

地域高齢者の介護予防～フレイルチェック～

上田 智子

Prevention of the necessary state of care for elderly persons—Frailty check—

UEDA Tomoko

名古屋経営短期大学健康福祉学科 Nagoya Management Junior College

Abstract : The aims of this study is to check of elderly person's frailty. Number of 44 elderly people in localness area were checked, the upper limb muscle strength and walking speed were decline tendency with aging. For man senior ages, It tends to be easy to fall sarcopenia . As female senior ages, the upper limb muscle strength, strength in the legs and balance power tend to decline . Consciousness to frailty is low, the ratio to which movement in daily are few chances and is a problem to frail prevention.

Keywords: prevention of care, frailty, sarcopenia , elderly person

1 諸言

世界一の長寿国となった日本では、平成 12 (2000)年から21世紀における国民健康づくり運動を「健康日本21」と称して立ち上げ、具体的数値目標を持って施策を進めてきた。その大きな柱は健康寿命の延伸であり、健康寿命とは、要介護にならず自立して日常生活を送ることができる期間を指し、平成 28(2016)年時点で男性 72.14 年、女性 74.79 年で 5 年前と比較して男性 1.72 年、女性 1.17 年延びているものの、平均寿命より男性 8.84 年、女性 12.35 年短い^[1]。つまり、平均して日本人の男性は9年間、女性は12年間程度要介護状態になることを意味している。この期間をできるだけ短く、できるだけ長く日常生活の制限や支障のない生活を送ることは、超高齢社会にある日本において、社会保険体制の維持継続の観点からも喫緊の課題である。特に高齢期の健康維持には、疾病の予防や治療管理だけでは不十分で、加齢に伴い出現する生活機能の低下を予防するとともに、さまざまな日常生活における老化のサインを早期に発見し、早期対応する必要があると云われている。平成 26(2014)年 2 月、老年医学会はフレイル(虚

弱または脆弱の意)という言葉でその状態を表し、要介護状態に警鐘を鳴らすサインを提言した。実際 65 歳以上の要介護となった原因において、認知症、脳血管疾患について3位は「高齢による虚弱(フレイル)」である^[1]。

フレイル^{註1)}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、健康への脆弱性が増加した状態と理解できる。すなわち、「加齢に伴う種々の機能低下を基盤とし、健康障害に対する脆弱性が増加している状態」と定義され^[2]、健康障害に陥りやすい状態の高齢者をさす。フレイル高齢者では日常生活機能障害や施設入所、転倒・入院をはじめとする健康障害が生じやすく、死亡割合も高くなっている。すなわち、要介護状態の回避には、生活機能が低下し要支援・要介護状態になるおそれのある高齢者を早期に把握し、介護予防への効果的な取組につなげることが必要である(ここでいう介護予防とは、介護保険制度において、被保険者が要介護状態等となることを予防するとともに、要介護状態等となった場合においても、可能な限り地域において自立した日常生活を営むことができるよう支援することを目的とした総合事業^{註2)}を指す。この介護予防が目指すのは、高齢者本人

の自己実現＝生きがいを持って自分らしい生活を創っていただくために、心身機能の改善とともに、生活そのものや社会参加など生活機能全般を向上させることが重要なポイントである。その主な内容とは、生活機能低下の予防・運動器機能向上（転倒・骨折を含む）・栄養改善・口腔機能の向上・認知症予防・うつ予防・閉じこもり予防などとなっている。

従来からの介護予防は、「生活機能評価」から始まり、この評価により加齢、心身機能低下に伴う危険な老化の早期発見・早期対処のきっかけとなるとされる。生活機能評価は、基本チェックリスト、生活機能チェックと生活機能検査で構成され、以下のような内容である。

- (1) 基本チェックリスト; 25 項目により生活機能低下の可能性を把握
- (2) 生活機能チェック; 問診・身体測定 (BMI 算定)・視診・打聴診・触診・血圧
- (3) 生活機能検査; 反復唾液嚥下テスト・心電図・貧血検査・血清アルブミン検査

健康寿命上位県である静岡県では、平成 11 (1999) 年から三年ごとに「高齢者 (65～84 歳) コホート研究^[3]」という大規模な生活実態調査を行っている。追跡調査の結果、これまでの健康づくりの中心である「運動」「栄養 (食)」に加え、「社会参加」がある場合には、死亡率が半減することが判明した。AGES (Aichi Gerontological Evaluation Study: 愛知老年学評価研究) プロジェクトでは、地域在住高齢者 9,702 人を平成 15 (2003) 年 10 月～平成 18 (2006) 年 10 月、自記式アンケート調査により追跡し、要介護認定のリスクが「社会参加」と一部関連が高いことを明らかにしている⁴⁾。これらの結果から、地域コミュニティの潤滑油たるソーシャル・キャピタル (人的・社会的ネットワーク; 繋がり) の存在や醸成を前提とする社会参加を絡めた施策が目に見える形で効果をあげていることがわかる。しかし、これらの多項目を実施するには費用を含め負担が大きく、その結果を把握分析するには多大な時間を要することから、必ずしも効果的ではないという側面があった。一方、運動単独、栄養補給単独よりもそのコンビネーションがフレイルやサルコ

ペニア^{註3)}への改善効果を期待できると報告されている^[5]。このことは日常生活における介入が極めて重要であり、効果的な介入を組み込むことにより、高齢者の要介護に至る過程を予防または遅延させる可能性があることを示している。このような研究結果を経て、フレイルは介護予防、ひいてはフレイル予防として啓蒙され始めた。フレイルの概念図を次に示す。

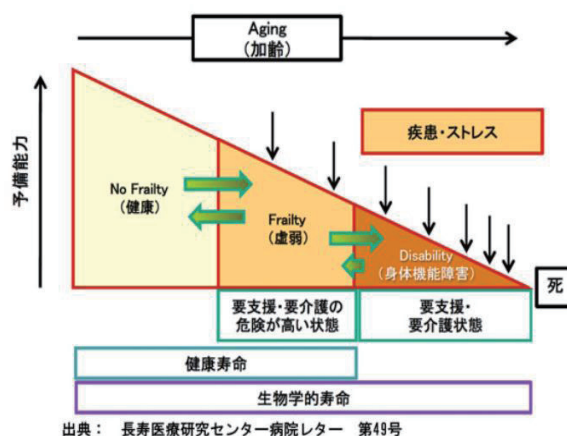


図1 フレイル概念図

Fig1: Conceptual diagram of frailty

このように、フレイルは健康な状態と要介護状態の中間とされ、多くの高齢者は健康な状態から、フレイルの時期を経て要介護状態に至る。フレイルの状態を早期発見することで、要介護状態に至るのを防ぎ、健康寿命を延ばすことができるのではないかと様々な研究が行われてきた。フレイルの基準は、筋力低下、体重減少などの身体的な側面に加えて、精神的活力の低下も入っており、精神的側面が低下している人は、フレイルの状態に陥りやすい。東京大学高齢社会総合研究機構 (以下、東大研と称す) は、平成 24 (2012) 年からフレイル予防の大規模研究に取り組み、その結果、要介護に陥りやすい高齢者の傾向として、三度の食事を 1 人でとる「孤食」の人は、1 日 1 回でも誰かと食事する人と比べ低栄養になったり歩行速度が遅くなったりする割合も高いことが判明した。社会との関わりが薄れると、日々の活動量や、健康維持への意欲が低下してしまう。社会活動の低下は、体の衰弱の始まりの目安になるという。閉じこもらないことも、フレイルの予防になる。

2 研究方法

フレイルの判定項目は、(1)体重減少(2)疲れやすさの自覚(3)日常での活動量低下(4)歩行速度の低下(5)筋力(握力)の低下とされている^[6]。その該当数を目安に3段階に分かれる(図2参照)。フレイル状態に至ると、向う7年間の死亡率が健常人に比べて約3倍、身体能力低下が約2倍になるという報告がある。一般に、筋力は20~30歳頃にピークとなり、以後、徐々に低下していくが、60歳を過ぎると劇的に低下する。また、握力も50歳を超えたところから徐々に低下し、生活に支援を必要とするような障害が出てくる握力の目安は、男性で25kg、女性で20kgだという。



図2 フレイル判定

Fig2: Judgment of frailty

2.1 測定項目

フレイルの具体的な項目として、東大研の大規模調査^[6]を参照に、以下の項目を測定した。

(1) 握力

- ① デジタル式握力計を使用
- ② 立位で左右の上肢を体側に垂らした状態で、利き手の最大握力を測定
 <基準値> 男 26kg、女 18kg

(2) 筋肉量

利き足でない方の腓腹筋(ふくらはぎ)の一番太い箇所をメジャーで測定し、記録(利き足は両足をそろえて立ち体を前にゆっくり倒した時、自然に前に踏み出す方とする)。

<基準値> 具体的数値基準はなし。

(3) 歩行速度 (Timed Up and Go test (TUG))

歩行能力や動的バランス、敏捷性などを総合的に判断するテスト

- ① 対象者には最速歩行で歩行するよう説明
- ② 高さ40cmの肘掛けのない椅子に腰掛けた姿勢から、開始の合図で歩き出す
- ③ 3m前方に配置したポールを回って着座するまで時間を測定
 <基準値> 11秒以内(13.5秒:転倒予測, 20秒:屋外外出可能, 30秒以上:日常生活に要介助)
- (4) 2ステップ・テスト
 - ① スタートラインを決め両足のつま先を合わせ
 - ② できる限り大股で2歩歩き、両足を揃える(バランスをくずした場合は失敗)
 - ③ 2歩分の歩幅(最初に立ったラインから、着地点のつま先まで)を測定
 - ④ 2回行って良かったほうの記録を採用
 - ⑤ 2ステップ値=2歩幅(cm)/身長(cm)を算出
 <基準値> 性別・年齢別で以下の通り。

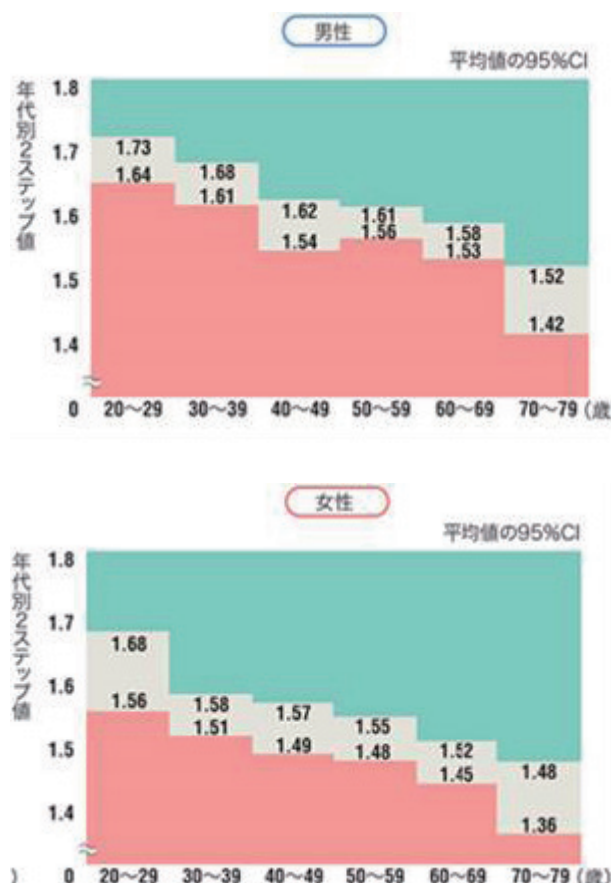


図3 男女別2ステップ基準値

Fig3: Standard value of 2steps by gender

(5) イレブンチェック

当質問票は、栄養・運動・社会参加の 11 項目について、フレイルの可能性を「はい(Q4・8・11 は逆転項目)」の数で判定し、その数が 8-11;食習慣の意識や筋肉量をしっかり維持できている(優良), 0-6;食習慣の意識が足りず筋肉も弱っている可能性あり(虚弱)と判定する。

「イレブン・チェック」11項目		回答欄	
栄養	Q1 ほぼ同じ年齢の同性と比較して健康に気をつけた食事を心がけていますか	はい	いいえ
	Q2 野菜料理と主菜(お肉またはお魚)を両方とも毎日2回以上は食べていますか	はい	いいえ
	Q3 「さきいか」「たくあん」くらいの固さの食品を普通に噛みきれますか	はい	いいえ
運動	Q4 お茶や汁物でむせることがありますか ※	いいえ	はい
	Q5 1回30分以上の汗をかく運動を週2回以上、1年以上実施していますか	はい	いいえ
	Q6 日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施していますか	はい	いいえ
	Q7 ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速いと思いますか	はい	いいえ
社会参加	Q8 昨年と比べて外出の回数が減っていますか ※	いいえ	はい
	Q9 1日1回以上は、誰かと一緒に食事をしますか	はい	いいえ
	Q10 自分が活気に溢れていると思いますか	はい	いいえ
	Q11 何よりもまず、物忘れが気になりますか ※	いいえ	はい

※ Q4・Q8・Q11は「はい」と「いいえ」が逆になっていますので注意してください
 ※ 回答欄の右側に○が付いた時は要注意です

図 4 11 チェック質問票

Fig4: Questionnaire of 11 items about frailty

2.2 調査日程及び対象者

2019年5月と2020年1月、地元自治体との連携事業「多世代交流会」及び地域コミュニティクラブの協力を得て実施したフレイルチェックの参加者、それぞれ23名計46名中、高齢者と規定される65歳以上44名を分析対象とした。歩行速度は会場の関係で1回のみ、11チェックは回収を徹底できたグループのみを対象に分析した。

3 調査結果及び分析

本調査の対象者は65～93歳で平均年齢約75歳、男9名女35名計44名の自立した地域高齢者である。この対象者を各項目、性別・年代別に分析した。

表 1 フレイル関連項目平均値(n=44)

Table 1: Average of frailty related items in elderly persons

項目	n	年齢	握力	筋量	歩行速度	2ステップ	11チェック
全数	44	75.1	24.0	34.0		1.37	
調査1	22	73.5	26.0	34.7	6.12	1.50	-
調査2	22	76.6	22.0	33.3	-	1.26	3.5
男性	9	77.6	28.4	35.3	7.43	1.46	3.5
女性	35	74.5	22.9	33.6	5.46	1.35	3.3
前期高齢者	<75	70.5	24.8	33.9	5.32	1.45	4.0
後期高齢者	≥75	79.8	23.2	34.1	7.00	1.30	3.5

3.1 握力

握力とは、主に前腕-上腕部の筋力で全身の総合的筋力とも関連があるとされている。その平均は性別や年代によって異なり、一般的に男性は35-39歳、女性は40-44歳がピークとなり、加齢とともに低下する。

本調査対象者を「平成30年度体力・運動能力調査(内データ^{註4})」と比較すると、男性(75-79歳;35.32±SD5.69kg)では、28.4-1.22kgと低く、女性(70-74歳;23.88±SD3.90kg)では、22.9-0.25kgとほぼ同レベルであった。生活に支援を必要とするような障害が出る握力の目安;男性25kg、女性20kgよりも高く、男女間の有意差(P<0.05)が認められた。

また、男女それぞれ前期(65-74歳)・後期(75歳以上)高齢者の年代別平均値は、男女いずれも前期>後期で、女性では統計的有意差(P<0.05)が認められた(表2)。

表 2 年代別握力平均値(n=44)

Table 2: Average of grip in gender, age bracket

握力	男性	女性
前期高齢者	28.4	24.4
後期高齢者	27.9	20.8

(P<0.05*)

3.2 筋肉量

東大研方式では、筋量の目安として「指輪つかテスト^{註5}」と称してサルコペニア発見の指標としている。サルコペニア Sarcopenia とは、「加齢に伴う筋肉の低下または、老化に伴う筋量の減少」と定義される^[5]。

本調査では、数値化のため直接ふくらはぎの太

さを測定した。対象者の全平均 34.0cm,男性平均 35.3cm, 女性平均 33.6cm で男性>女性であったが、男女間に統計的有意差はなかった。また、男女それぞれ前期・後期高齢者の年代別平均値は必ずしも前期>後期とはならず、いずれも統計的有意差はなかった(表 3)。

表 3 年代別腓腹筋平均値(n=44)

Table3: Average of thickness on calf in gender, age bracket

筋力	男性	女性
前期高齢者	31.5	34.1
後期高齢者	36.8	33.0

3.3 歩行速度(Timed Up and Go test)

対象者 22 名の全平均は 6.12 秒,男性平均 7.43 秒, 女性平均 5.46 秒で、男性>女性で女性の方が歩行速度は早かった。男性のうち1名(79 歳, 16.0 秒)は転倒可能性ありと判定されたが、その方を除いて全員基準値となる 11 秒以内であった。前・後期高齢者の年代別平均値は、男女いずれも前期<後期で、前期高齢者の方が速度は早かったが統計的有意差はなかった(表 4)。

表 4 年代別歩行速度平均値(n=22)

Table 4: Average of walking speed in gender, age bracket

歩行速度	男性	女性
前期高齢者	5.0	5.4
後期高齢者	9.0	5.6

3.4 2ステップ・テスト

ロコモティブシンドローム(運動器症候群)もフレイルと関係が深く、歩行速度やサルコペニアに関わる脚力バランスを測定する「2ステップ・テスト(最大2歩幅による)」を行った(図 4)。

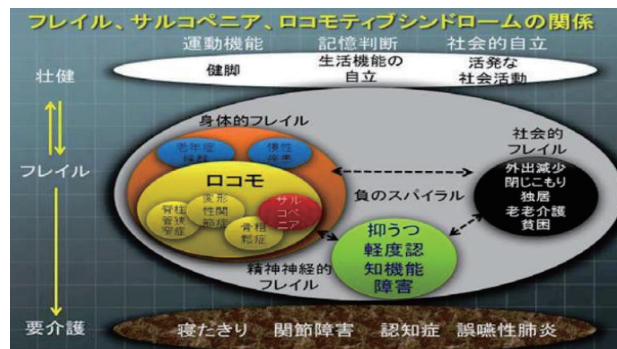


図 5 フレイル・サルコペニア・ロコモ関係図(日本老年学会)

Fig5: Related figure of frailty, Sarcopenia, Locomotive syndrome

対象者 44 名の全平均 1.37,男性平均 1.46(70 歳代平均;1.52-1.42), 女性平均 1.35(70 歳代平均;1.48-1.36)で、男性は同年代平均相当で、女性は年代平均値を下回ったが、男女間の有意差はなかった。また、前期・後期高齢者の年代別平均値は男女いずれも前期>後期で、女性のみ有意差(P<0.05)が認められた。

表 5 年代別 2 ステップ値平均値(n=44)

Table 5: Average of width of 2 steps in gender, age

bracket

2ステップ	男性	女性
前期高齢者	1.57	1.43
後期高齢者	1.39	1.24

(P<0.05*)

3.5 イレブンチェック

フレイルの測定項目の多くは身体的なものが多いが、本来フレイルとは社会・心理的フレイルを含むとされ、予防に対する意識の影響も大きい。そこで、日常生活上のフレイル兆候を簡便にチェックする「11チェック(東大研)」を用いて、栄養・運動・社会参加の 11 項目(1 項目 1 点として点数化し、0 ~11 点満点)を質問した。

対象者 22 名の全平均 7.5,男性平均 9.0, 女性平均 7.4、男性>女性で男性の方が意識は高く、点数も 8 点以上で、女性は 6 点以下の虚弱:フレイルではないものの前フレイル(図 2 参照)という判定となり、男女間の有意差(P<0.05)が認められた。また、前・後期高齢者の年代別平均値では、前期高齢者<後期高齢者となり、後期高齢者の方が予防意識は高かったが、統計的有意差は認められなかった。

表 6 11 チェック平均値(n=22)

Table 5: Average of attitude survey for frailty n gender, age bracket

11チェック	男性	女性	前期高齢者	後期高齢者
平均値	9.0	7.4	7.0	7.9

(P<0.05*)

3.6 サルコペニア

前述の握力・筋肉量・歩行速度結果から、サルコペニア（老化に伴う筋量の減少）の判定図に基づき、暫定的判定を行った（握力は前述の「平成30年度体力・運動能力調査^{註4)}」を、筋肉量は男女・年代別平均値に基づき判定）。

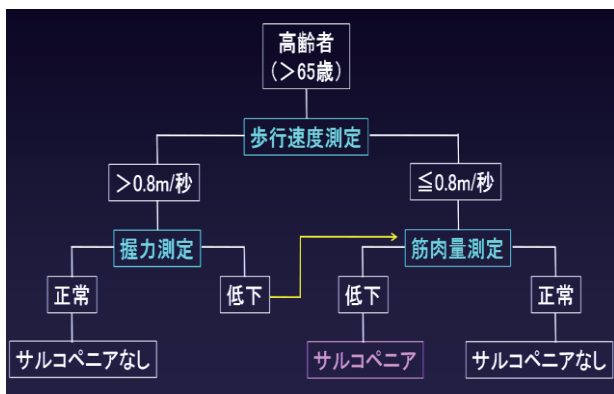


図6 サルコペニア判定

Fig6; Judgment of sarcopenia

本調査で歩行速度・握力・筋肉量の全項目を測定できた対象者は21名で、歩行速度が $\leq 0.8\text{m/秒}$ がサルコペニアと判定された対象者は男性2名/7名中(28.5%),女性3名/14名中(21.4%)で男性の比率が高かった。また、前期・後期高齢者の年代別では、前期高齢者3名/12名中(25.0%),後期高齢者2名/9名中(22.2%)と前期高齢者の比率が高かった。

表7 サルコペニア判定結果(n=21)

Table 7: The frequency of sarcopenia in gender, age bracket

サルコペニア	あり	なし	判定不可	計
男性	2	3	2	7
女性	3	9	2	14
前期高齢者	3	6	3	12
後期高齢者	2	6	1	9

4 考察

今回、地域高齢者44名を対象にフレイルに関する調査をおこない、以下の知見が得られた。

握力において、男性は全国平均をやや下回ったが女性はほぼ同レベルで、対象者は自立した生活

を営んでいることから、全員基準値よりも高く、十分な上肢の筋力があると思われた。男女間には有意差が認められ、男性の筋力は明らかに女性より大きい。また、男女いずれも加齢とともに上肢筋力の低下傾向にあるが、特に女性は加齢に伴う低下が認められた。

筋肉量(腓腹筋)では、男性は女性より太いが男女間での有意差はなく、加齢とともに必ずしも低下する結果とはならず、生活様式による個人差が影響するものと推測する。

歩行速度では、全員基準範囲内となり生活上支障はなかったが、男女いずれも加齢とともに歩行速度が低下する傾向にあった。

脚力・バランス力を測定する2ステップ・テストでは、男性は同年代相当で、女性は同年代より若干低かった。男女いずれも加齢とともに脚力・バランス力は低下し、特に女性では低下が大きいことが認められた。

加齢に対する生活意識(11チェック)では、男性の方が意識は高くフレイル該当者もいなかったが、女性はフレイル(虚弱)とまでは云えないものの、前フレイルに該当するという結果であったことから、女性の日常生活での加齢に対する意識が低い傾向にあると思われた。女性の「いいえ」に当たる回答を調べると、栄養・社会参加(各30%)に比して運動に関する項目が多く(40%)、前フレイルとなる大きな要因と考えられた。しかし、男女ともに年代が進むと予防意識は高くなる傾向にあった。

サルコペニア(老化に伴う筋量の減少)の判定では、男性の比率が高く、元来女性より筋肉量が多い男性ほどサルコペニアに陥る傾向があると推察された。

5 結語

本調査の結果から、以下の知見が得られた。

- (1) 男性は高齢になっても上肢筋力、脚力・バランス力を維持し、老化予防に対する意識も高い。しかし、加齢や退職後の生活様式によっては、サルコペニア(老化に伴う筋量の減少)に陥りやすい傾向があると予測される。

(2)女性高齢者は、加齢に伴い上肢筋力と脚力・バランス力の明らかな低下が認められ、前フレイル(虚弱に至る手前)に該当。フレイルに対する意識が低い傾向にあり、特に運動を日常に取り入れていない比率が高く、フレイル予防の課題である。

(3)前期から後期高齢者に至る加齢に伴い、通常的生活では下肢筋力は極端に低下するとは云えないが、上肢筋力や歩行速度の低下傾向が認められた。また、男女とも年代とともに老化に対する予防意識は高くなる。

しかし、今回の調査はあくまで限られた対象者であるため、一般化できない。今後は本調査結果を参考に、フレイル予防への意識を高め、介護予防に寄与できるよう研究を重ねていきたい。

謝辞

最後になりましたが、当調査に当たり地域高齢者グループにお声かけいただき、ご協力を賜りました尾張旭市長寿課 川原尚子氏に深謝いたします。

注釈

- 1) フレイルは Frailty の日本語訳である。Frailty の日本語訳についてこれまで「虚弱」が使われてきたが「老衰」「衰弱」「脆弱」といった日本語訳も使われることがあり“加齢に伴って不可逆的に老い衰えた状態”といった印象を与える。しかしながら、Frailty にはしかるべき介入により、再び健常な状態に戻るという可逆性が包含されているため、Frailty に陥った高齢者を早期に発見し、適切な介入をすることにより、生活機能の維持・向上を図ることができると考えられる。
- 2) 平成 29(2017) 年度より新たに創設された総合事業とは、「介護予防・日常生活支援サービス事業」と「一般介護予防事業」があり、前者は従来の介護サービスである訪問型・通所型サービス、後者は市町村が主催する独自の介護予防サービスで、介護認定非該当のみならず 65 歳以上全ての高齢者が対象となる。
- 3) サルコペニアとは、「加齢に伴う骨格筋量及び

筋力の低下」のこと。ギリシャ語の Sarux (= 筋肉) と Penia (= 喪失) を意味する言葉のからの造語。

- 4) スポーツ庁は昭和 39 年来、毎年全国民を対象に体力・運動能力の現状把握を目的に調査を行っており、「平成 30 年度体力・運動能力調査」によると、高齢者の平均値は、男性 60-64 歳 ; 43.16kg 65 - 69 歳 ; 39.68kg, 70-74 歳 ; 37.83kg, 75-79 歳 ; 35.32kg、女性 60-64 歳 ; 26.52kg, 65 - 69 歳 ; 25.21kg, 70-74 歳 ; 23.88kg, 75-79 歳 ; 22.62kg であった。
- 5) “指わかテスト”とは、両手の親指と人さし指で輪を作り、ふくらはぎの一番太い部分を囲む。このとき隙間ができると筋肉量が少なくなっている可能性が高く、サルコペニアの簡便な指標として考案された。



図 7 指輪っかテスト

Fig: Simple formula test of sarcopenia

参考文献

- [1]内閣府(2019);平成 30 年版高齢社会白書
- [2]日本老年医学会 : <https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/>
- [3]静岡県高齢者コホート調査に基づく運動・栄養・社会参加の死亡に対する影響について(第 58 回東海公衆衛生学会)
- [4]日本老年学的評価研究 : <https://www.jages.net/>
- [5]公益財団法人長寿科学振興財団-健康長寿ネット ; <https://www.tyojyu.or.jp/net/byouki/frailty/>
- [5]安部孝他(2013):サルコペニアを知る・測る・学ぶ・克服する、(有)ナップ
- [6]飯島研究室(東京大学高齢社会総合研究機構) ; <http://www.frailty.iog.u-tokyo.ac.jp/>