

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：岩部 真人]

[東京大学 医学部附属病院・講師]

[研究開発課題名：健康長寿実現に向けた新規運動指標エクササイズゲージの構築]

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)「岩部」グループ(国立大学法人東京大学)

① 研究開発代表者:岩部 真人 (国立大学法人東京大学医学部附属病院、講師)

② 研究項目

- ・ロコモカインの同定と健康長寿作用メカニズムの解明
- ・ロコモカイン測定法の構築
- ・新規運動指標エクササイズゲージの確立

(2)「横田」グループ(国立大学法人東京大学)

① 主たる共同研究者:横田 知之 (国立大学法人東京大学大学院工学系研究科、准教授)

② 研究項目

- ・テキスタイル型ウェアラブルデバイスの開発
- ・ライフロギングシステムの構築
- ・新規運動指標エクササイズゲージの確立

§2. 研究開発実施の概要

本研究開発課題においては、運動による全身のエネルギー代謝および健康寿命促進メカニズムの本質に迫り、世界に類を見ない新規運動指標『エクササイズゲージ』を構築し、運動によって疾病を未病の段階で防ぐ究極の健康長寿社会の実現を目指している。具体的には、(1)ロコモカインの同定とロコモカインによる健康長寿作用メカニズムの解明、(2)新規テキスタイル型センサを用いたライフロギングシステムの構築、(3)日常行動のセルフマネジメントに向けたエクササイズゲージの確立、を研究計画の3つの柱として研究開発を推進している。

2020年度は、研究計画(1)においては、運動を模倣するカルシウムシグナルによってロコモカインの発現が増加すること、さらにカルシウムシグナルの鍵分子である CaMKKs のノックダウンによりロコモカインの発現上昇が抑制されることを確かめた。さらにロコモカイン欠損マウスを作製し、ロコモカインによる健康長寿作用メカニズムの解明に着手した。研究計画(2)においては、身体活動量が測定できるテキスタイル型デバイスの開発に成功し、ヒューマンカロリーメーターおよび二重標識水法の実験系を確立し、本格的にヒトの酸素消費量が測定可能となった。研究計画(3)においては、ウェスタンブロットの系において、ヒトにおいても運動量に比例して血中のロコモカイン濃度は増加することが確かめられた。さらに、ロコモカインの臨床応用を目指し、簡便にかつ定量的に血中のロコモカイン濃度が測定できるシステムの開発準備を行った。