

課題F「精神・神経疾患の克服を目指す脳科学研究」

1) 研究課題名

「機械学習と行動学習モデルによるうつ病サブタイプと発症機構の理解と治療・予防手法の導出」

2) 所属機関名 / 氏名

沖縄科学技術大学院大学 神経計算ユニット 銅谷 賢治

3) 目的

うつ病患者の脳画像、遺伝子多型などのデータに対して統計的機械学習アルゴリズムを適用することによりそのサブタイプを同定し、また背側縫線核を中心とした神経回路によるセロトニン系の制御ダイナミクスの解析により、うつ病サブタイプの発症機構に応じた診断基準と治療指針を導出する。

4) 概要

広島大グループが収集するうつ病患者の認知行動課題、脳画像、遺伝子多型、血液分析など多次元のデータに対して統計的機械学習アルゴリズムを適用することにより、その背後にある発症機構のサブタイプを同定し、それぞれに応じた診断基準と治療指針を導出することを目標とする。特に報酬と罰の予測におけるセロトニン系の制御機構に着目し、背側縫線核を中心とした神経回路のダイナミクスをげっ歯類での動物実験により明らかにする。これらをもとに、人の脳に本来備わった認知と情動の適応機構を数理モデル化し、それがどのような環境条件と遺伝的背景のもとで誤動作し障害を起こし得るのかを予測可能とすることを目指す。

5) 実施体制

機械学習によるうつ病サブタイプの同定、診断と予測

- 吉本潤一郎
- ポスドクA

• 広島大: 患者／対照群データ

- 新学術「予測と意思決定」
 - 入力情報選択(東工大)

セロトニン神経回路ダイナミクスの同定とモデル解析

- 宮崎勝彦
- 宮崎佳代子
- ポスドクB

- 放医研: 分子イメージング
- 広島大: neuro-feedback