

プログラム名 : 脳情報の可視化と制御による活力溢れる生活の実現

PM名 : 山川 義徳

プロジェクト名 : 脳情報インフラ

委 託 研 究 開 発

実 施 状 況 報 告 書 (成 果)

平成 29 年度

研究開発課題名 : 脳情報クラウド

研究開発機関名 : 高知工科大学

研究開発責任者

朴 啓彰

## I 当該年度における計画と成果

### 1. 当該年度の担当研究開発課題の目標と計画

脳ドック受診者である健常中高年者 3000 名/年を通じて、運動・睡眠や飲酒・喫煙などの生活習慣から得られる多様な生活指標や既往歴・現病歴、血液検査値等の健診データと脳 MRI 診断データとの照合を行い、生活習慣・行動と脳の健康との関連性を探究する。

### 2. 当該年度の担当研究開発課題の進捗状況と成果

#### 2-1 進捗状況

同研究開発期間内でエントリーできる約 5000 名の健常中高年脳ドック受診者から、種々の生活指標の経時的変化と照合した脳 MRI 診断データを収集し、連結匿名化データベースを構築する。このデータベースから生活指標に関連する健常脳での最適化因子を探索する。

#### 2-2 成果

生活指標や健診データの経時的変化と照合した脳 MRI 診断データから構築されたデータを用いて、生活指標に関連する脳内因子として、白質病変(WMH; white matter hyperintensities) が有用であることを見出した。白質病変は髄質動脈(毛細血管)のゴースト化によって生じた虚血変性部位であると考えられているが、その自動定量化プログラムより、WMH 容積と生活指標や健診データを結びつけたデータベースを構築した。しかし、WMH 容積は 10ml までをピークの漸減するノンパラメトリック分布を示し、統計分析に制限が生じ、分布の可視的理解にも難点があった。そこで、WMH 容積パーセントタイル値を用いた WMH-BHQ (brain healthcare quotinet)を導入した。この WMH-BHQ を用いて、肥満の指標である BMI と白質病変容積は有意の逆相関であることを示した。

#### 2-3 新たな課題など

白質病変は、メタボや喫煙などの生活習慣と強い相関性を持つことから、多様な生活習慣との交絡性が高いことが推察される。昨年度に求めた脳部位容積との関連性に対しても、白質病変との相互作用(交絡性)を考慮した分析が必要だと考えられる。現行の自動白質病変定量は、専門医による目視による画像診断との完全整合性は約 70%であり、さらに精度を上げる必要がある。また、現行の自動白質病変定量は部位別の計測をできていない。即ち、前頭葉・頭頂葉・側頭葉・後頭葉毎の容積計測ができるプログラムを構築する必要がある。

### 3. アウトリーチ活動報告

特になし。