

課題名(タイトル): 脳波の力学的性質に関する研究

利用者氏名:

○小野島隆之(1)

理研における所属研究室名:

(1)理研 CBS-トヨタ連携センター 脳リズム情報処理連携ユニット

---

1. 本課題の研究の背景、目的、関係するプロジェクトとの関係

人間の脳からは周期的な活動が観測されており、この脳活動が協調することで認知機能を実現していると考えられている。本研究ではヒトの協調的な脳機能に関わる神経活動のダイナミクスの発生機序の解明を目指し、“脳波計測などで得られたデータの解析”と“神経や脳波のモデルを用いた数値シミュレーション”の2つの方面から研究を実施する。

2. 具体的な利用内容、計算方法

データ解析では、脳から周期的な活動を脳波として計測し、このデータをもとに、脳波のモデルを学習させる。モデルの変数やパラメータに何通りもの初期値を与え、EM アルゴリズムなどを用いて繰り返し計算を行う。初期値ごとの計算を並列で行い計算時間の大幅な短縮を試みる。

数値シミュレーションでは、脳波や神経のモデルを用いてシミュレーションを実施し、実験で得られた仮説の妥当性を検証すると共に、実験に近い設定下での数値シミュレーションを行うことで簡単には実験できない事象の検証を行う。そのためには、大規模な神経ネットワークを何パターンも計算する必要があり、この計算時間短縮を目指す。

3. 結果

本年度からスーパーコンピュータの使用を始めたため、利用方法の確認と簡単な並列プログラムのテストを実施した。

4. 今後の計画・展望

次年度から本格的な数値シミュレーションと推定を実施する予定である。

5. 利用がなかった場合の理由

該当なし