

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）

令和4年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名:千住 淳]

[浜松医科大学 子どものこころの発達研究センター 教授]

[研究開発課題名:多様な子どもの幸福な学校生活を支える技術開発]

実施期間 : 令和5年4月1日～令和6年3月31日

§1. 研究開発実施体制

(1)「統括・解析・ELSI 対応」グループ(浜松医科大学)

① 研究開発代表者: 千住 淳 (浜松医科大学子どものこころの発達研究センター、教授)

② 研究項目

- ・デイリー健康観察(デイケン)等の実施における研究及び解析計画策定
- ・デイケン入力データの解析
- ・学校現場を中心とした当事者からのインタビュー調査実施・解析

(2)「学校現場での研究運営・実践」グループ(公益社団法人 子どもの発達科学研究所)

① 主たる共同研究者: 和久田 学 (子どもの発達科学研究所、主席研究員)

② 研究項目

- ・デイリー健康観察(デイケン)等の実施による子どもの体調、メンタルヘルス、生活リズムの把握
- ・発達リスクを予防する支援システムの構築

(3)「非接触計測:システム開発」グループ(京都大学 大学院工学研究科)

① 主たる共同研究者: 阪本 卓也 (京都大学大学院工学研究科、教授)

② 研究項目

- ・バイオセンシング技術による健康観察(システム開発)

(4)「非接触計測:社会心理評価」グループ(京都大学 大学院教育学研究科)

① 主たる共同研究者: 明和 政子 (京都大学大学院教育学研究科、教授)

② 研究項目

- ・バイオセンシング技術による健康観察(社会的・心理学的評価)

§2. 研究開発成果の概要

探索研究では、①タブレット端末を用いたデイリー健康観察による子どもの心身の健康状態や個人の社会適応、及び学級・学校という集団の環境の把握、②リモートセンシング技術を援用したバイオセンシングによる、「言語報告によらない」子どもの心身の健康状態の計測、③これらのデータ計測により発見された個人及び集団のニーズに適切に対処するための、担任や養護教諭などのスタッフ向け支援トレーニングプログラムの開発、④学校現場への上記のような技術の導入に対する当事者の心的抵抗や倫理的・法的・社会的問題の同定と解決を目指す当事者参加型研究とガイドラインの策定、の4つの研究開発から、いじめ被害及び加害、不適応、不登校等のリスクのある子どもの早期発見と予防的介入システムの構築を目指している。

今年度は、①5校(中学校2校、小学校3校)の約2400名の児童生徒を対象に、毎日のデイケンおよび月1回のメンタルヘルススクリーニング調査(NiCoLi)を実施した。これらのデータから、毎日の心身の不調項目が多いほど後の抑うつ・不安症状が高く、欠席日数が多いことが特定された。また日々の不調項目の変動の大きさも、後の抑うつ・不安症状を予測することが示唆された(論

文投稿中)。さらに、2022年9月から約19ヶ月のメンタルヘルス調査から、期間全体を通して抑うつ・不安症状が低下していること、特に男児においてその傾向がみられることが示唆された。

②民間の学校において、14名の児童からの生理信号を非接触センサーのみを用いて計測し、非接触計測された体動から主観的データの一部を予測することに成功した。また、心理的共感と関連すると言われている2名の被験者の呼吸信号の同期現象を非接触計測することにも成功した。さらに、「こころの健康観察」NiCoLiの尺度間の関係の解析も進めた。

③社会情動能力育成プログラム Melog について、絵本(ワークブック)での開発を行った。対象は小学校の中学年程度とし、ダイケンにおいて毎日、訪ねている気分と対応し、特にネガティブな気分、感情についてのメタ認知と対応方法について学ぶことができる内容とした。学校風土向上を目標とした教員向け研修プログラムは、いじめ、不登校、子どもの自殺といった問題について、迅速な対応を求められている学校現場のニーズに合わせて、整理して提供した。本年度は、ダイケン等でメンタルヘルスのリスクが指摘されている児童生徒への対応方法について学ぶプログラムを展開した。

④ELSIの同定のため、ダイケン、NiCoLi およびミリ波計測の実施に協力した関西国際学園の管理職、教師、保護者、児童を対象にインタビューを実施し、それぞれの立場からの、技術の導入に対する心理的抵抗について尋ねた。また EdTech に関する ELSI 問題を論じた「EdTech 論点101」(加納, 2023)を参照し、学校における HealthTech に関する ELSI 問題について、ダイケン開発者、研究者、教師経験者らによって議論を行った。論点をまとめ、ガイドライン策定に向けて今後も議論を進める予定である。

【代表的な原著論文情報】

T. Wang, T. Sakamoto, Y. Oshima, I. Iwata, M. Kato, H. Kobayashi, M. Wakuta, M. Myowa, T. Nishimura, and A. Senju, "Detection and classification of teacher-rated children's activity levels using millimeter-wave radar and machine learning: a pilot study in a real primary school environment," TechRxiv, Apr. 2024. DOI: 10.36227/techrxiv.171387940.04001205/v1 (プレプリント, IEEE Access 査読中)