

# マインドフルネスにおける注意訓練方法とその効果

ー ゲームを用いた治療的アプローチに向けて ー

博士課程2年 大上真礼  
特任助教 平野真理  
教授 下山晴彦

## 1. はじめに～マインドフルネスとは

現代日本においてうつ病や不安障害といった精神の問題を抱える人々は、通院につながっている人だけでも150万人以上存在し(厚生労働省, 2011)、自殺者も3万人前後の高止まり状態となっているなど、メンタルヘルスの問題は深刻である。精神疾患やそれにつながるような不調を訴える人々に対しては、これまでに、薬物療法などの生物学的なアプローチ、社会的資源を活かしたアプローチと並んで臨床心理学的な援助も実践されてきた。特に罹患者数が多い精神障害である気分障害や不安障害に対しては心理的アプローチの中でも認知行動療法の有効性が示されてきた。特に、うつや不安症状を引き起こす非機能的な思い込みや認知様式を、より適応的な形に変容させることによって、再発を防ぐアプローチが行われることが多かったが、実践が蓄積されるにつれて、そのような認知様式そのものよりも、ストレス状況においてそういった非機能的な認知様式が引き起こされやすくなる気分の反応性の方が重要な要因であることが指摘されたり(Miranda, Persons, & Byers, 1990)、慢性的な身体疾患などの環境的な変化が望めないケースについての限界も指摘されてきた。その中で、従来の行動面を中心としたアプローチ、認知面を中心としたアプローチに続く「第三の波」として開発・実践と効果検討が行われてきている認知行動療法の流れ、そのもととなる考え方が「マインドフルネス」である。

マインドフルネスとは、「開放的で、とらわれのないこのころの状態」をさし、もとは仏教の瞑想法の一つとして使われていた方法・用語であった。これが1990年代から徐々に米国に波及し、2000年代から臨床心理学の場面における主要な援助アプローチにかかる考え方の一つになっていった(大谷, 2014)。Fletcher & Hayes (2005)による説明では、臨床心理学的用語としての了解としては、厳密には(1)注意の意図的なコントロールによって現体験に対する認識が高揚し(2)好奇心とオープンで寛

容な態度が伴う、という条件が満たされていることが挙げられている。また、大谷(2014)は著書の中で仏教での瞑想と臨床心理学の方法の双方に共通する分かりやすい定義として「『今ここ』の体験に気づき、それをありのままに受け入れる態度および方法」という説明を用いている。

## 2. マインドフルネスにおける「考えこみ」から抜け出するための技法と効果

本項では、以上に紹介したマインドフルネスの状態やそれを達成するための訓練を精神的健康の向上や維持にどのように役立てることができるのか、介入研究やその効果検討の先行文献の概観を通して検討する。

### ①マインドフルネストレーニングの介入・効果研究

マインドフルネスを実践し、それによりストレスを軽減するためのトレーニングは、マインドフルネストレーニング(mindfulness training, 以下MT)と呼ばれ、中でも瞑想を用いたトレーニングを8週間の集中的なプログラムで行うMBSR(Mindfulness Based Stress Reduction; マインドフルネスストレス低減法; Kabat-Zinn, 1990 春木訳 2007)が一般的とされる。MTは不安障害やうつ病に有効であるということが明らかになっている(Hoffmann, Sawyer, Witt, & Oh, 2010)が、本稿では、インターネットやアプリという形態でのメンタルヘルスサービスにおけるマインドフルネスの技法の心理教育や一般ユーザーによるMT実践への発展の可能性を考慮し、比較的短期間(4週間以内)で、身体疾患をもたない協力者(特に国外の研究においては、精神疾患をもたないアナログ群)を対象とした近年の介入研究とその効果を中心に概観していく(表1)。

MTの介入技法は、瞑想中心のものやその中でも呼吸への注意に焦点をあてるものなど各研究により異なる部分もあるものの、短期間の介入であっても抑うつやそれに関連するネガティブな思考様式の改善(勝倉・伊藤・

表1 本項にて言及した MT に関する効果研究のまとめ

執筆者 (出版年)	研究の目的	対象者とその人数	介入期間と方法	主な結果
勝倉・伊藤・根建・金築 (2009)	坐禅の訓練によりメタ認知的気づき(※1)のスキルを獲得することによる抑うつ軽減効果の検討	抑うつ気分を繰り返して経験している大学生(620名から以下を満たす学生を抽出) ・BDI 16点以上 ・FDE (Frequency of Depressive Episode, 抑うつ気分経験頻度) 2点以上 ①介入群 11名、②統制群 11名	2週間の中で、1回あたり20分の坐禅を10回(自宅で8回、参加者合同で2回) ※呼吸や姿勢に注意を向け、呼吸の数を数え、10まで数えたらまた1に戻ることを繰り返す「数息観」を採用、実施前に15分間の心理教育を行った ※心の活動をありのままに観察(モニタリング)し続けるヴィパッサナー瞑想を実施。	思考の柔軟性、肯定性において測定段階の主効果がみられた。 BDIは介入前と介入後・1w後フォローアップ・6か月後フォローアップで2群に有意な差がみられた。 →抑うつ傾向と否定的考え込みが改善された
伊藤・安藤・勝倉 (2009)	健常者が自身の健康のために気軽にできるようなストレス軽減のためのMTプログラムを開発し、効果を検討	インターネットで募集し医師の問診後に選出された20名のうち、4週間のトレーニングを経て、訓練記録を半分以上つけ、毎週3回以上つけていた16名(男性10名・平均年齢59.89歳、女性6名・平均年齢50.33歳)	4週間の介入…毎日の自宅での練習と1/wの集団セッション(合計4回) 基本的誘導が録音されたCDと詳説する冊子で、プログラムに関する情報と瞑想法を紹介(CDは各15分、①息を数える瞑想②呼吸を意識する瞑想③ボディスキャン瞑想④マインドフルネス瞑想⑤愛と思いやりの瞑想) →参加者は好きなときにCDを聴き、自宅では好きな瞑想を好きなだけ行ってよいと教示された	短期的(介入前後)には身体症状の軽減と認知的統制能力のうちの論理的的分析能力向上がみられた。長期的(介入前～1mon後フォローアップ)な効果にはうつ傾向の軽減、思考抑制の減少という認知的側面の変化、破局的思考の緩和、理性的思考と感情的思考のバランス回復があった。 訓練を十分に行なったものはそうでないものよりもネガティブ気分の低減が大きかった。
Jain, Shapiro, Swanick, Roesch, Mills, Bell & Schwartz (2007)	MTによるストレス低減	83人の大学生 ①マインドフルネス群27名②リラクゼーション群24名③統制群30名	4週間の介入 ①1.5h×4回のMT(MBSRをもとにした)…瞑想トレーニング、ボディスキャンや価値判断せずに考えを眺める作業あり ②Somatic Relaxation: シンプルな、体の感覚に焦点を当てたりラクゼーション。漸進的筋弛緩法や呼吸法など	①②共に③と比べてストレスが軽減しポジティブな気分が向上した。 ①では③と比べて注意をそらす考えや反すうの軽減にも効果がみられた。
Moore (2008)	短期的マインドフルネス的介入の臨床家にとっての効果や有用性の検討	臨床心理学の博士課程学生(分析対象は8セッション以上出席した10人)	4週間にわたり10分×14セッションの教示やトレーニングを行った(昼食時に有志が参加するという形態、内容詳細は不明)	介入前後で、マインドフルネスに関する尺度のうち、体の感覚や考えなど事象を「観察する」下位尺度得点有意に上昇した。 他の下位尺度や、ストレス、自己をいづくしむ(self-compassion)尺度の得点に変化は見られなかったが、質的な検討からも短期セッションがマインドフルネスの導入に役立つ可能性が考えられた。
Zeidan, Johnson, Gordon & Goolkasian (2009)	短期(3日間)のMTが心理・循環器的な変数に及ぼす効果の検討	82人の瞑想経験のない大学生を①MT群②偽MT群③統制群に割り当て	各群、20分間×3日で以下を行った ①MBSRをもとにしたトレーニング ②瞑想しているかのように説明した、深呼吸などの偽の教示 ③ただ椅子に座っている	①群では②③に比べてネガティブな気分や抑うつ、疲労感を軽減し、心拍数も低く抑えられていた。
Zeidan, Johnson, Diamond, David & Goolkasian (2010)	短期的マインドフルネス的介入の臨床的な効果の検討	瞑想に関心はあるが経験はない63人の大学生 ①介入群24名、②統制群25名	4回にわたる、週1回、20分程度のセッション ①MT(ただ考えや感覚を流す訓練) ②トルキンの小説「ホビット」のテープを聞く	①も②もポジティブな気分の向上があったが、①では②と比べ疲労感や不安の低減、マインドフルネス傾向の向上がみられた。 また、①は②と比較して視空間の構成(visuospatial processing)やワーキングメモリの向上、実行機能の向上が有意だった。
Banks, Welhaf & Srour (2015)	MTによる効果(ワーキングメモリ(WM)の向上、目的と関係のない思考 mind wandering の低減、WMのストレス耐性)を検討	80人の大学生を40人ずつ①マインドフルネス瞑想群②リラクゼーショントレーニング群に割り当て最終的な分析は①34人②28人	1週間の介入 ①初日に15分の教示テープを聴き、その後1週間(4日以上)は家での瞑想を行い、7日後に同テープを聴く ②漸進的筋弛緩法やボディスキャンの教示(考えについての言及はなし)	短期的トレーニングによるWMやmind wanderingの改善は見られなかったが、ストレスによるWM機能の低下を防ぐ効果が示唆された。

※1 メタ認知的気づき…脱中心化・脱同一化した視点でネガティブな思考や感情を経験するプロセス。

根建・金築, 2009; 伊藤・安藤・勝倉, 2009; Zeidan, Johnson, Gordon, & Goolkasian, 2009)、肯定的な思考様式や感情(勝倉他, 2009; Jain, Shapiro, Swanick, Roesch, Mills, Bell, & Schwartz, 2007 など)の促進に奏功することが明らかになっている。また、この傾向を臨床家の訓練を受ける学生自身が体験する研究(Moore, 2008)も存在し、短期のMTが臨床現場でクライアントに対して柔軟に用いられる可能性についての検討も進みつつある。加えて、MTにより思考や感情をただ眺めるという訓練を行うことは不安感などの低減のみならず、ワーキングメモリの機能やストレス耐性の向上においても効果がみられる可能性も明らかになってきている(Zeidan, Johnson, Diamond, David, & Goolkasian, 2010; Banks, Welhaf, & Srour, 2015)。中でもZeidan et al. (2010)ではMTが注意機能の向上とその維持に関わる可能性が示唆されている。

## ②注意訓練の介入・効果研究

そして、MTの中では、自分の呼吸や身体感覚などに注意を集中させることを繰り返し、注意のコントロールが訓練される。そのようなMTの訓練に似た技法として、注意訓練(Wells, 1990; Attention Training Technique, 以下ATT)がある。ATTでは通常、1回のセッションの中で、「選択的注意」「注意切り替え」「注意分割」の3段階のタスクを順に数分ずつ行う。「選択的注意」では、ペンで机を叩く音や空調の音など、ターゲットとなる音が1つ設定され、その音に注意を集中する。注意がそれたらずぐに音に注意を戻すように指示される。次に「注意切り替え」では、複数の音に対して順番に注意を向ける。続く「注意分割」では、今まで注意を向けてきたすべての音に、同時に注意を集中する。このような注意の訓練によって、自分でコントロールできない過度な心配やとらわれの状態に陥っている場合に、一歩距離を置いて客観的に問題を見つめられるようになることが期待される。近年の効果研究として、Nassif & Wells(2014)は、ストレスイベントを経験し現在もストレス症状に悩まされている人を対象に2回のATTセッションを行ったところ、ストレス反応とつながる侵入思考が軽減されたことを報告している。Sharpe et al. (2010)は、ATTによって、ネガティブ刺激(例えば痛みを表す言葉など)への過敏な反応が低減する一方で、一度注目してしまった情報から注意をそらす力には変化がみられなかったことを報告している。国内では、抑うつ傾向の高い大学生11名に対して週1回20分のセッションを5回実施したところ、統制群と比較して抑うつ尺度得点の低下が認められている(有本・鈴木, 2008)。また、向井・柴山(2013)

の実践では、セッション間のホームワークをある程度実践した場合にのみ不安低減がみられ、継続的な取り組みが重要であることが示唆されている。

ATTでは、MTの注意コントロールとは異なり、自分自身の身体感覚に注意を向けることはしない。MTにおいては、自分自身の内的感覚に注意を向けることは、ネガティブ感情を一時的に回避することによって問題を維持させ続けてしまうという悪循環を止めるために重要な役割を持つ。しかしながら、はじめから自分の内的感覚に注意を向けることは非常にストレスフルであるという指摘もある(Wells, 2002)。MTとATTの効果と比較した研究においては、Fergus, Wheless, & Wright (2014)が76名の大学生を対象にMT筋弛緩法とATTを実施したところ、自己注目についてはATT実施群のみ低減がみられたが、不安症状については、いずれの方法を実施した群においても低減がみられた。国内の比較研究では、注意機能について、ATT実施群のみ向上がみられ、MT実施群では注意機能の向上が示されなかった。また、MTの訓練内容は参加者にとって難しく、効果が出るほどに修得するには時間がかかることが示唆された(田中・杉浦・神村, 2010)。このことから、マインドフルネスや瞑想になじみのない人に対してアプローチを行う場合、まずは自分の外側にある刺激への注意訓練によって注意のコントロール能力を身につけ、その後、徐々に自分自身に注目していく訓練を行う方が習得しやすいと考えられる。

## ③webを使ったMTや関連する訓練の介入・効果研究

そして、MTでの訓練は音声による教示をききながら行っても効果がみられていること(Banks, Welhaf, & Srour, 2015)や、ATTにおいて音に集中する訓練が用いられていること(Wells, 1990)から、これらのトレーニングはweb媒体を通じて行うことができる可能性が考えられる。

実際にMak, Chan, Cheung, Lin, & Ngai (2015)は大学生を対象に8週間にわたって毎週30分のビデオ視聴と週6日(1日あたり20~30分)の瞑想やストレッチを行ってもらおうという介入を行い、マインドフルネス傾向や精神的健康度の向上及びその効果が3か月後も維持されたことを報告している。比較的短期間のトレーニングであってもストレス軽減には効果がみられることが明らかになっている。具体的な方法としては、Glück & Maercker (2011)が2週間(1日20分、週6日)にわたって行った①中性的な映像を視聴しながら体の感覚に注意を向け浮かんだ感情を受容するモジュール②青空の映像を視聴する中で注意がそれる思考・感情が浮かんだ

ら PC のキーを押して画面に流れる雲にそれを乗せて流すモジュールや、Cavanagh, Strauss, Cicconi, Griffiths, Wyper, & Jones (2013) が専用 web ページによる介入で用いた 2 週間の中で毎日 10 分の瞑想教示の視聴や心理教育や Q & A を閲覧できるサービスが挙げられる。日本においても大屋・宮崎・今井・熊野 (2012) が社会人を対象に web による心理教育のみの群と心理教育に加えてマインドフルネスの技法を週 1 回配信し週 3 回以上の実践を求めた群の比較を行い、気分の不調の中で不安や抑うつ項目に変化は見られなかったものの、「爽快感の無さ」において改善がみられたとしている。

しかしながら、これらの介入研究ではドロップアウト率が低くないということが課題である。Cavanagh et al. (2013) は介入中に 3 日おきにリマインダーのメールを参加者に配信したにも関わらず、30% が脱落した。特にアナログ群や治療につながっていない程度の不調を抱える群を対象に手軽に MT を導入し、彼らの精神的健康を促進するには、より手軽で取り組みやすく、モチベーションを保って継続しやすい web やアプリのサービスを考案していく必要があるといえる。

### 3. アプリケーション「もやもや流し」の開発

以上の議論を受け、筆者らはマインドフルネスの技法の中でも「注意集中」の技法を活かした iPhone アプリ「もやもや流し」を開発した。本項では当該のアプリ開発の目的とその内容・機能、そしてその臨床心理学的観点からのねらいおよびそれを実現するような工夫点について説明する。

なお、本アプリは AppStore にて無料公開されており (<https://itunes.apple.com/jp/app/moyamoya-liushi/id767156352?mt=8>)、iPhone もしくは iPad にインストールして使用できる。

#### ①目的

上記に述べてきたように、マインドフルネスやそれを活かした短期のトレーニングには不安やネガティブな気分にも効果があることが考えられる。精神的な不調を抱える人の中には、未来のことについて思い悩む「心配」や、過去のことについて繰り返し悔んだり原因を探ろうとしたりするといった「考えこみ」「反すう」をしているケースが少なくない。このように考えや感情のみに意識を向ける傾向が強くなると、今やるべきこと・やりたいことに集中して取り組むことができないなど、生活に影響を及ぼすような要因を増やしたり、強めたりすることに

なってしまう。アプリ「もやもや流し」は、そのような人が捉われている、あるいはとらわれがちな心配・考えこみと距離をとるスキルの向上を手軽に行えることを目的として開発された。

#### ②コンテンツ、機能

以下に「もやもや流し」の内容と機能を記す。

アプリを起動すると Top 画面 (図 1) が表示され、ここから各機能が閲覧できる。

【このアプリについて】では主にアプリ全体のコンセプトやマインドフルネスに関連する考え方の心理教育を行う (図 2)。不安や落ち込みを抱える人が陥りがちな心配や考え込みの説明 ([心配・考え込みとは]) とそれに気づき、取り出すという外在化の方法および思考・感情をただ眺め、受け容れるマインドフルネスの方法の紹介 ([心配・考え込みにうまく対処するために]、[「今・ここ」が重要]) が含まれる。また、[「もやもやん」について] では、本アプリを通して登場する、ありがちなネガティブな考え (= もやもや) を代表しているまりものキャラクターの紹介とその説明を行っている。

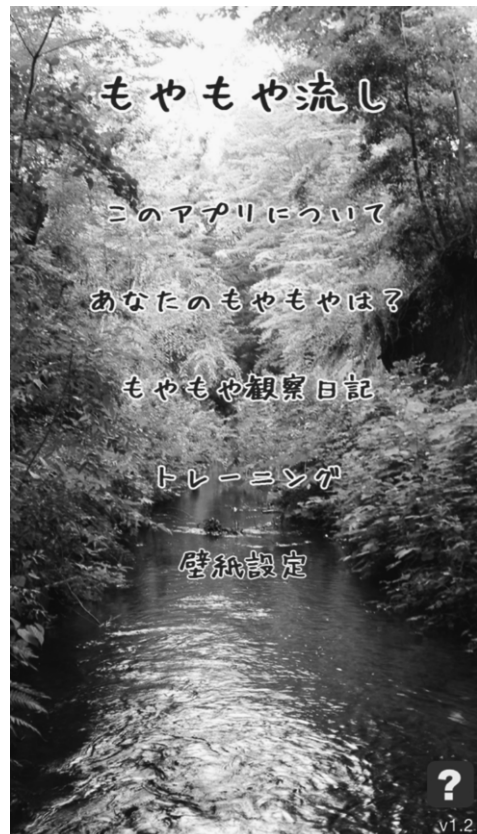


図 1 「もやもや流し」 Top 画面

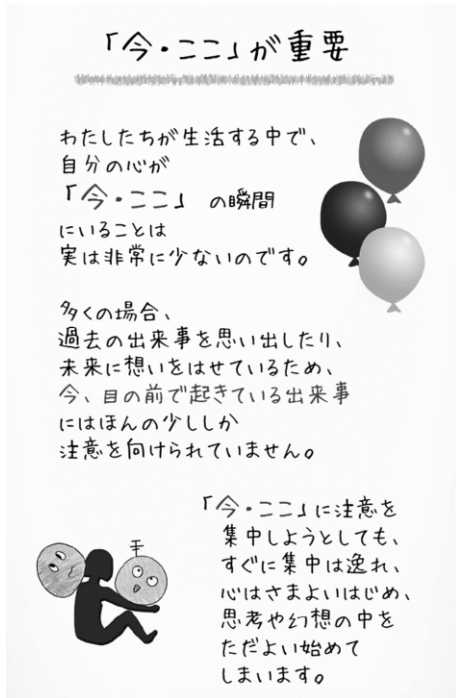


図2 心理教育の一部(「今、ここが重要」のページより)



図3 【あなたのもやもやは？】診断画面



図4 【あなたのもやもやは？】診断画面2

【あなたのもやもやは？】ではユーザーが陥りがちなネガティブな考えや感じ方の傾向を“もやもやん”に代弁してもらうという形で外在化し、「もやもや」の診断を行う。「もやもやん」のキャラクターは6種類用意しており、各々が他責傾向や完璧主義傾向、過去ばかり考えてしまうといった特徴をもっている。ユーザーは図3、4にあるような質問に答えていくと、自身が陥りがちなネガティブな傾向をもった“もやもやん”が表示される仕組みになっている。

自分自身がとらわれがちな「もやもや」の傾向が分かったら、普段の「考え込み」や「心配」をさらに具体的に取り出して眺める作業を行う。これが【もやもや観察日記】である。ここでは、図5に示すようにユーザーは自由に「もやもや」した考えを記入できるようになっており、言葉にしたいもやもやが思い浮かばない場合にも【あなたのもやもやは？】で決定した考えの傾向から選択できる機能があり、そこから入力内容を選択することも可能である（「口ぐせから選ぶ」）。

【トレーニング】では、ゲームを用いて【もやもや観察日記】で入力した、現在ユーザーがとらわれている考えや感情と距離をとることを促す。ゲームは、複数の風船が画面上に表示され下から上に上っていくが、その中で指定された色の風船のみをタップする〔風船割りゲーム〕（図6）と、画面手前から川を下っていくアヒルが、岩

や“もやもやん”にぶつからないようにスマートフォンやタブレットを傾ける〔川下りゲーム〕(図7)の2種類がある。これは、前述したATTを瞑想やマインドフルネ

スの経験の少ない条件において行う際に望ましいとされる、自己の外部の刺激に集中する形態となっている。

いずれのゲームを実施する際にも、開始時に「消したもやもやを選んでね!」との文章が表示され、【もやもや観察日記】でこれまでに入力した日ごろの「もやもや」のうち、とらわれなくなりたいものを選択してからゲームに取り組むように設定されている。各ゲームは1ステージあたり30秒間のステージ制となっており、ステージ終了後にはゲーム開始時に選択した「もやもや」の考えをタップすることにより消えたり、分解されたりする画像が表示される。

③工夫点 (臨床性)

a. 親しみやすいキャラクター

前述のように、本アプリは、ユーザーがとらわれてしまうような「もやもや」した気持ちに気付き、それを取り出して眺め、ただ受け容れるというマインドフルネスの概念の紹介とその実行を促すものである。つまり、ユーザーが考えがちなネガティブな考えについて、これをすべて排除し、0にしようとすることを勧めるものではないのである。“もやもやん”のキャラクターはこの態度を

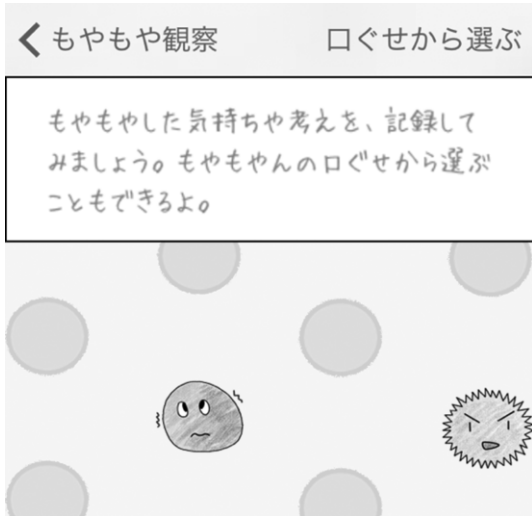


図5 【もやもや観察日記】への入力画面の一部

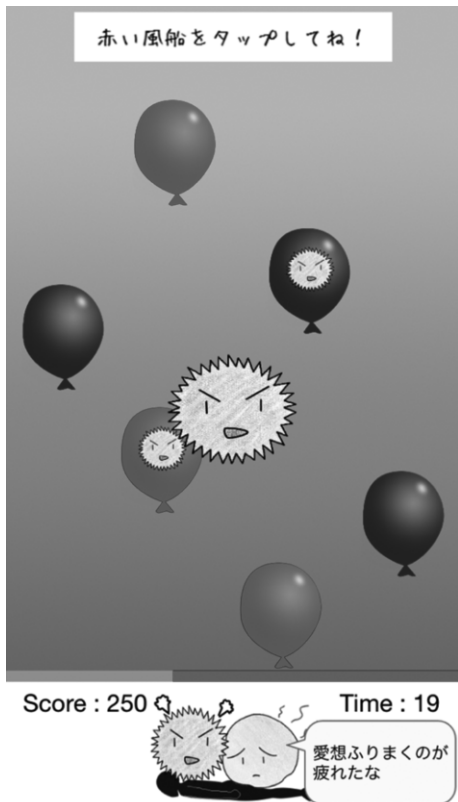


図6 〔風船割りゲーム〕画面



図7 〔川下りゲーム〕画面

実現しやすくなるように考案され、ネガティブな考えであるが、恐怖感や不安感を助長せず親しみやすさも持ったビジュアルとしている。これらのキャラクターをアプリの随所に登場させながら、心理教育（図2参照）で「ネガティブな考えのみにとらわれたり、それに押しつぶされそうに感じたりすることが問題」というメッセージを伝えたり、トレーニング画面では30秒ごとのステージの中でトレーニングを進めるにつれて「もやもやん」が小さくなっていく画像を掲載したりするという配慮を行っている。

#### b. トレーニングの難易度設定とポイント制

アプリ内の注意集中を促すトレーニングは、レベル別にステージ1から10までで構成され、ステージが上がるごとに難易度が上がり、トレーニング中に加算される得点が高くなる設定になっている。また、全体を通して「とても難しいとはいえないものの、注意を逸らすと失敗してしまう」というレベルとなっている。特に冒頭のステージ1や2においては、不安や抑うつが深刻でない状態にあるユーザーにとってはやや簡単にも感じ得るようなレベル感ともなっているが、注意集中を促すトレーニングであるにも関わらずこのような設定としているのは、本アプリがターゲットは不安による集中困難（American Psychological Association, 2013 高橋他訳 2014）や抑うつによる集中力の減退（APA, 2013 高橋他訳 2014）に悩まされる人も含まれることを考慮したためである。

また、トレーニングは注意の集中を促進するものの比較的単調な作業ともなりうる。このため、ユーザーのモチベーション維持というねらいを込め、トレーニングで溜めたポイントが一定数に達するとTop画面の背景となる壁紙が増える仕組みとした。さらに、トレーニング画面に移る直前に、「消したいもやもや」を選択するシステムとなっているが、トレーニング後に【もやもや観察日記】の「日記を見る」画面を閲覧すると、いずれの思考にとらわれなくなるためにトレーニングをしたのかの点数も表示され、振り返りにもつながる。

## 4. 「もやもや流し」で期待される効果とその検証の試み

### マインドフルネスにおける生理学的評価

このようにマインドフルネス状態の達成を促すアプリの開発を行ったが、期待される効果としては本稿の「マインドフルネスにおける「考えこみ」から抜け出するための技法と効果」にも述べてきたようなマインドフルネス傾向の向上や気分・感情などの改善が挙げられる。これ

らの効果は心理学的指標による評価により検証されてきたが、近年では瞑想による脳構造の変化についてのメタ分析（Foxa, Nijeboera, Dixon, Flomanb, Ellamila, Rumaka, Sedlmeier, & Christoff, 2014）や、MT実践前後の唾液中のコルチゾール量の比較（Creswell, Pacilio, Lindsay, & Brown, 2014）といった生理学的指標による検討が行われるようになってきている。大谷（2014）も神経科学的観点からのマインドフルネス研究のテーマを①注意・情動調整・身体感覚などの大脳機能、②脳機能や構造の可塑性、③通常設定（通常運転と例えられることも多い）状態の脳システムに分類し、MTなどにより情動調整能力の向上やリラクセーションとは異なるストレス軽減状態に至る可能性について明らかにしている。このように、MTなどの訓練を行い「今、ここ」の状態に注意を向ける練習をすることは、本稿前半部に述べたような心理学的な影響のみならず、生理学的な変化もトレーニング参加者に及ぼす可能性が見出されているのである。

### 脳波測定実験の試み

そこで、本稿では、開発したアプリ「もやもや流し」のトレーニングによってユーザーの生理学的指標に変化がもたらされるのかを脳波計測実験によって検討することとし、人が注意を向けている対象となる光・音などの刺激を認識した際に、それに対応して生じる脳波である事象関連電位（event-related potential: ERP）を測定した。ERPの振幅は“注意”の指標として扱うことができると考えられ、入野野（2013）はERPの代表的なものの一つであるp300という電位について、「P300は、刺激に注意を向けていると振幅が大きくなり、向けていないと小さく（生じなく）なる」（p.89）と説明している。そこで、アプリ内のトレーニングを行うことで注意集中度が向上するか、つまり、今ここの刺激に注意を向ける機能が向上するかを検討するため、ERP測定を行った。

本実験では、スペリングタスク（PC画面上に表示されたアルファベットの行列のいずれかの行・列が光るが、その中で指定された文字のみに注目しその文字が光った回数を数える）という方法で刺激を提示した。その刺激提示時の対象者のERPを30回以上記録し、波形を加算平均して潜時と振幅の測定を行った。なお、ここではアプリ内トレーニングの効果を検討すべく、「スペリング刺激呈示後にあらわれるERPの波形の振幅は、トレーニング前に比べてトレーニング後の方が大きくなるのではないか」との仮説を立てた。そして、対象者の拡張10-20法で定められたFz、Cz、P5、Pz、P6、PO7、Oz、PO8部位に電極を装着し、アプリ「もやもや流し」のトレ

ニング部分の①使用前と②15分間の使用後の2回、脳波測定を行ってERPを検出した。

以下の図8は、協力者1名のアプリ使用前後のOz(後頭葉正中部)におけるERP波形を示したものであが、トレーニング前後で振幅(y軸方向の変化)が大きくなっていることがわかる。Delgado-Pastor, Perakakis, Subramanya, Telles, & Vila (2013) がマインドフルネス瞑想実践者はそうでない者よりも大きな振幅が観測されたとしていることから、アプリ内のトレーニングが注意集中度の向上に変化をもたらす可能性が考えられる。

## 5. まとめと今後の課題

本稿ではまず、比較的短い期間でマインドフルネス状態・態度を促進するためのトレーニングとその効果、中でも注意訓練の方法に焦点を当てた先行研究の概観を述べた。MTには研究に応じてトレーニング方法の多少の差異が、ATTには実施の際に呈示する刺激の種類に工夫が求められる場合があるものの、不安や抑うつ傾向の軽減に役立つことが考えられた。そしてこれらの技法はwebを通じての短期の介入でも効果がみられる可能性がアナログ群への検討で明らかになっている。

続いて、筆者らが開発した注意集中訓練を含むアプリケーション「もやもや流し」の紹介とその効果研究の試みについて記した。心理教育や「もやもや」する思考や感情の記録、注意集中トレーニング機能をもつ本アプリはキャラクター考案やトレーニングのシステムに工夫を施し、ユーザーの取り組み易さや状態改善をめざしている。そして、アプリ内トレーニングの効果は注意機能の指標といわれる脳波を測定することで検討できると考え

られ、その検証の一端を紹介した。アプリ内のトレーニング実施前後の変化の検討は現在試行段階であるが、今後、データ数を増やして脳波の波形、振幅といった生理学的指標において効果検討を行うことができれば、より心理生理学的に効果のあるアプリへと精緻化できるだろう。

## 引用文献

- American Psychological Association (2013). Desk Reference to the Diagnostic Criteria from DSM-5. Arlington: American Psychiatric Publishing 高橋三郎・大野裕(監訳) (2014). DSM-5 精神疾患の分類と診断の手引き 医学書院
- 浅本有, 鈴木伸一 (2008) 抑うつ者に対する注意訓練の効果の検討、日本行動療法学会大会発表論文集 (34), 388-389.
- Banks, J. B., Welhaf, M. S., & Srouf, A. (2015). The protective effects of brief mindfulness meditation training. *Consciousness and Cognition*, **33**, 277-285.
- Cavanagh, K., Strauss, C., Cicconi, F., Griffiths, N., Wyper, A., & Jones, F. (2013). A randomised controlled trial of a brief online mindfulness-based intervention. *Behaviour Research and Therapy*, **51**, 573-378.
- Creswell, J. D., Pacilio, L. E., Lindsay, E. K., & Brown, K. W. (2014). Brief mindfulness meditation training alters psychological and neuroendocrine responses to social evaluative stress. *Psychoneuroendocrinology*, **44**, 1-12.

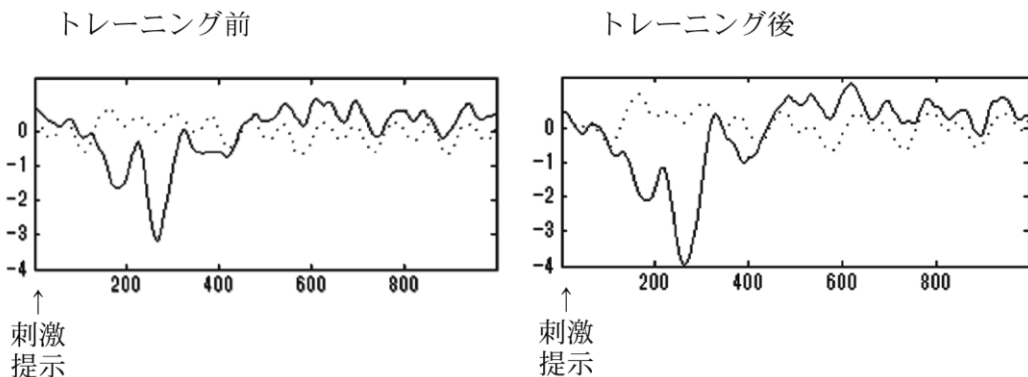


図8 アプリ内の注意集中トレーニング使用前後の後頭葉正中部 (Oz) における平均 ERP 波形  
 ※単位：縦軸  $\mu\text{V}$ 、横軸 msec  
 ※点線は刺激なし、実線が刺激ありの際の波形



- Delgado-Pastor, L. C., Perakakis, P., Subramanya, P., Telles, S., & Vila, J. (2013). Mindfulness (Vipassana) meditation: Effects on P3b event-related potential and heart rate variability. *International Journal of Psychophysiology*, **90**, 207-214.
- Fergus, T.A., Wheless, N.E., & Wright, L.C. (2014). The attention training technique, self-focused attention, and anxiety: A laboratory-based component study. *Behaviour Research and Therapy*, **61**, 150-155.
- Fletcher, L. B. & Hayes, S. C. (2005). Relational frame theory, acceptance and commitment therapy, and a functional analytic definition of mindfulness. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior therapy*, **22**, 315-336.
- Foxa, C. R., Nijeboera, S., Dixon, M. L., Floman, J. L., Ellamila, M., Rumaka, S. P., Sedlmeier, P., & Christoff, K. (2014). Is meditation associated with altered brain structure? A systematic review and meta-analysis of morphometric neuroimaging in meditation practitioners. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, **43**, 48-73.
- Glück, T. M. & Maercker, A. (2011). A randomized controlled pilot study of a brief web-based mindfulness training. *BioMed Central Psychiatry*, **11**, 175.
- Hoffmann, S. G., Sawyer, A. T., Witt, A. A., & Oh, D. (2010). The Effect of mindfulness-based therapy on anxiety and depression: A meta-analytic review. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, **78**, 169-183.
- 伊藤義徳・安藤治・勝倉りえこ (2009). 禅的瞑想プログラムの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.
- Jain, S., Shapiro, S. L., Swanick, S., Roesch, S. C., Mills, P. J., Bell, I., & Schwartz, G. E. (2007). A Randomized Controlled Trial of Mindfulness Meditation Versus Relaxation Training: Effects on Distress, Positive States of Mind, Rumination, and Distraction. *Annals of Behavioral Medicine*, **33**, 11-21.
- Kabat-Zinn, J. (1990). *Full Catastrophe Living: Using the Wisdom of Your Body and Mind to Face Stress, Pain and Illness*. New York: Delacorte Press. (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)
- 勝倉りえこ・伊藤義徳・根建金男・金築優 (2009). マインドフルネストレーニングが大学生の抑うつ傾向に及ぼす効果—メタ認知的気づきによる媒介効果の検討— *行動療法研究*, **35**, 41-52.
- 厚生労働省 (2011). 平成23年患者調査<<http://www.e-stat.go.jp/>> (2015年3月8日アクセス)
- Mak, W. W., Chan, A. T., Cheung, E. Y., Lin, C. L., & Ngai, K. C. (2015). Enhancing Web-Based Mindfulness Training for Mental Health Promotion With the Health Action Process Approach: randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, **17**, e8.
- Miranda, J., Persons, J. B., & Byers, C. N. (1990). Endorsement of dysfunctional beliefs depends on current mood state. *Journal of Abnormal Psychology*, **99**, 237-241.
- Moore, P. (2008). Introducing Mindfulness to Clinical Psychologists in Training: An Experiential Course of Brief Exercises. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, **15**, 331-337.
- 向井秀文, 柴山謙二 (2013) 注意訓練の自己注目と不安および自尊感情への効果：個人介入と小グループ介入の比較を通して *熊本大学教育学部紀要*, **62**, 121-127.
- Nassif, Y., & Wells, A. (2014) Attention training reduces intrusive thoughts cued by a narrative of stressful life events: a controlled study. *Journal of Clinical Psychology*, **70**, 510-517.
- 入野野宏 (2013). p300 応用 認知科学の立場から *臨床神経生理学*, **41**, 86-92.
- 大谷彰 (2014). *マインドフルネス入門講義* 金剛出版
- 大屋覚・宮崎球一・今井正司・熊野宏昭 (2012). P2-17 eラーニングシステムを介したマインドフルネストレーニングの実践が社会人のストレス低減に及ぼす影響 *日本行動療法学会大会発表論文集*, **38**, 284-285.
- Sharpe, L., Nicholson, P. K., Rogers, P., Dear, B. F., Nicholas, M. K., & Refshauge, K. (2010). A comparison of the effect of attention training and relaxation on responses to pain. *Pain*, **150**, 469-76.
- 田中圭介, 杉浦義典, 神村栄一 (2010) 心配に対する注意訓練とマインドフルネスの比較 *人間科学研究*, **5**, 47-55.
- Wells, A. (2002). GAD, Metacognition, and Mindfulness: An Information Processing Analysis. *Clinical*

- Psychology: Science and Practice*, **9**, **1**, 95-100.
- Wells, A. (1990). Panic disorder in association with relaxation-induced anxiety: An attentional training approach to treatment. *Behavior Therapy*, **21**, 273-280.
- Zeidan, F., Johnson, S. K., Diamond, B. J., David, Z., & Goolkasian, P. (2010). Mindfulness meditation improves cognition: Evidence of brief mental training. *Consciousness and Cognition*, **19**, 597-605.
- Zeidan, F., Johnson, S. K., Gordon, N. S., & Goolkasian, P. (2009). Effects of Brief and Sham Mindfulness Meditation on Mood and Cardiovascular Variables. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, **16**, 867-873.

(指導教員 下山晴彦教授)