

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：柴田 重信]

[早稲田大学 理工学術院・教授]

[研究開発課題名：時間栄養学視点による個人健康管理システムの創出]

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)「柴田」グループ(早稲田大学)

① 研究開発代表者:柴田 重信 (早稲田大学 理工学術院、教授)

主たる共同研究者:田原 優(早稲田大学 理工学術院、准教授)

② 研究項目

- ・大規模調査による新規現象の探索
- ・介入試験による実証、メカニズム解明実験
- ・動物試験によるメカニズム解明実験

(2)「吉村」グループ(国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所)

① 主たる共同研究者:吉村 英一 (国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所、室長)

② 研究項目

- ・長期間多次元計測による予測システム開発
- ・介入試験による実証、メカニズム解明実験

§2. 研究開発実施の概要

本研究課題では、食事のタイミングと食事内容の生体への影響を研究する時間栄養学の視点をメインに、時間軸(毎食、1日、1週間、季節、ライフステージ)と個々人の特性(遺伝的背景)を考慮したテーラーメイドな時間軸健康管理システムを開発する。現実に起こりうる不規則な生活から健康被害(特にメタボ、生活習慣病)を早期に予測する生体指標を特定し、QOLの向上という広い領域において、体内時計研究のエビデンスに基づいた対処法を、作用メカニズムと共に示す。2020年度は、食事管理アプリの利用者データを解析し、ダイエット効果に対する食事のタイミングや内容を時間栄養学観点から解析した。また、時間栄養学ダイエットコースを新規に設置し、アプリ利用者に対して大規模介入研究を遂行することができた。今後の解析により、身体特性、個々人の生活習慣、生活環境、さらには時間栄養学的な食べ方の変化が、どのように相互作用し、体重や睡眠、健康等に影響するのかを明らかにしていく。さらにヒト介入試験により、遅い夕食や夜型な食生活変化が、急性の血糖上昇を引き起こすことを明らかにした。2021年度より、日常生活における多次元計測を一定規模で行い、日々の血糖変動を予測するようなアルゴリズム構築を目指す。また、全国調査を複数回実施し、コロナ禍の生活習慣変化、アフターコロナの生活習慣変化についても解析を行っている。これらヒト大規模データから、生活習慣が不規則になったマウスモデルを確立し、数理モデルシミュレーションと組み合わせた解析を進める。