

無作為化クロスオーバー試験による成人女性における ゆっくりとした軽運動の心理的効果

中村 尚人[†]

Psychological effects of gentle, low-intensity exercise among adult women: a randomized cross-over trial

Naoto Nakamura

1. はじめに

心の健康管理であるメンタルヘルスケアについては、年間320万人以上が心の病気で治療を受け、年間約2万人が自殺で命を落としている現在、我が国では厚生労働省も最重要課題として啓蒙ならびに対策が行われている[1], [2]。

メンタルヘルスにおける具体的対策として、労働者へのストレスチェック制度が平成27年から施行され、セルフケアとしても、腹式呼吸や入浴、十分な睡眠、ストレッチ、適度な運動などが推奨されている[3]。2013年コクランライブラリーの「うつ病のための運動」のレビューでは、運動と治療なしまたは対照介入を比較した35件の試験では、治療終了後のうつ病の主要アウトカムの統合SMD (standardized mean difference) は-0.62で中等度の臨床効果があり、気分に関する長期的追跡データを提供する8件の試験では、-0.33と運動にわずかな効果があると報告している。またその中で、心理療法や薬物療法と比較すると、運動はそれほど効果的ではないと結論づけている[4]。日本うつ病学会治療ガイドライン2016において、運動療法に関してうつ病に運動が効果的であるとする報告と、効果に対して否定的な報告とがあり、まだ確立された治療法とはいえないと記載されている[5]。また、同学会のうつ病治療ガイドライン-精神科作業療法-2018では、今後さらに質の高い研究が求められるとしつつも、運動療法の効果については有効性を示す報告が多く、適度な運動によるリラクゼーション効果、主観的なうつ症状を改善させる効果、再発を予防する効果が期待されるとしている[6]。

メンタルヘルスに用いられる運動には、強度や形態によって様々な種類が存在するが、心拍数を上げる比較的強度の高いものが奨励されている。Siri Kvamらによるメタ分析では16件の研究ではウォーキングやジョギング、エアロバイクなどの有酸素運動が、4件の研究ではレジスタンストレーニングが、3件の研究では両方のタイプが提供され

ており、運動の抑うつ症状の軽減効果に関しては介入なしと比較して効果量Hedges'g=1.24と中等度の効果をもたらしていた[7]。運動がメンタルヘルスに対して効果を有するメカニズムに関しては、BDNF (脳由来神経栄養因子)、モノアミン、エンドルフィン、セロトニン、体温などの生理学的仮説が提唱されている。その他のメカニズムには気晴らしや、自己効力感、社会的交流、マインドフルネスなどの心理学的仮説やデフォルトモードネットワークなどの脳ネットワークの変化などが提案されている[8], [9]。これらの中で、エンドルフィンはランナーズハイという現象で知られているもので、中等度から高強度の負荷が必要とされる[10]。またBDNFも分泌には強度の高い負荷が必要とされている[11]。このようにメンタルヘルスに用いられる運動は、多くが身体への負荷による生理学的な変化を背景に説明されており、負荷の低い運動の効果に関しての報告は少ない。樋口らは坐禅の前後の内分泌状態を測定し、坐禅後にコルチゾール、アドレナリンは低下するが、 β -エンドルフィン減少したと報告されている[12]。座禅のような負荷の少ない行為によるストレス軽減のメカニズムは、運動負荷による生理学的仮説よりも心理学的仮説の領域であり、マインドフルネスの観点から運動を紐解く必要がある。

マインドフルネスは「今この瞬間という経験に対し、批判することなく意図的に注意を向けることで得られる気づき」と定義され[13]、2017年のマインドフルネス・ストレス低減法として101件のメンタルヘルス研究の効果を検討したメタアナリシスではHedges'gで不安では0.56、うつでは0.59、ストレスでは0.53、その他のメンタルヘルスでは0.51と高い効果が報告されている[14]。マインドフルネスの習得には注意のコントロール、脱中心化が重要とされている[15]。この注意や意識の向け方に関しては、身体への高強度な負荷を必要としないため、高齢者や障害者、また運動が苦手な方を含めより多くの方にとってメンタルヘル

[†]2023年度修了 (生活健康科学プログラム)、現所属：株式会社P3

無作為化クロスオーバー試験による成人女性における ゆっくりとした軽運動の心理的効果

スの実践方法として導入しやすいと考えられる。

ヨガはインドの出家者の修行法として発展した健康法で[16]、哲学、浄化法、姿勢法、呼吸法、瞑想法など多様な実践方法から構成され、マインドフルネスの具体的な実践方法として広く取り入れられている[17]、[18]、[19]、[20]。ヨガのストレス軽減効果に関する報告として以下ものがある。インドの看護学生に対して8週間のヨガ介入によってセルフコンパッションとマインドフルネスの向上に有意差を認めた[21]、中年女性に対して8週間のヨガクラスの提供によって心身のストレスの低下を示した[22]、また医療従事者に対して燃え尽き症候群を管理および予防するヨガの役割についてのシステムティックレビューでストレスレベルの低下と睡眠の質の改善を認めた報告[23]、17件の心拍変動をアウトカム指標としたRCT研究のメタアナリシスによりストレス軽減効果を認めた報告[24]などである。ヨガにはストレス軽減効果があり、その背景にはマインドフルネスの向上がある。しかしながら、ヨガには多様な実践法がある。たとえば、ヨガの姿勢法だけでも数百の姿勢がある[25]。このように、ヨガを構成する各プロセスのうち、どの部分がどのようなストレス軽減効果を引き出しているのかを明確にした研究はなく、ヨガ研究において介入の均一性が問題視されている[26]。ヨガにおけるどのプロセスがどのような効果を起こしているかについて、ヨガを構成している要素に細分化した検証の蓄積が必要となっている。

ヨガを構成する要素のうち特徴的なものに「ゆっくり動く」ということが挙げられる。ヨガやストレッチなどのゆっくり動く運動は一般的には3METs未満、Borg's RPE Scale 8-10、40<55% HRmaxである「軽運動」として表現される[26]、[27]。軽運動とメンタルヘルスとの関連性の実証研究には次のようなものがある。医療事務17名を対象とした10分間の椅子運動による頸肩部の痛みの軽減[28]、52名のDVT作業をしている職員向けの20分間のヨガクラスによってストレスが軽減（アミラーゼの活性化）[29]、40名の介護職従事者を対象としたストレッチ運動によって女性に唾液コルチゾールの減少を認めた報告[30]などである。これらの報告は複合的な運動の効果検証であり、「ゆっくり動く」という単純化された動きのみによる効果は検証されていない。

身体活動によるメンタルヘルスへの影響に介在する要素に「雑念」がある。メンタルヘルスの具体的症状としてパニック発作や強迫性障害、うつ病、PTSDなどがあり、パニック発作には「自動思考」が、強迫性障害やうつ病、PTSDなどには「侵入思考」が関係しており、認知行動療法やマインドフルネス認知療法などでは、思考を客観視し、自身の思考を受容して手放す「脱中心化」が重要とされている[33]。また、「気晴らしは」ネガティブな「反芻思考」を感じた時に、注意、関心を他に向けることによって、気分を制御する方法として効果があるといわれている[34]、[35]。このようにメンタルヘルスの症状の背景には言葉がある出来事に関連して勝手に浮かんでくる自動思考、

意図しない思考が突如として浮かぶ侵入思考、嫌な記憶を思い出してしまう反芻思考がある。これらを含んだ一般用語が「雑念」である。調査において、一般の方に意図しない考えが浮かんでしまうことを尋ねる場合に、専門用語ではなく敢えて雑念という言葉を用いることは、理解を促し回答を平易にする上で適切だと思われる。大谷は雑念恐怖症を題材に森田療法の観点から、雑念が当人の意思に反して侵襲的にまた自動的に展開していくことに対し、完全主義を持つ者が排除しようとすることから病的な異常が生じると解説している[31]。熊野はマインドフルネス瞑想の解説において、雑念、五感、感情などに引き込まれていると気づいたらラベリングをして呼吸の感覚に戻ることを推奨している[32]。このように、侵入思考やマインドワンダリングの要素を含んだ表現として雑念という言葉を用いて解説している。雑念は一般用語だが、ゆっくりとした軽運動によって脱中心化や気晴らしという能力が高まり、雑念が軽減または無くなった場合は、ゆっくりとした軽運動のストレス軽減効果として判断できると考えた。

同じく、身体活動によるメンタルヘルスへの影響に介在する要素に「気分」がある。気分 (mood) とは、良い気分、悪い気分などのように漠然としたもので、恐れなどのような強度の強い生理的喚起である情動 (emotion) とは区別されている。ヨガによる気分への影響を検証したものととして以下のものがある。専門学校生8名に対する30分間のヨガプログラムによって、不安や緊張が低下した[36]、34名の健常者を対象としてウォーキングとヨガを比較し、ヨガの方が気分の改善と不安の軽減を示した[37]などである。ヨガは何かしら気分に対して好転的な効果を与えていると考えられる。この気分の変化をゆっくりとした軽運動の効果として用いることは妥当であろう。

以上より本研究では、雑念と気分に着目して、①ゆっくりとした軽運動によって自動思考や侵入思考を含む「雑念」が軽減する、②ゆっくりとした軽運動によって気分の好転的な変化が生じるという二つの仮説を立て、検証することを目的とした。

ゆっくりとした軽運動には、閉眼立位でのバンザイ運動を設定した。バンザイ運動は誰でもどこでもできる単純な動きであること、大きな動きの方が認知しやすいこと、ゆっくり動くという行為によって高い集中力を必要とすることから心身への効果が期待できること、そしてヨガの姿勢であるウルドゥワハスターサナ（手を上げるポーズ）であることから選択した。ヨガでは手を上げた状態で合掌し概ね3分間保持するが、今回は、ゆっくりという動きの効果を検証したいため姿勢保持ではなくバンザイ運動とした。また、バンザイ運動は、簡便で低負荷であり、心負荷やバランス不良による転倒などの有害事象につながる危険性が少ない。実際、運動には転倒や胸痛などの有害事象が少なからずともある。北湯口らによる40-79歳の地域住民7000名を対象とした運動中の有害事象に関する調査報告では、

怪我の経験が5.8%，胸痛の経験が3.1%，転倒の経験は34.6%発生していた[38]。ゆっくりとした軽運動の場合は，そのようなリスクを抑制できることが推測される。

2. 方法

2.1 調査参加者と選定手順

29-59歳の健常女性45名（平均45.3±8.1歳）を対象とした。ヨガ歴はなしが4名（9%），1年未満が1名（2%），3年未満が4名（9%），3年以上が36名（80%）であった。瞑想歴はなしが7名（16%），1年未満が12名（27%），3年未満が12名（27%），3年以上が14名（31%）であった。職業は自営業18名（40%），会社員9名（20%），専門職6名（13%），パート6名（13%），主婦4名（9%），経営者2名（4%）であった。飲酒習慣は26名（58%）に，喫煙習慣は3名（7%）に認め，精神安定薬は1名（2%）が使用していた。

参加者の募集は筆者個人のFacebook, Instagram, 所属するヨガ・ピラティススタジオのHP並びにスタジオへのチラシ掲示にて行った。

募集に当たって，研究目的と意義，研究機関と研究指導責任者，研究デザインと具体的な方法，研究中止基準，経費負担，研究同意の撤回が可能であること，撤回によって不利益がないこと，情報公開の方法，個人情報取り扱い，利益相反，問い合わせ先などについて紙面ならびに測定直前に口頭にて説明した。

参加者の条件としては，男女を均等に抽出することは困難と想定し，20～60代女性のみを対象とした。また，現在治療を行っている疾患を有していないこと，糖尿病，アルコール依存症，心筋梗塞，うっ血性心不全，冠動脈疾患，本態性高血圧，パーキンソン病，脊髄小脳変性疾患，腎不全を除外すべき疾患とした。また，介入で行うバンザイ運動が困難な肩関節の可動域制限を有する方，閉眼立位が困難な方も除外した。

介入及び測定は，新型コロナウイルス感染症の影響を考慮し，オンライン（zoom社を使用）で行った。実施期間は約2ヶ月間（2021年7月20日-9月28日）に行った。

測定前に参加者の心理的特性を把握するために日本語版MAIA（Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness）と日本語版EQ（The Experiences Questionnaire）のアンケートをとった。MAIAは内受容感覚への気づきの多角的評価を調べる質問紙法で，「0 全くない」から，「5 いつもある」の6件法で32項目に回答してもらう。指定の計算式によって，「気づき」「気が散らない」「心配しない」「注意制御」「感情への気づき」「自己制御」「身体を聴く」「信頼する」の8項目を導き出すことができる[39]，[40]。EQは10項目の脱中心化と5項目の反芻の項目からなり，質問に対して「1全くない」から「5いつもある」の5件法で測定するもので，十分な信頼性が報告されている[41]，[42]。

本研究の手続きは，放送大学研究倫理委員会の承認を得

て実施した。

2.2 実験的介入

ゆっくりとした軽運動として，バンザイ運動を閉眼にて足を肩幅に開いて行った。ゆっくりとした動きの条件は，30秒かけて頭上まで手を上げ，30秒かけて体側まで下ろす動作とした。秒数はメトロノームを聞きながら自ら確認してもらった。運動の実施時間はヨガの古典的な姿勢保持時間が3分前後であるため，今回も類似させ3分間とした。（図1）

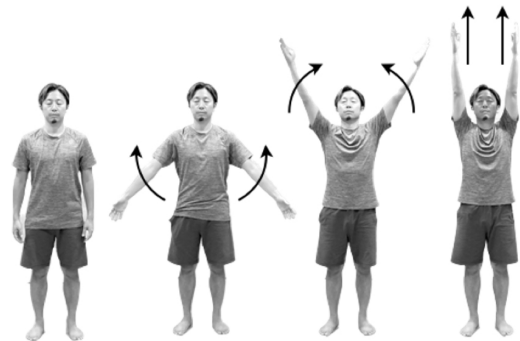


図1 ゆっくりとした軽運動（バンザイ運動）

具体的教示は以下のように行った。

① ゆっくりとした軽運動前：

「腰幅で立ち，目を閉じて下さい。これから3分間楽な姿勢を保持しましょう。」腰幅で立ち閉眼したままの状態を3分間保持する。メトロノーム音はゆっくりとした軽運動と同じ条件として鳴らしておく。

② ゆっくりとした軽運動時：

「腰幅で立ち，目を閉じて下さい。これからメトロノームに合わせて，両手をゆっくり楽に30カウントで手を斜め横から真上まで上げ，また30カウントでゆっくり下ろします。この動作を3回繰り返しましょう。」立った状態で閉眼し，メトロノームを聞きながら30秒で180度まで肩関節を外転し，30秒で下げ元に戻す。3分間（3往復）行う。

③ ゆっくりとした軽運動後

「腰幅で立ち，目を閉じて下さい。これから3分間楽な姿勢を保持しましょう。」腰幅で立ち閉眼したままの状態を3分間保持する。メトロノーム音はゆっくりとした軽運動と同じ条件として鳴らしておく。

ゆっくりとした軽運動のない比較対照では，②の軽運動を①，③と同じく，閉眼立位を3分間保持してもらった。

ゆっくりとした軽運動であるため疲労の影響は少ないと思われたが，各測定の間には運動の影響をリセットする目的で休憩を開眼座位にて3分間設定した。メトロノームはゆっくりとした軽運動のない閉眼立位の場合も使用した。また，呼吸の影響は大きいため，ゆっくりとした軽運動や閉眼立位時の呼吸に関しては，呼吸を止めないことを注意してもらい，敢えて誘導せず自然呼吸で統一した。

無作為化クロスオーバー試験による成人女性における
ゆっくりとした軽運動の心理的効果

2.3 尺度

「雑念」の測定にNRS (Numerical Rating Scale) を用いた。この尺度は0から10までの11段階を主観的に選択してもらい、0は雑念がない、10は雑念が最も多いとして測定した。

気分の測定には、坂入らによって開発された二次元気分尺度 (Two-Dimensional Mood Scale-Short Term 以下 TDMS-ST) を用いた。この尺度は、瞬間的なセルフモニタリングを通して心の「活性度」と「安定度」をもとに「快適度」と「覚醒度」の2軸とした二次元の気分を測定する検査である。心理状態を示す8つの問いに対して「0 全くそうでない」から「5 非常にそう」までの6件法で、8項目から構成され、尺度の信頼性と妥当性が確認されている[44]。「活性度」は快適な興奮と不快な沈静を両極とする心理状態で、「+」であるほど活力があり、「-」であるほど元気が出ない状態を示す。「安定度」は快適な沈静と不快な興奮を両極とする心理状態で、「+」であるほど落ち着きを「-」であるほど緊張を示す。

全ての尺度は、介入の場合はゆっくりとした軽運動の前 (Pre・Post)、比較対照の場合は閉眼立位の前 (Pre・Post) で測定した。それぞれの質問紙はインターネットの回答用フォーム (Googleフォーム) に設定し、オンラインでの測定時にリアルタイムにアクセスしてもらう形式で行った。

ゆっくりとした軽運動がどの程度の運動強度として感じられているかを介入時においてはBorg's RPE Scaleを用いて確認することとした。Borg's RPE Scaleは10倍するとほぼ心拍数になるように設定されており、11が「楽である (fairly light)」, 9が「かなり楽である (very light)」とされている[45]。

2.4 症例数

サンプルサイズ測定ソフトG*Powerを用いてF tests, ANOVA; Fixed effects, special, main effects and interactions, A priori: Compute required sample size -

given α , power, and effect size, Effect size f: 0.15, α err prob: 0.05, Power: 0.95, Numerator df: 1, Number of group: 4の設定では目標症例数は580名となり、1水準145名であった。

2.5 研究デザイン

研究デザインは無作為クロスオーバー比較試験とし、介入では「ゆっくりとした軽運動あり」を行い、比較対照として「ゆっくりとした軽運動なし」を設定した。ゆっくりとした軽運動なしの条件は、閉眼で3分間の安静立位とした。

介入を先に行い後に比較対照を行う (Sequence1: AB群), または比較対照を先に行い後に介入を行う (Sequence2: BA群) 順番に関しては、表計算ソフトにて乱数を作成し申込順に0.5未満をAB群に0.5以上をBA群とランダムに振り分け、順序効果に差が生じないようにした (表1)。

表1 各群の属性

	AB 群	BA 群
人数	21	24
年齢	45.3±8.2	45.3±8.3
MAIA	24.8±4.7	25.0±5.9
脱中心化	33.8±4.8	34.3±5.2
反芻	17.1±3.8	17.9±3.1

注: MAIAは8項目全ての合計点における平均と標準偏差を表す。

1回目の測定であるPeriod Iと2回目の測定であるPeriod IIとの間には持ち越し効果 (carryover effect) を省くため、1日以上のウォッシュアウト期間 (washout period) を設けた。測定時間に関しては日内変動を考慮して「ゆっくりとした軽運動あり」を18時、「ゆっくりとした軽運動なし」を19時として統一した。測定の準備の役割としてゆっくりとした軽運動の前と後に、比較対照と同じ条件であるバンザイ運動を伴わない閉眼立位3分間を設定した (図2)。

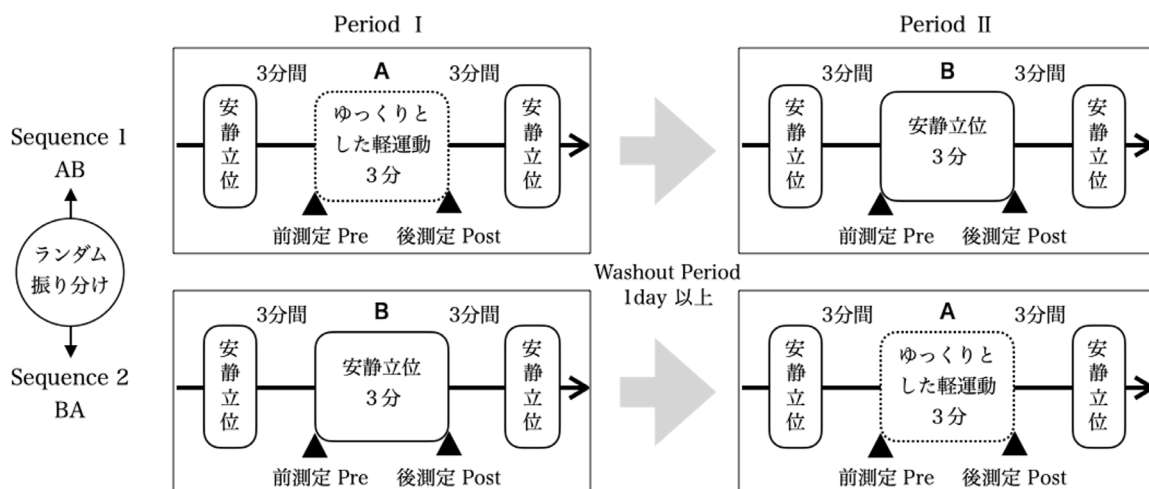


図2 研究デザイン

無作為化クロスオーバー試験による成人女性における
ゆっくりとした軽運動の心理的効果

2.6 分析

統計処理には、統計ソフトIBM SPSS Statics バージョン29を用い、AB群とBA群のMAIA合計得点、脱中心化、反芻、ならびに運動強度に関して対応のないt検定を用いて各群がランダムに振り分けられているかを確認した。また従属変数に雑念、TDMS-ST（活性度、安定度）を固定因子にゆっくりとした軽運動のあり・なし、介入、比較対照の2回目の測定前後（Pre・Post）を変動因子にIDを投入し、三元配置分散分析を行い、ゆっくりとした軽運動のあり・なしとPre・Postの交互作用ならびに、各主効果、単純主効果の検定を確認した。有意水準は危険率5%未満とした。単純主効果の検定では一元配置の分散分析を行った。運動強度に関しては、平均値と標準偏差を求めた。

2.7 利益相反

本研究において企業や営利団体との間に利益相反に該当する事項はない。

3. 結果

3.1 募集・解析された人数

2021年7月14日-9月10日まで募集し、84名の募集があった。そのうち、測定において日程調整が可能だった45名（54%）を対象とした。

3.2 AB群・BA群（年齢・心理的特性）

AB群とBA群の年齢に関する対応のないt検定の結果は、 $t(44)=-.177, p=.860$ であった。

AB群とBA群の心理的特性に関する対応のないt検定の結果は、MAIA合計得点では $t(43)=-.107, p=.915$ 、脱中心化で $t(43)=-.380, p=.706$ 、反芻で $t(43)=-.763, p=.449$ であった。

3.3 雑念・TDMS-ST

表2は各変数の三元配置分散分析の結果ならびに各主効果、単純主効果の検定結果をまとめたものである。

雑念に関しては、ゆっくりとした軽運動のあり・なしとPre・Postの交互作用は有意ではなかった（ $F(1,132)=3.187, p=0.077$ ）。ゆっくりとした軽運動のあり・なし（ $F(1,132)=5.765, p=0.018$ ）、ならびにPre・Post（ $F(1,132)$

$=34.205, p<.001$ ）に主効果が有意であった。ゆっくりとした軽運動のある介入とない比較対照ともに低下したが、その効果は介入が比較対照よりも有意に高かった（図3）。

活性度に関しては、ゆっくりとした軽運動のあり・なしとPre・Postの間に交互作用が有意であった（ $F(1,132)=17.096, p<.001$ ）。単純主効果の検定では、ゆっくりとした軽運動あり・なしにおいてPostに（ $F(1,88)=11.438, p=.001$ ）また、Pre・Postにおいてのゆっくりとした軽運動（ $F(1,88)=15.198, p<.001$ ）において単純主効果が有意であった。ゆっくりとした軽運動のない比較対照に変化はなかったが、介入では増加した（図4）。

安定度に関しては、ゆっくりとした軽運動のあり・なしとPre・Postの交互作用は有意ではなかった（ $F(1,132)=0.100, p=0.753$ ）。ゆっくりとした軽運動のあり・なし（ $F(1,132)=0.011, p=0.916$ ）、ならびにPre・Post（ $F(1,132)$

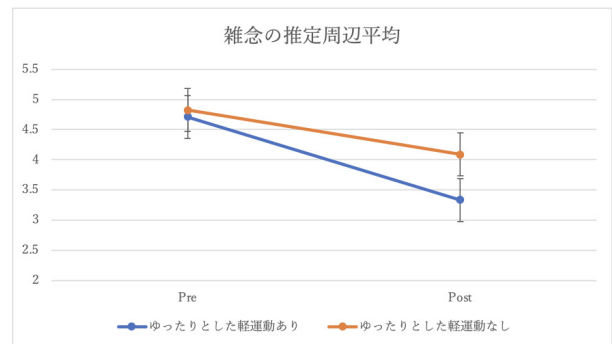


図3 雑念に関するプロフィールプロット

※エラーバー：95%信頼区間

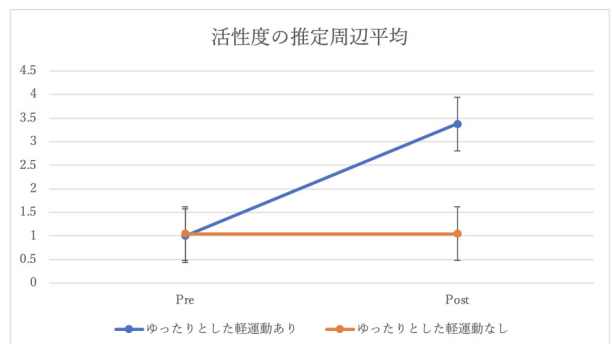


図4 活性度に関するプロフィールプロット

※エラーバー：95%信頼区間

表2 三元配置分散分析の結果

	ゆっくりとした軽運動	Pre		Post		交互作用		
		M	SD	M	SD	F	p	偏 η^2
雑念	あり	4.71	2.17	3.11	2.12	3.187	0.077	0.024
	なし	4.82	2.06	4.09	2.09			
活性度	あり	1.00	2.70	3.38	3.08	17.100	<.001	0.115
	なし	1.04	2.72	1.04	3.46			
安定度	あり	4.96	2.87	5.58	2.84	0.100	0.753	0.001
	なし	5.02	2.24	5.44	2.98			

無作為化クロスオーバー試験による成人女性における ゆっくりとした軽運動の心理的効果

=2.723, $p=0.101$)でも主効果は有意ではなかった。ゆっくりとした軽運動のある介入もない比較対照もともに安定度を増加させたが、効果に有意な差はなかった(図5)。

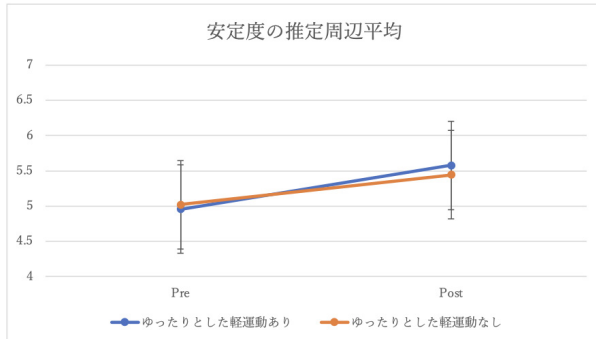


図5 安定度に関するプロファイルプロット
※エラーバー：95%信頼区間

3.4 運動強度

AB群とBA群の運動強度は、Borg's RPE Scale AB群 9.71 ± 1.90 , BA群 9.24 ± 1.94 , 全体平均 9.51 ± 1.90 であった。AB群, BA群の運動強度に関する対応のないt検定の結果は、 $t(43)=.666, p=.509$ であった。

3.5 有害事象

本研究において有害事象については、認められなかった。

4. 考察

4.1 結果の解釈

まずは、AB群, BA群の群分けについて、乱数を用いたランダム振り分けを行っていることと、年齢、心理的特性に関する対応のない検定で差がないところから、偏りなく分けられたと考えた。

仮説の一つ目である「ゆっくりとした軽運動によって自動思考や侵入思考を含む「雑念」が軽減する」について考察する。三元配置分散分析の結果からは、Pre・Postならびにゆっくりとした軽運動のありとなしで有意な差が認められ、ゆっくりとした軽運動が安静立位に比べて、雑念の低下に効果的であった。その理由としては、今回のゆっくりとした軽運動はメトロノームの音を聞きながら30秒かけて動くという集中力を要する課題であったため、集中瞑想のように雑念を低減できたのではないかと考えた。マインドフルネスの実践法では集中瞑想、洞察瞑想、慈悲瞑想の要素を用いられており、特に集中瞑想では雑念に捉われない選択的注意機能や持続的注意機能、コンフリクトモニタリング機能などが育まれるとされている[45]。また対象の属性としてヨガ歴がある人が8割以上というのも影響していると考えられる。ヨガの経験によって瞑想や内観に慣れてきたため運動の中で雑念を低下できたのではないかと考えた。

次に、「ゆっくりとした軽運動によって気分の好転的な変化が生じる」という仮説に関して考察する。気分の尺度

であるTDM-STの三元配置分散分析の結果並びに単純主効果の検定から、ゆっくりとした軽運動は活性度を高める効果があった。その理由は、軽運動であっても、静止立位よりは動きを伴う運動であること、またゆっくりであることが逆に運動速度を制御しなければならないという意識化が必要なため、集中力を必要としそれが活性度に変化を与えたのではないかと考えた。活性度はイキイキした気分状態を示しており、ヨガや太極拳のようなゆっくり動くという要素には、負荷の少ない軽運動であっても気分を高める効果があると言えるのではないだろうか。安定度に関しては、安静立位と比較してゆっくりとした軽運動に有意な効果を認めることはなかった。安定度は落ち着いた気分状態を示しており、マイナスの値を取れば緊張をプラスの値は落ち着きを表す。今回の結果は、介入による差はなくともPre・Postともにプラスの値であり、測定前から落ち着いた状態で、測定後もそのまま落ち着いた状態を維持していたと解釈できる。雨宮らは、感覚処理感受性の高い方の一時的な運動実践が気分を与える影響を報告する中で、大縄跳びの運動負荷によって感受性の高い方は安定度がマイナスに転じ、運動強度が実施している個人にとって快適であるかどうか気分に影響を与えるため、適切な運動強度の選択が求められると提言している[46]。感覚処理感受性については今回測定していないが、ゆっくりとした軽運動は運動負荷としても低く、安定度が変化しなかったところからも、活性度を上げつつも安定度を下げない運動負荷として適している可能性がある。

今回設定したバンザイ運動が軽運動として適切であったかどうかについては、Borg's RPE Scale の測定にて全体平均が 9.51 ± 1.90 ということ、Very Lightの軽運動と捉えることができる。この運動強度であれば、心臓や呼吸器などの身体への負荷は少ないと考えられる。

4.2 研究の限界と課題

参加者の属性において、ヨガの経験者が9割とかなり偏ったのは、ヨガを指導している著者個人とつながりがある人に募集をかけたためと考えられる。そのため、今回の結果をヨガの経験者以外に適応することは難しいであろう。また、参加者の条件として、今回は女性限定としたため、男性にこの結果を当てはめることもできない。

今後ゆっくりとした軽運動の効果をより一般化するためには、参加者の募集においてヨガ経験者以外が抽出される方法と男性を含める必要がある。また、今回はサンプルサイズが小さかった点も結果の解釈に限界を定めてしまっている。今後は更に参加者数を増やした調査が必要であろう。

尺度に関して、雑念、TDM-STともに、自己記述式アンケートであるため、生理学的な客観的な変化を把握したものではない。ゆっくりとした軽運動の効果を主観ではなく客観的に把握するためには、心拍変動やコルチゾール、唾液アミラーゼなどの生理的な指標を用いた研究が必要と考える。

ゆっくりとした軽運動としてバンザイ運動を設定したが、他の関節での運動でも同じような傾向になるかは定かにはなっていない。今回の結果は、あくまでも肩関節の外転運動という限定された動きについてである。

謝辞

本研究に関しましては、放送大学教授戸ヶ里泰典先生ならびに、東海大学准教授谷木龍男先生に貴重なご教授を授かりました。また調査に当たっては、東海学院大学准教授長谷川晃先生に日本語版EQの使用を快く承諾いただきました。感謝の意を表します。

文献

- [1] 厚生労働省 こころの耳 働く人のメンタルヘルス・ポータルサイト <https://kokoro.mhlw.go.jp>
- [2] 厚生労働省独立行政法人労働者健康福祉機構,こころの健康気づきのヒント集,2013.11.
- [3] Gary M Cooney, Kerry Dwan, et al.: Exercise for depression (Review), Cochrane Database of Systematic Review, 2013, 9, CD004366.
- [4] 日本うつ病学会, 日本うつ病学会治療ガイドラインⅡ.うつ病 (DSM-5) /大うつ病性障害, 2016.
- [5] 日本うつ病学会, 日本うつ病学会治療ガイドライン-精神科作業療法-, 2018.
- [6] Siri Kvam, Catrine Lykkedrang, et al.: Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis, Journal of Affective Disorders, 2016, 202, 67-86.
- [7] 瀬藤乃理子, 片桐祥雅, 他: メンタルヘルスに対する運動の介入効果に関する近年の知見, 甲南女子大学研究紀要,看護学・リハビリテーション学編, 2018, 12, 1-12.
- [8] Patrick J. Smith, Rhonda M Merwin: The Role of Exercise in Management of Mental Health Disorders: An Integrative Review, Annual Review of Medicine, 2021, 72, 45-62.
- [9] 見正富美子, 林達也, 他: 有酸素運動における脳波・血中 β -エンドルフィンの動態, 体力科学, 1996, 45, 519-529.
- [10] 野藤悠, 諏訪雅貴, 他: 脳由来神経栄養因子 (BDNF) の役割と運動の影響, 健康科学, 2009, 31, 49-59.
- [11] 樋口雄三, 小谷泰則, 他: 坐禅時における内分泌動態, Journal of International Society of Life Information Science, 1998, 16(2), 230-241.
- [12] Kabat-Zinn, Jon: Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future, in: Clinical Psychology, Science and Practice, 2003, 10(2), 144-156.
- [13] Michael de Vibe, Arild Bjorndal, et al.: Mindfulness-based stress reduction (MBSR) for improving health, quality of life and social functioning in adults: a systematic review and meta-analysis, A Campbell Systematic Review, 2017, 11.
- [14] 林滋子, 玉瀬耕治: マインドフルネスの習得過程における異なる訓練要因の比較, 帝塚山大学心理学部紀要, 2016, 5, 29-39.
- [15] Sunil Kumar Yadav, Ashwani Kumar, et al.: Importance of Yoga in Daily Life, Accessed on January 2015, 03.
- [16] Marco Aurelio, Monteiro Peluso, et al.: Physical activity and mental health: the association between exercise and mood, CLINICS, 2005, 60(1), 61-70.
- [17] Gopinath Sathyanarayana, Ashvini Vengadavaradan, et al.: Role of Yoga and Mindfulness in Severe Mental Illnesses: A Narrative Review, International Journal of Yoga, 2019, 12(1), 3-28.
- [18] Vicki Vuong, Vibhuti Rao, et al.: Mindfulness-based Interventions and Yoga for Managing Obesity/Overweight After Breast Cancer: A Scoping Review, Integrative Cancer Therapies, 2022, 21, 1-16.
- [19] Josefien J. F. Breedvelt, et al.: The Effects of Meditation, Yoga, and Mindfulness on Depression, Anxiety, and Stress in Tertiary Education Students: A Meta-Analysis, Front Psychiatry, 2019, 10.
- [20] Mathad, M.D.,Pradhan, B., Sasidharan, R.K.: Effect of Yoga on Psychological Functioning of Nursing Students: A Randomized Wait List Control Trial., J. Clin. Diagn Res. 2017, 11, KC01-KC05.
- [21] Huang Fu-Jung, Chien Ding-Kuo, et al.: Effects of Hatha Yoga on Stress in Middle-Aged Women, The Journal of Nursing Research, 2013, 21(1).
- [22] Rosario Andrea Cochiara, Margharita Peruzzo, et al.: The Use of Yoga to Manage Stress and Burnout in Healthcare Workers: A Systematic Review., Journal of Clinical Medicine, 2019, 8(3), 284.
- [23] Liye Zou, Jeffer Eidi Sasaki, et al.: The Effects of Mind-Body Exercises (Tai Chi/Yoga) on Heart Rate Variability Parameters and Perceived Stress: A Systematic Review with Meta-Analysis of Randomized Controlled Trails, Journal of Clinical Medicine. 2018, 7, 404.
- [24] Dhama Mittra: Asana 608 Yoga Postures, New World Library, 2003.
- [25] Arndt Büsing, Andreas Michalsen, et al.: Effects of yoga on mental and physical health: a short summary of reviews, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2012.
- [26] 運動所要量・運動指針の策定検討会, 厚生労働科学健康づくりのための運動基準2006～身体活動・運動・体力～報告書, 2006, 7.
- [27] Kevin Norton, Lynda Norton, et al.: Position statement on physical activity and exercise intensity terminology, Journal of Science and Medicine in Sport 13, 2010, 496-502.

無作為化クロスオーバー試験による成人女性における
ゆっくりとした軽運動の心理的効果

- [28] 松永俊哉, 朽木勤, 他: 女性勤労者のストレス反応, 自律神経機能, および気分にはばす軽運動の効果, 体力研究, 2016, 114, 30-34.
- [29] 加藤千恵子, 寺田信幸, 他: 企業の休息時におけるヨーガ療法のストレス軽減効果の検討, 人間工学, 2010, 46(2), 95-101.
- [30] 松永俊哉, 中原雄一, 他: 介護職従事者のストレスにはばすストレッチ運動の効果, 体力研究, 2015, 113, 1-8.
- [31] 大谷孝行: 雑念恐怖症の諸相～森田療法の観点から～, 国勢教養学部紀要, 富山国際大学図書館委員会編, 2008, 41-12.
- [32] 熊野宏昭: マインドフルネスでどのように心を整え脳を整えるか, バイオフィードバック研究, 2022, 49(2).
- [33] 伊藤義徳: マインドフルネス, 原始仏教: 「思考」という諸刃の剣を賢く操るために, 心理学評論, 2018, 61(3), 372-294.
- [34] 銅島裕子, 田中輝美: 気晴らしを中心とした認知行動療法の効果 -うつ病を対象とした無作為化比較試験-, 行動療法研究, 2013, 39(1), 13-22.
- [35] 服部陽介: 集中的気晴らしの利用が侵入思考を減少させる, 2012, 人間環境学研究第10(2), 79-84.
- [36] 鈴木啓子, 林聡, 他: マインドフルネストレーニングとしてのヨガの実践がマインドワンダリング及び心理的側面に及ぼす影響について, 国際エクササイズサイエンス学会誌, 2021, 4(1), 16-21.
- [37] Chris C. Streeter, Theodore H Whitfield, et al.: Effects of Yoga Versus Walking on Mood, Anxiety, and Brain GABA Levels: A Randomized Controlled MRS Study, The Journal of Alternative and Complementary Medicine, 2010, 61(11), 1145-1152.
- [38] 北湯口純, 小谷由紀子, 他: 住民主体による健康・体力づくり活動の事故防止対策の確立に向けたリスク評価の研究, 平成28年度健康・体力づくり事業財団研究助成調査研究成果報告書, 2016, 104-112.
- [39] Wolf E. Mehling, Cynthia Price, et al.: The Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness (MAIA) 2012, PloS ONE 7(11).
- [40] 庄子雅保, Hautzinger Martin, 他: 確認的因子分析による日本語版Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness (MAIA-J)の因子構造の検討, 日本健康心理学会大会発表論文集, 2022, 35, 2-29.
- [41] David M. Fresco, Michael T. Moore, et al.: Initial Psychometric Properties of the Experiences Questionnaire: Validation of a Self-Report Measure of Decentering, Behavior Therapy, 38(3), 207, 234-246.
- [42] 栗原愛, 長谷川晃, 他: 日本語版 Experiences Questionnaire の作成と信頼性・妥当性の検討, パーソナリティ研究, 2010, 19(2), 174-177.
- [43] Borg, Gunnar A.V.: Psychophysical bases of perceived exertion, Medicine & Science in Sports & Exercise, 1982, 14(5), 377-381.
- [44] Sakairi Y, Nakatsuka K, Shimizu T.: Development of the Two-Dimensional Mood Scale for self-monitoring and self-regulation of momentary mood states. Japanese Psychological Research, 2013, 55(4), 338-349.
- [45] 藤野正寛, 上田祥行, 他: 心理学実験のための集中・洞察. 慈悲瞑想の短期介入インストラクションの開発, マインドフルネス研究, 2019, 4(1), 10-33.
- [46] 雨宮怜, 坂入洋右: 一過性の運動実践が敏感な個人の気分を与える影響についての試験的検証, パーソナリティ研究, 2018, 27(1), 83-86.