

# 運動様式の異なる一過性運動が中年女性の気分に及ぼす影響 —ボクシングとヨガを取り入れた運動プログラムの場合—

Impact of acute exercise on the mood in middle-aged women  
—A comparative study of the boxing exercise and yoga exercise—

早川 洋子<sup>1</sup>, 大熊 慶<sup>2</sup>, 高橋 裕子<sup>2</sup>, 内海 舞香<sup>3</sup>

<sup>1</sup>東京国際大学人間社会学部, <sup>2</sup>東京国際大学人間社会学部人間スポーツ学科専攻

<sup>3</sup>東京国際大学人間社会学部スポーツ科学科専攻

Yohko Hayakawa<sup>1</sup>, Kei Okuma<sup>2</sup>, Yuko Takahashi<sup>2</sup>, and Maika Utsumi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Faculty of human and social sciences, Tokyo International University

2509 Matoba, Kawagoe, Saitama, Japan 350-1198

<sup>2</sup> Department of human development and sport sciences, Student of human and social sciences,

Tokyo International University

2509 Matoba, Kawagoe, Saitama, Japan 350-1198

<sup>3</sup> Department of sport sciences, Student of human and social sciences, Tokyo International University

2509 Matoba, Kawagoe, Saitama, Japan 350-1198

キーワード：ボクシングエクササイズ, ヨガエクササイズ, POMS

Key words : Boxing exercise, Yoga exercise , Profile of Mood States (POMS)

## 抄録

本研究は、ボクシングエクササイズ (BE) とヨガエクササイズ (YE) の実施が気分 (POMS) に対してどのような急性の心理的影響をもたらすかを明らかにすることを目的として実施した。対象者は、T市立体育館のフィットネスプログラムである BE プログラムもしくは YE を取り入れたプログラムのいずれかの教室に自主的に参加している中年女性 40 名 (各プログラム 20 名) であった。両教室ともに各運動プログラムを 60 分間実施した。対象者の気分については、1 回の教室の運動実施の前後において、短縮版の Profile of Mood States (POMS) を用いて評価を行った。すなわち、各運動プログラムの気分に対する急性の影響については、POMS の (「緊張-不安」「抑うつ-落ち込み」「敵意」「活気」「疲労」「混乱」) 6 つの各下位尺度の運動前後の値について Wilcoxon 検定による群内比較を行った。群間の気分の変化の違いについては、各下位尺度について、運動前から運動後の変化量を目的変数、各運動プログラム群を説明変数、運動前の値、年齢、BMI を共変量とした共分散分析を行った。その結果、BE 群の運動前後の気分については、「緊張-不安」, 「抑うつ-落ち込み」の下位尺度において有意なポジティブな変化が認められたが、その他の項目には有意差を認めなかった。一方、YE 群の運動前後の気分については、「緊張-不安」, 「抑うつ-落ち込み」, 「怒り-敵意」, 「活気」, 「混乱」において有意なポジティブな変化が認められた。また、BE 群と YE 群の気分の変化の違いについて検討した結果、「怒り-敵意」のみに有意な差が認められ、BE 群でネガティブな変化であったのに対して、YE 群ではポジティブな変化が認められた。

以上のことから、運動様式 (動的, 静的) の異なる 2 つの運動プログラムは共に中年女性の気分に急性の変化をもたらすが、その変化の内容は運動強度や運動様式により異なることが示唆された。

## I. 緒言

近年、精神疾患の患者数が増加しており、平成 11 年の精神疾患患者数は 204 万人であったが、平

成 23 年には 320 万人となっている。なかでも、うつ病患者の著しい増加がみられ、平成 11 年は 44 万人であったものが、平成 23 年には 96 万人と 2

倍以上に増えている<sup>[1]</sup>。このような状況を踏まえ、第2次健康日本21の国民の健康増進の推進に関する基本的な方向において、社会生活を営むために必要な機能を維持するうえで重要なものとして心の健康を挙げ、自殺者の減少、重い抑鬱や不安の低減などを目標とし、そのためにメンタルヘルス対策の充実などの取り組みを進めることとしている<sup>[2]</sup>。

健康づくりの重要な分野である運動・身体活動は、虚血性心疾患<sup>[3]</sup>、脳血管疾患<sup>[4]</sup>、悪性新生物（乳がんや結腸がん等）<sup>[5]</sup>などの生活習慣病のリスク低減といった効果に加え、最近、メンタルヘルスの改善やストレス対処などの精神的な機能の改善にも有効である可能性が報告されている<sup>[6]</sup>。これらの精神機能に対する運動効果を得るためには、適切な運動（身体活動）を長期継続して実施することが必要であり、運動の特性や個人のニーズを踏まえた運動プログラムの開発が必要となる。近年、スポーツクラブのスタジオプログラムとして、様々なグループエクササイズが提供されるようになってきた。特に2000年頃より、従来から行われてきたエアロビックダンスに加え、ヒップホップ系や格闘技系のカーディオエクササイズやボディーワーク、およびボディーマインド系と呼ばれるヨガを取り入れたエクササイズ、ピラティスといった非カーディオ系の筋コンディショニングプログラムが多く実施されるようになってきた<sup>[7][8]</sup>。その中でも最近、ボクシングの動きをベースとした有酸素性運動プログラムであるボクシングエクササイズ（BE）と筋のストレッチングを中心とした静的な運動であるヨガを取り入れた運動プログラムが多く実施されるようになってきた。BEは、ボクシングの動きを取り入れ、楽しく音楽に合わせながら行うことができる有酸素性のエクササイズであり、エアロビクスの効果だけでなく、ストレス解消の効果も期待される。また、ヨガを取り入れた運動プログラム（フィットネス用に改良されたもの、以下、ヨガエクササイズYE）の場合は近年になって、主に先進国において一般人の健康法として、急速に実施されるようになった運動プログラムであり<sup>[9]</sup>、身体と呼吸の動きを使って様々なポーズを行い、意識を自然な形で身体と精神へ向けるようにすることを目的としている<sup>[10]</sup>。しかしながら、これらの運動による心理的症状に対する影響についての検討はほとんど行われてい

ない。特に、心理的な変化は、短期的もしくは単発の運動刺激による急性的な変化として生じる可能性があるが、これらの運動による心理症状に対する急性的な影響についてはほとんど検討されていない状況にある。BEプログラムについては、熊原ら<sup>[11]</sup>の報告のみであり、壮・中年の男女16名を対象に、ボクシングのシャドーイングを中心としたプログラムとミット打ちをシャドーイングに組み入れたプログラムについて比較検討している。その結果、両プログラム共に心理的にネガティブな側面を改善させ、快感情やリラックス感などの精神的にポジティブな側面を向上させる急性効果を報告している。一方、ヨガについては、長期的な実践によりリラクゼーション効果、血行改善、ホルモン分泌機能、免疫機能の改善といった心理的および生理的な効果が得られることが報告されている<sup>[9][12]</sup>が、一過性の運動による心理的症状については、著者の知る限り報告はなされていない。

以上のように、BEやYEの運動プログラムが心理的症状に及ぼす急性的な影響について検討したものはいまだ報告が少ない。特に、動的な運動であるBEと静的な運動であるYEという運動様式が大きく異なる運動プログラムの心理的症状に対する急性的な影響について比較検討した研究は著者が知る限りいまだない。そこで本研究は、BEプログラムとYEプログラムを実施した際の、心理的症状に対する急性的な影響について検討するとともに、両プログラムの影響の違いについても明らかにすることを目的とした。

## II. 方法

### 1. 対象者

対象者は、群馬県下のT市の地域総合型スポーツクラブが地域のNPO法人に委託して実施した健康づくり教室のBEまたはYEの教室に自主的に参加した40-50歳代の中年女性40名（各プログラム20名）であった。なお、本研究については、対象者に対して研究の目的や方法などを事前に説明して同意を得ること、および無記名の調査のみを行うことから、倫理審査不要として実施した。

### 2. 調査の方法と内容

本調査は、2016年9月の第2週の教室において、運動プログラムの実施前と実施後の2回行った。調査は質問紙による自記方式で行った。

調査項目は、身体特性として年齢、身長、体重とし、身長と体重から Body Mass Index(BMI)を算出した。心理的症状は、「気分」について、短縮版の Profile of Mood States (POMS) [13]により測定を行った。POMS は 6 つの気分尺度である「緊張不安」「抑うつー落ち込み」「敵意」「活気」「疲労」「混乱」で構成され、回答者がおかれた条件によって変化する一時的な気分や感情の変化が測定でき、実施した運動等の効果が評価できるとされている[13]。なお、気分とは主観的な印象で、快不快を基調とし、喜びと悲しみ、苦しさ楽しさなど相反する二極性を持つ感情の持続的な状態として定義されている。気分が正常の範囲を超えて高揚したり、落ち込んだりすることが、一定の期間継続する場合は気分障害となり、その代表的な疾患がうつ病と、躁うつ病とされている[14]。

### 3. 教室および運動プログラム

各運動教室は、1回当たり運動時間は60分であり、教室は1週間に1回の頻度で、年間を通して開催された。教室への参加は随時受け付けられた。

BEプログラムの教室では、まず基本的な動作について説明と練習を行い、対象者が動作を理解できたことを確認した上で、実際の運動プログラムを行った。プログラムは、ジャブパンチの直後に連動してストレートパンチを放つワンツー・パンチなど単純なコンビネーション技術から導入され、初心者向けのステップングやウィービング（相手に絞らせないようにするための頭・上体を左右に動かす動作）やダッキング（膝を沈ませ頭・上体を上下しパンチをかわす動作）といった防御技術を組み合わせたコンビネーション技術へ展開されるプログラムであった。

YEのプログラムは、まず、全身の筋肉をじっくり伸ばし、股関節・首関節・肩関節などの大きな関節をゆっくりまわしてほぐす動きを実施した。その際は、呼吸は止めずに楽に続けるように指示した。その後、両腕を上挙げたポーズや立位体前屈のポーズなど基本的なポーズを繰り返し行い、その後は座位になって目を閉じ、数分間の瞑想を行った。最後に、全身のストレッチングを行い終了した。

各運動プログラムの内容構成および実技指導は熟練したインストラクターにより行われた。

### 4. 統計解析

身体的特性の各項目についてのBE群とYE群の比較については、対応のないt検定を用いた。また、両群の運動実施前のPOMSの下位尺度の各項目について、両群の平均値の有意差検定をMann-Whitney Test (U検定)により実施した。

各運動プログラムの気分に対する急性の影響については、POMSの各下位尺度の運動前後の値についてWilcoxon検定法を用いて群内比較を行った。群間の気分の変化の違いについては、各下位尺度の運動前の平均値に群間差が認められたことから、運動前から運動後の変化量（運動後ー運動前）を目的変数、各運動プログラム群を説明変数、目的変数の運動前の値、年齢、BMIを共変数とした共分散分析を行った。

統計解析にはSPSS (IBM SPSS Statics 23)を用い、危険率5%未満を有意差ありとした。

## III. 結果

### 1. 対象者の身体的特性

各群における対象者の身体的特性（年齢、身長、体重、BMI）を表1に示した。各項目ともに両群間に有意差は認められなかった。

表1 対象者の身体的特性

	全体 (n=40)	BE群* (n=20)	YE群** (n=20)	有意確率 (p)#
年齢 (歳)	50.0±6.2	51.2±4.5	48.8±7.3	0.231
身長 (cm)	159.0±0.1	159.6±0.1	158.4±0.1	0.545
体重 (kg)	55.9±7.8	56.7±9.3	55.2±5.9	0.556
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.2±3.3	22.3±3.6	22.1±2.9	0.870

#:対応のないt検定, \*BE:ボクシングエクササイズ

\*\*YE:ヨガエクササイズ

### 2. 運動前の気分の群間比較

各群の運動前におけるPOMS下位尺度の各項目の結果を表2に示した。その結果、「緊張不安」(P=0.020)と「怒りー敵意」(P=0.017)において両群間にいずれも有意差が認められ、いずれの項目ともYE群がBE群よりも高い値を示した。その他の項目については、両群間に有意差は認められなかった。

表2 ボクシングエクササイズ群とヨガ群の運動前の気分の比較

	運動前				有意確率 (p)#
	BE群 (n=20)*		YE群 (n=20)**		
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
緊張-不安	3.400	6.394	5.650	4.966	0.020
抑うつ-落ち込み	2.450	3.993	4.250	4.962	0.244
怒り-敵意	2.500	4.513	5.900	4.951	0.017
活気	9.150	5.788	8.500	4.861	0.989
疲労	4.450	4.861	5.850	5.509	0.334
混乱	4.050	2.911	5.850	3.703	0.058

# : Mann-Whitney Test (U 検定), \*BE : ボクシングエクササイズ, \*\*YE : ヨガエクササイズ

### 3. 運動実施前後の気分変化の群内比較

各群の運動実施前後における POMS の各下位尺度の結果を表3に示した。BE群では、「緊張-不安」(P=0.003)と「抑うつ-落ち込み」(P=0.008), において、いずれも有意なポジティブな変化が認められた。しかし、その他の下位尺度には有意な変化は認められなかった。

YE群では、「緊張-不安」(P=0.001), 「抑うつ-落ち込み」(P=0.004), 「怒り-敵意」(P=0.001), 「活気」(P=0.018), 「混乱」(P=0.003) において、いずれも有意なポジティブな変化が認められた。

### 4. 運動実施前後の気分変化の群間比較

運動実施前後の気分変化についての群間の比較を行った結果を表4に示した。その結果、「緊張-不安」と「抑うつ-落ち込み」については両群ともに同様な変化であり、群間差は認められなかった。しかし、「怒り-敵意」の項目においては、BE群ではネガティブな変化(+1.6)であったのに対し

して、YE群ではポジティブな変化(-5.0)であり、両群間に有意な差が認められた。その他の下位尺度には、有意な差は認められなかった。

### IV. 考察

本研究は、中年女性を対象として、運動様式(動的, 静的)の異なるBEとYEの実施が気分に対してどのような急性の影響をもたらすかを明らかにすることを目的として実施した。その結果、両運動プログラムは共に気分急性の変化をもたらすが、その変化の内容は運動特性により異なることが示唆された。このように、運動様式が異なる運動プログラムによる心理的症状(気分)への急性的影響について比較検討した研究はこれまで報告されていないことから、本研究結果は運動様式の違いによる気分への急性的影響の違いを示した点で意義のあるものと考えられる。

運動が心理的要因に与える急性の影響について検討した研究がこれまでにいくつか報告されてい

表3 ボクシングエクササイズ群とヨガ群の運動前後の気分の比較

	BE群 (n=20)*				有意確率 (p)#	YE群 (n=20)**				有意確率 (p)#
	前		後			前		後		
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
緊張-不安	3.40	6.39	0.40	1.27	0.003	5.65	4.97	1.55	2.96	0.000
抑うつ-落ち込み	2.45	3.99	0.40	0.94	0.008	4.25	4.96	1.25	2.51	0.004
怒り-敵意	2.50	4.51	4.10	2.63	0.069	5.90	4.95	0.90	2.31	0.001
活気	9.15	5.79	9.40	5.38	0.652	8.50	4.86	10.45	5.68	0.018
疲労	4.45	4.86	6.25	5.32	0.153	5.85	5.51	4.55	4.54	0.422
混乱	4.05	2.91	3.65	2.54	0.750	5.85	3.70	3.55	2.58	0.003

#: Wilcoxon 検定, \*BE: ボクシングエクササイズ, \*\*YE: ヨガエクササイズ

表4 ボクシングエクササイズ群とヨガエクササイズ群における気分の変化についての群間比較

	BE群 (n=20) *		YE群 (n=20) **		推定平均値 \$	標準誤差	有意確率 (p) #
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差			
緊張-不安	-3.92	0.50	-3.18	0.50	-0.74	0.72	0.314
抑うつ-落ち込み	-2.75	0.39	-2.30	0.39	-0.45	0.56	0.421
怒り-敵意	0.18	0.54	-3.58	0.54	3.76	0.79	0.000
活気	0.51	0.99	1.69	0.99	-1.19	1.42	0.407
疲労	1.27	1.09	-0.77	1.09	2.05	1.56	0.199
混乱	-0.97	0.48	-1.73	0.48	0.76	0.69	0.284

# : 共分散分析 (各運動の実施前の値, 年齢, BMI で調整), \*BE : ボクシングエクササイズ, \*\*YE : ヨガエクササイズ \$ : 運動後-運動前の変化量の推定平均値

る<sup>[15][16][17][18][19][20]</sup>. これらの研究のほとんどは有酸素性の運動であり, 実験室の環境下で行われているものが多い. 本研究で用いた BE は有酸素性運動として実施されているが, その心理的要因に関する急性的な影響については, 熊原らの報告があるのみで, ほとんど検討されていない. 熊原ら<sup>[11]</sup>は, 休憩を含み約 50 分間のボクシングの運動様式を応用した一過性の運動で, POMS の「緊張-不安」, 「抑うつ-落ち込み」, 「怒り-敵意」, 「活気」, 「混乱」の項目において, 有意にポジティブな変化が認められた, としている. 本研究の BE 群では, 「緊張-不安」, 「抑うつ-落ち込み」においては熊原らの結果と同様なポジティブな変化が認められたが, 「怒り-敵意」, 「活気」, 「疲労」, 「混乱」については有意な変化は認められなかった. さらに, 「怒り-敵意」に関しては, 本結果では有意ではないが, むしろネガティブな変化が認められた. このように, 本結果は熊原らの結果と異なるものであったが, その違いをもたらした要因については, 必ずしも明らかではない. Ekkekakis et al. (1999)<sup>[21]</sup>は, 一過性の有酸素性運動と感情に関する研究についてレビューを行い, 中等度の運動は「活気」や「高揚感」を増加し, 「緊張」や「緊張-不安」といったネガティブ感情を低下させるとしている. また, 高強度で長時間の運動は, 「緊張」, 「不安」, 「疲労」などのネガティブな感情を引き起こすとし, 感情に対する運動の影響は運動強度により異なるとしている. このレビュー結果を踏まえると, 熊原らが用いた運動強度と本研究での運動強度が異なっていた可能性が考えられる. 本研究では, BE の運動強度は測定していないが, BE の運動強度は同じグループエクササイズのエアロビクスダンスと類似していることから<sup>[8]</sup>, 本

研究における BE の運動強度は 7.0-7.9 Mets 程度であったものと推察される<sup>[22]</sup>. 一方, 熊原ら<sup>[11]</sup>の研究では, 運動時の心拍数を測定しており, 運動時平均心拍数は 130.5 拍/分であったと報告している. したがって, 彼らの研究で用いた BE の運動強度は中等度であったものと思われる. また, 熊原らの研究対象者は平均年齢が 35 歳と, 本研究対象者 (平均年齢 51.2 歳) に比べて若いことから, 運動に対する耐容力が高いものと推察される. これらのことから, 熊原らの研究における BE の強度は本研究の運動強度よりも低いものであった可能性があり, 多くの項目においてポジティブな変化が認められたものと思われる. それに対して, 本研究における BE は対象者にとって比較的高い強度であったことが予想され, そのために運動後に有意ではないが「疲労」が増加 (+1.8) し, 「怒り-敵意」にネガティブな方向への変化が生じた可能性がある. このことに関して, 本研究の BE 群の対象者は, 内省報告で 80% の人が体力的についていけないことがあった (未掲載資料), と回答していたことから, その可能性が示唆される.

YE に関しては, 中・長期的なトレーニングの心理的症状に関する効果についてはいくつかの報告があるが, それらは対照群が設定されていないなど研究デザインに問題があるものが多い.

Yoshihara et al. (2014)<sup>[23]</sup>は, 20-50 歳の健康な女性に 12 週間の YE のトレーニングを行っている. その結果, YE 群では「緊張-不安」, 「怒り-敵意」, 「抑うつ-落ち込み」, 「疲労」などのネガティブな心理的症状に対して, 対照群に比べて改善効果が認められたと報告している. このような心理的症状は, 比較的短期的にも変化することから, トレーニングによる長期的な刺激に対する適応として

の変化であるかについては慎重な検討が必要となる。本研究では、単発のYEを行った時の心理的症状(気分)に対する急性変化について検討した。このような一般の中年女性を対象として、YEによる気分に対する急性の影響を検討した研究はこれまで著者の知る限り報告されていない。本研究の結果、YE群は、一過性の運動であったにもかかわらず、Yoshihara et al. (2014)<sup>[23]</sup>と同様な結果を示し、「緊張-不安」、「抑うつ-落ち込み」、「怒り-敵意」、「混乱」といったネガティブな心理的症状の項目において有意な改善的变化を示した。これらの結果が得られた理由に関しては必ずしも明らかではないが、YEの運動強度が2.0-2.9metsの低強度であったことや<sup>[22]</sup>、YEは運動中においては意識を身体や呼吸に集中するために、緊張した身体をリラックスさせる効果があると報告されており<sup>[9]</sup>、これらのことが本結果に関係している可能性が考えられる。

運動による気分に対する急性の影響については、運動種目の違いによる影響がある可能性が示唆されている。竹中ら<sup>[19]</sup>は、自転車エルゴメーターを用いた運動の心理的症状に対する急性の影響について検討した結果、POMSの「緊張-不安」および「怒り」の項目において得点が有意に低下したが、その他の項目では有意な変化は認められなかったとしている。一方、牛島ら<sup>[20]</sup>は、エアロビックダンス、水泳、ゴルフ、卓球、ニュースポーツ、ウォーキングなど数種類の有酸素性運動による急性の精神的影響について検討した結果、いずれの運動種目も気分をポジティブに好転させる効果があったとしている。このように運動種目の違いによる心理的症状に対する急性の影響については異なる結果が報告されている。これらの研究で用いられている運動はいずれも有酸素性の運動であることから、それらの心理的症状に対する影響はそれほど大なる違いはない可能性も考えられる。

そこで本研究では、運動様式が大きく異なるBE(動的運動)とYE(静的運動)による心理的症状(気分)に対する急性の影響の違いについて比較検討した。その結果、「緊張-不安」と「抑うつ-落ち込み」の項目では両群ともにポジティブな変化が見られ、その変化の程度に有意差はなかった。また、「活気」と「混乱」についてはYE群のみに有意なポジティブな変化が認められたが、両群間にその変化の程度に有意な差はなかった。しかし、

「怒り-敵意」の項目においては、その変化の方向はBE群ではネガティブ(+1.6)であったのに対して、YE群ではポジティブ(-5.0)であり、全く逆の変化が認められた(表4)。その結果、両群間において、運動の影響に有意差が認められた。このような気分の下位尺度に対する運動の影響に異なるパターンが示された理由としては、一つには、両運動プログラムの運動強度の違いが反映された可能性が考えられる。前述したEkkekakis et al. (1999)<sup>[21]</sup>のレビューの結果を踏まえると、本研究の両運動プログラムにおいては、前述したように運動強度の違いがあった可能性が推察され、そのことによりPOMSの各項目の変化のパターンに違いが生じたものと思われる。また、もう一つの理由として、運動の様式や内容の違いが反映された可能性が考えられる。すなわち、BEプログラムはボクシングの動作を基に作成されており、相手に対する打撃や相手の打撃をかわす動作を中心として構成されている。したがって、BEプログラムを実施することにより、このような動作を通じて相手に対する闘争的な感情が無意識的に強くなる可能性が考えられる。一方、YEプログラムは関節の可動化や筋肉のストレッチングなどの動作を中心として構成されており、このような動作は緊張した身体をリラックスさせる効果があるとされており<sup>[9]</sup>、その効果により気分面でもポジティブな影響が生じたものと推察される。さらに、このプログラムでは、呼吸法や瞑想法なども取り入れたものとなっており、それらの効果が本結果の気分プロフィールに反映された可能性もある。

本研究の限界としては、まず、本研究では、対象者が運動プログラムを実施している際の心拍数を計測していないことから、各運動プログラムの運動強度を正確に評価できなかった。したがって、両運動プログラムの運動強度にどの程度の違いがあるかについては、これまでの資料などを基に推定せざるを得なかった。次に、本研究の対象者は各群20名であり、質問紙による主観的評価値であるPOMSの下位尺度の測定値の変化を十分に検出するには問題がある可能性がある。また、各群の対象者は、各自が任意にプログラムを選択しており、無作為に割り付けられなかったことから、両群間に何らかのバイアスが生じている可能性がある。

## V. まとめ

本研究は、中年女性を対象として、ボクシングエクササイズ (BE) とヨガエクササイズ (YE) という運動様式の大きく異なる運動プログラムを実施した際の、心理的症状 (気分プロフィール) への急性的な影響について検討した。その結果、BE 群は、「緊張-不安」と「抑うつ-落ち込み」の項目で有意な改善的な変化が認められた。一方、YE 群では、「緊張-不安」、「抑うつ-落ち込み」、「怒り-敵意」、「活気」、「混乱」の項目で有意な改善的な変化が認められた。これらの変化について群間比較を行ったところ、「緊張-不安」と「抑うつ-落ち込み」については両群とも同様な変化であったが、「怒り-敵意」では BE 群ではネガティブな変化であったのに対して、YE 群ではポジティブな変化であり、両群間で異なる変化が認められた。このような両群間の気分プロフィールの変化の違いは、両プログラムの運動強度と運動の様式や内容の違いが反映されたものと推察された。

## VI. 謝辞

本研究の趣旨を理解し、快く協力して頂きました T 市の体育館のスタッフや調査対象者の皆様に心から感謝申し上げます。

## VII. 参考文献

- [1] 知ることからはじめようみんなのメンタルヘルス。  
<http://www.mhlw.go.jp/kokoro/speciality/data.html>, (参照 2016-12-31).
- [2] 運動基準・運動指針の改定に関する検討会 報告書。  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xpleatt/2r9852000002xpqt.pdf>, (参照 2016-12-31).
- [3] Sattelmair, J et al. Circulation. Dose response BEtween physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. *Circulation*. 2011, 16; 124(7), p.789-95.
- [4] Diep, L et al. Association of physical activity level and stroke outcomes in men and women: a meta-analysis. *J Womens Health (Larchmt)*. 2010. 19(10), p.1815-1822.
- [5] Inoue, M et al. Daily total physical activity level and total cancer risk in men and women: results from a large-scale population-based cohort study in Japan.

- Japan Public Health Center based Prospective Study Group. *Am J Epidemiol*. 2008, 15; 168(4), p.391-403.
- [6] 竹中晃二 編集. 健康スポーツの心理学. 大修館書店. 1998. (04), p.35
- [7] FITNESS BUSINESS  
<http://www.fitnessclub.jp/business/date/history.html>, (参照 2016-12-31).
- [8] さよならエアロビクス. フィットネスジャーナル. 2011. (299), p15, 25-26.
- [9] 古宮昇. ヨガの心身の健康効果についての文献レビュー. 大阪経大論集. 2008, 59(3), p.139-147
- [10] 坂木佳寿美. ヨガの呼吸とからだへの影響. 体育の科学. 1999, 49, p382-387.
- [11] 熊原秀晃ほか. ボクシングの運動様式を応用した一過性運動が壮・中年者の感情に及ぼす影響. 体育学研究. 2014, 59, p251-261
- [12] 木村慧心. ヨガとは何か-世界最古の統合的健康実践法-. *Aromatopia*. 2002, 11, p.21-25
- [13] 横山和仁ほか. 診断・指導に活かす POMS 事例集. 金子書房. 2006.
- [14] 慶応義塾大学病院 医療・健康情報サイト  
<http://kompas.hosp.keio.ac.jp/contents/000315.html>, (参照 2017-01-6).
- [15] 中村恭子ほか. 健康運動の継続意欲に及ぼす心理的要因の検討-ジョギングとエアロビックダンスの比較-. 順天堂大学スポーツ健康科学研究, 2004, 8, p2-12.
- [16] 荒井弘和ほか. 一過性運動に伴う感情: セルフ・エフィカシーとの関連および感情間の関連性. 体育学研究. 2010, 55, p.111-123.
- [17] Raglin, J. S et al. State anxiety follow-ing20-min of bicycle ergometer exercise at selected intensities. *Int J sports Med*. 1996, 17(6), p.467-471.
- [18] Steptoe, A et al. Acute effects of aerobic exercise on mood. *Health Psychol*. 1988, 7(4) p329-340.
- [19] 竹中晃二ほか. 一過性運動の心理学的反応に及ぼす特性不安および運動習慣形成の効果. 体育学研究. 2002, 47(6), p579-592.
- [20] 牛島一成ほか. 有酸素運動が体力および精神状態に及ぼす長期的影響と短期的影響. 心身医. 1998, 38, p259-266.
- [21] Ekkekakis, P et al. Acute aerobic exercise and affect: current status, problems and prospects regarding dose-response. *Sports Med*. 1999, 28, p.337-374.
- [22] Ainsworth, BE et al. Compendium of Physical

Activities: a second update of Codes and MET values. and stress-related biomarkers of healthy women.  
Med Sci Sports Exerc. 2011, 43(8), p.1575-1581. Biopsychosoc Med. 2014 Jan 3;8(1):1. doi:  
[23] Yoshihara, K et al. Effect of 12 weeks of yoga 10.1186/1751-0759-8-1.  
training on the somatization, psychological symptoms,

### Abstract

Objective of this study was to clarify acute influence of boxing exercise (BE) and Yoga on psychological state in middle aged women. The subjects were 40 middle aged women (20 in each program) who voluntarily participated in either class of BE program or Yoga program provided in local community. Psychological state was assessed using Profile of Mood States (POMS), composed of 6 subscales (Tension-Anxiety, Depression-Dejection, Anger-Hostility, Vigor, Fatigue, Confusion), before and after the class. The acute influence on the mood of each exercise program was examined by within group comparison of change using Wilcoxon test. Difference of change in the mood between the groups was examined by analysis of covariance using the change in the mood from before to after the class for the objective variable, groups for explanatory variable, and a value of mood before the class, age, and BMI for adjusting variables. As a result, the BE group showed significant positive within-group differences in the subscale of "Tension-Anxiety" and "Depression". The Yoga group showed significant positive changes in "Tension-Anxiety", "Depression", "Anger-Hostility", "Vigor", and "Confusion". The significant difference of change in the mood between the groups was observed in the subscale of "Anger-Hostility", which showed negative change in the BE group and positive change in the Yoga group. These results showed that the BE and Yoga programs, composed of different mode (dynamic or static) of exercise, brought an acute changes in the mood in the middle-aged women, but that the pattern of the change in profile of the mood was different by the mode and intensity of the exercise program.

(受付日：2017年1月9日，受理日：2017年2月8日)

早川 洋子 (はやかわ ようこ)

現職：東京国際大学人間社会学部人間スポーツ学科 准教授

筑波大学大学院博士課程体育科学研究科運動生理学専攻単位取得退学。

順天堂大学医学部衛生学 博士 (医学)

筑波大学大学院で運動生理学をベースにした運動処方を学び，研究テーマは，身体活動をメインにした人の健康づくり (公衆衛生的見地から) 及び，人と動物の絆を深め相互の福祉を図るヒューマン・アニマル・ボンド。

主な著書：

健康科学 健康運動の実際 ～支援から実践まで～

(分担執筆) 中高年期における健康運動：グループエクササイズ - 3つのエクササイズを中心に -

金芳堂

Wellness Life ウェルネスライフのすすめ

(分担執筆) 第6部 心と身体のヘルスケア 良い姿勢と動き. 一般財団法人ウェルネスアカデミー編集委員会