

多くの高校生が見学に



東北大学オープンキャンパスが7月29日(水)、30日(木)に開かれ、ToMMoも展示出展とツアー開催で参画しました。東北メディカル・メガバンク棟1Fアトリウムには、ゲノム医療の基礎を解説したパネルやジャポニカアレイ®の実物を展示。また、ツアーは2日間で3回実施し、スーパーコンピュータやバイオバンク施設などを高校生中心の参加者が見学し、多くの質問が寄せられました。また、11月4日(水)には広島大学附属高校から120人の生徒たちが機構を訪れ、

富田 博秋教授による概要解説の後、最先端のゲノム医科学研究施設を見学しました。寄せられる多くの見学希望に、ToMMoは丁寧に対応しています。

写真左 | オープンキャンパス時のツアーには、各回定員15名を数名ずつ上回る参加があった

写真右上 | 仙台市科学館の常設展示「ATGC ナノの旅」と同内容の展示が行われた

写真右下 | 熱心に講義を受ける広島大学附属高校の生徒たち

Schedule

ToMMoでは、この11月中旬～12月に、以下のイベントに出展・参加を予定しています。

《地域イベント》 ■11/11(水)「マタニティ広場 ハロー赤ちゃん!」【会場】仙台市福祉プラザ ふれあいホール
■11/14(土)-15(日)「第3回いずちゅう健幸祭」【会場】仙台市健康増進センター
■12/ 5(土)「元気!健康!地域セミナー in 仙台」【会場】河北新報社 1F ホール
■12/ 9(水)「東北大学イノベーションフェア 2015」【会場】仙台国際センター

《学会》 ■11/15(日)-20(金)「SC15」(SC Conference Series) (米国テキサス)
*1988年から続くスーパーコンピュータ関連の学会
■12/ 1(火)- 4(金)「BMB2015」(神戸)
*第38回日本分子生物学会年会、第88回日本生化学会大会 合同大会

《コホート調査結果報告会》 ■11/12(木) 松島町 【会場】松島町文化観光交流館
■11/25(水) 岩沼市 【会場】岩沼市民会館
■11/27(金) 亘理町 【会場】亘理町中央公民館
■12/ 4(金) 東松島市 【会場】東松島市コミュニティセンター
■12/ 9(水) 角田市・白石市 【会場】白石市中央公民館

健康ひとくち MEMO

仮面高血圧

日本人4,000万人以上とも言われている高血圧。朝から晩まで常に血圧が高い訳ではありません。病院に通院していても、外来診察の時間帯には血圧が下がっていれば、正常と見過ごされるのが怖いパターンで、仮面高血圧と呼ばれています。地域支援センターでは、コホート調査に参加された方の家庭血圧を分析することで、「仮面」を剥いだ真の血圧を見せて、参加者の方の健康と今後の研究に役立てています。



Editor's note

10月末、地元のプロサッカーチーム・ベガルタ仙台のホーム最終戦が行われたスタジアムにお邪魔しました。わたしたちが出展したブースには予想を上回る方々にいらしていただきましたが、残念ながら試合は敗戦。好悪相半ばの日曜日でした。(風)



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 | 2015年11月

印刷 | 今野印刷株式会社 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。www.tykk.com/

ToMMo

2015.11
vol. 12



▶ Top News

- ・地域住民コホート調査、参加者5万人に
- ・バイオバンクがISO認証を取得

▶ Research

- ・日本人1,070人の高精度全ゲノム解析に成功、Nature Communicationsに掲載
個別化医療実現に向けて、一歩前進



地域住民コホート調査、参加者5万人に 皆様のご協力に感謝申し上げます



11月4日（水）、地域住民コホート調査の参加人数が、宮城県で5万人を越えました。本調査は被災地域での健康問題の早期把握と次世代型医療の実現を目的としており、県内で5万人以上のご協力を目標に2013年5月から2年半継続してきました。11月4日時点で特定健診会場等で37,808人、7つの地域支援センターで12,226人の皆様にご参加いただきました。なお岩手県での調査（いわて東北メディカル・メガバンク機構が実施）参加人数24,137人（9月25日付）と合わせると74,171人になります。皆様の

ご協力に感謝申し上げます。5万人到達を迎えて寶澤 篤教授（地域住民コホート室長）は「自治体の方々の温かいご協力と住民の皆様のご厚意で目標の5万人の方のご協力をいただくことができ感謝しています。今後分析を進め、宮城の健康回復にさらに貢献していきます。ご提供いただいた試料・情報をもとに、遺伝子と生活習慣が病気の発症に与える影響を明らかにし、より良い予防・医療づくりに貢献していきます」と述べています。また、ゲノム・メディカルリサーチコーディネーターの齋藤 真紀子

さんは「私はこの2年半、皆様へ調査へのご参加をお願いするために、宮城県各地にくまなく足を運んできました。多くの方々からご協力いただけて、感無量です」と語っています。またゲノムと病気の関係の研究をすすめる安田 純教授（シーケンス解析室長）は「ゲノムと病気の研究は、できるだけ多くの方にご参加いただければいただけるほど解析の精度が上がります。住民の皆様に厚く御礼申し上げます。5万人もの規模でご協力いただいたことにより、高血圧や糖尿病などの生活習慣病や老化がかかわる骨粗鬆症

や認知症など多くの疾病の研究が進展すると思います」と話しています。ご協力いただいている方につきましては、引き続き追跡調査へのご協力をお願いいたします。なお11月から来年3月にかけて、宮城県内各地で結果報告会を開催予定です。また、本調査の成果については引き続きニュースレターでもご報告させていただきます。調査の今後にご期待ください。

5万人参加を記念して、動画を公開しました。
<http://www.megabank.tohoku.ac.jp/news/12628>
でご覧になれます



バイオバンクがISO認証を取得

ToMMoのバイオバンク室は、6月17日（水）に、ISO 9001の認証を受けました。ISO（国際標準化機構）が認定する国際規格のうち、ISO 9001は品質マネジメントシステムを対象とするものです。今回は、「コホート事業のために収集されたバイオバンク用検体の受領、試料の調整、冷蔵・冷凍での保管管理、分譲及び共同研究のための試料出庫」活動が認証取得の対象となりました。

バイオバンクは、試料・情報を長期にわたって収集・蓄積して、多くの研究機関に広く利活用されることで真価を発揮するものなので、品質管理が適切に行われることは極めて重要です。今回の認証に際して、半年以上にわたって、様々なプロセスの見直し・改善を行ってきました。バイオバンク室の峯岸 直子室長は「認証は受けただけでなく、維持していくことが大事。今後



も作業工程の改善に努め、コホート調査の参加者に提供いただいた貴重な生体試料を適切に管理していきます」と話しています。

写真上 | 認定証を手にした峯岸 直子室長とバイオバンク室のスタッフ

写真下 | LIMSと言われるシステムを導入して生体試料の処理は電子的に一括管理されている



気仙沼で三世代コHORT調査を ホヤぼーやと一緒にご紹介

8月23日(日)、イオン気仙沼店で、気仙沼市の観光キャラクター・海の子ホヤぼーやと一緒に小原 拓講師(三世代コHORT室)が三世代コHORT調査を紹介しました。ホヤぼーやとの写真撮影も行い、その場で写真をお渡ししました。あわせて「妊娠判明後の喫煙継続は、気仙沼市の妊婦さんの3.6%、妊婦さんの旦那さんの52.4%を占める」というデータ(妊婦さん246人の調査より)を紹介。家族連れの方が多く来られ、「健康調査に参加していますよ」との声を多数いただきました。また8月3日(月)-4日(火)、2015

古川まつりにて地域支援大崎センターで「プチ体験会&見学会」を行い、身体測定や骨密度測定、歯科検査を体験していただきました。さらに9月5日(土)、イズミティ21で行われたリビング胎教コンサート2015で「妊婦さん常識?!〇×クイズ」を実施。「母乳は子どもが欲しいときに欲しがらだけ与えてよい?」等のクイズに、多くの方がご回答くださいました。



「多くの人が調査に参加することで、次世代医療の開発が促進されます」と呼びかける小原講師



体勢が変わると血圧が変化することの説明と並行して、受講者には立った時や腕を上げた時の血圧をはかっていただきました

TOPICS



ネパールの医療事情に関する 講演会を開催

大震災に見舞われたネパールの医療事情についての講演会を、山本 嘉昭先生(ToMMoクリニカル・フェロー)を演者に9月18日(金)に開催しました。産婦人科医の山本先生は、途上国の医療や国際協力への関心から国境なき医師団に参加するなど諸外国で活躍、数年前からはネパールで活動しています。一時帰国中の4月25日(土)に大地震が発生し、すぐにネパールに戻り震災後医療に携わりました。講演では前半部で、震災後の各地の写真がふんだんに提示され、煉瓦積み

活動や、劣悪な交通事情から地方に物資が行き渡らないことなど厳しい状況が語られました。また会の後半では、ネパールの医療全般について、医療者が絶対的に不足する背景と、その中で震災前後を通じて赴任されている病院での日々に即して極めて具体的に語られました。絶望的にも感じられる状況ですが、きっと100年後にはよくなるんだ、という明るいビジョンで締めくくられる山本先生の言葉が印象的な講演会でした。



地震後の外国からの支援が、被災者の生活再建に直結しづらい現状なども含む多面的な講演になりました

みやぎ県民大学開放講座 「生活習慣・ゲノム情報と病気を考える」

10月、ToMMoはみやぎ県民大学開放講座「生活習慣・ゲノム情報と病気を考える」を開講しました。講座は全3回、「はかってみよう自分の血圧」、「いろんな検査で知る自分の体の状況」、「一人ひとりの体質の違いのもとになるものとは?」のテーマで、宮城県の方約30人に受講いただきました。講義は清元 秀泰教授と長神 風二特任教授が担当。「キリンは血圧が高い生き物なので、横になった状態で手術をすると脳出血を起こしてしまいます。だから立ったままの状態になるように、クレーンで吊り下げて

手術します」といったお話を交えて講座は進み、実際に参加者自身が血圧をさまざまな姿勢で測定、また、尿からの塩分摂取量の推定や、塩味覚の体験を交えて減塩と健康について解説しました。またToMMoで行われている研究を解説し、スーパーコンピュータやバイオバンク、地域支援仙台センターを見学していただきました。みやぎ県民大学は、宮城県民の皆さんへ学習の機会を提供する事業です。ToMMoはこれからも、地域の皆さんに親しんでいただけるような講座を企画していきます。

UKバイオバンクのMRIの現状を講演

8月27日(木)、ポール・M・マシューズ教授(UKバイオバンク/インペリアル・カレッジ・ロンドン医学部脳科学分野長)が東北メディカル・メガバンク棟で講演しました。UKバイオバンクとは英国で50万人のコHORT調査を実施している機関です。教授はUKバイオバンクの画像ワーキンググループ長として、2014年からMRI等を活用した画像検査をマンチェスターで進め、4千人を調査しています。さらに2016年から6年間で、10万人もの調査を計画しているとのこと。画像データはデータベース化され、認知症予防を

はじめとした疾患研究に利用されています。UKバイオバンクでは国際ネットワークを重視しており、画像診断が専門の科学者125人以上が国内外から、研究計画に助言しているとのことでした。ToMMoでも1万人規模の画像データベース化を目指してMRI検査を続けており、現在1,500人以上の方にご協力いただいています。マシューズ教授にはMRI検査で直面した課題をはじめとして、ToMMoの事業に貴重な示唆をいただきました。今後の両バイオバンクの協力に期待が持たれます。



講演するマシューズ教授

日本人1,070人の高精度全ゲノム解析に成功、Nature Communicationsに掲載 個別化医療実現に向けて、一歩前進

ToMMoの目指す未来の医療、個別化医療の実現に向け、一歩前進となる論文成果が発表されました。
8月21日(金)に英国科学誌「Nature Communications (ネイチャー・コミュニケーションズ)」オンライン版で公開されたのは、『1,070人の日本人全ゲノム高深度解析によるレアバリエーションの発見』と題されたToMMoによる論文。コホート調査にご協力いただいた方々の情報を活用し、成果報告がなされました。

ToMMoが目指す個別化医療の実現のためには、まず、日本人の標準のゲノムがどのようなものであるか、調べる必要があります。これまで、日本人集団の全ゲノム情報に基づく情報は国際1,000人ゲノム計画(1KGP)*1に含まれた日本人89人分の情報しかありませんでした。
今回、ToMMoでは、日本人1,070人分の全ゲノムを解析し日本人の全ゲノムリファレンスパネルを構築することに成功しました。このほか、日本人がもつ340万箇所の数十塩基以内の挿入及び欠失(うち新規約200



万箇所)や、全ゲノム中の2万個以上の遺伝子のコピー数変化の詳細プロファイルの作成に成功したことなどを報告しています。今回構築に成功した日本人の全ゲノムリファレンスパネルは専用ウェブサイトによる公開や情報分譲を通じて全国の研究機関で活用され、個別化医療研究の発展が期待されます。ToMMoでは、踏みだした一歩をさらに拡大していく予定です。研究の中心となった長崎 正朗教授(インシリコ解析室長)は「今回の論文は、機構が一丸となって進めてきた成果です」と話しています。

*1 国際1,000人ゲノム計画(1KGP):
人類集団の詳細な遺伝的多様性を行うことを目指し、世界各地の約1,000人の全ゲノムシーケンスを行った国際研究計画。当計画は、現在解析人数を2,504人にまで拡張したphase3が9月30日に完了。

■ Publication details
Masao Nagasaki*, Jun Yasuda*, Fumiki Katsuoka* et al. Rare variant discovery by deep whole-genome sequencing of 1070 Japanese Individuals
Nature Communications, 2015;6,8018
*equally contributed author

写真 | 8月20日(木)に開催された記者説明会では、長崎教授が登壇、山本機構長らが記者からの質問に答えました



研究成果

2015年9月から2015年10月までに公刊された主な論文は以下の通りです。コホート調査関連の成果が出てきています。発表論文の全リストは、ウェブサイトで公開しています。

- Nakaya Naoki et al. Unemployment risk among individuals undergoing medical treatment for chronic diseases
Occupational Medicine, doi: 10.1093/occmed/kqv159
- Masako Miyashita et al. Eczema and Asthma Symptoms Among Schoolchildren in Coastal and Inland Areas After the 2011 Great East Japan Earthquake: The ToMMo Child Health Study
The Tohoku Journal of Experimental Medicine, in press



コホートの進捗

地域住民コホート調査は宮城県内5万人、三世代コホート調査は7万人の参加を目標に調査を実施し、地域住民コホート調査は目標に到達しました。

■ 2015年11月4日現在のコホート調査への協力者数

*協力者数は、地域住民コホート調査では登録者数(アンケート調査も提出済み)、三世代コホート調査では同意者数(同意書記入時点)で算出。

地域住民コホート(宮城)	三世代コホート	総数(東北大実施分)	ほかに、岩手医科大学実施分、約25,000人から協力いただいています。
50,034	40,031	90,065	

詳細

地域住民コホート調査

調査開始日：2013年5月20日

特定健診参加協力型等

・実施自治体数：32

・登録者数：37,808

センター型

・実施センター数：7

・登録者数：12,226

三世代コホート調査

調査開始日：2013年7月19日

・実施医療機関数：37

同意者総数 内訳

妊婦・母親：14,731

新生児：10,531

父親：4,619

祖父母：4,111

同胞：5,498

その他：541

地域子ども長期健康調査

調査開始日：2012年11月1日

・実施自治体数：28

・アンケート回収総数：17,043



Biobank & Distribution Situation

東北メディカル・メガバンク計画のバイオバンクは、2013年5月のコホート調査の開始と共に稼働を始め、2015年8月からは試料・情報分譲の受付も開始しました。

2015年10月31日の試料保管状況	2015年8月からの試料・情報分譲状況				
<div><table><tr><th>試料提供者数(実数)</th></tr><tr><td>約 113,300</td></tr><tr><th>保存2Dチューブ</th></tr><tr><td>約 1,996,200 本</td></tr></table></div>	試料提供者数(実数)	約 113,300	保存2Dチューブ	約 1,996,200 本	<p>平成 27 年度に実施する分譲は、平成 25 年度に収集した試料・情報のなかで、データフリーズを終えたものを分譲対象とし、下記の種類の試料・情報について、それぞれのセキュリティポリシーに従い分譲対象とします。</p> <div><div>試料</div><div>DNA</div></div> <div><div>情報</div><div>1. 基本情報 年齢、性別 2. 各種健康調査情報 詳細な項目はウェブサイトをご覧ください 3. ゲノム配列情報 ・変異頻度情報（一塩基多型）頻度 1% 以上のもの ・個人毎変異情報（一塩基多型）</div></div> <div><div>詳細 URL</div><div>http://www.dist.megabank.tohoku.ac.jp/</div></div>
試料提供者数(実数)					
約 113,300					
保存2Dチューブ					
約 1,996,200 本					