

マインドフルネス瞑想訓練が自由再生課題の成績に及ぼす影響

谷口 弘一

岡山理科大学教育学部初等教育学科

(2020年11月1日受付、2020年12月11日受理)

1. 問題と目的

マインドフルネスとは、「現在に注意を向け、価値判断せずに瞬間、瞬間の経験を明らかにしてゆくことによって得られる意識」のことである(春木・石川・河野・松田, 2008)。マインドフルネスは、不快や苦痛に対する対処方法のひとつであり、慢性疼痛に対する相補療法として開発されたマインドフルネスストレス低減法(Mindfulness-Based Stress Reduction Program, MBSR Program; Kabat-Zinn, 1990 春木訳 2007)、第三世代の認知行動療法と呼ばれるマインドフルネス認知療法(Mindfulness-based cognitive therapy, MBCT; Segal, Williams, & Teasdale, 2002 越川監訳 2007)、弁証法的行動療法(Dialectical Behavior Therapy, DBT; Linehan, 1993 大野監訳 2007)、アクセプタンス・コミットメント・セラピー(Acceptance and Commitment Therapy, ACT; Hayes, Strosahl, & Wilson, 2012 武藤・三田村・大月監訳 2014)などに取り入れられている。

マインドフルネスの促進手段である瞑想を中核とした介入技法は、マインドフルネス瞑想訓練と呼ばれており、うつ病患者の再発率低下、がん患者のQOL向上、健常者の不安・否定的感情の低下など心理的・医学的治療効果を持つことが確認されている(春木他, 2008)。近年では、瞑想によって、脳にどのような変化が生じるかについて、MRI(magnetic resonance imaging)を用いた研究が活発に行われている。例えば、Lazar, Kerr, Wasserman, Gray, Greve, Treadway, McGarvey, Quinn, Dusek, Benson, Rauch, Moore, & Fischl (2005)は、週平均6.2時間ほど日常的に瞑想を行っている人(20名)と普段瞑想を行っていない人(15名)の脳について、MRIを用いて比較検討した。その結果、日常的に瞑想を行っている人では、注意や感覚処理に関連する脳領域の皮質が厚いことが確認された。また、脳の前頭部(ブロードマン9・10野に相当)の皮質の厚さが25歳と50歳で変

化しておらず、加齢による脳の皮質の厚さの減少が瞑想によって抑制されている可能性が示唆された。同様に、Hölzel, Carmody, Vangel, Congleton, Yerramsetti, Gard, & Lazar (2011)は、8週間にわたるマインドフルネスストレス低減法(MBSR)に参加した人(16名)と参加していない人(17名)の脳をMRIで測定した。その結果、学習、記憶、感情調節に関わる左の海馬、社会的認知や共感と関連する側頭頭頂接合部、自己参照過程に関わる後帯状皮質の灰白質密度がそれぞれ増加していた。

本研究では、瞑想が学習や記憶に関する脳の領域の変化を生じさせることを見出した先行研究の知見にもとづき、一般大学生を対象として、個人セッションによるマインドフルネス瞑想訓練を1週間にわたり実施し、瞑想訓練が自由再生課題の成績に及ぼす影響について検討を行った。

2. 方法

大学4年生70名(平均年齢21.80歳, $SD = .50$)を対象とし、訓練群に34名(男性12名, 女性22名)、統制群に36名(男性10名, 女性26名)を割り振った。実験群の学生は、毎日約10分、同じ時間と場所で、マインドフルネス呼吸法(久賀谷, 2017)を1週間続けるよう指示された。マインドフルネス呼吸法とは、①基本姿勢をとる(椅子に座る。背筋を軽く伸ばし、背もたれから上半身を離す。お腹はゆったり、手は太ももの上、足は組まない。目は閉じる。開ける場合は、約2m先をぼんやり見る)、②身体感覚に意識を向ける(足の裏と床、お尻と椅子、手と太ももなどの接触の感覚。身体が地球に引っ張られる重力の感覚)、③呼吸に注意を向ける(鼻を通る空気、空気の入りによる胸・お腹の上下、呼吸間の切れ目、各呼吸の深さ、吸う息と吐く息の温度の違いなど、呼吸に関わる感覚を意識する。深呼吸や呼吸コントロールは不要。鼻呼吸が良い。呼吸が向こうから来るのを待つ。呼吸に、1, 2, …10とラベリングすると効果的である)、

④雑念が浮かんだら、その事実気づき、注意を呼吸に戻す（雑念は生じて当然なので、自分を責めない）という方法で行う瞑想訓練である。実際に瞑想を行う際には、ダイヤモンド社の許諾のもと、マインドフルネス呼吸法の音声ガイダンス（mp3形式の音声ファイル）が利用された。

瞑想訓練の開始1週間前（プレ）と終了直後（ポスト）には、自由再生課題が集団形式で行われた。自由再生課題では、スライド（4：3サイズ）の中央に書かれたフリガナ（40ポイント）付きの漢字2文字の熟語（70ポイント）が、大型スクリーンに2秒の割合（提示1秒、間隔1秒）で1枚ずつ合計15語提示された（これを1試行とした）。課題開始に先立ち、参加者は提示される熟語をよく覚えて、提示直後に思い出し用紙に記入するように指示された。記入方法は、漢字でもフリガナでもどちらでも良いこと、また、記入する順番もスクリーンに提示された順番ではなく、思い出した順番が良いことが説明された。課題は全部で2試行実施され、試行と試行の間は15秒であった。課題で使用された漢字2文字の熟語は、小川・稲村（1974）をもとに、学習容易性が4.00～5.00の範囲にある語の中から、平均がほぼ4.50になるように選出された（ $m = 4.57$ ）。全部で60語が選出され、15語ずつ4つのリストに振り分けられた。そのうちの2つが訓練開始1週間前（プレ）、残りの2つが訓練終了直後（ポスト）の課題で使用された。振り分けの際には、意味的に関連のある語は同一リストに含まれないようにした（Table 1）。分析には、参加者が正しく再生できた語の合計数（正再生数）を用いた。

Table 1 課題で使用した漢字2文字の熟語

	プレ	ポスト
	意味 長所 海洋	貿易 能力 労働
	宗教 部分 要素	注目 意志 油絵
第1試行	午後 結果 世間	運命 訪問 創立
	発想 自動 建物	大衆 精神 事業
	合理 常識 記者	関係 税金 経営
	免許 電波 満員	呼吸 戦略 幽霊
	役所 注意 思想	知識 設備 植物
第2試行	商船 愛用 程度	心身 価格 想像
	宣伝 留学 研究	戦前 有料 状態
	教育 普通 委員	種類 卒業 機会

注) 小川・稲村（1974）をもとに選出。

「身心」のみ「心身」に変更。

1週間にわたる瞑想訓練では、日々の瞑想の前後に、そのときの気分が測定された。気分の測定には、Affect

Grid (Russel, Weiss, & Mendelsohn, 1989) が用いられた。本尺度は、快-不快 (x軸) と覚醒-眠気 (y軸) の2次元からなる9×9のマスの目の中から、自分のそのときの気分該当するマスをひとつだけチェックさせる単一項目の尺度である。回答は、スマートフォンなどの携帯端末を用いて行われた。座標値 (x, y) が高いほど、快感情ならびに覚醒が高いこと、すなわち興奮状態であることを示す。逆に、座標値 (x, y) が低いほど、不快感情ならびに眠気が高いこと、すなわち抑うつ状態であることを示す。

統制群の学生は、瞑想訓練には参加せず、訓練群と同一時期に、自由再生課題に取り組んだ。研究開始に先立ち、参加は任意であり、いつでも中断可能であること、プライバシーは保護されることなどが説明された。訓練群・統制群いずれの参加者からも同意書が提出された。分析には、2回の自由再生課題に参加するとともに1週間毎日欠かさず瞑想を行った実験群12名（男性3名、女性9名）と2回の自由再生課題に参加した統制群35名（男性10名、女性25名）のデータを用いた。なお、訓練群における訓練日数別の人数の内訳は、1日のみ訓練を行った人が9名（男性2名、女性7名）、2日間が2名（男性1名、女性1名）、3日間が2名（男性）、5日間が4名（男性2名、女性2名）、6日間が4名（男性1名、女性3名）、7日間全部訓練を行った人が13名（男性4名、女性9名）であった。

3. 結果

3-1 自由再生課題の成績の変化

自由再生課題（1課題につき2試行）の正再生数に対して、実験条件（2）×測定時期（2）の2要因分散分析を行った。その結果、各要因の主効果ならびに交互作用のいずれも認められず（実験条件: $F(1, 45) = 1.35, ns$; 測定時期: $F(1, 45) = 0.00, ns$; 実験条件×測定時期: $F(1, 45) = 1.01, ns$ ）、成績に有意な変化は見られなかった（Table 2）。

Table 2 自由再生課題における平均正再生数

	プレ	ポスト
訓練群 ($n = 12$)	11.33 (2.36)	11.92 (3.80)
統制群 ($n = 35$)	13.00 (3.30)	12.43 (3.17)

注) 括弧内は標準偏差。

3-2 瞑想前後の気分の変化

日々の瞑想前後における気分（快-不快と覚醒-眠気）について、1週間の平均得点を算出した上で、対応のある t 検定を行った。その結果、快-不快と覚醒-眠気の両得点ともに有意であり ($t(11) = -5.70, p < .05, r$

= .86; $t(11) = 2.35, p < .01, r = .58$), 日々の瞑想後に, 気分得点が快方向と眠気方向, すなわちリラックス方向へと有意に変化していた (Figure 1 and 2)。

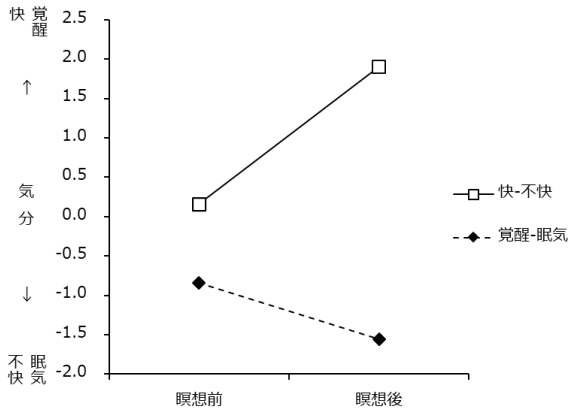


Figure 1 日々の瞑想前後における気分の変化 (過平均)

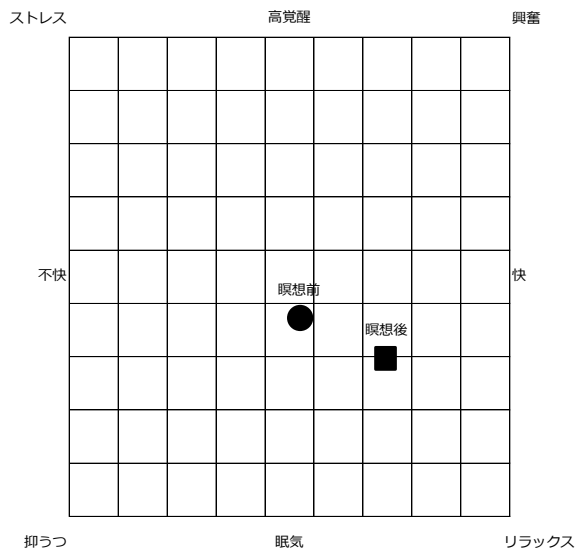


Figure 2 日々の瞑想前後における気分の変化 (過平均の布置)

4. 考察

本研究では, 一般大学生を対象として, 個人セッションによるマインドフルネス瞑想訓練を1週間にわたり実施し, 瞑想訓練が自由再生課題の成績に及ぼす影響を検討した。分析の結果, 自由再生課題の成績 (正再生数) については, 瞑想訓練の前後で, 有意な変化は見られなかった。1日約20分間の瞑想 (心身統合瞑想法) を, 本研究とほぼ同期間の5日間行った研究 (Tang et al., 2007) では, 注意機能のひとつである実行注意 (効率的な干渉処理) は有意に向上していたが, 知能テスト得点の向上は有意傾向に留まっていた。

こうした先行研究の見解や本研究の結果を踏まえると, 学習・記憶課題の成績向上には, より長期の瞑想が必要となる可能性がある。

訓練群の当初参加者は34名であったが, 2回の自由再生課題に参加し, なおかつ, 1週間毎日欠かさず瞑想を行った人は12名 (当初参加者の35.3%) となった。これら12名の参加者と最終的に分析から除外された22名の参加者との間の性格特性の相異が, 自由再生課題の成績に影響を与える交絡要因となっていたかもしれない。また, 自由再生課題は, 大講義室において集団形式で実施されたため, 参加者の座席の位置によって大型スクリーンまでの距離が異なっていたこと, また, 他者が自分の周囲に存在していたこと (社会的促進・抑制; Aiello & Douthitt, 2001) なども課題の成績に影響を与えた可能性がある。今後の研究では, 交絡要因を可能な限り統制した上で, 個人単位で自由再生課題を行う必要があるだろう。課題の試行数に関しても, 本研究では, 1課題につき2試行しか行っておらず, そのために瞑想訓練の効果が顕著に現れなかった可能性が考えられる。今後の研究では, 自由再生課題の試行数を増やすことも考慮する必要があるだろう。

日々の瞑想前後における気分変化については, 瞑想後に気分が快方向と眠気方向, すなわちリラックス方向へと有意に変化していた。こうした気分変化は, 先行研究 (石川・勝倉・伊藤・安藤, 2006; 平野・湯川, 2013; 谷口, 2018) においても同様に示されており, マインドフルネス瞑想訓練による即時的な気分改善効果があらためて確認された。このような即時的効果は, 瞑想訓練を持続させる要因 (伊藤・安藤・勝倉, 2009) であると同時に, 5日間という非常に短期間の瞑想訓練 (Tang et al., 2007) であっても, 抑うつ, 怒り, 不安, 倦怠感といったネガティブ感情の低下や活力といったポジティブ感情の上昇が生じる背景要因のひとつであるといえよう。

引用文献

Aiello, J. R., & Douthitt, E. A. (2001). Social facilitation from Triplett to electronic performance monitoring. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 5(3), 163-180. <https://doi.org/10.1037/1089-2699.5.3.163>

春木 豊・石川利江・河野梨香・松田与理子 (2008). 「マインドフルネスに基づくストレス低減プログラム」の健康心理学への応用 *健康心理学研究*, 21, 57-67.

Hayes, S. C., Strosahl, K. D., & Wilson, K. G., (2012). *Acceptance and commitment therapy: The process and practice of mindful change* (2nd ed.). New York: Guilford Press. (ヘイズ, S. C.・ストローサル, K. D.・ウィルソン, K. G. 武藤 崇・三田村 仰・大月 友 (監訳) (2014). *アクセプタンス&コミットメント・セラピー (ACT) 第2版—マインドフルな変化のためのプロセスと実践—* 星和書店)

平野美沙・湯川進太郎 (2013). *マインドフルネス瞑想の怒り*

- 低減効果に関する実験的検討 心理学研究, 84, 93-102.
- Hölzel, B. K., Carmody, J., Vangel, M., Congleton, C., Yerramsetti, S. M., Gard, T., & Lazar, S. W. (2011). Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 191(1), 36-43. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2010.08.006>
- 石川勇一・勝倉りえこ・伊藤義徳・安藤 治 (2006). 瞑想プログラムによるストレスリダクション効果について—ゼミナール瞑想合宿の試み— 人間社会研究, 3, 22-40.
- 伊藤義徳・安藤 治・勝倉りえこ (2009). 禅的瞑想プログラムを用いた集団トレーニングが精神的健康に及ぼす効果—認知的変容を媒介変数として— 心身医学, 49, 233-239.
- Kabat-Zinn, J. (1990). *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*. New York: Delacorte. (カバットジン, J. 春木 豊 (訳) (2007). マインドフルネスストレス低減法 北大路書房)
- 久賀谷 亮 (2017). 脳疲労が消える最高の休息法 [CDブック] — [脳科学×瞑想] 聞くだけマインドフルネス入門 — ダイアモンド社
- Lazar, S. W., Kerr, C. E., Wasserman, R. H., Gray, J. R., Greve, D. N., Treadway, M. T., McGarvey, M., Quinn, B. T., Dusek, J. A., Benson, H., Rauch, S. L., Moore, C. I., & Fischl, B. (2005). Meditation experience is associated with increased cortical thickness. *NeuroReport: For Rapid Communication of Neuroscience Research*, 16(17), 1893-1897. <https://doi.org/10.1097/01.wnr.0000186598.66243.19>
- Linehan, M. M. (1993). *Diagnosis and treatment of mental disorders. Cognitive-behavioral treatment of borderline personality disorder*. New York: Guilford Press. (リネハン, M. M. 大野 裕 (監訳) (2007). 境界性パーソナリティ障害の弁証法的行動療法—DBTによるBPDの治療— 誠信書房)
- 小川嗣夫・稲村義貞 (1974). 言語材料の諸属性の検討—名詞の心像性, 具象性, 有意味度および学習容易性— 心理学研究, 44, 317-327.
- Russel, J. A., Weiss, A., & Mendelsohn, G. A. (1989). Affect Grid: A single-item scale of pleasure and arousal. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 493-502.
- Segal, Z. V., Williams, J. M. G., & Teasdale, J. D. (2002). *Mindfulness-based cognitive therapy for depression*. New York: Guilford Press. (シーガル, Z. V.・ウィリアムズ, J. M. G.・ティーズデール, J. D. 越川房子 (監訳) (2007). マインドフルネス認知療法—うつを予防する新しいアプローチ— 北大路書房)
- Tang, Y.-Y., Ma, Y., Wang, J., Fan, Y., Feng, S., Lu, Q., Yu, Q., Sui, D., Rothbart, M. K., Fan, M., & Posner, M. I. (2007). Short-term meditation training improves attention and self-regulation. *PNAS Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(43), 17152-17156. <https://doi.org/10.1073/pnas.0707678104>
- 谷口弘一 (2018). 集団マインドフルネス瞑想訓練のストレス低減効果 パーソナリティ研究, 27, 168-170.

The Effect of Mindfulness Meditation Training on Free Recall Task Performance

Hirokazu TANIGUCHI

*Department of Educational Psychology, Faculty of Education,
Okayama University of Science,
1-1 Ridai-cho, Kita-ku, Okayama 700-0005, Japan*

(Received November 1, 2020; accepted December 11, 2020)

This study examined whether mindfulness meditation training could improve performance of a free recall task. Mindfulness meditation training, especially a breathing exercise, was conducted among college students every day for one week. Thirty-four students as the training group and 36 students as the control group performed a free recall task one week before the training began and just after training ended. The trained students also evaluated their mood states before and after everyday meditation. The free recall task performances of the trained students were not significantly different from those of the controls before and after meditation training for a week. Neither was there a significant improvement in the task performances for both groups. However, the trained students' mood states changed to be relaxed after the daily meditation. These results suggest that daily mindfulness training for just one week may be insufficient to increase free recall task performance, but this training has an immediate effect for improving individual's mood.

Keywords: mindfulness, meditation, free recall task performance, mood states.