

研究ノート

## 社会的コミュニケーションのある運動習慣が気分 に及ぼす影響

川島 均

The effect of habitual exercise accompanied with social communication on mood

KAWASHIMA Hitoshi

### 要 旨

動物実験では、運動習慣でもたらされるはずの脳機能の向上が、社会的に孤立している状態ではその効果が遅延あるいは消失することが示唆されている。しかしながら、ヒトの運動習慣に伴う社会的コミュニケーションの有無が脳機能に影響するかは不明である。本研究では、社会的コミュニケーションを伴う運動習慣が脳機能の1つである気分 に及ぼす影響について調べた。60歳以上の男性10名において、1週間の行動量測定を行い、最後に質問紙により気分測定を行った。しかしながら、本研究では、コミュニケーションのある運動習慣によって気分が影響を受ける様子は観察できなかった。さらに、研究方法の観点などから研究の将来性についても検討した。

### キーワード

運動習慣    社会的コミュニケーション    気分

### 目 次

- I. 緒言
- II. 方法
- III. 結果
- IV. 考察
- 謝辞
- 文献

## I. 緒言

世界保健機関によると、健康とは身体的、精神的、社会的に良好な状態であることとされている。運動習慣が代謝を高め、肥満をはじめとした生活習慣病の予防など、身体的健康をもたらすことは周知の事実である。それとともに、近年では運動がストレス解消に働くなど精神的健康をもたらすことについても、一般的にも科学的にも認知度が増してきている。急性運動だけでなく定期的な運動によっても、肯定的気分や活気の向上、あるいは疲労の低下などが生じることが知られている<sup>1)</sup>。一方、「社会的健康」という概念があるとするれば、運動や運動習慣との関係性はあるのであろうか。

ある報告では、コミュニケーションの減少した企業や自治体で心の病が増加している傾向が示唆されるなど、こころの健康における社会的関係性の重要性が強調されている<sup>2)</sup>。Houseらはそのレビュー論文の中で、社会的関係性の欠落によって死亡率が大幅に高まるとするいくつもの研究をまとめて報告している<sup>3)</sup>。つまり、社会的に良好な状態が、身体的および精神的健康をもたらすものであると考えられるのである。運動場面においても、チームスポーツはもちろん、個人スポーツでも同好会やサークルなどの集団が形成されることが多く、周囲の仲間とのコミュニケーションが発生する。そして、それはスポーツの習慣化を促進し<sup>4)</sup>、運動パフォーマンスを向上させるだけでなく、心身の健康にとっても非常に有益であろうと思われる。もちろん、運動による精神的・心理的効果が良好な対人的態度、つまり、社会的に良好な状態をもたらすのかもしれない。いずれにしても、運動や運動習慣と社会的健康の間には少なからず双方向性の関係性があるように推測できる。

運動が脳機能に及ぼす影響についても社会的関係性と切り離せないであろうことが、いくつかの研究によって示唆されている。運動と脳機能の関係性でもっとも注目されているのが大脳辺縁系の海馬への影響、そして海馬の役割である記憶・学習能力への効果である。1990年代から、運動習慣が海馬神経細胞における栄養因子発現量を増加させ<sup>5)</sup>、海馬神経の新生を促進し<sup>6)</sup>、記憶・学習能力の向上をもたらすこと<sup>7)</sup>が動物実験により明らかにされ、同様のことはヒトにおいても明らかにされてきている<sup>8-9)</sup>。しかしながら、動物実験において、社会的に孤立してコミュニケーションが欠落した環

境では、運動習慣が海馬にもたらす神経新生促進効果が減弱されてしまい、ストレスへの抵抗性も消失することが報告されたのである<sup>10)</sup>。ところが、ヒトの運動時の脳機能改善において、社会的関係性が影響するかどうかはまだ分かっていない。

そこで、本研究では、他者とコミュニケーションをとりながら運動習慣を持つことが、脳機能に及ぼす影響について調べることを目的とした。脳機能は、アンケートにより簡単に測定できる気分について調べた。

## II. 方法

### 1. 被験者について

松本市のある地区に協力を依頼し、60歳以上の男性で、日常的にウォーキングを主とした運動を1人で実施している人、あるいは、仲間と一緒にマレットゴルフをしている人を募集した。その結果、10名（平均70.6歳）に参加していただいた。なお、自己申告で特別な運動行動をしていないと答えた2名を含んでいる

### 2. 日常運動活動および活動量について

被験者の日常運動活動についてはアンケートで回答していただいた。日常活動量は、生活習慣記録機（ライフコーダプラスGS、スズケン社製）を用いた。これは、装置を腰部付近に取り付けることによって身体活動を3次元で捉え、その強度を0~9までの10段階で4秒ごとに表すことができるものであり、身体活動のない0、歩行である1~3、早めの歩行である4~6、走行レベルの7~9で表される。これを用い、1週間の歩数、活動時間、目標強度運動時間を測定した。目標強度運動とは、レベル4以上の運動を一定の強度を満たした運動とし、その時間を表したものである。

### 3. 気分測定について

1週間の日常活動量測定後、POMS (Profile of Mood States) 短縮版を用い、緊張、うつ、怒り、活気、疲労、混乱の6つの気分を測定した。質問は、過去1週間の気分について回答するよう依頼した。

## III. 結果

表1は、被験者全員の1週間の活動量について示しており、各被験者の年齢とBMIに加え、1日あた

りの歩数平均、1日あたりの活動時間平均、1日あたりの目標強度運動時間平均、1週間中の仲間と一緒にのマレットゴルフ回数、1週間中のその他の運動回数を示している。被験者AとBは特別な運動行動をしていないと答えたものの、歩数や活動時間が他の被験者と大きな違いを示さなかったため、以下の比較においては1人で運動しているグループとして取り扱った。

図1は、POMSによって測定される気分について、仲間と運動している人と1人で運動している人の測定結果を示している。6つの気分のうち、うつ、怒り、活気、混乱は2群間でほとんど差がなかった。緊張

と疲労は仲間と運動している人の方がやや低い数値となったが、有意な差ではなかった。

図2は、POMSによって測定される気分について、1日あたりの歩数平均を目安に10名の被験者を半数に分けた時の測定結果を示している。歩数の境界は7,000歩であった。6つの気分のうち混乱については、1日あたりの歩数が少ない人の方が低くなる傾向があったものの、有意な差ではなかった。

図3は、活動量が特に高い3人とその他の被験者との気分測定の結果を比較している。活動量が高い方がうつや混乱の値がやや高かったが、有意な差ではなかった。

表1 被験者の1週間の活動量 (年齢順に示している)

被験者	年齢	BMI	歩数 (歩/日)	活動時間 (分/日)	目標強度 運動時間 (分/日)	仲間と一緒にの マレットゴルフ (回/週)	他の運動 (回/週)
A	61	26.1	7,186	78	16	-	-
B	62	27.2	4,657	56	3	-	-
C	62	22.9	14,768	132	79	6	歩行1
D	65	28.4	13,909	145	58	-	歩行6
E	69	20.3	17,671	185	59	1	-
F	73	21.5	6,749	75	14	4	-
G	73	25.5	5,141	56	11	-	歩行1
H	75	27.4	3,964	44	7	-	ゴルフ2
I	81	25.4	5,199	52	18	-	歩行5
J	85	17.8	7,054	70	23	-	歩行4
平均	71	24.2	8,630	89	29	-	-

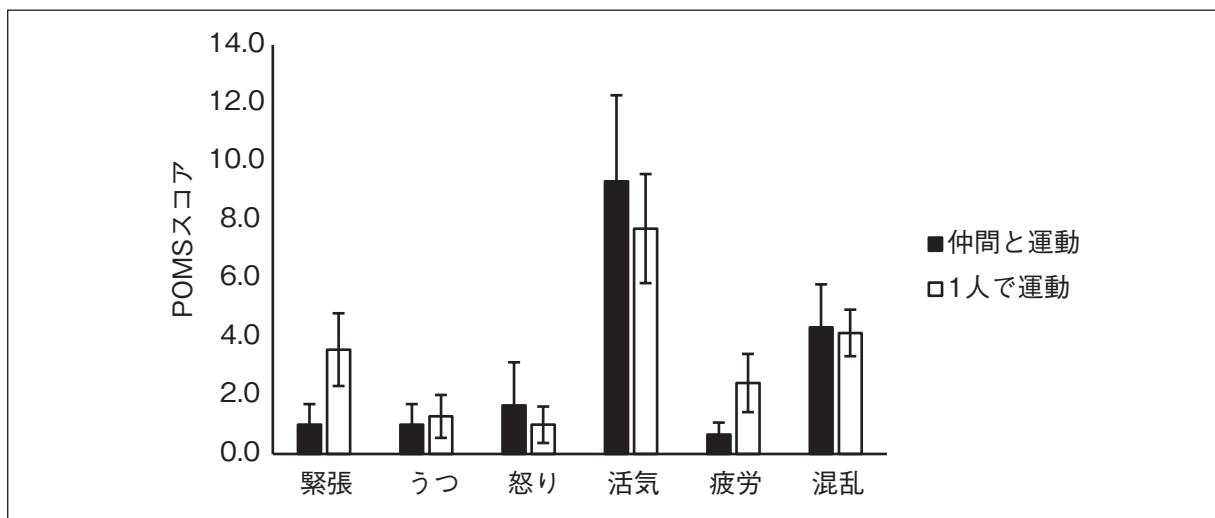


図1. 仲間と運動している人と1人で運動している人の気分の比較 (仲間と運動:3人、1人で運動あるいは運動なし:7人)

#### IV. 考察

本研究は、他者とコミュニケーションをとりながら運動習慣を持つことが、脳機能の1つである気分に影響を及ぼしうるか調べることを目的とした。コミュニケーションのある運動はふだん仲間と一緒にマレットゴルフをプレーしている人とし、比較対照は1人でウォーキングを実施している人などであった。その結果、気分において運動習慣に伴うコミュニケーションの有無による影響は見られなかった。また、日常の活動量によって気分何らかの影響

があるようにも見えなかった。

図1に見られるように、残念ながら本研究では、コミュニケーションのある運動で特に気分が改善される様子は観察できなかった。動物実験からは、同じように運動習慣があっても、社会的に孤立している状態では運動による脳機能への好影響が弱まってしまう可能性について複数の報告があるが<sup>10-11)</sup>、一方では特に影響がなかったとする報告もある<sup>12)</sup>。このように、その効果に関してはまだどちらかが明確な支持を得ているわけでないのかもしれない。それとともに、おそらく研究方法の設定に

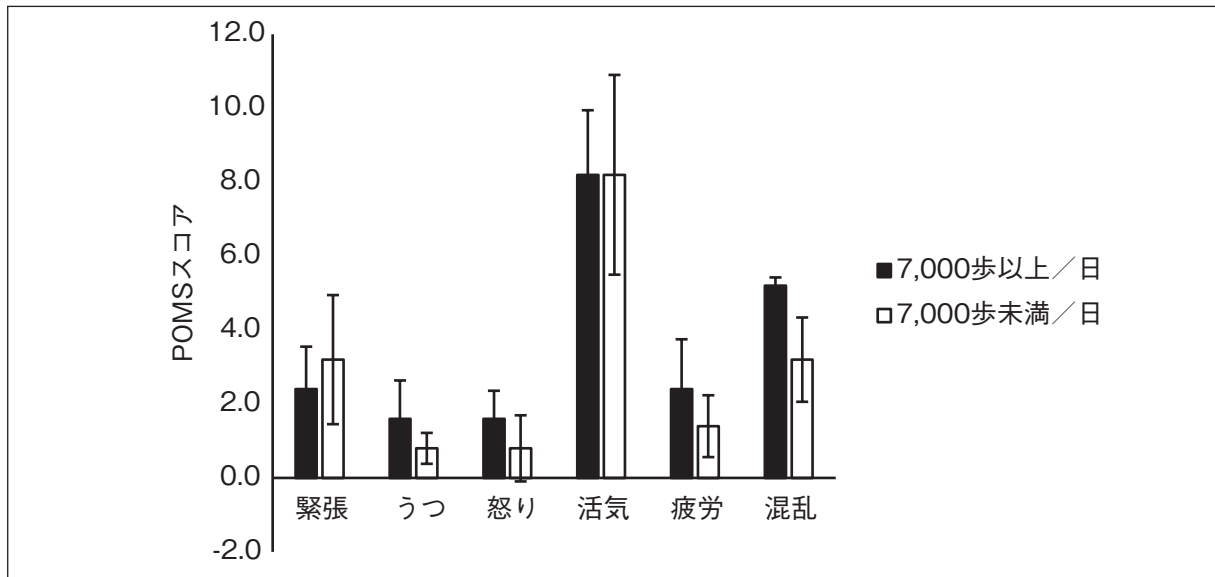


図2. 1日あたりの歩数の違いによる気分の比較  
(7,000歩以上：5人、7,000歩未満：5人)

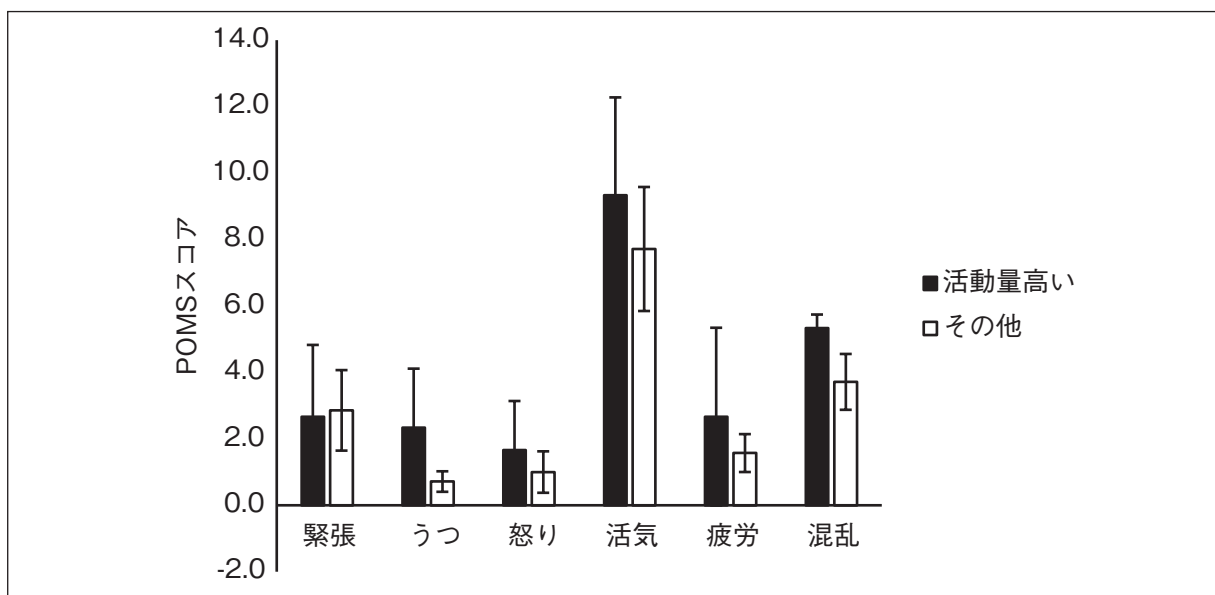


図3. 活動量が特に高い3人と他の7人の気分の比較  
(活動量高い：3人、その他：7人)

よって結果が影響されやすい可能性も考えられる。また、動物実験における社会的孤立とは、飼育カゴに1匹で飼育されるという極端にコミュニケーションのない状態でもある。本研究では運動中のコミュニケーションの有無にのみ注目しているため、それ以外の生活中における社会的関係性は不明である。そういったことも影響している可能性はあるであろう。

図2や図3からは、日常活動量に違いがあっても気分特に差が見られなかったことが分かる。この結果は、有酸素性体力トレーニングによって気分の改善が見られるとする知見<sup>1)</sup>とは異なるようでもあるが、本研究において相対的に運動量の少ない被験者においても、運動習慣による気分への効果がすでに得られている可能性もある。AoyagiとShephardは、その一連の研究の中で、1日あたり4000~5000歩ほどでよりよいメンタルヘルスが得られることを報告している<sup>13)</sup>。本研究では、被験者のほとんどが1日あたりの歩数は4,000歩を超えているため(表1)、影響が表れにくかったのかもしれない。

本研究は、いくつかの方法的問題点もあるであろう。第1には、コミュニケーションのある運動習慣を持つ人としてマレットゴルフ愛好者を選んだことである。1人でウォーキングをしている人を比較対照にするのであれば、2人以上でウォーキングをしている人にすべきであった。しかしながら、ウォーキングよりも楽しい要素が多いと思われるマレットゴルフを実施していても、今回のように違いを見出しづらいのかもしれないと考え、より詳細な条件設定が必要になるのかもしれない。また、上述のように動物実験の社会的孤立の設定方法から考えると、ヒトにおいては独居か否かというのも1つの観点かもしれない。第2に、脳機能として測定 of 簡単な気分としたが、加齢によって低下すると考えられる記憶力や注意力に焦点をあてるべきであったかもしれない。最後に、十分な例数がないことである。Aoyagiらの一連の研究では、100人レベルの被験者を用いて実施している<sup>13)</sup>。

本研究からは、運動習慣に伴うコミュニケーションの有無が気分及ぼす影響は特に見られなかった。しかしながら、対象とする被験者の条件設定や注目するパラメータについて、より詳細に考慮して実施する必要性も感じられた。それによって、社会的関係性を保ちながら運動習慣を持つことの重要性について示したいと考えている。

## 謝辞

本研究は、平成21年度松本大学学術研究助成を受けて行った。これを記すとともに感謝の意を表したい。

文献

- 1) Biddle SJH and Mutrie N, *Psychology of Physical Activity: Determinants, Well-Being and Interventions*, Routledge (2007)
- 2) 財団法人社会経済生産性本部メンタルヘルス研究所, 第4回「メンタルヘルスの取り組み」に関する企業アンケート調査結果 (2008) <http://www.js-mental.org/images/03/20080805.pdf> (閲覧日2016.11.2)
- 3) House JS, Landis KR, Umberson D, "Social relationships and health", *Science* 241, pp.540-545 (1988)
- 4) 寺沢宏次, 『子どもの脳は触まれている』ほおずき書籍, pp.70-72 (2006)
- 5) Neeper SA, Gomez-Pinilla F, Choi J, Cotman C, "Exercise and brain neurotrophins", *Nature* 373, p.109 (1995)
- 6) van Praag H, Kempermann G, Gage FH, "Running increase cell proliferation and neurogenesis in the adult mouse dentate gyrus", *Nature neuroscience* 2, pp.266-270 (1999)
- 7) van Praag H, Christie BR, Sejnowski TJ, Gage FH, "Running enhances neurogenesis, learning, and long-term potentiation in mice", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 96, pp.13427-13431 (1999)
- 8) Erickson KI, Prakash RS, Voss MW, Chaddock L, Hu L, Morris KS, White SM, Wojcicki TR, McAuley E, Kramer AF, "Aerobic fitness is associated with hippocampal volume in elderly humans", *Hippocampus* 19, pp.1030-1039 (2009)
- 9) Erickson KI, Voss MW, Prakash RS, Basak C, Szabo A, Chaddock L, Kim JS, Heo S, Alves H, White SM, Wojcicki TR, Mailey E, Vieira VJ, Martin SA, Pence BD, Woods JA, McAuley E, Kramer AF, "Exercise training increases size of hippocampus and improves memory", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 108, pp.3017-3022 (2011)
- 10) Stranahan AM, Khalil D, Gould E, "Social isolation delays the positive effects of running on adult neurogenesis", *Nature Neuroscience* 9, pp.526-533 (2006)
- 11) Leisure JL, Decker L, "Social isolation prevents exercise-induced proliferation of hippocampal progenitor cells in female rats", *Hippocampus* 19, pp.907-912 (2009)
- 12) Gregoire CA, Bonenfant D, Le Nguyen A, Aumont A, Fernandes KJ, "Untangling the influences of voluntary running, environmental complexity, social housing and stress on adult hippocampal neurogenesis", *Plos One* 9, p.e86237 (2014)
- 13) Aoyagi Y, Shephard RJ, "Sex differences in relationships between habitual physical activity and health in the elderly: Practical

implications for epidemiologists based on pedometer/accelerometer data from the Nakanajo Study", *Archives of Gerontology and Geriatrics* 56, pp.327-338 (2013)