

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：脳ロボティクス

委 託 研 究 開 発

実 施 状 況 報 告 書 (成 果)

平成27年度

研究開発課題名：

情動制御ロボティクス

研究開発機関名：

国立大学法人大阪大学

研究開発責任者

中江 文

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

前年度の検討に基づき、脳波-ホルモン・免疫系推定モデル構築のための調査を行う予定であった。被験者にはフランス語学習をしてもらい、ロボットであるハグビーを抱いてもらいながら話を聞いてもらい、そのときの脳波、ホルモン、免疫系の変化を計測する。我々のグループは特にその時におこるホルモン・免疫応答の変化をとらえ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

(1) 語学学習における問題点の洗い出し

まず、語学学習における問題点を明らかにするための検討を行い、学習効率の良い方法論についての検討を行った。そのためにスカイプによる英語学習・実スクールで実際のレッスンを受け、効率よく語学学習が出来る方法を模索し、講師のインタビューを行い、問題点を明らかにした。

(2) 効率の良い学習方法の確立

実際のレッスンを受け、各種調査を行い、どのようにすれば短時間で学習可能かについての検討を行った。

(3) 被験者研究

被験者6名に対し、実際に2で検討された方法で学習を行い、その最中の脳波変化、体液サンプルの取得を行い、データ解析を行った。

2-2 成果

(1) 語学学習における問題点の洗い出し

- ① 意欲の有無：意欲のある生徒は上達が早く、それは年齢に必ずしも依存しない。
- ② 必要性の有無：すぐに使わなければならないかが上達に直結する。
- ③ 集中レッスンの効率：週に2回のレッスンでは後退してしまい、上達が遅い。
- ④ 家庭学習が重要：家で維持できれば効率が維持可能。

上記がインタビューの結果明らかになった。

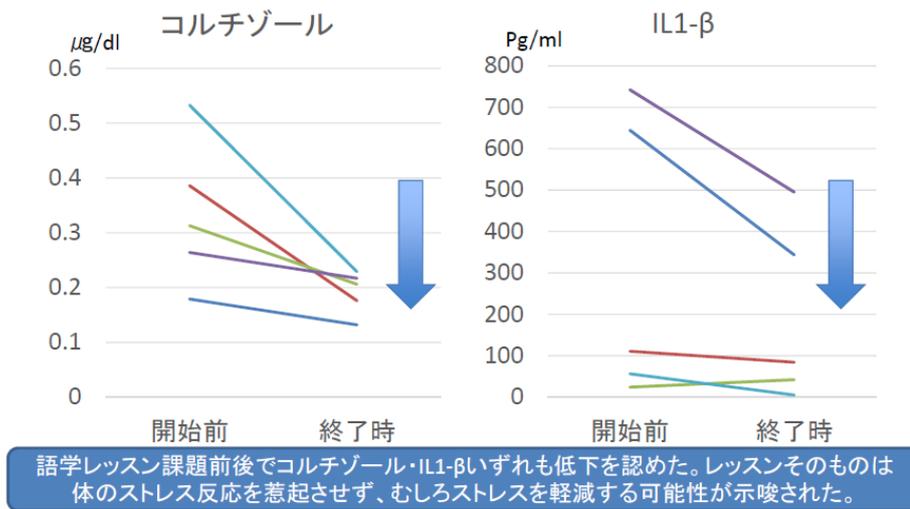
(2) 効率の良い学習方法の確立

1の結果より、今回は③、④にフォーカスし学習プログラムを構築した。今回選んだフランス語は自学習の難しい言語と言われるが、特にその発音が難しいため、予め予習教材としてテキストの内容を講師に録音してもらい、それらを聞いてから授業に臨んでもらうことにした。さらに、復習を行ってもらうこととした。学習は5日間とし、その間毎日4時間の授業を受けてもらうこととした。最終日にはロールプレーを予定した。

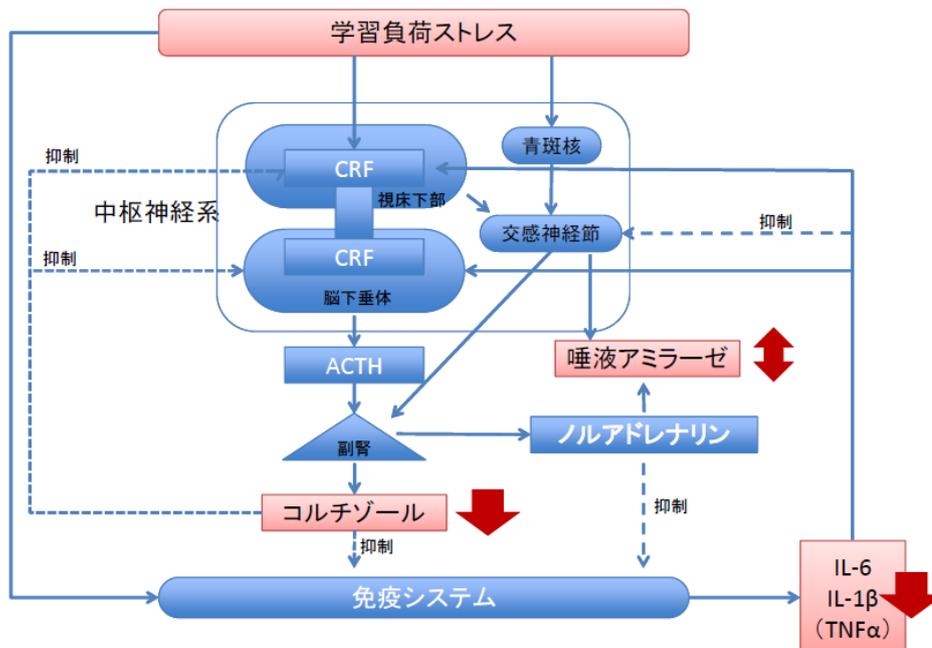
(3) 被験者研究

6名の被験者に対し2のプログラムを行った。毎日の集中学習によるストレスとホルモン、免疫応答のモデル化を行った。結果として6名の被験者で図のように定性的なモデルを構築することが出来た。

フランス語学習前後の変化



学習負荷ストレスと免疫システムの変化



2-3 新たな課題など

個人の語学学習に対する適性農務についての検討を加える必要があると考えられた。自律神経系の測定が有効である可能性があり、それらとの関連性についても検討が必要と考えられる。

3. アウトリーチ活動報告

大阪府立天王寺高校を訪問し、在校生にロボットと人工知能の概要について講演を行うと共に、実際にその場でハンズオン式のワークショップを行い、これからの社会にロボットがどのように活用されるべきか検討した。約 100 名の参加者と共に行うことが出来た。