

在宅高齢女性における日常生活動作の日常レベルと 生活習慣の関連

ヤナギボリ リョウコ シライ
柳 堀 朗子* 白井みどり^{2*}

目的 日常生活動作と生活習慣や加齢との関連を、生活体力測定項目を普通の速さで行った場合（日常レベル）と最大の速さで行った場合（最大能力）の測定結果を中心に検討し、日常レベルの測定意義を考察した。

方法 対象はA町主催の高齢者健康づくり教室参加者で生活体力測定を4種目以上実施できた女性69人（平均年齢±標準偏差は74.3±7.0, 60～90歳）であった。

対象者の生活習慣、健康状態、生活満足度等は保健師による聞き取り調査で把握し、日常生活動作は生活体力と身体能力（握力、長座体前屈、開眼片足立ち）で測定した。生活体力は種田らの高齢者の生活体力測定による4能力（手腕作業、障害物歩行、立ち上がり歩行、身辺作業）とし、測定方法には一部改変を加えた。日常レベルは生活体力の各項目を普通に行った時の所要時間、最大能力は最大速度で行った場合の所要時間として測定した。

成績 生活体力のいずれの項目でも最大能力は日常レベルより有意に速い値であり日常レベルと最大能力の測定は実施できた。二者の相関は有意に高かった。日常生活動作は手腕動作と身辺作業の最大能力を除いて年齢と有意な関連がみられた。年齢を共変量とした共分散分析の結果、日常レベルにおいて生活習慣と関連があった項目は「家の中の生活で動いている」と手腕作業、身辺作業、「買い物に行く方法が歩きや自転車」と障害物歩行、身辺作業、最大能力では「家の中の生活で動いている」と手腕作業、「買い物に行く方法が歩きや自転車」と障害物歩行であり、いずれも活動的な者の所要時間が短かった。

結論 本研究の日常生活動作測定項目は、高齢者の生活習慣と関連を持っていた。日常レベルと最大能力は相関が高く、生活習慣との関連も類似していたことより、日常レベルの測定は最大能力の場合と同様の意味を持ち、さらに測定の安全面では最大能力測定に勝る方法であると考えられた。しかし、二つの測定値と生活習慣との関連における差異については更なる検討が必要であると考えられた。高齢者が日常生活動作を行う能力を保持することはQOLの維持に必要であり、その能力の評価指標として日常レベルの測定を含む日常生活動作の測定は有意義であることが示唆された。

Key words : 高齢女性, 生活習慣, 日常生活動作, 日常レベル, 最大能力

I はじめに

2020年には人口の4分の1が高齢者で占められると予測される中¹⁾, 高齢者の健康指標には医学的な指標よりも日常生活の自立度による指標を用

いることが適当であるとの考え方が広まり²⁾, 健康で自立した日常生活を営むことのできる高齢者の増加が求められている。2000年より施行された健康日本21においても健康寿命という考え方が導入されたように、高齢者がいかに質の高い日常生活（QOL）を長期間維持できるかということが重要な課題となっている。

高齢者のQOLにはさまざまな要因が関与する。特に、日常生活動作や活動性が低いことは、その後の日常生活動作の一層の低下や死亡との関

* 愛知県立看護大学

^{2*} 名古屋市立大学看護学部

連絡先：〒463-8502 名古屋市守山区上志段味東谷 愛知県立看護大学 柳堀朗子

連が強いことが報告されており³⁾、日常生活動作は生活の質を決定する一要因と考えられる。高齢者の日常生活動作は身体的、社会的、心理的要素を含むものである⁴⁾が、出村ら⁵⁾は、地域で生活する高齢者の日常生活動作の成就には、買い物やバス・電車の利用など知能や社会性が要求される動作よりも、筋力や持久力などの体力要素に代表される身体能力水準の高さが直接的に影響するだろうと述べ、日常生活動作の評価において身体能力水準を把握することの重要性を説いている。また、高齢者の日常生活における主要な動作や生活に関連した動作（生活関連動作）の遂行能力を定量的・客観的に評価することは、高齢者のQOLの維持・向上を図るための対策の立案や評価においても重要であり⁶⁾、身体能力水準だけではなく生活関連動作の定量的測定も有用であると考えられる。

高齢者の身体能力水準や生活関連動作能力を客観的に測定する方法としては、文部省の体力テスト⁷⁾や生活体力測定⁸⁾、テストバッテリー^{9~11)}等が開発されている。また、身体能力水準（体力等）と日常生活動作の成就との関連を検討することにより、在宅高齢者の日常生活動作を評価する指標の作成も行われている^{12,13)}。これらの指標測定では、最大能力として測定される予備能力の高さに主眼がおかれているが、「体力測定をすると、普段の行動からは予測がつかない能力を発揮する」というように、最大能力と実際の日常生活で発揮されている状況（日常レベル）との間には違いがあり、最大能力の高さが日常の活動性を高さやQOLの高さとは必ずしも一致しないと考えられる。また、日常レベルは「億劫だ」、「しんどい」、「何となく速く動くことに不安がある」などの実施者の心身の状態により変化する。高齢者の日常生活動作は心理的影響を受けている⁴⁾が、それを反映する日常レベルの測定には関心が払われてこなかった。しかし、日常生活動作の測定値という客観的指標を高齢者のQOLの評価と結びつけていくには、最大能力だけではなく心理的な影響を受けやすい日常レベルの測定も必要なのではないだろうか。

我々は、地域在住の健康な高齢者を対象に開催した健康教室への参加者をコホート対象として、日常生活動作の低下に及ぼす要因を検討すること

を目的とした縦断的研究を計画している。そこで、ベースラインデータとして日常生活動作を日常レベルと最大能力に分けて測定し、それぞれと加齢や生活習慣との関連を検討することにより、日常レベルの測定意義を考察した。

II 対象と方法

1. 対 象

対象は愛知県A町保健センターが主催する高齢者健康づくり教室「はつらつクラブ」の平成11年度の参加者で、生活体力測定日に出席した男女98人であった。「はつらつクラブ」はA町在住の60歳以上の高齢者を対象とし、平成9年から11年に町内の施設を会場に毎月1回開催された。ここでは毎回の血圧測定による健康チェックを行った後、体操、講話、レクリエーション等を実施した。参加者の募集は広報や老人会を通して行われ、毎年4月から1年間を一区切りとしたが、年度途中からの参加や複数年にまたがる参加も可能であった。

平成11年度の生活体力測定は、高齢者が自らの生活体力を知り、生活習慣との関連を考えることを目的として計画され、5月から7月にかけて11施設で行った。生活体力測定の目的やスケジュールは事前に周知されており、参加者は測定に同意・希望し、かつ測定実施前の血圧等の健康チェックで実施可能と保健師により判断された者であった。参加者98人の内訳は女性72人、男性26人と男性が少なかったため、分析は日常生活動作測定を4種目以上実施できた女性69人について行った。分析対象者の特性を表1に示す。

2. 調査・測定の項目と方法

当日は、調査票に基づいて保健師が生活習慣や体調を聞き取り、血圧測定の後、身体計測および日常生活動作測定を行った。測定終了後にも血圧を測定し、測定結果の説明と生活指導を行い終了した。

1) 生活習慣調査

調査票は健康、行動に関する自己評価や経験、生活習慣等の項目からなり、いずれの設問も選択肢による回答とした。

健康面では、最近の主観的な健康状態、現在治療を受けている疾患や投薬の有無、主な症状、生活行動の障害を調べた。生活行動の障害は、歩

表1 対象者の特性

		60-69歳	70-74歳	75-79歳	80歳～	合計
身長 (cm)	n	19	16	20	14	69
	平均	148.7	147.2	146.2	140.1	145.9
	S.D.	4.7	5.4	5.1	9.1	6.7
体重 (kg)	n	19	16	20	14	69
	平均	48.0	49.4	49.0	43.9	47.8
	S.D.	6.1	7.8	7.7	8.2	7.5
体脂肪率 (%)	n	19	16	20	14	69
	平均	24.5	25.8	25.1	27.9	25.7
	S.D.	6.8	8.5	8.0	6.7	7.5
収縮期血圧 (mmHg) (開始前)	n	19	16	19	13	67
	平均	131.9	150.9	143.2	142.2	141.6
	S.D.	26.5	15.9	17.9	24.6	22.2
拡張期血圧 (開始前)	n	19	16	19	13	67
	平均	77.7	82.6	80.9	67.5	77.8
	S.D.	13.4	10.9	10.4	14.2	13.1
収縮期血圧 (終了後)	n	18	16	20	14	68
	平均	139.6	158.8	153.5	155.1	151.4
	S.D.	26.1	22.4	14.1	21.3	22.0
拡張期血圧 (終了後)	n	18	16	20	14	68
	平均	78.0	86.3	81.6	76.9	80.8
	S.D.	12.6	12.9	17.9	13.7	14.8
治療や服薬中の疾患保有	n	18	16	20	14	68
	%	50.0	68.8	75.0	85.7	69.1

S.D.: 標準偏差 n: 測定値または回答の得られた人数

行, 階段昇降, 着替え, 正座, 物をつかむ, 視力, 聴力について不自由の有無をたずね, 不自由がある場合には具体的な内容を聞き取った。

生活習慣では, 食事作りの担当者, 買い物へ行く頻度と方法, 運動実施の有無と実施内容, 家にいる時の活動状況, 階段の使用, 若い時の運動状況, 朝食の摂取, 喫煙, 就業状況, おけいこ事や趣味の教室・老人クラブなどの社会的活動への参加を調査した。

行動に関する自己評価や経験では, 歩く速さ, 身体を動かすことが好きか, 体力の自己評価, 転倒経験について調べた。

2) 身体計測と血圧測定

身体計測は身長, 体重, 体脂肪率の測定を行った。体重と体脂肪率の測定はタニタ社製 TBF-501を用いた。

日常生活動作測定前後に, 保健師が自動血圧計により血圧と心拍数を測定し, 同時に体調についての問診を行った。測定前のこれらの結果により

測定実施の可否を決定した。

3) 日常生活動作

日常生活動作の測定項目は生活体力および身体能力(握力, 長座体前屈, 開眼片足立ち)であった。生活体力は, 明治生命厚生事業団体力医学研究所開発の高齢者の生活体力測定^{6,8)}(以下, 原法)を用いたが, 測定場所等の条件より原法を一部改変した4能力(手腕作業, 身辺作業, 障害物歩行, 立上がり歩行)とした。それぞれにつき普通(日常レベル)と最大(最大能力)の2種の速さで2回ずつ測定を行い, いずれも速い方の値を測定記録とした。測定方法の詳細は下記の通りである。

(1) 生活体力測定

① 手腕作業能力

机の上に並べた5つの缶の前にゴルフボールを置き, ボールを1個ずつ利き手で取り缶に入れる動作について, 最初のボールを取ってから最後のボールを入れ終わるまでの時間を測定した。ボー

表2 回答を再カテゴリ化した設問と再カテゴリの内容

再カテゴリ内容			
食事作りの担当者	1. 本人	2. 本人以外	
普段買い物へ行く方法	1. 徒歩や自転車	2. その他 (出かけないも含む)	
家にいる時の活動状況	1. 動いていることが多い	2. 1以外の回答	
3階くらいの高さに上る時の方法	1. 6割以上階段	2. エレベーターと半々	3. 6割以上はエレベーター
同年代の人と比較した時の歩く速さ	1. 速い・やや速い	2. 同じ	3. 遅い・やや遅い
身体を動かすことは好きか	1. とても好き・やや好き	2. どちらでもない	3. とても嫌い・やや嫌い
同年代の人と比較した体力	1. とても高い・やや高い	2. 同じ	3. とても低い・やや低い
転んだり、つまずいたりする	1. ほとんどない	2. 1以外の回答	

ルが缶に入らなかったり、ボールを取りそこなった場合はやり直しとした。

② 身辺作業能力

片腕を横に伸ばし、指先から反対側の肩峰までの長さのロープを用い、ロープの両端を握って両手を前にした立位姿勢からロープを床面につけながら片足ずつ交互にロープをまたぎ、ロープを背面から頭上を通して再び身体の前に戻すという動作を続けて3回行い、要した時間を測定した。ロープが手から離れたり、ロープを踏んでしまったりした場合はやり直しとした。

③ 障害物歩行能力

5 m (原法は10 m) 内に左右2個ずつの方向転換点が設置されたジグザグ歩行コースを歩き、要した時間を測定した。走ったり、方向転換を間違えたりした場合はやり直しとした。

④ 立上り歩行能力

原法では、寝ている状態から起き上がる起居動作能力の測定が行われていたが、本研究では椅子から立ち上がることや歩行の安定性の測定を目的としたUp & Goテスト¹⁴⁾を用いた。すなわち、椅子に座った状態から立ち上がり、3 mの距離を往復し、再び椅子に座るまでの時間を測定した。椅子にすぐに座らずに立ち止まったり、往復する時に3 mのラインの手前で向きを変えたりした場合はやり直しとした。

(2) 身体能力

① 握力

スメドレー型握力計を使用し、左右交互に2回ずつ測定をした。測定単位は0.1 kg とし、2回の

測定結果うちの高い値を採用した。

② 長座体前屈

膝を伸ばして床に座り両足の足底を体前屈測定台(竹井機器製)につけ、両腕を前に伸ばした状態から、膝を曲げないようにして両手の指先で測定台についているメジャーのカーソルを押しながら身体をゆっくりと前屈し、足底を0として指先と足底の距離を0.1 cm単位で測定した。指先が足底を越えた場合は正、足底に届かなかった場合は負の値とした。膝が曲がった場合はやり直しとし、膝を曲げないと座れない者は測定不可能とした。2回測定し、大きい値を用いた。

③ 開眼片足立ち

両手を腰におき、片方の足を床から離し、片足でバランスを保って立ち続けられた時間(秒)を測定した。支持脚の位置がずれる、手が腰から離れる、上げた足が床につく等をもってバランスを崩したと判断した。2回測定し、大きい値を用いた。

3. 解 析

生活体力測定の4項目については、日常レベルと最大能力の各々の測定値を用いた。生活習慣調査への回答を表2に示すように再カテゴリ化して群分けし、2群の場合は対応のないStudent t検定、3群以上の場合是一元配置分散分析により日常生活動作測定値を比較した。一元配置分散分析で群間に有意差があった場合はScheffe法による対比較を行った。また、日常生活動作と生活習慣等の関連の検討には年齢を共変量とした共分散分析を用いた。解析は統計パッケージSPSS 10.0J

for windows を用い、有意確率 $P < .05$ を有意とした。

Ⅲ 結 果

1. 生活体力測定における日常レベルと最大能力の測定値について

生活体力測定項目の日常レベルと最大能力の測定値の相関係数は、手腕作業0.64、障害物歩行0.97、立上がり歩行0.97、身辺作業0.86であり、いずれも $P < .001$ と有意であった。また、日常レベルと最大能力の測定値はいずれの項目でも最大能力の方が有意に速い値であった。

2. 年齢階級と日常生活動作測定値の関連

年齢階級別の日常生活動作測定値を表3に示す。年齢階級間で測定値に有意差がみられた生活体力の項目は、日常レベルでは障害物歩行、立ち上がり歩行、身辺作業、最大能力では障害物歩行、立ち上がり歩行であった。対比較の結果、障害物歩行、立ち上がり歩行、身辺作業能力では、80歳以上と80歳未満の各年齢階級間の差が有意であり、80歳未満群の所要時間が短かった。

身体能力は握力、長座体前屈、開眼片足立ちのいずれも有意差があり、対比較の結果、握力(右)は80歳以上と75歳未満の2群の間、握力(左)は75歳以上と75歳未満の2群の間に有意差がみられ、いずれも年齢の高い群の力が弱かった。長座体前屈と開眼片足立ちは80歳以上と69歳未満の2群の間に有意差がみられ、いずれも年齢の低い群が高い能力を示した。

3. 生活行動の障害と日常生活動作測定値

生活行動の種類別に障害の有無で日常生活動作測定値を比較した結果、歩行、物をつかむ、音を聞くにおいて障害のある者はない者に比べて開眼片足立ちの時間が有意に短かった(それぞれ、 $P < .05$, $P < .0001$, $P < .001$)。歩行に不自由のある者は立上がり歩行の日常レベルが有意に低かった($P < .05$) が、立上がり歩行の最大能力や障害物歩行の測定値には差がなかった。また、物をつかむ時に不自由のある者は右の握力が有意に低かった($P < 0.001$)。

4. 日常動作等の自己評価および転倒経験と日常生活動作測定値

日常生活動作の各測定値は、自己評価による歩く速さの遅速、自己評価した体力の高低、身体を動かすことが好きかどうか、転倒経験の有無によ

る差はなかった。

5. 生活習慣と日常生活動作測定値

生活習慣別に日常生活動作測定値を比較した結果、生活体力の日常レベルに有意差がみられたのは以下の項目であった。すなわち、食事作りを自分が行う者は障害物歩行($P < .05$)、立上がり歩行($P < .05$)、身辺作業($P < .01$)の所要時間が短く、家の中の生活で動いている者は手腕作業($P < .05$)、立上り歩行($P < .05$)、身辺作業($P < .05$)の所要時間が短かった(表4)。また、最大能力では食事作りを自分で行う者は自分で行わない者に比べて障害物歩行($P < .01$)と立上がり歩行($P < .05$)の所要時間が有意に短く、家の中の生活で動いている者は動いていない者に比べて手腕作業($P < .001$)と障害物歩行($P < .05$)の所要時間が有意に短かった。

身体能力では(表4)、食事作りを自分で行う者とそうではない者の間に長座体前屈の差が有意であり、自分で行う者の方が柔軟性が高かった($P < .05$)。

しかし、現在の運動実施の有無、お稽古事や趣味の教室・老人クラブ等への参加の有無、若い時の運動習慣の有無、就業の有無では日常生活動作に差はなかった。

6. 年齢を共変量とした時の生活習慣と日常生活動作の関連

日常生活動作は年齢と有意な関連があり、生活習慣と日常生活動作の間にみられた関連は年齢の影響を強く受けていることが考えられた。そこで、年齢を共変量とした共分散分析により、生活習慣と日常生活動作の関連を検討した。

生活体力は、買い物に行く方法と家の中の生活の項目で測定値に有意な差がみられた。日常レベルでは買い物に行く方法が歩きや自転車の者は障害物歩行($P < .01$)および身辺作業($P < .05$)の所要時間、家の中の生活で動いている者は手腕作業($P < .05$)および身辺作業($P < .05$)の所要時間が有意に短かった(表5)。最大能力では買い物に行く方法と障害物歩行($P < .01$)、家の中の生活と手腕作業($P < .05$)において日常レベルと同様の関連がみられた。

身体能力では歩く速さの自己評価と左の握力($P < .01$)、体力の自己評価と左右の握力(それぞれ $P < .05$)に関連がみられた(表5)。

表3 年齢階級別の日常生活動作

		60-69歳 (1)	70-74 (2)	75-79 (3)	80- (4)	合計	ANOVA P 値	Scheffe 対比較
生活体力・日常レベル								
手腕作業	n	19	16	20	14	69	0.970	
	平均	4.00	4.14	4.13	4.14	4.10		
	S.D.	1.63	0.70	0.72	0.66	1.02		
障害物歩行	n	19	16	20	14	69	< .0001	1-4***
	平均	9.48	10.62	10.65	15.30	11.26		2-4**
	S.D.	1.72	1.71	1.40	6.29	3.74		3-4**
立上がり歩行	n	19	16	20	14	69	< .0001	1-4***
	平均	7.76	8.72	9.14	11.68	9.18		2-4*
	S.D.	1.67	1.73	1.25	4.48	2.75		3-4*
身辺作業	n	18	15	20	13	66	0.018	1-4*
	平均	6.61	7.45	8.00	9.34	7.76		
	S.D.	1.34	2.42	2.27	3.23	2.46		
生活体力・最大能力								
手腕作業	n	19	16	20	14	69	0.164	
	平均	2.90	3.28	2.96	3.17	3.06		
	S.D.	0.65	0.46	0.48	0.58	0.56		
障害物歩行	n	19	16	20	14	69	< .0001	1-4***
	平均	8.29	9.23	9.05	12.89	9.66		2-4**
	S.D.	1.41	1.57	1.01	5.31	3.09		3-4**
立上がり歩行	n	19	16	20	14	69	< .0001	1-4***
	平均	6.45	7.56	7.65	10.31	7.84		2-4*
	S.D.	1.29	1.67	1.16	4.34	2.62		3-4*
身辺作業	n	18	15	20	12	65	0.086	
	平均	5.69	6.13	6.61	7.23	6.32		
	S.D.	0.93	1.99	1.67	2.06	1.72		
身体能力								
握力（右）	n	19	15	20	14	68	0.004	1-4*
	平均	25.0	25.0	21.9	19.4	22.9		2-4*
	S.D.	4.5	5.8	3.4	5.8	5.2		
握力（左）	n	19	16	20	14	69	< .0001	1-3* 1-4**
	平均	23.6	24.0	19.9	18.4	21.6		2-3* 2-4**
	S.D.	3.6	4.9	3.2	4.2	4.5		
長座体前屈	n	19	16	20	14	69	0.003	1-4**
	平均	13.0	9.0	8.4	3.1	8.7		
	S.D.	6.7	9.2	6.1	6.0	7.7		
開眼片足立ち	n	18	16	19	13	66	0.017	1-4*
	平均	44.8	27.4	22.3	16.3	28.5		
	S.D.	31.5	23.9	20.3	28.1	27.7		

*: $P < .05$ **: $P < .01$ ***: $P < .001$ S.D.: 標準偏差

すなわち、年齢に関わらず、家の中の生活が活動的である者では、手腕作業や身辺動作能力が高い、買い物に歩きや自転車を使う者は障害物歩行や身辺作業能力が高い、体力が高いと思う者では

握力が強いという関連がみられたが、立上がり歩行、長座体前屈、開眼片足立ちにみられた生活習慣との関連は年齢の影響によるものであった。

表4 生活習慣と日常生活動作

	生活体力・日常レベル										身体能力			
	手腕作業		障害物歩行		立上がり歩行		身辺作業		握力(右)		握力(左)		長座体前屈	
	n	平均値±S.D.	n	平均値±S.D.	n	平均値±S.D.	n	平均値±S.D.	n	平均値±S.D.	n	平均値±S.D.	n	平均値±S.D.
食事作り														
自分	46	4.09±1.17	46	10.60±2.02	46	8.68±1.72	44	7.25±1.82	45	23.43±4.84	46	21.74±4.52	46	10.20±7.31
他人	22	4.12±0.68	22	12.70±5.78	22	10.28±4.03	21	8.93±3.21	22	21.55±5.65	22	20.98±4.46	22	5.35±7.67
P		n.s.		0.03*		0.025*		0.009**		n.s.		n.s.		0.014*
買い物に行く手段														
歩行・自転車	54	4.21±1.07	54	10.93±1.93	54	9.06±1.68	52	7.58±2.00	53	23.15±5.16	54	21.69±4.65	54	8.14±7.56
その他	14	3.70±0.66	14	12.62±7.45	14	9.75±5.24	13	8.66±3.80	14	21.54±5.22	14	20.75±3.80	14	10.52±8.34
P		n.s.		n.s.		n.s.		n.s.		n.s.		n.s.		n.s.
家の中の生活														
動かない	36	4.40±1.24	36	12.01±4.74	36	9.83±3.48	34	8.38±2.85	35	22.72±6.03	36	21.35±5.28	36	6.93±8.24
動いている	30	3.75±0.60	30	10.35±2.03	30	8.46±1.41	29	6.94±1.53	30	22.90±4.27	30	21.72±3.49	30	10.68±6.90
P		0.01*		n.s.		0.047*		0.018*		n.s.		n.s.		n.s.
歩く速さ														
速い	19	3.97±0.89	19	10.13±2.07	19	8.34±1.71	19	7.03±1.59	18	24.71±5.62	19	23.42±4.00	19	9.79±8.30
普通	34	4.12±1.24	34	11.73±4.90	34	9.37±3.47	34	8.10±2.83	34	21.69±5.16	34	20.50±4.76	34	8.19±7.54
遅い	15	4.23±0.62	15	11.71±1.81	15	9.92±1.66	12	8.17±2.41	15	23.07±4.23	15	21.30±3.84	15	8.17±7.79
P		n.s.		n.s.		n.s.		n.s.		n.s.		n.s.		n.s.
体力があるか														
ある	24	4.10±0.88	24	12.27±5.74	24	10.17±3.92	23	8.36±3.21	23	22.27±6.42	24	21.04±4.81	24	7.43±8.49
普通	32	4.14±1.25	32	10.63±1.86	32	8.53±1.51	32	7.23±1.60	32	23.81±4.41	32	22.36±4.30	32	9.25±6.42
ない	12	4.01±0.66	12	11.04±2.08	12	9.07±2.14	10	8.10±2.75	12	21.17±4.09	12	20.08±4.14	12	9.38±9.56
P		n.s.		n.s.		n.s.		n.s.		n.s.		n.s.		n.s.

*: P<0.05 ** : P<0.01 *** : P<0.001 S.D.: 標準偏差 n.s.: 有意差なし

表5 年齢を共変量としたときの生活習慣と日常生活動作の関連 (共分散分析)

独立変数	従属変数			生活体力・日常レベル			身体能力		
	手動作業	障害物歩行	立上がり歩行	身辺作業	握力(右)	握力(左)	長座位前屈	開眼片足立ち	
(1) 食事作り 共変量(年齢)	F 値 β F 値	0.051 0.001 <0.001	20.03*** 0.278 0.252	17.98*** 0.195 0.435	6.848* 0.116 2.687	10.70** -0.301 0.005	17.13*** -0.321 0.992	10.45** -0.432 1.365	10.60** -1.620 0.264
(2) 買い物に行く手段 共変量(年齢)	F 値 β F 値	0.004 -0.001 2.605	34.65*** 0.321 8.646**	28.46*** 0.223 3.928	14.57*** 0.156 4.581	15.97*** -0.335 3.595	19.00*** -0.312 2.549	14.90*** -0.486 0.142	14.63*** -1.820 0.765
独立変数 年齢調整済み平均値±S.E.			10.7±0.42* 13.5±0.82		7.50±0.31* 8.99±0.62				
歩行・自転車 その他									
(3) 家の中の生活 共変量(年齢)	F 値 β F 値	0.044 -0.004 6.875*	22.95*** 0.282 1.219	21.30*** 0.200 1.908	9.313** 0.125 4.305*	13.50*** -0.323 0.336	16.84*** -0.304 0.189	13.81*** -0.472 1.989	11.01** -1.571 1.568
独立変数 年齢調整済み平均値±S.E.									
動かない 動いている		4.41±0.17* 3.74±0.19		9.58±0.40* 8.75±0.44					
(4) 歩く速さ 共変量(年齢)	F 値 β F 値	0.062 0.005 0.265	27.45*** 0.292 1.903	25.52*** 0.208 2.192	12.34** 0.145 1.715	14.33*** -0.309 2.749	18.49*** -0.294 3.706*	16.08*** -0.497 0.417	13.19** -1.690 0.363
独立変数 年齢調整済み平均値±S.E.									
速い、 普通、 遅い							23.5±0.89 □* 20.5±0.67 21.3±1.00		
(5) 体力があるか 共変量(年齢)	F 値 β F 値	0.044 0.004 0.065	24.02*** 0.306 0.742	20.46*** 0.208 1.237	11.09** 0.150 1.182	17.13*** -0.371 3.214*	21.79*** -0.351 3.642*	15.51*** -0.537 0.335	11.11** -1.642 1.585
独立変数 年齢調整済み平均値±S.E.									
ある 普通 ない							23.7±1.02 □* 23.4±0.82 □* 19.6±1.38	22.3±0.84 □* 22.0±0.69 □* 18.6±1.16	

*: P<0.05 ** : P<0.01 *** : P<0.001 S.E. : 標準誤差

Ⅳ 考 察

1. 日常生活動作の測定

1) 日常生活動作測定方法の妥当性

本研究に用いた日常生活動作の測定方法は、生活体力に関しては種田らが開発し妥当性等が検討された方法^{6,8)}、身体能力に関しては新体力テストの項目⁷⁾に準拠しているが、測定方法に変更を加えたり、測定内容を変更したものが含まれていた。高齢者の体力評価では加齢に伴う能力低下を捉えることができるかどうかが重要であると指摘されているが、日常生活動作は加齢に伴い低下することが明らかにされている¹³⁾。本研究で測定した日常生活動作は、手腕動作能力と身辺作業能力を除いては年齢と有意な関連がみられた。これにより、測定方法に変更を加えた障害物歩行能力や立上がり歩行能力も加齢の影響を反映する指標であることが確認された。

手腕動作能力は巧緻性や敏捷性、身辺作業能力は敏捷性、柔軟性、巧緻性を示す体力テスト項目と関連のあることが報告されている⁶⁾。先行研究では、手指の巧緻性や器用性に関する能力は加齢に伴う低下が小さいこと^{15,16)}や、敏捷性や柔軟性は加齢に伴って必ずしも低下しない¹¹⁾と報告されており、手腕動作能力や身辺作業能力は加齢との関連がみられないことも予測しうる結果であったと考える。

身体能力の項目は新体力テストに準拠し、安全性を考慮して選択したが、長座体前屈については骨粗しょう症の危険を持つ高齢者においては脊椎椎体圧迫骨折を生じる可能性も否定できない。本研究においては、測定時には勢いをつけずにゆっくりと曲げることや痛みを感じるほどの無理をしないことなどの注意を与えて行った。測定終了時に血圧測定と共に身体状態を確認した時には、身体に異状をきたした者はいなかった。圧迫骨折は発生時に自覚がないことも多いため測定終了時の状態だけでは問題がなかったとは言い切れないが、健康づくり教室は測定実施後の8か月間は毎月1回行われ、対象者はその間に少なくとも1回以上教室に参加しており、その間に圧迫骨折の診断を受けた者はいなかった。

したがって、本測定で用いた測定項目は、高齢者の日常生活動作の測定において適切に運用でき

たとえる。

2) 日常レベルと最大能力の違い

本研究では、個人の最大能力だけではなく、日常的にその動作をどの程度の速度で行うかを示す日常レベルも測定した。最大能力の低下には加齢の影響が大きいですが、日常レベルの低下には加齢だけではなく、頑張ればできて日常では速く動くことが億劫になるなど心身の要因も大きく影響するため、この二者は異なる側面を有すると考えた。そこで、時間を測定する項目に限り、普通の速さで実施した時の所要時間を日常レベル、最大速度で実施した場合の所要時間を最大能力として測定した。高齢者に「普通の速さ」と「最大の速さ」で作業を行うように指示をした時に、その結果が速度の違いとして表れるかどうかという懸念もあったが、二つの指示速度での測定値の差は有意であり、速度の区別がなされて行われていたことは明らかであった。したがって、本研究の目的の一つであった日常レベルと最大能力は測定できたと考えられた。

しかし、二つの能力は高い正の相関を持ち、その違いが大ききだけであれば二つを測定する意義は薄い。そこで二者の違いを年齢や生活習慣との関連により検討した。その結果、身辺作業能力においては日常レベルと年齢と関連がみられたが最大能力ではみられなかったというように、生活体力と年齢や生活習慣との関連において日常レベルと最大能力では必ずしも同一の結果を示さなかった。これは日常レベルと最大能力には単なる大きさの違い以外の差異があるため二者を測定する必要性を示すとも考えられるが、二者は相関が高く、生活習慣との関連でも類似した結果が得られていることから、二者を同時に測定する必要性を示す十分な論拠を得ることはできなかった。しかし、言い換えれば本結果は高齢者における生活動作能力を測定する上では非日常的な最大能力ではなく日常レベルでも十分であることを示唆しており、安全性の点からも日常レベルを測定することの意義が明らかになったと考える。

2. 生活習慣と日常生活動作の関連（日常レベルの測定意義）

今回検討した生活習慣の項目の中で、多くの日常生活動作との関連がみられたのは、「家の中の生活でよく動いているか」と「食事作りを自分

で行っているか」であった。家の中での生活でよく動いている者と動いていない者の比較では握力を除く全ての項目で各測定値の有意差検定の結果が $P<0.1$ であり、動くことが多くの日常生活動作と関連を持つことが示唆された。よく動く者は歩行量や姿勢の変換量が多いことが予測され、歩行や姿勢変換には脚筋力、平衡性、持久性、協調性などの多くの体力要素が関連するために⁸⁾、多くの測定項目が高い値を示したものと考えられる。

動く動作は加齢により鈍化するが、年齢を調整しても生活体力の身辺作業の日常レベル、手続作業の日常レベルと最大能力において家の中でよく動くことと関連がみられ、よく動くことは身体能力よりも生活体力、特に日常レベルにおいて多くの動作と関連を持つことが考えられた。しかし、年齢を調整すると身体能力や食事作りの実施と日常生活動作との関連はなくなった。年齢階級別に食事作りの実施状況をみると、60歳代では自分で行う者が83%であるが、70歳代では75%、80歳以上では29%と高齢になるほど自分では食事作りを行わなくなっており、年齢が大きく影響していたことは明らかであった。様々な動作の組み合わせと考えられる食事作りと日常生活動作との関連については、対象を増やし年齢による層別の分析により更に検討する必要があるだろう。

年齢を調整することにより日常生活動作と関連があることが明らかになった生活習慣は買い物に行く方法であった。買い物に歩きや自転車で行けることは、日常レベルでは障害物歩行と身辺作業、最大能力では障害物歩行と有意な関連があった。すなわち、年齢に関係なく買い物等の外出の際に乗物に頼らない者では日常において障害物を素早く避ける能力や手足の協調作業能力が高いことが示唆された。

身体能力の中では握力と体力や歩く速さへの自己評価と関連のあることが、年齢を調整することにより明らかになった。握力は他の身体能力の項目に比べて測定機会が多いために対象者が自分の年齢に応じた客観的評価を知っており、体力水準を自己評価する時にその評価を参考にした可能性も考えられる。

以上の結果を概観すると、生活習慣は日常生活動作、中でも生活体力項目と関連があることが明らかになった。生活体力の日常レベルは測定した

4つのうち3項目で年齢の影響を調整しても生活習慣と関連があり、これは日常生活動作の自立度を測るという面からも生活体力の項目において日常レベルを測定することが有意義であることを示すと考えられた。

3. 本研究の限界と課題

本研究の分析対象者は、地域で開催された健康教室に参加した女性という健康への関心が高く、かつ比較的活動性の高い集団であるという特徴を有すると共に、集団の人数も多くはない。したがって本研究結果を一般化するには更なる検討が必要であろう。また、身体的動作能力は、社会的活動への参加やソーシャルサポートの有無の影響など社会的な側面の影響を受けることも報告されている¹⁰⁾が、本研究では職業の有無やおけいこ事や趣味の教室・老人クラブ等への参加の有無との関連を検討したにすぎず、社会的側面の検討が不十分であることは否めない。しかし、加齢の影響を考慮しても日常生活動作と関連の強い生活習慣が明らかになったことは、高齢者が機能的に自立した生活を支障なく送ることと関わりの強い日常生活動作を示すことができたと考える。断面調査であるためその因果関係は明らかではなく、高齢者では能力が生活習慣を規定することも考えられるため、その因果関係を明らかにすることも今後の課題と考える。

今回は日常レベルを普通の速さ、最大能力を最大の速さで実施した時の所要時間で測定するという、従来の最大能力だけを測定する方法とは異なる視点で日常生活動作測定を行ったが、二者を同時に測定することの意義は明確にできなかった。高齢者の日常生活動作の低下は、日常レベルと最大能力のどちらの能力に低下が生じやすいのか、それに関連する要因は何であるか等も今後のフォローアップを含めてさらに検討し、その測定意義をより明確にする必要があると考える。

本研究の一部は、第55回日本体力医学会大会（2000年9月）において発表した。

（受付 2001. 6.11）
（採用 2002. 4.19）

文 献

- 1) 厚生統計協会、国民衛生の動向1999年、厚生省の指標（臨時増刊）、1999；46（9）：37-38。

- 2) World Health Organization. The use of epidemiology in the study of the elderly. Report of WHO scientific group on the epidemiology of aging. Geneva, WHO Technical Report Seriese 706, 1984.
- 3) 小川 裕, 岩崎 清, 安村誠司. 地域高齢者の健康度評価に関する追跡的研究—日常生活動作能力の低下と死亡の予知を中心に—. 日本公衛誌 1993; 40: 859-871.
- 4) 小沢利男. 概説—老年医学的総合評価法について. Geriatric Medicine 1994; 32: 509-515.
- 5) 出村慎一, 佐藤 進, 南 雅樹, 他. 在宅高齢者の各種日常生活動作 (ADL) における相互の関連性と難易度の検討. 教育医学 1999; 44: 500-511.
- 6) 種田行男. 高齢者の活動能力評価についての研究会共同研究. 共通測定・調査項目の開発 (経過報告). 高齢者の活動能力評価についての研究会 山形研究集会報告書, 1996; 27-34.
- 7) 出村慎一, 村瀬智彦. 健康・スポーツ科学入門. 東京: 大修館書店, 2000; 65-80.
- 8) 種田行男, 荒尾 孝, 西嶋洋子, 他. 高齢者の身体的活動能力 (生活体力) の測定法の開発. 日本公衛誌 1996; 43: 196-207.
- 9) 重松良祐, 金 憲 経, 張 美 蘭, 他. 高齢邦人女性の身体機能を評価するテストバッテリーの作成—低水準から高水準への適用を目指して—. 日本公衛誌 1999; 46: 14-24.
- 10) 出村慎一, 中比呂志, 春日晃章, 他. 女性高齢者における体力因子構造と基礎体力評価のための組テストの作成. 体育学研究 1996; 41: 115-127.
- 11) 木村みさか, 平川和文, 奥野 直, 他. 体力診断バッテリーテストからみた高齢者の体力測定値の分布および年齢との関連. 体力科学 1989; 38: 175-185.
- 12) 南 雅樹, 出村慎一, 春日晃章, 他. 在宅高齢者における日常生活動作と諸要因との関連—運動習慣, 外出状況, 体力, 健康, 日常生活の不自由さについて—. 教育医学 1997; 21: 170-181.
- 13) 出村慎一, 佐藤 進, 松沢甚三郎, 他. 在宅高齢者の日常生活動作能力評価に有効な ADL 項目の検討—加齢, 体力テスト, 項目相互間の関係から—. 体力科学 2000; 49: 237-246.
- 14) Podiadlo D, Richardson S. The timed "UP & GO" for frail elderly persons. J Am Geriatr Soc 1991; 39: 142-148.
- 15) 金 禧 植, 松浦義行, 田中喜代次, 他. 高齢者の日常生活における活動能力の因子構造を評価するための組みテスト作成. 体育学研究 1993; 38: 187-200.
- 16) 出村慎一, 佐藤 進, 小林秀紹, 他. 要介助高齢者の日常生活動作能力評価表の作成. 日本公衛誌 1999; 46: 25-34.
- 17) 高田義弘, 岡田修一, 小田慶喜, 他. 高齢者の体力と質問紙法による日常生活活動量の関係. 体育・スポーツ科学 1996; 5: 41-47.
- 18) 杉澤秀博, 中谷陽明, 前田大作, 他. 高齢者における社会的統合と日常生活動作能力の予後との関係. 日本公衛誌 1994; 41: 975-996.

RELATIONSHIP OF NORMAL LEVELS OF ACTIVITY OF DAILY LIVING AND DAILY HABITS AMONG ELDERLY WOMEN AT HOME

Ryoko YANAGIBORI* and Midori SHIRAI^{2*}

Key words : Elderly women, Activities of daily living, Normal levels, Maximum capacity

Purpose The relationship of activities of daily living (ADL) with daily habits and age was investigated with a focus on the results of measurements of the normal speed (ordinary level: OL) and maximum speed (maximum capacity: MC) in performing items on a functional fitness test. The significance of the measurement of the ordinary level was also discussed.

Methods The subjects were 69 women, aged 60–90 years old, who participated in a health workshop for the elderly sponsored by a local municipality and who performed at least 4 items on a functional fitness test.

Public health nurses asked subjects about habitual life style, subjective health status and degree of satisfaction in daily life. The ADL level was measured using the tests of functional fitness developed by Oida et al and partially revised by ourselves and physical fitness tests (grip strength, sit and reach, and balancing on one leg with opened eyes). OL was measured as the time needed to perform functional fitness items at normal speed, and MC as the time needed when performing these tasks as quickly as possible.

Results All functional fitness items were accomplished significantly faster with MC than OL. Correlation coefficient values between OL and MC were high significant. Age was found to be significantly related to the hand working test (Hand-T) to evaluate dexterity and the rope working test (Rope-T) to evaluate self-care, except with the MC. An analysis of covariance with age as the covariant revealed that, with OL, there were relationships between Hand-T and Rope-T and the item “active at home,” and between the zigzag walking (Zigzag-T) and Rope-T and “walking or riding a bicycle to go shopping.” With MC, there were relationships between Hand-T and “active at home,” and between Zigzag-T and “walking of riding a bicycle to go shopping.” Regarding physical capacity, relationships were seen between both hands and “high level of physical fitness” and “walking fast” and grip strength (Left hand), respectively.

Conclusion The ADL items measured in the preset study were related to the daily activities of elderly people. As the OL and MC results demonstrated a high correlation and the ADL items related with OL were found to have almost the same link with MC, we conclude that OL is suitable for testing with the advantage of safety. However, we could not explain differences in relationships between measurements and daily activities, pointing to a need for further research. Elderly people must maintain their capacity for ADL to support a good quality of life, and we have demonstrated the utility of measurements that include normal levels of activity as indicators.

* Aichi Prefectural College of Nursing & Health

^{2*} School of Nursing, Nagoya City University