

高齢者の体力の経年変化について（第2報）

—開眼片足立ち測定の結果をもとに—

公益財団法人三菱養和会

1. 我が国の高齢化の現状と今後

平成 29（2017）年版高齢社会白書によれば、平成 28（2016）年 10 月 1 日時点で総人口は、1 億 2,693 万人（前年比-18 万人）。65 歳以上の高齢者人口は 3,459 万人（前年比+67 万人）となり、高齢化率は 27.3%（前年比+0.6%）となった。その高齢者人口のうち、「65～74 歳人口」は 1,768 万人（前年比+16 万人）で総人口に占める割合は 13.9%（前年比+0.1%）、「75 歳以上人口」は 1,691 万人（前年比+50 万人）で、総人口に占める割合は 13.3%（前年比+0.4%）で、今後の推計として高齢化率は平成 77 年に 38.4%に達するとされている（図 1）¹⁾。

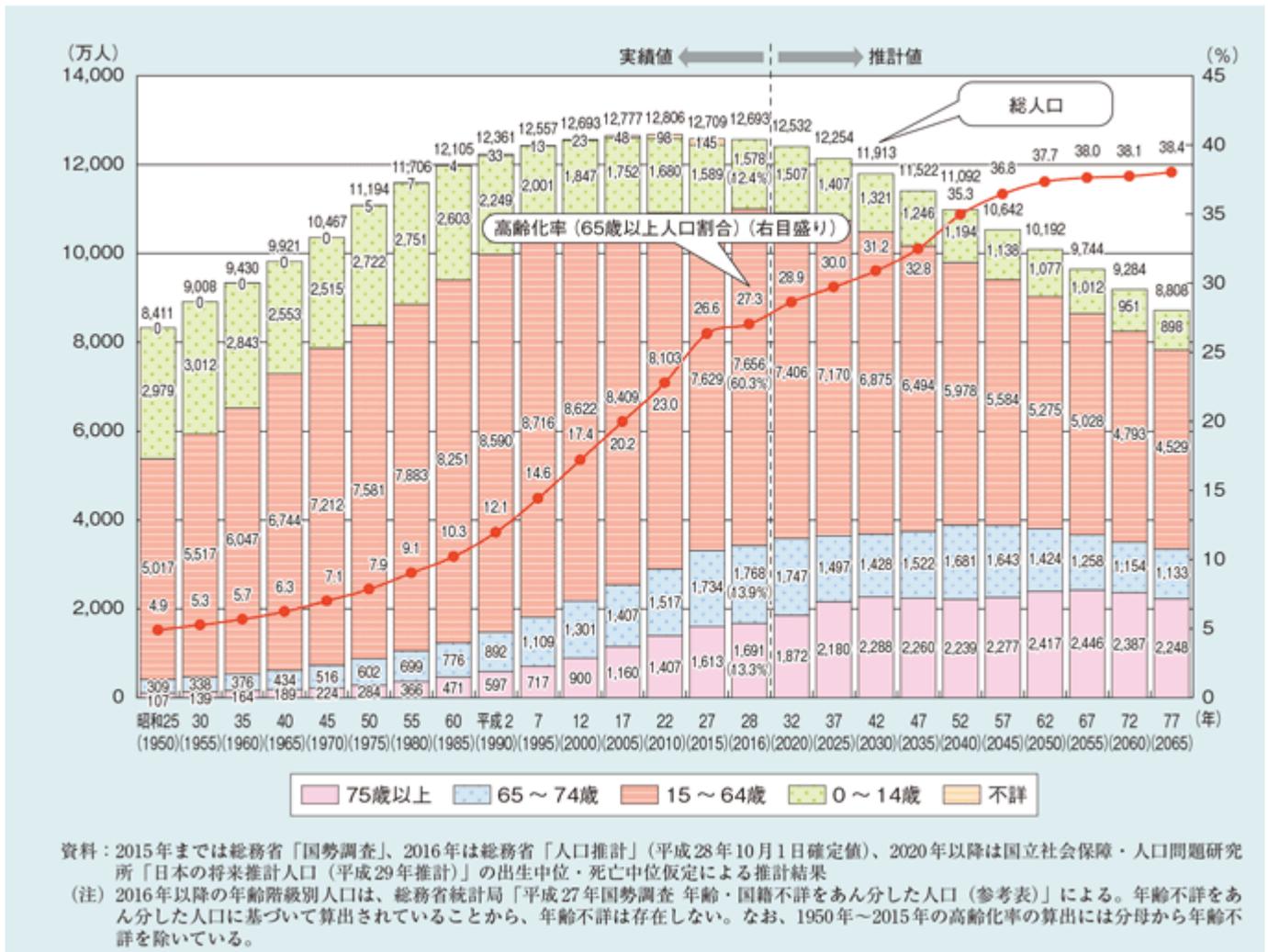


図 1 高齢化の推移と将来推計 (文献1より引用)

2. 我が国の平均寿命と健康寿命

我が国の平均寿命は、平成 27 (2015) 年時点で男性 80.75 年 (前年比+0.25 年)、女性 86.99 年 (前年比+0.16 年)。平成 77 (2065) 年には、男性 84.95 年、女性 91.35 年と見込まれている (図 2) ¹⁾。その中で、日常生活に制限のない期間 (健康寿命) は、平成 25 (2013) 年時点で男性 71.19 年、女性 74.21 年となっている。

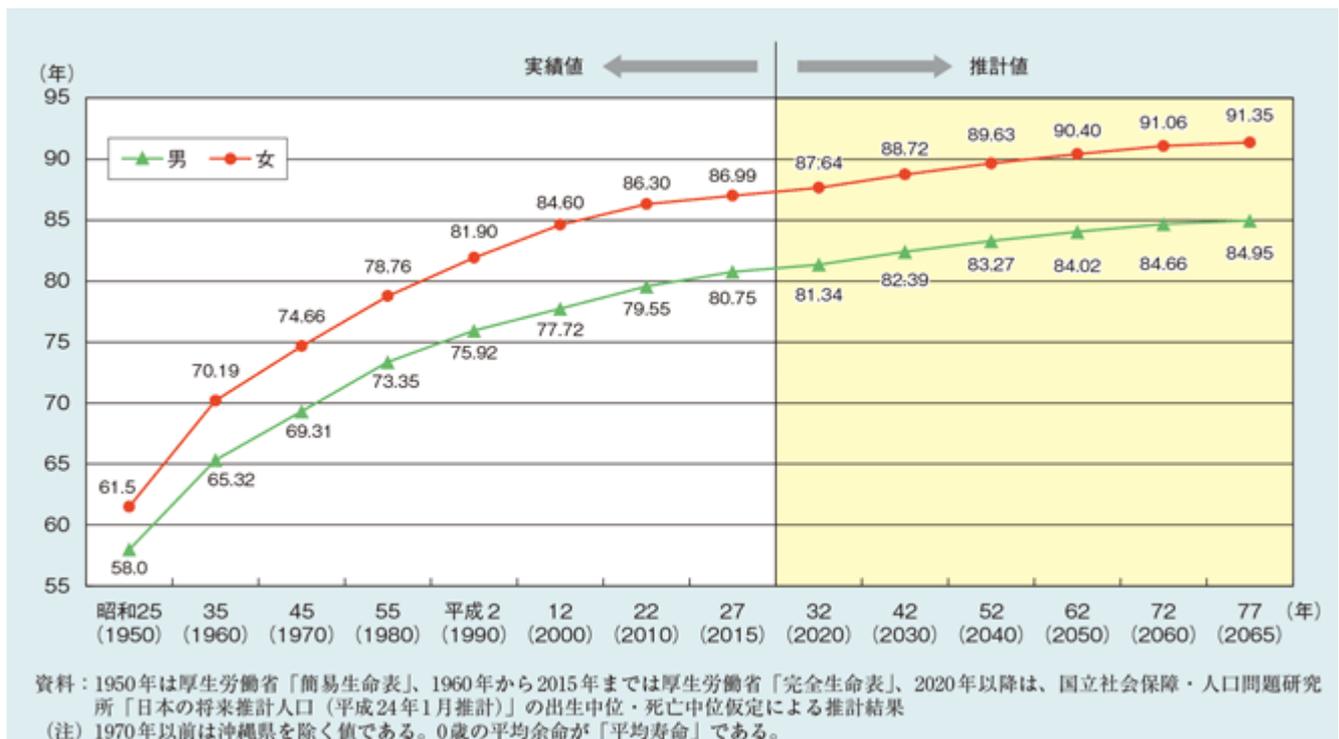


図 2 平均寿命の推移と将来推計 (文献1より引用)

3. 要介護度別にみた介護が必要となった主な原因

健康寿命後、男性は約 9 年、女性は約 12 年の寿命が残されていることが推計され、何らかの疾患とともに、生活していかなければならない。平成 28 (2016) 年度厚生労働省国民生活基礎調査によれば、介護が必要となった主な原因についてみると、総数に関しては「認知症」18.0%、「脳血管疾患 (脳卒中)」16.6%、「高齢による衰弱」13.3%、「骨折・転倒」12.1%、「関節疾患」10.2%。要支援認定に関しては「関節疾患」17.2%、「高齢による衰弱」16.2%、「骨折・転倒」15.2%、「脳血管疾患 (脳卒中)」13.1%、「その他」9.2%となっている。要介護認定に関しては、「認知症」24.8%、「脳血管疾患 (脳卒中)」18.4%、「高齢による衰弱」12.1%、「骨折・転倒」10.8%、「関節疾患」7.0%。

要介護の前段階の要支援に関しては、運動器の疾患の 48.6%が関連していることがわかる ²⁾。

表 1 要介護度別にみた介護が必要となった主な原因上位 5 つ (文献2より作成)

	1 位		2 位		3 位		4 位		5 位	
総 数	認知症	18.0%	脳血管疾患	16.6%	高齢による衰弱	13.3%	骨折・転倒	12.1%	関節疾患	10.2%
要支援者	関節疾患	17.2%	高齢による衰弱	16.2%	骨折・転倒	15.2%	脳血管疾患	13.1%	その他	9.2%
要介護者	認知症	24.8%	脳血管疾患	18.4%	高齢による衰弱	12.1%	骨折・転倒	10.8%	関節疾患	7.0%

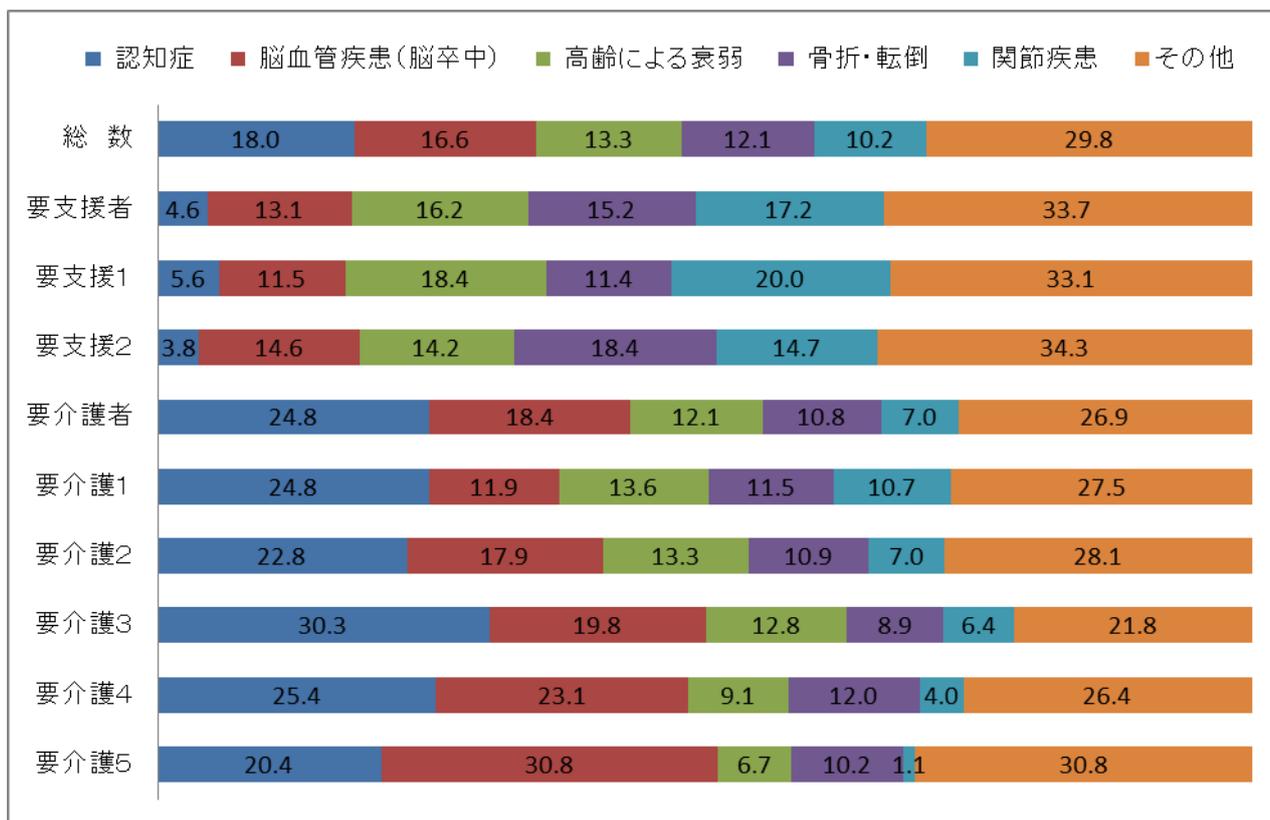


図 3 介護度別にみた要介護度別にみた介護が必要になった主な原因 (文献 2 より作成)

4. 開眼片足立ちの経年変化について結果報告

4-1 開眼片足立ちとは

文部科学省新体力測定において、片足立ちはバランス能力を測定する指標とされている。65 歳未満は閉眼片足立ち、65 歳以上は開眼片足立ちを実施している。片足立ち測定の重要性として、先行研究より片足立ちの実施時間と要介護の認定理由「骨折・転倒」特に「転倒」との関連性が報告されている。

転倒を経験した群とそうでない群では、転倒を経験した群の方が開眼片足立ちの結果において有意に低い値を示す傾向にある⁴⁾⁵⁾⁶⁾。躓いてバランスを崩した際に体勢を整えられるか、転倒するかで骨折など負傷につながる恐れがある。骨折により入院することになれば安静が必要になる。脚の骨折ではベッドの上から動けない状態になることもあり、筋力の低下が著しくなり、「高齢による衰弱」に拍車をかけ、周囲との会話がなくなる状態になると認知機能の低下も懸念され「認知症」になる危険性もある。

また、片足立ちの結果が高い値であると歩行能力が高く⁸⁾¹¹⁾、ADL(日常生活活動テスト)の結果がよく¹²⁾、社会的活動への参加に積極的であることが報告されている¹³⁾。田原ら(2015)は開眼片足立ちを 20 秒以上続けることができない人は、自覚症状のない脳小血管疾患や認知機能低下のリスクが高いことを発表している¹⁴⁾。

4-2.測定値について

①文部科学省新体力テスト開眼片足立ちの結果

平成 28 (2016) 年度の調査では、男女差はあまり見られず、年齢を重ねるごとに記録は低下していく (図 4)。

結果の特徴として、標準偏差が多いことが挙げられる（表 2）。標準偏差とは、データの散らばり具合のことを言う。標準偏差の値が大きいと、収集したデータの散らばりの度合いが大きいことを示す。

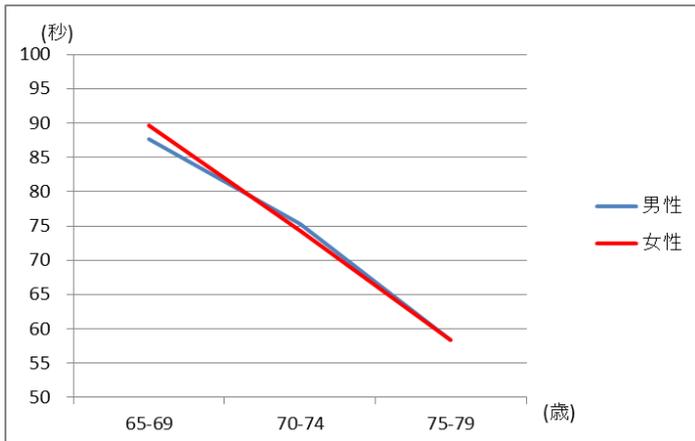


表 2 開眼片足立ちの結果(文献 15 より作成)

年齢	男 性	標準偏差	女 性	標準偏差
65-69	87.7	40.0	89.6	39.1
70-74	75.3	43.3	74.4	42.9
75-79	58.4	43.1	58.4	43.0

(秒)

図 4 開眼片足立ちの変化(文献 15 より作成)

②当会健康体力測定の結果

【目的】高齢者の開眼片足立ちの経年変化を検討することを目的とした。

【対象】当会成人運動スクールに在籍している会員を対象に、2007年12月に23名（全員女性、平均年齢71.52±11.19歳）、2012年12月に29名（全員女性、平均年齢76.59±5.90歳）、2017年6月に20名（女性19名、男性1名、平均年齢80.67±6.09歳）を測定した。

【方法】身長は株式会社ヤガミ伸縮式ハンドル身長計 YG-200、体重はタニタ株式会社デジタルヘルスマーター1630で測定。開眼片足立ちは受検者の年齢を考慮し、最大60秒とし、新体力テストの実施要項に従い、秒以下は切捨てとした。

なお、測定・公表に際しては指導員立ち合いのもと、口頭にて主旨を説明の上、ご理解いただき、実施した。

【分析】今回は2007年、2012年、2017年の5年ごとの測定受検者から全3回継続して受検した8名（全員女性）の結果を分析した。数値は平均±標準偏差で示し、統計解析はMicrosoft Excelを使用し、有意水準を5%として対応のある一元配置分散分析を行なった。

【結果】各年度の測定結果は以下のとおりとなった。（表3）

2007年（n=8）：年齢72.75±3.24歳、身長149.44±2.76cm、体重55.28±7.18kg、
開眼片足立ち53.13±10.41秒

2012年（n=8）：年齢77.25±3.49歳、身長148.66±3.00cm、体重54.41±7.85kg、
開眼片足立ち36.56±21.35秒

2017年（n=8）：年齢82.00±3.30歳、身長147.64±2.66cm、体重54.34±7.39kg、
開眼片足立ち30.23±22.22秒

経年で有意差が認められた。多重比較検定の結果、2007年と比較して2012年、2017年で有意な低下を示した。（表3、図4）

表 3 対象者の特性と測定結果

	2007年(n=8)	2012年(n=8)	2017年(n=8)	P
年齢(歳)	72.75±3.24	77.25±3.49	82.00±3.30	*
身長(cm)	149.44±2.76	148.66±3.00	147.64±2.66	*

体重(kg)	55.28±7.18	54.41±7.85	54.34±7.39	
開眼片足立ち(秒)	53.13±10.41	36.56±21.35	30.23±22.22	*

*p<.05

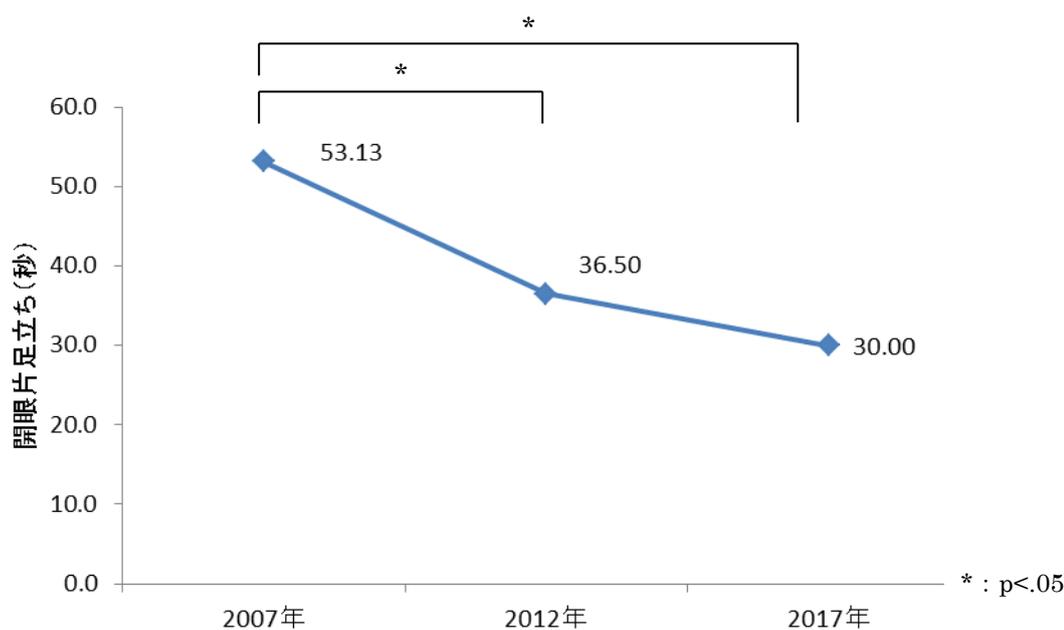


図 4 開眼片足立ちの経年変化

有意差…確かに差があり、それは偶然起こったものではないといえるかどうかを検討した結果の差。
*<.05 …偶然によって生じる確率が 0.05 (5%) 未満。

【考察】

加齢による測定値の低下が見られた。測定項目は年齢による低下が著しいため、特に 5 年単位で見たことで、低下が著明であった。また、それぞれ 5 年間で膝痛・腰痛、入院など身体的変化の影響も考えられる。個別に見て有意差はなかったものの、60 秒できた受検者は 2007 年 6 名→2012 年 1 名→2017 年 1 名と減少していた。

【結語】

今回は開眼片足立ちの経年変化について報告した。対象者の年齢的なこともあり、各年継続して測定することが難しい。結果として 8 名の測定値を分析対象とした。人数が増えた場合や 120 秒を上限として実施した場合、違った結果になったことも考えられる。

閉眼片足立ちの結果は 20 歳を 100%とした場合、70 歳で 20%まで落ち込み、新体力テストの種目の中でも、年齢による低下が最も著明である。年齢とともに結果が低下することは生理現象として仕方ないことであるが、できるだけ日常生活に配慮して体力が低下する要因は減らしていかなければならない。

2006 年に日本整形外科学会、日本運動器科学会、日本臨床整形外科学会により提唱され、2016 年に再定義された「運動器不安定症」(高齢化にともなって運動機能低下をきたす運動器疾患により、バランス能力および移動歩行能力の低下が生じ、閉じこもり、転倒リスクが高まった状態)の基準の 1 つとして開眼片足立ち 15 秒未満が挙げられている。また、田原ら(2015)が 20 秒以上続けることができないと、自覚症状のない脳小血管疾患や認知機能低下のリスクが高いことを発表している¹⁴⁾こともあり、今後重要な指標として用いられることも考えられる。

開眼片足立ちは、片足を 5 cm 挙げるだけで簡単にできる種目である。ご自宅やお一人で行なう際には、壁際で行なうなどバランスを崩したときの備えをして練習してみたいはかがでしょうか？

参考文献

- 1) 内閣府：平成 29 年度高齢社会白書(概況版),
http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2016/gaiyou/28pdf_indexg.html, 2017, 2-5, 2017/10/17 アクセス
- 2) 厚生労働省：平成 28 年国民生活基礎調査の概況(全体版),
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa16/dl/16.pdf>, 2017, 45, 2017/10/17 アクセス
- 3) 佐藤祐造：高齢者運動処方ガイドライン, 2004, 南江堂, 2-3
- 4) 大田尾浩, 八谷瑞紀, 井原雄彦, 溝田勝彦, 村田 伸：要介護高齢者における一年間の転倒予測因子, 理学療法学 Supplement 2014(0), 2015, 1921
- 5) 高野映子, 渡辺豊明, 寺西利生, 澤 俊二, 金田嘉清, 近藤和泉：健常な地域在住高齢者における転倒を予測する評価の検討:-文部科学省新体力テストの結果を用いて-, 日本転倒予防学会誌 1(3), 2015, 21-28
- 6) 村田 伸, 大田尾 浩, 村田 潤[他], 堀江淳, 宮崎純弥, 溝田勝彦：地域在住高齢者の転倒と身体・認知・心理機能に関する前向き研究, 理学療法科学, 2009, 24(6), 807-812
- 7) 八谷瑞紀, 村田 伸, 大田尾 浩, 溝田勝彦, 久保温子, 古後晴基, 田中真一, 満丸 望, 上城憲司, 浅見豊子：地域在住女性高齢者における 50m ラウンド歩行テストと身体機能との関連, 理学療法学 Supplement 2016(0), 2017, 686
- 8) 八谷瑞紀, 村田 伸, 大田尾 浩, 上城憲司, 溝田勝彦, 浅見豊子：地域在住高齢者における 50m 歩行テストの信頼性と妥当性, 理学療法学 Supplement 2014(0), 2015, 473
- 9) 八谷瑞紀, 村田 伸, 大田尾 浩, 久保温子, 松尾奈々, 甲斐義浩, 溝田勝彦, 浅見豊子：高齢者のための新たな歩行能力評価の開発, 理学療法学 Supplement 2013(0), 2014, 1153
- 10) 相馬正之, 村田 伸, 岩瀬弘明[他], 村田 潤, 上城憲司, 久保温子, 江渡 文：地域在住高齢者の 10m 障害物歩行と身体機能との関連, ヘルスプロモーション理学療法研究 4(3), 2014, 129-132
- 11) 八谷瑞紀, 村田 伸, 大田尾 浩[他], 久保温子, 松尾奈々, 甲斐義浩, 政所和也, 溝田勝彦, 山元章生, 浅見豊子：高齢者のための新たな歩行能力評価法の開発:50m 歩行テストの妥当性, ヘルスプロモーション理学療法研究 4(2), 2014, 83-86
- 12) 金子嘉徳, 鞠子佳香, 大竹佑佳, 長谷川千里：多様な年齢・体力レベルの中老年者を対象とした集団型運動教室の試み, 体操研究 12(0), 2016, 22-32
- 13) 生内由佳, 本田貴紀, 陳 涛, 檜崎兼司, 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 63(12), 2016, 727-737
- 14) Yasuharu Tabara, Yoko Okada, Maya Ohara, Eri Uetani, Tomoko Kido, Namiko Ochi, Tokihisa Nagai, Michiya Igase, Tetsuro Miki, Fumihiko Matsuda, Katsuhiko Kohara：Association of Postural Instability With Asymptomatic Cerebrovascular Damage and Cognitive Decline, The Japan Shimanami Health Promoting Program Study, Stroke.46, 2015, 16-22
- 15) 総務省統計局：体力・運動能力調査平成 28 年度,
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001095718&cycode=0>, 2016, 2017/10/10 アクセス