

# 介護予防対象者の運動器関連指標評価基準

## 介護予防ケアマネジメントのために

オオブリ シュウイチ 大瀨 修一*	コジマ モトナガ 小島 基永*	ミキ アキコ 三木 明子*	イトウ カズヒコ 伊藤 和彦 <sup>2*</sup>
アラ イ タケン 新井 武志*	ツジ イチロウ 辻 一郎 <sup>3*</sup>	オオク ボ イチロウ 大久保 一郎 <sup>4*</sup>	オオハラ サトコ 大原 里子 <sup>5*</sup>
スギヤマ ミチコ 杉山みち子 <sup>6*</sup>	スズキ タカオ 鈴木 隆雄 <sup>7*</sup>	ソネ トシマサ 曾根 稔雅 <sup>8*,3*</sup>	ヤスマラ セイジ 安村 誠司 <sup>9*</sup>

**目的** 介護予防ケアマネジメントでは、対象者の身体機能レベルを把握し目標設定、効果判定などに活用する必要がある。しかし、特定高齢者および要支援者を対象とした身体機能評価に関する大規模な先行研究は乏しく、明確な判断基準がない。本研究では、運動器関連指標の判断基準を作成することを目的とした。

**方法** 厚生労働省の介護予防継続的評価支援事業で収集されたデータベースを解析した。このデータベースは沖縄を除く全ての都道府県から83の地域包括支援センターの協力を得て、平成19年1月から平成20年12月末までの間に、介護予防ケアプランを作成することとなった者全員を対象に介護予防事業で取り扱われる項目を網羅的に調査したものである。データベースに登録されている9,105人のうち、運動器関連指標の測定が行われている3,852人を対象に、男女別に、特定高齢者と要支援者に分けて求めた5分位を用い、機能が低い者がレベル1、高い者がレベル5に分類されるよう基準値を作成した。

**結果** 各指標の機能レベルは、男性、女性とも、要支援者に比べて特定高齢者で有意に高かった( $P < 0.01$ )。片足立ち時間では、特定高齢者と要支援者との間には、最下レベルの区分値に、男女とも5分位で1段階以上の差があった。Timed Up & Go時間では、男性特定高齢者の最下レベル1の区分値は、男性要支援者のレベル3に該当し、女性特定高齢者の最下レベル1の区分値は、女性要支援者のレベル3に該当した。5m通常歩行時間もほぼ同様で、男性特定高齢者の最下レベル1の区分値は、男性要支援者ではレベル3に該当し、女性特定高齢者の最下レベル1の区分値は、女性要支援者のレベル4に該当した。

**結論** 男女とも、特定高齢者と要支援者とは、運動器関連指標の分布が異なり、とくに移動能力において差が大きいことが明らかになった。地域支援事業の運動器の機能向上プログラムの効果判定には、特定高齢者と要支援者とは、異なる評価基準を用いる必要がある。

**Key words** : 介護予防, 基準値, 特定高齢者, 要支援者, 運動器関連指標

## I 緒 言

平成18年4月より、介護保険法が改正され、要介

\* 地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター福祉と生活ケア研究チーム

<sup>2\*</sup> 東京都教育庁人事部

<sup>3\*</sup> 東北大学大学院医学系研究科

<sup>4\*</sup> 筑波大学大学院人間総合科学研究科

<sup>5\*</sup> 東京医科歯科大学歯学部附属病院歯科総合診療部

<sup>6\*</sup> 神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部栄養学科

<sup>7\*</sup> 国立長寿医療研究センター研究所

<sup>8\*</sup> 東北福祉大学健康科学部リハビリテーション学科

<sup>9\*</sup> 福島県立医科大学医学部医学科

連絡先: 〒173-0015 東京都板橋区栄町35-2

地方独立行政法人 東京都健康長寿医療センター  
新井武志

護状態になることを防ぐために、予防重視型システムが導入された<sup>1)</sup>。これは、従来の予防給付の対象者(要支援者)のみならず、地域在住高齢者の中でも生活機能低下リスクが高い者を対象に、積極的な介入を加え状態の維持・改善をめざすものであり、運動器の機能向上はその介入手段の一つである<sup>1)</sup>。

運動器の機能向上では、介護予防ケアマネジメントに基づき、改善すべき生活課題を設定し、それを達成するための個別の身体機能評価を実施することとなっている<sup>2)</sup>。この評価のための客観的な測定項目として、握力、開眼片足立ち時間、Timed Up & Go (以下TUG)時間、5m通常歩行時間、5m最大歩行時間が示されているが、今回の対象における

判断基準が示されておらず、これらの指標の解釈が難しくなっている。

従来、東京都老人総合研究所で示した評価基準がよく使われてきたが<sup>3)</sup>、これらの基準は身体機能の高い、いわゆる元気高齢者を多く含む調査で収集されたものであり、この基準を適用すると、今回の運動器の機能向上プログラムの対象では、対象の測定値の分布が低い方に偏ってしまい、その変化が捉えにくくなるいわゆる底効果を生じ、介入計画の立案に支障を来す。このようなことから、評価基準の作成が検討されているが<sup>4)</sup>、調査によって評価項目が異なり、特定高齢者、要支援者を対象とする大規模な調査がないといった問題がある。

そこで、本研究では、平成20年度、厚生労働省の介護予防継続的評価分析支援事業により収集されたデータベースを解析し、介護予防サービスの一次対象となる、特定高齢者、要支援者（要支援1、要支援2）の運動器関連指標の評価基準を作成することを目的とした。ところで、特定高齢者、要支援者の状態像は廃用症候群を背景として似通っているが<sup>4)</sup>、実際のサービス体系が、それぞれ地域支援事業、介護予防通所型サービスと異なっており、また実施体制、実施時間なども異なることから、それぞれの評価基準を作成することとした。

## II 研究方法

### 1. 対象

厚生労働省の介護予防継続的評価分析事業のデータベース（N=9,105）から、運動器関連指標に記入がある者3,852人を対象とした。このデータベースは厚生労働省より介護予防事業等の効果に関する総合的評価・分析に関する研究班に提供されたものである。介護予防継続的評価分析事業は<sup>3)</sup>、地域支援事業特定高齢者施策および新予防給付の効果に関する分析・評価を行うとともに、より効果的な実施のあり方について検討することを目的として実施さ

れたものである。本事業では、沖縄県を除く46都道府県から83の地域包括支援センターの協力を得て、平成19年1月より、平成20年12月末までの期間、当該地域包括支援センターで介護予防ケアプランを作成することとなった者全員を対象とした。それらの対象に対し、要介護度、利用しているサービス、認知機能、栄養、入院歴、ソーシャルサポートなど、生活状態を把握する475項目の網羅的な調査を、地域支援事業特定高齢者施策および新予防給付の対象でなくなるまで3か月毎に行った。このデータベースに含まれる対象とは、1) 40歳以上106歳未満の者、2) 要介護認定等の状況に回答のある者、3) 少なくとも2回以上の追跡調査が行われている者、4) サービス開始より3か月未満に本調査が行われた者である。対象者には調査の趣旨を十分に説明した上で同意を得た。地域包括支援センターで収集されたデータは、同センターで匿名化したうえで、厚生労働省を経由して研究班に提供された。本課題研究は、東北大学医学部倫理審査委員会で承認された（平成20年3月24日）。

運動器関連指標（握力、開眼片足立ち時間、Timed Up & Go (TUG) 時間、5 m 通常歩行時間、5 m 最大歩行時間）に記入のある3,852人の詳細は、男性1,003人、うち特定高齢者346人、要支援者657人、女性2,849人、うち特定高齢者1,077人、要支援者1,772人であった。年齢は、男性特定高齢者79.2 ± 6.4歳（平均値 ± 標準偏差）、男性要支援者78.7 ± 8.7歳、女性はそれぞれ78.4 ± 6.2歳、81.9 ± 6.7歳であった（表1）。男女別、また特定高齢者・要支援者別の年齢層（5歳刻み）ごとの度数を表2に示した。

また、基本チェックリストの合計点は、男性特定高齢者9.6 ± 4.3点（平均値 ± 標準偏差）、男性要支援者11.1 ± 4.0点、女性はそれぞれ8.7 ± 4.0点、11.0 ± 3.9点であった。この基本チェックリストは、介護予防事業において、要支援・要介護状態となる可

表1 要支援等の状況別、分析対象者の年齢と基本チェックリスト合計点

		現在の要介護認定等（2分類）						
		特定高齢者			要支援者			特定 vs. 要支援 <sup>※1</sup>
		N	平均値	標準偏差	N	平均値	標準偏差	P値
年齢（歳）	男性	346	79.2	6.4	657	78.7	8.7	> .05
	女性	1,077	78.4	6.2	1,772	81.9	6.7	< .001
基本チェックリスト	男性	346	9.6	4.3	657	11.1	4.0	< .001
合計点（点）	女性	1,077	8.7	4.0	1,771	11.0	3.9	< .001

※1：対応のないt検定

表2 5歳刻みの年齢区分における対象者の度数

		64歳以下	65-69歳	70-74歳	75-79歳	80-84歳	85歳以上	合計
特 定	男性	0	20	57	105	94	70	346
	女性	0	98	185	312	306	176	1,077
	小計	0	118	242	417	400	246	1,423
要支援	男性	45	41	83	148	176	164	657
	女性	25	46	147	358	564	632	1,772
	小計	70	87	230	506	740	796	2,429
合計		70	205	472	923	1,140	1,042	3,852

能性の高い高齢者として「特定高齢者の候補者」を効率的に選定するための質問票として作成されたものである。基本チェックリストは25の質問から構成されており、これらの質問に「はい」か「いいえ」の2者択一で回答するものである。回答のうちリスクに該当する項目について1点を加算し合計点は25点となる。この点数が高いほど状態が悪いことを意味するものである。

## 2. 体力測定方法

体力測定は、厚生労働省発行の運動器の機能向上マニュアルに準じて測定された<sup>2)</sup>。測定は運動器の機能向上プログラムを提供する各事業所のスタッフ等が実施した。各指標の測定方法を以下に簡潔に示す。握力では、握力計の握り（つかみ）を示指の近位指節間関節がほぼ90度になるように調整し、息むことの無いよう息を吐きながら、じわっと手を握る方法で2回測定を行い、その最大値を測定値とした。開眼片足立ち時間は、両手を側方に軽くおろし、ゆっくりと片足を床から離し、支持脚の位置がずれる、あるいは支持脚以外の体の一部が床にふれるまでの時間を測定した。測定は2回行い、上限を60秒とした。5m歩行時間（通常・最大）は、3mの加速路、5mの測定区間、3mの減速路からなる歩行路を設置し、遊脚相にある足部が測定区間始まりの印を超えた時点から、測定区間終わりの印を超えるまでの所要時間を測定し、2回の測定のうちいずれか短い方を測定値とした。最大歩行時間の測定では、目標に向かってできるだけ速く歩いてくださいと教示し、最大努力の歩行時間を計測した。TUG時間は、いすの背もたれから背が離れた時から、3m先の指標を回転し再びいすに着席する（殿部が座面に着く）までの所要時間を測定した。教示は「できるだけ速く回ってください」と統一し、このとき、小走りも許した。2回の測定のうち短い方を測定値とした。

## 3. 分析方法

握力、開眼片足立ち時間、TUG時間、5m通常歩行時間、5m最大歩行時間について、性別に、特定高齢者と要支援者とに分けて、平均と標準偏差を求めた。また、5分位で機能が高い者が高いカテゴリ値、低い者が低いカテゴリ値となるよう定義し、各分類の上限値、下限値を求めた。すなわち、開眼片足立ち時間では、より長い測定値が高いカテゴリ、それ以外の項目では、より短い測定値が高いカテゴリとなるように定義した。ところで、疫学調査では要介護状態など、ある特定の状態を予測するあるいは関係性を調べる目的で、4分位がよく用いられるが<sup>6-8)</sup>、本研究で示す判断基準は、介入の効果を経時的に追跡する目的で用いられるので、より変化を鋭敏にとらえるために、5分位を採用した。また、運動指標は連続量であるので、平均値と標準偏差をもって正規化する方法も考えられるが、運動器の機能向上プログラムを実施している現場で、直ちに状態を把握するためには、計算を必要としない、この方法に利があると考え採用した。

特定高齢者と要支援者の平均値の差の比較には対応のないt検定を、比率の差の比較にはカイ二乗検定を用いた。統計学的解析にはSPSS17.0Jを用い、有意水準は両側5%とした。

## III 研究結果

### 1. 特定高齢者と要支援者の間の基本属性の差

男性では、特定高齢者と要支援者の間に年齢の差を認めないが、女性では要支援者が特定高齢者に比較して年齢が有意に高かった ( $P < .001$ )。特定高齢者の35.7%、要支援者の73.0%が何らかの歩行補助具を利用し、要支援者の歩行補助具の利用が有意に多かった ( $P < .001$ )。

また、基本チェックリストの合計点は、男女とも、要支援者のほうが特定高齢者に比べ有意に高かった ( $P < .001$ ) (表1)。

## 2. 各運動器関連指標の測定値 (表3)

各指標は、男性、女性とも特定高齢者の機能が有意に高かった (いずれの指標においても  $P < .001$ )。開眼片足立ち時間は、男性では特定高齢者が  $13.9 \pm 16.4$  秒 (平均値  $\pm$  標準偏差)、要支援者が  $9.0 \pm 11.4$ 、女性ではそれぞれ  $15.1 \pm 17.3$  秒、 $7.8 \pm 11.0$  秒であった。TUG 時間は、男性では、特定高齢者が  $11.4 \pm 6.9$  秒、要支援者が  $17.6 \pm 10.2$  秒、女性ではそれぞれ  $10.5 \pm 4.1$  秒、 $17.9 \pm 9.4$  秒で、特定高齢者と要支援者の差は著明であった。5 m 通常歩行時間は、男性では特定高齢者が  $6.7 \pm 7.6$  秒、要支援者は  $9.7 \pm 7.3$  秒、女性ではそれぞれ、 $5.8 \pm 3.2$  秒、 $9.8 \pm 6.1$  秒であった。5 m 最大歩行時間も同様に、男性では特定高齢者が  $5.1 \pm 7.3$  秒、要支援者が  $7.4 \pm 5.5$  秒、女性ではそれぞれ  $5.0 \pm 6.6$  秒、 $8.1 \pm 5.8$  秒であった。

## 3. 各運動器関連指標の5分位 (表4)

各測定値を、男女それぞれで、特定高齢者・要支援者別に、5分位を基にカテゴリ化した。各カテゴリの上限值、下限値を用い、各レベルの範囲を表4に示した。参考に東京都老人総合研究所が示した地域在住高齢者の5分位のデータ<sup>3)</sup>も表4に示した。握力では、女性は男性に比較して3段階低く、男性の特定高齢者と男性の要支援者の間では、1段階の差を認めた。たとえば、男性特定高齢者の最下レベル (レベル1) の区分値である  $20.9 \text{ kg}$  は、女性特定高齢者ではレベル4に分類される。同様に男性要支援者の基準を用いるとレベル2に分類される。開眼片足立ち時間でも、女性の方が男性に比べて、また要支援者の方が特定高齢者に比べて機能レベルが低かった。たとえば、女性特定高齢者の最下レベル (レベル1) の区分値である  $3.0$  秒は、男性特定高齢者ではレベル2に分類され、女性要支援者ではレベ

ル3に分類される。TUG 時間は男女ともほぼ同様であるが、特定高齢者と要支援者の差は大きい。たとえば、男性特定高齢者の最下レベルの区分値である  $13.0$  秒は、男性要支援者ではレベル3に分類される。また、女性特定高齢者の最下レベルの区分値である  $12.8$  秒は、女性要支援者ではレベル4に分類される。5 m 歩行時間もほぼ同様の傾向で、5 m 通常歩行時間では、男性特定高齢者の最下レベルの区分値である  $7.2$  秒は、男性要支援者ではレベル3に分類され、女性特定高齢者の最下レベルの区分値である  $6.9$  秒は、女性要支援者のレベル4に分類される。5 m 最大歩行時間では、男性特定高齢者の最下レベルの区分値である  $5.4$  秒は、男性要支援者ではレベル3に分類される。女性特定高齢者の最下レベルの区分値である  $5.5$  秒は、女性要支援者のレベル4に分類される。これらを総合して指標間で比較すると、移動を伴う動作では、特定高齢者と要支援者の差が大きい。

## IV 考 察

現在、特定高齢者・要支援者を対象に、運動器の機能向上プログラムなど、積極的な介護予防サービスが提供されているが、この対象の運動機能を評価する判断基準は示されてこなかった。そこで、リハビリテーション医学<sup>9,10)</sup>、老年学<sup>11~13)</sup>の領域における知見を外挿して利用されてきた。例えば、運動器の機能向上プログラムにおける運動機能判断基準に、東京都老人総合研究所が示した基準<sup>3)</sup>が用いられるが、これは会場招待型で行った地域在住高齢者のデータを基にしているため、いわゆる元気高齢者のデータを多く含んでいる。そのため底効果が生じ、介護予防対象者の運動器の機能を評価したり、

表3 各運動器関連指標測定 of 平均値および標準偏差

		特定高齢者			要支援者			特定 vs. 要支援 <sup>*1</sup>
		N	平均値	標準偏差	N	平均値	標準偏差	P 値
握力 (kg)	男性	335	27.1	7.3	629	24.1	7.7	<.001
	女性	1,056	18.6	4.9	1,692	14.7	4.7	<.001
開眼片足立ち時間 (秒)	男性	325	13.9	16.4	524	9.0	11.4	<.001
	女性	1,037	15.1	17.3	1,378	7.8	11.0	<.001
TUG 時間 (秒)	男性	329	11.4	6.9	609	17.6	10.2	<.001
	女性	1,035	10.5	4.1	1,611	17.9	9.4	<.001
5 m 通常歩行時間 (秒)	男性	249	6.7	7.6	585	9.7	7.3	<.001
	女性	891	5.8	3.2	1,555	9.8	6.1	<.001
5 m 最大歩行時間 (秒)	男性	303	5.1	7.3	597	7.4	5.5	<.001
	女性	972	5.0	6.6	1,590	8.1	5.8	<.001

TUG : Timed Up & Go Test <sup>\*1</sup> : 対応のない t 検定

介入効果を判断するには使いにくい。

特定高齢者の5m通常歩行時間を例に、今回の結果と併せて考察すると、東京都老人総合研究所の基準では、男性で最下レベルが5秒以上、最上レベルが3.5秒以下、女性で5.6秒以上、3.7秒以下なのに対して、本研究では男性特定高齢者で、それぞれ7.2秒以上、4.1秒以下、女性特定高齢者で6.9秒以上、4.0秒以下とわずか5mの歩行に関して、最下レベルの区分値には、男女とも1秒以上の開きがある(表4)。TUG時間などはさらに差が大きい。本研究で示した判断基準によって、既存の判断基準では正確な把握が困難な特定高齢者と要支援者の身体機能を、客観的に評価できるようになる。

本研究では、特定高齢者と要支援者でサービス体系が異なるため、それぞれについて判断基準を示した。ところが、実際の対象者は特定高齢者から要支援者へ移行する、あるいはその逆も考えられる。もしもこの2つの対象群が運動機能面で似通っているのならば、2つの基準を持って判断するのは不合理である。しかし、本研究の結果、特定高齢者と要支援者の間には全ての指標で統計学的に有意な差があり、また5分位のレベルも1段階を超える差があることから、この2つの対象は分けて評価すべきではないかと考えられた。もし、特定高齢者と要支援者のデータを同一の5分位にして取り扱った場合、現状の身体機能を5分位で評価することには活用でき

表4 各運動器関連指標測定値の5分位と東京都老人総合研究所(老人研)<sup>3)</sup>による5分位

	レベル	握力 (kg)	開眼片足立ち時間 (秒)	TUG時間 (秒)	5m通常歩行時間 (秒)	5m最大歩行時間 (秒)
特定高齢者	1	<=20.9	<=2.6	>=13.0	>=7.2	>=5.4
	2	21.0-25.3	2.7-4.7	11.0-12.9	5.7-7.1	4.4-5.3
	3	25.4-29.2	4.8-9.5	9.1-10.9	4.8-5.6	3.7-4.3
	4	29.3-33.0	9.6-23.7	7.5-9.0	4.2-4.7	3.1-3.6
	5	>=33.1	>=23.8	<=7.4	<=4.1	<=3.0
男性 要支援者	1	<=17.9	<=1.9	>=23.0	>=11.9	>=9.3
	2	18.0-22.3	2.0-3.6	16.6-22.9	8.6-11.8	6.6-9.2
	3	22.4-25.4	3.7-6.0	13.0-16.5	7.0-8.5	5.2-6.5
	4	25.5-30.0	6.1-13.9	10.2-12.9	5.6-6.9	4.2-5.1
	5	>=30.1	>=14.0	<=10.1	<=5.5	<=4.1
老人研指標	1	<=24.9	<=4.9	>=7.2	>=5.0	>=3.2
	2	25.0-28.9	5.0-12.9	6.1-7.1	4.4-4.9	2.8-3.1
	3	29.0-32.9	13.0-29.9	5.5-6.0	4.0-4.3	2.4-2.7
	4	33.0-36.9	30.0-59.9	5.0-5.4	3.6-3.9	2.2-2.3
	5	>=37.0	>=60.0	<=4.9	<=3.5	<=2.1
特定高齢者	1	<=14.9	<=3.0	>=12.8	>=6.9	>=5.5
	2	15.0-17.6	3.1-5.5	10.2-12.7	5.4-6.8	4.4-5.4
	3	17.7-19.9	5.6-10.0	9.0-10.1	4.8-5.3	3.8-4.3
	4	20.0-22.4	10.1-24.9	7.6-8.9	4.1-4.7	3.2-3.7
	5	>=22.5	>=25.0	<=7.5	<=4.0	<=3.1
女性 要支援者	1	<=10.9	<=1.4	>=23.2	>=12.3	>=10.2
	2	11.0-13.4	1.5-2.8	17.7-23.1	9.1-12.2	7.3-10.1
	3	13.5-15.9	2.9-5.0	13.8-17.6	7.3-9.0	5.9-7.2
	4	16.0-18.4	5.1-11.0	10.9-13.7	6.0-7.2	4.7-5.8
	5	>=18.5	>=11.1	<=10.8	<=5.9	<=4.6
老人研指標	1	<=14.9	<=3.9	>=8.9	>=5.6	>=3.8
	2	15.0-17.9	4.0-9.9	7.5-8.8	4.8-5.5	3.2-3.7
	3	18.0-20.9	10.0-22.9	6.5-7.4	4.2-4.7	2.8-3.1
	4	21.0-23.9	23.0-59.9	5.8-6.4	3.8-4.1	2.4-2.7
	5	>=24.0	>=60.0	<=5.7	<=3.7	<=2.3

TUG : Timed Up & Go Test

るが、とくに通常3か月毎に行われる効果を評価する際に、変化がとらえにくくなるデメリットが生じる。このようなことから、本研究では特定高齢者と要支援者の判断基準をそれぞれ示した。もしそれぞれの区分から移行が予想される場合には、特定高齢者用判定基準では何レベル、要支援者用判定基準では何レベルと読み替えて判断することを提案したい。

ところで、このような判断基準においては、年齢階層毎の判断基準が用いられることもある。本研究の測定値について、年齢階層別（5歳刻み）の一元配置の分散分析の結果（P値）を表5に示した。女性では、特定高齢者の5m最大歩行時間を除いて年齢による測定値の差異が確認された（いずれも $P < .01$ ）。一方、男性では、特定高齢者と要支援者のどちらでも、握力と開眼片足立ち時間で、年齢による差異を認めたが（ $P < .01 \sim .05$ ）、それ以外の項目では年齢による差は認められなかった。このように、男女とも複数の測定項目で年齢階層による平均値の差異が確認された。前述の判定基準を用いる際には、とくに女性で年齢が高くなると運動機能が低下することに注意しながら利用する必要があることを明記する。とはいえ、一般に高齢者の運動機能では暦年齢の要因としての影響は小さくなり、生活環境

などに起因する個人特性の影響が大きくなる<sup>14,15</sup>。また、介護予防においては、何歳であっても、一定の能力を維持することが重要なものであり、ある年齢に達したらその能力を持たなくても良いということはない。このような考えに基づき、本研究では年齢階層毎の基準を示すことなく、特定高齢者・要支援者の全体を対象とし、それぞれの機能レベルにおける変化をとらえるための判断基準を示した。

### V 結 語

この研究では、男女別に特定高齢者・要支援者別の運動指標の評価基準を示した。特定高齢者と要支援者では、特に移動能力において差が大きいことが示唆された。介護予防ケアマネジメントならびに運動器の機能向上プログラム前後での変化を評価するための基準として、本研究が示した基準値が活用されることが望まれる。

調査の実施、解析に対して、ご助言をいただいた、日本大学歯学部 植田耕一郎教授、慶應義塾大学医学部 大野裕教授、国立保健医療科学院 丹後俊郎部長、認知症介護研究・研修東京センター 本間昭センター長に心から感謝を申し上げます。

この研究は、平成20年度厚生労働省老人保健事業推進

表5 特定高齢者と要支援者それぞれで性別に求めた、5歳年齢階層別運動器関連指標の平均値と、年齢階級間の差に関する一元配置分散分析の結果

種 別	性 別	体力指標	全 体		64歳以下		65-69歳		70-74歳		75-79歳		80-84歳		85歳以上		P値 <sup>*1</sup>
			平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
特定 高齢者	男 性	握力 (kg)	27.1	7.3			33.7	9.4	29.1	6.3	27.8	7.2	26.9	6.8	22.8	5.8	<0.001
		開眼片足立ち時間 (秒)	13.9	16.4			21.6	22.3	14.5	18.3	15.6	16.6	13.3	15.5	9.3	11.8	0.032
		TUG (秒)	11.4	6.9			13.6	15.9	12.0	7.7	10.8	6.7	10.9	4.9	11.7	3.9	0.443
		5m歩行時間(通常)(秒)	6.7	7.6			7.5	10.1	8.6	14.7	6.5	6.8	5.9	2.2	6.1	1.7	0.403
		5m歩行時間(最大)(秒)	5.1	7.3			6.1	8.8	7.5	14.6	4.7	6.2	4.4	1.8	4.5	1.2	0.122
	女 性	握力 (kg)	18.6	4.9			21.4	4.8	20.2	4.6	19.0	4.9	18.1	4.4	15.7	4.3	<0.001
		開眼片足立ち時間 (秒)	15.1	17.3			33.5	22.5	20.1	19.8	14.3	15.6	10.8	13.6	7.8	9.0	<0.001
		TUG (秒)	10.5	4.1			8.4	3.2	9.4	3.2	10.4	4.2	11.0	4.2	11.9	4.4	<0.001
		5m歩行時間(通常)(秒)	5.8	3.2			4.6	1.8	5.1	3.6	5.6	2.6	6.1	3.8	6.5	2.9	<0.001
		5m歩行時間(最大)(秒)	5.0	6.6			3.7	1.4	5.4	10.9	4.9	6.0	5.2	6.5	5.2	2.1	0.374
要 支 援 者	男 性	握力 (kg)	24.1	7.7	31.9	7.9	29.1	9.1	25.5	7.8	24.4	7.4	22.9	6.2	21.1	6.6	<0.001
		開眼片足立ち時間 (秒)	9.0	11.4	15.9	18.2	13.9	16.1	9.0	9.3	10.4	13.1	6.8	8.3	6.5	7.5	<0.001
		TUG (秒)	17.6	10.2	17.9	9.7	19.1	12.0	18.3	12.5	18.0	10.6	16.8	9.0	17.4	9.5	0.782
		5m歩行時間(通常)(秒)	9.7	7.3	10.4	10.4	9.3	6.5	9.1	5.0	10.3	8.5	9.4	7.1	9.7	6.7	0.804
		5m歩行時間(最大)(秒)	7.4	5.5	9.1	10.7	6.5	3.6	7.2	4.5	7.7	4.9	7.4	6.1	7.1	3.9	0.314
	女 性	握力 (kg)	14.7	4.7	18.1	7.2	16.7	5.6	16.8	5.4	15.7	4.7	14.8	4.7	13.2	4.0	<0.001
		開眼片足立ち時間 (秒)	7.8	11.0	13.3	16.6	15.1	18.5	10.8	13.9	8.9	11.4	7.2	10.0	5.8	8.8	<0.001
		TUG (秒)	17.9	9.4	15.3	8.5	16.1	7.8	16.1	8.2	17.5	10.4	17.3	8.3	19.2	9.8	<0.001
		5m歩行時間(通常)(秒)	9.8	6.1	11.0	9.2	8.7	4.2	8.5	4.8	9.2	5.6	9.6	5.5	10.6	7.0	0.001
		5m歩行時間(最大)(秒)	8.1	5.8	8.4	7.1	7.0	3.8	6.8	3.7	7.9	6.7	7.7	4.5	8.8	6.6	0.001

TUG : Timed Up & Go 時間, \*1 : 一元配置の分散分析

費等補助金（老人保健健康増進等事業分），介護保険制度の適正な運営・周知に寄与する調査研究事業（主任研究者：辻 一郎）の一部として行われた。

（受付 2009. 9. 11）  
（採用 2010. 8. 5）

## 文 献

- 1) 厚生労働省老健局. 介護保険制度改革の概要—介護保険法改正と介護報酬改定—. 2006.
- 2) 大淵修一, 伊藤俊一, 佐竹恵治, 他. 運動器の機能向上マニュアル分担研究報告書. 平成20年度厚生労働省老人保健事業推進等報告書. 東京: 日本公衆衛生協会, 2009.
- 3) 杉浦美穂, 古名丈人. おたっしゅ21健診項目の作成まで. 鈴木隆雄, 大淵修一, 監修. 指導者のための介護予防完全マニュアル. 東京: 財団法人東京都高齢者研究・福祉振興財団, 2004; 22-27.
- 4) 滝本幸治, 宮本謙三, 竹林秀晃, 他. 介護予防を目的とした運動教室の効果検証: 体力標準値作成及び得点化による方法を用いて. 高知県理学療法 2007; 14: 15-20.
- 5) 辻 一郎, 植田耕一郎, 大久保一郎, 他. 介護予防事業等の効果に関する総合的評価・分析に関する研究. 平成20年度厚生労働省老人保健事業推進等報告書. 東京: 日本公衆衛生協会, 2009.
- 6) Antonelli-Incalzi R, Pedone C, Cesari M, et al. Relationship between the occiput-wall distance and physical performance in the elderly: a cross sectional study. *Aging Clin Exp Res* 2007; 19(3): 207-212.
- 7) McDermott MM, Tian L, Liu K, et al. Prognostic value of functional performance for mortality in patients with peripheral artery disease. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51(15): 1482-1489.
- 8) Elbaz A, Ripert M, Tavernier B, et al. Common carotid artery intima-media thickness, carotid plaques, and walking speed. *Stroke* 2005; 36(10): 2198-2202.
- 9) Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39(2): 142-148.
- 10) 橋立博幸, 内山 靖. 虚弱高齢者における Timed "Up and Go" Test の臨床的意義. 理学療法学 2005; 32(2): 56-65.
- 11) 徳田哲男. 高齢者の体格・体力に関する縦断面的研究: 15年間にわたる集団健康診断による継続群と脱落群の特徴. 人間工学 1993; 29(1): 1-10.
- 12) Shinkai S, Watanabe S, Kumagai S, et al. Walking speed as a good predictor for the onset of functional dependence in a Japanese rural community population. *Age Ageing* 2000; 29(5): 441-446.
- 13) Di Fabio RP, Seay R. Use of the "fast evaluation of mobility, balance, and fear" in elderly community dwellers: validity and reliability. *Phys Ther* 1997; 77(9): 904-917.
- 14) Buchman AS, Boyle PA, Wilson RS, et al. Association between late-life social activity and motor decline in older adults. *Arch Intern Med* 2009; 169(12): 1139-1146.
- 15) Lie SY, Lapane KL. Residential modifications and decline in physical function among community-dwelling older adults. *Gerontologist* 2009; 49(3): 344-354.

## Generation of appraisal standards for functional measurements in the frail elderly and persons aged 40 and older requiring light assistance in daily living

Shuichi OBUCHI\*, Motonaga KOJIMA\*, Akiko MIKI\*, Kazuhiko ITO<sup>2\*</sup>,  
Takeshi ARAI\*, Ichiro TSUJI<sup>3\*</sup>, Ichiro OKUBO<sup>4\*</sup>, Satoko OHARA<sup>5\*</sup>, Michiko SUGIYAMA<sup>6\*</sup>,  
Takao SUZUKI<sup>7\*</sup>, Toshimasa SONE<sup>8\*</sup> and Seiji YASUMURA<sup>9\*</sup>

**Key words** : prevention of dependence on long-term care insurance, appraisal standard, frail elderly, persons requiring light assistance, functional measures

**Objective** The purpose of this study was to generate appraisal standards for functional measures in independent elderly people with physical frailty, “Tokutei”, or persons aged 40 and older who require light assistance, “Youshien”.

**Methods** A total of 3,852 subjects for whom functional measures were available, including grasp strength, one-leg standing time, timed up & go (TUG) , and 5-m walking time, were analyzed from a database obtained from the Ministry of Health, Labour and Welfare. The upper limit and lower limit of each quintile deduced from the functional measurements were adopted to construct the appraisal standard.

**Results** The functional measures were higher in Tokutei than in Youshien. Comparing Tokutei and Youshien, one or more level difference in the five divided groups was observed for the one-leg standing time. There were differences of three or more levels between Tokutei and Youshien in the TUG and the 5-m walking time.

**Conclusion** The present study allowed development of appraisal standards for elderly having physical frailty and for persons aged 40 and older requiring light assistance in daily living.

---

\* Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology

2\* Tokyo Metropolitan Government

3\* Tohoku University School of Medicine

4\* University of Tsukuba Graduate School of Comprehensive Human Sciences

5\* Tokyo Medical and Dental University, Dental Hospital

6\* Kanagawa University of Human Services

7\* National Institute for Longevity Science

8\* Tohoku Fukushi University

9\* Fukushima Medical University