

令和2年度 大学教育再生戦略推進費
「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」
申請書

代表校名 (連携校名)	東北大学 (北海道大学、岡山大学) 計3大学
事業名	「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

事業の構想等

1. 事業の構想 ※事業の全体像を示した資料(ポンチ絵A4横1枚)を末尾に添付すること。

(1) 全体構想

①事業の概要等

我が国は高齢/高齢化社会、医療者の偏在、働き方改革など多くの医療課題が山積しそれらを克服する必要がある。それらに立ち向かうため、本プロジェクトは「地域ならではの豊富な医療課題をキュレーションし、AI解決までをデザインできる人材を広く養成すること」を達成目標に掲げ、博士課程人材養成プログラムを全国各地の大学や研究機関、民間企業、自治体と連携し推進するものである。事業構想においては、トップエッジの高さと裾野の広さを強く意識し、AI人材育成モデルを構築した。教育カリキュラムでは最先端AI研究開発に係る講義から始まり、医療現場での実課題に対しそれらのAI知見を最適に活用する方法を身に着ける。東北大学を主幹に北海道大学と岡山大学が連携し、さらに各エリアの大学が協力することで「Global×Localな医療課題」解決能力を有する「最先端AI研究開発人材」を日本全国で数多く養成し、我が国日本の将来の発展に貢献する。

②大学・研究科等の教育理念・使命(ミッション)・人材養成目的との関係

本プロジェクトは、東北大学を中心に北海道大学、岡山大学が連携、北海道情報大学、北海道科学大学、山形大学、福島県立医科大学、香川大学、徳島大学、山口大学、鳥取大学、川崎医科大学が協力し、各大学とともにAI研究開発を展開している民間企業等と協働しつつ、全国各地の医療的素養を持つ人材に対して、高度なAI研究開発教育を座学はもとより医療機関、企業等の実社会、実践の場を強く念頭に置いた博士課程相当の教育プログラムを以て、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するものである。

主幹校の東北大学は建学以来、「実学尊重」「門戸開放」「研究第一」をモットーとしており、本プロジェクトの目指すところと合致している。連携校2校、協力校9校も同様に教育理念として研究の社会還元、実践性を重視しており、いずれも各大学の教育理念・使命と合致する。

③新規性・独創性

教育課程全般において、1主幹校、2連携校、9協力校+企業、研究機関の体制を取ることで国内最大級の医療AI人材育成体制を構築する。さらに東北大学で先駆的に実践されているデザイン思考を駆使した以下に述べる教育カリキュラム構造により最先端AI研究開発とGlobal×Local (GLOCAL) な医療課題の融合を図り、カリキュラム修了時には必ず実践的医療AI人材が養成されるところに大きな新規性、独創性が存在する。また、本カリキュラムでは重点6領域すべてを対象とする。

本プロジェクトにおける教育課程の基本構造として、第1段：レクチャー(講義)、第2段：チュートリアル(実習)、第3段：ワークショップ(実践学習)の3階構造としている。各大学で設定するコースにおいて、表現の仕方、ミシン目の位置に相違は存在するが、各カリキュラムは以下の構造概念が底流に存在する。

第1段：レクチャーの提供方法においては、履修学生のオンデマンドでの受講を念頭に置きつつ、**新型コロナウイルス感染症に影響されないオンラインでの提供を基本とする**。AIの基盤技術である機械学習やプログラミング言語の基礎から、放射線画像など医療データに対するAI処理の基本的な手法などを講義する。オンライン講義においては、**連携校、協力校がそれぞれの得意分野を相乗り提供・享受することにより重厚な基礎コースを提供する**。さらに国内最大AI研究拠点である理化学研究所AIPセンターとの連携により、**主幹校：東北大学のみならず、連携校、協力校に常に最先端の医療AIの知見を提供する**。

第2段：チュートリアルはハンズオン実習とディスカッション実習で構成する。**実際の医療データ処理を学生自ら行うハンズオン実習は基本的にオンラインで実施できるようデザインする**。ハンズオンAI作成において螺旋状に難易度を上げることにより学生の向上心を常に喚起する。**ディスカッション実習においては各大学病院で実際に取り組まれている医療AIの活用例を題材とする**。現場医療課題に対するAI適用時の苦勞した点、**座学の実活用事例等を学ぶことから座学と医療現場との接続感覚を養う**。また、第3段の現場観察に入る前に、デザイン思考の基礎を学ぶ講義を受講し、課題設定の重要性を認識させる。

第3段：ワークショップにおいては、大学ファシリテーターの監督下で**医療現場観察**を行い、デザイン思考の手法を駆使し**課題抽出・設定**を行う。また、企業アドバイザーの監督下でビジネスモデル・課題解決モデルを作成し、課題設定とビジネスモデルを組み合わせ、さらに当該現場課題に対して**最適なAIテクノロジーの探索・適用などをワークショップ形式で検討する**。この課題設定においては、**地域のみならず世界での通用性(Global Conversion)も強く意識する**。また、**既存AIでの解決が図れない場合は、新規AI技術開発も検討する**。収集すべきデータ種の検討、収集可能性など実社会と同様に根底から検討し実現可能性そのものも評価する。この第3段で**最重要なのは「尽きることの無い多くの医療課題」**であり、我々のコンソーシアムはその供給源としても**国内最大級**である。

東北大学病院においては、2014年3月からアカデミック・サイエンス・ユニット(ASU)を推進している。ASUは、**企業人が直接医療現場での観察を通じて多くのニーズ探索・絞込を行い、新たな医療機器や医薬品・システム・サービスなどの製品化・事業化を目指すもので、これまでの5年間で46社・1400名程度の企業研究者を受け入れている**。現場観察での課題設定手法により、**特許出願18件、新規事業6件の成果を生み出している**。さらに、2020年1月から旧病床機能を企業との共同開発のテストフィールドに供する**オープン・ベッド・ラボ(OBL)**を開始し6社との共同開発を進め、また、**病院内にAI Labを設置し、AIによる現場課題の解決を推進している**。これらの取り組みは、**新規技術を社会実装させるための手法開発**でもあり、国内はもとより世界的にも新規性の高い活動である。5年間のノウハウ蓄積により、**AI技術の社会実装を強力に推進**し、この知見を活用し、第2段後半、第3段のカリキュラムをデザインする。

第1段+第2段前半の充実さは他に類を見ない技術伝達・習得基礎コースであるだけでなく、第2段後半+第3段は医療AI人材養成において取り入れられたことが無い独創性、新規性に大きく富むものであり、このカリキュラムによって輩出される人材の社会貢献度は大きく期待される。

④達成目標・アウトプット・アウトカム（評価指標）

（達成目標）

本プロジェクトの達成目標は、**地域ならではの豊富な医療課題をキュレーションし、AI解決までをデザインできる人材を広く養成**することである。

現在、保健医療分野においてはAI研究開発を主導する実践的人材が不足している。プログラミングが好きな医者やデータ処理が好きな看護師など個々に自身の医療業務にAIを活用している医療者は散見されるが、これらを体系的に育成するシステムは国内には未だ存在しない。

本プロジェクトの**参画校の地域は医療課題先進地**であり、豊富な課題を参画校のAI研究開発例を通じ実践的に解決できる人材を養成する。本プロジェクトで養成された人材は**医療機関内診療、在宅医療、ビジネス、行政等の公益性が重視される公衆衛生など、いずれのシチュエーションにおいても大きな活躍**が期待される。最終的には新型コロナウイルス感染症のような極めて困難な医療課題にも立ち向かっていけるような医療AI人材の輩出を目標とする。

さらに養成される人材のみならず**本プロジェクトのような混合hub型教育により、ウィズコロナ、ポストコロナ時代の効果的な新教育システムとして国内だけでなく国際的にも展開**することが期待される。また、医療資源の逼迫、偏在等は**世界中の高齢/高齢化社会に共通する課題**であり、本プロジェクトで涵養に取り組む課題解決手法は**グローバルでの活用が大きく期待**される。

（アウトプット）

◆評価指標

東北大学では博士課程コースを1つ、インテンシブコースを1つ設置し、それぞれ令和3年4月に開設。履修者は博士課程コースでは5名、インテンシブコースでは6名とする。重点6領域全てに取り組む。

北海道大学では博士課程コースを1つ、インテンシブコースを1つ設置し、それぞれ令和3年4月に開設。履修者は博士課程コースでは4名、インテンシブコースでは4名とする。重点6領域全てに取り組む。

岡山大学では博士課程コースを1つ、インテンシブコースを1つ設置し、それぞれ令和3年4月に開設。履修者は博士課程コースでは3名、インテンシブコースでは4名とする。重点4領域(ゲノム医療、画像診断支援、診断・治療支援、医薬品開発)に取り組む。

（アウトカム）

◆評価指標

○養成する人材と養成数：

本カリキュラムの受講により、次のような人材の輩出が期待される。

ア-1. **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。

ア-2. AIに関する知見を深めて、さらに**AI専門分野へと進んでいく**人材。

イ. **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。

AIに高度な素養を持つ臨床医(日々の業務改善や診療そのものでのAI活用による高度医療提供)、医療機器等企業でのAIエンジニア、医療現場課題を解決し続けるAIエンジニア、医療用AIを現場に提供するベンチャー企業創業者、医学研究テーマをAI活用により推進する基礎医学者、公衆衛生の現場でAIを活用する医療資格を有する地方/国家公務員など、3大学合わせて年間10名-20名程度を養成する。

○事業成果の発信状況：

事業採択後、初年度(令和2年度)中に専用ウェブサイトを立ち上げ、随時、事業全般広報、成果発信、学生募集を行う。また、採択後速やかにキックオフシンポジウム(新型コロナウイルス感染症の状況によりオンライン)を開催し、本プロジェクトの将来展望等を広く社会に発信する。研究成果は本コンソーシアム内で随時共有するほか、2年度目以降、少なくとも年1回は連携校、協力校、連携機関すべてが協力した研究成果報告会兼公開シンポジウムを開催する。

教育カリキュラム第3段：ワークショップの取り組みは、**そのまま医療現場改善事例に直結**するため、**連携校、協力校を中心に共有するほか、各関連医療機関・医療現場にも広め、全国の医療課題解決**に大いに役立てる。

○教育プログラム・コース等を修了後の人材のキャリア：

本カリキュラムにより**最先端AI知見とGLOCAL課題解決能力を涵養された修了生は**、上記「○養成する人材」で述べたように**医療機関、研究機関、大企業/中小企業/ベンチャー企業、地方自治体、中央省庁など様々なフィールドでの活躍**が期待される。

特に第3段：ワークショップでの”複数名チーム”による課題解決経験はチームリーダーとしての素養とチーム員としての役割分担力を同時に涵養し、あらゆるシチュエーションに対応できる柔軟な社会貢献が大きく期待される。

2. 事業の実現可能性

(1) 運営体制

①事業実施体制

本プロジェクトは、主幹校：東北大学、連携校：北海道大学、岡山大学、協力校：北海道情報大学、北海道科学大学、山形大学、福島県立医科大学、香川大学、徳島大学、山口大学、鳥取大学、川崎医科大学の陣容で事業を推進していく。主幹・連携校は本教育コースを設置し、協力校は独自では教育コースを設置せず所属する主幹・連携校の教育コースへの協力を行う。

プロジェクト推進体制の中心として、主幹校である東北大学副学長(病院経営担当)を委員長とした「事業推進委員会」を設置する。この委員会には主幹校からは東北大学医学系研究科長や各実務教員、連携・協力校からはそれぞれの実務担当教員を構成員に据えプロジェクトとしての意思決定、事業推進を展開していく。事業推進委員会の内部組織として①カリキュラム委員会、②民間企業等外部組織連携委員会、③運営事務局を常設し合意形成を図っていく。

各役割は次のとおり。

①カリキュラム委員会：カリキュラム詳細の策定。主幹校、連携校が設定する各カリキュラムについて相互評価を実施。課程改革、単位認定等の教学面での統括管理。

②民間企業等外部組織連携委員会：本プロジェクトは民間企業等の「実践の場」との連携が極めて重要である。カリキュラム委員会と常時連携し教学と外部機関との連携を推進する役割を担う。

③運営事務局：学生募集、授業実施支援、受講環境整備、広報、企業とのブリッジング等全般的な事業運営の実務を担う。

これらの常設委員会で対応が困難な案件に対しては、都度、ワーキンググループを設置し、東北大学副学長(病院経営担当)の責任の元、スピード感を以てプロジェクトを進めていく。

事業推進委員会とは別に、主幹校、連携校の研究科長、病院長等の代表者クラスで構成される主幹連携校全体協議会を設置し、事業推進委員会での活動内容等についてモニタリングや助言を行うなど内部相互けん制を行う。

AI研究開発は日進月歩で推進されておりそのスピードにキャッチアップできるよう、本プロジェクトの事業推進のスピードと公平性・透明性の確保が担保される事業実施体制とする。

事業開始に向けては、主幹校、連携校、協力校相互のコミュニケーションの確保は当然のことながら、各外部機関との協力体制の確保など円滑なコミュニケーションが完了している。

②自己評価体制

継続的なプロジェクト内容改善のため、個々の講義・実習内容、事業全般に対するアンケートを受講生に実施する。また、事業パートナーである民間企業等など外部機関にもアンケートを実施する。これらのアンケートは各事項について5段階評価とし数値化する。それらの結果及び受講生の学習到達度等成果指標を各大学の代表者クラスで構成される主幹連携校全体協議会に諮り、自己評価を実施する。

これとは別に民間企業等外部有識者5名程度で外部評価委員会を設置し、当該アンケート結果を含む事業全般に対して外部視点でのレビューをしていただく。外部評価委員会のレビュー結果は、主幹連携校全体協議会が責任を以て預かり、同協議会が事業推進委員会に外部評価委員会からの指摘事項の履行を要請することに加え、当該履行の実施状況をモニタリングし外部評価委員会に回答することとする。この仕組みにより外部評価委員会での指摘事項の未履行が発生せず、常に改善し続けるプロジェクト体制が実現される。

③連携体制（連携大学との連携体制や役割分担 等）

本プロジェクトの連携・協力体制の基本コンセプトとしては、トップエッジを超高度に至らしめることと、裾野の広さ(教育効果の波及範囲の広さ)の両立を強く意識している。

東北大学大学院情報科学研究科/タフ・サイバーフィジカルAI研究センター、北海道大学数理・データサイエンス教育研究センター、岡山大学サイバーフィジカル情報応用研究コアといずれの大学もAIに関する世界最先端研究教育組織を有し、各教育課程におけるAI基盤技術に関する講義への協力は得られている。それらについては3大学共通のAI基盤コースとしてオンライン教材化を進め、効率的な教育を推進する。さらに次に掲げるそれぞれの「強み」を掛け合わせる。

東北大学：ビッグデータメディシンセンター、東北メディカル・メガバンク機構など世界的な大規模医療データや国際的トップクラスのバイオメディカル用スーパーコンピュータを有するなどの優れたAI開発環境。介護・認知症領域を補完するスマート・エイジング学際重点研究センターの協力。2020年1月に病院内にAI Labを設置し、働き方改革に直結するタブレットSmart問診プロジェクトを院内に水平展開。

北海道大学：NPO法人メディカルイメージラボでの北海道全域の画像データ収集。また、北海道大学病院でのカルテ情報や画像情報などのビッグデータを基盤とするデータサイエンス環境。

岡山大学：医療分野における情報科学ネットワーク基盤(おかやまメディカルAI/ICT研究会など)の整備、医薬品情報共有クラウドの先駆的開発、糖尿病性腎症診断AI、新型コロナウイルス性肺炎診断AIなど社会実装例。

これらの共有-相乗効果でも十分な医療AI教育拠点となり得るが、さらに本プロジェクトでは「新規性・独創性」で言及した第3段：ワークショッップを重ねることにより実践的AI研究教育を可能とする。

主幹・連携・協力校はいずれも地方都市に存在する。東北大学のある宮城県における人口年齢構成は我が国で予想される15年後の人口構成と一致するなど、東北地方は世界的な医療課題最先端地域と言われている。北海道は広大な大地による人口密度の低さ、医療アクセス性の脆弱さ、また、岡山県は北側の山間部、島しょ部での医療資源不足など、いずれも都心部には顕在化していない多くの医療課題を現有している。それらに対して履修生とともにAI技術を活用して課題解決に取り組むことは、15年後に都心部で顕在化が想定される諸問題を先取りして解決の道筋を見出すことと同時に当該都心部での現実的な医療課題の解決に大きく資する医療AI人材育成に直結する。このように医療課題、解決方策を密に共有することは、これまでに無い相乗効果をもたらすことが大いに期待される。この将来展望等に基づき、主幹校(東北大学)、2連携校(北海道大学、岡山大学)は各エリアでの協力校(東北大学：山形大学・福島県立医科大学、北海道大学：北海道情報大学・北海道科学大学、岡山大学：香川大学、徳島大学、山口大学、鳥取大学、川崎医科大学)とともに各教育プログラム・コースにおける医療AI人材育成を行っていく。

④連携体制（民間企業・団体、研究機関等との連携体制や連携の特色 等）

本プロジェクトに参画する連携機関は次の役割を担う。

1-枝番は東北大学、2-枝番は北海道大学、3-枝番は岡山大学とそれぞれ特に関連の深い連携機関を示すが、補助期間の進行に伴いコンソーシアム内全体での相互理解・協力を深めていく。

1-1. 理化学研究所AIPセンター：国内最大AI研究拠点であり、AIの基礎から応用まで幅広い専門家を擁する。手薄になりがちな「AIと倫理」といった文系的知見も深い。医療系6学会主導のAI研究開発参画やデータ関連人材育成への参画など医療AIの研究教育に多大なる実績を有する。特に第1段：レクチャーにおいて協力を仰ぐ。**1-2. 株式会社フィリップス・ジャパン**：世界最大級のグローバル医療機器、医療ソリューション企業。医療現場でのビジネス的解決策教授において協力を仰ぐ。**1-3. 株式会社キカガク**：「医療×AI」に相応しい新たなAI教材を共同開発する。**1-4. 株式会社エクサウィザーズ**、**1-5. サスメド株式会社**：大学機関との「医療×AI」での共同開発事例から医療課題とAIの接合感覚をご教授いただく。**1-6. 仙台市**：医療特区であり「仙台市ヘルステック推進事業」にて仙台市と東北大学病院、IT企業100社が連携し、地域医療課題の解決と産業振興および人材育成に取り組む。

2-1. NPO法人メディカルイメージラボ：北海道全域の遠隔画像診断を担っており、豊富な画像データを用いたAI開発の基盤形成を可能とする。**2-2. 株式会社日立製作所**、**2-3. GEヘルスケア・ジャパン株式会社**：それぞれ国内・グローバルの医療機器メーカであり、国内外の医療機器へのAI技術実装について共同研究開発を展開、その事例から学ぶ。**2-4. 富士フイルム富山化学株式会社**、**2-5. 日本メジフィジックス株式会社**：画像診断AI技術開発について協力を仰ぐ。**2-6. 富士フイルム株式会社**、**2-7. キヤノンITSメディカル株式会社**、**2-8. 株式会社ジェイマックシステム**、**2-9. シーメンスヘルスケア株式会社**：医療AIについて先進的な開発を行っており、大学病院におけるビッグデータを利用した研究開発のノウハウを豊富に有する。大学機関との「医療×AI」での共同開発事例を元に、医療課題とAIとの接合から出口を見据えたコラボレーションを行い、人材育成に役立てる。

3-1. 株式会社画備システムズ：多角的な事業を手掛け、電子カルテ開発も行っている岡山企業。AIの応用に関して多くの経験。その事例から学ぶ。**3-2. コニカミノルタ株式会社**：専門医スキルAIをプライマリケアに活用できる製品開発を展開。医療現場AI共同開発での教育的協力。**3-3. オムロンヘルスケア株式会社**：医療機器製造販売のグローバル企業。医療現場AI共同開発教育やビジネス的解決策において協力を仰ぐ。**3-4. テルモ株式会社**：心臓・血管領域商品群において世界で高いシェアを持つグローバル企業。医療現場でのビジネス的解決策教授において協力を仰ぐ。**3-5. 株式会社カワニシホールディングス**：グローバル展開医療機器卸企業。多数の医療機器、医療IoT機器を上市。医療現場でのビジネス的解決策教授において協力を仰ぐ。**3-6. 木村情報技術株式会社**：国内における医療AI(自然言語系)のトップランナー。医療者(経験者)を含む100人以上のAI開発部門を有する。医療現場でのビジネス的解決策教授において協力を仰ぐ。**3-7. 株式会社ASKプロジェクト**：日本語医療言語ではIBM社Watsonを凌ぐ性能のAIエンジンを開発、市場に供給。医療現場AI共同開発での教育的協力。**3-8. 株式会社データック**：医師が起業した、データサイエンス、AI開発のスタートアップ企業。医療現場AI共同開発での教育的協力。**3-9. 株式会社H&H CONNECT**：薬剤師が起業した、医療システム、医療AI開発のスタートアップ企業。自然言語AI(医療コーパス)の開発を行い社会実装した豊富なAIシステム開発経験を有する。医療現場AI共同開発での教育的協力。**3-10. セルメドジャパン株式会社**：特にセルフメディケーション領域を主軸とした、医療システム、自然言語系AI開発のスタートアップ企業。医療現場AI共同開発、ビジネス的解決策において協力を仰ぐ。

(2) 取組の継続・事業成果の普及に関する構想等

①取組の継続に関する具体的な構想

本プログラムの初年度に、連携・協力校、連携機関の協力を得つつ可能な限り質の高いオンラインAI教材群を開発する。基本的に当該教材群は、教育カリキュラムの根幹部分を担うため履修生のみが受講可能なものとするが、補助期間の後半に向けて有料視聴コンテンツ化を目指し教育カリキュラム運営資金を得る仕組みを構築する。

また、企業にとって有用なAI人材を輩出することにより、企業にメリットを感じさせ、企業から運営資金を調達することも目指す。さらにAI人材養成の一環として、臨床医による医療AI研究開発に係る外部研究資金獲得のコンサルテーションを実施することにより、当該外部資金の一部をオーバーヘッドとし、運営資金に充当する。

質の高い教育プログラムを実行し、社会にとっての魅力・有用性を向上し続けることが、重要である。

②事業成果の普及に関する計画

本プログラムは、事業構想段階から「裾野の広さ」を強く意識している。ローンチ当初は協力校として北海道情報大学、北海道科学大学、山形大学、福島県立医科大学、香川大学、徳島大学、山口大学、鳥取大学、川崎医科大学の計9校が参画しているが、継続的に協力校としての参加を呼びかけて、さらに裾野を広げていくことを考えている。大学のみならず一般医療機関に輪を広げていくことも、十分に可能性がある。

今後の未来に大きく立ちふさがる高齢社会、働き方改革などの医療課題群を克服するためには、現在、人が手で行っている業務、診療をできる限りテクノロジーに置き換えていくことが必要不可欠である。医師を中心としたあらゆる医療従事者がAIマインドを持ち、日々、医療現場での課題解決を図っていくことが重要である。

本プログラムを成功させ、医療現場で喜ばれる医療AI人材を養成することが、事業成果の普及に直結する。

3. 実施計画

(1) 年度別の計画

令和2年度	<p>①10～3月 学生受入のため、大学院コース教育課程の整備。実務担当者間での打ち合わせ。教育課程の広報、受講者募集活動。随時、事業推進委員会の開催。</p> <p>②10～3月 東北大学、北海道大学、岡山大学の事業実施環境整備、遠隔講義環境整備、オンライン教材開発。</p> <p>③11月中旬 (3大学)学生募集要項の公表。</p> <p>④12月頃 キックオフシンポジウムの開催。</p> <p>⑤1月 (3大学)大学院入試。</p> <p>⑥2月頃 全体協議会の開催。</p> <p>⑦3月頃 外部評価委員会を開催し当該年度の評価を得る。</p>
令和3年度	<p>①4月 (3大学)各医療AIコース新入生受入</p> <p>②5月 (3大学)学生募集要項の公表</p> <p>③8月 (3大学)大学院入試</p> <p>④10月 (3大学)各大学のコース新入生受入</p> <p>⑤11月中旬 (3大学)学生募集要項の公表</p> <p>⑥1月 (3大学)大学院入試</p> <p>⑦2月頃 全体協議会の開催。アニュアルシンポジウムの開催。</p> <p>⑧3月頃 外部評価委員会を開催し当該年度の評価を得る。 随時、事業推進委員会開催。</p>
令和4年度	<p>①4月 (3大学)各大学のコース新入生受入</p> <p>②5月 (3大学)学生募集要項の公表</p> <p>③8月 (3大学)大学院入試</p> <p>④9月頃 開発したオンライン教材のライセンス化、検討開始。</p> <p>⑤10月 (3大学)各大学のコース新入生受入</p> <p>⑥11月中旬 (3大学)学生募集要項の公表</p> <p>⑦1月 (3大学)大学院入試</p> <p>⑧2月頃 全体協議会の開催。アニュアルシンポジウムの開催。</p> <p>⑨3月頃 外部評価委員会を開催し当該年度の評価を得る。</p> <p>⑩適時 次期プロジェクト策定開始。中間評価対応。 随時、事業推進委員会開催。</p>
令和5年度	<p>①4月 (3大学)各大学のコース新入生受入</p> <p>②5月 (3大学)学生募集要項の公表</p> <p>③8月 (3大学)大学院入試</p> <p>④10月 (3大学)各大学のコース新入生受入</p> <p>⑤11月中旬 (3大学)学生募集要項の公表</p> <p>⑥1月 (3大学)大学院入試</p> <p>⑦2月頃 全体協議会の開催。アニュアルシンポジウムの開催。</p> <p>⑧3月頃 外部評価委員会を開催し当該年度の評価を得る。</p> <p>⑨適時 次期プロジェクトの策定。 随時、事業推進委員会開催。</p>
令和6年度	<p>①4月 (3大学)各大学のコース新入生受入</p> <p>②5月 (3大学)学生募集要項の公表</p> <p>③5月 次期プロジェクト内容の決定。</p> <p>④8月 (3大学)大学院入試</p> <p>⑤10月 (3大学)各大学のコース新入生受入</p> <p>⑥11月中旬 (3大学)学生募集要項の公表</p> <p>⑦1月 (3大学)大学院入試</p> <p>⑧2月頃 全体協議会の開催。総括シンポジウムの開催。</p> <p>⑨3月頃 外部評価委員会を開催し当該年度の評価を得る。 随時、事業推進委員会開催。</p>

教育プログラム・コースの概要

大学名等	東北大学大学院医学系研究科
教育プログラム・コース名	医学履修課程・医療AIコース
取組む領域	<input checked="" type="checkbox"/> ゲノム医療 <input checked="" type="checkbox"/> 画像診断支援 <input checked="" type="checkbox"/> 診断・治療支援 <input checked="" type="checkbox"/> 医薬品開発 <input checked="" type="checkbox"/> 介護・認知症 <input checked="" type="checkbox"/> 手術支援 <input type="checkbox"/> その他 ()
対象者	医学系研究科医科学専攻博士課程 (医学履修課程) 大学院生 (医師免許を持つ者)
修業年限 (期間)	4年
養成すべき人材像	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。さらにAIに関する知見を深めて、医療AI専門分野へと進んでいく人材。
修了要件・履修方法	コア科目及び医療AI科目のうちから、系統講義コース科目4単位以上、トレーニングコース科目22単位以上、アドバンスド講義科目2単位以上、合計30単位以上を修得し、コース修了要件を満たすこと。
履修科目等	<系統講義科目> 医学AI特論Ⅰ(2単位)、医学AI特論Ⅱ(2単位) (3大学共通プログラム) を必修。医学統計学入門(1単位)、医学データ解析入門(1単位)、医療倫理学(1単位)から1単位以上選択必修、ほか22科目より選択。 <トレーニング科目> 医学AIトレーニングⅠ(3単位)、医学AIトレーニングⅡ(3単位)、医学AIトレーニングⅢ(3単位)、医学AIトレーニングⅣ(3単位)、論文研究(10単位)を必修。ほか15科目より選択。 <アドバンスド講義科目> 医学AIセミナー(2単位) (3大学共通プログラム) を必修。ほか12科目より選択。
教育内容の特色等 (新規性・独創性)	本プロジェクトにおける教育課程の基本構造として、第1段：レクチャー(講義)、第2段：チュートリアル(実習)、第3段：ワークショップ(実践学習)の3階構造としている。 各段の内容については、申請書の「(1) 全体構想 ③新規性・独創性」に述べたとおりである。それ以外の点については次のとおりである。 「医学AI特論Ⅰ(2単位)、医学AI特論Ⅱ(2単位)、医学AIセミナー(2単位)」を3大学共有プログラムとして極力オンデマンド・オンライン教材化し、本コンソーシアムでの履修生のAI基礎技術の大きな底上げを図る。3大学いずれも優れた全学的AI研究教育基盤を有しており、この協力関係のみでも1大学では成し得ない質の高い教育提供がなされるが、さらに理化学研究所AIPセンターの協力が得られることに大きな特徴がある(第1段、第2段前半相当)。 この盤石なAI基礎技術履修課程を土台に、第2段後半、第3段においてデザイン思考的、バックキャスト的なAI利活用、AI開発研究教育をカリキュラムに組み込んでいるところに大きな新規性、独創性が存在する。「医療現場での課題解決に役に立つAI技術」とは、単にAI技術として優れていること(高速計算など)が要請されるのではなく医療課題の在り様に如何にしてフィットさせるかも重要である。大規模高速計算機での高度AI開発が必要な医療課題だけでなく、タブレット程度での軽いプログラミング処理の方が解決に資する医療課題も存在する。医療課題に対する最適AI技術適用の審美眼も涵養するところにも本プログラムの大きな特色がある。
指導体制	本プロジェクト事業推進委員会に設置されるカリキュラム委員会を通じて指導体制を構築。(東北大学医療AI系教員、数理・工学系講師、AI開発の最先端企業在籍者、医療AI開発のプロジェクトマネジメント経験者、少人数グループワークファシリテーターなど)

教育プログラム・コース修了者のキャリアパス構想	<ul style="list-style-type: none"> ・AIに高度な素養を持つ臨床医(日々の業務改善や診療そのものでのAI活用による高度医療提供)。 ・医療用AIを現場に提供するベンチャー企業創業者。 ・医学研究テーマをAI活用により推進する基礎医学者。 ・公衆衛生の現場でAIを活用する医療資格を有する地方/国家公務員。 						
受入開始時期	令和3年4月						
受入目標人数	対象者	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	計
	大学院生	0	5	5	5	5	20
							0
	計	0	5	5	5	5	20

※教育プログラム・コースごとに作成して下さい。

※各欄の行の高さは自由に変えて結構です。横幅は変えないでください。

教育プログラム・コースの概要

大学名等	東北大学大学院医学系研究科
教育プログラム・コース名	医療AIコース【インテンシブ】
取組む領域	<input checked="" type="checkbox"/> ゲノム医療 <input checked="" type="checkbox"/> 画像診断支援 <input checked="" type="checkbox"/> 診断・治療支援 <input checked="" type="checkbox"/> 医薬品開発 <input checked="" type="checkbox"/> 介護・認知症 <input checked="" type="checkbox"/> 手術支援 <input type="checkbox"/> その他（ ）
対象者	医学系研究科大学院生、社会人（医療従事者、ライフサイエンス、ICT関連企業に所属する者、地方自治体職員 等）
修業年限（期間）	1年
養成すべき人材像	<ul style="list-style-type: none"> ・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。さらにAIに関する知見を深めて、医療AI専門分野へと進んでいく人材。 ・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。
修了要件・履修方法	<ul style="list-style-type: none"> ・本教育プログラム・コースで定める系統講義科目2単位以上、トレーニングコース科目3単位以上、アドバンスド講義科目2単位以上、合計7単位以上を修得すること。 ・指定科目と同等の単位修得済の場合は、申出に基づき単位の読替えを行う。
履修科目等	<p><系統講義科目>医学AI特論Ⅰ(2単位)、医学AI特論Ⅱ(2単位) (3大学共通プログラム) から2単位以上選択必修。医学統計学入門(1単位)、医学データ解析入門(1単位)、医療倫理学(1単位)、ほか22科目より選択</p> <p><トレーニング科目>医学AIトレーニングⅠ(3単位)、医学AIトレーニングⅡ(3単位)、医学AIトレーニングⅢ(3単位)、医学AIトレーニングⅣ(3単位)から3単位以上選択必修。ほか15科目より選択</p> <p><アドバンスド講義科目>医学AIセミナー(2単位) (3大学共通プログラム) を必修。ほか12科目より選択</p>
教育内容の特色等 (新規性・独創性)	<p>本プロジェクトにおける教育課程の基本構造として、第1段：レクチャー(講義)、第2段：チュートリアル(実習)、第3段：ワークショップ(実践学習)の3階構造としている。</p> <p>各段の内容については、申請書の「(1)全体構想 ③新規性・独創性」に述べたとおりである。それ以外の点については次のとおりである。</p> <p>「医学AI特論Ⅰ(2単位)、医学AI特論Ⅱ(2単位)、医学AIセミナー(2単位)」を3大学共有プログラムとして極力オンデマンド・オンライン教材化し、本コンソーシアムでの履修生のAI基礎技術の大きな底上げを図る。3大学いずれも優れた全学的AI研究教育基盤を有しており、この協力関係のみでも1大学では成し得ない質の高い教育提供がなされるが、さらに理化学研究所AIPセンターの協力が得られることに大きな特徴がある(第1段、第2段前半相当)。</p> <p>この盤石なAI基礎技術履修課程を土台に、第2段後半、第3段においてデザイン思考的、バックキャスト的なAI利活用、AI開発研究教育をカリキュラムに組み込んでいるところに大きな新規性、独創性が存在する。「医療現場での課題解決に役に立つAI技術」とは、単にAI技術として優れていること(高速計算など)が要請されるのではなく医療課題の在り様に如何にしてフィットさせるかも重要である。大規模高速計算機での高度AI開発が必要な医療課題だけでなく、タブレット程度での軽いプログラミング処理の方が解決に資する医療課題も存在する。医療課題に対する最適AI技術適用の審美眼も涵養するところにも本プログラムの大きな特色がある。</p> <p>インテンシブコースにおいては、教育内容を履修生のデマンドを尊重しつつ博士課程コースから厳選して提供する。</p>

指導体制	本プロジェクト事業推進委員会に設置されるカリキュラム委員会を設置して指導体制を構築。（東北大学医療AI系教員、数理・工学系講師、AI開発の最先端企業在籍者、医療AI開発のプロジェクトマネジメント経験者、少人数グループワークファシリテーターなど）						
教育プログラム・コース修了者のキャリアパス構想	<ul style="list-style-type: none"> ・AIに高度な素養を持つ医療従事者(日々の業務改善や診療そのものでのAI活用による高度医療提供) ・医療機器等企業でのAIエンジニア ・医療現場課題を解決し続けるAIエンジニア ・医療用AIを現場に提供するベンチャー企業創業者 ・公衆衛生の現場でAIを活用する医療資格を有する地方/国家公務員 						
受入開始時期	令和3年4月						
受入目標人数	対象者	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	計
	大学院生	0	2	3	3	3	11
	社会人	0	1	3	3	3	10
							0
							0
	計	0	3	6	6	6	21

※教育プログラム・コースごとに作成して下さい。

※各欄の行の高さは自由に変えて結構です。横幅は変えないでください。

教育プログラム・コースの概要

大学名等	北海道大学大学院医学院
教育プログラム・コース名	博士課程 医療AI開発者養成プログラム
取組む領域	<input checked="" type="checkbox"/> ゲノム医療 <input checked="" type="checkbox"/> 画像診断支援 <input checked="" type="checkbox"/> 診断・治療支援 <input checked="" type="checkbox"/> 医薬品開発 <input checked="" type="checkbox"/> 介護・認知症 <input checked="" type="checkbox"/> 手術支援 <input type="checkbox"/> その他 ()
対象者	大学院医学研究院博士課程大学院生
修業年限(期間)	4年
養成すべき人材像	医療AIの開発チームにおいて、「臨床医学」「データサイエンス」「法と倫理」の知識を持つ医療従事者のリーダーシップが不可欠である。本コースでは画像診断支援を軸に、ゲノム医療、診断・治療支援、医薬品開発、介護・認知症、手術支援に関する最新臨床医学を知った上で、関連するAI技術、法と倫理に関する知識を体系的に取得し、社会が必要とするAIを迅速に開発することができる人材を育成する。
修了要件・履修方法	履修者は、北海道大学医学院博士課程に4年以上在学し（短期卒業の要件を満たす場合はこれに限らない）、同院が定める博士課程全3コース（基礎医学コース、臨床医学コース、社会医学コース）のいずれかを選択するが、各コースが定める必修科目、選択科目に加えて、次項に挙げる科目を受講する。学位の取得には、同院が行う博士論文の審査に合格することが必要である。
履修科目等	<p>履修科目に関する修了要件は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 共通コア科目 8単位を修得すること。 ・ 大学院生が選択する3コース（基盤医学コース、臨床医学コース、社会医学コース）がそれぞれ定める12単位を修得すること。 ・ 医学AIコア科目(3大学共通プログラム) 6単位を修得すること。 ・ 医療AI特論科目から6単位以上を選択し修得すること。 <p><共通コア科目> 医学研究概論(1単位)、実験・研究計画法(2単位)、医倫理学(1単位)、公開発表演習(1単位)、研究発表技法I(1単位)、研究発表技法II(2単位)、トランスレーショナルリサーチ概論(1単位)</p> <p><必修科目：①、②、③の内、いずれかを選択> ①医学研究法I(1単位)、医学研究法II(1単位)、医学研究(10単位) ②臨床医学研究法I(1単位)、臨床医学研究法II(1単位)、臨床医学研究(10単位) ③社会医学研究法I(1単位)、社会医学研究法II(1単位)、社会医学研究(10単位)</p> <p><医学AIコア科目(3大学共通プログラム)> 医学AI特論I(2単位)、医学AI特論II(2単位)、医学AIセミナー(2単位)</p> <p><医学AI特論科目> 画像診断研究特論(2単位)、ゲノム医療特論(2単位)、診断・治療支援特論(2単位)、手術支援特論(2単位)、機械学習特論(2単位)、データハンドリング演習(2単位)</p> <p>※データハンドリング演習の単位取得には、以下4つのハンズオンセミナーのうち2つ以上への参加が必須。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ DICOMビューアーとPythonを使った画像処理法(ハンズオン半日) ・ Python, TensorFlow/KerasまたはPyTorchの使用(ハンズオン1日) ・ ディープ・ラーニングの構築と精度向上(ハンズオン合宿1泊2日) ・ ゲノムデータからの予後予測(ハンズオン1日)

<p>教育内容の特色等 (新規性・独創性)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・保健医療分野でのAI開発は適切な課題設定、および多職種連携（医師、技師、データサイエンティスト、プログラマー、企業経営者等）がきわめて重要となる。他医療職、情報科学系大学教員、企業社員からなるプログラム横断的なワークショップを開催し、多角的視点から課題設定～AI解決を議論するほか人的交流・連携をはかり、地域医療課題を解決できる医療AI人材を育成する。 ・大学院医学研究院で実地で行う講義と、webによるライブ講義、さらにオンデマンド型のe-ラーニングを組み合わせる。特にオンデマンド型e-ラーニングは3大学での共有化を図る。 ・担当教員の研究室を訪問し、見学したり、カンファレンスに参加したり、履修者の希望によっては研究自体に参加することも可能とする（具体例として、画像診断学教室ではMRIの新規撮影法を利用した診断法の開発や、新規の放射性薬剤を使用したPET診断の開発を行っている）。 ・これらの講義、ワークショップを通じて、医療AIの社会実装に不可欠な知識、実践を網羅的に学ぶ。 ・履修者が所属する教室の研究・診療内容に即して、AIの活用可能性について探求する。この際、指導教員による助言を適宜受けることができる。 ・市民団体と共同で市民公開講座を企画したり、患者・家族を対象とした市民公開講座などの講師を務めるなどして、AIに関する啓蒙活動ができる医療人を養成する。 						
<p>指導体制</p>	<p>本プロジェクト事業推進委員会に設置されるカリキュラム委員会を通じて指導体制を構築。（北海道大学大学院医学研究院、病院、大学院情報科学研究院の教員に加え、関連大学の教員、関連医療機関の医師、関連企業の社員による講義および演習、セミナーを実施）</p>						
<p>教育プログラム・コース修了者のキャリアパス構想</p>	<p>医療系大学の研究室の教員、あるいは大学病院・中核病院の医師として勤務しながら、AIの開発チーム（放射線技師、臨床検査技師、プログラマー、企業人などによる）を指揮指導し、現場が必要とするAIの開発にあたる。</p>						
<p>受入開始時期</p>	<p>令和3年4月</p>						
<p>受入目標人数</p>	<p>対象者</p>	<p>令和2年度</p>	<p>令和3年度</p>	<p>令和4年度</p>	<p>令和5年度</p>	<p>令和6年度</p>	<p>計</p>
	<p>大学院生</p>	<p>0</p>	<p>2</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>14</p>
							0
							0
							0
	<p>計</p>	<p>0</p>	<p>2</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>14</p>

※教育プログラム・コースごとに作成して下さい。

※各欄の行の高さは自由に変えて結構です。横幅は変えないでください。

教育プログラム・コースの概要

大学名等	北海道大学大学院医学院
教育プログラム・コース名	医療AI開発者養成プログラム【インテンシブ】
取組む領域	<input checked="" type="checkbox"/> ゲノム医療 <input checked="" type="checkbox"/> 画像診断支援 <input checked="" type="checkbox"/> 診断・治療支援 <input checked="" type="checkbox"/> 医薬品開発 <input checked="" type="checkbox"/> 介護・認知症 <input checked="" type="checkbox"/> 手術支援 <input type="checkbox"/> その他 ()
対象者	大学院生、社会人（大学卒業生、同等の保健医療分野における知識を有する者）
修業年限（期間）	1年
養成すべき人材像	医療AIの開発において、医療従事者とデータ・サイエンティスト、プログラマーの連携はきわめて重要である。自らの専門分野にとらわれることなく医療AI開発の全容を把握し、それぞれの立場からAI開発を推進することができる人材を育成する。
修了要件・履修方法	本教育プログラム・コースで定める医学AIコア科目から6単位、医療AI特論科目から4単位以上、合計10単位以上を修得すること。
履修科目等	<医学AIコア科目（3大学共通プログラム）> 医学AI特論Ⅰ（2単位）、医学AI特論Ⅱ（2単位）、医学AIセミナー（2単位） <医学AI特論科目> 画像診断研究特論（2単位）、ゲノム医療特論（2単位）、診断・治療支援特論（2単位）、手術支援特論（2単位）、機械学習特論（2単位）、データハンドリング演習（2単位） ※データハンドリング演習の単位取得には、以下4つのハンズオンセミナーのうち2つ以上への参加が必須。 ・DICOMビューアーとPythonを使った画像処理法（ハンズオン半日） ・Python, TensorFlow/KerasまたはPyTorchの使用（ハンズオン1日） ・ディープ・ラーニングの構築と精度向上（ハンズオン合宿1泊2日） ・ゲノムデータからの予後予測（ハンズオン1日）
教育内容の特色等（新規性・独創性）	・保健医療分野でのAI開発は適切な課題設定、および多職種連携（医師、技師、データサイエンティスト、プログラマー、企業経営者等）がきわめて重要となる。他医療職、情報科学系大学教員、企業社員からなるプログラム横断的なワークショップを開催し、多角的視点から課題設定～AI解決を議論するほか人的交流・連携をはかり、地域医療課題を解決できる医療AI人材を育成する。 ・大学院医学研究院で実地で行う講義と、webによるライブ講義、さらにオンデマンド型のe-ラーニングを組み合わせる。特にオンデマンド型e-ラーニングは3大学での共有化を図る。 ・担当教員の研究室を訪問し、見学したり、カンファレンスに参加したり、履修者の希望によっては研究自体に参加することも可能とする。これらの講義、ワークショップを通じて、医療AIの社会実装に不可欠な知識を網羅的に学ぶ。 ・市民団体と共同で市民公開講座を企画したり、患者・家族を対象とした市民公開講座などの講師を務めるなどして、AIに関する啓蒙活動ができる医療人を養成する。
指導体制	本プロジェクト事業推進委員会に設置されるカリキュラム委員会を通じて指導体制を構築。（北海道大学大学院医学研究院、病院、大学院情報科学研究院の教員に加え、関連大学の教員、関連医療機関の医師、関連企業の社員による講義および演習、セミナーを実施）
教育プログラム・コース修了者のキャリアパス構想	大学、中核病院、企業などに所属して医療AI開発を推進することができる人材。

受入開始時期	令和3年4月						
受入目標人数	対象者	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	計
	大学院生	0	2	2	2	2	8
	社会人	0	2	2	2	2	8
							0
							0
	計	0	4	4	4	4	16

※教育プログラム・コースごとに作成して下さい。

※各欄の行の高さは自由に変えて結構です。横幅は変えないでください。

教育プログラム・コースの概要

大学名等	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科
教育プログラム・コース名	(医学履修課程) メディカルデータサイエンスイノベーター育成サブプログラム・医療AI応用コース
取組む領域	<input checked="" type="checkbox"/> ゲノム医療 <input checked="" type="checkbox"/> 画像診断支援 <input checked="" type="checkbox"/> 診断・治療支援 <input checked="" type="checkbox"/> 医薬品開発 <input type="checkbox"/> 介護・認知症 <input type="checkbox"/> 手術支援 <input type="checkbox"/> その他 ()
対象者	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科博士課程
修業年限(期間)	4年
養成すべき人材像	保健医療分野において高度な臨床的知識を有し、当該分野において課題を的確に探索し具体化できる能力を有し、課題に対して適切なAI研究開発設計を行うことができ、AIエンジニアと深い議論をし、調整を行うことで、AI技術の社会実装を遂行することができる人材
修了要件・履修方法	<p>本プログラムでは座学による知識レベルの向上のみならず、課題解決に向けた社会実装応用力の定着を目的に、以下の2段階の評価を実施し、プログラムの品質と修了者の実力を担保する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コア科目12単位以上を履修した者を対象とした基礎学力試験合格。 ・専門科目と実習科目履修者を対象に、口頭発表形式の質疑応答試験合格。 <p>【コア科目：共通コア科目(12単位)】 【専門科目：医学AI専門科目(8単位)】 【実習科目(フィールドトレーニング科目)：10単位】</p> <p>以上より、合計30単位を修得し、コース修了要件を満たすこと。</p>
履修科目等	<p><共通コア科目：12単位必修> 研究方法論基礎(4単位) 研究方法論応用(4単位) 課題研究(4単位)</p> <p><医学AI専門科目：8単位必修> 医学AI特論Ⅰ(2単位) 医学AI特論Ⅱ(2単位) 医学AIセミナー(2単位) 医学AI実践論(2単位)</p> <p><フィールドトレーニング(実習)科目：10単位必修> フィールドトレーニングⅠ(5単位/1年) フィールドトレーニングⅡ(5単位/1年)</p> <p>フィールドトレーニング課題例： ①「腎臓病検診と予防啓発(岡山県美作市)」 ②「血圧モニタリングと予防啓発(島根県益田市)」 ③「がんゲノム医療の課題解決(エキスパートパネルの効率化など)(岡山県岡山市)」 ④「医薬品情報AIコンソーシアム(連携体制)の構築(岡山県、宮城県を中心とした全国広域)」</p>

<p>教育内容の特色等 (新規性・独創性)</p>	<p>教育目的は「保健医療分野における課題を適切に設定し、その解決策としてAI技術の社会実装を遂行できる人材の育成」である。具体的には、①保健医療分野において高度な臨床的専門知識を持つ、②AI・データサイエンスについての深い専門知識を備える、③AI・データサイエンスの視点から保健医療分野における具体的な問題を把握する、④これら①、②、③を組み合わせ創造的な課題解決策を自ら提示し、実行できる人材を育成することである。</p> <p>「共通コア科目」は研究者としての基礎学力の習得を目指した科目となっている。「医学AI専門科目」は、AI・データサイエンスの理論的教育を重視した基礎科目から、保健医療分野の専門知識をベースにした応用科目、さらに民間企業との連携による実務的科目へと段階的に履修することが可能な構成となっている。また「フィールドトレーニング(実習)科目」ではローカルな課題をグローバルな視点から見出し、解決することができる能力を磨くことを狙う。また、他のアカデミアとの相互交換研修制度や企業からの講師を招くことで、社会実装という研究の出口に対する高い意識を持つことを動機づける。講義方式の特徴として、共通のオンライン教材をはじめライブ配信やオンデマンド配信などデジタル配信技術を用いることで、場所と時間を選ばない先進的な講義および交流を行う。</p> <p>【教育の特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AI技術の社会実装には、最低2つの分野を超えた専門性が必要になる(例えば、工学と医学)ことから、学際的(学部横断的)なプログラムと講師構成によって、異分野のブリッジングができる人材を養成。 ・保健医療分野において、すでに社会実装している例も多く、それら事例に携わった、医療者、エンジニアを講師とした「実例」に基づくリアルな講義から実践力を涵養。 ・「実例」の多くが民間企業との産学連携による事業であることから、産(民間企業)にも講師を依頼。社会実装において最も重要なプロセスを学ぶことができる。 						
<p>指導体制</p>	<p>本プロジェクト事業推進委員会に設置されるカリキュラム委員会を設置して指導体制を構築。(岡山大学数理・工学系講師、AI開発の最先端企業在籍者、医療AI開発のプロジェクトマネジメント経験者、少人数グループワークファシリテーターなど)</p>						
<p>教育プログラム・コース修了者のキャリアパス構想</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・病院等医療機関で専門職に従事する医療従事者で、組織内においてAI開発(共同開発)、AI浸透を行う者(イントラプレナー) ・医療専門職の背景を活かして民間企業に就職、業務特性を反映したAIの開発者(エンジニアまたはマネージャー) ・習得した知識・技術・人脈を活かした起業家(アントレプレナー)。 ・保健医療分野におけるAI開発の実務家教員、AI開発を継続しながら教育に従事する者など 						
<p>受入開始時期</p>	<p>令和3年4月</p>						
<p>受入目標人数</p>	<p>対象者</p>	<p>令和2年度</p>	<p>令和3年度</p>	<p>令和4年度</p>	<p>令和5年度</p>	<p>令和6年度</p>	<p>計</p>
	<p>大学院生</p>	<p>0</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>12</p>
							0
							0
	<p>計</p>	<p>0</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>12</p>

※教育プログラム・コースごとに作成して下さい。

※各欄の行の高さは自由に変えて結構です。横幅は変えないでください。

教育プログラム・コースの概要

大学名等	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科
教育プログラム・コース名	医学AIコース【インテンシブ】
取組む領域	<input checked="" type="checkbox"/> ゲノム医療 <input checked="" type="checkbox"/> 画像診断支援 <input checked="" type="checkbox"/> 診断・治療支援 <input checked="" type="checkbox"/> 医薬品開発 <input type="checkbox"/> 介護・認知症 <input type="checkbox"/> 手術支援 <input type="checkbox"/> その他 ()
対象者	大学院生、社会人（大学卒業者、同等の保健医療分野における知識を有する者）
修業年限（期間）	1年
養成すべき人材像	保健医療分野において臨床的知識を有し、当該分野において課題を的確に探索し具体化できる能力を有し、課題に対して適切なAI研究開発設計を通して課題解決策を提案できる人材
修了要件・履修方法	<ul style="list-style-type: none"> ・本教育プログラム・コースで定める医学AI基礎科目から4単位を修得すること。 ・本コースは体系的に医学領域におけるAIの利活用方法を学ぶために設定されている。
履修科目等	<p><医学AI専門科目：4単位選択></p> <p>医学AI特論Ⅰ(2単位)</p> <p>医学AI特論Ⅱ(2単位)</p> <p>医学AIセミナー(2単位)</p> <p>医学AI実践論(2単位)</p>
教育内容の特色等 (新規性・独創性)	<p>基本的なコンセプトとしては博士課程と同じであるが1年という短期のコースとなっている。教育目的である「保健医療分野における課題を適切に設定し、その解決策としてAI技術の社会実装を遂行できる人材の育成」を実現する方法として、またすでに実務についている社会人を対象としたリカレント教育を目的として、博士課程とは別に、AI理論から医療への応用までを短期間で集中的に学ぶコースとしてインテンシブコースを設ける。</p> <p>【教育の特徴】</p> <p>博士課程と同じく講義方式として、オンライン教材等により場所と時間を選ばない教育を行う。医学AI特論Ⅰ、医学AI特論Ⅱ、医学AIセミナーは3大学で共通する講義を主体として実施する。医学AI実践論では、岡山大学における学部横断的なAI・機械学習・データサイエンスの研究組織である岡山大学サイバーフィジカル情報応用研究コア(Cypher)を構成する教員を中心として、岡山大学や関連する企業における医療系AIの開発事例を主な教材として、実践的な取り組みにおける課題や解決方法を体系的に学び、相互討論を行うことで理解を深める。博士課程にも設定されている医学AIに関する履修科目等から履修者の目的に沿った2科目(医学AI専門科目)を選択できる。これら工夫により履修者の受講目的と主体性に応じた自由度の高いコース設定としている点が特徴であり、AIの理解と保健医療に関するAIの応用についてのリカレント教育促進にも寄与する。</p>

指導体制	本プロジェクト事業推進委員会に設置されるカリキュラム委員会を設置して指導体制を構築。（岡山大学数理・工学系講師、AI開発の最先端企業在籍者、医療AI開発のプロジェクトマネジメント経験者、少人数グループワークファシリテーターなど）						
教育プログラム・コース修了者のキャリアパス構想	<ul style="list-style-type: none"> ・病院等医療機関で専門職に従事する医療従事者で、組織内においてAI開発（共同開発）、AI浸透を行う者（イントラプレナー） ・民間企業で職務に従事し、業務特性を反映したAIを開発するまたは指揮する者（エンジニアまたはマネージャー） ・習得した知識・技術・人脈を活かした起業家（アントレプレナー）。 ・保健医療分野におけるAI開発の実務家教員、AI開発を継続しながら教育に従事する者など 						
受入開始時期	令和3年4月						
受入目標人数	対象者	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	計
	大学院生	0	2	2	2	2	8
	社会人	0	2	2	2	2	8
							0
	計	0	4	4	4	4	16

※教育プログラム・コースごとに作成して下さい。

※各欄の行の高さは自由に変えて結構です。横幅は変えないでください。

「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

広い裾野とトップエッジの高さを意識した教育システム

【育成する人材】

医療×AIベンチャー/医療系企業でのAIエンジニア/ AI素養を持つ臨床医/ 公衆衛生の現場でAIを活用する自治体職員 等

トップイグニターの輩出

Kaggle, DrivenDATA, CrowdANALYTIX
海外AIコンパで上位入賞を

社会実装を目指したAI開発体験
デザイン思考による医療課題抽出・企業連携によるAI開発

AI知識・技術の涵養
産学・学際連携による質の高い講義・実習

[各大学協働企業群]
グローバル企業、総合電機メーカー、AI開発企業、AI教育開発、地域IT企業など20社超

海外AIセンター研修

[高品質素材データ]
東北メディカル・ラボバンク等

第3段 AI開発 ワークショップ データ収集/モデル選択 医療課題のショーケース

自治体との企業育成

デザイン思考の習得
現場観察手法による課題キュレーション

[東北大学病院]
CRIETO: ASU
AI Lab/ Open Bed Lab

第2段 ディスカッション実習 チュートリアル ハンズオン実習

(先人の開発事例に学ぶ/ 連携・協力校から)

ハンズオン実習
(グループ学習/オンラインも
データ処理スキル向上/企業講師も)

第1段 レクチャー



理化学研究所AIPセンター
最先端AI研究拠点

各大学の強みを活かした相乗り講義群
(個別学習/オンライン/基礎・共通認識事項)

1主幹校・2連携校・9協力校(計12校)による広い裾野
医師以外医療職、企業人、自治体職員等も(インテンジブコース)

地方都市大学のみで構成された日本最大級AI人材育成コンソーシアム

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
北海道大学	北海道情報大学、北海道科学大学
岡山大学	徳島大学、香川大学、山口大学、鳥取大学、川崎医科大学
理化学研究所AIPセンター	

連携機関(企業など20社超)

株式会社フィリップス・ジャパン/株式会社キカガク/
株式会社エクササイズ/サスメド株式会社/仙台市/
NPO法人メディカルイメーラボ/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/日本メジフィジックス株式会社/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スシステム/シーメンスヘルスケア株式会社/株式会社両備システムズ/コニカミノルタ株式会社/オムロンヘルスケア株式会社/テルモ株式会社/株式会社カワニシホールディングス/木村情報技術株式会社/株式会社ASKプロジェクト/株式会社データック/株式会社H&H CONNECT/セルメドジャパン株式会社

Global×Local(GLOCAL)な医療課題解決に挑む人材の育成

GLOCALな医療課題

例)フィンランド:

首都ヘルシンキに医師偏在。
広大な医療圏、限られた医療資源、高齢化など(東北大のオウル大視察で得られた示唆)。
国内地域医療課題は、実はWORLD-WIDEな課題



課題先進国日本の地方でのAI人材育成

2040年 自治体の半数が消滅の危機(特に東北は厳しい)

2050年 現在居住しているところの20%が非居住地域

医療へのアクセス弱者が顕在化

(東北、北海道、中国地方も顕著)

地方大学は、医療課題の集積したショーケース

大企業は無いがアカデミアはある(フィンランドも)

地域ではアカデミアが課題解決の中心に

東北大学×北海道大学×岡山大学×協力地方大学群

+理化学研究所+企業(グローバル企業含)

=重点6領域全てで人材育成が可能に

[高齢化/高齢社会]
医薬品開発/介護認知症

[働き方改革/働き手不足/医師不足/医師偏在]

[先行き不透明社会]
ゲノム医療/医薬品開発

画像診断支援/診断・治療支援/手術支援