

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 5 月 19 日現在

機関番号：82811

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2016

課題番号：26730077

研究課題名(和文) マインドフルネスと情報処理過程の変容に関する研究

研究課題名(英文) Research on mindfulness and changes of information processing

研究代表者

宮田 裕光 (Miyata, Hiromitsu)

一般財団法人日本生涯学習総合研究所・研究開発課・客員研究員

研究者番号：80726696

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：マインドフルネス、ないし瞑想的実践に関連する心理および生理機能の変容を検討した。第1に、瞑想的方法に基づく読書法(速読法)訓練者の心理状態を、質問紙調査によって検討した。その結果、訓練の継続に対応した心理状態の望ましい方向への変容が示唆された。また瞑想の非実践者でも、読書習慣が望ましい心理状態に対応していた。第2に、ヨーガ熟達者の異なるテーマでの瞑想中における自律神経活動を計測した。その結果、呼吸に注意集中する瞑想と、「愛しています」というマントラを唱える瞑想との間で自律神経活動の差異が見られ、身体生理状態の能動的な切り替えが示唆された。

研究成果の概要(英文)：The present study examined changes of psychological and physiological status induced by mindfulness, or contemplative practices. First, a questionnaire survey was conducted in order to uncover psychological status of trainees in contemplative reading (i.e., speed-reading). The results suggested desirable changes of psychological status associated with continued training. Also, for non-meditators habits of reading predicted more desirable psychological status. Second, autonomic nervous activities in an experienced yoga practitioner were measured during meditations with different themes. Different patterns in autonomic nervous activities were observed between meditation while focusing attention on one's own breath and meditation while internally repeating a mantra of love, which suggested active switching of physiological status.

研究分野：認知科学

キーワード：マインドフルネス 瞑想 情動 可塑性 読書

1. 研究開始当初の背景

ブローカー、ブロードマン以来の脳機能局在論に反論する形で、1990年代以降の神経科学では、点字読みや楽器、運転など種々の訓練熟達によって、ヒト成人における脳機能および構造が可塑的に変容することが指摘されてきた (Begley, 2007)。またフランシスコ・ヴァレラは、脳-身体-環境のダイナミックな相互作用として認知および意識をとらえようとする「エナクティブ認知科学」や、一人称視点と三人称視点の融合を図る「神経現象学」を提唱し、チベット仏教の最高指導者ダライ・ラマ 14 世らと共同して、神経科学と瞑想などの東洋的实践との結合を目指した (Varela et al., 2001)。

これらを基礎として、仏教やヨガなどにおける瞑想などの実践がもたらす情報処理機構の変容過程とその神経生理学的基盤が注目され、ウィスコンシン大学マディソン校の神経科学者リチャード・ディヴィッドソンらの主導で「瞑想的神経科学 (contemplative neuroscience)」と呼ばれる、神経科学と瞑想実践の融合領域が形成されつつある (Slagter et al., 2011)。これまでに、長期的な精神修養によって、情動、注意、社会性などの種々の情報処理過程が永続的に変容することが示唆されてきた。たとえば、チベット仏教の伝統的実践である「慈悲の瞑想」を対象とした研究では、瞑想中に強いガンマ波が見られること (Lutz et al., 2004) や、共感に関わるとされる右島皮質の活動が瞑想中に見られること (Lutz et al., 2009) などが報告されている。

また、一般の成人が訓練可能な形で瞑想などの修練をプログラム化したものとして、「マインドフルネスストレス低減法 (MBSR)」や「マインドフルネス認知療法 (MBCT)」がある。マインドフルネスは、今の瞬間の現実に常に意図的に気づきを向け、その現実をあるがままに知覚し、それに対する思考や感情にはとらわれないでいるような心の持ち方、存在の在り様をさしている。マインドフルネスは、もともと慢性的な疼痛や疾病の緩和療法として医療に導入され、その後、うつ病の再発防止、ストレス低減、薬物中毒治療といったさまざまな臨床的介入に応用されるようになってきている (Kabat-Zinn, 1990; Segal et al., 2002)。

日本においては、ヨーガ、禅、武道、速読などを含む種々の精神修養が伝統的に実践されており、近年ではマインドフルネスに対する学術的、社会的関心も高まっている。しかしながら、それらの実践が成人の情報処理過程におよぼす効果に関する実証的知見は、脳波などを用いた散発的なものにとどまっている。精神修養の実践に関連した堅実な実証研究を、心理状態や自律神経活動を含む複数の指標を取得することで蓄積し、本分野を確立された学術領域として定着させることが喫緊の課題である。

2. 研究の目的

上述の背景から、以下の研究目標を立てた。まず、精神修養への熟達と関連した、マインドフルネスや幸福感、抑うつなどの心理状態を、質問紙によって検討する。MBSR では、ヨーガや静坐瞑想などの実践を通してマインドフルネスを高めることが、抑うつの減少や幸福感の向上に寄与するとされている (Carmody & Baer, 2008)。日本で実践される様々な精神修養も、MBSR と共通する内容を含んでいることが考えられるため、これらの実践者では、実践の期間や量に対応してそうした心理状態の変容がみられる可能性がある。

また、瞑想的実践の熟達者では、自律神経活動を含めた身体生理機能や情動の制御能力が訓練を通して高められ、それが上記のような心理状態の望ましい方向への永続的変容に寄与していることが考えられる。そのため、たとえば瞑想の高度な熟達者では、瞑想内容ごとに自律神経活動を能動的、意識的に切り替える高度な能力がみられる可能性がある。こうした仮説を検証するため、瞑想実践に関わる自律神経活動の計測を行う。

3. 研究の方法

はじめに、丹田呼吸や漸進的筋弛緩法などの瞑想的方法を基礎として体系的な視覚訓練を行う読書法 (速読法) の中～長期的な訓練者、および非訓練者を対象として、マインドフルネスを含む日常の心理状態を、複数の心理評定尺度をもちいて検討した。日本の「朴-佐々木速読法」の訓練者である健常成人と、速読法の非訓練者が参加した。訓練者は、マインドフルネス (FFMQ)、主観的幸福感 (SWBS)、抑うつ (BDI)、気分評定 (PANAS)、共感性 (IRI) についての各質問紙を、調査者から直接受け取って記入した。非訓練者は、訓練者と同一の質問項目に、ウェブサイトのフォーム上で回答した。また、読書ないし瞑想の訓練を実践していない日本人を対象として実施した上記と同じ質問紙調査の結果を分析し、日常における読書の時間ないし速度と、マインドフルネスを含めた心理状態との関連について検討した (Miyata, 2017)。

加えて、日本人ヨーガ長期実践者における、異なる瞑想テーマごとの自律神経活動の切り替え能力を検討した。マルチセンサー生理計測システム NeXus-4 を用いて、瞑想中の自律神経活動を計測した。通常のヨーガ、瞑想実践時と同様の、蓮華座での坐法を取った状態で計測を行った。瞑想テーマは、「呼吸への注意集中」と「愛のマントラ瞑想」の2種類とした。「呼吸への注意集中」は、自身の呼吸に注意を向けてそれを持続するものだった。「愛のマントラ瞑想」は、「愛しています」というマントラ (真言) を心内で繰り返し唱えるものだった。検討した指標は心臓活動 (容積脈波) および皮膚コンダクタンスであり、各センサーを同時に指尖に装着した状態で計測を行った。

4. 研究成果

(1) 読書訓練とマインドフルネス

瞑想的方法に基づく読書法（速読法）の訓練者では、マインドフルネス、主観的幸福感、ポジティブ気分（PANAS: PA）、共感性の自己報告得点が非訓練者よりも有意に高く、抑うつ得点は非訓練者よりも有意に低かった。ネガティブ気分（PANAS: NA）については、訓練者と非訓練者の群間で差がみられなかった。読書法（速読法）の訓練者において、訓練期間（月数）および日常の読書速度（字/分）と各心理指標との相関を検討した。訓練期間、読書速度の分布は正に歪曲していたため、常用対数によって変換した。マインドフルネスおよび主観的幸福感、訓練期間および読書速度と正の相関を示し、ポジティブ気分は読書速度と正の相関を示した。抑うつ、ネガティブ気分、および共感性は、訓練期間および読書速度と有意な相関を示さなかった。検討した人口統計的および社会経済的変数のうち、年齢および性別の効果は、見られないか限定的だった。配偶者の有無および世帯年収の水準は、それぞれ主観的幸福感を含む心理指標に影響をおよぼしていたが、それらと訓練期間、読書速度との間には有意な関連がみられなかった。

これらの結果から、読書法（速読法）の訓練者では、長期的な訓練期間や日常の読書速度といった指標が、マインドフルネスや主観的幸福感の増大と対応していた。これらの傾向は、先行研究において日本人ヨーガ実践者でみられたもの（Miyata et al., 2015）と類似したものであり、訓練を行っていること自体、および訓練の継続による熟達が、望ましい心理状態に対応していると考えられる。読書のような日常的に重要な高次認知能力を高めるために瞑想的方法を取り入れた訓練において、ヨーガのような伝統的実践と同様の変容がみられたことは、瞑想的訓練が心理状態におよぼす効果の普遍性を示唆していると考えられる。今後は禅や武道などのより幅広い東洋の実践を対象とした知見を蓄積することで、こうした心理状態の変容が多様な瞑想的実践に共通するものであることが示せる可能性がある。

(2) 読書習慣とマインドフルネス

瞑想ないし速読の訓練者ではない日本人において、読書時間の自己報告値は平均 43.4 分/日、読書速度の自己報告値は平均 1002.5 字/分、計測値は平均 1786.2 字/分だった。各尺度の合計得点は高い内的整合性を示した。年齢および世帯年収（区分）を制御変数とし、読書に関する上記の各指標と各尺度得点との偏相関を検討した。読書に関する指標の分布は正に歪曲していたため、常用対数によって変換したうえで統計的検討をおこなった。読書時間とマインドフルネス、主観的幸福感、ポジティブ気分、共感性の合計得点はそれぞれ有意な正の相関を示し、抑うつと

ネガティブ気分の合計得点は有意な負の相関を示した。読書速度の自己報告値についても、マインドフルネス、抑うつの合計得点、および主観的幸福感、共感性の下位尺度（自信、空想）で同様の有意な相関がみられた。読書速度の計測値については、マインドフルネスの下位尺度の1つ（体験の描写）をのぞき、有意な相関はみられなかった。人口統計的および社会経済的変数のうち、性別および配偶者の有無は、一部の尺度得点に有意に影響していたものの、読書に関する指標とは有意に関連していなかった。

以上から、日常の読書時間、ないし読書速度についての指標が、マインドフルネス、主観的幸福感、ポジティブ気分、共感性の増大、および抑うつ、ネガティブ気分の減少と関連していた。これらの結果は、瞑想やヨガなどを明示的に実践していない場合でも、日常生活における読書に関する習慣が、マインドフルネスを含めた心理状態の望ましいあり方と密接に対応していることを示唆している。自己観察や注意集中の持続といった、読書に含まれる心的要素が、マインドフルネスとも共通しており、それらが瞑想と同様の効果を心理状態におよぼしている可能性がある。そのため学校教育のような場面では、読書と瞑想を融合させる実践が有効である可能性がある。さらに、こうした効果が趣味や芸術などの文化的活動に広くみられるものが、多様な参加者集団を対象とした検証が今後必要になると考えられる。

(3) ヨーガ熟達者の自律神経制御

「呼吸への注意集中」および「愛のマントラ瞑想」の両方について、心拍数は安静時と比較して瞑想中に増大していたが、「愛のマントラ瞑想」のほうが増加が少なかった。心拍変動（SDNN/RMSSD）は両方の瞑想で安静時より低下傾向にあったが、「愛のマントラ瞑想」のほうが減少が少ない傾向がみられた。皮膚コンダクタンスは、両方の瞑想で安静時に比べて低下していたが、「愛のマントラ瞑想」のほうが減少が少なかった。これらの結果は、ヨーガ瞑想の熟達者は、心臓活動や皮膚コンダクタンスを含めた自律神経活動を、瞑想のテーマ設定によって能動的に切り替えていることを示唆している。自己統御能力を高めるヨーガの実践を長期的に継続することで、こうした高度な身体生理機能の制御能力が実現されている可能性がある。今後は、さまざまな熟達段階にある実践者を対象としたさらなる検証が必要となるだろう。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕(計 7 件)

Miyata, H. (2017). Effects of reading time and speed on mindfulness and

psychological status: Evidence from a Japanese sample. 青山心理学研究, 16, 45-54. (査読無し)

Miyata, H., Watanabe, S., Ueda, K., Sasaki, T., & Minagawa, Y. (2016). Enhanced visual form and visuo-spatial processes in Japanese speed-reading experts: A preliminary analysis (Report No. JCSS-TR-74). Nagoya, Japan: Japanese Cognitive Science Society. (査読有り)

Miyata, H. (2016). Psychological studies of speed-reading as a contemplative training method. 青山心理学研究, 15, 77-90. (査読無し)

Miyata, H., Okanoya, K., & Kawai, N. (2015). Mindfulness and psychological status of Japanese yoga practitioners: A cross-sectional study. *Mindfulness*, 6(3), 560-571. doi: 10.1007/s12671-014-0288-0 (査読有り)

Miyata, H. (2015). Comparative navigation studies: Testing pigeons (*Columba livia*) and humans (*Homo sapiens*) on computerized problems. 青山心理学研究, 14, 17-28. (査読無し)

Miyata, H., Watanabe, S., & Minagawa, Y. (2014). Performance of young children on "traveling salesperson" navigation tasks presented on a touch screen. *PLoS ONE*, 9(12): e115292. doi:10.1371/journal.pone.0115292 (査読有り)

Suzuki, H., Fukuda, H., Miyata, H., & Tsuchiya, K. (2014). Exploring the unconscious nature of insight using continuous flash suppression and a dual task. *Proceedings of the 36th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 2955-2960. (査読有り)

[学会発表](計 9 件)

宮田裕光 (2017). 読書はマインドフルネスを高めるか: 速読訓練者と非訓練者の心理状態. パーソナリティ心理学コロキウム 2017. 早稲田大学戸山キャンパス (東京都新宿区). 2017年3月17日.

宮田裕光 (2016). 読書がマインドフルネスと心理状態におよぼす効果 - 日本人における質問紙調査からの示唆. 日本マインドフルネス学会第3回大会. 早稲田大学国際会議場 (東京都新宿区). 2016年11月6日.

Miyata, H., Otagiri, H., & Suzuki, H. (2016). Do subliminal hints facilitate sequential planning when solving a spatial insight problem? *The 38th Annual Meeting of the Cognitive Science Society*. Philadelphia, PA, USA. 13 August, 2016.

Miyata, H., & Sasaki, T. (2016). Reading and mindfulness: Effect of training in speed-reading on the psychological status. *The 31st International Congress of Psychology*. PACIFICO Yokohama, Yokohama, Japan. 28 July, 2016.

Miyata, H., Watanabe, S., & Minagawa, Y. (2016). Route selection by young children on traveling salesperson navigation tasks presented on a touch-sensitive screen. *The 31st International Congress of Psychology*. PACIFICO Yokohama, Yokohama, Japan. 26 July, 2016.

宮田裕光・佐々木豊文 (2015). メンタルトレーニングによる情動の変容 - 速読訓練者の事例. 第5回日本情動学会大会. 学習院大学百周年記念正堂 (東京都豊島区). 2015年11月29日.

宮田裕光・佐々木豊文 (2015). 読書とマインドフルネス - 瞑想的訓練が心理状態におよぼす効果. 日本マインドフルネス学会第2回大会. 早稲田大学国際会議場 (東京都新宿区). 2015年8月30日.

宮田裕光・岡ノ谷一夫・川合伸幸 (2014). 日本人ヨガ実践者のマインドフルネスと心理状態 - 質問紙法による横断的研究 -. 日本マインドフルネス学会第1回大会. 早稲田大学国際会議場 (東京都新宿区). 2014年10月26日.

Suzuki, H., Fukuda, H., Miyata, H., & Tsuchiya, K. (2014). Exploring the unconscious nature of insight using continuous flash suppression and a dual task. *The 36th Annual Meeting of the Cognitive Science Society*. Quebec City, Canada. 26 July, 2014.

[図書](計 2 件)

Miyata, H. (2015). Problem solving during infancy and early childhood, Development of. In: James D. Wright (Editor-in-chief), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 2nd edition, Vol 19. Oxford: Elsevier. Pp. 68-72. (項目執筆)

宮田裕光 (2015). こうやって、ああやって……。動物に先読みはできる? In: 日本心理学会 (監修), 藤田和生 (編). *動物たちは何を考えている? - 動物心理学の挑戦 -*. 技術評論社 知りたいサイエンスシリーズ. Pp. 148-152. (分担執筆)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

宮田 裕光 (MIYATA, Hiromitsu)
一般財団法人日本生涯学習総合研究所・研究開発課・客員研究員
研究者番号: 80726696