

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 28 年度

研究開発課題名：

フィールド構築

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に対して、飲酒・喫煙や運動・睡眠などの生活習慣から、脳 MRI 診断データと有意に関連する特徴量を抽出する

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

脳ドックにおける脳 MRI 診断データには、無症候性の腫瘍性病変、血管病変、脳奇形等が見られるが、その中でも健常中高年者に高頻度で見られる脳萎縮に注目している。即ち、年齢と共に脳容積は減少（脳萎縮）していくが、2016 年度脳ドック受診者 2552 名（男性:1475 名、女性：1077 名、平均年齢 55.081±10.6351 歳）に対して、生活習慣に関するアンケート調査と VBM（voxel-based morphometry）法による脳部位容積を求めて、これらのデータ間の照合作業は順調に進んでいる。

2-2 成果

年齢、性別（女性に対する男性）、現行の喫煙歴、たばこ指数、飲酒度（一週間での飲酒量）、生涯飲酒量（アルコール量 kg）に対する、各脳部位容積として前頭葉、後頭葉、頭頂葉、側頭葉の左右の容積との相関を見たのが下表である。年齢では、全ての脳部位が萎縮するが、後頭葉は他の部位と比べて萎縮しにくいことが分かる。性別では、頭頂葉と前頭葉が女性より男性が萎縮しやすいが、側頭葉ではその傾向が弱まり、後頭葉では男女差が殆ど見られない。現行の喫煙歴はあまり意味がなく、タバコ指数が脳部位との関連性には有用である。前頭葉・頭頂葉が萎縮しやすく、次に側頭葉が萎縮して、後頭葉は萎縮しにくいことが分かる。飲酒度・生涯飲酒量とも、高知の被験者では特に差が無く、喫煙と同様に前頭葉・頭頂葉が萎縮しやすく、次に側頭葉が萎縮して、後頭葉は萎縮しにくいことが分かる。

	Age	Sex	Currently Smoking	Smoking Index	Drinking degree	Lifetime drinking
Frontal_L	-.581**	-.226**	-0.004	-.249**	-.177**	-.195**
Frontal_R	-.587**	-.214**	0.008	-.245**	-.185**	-.196**
Occipital_L	-.251**	-0.036	.058**	-.059**	-0.032	-.047*
Occipital_R	-.231**	0.005	.057**	-0.024	-0.017	-0.030
Parietal_L	-.434**	-.301**	-0.001	-.247**	-.199**	-.191**
Parietal_R	-.401**	-.325**	-0.002	-.252**	-.200**	-.198**
Temporal_L	-.555**	-.074**	.041*	-.145**	-.089**	-.122**
Temporal_R	-.538**	-.056**	.043*	-.156**	-.091**	-.110**

Highlight Orange, p < 0.01 Highlight Yellow, p < 0.05

2-3 新たな課題など

飲酒・喫煙だけでなく、運動・睡眠などの生活指標と脳部位との関連性も順次解析する。また、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。白質病変は、現行の目視によるグレーディングではなく、自動定量化を進めている。この自動定量化法が実装できれば、白質病変のマッピングが可能になり、脳容積データと合わせた脳構造データベース（DB）が構築できる。このDBを用いて、生活指標と関連性を分析する予定である。

3. アウトリーチ活動報告

なし