九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

フレイル防御因子としての社会参加の役割

吉田, 純一
九州大学大学院人間環境学府

熊谷, 秋三
九州大学大学院人間環境学府

https://doi.org/10.15017/2230691

出版情報：健康科学. 41, pp.11-21, 2019-03-20. 九州大学健康科学編集委員会
バージョン：
権利関係：

KYUSHU UNIVERSITY

健 康 科 学
Vol.41, 2019 年 3 月

－総　説－

フレイル防御因子としての社会参加の役割

吉田純一 1)2), 熊谷秋三 1)3)*

The role of social participation as protective factors of frailty

Junichi YOSHIDA1)2), Shuzo KUMAGAI1)3)*

Abstract

Japan is the second largest longevity country in the world, however, there is a large difference between the average life expectancy and the healthy life expectancy (8.8 years in men and 12.4 years in women). There is a great need for shortening such difference Frailty is highly prevalent in community-dwelling older adults and has been linked with several adverse health outcomes. Preventing or reducing frailty is therefore in urgent need in the perspective of healthy aging. Social participation has been included as one of the preventive approach in the community-based integrated care system aiming to promote health in the elderly in Japan. Although the definition of social participation differs between the researchers or different social cultures, 'connection to the others' is one of the common concepts. Social participation can maintain or improve mental, psychological and physical functions, which are important factors in frailty prevention. However, the link between social participation and frailty is still unclear. Understanding the association between social participation and frailty would be crucial in the development of efficient prevention program. To evaluate such associations, is important to comprehensively measure social participation, in terms of contents, quality and quantity.

***Key words*:** social participation, social activity, frailty

(Journal of Health Science, Kyushu University, 41: 11-21, 2019)

1)九州大学大学院人間環境学府, Graduate School of Human-Environment Studies, Kyushu University, Fukuoka, Japan.
2 相生会訪問看護ステーション吉塚, Soseikai visiting nurse station Yoshizuka, Fukuoka, Japan.
3)九州大学キャンパスライフ・健康支援センター,Center for Health Science and Counseling, Kyushu University, Kasuga, Japan.
*連絡先：九州大学キャンパスライフ・健康支援センター　〒816-8580 福岡県春日市春日公園 6－1　Tel & Fax: 092-583-7853
*Correspondence to: Center for Health Science and Counseling, Kyushu University, 6-1 Kasuga-koen, Kasuga City, 816-8580, Japan
Tel & Fax: +81-92-583-7853　E-mail; shuzo@ihs.kyushu-u.ac.jp

１．はじめに

本邦においては、高齢者における平均寿命と健康寿命の差の縮小、および地域包括ケアシステム構築に向けた地域住民主体の支援活動を推進している[1]。2016年における男性の平均寿命は80.98歳、女性は87.14歳と、香港に続いて世界第二位の長寿国であるが、平均寿命と健康寿命の差は縮まることなく、男性で8.8歳と約9年、女性で12.4歳と約12年の差が生じている(図1)[2]。今後、この差を縮めることが地域包括ケアシステムの構築上、重要な課題となっている。

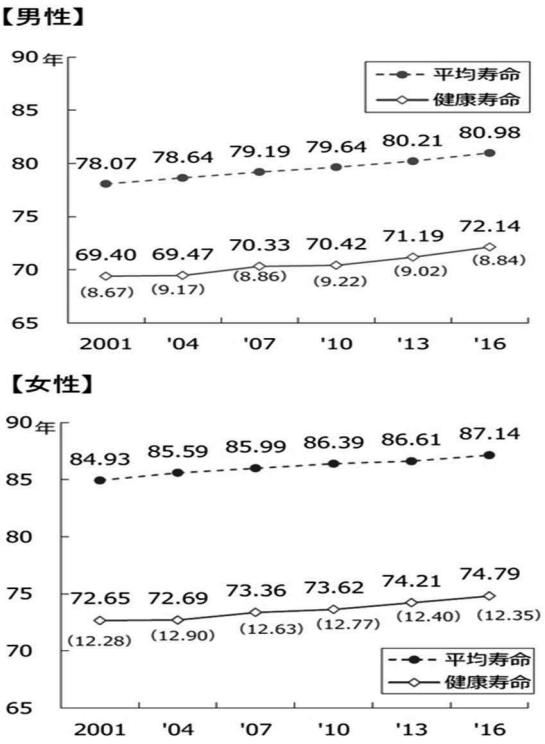

図1. 平均寿命と健康寿命 文献[2]より引用

近年、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してフレイルという概念が用いられ[3]、高齢者の生命予後の推定ならびに包括的高齢者医療を行う上でも重要な概念であると考えられている。

健康寿命を抑制する要因、つまり要支援状態となる原因としては1位が関節疾患(17.2%)、2位が高齢による衰弱(16.2%)、3位は骨折・転倒(15.2%)となっており、要介護状態となる原因としては、1位に認知症で(24.8%)、2位が脳血管疾患で(18.4%)、3位に高齢による衰弱(12.1%)となっている[4]。要支援の原因の上位全てが加齢に伴う機能低下および不活動からの廃用症候群によって生じてくるものであり、これらは適切な介入を行うことにより進行を防ぐことが可能である。このことからも要支援・要介護の予防、つまり健康寿命を延ばし平均寿命との差をなくすためにも、高齢による衰弱すなわち虚弱・フレイルの予防が不可欠であると考えられている。高齢者がフレイルを予防し安定した日常生活を送るためには、運動・栄養そして社会参加による包括的な取り組みが必要である。現在、地域高齢者に対する運動や栄養介入に関する研究[5][6]は報告されているが社会参加によるフレイル改善に着目した研究は行われていない。

そこで、本稿では高齢者における社会参加の意義、役割について概説し、社会参加とヘルスアウトカムに関する近年の研究を紹介する。さらに社会参加とフレイルとの関連を含め、健康へ及ぼす効果と今後の研究課題について考察した。

２．高齢者における社会参加の意義

1) 我が国における社会参加の実態

急速に高齢化が進行するわが国において、高齢者の「社会参加」の重要性が指摘されて久しい。しかしながら、「社会参加」の概念や定義はいまだ明確ではない。戦後復興、高度経済成長を経てもたらされた生活様式の変化は、人々

の生活に自由時間および余暇時間をもたらした。それに加え平均寿命の延伸化は、高齢期の長期化をもたらした。それらの時間をどのように過ごすか、過ごさせるかということが個人および社会にとっても重要な課題となったのは、高齢化が本格化してきた 1980 年代のことであった。これを契機に「高齢者」と「社会参加」について議論が展開されることとなった[7]。内閣府は、1986 年に「長寿社会対策大綱」[8]を出し、「人生 80 年代時代にふさわしい経済社会システムの転換の必要」を明示した。そこでは経済社会に関する既存システムの転換が必要とされ、雇用・所得保障システム、健康・福祉システム、学習・社会参加システムおよび住宅・生活環境システムの見直しが提言されている。学習・社会参加システムについては、「社会参加活動の促進」が求められ、高齢者の地域への貢献、世代間の連帯と活力に満ちた地域社会の形成、そのための各種ボランティア活動の推進が掲げられている。生涯学習体制の体系的整備も謳われており、自主的な学習活動の推進とそのための環境整備の必要性が掲げられている。「長寿社会対策大綱」[8]の提示以来、30 年が経過した政府の考えとして、平成 30 年度高齢社会白書[9]には「社会参加活動」として、グループ活動やボランティア・学習活動、世代間交流の場への参加等が明記されている。これまでの議論と同様に、学習活動・集団活動が「社会参加」の場として捉えられ、それらを通した世代間交流の重要性が提示されている。

「社会参加」が、集団参加・学習活動として捉えたときに、それらの活動に、誰が、いかなる条件のもとに参加しているのかを捉えながら、高齢者をめぐる社会環境と絡ませ「社会参加」の場がいかにあるべきかを示す必要がある。その社会参加の場を、社会と個人にとっての意味という二側面から捉えられる。個人にとっての意味としては、健康、役割、意欲の増進が考えられ、結果として、地域・社会貢献に結びつくと捉えられている。社会にとっては、「孤独死」などの社会問題の予防、支え合いなどによる地域づくり、健康寿命の延長による社会保障費用の縮小などがあげられる。個人にとって高齢期の生活が価値あるものになるよう、そして構造変動の激しい現代社会において、高齢者を包摂する仕組みを身近な地域社会で整備することができるよう、その機軸として「社会参加」が位置づけられることが望ましい。

2) 社会参加の定義

「社会参加」とは、社会そのものへの参加を指す広義の意味とその手段として社会的活動への参加のことを指す狭義の意味がある。一般化された定義はなく研究者や研究目的により多種多様となっている。我が国の先行研究においては、安梅ら[10]が「地域社会の中での人間関係の有無、環境とのかかわりの頻度などにより測定される人間と環境との関わりの量的側面」と定義している。金ら[11]は、高齢者の社会的活動を「社会と接触する活動、家庭外での対人活動」と定めている。Levasseur ら[12]は社会参加に関する研究の定義をまとめ、他者への個々の関与段階と活動目標を基に 6 段階に定義に分類した(図 2)。

また、金ら[11]は地域特性に着目し、農村部と都市部の各地域在住の 55 歳から 79 歳の中高齢者を対象とした地域間の差を調査している。この調査では、社会活動性指標における社会的活

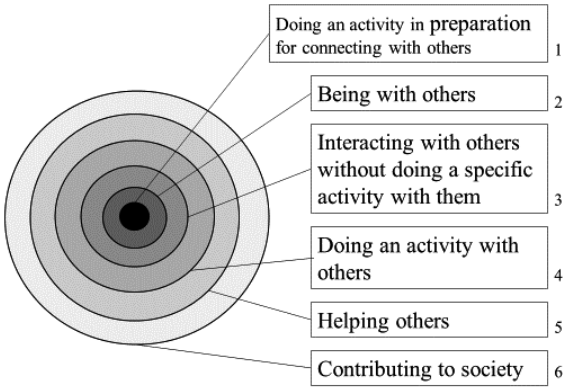

図 2 社会参加の定義分類(文献 [12]を引用)

動の 4 側面、「仕事」、「社会的活動」、「学習活動」、「個人活動」のうち、「個人活動」以外の側面において、農村部と都市部では大きな格差があること、すなわち都市部における 65 歳以上の高齢者全てにおいて社会活動性は著しく低いことが判明した。同様に、Qiuju ら [13]による比較研究では、社会的活動への参加を「賃金労働」、「政治活動」、「ボランティア活動」の 3 種類に区分し調査を行った結果、都市部の高齢者は「賃金労働」、「政治活動」において、農村部の高齢者より低い参加率であることを報告した。

社会参加における国際的な比較としては、平成 27 年度 第 8 回高齢者の生活と意識に関する国際比較調査 [14]がある。「現在、福祉や環境を改善するなどを目的としたボランティアやその他の社会活動に参加しているかどうか」を性別に検討している。アメリカでは「全く参加したことがない」の割合は女性(18.6%)より男性(28.7%)で高いが、日本、ドイツ、スウェーデンの 3 ヶ国では男女間に大きな差が認められなかった。また、具体的な活動内容をみると、日本では「地域行事、まちづくり活動」(男性 19.4%、女性 11.3%)、スウェーデンでは「趣味やスポーツ、学習活動などの指導」(男性 16.4%、女性 6.7%)の割合が、女性より男性で高かった。一方、アメリカでは「宗教・政治活動」(男性 28.7%、女性 36.1%)、スウェーデンでは「高齢者や障害者の話し相手や身の回りの世話」(男性 9.7%、女性 16.2%)の割合が、男性より女性で高く、 年代別にみると、日本では「60～64 歳」は、「近隣の公園や通りなどの清掃等の美化活動」の割合が他の年代に比べてやや高かった。また日本の 80 歳以上の高齢者は「以前には参加、今は参加していない」の割合が 60 歳代、70 歳代に比べて高い結果であった。

Vahid ら [15] は、社会参加の恩恵に関して検討した結果、身体的症状のみでなく、社会的機能にも関連があることを指摘している。金ら [11] の研究でも、主体性を伴わない社会参加でも主観的健康観を保持・向上させる可能性が示唆されている。

以上の成績から判断して、国や地域によっても文化的背景等により社会参加や社会的活動の意味合いが異なってくるため、様々な研究により社会参加および社会的活動の定義が異なるのは必然かもしれないが、他者と交流を持つ活動およびそれに参加するという点では共通しているといえる。

3) 社会参加とヘルスアウトカムに関連する近年の研究

地域包括ケアシステム構築に向け国や地方自治体が社会参加の増進を目標に掲げていることから、近年、本邦における社会参加とヘルスアウトカムに関連する研究は増加傾向にある(表 1)[16-24]。

社会参加による心理的、精神的機能面への影響について、藤井ら [18]の茨城県笠間市在住の要

表 1　本邦における過去 3 年間の社会参加とヘルスアウトカムに関連する主な報告

著者名（発表年）	研究デザイン（追跡期間）	対象者	対象者数	社会参加の測定方法	アウトカム	アウトカムの測定方法	主な結果
平野美千代ら (2017)[16]	質的帰納的研究	北海道 A 市および B 町在住 65 歳以上の要介護認定を受けた高齢者	17 名	インタビュー	社会活動の目的	インタビュー	要支援高齢男性は社会活動に対する自身の目的を明確化、具体化しており、社会活動として心身機能や生活において、現実的に価値あるものに取り組んでいることが示唆された。
生内由佳ら (2016)[17]	横断研究	福岡県糟屋郡篠栗町在住 65 歳以上の介護認定を受けていない高齢者	1,365 名	質問紙	体力	握力、膝伸展力、5 回椅子立ち上がり、5m 歩行、開眼片足立ち	社会的活動の参加と体力の総合評価得点、5 回椅子立ち上がり、5m 歩行、開眼片足立ちに有意な関連が認められた。
藤井啓介ら (2017)[18]	横断研究	茨城県笠間市在住 65 歳以上の要介護認定を受けていない高齢者	9,004 名	質問紙	抑うつ	基本チェックリスト	男女とも地域活動に参加していない独居は地域活動へ参加している独居者と比べ，抑うつ傾向を有している可能性が高かった。
岩垣穂大ら (2017)[19]	横断研究	原発事故によって福島県から東京都・埼玉県に避難されている 65〜85 歳の高齢者	229 名	質問紙	心理的ストレス反応	Stress Response Scale-18	性，年齢，経済状況，持病の有無，転居回数を調整しても，近隣住民への信頼・助け合いの意識などの認知的指標や趣味・娯楽活動への参加頻度といった構造的指標が低い群ほど，高いストレス状態にあることが統計学的に有意に認められた。

安藤雅峻ら (2017)[20]	横断研究	要支援・要介護認定を受けていない 65 歳以上の地域在住高齢者 (平均年齢 70.8±4.3 歳)	212 名	JST 版活動能力指標の社会参加に関する下位尺度	身体的要因および心理的要因	TUG、握力、5m 快適歩行時間、Chair Stand Test、抑うつの有無	TUG が速いこと、抑うつがないことが社会参加があることと有意に関連していた。
桂敏樹ら (2018)[21]	横断研究	京都府 A 市在住 65 歳以上の介護認定を受けていない高齢者	94 名	質問紙	フレイル	質問紙、CHSindex	地域閉じこもり高齢者では精神的フレイルと有意な関連が認められた。一方地域非閉じこもり高齢者においてフレイルと有意な関連が認められた。
志水宏太郎ら (2016)[22]	縦断研究 (約 2.5 年間)	北海道在住の後期高齢者 (平均年齢 82.1±4.1 歳)	36 名	質問紙	筋肉量	Skeletal Muscle Mass Index	外出頻度が多いことや自己効力感が高いこと筋肉量の維持に繋がる可能性が示唆された。
江尻愛美ら (2018)[23]	縦断研究 (約 2 年間)	東京都板橋区在住の 65 歳から 84 歳の高齢者	1,791 名	質問紙	孤立	質問紙	団体参加頻度が週 1 回以上の者は、参加頻度が月 1～3 回の者に比べ、孤立の発症の高まりと有意に関連をみられた。
天笠志保ら (2018)[24]	縦断研究 (約 5 年間)	東京都文京区・府中市・静岡県小山町在住の 65～74 歳の高齢者	450 名	年国民健康・栄養調査で使用された項目	座位行動および身体活動	加速度計で評価した活動強度	地域的活動レベルが高いことは short-boutMVPA 時間が長いことと関連していた。

介護認定を受けていない 65 歳以上の高齢者 9,004 名を対象に行った研究がある。ロジスティック回帰分析の結果、男性では「独居かつ地域活動参加群」と比べて、「独居かつ地域活動不参加群」は抑うつ傾向を有している可能性が有意に高いこと(OR:2.31, 95%CI:1.30-4.08)、女性においても「独居かつ地域活動参加群」と比べて、「独居かつ地域活動不参加群」は抑うつ傾向を有している可能性が有意に高い（OR：1.54，95%CI：1.06-2.23）ことが報告された。その他の研究においても社会参加により主観的幸福感の増大、うつ病および認知症の発症リスクの低下、死亡率の低下に関する前向き研究が報告されている[25,26]。

社会参加による身体機能面への影響としては、以前までは身体活動量の評価に関して質問紙を使用することが主流であったため、社会参加と身体機能の因果関係を検討する際にバイアスが生じていた。しかし、近年、3 軸加速度センサーが開発されたことにおり、客観的な評価が可能となり、この機器を用いることで座位行動を含む低強度の活動をも測定することが可能となった。天笠ら[24]は、座位行動および身体活動パターンを評価した結果、社会的活動は世界保健機構(WHO)の身体活動ガイドラインが推奨する long-bout MVPA（長時間中高強度身体活動）ではなく、short-bout MVPA（短時間中高強度身体活動） と関連することを報告した。

社会参加と体力に関しては、社会的活動への参加と 5m 歩行速度、椅子立ち上がり速度および開眼片足立ちと有意な差があることが示されている[7]。また彼らは、社会経済的要因や既往歴と独立して、総合的な体力および下肢の動作実行能力と関連することを報告した。

３．フレイルの定義

フレイル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いう概念として浸透しつつある[27]。以前までは Frailty の日本語訳として「虚弱」や「衰弱」が使用され、「加齢に伴って不可逆的に老い衰えた状態」のような印象を与えていた。しかし、「虚弱」では Frailty の持つ多面的な要素、つまり身体的側面だけでなく、精神的側面や社会的側面を十分に表現出来ているとは言い難い。さらに Frailty に陥ったとしても、適切な対処により再度健常な状態に回復できることから、日本老年医学会は 2014 年 5 月より「虚弱」という用語に変わって、今後は「フレイル」と銘記することとした(図 3)。

過去の研究において、フレイルの指標として様々な尺度や評価方法が提唱されている。通常は、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、社会性などの構成要素について複数項目を合わせて評価する場合が多いようである。例えば、Rockwood ら[28]は高齢者総合的機能評価(CGA)の考えに基づいて評価を行うことを提唱したが、この指標は ADL 能力低下や死亡などのアウトカムを予測することには優れていたが、評価方法が複雑すぎて臨床での利用には困難性があった。他にフレイルの指標としては Groningen Frailty Indicator[29]や Edmonton Frailty Scale[30]などが用いられていた。その一方で Fried ら[31]は、体重減少（Shrinking)、握力低下（Weakness)、倦怠感（Exhaustion)、歩行速度低下（Slowness)、および活動量低下（Low activity）のうち 3 項目以上該当した場合をフレイル、1～2 項目に該当した場合をプレフレイルと定義した。このう

ち、Weakness と Slowness はそれぞれ握力と歩行速度を指標として用いているが、Fried らはその基準値として下位 20 パーセンタイルを用いている。また、Low activity については Fried らの論文では、身体活動量が男性 383 キロカロリー/週未満、女性 270 キロカロリー/週未満を用いているが、他の論文では Short Physical Performance Battery(SPPB)を用いることが多い[32]。陳ら[33]は low activity の評価として 3 軸加速度センサー内蔵活動量計で計測した総身体活動エネルギー消費量を用いており、より客観的かつ有用性のある指標を提唱している。

フレイル判定においては Rockwood のように包括的定義を用いる場合や、Fried のように身体的フレイルの定義として用いる事があるため、定義の違いにより情報バイアスが生じると考えられる。その中で、地域在住高齢者を対象とした研究によれば、フレイルの頻度は 7～10%と示されており[34]、また、我が国における地域在住高齢者のフレイルの発現頻度の報告においても 11.3%と類似した結果が示されている[35]。その一方で、Walston らの論文[36]では、75 歳以上の高齢者におけるフレイルの頻度は 20～30%となっており、加齢に伴いその頻度は増加することが示されている。したがって、加齢はフレイルの重要な要因であることから、高齢化社会においては今後フレイルの頻度が増加することが予想される。

実際、フレイル高齢者では施設入所、転倒、入院を機に日常生活機能障害をはじめとする健康障害を引き起こしやすく、死亡割合も高い[37]。さらに、高齢者がフレイルを呈する事により生活の質(QOL)が低下することも指摘されている[38]。

フレイルへの対策は要介護高齢者や施設入所者の減少に加えて、入院期間を減らし、術後予後を高めるとの報告があることから医療費・介護費抑制の面からも重要な健康問題であると考えられる[27]。

４．まとめと今後の課題

社会参加とヘルスアウトカムに関する様々な研究[16-26]により、社会参加には心理的、精神的機能および身体機能の維持・向上という効果が示されている。これらの結果からも社会参加には健康増進への効果があることは明らかで

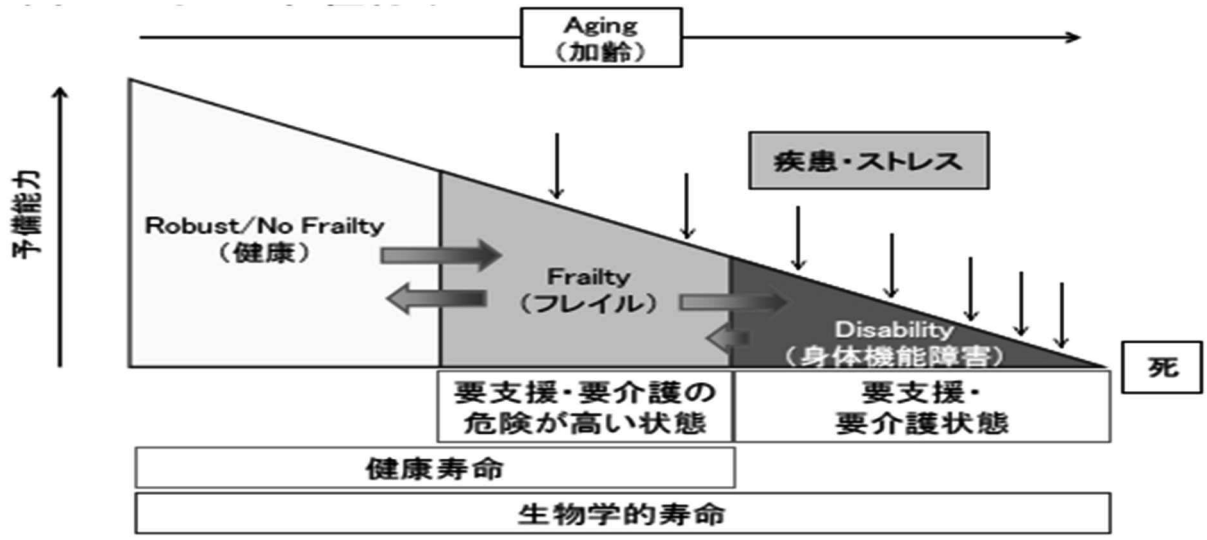

図３.老年医学における Sarcopenia&Frailty の重要性，日老医会誌 46:279-285,2009 より改変

あり、フレイルの予防につながる重要な因子であると考えられる。本邦においては、社会参加とフレイルとの関連についての研究が行われているが[21]、心理・精神的フレイルを主なアウトカムとしており、社会参加と身体的フレイルとの関連を示した研究は行われていない。

社会参加とフレイルとの関連を検討することは、健康寿命の延長や介護予防を考える上で大きな意義がある。健康日本 21 において目標の一つに掲げられている社会参加の増進[39]のためにも、これらに関する質の高い研究が必要不可欠である。また、社会参加は、個人の意識・意欲、達成感、姿勢および考え方などが重要な規定要因として作用していることは明らかであり、活動の内容でだけでなく活動の強度や頻度等を考慮し、社会参加を定量的、質的に評価した上で研究を行い、国が進める社会参加の増進の価値を見出していく必要があると考えられる。

引用文献

1) 内閣府: 社会参加・学習等分野に係る基本的施策, 2016; 107-108
2) 厚生労働省: 平成 28 年簡易生命表の概況, 2016; 1-2
3) 厚生労働省: 平成 28 年国民生活基礎調査の概況, 2016; 29
4) 鈴木隆雄: フレイルの臨床的・社会的意義を考える.日本老年医学会誌, 2015; 52: 329-335
5) 深作貴子, 奥野純子, 戸村成男, 清野諭, 金美芝: 特定高齢者に対する運動及び栄養指導の包括的支援による介護予防効果の検証. 日本公衆衛生雑誌, 2011; 58: 420-432
6) 權珍嬉, 鈴木隆雄, 金憲経, 吉田英世, 熊谷修, 吉田祐子, 古名丈人, 杉浦美穂: 地域在宅高齢者における低栄養と健康状態および体力との関連. 体力科学, 2005;54: 99-105
7) 庄司知恵子, 佐藤嘉夫: 高齢者の社会参加活動のあり方および参加促進に向けての考察. 岩手県立大学社会福祉学部紀要, 2015; 17: 27-33
8) 内閣府: 長寿社会対策大綱, 1986; 108-113
9) 総務省: 平成 30 年度高齢社会白書, 2018; 135-142
10) 安梅勅江, 篠原亮次, 杉澤悠圭, 伊藤澄雄: 高齢者の社会関連性と生命余語 社会関連性指標と 7 年間の死亡率の関係. 日本公衛誌, 2006; 53: 681-687.
11) 金貞任: 地域中高齢者の社会参加の現状とその関連要因-埼玉県鳩山町の調査から-.日本公衛誌, 2004; 51: 322-334.
12) Levasseur M, Richard L, Gauvin L, Raymond E: Inventory and analysis of definitions of social participation found in the aging literature: Proposed taxonomy of social activities. Social Science & Medicine, 2010; 71: 2141-2149.
13) Guo Q, Baib X, Fenga N: Social participation and depressive symptoms among Chinese older adults: A study on rural–urban differences. Journal of Affective Disorders, 2018; 239: 124-130
14) 内閣府: 平成 27 年度 第 8 回高齢者の生活と意識に関する国際比較調査, 2015; 123-136
15) Rashedi V, Gharib M, Yazdani AA: Social participation and Mental Health among Older Adults in Iran. Iranian Rehabilitation

Journal, 2014; 12: 9-13

16) 平野美千代, 佐伯和子, 上田泉, 本田光, 水野芳子: 要支援認定を受けた高齢男性の社会活動とその目的. 日本公衆衛生雑誌, 2017; 64: 14-24.

17) 生内由佳, 本田貴紀, 陳涛, 楢崎兼司, 陳三妹, 熊谷秋三: 地域在住高齢者における社会的活動への参加と体力との関連. 日本公衆衛生雑誌, 2016; 63: 727-737.

18) 藤井啓介, 北濃成樹, 神藤隆志, 佐藤文音, 國香想子, 藤井悠也, 大藏倫博: 独居高齢者における地域活動への参加と抑うつとの関連性. 理学療法科学, 2017; 32: 105-110.

19) 岩垣穂大, 辻内琢也, 増田和高, 小牧久見子, 福田千加子, 持田隆平, 石川則子, 赤野大和, 山口摩弥, 猪股正, 根ヶ山光一, 小島隆矢, 熊野宏昭, 扇原淳: 福島原子力発電所事故により県外避難する高齢者の個人レベルのソーシャル・キャピタルとメンタルヘルスとの関連. Jpn J Psychosom Med, 2017; 57:173-184.

20) 安藤雅峻, 上出直人, 柴喜崇, 佐藤春彦, 坂本美喜, 渡辺修一郎: 地域在住自立高齢者における社会参加の規定要因. 第 52 回日本理学療法学術大会(千葉), 2017: O-YB-08-6.

21) 桂敏樹, 古俣理子, 小倉真衣, 石川信仁, 星野明子, 志澤美保, 臼井香苗: 地域閉じこもり高齢者におけるソーシャルキャピタルとフレイルとの関連. 日本農村医学会雑誌, 2018; 67: 457-468.

22) 志水宏太郎, 井平光, 牧野圭太郎, 木原由里子, 石田豊朗, 伊藤一成, 山口亨, 牧迫飛雄馬, 島田裕之, 古名丈人: 地域在住後期高齢者における筋肉量の低下に対する self efficacy および活動能力の影響について. 第 51 回日本理学療法学術大会(札幌), 2016: O-TK-01-2.

23) 江尻愛美, 河合恒, 藤原佳典, 井原一成, 平野浩彦, 小島基永, 大渕修一: 都市高齢者における社会的孤立の予測要因：前向きコホート研究. 日本公衆衛生雑誌, 2018; 65: 125-133.

24) 天笠志保, 菊池宏幸, 福島教照, 小田切優子 高宮朋子, 岡浩一朗, 井上茂: 地域在住高齢者における社会参加の類型と座位行動・身体活動パターンとの関連. 運動疫学研究, 2018; 20: 5-15

25) Han B: Depressive symptoms and self-rated health in community-dwelling older adults: A longitudinal study. Journal of the American Geriatrics Society, 50; 2002: 1549-1556.

26) Idler EL, Angel RJ: Self-rated health and mortality in the NHANES- I epidemiologic follow-up study. American Journal of Public Health, 1990; 80: 446-452.

27) 荒井秀典: フレイルの意義. 日本老年医会誌, 2014; 51: 497-501

28) Rockwood K, Stadnyk K, MacKnight C, McDowell I, Hébert R, Hogan DB: Abrief clinical instrument to classify frailty in elderly people. Lancet, 1999; 353: 205-206.

29) Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK: A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. J Nutr Health Aging, 2012; 16(7): 601–608.

30) Peters LL, Boter H, Buskens E, Slaets JP: Measurement Properties of the Groningen Frailty Indicator in Home-Dwelling and

Institutionalized Elderly People. J Am Med Dir Assoc, 2012; 13: 546-51.

31) Fried LP, Tangen CN, Walston J: Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group: Frailty in old- er adults: evidence for a phenotype. J Geron‐tol A Biol Sci Med Sci. 2001; 56: 146-156.

32) Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Adeel Tahir, Kenneth Rockwood: Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale: Age Ageing. 2006; 35: 526–529.

33) Chen S, Honda T, Chen T, Narazaki K, Haeuchi Y, Supartini A, Kumagai S: Screening for frailty phenotype with objectively -measured physical activity in a west Japanese suburban community: evidence from the Sasaguri Genkimon Study. BMC Geriatrics, 2015; 15: 36

34) Weiss CO: Frailty and chronic diseases in older adults. Clin Geriatr Med, 2011; 27: 39-52

35) Shimada H, Makizako H, Doi T, Yoshida D, Tsutsumimoto K, Uemura K, Ito T, Suzuki T: Combined prevalence of frailty and mild cognitive impairment in a population of elderly Japanese people. J Ame Med Dir Assoc, 2013; 14: 518-524.

36) Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM, Newman AB, Studenski SA, Fried LP: Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. J Ame Med Dir Assoc, 2006; 54: 991-1001

37) Yunhwan L, Kim J, Chon D, Kyung-Eun L, Jae-Hyun K, Suk M, Seihee K: The effects of frailty and cognitive impairment on 3year mortality in older adults. Maturitas, 2018; 107: 50-55

38) Robbert J.J, van Assen MALM: Associations between multidimensional frailty and quality of life among Dutch older people. Archives of Gerontology and Geriatrics, 2017; 73: 69-76

39) 次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会: 健康日本 21(第 2 次)の推進に関する参考資料, 2012; 78-81