

社会にインパクトある研究

## B. 健康長寿社会の実現



B2 個別化医療



# 人にやさしい個別化医療

の開発・普及による

次世代医療構築と医療格差是正

# プロジェクト理念



医療の高度化に伴って、適切な医療の享受に格差が生じてきている今日、**個人に最適な精度の高い最先端医療**を開発し、**医療格差を是正**すること（きんてんか均霑化）は、ともに、大きな社会的ニーズとなっている。

その要請にこたえるために、東北大学が持つ、**最新医学知識に基づく世界最先端の先進医療**と、**医療機関を含めた地域社会とのネットワーク**とを活用して、**医療格差の是正をも含む人にやさしい個別化医療**を推進し、さらに**持続可能な次世代医療システム**を作り上げることによって、世界に先駆けて健康長寿社会の実現を図る。

# プロジェクト概要



## 1 社会的課題

日本は世界に先駆けて急速に高齢社会を迎えている。人々が健康で豊かな生活を送りながら年齢を重ねていくために精度の高い医療が必要とされている。一方で、**医療の享受には格差が生じている**。従来指摘されてきた**地域や医療従事者による格差**のみならず、**遺伝子や価値観などの個人の背景やライフステージ**によっても治療効果に格差が生じている。

## 2 解決の方法

本プロジェクトは上記のような医療格差を是正するため、1) **ひとりひとりの背景やライフステージに最適な医療**、2) **社会的少数者への医療**、3) **患者が選べる医療**を実現することを目指す。具体的には、患者の**ゲノムや診療情報を収集してビッグデータを構築**する。そのデータから、人工知能を用いて**ひとりひとりの患者に最適な治療を提案するシステム**を構築すると同時に、年齢や遺伝子、希少な疾患など、**患者の層ごとに最適な治療法を開発**し、患者が選べる選択肢を提供する。さらに、**高度な専門医療人を養成し、医療ネットワークを整備**することを通じて、地域格差や医療従事者による格差を是正する。

## 3 東北大学の強み

東北大学は医学研究・医療の蓄積がある。**東北大学病院**は医療研究開発の全国拠点であり、様々なネットワークや組織を有する。**東北メディカル・メガバンク機構**によるゲノムコホート研究の基盤や、**医学系研究科**の人材育成の実績もある。加えて、人文社会科学等との連携による学際研究や、地域との協働体制もあり、本プロジェクトを実施する基盤が整っている。

## 4 プロジェクトの効果

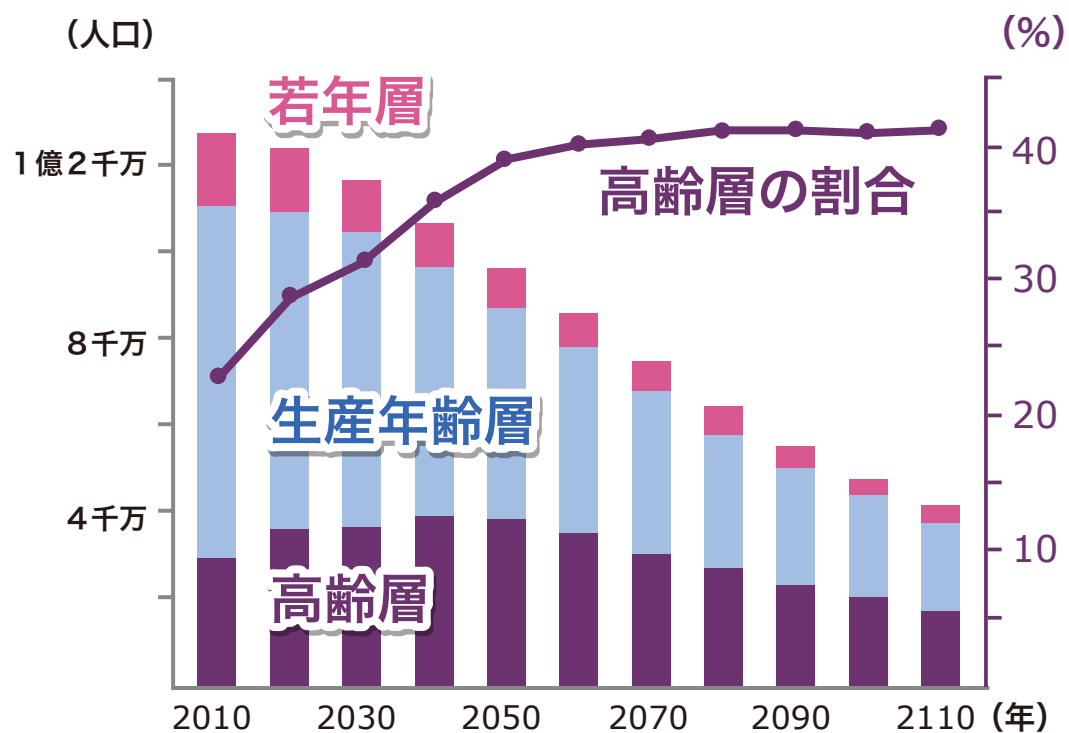
本プロジェクトでは、**個人の価値感やライフスタイルに合わせて選択でき、かつ体に過剰な負担がなく、ひとりひとりに最適な人にやさしい医療**を実現する。そうすることを通じ、健康長寿社会の実現と、東北地域の経済活性化に貢献する。

## 5 組織体制

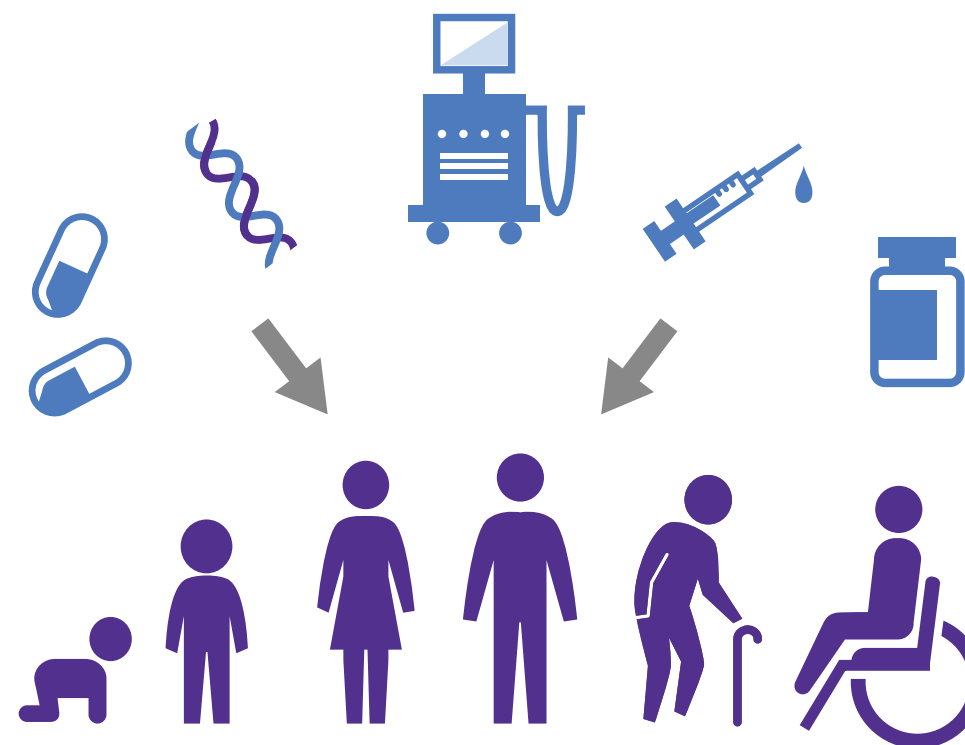
東北大学では、東北大学病院が中心となって東北メディカル・メガバンク機構、医学系研究科、その他部局が連携する。また、学外では他大学や医療機関、職能団体、企業、行政、患者団体や地域住民と協働してプロジェクトを推進する。



# 高齢社会を迎える日本



参照|国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来人口推計(平成24年1月推計)』2012年



## 高齢社会の日本

日本は世界に先駆けて急速な高齢化を迎えており、2050年には国民の5人に2人が高齢層になる

## 精度の高い最先端医療の必要性

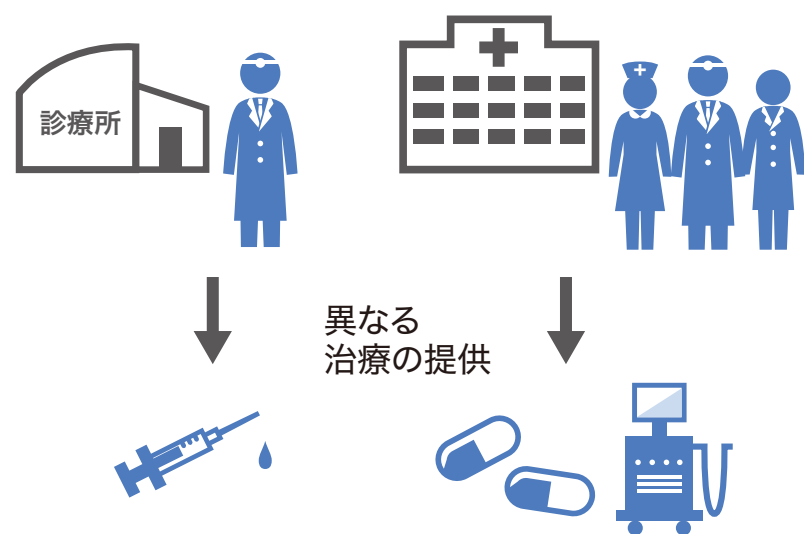
国民ができるだけ健康を維持し、豊かな生活を確保しつつ老いを迎えるための精度の高い医療が求められている

# 精度の高い最先端医療の開発と普及が必要

# 医療の享受に生じる格差

地元の診療所

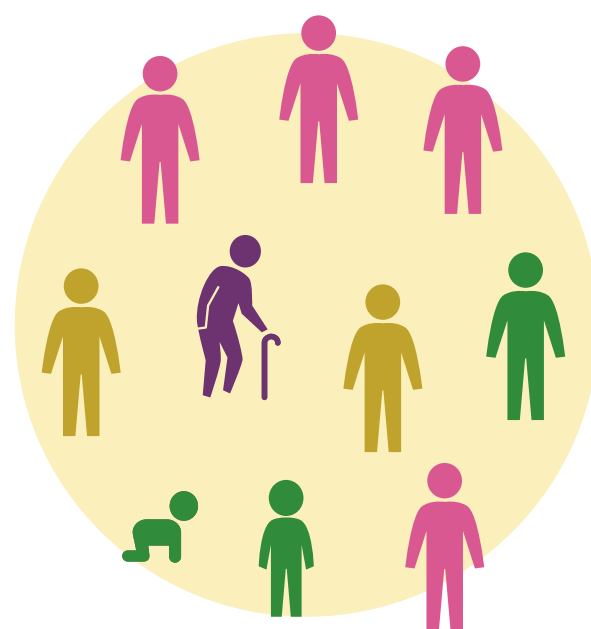
都市の大病院



## 医療従事者や医療機関による格差

医療従事者の経験や専門性によって治療・ケアが異なる  
医療機関には地域格差がある

様々な背景の患者



一律の治療



副作用が少なく  
効果大きい

副作用が大きい

効果が小さい

在宅で受けられる  
医療を希望 など

## 個人間やライフステージで生じる格差

遺伝子や生活スタイル、健康状態などにより治療やケアの効果に個人差があり、また子供と成人など、ライフステージによっても最適な治療やケアが異なる  
本プロジェクトでは、このような格差を医療格差のひとつと捉える

地域や医療従事者に加え、個人やライフステージによる格差もある



# プロジェクトの目標

## ひとりひとりに 最適な医療

個々の患者の背景やライフ  
ステージに合わせて望まし  
い医療を提案

## 社会的な少数者 への医療

希少がんなどこれまで研究  
が進みにくかった病気に対  
しても治療法を開発

## 患者が 選べる医療

患者が地域やライフスタイ  
ル、価値観に合わせて選べ  
る医療の開発と普及

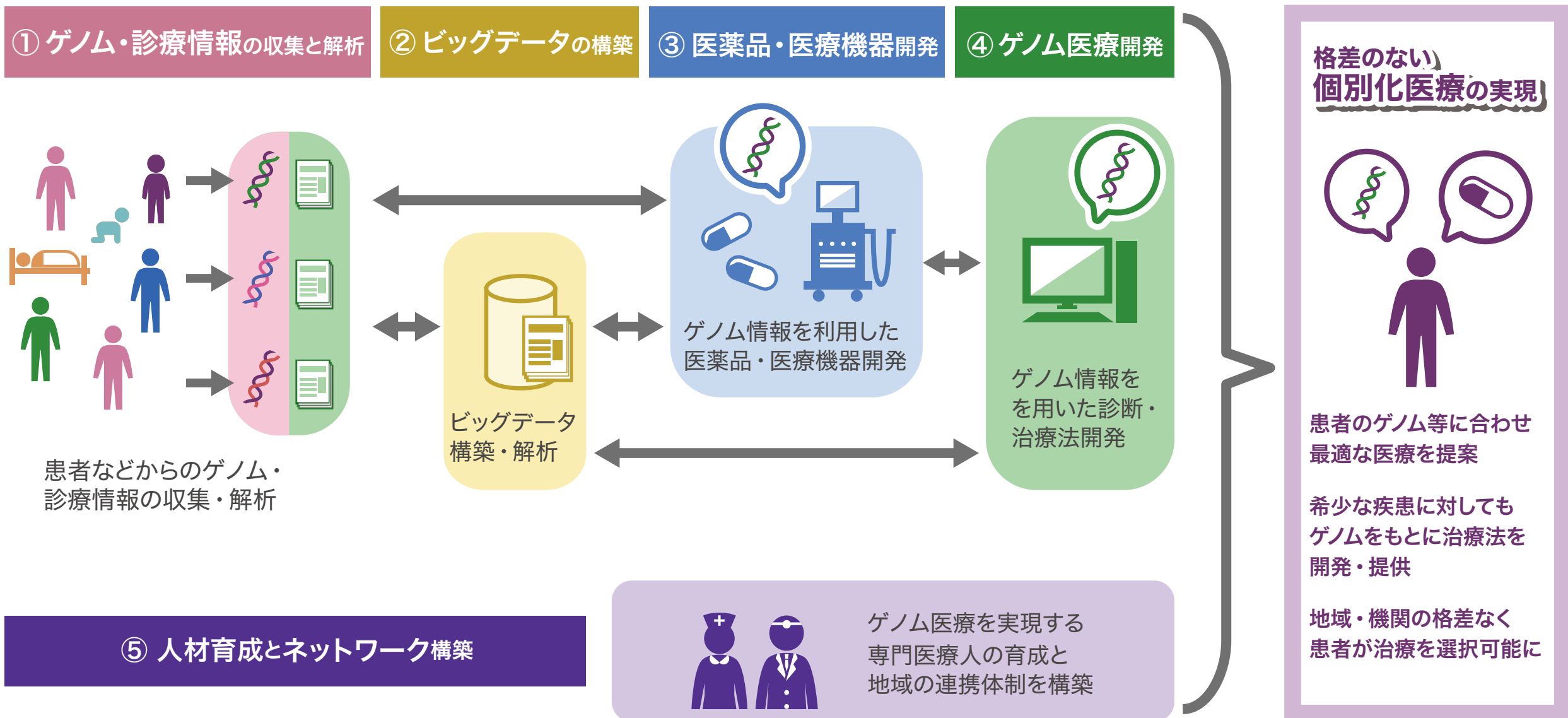
格差のない個別化医療により健康長寿社会へ





TOHOKU UNIVERSITY

# 課題解決のシナリオ



## ゲノム情報を用いた研究開発・医療の新体制を構築



TOHOKU UNIVERSITY

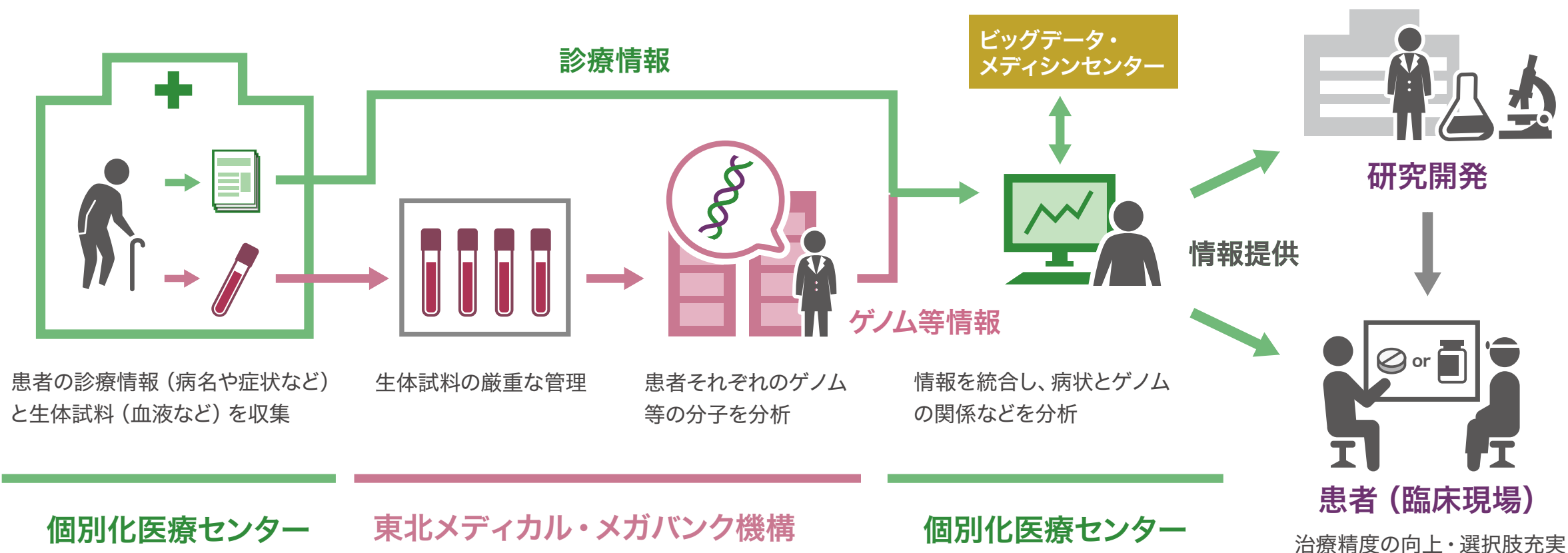
# ① ゲノム・診療情報の収集と解析

診療情報・生体試料収集

疾患バイオバンク構築とゲノム等解析

情報の統合・解析

診療や開発へ



## 患者それぞれの背景に合わせた診療・開発の基礎作り





# ② ビッグデータの構築と④ ゲノム医療開発

学内の様々なデータ・知見

ビッグデータの構築

ゲノム医療開発

診療や開発へ

個別化医療センター  
疾患の解析データ

東北メディカル・メガバンク機構  
健常者データ  
ゲノム・オミックス情報

医学系研究科  
動物モデルの  
疾患解明の知見

東北大学病院  
患者データ

歯学研究科・薬学研究科  
加齢医学研究所  
情報科学研究科

災害科学国際研究所  
医工学研究科・工学研究科  
地域包括ケアセンターなど



別の組織に散在していたデータを連結・管理し、統合解析を実施

臨床研究推進センター



研究開発



人工知能 (AI) を使い、各患者層に最適な治療の選択肢を提案するシステムを開発



患者 (臨床現場)

治療精度の向上・選択肢充実

ビッグデータ・メディシンセンター 個別化医療センター

医師個人の経験に依存しない最適な治療を探求・提供



TOHOKU UNIVERSITY

# ③ 医薬品・医療機器開発



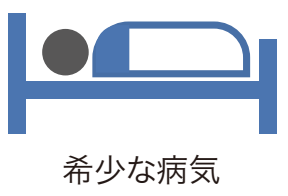
東北メディカル・メガバンク機構

患者それぞれのゲノム情報等の解析結果

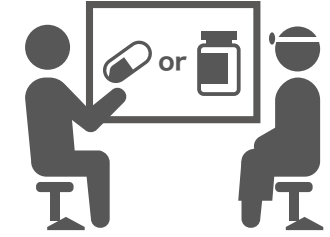
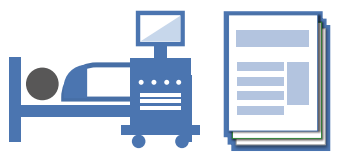
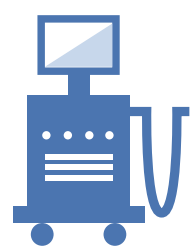
ビッグデータ・メディスンセンター

健常者や患者個々のゲノムや診療情報のデータなど

様々な研究機関



ほか



疾患ごとに行われていた治療から患者に合わせた治療の提案へ

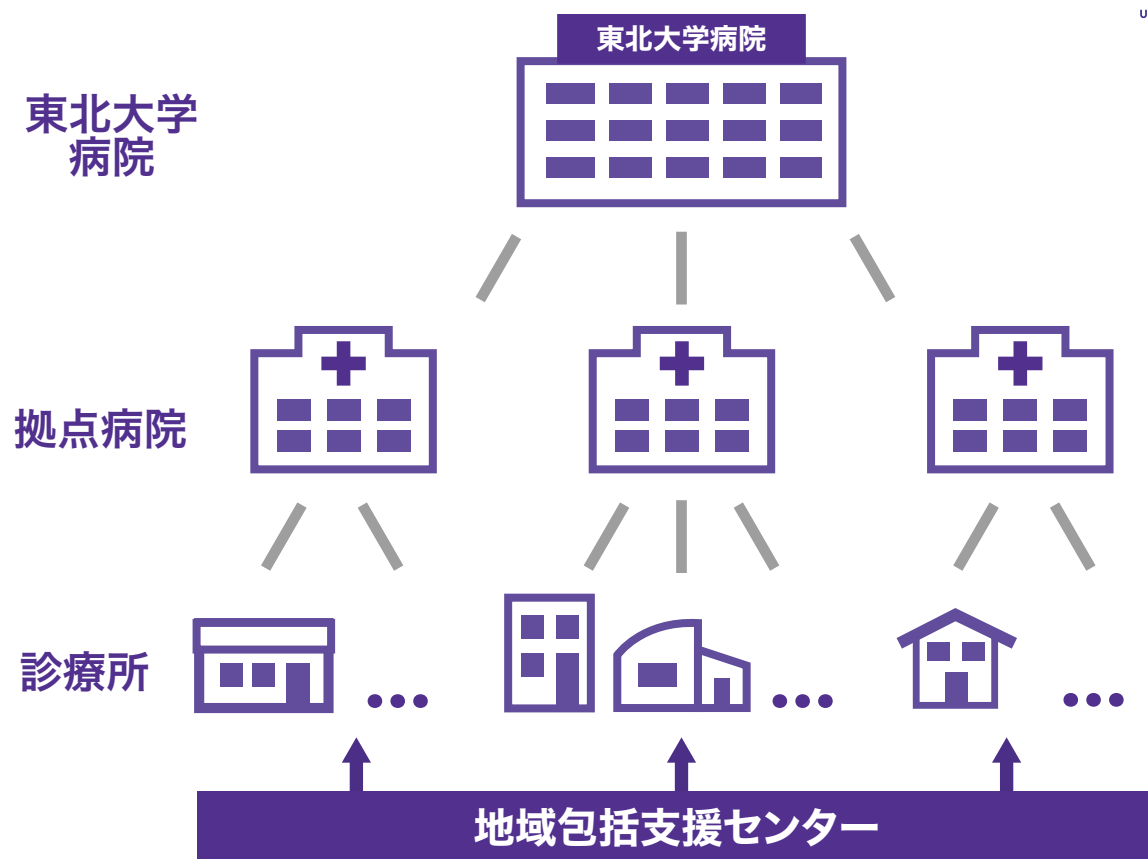
臨床研究推進センター（臨床の場の提供）

個別化医療センター

## 様々な患者層ごとに最適な新しい薬品・機器の開発



# ⑤ 人材育成とネットワーク構築



## 専門医療人の養成

遺伝カウンセラーや、がんなどの専門医や専門看護師、専門薬剤師といった専門人材を育成

人材の広がりにより誰もが個別化医療を受けやすい社会へ

## 地域の医療ネットワーク

地域の診療施設や地域包括支援センターと連携し、住民に合わせた介護や診療の提供

国や政府、医師会と連携した診療提供体制の整備

# 人材育成とネットワーク体制を通じて格差是正へ

# 東北大学の強み



## 医学研究・医療の蓄積



医療研究開発の全国拠点  
(臨床研究中核病院)

医療研究開発ネットワーク  
(東北トランスレーショナルリサーチ  
ネットワークTTN)

東北臨床研究審査機構 ACTIVATO  
(中央倫理審査機関)

がん診療・研究・教育の地域拠点

医療研究開発の支援組織  
(臨床研究推進センター CRIETO)

個別化医療センター (設立予定)



## 東北メディカル・ メガバンク機構

地域住民の健常人並びに3世代コホー  
トのゲノム情報を活用できる基盤



## 医学系研究科

ビッグデータ・メディシンセンター

個別化医療・予防の情報リソース

4大学連携の東北がんプロフェッショ  
ナル養成推進プラン (主幹校)

新しいゲノム医療を含むがん専門医療  
人の養成システム

## 学際・地域との連携



## 学際的研究体制

人文社会科学による医療経済や生死・  
医療に対する価値観の探求など、総合  
大学ならではのより広い学際的研究組  
織を構築することが可能



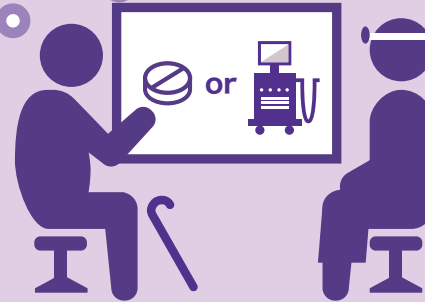
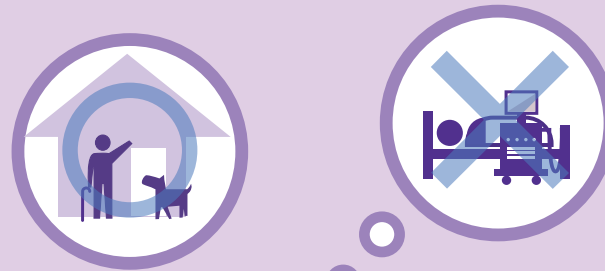
## 東北地域の 協働体制

東北の医療拠点としての蓄積を活用し、  
地域社会を取り込んだ専門医療職の養  
成や、市民や患者の教育・啓発を複合  
的に行うことが可能

充実した研究推進・教育体制と知をつなぐネットワーク

# プロジェクトの効果

## 人にやさしい医療の実現



効果の低い治療を除いた充実した選択肢から  
患者自身が価値観やライフスタイルに  
合わせて最適な治療を選択

## 健康長寿社会 実現へ貢献



(社会にインパクトある研究  
Bグループ共同で実現)

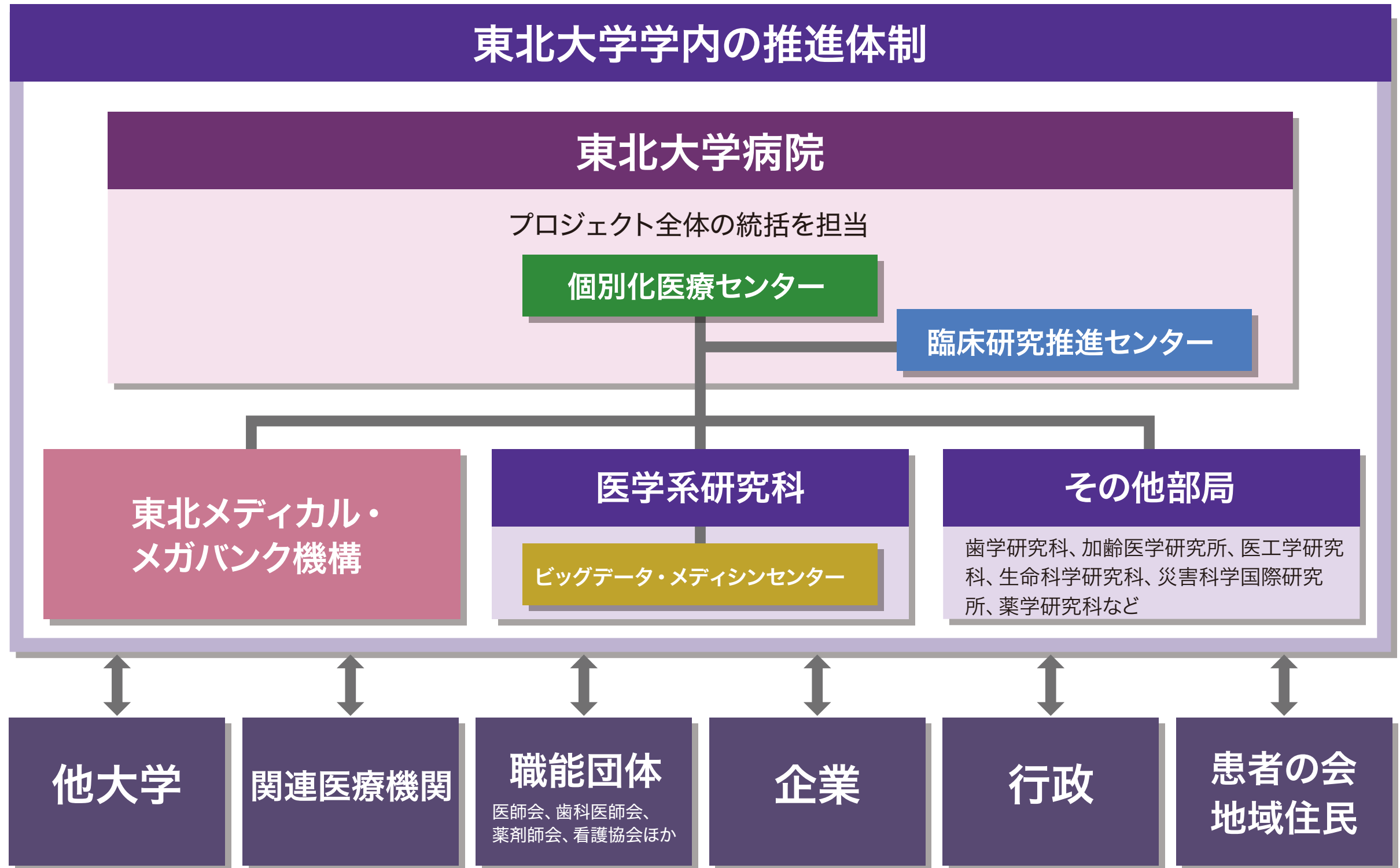
## 東北地域の 医療健康産業活性化



人にやさしく格差のない次世代医療を世界へ

# 組織体制

## 東北大学学内の推進体制





# 今後のマイルストーン

