

# 研究プロジェクト

Research Project

## 分子・機能情報を統合した21世紀ブロードマン脳地図作製

【文部科学省 教育研究組織改革関連プロジェクト】

認知症共生社会の道標となる脳内の分子・機能情報を統合した“脳地図”の完成を目指した産官学連携・人材育成拠点

アルツハイマー病などの認知症に代表される脳の加齢性疾患の克服は喫緊の課題です。これらの疾患の治療法を開発するためには、早期に正確に予後を推定できる診断方法を確立することが重要です。その為には、脳内で病気の進展を予測する道標となる地図が必要です。この地図には細胞レベルの分子多様性情報に加え、細胞間、領域間の機能的、解剖学的結合状況などの情報と経時的情報が統合されている必要があります。本事業は、脳疾患の進展を理解する道標となる新しいひと脳地図の作製を起点として、産官学と連携した社会実装及び人材育成を展開し、認知症共生社会による社会還元を図ることを目標としています。その為

に、ひと脳組織からの細胞分散技術の確立、ひと脳組織の透明化技術及び細胞標識技術の確立、機能的MRIによる脳領域の機能関連地図の作製などに取り組んでいます。脳研究所が、半世紀に渡り整備した世界最大級の疾患脳バンクを用い、脳研究所の共同利用・共同研究機能を向上させ、すでに国内外との連携により顕著な実績を上げているひと脳試料研究を発展させます。また、最新の数学・AIによる解析で得られたデジタルデータを新たに加え、ひと脳資産の価値をさらに高めることで、多分野の研究領域を結んだ脳疾患研究ネットワークのハブとなり、我が国の共同利用・共同研究機能、人材交流を推進します。

### 新潟大学「分子・機能情報を統合した21世紀ブロードマン脳地図作製」

《概要》

脳の分子、機能情報を統合した脳地図の作製を起点とし、産官学連携と、多層的なひと脳学を展開し、認知症共生社会による社会還元を図る

《本学脳研のアドバンテージ:臨床・病理研究》

① 臨床: **ライフスパンにわたる情報**

② 脳画像: **最先端機能画像**

③ バイオマーカー: **国内最大リソース**

④ 病理: **世界最大規模 疾患脳プレパ・バンク**

実績  
Nature 2020, Nat Genet 2018, Nat Med 2020, Nat Neurosci 2018, Nat Commun 2020

単一大学による240万人医療圏巨大なコホート

臨床情報

包括的生体ブレイン画像バンクの創成

3テスラ MRI, 7テスラ MRI, ポストPET (PET)

分子・機能情報を統合した21世紀ブロードマン脳地図

新しい脳地図 脳病態解明の道標

高等数学の応用による新しいひと脳地図

国際米 国 欧州 環日本海  
Johns Hopkins U, Aarhus U 韓国・ロシア  
Mayo Clinic Florida 中国  
**脳疾患克服の国際連携基盤**

分子情報

《システムに着目した新手法の整備》

① 新手法による脳結合間解析

② 特徴あるモデル動物解析  
最先端技術・新規治療法開発

③ ひと脳一細胞マルチオミクス解析

産官学との情報共有により、成果の社会実装を推進

産学

武田薬品, エーザイ, 小野薬品工業

脳疾患創薬戦略の開拓

ライフ・イノベーションセンター(仮称)

研究

産官教育

認知症共生モデルを作る人材の育成

大学院学位プログラム「ひと脳学」(仮称)