

## With コロナ時代の心身健康維持をサポートする人工知能搭載スマートフォンアプリの開発

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の影響で生活が大きく変化し、ストレスが増加している「With コロナ時代」において、株式会社おいしい健康と共同で開発されたスマートフォンアプリケーション『メンタリズム for Study』のストレス緩和効果を明らかにするため、15名の医療従事者を対象に調査が行われた。参加者はアプリの利用前後で生活リズムや心身健康状態を評価。その結果、アプリ利用によりBMIが有意に減少し、平均睡眠時間や幸福感、歩数が有意に向上した。また、アプリ利用前の幸福感とうつ病スコア (CES-D スコア) との負の相関が確認され、高いうつ病スコアほどアプリ利用による幸福感向上が期待できる可能性が示唆された。これにより、『メンタリズム for Study』がWith コロナ時代のセルフマネジメントに有益である可能性が示唆された。

※ ※※

岡村 拓郎    濱口 真英    野尻 哲也    吉野 聡    福井 道明

### 緒 言

2020年初頭から世界中で感染が拡大した新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) により、社会は大きな変化を余儀なくした。世界中がロックダウンや外出自粛、在宅勤務・学習などを経験し、それは日本でも同様であった。COVID-19流行前と比較し、生活は一変し、新しい生活様式や従来にないビジネス、これまで気づかなかった新しい価値観があらわれ、このような未曾有の状況において、「コロナ禍」や「With コロナ時代」など、それに対応する新しい言葉が生まれた。コロナ禍は私たちのこころの健康に無視できない影響を与えており、COVID-19感染拡大前と比較し、うつ病や不安症、不眠症などの有病率が有意に増加したことが報告されている<sup>1)</sup>。また、京都府立医科大学内分泌・代謝内科学教室では多目的前向きコホート研究・KAMOGAWA・DMコホート研究を実施しており、2020年4月に実施した調査からWithコロナ時代では糖尿病患者がストレスを自覚し、体重増加・血糖コ

ントロール悪化をきたしていることを世界に先駆けて報告した<sup>2)</sup>。精神的ストレスが従来の社会よりも増えたWithコロナ時代においては、中長期に対応できる柔軟なセルフマネジメントが求められるが、セルフマネジメントを実施するためには、ストレス要因に気づき、自らの心身の状態について正しく認識し、行動する必要がある。一方で、生活リズムが乱れた状態では心身の健康は維持できず、セルフマネジメントも難しくなることから、今回株式会社おいしい健康と共同で、生活リズムを可視化できるスマートフォンアプリケーションの『メンタリズム for Study』を開発した。

### 目 的

本研究では『メンタリズム for Study (以下メンタリズム)』を使用し、Withコロナ時代におけるストレスの改善作用を明らかにする。

### 方 法

15名の医療従事者を対象にうつ病の自己評価尺度であるThe Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D)を実施した<sup>3)</sup>。さらに1ヶ月間『メンタリズム for Study』を使用し、使用開始

京都府立医科大学 内分泌・代謝内科学  
 ※株式会社おいしい健康  
 ※※ゲートウェイコンサルティング株式会社

時（使用開始から1週間）と使用終了前（使用終了前1週間）で生活リズムデータ（食事摂取時間、起床時間、就寝時間）と心身健康状態（幸福感と疲労感）を Visual Analog Scale（以下、VAS）で評価した。データは中央値（四分位範囲 [IQR]）で示した。メンタリズム使用開始時と終了前のデータは Paired-samples t-test で検定した。相関係数の算出にはスピアマンの順位相関係数を採用した。

### 結 果

15名の医療従事者は男性9名、女性6名であり、年齢の中央値は33歳であった。BMIの中央値は22.8kg/m<sup>2</sup>で喫煙者はおらず、飲酒習慣（週に3日以上、1日1合以上の飲酒がある）者は6名であった。次にメンタリズムで評価した項目を挙げる。平均睡眠時間は約6時間（中央値373分）であり、VASで評価した幸福度は57.3、疲労感58.8であった。スマートフォンと連携して測定した歩数の中央値は6554歩であった（表1）。

次にCES-Dスコアおよびメンタリズム使用開始時のBMI、平均睡眠時間、幸福感、疲労感、および歩数との相関係数を算出した（図1）。CES-Dと幸福感は有意な負の相関を認めただけで、他に統計学的に有意な相関を認めなかった。

次にメンタリズム使用前後で種々の項目を比較した（図2）。BMIは22.8kg/m<sup>2</sup>から20.2kg/m<sup>2</sup>と有意な

表1 対象者背景

性別(男/女)	9/6
年齢(歳)	33 [30, 41]
Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )	22.8 [20.1, 24.6]
喫煙(無/有)	0/15
飲酒(無/有)	9/6
CESD score	12 [5, 14]
平均睡眠時間(分)	373 [325, 381]
幸福度	57.3 [44.3, 63.0]
疲労感	58.8 [54.6, 61.1]
歩数	6554 [5611, 7172]

中央値[第一四分位, 第三四分位]

低下を認めた ( $p$  値=0.009)。睡眠時間は373分から496分へ増加した ( $p$  値<0.001)。幸福度は57.3から63.6と増加した一方で ( $p$  値=0.045)、疲労感58.8から53.1と低下したものの統計学的有意差を認めなかった ( $p$  値=0.322)。歩数は6554歩から7026歩と上昇した ( $p$  値=0.022)。

さらにメンタリズム使用開始時のCES-Dスコアやメンタリズム使用前後での種々の項目の変化を対数変

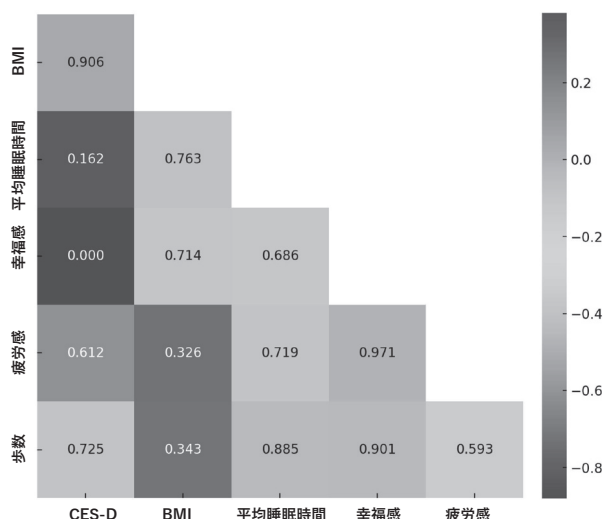


図2 CES-Dスコアおよびメンタリズム使用前のBMI、平均睡眠時間、幸福感、疲労感、および歩数との相関係数

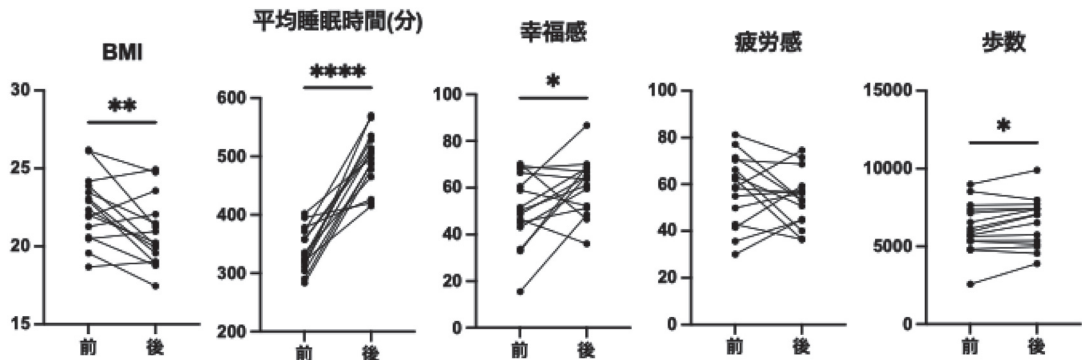


図2 メンタリズム使用前後のBMI、平均睡眠時間、幸福感、疲労感、および歩数との変化  
\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*\*: p<0.0001

換 (Log2 (使用後 / 使用前)) し、それぞれの相関係数を算出した (図3)。歩数の前後比とBMIの前後比は有意な負の相関を認めたほか、メンタリズム使用前のCES-Dスコアと幸福感および平均睡眠時間は統計学的な有意差を認めなかったものの、正の相関を認めた。

### 結論

メンタリズムの使用によりBMIは有意に減少した一方で、平均睡眠時間や幸福感および歩数は有意に上昇した。さらに使用開始時の幸福感はCES-Dスコアと有意な負の相関を認めた。使用前後で比較すると

CES-Dスコアと幸福感および平均睡眠時間のメンタリズム使用前後比は正の相関を認めていたことから、CES-Dスコアが高いほど、メンタリズム使用による幸福感や平均睡眠時間の改善が期待できる可能性がある。

以上の結果から、メンタリズムはWithコロナ時代のセルフマネジメントにおいて有用である可能性が示唆された。

### 文献

- 1) Mahmud, S., Hossain, S., Muyeed, A., Islam, M. M. & Mohsin, M. The global prevalence of depression,

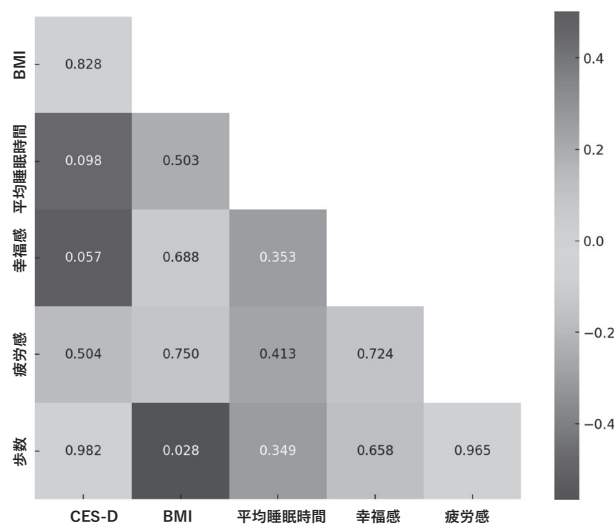


図3 メンタリズム使用前のCES-DスコアおよびBMI、平均睡眠時間、幸福感、疲労感、歩数のメンタリズム使用前後比との相関係数

With コロナ時代の心身健康維持をサポートする人工知能搭載スマートフォンアプリの開発

- anxiety, stress, and, insomnia and its changes among health professionals during COVID-19 pandemic: A rapid systematic review and meta-analysis. *Heliyon* 7, (2021).
- 2) Munekawa, C. et al. Effect of coronavirus disease 2019 pandemic on the lifestyle and glyceemic control in patients with type 2 diabetes: a cross-section and retrospective cohort study. *Endocr J* 68, 201–210 (2021).
- 3) Radloff, L. S. The CES-D Scale: A Self-Report Depression Scale for Research in the General Population. *Appl Psychol Meas* 1, 385–401 (1977).

DEVELOPMENT OF AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE-POWERED SMARTPHONE APP TO SUPPORT MENTAL AND PHYSICAL WELL-BEING IN THE “WITH COVID” ERA

Takuro OKAMURA, Masahide HAMAGUCHI, Tetsuya NOJIRI, Satoshi YOSHINO,  
Michiaki FUKUI

Department of Endocrinology and Metabolism, Kyoto Prefectural University of  
Medicine

※ Oishii Kenko Co., Ltd.

※※ Gateway Consulting Co., Ltd.

Abstract:

In the era heavily impacted by the COVID-19 pandemic, known as the “With COVID” era, where lifestyles have significantly changed, and stress has increased, a collaborative effort between Kyoto Prefectural University of Medicine and Oishii Kenko Co., Ltd. has resulted in the development of a smartphone application called “Mentalism for Study.” This app aims to reveal its stress-relieving effects, and a study involving 15 healthcare professionals was conducted. Participants assessed their daily routines and mental and physical well-being before and after using the app. The results showed a significant reduction in BMI, along with a notable improvement in average sleep duration, happiness levels, and step counts following app usage. Additionally, a negative correlation was observed between pre-app-use happiness levels and depression scores (CES-D scores), suggesting that individuals with higher depression scores may experience greater improvement in happiness levels through app usage. These findings suggest the potential benefits of “Mentalism for Study” in self-management during the “With COVID” era.