

## 健康メディアデザインに基づく日常生活の ON/OFF 活性化による集中力の向上法

## ON/OFF Activation Method to Improve Concentration of Daily Life Based on Health Media Design

千種 康民<sup>†</sup>  
Yasutami Chigusa

## 1. 睡眠と起床の ON/OFF

現代社会においては、シフトワークや夜勤など特殊な勤務形態や遠距離通勤/通学による睡眠時間の短縮や生活の不規則化といった問題が生じやすい。睡眠や生活習慣における問題は、日中の眠気や行動パターンに影響する。日中の眠気は、交通事故や産業事故の発生、生産能率の低下および人間関係の悪化など深刻な問題につながる場合がある。

大学生の日中の眠気は頻繁に観察される現象であり、午前中の眠気は、早朝の 1 限において顕著であり、就寝時刻の遅延や睡眠不足など夜間の睡眠状況が午前中の居眠りと関連性が高い。

一方、夜間に十分な睡眠時間を確保していても、午後、特に食後は眠気が生じやすくなる場合があり、午後の眠気には夜間の睡眠状況以外の要因の可能性がある。

これらの日中の眠気には、起床時、昼食後、入眠時、の 3 種類の異なる対策が有効である。起床時には OFF 状態から ON 状態への切り替え、昼食時には ON 状態の維持、入眠時には ON 状態から OFF 状態への切り替え、を実現するために、日中の集中力を阻害する眠気の防止と、入眠時の速やかな OFF 状態への切り替え、について本報告ではそれらの事例を紹介するとともに効果も提示する。

## 2. 健康メディアデザインと健康 PDCA サイクル

発表者らは、身体を「健康メディア」ととらえ、この状態を改善あるいは向上させるための研究を実践してきた。その際に実施する「健康 PDCA サイクル」では、大学の授業と連携するよう 1 週間程度の PDCA サイクルを想定し、多様な健康テーマの絞込みと専門知識の適用による指標の明確化、可能な限り少ない改善対策の策定と実施、行動の可視化、指標の再検討、の PDCA サイクルをモチベーション理論により、持続性を高めることを実現してきた。

睡眠不良や朝食欠食の改善と集中力改善に多くの成果があり、ストレス過多、眼精疲労、首コリ肩こり、腰痛、などの改善にも一定以上の成果がある。

## 3. 健康メディアデザインの事例紹介

## 3.1 午前中の集中力改善のための起床時 OFF/ON

起床時の問題には、二度寝や起床できても意欲が上昇しないという、OFF から ON に切り替えがスムーズにいかない、つまり、起床時に幸せホルモンとも呼ばれるセロトニンの分泌量が上昇しないという症状がある。その改善策として、起床時に起床時刻の定刻化、日光を浴びる、体を動

かす、朝食を摂取するなど起床時のルーチンの習慣化が重要な要素となる。

本報告では体を動かす軽運動のルーチンとして、サッカーが得な学生がサッカーボールのリフティングを導入した事例を紹介する。

2022 年 10 月 22 日から 2 か月間、起床時にリフティングを 3 分間、5 分間、10 分間、のいずれかを 1 回実施し、リフティングの実施前後で、集中力測定の指標として脳トレアプリ DNB を実施し、計測したアプリの計算時間(逆数は計算の速さ=集中力)を図 1 に示す。リフティングの直前と直後とも 2 か月間の脳トレアプリの習熟度曲線が観測できるが、一貫してリフティング前より後の方が計算時間が短縮し集中力が高まっていることも観測できる。脳トレアプリ単体の影響を確認するために、リフティングの効果を実験なしで 2 度連続して脳トレアプリを実施した場合は計算時間の変化はわずかであった。

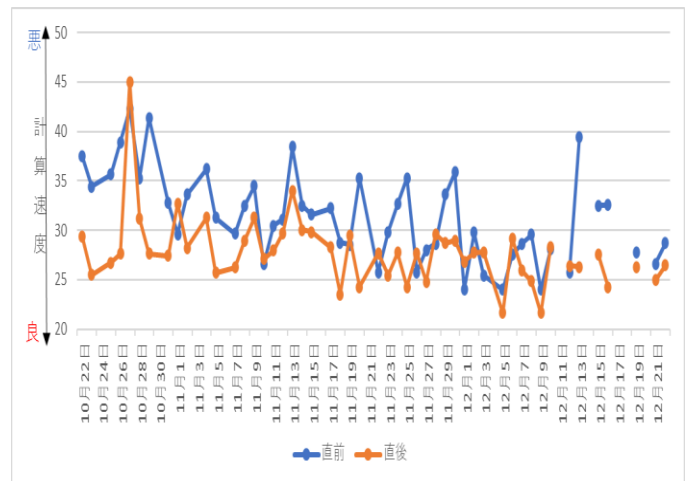


図 1 起床時に実施したリフティングの効果

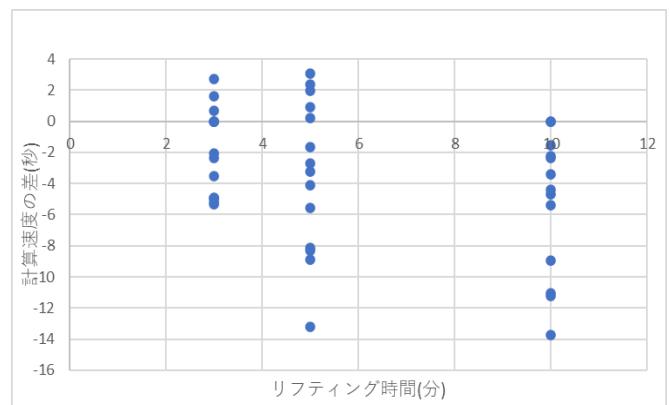


図 2 リフティング実施時間による効果の差異

<sup>†</sup> 東京工科大学メディア学部、Faculty of Media Science, Tokyo University of Technology

さらにリフティング時間の効果の差異を確認するために、横軸にリフティングの実施時間 (3 分、5 分、10 分)、縦軸にリフティング実施前後の計算時間の差を図 2 に示す。これにより、リフティング時間が長いほど効果が顕著であるが、5 分程度でも 10 分に近い効果が発揮できていることが観測できた。また被験者本人の主観的印象でも、起床時にリフティングを実施することにより、目覚めの効果が実感できていた。

### 3.2 昼食後の集中力改善のための ON 継続法

昼食後に眠気を強く感じると午後の授業の集中力が低下する場合も多々あるが、この対策として、あまりモチベーションが上がらない脳トレ的なトレーニングあるいは身体を動かさない環境にないことも多い、そこで昼食後に眠気が強くなる、リズムゲームが好きで好きな学生が午後の授業直前にリズムゲームを実施してその効果を測定した。

リズムゲームの曲のテンポや嗜好によって効果が異なるという仮説を立て、曲のテンポを BPM60 以上の激しい曲、BPM60 未満のゆったりとした曲、被験者の好みの有無による分類して、集中力の指標として計算速度を四則演算計算アプリを利用して、リズムゲームの前後に時間計測した。

分類に応じて 4 本セットの棒グラフになっているが、左から、リズムゲーム実施前、実施直後、30 分後、60 分後、とリズムゲームの直前・直後と、それらの効果の持続時間を測定した。分類別にかかわらず、一貫して、直前より直後以降の方が計算時間が短く、集中力向上効果があり、30 分程度その効果が持続することが分かった。

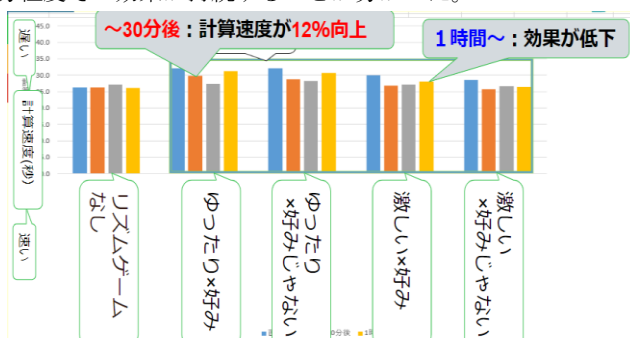


図 3 昼食後に実施するリズムゲームの効果

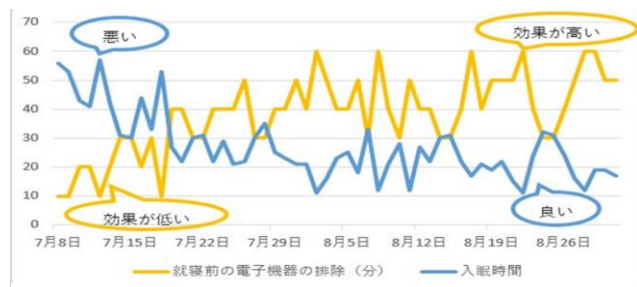


図 4 入眠時のスマホ利用抑制による入眠時間短縮効果

### 3.3 就寝前スマホ利用抑制による入眠時間短縮の効果

非常に便利なスマートフォンを常時利用することによる弊害も多々あるが、その代表的なものに入眠に与える悪影響がある。直前まで照度の強い光を浴びていると、就寝時にセロトニンが減少して、メラトニンが増加し、それらの

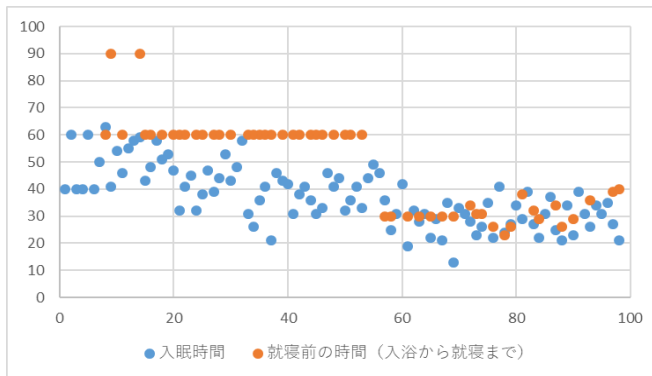


図 5 入浴時間の長さが与える入眠時間の短縮の効果

変化による眠気発生メカニズムに悪影響が発生する。本報告においては、ON から OFF への切り替えに問題が生じており、睡眠不良が翌日の集中力低下に影響することになる。

本実験では、日常的な入眠時間が 60 分程度の、睡眠外来では入眠障害と診断される学生が自分自身の就寝時の行動を詳細に分析して、就寝直前のスマホ利用の悪影響が強く、かつタイムスケジュールを工夫して改善が可能であるとして、2022 年 7 月 8 日から 50 日間、就寝前のスマホ利用の抑制に取り組み、同時に入眠時間の短縮効果を計測した。実験開始時は、精神的な負担が軽く導入が容易なようにスマホ抑制時間を 10 分程度から始めて、効果を確認しながら少しずつ 60 分程度まで延伸していった。これにより入眠時間が、実験当初は 60 分ほどであったが 15 分程度までしだいに改善していった。

### 3.4 就寝前の入浴による入眠時間短縮の効果

3.3 の後、夏休みをはさみ入眠時間が 40 分程度であり、11 月と気温が低下してきた時期に、就寝前にメラトニンの分泌による眠りの誘導効果を高めるために、それまでシャワーであったのを入浴に切り替え、時間経過とともに入浴時間の延伸と入浴後から就寝までの時間短縮の対策を実施した。当初は入浴後から就寝まで 90 分程度であり、入浴効果が不十分であったので、前述の対策を実施した。これにより入浴時間を 60 分以上に延伸し、入眠時間も 50 分程度から 30 分程度まで改善した。

## 4. まとめ

本報告では ON/OFF の切り替えにより、集中力向上の取り組みを 4 件実施しそれらの効果を示した。今後はそれらのエビデンスを検証していく必要がある。

## 参考文献

- [1] 千種他, "健康意識の改善を促進するストレス度のチェックテストと可視化法: メディアと健康における可視化の取り組み", 信学技報 115(479), p.81-85 (2016).
- [2] 千種他, "健康メディアデザインによる大学生の生活習慣の改善と集中力の向上", 情処学会 IoT 行動変容学, No.2B-3, pp.1-6(2023)
- [3] 佐藤, 千種, "環境音と音楽をボモドローテックに適用した集中力向上法", 映像情報メディア学会, 映像情報メディア学会技術報告, ITE-42 (34), pp.13-17 (2018)
- [4] 千種, 井上, "健康メディアデザインに基づく座位姿勢の悪化要因分析と改善法に関する研究", FIT2019, vol.4 pp. O-036-037 (2019).