・メガバンク計画(TMM計画)に基づ
いて事業を遂行しています。当計画は、国立研究開発法人日本医療
研究開発機構(AMED)の統括のもと進められています。



ToMMoの
特徴

- ✓ 家系情報を伴う「三世代コホート調査」
- ✓ 住民との信頼関係に基づく長期・高精度な追跡データ
- ✓ 質の高い試料・情報を支える品質管理
- ✓ 日本最大の約12万人(2027年3月)の全ゲノム解析情報
- ✓ 世界水準のマルチオミックス解析情報

世界水準の複合バイオバンク

一般住民を対象とした複合バイオバンクは、疾患に至る経時的な変化を
選って検証できるため疾患の仕組みを解明する上で重要な基盤となります。

近年、世界中で大規模プロジェクトが構築されていますが、
ToMMoは参加者数、データの質、そして事業の独自性の点で
それらに比肩する存在です。

個別化ヘルスケア実現に向けた主要事業

ToMMoでは、個別化ヘルスケアに向けて4つの主要な事業を行っています。

1

コホート 調査



- 調査参加者
(約15万人の一般住民)の
健康調査
- 参加者に対する
長期追跡調査の実施

2

複合 バイオバンク



- 調査由来の生体試料や情報、
ゲノム・オミックス
解析情報等の保管
- 生体試料の情報化の促進

3

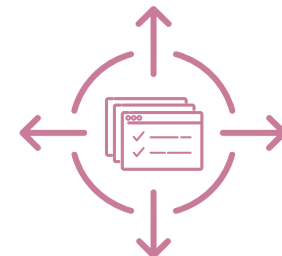
ゲノム・ オミックス解析



- 生体試料をもとに、
ゲノム解析や
オミックス解析を実施

4

利活用促進



- 統合データベース (dbTMM) と
解析情報の公開データベース (jMorp) の
構築・運用および情報公開
- 生体試料および情報の
分譲・共同研究を促進
- 国内外の研究機関・企業との連携を促進

収集・蓄積・解析・活用の一体的な流れ



1 コホート調査

総計15万人の2つのコホート調査(地域住民コホート調査と三世代コホート調査)を運営しています。

2種類の大規模コホート

総計 **157,000人**以上

一般住民を調査

検査内容

健康調査を通じて、以下のような試料・情報を収集

- 生体試料 ●血液 ●尿 ●唾液 等
- 生理機能検査情報 ●身体計測 ●歯科検診 ●MRI検査 等
- 検体検査情報 ●血液検査 ●尿検査 等
- 調査票情報 ●飲酒・喫煙習慣 ●食生活 ●ストレス 等
- 公的情報 ●診療情報 ●医科レセプト情報 等

※調査の一部は岩手医科大学いわて東北メディカル・メガバンク機構(IMM)にて実施しています。

地域住民
コホート

84,000人
以上



震災被災地である宮城県・岩手県の、
約8.4万人の成人が参加

三世代
コホート

73,000人
以上



妊娠中の女性を起点に、子・親・祖父母の
三世代の約7.3万人が参加

コホート調査の流れ

リクルート

コホート調査参加者のリクルートを実施しました。

地域住民コホート

2013年5月～2016年3月

三世代コホート

2013年7月～2017年3月

健康調査

約5年間隔で健康調査を実施しています。各参加者の経時的な変化を10年以上追跡した日本最大規模の調査です。

ベースライン調査

2013年5月～2017年3月

詳細二次調査

2017年6月～2021年3月

詳細三次調査

2021年7月～2026年3月

詳細四次調査

2026年7月～

2 複合バイオバンク

約500万本の生体試料および情報、
ゲノム・オミックス解析情報を保管・管理しています。



生体試料

約 **500** 万本

試料

●血清 ●血漿 ●尿
●唾液 ●DNA 等



日本最大級の
バイオバンク施設

コホート調査参加者から収集した数百万本の試料と情報を、
高い品質および十分なセキュリティのもとで保管しています。

15万人分の
試料・情報を集約



活用に向けた試料の情報化

利活用促進へ

スーパーコンピュータ



情報

約 **40** ペタバイト

生理機能検査情報

検体検査情報

調査票情報

公的情報

ゲノム・オミックス解析情報 等

バイオバンク

バイオバンクへの保管と情報化 [血清・血漿の場合]

匿名化 / 登録

健康調査にて取得した試料の匿名化を行い、情報管理システム (LIMS) へ登録。
これにより、試料の追跡が可能となります。

試料の調整

血液から血清・血漿・パフィーコート・細胞などに分離。それぞれ識別バーコードが付いたチューブへと分注します。

バイオバンクへ保管

試料保存に適した温度で保管します。
登録した情報によって管理され、試料の取り出しが容易になります。

試料の情報化

一部試料からDNA等が抽出され、ゲノム解析などにより情報化されます。これにより、貴重な試料の枯渇を防ぎます。

3 ゲノム・オミックス解析

コホート調査で得られた生体試料をもとに、ゲノム・オミックス解析を実施しています。
解析した情報は、公開データベース (jMorP) にて公開しています。

ゲノム
解析

全ゲノム解析

約 **120,000** 人
以上

※2027年3月

生体試料をもとにゲノム解析を実施しています。



全ゲノム解析

日本人のゲノムバリエーションをカタログ化した
リファレンスパネルを構築

実績

日本人基準ゲノムを構築

2019年にJG1、2024年にJG3 (最新) を公開

日本人全ゲノムリファレンスパネルを構築

2016年に最初の1,000人、2026年現在では61,000人

SNPアレイ解析

日本人に最適化した
SNPアレイ解析ツールを開発

[実績]

ジャポニカアレイ® 2014年

ジャポニカアレイ®NEO 2019年

オミックス
解析

メタボローム解析

約 **73,000** 人
以上

※2025年

ゲノム解析以外にも、代謝物やタンパク質など生体分子の網羅的な分析・定量(オミックス解析)を実施しています。これにより、オミックス情報とゲノム解析情報との統合解析が実施可能になります。



メタボローム解析

血漿における代謝物の分析・定量を実施しています。
代謝物が年齢、性別、妊娠等によってどのように異なるのか、また経時的にどう変化するのか等に関する解析を行っています。

トランスクリプトーム解析

遺伝子発現量の分析・定量

プロテオーム解析

タンパク質の分析・定量

メタゲノム解析

歯垢・唾液・舌苔・便サンプルの
細菌叢解析

解析の流れ [ゲノム解析の場合]

DNA抽出 / 調整

コホート調査由来の生体試料からDNAを抽出。次世代シーケンサーが読み取れるようDNA断片化などの処理を行います。

ゲノム解読

次世代シーケンサーを用い、塩基配列を解読。ToMMo施設内に設置されたシーケンサーを用いることで、均一な解読が可能になります。

データ解析

ToMMoのスーパーコンピュータを使用し、ゲノム解析を実施。疾患に関する変異などを明らかにします。

データ公開へ

解析したゲノム情報に対して統計情報や他の情報との関連付けを行い、データベースへ公開します。

4 利活用促進

試料・情報の研究における活用を促進するため、分譲・共同研究の促進や、国内外のアカデミア・産業界との連携にも取り組んでいます。



複合 バイオバンク

複合バイオバンクに格納されている情報について閲覧・検索するためのデータベース。

統合データベース [dbTMM]



コホート調査由来の各種調査情報やゲノム・オミックス解析情報などを統合したデータベース。分譲可能な情報について検索可能。

生理機能検査情報 検体検査情報 調査票情報
公的情報 ゲノム・オミックス解析情報 等

日本人多層オミックス参照パネル [jMorp]



日本人を対象とした、ゲノム解析情報やメタボローム解析情報などを公開するデータベース。

ゲノム・オミックス解析情報



アカデミアや 産業界との連携

バイオバンクの資源を、疾患の原因解明や創薬へとつなげるため、アカデミア・産業界の多様な関係者への分譲や共同研究を促進。



国内の主要な バイオバンクとの連携

全国の主要バイオバンクをつなぐ中核拠点としてバイオバンク・ネットワークジャパンを構築。試料・情報を横断的に検索するバイオバンク横断検索システムを開発。

分譲実績

累計

150 件以上

共同研究実績

累計

400 件以上

東北大学 東北メディカル・メガバンク機構の取り組みや各種情報は、
下記の二次元コードよりご覧ください。

機構について



東北メディカル・
メガバンク機構
ウェブサイト



プレス
リリース



これまでの
成果



論文等成果



広報物

事業について



長期健康調査
[コホート参加者向け
ウェブサイト]



バイオバンク試料・
情報分譲関連
ウェブサイト



統合データベース
dbTMM
カタログ



jMorp

ティーナ・カーリーナさんに行く バイオバンク

YouTube動画

バイオバンクに関して、
一般向けにわかりやすく解説した動画です。

バイオバンク・ネットワーク ジャパンYou Tubeチャンネル
※ToMMolはバイオバンク・ネットワーク ジャパンの代表をつとめています



ATGCナノの旅

仙台市科学館常設展示

一人ひとりが持っている膨大な情報ゲノム。
その違いや意味について、
ゲームを交えて体感的に学べる展示です。



【発行日】2026年6月30日

【発行】東北大学 東北メディカル・メガバンク機構

〒980-8573 宮城県仙台市青葉区星陵町2-1 www.megabank.tohoku.ac.jp 022-717-8078(代表)

【ディレクション・デザイン】株式会社 LUCK SHOW www.luck-show.com 【印刷】モリタ印刷株式会社

