Information

データシェアリング、着々と

ゲノム研究の世界で、データを産生した機関だけでなく多くの研究者が使えるように共有する“データシェアリング”は極めて重要で、2015年7月の国のゲノム医療実現推進協議会のわずか20ページ程度の報告書の本文に8回もその単語が登場するほどです。
東北メディカル・メガバンク計画でも、重要なゲノム関連データを多数産み出していますが、その多くを順次、データシェアリングの対象とすると共に、シェアを効率的に進める仕組みも整えています。

10,000人分のデータ公開

2017年2月、10,000人分のコホート調査参加者について、アレイ解析によるゲノム情報、アンケート調査情報、血液検査情報等を、情報分譲の対象としました。この情報分譲は、データシェアリングの取組の一つで、研究者・研究機関からの申請に基づき試料・情報分譲審査委員会による審査を行い、情報提供を行うものです。共同研究と異なり、知的財産を東北大学等データの産生元の研究機関と分け合う必要なくデータを利用できる仕組みで、特に企業等から注目されています。
分譲対象となっている情報の具体的な種類や、頻度分布などの統計情報を、ウェブサイト上で、カタログとして公開していますので、是非ご覧ください。

遠隔セキュリティルームの運用開始

分譲対象となるデータ群は、個人特定性などに応じてセキュリティ分類がされ、機微性が高いものは、東北大学に設置されたスーパーコンピュータ上で閲覧・操作し、解析結果のみを持ち帰ることができるなど、セキュリティを保持していますが、一方で、遠方の研究者にとって使いにくいという欠点がありました。
2016年12月、当計画は東京大学大学院医学系研究科人類遺伝学分野、及び国立成育医療研究センターの協力を得て、生体認証で厳重に入室管理された遠隔セキュリティルームをそれぞれの施設内に設け、そこに設置したシンクライアント端末から、ToMMoスーパーコンピュータ内に割り当てられた公開区画へのアクセスを可能にしました。機微性の高い情報を、仙台に足を運ぶことなく遠隔地からも安全性を担保した状態で利用でき、ゲノム医療実現のための解析研究を実施することが可能となります。今後、このような拠点をさらに設置していき、順次、10箇所程度まで増やしていく予定です。

Schedule

ToMMoでは、2017年4月までに、以下のイベントに出展・参加します。

シンポジウム

■ 3月9日（木）
東北大学災害復興新生研究機構シンポジウム
【会 場】東北大学マルチメディア教育研究棟マルチメディアホール

■ 4月21日（金）
東北メディカル・メガバンク計画 シンポジウム
データシェアリングがひらく未来の医療と東北復興
【会 場】大手町サンケイプラザ

| 発　行 | 東北大学 東北メディカル・メガバンク機構
980-8573 仙台市青葉区星陵町2-1
Tel : 022-717-8078（代表）
Mail : pr@megabank.tohoku.ac.jp
URL : www.megabank.tohoku.ac.jp

| 発行日 | 2017年2月

| 印　刷 | 今野印刷株式会社
URL : www.konp.co.jp

＊ 本誌の収録内容の無断転載、複写、引用等を禁じます。
＊ 本紙は、日本製紙石巻工場で商品開発された復興支援用紙「Monte Lukia」を使用しています。
URL : www.tykk.com/

東北大学 東北メディカル・メガバンク機構 ニュースレター

TOMMO

2017.02
vol. 16

▶ Top News
・コホート調査の参加者が目標の15万人に
・こどもけんこうまつりを開催

▶ Research
・脳と心の健康調査の参加者が4千人に

コホート調査の参加者が目標の15万人に

東北メディカル・メガバンク計画の地域住民コホート調査と三世代コホート調査の参加者合計が、2016年11月に目標としていた15万人を超えました。

2017年1月4日現在で、地域住民コホート調査は宮城県で52,212人、岩手県で31,861人（岩手医科大学いわて東北メディカル・メガバンク機構が実施）、三世代コホート調査は69,148人となり、多くのご参加をいただきましたことは、皆さまのお陰とToMMoー同感謝しております。

2013年5月にはじまった両コホート調査は多くの方々のご協力を得て、37の医療機関と7つの地域支援センター、宮城県32市町村と岩手県18市町村の特定健康診査会場等で3年間、協力者募集を続けてきました。協力者の募集にあたっては、ToMMoのゲノム・メディカルリサーチコーディネーター（GMRC）が、調査参加時のご説明や検査を支えてきました。

各市町村の会場に早朝から行われる健康診査に間に合うよう夜明け前に出発したり、当調査について地域の皆さまへわかりやすく丁寧に説明することを心がけ、研修や勉強会など行ったりしました。

地域住民コホート調査の協力者新規募集は2016年3月で終了しており、順次郵送による追跡調査（アンケート調査）が進められています。三世代コホート調査は、2017年3月に新規登録の終了を予定しています。

当調査では未来型医療を築くための基盤を作り出そうとしており、糖尿病や高血圧といった成人の多くの方がかかる病気、アトピー性皮膚炎や自閉スペクトラム症といった小児で多くみられる病気等の研究を進めてどんな体質と生活習慣の方がどんな病気になりにくいかを明らかにし、個人の体質に適した治療法や予防法を発展させようとしています。15万人もの多くの方にご参加いただくことで、研究データの統計学的な信頼性が高くなり、より良い研究ができるようになります。

栗山 進一 教授（三世代コホート室長）は「目標の15万人到達は、ひとえに関係機関の皆さまと住民の皆さまのご支援・ご協力あってのことと心より感謝しております。目標人数に到達しましたが、引き続き三世代コホート調査は2017年3月まで妊婦さんのご家族を募集しておりますので、ぜひご参加ください。これから追跡調査が始まります。特にお子様の発達をしっかり見守りながら、震災による健康への影響を解明していき復興に貢献してまいります」と語りました。ご協力いただいている方には、引き続き今後の追跡調査にご協力をお願いします。

調査から明らかになった地域の健康の様子は、保健行政の参考として役立てていただけるよう自治体にご報告し、ニュースレターやイベントを通じて皆さまにお伝えしていきます。今後もご注目下さい。

写真｜（左）宮城県内30近くの市町村の特定健康審査会場に延べ300日以上お邪魔した（上）助産師会主催のイベントで協力を呼びかける栗山 教授

こどもけんこうまつりを開催

2016年10月30日（日）、東北大学医学部6号館および東北メディカル・メガバンク棟でこどもけんこうまつりを、東北大学病院と共同で開催しました。

会場では、絆創膏やマスクを子どもたち自身が装飾してオリジナルのものをつくったり、赤ちゃん・子どもの命を守る救急処置を学んだり、白衣や手術着を着ての写真撮影をしたりなど盛りだくさんなイベントが行われました。中でも人気を集めていたのは「ポンポンを作ってベガチアメンバーとチアダンス！」という催し。ベガルタ仙台のチアリーダーの皆さんに振付を教わって、ポンポンを手に踊りました。また、ToMMoの呉繁夫副機構長による「小児科の上手な利用法」、栗山 進一教授（三世代コホート室長）による「子どもの肥満」についての講演も開かれました。

イベントには家族連れを中心に約300名の来場があり、仙台生まれの青葉すずのすけなど4種のご当地キャラクター等も加わり、にぎやかなおまつりになりました。

写真｜チアリーダーの指導のもとダンスを披露する子どもたち

日本生化学会大会市民講座、仙台で開催

2016年9月25日（日）より3日間、第89回日本生化学会大会が仙台で開催、ToMMoの山本 雅之機構長が会頭を務めました。それに先立つ24日（土）、仙台国際センターにて、市民公開講座「復興からきぼうへ～震災と科学、そして宇宙へ」が催されました。2部構成で行われた市民講座の第1部は、「震災復興と生化学」がテーマ。山本機構長が医療面からの震災と復興について、また、気仙沼出身で起業家の岩手佳代子さんは、地元気仙沼の地域の復興についてお話ししました。第2部のテーマは、「復興から、きぼうへ～宇宙がつくる生化学」。国際宇宙ステーションに長期滞在した星出 彰彦宇宙飛行士が、宇宙での生活や、国際宇宙ステーションが落ちない仕組み、その動く速度を体感できる動画を放映。想像を超える速さに会場からは驚きの声が。JAXA、山田 貢主任研究開発員からは、宇宙でタンパク質結晶を作って、“くすり”の開発につなげる最前線の研究について。また、同、東端 晃主任研究開発員からは、将来人類が宇宙に滞在するための研究、宇宙環境が“生き物”に与える影響についてお話しました。

第1部トークセッション：震災当時アメリカ・ヒューストンにいた星出さん、日本に帰国後は被災地に何度も足を運ばれたそう

経済団体や企業が相次いで視察

バイオバンクを視察する経団連と東経連の方々

年間を通してたくさんの見学者を受け入れているToMMo。訪問される方は大学や研究機関だけではありません。経済団体や企業からの視察希望も多く寄せられます。2016年9月9日（金）には日本経済団体連合会（経団連）と東北経済連合会（東経連）から49名、10月25日（火）には三井業際研究所から18名の方々が東北メディカル・メガバンク機構を訪れました。また、業界団体のみならず、製造業、サービス業、IT企業など、業種も規模もさまざまな企業の方々の訪問も多数受け入れています。

経団連の榊原 定征会長は視察後に「健康長寿の国造りに向けて、重要で挑戦的な研究をしていると感銘を受けました。5年10年といわず、ぜひ50年くらいの規模で事業を続けていただきたい」と感想を述べられ、東北メディカル・メガバンク計画が医療や医学面にとどまらず、様々な業界に影響を持つ、国の重要な事業であるという認識を新たにしました。

ToMMoは今後も国内外の様々な団体の視察を受け入れ、事業をご理解いただけるよう努めてまいります。

TOPICS

GA4GHに加入しました

2016年、ToMMoは、ゲノム医療・医学の促進を目指す国際団体Global Alliance for Genomics and Health（略称：GA4GH）に加入しました。GA4GHには、42ケ国の452機関が参加し、ゲノムや臨床のデータを国際的に有効に共有・活用するためのルール・指針作りなどを、いくつかのワーキンググループなどを構成しながら進めており、日本からはほかに、日本医療研究開発機構や科学技術振興機構バイオサイエンスデータベースセンター、国立がん研究センターなどが加入しています。

当機構はこれまでも、UKバイオバンクやカロリンスカ研究所、台湾バイオバンクなど、多くの海外研究機関と協力関係を築いてきました。団体についても、今回加入したGA4GHのみならず、国際的なバイオバンク団体ISBERと緊密な関係を築いたり、代謝物の解析における国際標準制定の動きに協力したりしています。データがより広範に、そしてより国際的に共有・活用されることは、ゲノム医学の可能性を大いに広げます。ToMMoも国際的な対話の場で積極的に発信し貢献していきます。

2017年1月16日、GA4GHのExecutive Directorである Peter Goodhand 氏を機構に迎えて講演会を開催しました

東北医科薬科大学医学部生100名が実習でToMMoへ

目時 弘仁教授から学生達へ、眼科の測定機器の使い方をレクチャー

2016年4月に新設された東北医科薬科大学医学部の第一期生100名が、授業の一環で11月から年明けにかけてToMMoの地域支援センターを訪れました。学生達は、10名ずつのグループに分かれ、ToMMoが行うコホート研究について学習しました。

11月10日（木）に地域支援仙台センターにて行われた実習では、最初にToMMoの概要説明を受けたほか、疫学調査に必要なインフォームド・コンセントや、個人情報の保護、また、収集した検体の保管・利用についてなど、詳しい疫学調査の流れを学びました。その後、バイオバンクなどの施設を見学したほか、骨密度測定や聴力検査など、ToMMoで行う健康調査の機器について説明を受け、実際に一部の機器の測定体験をしました。将来医療現場で使う可能性のある機器を前に、学生達は興味津々、熱心に実習に取り組みました。

実習を担当した目時 弘仁教授（東北医科薬科大学 衛生学・公衆衛生学/ToMMo客員教授）は、「将来、地域医療で生じた疑問に自ら、あるいは共同で答えをだしていけるようになればうれしい」と話しています。ToMMoでは今後も、積極的に大学間交流に取り組みます。

脳と心の健康調査の参加者が４千人に

2017年1月、「脳と心の健康調査」に参加された方が４千人を超えました。2014年７月に開始したこの調査は、脳の機能・震災に対するストレス反応などの検査、MRI検査、そして臨床心理士による面談により構成されます。MRIは病気の検査だけではなく、脳の体積や血流を観察することにより脳の発達や老化の状態を調べることができるため、UKバイオバンクやオランダのGeneration R、京都大学を中心としたながはま0次コホート、九州大学の久山町研究等、様々なコホート調査でも導入されています。

ToMMoの「脳と心の健康調査」は日本最大規模となる１万人の参加を目指しています。今後、この脳MRI画像と認知力のデータ、生活習慣・ゲノム等のデータを関連付けてデータベースとして公開し、国内外の研究者が利用できるようにします。このデータベースは、PTSDやうつ病、認知症、アルツハイマー病等、脳に関連するあらゆる病気の原因解明の重要な基盤になると考えられます。

瀧 靖之教授（MRI推進室長）は「この調査は未来の医療の基盤となる貴重な調査です。脳の異常の有無はもちろん、更に思いもかけない原因が脳の病気の発症につながる、ということがわかるかもしれません。様々な病気の予防や治療につなげて、参加していただいた方々が誇りに思えるような調査にしたい。そのために、１万人の参加に向けて引き続き全力をもって取り組んで参ります」と意気込みを語りました。

写真｜当調査には、ToMMoのコホート調査に参加し地域支援センターで詳細な健康調査を受けた20歳以上の方の一部が協力し、MRI画像を撮影した

研究成果

2016年９月から2016年12月までに公刊された主な論文は以下の通りです。
発表論文の全リストは、ウェブサイトで公開しています。

- Zhiqian Yu *et al*. Microglial production of TNF-alpha is a key element of sustained fear memory
  Brain, Behavior, and Immunity, doi: 10.1016/j.bbi.2016.08.011
- Tatsuro Iso *et al*. Absolute Amounts and Status of the Nrf2-Keap1-Cul3 Complex within Cells
  Molecular and Cellular Biology, doi: 10.1128/MCB.00389-16
- Naho Tsuchiya *et al*. Impact of social capital on psychological distress and interaction with house destruction and displacement after the Great East Japan Earthquake of 2011
  Psychiatry and Clinical Neurosciences doi: 10.1111/pcn.12467
- Masahiro Nezu *et al*. Transcription factor Nrf2 hyperactivation in early-phase renal ischemia-reperfusion injury prevents tubular damage progression
  Kidney International, doi: 10.1016/j.kint.2016.08.023
- Satoshi Mizuno *et al*. The Pre-Eclampsia Ontology:A Disease Ontology Representing the Domain Knowledge Specific to Pre-Eclampsia
  PLoS ONE 11(10):e0162828. doi: 10.1371/journal.pone.0162828.
- 相澤 弥生 *et al*. 網羅的ゲノム解析における偶発的所見を含む遺伝情報の結果の返却に関する我が国の現状と課題の検討ー米国臨床遺伝・ゲノム学会（ACMG）の偶発的所見取り扱いに関する推奨からの考察ー
  日本遺伝カウンセリング学会誌 37(3): 105-126 2016
- Takanori Hidaka *et al*. The aryl hydrocarbon receptor AhR links atopic dermatitis and air pollution via induction of the neurotrophic factor artemin
  Nature Immunology doi: 10.1038/ni.3614
- Sebastian Köhler *et al*. The Human Phenotype Ontology in 2017 *Nucleic Acids Research*, doi: 10.1093/nar/gkw1039
- Akinobu Matsumoto *et al*. mTORC1 and muscle regeneration are regulated by the LINC00961-encoded SPAR polypeptide
  Nature, doi: 10.1038/nature21034

コホートの進捗

	目標リクルート人数	実参加者数（人）（2017年1月16日現在）	現状と今後
地域住民コホート調査	8万人 ● 宮城県：5万人 ● 岩手県：3万人	84,073 ● 宮城県　：52,212 ● 岩手県　：31,861	郵送によるその後のアンケート調査を実施中
三世代コホート調査	7万人 ● 主に宮城県	69,659 ● 妊婦・母親：22,464　● 新生児　：20,529 ● 兄・姉　：9,337　● 父親　：8,468 ● 祖父母　：7,512　● その他家族：1,349	ご家族のリクルートを継続中（2017年3月31日まで）
総 計	15万人	153,732	二次調査：平成29年度より両コホート調査で実施

Biobank & Distribution Situation

試料保管状況（2017年1月1日現在）	分譲対象試料	分譲対象情報	分譲件数・データ公開・シェアリング状況
● 試料提供者数（実数）：約144,000人 ● 保存試料数：約2,716,800本 抽出・調製済み試料内訳 ● DNA　約77,400 ● 不死化リンパ球　1,433 ● 増殖T細胞　1,689	● 日本人1,070人分の全ゲノム解析に基づくゲノムパネル（1KJPN）の対象者の試料及び地域住民コホートSNPアレイ解析済み約10,000人分の試料： ● DNA　● 血 漿　● 血 清 ● EBウイルス不死化細胞株（一部対象者） ● 増殖T細胞（一部対象者） ● 尿	同左記対象者の ● 基本情報（年齢・性別） ● 健康調査情報 ● ゲノム配列情報（一塩基多様体の個人毎遺伝型）	● 分譲審査承認件数：39件（2016年12月まで） ● 簡易DTAによる1KJPN/2KJPN SNV頻度情報ダウンロード件数：総計3,780件（2017年1月16日まで）