

未来社会創造事業 探索加速型探索研究
事後評価結果

1. 領域

「共通基盤」領域

2. 重点公募テーマ

革新的な知や製品を創出する共通基盤システム・装置の実現

3. 研究開発課題名

非線形・複雑系に着目した認知症のロバストネス数理モデルとそのハブ因子の解明

4. 研究開発代表者名（機関名および役職は評価時点）

塚田 啓道（中部大学 AI 数理データサイエンスセンター 准教授）

5. 評価結果

評点： A 優れている

総評：

本研究提案は、遺伝的背景と分子情報・神経回路・血管データ等からなる老化全脳モデルを構築することにより、脳血管老化に着目した認知症の早期発見、診断・治療の基盤構築を目指すものである。

探索研究期間では、HTRA1 遺伝子欠損が脳血管硬化を引き起こすことを発見したことから、老化による脳血管硬化に関与する遺伝子を同定した。また脳の透明化によって脳小血管の2次元血管画像を取得し、3次元血管画像データを再構成するAI技術を確立した。遺伝情報、血管画像構造、MRIデータの基礎前処理技術をAI活用によって高度に確立し、脳血管老化情報を含んだユニークな全脳モデルを実装した点を評価する。更に測定データから全脳モデルに実装するためのパイプラインを明らかにすることで、SaMD 実現のプロセスを着実に進めている。

今後、既に推進している脳関連および、疾患関連事業等への展開を通じ、様々なチームと連携することで複合的に脳老化現象にアプローチし、時間軸を外挿可能な共通基盤技術としてのヒト全脳モデルの構築を進めることを期待する。

以上