

他者との運動実践が 地域在住高齢者のメンタルヘルスに与える影響 ～3年間の縦断調査を用いた検討～

藤井 悠也

体育学専攻
指導教員 大藏 倫博

The effects of exercises with others on mental health in community-dwelling older adults
: a 3-year longitudinal study
Yuya FUJII

This study aimed to investigate effects of exercises with others on mental health in community-dwelling older adults. A 3-year longitudinal study was conducted through a mail survey on older adults living in Kasama City, Japan. Subjects were 768 older adults (mean age: 72.5 ± 5.6 years). Depressive symptoms were assessed through the Kihon Checklist. Subjects were asked about their exercise habits (at least once a week) and the presence of an exercise partner. A logistic regression analysis was conducted for each gender. Cross-sectional analysis indicated that exercise with others was significantly associated with a lower prevalence of depression ($P < 0.05$). However, prospective analysis indicated exercise with others was not associated with incident of depression, regardless of gender. For men, exercise by oneself was associated with a lower incident of depression ($P < 0.05$). These results suggest that exercise with others is related to good mental health among older adults, however, does not protect against future depressed mood for those not clinically depressed at baseline. Moreover, there might be gender differences in terms of a preferred exercise partner.

【緒言】

高齢化が急速に進む我が国において、高齢者のメンタルヘルス問題は深刻になりつつある¹⁾。その対応策の一つとして、運動実践に期待が寄せられている。メタ分析より、運動実践は中程度の抑うつ予防効果を持つことが示されており²⁾、その効果には様々な生理学的・心理学的要因が関与していることが考えられている^{3),4)}。これらのメカニズムを基に、高齢者のメンタルヘルスの保持・増進への効果を最適化した運動実践方法の検討がなされている。

近年では、運動実践における社会交流的側面の重要性が示唆され始めている⁵⁾。1万人の中年者を対象とした縦断調査より、運動を一人ではなく他者と実践している場合のみ、5年後の抑うつ発症リスクが低いことが示された⁶⁾。他者との運動実践は、ソーシャルサポートの享受や運動時間の延伸、満足感や自己効力感の向上などの理由から、一人での実践に比べ、メンタルヘルスの保持・増進に効果的である可能性が考えられる。しかしこれについて、高齢者を対象として検討した研究は存在しない。

そこで本研究では、運動実践が地域在住高齢者のメンタルヘルスに与える影響について、一人での実践と他者との実践を比較し、その差異を明らかにすることを目的とした。

本研究目的の達成にあたり、以下の課題を設けた。いずれの課題も、自記式質問紙の郵送調査により検討をおこなった。

1. 予備検討（横断調査）

他者との運動実践とメンタルヘルスの関連について、横断調査により検討する。

2. 本課題（縦断調査）

他者との運動実践が3年後のメンタルヘルスに与える影響について、縦断調査を用いて検討する。

1. 予備検討（横断調査）

【方法】

1. 対象者

本研究は、茨城県笠間市岩間地区在住高齢者を対象に実施した二次予防事業対象者を把握するための悉皆調査のデータを用いた。調査は2014年6月におこなわれ、岩間地区在住全高齢者のうち要介護認定を受けていない者3,549名に対して自記式質問紙を郵送した。回収数は2,020名（回収率:56.9%）であった。このうち、要介護申請中の者9名、精神障害の既往がある者12名、認知症の既往がある者3名、メンタルヘルスもしくは運動実践状況のデータが欠損している者411名を除外し、1,585名（有効回答率:78.5%）を最終分析対象者（平均年齢:73.4±6.5歳;女性:51.3%）とした。

2. 評価項目

主要アウトカムとなるメンタルヘルスについては、基本チェックリストの「うつ予防・支援に関する5項目」を用いて評価した。この5項目では、過去2週間のこころの状況について、「毎日の生活に充実感がない」、「これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった」などの設問に対して、「はい」または「いいえ」の2件法で回答を得た。本研究では、厚生労働省の定めに従い、うつ傾向を示す回答が5項目中2項目以上にみられたものを「抑うつ傾向あり」と定義した。

運動実践状況は、「現在、週に1回以上、誰かと一緒に運動をしていますか」という設問に対して、「運動していない、一人で、配偶者、息子・娘、孫、同性の仲間、異性の仲間、運動の専門家」の選択肢から回答を得た（複数回答可）。得られた回答より、運動していない者を「非実践群」、一人でのみ実践している者を「一人で実践群」、他者とのみ実践している者を「他者と実践群」、一人でも他者とも実践している者を「両方実践群」と定義した。

中間因子として考えられる身体活動量の評価には、「国際標準化身体活動質問票短縮版 (IPAQ)」を用いた。また、背景因子として年齢・性・世帯構成・経済状況・相談できる家族/友人の数・既往歴について調査した。

3. 統計解析

運動実践4群とメンタルヘルスの関連性を検討するため、多重ロジスティック回帰分析をおこなった。分析には2つのモデルを用い、モデル1では、目的変数に抑うつ傾向の有無、説明変数に運動実践4群を投入し、共変量として年齢（連続変数）、世帯構成（独居の有無）、経済状況（苦しい・普通・余裕がある）、相談できる家族・友人（いない・1人・2人以上）、既往歴（該当なし・1つ該当・2つ以上該当）を投入して分析をおこなった。モデル2では、モデル1の共変量に加えて、身体活動量（歩行・中強度・高強度活動時間）を投入した。モデル1・2ともに、性別に検討をおこなった。また本研究では、欠損値に対応するため、missing at randomの仮定に基づいて、多重代入法（multiple imputation）による欠損値代入をおこなった。多重代入を含むすべての解析にはIBM SPSS Statistics 25 for Windowsを用い、統計学的な有意水準は5%とした。

【結果】

表1に、抑うつ傾向を目的変数、運動実践4群を説明変数とした多重ロジスティック回帰分析の結果を示した。共変量として、年齢・世帯構成・経済状況・既往歴・相談できる親族/友人数を投入したモデル1において、男女どちらでも同様の結果がみられ、他者と実践群は、非実践群に比べ、抑うつ傾向のオッズ比が有意に低いことが示さ

れた（男性：aOR = 0.54, 95%CI 0.34-0.87；女性：aOR = 0.52, 95%CI 0.32-0.87）。中間因子として考えられる身体活動量（歩行時間・中強度活動時間・高強度活動時間）を共変量に追加したモデル2においても、オッズ比に多少の変化はみられたものの、モデル1と同様の結果を示した（図1；男性：aOR = 0.56, 95%CI 0.35-0.91；女性：aOR = 0.54, 95%CI 0.32-0.91）。一人で実践群および両方実践群は、モデル1・2のどちらにおいても、非実践群との間に有意な差はみられなかった。

表1 多重ロジスティック回帰分析結果

	抑うつ傾向, n (%)	Model 1		Model 2	
		aOR	95%CI	aOR	95%CI
男性					
非実践群	85 (28.6)	1.00	reference	1.00	reference
一人で実践群	52 (20.7)	0.70	(0.46 - 1.05)	0.70	(0.46 - 1.07)
他者と実践群	32 (16.9)	0.54	(0.34 - 0.87)	0.56	(0.35 - 0.91)
両方実践群	2 (5.7)	0.24	(0.06 - 1.04)	0.26	(0.06 - 1.14)
女性					
非実践群	75 (26.7)	1.00	reference	1.00	reference
一人で実践群	55 (23.8)	1.10	(0.71 - 1.72)	1.13	(0.72 - 1.78)
他者と実践群	29 (11.9)	0.52	(0.31 - 0.87)	0.54	(0.32 - 0.91)
両方実践群	7 (12.3)	0.66	(0.28 - 1.59)	0.67	(0.28 - 1.63)

太字は $P < 0.05$ を示す。

aOR: adjusted odds ratio, CI: confidence interval

モデル1: 年齢、世帯構成、経済状況、既往歴、相談できる親族/友人数で調整。

モデル2: モデル1の共変量+身体活動量（歩行・中強度・高強度活動時間）で調整。

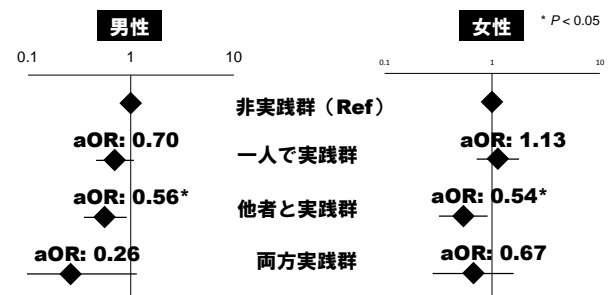


図1 多重ロジスティック回帰分析結果（モデル2）

【考察】

スポーツグループへの参加と抑うつの関連について横断的に検討した先行研究では、スポーツグループに参加している者は、参加していない者に比べ、抑うつ傾向を有する割合が低いことが示されているが⁷、本研究でも先行研究と一致した結果が得られた。さらに、身体活動量を共変量に追加したモデル2においても有意な関連が認められた。運動実践と抑うつは量反応関係にあることが報告されているが⁸、本研究では身体活動量の影響を加味しても、他者との運動実践は抑うつ傾向と有意に関連した。すなわち、他者との運動実践がもたらす効果は、運動時間や頻度などといった量的な要因だけでなく、一緒におこなうことそのものに良い影響がある可能性が考えられる。

一方で、一人で実践群は、抑うつ傾向と有意な関連を示さなかった。この結果は、他者と実践する者のみで抑うつ発生リスクが低いと報告した先行研究⁹と一致する。また、本研究では、両方

実践群においても有意な関連がみられなかった。この結果の解釈には慎重になる必要があるが、両方実践群の人数が全体の 5%程度であったこと、さらに抑うつ保有率は低値を示したことから、サンプルサイズが少なかったため有意な結果が得られなかったものと考えられる。

【まとめ】

予備検討では、他者との運動実践とメンタルヘルスの関連について横断的に検討した。その結果、他者と運動をおこなっている者は、運動をしていない者に比べ、抑うつ傾向を有する割合が低いことが示された。しかし、運動実践と抑うつ傾向の関係は双方向性があり⁹⁾、さらに社会参加と抑うつ傾向の間にも双方向性の関連がみられていることから¹⁰⁾、「抑うつ傾向にある者は、他者との運動実践をおこなわない。」という因果の逆転も十分に考えられる。そこで本課題では、時間的前後関係を加味した縦断調査を用いて、他者との運動実践と抑うつの因果関係の解明をおこなうこととした。

2. 本課題（縦断調査）

【方法】

1. 対象者

本課題では、2014 年の郵送調査に返送があった者 2,020 名に対して、2017 年 7 月に追跡調査を実施した。その結果、1,217 名から返送があった（返送率：60.2%）。要介護申請中の者 26 名、精神疾患の既往がある者 12 名、認知症の既往がある者 3 名、ベースライン時のメンタルヘルスおよび運動実践状況に欠損のある者 176 名、追跡調査時のメンタルヘルスに欠損がある者 79 名、ベースライン時に抑うつ傾向を示した者 153 名を除外した、768 名を最終分析対象者（平均年齢：72.5±5.6 歳；女性：52.1%）とした。

2. 評価項目

主要アウトカムとなるメンタルヘルスについては、追跡調査時のデータを用い、基本チェックリストにより抑うつ傾向の有無を定義した。その他の項目については、予備検討と同様ベースライン時のデータを用いた。

3. 統計解析

運動実践 4 群がメンタルヘルスに与える影響を検討するため、多重ロジスティック回帰分析をおこなった。分析には、無調整モデルに加えて 2 つのモデルを用い、モデル 1 では、目的変数に追跡調査時における抑うつ傾向の有無、説明変数にベースライン時の運動実践 4 群を投入し、共変量としてベースライン時の年齢（連続変数）、世帯構成（独居の有無）、経済状況（苦しい・普通・余裕がある）、相談できる家族・友人（いない・1 人・2 人以上）、既往歴（該当なし・1 つ該当・2 つ以上該当）を投入して分析をおこなった。モデル 2

では、モデル 1 の共変量に加えて、ベースライン時の身体活動量（歩行・中強度・高強度活動時間）を投入した。モデル 1・2 ともに、性別に検討をおこなった。

【結果】

表 2 に新規抑うつ発生を目的変数とした多重ロジスティック回帰分析の結果を示した。その結果、男性の無調整モデルにおいて、一人で実践群が非実践群に比して、有意に低いオッズ比を示した（図 2；OR=0.40, 95%CI 0.20-0.84）。共変量を投入したモデル 1・2 において有意性は消失したものの、オッズ比の傾向は大きく変わらなかった（モデル 1: aOR = 0.48, 95%CI 0.22-1.03；モデル 2: aOR = 0.47, 95%CI 0.21-1.04）。その他の群においては、男女どちらにおいても、運動実践と抑うつ発生間に有意な関連はみられなかった。

表 2 多重ロジスティック回帰分析結果

	Crude		Model 1		Model 2	
	OR	95%CI	aOR	95%CI	aOR	95%CI
男性						
非実践群	1.00	reference	1.00	reference	1.00	reference
一人で実践群	0.40	(0.20 - 0.84)	0.48	(0.22 - 1.03)	0.47	(0.21 - 1.04)
他者と実践群	0.75	(0.39 - 1.45)	0.79	(0.39 - 1.62)	0.79	(0.39 - 1.61)
両方実践群	0.32	(0.07 - 1.43)	0.38	(0.08 - 1.82)	0.36	(0.07 - 1.78)
女性						
非実践群	1.00	reference	1.00	reference	1.00	reference
一人で実践群	1.19	(0.57 - 2.51)	1.32	(0.60 - 2.91)	1.30	(0.58 - 2.90)
他者と実践群	0.93	(0.47 - 1.87)	0.97	(0.46 - 2.04)	0.99	(0.45 - 2.16)
両方実践群	1.47	(0.57 - 3.76)	1.65	(0.61 - 4.47)	1.70	(0.62 - 4.67)

太字は P < 0.05 を示す。

aOR: adjusted odds ratio, CI: confidence interval

モデル 1: 年齢、世帯構成、経済状況、既往歴、相談できる親族/友人数で調整。

モデル 2: モデル 1 の共変量 + 身体活動量（歩行・中強度・高強度活動時間）で調整。

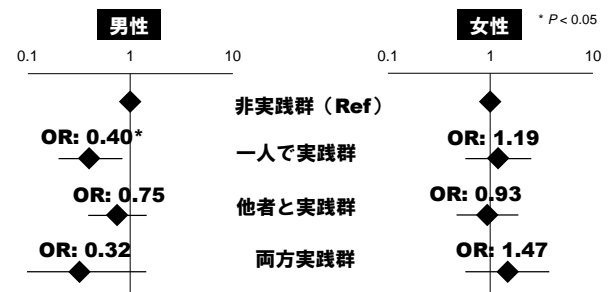


図 2 多重ロジスティック回帰分析結果（無調整モデル）

【考察】

先行研究では、運動を一人ではなく他者と実践している場合のみ、5 年後の抑うつ発生リスクが低いことが、男女どちらにおいても確認されている⁶⁾。しかし本研究では、その傾向は観察されなかった。先行研究と結果が相違した要因として、対象者の年代の違いが介在する可能性がある。Takeda et al⁶⁾は、ベースライン時において 50~59 歳の者（平均年齢 54.7 歳）を研究対象としたのに対し、本研究対象者はベースライン時に 65 歳以上であった者であり、平均年齢 73.4 歳、最高年齢 93 歳の集団であった。運動実践が抑うつに与える効果は、対象年代によって異なる可能性が指摘されており¹¹⁾、中高年を対象とした介入研究に関するメタ分析では、65 歳以上を対象とした

研究に比べ、54歳～64歳を対象とした研究の方がメンタルヘルスに与える効果が大きいことが示されている¹²⁾。このことより、65歳以上を対象とした本研究においては有意な関連が示されなかった可能性も十分に考えられる。

一方で、男性においては、一人で実践群が非実践群に比して抑うつ発生リスクが低い傾向にあるという結果を示した。この関連は研究仮説には反していたが、これまでの研究では報告されていない新しい知見であると言える。そもそも男性は、社会交流要素を含む運動教室への参加が少ないということは報告されており¹³⁾、日本人高齢者を対象とした研究においても、団体・会への参加や友人・知人との交流が女性に比して少ないことが示されている¹⁴⁾。そのような性格特性を持つ男性においては、自分のペースで身体と向き合い、運動を一人でおこなうことが、メンタルヘルスの保持・増進に寄与している可能性が考えられる。今後は対象者特性を考慮したさらなる検討が必要となる。

【結論】

地域在住高齢者を対象に運動実践がメンタルヘルスに与える影響について、一人での実践と他者との実践を比較した結果、他者と運動実践している高齢者は抑うつ保有率が低いという横断的な関連はみられたが、縦断的な抑うつ予防効果はみられないことが示された。また、男性においては、他者とではなく一人での運動実践が抑うつ予防に効果的である可能性が示唆された。

今後は、さらに対象者の拡大や評価指標の吟味をおこない、他者との運動実践がメンタルヘルスに与える影響について検討するだけでなく、どのような者には有効で、どのような者には有効でないかという点について、性格特性や社会的文脈を考慮して明らかにする必要がある。

【参考文献】

- 1) 厚生労働省 (2016) : 平成 26 年患者調査.
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/14/index.html>
- 2) Rebar AL, Stanton R, Geard D, Short C, Duncan MJ, and Vandelanotte C (2015): A meta-meta-analysis of the effect of physical activity on depression and anxiety in non-clinical adult populations. *Health psychology review* 9: 366-378.
- 3) Schuch FB, Deslandes AC, Stubbs B, Gosmann NP, da Silva CTB, and de Almeida Fleck MP (2016): Neurobiological effects of exercise on major depressive disorder: a systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 61: 1-11.
- 4) Craft LL (2005): Exercise and clinical depression : examining two psychological mechanisms. *Psychology of Sport and Exercise* 6: 151-171.
- 5) Kanamori S, Takamiya T, and Inoue S (2015): Group exercise for adults and elderly: Determinants of participation in group exercise and its associations with health outcome. *The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine* 4: 315-320.
- 6) Takeda F, Noguchi H, Monma T, and Tamiya N (2015): How Possibly Do Leisure and Social Activities Impact Mental Health of Middle-Aged Adults in Japan?: An Evidence from a National Longitudinal Survey. *PLoS One* 10: e0139777.
- 7) Yamakita M, Kanamori S, Kondo N, and Kondo K (2015): Correlates of Regular Participation in Sports Groups among Japanese Older Adults : JAGES Cross – Sectional Study. *PLOS ONE* 10: e0141638.
- 8) Dunn AL, Trivedi MH, Kampert JB, Clark CG, and Chambliss HO (2005): Exercise treatment for depression: efficacy and dose response. *Am J Prev Med* 28: 1-8.
- 9) Da Silva MA, Singh-Manoux A, Brunner EJ, Kaffashian S, Shipley MJ, Kivimäki M, and Nabi H (2012): Bidirectional association between physical activity and symptoms of anxiety and depression: the Whitehall II study. *European journal of epidemiology* 27: 537-546.
- 10) Steger MF, and Kashdan TB (2009): Depression and Everyday Social Activity, Belonging, and Well-Being. *J Couns Psychol* 56: 289-300.
- 11) Steffens DC (2013): Exercise for late-life depression? It depends. *Lancet* 382, 4.
- 12) Netz Y, Wu MJ, Becker BJ, and Tenenbaum G (2005): Physical Activity and Psychological Well-Being in Advanced Age: A Meta-Analysis of Intervention Studies. *Psychology and Aging* 20: 272-284.
- 13) Reis RS, Yan Y, Parra DC, and Brownson RC (2014): Assessing participation in community-based physical activity programs in Brazil. *Medicine and science in sports and exercise* 46: 92.
- 14) 斎藤民, 近藤克則, 村田千代栄, 鄭丞媛, 鈴木佳代, 近藤尚己 (2015) : 高齢者の外出行動と社会的・余暇的活動における性差と地域差 JAGES プロジェクトから. *日本公衆衛生雑誌* 62 : 596-608.