

N17 脳情報科学

脳活動から複数の精神疾患の関係性を発見する人工知能技術

～脳活動に基づく心の病の早期診断を目指して～

概要

精神疾患は様々な種類があり、互いに関連しています。私たちは、現在の主観報告による診断方法と異なり、大規模fMRIデータを用いて自閉症、うつ病、統合失調症の関係性を客観的に明らかにする機械学習モデルを開発しました。本アプローチは個別化医療・精密医療への応用も期待されます。

特徴

- 高次元の脳活動データの解釈性を高めるために、低次元埋め込み空間にマッピングする新しい埋め込み学習フレームワークを開発しました。
- 開発された埋め込みフレームワークは従来のアプローチと異なり、複数の埋め込み因子(要素)が含まれます。その中からfMRIデータに最適なものを選出することにより精神疾患の関係性の最適化が保証されます。
- 統合失調症・自閉症・うつ病の大規模の安静時fMRIデータを用いた解析の結果、埋め込み空間上、統合失調症の脳活動は自閉症とうつ病に近いのに対し、自閉症とうつ病の脳活動は共通点がほとんどありません。

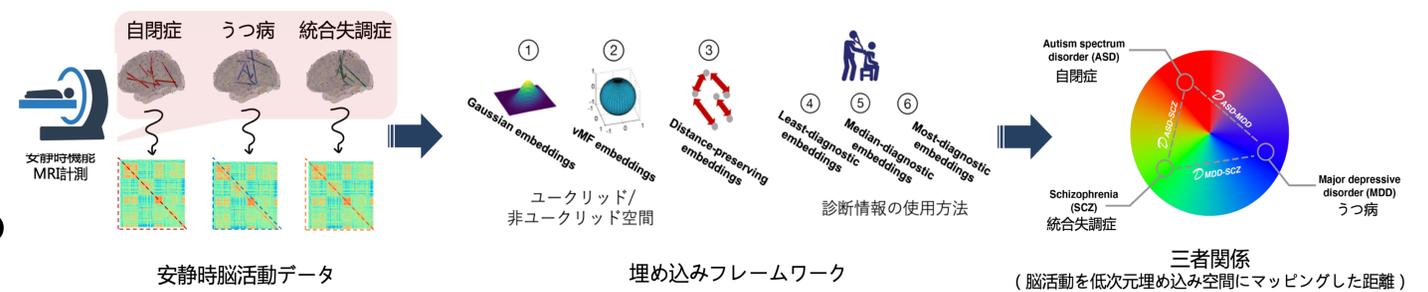
今後の展開

- 自閉症、うつ病、統合失調症患者のfMRIデータを広く収集し、三者の関係性を検証しながら、より多くの疾患のデータを用い、広範囲の精神疾患の関係性を明らかにすることを目指します。また、遺伝子研究との相関性を探求することも試みます。

テーマ「万博、そしてその先へ ～科学技術が描く未来～」との関連

- 人工知能技術により患者に潜在する様々な精神疾患の早期発見が可能となり、医療従事者の負担軽減と患者のQOL向上に貢献します。

人工知能技術 安静時脳活動により自閉症、うつ病、統合失調症の関係性を発見



成果①：低次元埋め込み空間で精神疾患の関連性

成果②：三つの精神疾患に関連した脳内ネットワーク

