

未来社会創造事業 探索加速型
「個人に最適化された社会の実現」領域
年次報告書(探索研究期間)

令和3年度 研究開発年次報告書

令和3年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名：菊水 健史]

[麻布大学獣医学部・教授]

[研究開発課題名：身体機能と家庭内ネットワーク情報による児童 Well-being
支援技術開発]

実施期間：令和3年10月1日～令和4年3月31日

§1. 研究開発実施体制

(1)「身体機能情報による児童 Well-being 支援技術開発」グループ(麻布大学)

① 研究開発代表者:菊水 健史 (麻布大学獣医学部、教授)

② 研究項目

- ・研究全体の統括
- ・一般家庭での研究実施
- ・行動・生理データ取得
- ・細菌叢解析・ホルモン解析

(2)「コホート研究による児童 Well-being 支援技術開発」グループ(東京都医学総合研究所)

① 主たる共同研究者:山崎 修道 (東京都医学総合研究所、副参事研究員)

② 研究項目

- ・家庭内関係性の解析
- ・コホート研究の継続とデータ共有
- ・Well-being の重要要因抽出

(3)「家庭内ネットワーク情報による児童 Well-being 支援技術開発」グループ(大阪市立大学)

① 主たる共同研究者:藤本 まなと (大阪市立大学大学院工学研究科、准教授)

② 研究項目

- ・行動・会話データ転送、可視化、解析
- ・家庭内ネットワーク可視化、解析
- ・データ保守、管理支援

§2. 研究開発成果の概要

本課題では、動物の介在はヒトとヒトのつながりを高め、家庭内や学校などにおける向社会性に基づく社会的関係の改善を介して、対象者の Well-being を改善させると仮説を立て、以下の目標を設置し、研究を実施した。特に、IoT 技術を駆使した生理学、心理学、行動学に加え、臨床でも重要視される内分泌学、免疫学、微生物学を含んだ家庭内ネットワークを網羅したデータ収集は皆無であり、この基盤を活かすことで、これまで未踏であった、ライフステージにおける社会ネットワークと Well-being の関係のリアルタイム可視化の達成を目指している。1) イヌの飼育者を対象に、飼育による社会的関係の変化に加え、運動活性の変化、睡眠の変化、QOL、Well-Being、ホルモン基礎分泌量、腸内細菌叢変化の網羅的データ取得を実施した。これらのデータを統計的処理することで、イヌ飼育を独立変数とし、Well-Being を目的変数とした媒介変数、因果モデルの作成に着手した。またオキシトシンとコルチゾールの新たな測定系の確立を行った。2) 加速度センサー、位置情報センサー、会話時間の計測、ならびに音調による気分測定などの最新技術を用いて、家庭内ネットワークの解析を進めた。さらに AI カメラによる室内位置情報の取得を開始し、その精度を向上させる技術開発を行った。3) アジア最大規模の東京ティーンコホート研究 (TTC) を用いて、幼少期の過程内環境、特に母親の環境適応と児童への体罰の関係性など、家庭内ネットワークのあり方についての分析を実施した。また児童の Well-Being に影響を与える過程内環境因子の探索を実施した。並行して、イヌ飼育過程における家庭内関係資本や社会関係資本との関連性を調べるアンケート調査を開始した。現時点では、大きな成果には至っていないものの、予定した計画を進めている。

【代表的な原著論文情報】

Association between maternal perceived capacity in life and physical punishment of teenage children: a longitudinal analysis of a population-based cohort in Tokyo, Japan. Nakanishi M, Yamasaki S, Niimura J, Endo K, Nakajima N, Stanyon D, Baba K, Oikawa N, Hosozawa M, Ando S, Hiraiwa-Hasegawa M, Kasai K, Nishida A. *BMJ Open* 2022. 12. e058862 10.1136/bmjopen-2021-058862

Wi-CaL: WiFi Sensing and Machine Learning Based Device-Free Crowd Counting and Localization. Hyuckjin Choi, Manato Fujimoto, Tomokazu Matsui, Shinya Misaki, Keiichi Yasumoto *IEEE Access*. 2022 10, 24395-24410. 10.1109/ACCESS.2022.3155812