

川崎医療福祉大学 リハビリテーション学部
細川 貴之



住所：倉敷市松島288
☎：086-462-1111
✉：t-hosokawa@mw.kawasaki-m.ac.jp
URL：https://w.kawasaki-m.ac.jp/

キーワード：
呼吸瞑想、忍耐力、前頭葉

研究内容：

【方法】

- 被験者：健康者25名（平均年齢 24.2±5.8歳）
- 行動課題

本研究では「ストップウォッチ課題」を用いて、被験者の忍耐力を評価した。この課題は被験者にタイマーをできるだけ10秒に近づけて停止してもらうというもの。成功すると次第に許容される時間のズレが狭くなり、課題が難しくなる。被験者はマウスの左ボタンをクリックしてタイマーを開始し、心の中で10秒を数えて、再度左クリックしてタイマーを停止する。応答時間が10秒±許容範囲内であれば成功、範囲外であれば失敗と判定される。被験者が成功するたびに、許容される時間偏差は±2.0秒から±0.1秒まで徐々に狭くなり、課題は次第に困難になる。許容偏差が10±0.1秒に達すると、「トリック試行」と呼ばれる試行が導入される。この段階では、どれほど正確にタイマーを停止させても、被験者は常に失敗と判定される。この「トリック試行」の存在は被験者には告知されていない。被験者がこの試行を何度続けられるかを忍耐力の指標として使用した。

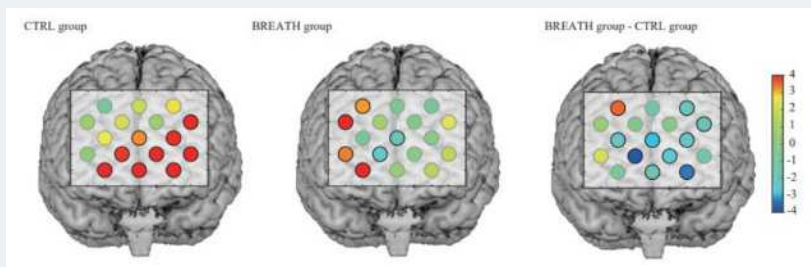


・実験スケジュール

実験は2回のセッションに分けて行った。最初のセッションでは、数回の練習後にストップウォッチ課題を実施し、その成績を基準値とした。被験者はランダムに実験群（BREATH）と対照群（CTRL）に分けられた。BREATH群には、10分間のマインドフルネス瞑想ビデオを見せ、呼吸に注意を集中する方法を指導した。またBREATH群の被験者には1週間毎日自宅で、このビデオを見ながら呼吸に注意を向ける練習を行ってもらった。別日に行った2回目のセッションでは、BREATH群に各試行間（ITI、20秒）で呼吸に注意を集中するよう指示した。またITI中、モニターに「呼吸に注意を集中してください」というメッセージを表示した。CTRL群は呼吸に関する指示なしで課題を行った。両群とも前頭葉の脳血流を近赤外線分光法（fNIRS、Spectratech OEG-17APD）で記録した。

【結果】

CTRL群では1回目と2回目のセッションでトリックトライアルで失敗しても再挑戦する回数に違いはなかった。一方、BREATH群では2回目のセッションのほうが再挑戦する回数が有意に増えた。このことは呼吸に注意を向けることで失敗してもあきらめない忍耐力が向上したことを示している。脳活動を調べたところ、CTRL群では左半球の前頭葉、特に眼窩部の活動が増加していた。眼窩部は感情に関係しており、ストップウォッチで成功・失敗することに対する感情の動きを反映していると考えられる。一方、BREATH群では右前頭葉の活動が増加していた。BREATH群とCTRL群の脳活動の差分をとったところ、BREATH群で認知機能に関係する右前頭前野背外側部の活動が増加し、感情に関係する眼窩部の活動が低下していることが分かった。これらの結果は、呼吸へ注意を向けることによって認知に感情を抑制し、困難な場面でも忍耐力を発揮できるようになることを示唆している。



研究の目的・背景：

忍耐力（粘り強さ）は、困難な目標達成に必要な特性であり、長期的な計画や課題に対する努力の維持に関わる。学業や職業、日常生活においても重要な役割を果たし、成功には努力の持続が不可欠である。忍耐力には個人差があり、マインドセット（物事の考え方）に大きく影響されることが知られている。そのため、後天的な経験で忍耐力を強化できる可能性がある。

近年、マインドフルネス瞑想、特に呼吸に集中すること（呼吸瞑想）が注目されている。呼吸に集中することは自律神経に影響し、心身のリラックスを促す。呼吸のコントロールは、怒りや不安などの感情管理にも重要であり、深呼吸は不安や痛みを和らげる効果がある。また、呼吸瞑想はストレス軽減やうつ予防にも効果があり、簡単に実践できるため、忍耐力を高める手段として有効である可能性がある。また、瞑想は前頭葉の活動を促進し、自己制御や集中力の維持を高めるという報告もある。最近の研究では、数分から数十分程度の呼吸集中でも、集中力や認知能力が向上することが示されている。しかし、短時間の呼吸集中が忍耐力を高めるかどうかは明らかになっていない。本研究では、短時間（数十秒）の呼吸への集中が、失敗が連続する困難な状況での行動に与える影響を調べることを目的とした。さらに、近赤外線分光法（fNIRS）を用いて呼吸への集中が前頭葉の活動に与える影響も検討した。前頭葉は認知機能、注意、感情制御に関与しており、忍耐力においても重要な役割を果たすと考えられる。

期待される効果・応用分野：

短期間の訓練かつ短時間の実践でも、忍耐力向上に効果があることから、学校教育やスポーツ活動に取り入れることで、学業や訓練の成績向上へとつながれると考えられる。

アピールポイント：

関連論文

Hosokawa T, Mizuko M, Nakamura Y, Hikosaka K. (2024) Effects of Brief Focused Attention to Breathing on Perseverance and Prefrontal Activity: An fNIRS study. *Kawasaki Journal of Medical Welfare*, 30(1)

競争的研究費

- 新学術領域研究（17H06045）
「あきらめない意志力に関係する前頭連合野神経活動」
- 医療福祉研究費（2019）
「マインドフルネスが意志力に及ぼす影響と脳活動」

つながりたい分野：

学校教育
スポーツ訓練
カウンセリング、心理ケア