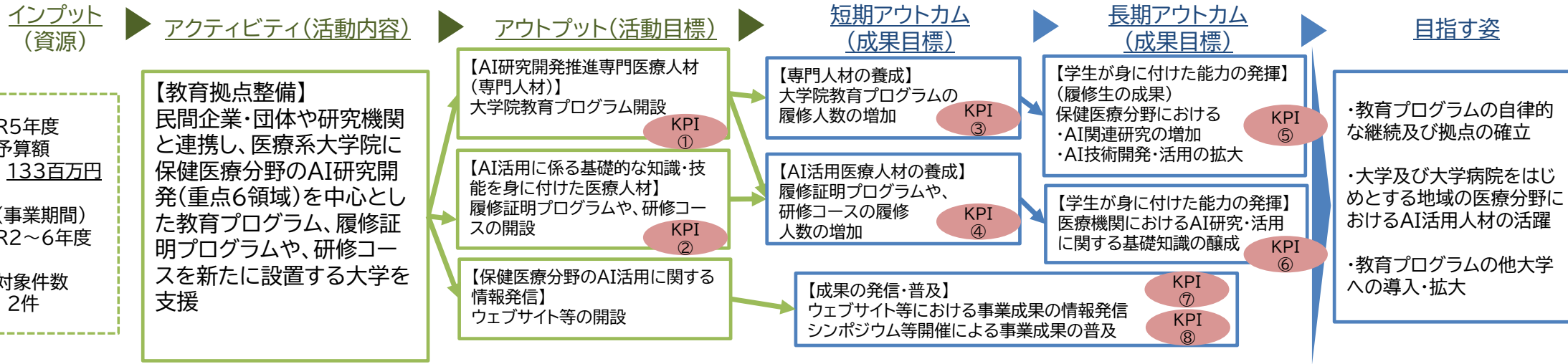


「保健医療分野におけるAI研究開発加速に向けた人材養成産学協働プロジェクト」ロジックモデル (R5年度予算額:133百万円)

本事業の目的

・将来にわたって国民に質の高い保健医療サービスを提供していくため、保健医療分野におけるAI研究開発を進めるべき「重点6領域※」を中心に、民間企業・団体等の協力を得て、医療現場のニーズ・知見を用いてAI研究開発を推進する医療人材を養成する教育拠点を整備する。 ※ゲノム医療、画像診断支援、診断・治療支援、医薬品開発、介護・認知症、手術支援



インパクト

AI研究開発・活用を推進する医療人材の養成による「AIの活用による新たな診断方法・治療方法の創出」  
 「国民に対するより質の高い、安全・安心な保健医療サービスの提供に向けた体制の構築」「医療・介護従事者の負担軽減」

測定指標と目標値

| KPI             | 測定指標                                |     | R2  | R3  | R4  | R5  | R6  | R2~4 | R5~6 | R2~6 |
|-----------------|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| アウトプット          | ① 大学院教育プログラム数                       | 実績値 | 2   | 5   | 5   |     |     |      |      |      |
|                 |                                     | 目標値 | 0   | 5   | 5   | 5   | 5   |      |      |      |
| アウトカム(短期)       | ② 履修証明プログラムや、研修コース数                 | 実績値 | 1   | 4   | 4   |     |     |      |      |      |
|                 |                                     | 目標値 | 0   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4    |      |      |
| アウトカム(短期)       | ③ 大学院教育プログラムの履修人数                   | 実績値 | 19  | 24  | 86  |     |     | 129  |      |      |
|                 |                                     | 目標値 | 0   | 18  | 20  | 30  | 30  | 38   | 60   | 98   |
| アウトカム(短期)       | ④ 履修証明プログラム等の履修人数                   | 実績値 | 83  | 238 | 630 |     |     | 951  |      |      |
|                 |                                     | 目標値 | 0   | 36  | 39  | 189 | 189 | 75   | 377  | 452  |
| アウトカム(長期)       | ⑤ 履修生の成果物の数※<br>(共同研究、研究発表、知財取得、起業) | 実績値 |     |     |     |     |     | 205  |      |      |
|                 |                                     | 目標値 |     |     |     | 51  | 66  |      | 117  |      |
|                 | ⑥ 履修生が受講した科目数※                      | 実績値 |     |     |     |     |     |      |      |      |
|                 |                                     | 目標値 |     |     |     | 確認中 | 確認中 |      | 確認中  |      |
| ⑦ 事業成果の情報発信数※   | 実績値                                 |     |     |     |     |     |     | 293  |      |      |
|                 | 目標値                                 |     |     |     | 92  | 92  |     |      | 184  |      |
| ⑧ シンポジウム等の参加大学数 | 実績値                                 | 39  | 123 | 209 |     |     |     | 347  |      |      |
|                 | 目標値                                 | 38  | 45  | 82  | 95  | 96  | 165 | 191  | 356  |      |

※事業の中間評価を踏まえて新たに新設

# 事業の概要

## 1. 事業の目的

将来にわたって国民に質の高い保健医療サービスを提供していくため、保健医療分野におけるAI研究開発を進めるべき「重点6領域※」を中心に、民間企業・団体等の協力を得て、医療現場のニーズ・知見を用いてAI研究開発を推進する医療人材を養成する教育拠点を整備する。

※ゲノム医療、画像診断支援、診断・治療支援、医薬品開発、介護・認知症、手術支援

## 3. 養成する人材像

### (1) 大学院教育プログラム【大学院コース】

医療職、AI技術者それぞれの立場から双方向の議論を行いながら、医療課題についてAI技術の開発や活用を推進し、医療現場に普及できる医療AIの専門的な人材。

### (2) 履修証明プログラムや研修コース【研修コース】

AIの基礎知識や基礎的な分析手法、医療AIの最新の知見等を学び、医療AIの基礎的な知識・技能を身に付けた人材。

## 4. 中間評価(令和4年度実施)

【評価結果】 4段階評価 (S,A,B,C) で2大学ともA評価

【成果】 ・9つの教育コースを開発  
・コースに967人を受入れ (R4.10.31時点)

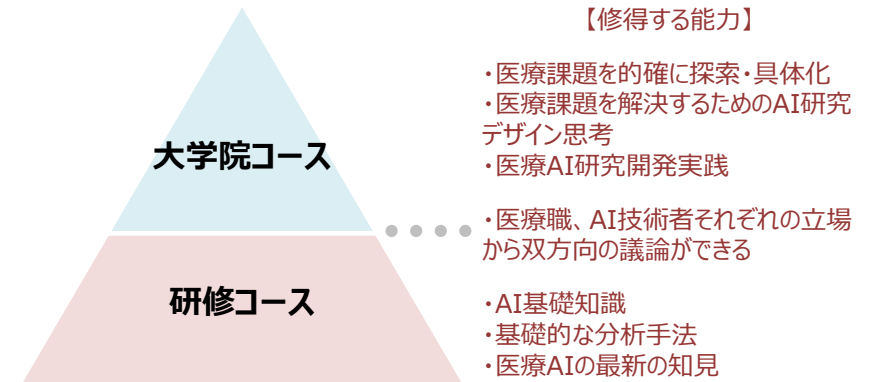
### 【今後の期待】

- ・教育効果について、多角的な視点から学生が身に付けた能力の評価に取り組むこと。
- ・全国的な展開を見据え、成果の積極的な発信に取り組み、事業の普及・促進に努めること。

## 2. 予算額

選定件数：2件（東北大学、名古屋大学） ※申請件数12件

| R2年度 | R3年度 | R4年度 | R5年度  | R6年度<br>予定 | R7年度～              |
|------|------|------|-------|------------|--------------------|
| 2億円  | 2億円  | 2億円  | 1.3億円 | -          | 自己財源や外部資金等により事業を継続 |



## 5. 文部科学省が実施する必要性

○本事業は、医療AIの専門的な人材や基礎的な知識・技能を身に付けた人材を養成するものであり、大学院や大学の教育プログラムとして取り組む内容であることから、大学を所管する文部科学省が実施したもの。

○また、保健医療分野のAI技術の社会実装のためには、医療AI機器等を導入するかどうかの病院等の組織としての判断とともに、医療AI機器等を開発・活用できる医療職やAI技術者を増加させることが必要と考え、医療AIの人材養成を行っている。

「AI戦略2019」(令和元年6月 統合イノベーション戦略推進会議決定)  
・AIの開発・活用ができる医療従事者育成の検討

# 「Global×Localな医療課題解決を目指した最先端AI研究開発人材育成教育拠点」取組実績①

## 1. 事業の概要

地域医療における医療課題を抽出・洗練し、AIの社会実装により解決できる人材を養成する。

代表校：東北大学  
連携校：北海道大学、岡山大学

## 2. コースの概要

| コース名                            | 対象                         | 修業年限 | 養成する人材像                                                                                                          | 受入目標 R2～4年度 | 受入実績 R2～4年度                                                            | 受入目標 R5～6年度 |
|---------------------------------|----------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 【東北】医療AIコース<br>(大学院コース)         | 博士課程大学院生                   | 4年   | 医療の研究者で、AI研究の適切な素材・手法をセッティングでき、エンジニアと双方向の深い議論ができ、医療AI専門分野へ進んでいく人材。                                               | 10          | 16<br>(医師11,医療職3,その他2)                                                 | 10          |
| 【東北】医療AIコース<br>(研修コース)          | 大学院生、社会人(医療職、ICT関連企業、自治体等) | 1年   | 医療の研究者で、AI研究の適切な素材・手法をセッティングでき、エンジニアと双方向の深い議論ができる人材。<br>エンジニアで、手法だけでなく医療の出口戦略と医療の特性を理解したうえで、適切なAI手法を医療者に提案できる人材。 | 11          | 278<br>(医師142,医療職82,その他54)                                             | 100         |
| 【北海道】医療AI開発者養成プログラム<br>(大学院コース) | 博士課程大学院生                   | 4年   | 最新の臨床医学と医療AI技術に関する知識を体系的に修得し、社会が必要とするAIを迅速に開発できる人材。                                                              | 6           | 25<br>(医師14,医療職1,その他10)                                                | 10          |
| 【北海道】医療AI開発者養成プログラム<br>(研修コース)  | 大学院生、社会人                   | 1年   | 自らの専門にとらわれることなく医療AI開発の全容を把握し、医療従事者、データサイエンティスト、プログラマーそれぞれの立場からAI開発を推進できる人材。                                      | 12          | 133<br>(医師20,医療職36,その他77)                                              | 100         |
| 【岡山】医療AI応用コース<br>(大学院コース)       | 博士課程大学院生                   | 4年   | 高度な臨床的知識と医療課題を的確に探索・具体化できる能力を有し、課題に対して適切なAI研究開発設計ができ、AIエンジニアと深い議論・調整を行うことで社会実装を遂行できる人材。                          | 6           | 23<br>(医師16,医療職6,その他1)                                                 | 10          |
| 【岡山】医療AIコース<br>(研修コース)          | 大学院生、社会人                   | 1年   | 臨床的知識と医療課題を的確に探索・具体化できる能力を有し、課題に対して適切なAI研究開発設計ができ、課題解決策を提案できる人材。                                                 | 12          | 264<br>(医師61,医療職92,その他111)                                             | 100         |
| 合計                              |                            |      |                                                                                                                  | 57          | 739<br>大学院コース<br>(医師41,医療職10,その他13)<br>研修コース<br>(医師223,医療職210,その他※242) | 330         |

※システムエンジニア、ソフトウェアエンジニア、情報系分野の学生など

## 3. 情報発信の実績

### (1) ウェブサイトの更新・SNSでの発信等

| 回数 実績 R2～R4年度 | 回数 目標(新設) R5～6年度 |
|---------------|------------------|
| 47            | 20               |

### (2) シンポジウム等の開催

| 開催回数 R2～R4年度 | 参加大学数 目標 R2～4年度 | 参加大学数 実績 R2～4年度 | 参加大学数 目標 R5～6年度 |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 延べ30         | 延べ45            | 延べ255           | 延べ130           |

## 3. 教育効果に関連する取組実績

| 教育効果に関連する取組<br>(履修生の成果物) | 実績<br>R2～4年度 | 目標 (新設) |      |
|--------------------------|--------------|---------|------|
|                          |              | R5年度    | R6年度 |
| 共同研究                     | 62           | 5       | 5    |
| 研究発表                     | 62           | 10      | 10   |
| 論文採択                     | 7            | 3       | 3    |
| 知財取得<br>(出願中含む)          | 1            | 1       | 1    |
| 起業                       | —            | —       | —    |
| 合計                       | 132          | 19      | 19   |

## 履修生の研究テーマ例

【履修コース】  
医療AIコース

【研究テーマ】

敗血症患者に対する個別化治療戦略を目指す：  
クラスター分析を用いた臨床病型分類によるアプローチ

【研究テーマの概要】

多様な病態を含む敗血症患者を臨床情報から機械学習であるクラスター分析を用いてサブクラスに分類し、これまで有効性を示すことのできなかった治療法の効果をサブクラスごとに検討

【対象疾患・罹患者数】

対象疾患名：敗血症  
罹患者数：1,382人 (2017年)  
患者数：約36万人

【履修コース】  
医療AIコース

【研究テーマ】

がん患者の抑うつと活動量等の関係

【研究テーマの概要】

がん患者のうつは病状に悪影響を与えるため、早期発見を行う必要がある。本研究では患者の行動データを用いて機械学習を利用し、がん患者のうつを自動で早期に発見できる予測モデルを構築する。

【対象疾患・罹患者数】

対象疾患名：がん  
罹患者数：約100万人 (2019年に新たに診断)

## 4. 拠点の連携体制

| 主幹・連携校        | 協力校                            |
|---------------|--------------------------------|
| 東北大学(主)       | 山形大学、福島県立医科大学<br>日本医科大学        |
| 北海道大学         | 北海道情報大学、<br>北海道科学大学            |
| 岡山大学          | 徳島大学、香川大学、山口大学、<br>鳥取大学、川崎医科大学 |
| 理化学研究所AIPセンター |                                |

【大学間連携の例】

- ・オンラインAI教材プラットフォームを構築し300超のオンデマンド講座を共有
- ・共通研修（コーチング研修）の実施
- ・大学間のサイトビジットの実施
- ・シンポジウム等の開催



- ・産官学にまたがるエコシステムを形成
- ・人材育成を兼ねた共同研究を活性化

## 連携機関

株式会社フィリップス・ジャパン/株式会社キカガク/  
NPO法人メディカルイメージラボ/株式会社日立製作所/GEヘルスケア・  
ジャパン株式会社/富士フイルム富山化学株式会社/日本メジフィジクス  
株式会社/富士フイルム株式会社/キヤノンITSメディカル株式会社/株式会  
社ジェイマックシステム/シーメンスヘルスケア株式会社/

【大学と民間企業との連携の例】

- ・AI共同研究開発をOJTの場として活用
- ・AI研修の実施 等

拠点校（主幹・連携校・協力校）同士の連携



【拠点間連携の例】

- ・デザイン思考ワークショップの合同開催
- ・2拠点合同シンポジウムの開催

# 「メディカルAI人材養成産学協働拠点」取組実績①

代表校：名古屋大学

連携校：岐阜大学、名古屋工業大学、名城大学

## 1. 事業の概要

医療の現場ニーズに基づくAI開発を産学官連携に展開し、実臨床に活用できるAI医療を構築できる人材を育成する。

## 2. コースの概要

| コース名                                    | 対象              | 修業年限 | 養成する人材像                                                                               | 受入目標<br>R2～4年度 | 受入実績<br>R2～4年度              | 受入目標<br>R5～6年度 |
|-----------------------------------------|-----------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| 【名古屋】インテンシブOJTコース（大学院コース）               | 医療従事者<br>非医療従事者 | 2～4年 | 多彩な企業との医療AIツール開発共同研究に参画し社会実装を行うとともに、AIを実装するための明確な道筋を描き、そのための協力体制構築や資金獲得を行える医療AIリーダー。  | 10             | 39<br>(医師34,医療職3,その他2)      | 18             |
| 【名古屋】ニーズドリブンAI構築／アントレプレナーシップコース（大学院コース） | 医療従事者<br>非医療従事者 | 2～4年 | ニーズドリブン開発や多様な専門家とのアジャイル（スクラム）開発手法を習得し、共同研究だけでなくベンチャー企業としての戦略も立てられるような人材（起業家等）。        | 6              | 26<br>(医師18,医療職4,その他4)      | 12             |
| 【名古屋】スタンダードコース（研修コース）                   | 医療従事者<br>非医療従事者 | 1年   | 基盤的なIT/AIリテラシーを身に着け、臨床経験に基づく臨床ニーズを情報学研究者や企業研究者と共同、もしくは単独でAI開発に展開可能な、病院を含む産官学で活躍できる人材。 | 50             | 276<br>(医師134,医療職140,その他2)  | 77             |
| 合計                                      |                 |      |                                                                                       | 66             | 341<br>(医師186,医療職147,その他※8) | 107            |

※情報系分野の学生など

## 3. 情報発信の実績

### (1) ウェブサイトの更新・SNSでの発信等

| 回数 実績<br>R2～R4年度 | 回数 目標(新設)<br>R5～6年度 |
|------------------|---------------------|
| 246              | 164                 |

### (2) シンポジウム等の開催

| 開催回数<br>R2～4年度 | 参加大学数目標<br>R2～4年度 | 参加大学数 実績<br>R2～4年度 | 参加大学数 目標<br>R5～6年度 |
|----------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 延べ203          | 延べ120             | 延べ92               | 延べ61               |

## 3. 教育効果に関連する取組実績

| 教育効果に関連する取組<br>(履修生の成果物) | 実績<br>R2~4年度 | 目標 (新設) |      |
|--------------------------|--------------|---------|------|
|                          |              | R5年度    | R6年度 |
| 共同研究                     | 17           | 1       | 1    |
| 研究発表                     | 41           | 15      | 15   |
| 論文採択                     | 27           | 10      | 10   |
| 知財取得<br>(出願中含む)          | 4            | 0~1     | 0~1  |
| 起業                       | 1            | 0~1     | 0~1  |
| 合計                       | 90           | 27      | 27   |

### 履修生の研究テーマ例

【履修コース】  
スタンダードコース

【研究テーマ】  
人工知能 (AI) を用いた頭痛診断モデルの開発

【研究テーマの概要】  
頭痛問診票で得られる17項目の情報のみから、片頭痛や脳血管障害など5種類の頭痛を、正解率76%、感度56%、特異度92%で診断できる人工知能 (AI) を開発。このAIを用いることで非頭痛専門医の頭痛診断精度は46%から83%まで向上。  
本研究は国際頭痛学会の公式医学雑誌に掲載。

【対象疾患・罹患者数】  
対象疾患例：偏頭痛  
患者数：約840万人 (推定)

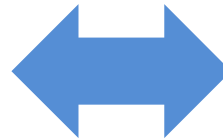
【履修コース】  
インテンシブコース

【研究テーマ】  
産後抑うつ状態のハイリスク者早期評価医療機器プログラムの人工知能 (AI) を用いた開発

【研究テーマの概要】  
サスメド(株)と共同でAIを用いて開発した本プログラムは、妊娠中から産後5日までに妊産婦が入力したデータにより、産後1ヶ月の抑うつ状態リスクを早期に予測。AUが0.83であると同時に、陰性的中率が91.4%であり、ハイリスクの妊産婦を漏らす可能性が低い。成果は特許取得済み(第6988034号)であり、国際誌に投稿中。

【対象疾患・罹患者数】  
対象：妊産婦  
患者数：約80万人 (年間)

## 4. 拠点の連携体制



### 【大学間連携の例】

- ・連携校の最先端の医療AI研究者が一部の履修生を直接指導や講義 (連携校の参加教員数6人)
- ・連携校の学生をコース履修生として受入れ (23人)
- ・教材の開発 (講義のオンデマンド化等)
- ・連携校の医療AI研究開発の専門家もSlackチャンネルに参加
- ・シンポジウム等の開催

### 【大学と民間企業との連携の例】

- ・AI共同研究開発をOJTの場として活用
- ・企業研究者から履修生への提案やアドバイス
- ・履修生の指導内容を担当教員と企業研究者で共有し、適切な指導に活用
- ・産学連携シンポジウムの開催

# 保健医療分野におけるAI研究開発加速に向けた人材養成産学協働プロジェクト

## 背景・課題

- AI教育の抜本的な充実が求められている中、**保健医療分野**においては患者等に関する多様な医療データを活用したAI技術の社会実装の実現性が高いものが多くあり、**新たなAI技術開発と利活用が期待できる分野**として、今後、**人材養成を含めた取組を強化**することが期待されている。
- 将来にわたって、個々の患者に対して最適な医療や安全な医療を提供していくためには、**人工知能（AI）を含めた科学技術を保健医療分野において開発・推進できる人材を養成**することが必要不可欠である。
- 我が国における医療技術の強みの発揮と保健医療分野の課題の解決の両面から**AI研究開発を進めるべき領域を中心とした保健医療分野におけるAI研究開発を加速するための支援と対策**が必要とされている。

## AI研究開発を進めるべき重点領域

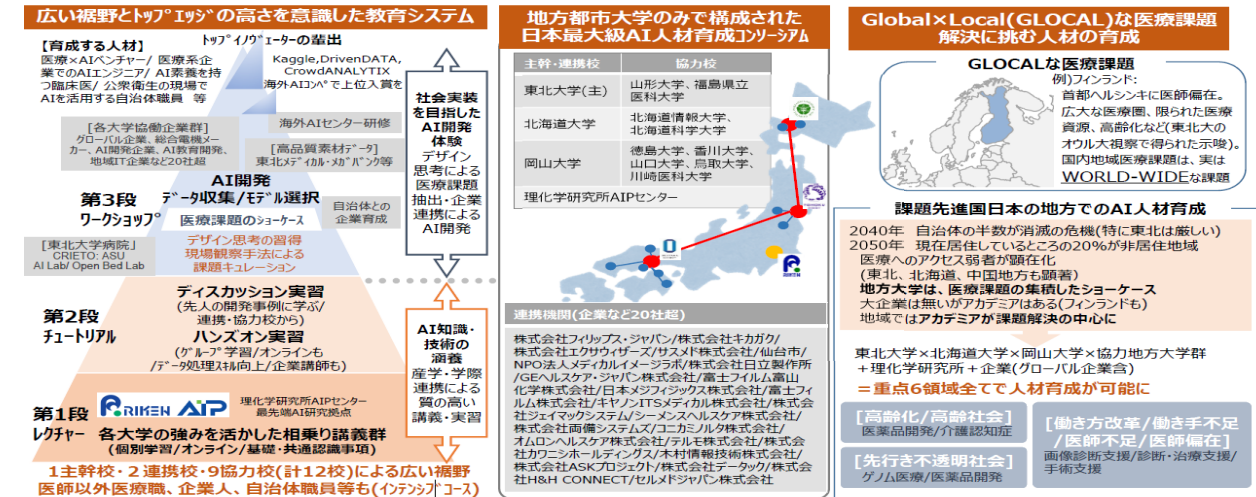


経済財政運営と改革の基本方針2020（令和2年7月閣議決定）抜粋  
 医工連携をはじめとする分野融合人材の育成をはじめとする高度人材教育の構築等を推進する。  
 「統合イノベーション戦略2020」（令和2年7月閣議決定）抜粋  
 AI技術については、世界最先端の研究開発の推進や人材育成を推進する。

## 事業概要

- **医療系学部を有する大学を中心に、保健医療分野における重点6領域について、民間企業・研究機関・工学系大学等と連携してAI技術の開発・導入を推進する医療人材を養成。**
- **医療・介護現場における各種データを活用した機械学習や企業等におけるAI技術の課題解決への応用を学ぶ等、保健医療分野でのAI実装に向けた新たな教育拠点を構築。**
- ◇事業期間：最大5年間 財政支援（令和2年度～6年度）
- ◇選定件数・単価：2拠点×66.8百万円
- ◇選定大学：東北大学、名古屋大学

<取り組み例：「Global×Localな医療課題解決を目指した最先端AI研究開発」人材育成教育（東北大学）>



## 【期待される成果】

- ・ 国民に対するより質の高い、安全・安心な保健医療サービスの提供に向けた体制の構築
- ・ AIの活用による新たな診断方法・治療方法の創出
- ・ 大学と医療・介護現場、民間企業等の連携による新時代に向けた新たな教育拠点の確立
- ・ 医療・介護従事者の負担軽減