



TOHOKU  
UNIVERSITY

# 東北メディカル・メガバンク事業

## 創造的復興とゲノムコホート研究

---

2013年 3月 9日

東北大学 山本 雅之

東北メディカル・メガバンク機構  
TOHOKU MEDICAL MEGABANK ORGANIZATION



# 復興に向けて

- 被災地の復興・再生には「核」が必要
  - 東北地方の発展に資する新たな目標を設定
  - 日本のライフイノベーションをリードする新規拠点機能を設定して被災地の復興と活性化に貢献
- 

東北大学医学系研究科の災害対策本部 2011年3月25日



# 東日本大震災からの医療復興の問題点

東北地方が従来より  
抱えていた医療問題

地域・僻地医療を担う  
医師の不足

- キャリアパス上の魅力が乏しい
- 新しい医療への接触機会が減少する  
という懸念

地域医療再生基金  
により措置

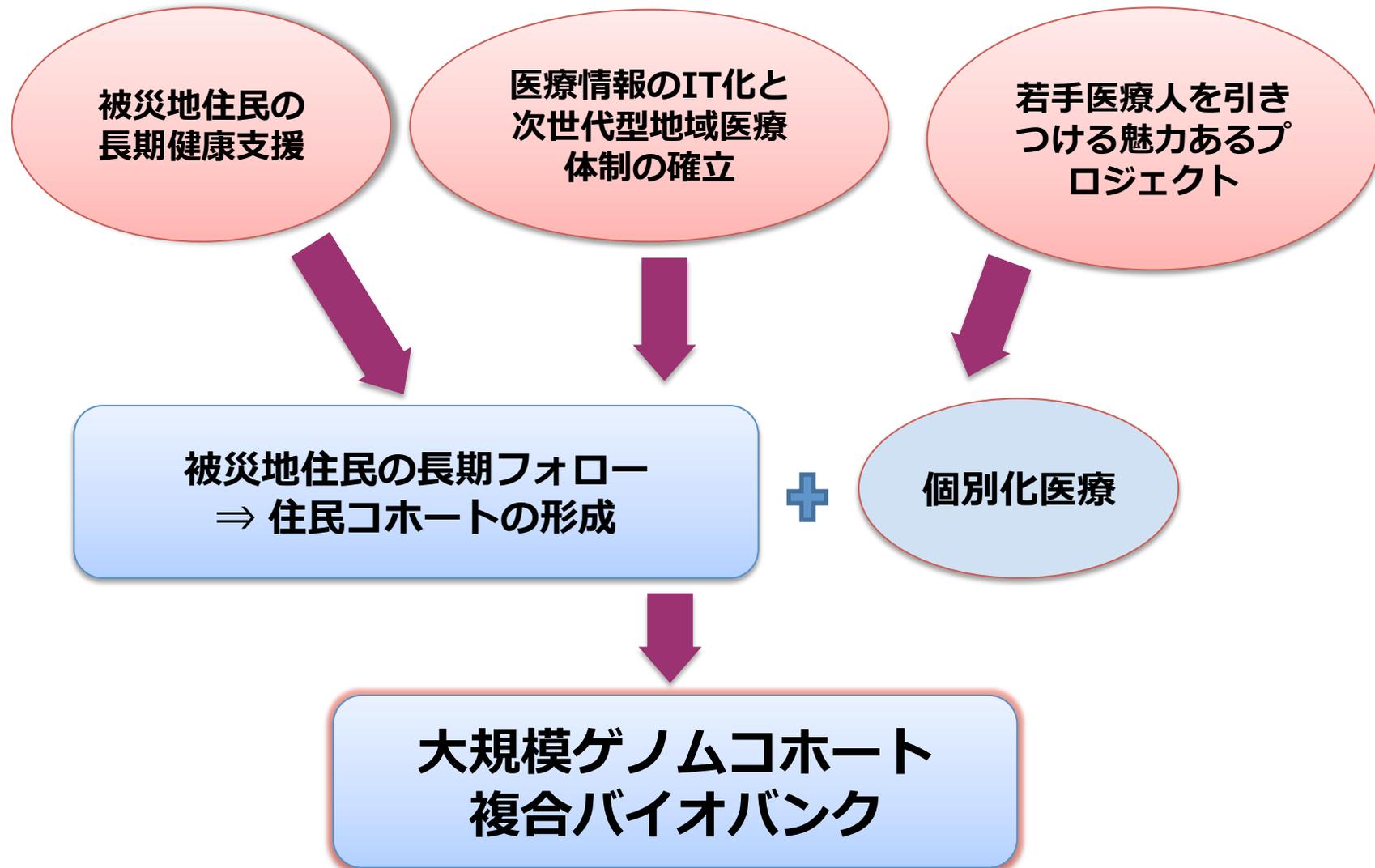
東日本大震災で宮城県内  
6 公的病院等に壊滅的被害

ゼロからの出発  
“ハードウェア部分”の建て  
直しが必要

被災地域の医療復興には  
勤務する医師の確保が重要

# 東北メディカル・メガバンクの構築

## 東日本大震災からの創造的復興に向けて



# 東北メディカル・メガバンクプロジェクト

今の東北地方にしかできない世界最先端の試み

- 被災地の住民の方々を対象として健康調査を実施し、  
医療情報ネットワークと連携しつつ、大規模な複合バイオバンクを構築
- 被災地の住民の健康管理に貢献するとともに、  
バイオバンクを用いた解析研究により個別化予防等の基盤を形成し、  
将来的に、東北発の次世代医療の実現を目指す

- 
- **複合バイオバンクとは、** 1) 生体情報、 2) 診療・健康情報、 3) 診療サンプル保管、を一元管理するシステム
  - 先進国が競って構築中
  - 我が国の医療改革と医学研究振興に必須の基盤
  - **東北メディカル・メガバンクは、バイオバンク機能と解析センター機能を併せ持つ組織**

# Tohoku Medical Megabank Organization

東北大学 東北メディカル・メガバンク機構は、  
未来型医療を築いて震災復興に取り組むことを目的に  
設置されました。

機構は、東日本大震災の被災地の地域医療再建と  
健康支援に取り組みながら、

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。

このバイオバンクに集まった情報と  
その解析結果に基づく新しい医療の創出を通じて、  
被災した東北地区への医療人の求心力向上、  
産学連携の促進、関連分野の雇用創出、  
さらには医療復興を成し遂げたいと考えています。



<http://www.megabank.tohoku.ac.jp/index.php>

## ロゴと略称にこめたこと

**ToMMo** = とも  
地域と 共に、  
地域の 友となり



東北大学 東北メディカル・メガバンク機構

## 未来型医療を 東北から はじめるために

東北メディカル・メガバンク機構は  
「個別化医療」と「個別化予防」の発展を目指しています。  
その意味するところは、これまでよりも  
一人ひとりの体に合った治療と病気にかかりにくい体作り。  
それを進めるために必須のバイオバンクを作り、研究に役立てます。

そして災害から一人ひとりの  
カルテを守るための「医療情報 ICT 化」。  
災害に強い電子ネットワークを医療現場に設けます。  
東北の誰もが自分に合った医療を受けられる。  
災害に強い医療ネットワークがある。  
東北メディカル・メガバンク機構が目指すのは、そんな未来。

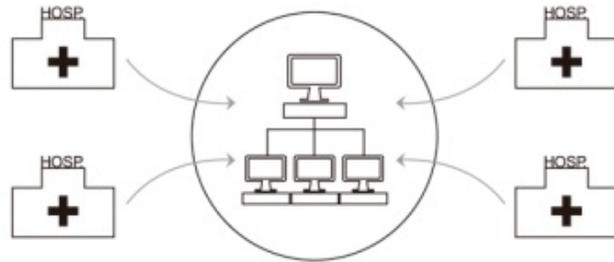
いま被災地に必要なのは、ダメージを受けた地域医療への手助けと人々の健康調査。  
これを東北メディカル・メガバンク機構は行います。  
健康状態をより良くするための健康調査と、被災地のお医者さんを増やす取り組み、  
遠くの大きな病院まで行かなくても近くの医院で専門的な診察が受けられる仕組み作り。これらに取り組みます。  
さらに未来型医療を支える人たちを育て、バイオバンクへ集まる試料やデータから遺伝子の研究を進展させて、  
世界にさきがけた新世代の医療を生み出します。

TOHOKU  
UNIVERSITY

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亶崎町 2-1

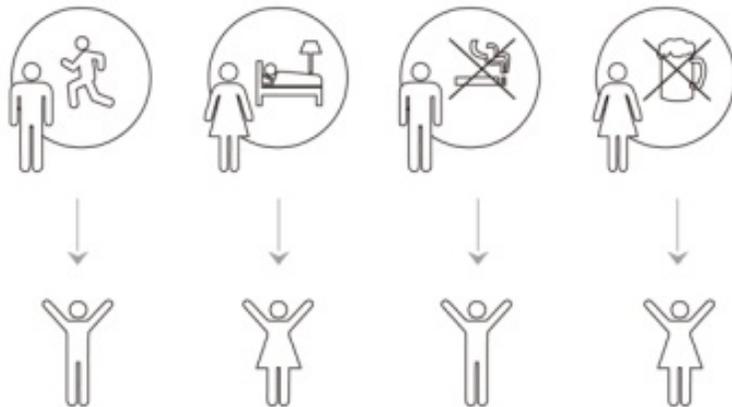
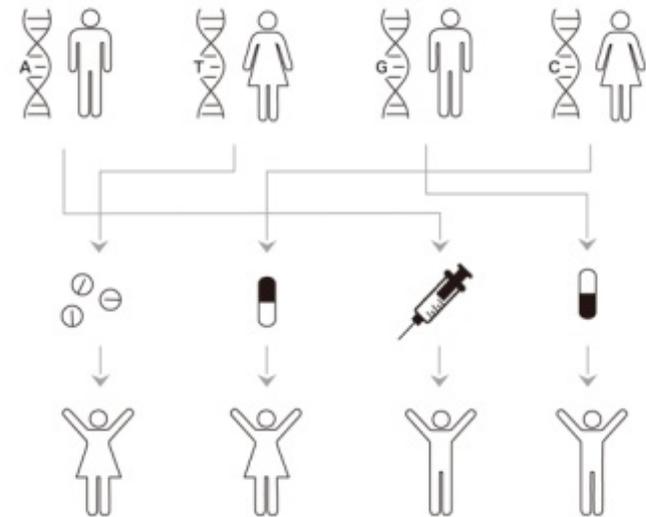
<http://www.megabank.tohoku.ac.jp/>

# 東北メディカル・メガバンクの目標



ICT化した医療情報をもとに、誰もが  
どこでも質の高い、同じ医療を受けられる  
(医療情報IT化と次世代型地域医療体制の確立)

遺伝情報をもとに、一人ひとり  
にあった医療が受けられる  
(個別化医療)



一人ひとりにあった病気の予防ができ、  
健康長寿をまっとうできる  
(個別化予防)

波及効果

創薬や医療情報産業の拠点形成による東北地方の再生・復興

# 個別化医療・個別化予防

## 個別化予防 Personalized Healthcare

健康診断

遺伝/環境因子・家族歴等

将来かかる疾病リスクを予測  
健康なときから生活習慣を改善・  
予防



## 個別化医療 Personalized Medicine

遺伝子検査・診断

一人ひとりに適した医療



基礎研究基盤の強化  
コホート研究・複合バ  
イオバンク

医療情報・ゲノム情報  
の適正な活用の促進

ICTインフラ  
整備

診断法の  
促進



より健康で豊かな生活を実現し「健康長寿の国」を作る

# 東北メディカル・メガバンクの3つの柱

## 被災地の医療支援・次世代医療体制の確立

医療過疎地域での勤務医確保とキャリアパス

医療IT化・先駆的システム導入

### 次世代生命医療情報システム

高度電子診療ネットワークを立ち上げる

- 1) 診療情報共有システム
- 2) 医療データベースネットワークの構築
- 3) 医療福祉全体のレベル向上と効率化を図るため電子健康手帳の導入などを進める

## 健康調査・バイオバンク事業・ゲノム・オミックス解析

### 複合バイオバンク事業

- 1) 3世代コホートや住民コホートで得られる生体試料等を安全に保管し、診療・健康情報と解析情報と合わせてデータベース化して、バイオバンクを構築する
- 2) ゲノム解析やオミックス解析等を行う
- 3) 創薬研究やゲノム医療に向けた基盤を形成する

## 人材育成事業

臨床研究コーディネーター（CRC）、データマネジャー（DM）などの臨床研究推進者、遺伝カウンセラー、バイオインフォマティシャン、サイエンスコミュニケーターなどを育成する

# 医師のキャリア形成を 東北メディカル・メガバンク機構がサポート できないか

- 専門医としてのキャリア
  - 地域医療でのキャリア
  - アカデミックな場でのキャリア
- 

被災地に貢献したい。  
五年後の自分のキャリアも気になる。  
そんな医師募集。

# 循環型医師支援システム

## 地域医療支援・若手人材育成の循環型医師派遣体制

医師にとって、キャリアパス上の魅力もあり、多様なサポートが得られる体制づくり

地域医療の安定・再生・復興

人材育成

教育・研究・社会貢献

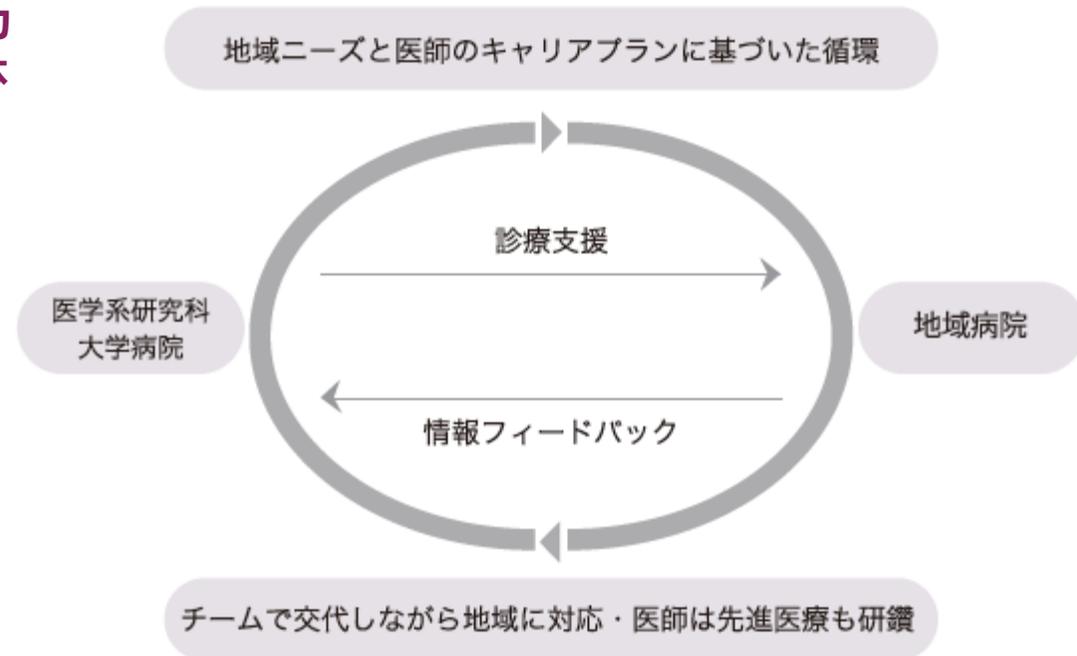
- ・地域医療の実践教育の確立
- ・コホート研究（ゲノム医療）の基盤形成
- ・個別化医療の推進

### ToMMo Clinical Fellow

東北大学医学系研究科・大学病院・  
東北メディカル・メガバンク機構  
全体で若手医師のキャリア支援

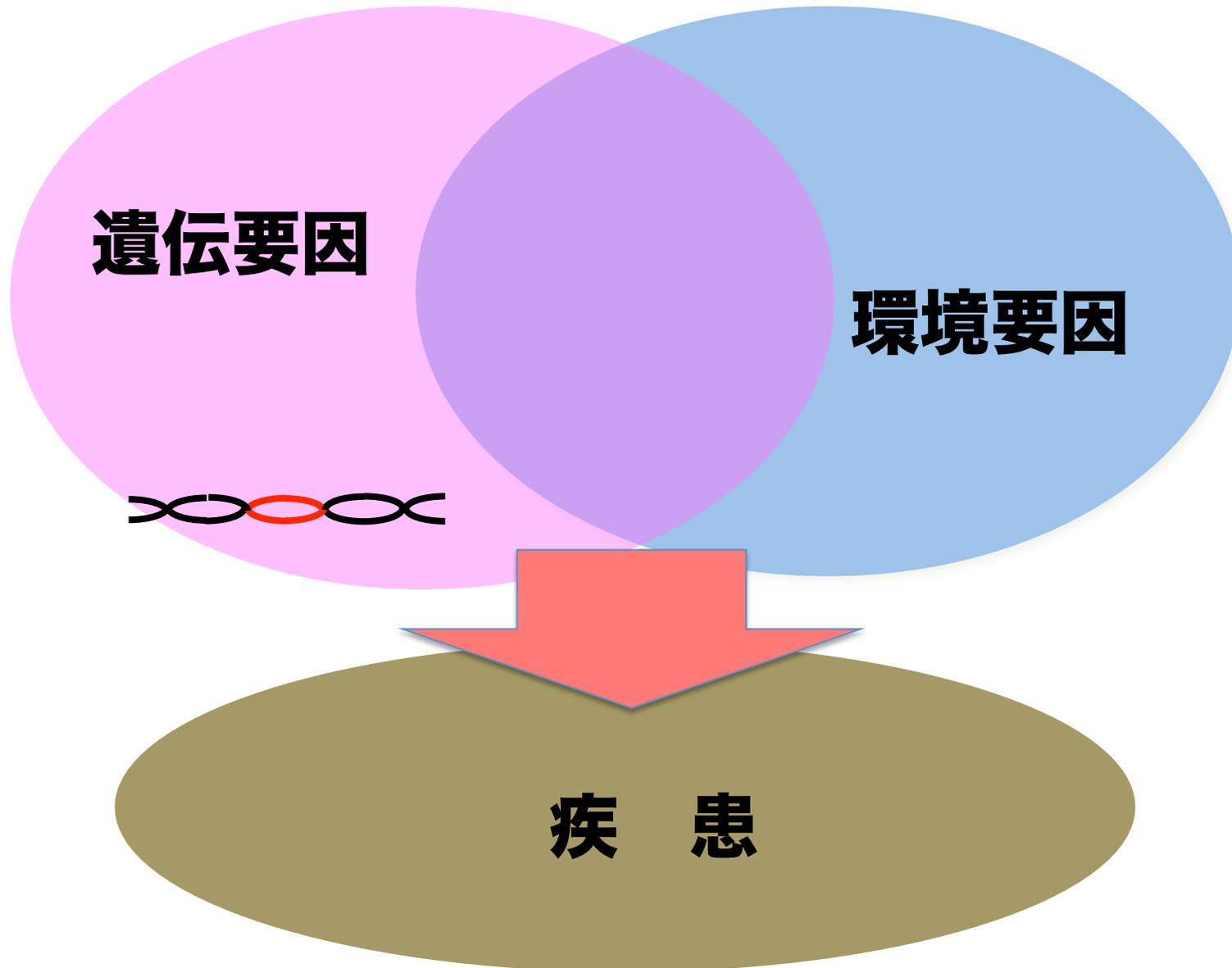
現在 21名 + α

気仙沼市立病院  
公立志津川病院  
女川医療センター  
などを支援中



# 遺伝子と環境とヒトの病気

---



# 大規模コホート調査

---

- コホート（健康追跡調査の対象）

- 前向きコホート研究

現在は元気な方に協力頂き、長く見守ることで疾患発症と環境要因・遺伝子要因の関連を解き明かす研究

---

## 被災地域の特性

- 被災地域は3世代同居家族が多い

- 人口の移動が比較的少ない

# どうして前向きゲノムコホートなのか?

## 前向きコホート研究



- 解析集団の偏りが小さい
- 環境要因の記録も得られる
- 期間を決めて解析するので、正確な年齢別発症率が求められる

## 症例対照研究

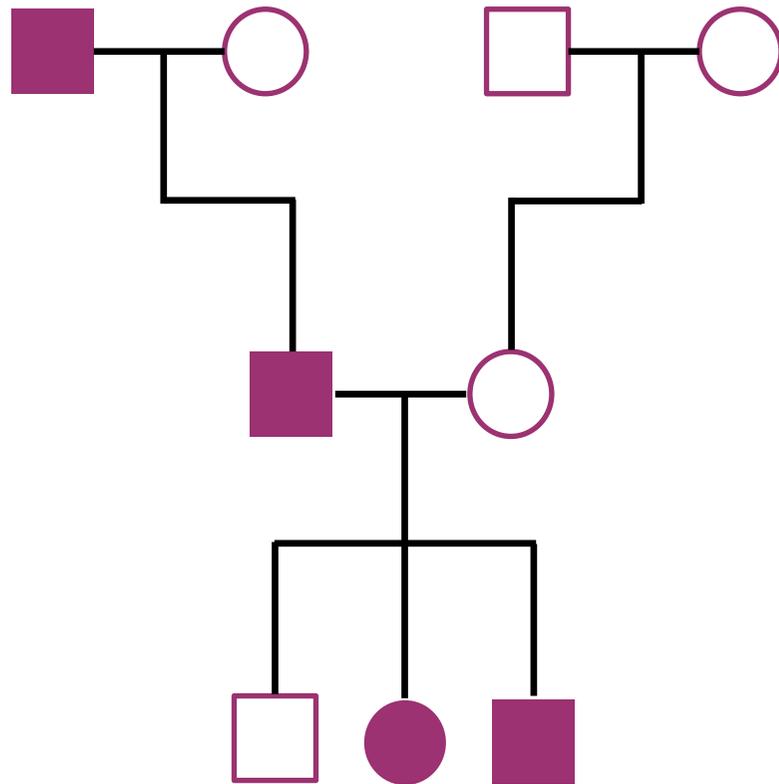
VS.



- 解析集団の偏りが不可避
- 環境要因が不正確になりやすい  
(記憶に頼らざるを得ないし、曝露を特定できない)

# 地域住民コホート・3世代コホート

ゲノムコホートで環境・遺伝子・病気の因果関係を明らかに



■ **地域住民コホート**：沿岸部を中心に広く各世代8万人以上を予定

■ **3世代コホート**：子世代、親世代、祖父母世代の3世代。産院などで妊婦さんを中心に協力依頼。7万人規模での実施

■ **地域子ども長期健康調査**：学齢期の子どもを対象に検討中。各地の学校に協力依頼

※ 3世代コホート  
家族歴があることで、科学的な  
質の高いデータが得られる

# 東北メディカルメガバンクにおける解析スキーム

健康調査・アンケート

低頻度変異の収集

日本人標準ゲノムリファレンスセット

疾患の素因となる

**環境要因**

**+** **遺伝学的要因** の同定

探索を強力にサポート

オミックス解析によるバイオマーカー探索

環境リスク因子 + 遺伝子診断 + バイオマーカー  
個別化医療に 多面的な診断ツール を提供

疾患感受性を予測し 個別化予防 を目指す

# 機構の発足から計画検討会まで

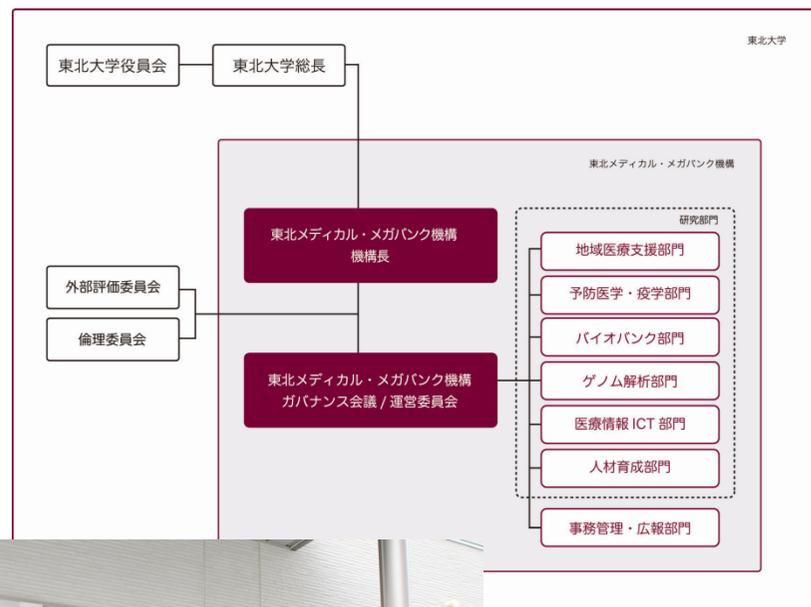
2月1日  
東北大学 東北メディカル・メガバンク  
機構発足

3月～  
機構内各部門とワーキンググループの  
整備

4月1日  
機構事務組織発足  
東北メディカル・メガバンク（仮）棟  
オープン

4月4日  
発足記者会見・ウェブサイトオープン

4月6日～5月30日  
文部科学省で東北メディカル・メガバ  
ンク計画検討会開催



# 倫理上の問題点をひとつひとつ解決中

---

- 概括的な同意について  
医科学研究の進展に伴い、幅広い研究に試料・情報を使用できる同意取得
- 結果の開示について  
遺伝子解析の結果を開示するか  
開示する場合、どのように開示するか  
健康上重要な知見が得られた場合
- 同意撤回に応じる場合の要件  
接触拒否、アクセス拒否、既存の生体試料まで破棄等の区分
- 他施設へ生体試料・情報を譲渡する場合の要件—特にバイオバンク  
企業等へも譲渡できるように
- 個人情報の保管に関するセキュリティ管理について  
連結可能匿名化の場合、対応表の保管の在り方等
- その他

⇒ **わが国の先行事例を調査しWGにて詳細に検討中**

# 地域の方々への情報発信と対話

5月～

Date fm (仙台 77.1MHz) 番組

「みんなで作る未来の医療」

全21回

8月22日

七ヶ浜町 仮設住宅世話人会を訪問

Webサイト、Twitterも活用

10月6日、8日にシンポジウム開催



2012.10.6 14:00-16:15

会場 トラストシティカワラレンス・仙台 (仙台市青葉区一番町1-1-1 仙台トラスティビル5F)

主催 200名 ※参加申込不要・参加無料

司会者 川島実 (仙台市立中央図書館長)、栗山真理子 (NPO法人アランポート理事長、日本赤十字社青森センター代表)

山本雅之 (東北大学 東北メディカル・メガバンク機構長)、渡辺秀孝 (東北大学 東北メディカル・メガバンク機構 地域医療推進部門 部長)

栗山眞一 (東北大学 東北メディカル・メガバンク機構 (イノベーション部門))

実行委員会 東北大学東北メディカル・メガバンク機構

協賛 東北大学東北メディカル・メガバンク機構

お問い合わせ 東北大学東北メディカル・メガバンク機構 TEL: 022-717-7908 URL: <http://www.megabank.tohoku.ac.jp/>



# 東北メディカル・メガバンクの今後の取組み

平成24年度

- 2月 **東北大学の学内組織**を設置（東北メディカル・メガバンク機構）
- 3月 **地方自治体**（気仙沼市、石巻市、岩沼市等）との調整を開始  
本計画に我が国の叡智を結集し、文部科学省や実施機関に提言することを目的とした「**東北メディカル・メガバンク計画検討会**」を設置
- 8月 **被災地を対象とした事前調査を開始**（健康調査中心）  
被災地特有の疾患（PTSD、うつ病等）を含めて調査を行う  
結果に基づき健康上の助言、生活指導等を実施することで住民の健康管理に貢献
- 9月 **地方自治体との連携協定書の締結**（9月18日 宮城県がキックオフ）

専門家によってWGを設置し、健康調査の実施方法、倫理的課題、解析研究の手法等の詳細計画について検討

進行中・今後

地域医療支援体制の整備（病院・自治体との調整・支援開始）  
概括的な同意書の完成・倫理申請にむけて鋭意作業中  
ゲノム・オミックス解析体制の整備  
バイオバンク体制（ハードとソフト）の整備

得られた生体試料、健康情報、診療情報等を用いた解析研究を実施

平成25年度

**本格調査を開始・日本人標準ゲノムセットの完成**

平成28年度

**15万人規模**のバイオバンクの構築

次世代医療の実現のための基盤の形成

平成29年度以降

他の研究機関・バイオバンクと連携しながら、**個別化医療等の次世代医療の実現を目指す研究開発**を推進。また、**得られた成果を活用した創薬等の研究開発**を推進。

個別化医療の実現へ！