

自由を制限した専用スマートフォンによるデジタルデトックス支援 – SNS・動画アプリ遮断と停止困難アラームを通じた生活行動再設計 –

佐野克実（東京都市大学）

概要

SNS・動画アプリは娯楽や情報収集として一定の価値を持つ一方、就寝前に意図せず長時間化し、睡眠や翌朝の起床行動を阻害する可能性がある。既存のスクリーンタイム機能やアプリ制限機能は広く利用されているが、利用者自身が容易に解除できる場合、誘惑が生じるたびに意志力へ依存しやすい。本研究では、Android端末をkiosk化して自由な操作を制限した専用スマートフォンを構築し、Instagram、X、TikTok、YouTube等のSNS・動画アプリへの到達前に解除コストを挿入する支援手法を提案する。単一参加者による4週間の自己使用評価では、解除コストをC0、C100、C10、C300の4条件で変化させ、夜間利用時間、解除行動、制限負担感、起床行動を日次で記録した。結果として、高解除コスト条件では夜間利用時間が低く、解除完了回数は低解除コスト条件より少ない傾向がみられた。また、本単一事例では、夜間利用時間が少ない条件において、スヌーズ回数および起床確認完了時間も低い傾向が観察された。さらに、C300条件では初期に制限負担感が高かったものの、4日目以降に低下する傾向がみられた。これらの結果は、SNS・動画アプリを完全に否定するのではなく、必要利用を残しつつ衝動的利用の前に再考時間を挿入する設計の可能性を示唆する。

キーワード：デジタルデトックス、SNS・動画アプリ、行動変容、kiosk端末、解除コスト、起床行動

1. はじめに

スマートフォンは日常生活に不可欠な情報端末であり、SNSや動画アプリは娯楽、情報収集、気分転換の手段として利用されている。したがって、本研究はSNS利用そのものを否定するものではない。問題は、利用者が「そろそろ寝たい」「今日は短く済ませたい」と考えているにもかかわらず、就寝前の確認行動が長時間化し、翌朝のだるさや起床遅延につながる点にある。特に夜間は疲労により自己制御が弱まりやすく、短時間のつもりで開いたアプリが、連続的なスクロールや動画視聴によって意図せず延長される。

既存のスクリーンタイム機能やアプリロッカーは、この問題に対する代表的な支援手法である。しかし、これらの多くは利用者自身がその場で制限を解除できる。解除が容易な設計では、誘惑が生じるたびに「解除するかどうか」を判断しなければならず、結果として意志力に依存する。本研究では、この判断を利用者だけに委ねるのではなく、システム側が利用直前に操作コストを挿入することで、衝動的利用と実際の利用開始の間に再考時間を作る。

本研究の対象は、夜間のSNS・動画アプリ利用を減らしたいという自己制御目標を持つが、容易に解除可能な制限では利用を抑えきれない利用者である。本稿では、Android端末をkiosk化した制限型専用スマートフォンを実装し、解除コストを段階的に変化させた単一事例の予備評価を行う。研究の問いは、解除コストを高めた制限設計が、夜間利用の抑制、起床行動の変化、および短期的な継続可能性とどのように関係するかである。

2. 関連研究と位置づけ

デジタルセルフコントロールツールは、通知抑制、利用時間制限、アプリ遮断、自己記録など多様な介入を提供してきた。Lyngsらは、既存ツールが自己制御を支援する一方で、利用者の動機づけや設計上の摩擦に依存することを指摘している[1]。また、AndroidのLock task modeは、専用端末を単一アプリまたは許可アプリ群に固定できる仕組みを提供しており[2]、通常のスマートフォンとは異なる操作環境を構成できる。

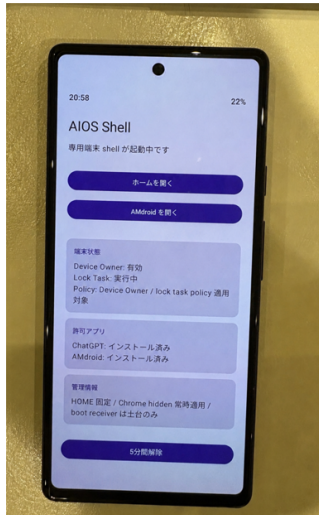
本研究の特徴は、利用時間そのものではなく、SNS・動画アプリに到達する直前の「解除行動」に着目する点である。単に利用を禁止するのではなく、必要時には短時間の利用を許容しつつ、衝動的な利用開始前に再考時間を挿入する。この設計により、完全遮断による生活上の不便さと、容易に解除できる制限の弱さの中間にある制限強度を検討する。

3. 提案システム

3.1 制限型専用スマートフォン

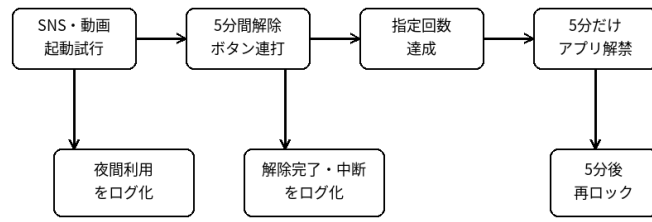
本システムは、Android端末をkiosk化し、通常のホーム画面、設定画面、アプリ一覧への自由なアクセスを制限した専用スマートフォンである。利用者は、あらかじめ許可された機能のみを利用でき、Instagram、X、TikTok、YouTube等のSNS・動画アプリは通常状態では直接起動できない。図1に実機画面と一時解除フローを示す。

完全遮断は、必要な確認や短時間の気分転換まで妨げる可能性がある。一方で、解除が容易すぎる制限では、衝動的利用を十分に止められない。そこで本研究では、C0を除く解除条件において、解除後の利用可能時間を5分に統一し、解除前に要求される確認操作数を変化させた。確認操作は単なる手間ではなく、利用直前に「本当に今使う必要があるか」を考え直すための再考時間として位置づける。



(a) 実機画面

(b) 解除コストを用いた一時解除フロー



条件：C0=0回, C10=10回, C100=100回, C300=300回

図1. 提案システムの実機画面と一時解除フロー。利用者は「5分間解除」ボタンを指定回数連打し、達成後に対象アプリを5分間だけ利用できる。5分後は自動的に再ロックされ、解除完了・中断や夜間利用がログ化される。

表1. 評価で用いた解除コスト条件

| 条件 | 確認操作 | 解除後 | 位置づけ |
|------|------|------|---------|
| C0 | 0回 | 制限なし | 解除コストなし |
| C100 | 100回 | 5分 | 高解除コスト |
| C10 | 10回 | 5分 | 低解除コスト |
| C300 | 300回 | 5分 | 超高解除コスト |

3.2 停止困難アラーム

本システムは、夜間利用の抑制だけでなく、翌朝の起床行動を支援する停止困難アラームを備える。通常のスヌーズを繰り返すだけでは停止できず、起床確認が完了するまでアラームが継続する。本稿では、アラーム機能を全条件に共通する生活行動支援機能として扱い、条件差はSNS・動画アプリ到達前の解除コストのみに限定した。したがって、C0は完全な無介入条件ではなく、SNS・動画アプリへの解除操作を要求しない条件である。

ただし、朝の主結果として、朝のだるさ、スヌーズ回数、起床確認完了までの時間を記録し、夜間利用の変化とともに観察した。ここでいうスヌーズ回数とは、アラームを完全停止する前に行われた一時停止操作の回数を指す。

4. 評価方法

4.1 評価期間と参加者

評価は、単一参加者による4週間の自己使用ログに基づいて行った。参加者は、夜間のSNS・動画アプリ利用を減らしたいという自己制御目標を持つ利用者である。各条件は1週間ずつ適用し、順序はC0, C100, C10, C300とした。この配置により、解除コストを一方に増加させるだけでなく、C100の後にC10を挿入し、解除コストを下げた際に利用行動が戻るかを観察した。

4.2 記録項目と指標の定義

本研究では、図表で扱う主指標を明確に絞った。夜間利用の主指標は、制限対象アプリの夜間利用時間、解除完了回数、解除中断回数である。夜間利用時間は、就寝準備開始後から翌朝の起床確認完了までに記録された制限対象アプリの利用時間の合計とした。朝の主指標は、朝のだるさ、スヌーズ回数、起床確認完了までの時間である。受容性の主指標は、制限負担感である。これらを表2に示す。

加えて、補助ログとして、起動試行回数、解除開始回数、解除負担感、主観的継続可能性、制限無効化や別端末利用の有無、生活上の支障の有無を記録した。ここで、制限負担感とは「SNS・動画アプリを見たいのに制限されていることへの負担」であり、解除負担感とは「確認操作を行うこと自体の面倒さ」である。なお、本稿ではNASA-TLXのような多面的負荷測定ではなく、短期自己使用で日次記録しやすい単一項目の負担感指標を用いた[3]。

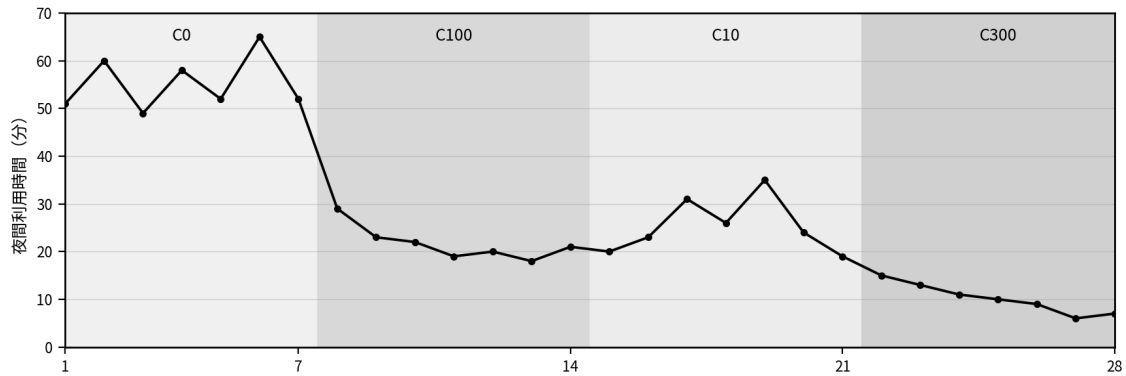


図2. 夜間SNS・動画アプリ利用時間の日別推移。背景の区間は、各条件 (C0, C100, C10, C300) が適用された期間を示す。

5. 結果

5.1 夜間利用と解除行動

図2に夜間SNS・動画アプリ利用時間の日別推移を示す。C0条件では平均55.3分の夜間利用が記録された。C100条件では平均21.7分へ低下し、C10条件では平均25.4分であった。C300条件では平均10.1分となり、4条件の中で最も低かった。C100およびC300条件では、C10条件より解除完了回数が少なく、中断回数が多い傾向がみられた。これは、解除コストが衝動的利用を完全に禁止するのではなく、利用直前で行動を止める契機として働いた可能性を示す。

表2. 条件別の主結果 (日平均)

| 条件 | 夜間分 | 完了回 | 中断回 | 朝だるさ 1-7 | スヌーズ回 | 起床分 | 制限負担 |
|------|------|-----|-----|----------|-------|------|------|
| C0 | 55.3 | - | - | 5.2 | 4.7 | 24.6 | 1.2 |
| C100 | 21.7 | 4.3 | 1.4 | 3.4 | 2.3 | 12.3 | 4.1 |
| C10 | 25.4 | 5.0 | 0.7 | 3.7 | 2.9 | 14.8 | 2.2 |
| C300 | 10.1 | 2.1 | 1.6 | 2.6 | 1.4 | 8.6 | 4.0 |

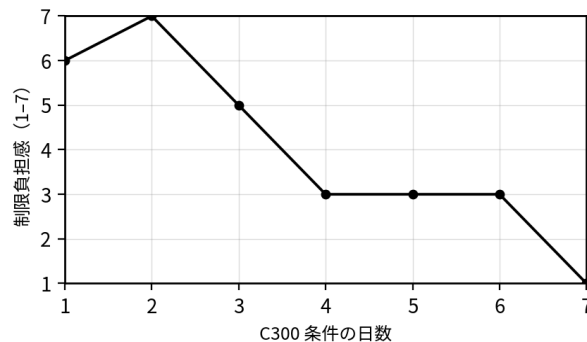


図3. C300条件における制限負担感の日別変化。初期に高いが、4日目以降に低下する傾向がみられた。

5.2 起床行動と負担感

朝の主指標では、夜間利用が多いC0条件において、朝のだるさ、スヌーズ回数、起床確認完了時間が高かった。本単一事例では、夜間利用時間が少ない条件において、これらの指標も低い傾向が観察された。特にC300条件では、平均スヌーズ回数が1.4回、起床確認完了時間が8.6分であった。朝のだるさは主観指標であるが、スヌーズ回数と起床確認完了時間という行動ログを併せることで、起床行動の変化をより客観的に捉えられる。

C300条件では初期に制限負担感が高かったが、図3に示すように4日目以降に低下した。C300条件の平均制限負担感はC100条件と同程度であったが、これは初期3日間の高負担と4日目以降の低下が平均化された結果である。評価期間中、すべての条件で7日間の使用は継続された。補助ログとして、制限の無効化は0回、娯楽目的での別端末利用は0回、生活上の重大な支障は0件であった。したがって、本単一事例においては、高解除コスト条件は負担を伴いつつも短期的には運用可能であった。

6. 考察

6.1 解除コストは何を変えたか

結果より、解除コストが高い条件では夜間利用時間が低く、低解除コスト条件と比べて解除完了回数が少なく、解除中断回数が多い傾向がみられた。これは、利用者がSNS・動画アプリを開きたいと感じた瞬間に、確認操作が再考時間として作用した可能性を示している。重要なのは、利用を完全に禁止することではなく、必要時には5分間の利用を許容しつつ、衝動的利用の前に摩擦を置いた点である。

6.2 起床行動との関係

本稿では、朝の評価を補助指標ではなく主結果として扱った。夜間利用時間が少ない条件で、スヌーズ回数と起床確認完了時間も低い傾向が観察されたことは、夜間利用抑制が翌朝の生活行動と関連する可能性を示す。ただし、本研究では睡眠時間や睡眠の質を直接計測していないため、夜間利用の減少が起床改善を直接引き起こしたとは断定できない。今後は、睡眠時刻や睡眠時間も合わせて記録し、アラーム機能単体の効果と夜間利用抑制の効果を分離して評価する必要がある。

6.3 強い制限への適応

C300条件では、初期に制限負担感が高かった一方、4日目以降に負担感が低下した。この結果は、強い制限が単に拒否されるだけでなく、短期的な適応を伴って受け入れられる可能性を示す。ただし、C300は解除負担感も大きく、長期的には疲労や反発を生む可能性がある。したがって、最適な解除コストは一律ではなく、利用者の目標、生活状況、必要利用の頻度に応じて調整されるべきである。

6.4 コンテンツの区切り性

評価中には、コンテンツの長さや区切りやすさが解除行動に影響する可能性が観察された。使用中の内省メモからは、TikTokのような短尺フィード型コンテンツでは5分間の一時解除後に区切りを付けやすい一方で、YouTubeの長尺動画では続きが気になり、再解除につながりやすい可能性が示唆された。今後はアプリ別ログを取得し、短尺・長尺や連続視聴の違いと解除行動の関係を定量的に検討する必要がある。

7. 設計上の示唆

本評価から得られる設計上の示唆は三点ある。第一に、デジタルデトックス支援では、SNS・動画アプリを一律に「悪」として遮断するよりも、必要利用と衝動利用を分ける設計が重要である。5分間の一時解除は、必要な確認を残しつつ長時間化を防ぐための妥協点として機能した可能性がある。第二に、解除コストは高ければ高いほどよいわけではない。C300条件では利用抑制効果が大きかった一方で、初期の制限負担感も高かった。したがって、利用者の目標や生活状況に応じて、解除コストを段階的に調整する仕組みが望ましい。第三に、夜間利用の抑制は、単独の利用時間指標だけでなく、翌朝の起床行動と合わせて評価する必要がある。スヌーズ回数や起床確認完了時間は、主観的な朝のだるさを補助する行動ログとして有効であった。

また、本研究では短尺型コンテンツと長尺型コンテンツの違いが示唆された。今後のシステムでは、アプリ単位の制限だけでなく、利用中コンテンツの区切りやすさ、連続視聴の発生、解除後の再解除間隔などを用いて、制限時間や解除コストを動的に変化させることが考えられる。

8. 倫理的・実用的配慮

強い制限を用いるシステムでは、利用者の自由を過度に奪わないことが重要である。本研究のシステムは、SNS・動画アプリを常時禁止するものではなく、利用者自身が夜間利用を減らしたいという目標を持つ場合に、その目標を支援するための道具として設計した。また、解除後に5分間の利用を許可することで、必要な確認や短時間の気分転換まで一律に遮断しないようにした。強い制限は、外部から押し付けると管理や監視になり得るため、今後の実装では、制限時間帯、解除コスト、対象アプリを利用者が事前に自分で設定できる仕組みが必要である。

実用面では、緊急連絡や生活上必要な操作を妨げない設計も不可欠である。本稿ではLINE等の連絡アプリを主対象から外し、Instagram、X、TikTok、YouTubeなどのSNS・動画アプリに焦点を当てた。今後は、娯楽利用と必要利用をより細かく分け、緊急時の例外解除や、家族・学校・仕事に関わる連絡を阻害しない設計を検討する必要がある。

9. 限界と今後の課題

本研究の限界は、第一に、評価が単一参加者による自己使用ログに基づく点である。そのため、本結果を一般化することはできない。第二に、条件順序が固定されており、生活要因や慣れの影響を完全には排除できない。本研究では日次の生活要因メモを併記したが、今後は参加者数を増やし、条件順序を入れ替えた評価が必要である。第三に、本稿では停止困難アラームを全条件共通の機能として扱ったため、アラーム単体の効果は明らかにしていない。

今後は、日次グラフと条件別平均だけでなく、各条件内の前半と後半を比較する。特にC300条件では、初期負担が高い一方で4日目以降に制限負担感が下がるため、単純な条件平均だけでは適応過程が見えにくい。そこで、C300前半3日と後半4日を分け、夜間利用時間、解除中断回数、制限負担感、起床確認完了時間の変化を見る。また、生活要因メモを結果図の注釈として併記し、課題量、外出、体調などの影響を考察で明示する。

さらに、複数参加者実験では、対象者を「夜間のSNS・動画利用を減らしたい自己制御目標を持つ利用者」に限定したうえで、条件順序を入れ替える。これにより、C0からC300へ進む順序効果や、研究参加による意識変化を分離しやすくなる。加えて、アプリ別ログを取得し、短尺フィード型と長尺動画型で再解除率が異なるかを検討する。これにより、解除コストを一律に設定するのではなく、コンテンツの区切り性に応じて動的に調整する設計へ発展させる。

10. おわりに

本研究では、Android端末をkiosk化した制限型専用スマートフォンを構築し、解除コストを段階的に変化させることで、夜間SNS・動画アプリ利用、起床行動、負担感、継続可能性への影響を予備的に検討した。4週間の自己使用ログでは、高解除コスト条件において夜間利用時間が低く、解除完了回数は低解除コスト条件より少ない傾向がみられた。また、本単一事例では、夜間利用時間が少ない条件において、朝のスヌーズ回数および起床確認完了時間も低い傾向が観察された。さらに、C300条件では初期の制限負担感が高かったが、4日目以降に低下する傾向がみられた。以上より、SNS・動画アプリを完全に排除するのではなく、必要利用を残しつつ衝動的利用の前に再考時間を挿入する解除コスト設計は、デジタルデトックス支援と生活行動再設計の一手法となる可能性を示唆する。

参考文献

- [1] U. Lyngs, K. Lukoff, P. Slovak, R. Binns, A. Slack, M. Inzlicht, M. Van Kleek, and N. Shadbolt: Self-Control in Cyberspace: Applying Dual Systems Theory to a Review of Digital Self-Control Tools, Proc. CHI 2019, Paper 131, 2019.
- [2] Android Developers: Lock task mode, Android Enterprise documentation. <https://developer.android.com/work/dpc/dedicated-devices/lock-task-mode>
- [3] S. G. Hart and L. E. Staveland: Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research, Advances in Psychology, Vol.52, pp.139-183, 1988.