

地域高齢者における運動・スポーツの実施量と ストレス対処力 (Sense of Coherence) との関連

モシマ タカフミ タケダ フミ ツノダ ケンジ
 門間 貴史*1 武田 文*2 角田 憲治*1
 ホウトウゲ シュウコ アサスマ トオル オオクラ トモヒロ
 朴峠 周子*4 浅沼 徹*1 大藏 倫博*3

目的 地域高齢者における運動・スポーツの実施量とストレス対処力との関連を、前期高齢者・後期高齢者それぞれについて運動・スポーツ活動の強度別に検討する。

方法 茨城県笠間市に在住する65歳から85歳の高齢者のうち、2011年8月に実施した体力測定会に参加意思を表明した360人に調査を実施し、有効回答を得た272名(有効回答率75.6%)を分析対象とした。分析項目は属性(年齢、性、教育年数、等価所得、世帯人数、既往症の有無)、運動・スポーツの実施量(Physical Activity Scale for the Elderly (PASE)の余暇活動項目)、ストレス対処力(13項目5件法版Sense of Coherence scale(以下、SOC))とした。前期高齢者・後期高齢者の年齢層別に、運動・スポーツの実施量とSOCとの関連について、属性を統制したSpearmanの偏順位相関分析により検討した。

結果 前期高齢者では運動・スポーツの総実施量および「中程度に激しいスポーツやレクリエーション活動」がSOCと有意な正の相関を示した。一方、後期高齢者では運動・スポーツの総実施量とSOCとの有意な相関は認められず、「中程度に激しいスポーツやレクリエーション活動」がSOCと有意な負の相関を示した。

結論 地域高齢者における運動・スポーツの実施量とストレス対処力との関連性には年齢層による違いがみられた。前期高齢者では、運動・スポーツの総実施量とストレス対処力との関連が認められ、その中でも中程度に激しいスポーツやレクリエーション活動の実施量が多いほどストレス対処力が高かった。一方、後期高齢者では、運動・スポーツの総実施量とストレス対処力との関連は認められず、強度別にみると中程度に激しいスポーツやレクリエーション活動の実施量が多いほどストレス対処力が低かった。したがって、ストレス対処力向上のための運動・スポーツ活動によるアプローチは、年齢を考慮に入れた検討が必要であると考えられた。

キーワード 地域高齢者、運動・スポーツ、ストレス対処力、Sense of Coherence、年齢層、横断調査

I 緒 言

わが国は世界一の長寿国である。2011年版の高齢社会白書¹⁾によると、2010年時点で総人口に占める65歳以上人口の割合(高齢化率)は23.1%であり、2035年には3人に1人が高齢者

になると予想される。そのため、高齢者がただ長生きするだけではなく、健やかに老いてゆくことへの支援が重要な課題となっている。

高齢者が健康的に過ごすための手段のひとつとして、身体活動が挙げられる。これまでに、身体活動の中でも、運動やスポーツ活動につい

*1 筑波大学大学院人間総合科学研究科大学院生 *2 筑波大学体育系教授 *3 同准教授

*4 人間総合科学大学人間科学部人間科学科助教

て数多くの知見が積み重ねられてきており、運動が身体機能の改善や転倒回数の減少に寄与することが明らかとなっている²⁾。また、運動・スポーツ活動は、身体的な側面だけではなく精神的な側面にも影響を与えるとされている。青木³⁾は9カ月間の健康教室に参加した高齢者において、精神健康の改善がみられたことを報告した。また、性、年齢などの基本属性をコントロールしても、運動・スポーツの実施量が多い者ほど抑うつが低いことが報告されている⁴⁾。さらに近年では、抑うつやストレスなどのネガティブな側面だけではなく、心理的健康のポジティブな側面と運動・スポーツ活動との関連を検討した研究も増えてきている。安永ら⁵⁾は、65歳以上の在宅高齢者を対象とした調査において、週2回の運動習慣を一年以上持つ者は持たない者よりも主観的幸福感が高いことを報告した。また、Balboa-Castilloら⁶⁾は、60歳以上の高齢者を対象とした縦断調査を行った結果、余暇中の運動・スポーツの実施量が多い者ほど精神的健康が良好であることを報告した。

一方で、高齢期には、退職や死別、老いの受容など多様なストレスに直面するため、ストレスに対処する力が精神健康の維持・増進のうえで重要となる。このようなストレス対処力として、近年、Antonovsky⁷⁾によって提唱されたSense of Coherence (以下、SOC) が注目されている。SOCは、従来の医学が取ってきた疾病生成論とは180度転換した健康生成論(健康の回復・維持・増進に関する理論)の中核概念である。Antonovsky⁷⁾は健康と病気は連続しているとする「健康—健康破綻の連続体」の健康観を提唱し、SOCはよりよい健康状態へ導くための主要な決定要因であるとした。

高齢者を対象に運動・スポーツ活動とSOCとの関連を検討した研究は僅少であるが数点報告されている。Kohutら⁸⁾は、高齢者(直近2年間の運動経験はあまりないが身体機能に問題のない者)を対象とする介入研究により、10カ月間の運動を行うと有意にSOCが向上することを報告した。また、北村⁹⁾は、60~70歳代の地域住民を対象にSOCに影響を及ぼすライフスタイ

ルを検討した結果、女性では軽い運動を頻繁に行う者ほどSOCが高いことを報告した。

一方で、運動・スポーツ活動とSOCとの関連性を支持しない研究も報告されている。本江ら¹⁰⁾が行った、スポーツや文芸などの社会活動に参加している60歳以上の者を対象とした研究では、基本属性をコントロールすると、運動・スポーツ活動はSOCと関連しないという結果となった。また、江上ら¹¹⁾は、60~80歳の健康増進施設利用者では、運動習慣とSOCとの間に関連が認められなかったことを報告した。

以上のように、高齢者における運動・スポーツ活動とSOCとの関連性については一貫した知見が得られていない。この背景には、対象者の年齢あるいは運動やスポーツの強度の違いが影響している可能性が考えられる。Netzら¹²⁾は、中高年を対象に、運動・スポーツの実施がウェルビーイング(良好な健康状態)に与える影響を検討したメタ分析から、運動・スポーツを実施している者は、全く実施していない者やほとんど実施していない者と比べてウェルビーイングの改善度合いが大きいものの、その効果は高齢になるほど小さいこと、および、運動の強度別にみると中程度の強度の運動・スポーツの実施がウェルビーイングに対して最も良い影響を与えることを報告している。したがって、高齢者における運動・スポーツ活動とSOCとの関連性にも年齢や運動強度の影響があることが推察されるが、年齢層や運動強度の違いによってこれらの関係をみた研究はみられない。

そこで本研究では、地域高齢者における運動・スポーツの強度別実施量とストレス対処力(SOC)との関連性を、前期高齢者、後期高齢者それぞれについて検討する。

Ⅱ 方 法

(1) 対象者と調査方法

本研究は2011年8月の「かさまスタディ」の一環として実施された。茨城県笠間市の住民基本台帳より無作為抽出された65歳から85歳の高齢者1,347名に対して、2011年8月の体力測定

会への参加および調査協力の依頼状を郵送した。このうち、参加意志を表明した360名に対して記名自記式調査票を送付し、自宅で記入したものを体力測定会当日に持参提出してもらった。回収数は309名（回収率85.8%）であった。

本研究は筑波大学人間総合科学研究科研究倫理委員会の承認のもとで行われ、対象者には口頭および文書により倫理的配慮に関する説明を行い、調査票の提出によって研究協力への同意を得るものとした。笠間市は茨城県の中央部に位置する人口78,774人（2011年12月現在）の市であり、高齢化率は24.2%（19,113人）と全国の高齢化率23.1%（2010年現在）と比しておおむね同等といえる。

（2） 調査項目

1) 属性変数

属性変数には、年齢、性、教育年数、等価所得、世帯人数、既往症の有無をとりあげた。等価所得とは、1年間の世帯所得を等価世帯人数（世帯人数に等価弾性値を累乗したもの）で除して算出したものである。等価弾性値は平成16年全国消費実態調査に即して0.5とした。

2) 運動・スポーツの実施量

運動・スポーツの実施量の評価にはPhysical Activity Scale for the Elderly（以下、PASE）日本版¹³⁾の余暇活動項目を用いた。PASEは、過去7日間に実践した身体活動の量を測定する尺度であり、余暇活動、家庭内活動、仕事関連活動という3種類の活動から成り立っている。本研究では余暇活動の5項目を使用した。具体的な項目は、「自宅外での歩行」「軽いスポーツやレクリエーション活動」（ゲートボール、ラジオ体操、グラウンドゴルフなど）「中程度に激しいスポーツやレクリエーション活動」（テニスのダブルス、社交ダンス、バレーボールなど）「激しいスポーツやレクリエーション活動」（ハイキング、ジョギング、競泳など）「筋力や筋持久力を強化するための運動」（バーベルやダンベルを用いた運動、腹筋、腕立て伏せなど）であり、上から強度の弱い順となっている。

各項目とも、過去7日間中の実施日数と1回当たりの実施時間を乗じた1週間の実施時間を実施量とした。また、各項目の実施量を合算したものを運動・スポーツの総実施量とした。

3) ストレス対処力

ストレス対処力の評価には13項目5件法版Sense of Coherence (SOC) Scale¹⁴⁾を使用した。各項目には1～5点が付与され、合計得点の範囲は13～65点となる。点数が高いほどストレス対処力が高いと評価される。本尺度の信頼性と妥当性は確認されており¹⁴⁾、またわが国の高齢者を対象とした研究において用いられている¹⁰⁾¹⁵⁾。本研究の対象者における α 係数は0.81であった。

（3） 分析方法

調査票を回収した309名のうち、欠損回答があった37名を除く、272名（有効回答率75.6%）を分析対象とした。運動・スポーツの実施量とSOCとの関連性を、75歳未満の前期高齢者、75歳以上の後期高齢者それぞれについて検討した。これまで高齢者のSOCが社会経済状態や身体健康状態と関連することが示唆されている¹⁵⁾¹⁶⁾ことから、性、教育年数、等価所得、世帯人数、既往症の有無を統制してSpearmanの偏順位相関分析を行った。その際、教育年数および等価所得は中央値によって、世帯人数は1人（単身世帯）と2人以上でそれぞれ2群化した。

統計処理にはSPSSstatistics 17.0J for Windowsを使用し、有意水準はいずれも5%とした。

Ⅲ 結 果

（1） 分析対象者の属性、運動・スポーツの実施量およびSOC

分析対象者272名のうち、前期高齢者は164名、後期高齢者は108名であった。平均年齢は、前期高齢者が 70.2 ± 2.4 歳、後期高齢者が 78.6 ± 3.1 歳であった。

分析対象者の属性、運動・スポーツの実施量

およびSOC得点について表1に示す。属性については、教育年数で前期高齢者の方が後期高齢者よりも有意に高かった ($p < 0.05$)。その他の変数では年齢層によって有意差は認められなかった。運動・スポーツの実施量については、「中程度に激しいスポーツやレクリエーション活動」で、前期高齢者の方が後期高齢者よりも有意に実施量が多かった ($p < 0.05$)。SOCの平均得点は、対象者全体で 49.3 ± 7.2 、前期高齢者で 49.2 ± 6.9 、後期高齢者で 49.5 ± 7.7 であった。年齢層によってSOC得点に有意差は認められなかった。

表1 分析対象者の属性、運動・スポーツの実施量およびSOC

	全体 (n = 272)	前期高齢者 (n = 164)	後期高齢者 (n = 108)	p 値 ¹⁾
属性				
性				
男	138(50.7)	82(50.0)	56(51.9)	0.805
女	134(49.3)	82(50.0)	52(48.1)	
教育年数 (年)	11.7±2.4	11.9±2.2	11.4±2.7	0.046
等価所得 (万円)	209.0±125.3	215.9±130.7	198.4±116.5	0.461
世帯人数				
2人以上	239(87.9)	146(89.0)	93(86.1)	0.570
1人	33(12.1)	18(11.0)	15(13.9)	
既往症の有無				
なし	30(11.0)	21(12.8)	9(8.3)	0.323
あり	242(89.0)	143(87.2)	99(91.7)	
運動・スポーツの実施量				
総実施量 (時間/週)	7.4±7.9	7.8±8.2	6.7±7.3	0.251
強度別実施量				
自宅外での歩行 (時間/週)	4.6±5.6	4.7±5.5	4.4±5.7	0.392
実践者数	233(85.7)	139(84.8)	94(87.0)	
軽いスポーツやレクリエーション活動 (時間/週)	1.8±4.1	1.8±4.3	1.8±4.0	0.801
実践者数	93(34.2)	57(34.8)	36(33.3)	
中程度に激しいスポーツやレクリエーション活動 (時間/週)	0.4±1.3	0.5±1.7	0.1±0.4	0.040
実践者数	24(8.8)	19(11.6)	5(4.6)	
激しいスポーツやレクリエーション活動 (時間/週)	0.3±1.4	0.5±1.7	0.1±0.6	0.141
実践者数	23(8.5)	17(10.4)	6(5.6)	
筋力や筋持久力を強化するための運動 (時間/週)	0.3±0.8	0.3±0.7	0.3±0.9	0.561
実践者数	43(15.8)	28(17.1)	15(13.9)	
SOC (点)	49.3±7.2	49.2±6.9	49.5±7.7	0.774

注 1) 性、世帯人数、既往症の有無にはFisherの直接確率法を、教育年数、等価所得、運動・スポーツの実施量にはMann-WhitneyのU検定を、SOCにはt検定を用いた。
2) () 内は%である。

(2) 運動・スポーツの

実施量とSOCとの関連

前期高齢者・後期高齢者の各群において、運動・スポーツの総実施量および強度別に分けた運動・スポーツの実施量の各項目とSOCとの関連について、性、教育年数、等価所得、世帯人数、既往症の有無を統制したSpearmanの偏順位相関分析を行った(表2)。その結果、前期高齢者では、運動・スポーツの総実施量 ($r = 0.17, p < 0.05$) および「中程度に激しいスポーツやレクリエーション活動」($r = 0.26, p < 0.001$) がいずれもSOC得点と有意な正の相関を認めた。一方、後期高齢者では運動・スポーツの総実施量とSOC得点の間に有意な関連は認めなかったが、「中程度に激しいスポーツやレクリエーション活動」($r = -0.30, p < 0.01$) とSOC得点との間に有意な負の相関を認めた。

表2 分析対象者における運動・スポーツの実施量とSOCとの関連

	SOC	
	前期高齢者	後期高齢者
総実施量	0.17*	-0.04
強度別実施量		
自宅外での歩行	0.06	0.18
軽いスポーツやレクリエーション活動	0.11	-0.18
中程度に激しいスポーツやレクリエーション活動	0.26***	-0.30**
激しいスポーツやレクリエーション活動	0.15	0.02
筋力や筋持久力を強化するための運動	0.10	-0.04

注 1) * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$
2) 性、教育年数、等価所得、世帯人数、既往症の有無を調整したSpearmanの偏順位相関係数

Ⅳ 考 察

本対象者におけるSOC得点は 49.3 ± 7.2 (前期高齢者: 49.2 ± 6.2 , 後期高齢者: 49.5 ± 7.7) であり、わが国における65歳以上の高齢者を対象にした研究¹⁰⁾¹⁵⁾よりも高い傾向にあっ

た。これは、本対象者が体力測定会に参加できるような活動的な高齢者であったことによると考えられる。

これまで、地域高齢者における運動・スポーツの強度別実施量とストレス対処力（SOC）との関連を年齢層別に検討した研究はない。本研究において前期高齢者と後期高齢者それぞれについて検討したところ、年齢層によって運動・スポーツの実施量とSOCとの関係性が異なることが明らかとなった。

偏順位相関分析の結果、前期高齢者では、運動・スポーツの総実施量が多いほどSOCが高く、また強度別には、「中程度に激しいスポーツやレクリエーション活動」の実施量が多いほどSOCが高かった。Netzら¹²⁾が行ったウェルビーイングに対する運動介入の効果についてのメタ分析によると、運動介入は実施者の年齢が若いほど効果が大きく、また運動強度は中程度のものが最も効果的であるとされていることから、前期高齢者における運動・スポーツ活動とストレス対処力との間にも、同様の関係があると考えられる。

一方、後期高齢者では、運動・スポーツの総実施量とSOCとの間には関連が認められなかった。また強度別には、「中程度に激しいスポーツやレクリエーション活動」とSOCとの関連が認められたが、実施量が多いほどSOCが低くなり、前期高齢者とは逆の結果となった。後期高齢者に限定して運動・スポーツの実施量とSOCとの関連を検討した研究はこれまでみられない。本知見から、後期高齢者にとっては必ずしも運動・スポーツ活動の実施がストレス対処力の向上に寄与するわけではなく、むしろ悪影響を及ぼす可能性も示唆された。

以上のように、高齢者における運動・スポーツの実施量とSOCとの関係性は、前期高齢者と後期高齢者で、また運動・スポーツの強度によって異なることが明らかとなった。先行研究^{9)~11)}において高齢者の運動・スポーツ活動とSOCとの関連について統一の見解が得られていないのは、このためである可能性が示唆された。世界保健機関（World Health Organization;

WHO）の身体活動のガイドライン¹⁷⁾では、65歳以上の高齢者においても、身体活動によって生理的、心理的な側面について、短期的および長期的効果があるとしている。しかし、本知見から、運動・スポーツ活動による高齢者のストレス対処力向上へのアプローチは、年齢や強度を考慮に入れた検討が必要であると考えられる。

本研究の限界と課題について述べる。第1に、本調査は横断研究であり、運動・スポーツの実施量とSOCとの間の因果関係を特定することができないため、今後は縦断研究により、両者の因果関係を検証する必要がある。第2に、運動・スポーツの強度はスポーツ種目とも関わりがあり、また種目により仲間や設備など社会的環境要因が異なることが考えられるため、これらの観点も含めた検討が必要である。第3に、本研究の対象者は1市に在住する高齢者に限定されているため、より大きなサンプルサイズで再検討する必要があると考えられる。第4に、セレクションバイアスの問題が挙げられる。本研究の対象者は体力測定会へ参加した者であり、標本が比較的活動的な高齢者に偏った可能性がある。特に後期高齢者では、体力の個人差が顕著になるため、その偏りが大きいと考えられる。したがって、本研究の結果は比較的活動的な（健康水準の高い）高齢者を対象に導き出された知見であることに留意する必要がある。今後は訪問調査などを行い、より一般的な地域高齢者集団に対して検討を行う必要がある。

謝辞

本研究は文科省特別経費プロジェクト「たくましい心を育むスポーツ科学イノベーション」（別称：BAMISプロジェクト）の助成を受けた（2010-2013）。

文 献

- 1) 政策統括官（共生社会政策担当）ホームページ平成24年版高齢社会白書（全体版）(http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2012/zenbun/24pdf_index.html) 2012.10.18.
- 2) Suzuki T, Kim H, Yoshida H, et al. Randomized

- controlled trial of exercise intervention for the prevention of falls in community-dwelling elderly Japanese women. *Journal of Bone and Mineral Metabolism* 2004 ; 22 (6) : 602-11.
- 3) 青木邦男. 健康指導教室参加高齢者の精神的健康の変化に関連する要因. *体育学研究* 2000 ; 45 (1) : 1-14.
- 4) 角田憲治, 三ッ石泰大, 辻大士, 他. 地域在住高齢者の身体活動量は外出形態, 抑うつ度, ソーシャルネットワークと関連するか-余暇活動, 家庭内活動, 仕事関連活動に基づく検討-. *日本老年医学会雑誌* 2011 ; 48 (5) : 516-23.
- 5) 安永明智, 谷口幸一, 徳永幹雄. 高齢者の主観的幸福感に及ぼす運動習慣の影響. *体育学研究* 2002 ; 47 (2) : 173-83.
- 6) Balboa-Castillo T, León-Muñoz LM, Graciani A, et al. Longitudinal association of physical activity and sedentary behavior during leisure time with health-related quality of life in community-dwelling older adults. *Health and Quality of Life Outcomes* 2011 ; 9 (1) : 47.
- 7) Antonovsky A. 2章「首尾一貫感覚SOC」とは何か. *健康の謎を解く: ストレス対処と健康保持のメカニズム [Unraveling the Mystery of Health: How People Manage Stress and Stay Well]* 山崎喜比古, 吉井清子, 監訳. 東京: 有信堂高文社, 2001 : 19-39.
- 8) Kohut ML, Lee W, Martin A, et al. The exercise-induced enhancement of influenza immunity is mediated in part by improvements psychosocial factors in older adults. *Brain, Behavior and Immunity* 2005 ; 19 (4) : 357-66.
- 9) 北村真弓. 地域住民のSOC (Sense of Coherence) に影響する要因の検討-地域活動に関わっている60歳代70歳代のライフスタイルとの関連から-. *日本看護医療学会雑誌* 2010 ; 12 (2) : 26-34.
- 10) 本江朝美, 山田牧, 平吹登代子, 他. 我が国における60歳以上の活動的高齢者のSense of Coherenceの実態と関連要因の探索. *日本看護研究学会雑誌* 2003 ; 26 (1) : 123-37.
- 11) 江上京里, 見城道子, 守屋治代, 他. 健康増進施設利用者の運動習慣と健康関連指標の関連. *日本看護研究学会雑誌* 2009 ; 32 (1) : 69-78.
- 12) Netz Y, Wu MJ, Becker BJ, et al. Physical activity and psychological well-being in advanced age: A meta-analysis of intervention studies. *Psychology and Aging* 2005 ; 20 (2) : 272-84.
- 13) Hagiwara A, Ito N, Sawai K, et al. Validity and reliability of the Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) in Japanese elderly people. *Geriatrics and Gerontology International* 2008 ; 8 (3) : 143-51.
- 14) 戸ヶ里泰典, 山崎喜比古. 13項目5件法版 Sense of Coherence Scale の信頼性と因子的妥当性の検討. *民族衛生* 2005 ; 71 (4) : 168-82.
- 15) 高阪悠二, 戸ヶ里泰典, 山崎喜比古. 中高年期におけるストレス対処能力 (SOC) と健康関連習慣との関連. *社会医学研究* 2010 ; 27 (2) : 1-9.
- 16) 吉井清子, 近藤克則, 平井寛, 他. 日本の高齢者-介護予防に向けた社会疫学大規模調査・10 ストレス対処能力SOC (sense of coherence) と社会経済地位と心身健康. *公衆衛生* 2005 ; 69 (10) : 825-9.
- 17) World Health Organization, Global recommendations on physical activity for health. (http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf) 2012.2.27.