

## スマホゲームの遊びすぎ防止効果を8万人で検証

～数秒の待ち時間と視覚刺激の低減が、ゲーム依存対策に有効である可能性が示唆～

### ポイント

- ・ スマホゲームの遊びすぎ防止効果を世界8万人規模の実データで初めて大規模に検証
- ・ 「数秒の待ち時間」と「画面のグレースケール化」という2つのシンプルなデザイン介入を比較
- ・ 両者の併用により、プレイ時間が最大30.8%、継続率が40.4%低下し、より強い抑制効果を発見
- ・ ゲーム側に“やさしいブレーキ”を内蔵することで、強制せず自然に遊びすぎを防げる可能性を提示

### 概要

近年、スマートフォンゲームは世界中で楽しめる一方、長時間プレイによる健康への影響や、特に若年層におけるゲーム依存が大きな社会問題となっています。しかし、ユーザーが自然に遊びすぎを抑えられる仕組みについては、これまで明確な手法が確立されていませんでした。

こうした課題に対し、九州大学の研究グループは「ゲームに数秒の待ち時間（ロード遅延）※<sup>1</sup>を挿入する」「画面をグレースケール化※<sup>2</sup>する」といったシンプルなデザイン変更が、ユーザーの遊びすぎを抑える効果を持つことを明らかにしました。特に両者を組み合わせた場合、1日の平均プレイ時間が最大30.8%、継続率が最大40.4%低下することが示されました。

本研究は、九州大学大学院システム情報科学研究院の中村優吾 助教（責任著者）、高尾亮太 氏、福嶋政期 准教授、荒川豊 教授らによるものです。研究チームは、世界的に人気のスマートフォンゲーム「Flying Gorilla」を用い、84,325名のプレイヤーを対象に、画面表示や待ち時間をランダムに変更する1か月間の大規模実験を実施しました。その結果、グレースケール画面と10秒の待ち時間を組み合わせた条件が最も強い抑制効果を示しました。

さらに本研究は、こうした仕組みを“ゲームそのもののデザインに内蔵する”ことで、より自然で持続的な遊び方を実現できることを示唆しています。従来のスマートフォン依存対策の多くは、OSや外部アプリによる利用制限に頼っており、ゲーム体験と乖離した制御となるため、十分な効果が得られないケースがありました。本研究の成果は、ゲーム内インタラクションの工夫によってユーザー体験を損なわずに自然な離脱を促す、新たなデザイン原則を提示しています。開発者にとっては、「遊びやすさ」と「遊びすぎ防止」を両立させる健全なゲームデザインの実現に向けて、有望な方向性といえます。今回の発見は、ゲーム依存という世界的な健康課題に対する予防策として有効であるだけでなく、スマホアプリ全般における「使いすぎを抑えるデザイン」への応用も期待できます。強制的な制限ではなく、アプリ側に“やさしいブレーキ”をあらかじめ組み込むことで、ユーザーが無理なく健康的な利用習慣を維持できる仕組みの実現につながります。

本研究成果は、アメリカ合衆国の雑誌「Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies」に2025年3月5日（水）（日本時間）に掲載されました。



図：さりげないデザイン変更による遊びすぎ防止の仕組みを研究

ロードを少し待たせる、色彩を抑えるといった軽い介入が、過度なプレイの抑制に働く様子を示す。

### 研究者からひとこと：

ゲームデザインに小さな工夫を加えるだけで行動が変わることを、定量的に示せた点に大きな意義があります。遊びすぎの課題に対し、ゲーム側からアプローチする新しい設計指針をさらに発展させていきたいと思います。私たちは日常でも、電車で電波が悪くなると自然とスマホ利用をやめたり、ふと休憩に入ったりする経験があります。今回の研究は、そうした“ちょっとした不便さ”が行動をやさしく調整する仕組みを、ゲームデザインの中に意図的かつ安全に取り入れられる可能性を示したと言えます。強制的な制限に頼らず、ユーザーの自律性を尊重しながら健全なプレイを促すための“やさしい介入”の実現に向けて、今後も研究を進めていきたいと考えています。 (中村 優吾)

### 【研究の背景と経緯】

スマートフォンゲームは世界中で広く利用されていますが、長時間プレイによる健康影響や、若年層を中心としたゲーム依存が社会的な課題として指摘されています。これまでの対策は、OSのスクリーンタイム機能や外部アプリによる利用制限など、ユーザー側に依存した仕組みが中心でした。しかし、これらの手法はゲーム内の体験設計と切り離されているため、十分に機能しないケースがあります。

一方、日常生活では、電車で電波が悪くなると自然にスマホ利用をやめるなど、“ちょっとした不便さ”がユーザーの行動をやさしく調整する場面が見られます。こうした現象を意図的にゲームデザインへ応用することで、強制ではない自然な遊びすぎ防止が実現できるのではないかという着想のもと、本研究が行われました。

### 【研究の内容と成果】

九州大学大学院システム情報科学研究所の荒川豊教授らの研究グループは、世界的に人気のスマートフォンゲーム「Flying Gorilla」を用い、84,325人のユーザーを対象に、ロード時間<sup>※2</sup>の延長と画面のグレースケール化（モノクロ化）という2種類のデザイン介入をランダムに適用する1か月間の大規模実験を実施しました。

その結果、

- ロード時間を10秒に延ばすことで平均プレイ時間が14.3%減少
- 画面をグレースケール化するだけで平均プレイ時間が22.8%減少
- グレースケール化+10秒待ちを組み合わせると、プレイ時間が最大30.8%、継続率が40.4%低下といった効果が確認されました。

これらの結果は、ゲームに小さなデザイン変更を加えるだけで、強制せずとも自然に利用時間を調整できることを定量的に示した初めての知見です。また、ユーザー体験を大きく損なわずに、遊びすぎに対して“さりげないブレーキ”を埋め込める可能性を明らかにしました。

## 【今後の展開】

今回の成果は、ゲーム依存の予防だけでなく、SNS や動画アプリなど、スマホ全般の“使いすぎ”が問題となる分野にも応用できる可能性があります。

今後は、開発者、利用者、プラットフォーマー、医療現場の専門家など、多様な関係者と力を合わせながら、

- 他ジャンルのゲームでの効果検証
- 個々のプレイ状況に応じて介入を調整する「適応型デザイン」の検討
- 子ども・高齢者など対象層に応じた設計指針の策定
- アプリ側に自然な“やめどき”をつくる倫理的デザインの確立

といった展開が期待されます。

研究チームは、ユーザーの自律性を尊重しながら健全なデジタル利用を支える“やさしい介入デザイン”の実現に向け、今後も研究を進めていきます。

## 【参考図】

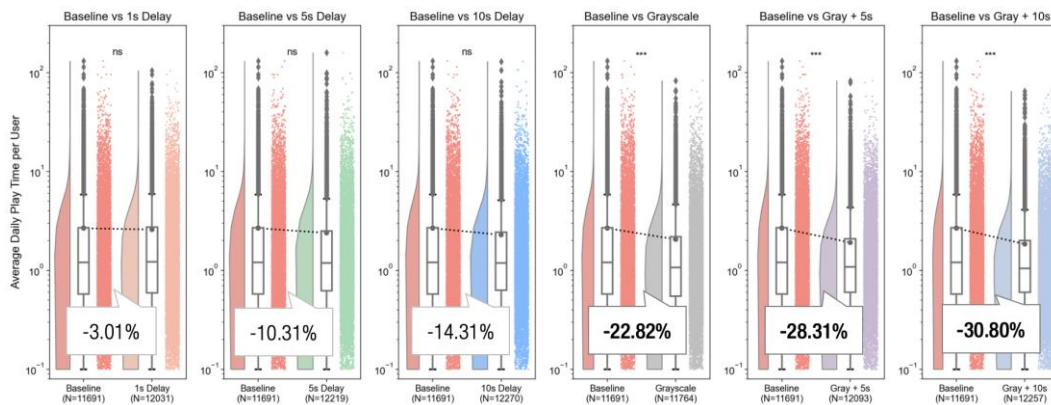


図1 デザイン介入ごとの平均プレイ時間の変化

84,325 名を対象に、ロード遅延（1 秒・5 秒・10 秒）、グレースケール化、グレースケール化＋遅延（5 秒・10 秒）の 6 条件で比較した平均プレイ時間の分布図。グレースケール化＋10 秒条件ではプレイ時間が 30.8%減少し、統計的にも有意な影響が確認された（\*\*\*  $p < .001$ ）。

## 【用語解説】

### （※1）ロード時間

アプリ内で操作と操作の間に生じる読み込み時間。本研究ではこの待ち時間を意図的に数秒延長することで、プレイの区切りを自然につくり、遊び続ける衝動を和らげる効果を検証した。

### （※2）グレースケール化（モノクロ化）

スマートフォンの画面表示から色彩をなくし、白黒の階調のみで表示する設定。視覚刺激を抑えることで没入感を軽減し、利用時間の抑制に寄与するとされる。

## 【謝辞】

本研究は、JST さきがけ（JPMJPR21P7）の助成を受けたものです。

【論文情報】

掲載誌：Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies

タイトル：Ethical Disengagement in Mobile Games: The Effects of Loading Delay and Grayscale on User Engagement

著者名：Yugo Nakamura, Ryota Takao, Shogo Fukushima, and Yutaka Arakawa

DOI：[10.1145/3712281](https://doi.org/10.1145/3712281)

【お問合せ先】

<研究に関すること>

九州大学大学院システム情報科学研究院 助教 中村 優吾（ナカムラ ユウゴ）

TEL：092-802-3794

Mail：[y-nakamura@ait.kyushu-u.ac.jp](mailto:y-nakamura@ait.kyushu-u.ac.jp)

HP：[https://hyoka.ofc.kyushu-u.ac.jp/html/100021394\\_ja.html](https://hyoka.ofc.kyushu-u.ac.jp/html/100021394_ja.html)

<報道に関すること>

九州大学 広報課

TEL：092-802-2130 FAX：092-802-2139

Mail：[koho@jimu.kyushu-u.ac.jp](mailto:koho@jimu.kyushu-u.ac.jp)