

2025 年 4 月 25 日

報道関係者各位

慶應義塾大学 SFC 研究所

## 慶應義塾大学 大越匡研究室が「サイバー受容感覚」を発見 —IT/AI システムで、誰もが／いつでも／どこでも計れる内受容感覚の代替を目指す—

慶應義塾大学 SFC 研究所（住所：神奈川県藤沢市、所長：飯盛義徳、以下「SFC 研究所」）の環境情報学部 大越匡准教授の研究チームは、物理空間／サイバー空間両方にまたがる現代人の日常生活において、非認知能力と深い関係があるとされる「内受容感覚」と類似性のある新しい感覚「サイバー受容感覚」を発見しました。今回発見された感覚は、ユーザーが日常生活で携帯するスマートフォンに組み込まれたセンサだけで測定できる、人間の新しい感覚です。感覚のするどさと、自身の感情能力との間に有意な相関があることが世界ではじめて明らかになり、感情に寄り添う IT/AI システムの発展に寄与すると期待されます。

### 1.研究開発の背景

IT/AI 時代のコンピューティング・システムにおいて、ユーザーの感情を正確に認識することは、感情的な人間とコンピュータの相互作用における基盤です。特に人間の、自身の身体状態についての感覚である「内受容感覚」は、例えば他者の感情を推し量るといった、さまざまな非認知能力と関係があり、サイバー社会の進展においてオンラインコミュニケーションが増える中においても、注目されています。

しかし、例えば「自分の心拍数に関する感覚の正確さを調べる」（心拍カウント課題）といった既存の内受容感覚の測定方法には、よく管理された実験室環境や精密な装置を必要とするという制約があり、誰もが、いつでも、どこでも内受容感覚を測るにはハードルがありました。

### 2.発見された仮説的概念「サイバー受容感覚」

本研究チームは、物理空間／サイバー空間両方にまたがる現代人の日常生活において、前述のような制約にとらわれず、「誰もが、いつでも、どこでも」計れるような、内受容感覚と同じような働きをする新たな感覚の発見を目的とし、2021 年から研究を開始しました（日本学術振興会科学研究費助成事業）。そして今回、新たな感覚「サイバー受容感覚」を発見したものです。

「サイバー受容感覚」は、ユーザーが日常生活で携帯するスマートフォンに組み込まれたセンサだけで測定できる、新しい感覚です。本研究チームは被験者 25 人を対象に実験を行い、(1)実験室にて心拍カウント課題で測定する内受容感覚、(2)被験者のスマートフォン上のセンサデータから取得する各種の操作ログデータ、および (3) それら操作の頻度等についてのユーザー自身での主観的感覚（アンケート）の 3 種のデータを 10 日間取得しました。それらデータ間の相関を分析した結果、本研究チームが仮説的に考案した 6 種のサイバー受容感覚候補のうちの「Turn On サイバー受容感覚」（ユーザーが自分のスマートフォンをオンにする行動の頻度についての、主観的な感覚）が、ユーザーの感情能力と有意な相関があることが世界ではじめて明らかになりました。

**Table 3: Correlation between Cyberoceptive Error and Emotion**

| Valence         | Turning On | Unlocking | Screen Use Duration | Micro-usage | Most-used App | Typo(daily-life) | Typo(in-lab) |
|-----------------|------------|-----------|---------------------|-------------|---------------|------------------|--------------|
| <i>r</i> -value | 0.452      | 0.195     | 0.156               | 0.308       | -0.220        | 0.253            | -0.192       |
| <i>p</i> -value | (0.052)    | (0.425)   | (0.488)             | (0.187)     | (0.326)       | (0.269)          | (0.446)      |

Apparently, the Cyberoceptive Error of metrics is positively correlated to valence. **Especially, between the “Turning On” and valence, we found a correlation score of 0.452 (with statistical significance  $p < 0.052$ ).** It shows that **the participants who are more sensitive on “Turnin On” Cyberoception tend to experience emotions negatively**, even if the same stimulus is provided. To the best of our knowledge, we are the first to establish a correlation between the person’s emotional valence value and their sense of smartphone usage.

図 1: サイバー受容感覚と感情能力の相関に関する解析結果（論文より）

本研究の論文「Tadashi Okoshi , Zexiong Gao , Yi Zhen Tan , Takumi Karasawa , Takeshi Miki , Wataru Sasaki , Rajesh Balan, “Cyberoception: Finding A Painlessly-Measurable New Sense In The Cyberworld Towards Emotion-awareness In Computing”」は、計算機科学、Human Computer Interaction 分野におけるトップ国際会議（CORE Conference Rank = A\*）である ACM（米国計算機学会）CHI 2025（The ACM CHI conference on Human Factors in Computing Systems）（2025 年 4 月 26 日～5 月 1 日、横浜にて開催）に採択されました。2025 年 4 月 30 日に発表 [1] されます。（本論文はプレプリントサイト arxiv にて先行公開しています。[2]）

※本研究は JSPS 科研費 JP21K11853, JP24K02935 の助成を受けたものです。

[1] 国際会議 ACM CHI 2025、Web サイト、会議プログラム中における本研究発表：  
<https://programs.sigchi.org/chi/2025/program/content/188954>

[2] 研究成果のプレプリントサイト arXiv で先行公開済の本論文：  
<https://arxiv.org/abs/2504.16378>

※本プレスリリースは、新聞各社社会部等に配信しております。

---

【本件についてのお問合せ先】

慶應義塾大学 SFC 研究所 環境情報学部 中澤・大越研究室  
 U R L : <https://www.jn.sfc.keio.ac.jp/>  
 E-mail: [jn-faculty@sfc.keio.ac.jp](mailto:jn-faculty@sfc.keio.ac.jp)

【配信元】

慶應義塾大学 湘南藤沢事務室 学術研究支援担当  
 E-mail: [kri-pr@sfc.keio.ac.jp](mailto:kri-pr@sfc.keio.ac.jp)