

2025年度未踏ターゲット事業（リザーコンピューティング技術を活用したソフトウェア開発分野）

リザーコンピューティングを用いた脳オルガノイド設計支援シミュレータの開発 － 脳オルガノイドの自発活動を模したリザーコンピューティングの構築と評価 －

藤元安里（千葉工業大学）

【背景、目的】

- 脳を模した組織（脳オルガノイド）は作製に数ヶ月かかり、大量実験が難しい
- コンピュータ上で代わりに実験できるツールの開発を目指した
- 特に、脳が常に出している自発的な電気活動（自発活動）が計算性能に与える影響を調べた

【開発したソフトウェアの特徴（新規性・優位性）】

- 実測データをもとに脳オルガノイドの自発活動をシミュレーションできる
- 自発活動の強さを3段階で変えながら計算性能を数値で比較できる
- 高額な実験装置なしに脳回路の特性を事前検討できる

【解決する課題と社会への影響】

- 自発活動を含む生物回路を計算デバイスに使う際の設計基準を初めて数値で示した
- 神経疾患研究の効率化や、次世代コンピュータ設計への応用が期待できる

【開発したソフトウェアのアピールポイント】

- 脳科学・機械学習・デバイス設計の3分野にまたがる知見
- 他の研究者が自分のデータに適用しやすいモジュール設計

