

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：

京都大学

研究開発責任者

阿部修士

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

平成 29 年度は、これまでに策定した脳画像撮像の標準的な撮像プロトコルや、データフォーマットの共通化をもとに、脳情報データベース構築の拡大を目標として研究開発を継続した。昨年度に引き続き、脳構造についての詳細な情報を取得可能な T1 強調画像、脳の白質における線維連絡を評価可能な拡散テンソル画像、脳領域間の機能的結合状態の評価が可能な安静時 fMRI 画像の撮像を通じ、累計で 500 名を超えるデータ取得を完了することを目標とした。

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

2018 年 3 月末の時点で、累計で 500 名強のデータベース用脳情報の取得が完了した。これらの研究参加者からは、T1 強調画像、拡散テンソル画像、安静時 fMRI 画像を取得している。また一部の参加者においては、質問紙等を通じて以下の情報も取得した。

- ・身長・体重・血圧
- ・趣味や仕事、運動・飲酒・喫煙等に関するアンケート
- ・住まいの健康・コミュニティの健康に関するアンケート
- ・精神的健康・身体的健康に関するアンケート
- ・職業ストレス簡易調査票
- ・疲労に関する調査
- ・認知機能・性格傾向・行動特性を評価するための標準化された各種質問紙

昨年度は約 200 名のデータを取得しており、合計で 500 名強のデータ取得が完了となり、概ね順調に進展している。大規模なデータを確保することがデータベース構築の上では必須となるため、来年度もさらにペースを上げてデータ取得を継続する予定である。

2-2 成果

本研究開発では、脳情報データベースの構築に加え、ImPACT プログラムで管轄された Healthcare Brain チャレンジの一部を、他の研究機関と共に担当している。これは医療分野以外の製品やサービスのうち、『脳の健康』という観点から有望なアイデアについて、実際に脳情報の計測を行い、脳の健康に与える影響について評価するものである。京都大学では、企業からのアイデアの中から 2 社を対象に、各 30 名の被験者の脳情報を計測した。介入の前後で 2 回撮像を行い、対照群と共にその変化を評価することで、今後の新たな産学連携の可能性を見出すことができたと考えられる。

また、脳情報データベースの構築の際には、人間の社会性に関わる脳の情報処理に着目した研究も並行して実施している。具体的には、意思決定に関わる脳活動を fMRI でとらえること、また質問紙で測定する行動特性と相関する脳構造を解析することにより、意思決定の背後にある認知神経基盤の解明を目的としている。今年度は、異性に関わる恋愛感情に関わる意思決定についての実験成果 (Ueda et al., 2017; Ueda et al., 2018)、また金銭的報酬及び罰に関わる正直さの意思決定についての実験成果 (Yoneda et al., 2017) をまとめることができた。また、文化的自己観と脳構造との関連についての新たな知見を得ることもできた (Kitayama et al., 2018)。これらの研究成果はそれぞれ論文として、海外の学術雑誌に発表した。

2-3 新たな課題など

平成 30 年度も、これまで実施してきた脳情報画像及び質問紙のデータ取得を継続する。現時点でのデータでは、脳情報のビッグデータ化を推進するためには十分な量には達していないため、これまで以上のペースで脳情報のデータベース構築に取り組む必要がある。企業との共同研究、また学内外の ImPACT 参画研究者との共同研究を通じて、平成 30 年度終了時点で約 800 名のデータ確保を目標として研究開発を進めていく。

3. アウトリーチ活動報告

該当なし