

## 人工知能は精神科医よりも高精度でメンタルヘルスの状態を判定できる

労働者のうつ病は経済的な損失も大きく、有効な対策が求められています。早期治療のためには、うつ病の前段階である精神的苦痛の状態を、簡便に早期発見する手法が必要です。本研究では、労働者の精神的苦痛の判定において、人工知能（AI）を用いたモデルと精神科医との判定精度を比較し、AIモデルは、精神科医とほぼ同等か、より高い精度で判定できることを明らかにしました。

7,251人の労働者のデータを用い、ニューラルネットワークの手法によりAIモデルを作成し、その精度を検証しました。同時に、6名の精神科医が、同じデータに対して、それぞれ精神的苦痛の状態にあるか否かの判定を行いました。その結果、中等度の精神的苦痛に関しては、AIモデルと精神科医の判定精度は同等でしたが、重度の精神的苦痛の判定は、AIモデルの方が精神科医よりも高い精度を示しました。

精神的な状態に関する調査では、不調だと思われたくないために正直な回答が得られないことがあります。そのため本研究では、年齢、性別、就業状況、生活環境、睡眠状況等の客観的なデータのみを用いており、気分などの主観的な報告がなくても、労働者の心理的苦痛を予測することが可能です。

AIモデルの精度をより高め、スマートフォンのアプリなどの形で多くの労働者に提供できれば、メンタルヘルス改善の一助となると期待されます。

### 研究代表者

筑波大学医学医療系

道喜 将太郎 助教

## 研究の背景

現在、全世界で推定 350 万人がうつ病に罹患していると考えられています。うつ病により、労働市場における経済的損失が生じることが予測されることから、適切な診断、および予防や早期治療などの適切な対策を講じることが重要です。それには、職場におけるうつ病や心理的苦痛などのメンタルヘルスの問題を、迅速かつ効果的にスクリーニングすることが重要です。近年、人工知能(AI)を用いた新しい技術が精神医療にも応用されていますが、これまで、AI を大規模なスクリーニングに活用する研究は行われていませんでした。そこで本研究では、気分や感情などの主観的なデータではなく、年齢、性別、就業状況、生活環境、睡眠状況等の客観的データから、AI を用いて労働者の心理的苦痛を予測するとともに、精神科医による判定との比較により、その精度の検証を行いました。

## 研究内容と成果

本研究では、労働者 7,251 人のメンタルヘルスと生活環境に関する調査のデータを用いました。ニューラルネットワークを用いた AI モデル（参考図 1）を作成し、教師データとして心理的苦痛の指標となる K6<sup>注1)</sup> のデータを用いるとともに、7,251 人中 7,151 人のデータを学習させました。また、残りの 100 人のデータを使って、AI モデルと 6 名の精神科医とで、中等度および重度の心理的苦痛の判定精度を比較しました。その結果、中等度の心理的苦痛に対しては、AI モデルと精神科医でそれぞれ 65.2%、64.4%と、両者の判定精度に差はありませんでしたが、重度の心理的苦痛の場合は、AI モデルの判定精度 89.9%に対して精神科医は 85.5%であり、AI モデルの方が、統計学的に有意に高い判定精度となりました（参考図 2）。

精神的な状態を調査する場合、不調だと思われたくないために正直な回答が得られないことがあります。そのため本研究では、年齢、性別、就業状況、生活環境、睡眠状況といった、客観的なデータのみを用いました。従って、今回開発した AI モデルは、気分などの主観的な報告がなくても、労働者の心理的苦痛を予測することが可能です。精神科医は普段の診療で客観的なデータのみを用いて診断を行うことはないため、メンタルヘルスの状態の判定に AI を活用する意義は大きいと考えられます。

## 今後の展開

今回は、質問紙によりデータを収集しましたが、今後、自ら記載する必要のないデータ収集方法を検討するとともに、AI モデルの精度をより高めていく予定です。これをもとに、スマートフォンのアプリなどの形で多くの労働者に提供できれば、メンタルヘルス問題の改善につながることを期待されます。

## 参考図

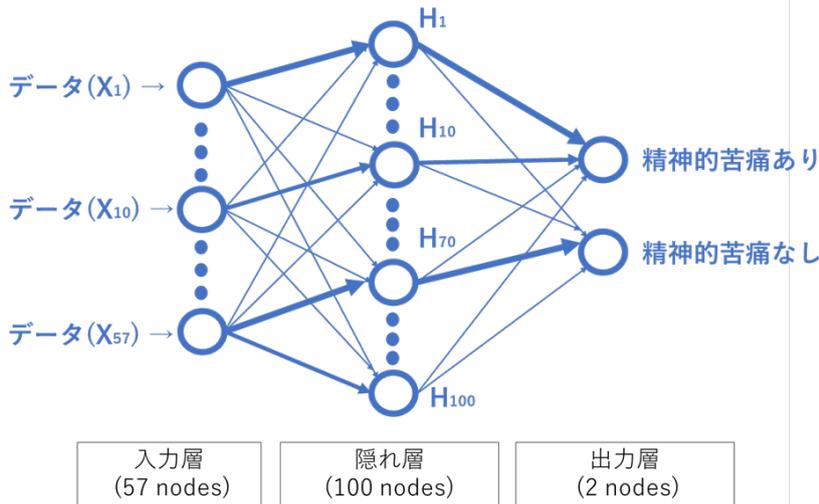


図1 本研究で作成したニューラルネットワークモデルの模式図

## AIと精神科医との判定精度の比較

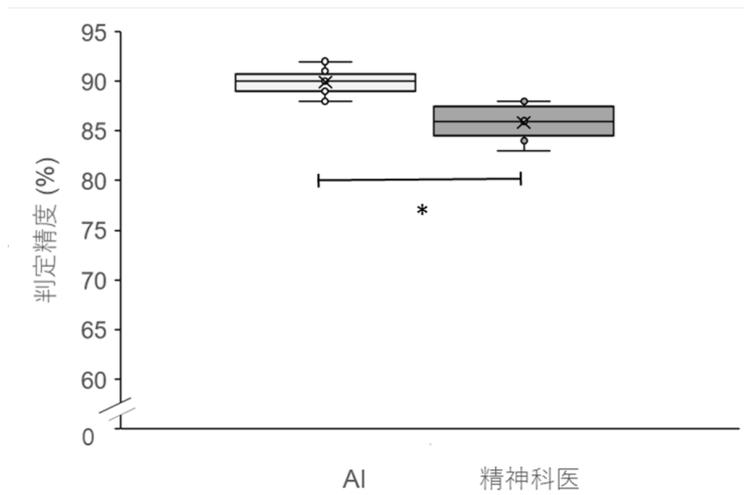


図2 労働者の心理的苦痛の状態に対する、AIと精神科医による判定精度の比較

## 用語解説

注1) K6 (Kessler Screening Scale for Psychological Distress)

うつ病や不安障害などの精神疾患を評価するための指標で、一般に心理的苦痛を判定する際に用いられる。6項目の質問に対して0～4点で回答し、合計5点以上で中等度、13点以上で重度の心理的苦痛ありとされる。

## 研究資金

本研究は、JSPS 科研費 JP19K19431 の助成を受けたものです。

## 掲載論文

- 【題名】 Comparison of predicted psychological distress among workers between artificial intelligence and psychiatrists: a cross-sectional study in Tsukuba Science City, Japan.  
(労働者の精神的苦痛の予測精度の人工知能と精神科医の比較：筑波研究学園都市における横断研究)
- 【著者名】 Shotaro Doki, Shinichiro Sasahara, Daisuke Hori, Yuichi Oi, Tsukasa Takahashi, Nagisa Shiraki, Yu Ikeda, Tomohiko Ikeda, Yo Arai, Kei Muroi, Ichiyo Matsuzaki
- 【掲載誌】 BMJ Open
- 【掲載日】 2021年6月23日
- 【DOI】 10.1136/bmjopen-2020-046265

## 問合わせ先

### 【研究に関すること】

道喜 将太郎（どうき しょうたろう）

筑波大学医学医療系 助教

URL: <https://trios.tsukuba.ac.jp/researcher/0000004016>

### 【取材・報道に関すること】

筑波大学広報室

TEL: 029-853-2040

E-mail: [kohositu@un.tsukuba.ac.jp](mailto:kohositu@un.tsukuba.ac.jp)