

## 在宅高齢者のための日常生活動作能力調査票の作成

出村 慎一<sup>1)</sup> 佐藤 進<sup>2)</sup> 南 雅樹<sup>3)</sup> 小林 秀紹<sup>4)</sup>  
野田 洋平<sup>5)</sup> 松沢 甚三郎<sup>6)</sup> 小林 寛道<sup>7)</sup> 青木 純一郎<sup>8)</sup>

### DEVELOPMENT OF ADL INDEX FOR OLDER COMMUNITY PEOPLE

SHINICHI DEMURA, SUSUMU SATO, MASAKI MINAMI, HIDETSUGU KOBAYASHI,  
YOHEI NODA, JINZABURO MATSUZAWA, KANDO KOBAYASHI and JYUNICHIRO AOKI

#### Abstract

The purposes of this study were to examine reliability and validity of ADL index for older people at home, and relationships between ADL score and various factors (ex. self-assessment of health status and physical fitness level, and exercise frequency/week), and to examine the screening basis for execution of physical fitness test based on distribution of ADL score. A questionnaire consisting of 12 ADL items and a physical fitness test of Ministry of Education, Science and Culture were administered to 5,715 subjects 65 years or more age (male : 2,745 ; female : 2,970). As a result of examining test-retest reliability of the ADL index, significant high correlations were shown among 12 ADL items ( $0.674 \leq r \leq 0.886$ ), and in overall score ( $r=0.943$ ). The ADL score was significantly related to age and physical fitness test scores, and tended to be higher in subjects with a higher self-assessment of health status and physical fitness level, and with more frequency. It was suggested that these results prove the utility of the present ADL index. Further, as the result of examining relationships between distribution of overall ADL score and physical fitness test scores, the following screening bases were considered to be valid for judgement whether the physical fitness tests could be executed. The three screening bases using overall ADL score were : 1) 12 or under ; 2) over 13 to under 24 ; 3) 24 and over. The four bases using item score were : 1) a category 1 response for items 1, 5 and 6 ; 2) a category 2 or 3 response for items 1, 5 and 6, and a category 1 response for items 3 and 4 ; 3) a category 3 response for items 2 and 14 ; 4) a category 1 response for items 10 and 12.

(Jpn. J. Phys. Fitness Sports Med. 2000, 49 : 375~384)

**key word** : ADL 調査票, 高齢者, 信頼性, 妥当性, スクリーニング基準

- 
- 1) 金沢大学教育学部  
〒920-1192 石川県金沢市角間町  
*Faculty of Education, Kanazawa University. Kakuma, Kanazawa, Ishikawa, 920-1192.*
- 2) 金沢工業大学  
〒921-8501 石川県野々市町扇が丘7-1  
*Life-long Sports Core, Kanazawa Institute of Technology. 7-1 Ohgigaoka, Nonoichi, Ishikawa, 921-8501.*
- 3) 金沢美術工芸大学  
〒920-8656 石川県金沢市小立野5-11-1  
*Kanazawa College of Art. 5-11-1 Kodatsuno, Kanazawa, Ishikawa, 920-8656.*
- 4) 福井工業高等専門学校  
〒916-8507 福井県鯖江市下司町  
*Fukui National College of Technology. Geshi, Sabae, Fukui, 916-8507*
- 5) 茨城大学教育学部  
〒310-0056 茨城県水戸市文京2-1-1  
*Faculty of Education, Ibaraki University. 2-1-1 Bunkyo, Mito, Ibaraki, 310-0056.*
- 6) 福井医科大学  
〒910-1194 福井県吉田郡松岡町下合月  
*Fukui Medical School. Shimoaitsuki, Matsuoka, Yoshida, Fukui, 910-1194.*
- 7) 東京大学生命環境科学系  
〒153-8902 東京都目黒区駒場3-8-1  
*Department of Life Science, The University of Tokyo. 3-8-1 Komaba, Meguro, Tokyo, 153-8902*
- 8) 順天堂大学健康科学部  
〒270-1695 千葉県印旛郡印旛村平賀学園台1-1  
*School of Health and Sports Science, Jyuntendo University. 1-1 Hiragakuendai, Inba-mura, Inba-gun, Chiba, 270-1695*

## 目 的 方 法

高齢者の身体能力に関しては、第一に自立した日常生活を営む上で必要とされる身体能力の有無、第二に、より活発に活動するために必要な身体能力をどの程度有しているかが重要視される<sup>1-3)</sup>。前者は一般に日常生活の中で行われる諸動作が他人の介助なしに成就可能か否かにより評価され、後者は体力テストや運動能力テストなどの最大能力発揮に基づくパフォーマンステストにより評価される。高齢者の身体能力を安全に測定・評価するには、まず一定水準の日常生活動作(ADL)能力を有していることを確認した上で、各体力要素を評価しなければならない。したがって、高齢者が日常生活の自立に必要な動作能力を評価でき、かつ、体力テスト実施に関するスクリーニングテストとしても利用可能なADL調査票の有用性は高いと考えられる<sup>4)</sup>。

我々はこれまで、在宅高齢者を対象としたADL調査票の作成を目的とし、理論的・実証的な検討を試みてきた<sup>1,5-8)</sup>。具体的には、理論的妥当性を考慮して抽出したADL項目について、予備調査の結果を踏まえて項目内容および評価尺度の検討を行い、有効と考えられる12項目(3段階尺度)を選択した<sup>6)</sup>。しかし、これらの項目の信頼性や実証的妥当性、動作能力に影響を及ぼすと考えられる種々の要因との関連性については十分に検討していない。加えて、大きな標本に基づく得点分布や体力テストの実施に関するスクリーニング基準について検討するには至っていない。

そこで本研究では、第一に、これらADL12項目について、信頼性、実証的妥当性(加齢変化および体力実測値との関係)、および外的要因(健康度・体力自己評価、運動実施状況)との関係について検討し本調査票の有効性を明らかにすること、第二に、得点分布を分析し体力テストの実施に関するスクリーニング基準を示すことを目的とした。

## 1. 標 本

本研究の被験者は、健康な65歳以上の在宅高齢者5715名(男性2745名, 女性2970名)であった。被験者の性別・年齢別内訳および平均年齢は表1に示した。

表1. 標本内訳および平均年齢

年齢段階	男性			女性		
	n	Mean	SD	n	Mean	SD
65~69	967	66.9	1.44	1151	66.8	1.43
70~74	962	71.8	1.43	1006	71.6	1.38
75~	816	76.6	1.48	813	76.5	1.37

注) 平均年齢に関して、有意な年代差のみ認められた。80歳以上は3名のみであった。

## 2. ADL 調査

本研究における調査票は、高齢者が健康で自立した日常生活を営む上で必要な、健康関連体力を中心とした生活機能の評価および、体力テストの実施に関するスクリーニング・テストとしての利用を目的としている。本研究では、前報<sup>6)</sup>において有効とされた12項目を用いた。これらの項目は4動作領域(移動系動作, 操作系動作, 平衡系動作, 姿勢変換系動作)10動作群(1. 移動・階段昇降・移乗, 2. 起居・姿勢保持, 3. 更衣, 4. 食事, 5. 調理, 6. 掃除, 7. 運搬, 8. 入浴, 9. 排泄・整容, 10. 生活関連・その他)から抽出されている。また、Caspersen et al.<sup>2)</sup>が示す健康関連体力(Health-related physical fitness)の構成要素(①筋力, ②筋持久力, ③全身持久力, ④柔軟性)および、⑤平衡性や⑥巧緻性・器用性との関連も仮定されている<sup>6)</sup>。各項目は難易度の異なる動作を用いた3つの選択肢からなり、被験者には現在の自分の状態に最も近いもの一つを選択させた(表2)。また、100名を対象に再テスト法によりADL項目の信頼性を検討した。調査の間隔は約2~3週間であった。各項目は3点満点で評価(難易度が低いカテゴリから順に1点, 2点, 3点を付与)した。全ての項目に回答した場合の総合得点の範囲は12~36点であった(何らかの理由によ

表 2. 調 査 項 目

質問内容	12項目版のカテゴリ内容
1 休まないでどれくらい歩けますか？	①5～10分程度 ②20～40分程度 ③1時間程度
2 休まないでどれくらい走れますか？	①走れない ②3～5分程度 ③10分以上
3 どれくらいの溝の幅だったら跳び越えられますか？	①できない ②30cm程度 ③50cm程度
4 2階へ昇るとしたら階段をどのようにして昇りますか？	①手すりや壁につかまっていなくて昇れない ②ゆっくり、手すりや壁を頼らずに昇れる ③サッサと楽に手すりや壁を頼らずに昇れる
5 正座の姿勢からどのようにして立ち上がれますか？	①できない ②手を床につけてないと立ち上がれない ③手を使わずに立ち上がれる
6 目を開けて片足で何秒くらい立っていられますか？	①できない ②10～20秒程度 ③30秒以上
7 バスや電車に乗ったとき、立っていられますか？	①立ってられない ②吊革や手すりにつかまれば立ってられる ③発車や停車の時以外は何にもつかまらずに立ってられる
8 立ったままでズボンやスカートがはけますか？	①座らないとできない ②何かにつかまれば立てできる ③何にもつかまらないで立ったままでできる
9 シャツの前ボタンを掛けたり外したりできますか？	①両手でゆっくりとならできる ②両手で素早くできる ③片手でもできる
10 布団の上げ下ろしができますか？	①できない ②毛布や軽い夏布団ならできる ③重い冬布団でも楽にできる
11 どれくらいの重さの荷物なら10m運べますか？	①できない ②5kg程度 ③10kg程度
12 仰向けに寝た姿勢から、手を使わないでそのまま上体だけを起こせますか？	①できない ②1～2回程度 ③3～4回以上

り、回答できない項目がある場合には12点以下になる)。

### 3. 体力テスト項目および自己評価項目

文部省新体力テスト(握力、長座体前屈、開眼片足立ち、上体起こし、10m 歩行、6 分間歩行)を実施した。体力テストに加え、健康度・体力自己評価、および運動実施状況についても調査した。健康度自己評価は {おおいに健康, まあ健康, あまり健康でない}, 体力自己評価は {自信がある, 普通である, 不安がある}, 運動実施状況は {ほとんど毎日(週3～4日以上), ととき(週1～2日程度), ときたま(月1～3日程度)} の各カテゴリをそれぞれ用いた。

### 4. 解析方法

まず①カテゴリ度数, ②体力テスト項目との関連, ③ADL 項目相互の関連, ④年齢との関係, ⑤健康度・体力自己評価および運動実施状況との

関係について検討した。①では、度数及び相対度数を算出した。②, ③, ④では Pearson の相関係数を算出した。⑤ではカテゴリごとに ADL 得点の平均値を算出し、分散分析によりカテゴリ間の差を検討した。また信頼性は、再テスト法に基づく回答の一致度について Pearson 相関係数により検討した。さらに、ADL 総合得点の分布を検討するために、度数分布および累積相対度数分布を算出した。

## 結 果

### 1. カテゴリ別の度数

各項目のカテゴリ別の度数を表3に示した。最も難易度の高いカテゴリ③の相対度数は21.8%(走る)～77.3%(ズボンをはく)であった。また、カテゴリ①の相対度数が50%以上であった項目はなく、カテゴリ②で項目2(走る), 6(開眼片足立ち), 7(乗り物内立位保持)の3項目, カテゴリ③で項目3(溝を跳び越える), 5(起立), 8(ズ

表3. ADL 項目のカテゴリ度数, 無回答率, 信頼性

	カテゴリ1		カテゴリ2		カテゴリ3		無回答率	信頼性
	度数	%	度数	%	度数	%		
歩く	436	8.1	2423	44.7	2556	47.2	5.25	0.792
走る	1191	22.1	3015	56.0	1174	21.8	5.86	0.787
溝を跳び越える	315	5.8	1955	36.3	3122	57.9	5.65	0.886
階段歩行	457	8.4	2399	44.2	2566	47.3	5.13	0.832
起立	227	4.2	2031	37.5	3164	58.4	5.13	0.807
開眼片足立ち	415	7.8	3004	56.2	1930	36.1	6.40	0.787
乗り物内立位保持	413	7.6	2820	52.1	2181	40.3	5.27	0.741
ズボン	236	4.4	997	18.4	4190	77.3	5.11	0.813
シャツ	810	14.9	2431	44.8	2183	40.2	5.09	0.674
布団上げ下ろし	125	2.3	1336	24.7	3957	73.0	5.20	0.783
運搬	224	4.1	2040	37.7	3144	58.1	5.37	0.881
上体起こし	1412	26.2	2096	38.9	1874	34.8	5.83	0.785

注) 信頼性(再テスト)は Pearson の相関係数により算出した。総合得点の信頼性は0.943。

ボン), 10(布団の上げ下げ), 11(運搬)の5項目が相対度数50%以上に該当した。いずれのカテゴリの相対度数も50%未満で回答が分散した項目は, 項目1(歩く), 4(階段昇降), 9(シャツ), 12(上体起こし)の4項目であった。

## 2. 信頼性の検討

再テスト法により各項目の信頼性を検討した結果を表3に示した。各項目の相関係数は0.674(シャツ)~0.886(溝を跳び越える)の比較的高い値を示した。総合得点では, 0.943の高い値が認められた。

## 3. 体力実測値, 年齢およびADL項目相互間の関係

体力実測値および年齢とADL項目相互間の相関係数を表4に示した。体力実測値は, 全てのADL項目と体力テスト項目の間に有意な相関係数の値が認められた。年齢との関係においても, 全てのADL項目が年齢と有意な負の相関を示した。また, ADL項目相互間の関係では, 全ての項目間で有意な値が認められた。

## 4. 健康度・体力自己評価および運動実施状況との関係

健康度自己評価, 体力自己評価, 運動実施頻度のカテゴリ別に体力実測値およびADL得点の有意差を検討した結果を表5に示した。全ての

表4. 体力テスト, ADL項目の相互間の関係

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 身長	1.00																			
2 体重	0.82	1.00																		
3 握力	0.62	0.55	1.00																	
4 上体起こし	0.24	0.17	0.21	1.00																
5 長座体前屈	-0.04	-0.03	0.01	0.23	1.00															
6 開眼片足立ち	0.06	0.00	0.09	0.26	0.20	1.00														
7 10m障害歩行	-0.30	-0.20	-0.25	-0.44	-0.28	-0.33	1.00													
8 6分間歩行	0.24	0.15	0.20	0.41	0.27	0.35	-0.54	1.00												
9 歩く	0.16	0.08	0.14	0.27	0.15	0.25	-0.32	0.36	1.00											
10 走る	0.17	0.09	0.16	0.30	0.16	0.21	-0.34	0.33	0.48	1.00										
11 溝を跳び越える	0.22	0.16	0.20	0.32	0.16	0.25	-0.37	0.31	0.42	0.42	1.00									
12 階段歩行	0.17	0.06	0.16	0.29	0.17	0.29	-0.37	0.34	0.48	0.45	0.45	1.00								
13 起立	0.11	-0.01	0.09	0.26	0.15	0.25	-0.30	0.28	0.36	0.35	0.38	0.51	1.00							
14 開眼片足立ち	0.09	0.05	0.11	0.20	0.16	0.36	-0.25	0.23	0.31	0.33	0.33	0.38	0.30	1.00						
15 乗り物内立位保持	0.17	0.09	0.14	0.26	0.13	0.23	-0.28	0.25	0.36	0.33	0.35	0.45	0.39	0.32	1.00					
16 ズボン	0.08	0.05	0.09	0.23	0.19	0.24	-0.29	0.24	0.32	0.26	0.35	0.42	0.41	0.27	0.35	1.00				
17 シャツ	0.07	0.05	0.10	0.22	0.17	0.23	-0.26	0.24	0.34	0.30	0.33	0.41	0.35	0.30	0.36	0.40	1.00			
18 布団上げ下ろし	0.14	0.13	0.12	0.22	0.17	0.20	-0.28	0.26	0.36	0.30	0.38	0.41	0.36	0.26	0.36	0.44	0.40	1.00		
19 運搬	0.30	0.23	0.25	0.29	0.14	0.23	-0.34	0.30	0.38	0.33	0.47	0.40	0.33	0.30	0.35	0.36	0.34	0.45	1.00	
20 上体起こし	0.24	0.11	0.18	0.33	0.13	0.16	-0.27	0.27	0.28	0.35	0.30	0.35	0.33	0.30	0.29	0.24	0.26	0.25	0.32	1.00
21 年齢	-0.09	-0.15	-0.12	-0.18	-0.14	-0.28	0.23	-0.26	-0.15	-0.15	-0.16	-0.23	-0.16	-0.16	-0.15	-0.16	-0.17	-0.16	-0.15	-0.11

注) 網掛けの項目のみ有意性(p<0.05)なし。

表 5. ADL 得点と外的要因との関係

	健康度 <sup>*1</sup>	体力 <sup>*2</sup>	運動実施 <sup>*3</sup>
1 身長	1,2>3	1>2>3	1,3,2>4
2 体重	1,2>3	1,2>3	3,2,1>4
3 握力	1>2>3	1>2>3	1>2,3>4
4 上体起こし	1>2>3	1>2>3	1>2>3>4
5 長座体前屈	1>2>3	1>2>3	1,2>3>4
6 開眼片足立ち	1>2>3	1>2>3	2>1>3>4
7 10m障害歩行	3>2>1	3>2>1	4>3>2,1
8 6分間歩行	1>2>3	1>2>3	1>2>3>4
9 歩く	1>2>3	1>2>3	1>2>3>4
10 走る	1>2>3	1>2>3	1>2>3>4
11 溝を跳び越える	1>2>3	1>2>3	1>2>3>4
12 階段歩行	1>2>3	1>2>3	1>2>3>4
13 起立	1>2>3	1>2>3	1,2>3>4
14 開眼片足立ち	1>2>3	1>2>3	1,2>3>4
15 乗り物内立位保持	1>2>3	1>2>3	1>2>3>4
16 ズボン	1>2>3	1>2>3	1>2>3>4
17 シャツ	1>2>3	1>2>3	1>2>3>4
18 布団上げ下ろし	1>2>3	1>2>3	1>2>3>4
19 運搬	1>2>3	1>2>3	1>2>3>4
20 上体起こし	1>2>3	1>2>3	1>2>3>4

注) 表中は多重比較検定の結果を示す (p<0.05).

- \*1健康度自己評価： 1. 大いに健康, 2. まあ健康, 3. あまり健康ではない
- \*2体力自己評価： 1. 自信がある, 2. 普通である, 3. 不安がある
- \*3運動実施状況： 1. ほとんど毎日, 2. ときどき, 3. ときたま, 4. しない

ADL 項目で、健康度および体力自己評価が高い者ほど ADL 得点も高い傾向が認められた。同様に、運動実施頻度が多い者ほど ADL 得点も高い傾向を示した。

5. 得点分布及び評価基準

ADL 総合得点の得点分布および累積相対度数分布を図 1 に示した。本研究の被験者5715名のう

ち、ADL 総合得点が12点であった者は 5 名 (0.1%)のみであった。13点から23点の範囲には 702名 (13.5%)が該当し、その平均得点は20.5 ± 2.46点、24点以上には4495名 (86.4%)が該当し、その平均得点は30.2 ± 3.45点であった。それぞれの ADL 得点分布の該当者における体力実測値を比較した結果、ADL 得点が高い群ほどいずれの

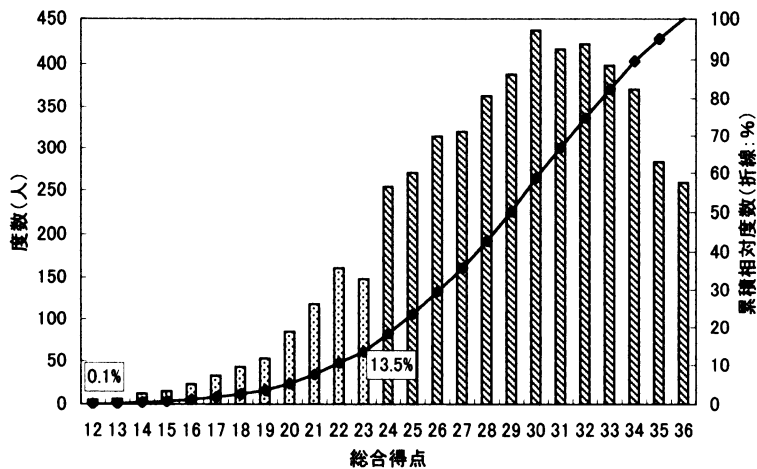


図 1. 総合得点分布(度数・累積相対度数)

体力実測値も有意に高い値を示した。

本研究では、スクリーニング項目として、成就率から難易度が中程度およびやや低い下肢動作として項目1(歩く)、項目5(起立)、項目6(開眼片足立ち)の3項目、やや難易度が高い動作として項目3(溝を跳び越える)および項目4(階段歩行)の2項目、難易度が高い下肢動作として項目2(走る)および項目11(運搬)の2項目を取り上げた。項目1(歩く)、5(起立)、6(開眼片足立ち)の3項目の回答がカテゴリ①(難易度が最も低いカテゴリ)であった者は29名のみであり、その総合得点の平均は $15.5 \pm 2.90$ 点(得点範囲: 12~22点)であった(図2参照)。前述の3項目の回答が①以外であり、且つ項目3および4のいずれかでカテゴリ①と回答した者は261名でその平均得点は $24.2 \pm 3.00$ 点(得点範囲: 12~31点)であった。項目2および11においてカテゴリ③と回答した者は933名で、その平均得点は $33.8 \pm 2.29$ 点(得点範囲: 25~36点)であった。また、項目10および12の回答がカテゴリ①であった者は57名で、その平均得点は $18.5 \pm 4.60$ 点(得点範囲: 12~28点)であった。

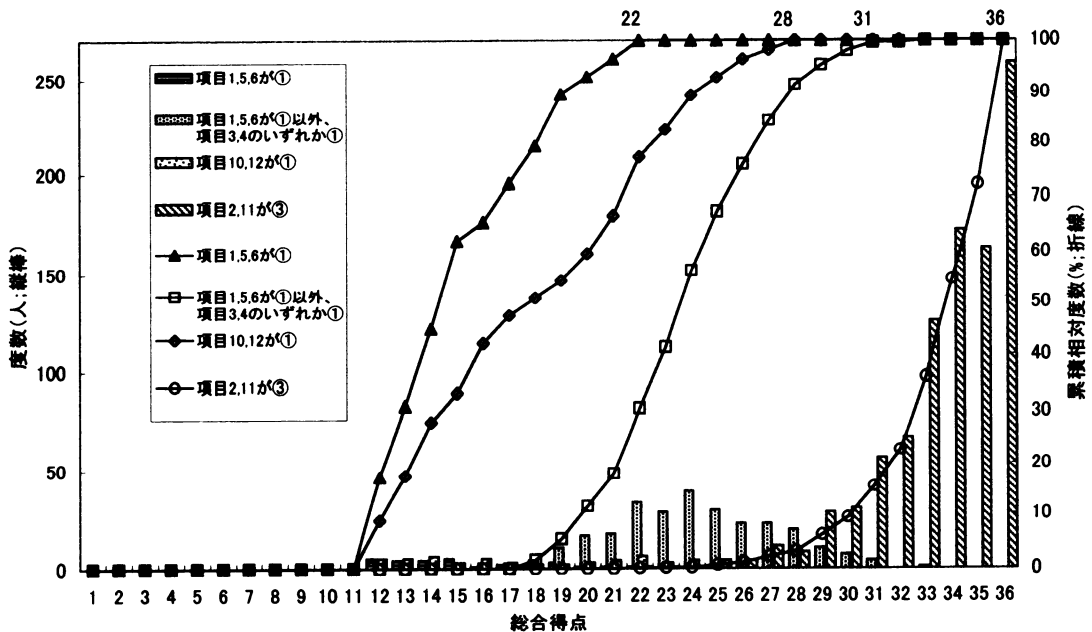
あった。

## 考 察

### 1. ADL 項目の信頼性, 妥当性および種々の要因との関連

本研究では、我々の先行研究において在宅高齢者のADL能力を評価するうえで有効と考えられるADL12項目の信頼性、および加齢、体力実測値、健康度・体力自己評価、運動実施状況との関係を検討し、その有効性を検証することを目的としている。

信頼性に関して、再テスト法による評価の一致度を検討した結果、各項目について0.674~0.886、総合評価について0.943の相関係数が認められた。これらの値は、西嶋ほか<sup>3)</sup>や古谷野ほか<sup>9)</sup>などの先行研究で報告されている値と同程度である。全ての項目に中程度以上の相関係数が認められたことに加え、2回のテストでの評定値の差が2であった(1回目で①に回答し、2回目で③に回答した場合、またはその逆)者は認められず、2回の評価の一致度は高いと考えられる。



項目1: 歩く、項目2: 走る、項目3: 溝を跳び越える、項目4: 階段歩行、項目5: 起立  
項目6: 開眼片足立ち、項目10: 布団上げ下ろし、項目11: 荷物の運搬、項目12: 上体起こし

図2. 総合得点別得点分布(度数・累積相対度数分布)

先行研究において、ADL 能力と加齢<sup>1,9~11)</sup>、体力実測値<sup>3,13~17)</sup>、健康度・体力自己評価<sup>5,7,18)</sup>、運動実施状況<sup>19)</sup>との関係が検討されており、ADL 能力が加齢に伴って低下することや、実際の体力水準や健康・体力に関する自己評価、活動性が高い者ほど ADL 能力に優れることが報告されている。本研究においても、全ての ADL 項目と年齢、体力実測値との間に有意な相関係数が認められ、同様な傾向が確認された。また、本研究において全ての ADL 項目が全ての体力テスト項目と有意な関係にあったことは、ADL が、特定の体力要素の関与を仮定した体力テスト項目により測定される能力とは異なり<sup>1)</sup>、その成就に種々の体力要素が複合的に関与することを示唆している。年齢との相関係数は $-0.11 \sim -0.23$ 程度であったが、本研究では ADL 調査票と合わせて文部省の新体力テストを実施したため、被験者の年齢幅が比較的狭い範囲(65歳以上80歳未満)であったことが影響していると考えられる。

自己の健康および体力に関する評価が高い者ほど実際の ADL 能力も高い傾向が認められた。健康な在宅高齢者の場合、健康度自己評価に関して「あまり健康ではない」、あるいは体力自己評価に関して「不安がある」と回答した者の ADL 得点の平均値は、「走る」と「上体起こし」を除き2点以上であり、健康・体力に関する自己評価が低い者でも、ある程度の者がほとんどの ADL について、何らかの支助(つかまり)がある、または、難易度があまり高くない動作であれば成就できる傾向にあった。しかし、自己評価の低い者は高い者と比較して、ADL 得点に加え、体力実測値も有意に低いことから、自己評価が低い者に対しては、体力テストの実施に関して十分注意する必要があるであろう。運動実施に関しても、実施頻度が高い者の ADL 得点が有意に高い傾向が認められた。南ほか<sup>19)</sup>は、特に筋力が関与する ADL の成就能力と運動習慣に有意な関係が認められたことを報告している。本研究では、動作領域や身体使用部位に関わらず、全ての ADL 項目と運動実施との間に有意な関係が認められている。このことは、高齢者の場合、ADL 成就能力を維持する

という点では、適度な運動を実施する習慣を有していることが重要と考えられる。

以上より、本 ADL 調査票および各項目の信頼性および妥当性は高く、在宅高齢者の ADL 能力を評価する指標として有効と考えられる。

## 2. 本指標の得点分布および評価基準

本 ADL 調査票は、第一に高齢者が自立した日常生活を営むのに必要な動作能力を有しているかの評価、第二に体力テストを安全に実施するためのスクリーニングテストとしての利用を意図している。したがって、日常生活に必要な動作能力を有し、体力テストの実施が可能と判断するための基準や、体力テストの実施に関して危険性が高いと判断するための基準を、総合得点や個々の ADL 項目の反応特性を用いて示す必要がある。

総合得点における全被験者の平均値は $28.9 \pm 4.7$ 点、最頻値も28点である。5000名を越える標本を用いたことで正規分布に近い得点分布を示したが、全体的に得点分布が右側(高得点域)に偏る傾向にある。これは、体力テストを実施可能な一定水準以上の体力水準を有する者であれば、本調査票のほとんどの項目で満点を取ることができたためと考えられる。本調査票は、第一に日常生活の自立や体力テストを安全に実施するために必要な一定水準以上の身体能力の有無を確認するためのテストである。したがって、本調査の ADL 得点が、極めて体力水準が高い高齢者の動作能力の個人差を十分に反映する必要性はさほど高くなく、体力テストの実施の可否を判断するうえで特に問題ないと考えられる。

総合得点の12点および24点を基準とし、12点以下、13点~23点、24点以上における総合得点分布をみると、12点であった者は、本研究で対象とした5715名のうち、わずか5名(0.1%)であった。本 ADL 調査票の12項目のうち3項目(「歩く：5~10分程度」「階段歩行：手すりや壁につかまらなると昇れない」「シャツのボタンをとめる：両手でゆっくりとならできる」)以外の項目は、カテゴリ①の内容が「成就できない」である。本調査票の総合得点が12点以下(全てカテゴリ①)に回答。

何らかの理由により回答が困難な項目がある)を示す者は、健常な在宅高齢者の中で希であること、そして、日常生活の中で行われる多くの動作の成就が困難であり、体力テストの実施が極めて困難と考えられる。総合得点が12点~23点の者(主にカテゴリ②および③に回答)は702名(13.5%)、24点以上の者(主にカテゴリ②および③に回答)は4495名(86.4%)であった。これら的高齢者における体力実測値の平均値を男女別に文部省の基準に当てはめ、10段階評価で示してみると、23点以下の者の場合、男女とも開眼片足立ち(評定値=6)を除く全ての項目で評定値が4以下であった。一方、24点以上の者は、男女とも評定値が全て5以上(開眼片足立ちは8)であり、体力水準が平均的かそれよりも高い傾向にある。このことから、ADL調査票において23点以下であることは、体力水準が平均以下で、日常生活における動作の成就にもやや不安があることを意味し、体力テストの実施に危険性を伴う可能性が高いことから、実施可能な体力テスト項目について慎重な検討が必要と考えられる。また、24点以上であることは、日常生活動作の成就には特に問題はなく、体力水準も平均的水準以上であることを意味している。個々人の状態に応じてテストの実施を慎重に検討する場合もあるが、一般的には、全ての体力テストについてはほぼ安全に実施できると考えられる。以上のことから、ADL総合得点の12点以下、23点以下、24点以上を用いた体力テスト実施に関するスクリーニング基準が提示できると考えられる。

また、項目による体力テストのスクリーニングも試みた。高齢者において、移動能力や下肢に関する動作能力の低下は生活範囲を狭め、結果的に種々の身体能力が低下することが指摘されており<sup>20,21)</sup>、下肢の機能水準を評価することの意義は高い。そこで本研究では、スクリーニング項目として、成就率から難易度が中程度およびやや低い下肢動作として項目1(歩く)、項目5(起立)、項目6(開眼片足立ち)の3項目、やや難易度が高い動作として項目3(溝を跳び越える)および項目4(階段歩行)の2項目、難易度が高い下肢動作とし

て項目2(走る)および項目11(運搬)の2項目を取り上げた。そして、各項目の回答が、項目1, 5, 6においてカテゴリ①の場合(基準1)、項目1, 5, 6においてカテゴリ①以外でかつ項目3, 4においてカテゴリ①であった場合(基準2)、さらに、項目2, 11においてカテゴリ③であった場合(基準3)をそれぞれスクリーニング基準として得点傾向を分析した。これらの基準に用いた項目は下肢動作であることから、体力テストを実施する際における立位姿勢の安定性や移動時の安全性などに関する危険性を予測できると考えられる。

これら3つの基準におけるADL得点の平均はそれぞれ、15.5点、24.2点、33.8点であり、これらの項目の反応から、ADL能力水準の低い群、中程度の群、高い群への分類が可能と考えられる。また、各基準に該当した者の体力テストにおける評定値は、基準1において2~5、基準2で3~8、基準3で6~9であり、体力水準の違いも反映している。基準1に該当した場合には、下肢の機能が劣っていることが予想され、10m障害物歩行や6分間歩行、開眼片足立ちなどの体力テスト項目の実施を勧められない。基準2に該当する場合にも、これらの体力テスト項目の実施は十分慎重に検討すべきであると考えられる。基準3に該当した場合には、下肢の機能はかなり高い水準にあることが予想され、特別な場合を除いてはほぼ安全に体力テストが実施できると考えられる。

加えて、60歳以上の高齢者の50~70%が抱えると言われる腰痛の問題<sup>22)</sup>を考慮し、腰痛がある場合に成就が困難と考えられる項目として項目10(布団の上げ下ろし)および項目12(上体起こし)を取り上げた。本研究の被験者の場合でも、体力テスト6項目中、上体起こしの不実施率は最も高く、腰に問題や不安を抱えている高齢者が多いことや、上体起こしテストに関する事前のスクリーニングの重要性が示唆される。これら項目10および12の回答が①であった者のADL得点は18.5点と低く、上体起こしテスト以外の体力テストの実施に関しても慎重な検討が必要と考えられる。



## ま と め

本研究では、第一に、ADL 12 項目について、信頼性、実証的妥当性、および外的要因との関係について検討すること、第二に、得点分布などを分析し、体力テスト実施に関するスクリーニング基準を検討することを目的とした。分析の結果、ADL 項目の信頼性は高く、年齢や体力実測値とも有意な関係を示した。また、健康や体力に関する自己評価や運動実施状況とも有意な関係にあり、本研究で用いた ADL 項目の有効性が示唆された。さらに、標本の得点分布および体力テスト得点の評価値を分析した結果、体力テストを実施する際のスクリーニング基準として ADL 調査票の総合得点を用いた評価(12点以下, 12点~23点, 24点以上)および項目を用いた評価(項目 1, 5, 6 の回答が①の場合, 項目 1, 5, 6 の回答が①以外で項目 3, 4 が①の場合, 項目 2, 11 が③の場合, 項目 10, 12 が①場合)がそれぞれ有効と考えられた。

本研究は、平成10・11年度文部省科学研究費補助金(基盤研究C(2)課題番号10680020および基盤研究B(1)課題番号09400015)により実施された。

(受理日 平成12年2月19日)

## 文 献

- 1) 出村慎一・松沢甚三郎・野田洋平・南雅樹・郷司文男・佐藤進・小林秀紹・西嶋尚彦(1999)在宅高齢者の日常生活動作の特徴, 体育学研究 44-2: 112-127.
- 2) 田中喜代次・李 美淑(1995)高齢社会における健康・体力評価の意義, 筑波大学体育科学系紀要 18: 27-36.
- 3) 西嶋洋子・荒尾 孝・種田行男・永松俊哉・青木和江・江橋 博・一木昭男(1993)広範囲の高齢者に利用可能な体力評価のための調査法の開発に関する研究—体力自己評価(身体活動能力評価)の妥当性の検討—, 体力研究 82: 14-28.
- 4) 新井 忠(1998)高齢者の体力テスト(文部省), 臨床スポーツ医学, 15-8: 849-857.
- 5) 出村慎一・佐藤 進・南 雅樹・野田洋平・松沢甚三郎・宮口尚義・西嶋尚彦・郷司文男・多田信彦・新井 忠(1999)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 44-3: 500-511.
- 6) 出村慎一・佐藤 進・松沢甚三郎・野田洋平・宮口尚義・多田信彦・小林秀紹・郷司文男・南 雅樹(2000)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 49-2: 237-246
- 7) 佐藤 進・出村慎一・松沢甚三郎・小林秀紹・豊島慶男(1999)要介助高齢者の日常生活動作能力の検討—加齢, 自覚的健康感・体力感, 疾病との関係から—, 体育学研究 44-1: 13-24.
- 8) 佐藤 進・出村慎一・松沢甚三郎・野田洋平・宮口尚義・多田信彦・小林秀紹・郷司文男・南 雅樹(2000)在宅高齢者のための ADL 調査票の作成—有効な調査項目および評価尺度の提案, 体育学研究 45-4(印刷中).
- 9) 古谷野 亘・柴田 博・中里克治・芳賀 博・須山靖男(1987)地域老人における活動能力の測定—老研式活動能力指標の開発—, 日本公衆衛生雑誌 34: 109-114 .
- 10) 出村慎一・佐藤 進・小林秀紹・春日晃章・豊島義男(1999)要介助高齢者の日常生活動作能力評価票の作成, 日本公衆衛生雑誌 46: 25-34.
- 11) 生山 匡・後藤芳雄・西嶋洋子・喜多尚武・江橋博(1991)広範囲の高齢者に利用可能な身体活動水準調査法の開発, 体力研究 78: 25-46.
- 12) Lawton, M. P. and Brody, E. M. (1969) Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. Gerontologist 9: 179-186.
- 13) 金 禧植・松浦義行・田中喜代次・稲垣 敦(1993)高齢者の日常生活における活動能力の因子構造を評価のための組テスト作成, 体育学研究 38: 187-200.
- 14) 木村みさか・平川和文・奥野直・小田慶喜・森本武利・木谷輝夫・藤田大祐・長田久紀(1989)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 38: 175-185.
- 15) Kempen, G. I. J. M. and Suurmeijer, J. P. B. M. (1990) The development of a hierarchical polychotomous ADL-IADL scale for noninstitutionalized elders. Gerontologist 30: 497-502.
- 16) Suthichai, J., Pirom, K. and Shah, E. (1994) The meaning of activities of daily living in a Thai elderly population: Development of a new index. Age and Ageing 23, 97-101.
- 17) Reuben, D. B., Laliberte, L., Hiris, J. and Mor, V. (1990) A hierarchical exercise scale to measure function at the advanced activities of daily living (AADL) level. AGS 38: 855-861.
- 18) 細川 徹・坪野吉孝・辻 一郎・前沢政次・中村隆一(1994)拡大 ADL 尺度による機能的状態の評価 1) 地域高齢者, リハビリテーション医学 31-6: 399-408.
- 19) 南 雅樹・出村慎一・春日晃章・郷司文男(1997)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 42: 170-181.

- 20) Sato, S., Demura, S., Kobayashi, H., Goshi, F., Minami, M., Nagazawa, Y. and Yamaji, S. (1999) Characteristics of ADL ability on partially dependent older adults : Comparison among different ambulatory activities levels. *Applied Human Science* **18**-5 : 169-174.
- 21) Winograd, C. H., Lemsky, C. M., Nevitt, M. C., Nordstrom, T. M., Stewart, A. L., Miller, C. J. and Bloch, D. A. (1994) Development of a physical performance and mobility examination. *J. A. G. S.* **42** : 743-749.
- 22) 藤原勝夫・碓井外幸・立野勝彦(1996) 身体機能の老化と運動訓練ーリハビリテーションから健康増進までー, 日本出版サービス, 東京, p111-161.