

研究交流計画の目標・概要

【研究交流目標】 交流期間（最長5年間）を通じて自立的で継続的な国際研究拠点の構築と次世代の中核を担う若手研究者の育成における目標を記入してください。実施計画の基本となります。

近年、計測技術の発展と人工知能技術の普及により、医学研究にデータサイエンスの導入が急速に進んでいる。免疫アレルギー疾患や生活習慣病などの慢性炎症疾患や癌疾患などの、多様で、単一のモデルに基づく説明や治療が難しい疾患に対して、対象疾患の網羅的観察とデータ取得を行い、データに基づいて個別化モデルを作るデータ駆動型研究が注目されている。

データ駆動型研究は、カルテデータ・検査データ・画像データからゲノム情報まで、多様なデータを収集し、機械学習や数理科学を用いて解析・予測するとともに、そこから導出される仮説を疾患モデル動物で検証するといった多数のステップを必要とする。すなわち、**臨床医学、基礎生物学、システム生物学、情報数理科学**といった様々な分野のスペシャリストがチームを組む学際的なアプローチが必須となる。諸外国においても、これらの分野のスペシャリストが全て揃っている研究機関は限られており、国際共同研究が重要となる。さらに、機械学習によって高精度の層別化、予測を行うためには、解決すべき臨床の課題に応じた良質な大規模データが必要となるが、医療データは個人情報であり各国の法律により保護されているため、**国境を越えたデータの移動は困難**である。また、国ごとに重点的にデータを集積している疾患群が異なっており、ドイツ・テュービンゲン大学には各種癌疾患の、ルクセンブルク・ルクセンブルク大学には変性性神経疾患の、そして日本・千葉大学には免疫・アレルギー疾患の医療データが集積している。

千葉大学・治療学人工知能（AI）研究センターは平成30年4月に設立され、医療分野におけるデータサイエンスの拠点として国内外の研究機関との連携を進めている。本事業は、参加各国が重点的に集積している疾患群の医療データに対し、必要な専門性を持った研究者の研究チームを組織し、多国間双方向交流を加速させることで、データ駆動型医学研究の基盤を構築することを目標とする。そして、この国際的・学際的共同研究の中で、**国境や学問領域の枠を越え、次世代の医療、医学研究をリードする若手研究者**を育成する。

【研究交流計画の概要】 我が国と交流相手国の拠点同士の協力関係に基づく多国間双方向交流として、どのように①共同研究、②セミナー、③研究者交流を効果的に組み合わせる実施するか、研究交流計画の概要を記入してください。

本事業では、若手研究者を中心とした現地滞在型共同研究を推進することで、医療データの個人情報保護の問題に対応しながら、国際的な次世代医学研究者を育成する。

① 共同研究

各疾患群に対し、全参加国から必要な専門性とスキルを有する研究者を集めて国際共同研究チームを組織する。日本ードイツ、日本ールクセンブルク、ドイツールクセンブルクの各二国間ではこれまでも個別の情報交換・共同研究が行われているが、これを1つに集約することで最適な人材を集積させる。基本的には、各疾患プロジェクトではデータが集積している国に研究者を集めて、データ解析や検証を行う。また、情報数理科学や疾患モデル動物での検証といった、疾患間で共通するステップについては疾患プロジェクトを越えて経験を共有することで、汎用性の高いスキームを確立する。

② セミナー

各国持ち回りで年1回の合同シンポジウムを行い、研究計画序盤は各研究機関に集積するデータの性状やそれぞれが得意とする専門分野の相互理解を進める。また、疾患プロジェクトごとに若手研究者と研究機関のマッチングを行い、研究者交流計画策定の場とする。中盤では、各疾患プロジェクトにおける成果と課題を持ち寄り、共有することで共同研究の加速につなげる。そして、終盤では研究成果に基づいて、臨床現場へのフィードバックや社会実装に向けた取り組みを議論し、次のフェイズの研究に繋げる。また、若手研究者を中心とした専門的なワークショップも定期的開催し、技術交流およびボトムアップ型の新規研究プロジェクトを創出する。

③ 研究者交流

シンポジウムやワークショップにおける短期的な交流に加えて、若手研究者の数ヶ月単位での他研究機関への滞在を相互に進め、数日のセミナーでは達成困難な深い相互理解と研究プロジェクトへの中心的な参画を推進する。また、研究者自身が国境を越えて中長期滞在することで、国境を越えた移動が困難である医療データの解析を可能にするとともに、現地の臨床医や研究者と直接交流を持つことで、各国における医療現場の問題意識や文化的背景の理解も進むと考えられる。

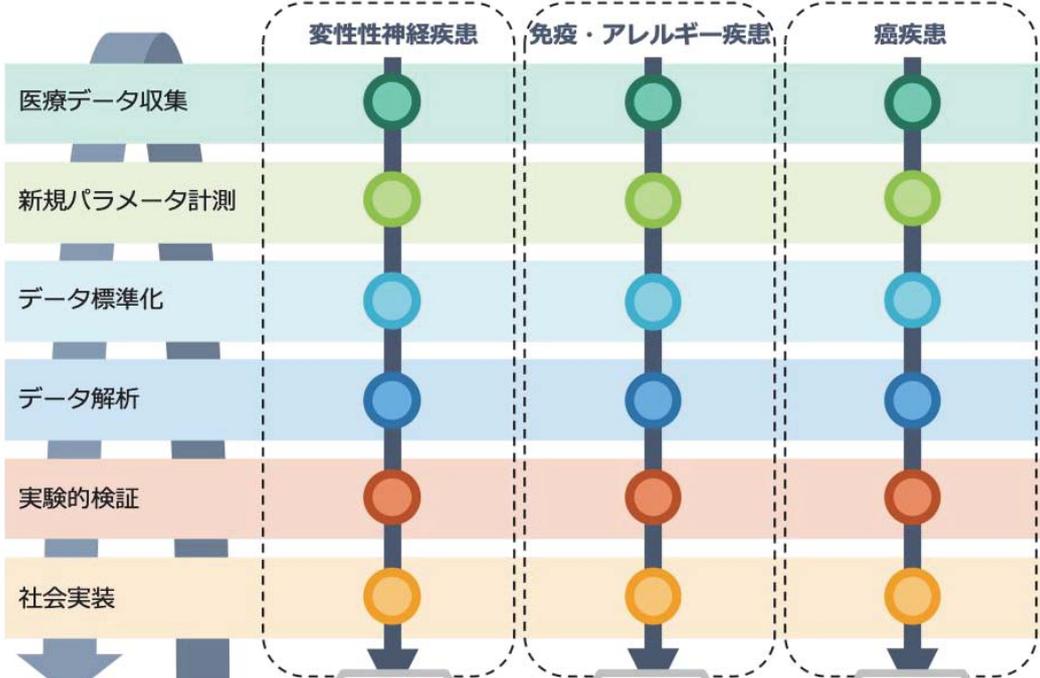
[実施体制概念図] 本事業による経費支給期間（最長5年間）終了時までに構築する国際研究協力ネットワークの概念図を描いてください。

データ駆動型医学 国際研究拠点

International consortium of data-driven medical research

垂直型統合による個人情報の保護

水平型統合によるオープンイノベーション



次世代を担う
若手研究者育成

研究の複数ステップを中心的に行うことで自主的で俯瞰的な視点を持つグローバル若手研究者を育成



持続可能な世界水準の研究拠点としての展開