



東北大学 東北メディカル・メガバンク機構

Annual Review

Tohoku Medical Megabank Organization 2012-2013







Annual Review

Tohoku Medical Megabank Organization 2012-2013



TOMMMO

未来型地域医療モデル体制の確立を目指して

2011年3月11日の東日本大震災は、東北地方太平洋沿岸部を中心に壊滅的な被害をもたらしました。この災害から立ち直り、創造的な復興を成し遂げるために、東北メディカル・メガバンク事業を提案しました。

私たちが目指すのは、未来型地域医療モデル体制の確立です。以前から医療過疎などが叫ばれてきた東北地方には、施設を建て直すだけでなく、復興・再生の「核」となるものがが必要です。東北メディカル・メガバンク事業は、複合バイオバンクの構築、次世代生命医療情報システムの開発、そしてそのための高度専門人材の育成を行います。事業によって、東北地方は日本のライフイノベーションの新規中心拠点となって、単なる復旧に留まらない創造的な発展を成し遂げていけると考えております。

事業の遂行にあたっては、東北地方に住む多くの皆様はじめ、全国の医療関係者など多くの方々のご協力を仰ぎ、世界に向けて発信できる拠点を作り上げていきたいと存じます。どうかよろしく御支援をお願い申し上げます。

東北大学 東北メディカル・メガバンク機構
機構長 山本 雅之



Contents

011

Pickup Scenes

東北大学 東北メディカル・メガバンク機構の歩み

- 013 ・未来型医療で被災地復興をー東北メディカル・メガバンク機構の発足
- 014 ・宮城県内の自治体を訪問
・Date fmの番組に出演
- 015 ・七ヶ浜町仮設住宅世話人会を訪問
・山元町の特定健康診査会場で事前調査実施
- 016 ・宮城県と東北大学の間で、東北メディカル・メガバンク事業に関する協力協定を締結
・シンポジウム「みんなでつくる未来の医療ー東北メディカル・メガバンク事業ができることー」を開催
- 017 ・ToMMoクリニカル・フェローを任命
・遺伝性難病のため肺移植を経験した姉妹がシンポジウムに
- 018 ・石巻、気仙沼、岩沼に地域支援センターが開所
・岩沼でセンター開所記念シンポジウムを実施ー地域子ども長期健康調査の結果を報告
- 019 ・シンポジウム「みんなでつくる健康な宮城」、開催
・災害医療を米国に学ぶ
- 020 ・地域住民コホート調査がスタート！
- 021 ・倫理課題のセミナー・説明会を連続開催
・遺伝カウンセラーの育成
- 022 ・日本初の三世代コホート調査を宮城で
- 023 ・白石に地域支援センターを開所
・仙台市南吉成に地域支援センターの分室が開所
- 024 ・高校生20人が来訪
・いわて東北メディカル・メガバンク機構、地域住民コホート調査開始
・9.11 被害者家族が東北を慰問
- 025 ・東京で ToMMo シンポジウムを開催
- 026 ・地域協議会準備大会を開催
・コホート調査に一人人が参加、検査結果の回付開始
・各地に拠点ひろがるー地域支援センター7つに
- 027 ・わたしたちが出かけて行った場所ー多くの学会へー
- 028 ・1000人分の全ゲノム配列の高精度解読を完了

029

With Partners

共に歩むー地域と、そして岩手でも

- 031 ・市町村との協力協定締結
- 032 ・循環型医師支援制度を推進
- 033 ・地域の医療関係者と共に
- 034 ・自治体等と協力したイベント開催
・地元メディアとのタイアップTVCMの制作と放映
・エフエムいわぬまで毎週放送
- 035 ・仙台市科学館に展示
- 036 ・岩手医科大学の参画
・両大学の協力の歩み
- 037 ・一人ひとりとのコミュニケーション

039

Voices & Interviews

思いを訊く

- 041 ・「患者・社会の期待すること」
栗山 真理子（NPO 法人アラジーボット専務理事）
- 042 ・「被災地でのアンケート調査で明らかになってきた産後うつなどの実態」
菅原 準一（東北メディカル・メガバンク機構 地域医療支援部門教授）
- 044 ・「東北を世界の最先端医療のフロントラインに。そして地域医療に“革命”を起こす原動力に」
清元 秀泰（東北メディカル・メガバンク機構 地域医療支援部門副部門長）
- 046 ・「小中学生の長期健康調査を実施」
菊谷 昌浩（東北メディカル・メガバンク機構 予防医学・疫学部門准教授）
石黒 真美（東北メディカル・メガバンク機構 予防医学・疫学部門助教）
- 048 ・「精鋭フェロー、南三陸診療所に着任」
西郷 和真（公立志津川病院 医師、東北大学 ToMMo クリニカル・フェロー）

049

Protocols & Procedures

調査にあたって行われていること

- 051 ・COHORT STUDY コホート調査に参加するには
- 052 ・BIOBANK 匿名化作業・バンキング作業
- 054 ・GENOME ゲノム解析作業【ウェット】
- 056 ・ゲノムを読む意義
・ジェノタイプングと全ゲノム解析（シークエンシング）
・次世代型シークエンサーと従来法との違い

057

People

事業のために働く人々

- 059 ・こんな人が働いています
- 060 ・ToMMo GMRC ってどんな仕事？
- 062 ・Organization
- 064 ・Member Profile
- 068 ・Two-year Calendar 2012.02_2014.01
- 070 ・Access & Map

多くのものを失い、

さらに多くのものを失った方々と共に日々を過ごし、

多くの方々から多くの支えを頂きました。

暖房の効かない会議室に、

階段を使って集まり、

今のことに悩み、明日のことを相談し、

来週のことをまるで遠い将来のように思い描きながら、

同時に、次の年、その次の年のことも考えました。

東北に遺すもの、

災いの影響は絶ち、記憶と記録を教訓として、

そして、未来の礎になることを。

わたしたちは、未来をつくる礎を、この地に築きます。

▼2

Pickup Scenes

東北大学 東北メディカル・メガバンク機構の歩み

011

未来型医療で被災地復興を

東北メディカル・メガバンク機構の発足



Apr., 2012

01

2012年2月1日(水)、未来型医療を築いて震災復興に取り組む新組織、東北大学東北メディカル・メガバンク機構(ToMMo)が発足しました。被災地の地域医療再建と健康支援に取り組む、医療情報とゲノム情報を複合させたバイオバンクを構築します。

ToMMoは、医学部の位置する星陵キャンパス内に本部を置きますが、医学系研究科・医学部からは独立した全学の新組織として運営されていきます。推進するのは、東北メディカル・メガバンク事業で、村井 嘉浩宮城県知事による要望や東北大学大学院医学系研究科からの提案に基づき、東日本大震災からの国の復興事業として、10年にわたって計画されています。将来的に東北地方を先端医療の一大拠点とすることを目標として標榜しており、岩手医科大学も参画して岩手県においても本事業は行われます。

平成24年度のスタートと共に、ToMMoの

組織も本格的に始動しました。2012年4月時点で、本事業に専従する教員・事務員はともに20名程度ずつで、その後も順次増員されています。2012年4月2日(月)には辞令交付式や、事務室が入居するプレハブ棟の看板除幕式なども行われ、事業の推進に邁進する決意を新たにしました。更に同4月4日(水)には記者説明会を開催して、東北メディカル・メガバンク事業の計画概要を説明しました。宮城県内の多くのメディアが参加して記事に取り上げ、同事業への関心の高さをうかがわせました。

01 | 機構が仮入居するプレハブ棟の前での看板除幕式(2012.04.02)。

02 | 辞令交付式で挨拶する八重樫 伸生副機構長(2012.04.02)。

03 | 片平キャンパスで行われた記者説明会(2012.04.04)。右から、里見 進東北大学総長、山本 雅之東北メディカル・メガバンク機構長、大内 憲明医学系研究科長。



02



03

宮城県内の自治体を訪問

東北メディカル・メガバンク事業の推進にあたって第一に取り組んだことの一つに、地域との関係構築があります。2012年2月のToMMo発足の前後から、山本 雅之機構長は宮城県内の35の市町村をくまなく回り首長を訪問して、事業の概要について説明して協力を要請しました。機構長には地域医療支援部門や予防医学・疫学部門、広報・企画部門などから各事業の責任者が同道し、すべての自治体から事業への期待と協力を頂けることが表明されました。

それぞれの自治体においては、東日本大震災からちょうど1年が経過した段階でようやく緒につき始めた復興への取り組みや、地域の医療・保健に関する実情を直接伺い、時に大学に対する具体的な要望も頂いてきました。訪問して伺ったことがその後の地域医療支援事業やコホート調査の設計や、地域支援センターの設置・運営のあり方などにつながっています。



七ヶ浜町 仮設住宅世話人会を訪問

2012年8月22日(水)、山本 雅之機構長らToMMoのメンバー8名が、七ヶ浜町七ヶ浜生涯学習センターで行われた仮設住宅世話人会に赴きました。17名の世話人の方々と、七ヶ浜町役場、関係NPOの方々が出席され、山本機構長からの事業概要説明をもとに意見交換がされました。参加者の方々からは、医療情報ICT化によって、重複が避けられたり、手間が省けたりすることへの期待が語られる一方で、医師がパソコン画面に向かったまま

になるのではないかと、といった不安も語られました。ToMMoからは、ICT化がきちんと設計されることによって、本来はパソコンを使う電子カルテの方が、紙のカルテよりも入力等に要する時間が減り、患者の方と向き合う時間が増えること、もともとカルテは医師だけのものではなく患者の方と共につくるものであるから一緒に画面を見るようにしていきたい、また、それにふさわしい医師教育の重要性が述べられました。

山元町 の特定健康診査会場で事前調査実施

東北メディカル・メガバンク事業をより良いものとするためには、地域の住民の方々の求めることやご意見を頂いた上で準備することが不可欠です。2012年9月26日(水)と10月3日(水)、4日(木)の3日間にわたって、山元町の公民館で行われた特定健康診査の会場に伺い、住民の方々の声を直接お聞きして事業を改善していくために、アンケートの形で事前調査を行いました。

宮城県巨理郡に位置する山元町は、津波による浸水面積が県内有数の広さに及びなど東日本大震災により大きな被害を受けました。コホート調査開始の半年以上前に、そうし

た地域の住民の方々に、医療支援や健康調査、さらに医療情報のネットワーク化など次年度から実施を予定していた事業について説明を行い、並行してアンケートで事業への要望や期待について尋ねました。

3日間で総計300人を超える方々へお声掛けしてアンケートを配布し、多くの方々に記入頂きました。回答は、事業における特にコホート調査の計画をブラッシュアップするために参考にされ、集計・解析の結果はウェブサイトで公開されると共に学会でも報告されています。

05 | 仮設住宅世話人の方々に説明を行う山本機構長。毎月開かれている定例会の一部の時間を借りて意見交換を行いました。

06 | 特定健康診査の会場で住民の方々にアンケートへの協力をお願いするスタッフ。

Date fm の番組に出演

2012年5月から9月まで、毎週月曜朝9時15分から、Date fm (77.1MHz 仙台)の「Crescendo」で「みんなで作る未来の医療」コーナーにToMMoの研究者たちが出演し、番組のパーソナリティーの石垣のりこさんとの対談で事業や関連する医療・健康・科学について語りました。(21回にわたる放送の録音は東北大学 東北メディカル・メガバンク機構webサイトで聴取できます)

01 | 亀山 紅石巻市長(左から2人目)をToMMoのメンバーが訪問しました(2012.03.02)。

02 | 須田 善明女川町長(右から3人目)を訪問(2012.05.18)。町の医療・保健の主要な関係者も同席しました。

03 | 自治体訪問時に周辺の様々な場所に立ち寄ることも。山元町訪問時(2012.04.20)には、仮設店舗で営業再開していた「鳥の海ふれあい市場」(宮城県巨理町荒浜港通り)で巨理町名産の雫を買求めたり(左)、南三陸町訪問時(2012.05.16)には被災した旧志津川病院では哀悼の意を表す機会を持つことができました(右)。

04 | Date fmでの収録風景(上: 寶澤 篤教授、下: 大隅 典子教授)。



Aug.-Sept., 2012



宮城県と東北大学は、東北メディカル・メガバンク事業の実施に関する協力協定を締結しました。東北メディカル・メガバンク事業は、2011年6月の第9回東日本大震災復興構想会議で宮城県の村井 嘉浩知事が行った提言の中で、「地域医療の再生への医療連携システムの構築と診療拠点の整備」のために、東北メディカル・メガバンク構想の実現の必要性が述べられたという経緯があります。それから一年以上の準備を経て、協力協定の締結に至りました。式典は仙台で2012年9月18日(火)

に開催され、村井 嘉浩宮城県知事と里見 進東北大学総長が協力内容を定めた協定書に署名しました。式典には文部科学省・復興庁の関係者をはじめ宮城県内の市町村長、保健・医療機関及び教育機関の関係者の方々にご列席頂きました。また式典に続いて事業の進捗説明会を行い、嘉数 研二宮城県医師会会長らからご祝辞を、井口 経明岩沼市長にスピーチを頂きました。協定調印を通じて、宮城県民の健康に資するための事業についてToMMoは宮城県との

協力を固め、循環型医師支援システムや住民の健康調査などをさらに進展させています。

01 | 調印後に協定書を手にする村井知事(右)と里見総長(左)。宮城県の協力を得て、今後の事業の進展が期待されます。

02 | 調印を祝して、サッカーJリーグよりベガルタ仙台のベガッ太と、バスケットbjリーグから仙台89ERSのティナが来てくれました。

宮城県

と東北大学の間で、東北メディカル・メガバンク事業に関する協力協定を締結

Sep.-Oct., 2012

シンポジウム

「みんなでつくる未来の医療 - 東北メディカル・メガバンク事業ができること -」を開催

2012年10月6日(土)、ToMMoが東北に築こうとする未来型医療を語り合うシンポジウムが宮城県の後援で開催されました。本シンポジウムには、元プロボクサーの経歴を持つ川島 実医師(気仙沼市立本吉病院長)や日本患者会情報センター代表・NPO法人アラジーポット専務理事の栗山 真理子さんが招待講演者として登壇し、ToMMoの3人の教授も講演し地域医療支援事業と長期健康調査事業について説明しました。

招待講演では、川島医師から遠隔医療の実施や災害に強い医療情報ネットワーク作り、医療現場への医師増員の3点を東北大学への期待として述べられました。また栗山さんは患者側の立場でオーダーメイド医療のプロジェクトに関わった経験から、この種の研究や事業は成果が出るまでに長い期間を要することを話し、時間をかけて未来型医療の実現に向けて取り組んで欲しい、そして東北から医療を変えるという心意気を持って欲しいと語り

ました。本シンポジウムは、東日本大震災の経験を踏まえた新時代の医療を構築するために、進められている事業について広く話し合う機会となりました。

03、04 | 会場の様子。シンポジウムは Date fm アナウンサーの石垣 のりこさんの司会で進行しました。

05 | パネルディスカッションで、会場の質問にこたえる川島医師。地域医療に従事する立場からToMMoへの期待を述べられました。



ToMMo クリニカル・フェローを任命

ToMMoは、東日本大震災で疲弊し、また、もともと医療過疎に苦しんできた地域を支援するため、循環型医師支援制度を提案してきました。2012年10月1日(月)、この制度の運用を開始すると共に、実際に地域医療を担う医師10名を、ToMMoクリニカル・フェローに任命しました。循環型医師支援制度では、ToMMoクリニカル・フェローは1年間のうち一定期間、地域の病院に勤務し、残りの期間、大学で研究などに従事します。この制度の初の運用として、この10月から公立志津川病院(南三陸町の仮設

診療所および病院が一時移転中の登米市)に3人、女川地域医療センター(女川町)に1人、常勤医師が着任しました。着任した医師は2013年1月末までの4か月間、地域医療機関での勤務を行います。今後、ToMMoでは本制度の活用を広げ、大学病院・医学系研究科との密接な連携のもと、宮城県の太平洋沿岸部での医療活動に従事できるこの制度を利用する医師が増やし、当該地域の医療とToMMoの事業とが共に発展していけるよう計画しています。

06 | 制度発足を伝える記者説明会。

07 | 定期的に開かれるToMMoクリニカル・フェロー連絡会。TV会議システムも利用しています。

08 | シンポジウムで話す姉妹。



遺伝性難病である嚢胞性線維症(のうほうせいせんいしょう、CF)患者の姉妹が2012年10月8日(月・祝)、ToMMo等が主催したシンポジウムで講演しました。日本人の母を持つ米国人のアナベル・万里子とイサベル・百合子のステンチェル姉妹は、スタンフォード大学卒業後に香川県で英語教師として働き、その後米国に戻って臓器提供による肺移植を受けました。姉妹は、移植や臓器提供についての理解を高めるボランティア活動を行っています。シンポジウムでは姉妹を撮った映画「ミラクルツインズ(原題: The Power of Two)」も日本公開に先立って上映されました。この映画はCFや日米の臓器移植を取り巻く社会状況を映し出したドキュメンタリーで、

日本での臓器移植の遅れと臓器移植法制定後の状況にも触られています。当日は、肺移植を行った日本人CF患者も来場して、姉妹と共にコメントしました。姉のアナベル*は現在、遺伝カウンセラーとしてスタンフォード大学で働いています。ToMMoの長期健康調査に伴う遺伝子解析で扱う疾患はCFのような稀な遺伝性疾患とは異なりますが、調査後の健康相談には遺伝カウンセラーは欠かせません。姉妹は「被災者の皆さんの忍耐と日本全体の被災地への支援に感動しました」と話し、東日本大震災の被災地訪問に向かいました。

*2013年9月、永眠されました。

遺伝性難病

のため肺移植を経験した姉妹がシンポジウムに



01



02



03

石巻、

気仙沼、岩沼に地域支援センターが開所

宮城県内各地で行われる健康調査等の拠点として、ToMMoは地域支援センターの設置を進めてきました。2012年12月10日(月)に地域支援石巻センターが、同13日(木)に気仙沼センター、2013年2月14日(木)に岩沼センターを相次いで開所し、平成24年度中に3センターを設けました。各センターでは、地域の自治体、医師会、医療機関などの関係者が招かれて開所式が行われました。地域支援センターの役割は、住民の方々を対象としたコホート調査(長期健康調査)や、循環型医師支援制度を通じた地域医療の復興支援などの活動の地域拠点として機能することです。特に2013年5月から開始した地域住民コホート調査、同7月に開始した三世代コホート調査においては、研究協力について説明する専門職であるToMMo GMRC(ゲノム・メディカルリサーチコーディネーター)がセンターを勤務場所として、各自治体の特定健康診査会場や産科医療機関などに出かけて行くようになっています。地域支援センターはその後、更に県内各地で設置が進むと共にセンターにおける健康調査機能を付加するなどして、より地域に貢献できるように態勢を整えています。センターは、コホート調査の実施のみならず、調査結果に基づいた説明会・相談会を主催するなどして地域の方々と結び付きを強め、地元のニーズをくみ取り、震災後の医療復興への道を開いていきます。

01 | 地域支援気仙沼センター開所式で、地域の関係者の方々とToMMoメンバー。
 02 | 地域支援石巻センター開所式中の事業説明。センターの実施する事業をToMMoから地域の関係者の方々に説明しました。
 03 | 岩沼でのシンポジウムで調査結果を説明する菊谷昌浩准教授。聴衆には調査対象地域の公立小中学校教諭の姿もありました。

岩沼

でセンター開所記念シンポジウムを実施

— 地域子ども長期健康調査の結果を報告

2013年2月14日(木)、ToMMoはJR岩沼駅前に地域支援岩沼センターを開所し、記念のシンポジウムを開催しました。シンポジウムでは、2012年の11月から被災地の子ども達の心身の健康への支援につなげるために、宮城県の岩沼・亘理・山元の3市町で行われた地域子ども長期健康調査の結果が報告されました。2012年度の調査からは重度の症状ながら震災後に治療が中断している気管支喘息の子どもや、気管支喘息、アトピー性皮膚炎、PTSD、広汎性発達障害等の可能性がありながら、

医療機関や専門機関にかかっていない子どもがいることがわかりました。地域支援岩沼センターでは、症状が重い可能性があるなど、支援が必要と思われる子どもとその保護者のうち、支援を希望された方を対象に臨床心理士や保健師による電話と面談による健康相談を行っています。地域子ども長期健康調査は、平成25年度に宮城県南部全域に対象地域を拡大して継続して実施されています。

シンポジウム

「みんなでつくる健康な宮城」、開催

2013年4月20日(土)、TKPガーデンシティ仙台ホールにて、ToMMoキックオフシンポジウム「みんなでつくる健康な宮城」が開催されました。参加者は約300人。被災地の医療復興に取り組みつつ大規模ゲノムコホート研究により個別医療の実現を目指す「東北メディカル・メガバンク事業」の記念すべき第一歩となりました。この日はToMMoからコホート事業の説明が行われ、続いて3つの招待講演が行われました。中釜 斉国立がん研究センター研究所長と久保 充明理化学研究所統合生命医科学研究センター副センター長による2つの講演では「疾病における遺伝要因と環境要因の関係の重要性」などが示されました。辰井 聡子

立教大学大学院法務研究科教授による講演では「法とは『正義へ向かう企て (project)』」であり、法的にみた本事業の成功の鍵は研究に協力する市民を一参加者として議論に巻き込んでいけるかどうかにある」という示唆がなされました。被災地に医療と健康をもたらすToMMoの「企て (project)」はまだ緒に就いたばかり。今後の進展が強く期待されています。

04 | シンポジウムでのパネルディスカッション。
 05 | シンポジウム会場は満席になりました。



Apr., 2013

災害医療を米国に学ぶ

東日本大震災後の医療復興を掲げるToMMoですが、先進的な海外の事例や経験を学ぶ機会を設けています。2013年4月12日(金)、災害対策の米国の専門家3名を招いたセミナーに、医学生を含む大学生・大学院生・留学生・医師・看護師といった多様な参加者が来場しました。セミナーで講演した一人のアイゼンマン博士(UCLA 公衆衛生災害センター)は「大事な事は、医療機関があらかじめ災害対応をマニュアル化しておくこと。そして地域の団体同士が合同で訓練して備えること。また、被災地のレジリエンス*を支える体制を構築することが重要」などと語り、参加者からは「震災下では医療資源が限られ、医療スタッフの実践力が問われた。平時から業務をきちんと行う事が、大災害時へのトレーニングだと思った」といった体験談が寄せられました。博士からは「米国のノウハウを日本に合った形で役立てることに協力を惜しまない」といったメッセージもありました。

企画した菅原 準一教授は「米国の災害医療は進んでおり、学ぶべき事は多い。今回のような試みを発展させて、災害時に対応できる人材を育成していきたい」と話しました。3名は被災した太平洋沿岸部の病院訪問や、自治体関係者との意見交換会なども行っています。今回の招待は、米国の専門家に日本の被災地の現況や災害医療の現状を伝える機会にもなりました。この招待はTOMODACHI イニシアチブの協力で実現しました。

*レジリエンス：この場合は、地域共同体が災害のダメージから立ち直る復元力を指します。

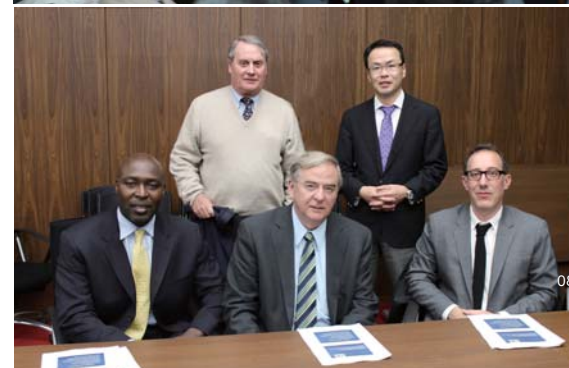
06、07、08 | 災害医療を学ぶセミナー風景と来日メンバー。



06



07



08

地域

住民コホート調査がスタート！

2013年5月20日(月)、七ヶ浜町の特定健診会場(七ヶ浜町武道館)にて、ついに地域住民コホート調査がスタートいたしました。当日は、受付開始前から行列ができる中、まず、並んでいらっしゃる地域住民のみなさまにスタッフがコホート調査の概要を説明していきましました。その後、会場内では各種の健診の途中でインフォームド・コンセントを実施。同意してくださった方々には採血・採尿にご協力いただきました。採血・採尿後は健康調査票をお渡しし、後日、記入したものを返送していただくことになっています。自治体主催の特定健診のスタッフと受診者で賑わう中、ピンクのユニフォームに身を包んだToMMoスタッフはひと際、目立っていました。この日は調査対象者の過半数となる95名もの方々にご協力いただきました。七ヶ浜会場でのコホート事業はこの日以降も続き、並行して22日(水)から東松島市の特定健診会場でもコホート事業が始まりました。

約一年間の準備期間を経て、ようやく始まったToMMo地域住民コホート事業。7月からは三世代コホート調査も始まりました。さらに地域住民コホート事業においては、2013年秋からは、特定健診会場での活動のみならず、各地域支援センターでのインフォームド・コンセント、採血・採尿、健康調査票配布を開始しています。バイオバンク構築のために最終的には宮城・岩手両県あわせて15万人の方々のご協力を仰ぐことを想定しています。東北メディカル・メガバンク事業では、詳細な健康調査の結果をご本人にお返しし、被災地における健康管理、病気の予防・治療に役立てていただきます。また、採血によりご提供いただいた遺伝情報は「病気と環境と遺伝子の関係」の解明に役立てて、その成果を被災地に還元していきます。

被災地に健康を届け、同時に日本最大規模のバイオバンクを構築するという私たちの事業をぜひご支援下さい。



01 | 寶澤 篤地域住民コホート室長による全体説明。受付を待っている方々に向けて事業の概要を紹介しています。

02、03 | 七ヶ浜町で実施した地域住民コホート調査における説明風景。必ず一人ひとりに対面して説明しています。

04 | 調査への参加を同意いただいた方々の血液は東北大学に選ばれます。

倫理 課題のセミナー・説明会を連続開催

東北メディカル・メガバンク事業は、我が国で初めて大規模に個人の全ゲノムを扱うこと、協力者からお預かりした試料をゲノム解析した結果の一部を本人にお返しする仕組みを作ろうとしていること、東日本大震災の被災地で事業が行われることなどから、これまでの類似の事業以上に、倫理的な課題があります。

2013年1月から、ToMMoが学外などから講師を招いて開催する倫理・法令・社会連続セミナーは8回を数えました。本セミナーは、事業が直面する一つひとつの課題をめぐる専門家による問題提起・ご講演と、参加者が

交えた密な議論からなるもので、学外からの参加者にも開かれた会です。更に、大学の外の会場を借りて倫理面の動向をテーマにした説明会も開催しています。

セミナーでは、被災地での研究に関する問題、いただいた試料・情報の匿名化に関する国内外の状況、ゲノム研究に関する国の指針に係る問題、インフォームド・コンセントの問題などが議論され、事業を推進するための数多くの示唆が与えられました。

事業の倫理的な課題は、こうしたセミナーなどの議論も踏まえ、2012年3月に発足した専門家による問題提起・ご講演と、参加者が

法律面や倫理面に通暁した全国の専門家が集まる会合で審議され、最終的に東北大学の倫理審査委員会(一般市民の委員も含む)で審査されています。

事業に協力していただける方々のご意向を尊重し、個人情報保護等に最大限努めながら、お預かりした試料・情報の有効な活用をはかるため、セミナーや説明会を今後も定期的に開催してまいります。

05 | 仙台市内で開いた第1回倫理説明会の様子。
06 | 遠伝カウンセリングセミナーで講義する川目教授。



遺伝 カウンセラーの育成

遺伝カウンセラーを育成する遺伝カウンセリングコースが、東北大学大学院医学専攻修士課程に設置されました。4月よりToMMoの川目 裕教授らが教育にあっています。近い将来、ゲノム解読等で得られる遺伝情報の医療応用が一般的になると考えられています。遺伝カウンセラーは医療の場で、患者やその家族が最良の決定を行えるように、遺伝情報と疾患の正しい知識や、利用できる医療や社会支援等についての情報をわかりやすく提供しながらカウンセリングを行い、チーム医療の一員として働きます。コースでは人類遺伝学、ゲノム医学、遺伝カウンセリング概論、臨床遺伝学等を学べる他、

医療機関で遺伝カウンセリングに立ち合う等の実務を経験します。コース修了生は認定遺伝カウンセラー認定試験の受験資格が得られ、遺伝情報のコミュニケーションの専門家としての活躍が期待されます。川目教授は「認定遺伝カウンセラーは、新しい非医師の医療専門職です。2005年から学会認定資格制度が始まり、我が国では現在140名近くの認定遺伝カウンセラーが活躍を始めています。東北大学は、10番目の遺伝カウンセラー養成の専門課程として認められ、今年の4月から2名の修士学生を迎えて養成を始めました。このコースでは、高度な専門知識を持ち、豊かなコミュニケーションが可能な

人材を育ててゆきます。私たちの生命の設計図であるゲノムを調べることで、疾患の正確な診断ができたり、健康管理や疾患の予防・治療が、今までよりずっと個人にあったものを選択できる時代がきます。ゲノムや遺伝子、さらに遺伝という言葉は、まだまだ難解なイメージで理解されることがあります。これから認定遺伝カウンセラーを目指している学生には、個々の来談者への遺伝カウンセリングが可能なのはもちろんとして、ゲノムや遺伝子、病気との関係など遺伝医療を一般社会へ教育し啓発するプロとしても活躍してもらいたいと思います」と話しています。

日本初

の三世代コホート調査を宮城で

2013年7月19日(金)、ToMMoは三世代コホート調査を開始しました。スタート初日に調査へ参加された妊婦の方々からは「コホート調査の成果には期待しています。子どもがかかるとはかもしれない病気が早めにわかれば、あらかじめ生活改善で対応できるでしょう。協力は長期間になりますが、定期的な調査で家族の健康管理ができればと思います」、「調査への参加は家族に役立つと考えています。自分たちの協力が他の方にも役立てば良いと願っています」との声をいただきました。調査は宮城県南部から実施し、9月下旬には仙台市で開始して、ゆくゆくは対象地域を宮城県全域に広げる予定です。協力医療機関にいられた妊婦さんへ調査内容を説明し、適切に同意された場合にご参加いただく他、妊婦さんのご家族へも協力をお願いし、合計7万人のご参加を目指します。アンケートや検査の結果の中から健康に役立つ項目を、お一人

ずつへお送りします。

調査に協力するウィメンズクリニック金上の安藤 順一院長からは「調査の結果送付は健康に役立つので、妊婦さんへのメリットが大きい。妊婦健診にはない検査もあり、アドバイスがもらえます。調査に参加することで「赤ちゃんの健康は家族で見守る」という意識が高まり、家族全員の健康にも関心が強まるでしょう。三世代を対象とした7万人規模の調査は日本初の試みです。その膨大なデータが先進医療につながれば嬉しく思います。以前から私は「同じ病気の患者全員に同じ医療をすることが最善」とは考えていませんでした。この調査から生まれる成果で、一人ひとりの体質に応じた予防と医療ができるように世の中を変えることができたら素晴らしい、たいへん期待しています」とToMMoへメッセージが送られました。

三世代コホート調査は、ToMMoが一年以上

かけて準備してきたプロジェクトです。栗山 進一三世代コホート室長は「妊婦さんやご家族からの協力に対して感じるのは、責任の重さです。調査では、震災が健康状態へもたらした影響を調べるとともに、データをあらゆる疾患の原因解明につなげて健康に寄与したいと望んでいます」と意気込みを語っています。

白石

に地域支援センターを開所

2013年7月12日(金)、ToMMoは宮城県白石市に地域支援白石センターを開所しました。開所式では「東北メディカル・メガバンク事業には、病気の予防につながる生活習慣などの研究を期待している」という言葉を列席者からいただき、鈴木 洋一地域支援白石センター長が「一人ひとりに合った予防法をつくり出す、そのために大事なデータが、ToMMoのコホート調査から得られるでしょう」と語りました。鈴木センター長は白石市出身の小児科医で、臨床遺伝専門医でもあり、コホート調査を担うGMRC(ゲノム・メディカルリサーチコーディネーター)を教育しています。白石センターは、ToMMoの宮城県南部での活動拠点として、三世代コホート調査の採血や検査ができるよう準備しています。



地域子ども長期健康調査に協力された方とその保護者への支援拠点でもあり、心理士や保健師が子どものこころの相談を行っています。また、自治体と協力しながら、地域の方に向けた県南健康セミナーなどの講演会を企画していきます。

03 | 地域支援白石センターの開所式。

Jul.-Sep., 2013



Jul., 2013

01 | 産科施設で妊婦の方に説明するゲノム・メディカルリサーチコーディネーター。

02 | 三世代コホート調査開始にあたって記者説明会を行いました。説明者は八重樫副機構長(左)、栗山三世代コホート室長ら(右)。

2013年9月7日(土)、仙台市に地域支援仙台センター南吉成分室が開所しました。南吉成分室は今後、仙台市、富谷町、大和町、大郷町、大衡村への地域支援の中心となります。開所式には、各市町村の自治体関係者や保健医療関係者が出席しました。地元選出の秋葉 賢也衆議院議員(厚生労働副大臣、復興副大臣)も訪れ、「東北メディカル・メガバンク事業は日本の医療の最先端を走る東北発の事業。ToMMoのめざす個別化医療・個別化予防が実用化されれば画期的であり、復興に役立てていきたい」と語りました。ToMMoからは、コホート事業で南吉成分室が果たす役割が説明されました。仙台市での三世代コホート調査開始を約2週間後にひかえて、分室でも準備を整えています。これに先立つ2013年8月26日(月)には住民説明会を催しました。近隣の方へ分室について

お話しし、健康調査で用いる超音波診断装置や眼圧計など検査機器の説明を行いました。2014年春には仙台センター本部の建物が東北大学キャンパスに完成予定ですが、分室と本部で連携し、検査機器などをさらに充実させていく予定です。ゆくゆくは東北メディカル・メガバンク事業から生まれる特許などの知的財産を扱う機能も分室に置けるように計画しています。仙台センター長の布施 昇男教授(ゲノム解析部門副部門長)は「今後長期健康調査を行い、みなさまの健康状態の把握と、病気の予防を目指したいと思います」と述べています。

04、05 | 地域支援仙台センター南吉成分室の開所式。来賓を案内する山本機構長。

仙台市南吉成に地域支援センターの分室が開所



高校生

20人が来訪

2013年7月13日(土)、スーパーサイエンスハイスクール指定校である東京学芸大学附属高等学校の生徒たちが、ToMMoを見学しました。バイオバンクの構築に欠かせない、血液を正確に分類・処理する機器や、ゲノム配列を解析する機器を熱心に覗き込む生徒たち。これらは、世界でもトップレベルの最新鋭機器です。ゲノム配列とコホート事業の解析・研究は始まったばかりです。私たちがこれから築き上げようとしている研究の基盤、これを育て立派な花を咲かせるのは、10年後20年後の彼らかもしれません。

いわて

東北メディカル・メガバンク機構、地域住民コホート調査開始

2013年7月25日(木)、岩手・矢巾町農村環境改善センターにて、いわて東北メディカル・メガバンク機構の地域住民コホート(パイロット調査)が行われました。この調査は、2013年9月2日(月)の岩手・野田村での地域住民コホート本格開始に先立ち、試験的に実施されたものです。

雨模様の当日、会場では特定健診に訪れた住民の方々うち地域住民コホート対象者に対して全体の概要説明が行われ、その後、GMRC(ゲノム・メディカルリサーチコーディネーター)によって、ひとりひとりの対象者への個別説明が行われました。その結果、

地域住民コホート調査対象者99名中75名の方にご同意いただき、パイロット調査は成功裡に終了しました。その後、採取された生体試料はToMMoに長距離搬送され、定められた手順に従って匿名化作業およびパンキング作業が行われました。いわて東北メディカル・メガバンク機構では、この日のパイロット調査を皮切りに、9月以降、岩手県内の野田村、広野町、久慈市、大船渡市、住田町において地域住民コホート調査を実施しています。被災地の健康を見守り、次世代医療の扉を開く東北メディカル・メガバンク事業は、宮城・岩手両県において、着実に歩み始めています。

東京

でToMMoシンポジウムを開催

秋も深まった2013年11月29日(金)、トラストシティカンファレンス・丸の内(東京)においてToMMoシンポジウム「大規模ゲノムコホートからシーケンス解析へ〜東北発、次世代医療への挑戦」が開催されました。このシンポジウムは、コホート事業への参加者が1万数千人に達し、参加者からいただいた試料のうち、1000人分のゲノム解読作業が完了したことを区切りと考え、関係各界および一般社会へ、その現状を報告するために開催されたものです。

当日は、鈴木 吉也試料・情報分譲室長の司会のもと、山本 雅之機構長の開会挨拶から始まり、そして、里見 進東北大学総長の挨拶、吉田 大輔文部科学省研究振興局長の挨拶に続いて、2本の基調講演が行われました。榊 佳之豊橋技術科学大学学長による基調講演「次世代医療を拓く東北メディカル・メガバンクへの期待」では、本事業は被災地の状況を復旧させるだけでなく、まさに復興、「負から正への転換」をうながす事業であるとの期待

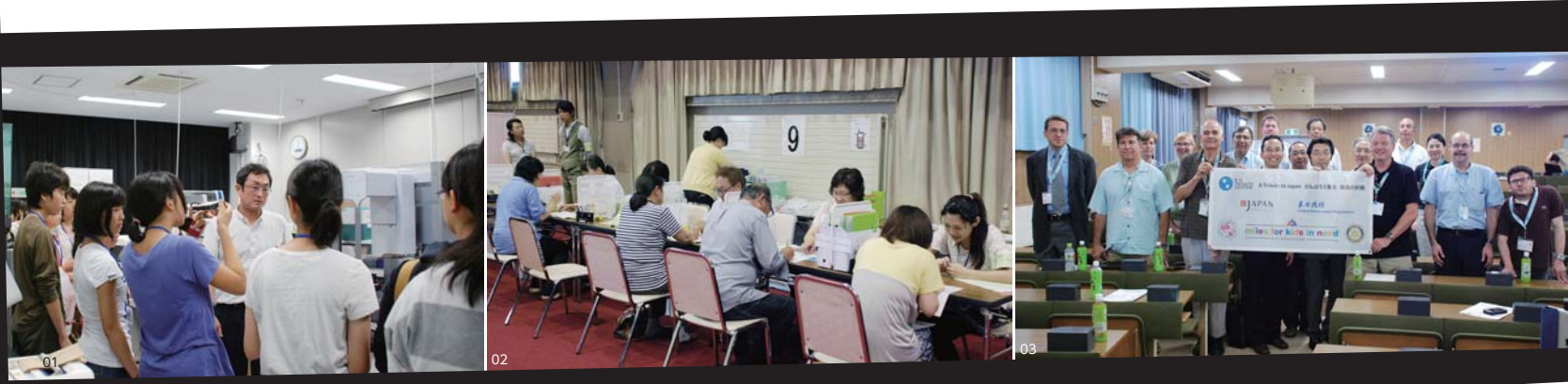
が述べられました。米村 滋人東京大学大学院法学政治学研究科 准教授による基調講演「次世代医療の法的・倫理的課題ーゲノム研究の諸課題を中心に」では、医学研究をめぐる事件から生命倫理が誕生してきたこと、遺伝情報は個人情報と似ているが、同時に人類の共有財産でもあること、医療におけるイノベーションである本事業は、既存の倫理指針の限界を炙り出すという意味で、法的にもイノベーションでもあることなどが述べられました。その後、休憩を挟んで、山本 雅之機構長と祖父江 憲治いわて東北メディカル・メガバンク機構長より、東北メディカル・メガバンク事業の概要、および、それぞれの組織での実際の取り組みについての説明がありました。さらに、休憩を挟んだ後、清元 秀泰地域医療支援室長による個別事業説明「地域医療と最先端医療を結ぶToMMoクリニカル・フェロー」、栗山 進一三代コホート室長による個別事業説明「走り始めた大規模ゲノムコホート事業」、岸岸 直子バイオバンク室長による個別事

業説明「東北に築かれる研究基盤ー15万人規模のバイオバンク」、安田 純シーケンス解析室長による個別事業説明「東北メディカル・メガバンク事業の大規模シーケンス解析」がそれぞれ行われました。最後に、八重樫 伸生副機構長による閉会挨拶をもって、シンポジウムは盛会の裡に終了しました。本シンポジウムは1000人分のゲノム解析が完了したことが主たる話題となりました。単独の施設、単一の方式で、遺伝的に均質性の高い国民集団を高品質でゲノム解読した事例は世界初となります。被災地医療の復興と次世代型医療の実現を目指すToMMoの活動は、少しずつ、その軌跡を残し始めています。

04 | シンポジウムの冒頭で挨拶する里見 進東北大学総長。東北大学の復興プロジェクトにおける本事業の位置付けについて話しました。

05 | 講演する榊 佳之豊橋技術科学大学学長。ヒトゲノム研究に長年携わられた経験から前衛的な展望が語られました。

06 | 米村 滋人東京大学准教授は、全ゲノム解読の時代における法と倫理の課題を概括しました。



01 | 高校生たちにゲノム解析について説明する安田シーケンス解析室長。

9.11 被害者家族が東北を慰問

「空を見上げれば飛行機がテロを思い出させ、兄の命を失った事実を突きつけてきました。」2013年8月5日(月)、米国日本人医師会の活動の一環で9.11米国同時多発テロ被害者家族会がマウント・サイナイ大学で災害後の心理社会的支援活動に携わる医師らとともに東北大学を訪れました。ToMMoなどが主催したセミナーで講演した被害者たちは、グラウンド・ゼロ(9.11米国同時多発テロで倒壊したビルの跡地)でガイドをしています。「飛行機を目にしても、今は辛くはありません。ガイドとして自らの経験を話し、知ってもら

うことが自分を立ち直らせたのでしょう。日本の被災者には、自分のことを話すコミュニティを持つことの大切さを申し上げたい。私は「兄のことを伝えて、その生きざまを他者の記憶の中にとどめることができた」と救われた気持ちになったのですから。」喪失ところの回復の体験が語られる中、被害者の一人は「災難から人間は回復できますし、力強く人生を歩んでいける生き物なのです」と微笑みました。

01 | 高校生たちにゲノム解析について説明する安田シーケンス解析室長。

02 | 岩手医科大学いわて東北メディカル・メガバンク機構が行った地域住民コホート調査の様子。

03 | 9.11 被災者家族による講演では、会場を交えた熱心なディスカッションがあり体験が共有されました。



地域協議会 準備大会を開催

東北メディカル・メガバンク事業に関わる宮城県内の地域の関係者が一堂に会する会合が、2013年12月16日(月)に仙台駅前のTKPガーデンシティ仙台で開かれました。会には、冒頭で挨拶した嘉数 研二宮城県医師会会長はじめ県内の医療関係者や、伊勢 敏大河原町長ら地方自治体の首長、保健医療担当者など、100人超が集まりました。

ToMMoからは、山本 雅之機構長が事業の全体概要を説明するなど、総勢10人の各事業の担当者が登壇しました。中でも県内で既に9000人以上が参加しているコホート調査事業については、平成25年度以上の目標を掲げている次年度の計画を話した寛澤 篤地域住民コホート室長の発表には注目が集まっています。会の中盤、フリーアナウンサーの岩手

佳代子さんに感謝状の贈呈が行われました。岩手さんはTVCM やリクルートビデオに出演するのみならず、地域支援センターで実施されているタブレット端末によるアンケートに似顔絵出演したり、ToMMoの進める事業について個人のブログ等でたびたび取り上げたりするなど、多大な貢献をされました。この準備大会開催を経て東北メディカル・メガバンク事業地域協議会(宮城)は正式に発足し、今後、地域や事業ごとに小規模の会も開催するなどして、より密接な関係を地域の方々と築いていきます。

01 | 地域協議会設立準備大会には、各地の自治体などから関係者が集まりました。

02 | TVCM に出演した岩手 佳代子さんには感謝状が手渡されました。



コホート

調査に一万人が参加、
検査結果の回付開始

東北メディカル・メガバンク事業の地域住民コホート調査と三世代コホート調査の参加人数が、2013年10月15日(火)に宮城・岩手両県で合計1万人を超えました。開始から半年弱で多くのご協力をいただき、感謝の念にたえません。コホート調査に協力いただいた方に向けては、同10月21日(月)より健康に役立つ検査結果の返却を始めました。アレルギー、胃がんリスク、推定栄養摂取量、腎機能、こころの健康や睡眠等についての結果をお知らせしています。検査結果にはコメントが記されており、生活習慣を見直すためにお使いいただけます。特にすみやかな治療を要する病気が判明した場合には、別に文書をお送りする場合があります。

日本のコホート調査で一人ひとりに調査結果をお知らせすることは珍しく、学会からも注目されています。「健康作りに役立つこと、そして未来の医療を作ること」。それがToMMoの願いです。なお検査結果と一緒に電話窓口をご案内しておりますので、ご不明な点はお気軽にご相談ください。また結果回付に関する説明会も一部自治体で開催していますのであわせてご活用ください。

各地

に拠点ひろがる
— 地域支援センター7つに

2013年11月7日(木)に地域支援大崎センターが開所し、ToMMoの地域支援センターは宮城県内7箇所となりました。ToMMoはこの一年で地域の支援拠点を増やし、拡充してきました。同10月31日(木)には気仙沼けんこうスクエアが、同11月26日(火)には白石けんこうスクエアが開所しています。以前に開所した気仙沼と白石の地域支援センターに加えてけんこうスクエアを開設することで、コホート調査に協力される方の詳細検査を行えるようになりました。また同10月16日(水)に地域支援石巻センターが引っ越しして健康調査の機能を新たに備えました。内覧会に亀山 紘石巻市長が来訪され、職員の説明のもと脚進装置などの検査機器を試されました。設備を整えますます充実した地域の拠点から活動を広げて、宮城県のみなさまの健康を応援していきます。

03 | 東松島市で行われた結果説明会には平日の開催にも関わらず多くの方が参加しました。

04 | 移転した地域支援石巻センターに来訪された亀山 紘石巻市長にコホート調査の手順を説明しました。



わたしたちが 出かけて行った場所 —多くの学会へ—

東北メディカル・メガバンク事業は、説明が難しいほど複雑で多岐にわたる事業です。東北大学で事業で推進にあたっているToMMoには様々な分野の研究者が集まり、また、進捗や成果を世に問う場も多様になります。事業が始まって2年程度、まだまだ知名度の低い事業について広く伝え、質問や意見を頂きながら進めていくために、多くの学術的な集会に出かけていっています。

特に多くの人数が集まる学会大会には、ブース出展し、ポスターやパネルの掲出による事業のあらましの紹介を行うと共に、コホート調査時の映像や調査票の実物をお見せしたり、メンバーが常駐して来場された方々からの質問に詳しくお答えするなどしています。多様な学会で、学術的な助言や評価を受け、事業がより良いものになっていくことを願っています。

これまでにブース出展・セッション企画を行った学術的な集会など

2012.4.25-27

BIO tech 2012 第11回 国際バイオテクノロジー展 / 技術会議
東京 | ブース出展 (写真05)

2012.6.2

第16回 日本医療情報学会春季学術大会
札幌 | 企画セッション

2012.10.16

生命医薬情報学連合大会 2012
東京 | 企画セッション (写真06)

2012.10.24-26

第71回 日本公衆衛生学会総会
山口 | ブース出展

2013.1.17

東北大学イノベーションフェア 2013
仙台 | ブース出展 (写真07)

2013.5.18-19

第4回 日本プライマリ・ケア連合学会学術大会
仙台 | ブース出展

2013.9.11-13

第86回 日本生化学会大会
横浜 | ブース出展

2013.10.23-25

第72回 日本公衆衛生学会総会
三重 | ブース出展

2013.10.24-26

第36回 日本高血圧学会総会
大阪 | ブース出展 (写真08)

2013.10.31

生命医薬情報学連合大会 2013
東京 | 企画セッション (写真09)

2013.11.21-23

日本人類遺伝学会 第58回大会
仙台 | ブース出展

2013.12.3-6

第36回 日本分子生物学会年会
神戸 | ブース出展 (写真10)



Jul., 2013





1000人分の 全ゲノム配列の 高精度解読を完了

2013年11月29日(金)に、ToMMoは東北メディカル・メガバンク計画のコホート調査事業に参加した方々1000人分の全ゲノムの解読を完了したことを発表しました。この解読から、1500万個のこれまで知られていなかった遺伝子多型があることがわかりました。2012年2月の発足以来、地域医療支援のための循環型医師支援制度の確立や、2つのコホートからなる長期健康調査、そのための人材育成などに励んできましたが、この事業の最初の一つの達成と言えるのが、この発表です。

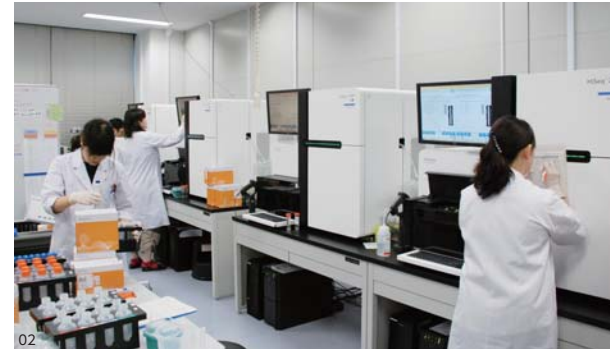
今回の解読には、幾つか特記すべきポイントがあります。

まず、**1000**人というまとまった数の全ゲノム解読が日本人で初めてであること。これまで報告されてきているのはほとんどが欧米の解読結果なので、そのまま日本人が参照できないところが少なからずありました。また、これまでに報告されている集団を対象とした全ゲノム解読は、十一カ国から複数の人種を集めてゲノムを解読し情報を統合したもので、日本人という比較的均質な集団での解読は特筆する価値があるものです。

また、この解読が高品質(1人あたりシーケンシング **30**回分の解読量。平均 **900**億塩基)なもので、そして精度が高く質の揃ったもの(単独の施設・設備で、単一の方式で行っている)であることは、世界初と言えるものです。これまで報告されてきたのは、時に国境をまたぐ多施設が共同で行った成果でした。

そして、今回の解読結果からは、一人ひとりのゲノムの違いのうち、一つの塩基だけが違うもの(一塩基多型)が約 **2800**万個見つかると、そのうち約 **1300**万個は既に報告されていたものですが、約 **1500**万個は新規に見つかったものでした。その約 **1500**万個の**99%**以上は比較的稀な頻度(頻度 **5%**以下)のものであることが特徴です。この中には疾病の原因となるものが一定の割合で存在することが想定され、目指している個別化予防・個別化医療の実現に向けた足がかりとしていきます。

今後、この解読結果の検証解析を進める一方、さまざまな情報を統合して、多くの方々が利用できるデータベースとして“ToMMo全ゲノムリファレンスパネル”を構築し、公開していく予定です。



01 | 2013年11月29日(金)に東京で行われた記者説明会の様子。

02 | 全ゲノム解読に使われたシーケンサー。

With Partners
共に歩む - 地域と、そして岩手でも

029

市町村との協力協定締結



01

東北メディカル・メガバンク事業は、地域住民の方々の協力を得て、コホート調査に参画していただくことで成り立っています。特に2013年5月からの七ヶ浜町・東松島市をはじめ2013年中は宮城県内10の市町での特定健康診査の会場に伺って地域住民コホート調査へのご協力を要請していますが、これらは各自治体の理解と協力がなければ行うことができません。その基礎となるのが、ToMMoと各自治体とで締結する協力協定です。また、2013年7月に始まった三代コホート調査においても自治体の協力は欠かせませんし、県内7か所に設置している地域支援センターの活動も、地元の理解あってはじめて進むものです。

東北大学は、宮城県との間に、2012年9月に東北メディカル・メガバンク事業に関する包括的な協力協定を締結していますが、より具体的な内容を含む協力協定を市町村との間で順次、締結しています。内容は、事業につい

て地域住民の方々に説明しご参加を募るにあたって、自治体から実施場所（地域住民コホート調査における特定健康診査会場でご協力要請する場合など）や広報面などのご協力をいただくことなどを謳っています。協定締結に際しては、山本 雅之機構長らが首長を訪ね、簡単な締結式を開催するなどしています。2012年に事業への協力を要請するために行った機構長による全自治体訪問から約1年を経ての再訪であり、それぞれの自治体から、東日本大震災後の復興の歩みについて伺う機会となっています。

例えば白石市では市民の方々の健康状況を伺い、南三陸町では公立志津川病院の再建計画を伺うなどしています。2013年12月時点で宮城県内35の市町村のうち31の自治体との協定締結に至っていますが、今後もくまなく訪問して説明と対話を行い、全ての自治体と協力協定を締結することを目指しています。



01 | 協定書に署名する佐藤 仁南三陸町長と山本 雅之機構長。

02 | 握手する佐々木 一十郎名取市長と山本 雅之機構長。

循環型医師支援制度を推進

循環型医師支援制度とToMMoクリニカル・フェロー

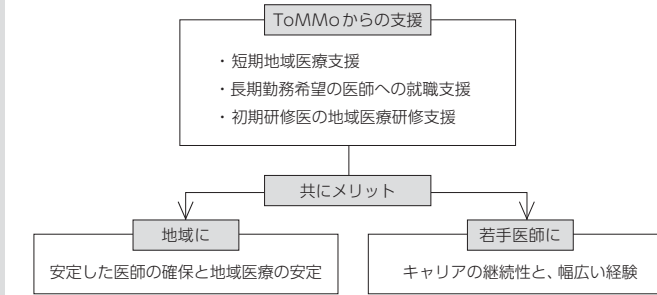
ToMMoは発足当初から循環型医師支援制度を提案し、2012年10月から実際に運用を始めました。循環型医師支援制度は、地域ニーズと、地域医療機関に勤務する医師のキャリアプランの双方を考慮した持続的なシステムとして構築されています。循環型医師支援システムを支える医師には、ToMMoクリニカル・フェロー（以下、フェロー）という称号が付与され、被災地で地域医療を行う時期と大学で医療技能の研修や研究にそしむ時期を順番に経験し、キャリア形成していきます。

ToMMoクリニカル・フェローの地域での活躍

2013年1月20日（日）に気仙沼市で開かれた地域支援センター開所記念のシンポジウムでは、フェロー達7名による健康相談会が併設されました。電話・ファックスでの事前予約などによる12名の方が、シンポジウム開催後に5つのブースに分かれて丁寧な相談会に臨みました。常日頃の診療ではなかなか相談しづらいながら気にかかっていることなどを時間をかけて話せることが好評で、参加者からは「こうした機会は有難い」といった声が幾つも聞かれました。ToMMoでは、今後も健康相談会の開催は随時開催を検討しています。相談会に参加したフェローは大学に勤務して研究中の人々ですが、任命されているフェローの3分の1は、地域病院に赴任しています。2012年10月に最初の任命が行われて、直ちに地域病院に赴任したのは4名（南三陸町志津川診療所2名、南三陸町志津川病院<登米市米山に移設中>1名、女川地域医療センター1名）。その4名が2013年1月末に最初の任期を終えて大学に帰任したのを機に、報告会が開催されました。報告会では4名の医師がそれぞれ医療面・生活面での経験談や独自の現状分析などを披露。内外からの支援などで最新鋭機器が揃う検査設備を活用した例や、大学病院では経験しない長距離の訪問診療の実状、専門知識を駆使して関節リウマチの患者さんの状況を好転させた例などが語られると共に、厳しいスケジュールや移動の現状などの課題も指摘されました。

報告会は一様でない太平洋沿岸部の地域医療の状況とその変化をToMMo全体で共有するまたとない機会であり、4ヶ月ごとの交代期の度に開催され多くの聴衆を集め、大学院生の講義の一環としても活用されています。

循環型医師支援制度の利点



ToMMoクリニカル・フェロー 循環モデル

← 4ヶ月 → ← 4ヶ月 → ← 4ヶ月 →

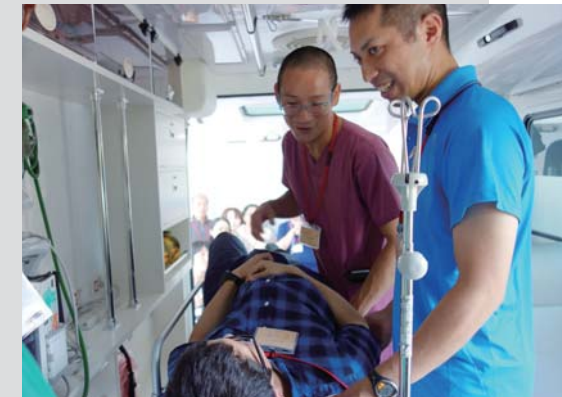
医師A	地域医療機関医師 ToMMo非常勤講師	ToMMo教員	ToMMo教員
医師B	ToMMo教員	地域医療機関医師 ToMMo非常勤講師	ToMMo教員
医師C	ToMMo教員	ToMMo教員	地域医療機関医師 ToMMo非常勤講師

← ToMMoクリニカル・フェローとして、地域医療と先進医療の発展に寄与 →



01 | 気仙沼健康相談会の様子。

02 | 第1回のToMMoクリニカル・フェロー赴任報告会の様子。2013年12月までに既に3回開催されています。



地域の医療関係者と共に

ALSOとBLSOの開催

産科救急のための教育プログラムであるALSOとBLSO^{*}を県内の太平洋沿岸部で実施しています。東日本大震災直後に、プログラムが想定している産科施設以外での分娩が実際にあったこともあり、医療関係者のみならず注目を集めています。2012年9月15日（土）、16日（日）の開催は、石巻赤十字病院を会場に石巻近辺の救急救命士や医療関係者らに受講頂きました。2013年には5月25日（土）、26日（日）に同じく石巻赤十字病院でALSOとBLSOを、また8月10日（土）には気仙沼市立本吉公民館でBLSOをそれぞれ開催しています。こうした開催は、災害医療対策として災害時にお産へ対処できる人材を育てるという目的と共に、医療と救急の関係者が共に一つの講習を受講することで顔の見えるネットワークを地域で形成していくことにも役立っていると考えています。

^{*}1 ALSOとBLSO
それぞれ、Advanced Life Support in Obstetricsと、Basic Life Support in Obstetricsの略。医師やその他の医療プロバイダーが、周産期救急に効果的に対処できる知識や能力を発展・維持するための教育コースで、プライマリ・ケアだけでなく産婦人科の研修医を対象とした訓練でもある。1991年にACLS（心臓蘇生法による二次救命処置）とATLS（外傷二次救命処置）に基づいて、ウィスコンシン州の一般診療医師二人がALSOを考案した。

石巻赤十字病院の赤十字健康まつりに出展

2012年9月29日（土）、石巻赤十字病院で毎年行われる赤十字健康まつりに出展し、その場で行える簡単なDNA実験や、パネルによるゲノム・遺伝子についての解説、事業の紹介などを行いました。

事業紹介・子育て相談会、女川で開催

宮城県女川町の子育て支援センターにて、2012年12月11日（火）に子育て中の20-30代の母親14人を対象にイベントを催し、菅原準一教授がToMMoの事業と医療復興について紹介しました。また4児の母でもある吉田穂波医師（国立保健医療科学院）が「女性が子供を持つことには、様々なメリットがある」と話し、お母さんも自分の身体に目を向ける必要があると指摘しました。さらに女性の体のトラブルについて紹介し、「病は人を選ばないが、病のない人生を選びたい。だから早期発見を目的とした、がん検診は受けましょう。」と語りました。参加者からは「子育て中の母親に向けた催しが持て嬉しい」との声があがりました。また、アンケート調査からは、ToMMoの長期健康調査にぜひ協力したいとの回答が多く寄せられました。女川での母親対象のイベントはその後、2013年3月5日（火）にも実施されています。また、南三陸町においても同様の取り組みを連続して実施しています。

03 | 気仙沼市立本吉公民館での実施では川島実医師（気仙沼市立本吉病院長、ToMMoクリニカル・フェロー）も参加しました。

04 | 2012年9月開催時のALSOの様子。

05 | 石巻赤十字病院の赤十字健康まつりの様子。実験は多くの参加者の興味を集めました。

06 | 女川町の子育て相談会は、女川町役場の協力を得て町で子育て中の方々に参加頂いています。

自治体等と協力した イベント開催

臨床心理士が白石市で呼びかけ

「相談員自身が自分へのケアを忘れずに、心身の健康を保つことが大事」宮城県白石市のヘルスパイオニア推進員に向けて、北田 友子心理士が助言しました。2013年7月17日(水)、「白石市こころの健康づくり研修会」の中で開かれた第3回 ToMMo 県南健康セミナーでの一コマです。セミナーでは自殺防止に取り組む推進員へ、富田 博秋教授(予防医学・疫学部門)が「こころと命を支え合うために私たちにできること」と題して話し、「自死を考える人と向き合う-自分に優しく-」をテーマに臨床心理士3名が講演やグループワークを行いました。

自治体の健康活動に協力するためのセミナーや講演会を、県南ではToMMo 県南健康セミナーと名付けて白石市や角田市で連続開催しています。

各地のイベントに出展

市町村のお祭りや、大規模な子育てイベント等に出展することもあり、講演やクイズ、塗り絵コーナーなどを企画しています。2013年10月の大崎市健康と福祉のつどいでは、地域支援センターでコホート調査の一環として行う骨密度測定をお試しできるようにしたところ、大変なご好評でした。また、2014年1月にはイオンモール石巻で、地元出身のタレント本間 秋彦さんに司会をお願いして、「本間ちゃんが聞く!「ボケない頭の作りかた」」を開催しました。地域の方々に楽しんで頂けるようなイベントを通じて、事業への理解をいただけるように努めています。



- 01 | 白石市のイベントで、グループワークの方法を説明する北田心理士。
- 02 | 2013年10月に利府町で開催された子育て応援団・すこやか2013での一コマ。
- 03 | 2014年1月のイオンモール石巻のイベント。買い物途中の多くの方が足を止めていました。
- 04 | TVCMのスタート画像。
- 05 | エフエムいわぬまでの収録風景。駅前サテライトスタジオにお邪魔しています。

地元メディアとのタイアップ TVCMの制作と放映

2013年2月から5月、「コホート調査ってなに?」というテロップで始まるCMを宮城県内の民放全局で放送しました。同年8月以降、テロップ内容を修正するなどして再度放映し、仙台駅前の大型ビジョンでも放映しています。メイン出演者にはみなと気仙沼大使も務める岩手 佳代子さん(フリーアナウンサー)を起用しています。コホート、ゲノム、といった聞き慣れない言葉を、事業と共に地域に浸透させご理解を頂けるように努めています。CMはウェブサイトから視聴できます。

URL : <http://www.megabank.tohoku.ac.jp/>

エフエムいわぬままで毎週放送

岩沼市のエフエムいわぬま(77.9MHz)と協力して番組「イブニングスマイル」の中で、コーナー「みんなで健康宮城!」を2013年4月からスタートさせました。毎週月曜17時30分から10分程度の放送で、県南地域での活動の紹介がメイン。放送は、名取市・亶理町のFM局でも再放送されています。

仙台市科学館に展示

仙台市科学館に、ゲノム科学の進展による個別化医療、個別化予防をテーマとした展示「ATGC ナノの旅」が2013年11月22日(金)オープンしました。展示は、8月から短期展示「ゲノムが拓く未来の医療」が設置されていたのと同じ3階常設展示場内に設けられたもので、ヒトの体内にナノのスケールで旅すると、すべての細胞にDNAがあってそれが一人ひとりほんの少しずつ違うことがわかるストーリー展開になっていて、来館者の多くを占める小学生も楽しめる内容です。オープン初日には、科学館での学習に訪れた五橋中学校の生徒たちが早速体験し、展示制作に携わった研究者から特別解説を受けるなどしていました。

本展示を設置することで、ToMMoが目指す未来型医療の姿や、その基本となる科学的な内容について、年間約30万人と言われる来館者の方々に触れて考えてみていただく機会となればと考えています。

Tohoku Medical Megabank Organization



■ 展示の見どころ

01 解説パネルー自分の体をよく見てみよう
細胞の核をイメージした円形の壁面に解説パネルを配置しています。「小さくなった人」とともに体の中を探検しながら、細胞や核、遺伝子、DNAなどがどのようなものなのか知ることができます。各パネルには次の解説パネルに関連したクイズが設定されており、クイズに答えながら「A、T、G、C」とは人間にとってどんな意味を持つ文字なのかを探っていくようになっています。また各パネルの間には、影絵風の「ATGC人間」が会話をしており、ゲノムに関するさまざまな知識を紹介しています。

02 立体展示ーわたしたちの体の中の60億文字
コーナーの中央には、ヒトの染色体一本分のゲノム量に相当するDNAの塩基配列(ATGCの文字列)が書かれた長さ約5kmのロール紙をかたどった模型(円筒形に巻いたもの)が展示されており、ヒトのゲノム量の膨大さを体感することができます。

03 映像ゲームーそれぞれのゲノム、それぞれの薬
立体展示「わたしたちの体の中の60億文字」の裏側には、大型タッチパネル式モニターを利用した体験型ゲームを設置しています。画面上で、異なる人間それぞれのゲノムからできたタンパク質に型の異なる薬を投げつけて、弱ったタンパク質を治すゲームです。

3M Sendai Science Museum



岩手医科大学の参画

東北メディカル・メガバンク事業は、2012年4月に岩手医科大学が参画を表明し、東北大学東北メディカル・メガバンク機構と共に、岩手医科大学いわて東北メディカル・メガバンク機構が進める事業となりました。

東日本大震災の被災地、特に津波が襲った太平洋沿岸部で今なお厳しい環境下に暮らす方々への健康支援は切迫した問題です。そこで両大学は医療支援の強化と健康調査を行い、コホート研究を展開して、被災した方々の健康に資する取組を始めることとしました。

岩手医科大学は医師・歯科医師を輩出し、また岩手県の地域医療を担ってきました。この度の大災害でも、岩手医科大学は岩手県の医療の司令塔の役割を果たしました。岩手県と共にオール岩手のいわて災害医療支援ネットワークを立ち上げ、各地から訪れた医療支援チームの窓口を一本化し、その支援や派遣先のアレンジメントを行いました。さらに災害時地域医療支援室で基幹拠点病院への医師支援の調整を行い、遠野市に基地を置き避難所へ診療チームを派遣してきました。

また、2013年には、災害医療を検証し将来の災害に備えるため、災害医学講座を立ち上げるとともに、災害時地域医療支援教育センターの建設を進めてきました。さらに、岩手県の委託で岩手県こころのケアセンターを設置して被災地で重要なこころのケアを行っています。

2012年7月に発足したいわて東北メディカル・メガバンク機構は、これらの事業と連携して地域医療の復興再生と健康増進への貢献を目的に活動します。

いわて東北メディカル・メガバンク機構は、医療と被災地域を「健康」という絆で結ぶことを目的としています。健康調査の実施を通じて地域医療を充実させ、医療によってつながるコミュニティづくりをサポートし、医療復興と健康な市・町・村づくりを目指します。さらに、ご協力いただいた生体試料による「バイオバンク」の構築とその解析により、未来の医療へとつなげます。



01

01 | 調印したばかりの協定書を手に握手する東北大学里見進総長と、岩手医科大学小川彰理事長・学長。



02



03



04

両大学の協力の歩み

岩手県北部沿岸部を訪問

2012年12月11日(火)、岩手医科大学いわて東北メディカル・メガバンク機構による長期健康調査が予定されている地域を、同大学の関係者と共にToMMoメンバーが訪問しました。同大学のキャンパスがある盛岡市や矢巾町から最も遠い調査予定会場からの輸送ルートなどの確認を行いました。

東北大学と岩手医科大学が協力協定

2013年5月1日(水)、東北メディカル・メガバンク事業に関する協定を、東北大学と岩手医科大学が結びました。本事業は東日本大震災からの復興プロジェクトとして、文部科学省内に推進本部が設けられ、ToMMoと岩手医科大学いわて東北メディカル・メガバンク機構が共に実施しています。本協定において両大学が事業を共に進めるための共同組織として、「東北メディカル・メガバンク計画運営協議会」が設置されました。岩手医科大学小川彰理事長・学長は「本事業は被災地住民の健康悪化を防止するプロジェクト。協定により、計画にターニングポイントが来たと気持ちを新たにしたい」と、東北大学里見進総長は「事業の成功には、両大学と両県民の協力が不可欠。今後は絆を深めていきたい」と話しました。

運営協議会の開催

東北大学と岩手医科大学とが設ける東北メディカル・メガバンク計画推進合同運営協議会が2013年8月2日(金)岩手県矢巾町の岩手医科大学で開催され、倫理的・社会的課題検討委員会、試料・情報分譲審査委員会、遺伝情報等回付検討委員会、知的財産委員会の4つの委員会が設立されました。委員会が所掌する課題はいずれも我が国のゲノムコホート、バイオバンクが直面する最先端のものであり、全国の有識者に協力が依頼されています。

02 | 岩手県内での健康調査予定会場を見学する両大学のメンバー。

03 | 岩手医科大学 小川彰理事長・学長と、東北大学東北メディカル・メガバンク機構 山本雅之機構長。

04 | 岩手医科大学を訪ねて行われた両大学の協議。TV会議システムを用いた会合も頻繁に行われています。

一人ひとりとの コミュニケーション

この章では、自治体の首長や医療関係者の方々、メディアや展示イベントを通じた地域の方々への働きかけ、パートナーである岩手医科大学との連携などについて扱ってきました。事業が大規模なので多くの方々を一齐に対象とした方法が目立ちますが、事業を通じて接するのは、その中の一人ひとりの方々です。私たちは個々の人々とのコミュニケーションも大切にしています。

結果回付と説明会



東北メディカル・メガバンク事業のコホート調査に参加された方は、今後、調査の種類によって若干異なりますが、およそ1年ごとに追跡調査票が送られ、4-5年おきに次の調査を受けて頂く、いわば長いお付き合いが始まったこととなります。最初に採血に同意頂くことがゴールではなく、少なくとも10年近くに及びコミュニケーションの始まりですが、2番目に来るのが結果の回付で、参加された対象者一人ひとりに郵送で結果の回付が行われます。

封筒に入った書類は10数ページに及び膨大なデータで、平易な表記を心がけていますが疑問・質問が浮かぶ方も少なくはありません。そこで、地域ごとに結果回付に関する説明会を開催し、更に問い合わせに対応するためのカードを同封しています。説明会を最初で開催したのは12月10日(火)の東松島市で、その後、多賀城市、石巻市で開催されていますが、平日の日程指定での御案内にも関わらず多数の方々がお見えになっています。封筒に同封されたカードには、24時間対応の電話窓口が記されています。多くは、結果の数字の読み方や心配な場合の受診すべき科の確認などで、地域の医療機関へと御紹介するケースも多く、事業を通じて、参加者の方を中心に、ToMMoと地域と結び付きを強めていっています。

電話や面談での一人ひとりとの対話



事業について、個別に電話での御連絡を頂くことも少なくありません。大きな組織でどうしても窓口が多くなり、建物だけでなく地域も分かれることもある各拠点の間で、統一した

対応ができるように、マニュアルを整備し連絡会を定期的に催し、情報共有を進めています。質問にお答えするだけでなく、お一人おひとりとお話することで色々なことが見えてきます。また、地域子ども長期健康調査や各種コホート調査での特にメンタル面の結果次第では電話相談や面談に進むことがあり、あるいは健康相談会を開催するときには個別の相談ブースを設けることもあります。そうした場で、“地域や学校ではなかなか相談できなかったことを相談できる場をつくった”、ということの評価頂く声をよく聞きます。10年にわたるプロジェクトの現場の一つひとつでのコミュニケーションを重ねて、個人との信頼が培われるようにしていきたいと改めて感じています。

一人ひとりの声から生まれてきたこと



東北メディカル・メガバンク事業で、試験的に導入している制度があります。この事業を始める当初の時期、概要が報道されたことを受けてか、

何本もの電話を一般の方々から頂きました。時期や規模、対象についての単純なご質問が主ですが、励ましもあり、中にはご懸念もありました。ご懸念の中にはいくつか、パンキングされた試料・情報の行方についてのものがありました。

宮城・岩手両県で合計15万人を目標にご協力をお願いしてできあがるバイオバンクには、日本全国の研究機関、企業の求めに応じて、公平に試料・情報を分譲するシステムがつくられます。寄せられたご懸念は、地元の大学に使われるのはいいが、どんな目的で使われるのかわからないものがあったりはしないか、といったもの。お問い合わせに対しては、試料・情報の分譲にあたっては審査委員会が開かれ、目的や管理

体制が適切なものであること、また、利用されて行われる研究が被災地をはじめとし、人類に貢献するものであるかが審査される、ということをお話ししました。更に、個別の研究はウェブサイトで内容が公開され、そして、いったんご同意頂いた後も、いつでも撤回できる権利についてもお話ししました。お電話された方は、心から協力したいしそのつもりではあるが、どんなところが使われるのかは気にするようにするとおっしゃって、御連絡を終わりました。

その後、実際に事業を開始していき、現場でいろいろとお話ししてみると、必ずしもこうした方々が、ごく少数でないことにも気づきました。また、海外のバイオバンクで特に小規模のものでは、参加者とのコンタクトをできるだけ密にして、同意した内容そのものを見直しながら進めて行くようなシステムを模索し始めているところがあることも知りました。

そんな中で私たちが始めた制度は、分譲を留保する制度。ウェブサイトで公開された一つひとつの研究に対して、どうしても気が進まない際に、個別にそれを避けることができるようにしたこと。調べた限り、国内ではまだほかにないシステムですが、参加者の権利を拡大するものとして、多くの有識者からは支持を得ています。

私たちは大規模な事業であり、どうしても効率を目指してシステムチックになりがちですが、一人ひとりと向き合い、必要に応じて柔軟に、制度ややり方を見直していける事業であり続けたいと思っています。



Voices & Interviews

思いを訊く

039

患者・社会の期待すること

研究はすぐに成果が出せるものだけではありません。その研究成果が医療応用に至るまでには更に多くのハードルを乗り越えていく過程があり、時間がかかります。ゲノム解析もすぐに医療には反映されるわけではなく、やはり多くの時間と膨大な努力が必要です。そのことをまずは私たちが知って、社会と共有していけるようになればと思います。

私は患者会を主宰している立場で、オーダーメイド医療実現化プロジェクト^{*1}の ELSI^{*2} 委員をしています。そこでこのプロジェクトの第一期は、二十万人もの患者さんのご理解とご協力をいただいて、バイオバンク^{*3} に試料を収集する時期でした。このバイオバンクジャパン (BBJ)^{*4} のプロジェクトは最近になって成果が出始め、国際的な発表がされています。しかし成果が発表できるようになるまでには十年の歳月を必要としました。プロジェクトが始まってから ELSI 委員として伺った先の病院では、よく「バイオバンクジャパンでは、どんな研究成果が出たのですか」と質問されました。しかしプロジェクト開始から五年がすぎても、「あなたが下さった血液からこんな素晴らしい成果が出て、こんな新しい医療が始まりました」とはほとんどお伝えできませんでした。この種の事業は、成果が出るまでにはとても長い時間がか

かります。そこで、東北大学 東北メディカル・メガバンク機構 (ToMMo) には、事業の長期継続をぜひお願いしたいと思っています。勿論バイオバンクへの試料提供や自分のゲノム解析に同意して協力した市民の立場からすれば「すぐに成果をみたい」と感じるでしょう。また、研究者の方々も「できるだけ早く成果をお返ししたい」と思われるでしょう。どれだけ時間をかけてもいいと思っているわけではありませんが、BBJ の経験から市民の協力が生かされ、研究者の努力が成果となるには時間がかかることをお伝えしたいと思います。すぐに成果が出なくても、行うべき研究はあると思います。バイオバンクに試料を集めるだけでも社会の協力和大きな労力、莫大な資金が必要ですが、それらを生かすためにも ToMMo には長期のスパンで事業を継続してほしい、そう思っています。社会の理解の基となることは情報の公開です。ToMMo には、情報の公開をお願いしたいと思います。ToMMo は、多くの方々のかかわるプロジェクトとして行いますから、他のバイオバンクや社会との連携をオープンにしつつ事業を進めてほしい、そう願っております。研究者や医療者だけではなく、患者・市民もプロジェクトを考える場に入って、疑問に思ったことは提議していくことが大事になるでしょう。市民との協働という点から、分かりやすい情報提供を行い、公開による情報共有と、外部からの質問に答える体制を作ってほしいと思っています。そうすることにより、

市民はバイオバンクやゲノム解析の安全性を判断し、協力的に共に歩んでいけるのではないのでしょうか。皆さまと一緒に市民の目線で疑問に思ったことを声にして、話し合っていくことは、私たち市民としての大切な役割の一つだと思います。

*1 オーダーメイド医療実現化プロジェクト：
平成 15 年度より後述のバイオバンクジャパンに、病気になる方々約 20 万人の DNA・血清試料・臨床情報などを集めて研究利用しているプロジェクト。一人ひとりに合った医療の実現などを目指しており、疾患関連遺伝子の研究などから多くの成果が出ている。

*2 ELSI：
ELSI は Ethical, Legal and Social Issues (倫理的・法的・社会的問題) の略であり、この場合はとくに、生命科学や医学の研究等に関連する諸問題を指す。

*3 バイオバンク：
生物由来の試料を保管する施設。21 世紀に入り、ゲノム医療への展開を意識しヒト由来の試料を収集したバイオバンクが作られ始めた (例：UK バイオバンク)。ここでは試料提供者の同意の下に DNA 解析等が行われ、多くのバイオバンクでは解析データが公開され、その研究応用がさかんである。

*4 バイオバンクジャパン：
オーダーメイド医療実現化プロジェクトで、協力医療機関に受診した病気になる方々の協力により提供された DNA や血清試料等を保管し、研究しているバイオバンク。東京大学医科学研究所に設置されている。

シンポジウム「みんなで作る未来の医療－東北メディカル・メガバンク事業ができること－」(2012.10.6) 講演より再構成



VOICE OF MARIKO KURIYAMA

VOICES & INTERVIEWS

* 東北メディカル・メガバンク事業の特色である迅速で柔軟な進展から、インタビュー時点とその後進捗が異なることも少なくありませんが、初心を忘れないためにもそのまま掲載しています。

被災地でのアンケート調査で明らかになってきた産後うつなどの実態



INTERVIEW WITH JUNICHI SUGAWARA



地域医療支援部門の菅原 準一教授を中心とする研究グループは、宮城県の津波被災地に住所を置く、震災前後に出産された方々を対象にアンケート調査を行いました。その結果、産後うつの危険性がある方が津波被災地で多い実情が明らかになりました。この調査の概要と、2012年2月に東北メディカル・メガバンク機構の教授に着任した抱負をあわせて、インタビューで伺いました。

*本インタビューは2012年4月に行われました。

菅原 準一
東北メディカル・メガバンク機構 地域医療支援部門教授。2012年12月からは東北メディカル・メガバンク機構地域支援石巻センター長。東京都出身。1983年に大学入学のため仙台に来て以来、基礎研究に没頭した一時期もあったが、ほとんどの期間、地域医療に関係して過ごしてきた。アメリカへ留学後は横手、八戸などにも赴任。東北大学病院では、生殖医療から周産期医療まで、幅広い経験をもとに明日を支える医療復興に身を投じている。

今回のアンケート調査¹⁾の概略を教えてください。

菅原 | まず、調査の対象は、東日本大震災の当日3月11日を挟んだ2011年2月1日～10月31日に出産した、宮城県の津波被災地に住所を置く方です。3500人以上いらっしゃいますが、同意を頂いた886人へアンケートを送付し、683人から回答を得ました。アンケート項目は、分娩の状況から被災の状況、ライフラインの状態から自宅から避難していたか否かなど多岐にわたるものです。今回の研究では、アンケートから、エジンバラ産後うつ病自己調査票（EPDS）²⁾のスコアを算出した上で、被災状況との間の関係も分析しました。その結果、今回の調査対象者では、産後うつ病のハイリスク群が21.5%にのびりました。通常、ハイリスク群は産後2～3か月でピークをとり、概ね10～15%とされるので高い値です。

被災状況との関連はいかがですか？

菅原 | 回答者のうち、自宅からの避難者は460人にのびりました。その方々の間でのハイリスクの方の割合は、23.9%で全体での平均よりも高い割合です。また、津波被災を受けた、という方は、188名から回答を受けたのですが、この中でのハイリスクの方の割合は28.7%と高い値になりました。また、現在、仕事がない方という中でのハイリスク割合も25.6%と高くなっています。

今回の調査からわかってきた重要なことは何だとお考えでしょうか？

菅原 | 震災後、平均して5.4か月の時点での調査だった、という事情もあるのですが、浮かび上がってきたのは、分娩施設を変えた、低体重での出生だった、などといったいわゆる産科的な因子よりも、生活環境などの社会的な要因の方が、出産後の方々のメンタルヘルスに寄与する割合が大きいということです。また、震災後特有のストレスが、EPDSスコアを高いままに留める要因になっている可能性があると考えています。つまり薬を投与すれば解決する、といった問題ではなく、その人がおかれた背景を含めて推定原因別に分類して、改善方法を考えていかなければならない、ということです。

具体的にはどのようなことになるのでしょうか？

菅原 | まず、倫理委員会の承認はすでに得ていますので、アンケートに答えた個人の情報連結作業を行っています。どの地域にどのような状況の方々がいらっしゃ

るかきをめ細かく見て行くことで、地域の病院や地元のキーパーソン（保健師さんなどの医療人）に情報を還元して、対策をとっていけると考えます。今後は、あらたなネットワークを形成し地域の病院の方々を通して、リストの高い方々へのケアを行っていけると思っています。こうした活動は東北メディカル・メガバンク機構が設置を準備している、地域支援センターを拠点にして実施していくことも視野に入れています。

* 地域支援センターは2012年12月から宮城県各地に開所しています。地域支援石巻センター長には、菅原教授が就任しました。

有効な手を打てそうですね。

菅原 | そう思います。地域の保健師さんや助産師さんといった一番患者さんに近いところから、個々のニーズ、価値観に合わせた草の根ネットワークを作っていくことが大事ですので、それを行いたいと思います。産後うつといっても様々であり、震災後に特有の背景があると思います。それぞれを群分けし、さらに関連部署や役所、NPOなどの窓口まで導く、そういう仕事を地元の方々と協働で行いたいと希望しています。

地域医療支援、ということとつながってきますね。

菅原 | 地域医療には昔から興味がありましてし、地域の基幹病院での臨床経験も積んでいます。医療過疎には産科は敏感です。数年前の産科医の減少による地域の周産期医療の崩壊、私はそのただ中にいました。産科は地域と未来を支えています。そこに医療セーフティネットがなければ、地域の危機に繋がります。産科の試みとしては、仙台市で始めた産科セミオープンシステム³⁾を被災地の石巻で行っています。このIT化を行うことが重要と考えています。また産科プロバイダーを養成する周産期救急プログラムであるALSOとBLSOなど⁴⁾を導入する、といったことも被災地での人材育成につながると考えて検討しています。

東北メディカル・メガバンク機構地域医療支援部門の教授に就任した抱負を聞かせて下さい。

菅原 | 地域医療への支援を被災地の価値観、ニーズに合致した新たな視点で行いたいです。さらにゲノムコホートから得られる最先端医療を産科の周産期診療に持ち込みたいと思っています。十年後には必ずこの事業は成功すると思っています、絶対に。自分の役割は、地域のネットワーク作り、人と人をつないでいくことだと考えています。

*1:

調査は厚生労働省の研究班で実施され、成果は東北大学大学院医学系研究科保健学専攻の佐藤 喜根子教授らとの共同研究で得られました。2012年4月15日（日）に第64回日本産科婦人科学会学術講演会の会長特別企画ワークショップで「津波被災地の周産期予後—解析結果と未来への提言—」として菅原教授が発表しています。また、同日にポスター発表「東日本大震災が津波被災地の周産期医療に与えたインパクト」（菅原 準一、千坂 泰、星合 哲郎、佐藤 多代、宇賀神 智久、重田 昌吾、長谷川 良実、八重樫 伸生）も行っています。

*2 エジンバラ産後うつ病自己調査票（EPDS）：30点満点の調査票で、9点以上の場合が産後うつ病のハイリスク群とされます。

*3 産科セミオープンシステム：「妊婦健診は通院が便利な診療所で、お産は設備が整った分娩施設で」をコンセプトに作られたシステム。仙台市では、東北大学病院産科の岡村 州博教授（当時）が導入しました。

*4 ALSOとBLSO：それぞれ、Advanced Life Support in Obstetrics と、Basic Life Support in Obstetrics の略。医師やその他の医療プロバイダーが、周産期救急に効果的に対応できる知識や能力を発展・維持するための教育コースで、プライマリ・ケア医だけでなく産婦人科の研修医や助産師を対象とした訓練でもあります。1991年にACLS（心肺蘇生法による二次救命処置）とATLS（外傷二次救命処置）に基づいて、ワイスコンシン州の一般診療医師二人がALSOを考案しました。ToMMoでは2012年9月に、石巻赤十字病院でALSOとBLSOを開催して地元の救命救急士や保健師の方々にも参加いただき、その後も継続して開催しています。

構成・インタビューア：長神 風二 原稿：影山 麻衣子

VOICES & INTERVIEWS

東北を世界の最先端医療のフロントラインに。 そして地域医療に“革命”を起こす原動力に



INTERVIEW WITH HIDEYASU KIYOMOTO



2012年秋から開始したToMMoクリニカル・フェロー制度のもとに集まる医師は、地域医療支援と最先端研究や医療技術研修を行います。この制度の設計者の一人である清元 秀泰教授（地域医療支援部門副部門長、地域支援気仙沼センター長）にインタビューし、日本の医療の歪みを変えようとするToMMoクリニカル・フェロー制度について伺いました。

* 本インタビューは2012年11月に行われました。

清元 秀泰
東北メディカル・メガバンク機構 地域医療支援部門副部門長、地域支援気仙沼センター長、統合遠隔腎臓学分野教授。香川医科大学（現、香川大学医学部）卒業。医学博士。テキサス大学ヘルスサイエンスセンター・サンアントニオ校腎臓内科フェロー、香川大学医学部助手・講師、香川大学医学部附属病院講師、東北大学腎高血圧内分泌科講師・准教授を経て、2012年東北メディカル・メガバンク機構発足に際して着任。専門は、腎臓内科学、透析医学、移植医療および医学教育。

地域医療支援の一環として、2012年10月に始まったToMMoクリニカル・フェロー（以下、フェロー）制度。期待することは？

清元 | フェローとして活動する医師を全国から募集しています。遠隔医療や先端医療、次世代型個別化医療を学びたい医師と被災地の医療に貢献したい医師が、診療科の壁を越えて集まってくれることを願っています。彼らがフェロー制度を使って東北で医師のキャリアを積み重ね、遠隔医療支援システムをはじめとする先端医療を東北大学東北メディカル・メガバンク機構から他の医療過疎地域へと広めてくれることを期待しています。また、そのような未来型医療を先導できる医療従事者も育成したいと思っています。

遠隔医療とは具体的にどんなことですか？

清元 | 例えば香川県の医療福祉総合特区では、離島に在住する重症の患者さんを大学病院の専門医師が遠隔医療支援システムを通して診療し、さらに訪問看護を組み合わせ、きめ細かい診療支援を行っています。また、薬局も協力して電子処方箋でお薬も管理しています。このような現地の医療関係者の皆さんの協力のもと、瀬戸内海の医師不足に苦しむ離島診療を補うシステムとして既に運用されています。

私は香川で医学を学び、長年、四国のへき地医療にも関わっていました。私がなぜ医師を志したかという原点に帰するかもしれません。その始まりは高校生時代に好きだったバイクを通じて、たまたま古本屋でチェ・ゲバラの「モーターサイクル・ダイアリーズ」を手にとったことからでした。医師だったゲバラとハンセン氏病患者さんのエピソードに感銘を受け、ハンセン氏病療養施設のある香川県の医大（現香川大学医学部）に入学しました。医師になってからは診療船に乗って瀬戸内の離島診療のお手伝いをしたり、四国の祖谷や大歩危小歩危などの山間部への往診に行ったりしました。本当に驚くべき山中にも人が住んでいて、何時間もかけて往診に行きました。このような経験が、効率的でスマートな医療へき地への支援ができないかという考えにつながっています。

遠隔医療を東北の地で導入する意味は？

清元 | 遠隔医療支援システムが東北にもあれば、例えば東日本大震災時でも混乱せずリアルタイムなトリアージ¹を行うことができ、医療現場の混乱を最小限に留めることができたのではないかと思います。当時もっとも早期に回復した通信手段はパケット通信やインターネット回線でした。もし遠隔医療支援システムが多くの避難所で

使えていれば、全国のボランティア医師達が交通寸断された被災地まで来られなくとも、協力してもらえたのではないかと思います。だからこそ遠隔医療支援システムは是非当機構でも協力して実行していきたい。災害時の備えとしても、医療過疎地域で最新の医学教育を提供する手段としても、非常に有用なシステムだと思っています。遠隔医療支援に加えて、災害時でも医療情報が安全に保管されるシステム作りも重要です。震災時には紙カルテが津波で流され診療記録が参照できない状況下での過酷な診察でした。患者さんが過去にどのような治療を受け、普段何の薬を服用しているのか、それが電子カルテを通じてわかるようになっていたなら、混乱もなくスムーズに診察できたと思います。ToMMoがMMWIN²をはじめとする医療情報のICT化事業に協力し、その早期実現を期待しているのはそのためです。しかし、新しいシステムの普及には、システムを運用する若い力が必要です。ある一定のデバイスが普及するには、それを便利に使いこなせる存在が必要です。フェローが先達になってシステムを使いこなし、その有用性を目の当たりにした周りの医師達が使い始める。こうやってシステムが広まればと望んでいます。

これから宮城県各地に置かれる地域支援センターでは、フェローがどんな役割を担うのでしょうか？

清元 | 地方自治体とタイアップして、住民の皆さんが参加される健康講話会や健康セミナーに、専門性を持ったフェローを順番に講師として派遣していきたいと思えます。地域支援センターが健康講和会開催に積極的に関与し、フェローと地域とのつながりを強化したいです。そこでフェローがわかりやすく次世代型医療について説明し、住民の方々の理解を深めて欲しいと思います。フェローは次世代型医療を実践する金の卵ですから、地域の方々にも温かく受け入れて欲しいと願っています。

2012年12月に開所した地域支援気仙沼センターのセンター長に就任しましたが、東日本大震災下の気仙沼との関わりは？

清元 | 東日本大震災直後から沿岸被災地の医療支援の現場に行きました。最初は石巻、そして気仙沼と移動し、震災数日後に気仙沼市立病院に到着しましたが、まさに野戦病院のような状態でした。ぎりぎりのところで不眠不休で働く気仙沼市立病院の医療従事者の方々、ボランティアの方々には本当に頭が下がりました。電気、水、ガンリンなどのインフラが不十分な環境に、100人を超える維持血液透析患者さんが沿岸被災地より集まっていました。しかし震災直後の過酷な状況下で血液透析を続けるのは困難でした。そこで血液透析患者さん81名を北海道

に移送する計画を敢行しました。東北大学病院が起点となり、北海道の医療関係者のみならず、自治体の方々、自衛隊の全面協力の下、スムーズにミッションを遂行することができ、幸いなことに全員2011年6月までに再び気仙沼に戻すことができました。3.11から1年半が過ぎ、東北以外では震災はもはや過去のことと思われがちです。しかし地域医療はこれからの正念場です。阪神・淡路大震災の時もそうでしたが、災害関連死は2年目以降から増えてきます。

私の神戸の実家は、阪神・淡路大震災で全壊しました。それから17年。東北大学に赴任して半年後に東日本大震災は起こりました。神戸でできなかったことを、気仙沼ではやりとげたいです。

今、気仙沼では交通インフラが不十分ですので、通院が困難な地域の方々が孤立化しているという問題があります。それだけに遠隔医療や在宅血液透析を進めて、被災地域のお役に立ちたいと考えています。在宅血液透析は生命予後には良いけれど、東北で実施している患者さんはごく少数です。カナダでは在宅血液透析が盛んで、十分な腎機能を補填して生体内環境を健全に復帰させることで安全に妊娠・出産できる女性患者が増えています。通院型の血液透析よりもはるかにQOL（クオリティオブライフ）が上り、充実した社会生活ができる。これが在宅血液透析の利点です。カナダでは在宅でも安心して患者さんが透析できるように、遠隔システムを使った支援も一部実施されています。

そして、気仙沼をモデル地区に、同じことを被災地だけでなく東北の豪雪地帯でも普及させたいと思っています。冬場は雪のために自宅から通院できない透析患者さんが沢山いらっしゃる、山間部では透析のために入院されている方が多いのも現状です。そういう方々にも新たに在宅血液透析支援ができれば、へき地医療の大革命といえるかもしれません。私は東北から医療“革命”を起こしたい。もう学生時代に憧れたゲバラを語るような歳ではないですが、ポリシーは「地域医療に“革命”を起こす」ことです。震災前よりももっと健康で長寿になれる社会を実現させたいと思っています。

*1 トリアージ：傷病者の重症度と緊急性を分類し、優先して治療や搬送を行うべき対象者を判断すること。

*2 MMWIN：一般社団法人みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会の略称。当機構と協働して災害に強い電子ネットワークを宮城県全体の医療現場に構築する予定。



東北メディカル・メガバンク機構は、小中学生の長期健康調査である地域子ども長期健康調査を行います。三世代コホート室（室長：栗山 進一教授）が担当する同調査で実務を担う菊谷 昌浩准教授と石黒 真実助教（当時、助手）にインタビューしました。

* 本インタビューは 2012 年 8 月に行われました。



INTERVIEW WITH MASAHIRO KIKUYA & MAMI ISHIKURO



菊谷 昌浩
東北メディカル・メガバンク機構 予防医学・疫学部門准教授。
宮城県仙台市出身。研修医を経験した後、東北大学大学院医学系研究科博士課程から大迫コホートの研究に参加。東北大学大学院薬学研究科に勤務の後、東北メディカル・メガバンク機構で予防医学・疫学部門が実施する地域子ども長期健康調査（責任者：栗山 進一教授）に携わる。

石黒 真実
東北メディカル・メガバンク機構 予防医学・疫学部門助教。秋田県出身。東北大学大学院医学系研究科博士課程修了。（インタビュー時は博士課程在学中、助手）。東北メディカル・メガバンク機構で予防医学・疫学部門が行う地域子ども長期健康調査や三世代コホートの業務（責任者：栗山 進一教授）を補佐している。

小中学生の長期健康調査を実施

菊谷 | 東日本大震災後、疾患の増加が懸念されています。2004年にスマトラ島で起きた大地震津波の被災地では、震災後何年もたった後に疾患が増加しました。感染症や循環器疾患などが増えたのです。また神戸の震災後はPTSD（心的外傷後ストレス障害）が長期間続くケースが問題になりました。

東日本大震災の被災地でも、各種疾患の増加が懸念されます。特に心配されるのは子どもたちです。アレルギーやPTSDの増加が心配されます。また、広汎性発達障害では半数以上の子どもたちは、周囲から見過ごされ、また適切な医療を受けていないとされています。しかし宮城県全体の子どもに対する系統的な健康調査は今まで行われておらず、その実態は明らかではありません。

地域子ども長期健康調査が行うアンケートによる健康調査は、災害弱者である子どもの疾患が震災によりどれだけ増えているのか、その現状を把握するための資料となります。病院にかかっておらず、震災後に疾患を悪化させている子どもがいるとしたら、地域子ども長期健康調査を通じて対処したいと願ってやみません。

石黒 | 今回の長期健康調査で、病気に苦しんでいる子どもを一人でも多く救いたい。そう意義を感じています。

菊谷 | 疾患を持っている子どもをアンケート調査によって見つけ出すこと。またその子どもを病院での適切な疾患管理と治療につなげること。それを地域子ども長期健康調査で行いたいと思っています。

具体的にはどのように行うのでしょうか？

菊谷 | 小学校二・四・六年、中学校二年の生徒へ学校でアンケートを配り、保護者に記入と郵送をお願いします。

石黒 | アンケートで患者を見つけて出す疾患には、PTSD、インフルエンザ、アトピー性皮膚炎、気管支喘息、広汎性発達障害、ADHD（注意欠陥多動性障害）、一部の先天性代謝異常を含めました。

菊谷 | インフルエンザは流行する感染症の代表として選び、震災後の感染症への罹患増加の有無を調べるためにお聞きしています。地域子ども長期健康調査は、2012年度は山元町、亘理町、岩沼市の約3千5百人が対象です。宮城県南で2013年度以降、実施地域を拡大する予定です¹⁾。アンケートで所見のあった子どもの保護者には、希望に応じて電話相談を行います。その上で症状が重い可能性のある子ども、あるいは面談が望ましい子どもに

は、保護者と一緒に東北メディカル・メガバンク機構地域支援センターへ来場をお願いする予定です。センターでは保健師や臨床心理士の面談を通じて、利用可能な社会資源への連携や勧奨や子育てに関するアドバイスを行います。治療が必要と判断された場合は医療機関の受診をお勧めします。

石黒 | 自治体や教育委員会へも、アンケートの集計をわかりやすい形にお渡しする予定です。

菊谷 | また別事業として、一人ひとりの体質に応じた予防法の開発や将来の治療法の開発のため、一部のお子さんや保護者の方に後日詳細な検査のお願いを改めてさせて頂くことがあります。その場合は、適切な同意を得た上で、ゲノム解析などにご協力をお願いします。この取り組みによって自閉症などに対する理解が進み、治療法が開発されることを望んでいます。

DNAや検査データを調べる事で自閉症の原因遺伝子を解明し、将来的に疾患に対処できるということでしょうか？

菊谷 | そうです。自閉症の症状を和らげる、もしくは自閉症をなくしていける、そんな道に近づけると思います。

被災地ではこれまで、子どもを対象にどのような調査が行われていたのでしょうか？

菊谷 | 震災後、子どもの健康状態の調査はありましたが、いずれも規模が限られていました。今回の地域子ども健康調査は非常に大規模なものになります。

これまでに世界では、子どもを対象として長期健康調査などは行われてきましたか？

菊谷 | 喘息、アレルギー、生活習慣等について、子どもを対象にした長期的な健康追跡調査が行われていました。しかし震災と自閉症やADHDの発症の関係はほとんど調べられていませんでした。この研究を東北メディカル・メガバンク機構で行う予定です。

長期健康調査を行うことは、地域にどんな影響を与えるのでしょうか？

菊谷 | 長期健康調査は住民支援の事業という面を持つ研究調査です。調査が疾患の発見や健康意識の高まりにつながり、病気が減っていきます。以前、岩手県の大迫コホート²⁾という長期的な健康調査事業に参加した際にも、健康調査の実施が実際に調査

協力者の健康意識を高め、医療費削減や住民健診の受診率増加につながることを目にしました。この大迫コホートは血圧に焦点を当てていました。しかし血圧に注意することで、病院に行って診察を受ける方が増え、それが契機となって、血圧の面だけでなく他の疾患の早期発見、さらには循環器疾患やがんによる死亡の低下にまでつながったのです。

このように地域を対象とした長期健康調査には地域全体の健康を増進する面があり、研究者の一方的な調査というわけではありません。だからこそ被災地で健康調査を行うのだと思っています。スマトラ島沖大地震の後のような疾患増加を東北でくい止めるのは、長期健康調査の実施だと思うのです。多くの人の疾患を早期発見し、妥当な手を打つ事ができるのは、調査研究だと。大迫コホートに携わっていた時の私は、元気で健康に生きられる寿命をどうやって延ばすかを考えていました。そして東北メディカル・メガバンク機構の地域子ども長期健康調査では、子どもたちの未来のために、と考えています。

*1 地域子ども長期健康調査は2013年度宮城県南部全域で実施されました。

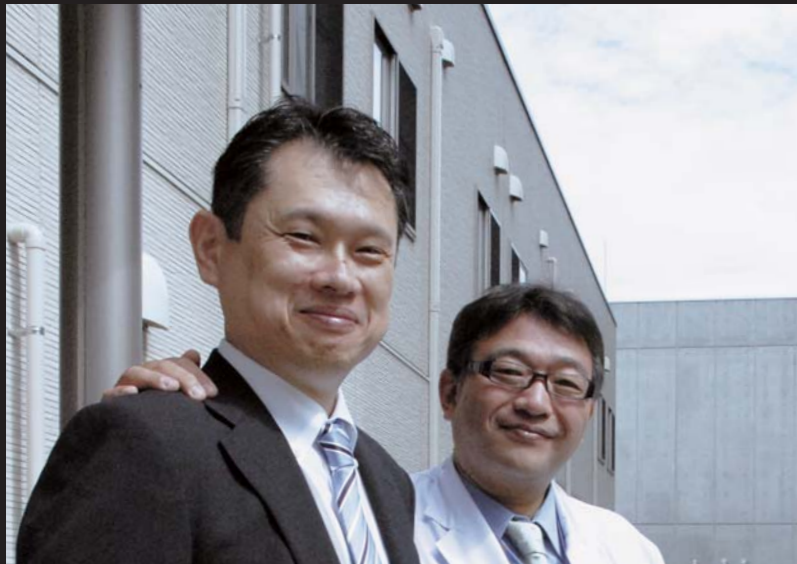
*2 大迫コホート：岩手県花巻市大迫で約二十年以上続くコホート研究。特に血圧の研究がさかん。国際的に高い評価を受け、その成果はWHOのガイドラインにも取り入れられました。

VOICES & INTERVIEWS

精鋭フェロー、南三陸診療所に着任

沿岸被災地に医師を派遣する「循環型医師支援システム」。2013年10月には第4期のToMMoクリニカル・フェローが現場に旅立ちました。その中の一人、南三陸診療所に着任した西郷 和真医師をご紹介します。西郷医師は近畿大学付属病院神経内科にて遺伝治療、遺伝カウンセリングに携わっていた精鋭です。フェローになろうと思った動機や着任後の感想などをうかがいました。

* 本インタビューは2013年11月に行われました。



INTERVIEW WITH KAZUMASA SAIGO



西郷 和真
公立志津川病院 医師、東北大学 ToMMo クリニカル・フェロー。1992年近畿大学医学部卒業。1999年3月近畿大学大学院修了（医学博士）。国立精神神経センター神経研究所、米国 Howard Hughes 医学研究所などを経て、2003年近畿大学医学部 神経内科 講師。その間、大阪市立大学院経営学修士（MBA）も取得。2013年10月より現職。

まず、ToMMo クリニカル・フェローになろうと思った動機を聞かせてください。

西郷 | 以前から災害医療や被災地での医療に興味があり、また、ToMMo クリニカル・フェローが務める地域総合医の仕事と最先端ゲノム研究の融合がどのようになされているのか、大変興味がありました。また、広島国立病院で働いていた内科レジデント時代に阪神大震災が起こり、志願して被災地医療活動を経験しました。その経験も今回、フェローに志願した動機に影響していると思います。

着任後、お仕事も軌道に乗ってきた頃かと思いますが、現場に関するご感想を。

西郷 | 着任後は内科総合診療医として勉強させていただいております。着任してから日々、思っていることなのですが……今回、南三陸町に派遣していただいたのも単なる偶然ではなく、何かの必然で着任したように感じています。と言いますのも、東日本大震災が起きた2011年、いても立ってもおられず、3月29日から1週間、医療ボランティアとして沿岸被災地入りした経験があるからです。現在の被災地には、瓦礫の広がる光景も自衛隊のトラックの姿も、すでにありませんが、野原になってしまった町の中心街は当時のままで、何も変わっていません。

ToMMo クリニカル・フェローとしての今後の抱負をお願いします。

西郷 | 地域医療における「医師の偏在」という問題は、東北地方だけでなく、関西の日本海沿岸地方、奈良県、和歌山県なども抱える共通の課題です。ToMMo の循環型医師支援システムはその解決モデルのひとつと考えられますので、ぜひ、実地に学びたいと思っています。また、私の後に続いて、ぜひ全国から若い先生方に来ていただきたい。実際に被災地を見て、何かを勉強して帰っていただきたいと切に願っています。

ソフトな表情の裏に秘められた熱い思い。西郷医師をはじめとする、被災地に赴任したすべてのToMMo クリニカル・フェローたちには、地域からの大きな期待が寄せられています。

構成・インタビュー・原稿：清水 修

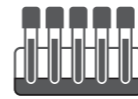
Protocols & Procedures

調査にあたって行われていること

049

VOICES & INTERVIEWS

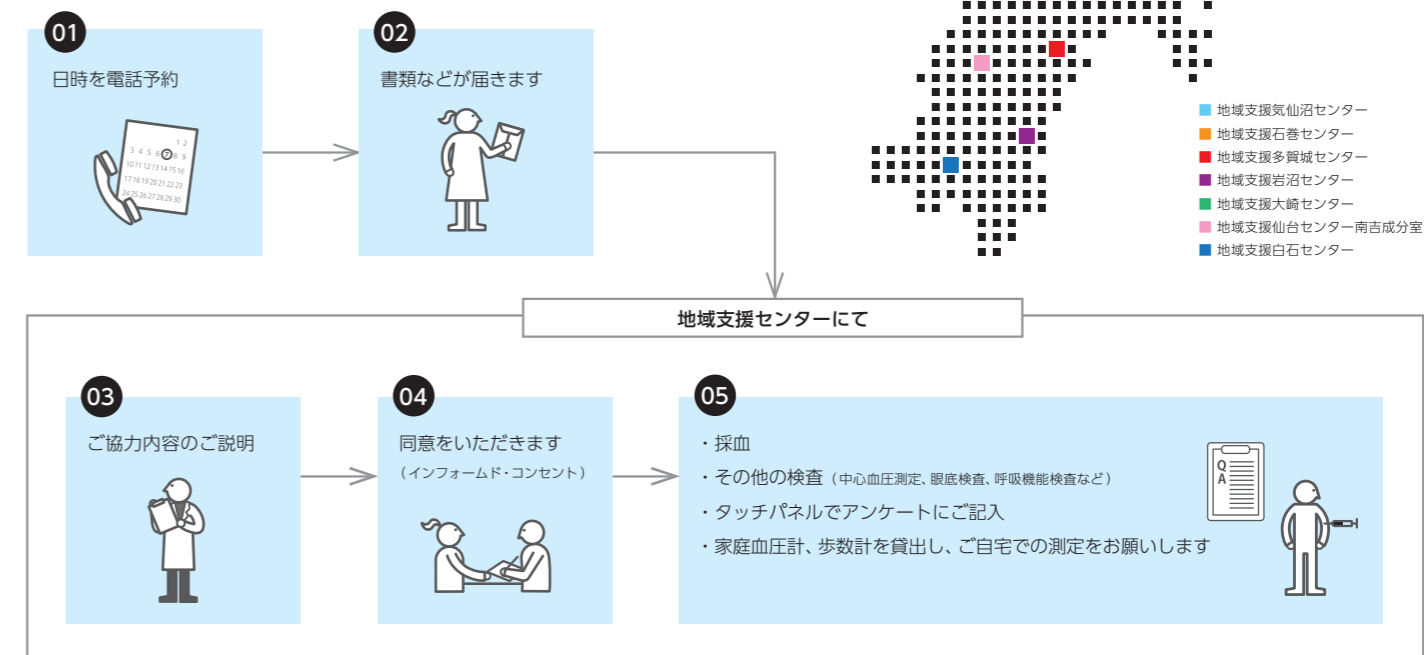
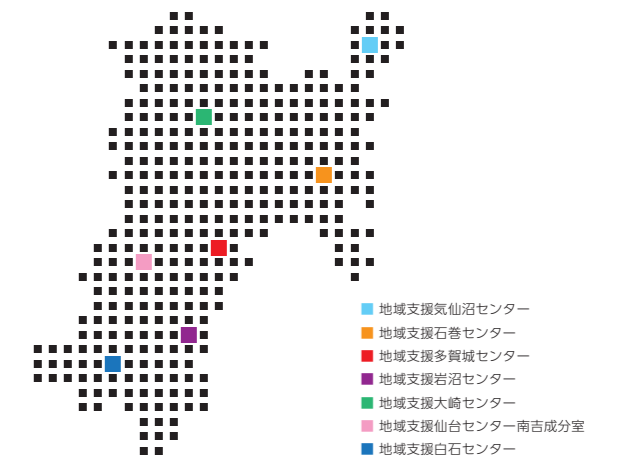
COHORT STUDY



コホート調査に参加するには

東北メディカル・メガバンク事業のコホート調査に参加する方法は、“妊婦さんもしくは妊婦さんのご家族として三世代コホート調査に参加する”、地域住民コホート調査に“自治体実施の特定健診の際に参加する”、そして、“地域支援センターに自ら来所する”というものです。以下、“地域支援センターに自ら来所する”というパターンについて述べます。

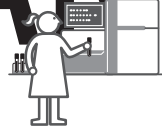
2014年現在、ToMMoが設ける地域支援センターは県内7カ所、北から、気仙沼、大崎、石巻、多賀城、仙台（南吉成分室）、岩沼、白石です。センターには、ゲノム・メディカルリサーチコーディネーターなどのスタッフが常駐しています。下の図の通り、健康調査に参加希望の際にはまず、最寄りのセンターに電話をして日時を予約します（センターごとに調査を行う曜日が異なります）。



調査には約2時間半かかるので、時間に余裕のある日の予約が必要です。予約をすると、郵送で調査票と採尿のキットなどが届きます。当日は、受付、詳細な説明と同意から始まり、多くの調査を受けて頂きます。そして、家庭血圧計などをお持ち帰り頂き、2週間後に郵送して調査終了、その後、半年～1年おきの追跡調査にご協力頂きます。

調査の対象となるのは20歳以上の宮城県に住民票をおくの方々。調査への参加の呼びかけは、新聞・ラジオなどのメディアのほか、地域ごとに新聞折込を行ったり、地域のイベントでのアナウンスなどで行っています。2013年10月にはじめて調査開始をアナウンスした際には、各センターに予約の電話が殺到して一時つながりにくくなるほどの反響を頂きました。今後、2014年夏頃には仙台市青葉区星陵町の大学キャンパス内に新しいセンターが開所し、そこではMRI装置も稼働する予定です。県内各地のセンターで調査にご協力頂いた方の中で仙台でのMRI装置による調査をご希望の方はお受けになれるように運用を行う予定です。多くの方々からご協力・ご反響をいただきながら、コホート調査は進められています。

BIOBANK

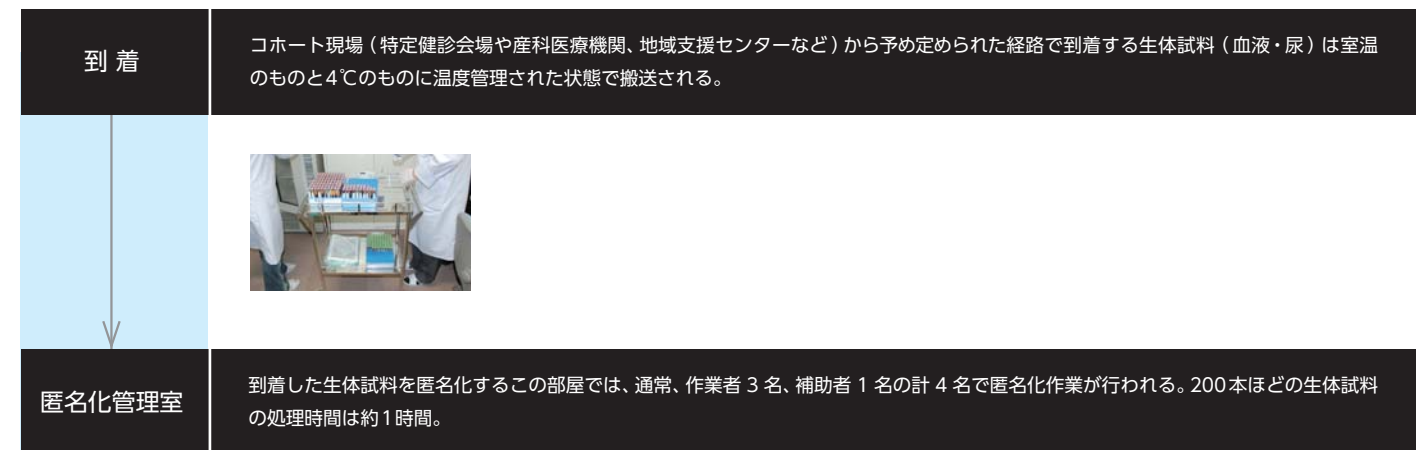


匿名化作業・バンキング作業

みなさまの「血液」はこんなふうにお預かりしています。

特定健診会場や地域支援センターなどで採取された生体試料（血液・尿）は、鮮度の良いうちに、急いでToMMoに搬送されます。そして、匿名化が施され、一定時間内に試料調整が行われてバンキング（保管）されます。バンキングされた試料のうち、DNAはゲノム解析部門に受け渡され、対象者のみなさま一人ひとりの遺伝情報が明らかになっていくのです。匿名化とバンキングの現場の流れは下の図のようになっています。この流れ図をよく読んでいただくと、ToMMoではきわめてセキュアな環境で匿名化が行われていること、そして、生体試料の枯渇を防ぐため、バックアップを含めたバンキングが行われていることがお分かりいただけることでしょう。これらは未来の医療を創り出すための重要なステップのひとつなのです。

匿名化・バンキング現場の流れ



バイオバンク部門

ID登録：匿名化管理室から届いた採血管（匿名化済）のIDをバイオバンク部門で登録。IDを対応表に読み込む。



採血管 A
血清を保存。

凝固

血液には、止血に役立つ機能として、血球成分に一部の液体成分が作用して塊を作る（凝固）作用がある。採血管の中で血液を凝固させ、遠心分離により上澄みの液性成分（血清）を保存する。

採血管 B
血漿とDNAを保存。

凝固作用を防ぐ薬剤が入った採血管に血液を入れて遠心分離すると、図のように三層に分かれる。三層のうち、上澄みの液性成分（血漿）とパフィーコート（白血球が集まって白い膜のように見えるもの）を保存する。

血漿を保存。

パフィーコート

写真のDNA抽出装置を使って、パフィーコートからDNAを抽出する。取り出されたDNAはゲノム解析部門に届けられ、ゲノム解析が行われる。

採血管 C
細胞を保存。

分画：あらかじめ比重液の入った試験管に血液を入れて遠心分離すると図のようになる。白血球の中で、好中球など比重の高い細胞は赤血球と一緒に下に沈み、リンパ球と単球など比重の低い細胞（単核球という）は比重液の上に層をつくる。

■ バイオバンク部門での生体試料保存作業には、細胞の凍結までかけて約6時間を要する。

■ パフィーコートの一部はDNAを抽出せずにそのまま保存し、DNA抽出装置の故障や、その他の処理に問題が生じたときのバックアップ用とする。また、保存するDNAは全ゲノム解析を数回以上行える量となっているが、不足する場合には、バックアップからDNAを再抽出して利用する。

■ 保存した単核球は、必要時に解凍して細胞を使った各種実験に利用する。なお、細胞の利用は研究目的に限定し、再生医療などには利用しない。

■ バイオバンクでは、底面に二次元バーコードがついた保存チューブに入れ、バーコードを使ったコンピューターシステムにより、正確な生体試料の保存を行っている。

洗浄：単核球の層をピペットで取り出して別の試験管に入れる。リン酸緩衝液を加えて遠心分離し、一緒に混入する比重液を除く。この洗浄作業をもう一度行った後、細胞を凍結用の保存液に浸す。

プログラムフリーザー：自動で温度変化をコントロールできるプログラムフリーザーを使って、細胞を生きた状態で保存するために最も適した条件となるように徐々に温度を下げて細胞を凍結する。

タンク：プログラムフリーザーによる凍結が終了したら、液体窒素が入ったタンクに入れて180℃以下の環境で保存する。

GENOME

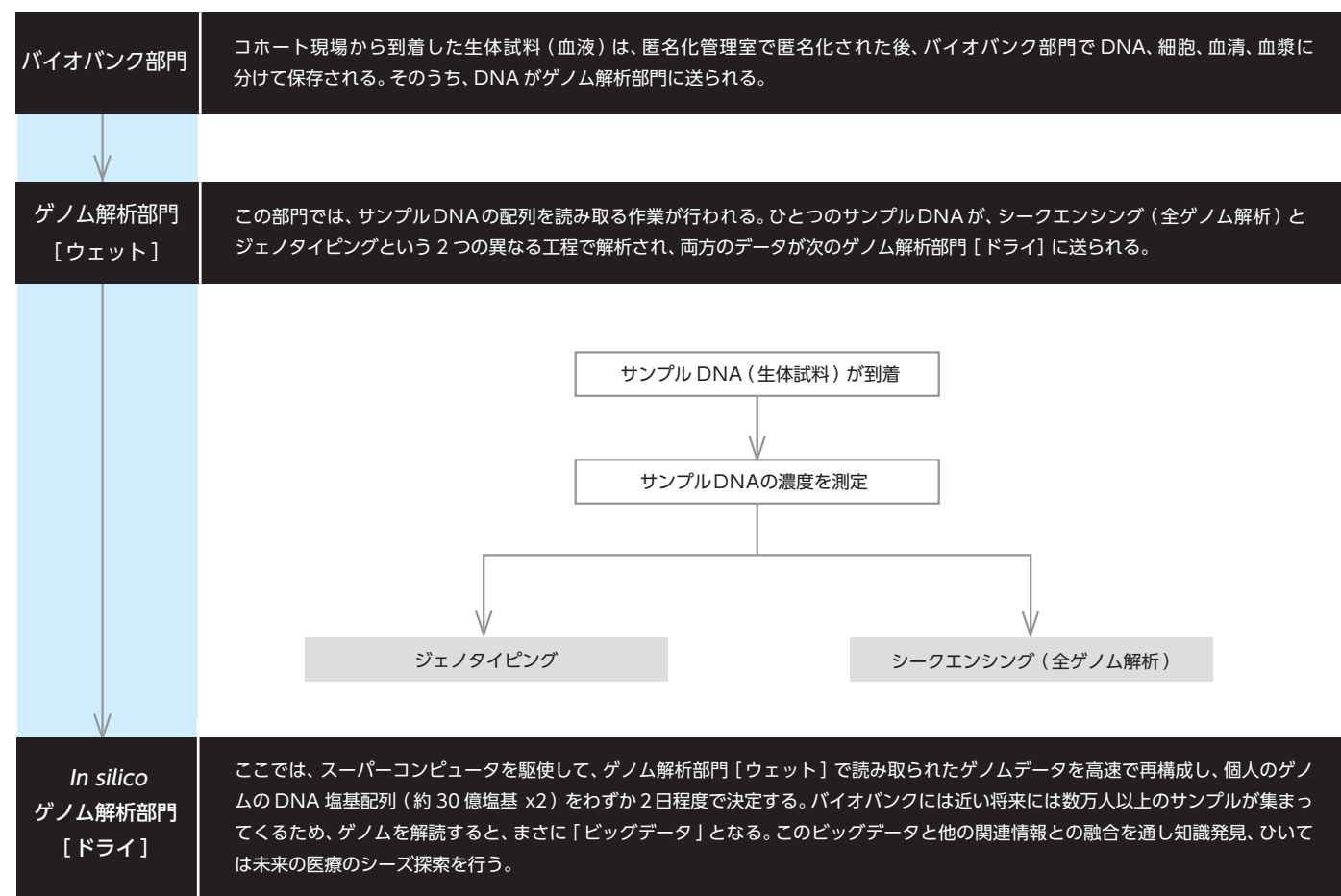


ゲノム解析作業 [ウェット]

みなさまの「DNA」はこんなふうにゲノム解析しています。

地域住民コホート調査や三世代コホート調査で調査対象者のみなさまからいただいた血液や尿は、その日のうちに ToMMo に搬送されます。そして、匿名化、バイオバンク（保管）という流れを経て、ゲノム解析部門にて DNA 配列が読み取られていきます。ToMMo では、日々、最新のゲノム解析装置（次世代シーケンサー）を駆使して、きわめて高品質の解析データを生み出しています。それらはすべて、未来の医療を創り出すための大切な礎となるのです。

ゲノム解析現場 [ウェット] の流れ



数字で見る

ゲノムにまつわる et cetera



4 文字

ゲノムは、4 種類の塩基が延々と連なる構造になっている。4 種類の塩基の名前はアデニン、チミン、グアニン、シトニン。それぞれの名前の頭文字、A、T、G、C になぞらえて、「ゲノムは 4 つの文字の組み合わせ」という言い方をすることもできる。

約 3 万個

ヒトの全ゲノムの中で、すでに「遺伝子（遺伝に関係がある文字の並び）」としてわかっているのは 3 万個。他の動物とも大きな違いはない。

13 年 vs. 2 日

1990 年に始まった全ヒトゲノム解析（解読）プロジェクトは 2003 年に完了した。現在では次世代シーケンサーにより、たった 2 日で読むことができる。

0.1%

ふたりの人間の遺伝子の違いは 0.1%。30 億塩基対の 0.1% なので約 300 万箇所になる。

46 本

ヒトの染色体は 2 本一組で 23 組。計 46 本。その中に約 30 億対 x 2 の塩基対が含まれている。

3,000,000,000 対

ヒトひとりの全ゲノムは 30 億組の塩基対（文字）で構成されている。2 個一組が 30 億連なっているため、合計 60 億の文字群の中に私たちの遺伝情報が書き込まれているのだ。

30 回

ToMMo のシーケンシング解析では、次世代シーケンサーを使って、ひとりのヒトの全ゲノムを 30 回繰り返し読んで、読み間違いを減らしている。つまり 1 回の解析でおおよそ 900 億文字を読んでいる。

ジェノタイピング工程

シーケンシング工程（全ゲノム解析）と並行して、精度管理のために 1 塩基多型のみを数百万箇所まとめて解析する。

A 断片化

サンプル DNA に「断片化する酵素」を加える。それをインキュベーターに入れ、37℃ で加温する。加温後はサンプル DNA が短く切れている。

B カタログアレイ解析

断片化されたサンプル DNA を分注するガラス板を「チップ」と呼んでいる。チップには「短い DNA」が一面に貼りついている。このチップにサンプル DNA を流すと、「短い DNA」にサンプル DNA がくっついていく。次に、（短い DNA の上にくっついた）サンプル DNA に 1 塩基（文字）だけ付け加える。仕上げに、付け加えた 1 塩基を蛍光物質で反応させる（着色する）。既知の遺伝子 250 万箇所を反応させる。

C データ読み取り

反応済みチップの色をスキャナが読み取っていく（写真に撮る）。
* チップ 1 枚を読み取る所要時間は約 1 時間半。一回のスキャンで 12 枚のチップを読み取るため、半日以上の時間がかかる。

01 | トレイに載せられた 32 枚のチップ 02 | この各チップにサンプル DNA が分注される
03 | 読み取られた色がモニターに表示される



シーケンシング（全ゲノム解析）工程

次世代シーケンサーではゲノムをバラバラにして配列を一つひとつ読み取り、得られた配列はスーパーコンピュータで再構成される。

A 分注

解析ID付与

LIMS（ラボラトリ情報管理システム）に登録。解析IDを付与する。

希釈

分注機を使って、バイオバンク部門から送られてきたサンプル DNA を濃度 40ng/μl に統一。



B サンプル調製

サンプルDNAを断片化。550bpの長さに統一

サンプル DNA を DNA 断片化装置にセット。超音波でサンプル DNA 550bp 前後の長さに切っていく。



アダプタ分子をつける

断片化したサンプル DNA の両端にアダプタ分子をつける。これによって、次の解析に進むことができる。

C シーケンス解析

各サンプル DNA を「適正な濃度」に希釈する。その後、次世代シーケンサー「HiSeq2500」（Illumina 社製）によりサンプル DNA を解析する。所用時間は約 40 時間。

04 | 希釈 05 | DNA 断片化装置 06 | 次世代シーケンサー 07 | 希釈
08 | 次世代シーケンサーにフローセルをセット



シーケンス解析室長
安田 純

GE NO ME

ゲノムを読む意義

ゲノムを読む、ということはどのように先進的な医療につながるのでしょうか。また、他にどんな意義があるのでしょうか。例えば風邪を引く、というのは寒くなるという環境要因と、ウイルスに対する抵抗力という体質的要因とが相まって起こります。この体質の部分を決めるのがゲノムです。風邪にかかりやすいヒトとかかりにくいヒトとそれぞれゲノムを解読して、結果を比較すればウイルスへの抵抗力を決めているゲノムの違いが見えてきます。お酒に強い人、弱い人というのはその人の体質ですが、これもゲノムの違いで起こります。お酒と同様、お薬の効き具合もゲノムの違いで差が出てくる場合があります。洋服をテーラーメイドで作るほうが既製服を買うよりも快適なように、お薬もその人の体質にあったものを服用することでより良い医療が実現できます。

そういったことを実現するにはたくさんの人々のゲノムを解析してお薬の効き具合との関連を調べる必要があります。

さて、医療に役立つゲノム解析ですが、他のことについても興味深いことがわかります。例えばゲノムを読むことで人類の進化の過程では匂いに関する遺伝子の機能が低下しやすいことがわかってきました。このことはヒトが地球上で生きていくために嗅覚は他の動物ほどは大事ではないことを示しています。ヒトは匂いよりも視覚や聴覚を使って環境の変化を捉えているわけですが、それがゲノムにも現れているということです。人間の身体について深く解明していくために、ゲノムを読むことにはとても大きな意義があるのです。

ジェノタイピングと全ゲノム解析 (シーケンシング)

ToMMoでは次世代シーケンサーによる全ゲノム解析を進めていますが、平行してジェノタイピングという、別のゲノム解析も進めています。ジェノタイピングと言うのは日本語に訳すと「遺伝子型判定」といい、全ゲノムの配列を解読する代わりに個人間で異なることが予めわかっているゲノム上の場所についてのみ検索する技術です。具体的には個人間で配列が異なる箇所を検出する短いDNAを数百万種類合成して1枚のチップに搭載し、30億塩基対のうちの1%程度の箇所について確認します。チップ上にない配列は検出できません。それらについて同じサンプルで全ゲノム解析をすれば同じ結果が得られるはずで、不要ではないかと思われるかもしれませんが、実際には

ヒトのゲノムには未知の多様性があり、次世代シーケンサーでは予想しない結果が出る場合があります。その精度をゲノム全体で確認するためにジェノタイピングを実施します。また、次世代シーケンサーでの解析で万一検体を取り違えてもジェノタイピングした結果と合わせることで間違いを修正することも可能になります。

次世代型シーケンサーと従来法との違い

DNA二重らせんの配列を決める（シーケンス）のためにToMMoで用いている次世代型シーケンサーと従来法（サンガー法）との違いは何でしょうか。一口に言うと、サンガー法が一つ一つDNA配列を決めていくのに対し、次世代型シーケンサーは同時並行で一気に複数のDNA配列を決定するというところからです。複数というのが数千万から数億の規模になりますので、効率がぜんぜん違います。サンガー法しかなかった頃は病気の原因遺伝子の探索のためには、DNAの読み取りをする前に相当に絞り込んで、候補の領域だけを読み取るような創意工夫が必要でしたが、次世代型シーケンサーの出現で「まずはゲノムを解読してみよう」ということが可能になりました。ただ、サンガー法は今でも活用されています。サンガー法のDNA読み取り精度の信頼性はより高いので、次世代型シーケンサーの解析結果の確認に使います。また、特定の遺伝子の特定の場所を解析するには費用もかからず、結果の解析も簡単なサンガー法が便利です。次世代シーケンサーでは膨大なデータが出てくるため、見たい結果を探すだけでも相当な作業が必要になります。

People

事業のために働く人々

057

東北大学 東北メディカル・メガバンク機構 (ToMMo) は、2012年2月1日(水)に発足し、東日本大震災の被害からの医療復興と、次世代型医療の基盤構築のために、邁進してきました。ToMMoがどんな機構で、どんな人たちが働いているのか、改めて皆様にご紹介します。

こんな人が働いています

People who work at Tohoku Medical Megabank Organization



機構で働く人たちの職種とバックグラウンドは？

■ 医師

ToMMoが進める事業は医療復興事業なので、医師免許を持った人たちが多く働いています。山本 雅之機構長、八重樫 伸生副機構長や、全ての地域支援センター長や、循環型医師支援制度に従事するToMMoクリニカル・フェローなど、多くの医師が、機構の仕事に従事しています。

■ 研究者

東北メディカル・メガバンク事業は、大きな調査研究プロジェクトですので、多くの研究者が働いています。ToMMoで働く医師のほとんどは同時に研究者でもあります。医師免許を持たない多く研究者もそれぞれの専門領域を活かして働いています。研究者の専門性は多種多様です。特に多いのは、生命科学と情報科学、そして、その融合領域ですが、ほかに腎臓病の専門家もいれば、生命倫理の専門家までいます。

■ 歯科医師

歯科医師も、本事業で重要な役割を果たしています。特に地域支援センターでは、歯科医師がコホート調査を

担当し、参加者は口腔内検査を受けることになります。

■ 看護師・臨床検査技師・保健師 (GMRC)

医療資格を持った人たちのToMMoでの活躍の場は広いです。主に、コホート調査の現場、参加者の方々から採血させて頂く場など、最前線で多くの人々がゲノム・メディカルリサーチコーディネーター (GMRC) として働いています。

■ 技術補佐員 (GMRC)

医療系の国家資格を持った人たちだけでなくToMMoで訓練を受けて資格認定を受けた人たちもGMRCとして活躍しています。コホート事業へのご参加をお願いし、ご説明するインフォームド・コンセントの現場などを支えています。

■ 臨床心理士

地域子ども長期健康調査や、コホート調査の結果の一部から、特にメンタル面での支援の重要性が浮かび上がってくる方々がいます。こうした方々との面談などを行う大切な役割を担っています。

■ 事務職員

東北大学の職員としてToMMoの活動の屋台骨を支えています。通常の大学では、なかなか起こらないことの連続に、迅速・円滑に対応しています。

■ 事務補佐員

たくさんのコホート調査の参加者との対応や、数多くあるイベント対応などをはじめ、事務補佐という一つの言葉では言い尽くせないほど、多様な仕事をこなしています。

■ 技術補佐員

多くの研究現場の日常を支えています。大規模な調査ですが、扱うもの一つひとつはそれぞれ参加者のご意思のこもったもの。入念に練られた手順に従って、細心の注意を払った仕事を続けています。

■ ちょっと変わった専門性

多岐にわたる東北メディカル・メガバンク事業。中には、大学には珍しい専門性を持った人も。例えば、デザイナー、あるいは、建築士。異なる個性が重なりあって、複雑なToMMoの活動を支えています。

What is ToMMo GMRC ?

ToMMo GMRCって どんな仕事？



ToMMo GMRCとは東北大学東北メディカル・メガバンク機構認定ゲノム・メディカルリサーチコーディネーター（GMRC）のこと。研究協力を募る際のインフォームド・コンセントを適切に行うことが出来るように養成コースを設けて、試験を経て認定しています。ToMMoで働く350人強の人々のうち、実に100人以上がGMRCです。新しいタイプの医療関連職の人々の活躍の場が多いのは、この事業の特色です。ゲノム・メディカルリサーチコーディネーターは遺伝子やゲノム解析研究について知識を持ち、ゲノム研究を支援する専門職です。多くの人から研究協力を募る研究事業では、インフォームド・コンセントを何万人

分も実施するため、それを専門に行うスタッフが必要となります。養成されたToMMo GMRCは、宮城県各地の地域支援センターや特定健診会場、産科施設等の、地域住民コホートと三代コホートの現場で主に働いています。2012年12月18日（火）に初のToMMo GMRC 10名が認定され、2014年3月末までにはおよそ200名程度が研修と認定を終える見込みです。他に学会認定によるGMRCもありますが、ToMMo GMRC 養成は、疫学、遺伝学や倫理等の講義が体系的に行われる点の特徴としています。

養成コースの内容。研修の最後に行われる試験に合格した者がToMMo GMRCの認定を受けます。

■ ToMMo GMRCの学習到達目標

- 01 東北メディカル・メガバンク機構が行うゲノム疫学調査の概要と意義を説明出来る。
- 02 疫学に関する基本事項を理解する。
- 03 遺伝に関係する生物学を理解する。
- 04 遺伝学の基本を理解する。
- 05 人類遺伝学、集団遺伝学の基礎を理解する。
- 06 現在の遺伝子、ゲノム解析研究の方法と成果の概要を理解する。
- 07 ヒトを対象とする研究に関する倫理的問題を理解する。
- 08 インフォームド・コンセントの意味とインフォームド・コンセント取得の実際を理解する。

■ ToMMo GMRCの学習カリキュラムと認定

- 01 イントロダクション、疫学研究の基礎 1
- 02 疫学研究の基礎 2
- 03 疫学研究の基礎 3
- 04 基礎生物学・遺伝学
- 05 人類遺伝学 1
- 06 人類遺伝学 2
- 07 遺伝カウンセリングとは
- 08 解剖・生理学
- 09 ゲノム疫学研究と次世代医療
- 10 ToMMoの三代コホート研究の概要
- 11 臨床研究における倫理とインフォームド・コンセント
- 12 ToMMoの地域住民コホート研究の概要
- 13 GMRCの仕事の実際
- 14 ゲノム疫学研究におけるセキュリティ問題
- 15 匿名化とIDについて
- 16 バイオバンクについて
- 17 地域住民コホートの実際（説明・同意書）
- 18 三代コホート研究の必要性について
- 19 三代コホート研究の実際（説明・同意書）
- 20 インフォームド・コンセント実習（ロールプレイ）
- 21 筆記試験
- 22 インフォームド・コンセント実習試験



01 出発

自治体の特定健康診査は、多くの場合、午前8時台などに始まります。その準備のために、最寄りの地域支援センターから、あるいは大学から早朝に荷物を詰め込み出発します。



02 到着・準備

会場に到着すると、荷物を運び出して、器材のセットアップなどの準備を行います。慌ただしい中ですが、一日一緒に現場を共にする自治体や健診団体の方々のご挨拶し、手順の最終確認なども行います。



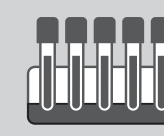
03 調査開始

特定健康診査の場に向いての調査では、スタッフは、それぞれの持ち場に分かれて作業を行います。健康診査の順番を待っている方々に向けての全体説明を行う、順序や並び方などについてお手伝いし誘導する、参加者一人ひとりにブースに分かれて説明し同意をいただく、採血・採尿などの場での補助を行う、調査に使う試料をきちんと整理する、といった一連のステップを分担して間違いないようにチェックしながら実施します。



コホート調査の一日

特定健康診査の会場へ



自治体の行う特定健康診査の会場に向いて、コホート調査への参加をお願いしています。ToMMo GMRCと予防医学・疫学部門の教員が中心となって、自治体の職員の方々、健康診査を担っている団体の方々、会場を管理する方々らの協力をいただきながら、住民の方々一人ひとりをお願いしています。



04 調査終了

午前・午後の二部に分かれて健康診査が行われる会場でも15時頃までにはおおよそ最後の方が診査を終わります。スタッフも器材等を片付けて、地域支援センターまたは大学への帰路につきます。ご提供いただいた検体は、別途、温度管理された専門の輸送ルートで運ばれます。



05 整理と翌日の準備

地域支援センターや大学で、持ち帰った器材等を整理し、翌日に備えます。



Organization

機構長 山本 雅之

副機構長 八重樫 伸生

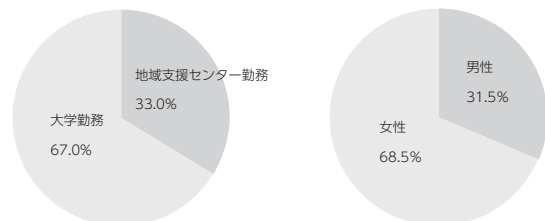
部門・部門長		
地域医療支援部門	清元 秀泰	
予防医学・疫学部門	辻 一郎	
バイオバンク部門	峯岸 直子	
ゲノム解析部門	山本 雅之	
医療情報 ICT 部門	富永 悌二	
人材育成部門	鈴木 洋一	
広報・企画部門	大隅 典子	
事務部門	高橋 秀市	

室・室長		
企画室	新井 知彦	
広報戦略室	長神 風二	
人材育成室	鈴木 洋一	
知財戦略室	大津 浩	
三世代コホート室	栗山 進一	
地域住民コホート室	寛澤 篤	
地域支援センター調整室	辻 一郎	
コホート情報管理室	高井 貴子	
地域医療支援室	清元 秀泰	
バイオバンク室	峯岸 直子	
試料・情報分譲室	鈴木 吉也	
シーケンス解析室	安田 純	
インシリコ解析室	木下 賢吾	
統合データベース室	中谷 純	
オミックスFS 室	田邊 修	
リスク統計解析室	田宮 元	
メンタルヘルスクア推進室	富田 博秋	

地域支援センター・センター長		
地域支援気仙沼センター	清元 秀泰	
地域支援大崎センター	栗山 進一	
地域支援石巻センター	菅原 準一	
地域支援多賀城センター	富田 博秋	
地域支援仙台センター	布施 昇男	
地域支援岩沼センター	菊谷 昌浩	
地域支援白石センター	鈴木 洋一	

■ 機構で専任で働く人：総数 352 人
(2013 年 12 月 1 日現在)

発足当時は 40 人程度だった ToMMO で働く人々は、現在は 7-8 倍に拡大し、組織体制も大きく変化しています。教員が所属する各部門に加えて、16 の室と 7 つの地域支援センターが日々実務を推進しています。



研究部門	概要
■ 地域医療支援部門	地域の医療をサポートする仕組み、ネットワークを構築します。
■ 予防医学・疫学部門	地域住民コホート、三世代コホート事業を遂行します。
■ バイオバンク部門	コホート事業で集められた試料を管理し活用する仕組みを構築します。
■ ゲノム解析部門	ゲノム情報を解析し、新しい医療を創出する基盤研究を推進します。
■ 医療情報 ICT 部門	医療情報を ICT 化して地域で共有する仕組みを構築します。
■ 人材育成部門	新しい医療系専門人材を養成し、全国に輩出します。
■ 広報・企画部門	事業の円滑な運用に努め、人々と双方向のコミュニケーションを促進します。
■ 事務部門	機構の活動を円滑に推進するための事務全般を行います。
■ 企画室	機構長直下に置かれ、当機構内の総合調整及び基本的な戦略の企画・立案・推進を担当します。
■ 広報戦略室	制作物・イベントはじめ広報活動全般を所掌し、対外折衝も担います。
■ 人材育成室	GMRC、遺伝カウンセラー、臨床遺伝専門医などの育成を担います。
■ 知財戦略室	知的財産を発掘、管理、利用するための戦略を立案、実行する組織です。
■ 三世代コホート室	三世代コホート調査ならびに地域こども長期健康調査の実施を推進する組織です。
■ 地域住民コホート室	地域住民コホート調査の準備・運用・管理を各部署と連携しながら行う組織です。
■ 地域支援センター調整室	県内各地に設けた地域支援センター間の業務を調整し円滑な事業推進に資します。
■ コホート情報管理室	ゲノムコホートに係る一切の情報を統合管理する情報基盤を開発・運用します。
■ 地域医療支援室	多くの機関と協力し地域医療をサポートし、住民の健康向上を目指します。
■ バイオバンク室	将来の研究のために、血液などの試料を調整・保存する業務を行います。
■ 試料・情報分譲室	バイオバンクの試料・情報を、多くの研究者が活用できるように支援します。
■ シーケンス解析室	ゲノム配列を大規模・統合的に解析し、基盤形成する組織です。
■ インシリコ解析室	コンピューターを利用した解析研究を担う、部門横断的な組織です。
■ 統合データベース室	事業で蓄積する多種多様なデータを統合するデータベース等の開発を担います。
■ オミックス FS 室	コホート調査の試料のオミックス解析から、疾患マーカー探索を目指します。
■ リスク統計解析室	コホートのビッグデータを基に次世代型医療に必須のリスク推定を行います。
■ メンタルヘルスクア推進室	震災後の悪化が心配されるメンタルヘルスについて実態を調べ対策を推進します。



Member Profile



山本 雅之

東北メディカル・メガバンク機構 機構長

東北メディカル・メガバンク機構 ゲノム解析部門 医化学分野 教授。同部門長も兼務。医学系研究科医化学分野 教授。東北大学医学部卒業。同大学院修了（医学博士）。ノースウエスタン大学博士研究員、東北大学講師、筑波大学教授を経て、2007年より医学系研究科教授。2008年～2012年医学系研究科長。2012年2月の発足以来、東北メディカル・メガバンク機構長を務める。東日本大震災時に医学系研究科長を務め、復興事業として東北メディカル・メガバンク計画を提案した。事業全体に采配をふるうのみならず、宮城県内の全自治体を訪問して協力要請を行い、コホート調査の現場にも足を運ぶ。「このプロジェクトの推進に全力を尽くし、東北の地に先進医療拠点を形成し、震災からの創造的復興を成し遂げたいと思います」



八重樫 伸生

東北メディカル・メガバンク機構 副機構長

東北メディカル・メガバンク機構 地域医療支援部門 周産期医学分野 教授。医学系研究科婦人科学分野・周産期医学分野 教授。東北大学医学部卒業。医学博士。フレッドハッチソン癌研究所ポスドク、東北大学助手、東北大学講師、を経て、2000年より医学系研究科教授。東北大学病院の産科の責任者として震災時の県内における安全な出産の確保に奔走した。本事業に先行する、環境省のエコチル調査においては宮城ユニットセンター長も務める。機構長を補佐して事業全体を統括すると共に、特に地域医療支援とコホート調査、地域支援センターの活動を担当する。専門は婦人科学、周産期医学。「被災地の地域医療支援と復興に全力を挙げて取り組みます。特に被災地への長期的な医師支援が自分の責務と考えています。」



清元 秀泰

地域医療支援部門長

東北メディカル・メガバンク機構 統合遠隔腎臓学 分野 教授。地域医療支援室長、地域支援気仙沼センター長。旧香川医科大学卒業。医学博士。テキサス大学、香川大学医学部、東北大学腎高血圧内分泌科准教授を経て、2012年東北メディカル・メガバンク機構教授に就任。兵庫出身、阪神大震災で神戸の自宅を喪失。東北大学には東日本大震災の半年前に着任。震災直後より医療チームのリーダーとして石巻に展開。また透析専門医として気仙沼透析患者80人の北海道緊急移送計画の現場を指揮。瀬戸内の離島診療の経験から遠隔医療に造詣が深い。



鈴木 洋一

人材育成部門長

東北メディカル・メガバンク機構 遺伝疫学研究支援 分野 教授。地域支援白石センター長。東北大学大学院医学研究科修了。医学博士。東北大学助手、インディアナ大学医学部、東北大学講師、千葉大学大学院公衆衛生学准教授を経て、2012年9月より東北メディカル・メガバンク機構に着任。主に担当するゲノム・メディカルリサーチコーディネーター（GMRC）の教育では、当初予定を大きく上回り年間150人以上を養成するに至っている。作りこまれたカリキュラムも、更なる改良が加えられている。出身地の白石の地域支援センターは、県南の広い地域をカバーする。



辻 一郎

予防医学・疫学部門長

東北メディカル・メガバンク機構 公衆衛生学分野 教授。医学系研究科公衆衛生学分野 教授、地域保健支援センター長。地域支援センター調整室長。東北大学医学部卒業。医学博士。東北大学医学部講師、同助教授を経て、2002年から医学系研究科教授。東日本大震災から2か月弱の2011年5月に地域保健支援センターを設立して、甚大な被災地域である石巻市の雄勝地区・牡鹿地区などで健康調査事業を実施してきた。東北メディカル・メガバンク事業では、全県を対象を拡大して長期の健康調査に取り組んでいる。



大隅 典子

広報・企画部門長

東北メディカル・メガバンク機構 広報渉外・企画分野 教授。医学系研究科発生発達神経科学分野 教授。東京医科歯科大学卒業。歯学博士。東京医科歯科大学歯学部助手、国立精神・神経センター神経研究所室長を経て、1998年より医学系研究科 教授。医学系研究科附属創成応用医学研究センター脳神経科学コアセンター長。専門分野の学会や中央省庁の動向など、国全体の動向や学術界の動きを捉え、俯瞰的・長期的な視野から機構の企画と広報活動を考える。広報室長を務める医学系研究科とあわせて、医科学と地域とのコミュニケーションを推進する。



峯岸 直子

バイオバンク部門長

東北メディカル・メガバンク機構 バイオバンク生命 科学分野 教授。東北大学医学部卒業、同大学院修了（医学博士）。東北大学助手、筑波大学講師・助教授、東北大学先進理工学研究機構准教授、仙台大学教授、宮城大学教授などを経て、2012年より東北メディカル・メガバンク機構に着任。コホート参加者にご提供頂いた試料等を確実に処理し、厳重に保管しつつ審査結果に従って試料分譲のための出庫を行う、などの一連のプロセスを指揮する。我が国で前例の稀な大型バイオバンクの運用と活用という分野を切り拓き続ける日々が続く。



高橋 秀市

事務部門事務総括

医学系研究科・医学部事務長、東北大学本部事務機構総務部長等を歴任して、2012年4月に着任。事務部門の責任者として、中央省庁、宮城の自治体、協力学術・研究機関、医療団体・機関等との折衝、調整の前面に立つ。また、機構内に広く目を配って人員配置やスケジュールも含め、活動・運営を円滑化する。



新井 知彦

企画室長

東北メディカル・メガバンク機構 広報渉外・企画分野 教授。早稲田大学理工学部資源工科学卒業、ジョージ・ワシントン大学エリオット国際関係大学院修了。科学技術庁入庁後、内閣府政策統括官（科学技術担当）付参事官補佐、在英国日本国大使館一等書記官、文部科学副大臣秘書官、文部科学省ライフサイエンス課ゲノム研究企画調整官等を経て、2013年4月、東北メディカル・メガバンク機構に着任。これまで行政官として主に科学技術政策に携わってきた経験を活かして、文部科学省ライフサイエンス課の工程管理や他機関等との調整にあたる。



富永 悌二

医療情報ICT部門長

東北メディカル・メガバンク機構 神経外科学分野 教授。医学系研究科神経外科学分野 教授。東北大学医学部卒業。医学博士。米国生体膜研究所、パロー神経学研究所（フェニックス）等を経て、2003年より医学系研究科 教授。一般社団法人「みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会」の設立に奔走し、医院・病院のみならず、調剤薬局、介護施設まで含めた全県規模でのICT・ネットワーク化を進める。東北メディカル・メガバンク機構では世界最高峰の次世代生命医療情報基盤の構築を目指す。



長神 風二
広報戦略室長

東北メディカル・メガバンク機構 広報渉外・企画分野 特任教授。
東京大学大学院総合文化研究科博士後期課程満期退学。日本科学未来館、独立行政法人科学技術振興機構、東北大学脳科学グローバルCOE 特任准教授を経て、2012年東北メディカル・メガバンク機構特任准教授、2013年より同特任教授。各種印刷物やグッズ、TVCM・プロモーションビデオなどの映像の制作、メディア対応、イベント実施等の広報活動から、科学館展示の制作、自治体との折衝、倫理関係の業務までを束ねる。機構と外部との接点を、広げ深めることに心を砕く。



大津 浩
知財戦略室長

東北メディカル・メガバンク機構 産学官民リエゾン推進分野 教授。工学研究科応用量子工学研究分野教授。
東北大学医学部卒業。医学博士。スイス国サンド薬品株式会社研究所博士研究員、東北大学医学部医員、助手、講師、助教授を経て、2003年より工学研究科教授。2012年から東北メディカル・メガバンク機構に兼務。
仙台市がフィンランド国と進める国際プロジェクト、仙台フィンランド健康福祉センターでの活動など産学連携活動の経験から現職に。地域支援仙台センター南吉成分室が入居する「東北大学けんこうプラザ」の館長も務める。



栗山 進一
三世代コホート室長

東北メディカル・メガバンク機構 分子疫学分野 教授。災害科学国際研究所災害公衆衛生学分野 教授。三世代コホート室長、地域支援大崎センター長。
大阪市立大学医学部卒業。大阪市立大学医学部付属病院、民間企業産業医、東北大学大学院医学系研究科助手、講師、助教授を経て2010年から医学系研究科教授。2012年から災害科学国際研究所教授。疫学のエキスパートとしてコホート事業の中心にあり機構の中核的な役割を担いつつ、地域支援センターの運用にも力を割く。地域住民の方々と接したり意見交換したりする現場に積極的に足を運ぶ。



寛澤 篤
地域住民コホート室長

東北メディカル・メガバンク機構 個別化予防・疫学分野 教授。地域支援多賀城センター長。
東北大学医学部卒業。同医学系研究科修了。医学博士。ミネソタ大学客員研究員、滋賀医科大学保健医学部門特任助教、東北大学大学院医学系研究科助教、山形大学大学院医学系研究科講師を経て2012年東北メディカル・メガバンク機構に着任。山形でのゲノムコホート立ち上げの経験を活かし、その数倍以上の規模のコホート調査の設計、運用に汗を流す。県内各地のコホート調査の現場に常に足を運んで、自治体や健診団体等からの信頼も厚い。



中谷 純
統合データベース室長

東北メディカル・メガバンク機構 バイオクリニカル情報学分野 教授。医学系研究科医学情報学分野教授。
北海道大学工学部卒業。同大学院修了。工学修士。同大学医学部卒業（医師）。同大学院修了。医学博士。IBM、MIT、神戸大学助教授、東京医科歯科大学准教授等を経て、2012年東北メディカル・メガバンク機構に着任。
事業が生み出す膨大な情報・知識を蓄えて整理し活かす基盤を構築する。情報・知識に含まれる一人ひとりの医療・健康に関わる機微情報を守るセキュリティ体制の構築と、活用しやすいシステムの構築の両立を図る。



田邊 修
オミックスFS室長

東北メディカル・メガバンク機構 ゲノム多型機能解析分野 教授。
広島大学医学部卒業、同大学院修了。医学博士。同大学助手・講師、ノースウェスタン大学シニアリサーチアソシエート、ミシガン大学医学部リサーチアシスタントプロフェッサー等を経て、2012年7月東北メディカル・メガバンク機構に着任。
コホート事業による生体試料からは、ゲノムDNAのほかに、タンパク質や小分子などからも健康に関わるいろいろな情報が得られる。そのための技術を磨いて、未来の医療に役立つ情報を引き出していく。



田宮 元
リスク統計解析室長

東北メディカル・メガバンク機構 ゲノム遺伝統計学分野 教授。
名古屋大学大学院理学研究科満了。理学博士。東海大学医学部助手、同助教授、産業技術総合研究所研究員、徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部特任教授、山形大学医学部教授を経て2013年より現職。
日本で数少ない遺伝統計のスペシャリスト。解読されたゲノム配列、生活習慣情報、そして集積される疾患情報などをともに、遺伝・環境にまたがる疾病のリスク解析を行う。機構が標榜する未来型医療の柱、個別化予防の実現の鍵を握る分野を担う。



富田 博秋
メンタルヘルスケア推進室長

東北メディカル・メガバンク機構災害精神医学分野 教授。災害科学国際研究所災害精神医学分野 教授。岡山大学医学部卒業。同大学院医学研究科修了。医学博士。長崎大学医学部、カリフォルニア大学アーバイン校研究員・助教授相当研究員、東北大学大学院医学系研究科准教授を経て、2012年4月より現職。
活動に取り組んできた。特に七ヶ浜町では。被災状況ごとの悉皆的な調査に臨み、町と共に地域住民への啓発活動や改善指導などにも長期的に取り組む。事業のアンケート調査で浮かび上がるメンタルヘルス面でのハイリスク者のケアに奔走する。



高井 貴子
コホート情報管理室長

東北メディカル・メガバンク機構 バイオクリニカル情報学分野 准教授。
東京大学大学院理学系研究科修士課程修了。理学博士。国立医薬品食品衛生研究所研究員、東京大学医学研究所助手、東京大学大学院情報理工学研究科特任講師、東京医科歯科大学特任准教授などを経て、2012年から現職。
宮城県各地から、そして岩手県から曜日や日夜を問わずに運ばれてくる試料・情報を匿名化するプロセスの設計・統括にあたる。事業に対する外部からの信用の基盤となる業務に注力する日が続く。



鈴木 吉也
試料・情報分譲室長

東北メディカル・メガバンク機構 広報渉外・企画分野 准教授。
山形大学医学部卒業。同大学院医学研究科博士課程修了。医学博士。米国バンダービルト大学のポスドク、リサーチアシスタントプロフェッサー、東北大学病院産科助教、宮城県立がんセンター研究所上席主任研究員、東北大学病院産科院内講師を経て、2012年に着任。
宮城・岩手両県の住民の方々からご提供頂いた試料・情報を、全国の研究機関等に分譲するための審査システムとルール作り、そしてその運用を手助けするなど、事業の成果を日本全国で共有できる仕組み作りを担う。



安田 純
シークエンス解析室長

東北メディカル・メガバンク機構 分子ネットワーク解析分野 教授。
東北大学医学部卒業。医学博士。国立がんセンター研究所研究員、理化学研究所オミックス基盤研究領域チームリーダーを経て、2012年6月着任。
数十人のスタッフを率い最先端のシークエンス機器をフル回転させて、高精度・短期間でのヒトゲノム解析を実現している。インシリコ解析室と協力して、2013年度中の目標だった1000人分の全ゲノム解読を4カ月前倒して完了させた。コホート調査の進展で蓄積されるバイオバンクの試料をもとに更なる進展に向かう。



長崎 正朗
インシリコ解析室長

東北メディカル・メガバンク機構 バイオメディカル情報解析分野 教授。
東北大学医学部卒業。同大学院修了。理学博士。科学技術振興調整費特任研究員、東京大学医学研究所ヒトゲノム解析センター助手、助教、准教授を経て、2012年4月着任。
シークエンスで解析された断片的なゲノム情報を一本の情報としてコンピューター上で織り上げる。スーパーコンピューターの本格導入前の限られた計算能力と、扱う情報量に比すると十分とは言えない情報保管能力の中で、世界屈指のスピードで解読を行う。



菅原 準一
地域支援石巻センター長

東北メディカル・メガバンク機構 母児医学分野 教授。
東北大学医学部卒業。スタンフォード大学産婦人科博士研究員、東北大学病院講師、ベルギーリューベックカトリック大学胎児治療部門研究員、東北大学大学院医学系研究科講師を経て、2012年東北メディカル・メガバンク機構に着任。
眼科医としてのキャリアから培ってきた疾患への理解から、病因究明のためにその背景にあるゲノム情報の探索へと踏み出してきた。機構で最大の地域支援センターである仙台センター南吉成分室で、多様なスタッフ、多様な業務を統括しつつ、星陵地区に完成する本部の準備を進め事業全体の屋台骨を支える。



布施 昇男
地域支援仙台センター長

東北メディカル・メガバンク機構 バイオマーカー探索分野 教授。
東北大学医学部卒業。東北大学眼科助教、ミシガン大学ケロッグアイセンター研究員、東北大学眼科講師・准教授を経て、2012年東北メディカル・メガバンク機構に着任。
眼科医としてのキャリアから培ってきた疾患への理解から、病因究明のためにその背景にあるゲノム情報の探索へと踏み出してきた。機構で最大の地域支援センターである仙台センター南吉成分室で、多様なスタッフ、多様な業務を統括しつつ、星陵地区に完成する本部の準備を進め事業全体の屋台骨を支える。



菊谷 昌浩
地域支援岩沼センター長

東北メディカル・メガバンク機構 分子疫学分野 准教授。
東北大学医学部卒業。東北大学大学院薬学研究科助教・講師を経て2012年から現職。
三世代コホートのパイロットとしての位置づけの強かった地域子ども長期健康調査の現場を指揮して、結果から事業全体の復興支援としての色彩をくっきりとさせた。調査で浮かび上がった支援の必要な子どもたちに、困難を抱える地域の学校に、一つひとつ連絡し関係を構築している。



Two-year Calendar

2012.02_2014.01

2012

Feb.

・東北メディカル・メガバンク機構 設立

Mar.

・山本機構長による宮城県内各自治体首長訪問を開始

・東日本大震災 1年後報告会で清元教授（地域医療支援部門）が講演

Apr.

・機構事務組織が発足

・機構発足記者説明会開催

・文部科学省で東北メディカル・メガバンク計画検討会が開始

・第4回「元気!健康!フェアin とうほく」で山本機構長が講演、仮設住宅等に同時中継

・Bio tech 2012 に出展

May

・Date fm 番組 Crescendo 内でコーナー「みんなでつくる未来の医療」がスタート

・古川科学技術政策担当大臣が視察

Jun.

・第16回日本医療情報学会春季学術大会で「医療情報と生命情報の接点－世界、日本、東北の現状と東北メディカル・メガバンク－」を開催

・山本機構長が紫綬褒章受章

・文部科学省で東北メディカル・メガバンク検討会 提言が手交

・石田国家戦略担当副大臣が視察

Jul.

・東北大学川内萩ホールで企画展示を開始

・ToMMo新研究室合同紹介を開催

・文部科学省山中審議官が視察

・東北大学オープンキャンパス 2012 に参加

Aug.

・平野文部科学大臣が東北大学を訪問、山本機構長らと懇談

・七ヶ浜町 仮設住宅世話人会を訪問

・サイエンスイラストレーションサマースクール in Sendai 2012 開催

Sep.

・スウェーデン政府の調査団が来訪

・ALSO と BLSO を石巻赤十字病院で開催

・宮城県と東北大学が東北メディカル・メガバンク事業に関する協力協定に調印、式典を開催

・Date fm 番組 Crescendo 内のコーナー「みんなでつくる未来の医療」最終回

・石巻赤十字病院健康まつりに出展

・山元町で住民意識調査を実施

Oct.

・ToMMo クリニカル・フェロー制度を創設、連絡会を開催

・シンポジウム「みんなでつくる未来の医療－東北メディカル・メガバンク事業ができること－」開催

・生命の尊さと最先端医療を考えるシンポジウム「ミラクル・ツイズから学ぶ『生命の尊さ』と最先端医療の未来」を開催

・日本人類遺伝学会第57回大会で山本機構長が講演

・第71回日本公衆衛生学会にブース出展

・生命医薬情報学連合大会 2012 でセッション「東北メディカル・メガバンク計画：大規模3世代ゲノムコホートによる次世代ゲノム解析への挑戦」を開催

Nov.

・Markus Pasterk 氏（COO, iPRI, France）講演会

・総務省の森田総務大臣政務官が来訪

・ゲノム・メディカルリサーチコーディネーター（GMRC）の養成を開始

・経済産業省川上大臣官房審議官が来訪

・地域子ども長期健康調査のアンケート配布を岩沼市、亶理町、山元町で実施

Dec.

・クリスチャン・スプレックレー氏（UK Biobank）講演会開催

・地域支援石巻センター、地域支援気仙沼センターを開所

・ToMMo GMRC が初認定

2013

Jan.

・地域支援気仙沼センター開所記念市民公開シンポジウム「気仙沼で始まる未来の医療　一人のゲノムからみんなの医療へ。」開催、ToMMoクリニカル・フェローによる健康相談会も併催

・倫理・法令・社会連続セミナーの開催開始

・東北大学イノベーションフェア 2013 に出展

・丹羽文部科学大臣政務官が東北大学を視察、事業を説明

・東北大学病院に地域医療復興センターが開設

Feb.

・TVCM 放映開始

・対話イベント「一人ひとりのゲノムと研究～東北メディカル・メガバンク事業が拓く新しい医療と倫理～」開催

・地域支援岩沼センター開所

・岩沼市、東松島市と協力協定締結

・岩沼市で公開シンポジウム開催

・第1回 ToMMo クリニカル・フェロー赴任報告会を開催

・岩手医科大学がいわて東北メディカル・メガバンク機構発足記念シンポジウムを開催

Mar.

・ToMMo 地域健康イベント in 女川を開催

Apr.

・石巻市、女川町、亶理町、山元町と協力協定締結

・TOMODACHI 災害関連セミナー「災害医療の現在 -ToMMo ×TOMODACHI」開催

・エフエムいわぬまで「みんなで健康宮城！」をスタート

・東北大学大学院医学系研究科に遺伝カウンセリングコースがスタート

・ToMMo キックオフシンポジウム「みんなでつくる健康な宮城～次世代の保健と医療は、一人ひとりの参加から～」開催

May

・東北メディカル・メガバンク計画推進合同運営協議会を設立

・東北大学と岩手医科大学が協定締結

・第1回東北遺伝医学セミナーを開催

・地域支援多賀城センターが開所

・多賀城市、七ヶ浜町と協力協定締結

・地域住民コホート調査がスタート。七ヶ浜町で実施

・フォレスト仙台でイベント「『DNA』だけであなたの運命、どこまでわかる？」を開催

・石巻赤十字病院で ALSO と BLSO を開催

Jun.

・第1回、第2回の県南健康セミナーを開催

・地域子ども長期健康調査のアンケート配布を県南の小中学校で実施

・災害精神医学セミナー「PTSD と不安障害の遺伝学的研究 -全ゲノム関連研究の成果と展望-」開催

・大河原町、気仙沼市、白石市、七ヶ宿町、川崎町、丸森町、蔵王町と協力協定締結

Jul.

・三世代コホート調査がスタート

・東京学芸大学附属高等学校の高校生20人が来訪

・地域支援白石センターが開所

・岩手医科大学いわて東北メディカル・メガバンク機構が地域住民コホート（パイロット調査）を開始

・第3回県南健康セミナーを開催

・村田町、角田市、柴田町、大和町、南三陸町、名取市と協力協定締結

・東北大学オープンキャンパス 2013 に出展

・地域子ども長期健康調査の電話相談、面談を開始

Aug.

・東北メディカル・メガバンク計画推進合同協議会を開催、4つの委員会が発足

・仙台市科学館で展示「ゲノムで拓く新しい医療」スタート

・「米国同時多発テロ被害者家族会・マウントサイナイ大学災害精神医学アウトリーチ講演会」開催

・気仙沼市立本吉病院で BLSO を開催

・仙台市南吉成で住民説明会を開催

・涌谷町、大崎市と協力協定締結

Sep.

・Facebook を開設

・南三陸町で子育て相談会を開催

・地域支援仙台センター南吉成分室が開所

・第86回日本生化学会大会に出展

・大衡村、加美町と協力協定締結

Oct.

・地域支援石巻センターの移転

・地域支援センターでのコホート調査開始

・東北大学医学祭に出展

・大崎市健康と福祉のつどいに出展

・利府町・グランディ21で行われた「子育て応援団すこやか21」に出展

・まつしま健康まつりに出展

・災害医学セミナー「～災害後中長期の心理社会的支援と国際協力～」開催

・地域支援気仙沼センターけんこうスクエアを開設

・コホート調査への参加人数が10000人に到達

・第72回日本公衆衛生学会総会に出展

・第36回日本高血圧学会総会に出展

・地域支援センターにおける地域住民コホート調査を開始

・美里町、登米市、仙台市、色麻町、大郷町と協力協定締結

Nov.

・地域支援大崎センターの開所

・仙台市科学館に常設展示「ATGC ナノの旅」オープン

・日本人類遺伝学会 第58回大会に出展

・地域支援白石センターけんこうスクエアを開設

・台風30号の被害に対する義捐金をフィリピン大使館に持参

・「災害交通医療情報学」講座の開設

・東京でシンポジウム「大規模ゲノムコホートからシークエンス解析へ」開催

・東京で記者説明会開催「疾病原因探索の基盤となる1000人分の全ゲノム配列の高精度解読を完了`1500万個におよぶ新たな遺伝子多型を収集`」

Dec.

・第36回日本分子生物学会にブース出展

・女川町でToMMo 地域健康セミナーを開催

・東松島市で健康調査結果報告会を開催

・東北メディカル・メガバンク事業地域協議会設立準備大会を開催

・塩釜市と協力協定締結。

2014

Jan.

・石巻 AEON にて「本間ちゃんが聞く！ポケない頭のつくり方」を開催

・第24回日本疫学会学術総会に出展

・文部科学省 富岡文部科学大臣政務官が来訪

・東北大学イノベーションフェア 2014 に出展

2年間、私たちは東北メディカル・メガバンク計画の実現に全力を尽くしてきました。並べてみるとたくさんのごことがあり、そしてそれは、たくさんの方々から暖かいご支援とご協力を得てきたという道のりでもあります。私たちの事業は、15万人の方々のご協力を得てはじめて成り立つものです。より多くの方々と、より丁寧に、より真摯に接して、これからもう一歩一歩進んでいきます。変わらぬご支援をお願い申し上げます。



Access & Map

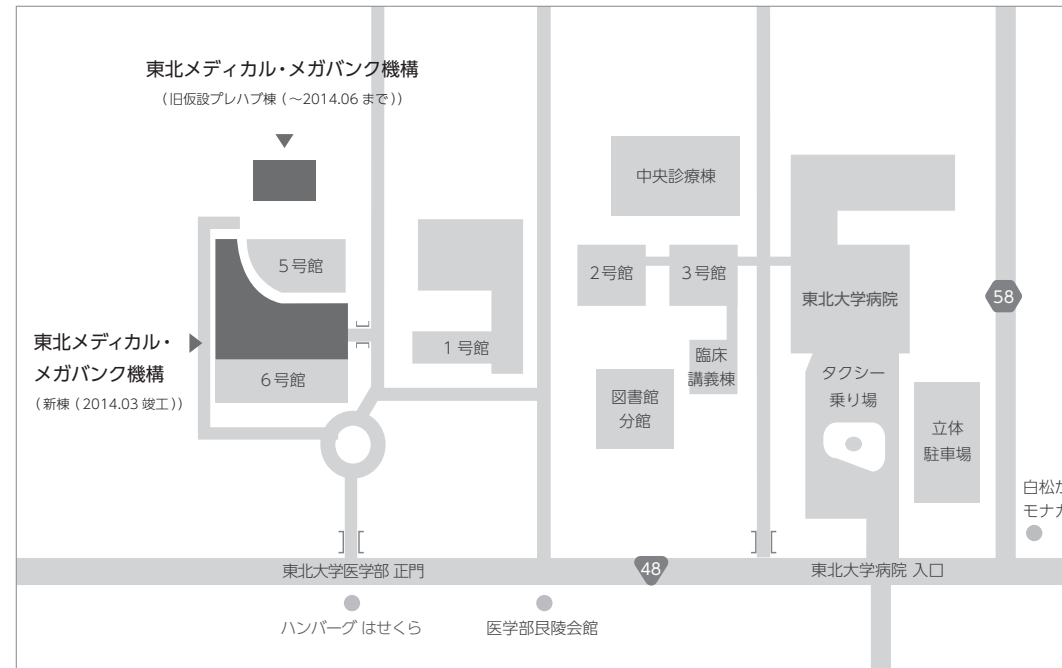
■ 東北大学 東北メディカル・メガバンク機構

〒980-8573 宮城県仙台市青葉区星陵町2-1

TEL：022-717-8078（代表）

[アクセス]

- ・仙台市営バス / JR仙台駅 西口バスプール発10、15、16 番のりば「大学病院経由」または「交通局大学病院前」行き乗車、「大学病院前」下車。（約20分）
- ・仙台市営地下鉄 / 泉中央方面行きに乗車「北四番丁駅」にて下車。（約5分）、北2 出口より、山形方面へ徒歩15分。
- ・タクシー / JR仙台駅 タクシープールより「東北大学医学部・星陵地区」で到着。（約10分）



Access & Map

■ 地域支援岩沼センター

〒989-2441 宮城県岩沼市館下1丁目58-1

TEL：0223-35-7037

[アクセス]

- ・JR 東北本線・岩沼駅より徒歩1分



■ 地域支援気仙沼センター

〒988-0045 宮城県気仙沼市田谷20-2

TEL：0226-25-9637

[アクセス]

- ・JR 気仙沼線不動の沢駅より徒歩5分
- ・宮城交通・公立病院入口バス停より徒歩3分



■ 地域支援気仙沼センターけんこうスクエア

〒988-0053 宮城県気仙沼市中前4丁目1-1 1F

TEL：0226-25-7691

[アクセス]

- ・JR 気仙沼駅よりタクシーで10分
- ・宮城交通バス・幹活街西口バス停より徒歩4分

■ 地域支援石巻センター

〒986-0873 宮城県石巻市山下町2丁目3-28

TEL：0225-98-5637

[アクセス]

- ・宮城交通バス・山下二丁目降車 徒歩1分
- ・JR 仙石線・陸前山下駅下車 徒歩12分



■ 地域支援多賀城センター

〒985-0842 宮城県多賀城市桜木3丁目4-1

TEL：022-353-9331

[アクセス]

- ・JR 仙石線・多賀城駅より徒歩13分（タクシーで5分）



Access & Map

■ 地域支援白石センター

〒989-0243 宮城県白石市宇沢目8-29

TEL : 0224-26-9771

[アクセス]

JR 東北本線・白石駅より徒歩 1分

■ 地域支援白石センターけんこうスクエア

〒989-0243 白石市宇沢目15-6

TEL: 0224-26-9331

[アクセス]

JR 東北本線・白石駅前



■ 地域支援仙台センター 南吉成分室

〒989-3204 宮城県仙台市青葉区南吉成6-6-5

TEL : 022-341-3931

[アクセス]

JR 仙台駅西口バスプール15番より「大学病院・南吉成・中山台経由実沢営業所」行き乗車「南吉成四丁目」下車
徒歩約5分



■ 地域支援大崎センター

〒989-6165 宮城県大崎市古川十日町3-28

TEL : 0229-87-5982

[アクセス]

JR 東北新幹線・古川駅より徒歩 15分、タクシーで 5分、
宮城交通バス停七日町より徒歩 3分



Credit

Editor in Chief

長神 風二

Art Direction & Design

栗木 美穂

発行日 2014.3.20

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)
<http://www.megabank.tohoku.ac.jp>

印刷 今野印刷株式会社
<http://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。



