

〈研究論文〉

地域在住中高齢者の主観的健康感と身体機能との関係

大杉 紘徳 ・ 栗原 靖 ・ 河辺 信秀
横井 悠加 ・ 桑江 豊 ・ 森下 勝行

【要旨】

健康とは、肉体的にも、精神的にも、そして社会的にも、すべてが満たされた状態にあることとされる。本研究では、地域在住中高齢者の主観的な健康感や幸福感と身体機能・身体組成との関連を検討した。結果、主観的な健康感は骨格筋指標 ($\rho=0.57$)、複合的身体機能指標 ($\rho=0.55$) と有意な正の相関を認めた (ともに $p<0.05$)。また、主観的な幸福感は疼痛の有無と関連し、疼痛があると答えた対象の幸福感が有意に低かった ($p<0.05$)。このことから、身体機能の向上や筋肉量の増加、疼痛軽減など理学療法士の専門性を基にした取り組みが地域在住中高齢者の健康増進に有益である可能性が示唆された。

キーワード：地域、健康、身体

1. はじめに

(1) 高齢者人口の増加と高齢化率の変化

現在、高齢社会の進行は世界中で共通の課題となっている。世界各国で高齢化率は増加し続けており、特に中国やシンガポールを始めとするアジア圏諸国は日本が経験したよりも急速な高齢化の進行が予想されている¹⁾。そのため、我が国の対応は世界から注目されている。

我が国は2010年には世界に先駆けて超高齢社会に突入し、現在、世界で最も高齢者(65歳以上)の人口割合(高齢化率)が高い国である。総務省統計局による人口推計(2019年4月確定値)²⁾によると、2019年4月1日現在の総人口は1億2,625万人であり、そのうち65歳以上人口は3,575万2千人とされている。すなわち、高齢化率は約28.3%であり、人口の3~4人に1人は高齢者ということになる。また、70歳以上人口でみても2,710万人と総人口の20%を超えている²⁾。我が国の人口は2008年に1億2,808万人でピークを迎えて以降、毎年減少し続けており、2053年には人口は1億人を割ると予想されている³⁾。一方、65歳以上人口は2042年まで増加し続け3,935万人に達することが予想され、さらに、2042年以降、高齢者人口が減少に転じても高齢化率は増加し続け、2064年には38.4%に達すると推計されている¹⁾。

高齢者人口が増加している要因の一つに平均寿命の延伸が挙げられる。2019年7月に発表された簡易生命表⁴⁾では、日本人の平均寿命は男性81.25歳、女性87.32歳であり、過去最高を更新している。今後も平均寿命は伸び続け、2065年には男性84.95歳、女性91.35歳になると見込まれている⁵⁾ことから、今後も“長生きできる人”が増え続けていくといえる。一方で、長生きし続けることにより、2018年の社会保障給付費¹⁾は過去最高水準となっている。傷病で通院している者の割合は、10歳以降では年齢とともに増加する傾向にある⁵⁾ことから、高齢者の増加および平均寿命の延伸は社会保障給付費（特に医療費）の増加と関連するといえる。社会保障給付費の増加は国民の生活に直結する問題であることから、これを抑制する必要性が高まっている。社会保障給付費を抑えるためにも、健康寿命の延伸が注目されている。健康寿命とは、「日常生活に制限のない期間の平均」を指し、2016年時点で男性は72.14年、女性は74.79年であるとされる^{6,7)}。平均寿命と健康寿命の差は「不健康な期間」として考えられるが、これは2013年観察値（男性9.01年、女性12.40年）よりも2016年時点では短縮しており（男性8.84年、女性12.34年）⁷⁾、「健康寿命のあり方に関する有識者研究会」報告書⁶⁾では2016年から2040年までに健康寿命を3年以上延伸することを目標としている。

(2) 高齢者と要介護認定

健康寿命の補完指標として、要介護2以上を「不健康」と定義した「日常生活動作が自立している期間の平均」が用いられている。厚生労働省の発表する介護保険事業状況報告（暫定）平成31年4月分の資料⁸⁾によると、第1号被保険者（65歳以上の者）に対する要介護2以上認定者の割合は9.5%であり、そのうちの半数以上を80歳以上が占める。すなわち、加齢とともに、要介護状態になる人の数が増えることがわかる。

介護が必要になった主な原因割合⁵⁾は、全要介護（支援を含む）の総数でみると認知症（18.0%）が1位であり、2位は脳血管疾患（16.6%）、3位は高齢による衰弱（13.3%）、以後、骨折・転倒（12.1%）、関節疾患（10.2%）、心疾患（4.6%）、パーキンソン病（3.1%）、糖尿病（2.7%）、悪性新生物（2.4%）、脊髄損傷（2.3%）、呼吸器疾患（2.2%）、視覚・聴覚障害（1.3%）と続く。要介護2以上でみてもほぼ同様であるが、要介護4、5では高齢による衰弱に代わり骨折・転倒が第3位に入る。要介護状態に至る原因割合の大半を認知症、脳血管疾患、高齢による衰弱、骨折・転倒の4つが占めており、その割合は要介護2で64.9%、要介護3で71.8%、要介護4で69.6%、要介護5で68.1%である。そのため、これらの発症を予防することで「不健康」な状態に陥ることを予防することが可能であり、健康寿命の延伸が見込まれる。

(3) 介護予防

1) 認知症

平成 28 年度調査⁵⁾では、認知症は要介護に至る原因で 1 位だが、過去は、それほど多くなく、平成 16 年時点⁹⁾では要介護に至る原因の 4 位 (10.7%) であった。その後、平成 19 年¹⁰⁾には 2 位 (14.0%) となり、徐々にその割合を増やし続け、平成 28 年に 1 位となった。

認知症患者数は世界的に増え続けており、World Alzheimer Report 2018 によると、世界で認知症患者は 5,000 万人であり、2030 年には 8,200 万人、2050 年には 1 億 5,200 万人にまで達すると推計されている¹¹⁾。同報告書の 2015 年版¹²⁾では、2030 年推計は 7,470 万人、2050 年推計は 1 億 3,150 万人であったことから、認知症患者数の推計は上方修正されていることが分かる。そのため、認知症患者に対する取り組みは世界中で関心が向けられている。

2017 年に Lancet で特集された認知症予防に関する報告¹³⁾では、認知症の要因の 35%は防御可能要因であると報告している。防御可能要因として挙げられている項目は、青少年期の低学歴 8%、中年期の聴力低下 9%・高血圧 2%・肥満 1%、高齢期の喫煙 5%・うつ病 4%・身体不活動 3%、社会的孤立 2%、糖尿病 1%である。したがって高齢期においても運動（身体活動）や社会的交流により認知症予防の効果が期待できる。特に身体活動は、認知機能向上の効果だけでなく、脳萎縮の予防¹⁴⁾または海馬容量増加の効果¹⁵⁾も示されており、注目されている。

2) 脳血管疾患

脳血管疾患は認知症とは逆に、要介護に至る原因割合が徐々に下がっている疾患である。平成 16 年時点⁹⁾では 25.7%と四分の一以上を占めていたが、平成 25 年¹⁶⁾には 20%を下回り、現在⁵⁾では 16.6%にまでその割合を落としている。脳血管疾患の総患者数（継続的な治療を受けていると推測される患者数）も平成 8 年の 172 万 9 千人から 111 万 5 千人と数を減らしている^{17,18)}。

患者数減少理由として、血圧の低下や喫煙率の減少などが要因とされている¹⁹⁾。脳血管疾患の危険因子として、高血圧、糖尿病、脂質異常症、心房細動、喫煙、飲酒、炎症マーカーが挙げられている²⁰⁾。高血圧や糖尿病、脂質異常症はメタボリックシンドロームの診断基準の一つとして挙げられる疾患であり、メタボリックシンドロームが脳血管疾患の危険因子である。メタボリックシンドロームは脳血管疾患のみでなく心疾患や腎障害などに関連することが明らかにされており、その予防のためには食事や運動が重要とされている²¹⁾。

3) 高齢による衰弱

高齢による衰弱とは、上記の認知症や脳血管疾患、または転倒・骨折や関節疾患、心疾患など明確な診断に由来せず、老化によって心身機能が低下したことによって介護が必要

になった場合に用いられる。近年では加齢による衰弱で要介護状態に至る場合には、「フレイル」状態を仲介していると考えられている²²⁾。フレイルとは加齢に伴う様々な機能変化や予備能力低下によって健康障害に対する脆弱性が増加した状態と理解されている²³⁾。すなわち、要介護状態に至る前段階であり、しかるべき介入により再び健常な状態に戻ることができる状態を指している。

フレイルには移動能力、筋力、認知機能、栄養状態、バランス能力、持久力、身体活動性、社会性など様々な要素が関与していると考えられており、いまだ明確な診断基準は定められていないが、広く用いられている Fried らの概念に基づく評価基準では、歩行速度、筋力（握力）、活動性低下、体重減少、倦怠感・易疲労感の5項目が指標とされ、3つ以上該当した場合にフレイルと判断されている²⁴⁾。

また、フレイルに近接した概念にサルコペニアがある。サルコペニアとは、筋肉量と筋力の進行性かつ全身性の減少に特徴づけられる症候群で、身体機能障害、QOL 低下、死のリスクを伴うものと定義されている^{25,26)}。サルコペニアの診断基準には筋力（握力）と身体機能（歩行速度）、筋肉量が用いられており、筋肉量の減少や筋機能の低下が主な要因とされる。筋力や筋肉量が減少すると、基礎代謝が下がるほか、疲労しやすくなるために活動度が低下し、それによりエネルギー消費量が低下し、食欲が低下するため低栄養状態になり、さらにサルコペニアを進めさせるという、フレイルティ・サイクルの概念²⁷⁾も提唱されている。そのため、フレイルの状態から要介護状態へと陥らないためにも適切な介入が重要であり運動の重要性が唱えられている。

4) 転倒

高齢者の約 10～20%は 1 年間のうちに転倒を経験し、約 2～10%は骨折に至るとされている²⁸⁻³¹⁾。転倒に関連する要因はこれまでに数多く報告されて、身体的側面である内的因子と、環境的側面である外的因子に大別される³²⁾。内的因子には循環器疾患や神経系疾患、筋骨格系疾患、視覚－認知系疾患などの身体的疾患や、睡眠薬や抗うつ薬などの薬物、筋力低下や平衡機能低下などの加齢変化が含まれ、外的因子には室内段差や滑りやすい靴、カーペットなどが含まれている。特にバランス障害や筋力低下は転倒に対する影響が明らかであり、バランス能力の向上や筋力向上を目的とした転倒予防トレーニングが広く行われている³³⁾。

(4) 予防に向けた取り組み例

1) 教室運営型の介護予防

介護予防に向けた取り組み例として、我が国では数多くの検討がなされており、代表的なものに転倒予防教室や、シルバーリハビリ体操、いきいき百歳体操、コグニサイズがある。

転倒予防教室³⁴⁾は 1997 年に東京厚生年金病院(現、JCHO 東京新宿メディカルセンター)

で開催され、以来、多くの病院・施設で開催されている。鈴木ら³⁵⁾は、転倒予防体操教室を開催し、筋力、バランス能力、歩行能力の改善と強化を目的とした6ヶ月間の介入を行い、主観的健康感の増加、転倒恐怖心の軽減、動的バランス能力、膝関節伸展力の向上を認めたとしている。

シルバーリハビリ体操は茨城県健康プラザ管理者が考案した体操で、関節の運動範囲を維持拡大するとともに、筋肉を伸ばすことを主眼とする体操である³⁶⁾。小澤ら³⁷⁾は、シルバーリハビリ体操指導士と、指導士が開催する体操教室の参加者にアンケートやインタビューを行っている。結果、6ヶ月以上継続した参加者は、友人や仲間が増え、元気が出たと回答するものが多く、研究対象とした市町村の軽度の要介護認定者の割合が減少していることを明らかにし、高齢のボランティアによる介護予防を目的とした体操普及活動が教室参加者とボランティア自身、そして地域の介護予防へ有益である可能性を示唆している。

いきいき百歳体操は、米国国立老化研究所が推奨する運動プログラムを参考に、平成14年に高知市が開発した重りを使った筋力運動の体操³⁸⁾であり、開発には理学療法士が関わっている。齋藤ら³⁹⁾は、いきいき百歳体操へ継続参加している高齢者を対象に、身体機能、主観的ウェルビーイングを測定し、3ヶ月間で歩行速度や握力、片脚立位、Timed up and go testの成績が有意に向上したことを報告した。また、健康体操に参加している高齢者の主観的ウェルビーイングは対照群よりも有意に高いことを明らかにした。

コグニサイズとは国立長寿医療研究センターが開発した運動と認知課題（計算、しりとりなど）を組み合わせた、認知症予防を目的とした取り組みの総称を表した造語である⁴⁰⁾。鈴木ら⁴¹⁾は軽度認知機能障害（Mild cognitive impairment）に該当する高齢者を対象にコグニサイズを含む複合的運動プログラムを実施し、全般的な認知機能や記憶に対して維持もしくは改善効果を認めたとしている。

上記のように、教室運営型の介護予防の取り組みは、全般に良好な結果が認められており、厚生労働省ホームページにおいても、地域の実情に応じた効果的・効率的な介護予防の取組事例として掲載されている⁴²⁾。

しかし、転倒予防教室は専門職種による監視型の運営が取られており、その人的・金銭的成本が教室運営において課題となる。その他の事例は、高齢者自身がボランティア指導員となり、地域住民が相互に関わり、互いに支え高め合う互助の視点から成り立っている。他者との関わりはそれ自体が認知症発症を予防するとされ、また地域の人との関わりは身体活動量とも関連することが報告されている⁴³⁾ことから、教室などに参加することは、それ自体が非常に重要な取り組みであるが、場所の確保や他者との時間調整など、実行に際しての課題は専門職種による教室運営と同様に残る。

2) 自主運動による介護予防

共助・互助による支援でなく、自助による介護予防が可能であれば、他者との時間調整や実施場所の問題は生じない。自助とは自分自身が自らの健康に注意をはらい、健康増進・健康維持のために取り組むことであり、健康増進法第二条には「国民は、健康な生活習慣の重要性に対する関心と理解を深め、生涯にわたって、自らの健康状態を自覚するとともに、健康の増進に努めなければならない」と記されている。

高齢者に自主運動を指導することにより身体機能の維持・向上が見込まれる⁴⁴⁾が、その効果は運動量⁴⁵⁾やモチベーション⁴⁶⁾、さらに周辺環境⁴⁷⁾の影響を受ける。そのため、地域ごとに特性や環境が異なるため、それぞれに効果検証が必要になる。

(5) 我々の先行研究の効果

我々は2016年から地域在住高齢者に対して健康チェックとして心身機能の測定とフィードバックを行っている。2016年は地域在住高齢者の、握力、10m最速歩行時間、複合的な身体機能（Short Physical Performance Battery: SPPB）、骨格筋指数（Skeletal Muscle Mass Index: SMI）、体格指数（Body Mass Index: BMI）の測定を行った。測定結果はすべて標準値と併記して対象者に返却し、自身の身体機能が標準と比べてどの程度にあるかを理解する機会を設けたとともに、筋力向上やバランス機能向上が期待できる運動として、椅子立ち上がりや椅子座位で下肢挙上、片脚立位保持運動の実施方法を指導した。

2017年は「高齢者の自主運動実施に関する研究」⁴⁸⁾として取り組みを行った。先述の通り、介護予防に向けた取り組みは数多く行われているが、教室開催での取り組みは場所の確保や指導者養成など人的・金銭的問題が併存する。また、有益な効果が期待されており、特別な社会保障費を必要としないグループでの活動も、他者との時間調整が必要になり、それにより行動が起こらない可能性がある。

そこで、我々の研究協力者においても、他者との協力・協調を求めず、各自が自立して自主運動を行うことで、期待される効果が得られるかを明らかにするために、地域高齢者に対して健康チェックに加えて自主運動の実施を指導して、14週間後にその機能が向上するかを検証した。指導した自主運動は、筋力増強、バランス能力向上、歩行能力向上を目的に、椅子立ち上がり運動、片脚立位保持運動、屋外歩行の3種類とした。

椅子立ち上がり運動は、普段使用している椅子から立ち上がることとし、できるだけ早く10回繰り返すように指導した。片脚立位保持運動は、支持物で支えながら左右それぞれの脚で1分間、片脚立ちを行うように指導した。歩行は、普段の移動ではなく運動として屋外をできるだけ早く歩くように指導した。それぞれの運動の目安は、椅子立ち上がり運動と片脚立位保持運動は1日3セット、屋外歩行は1日15分以上歩くこととし、毎日の健康状態に応じて任意に量を増減しても良いこととした。

結果、14週間の自主運動実施前後でバランス機能の指標である片脚立位保持時間が有意に

延長したが、SMIは有意に減少した。対象者個々で自主運動実施前後での成績変化を増加（向上）・維持・減少（低下）の3区分で分類した結果、片脚立位保持時間や10m最速歩行速度、5回立ち上がり時間は、半数以上のものは成績が向上していた。一方、4m歩行速度、体重、SMIは半数以上のものが減少した。バランス立位保持能力やSPPBの得点は維持されているものが多かった。このことから、指導した内容に直接関連する身体機能や能力は自主運動によって維持・向上できる可能性が示唆されるが、今回指導した内容では筋肉量の増加を得るには負荷量が不足していると考えられた。

また、自主運動の実施量を追跡した結果、対象者集団に同一内容の説明を行ったが、実施量は各個人で大きく異なっていた。また、運動の実施量は、指導後1～3週は比較的多く行われていたが、4週以降は減少し、10週以降にまた増加するという経過をたどっていた。これは対象者が運動に向かうモチベーションの維持を継続することが困難であったことと、終盤は再測定に向けて回数を増やしたことが考えられる。そのため、地域在住高齢者に対して自主運動を継続して行わせるためには、完全に自律性に頼るのではなく、運動が定着するまで定期的な声掛けなどの介入が必要になることが示唆された。

2018年は「高齢者の自主運動実施継続に関する研究」⁴⁹⁾として、前年の取り組みで指導した自主運動が継続して行われているかを調査した。結果、前年度から継続参加した9名のうち、椅子立ち上がり運動を継続していたのは1名（11.1%）、片脚立位保持運動を継続していたのは2名（22.2%）、屋外歩行を継続していたのは5名（55.6%）であった。興味や関心が自主運動の継続に関与していることから、前回指導した運動は地域在住高齢者に対して興味を引き出すことができなかつたと言える。そのため、対象者により興味を持ってもらえるような取り組みが必要になると考えられた。

(6) 健康：精神・心理的側面から

これまで、運動や身体的側面に焦点をあてて健康増進、介護予防について述べてきた。しかし、健康は身体機能のみでなく、精神機能や社会生活などより広い概念が含まれている。世界保健機関（WHO）憲章では、その全文の中で健康について、「健康とは、病気でないとか、弱っていないということではなく、肉体的にも、精神的にも、そして社会的にも、すべてが満たされた状態にあること」と定義している。すなわち、高齢者の健康増進のためには精神的側面などにも着目する必要がある。

(7) 本研究の目的

著者らは身体運動の専門家である理学療法士として予防分野に広く関わるができる。精神・心理的状态と身体機能との間に関連を見出すことができれば、我々がこれまで行ってきた身体機能向上に向けた取り組みは、高齢者の健康増進に精神・心理的側面からも寄与できる可能性が示唆されると考えられる。そこで本研究では、継続して取り組みを行っている

地域在住の中高齢者の精神・心理的状态と身体機能との関連を明らかにすることを目的とした。

2. 対象と方法

(1) 対象

測定対象は過去の心身機能の計測に参加している老人クラブの所属者に、2018年度の測定に参加を呼びかけ、自らの意思を持って測定会に参加したものとした。参加者全員に、測定の目的、測定結果の研究利用について書面および口頭にて説明を行い、同意の得られた15名を解析対象とした。なお、測定結果の研究利用に同意をしなかった場合にも心身機能の測定は可能であること、同意しなかった場合または同意を撤回した場合にも不利益は生じないことなどを口頭で十分に説明した。本測定開始にあたり、本学研究倫理審査委員会の承諾を得て行った（承認番号03W180037）。

(2) 測定方法

対象者の身体機能、身体組成および精神・心理機能を測定した。身体機能の測定項目は、握力、片脚立位保持、10m最速歩行、4m通常歩行、5回椅子立ち上がり、バランス立位保持とした。身体組成の測定項目は体重、BMI、体脂肪率、SMIとした。精神・心理機能の測定として、全般的な認知機能の検査である Montreal Cognitive Assessment (MoCA-J)、主観的な健康感、幸福感、満足感とした。その他、疼痛の有無や転倒経験の有無を聴取した

1) 身体機能の測定方法

握力の測定にはデジタル握力計 T.K.K.5401（竹井機器工業製）を用いた。測定は立位で上肢を体側に垂らした状態で握力計を把持させて、最大限の力で握力計を握るよう指示した。左右2回ずつ測定し、小数点第1位まで記録して、計4回測定した最大値を代表値として解析に用いた。

片脚立位保持は両手掌を腰に当てた状態で、左右いずれかの片脚立ちになり、姿勢を保つことができた時間をデジタルストップウォッチで計測した。挙げた脚は床から5cm以上離すことを指示し、120秒を上限として、挙げた脚が床についた場合や、腰に当てた手が離れた場合は測定終了とした。測定は左右2回ずつ行い、計4施行のうち最長の時間（秒）を解析に用いた。

10m最速歩行は、14mの歩行路のうち、前後2mは予備路として中間10mを通過するのにかかった時間をストップウォッチで計測した。開始前に「できるだけ早く歩くように、ただし走らないように」と指示をした。得られた結果から歩行速度を算出した。測定は2回行い、より速い結果を最大歩行速度（m/sec）として解析に用いた。

4m通常歩行は4.5mの歩行路を通常で歩行させ、直立位から4m通過までに要し

た時間をストップウォッチで測定し、歩行速度を算出した。

5 回椅子立ち上がりは両腕を胸の前で組んだ椅子座位姿勢を取らせ、「できるだけ速く 5 回立ち座りを繰り返すように」と指示をし、開始の合図から 5 回立ち上がるまでにかかった時間をストップウォッチで計測した。

バランス立位保持は、開眼した状態で、閉脚立位・セミタンデム立位・タンデム立位それぞれが 10 秒以上保持できるかを検査した。

4m 通常歩行で測定した時間と、5 回椅子立ち上がりに要した時間、バランス立位保持で得られた結果を、先行研究を基にスコア化して地域在住高齢者版の SPPB スコア (SPPB-com)⁵⁰⁾ として解析に用いた。

2) 身体組成の測定方法

身体組成の測定には生体電気インピーダンス分析法による体成分分析装置 InBody 770 (インボディ・ジャパン製) を用いた。本装置上に立ち、手掌・足底の電極間を通る電気インピーダンスを測定し、体脂肪量、四肢筋量を求めた。本装置によって得られた体重、体脂肪率を解析に用いるとともに、得られた四肢筋量の和および体重をそれぞれ立位身長計で測定した身長で除した値を SMI および BMI として解析に用いた。

3) 精神・心理機能

MoCA-J は軽微な認知機能低下の検出目的に開発された認知機能スクリーニング検査の日本語版である^{51,52)}。健常群と軽度認知機能障害 (Mild Cognitive Impairment) をスクリーニングする際のカットオフ値は 25/26 に設定されており、その感度・特異度は 90%・87% とされる⁵³⁾。MoCA-J は 14 の下位検査によって構成されており、合計 30 点満点で評価する。検査は面談式で行い、十分にプライバシーが保てる場所を確保し、訓練した検査者が行った。検査によって得られた得点を解析に用いた。

主観的な健康感厚生労働省が 2014 年に行った健康意識に関する調査⁵⁴⁾ で用いた設問「あなたは普段、健康だと感じていますか」に対し、非常に健康だと思う・健康な方だと思う・あまり健康ではない・健康ではない、のいずれかに回答させて聴取した。健康感が高い方から順に 4-1 点の点数を付与して解析に用いた。

主観的な幸福感は、「現在、あなたはどの程度幸せですか。「とても幸せ」を 10 点、「とても不幸」を 0 点とすると、何点くらいになると思いますか。」⁵⁴⁾ の設問に対し、0 から 10 点で回答を求めた。

主観的な満足感は、主観的な健康感の設問と近似するよう、「現在の生活に満足していますか」の設問に対し、非常に満足している・満足している・あまり満足していない・満足していない、のいずれかに回答させて聴取した。満足感が高い方から順に 4-1 点の点数を付与して解析に用いた。

4) その他の項目

アンケートにより、疼痛の有無と転倒経験を聴取した。疼痛の有無は、「普段の生活に困るほどの痛みを感じることはありませんか」の間に、はい/いいえで回答させた。転倒経験は、「過去1年を振り返って、転倒した経験はありますか」の間にはい/いいえで回答させた⁵⁵⁾。

(3) 統計解析

主観的な健康感・幸福感・満足感と、各測定項目の関連を明らかにするために、Spearmanの順位相関係数を用いた。また、疼痛の有無および転倒経験の有無についてはMann-Whitney検定で有群と無群を比較した。統計解析はすべてIBM SPSS Statistics 23を用い、有意水準は5%とした。

3. 結果

主観的な健康感 $\rho=0.57$ 、SPPB-com $\rho=0.55$ と有意な正の相関を認めた(ともに $p<0.05$)。また、主観的な幸福感は疼痛の有無と関連し、疼痛があると答えた対象の幸福感が有意に低かった($p<0.05$)。主観的な満足感 $\rho=0.60$ は他の調査・測定項目と有意な関連を認めなかった。また、健康感 $\rho=0.65$ 、 $p<0.05$ 、満足感 $\rho=0.60$ 、 $p<0.05$ と有意な相関を認め、幸福感と満足感との間にも有意な正の相関を認めた($\rho=0.56$ 、 $p<0.05$)。MoCA-Jはその他の項目と有意な相関を認めなかった。

表 1. 調査・測定結果

	全対象者 (n=15)			痛み無し群 (n=7)			痛み有り群 (n=8)			転倒無し群 (n=13)			転倒有り群 (n=2)		
	中央値	最小値	最大値	中央値	最小値	最大値	中央値	最小値	最大値	中央値	最小値	最大値	中央値	最小値	最大値
性別 (男/女)	6/9			3/4			3/5			6/7			0/2		
転倒歴 (有/無)	2/13			0/7			2/6			-			-		
痛みの有無 (有/無)	8/7			-			-			6/7			2/0		
年齢 (歳)	71	64	83	71	64	83	71.5	64	83	72	64	83	65.5	64	67
握力 (kg)	30.6	14.3	41.5	29	14.3	41.5	30.9	18.7	35.1	30.6	14.3	41.5	29.05	26.8	31.3
片脚立位保持 (秒)	54	3	120	80.2	27	120	40.0	3.0	109.3	54.0	3.0	120.0	62.0	14.7	109.3
最速歩行速度(cm/sec)	204.1	131.6	256.4	217.4	185.2	238.1	200.1	131.6	256.4	204.1	131.6	256.4	190.7	163.9	217.4
SPPB-Com (点)	9	4	10	9	7	10	9	4	10	9	4	10	9	8	10
身長 (cm)	159.0	151.5	172.3	159.0	151.5	172.3	160.3	152.5	167.5	159.0	151.5	172.3	159.75	157.2	162.3
体重 (kg)	63.2	43.0	81.4	61.8	46.8	75.9	64.4	43.0	81.4	62.5	43.0	75.9	73.45	65.5	81.4
BMI (kg/m ²)	24.1	17.9	32.9	23.5	19.2	26	24.6	17.9	32.9	23.5	17.9	26.0	28.9	24.9	32.9
体脂肪率 (%)	30.7	22.6	43.7	27.7	25.2	35.2	31.2	22.6	43.7	30.4	22.6	39.8	38.2	32.7	43.7
SMI (kg/m ²)	6.86	4.70	8.46	6.79	5.12	8.46	6.88	4.70	8.30	6.79	4.70	8.46	7.28	6.97	7.58
主観的健康感 (点)	3	2	4	3	3	4	3	2	3	3	2	4	3	3	3
主観的幸福感 (点)	8	5	10	8	8	10	7	5	9	8	5	10	8.5	8	9
MoCA-J (点)	24	16	29	23	16	27	26	18	29	24	16	29	25	23	27
主観的満足感 (点)	3	2	4	3	3	4	3	2	3	3	2	4	3	3	3

SPPB-Com : 地域在住高齢者版Short Physical Performance Battery、BMI : Body Mass Index、SMI : Skeletal Muscle Mass Index、MoCA-J : 日本語版Montreal Cognitive Assessment

* : $p<0.05$

表2. 精神・心理機能と各項目との相関係数

	主観的健康感	主観的幸福感	主観的満足感	MoCA-J
年齢	-0.09	-0.08	-0.15	-0.13
握力	0.29	0.03	0.05	0.20
片脚立位保持	-0.01	0.09	-0.17	-0.03
最速歩行速度	0.31	0.09	0.05	-0.01
SPPB-Com	0.55*	0.15	0.03	0.17
身長	0.15	-0.01	0.02	-0.32
体重	0.30	0.10	0.20	-0.02
BMI	0.42	0.14	0.28	-0.08
体脂肪率	-0.11	-0.14	0.20	-0.18
SMI	0.57*	0.35	0.25	-0.01
MoCA-J	-0.04	-0.13	-0.37	-
主観的健康感	-	0.65**	0.60*	-0.04
主観的幸福感		-	0.56*	-0.13
主観的満足感			-	-0.37

Spearmanの順位相関係数

SPPB-Com: 地域在住高齢者版Short Physical Performance Battery,
 BMI: Body Mass Index, SMI: Skeletal Muscle Mass Index,
 MoCA-J: 日本語版Montreal Cognitive Assessment

*: p<0.05, **: p<0.01

4. 考 察

地域在住の中高齢者の身体機能と精神・心理機能を測定し、それぞれの関連を検討した。その結果、健康感、幸福感、満足感それぞれは有意に関連していた。したがって、健康であると感じていることは、生活の満足感や幸福感と関連するといえる。また骨格筋量が多く、身体機能が高いほど、主観的な健康感が高いことが示され、疼痛を有している場合には幸福感が低値となった。

中村ら⁵⁶⁾は、定期的な通院や日常生活動作の低下、高齢、定期的な運動を心がけていないことが主観的健康感に影響を与えることを報告している。身体機能の低下は日常生活動作の制限と関連することが明らかとされている⁵⁷⁾。また、定期的な運動も身体機能を維持・向上させる⁵⁸⁾。骨格筋量の減少と身体機能との関連については未だ明確な関係は示されていない⁵⁹⁾が、筋肉量の減少や身体機能の低下はフレイルティ・サイクル²⁷⁾を回転させる要因となる。すなわち、主観的な健康感に対して、骨格筋量や身体機能が有意に関連した本研究結果は先行研究と矛盾しない妥当なものであると考えられる。

また赤嶺ら⁶⁰⁾は、地域在住高齢者を対象にした主観的な幸福感についての検証で、改訂版PGC モラール・スケールで測定した主観的幸福感痛み強度が増すに従って有意に低下することを報告している。さらに、痛みの認知には侵害刺激の他に、心理社会的要因も影響する⁶¹⁾。したがって、主観的な幸福感に対して疼痛の有無が有意に影響した本研究結果は、先行研究を支持する結果であった。

上記の通り、身体機能や骨格筋量、疼痛の有無は主観的な健康感や幸福感に有意に関連している。また、健康感や幸福感は満足感と相関関係を認めた。このことから、身体機能の維持・向上や疼痛を軽減させることで、主観的な健康感や幸福感が高まり、生活の満足感も向

上できる可能性が見いだされた。加齢により筋力は低下し筋肉量は減少していく^{62,63)}。一方で、適切な負荷での運動を行うことにより、高齢者であっても筋力は増強し、骨格筋量も増加することが示されている^{64,66)}。すなわち、理学療法士による健康増進の取り組みにより、筋力や筋肉量の増加が期待される。また、地域在住高齢者に対する筋力トレーニングや包括的運動トレーニングでは、痛みの改善効果は未だ明らかにされていない^{65,67)}が、変形性膝関節症に特化した対象への介入では、疼痛軽減の有意な改善効果を示している⁶⁵⁾。理学療法士は疼痛軽減を目的とした介入を行うことも可能である。そのため、個々の対象に合わせた運動指導も実施可能であり、疼痛軽減が得られる可能性がある。運動や身体活動がより健康や生活の質に関連していることから、運動と身体活動の評価と促進は健康に効果的であると報告されている⁶⁸⁾。したがって、地域における理学療法士の身体機能の維持・向上に向けた取り組みは、中高齢者の身体機能のみだけでなく、健康感や満足感など QOL への効果も期待される。また、自主運動を実施することによる身体機能の維持・向上⁴⁴⁾であっても QOL への効果が予測される。その際には、個々の対象者の興味や継続率⁴⁸⁾、運動の要否などについても配慮する必要があり、理学療法士には臨床的な徒手技術だけでなく、対象者自身のヒトを知る能力が求められると考えられる。

以上のことから、著者らが継続して取り組みを行っている地域在住の中高齢者でも、先行研究同様に身体機能と精神心理状態との関連が示された。このことから、我々の取り組みは地域在住中高齢者の健康増進に多面的に寄与できる可能性が示唆された。

【参考文献】

- 1) 内閣府. 令和元年版高齢社会白書.
(https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2019/zenbun/01pdf_index.html) 閲覧日：2019.7.14
- 2) 総務省統計局. 人口推計（平成 31 年（2019 年）4 月確定値，令和元年（2019 年）9 月概算値）（2019 年 9 月 20 日公表）. 2019. (<https://www.stat.go.jp/data/jinsui/new.html>) 閲覧日：2019.9.21
- 3) 国立社会保障・人口問題研究所. 日本の将来推計人口（平成 29 年推計）.
(http://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/j/zenkoku2017/pp29_gaiyou.pdf) 閲覧日：2019.7.26
- 4) 厚生労働省. 平成 30 年簡易生命表の概況.
(<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life18/index.html>) 閲覧日：2019.7.26
- 5) 厚生労働省. 平成 28 年 国民生活基礎調査の概況.
(<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa16/index.html>) 閲覧日：2019.7.26
- 6) 健康寿命のあり方に関する有識者研究会. 健康寿命のあり方に関する有識者研究会 報告書. 厚生労働省；2019. (<https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/000495323.pdf>) 閲覧日：2019.7.26
- 7) 橋本 修二：健康寿命の全国推移の算定・評価に関する研究. 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業「健康寿命及び地域格差の要因分析と健康増進対策の効果検証に関する研究」平成 30

- 年度分担研究報告, 2018: 26-39.
- 8) 厚生労働省. 介護保険事業状況報告 (暫定).
(<https://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/jigyo/m19/1904.html>) 閲覧日 : 2019.7.26
 - 9) 厚生労働省. 平成 16 年 国民生活基礎調査の概況.
(<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa04/index.html>) 閲覧日 : 2019.7.26
 - 10) 厚生労働省. 平成 19 年 国民生活基礎調査の概況.
(<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/20-19-1.html>) 閲覧日 : 2019.7.26
 - 11) International AsD: World Alzheimer Report 2018: The state of the art of dementia research: New frontiers. 2018.
 - 12) International AsD: World Alzheimer Report 2015: The Global Impact of Dementia. 2015.
 - 13) Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V, et al.: Dementia prevention, intervention, and care. The Lancet, 2017,390: 2673-2734.
 - 14) Voss MW, Heo S, Prakash RS, et al.: The influence of aerobic fitness on cerebral white matter integrity and cognitive function in older adults: Results of a one-year exercise intervention. Human brain mapping, 2013,34: 2972-2985.
 - 15) Erickson KI, Voss MW, Prakash RS, et al.: Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2011,108: 3017-3022.
 - 16) 厚生労働省. 平成 25 年 国民生活基礎調査の概況.
(<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa13/index.html>) 閲覧日 : 2019.7.26
 - 17) 厚生労働省. 平成 8 年 患者調査の概況.
(<https://www.mhlw.go.jp/www1/toukei/kanja/5.html>) 閲覧日 : 2019.7.26
 - 18) 厚生労働省. 平成 29 年 (2017) 患者調査の概況.
(<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/17/index.html>) 閲覧日 : 2019.7.26
 - 19) 小久保 喜弘 : 国内外の脳卒中の推移. 日本循環器病予防学会誌, 2017,52: 223-232.
 - 20) 日本脳卒中学会 脳卒中ガイドライン委員会. 脳卒中治療ガイドライン 2015. 東京: 協和企画; 2015.
 - 21) 伊藤 裕 : メタボリックドミノとは 生活習慣病の新しいとらえ方. 日本臨床, 2003,61: 1837-1843.
 - 22) 葛谷 雅文 : 高齢者医療におけるサルコペニア・フレイルの重要性. 日本内科学会雑誌, 2017,106: 557-561.
 - 23) 荒井 秀典 : フレイルの意義. 日本老年医学会雑誌, 2014,51: 497-501.
 - 24) Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al.: Frailty in older adults: evidence for a phenotype. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 2001,56: M146-M157.
 - 25) Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, et al.: Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People A. J. Cruz-Gentoft et al. Age and ageing, 2010,39: 412-423.
 - 26) 小川 純人, 秋下 雅弘 : 【サルコペニアの基礎と臨床】サルコペニアの定義と診断. 最新医学, 2015,70:

20-24.

- 27) Xue Q-L, Bandeen-Roche K, Varadhan R, et al.: Initial manifestations of frailty criteria and the development of frailty phenotype in the Women's Health and Aging Study II. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2008,63: 984-990.
- 28) 加藤 龍一, 高城 智圭, 櫻井 尚子・他: 地域在住高齢者の転倒の関連要因と3年後の生存. *日本公衆衛生雑誌*, 2012,59: 305-314.
- 29) 萩野 浩: 【転倒予防の新しい視点】転倒の疫学と予防のエビデンス. *The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine*, 2018,55: 898-904.
- 30) 北湯口 純, 鎌田 真光, 井上 茂・他: 地域在住高齢者の身体活動および座位行動と転倒発生との関連 1年間の前向きコホート研究. *運動疫学研究: Research in Exercise Epidemiology*, 2016,18: 1-14.
- 31) 榎本 妙子, 山田 陽介, 山田 実・他: 地域在住自立高齢者における転倒リスクの関連要因とその性差 亀岡スタディ. *日本公衆衛生雑誌*, 2015,62: 390-401.
- 32) 鈴木 隆雄: 転倒の疫学. *日本老年医学会雑誌*, 2003,40: 85-94.
- 33) Tinetti ME, Kumar C: The patient who falls: "It's always a trade-off". *Jama*, 2010,303: 258-266.
- 34) JCHO 東京新宿メディカルセンター. 転倒予防教室.
(<http://www.tkn-hosp.gr.jp/kenshin/korobanai.html>) 閲覧日: 2019.7.26
- 35) 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: 602-611.
- 36) 茨城県立健康プラザ. シルバーリハビリ体操とは.
(https://www.hsc-i.jp/04_kaigo/rehabili/top.htm) 閲覧日: 2019.7.26
- 37) 小澤多賀子, 田中喜代次, 清野諭・他: 高齢の介護予防ボランティアによる体操普及活動の有益性. *健康支援= Japanese journal of health promotion*, 2015,17: 15-26.
- 38) 高知市. 「いきいき百歳体操」はどんな体操?.
(<https://www.city.kochi.kochi.jp/soshiki/130/ikiiki.html>) 閲覧日: 2019.7.26
- 39) 齋藤建児, 山形県酒田市におけるいきいき百歳体操の効果 一身体機能・QOL・相互扶助行為に関する調査から一. *東北公益文科大学総合研究論集: Forum 21: 東北公益文科大学*; 2018. p. 51-62.
- 40) 国立長寿医療研究センター. 認知症予防運動プログラム「コグニサイズ」.
(<https://www.ncgg.go.jp/kenshu/kenshu/27-4.html>) 閲覧日: 2019.7.26
- 41) Suzuki T, Shimada H, Makizako H, et al.: A randomized controlled trial of multicomponent exercise in older adults with mild cognitive impairment. *PloS one*, 2013,8: e61483.
- 42) 厚生労働省. 地域の実情に応じた効果的・効率的な介護予防の取組事例.
(https://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/yobou/torikumi_02.html) 閲覧日: 2019.7.26
- 43) 齋藤義信, 小熊祐子, 田島敬之・他: 地域在住高齢者における個人レベルのソーシャル・キャピタルと身体活動との関連: 横断研究. *体力科学*, 2018,67: 177-185.

- 44) 稲葉康子, 大淵修一, 新井武志・他: 包括的高齢者運動トレーニングに参加した地域在住高齢者の長期的身体機能の変化. 日本老年医学会雑誌, 2006,43: 368-374.
- 45) 田口孝行, 柳澤健: 運動頻度の相違が高齢女性の運動機能と日常生活自己効力感に及ぼす継続的効果. 日本保健科学学会誌, 2008,11: 62-70.
- 46) Franco MR, Tong A, Howard K, et al.: Older people's perspectives on participation in physical activity: a systematic review and thematic synthesis of qualitative literature. Br J Sports Med, 2015,49: 1268-1276.
- 47) Moran M, Van Cauwenberg J, Hercky-Linnewiel R, et al.: Understanding the relationships between the physical environment and physical activity in older adults: a systematic review of qualitative studies. International journal of behavioral nutrition and physical activity, 2014,11: 79.
- 48) 大杉紘徳, 栗原靖, 河辺信秀・他: 地域在住高齢者に対する自主運動実施指導の効果. ヘルスプロモーション理学療法研究, 2019,9: 83-89.
- 49) 大杉紘徳, 栗原靖, 河辺信秀・他. 地域在住高齢者は自主運動を継続して行うか. 第5回日本予防理学療法学会サテライト集会. 東京 2019.
- 50) 牧迫飛雄馬, 島田裕之, 土井剛彦・他: 地域在住日本人高齢者に適した Short Physical Performance Battery の算出方法の修正. 理学療法学, 2017,44: 197-206.
- 51) Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, et al.: The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. Journal of the American Geriatrics Society, 2005,53: 695-699.
- 52) 鈴木宏幸, 藤原佳典: Montreal Cognitive Assessment (MoCA) の日本語版作成とその有効性について (特集 軽度認知症をスクリーニングするための神経心理学的検査). 老年精神医学雑誌, 2010,21: 198-202.
- 53) 鈴木宏幸: MCI スクリーニングにおける Montreal Cognitive Assessment の有用性と限界. 日本早期認知症学会誌= The journal of Japan Society for Early Stage of Dementia, 2014,7: 4-13.
- 54) みずほ情報総研株式会社. 少子高齢社会等調査検討事業報告書 (健康意識調査編). (https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/002.pdf) 閲覧日: 2019.7.26
- 55) 芳賀博, 安村誠司, 新野直明・他: 在宅老人の転倒に関する調査法の検討. 日本公衆衛生雑誌, 1996,43: 983-988.
- 56) 中村好一, 金子勇, 河村優子・他: 在宅高齢者の主観的健康感と関連する因子. 日本公衆衛生雑誌, 2002,49: 409-416.
- 57) Beswick AD, Rees K, Dieppe P, et al.: Complex interventions to improve physical function and maintain independent living in elderly people: a systematic review and meta-analysis. The Lancet, 2008,371: 725-735.
- 58) Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS: Health benefits of physical activity: the evidence. Cmaj, 2006,174: 801-809.
- 59) Schaap LA, Koster A, Visser M: Adiposity, muscle mass, and muscle strength in relation to functional decline in older persons. Epidemiologic reviews, 2012,35: 51-65.

- 60) 赤嶺伊都子, 新城正紀: 地域在住高齢者へのペインマネジメントの導入. 沖縄県立看護大学紀要, 2002, 3: 25-32.
- 61) 一色俊行: 痛みと心理. 理学療法科学, 2000,15: 99-103.
- 62) Goodpaster BH, Park SW, Harris TB, et al.: The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the health, aging and body composition study. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 2006,61: 1059-1064.
- 63) 谷本芳美, 渡辺美鈴, 河野令・他: 日本人筋肉量の加齢による特徴. 日本老年医学会雑誌, 2010,47: 52-57.
- 64) Frontera WR, Meredith CN, O'Reilly KP, et al.: Strength conditioning in older men: skeletal muscle hypertrophy and improved function. Journal of applied physiology, 1988,64: 1038-1044.
- 65) Liu Cj,Latham NK: Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. Cochrane database of systematic reviews, 2009.
- 66) Rogers MA,Evans WJ: Changes in skeletal muscle with aging: effects of exercise training. Exercise and sport sciences reviews, 1993,21: 65-102.
- 67) 新井武志, 大淵修一, 逸見治・他: 地域在住虚弱高齢者への運動介入による身体機能改善と精神心理面の関係. 理学療法学, 2006,33: 118-125.
- 68) Penedo FJ,Dahn JR: Exercise and well-being: a review of mental and physical health benefits associated with physical activity. Current opinion in psychiatry, 2005,18: 189-193.

Relationship between subjective well-being and physical function in community dwelling middle-aged and old people

Hironori Ohsugi, Yasushi Kurihara, Nobuhide Kawabe
Yuka Yokoi, Yutaka Kuwae, Katsuyuki Morishita

Abstract

Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity. We investigated relationships among subjective well-being, physical function and body composition in community dwelling middle-aged and old people. As a result, subjective well-being showed significant positive correlation with skeletal muscle mass index and short physical performance battery. Subjects who complained body pain had lower subjective well-being than those who did not complain it. Therefore, these results suggest that specialized physiotherapy intervention for middle-aged and old person, such as improving physical function, increasing the skeletal muscle mass and reducing the body pain would contribute well to their health.

Key words: community, health, physical