

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、パーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症、脳血管障害、これらの加齢に伴う脳の病気の克服は急務です。これらの病気の治療法を開発するためには、早期で正確な診断方法が必要です。そして病気の進行を予測し対応するためには、精密な脳地図が必要です。この地図には、細胞レベルの分子多様性情報に加えて、細胞間や領域間の機能的な結びつきや解剖学的情報、時間の経過に伴う変化も統合されている必要があります。

このプロジェクトは、脳の病気の進行を理解する新しいひと脳地図の作成を出発点として、産業界、学術界、行政と連携し、社会的な取り組みや人材育成を行い、認知症に対

する社会的な貢献を目指しています。具体的には、ひと脳組織の一細胞解析や透明化技術、細胞の特定技術の開発、機能的MRIを用いた脳領域のマッピングなどに取り組んでいます。

脳研究所は、半世紀にわたって整備されてきた世界最大級のひと疾患脳バンクを活用し、共同利用や共同研究の機能を強化し、国内外の連携による成果をさらに高めます。また、最新の数学やAIを活用したデータ解析を導入し、ひと脳資産の価値を向上させることで、多岐にわたる研究領域を結ぶ脳疾患研究の中心として、国内外の共同研究や人材交流を促進します。

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 疾患脳ブレイン・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

細分化された情報の統合

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

国際米欧日海
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 行政

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)