

視覚情報の AI 分析を活用したメンタルヘルス DX プロジェクト

研究代表者：奥山 純子（東京農工大学 保健管理センター・准教授）（現 尚絅学院大学・教授）

研究分担者：門廻 充侍（秋田大学 新学部設置準備担当・講師）（現 秋田大学 情報データ科学部・講師）

本川 智紀（ポーラ化成工業株式会社 フロンティアリサーチセンター・上級主任研究員）
（現 第一三共ヘルスケア 研究本部・ディレクター）

奥山 武志（東北大学大学院工学研究科・准教授）

研究協力者：加藤 朋美（ポーラ化成工業株式会社 フロンティアリサーチセンター・副主任研究員）

古澤 義人（東北大学大学院医学系研究科 臨床障害学分野・助教）

当該年度の研究期間：令和6年4月～令和7年3月（3年計画の3年目）

要旨：

本研究では、精神科受診に至らない状況下での心理的問題の早期検出と改善を可能にし、自殺予防を実現するための新たな支援技術の確立を目的とした。令和6年度は以下の2点を中心に研究を進めた。

1 つ目は、自然災害下における日本人のメンタルヘルスへの影響とサポートに関する検討であり、令和5年7月の記録的大雨による秋田県住民の心理的影響を把握するため、被災後3ヶ月、6ヶ月、9ヶ月、12ヶ月の4時点でWeb調査を行った。その結果、被災後6ヶ月まで抑うつ症状は持続しており、災害後半年間は多くの住民が精神的支援を必要とする可能性が示された。

2 つ目は、青年期女性に対するスマートフォンアプリ me-fullness®の効果検証である。体育大学の女子大学生を対象に1か月間アプリを使用した前後で心理評価を行ったところ、DASS-21 による抑うつスコアと PMS スコアの有意な改善が認められた。これは、精神医療に抵抗のある層に対し、スマートフォンを活用した介入が有効である可能性を示唆している。さらに、アプリの評価方法として、これまでは一定期間アプリを使用した後、使用前との比較を行ってきたが、アプリを使用している最中の心理的变化を捉える方法として、近赤外線分光法（NIRS: Near-infrared spectroscopy）を用いた方法を検討した。これらの研究によって、科学的根拠に基づいたアプリの心理状態に対する改善効果を検証することができた。

本研究は、災害時の長期的メンタルヘルス支援および日常的なうつ予防の双方に寄与しうる、非対面型の支援技術の開発に資するものであり、今後の自殺総合対策への実装が期待される。

Mental Health DX Project using AI analysis of visual information

Principal Researcher : Junko Okuyama (Associate Professor, Health Management Center, Tokyo
University of Agriculture and Technology)

Co-Researcher : Shuji Seto (Lecturer/Associate Professor, New Faculty Establishment
Preparation Office, Akita University)
Tomoki Motokawa (Senior Principal Researcher, Frontier Research Center,
Pola Chemical Industries Co., Ltd.)
Takashi Okuyama (Associate Professor, Graduate School of Engineering,
Tohoku University)

Research Collaborator: Tomomi Kato (Deputy Senior Researcher, Frontier Research Center, Pola
Chemical Industries Co., Ltd.)
Yoshihito Furusawa (Assistant Professor, Department of Clinical Pathology,
Graduate School of Medicine, Tohoku University)

The Current Research Period : April 2024 to March 2025 (3rd year of a 3 year plan)

Summary:

This study aims to establish novel support technologies that enable early detection and intervention for psychological issues in individuals who may not seek psychiatric consultation, thereby contributing to suicide prevention. In FY2024, the research focused on two main themes.

First, we examined the mental health impacts and necessary support for Japanese individuals affected by natural disasters. Specifically, we conducted web-based surveys at four time points—3, 6, 9, and 12 months after the record-breaking rainfall in Akita Prefecture in July 2023. Results showed that depressive symptoms persisted for at least six months after the disaster, suggesting a continuous need for psychological support during the medium-term recovery phase.

Second, we investigated the effectiveness of the me-fullness® smartphone application in improving mental health among young female students. Female university athletes at a physical education university in Okayama Prefecture used the app for one month. Pre- and post-intervention assessments revealed significant improvements in depressive symptoms (DASS-21 scores) and premenstrual syndrome (PMS) scores (DRSP short version), indicating that the app may serve as a viable alternative mental health intervention for those who are reluctant to access professional psychiatric care. Furthermore, as a method for evaluating the app, we have previously compared the results before and after a certain period of use. However, to capture psychological changes during app use, we investigated a method using near-infrared spectroscopy (NIRS). Through these studies, we were able to verify the app's effectiveness in improving psychological states based on scientific evidence.

These findings suggest that both long-term mental health support in disaster-affected regions and routine depression prevention can benefit from remote, non-face-to-face digital tools. The research contributes to the development of digital mental health support technologies and has strong implications for future comprehensive suicide prevention strategies.

1. 研究目的

本研究は、精神科受診に至らない状況下での心理的問題の早期検出と改善を可能にし、自殺予防を実現するための新たな支援技術の確立を目的とする。特に、自然災害後のメンタルヘルス問題や、精神医療に抵抗を示す若年層に焦点を当て、デジタル機器を活用した非対面型のメンタルヘルス支援手法の開発を進める。これにより、最適な場所やタイミングでの自殺予防が可能となることを目指す。

2. 研究方法

本研究では、以下の2つのアプローチを採用した。

1. 自然災害下におけるメンタルヘルスの縦断調査：

令和5年7月の記録的大雨による秋田県の被災者を対象に、被災後3ヶ月、6ヶ月、9ヶ月、12ヶ月の4時点でWeb調査を実施し、心理的影響の経時的変化を把握した。

2. スマートフォンアプリ「me-fullness®」の効果検証：

岡山県の体育大学に所属する女子大学生を対象に、1ヶ月間のアプリ使用前後で心理評価を行い、抑うつ症状や月経前症候群（PMS）への影響を検討した。また、一定期間アプリを使用した場合のアプリ使用前後の比較だけでなく、アプリ使用中の心理的变化を捉えるため、近赤外線分光法（NIRS: Near-infrared spectroscopy）を用いた方法を検討した。

倫理面への配慮

これらの調査は、1については秋田大学手形地区における人を対象とした研究倫理審査委員会の承認を得て、2については東京農工大学および東北大学大学院工学研究科の人を対象とする研究に関する倫理審査委員会の承認を得て、参加者のインフォームド・コンセントを取得した上で行った。

3. 研究結果

1. 自然災害下におけるメンタルヘルスの縦断調査：

令和5年7月の記録的大雨による秋田県の被災者は、被災後6ヶ月まで抑うつ症状が持続しており、災害後半年間は多くの住民が精神的支援を必要とする可能性が示された。

2. スマートフォンアプリ「me-fullness®」の効果検証：

アプリ使用群においてのみ、DASS-21による抑うつスコアとPMSスコアに有意な改善が認められ、me-fullness®アプリが精神医療に抵抗のある層に対する有効な介入手段となり得ることが示唆された。

4. 考察・結論

自然災害後のメンタルヘルス問題は長期にわたり持続する可能性があり、災害後半年間は継続的な精神的支援が必要である。しかし、被災した多くの人々を対象に精神科医の専門的な介入を長期間継続することは困難である。そこで我々は、精神科医の専門的介入に代わるものとして、スマートフォンアプリの使用を検討した。

スマートフォンアプリ me-fullness®の使用により、若年女性の抑うつ症状や PMS の改善が見られ、非対面型のデジタル介入が有効である可能性が示された。これらの結果は、精神医療へのアクセスが困難な状況下でも、デジタル技術を活用したメンタルヘルス支援が自殺予防に寄与する可能性を示している。

5. 政策提案・提言

本研究の成果に基づき、以下の政策提案を行う：

1) 災害後の長期的メンタルヘルス支援体制の構築：

災害後半年間は継続的な精神的支援が必要であるため、自治体や関係機関が連携し、長期的なメンタルヘルス支援体制を構築することが求められる。

2) デジタル技術を活用したメンタルヘルス支援の普及：

スマートフォンアプリ me-fullness®のようなデジタル介入手段を活用し、精神医療へのアクセスが困難な層への支援を強化する。

3) 若年層へのメンタルヘルス教育の推進：

学校や大学において、メンタルヘルスに関する教育を推進し、若年層が自らの心理状態を把握し、適切な支援を受けられるようにする。

6. 成果外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国際誌 2 件、国内誌 0 件）

1. Okuyama J. et al. Digital support for female students in physical education universities in Japan. *Scientific reports*. 15, 16777 (2025)
2. Seto S. et al. Linking affected community and academic knowledge: a community-based participatory research framework based on a Shichigahama project. *Scientific reports*. 14, 19910 (2024)

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表（国際学会等 6 件、国内学会等 3 件）

1. 奥山純子. 肌情報から自分を知る「顔から得られる情報の分析による精神科医療の DX 化に向けて」. 第 124 回日本皮膚科学会総会 主催校企画 6 (2025 年 5 月 31 日)
2. Okuyama J. et al. ACHA and JUHA Joint Session: Different “Programs in Practice” Across Three Countries (Canada, USA, Japan). American College Health Association 2025 Annual Meeting (2025 年 5 月 29 日)
3. Okuyama J. & Seto S. Proposal for a digital device to improve the impact of disaster-related information such as ‘Nankai Trough Earthquake Temporary Information’ on mental health. WADDEM Congress on Disaster and Emergency Medicine 2025 (2025 年 5 月 5 日)
4. Seto S. & Okuyama J. Longitudinal study of the psychological impact of the July 2023 Akita flooding: 3, 6, 9 and 12 months after the heavy rain. WADDEM Congress on Disaster and Emergency Medicine (2025 年 5 月 3 日)
5. 門廻充侍, 奥山純子. 令和 6 年能登半島地震による心理的影響を対象とした web 調査：9 カ月経過時点での調査. 第 30 回日本災害医学会総会・学術集会 (2025 年 3 月 7 日)

6. Okuyama J. et al. Support for premenstrual syndrome (PMS) in female university students through psychological state AI analysis. Trilateral AI Conference 2024 (2024 年 11 月 12 日)
7. Okuyama J. Supporting developmental disabilities through regular health check ups at universities. 第 65 回日本児童青年精神医学会総会 国際委員会セミナー. (2025 年 10 月 19 日)
8. Okuyama J. Introducing New Technology to Support the Physical and Mental Development of Children and Adolescents in School. Developmental Psychology Section Annual Conference 2024 (2024 年 9 月 12 日)
9. Okuyama J. et al. Digital device support for premenstrual syndrome (PMS) among female students in a physical education university. The 18th World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ISPRM) (2024 年 6 月 1 日)

(3) その他外部発表等

1. 23 年大雨被災の心理的影響、「時の経過」で症状改善か 秋田大などのチーム発表. 秋田魁新報 (2025 年 3 月 26 日)
2. 住家被災者 2 割 PTSD の症状 【記録的大雨】県内 きょう 1 年. 秋田魁新報 (2024 年 7 月 14 日)
3. PTSD 疑い、ケア必要 【爪痕】クマ被害者の声から(下). 秋田魁新報 (2024 年 5 月 18 日)

7. 引用文献・参考文献

なし

8. 特記事項

- (1) 健康被害情報 なし
- (2) 知的財産権の出願・登録の状況 なし