

未来社会創造事業 探索加速型
「世界一の安全・安心社会の実現」領域
年次報告書(探索研究期間)

| |
|--------------------|
| 令和2年度 研究開発年次報告書 |
|--------------------|

令和2年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名：岡本 泰昌]

[広島大学 脳・こころ・感性科学研究センター・センター長／大学院医系科学研究科(医)・教授]

[研究開発課題名：うつ兆候のモバイルヘルスによるプレゼンティーズム軽減]

実施期間：令和2年11月1日～令和3年3月31日

§1. 研究開発実施体制

(1) 岡本グループ(国立大学法人広島大学)

① 研究開発代表者:岡本 泰昌(広島大学大学院医系科学研究科、教授)

② 研究項目

- ・スマートフォンを用いた閾値下うつ(プレゼンティーズム)の簡便なバイオマーカーの開発・確立(様々な経時的な簡便な指標を用いた閾値下うつと健常者の識別)

(2) 古川グループ(国立大学法人京都大学)

① 研究開発代表者:古川 壽亮(京都大学医科学研究科、教授)

② 研究項目

- ・スマートフォンを用いた閾値下うつ(プレゼンティーズム)のセルフマネジメント法の確立(うつの不眠を標的としたスマートフォン CBT アプリの開発)

(3) 吉本グループ(国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学)

① 研究開発代表者:吉本 潤一郎(奈良先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科、教授)

② 研究項目

- ・スマートフォンを用いた閾値下うつ(プレゼンティーズム)の簡便なバイオマーカーの開発・確立(数理科学を用いた様々な経時的データからバイオマーカー候補の抽出と解析パイプラインの提案)

§2. 研究開発実施の概要

目的

「うつ兆候をセンシングし、セルフマネジメントするモバイルヘルスシステムのプロトタイプの開発完了」を本課題の POC とする。本研究課題では、職場でのプレゼンティーズム(出勤はしているが労働効率が低下している状態、疾病就業)の軽減に向け、うつの未病段階(閾値下うつ)に出現する兆候を簡便なセンシングで捉え、認知行動療法プログラムによりセルフマネジメントするスマートフォンを用いたモバイルヘルスシステムの構築を目指す。本研究開発課題で達成する目標で掲げた 5 つの条件のうち、探索研究では、①スマートフォンを用いた閾値下うつ(プレゼンティーズム)の簡便なバイオマーカーの開発・確立および②スマートフォンを用いた閾値下うつ(プレゼンティーズム)のセルフマネジメント法の確立を進める。

① スマートフォンを用いた閾値下うつ(プレゼンティーズム)の簡便なバイオマーカーの開発・確立

様々な経時的な簡便な指標を用いた閾値下うつと健常者の識別について、バイオマーカー候補を 8 項目から 18 項目に増やし、それぞれの測定系を確立した。さらにサンプルサイズの検討、データ収集方針の決定、横断的データと縦断的データの二段階の収集、測定環境設定などの研究計画の精緻化を行った。また、複数の経時的データからバイオマーカー候補を抽出するための最適な数理解析手法を探索するために、経時データに対して非線形を考慮した特徴量の自動学習

が可能な Deep Neural Network–Hidden Markov Model による定式化を進め、その予備実装を完了した。

② スマートフォンを用いた閾値下うつ(プレゼンティーズム)のセルフマネジメント法の確立

対面ではすでに効果が確認されている睡眠行動療法をベースに、認知行動療法アプリの開発に着手し、アプリで用いるレッスンの原稿が完成し、同時に睡眠記録表(ワークシート)のデザインに着手した。