

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：汎用型脳計測

委 託 研 究 開 発

実 施 状 況 報 告 書 (成 果)

平 成 2 8 年 度

研究開発課題名：

ニューロテイラーメイド

研究開発機関名：

自然科学研究機構 生理学研究所

研究開発責任者

乾 幸二

# 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

これまで誘発脳活動は、脳研究の研究室や病院などでのみ計測され利用されてきた。誘発脳活動の計測から得られる個人特性を広く社会で活用できるようにできれば、産業的革新に繋がることが期待できる。そこで本研究開発プロジェクトでは、計測法の開発(課題1)を生理学研究所と東海光学の共同研究、装置開発(課題2)をミュキ技研と東海光学の共同開発、応用開発(課題3)を日本医科大学と東海光学の共同研究にて連携して推進している。課題1である本研究開発課題では、脳磁図をベースとし、誘発脳活動を簡易な脳波計で計測する評価方法・産業活用方法を確立する。研究の出口として、まずは視覚評価をダイレクトに活用できる「眼鏡」をモデルケースとして設定して進めている。

モデルケースとして設定した「眼鏡」での社会実装を目指すためには、a) 最適レンズのための指標を決定する(計測ターゲット)、b) a)に最適な刺激を決定する、c) a, b)に最適な記録法を決定する、d) a~c)を実現する最も簡便で安価な記録装置を開発する、e) 店頭での実施に向けた体制を整える、の手順で進めることが重要になる。H27年度の取り組みとしてa)~c)の検討の結果、計測ターゲットとする脳活動と計測手法の組み合わせの複数の候補を絞り込むことに成功し、課題2の装置設計に必要な設計要件を課題1の観点から設定した。H28年度の取り組みでは、計測方法(課題1)について、H27年度に確立した評価方法を社会実装に向けて継続検討するとともに、「ニューロテイラーメイド」の可能性を広げるため、個人差を大きく反映する脳活動とその記録方法の探索を継続して研究した。目標値として、ニューロテイラーメイドに対する新たな可能性を1つ以上見出すことを掲げた。また、H27年度に前倒しで開始されているd)の装置開発(課題2)について、試作状況に合わせて随時評価を行い、課題2にフィードバックした。

## 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

計測方法の開発について、東海光学と共同でH27年度の研究成果を社会実装に向けて継続検討するとともに、新たな指標として「まぶしさ」の客観的計測法の開発に取り組んだ。また、変化関連電位による個人特性の取得について基礎的検討を行った。課題2(ミュキ技研-東海光学共同開発)の装置開発について、試作組み立ての各段階で随時評価を行い、計測方法の観点から修正点等をフィードバックした。「視覚評価用脳波計システム」プロトタイプを試作機が完成し、共同でプレス発表を行った。研究開発全体として、当初計画より前倒しされたスケジュールにて順調に進行した。

### 2-2 成果

#### (1) 計測方法の開発

##### 1. 「まぶしさ」の客観計測法

ニューロテイラーメイドのターゲットの1つとして、「まぶしさ」の客観的計測法の開発に取り組んだ。「まぶしさ」に関する神経メカニズムはほとんど知られていないため、視覚誘発磁界(VEFs)を用い

て、まぶしさに関連する特徴的な脳反応を探索した。その結果、客観計測に用いることができると期待できる指標を見つけることができた。本成果について、論文投稿準備が完了した。(H29 年度投稿)

## 2. 変化関連脳活動による個人特性の取得

変化関連脳活動は、個人差が大きく安定して取得できる脳活動である。個人特性を記録できる指標になり得ると考えられ、ニューロテイルメイドの観点からも興味深い。そこで、変化関連脳活動を指標として得られる個人特性について、どのような神経活動が反映されたものであるかの検討を行った。現在論文投稿中である。

### (2)装置の開発

課題 2(ミユキ技研-東海光学共同開発)の装置開発について、課題 1 の計測方法の観点から装置の組み立てに合わせて随時評価を行い、改善点や仕様修正点を課題 2 にフィードバックした。開発した「視覚評価用脳波計システム」プロトタイプを試作機について、共同でプレスリリースを実施するとともに、CEATEC JAPAN2016 にて展示を行った。試作機について、課題点・改善点の抽出を実施した。

## 2-3 新たな課題など

特になし。

## 3. アウトリーチ活動報告

CEATEC JAPAN2016 (2016.10) の東海光学ブースにて、「視覚評価用脳波計システム」プロトタイプの試作機の展示を行うと共に、研究開発課題「ニューロテイルメイド」の取り組み紹介を行った。