



課題名：包括的計測情報による多種全脳データ同化と 特異的振動活動の探求

五十嵐 潤
(理化学研究所 計算科学研究センター
高性能人工知能システム研究チーム・
上級研究員)

概要・目標

- ◆ 脳神経回路シミュレーションに包括的計測情報を導入し、多種の全脳データ同化を実施するためのフレームワークを構築する。それを用いて、脳の領域間連携や神経疾患に関与していると考えられる、特異的な振動活動の役割について探求する。

実施体制・関係機関・研究内容



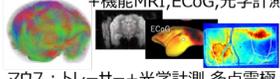
サブ課題1

データ駆動脳モデル構築フレームワーク

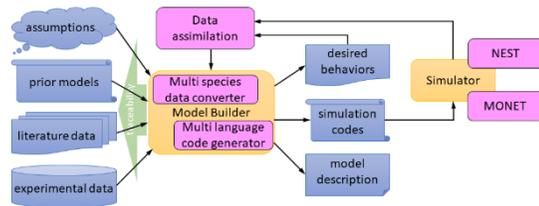
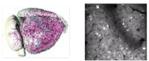
ヒト：拡散MRI+機能MRI, MEG, EEG



マーマセット：トレーサー, 拡散MRI
+機能MRI, ECoG, 光学計測



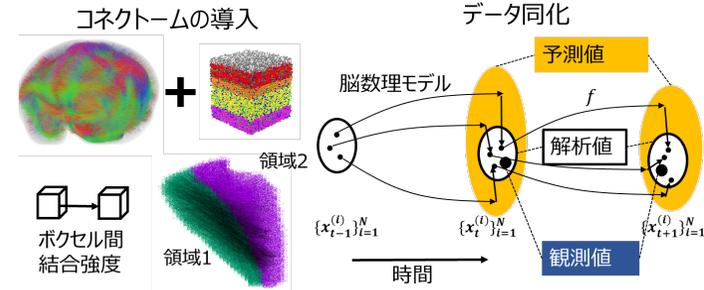
マウス：トレーサー+光学計測, 多点電極



1. 齧歯類と霊長類の脳の結合と活動のデータを変換・統合する手法を開発
2. データと仮説をもとに神経回路モデルとシミュレータ用のコードを生成
3. データ同化との統合により、モデルの最適化と仮説の検証を可能にする

サブ課題2

全脳シミュレーションと振動現象の探求



1. 包括的脳データをもとにした霊長類脳モデルを構築
2. 脳モデル数十体をアンサンブルとし、脳活動データで予測値修正するデータ同化
3. 行動や脳疾患に特異的な振動の発生機構や脳領域への影響をシミュレーションで調査

想定される具体的成果

- ◆ 複数種の脳データから抽出した情報を利用するデータ駆動型脳モデル構築統合フレームワークを開発し、世界で加速的に増加する脳データを活用する脳シミュレーションの基盤を確立する。
- ◆ 富岳で初めて可能になる霊長類全脳データ同化を実現し、振動的神経活動に関して、情報処理機構や神経疾患への影響を明らかにする。