

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：中澤 公孝]

[東京大学 スポーツ先端科学連携研究機構・機構長]

[研究開発課題名：内受容感覚の解読と制御によるメンタル調整技術]

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)「中澤」グループ(東京大学)

① 研究開発代表者: 中澤 公孝 (東京大学大学院総合文化研究科、教授)

② 研究項目

- ・身体運動情報(姿勢・歩行など)による内受容感覚解読(中澤 G)
- ・日常の調子と試合でのパフォーマンスの関係: スマート合宿所での継続的モニタリング
- ・実戦場面での内受容感覚とパフォーマンスの関係
- ・内受容感覚と関連する脳基盤
- ・ニューロモジュレーションを用いた内受容感覚制御
- ・精神疾患: 気分変調-躁鬱と内受容感覚制御

(2)「渡邊」グループ(早稲田大学)

① 主たる共同研究者: 渡邊 克巳 (早稲田大学理工学術院、教授)

② 研究項目

- ・身体表層の生理反応の非接触計測による内受容感覚解読
- ・身体表層情報-内受容感覚-心理状態-パフォーマンスの関係性
- ・変形感覚フィードバックによる内受容感覚の制御

(3)「柏野」グループ(NTTコミュニケーション科学基礎研究所)

③ 主たる共同研究者: 柏野 牧夫 (日本電信電話株式会社NTTコミュニケーション科学基礎研究所、NTT フェロー、柏野多様脳特別研究室長)

④ 研究項目

- ・実戦場面での内受容感覚とパフォーマンスの関係
- ・身体表層情報-内受容感覚-心理状態-パフォーマンスの関係性
- ・数理モデル化
- ・外受容感覚刺激による内受容感覚の制御
- ・アスリートの障害と内受容感覚: イップス
- ・発達障害: ASD の感覚過敏・協調運動障害

§2. 研究開発実施の概要

本研究開発課題で達成する目標は、アスリートが試合本番でその持てる力を存分に発揮するために必要な「メンタル」の最適化を支援するシステムを開発することである。従来、メンタルコンディショニングを支援する方法には、ルーチン(決まった行為を行う)など経験的に有効とされる方法が用いられてきた。しかし、それらのほとんどは科学的根拠に乏しいものであり、その有効性も証明されていない。その根本的原因は、メンタル、すなわち「心理的状态」そのものを正確に推定する方法が未だ確立されていないことに帰着する。本研究では、この根本的原因を解決するために、

心理的状态を決定する内受容感覚にターゲットを絞り、これを解読し、最適化することでパフォーマンスの最大化を目指す。

内受容感覚とは、自己の身体内部状態に関する感覚であり、無意識的自己制御に重要な役割を果たす感覚として近年注目を集めている。内受容感覚は身体内外の環境的要因、身体自体の状態によって影響を受け、それによって心理状態を大きく左右する。本研究は、これまでに無い新たなアプローチとして、内受容感覚の解読から心理状態の数値化とモデル化を目指す。

本研究で開発するシステムは、トレーニングや試合における環境情報と当人の生理状態の継続的観測に基づき、内受容感覚の状態を推定し、パフォーマンスを最大化できるように感覚系や神経系を介して適時介入することにより、当人が内受容感覚を最適化できる能力を身につけるのを支援する。

当該年度(2020年度)は2021年度からの本格的実験を開始するための環境整備と予備実験、一部本実験を実施した。とりわけ、中核となる事業である「アスリートの日常の心と身体の調子のモニタリング」に体制構築に向けて、アプリ共同開発、デバイス選定、予備調査、調査フィールドの協力確保などを実施した。