

社会と調和した情報基盤技術の構築  
平成 28 年度採択研究者

H30 年度  
実績報告書

江崎 貴裕

科学技術振興機構 さきがけ研究者

## ボルツマンマシンを利用した脳の機能障害ダイナミクスを理解

### § 1. 研究成果の概要

本プロジェクトでは(a)脳の複数領域のダイナミクスを定量化する手法の開発、及び(b)それを使用した精神疾患のメカニズム解明に取り組んでいる。本年度は、新手法に必要なダイナミクス定量化指標を統計物理学のスピングラス理論を援用して開発した。この指標は環境や内部状態の変化に対して、脳ダイナミクスをどれだけ鋭敏に変化させることができるかにかかわる物理量である。Nathan Kline Institute が公開している 138 人分の脳データでこの指標を計算すると、人間の流動性知能をよく説明することが分かり、脳機能と関連したダイナミクス指標として有用であることが示唆された。

また、一方で統合失調症や自閉症患者の脳データの分析も進めており、統合失調症患者においてある特定の脳状態の遷移のしやすさが妄想形成の度合いと相関していることを見出した。

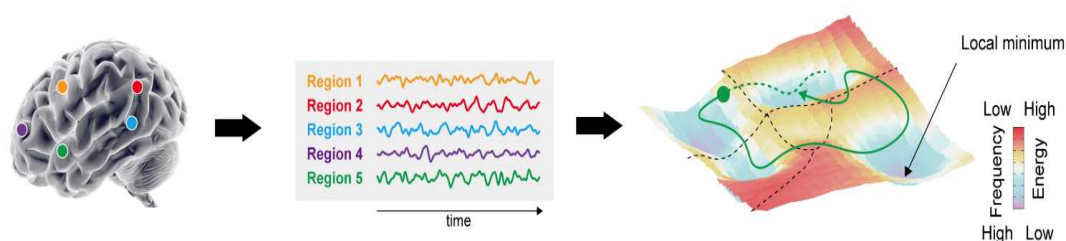


図 脳データ分析へのエネルギー地形分析手法の適用

### § 2. 研究実施体制

- ① 研究者:江崎 貴裕 (科学技術振興機構 さきがけ研究者)
- ② 研究項目
  - ・脳機能ダイナミクス定量化手法の開発
  - ・脳の機能障害ダイナミクスの分析

以上