

要介助高齢者の日常生活動作能力評価票の作成

デムラ シンイチ サトウ ススム コバヤシ ヒデツグ
 出村 慎一* 佐藤 進^{2*} 小林 秀紹^{3*}
 カスガ ヨウショウ トヨシマ ヨシオ
 春日 晃章^{4*} 豊島 慶男^{5*}

目的 要介助高齢者の日常生活動作能力評価票を作成することである。

方法 理論的妥当性および先行研究の結果に基づいて、日常生活動作を構成する7動作領域より22のADL項目を選択し、施設に入所する60歳以上の寝たきり高齢者を除く要介助高齢者466人に調査を実施した。調査票への回答は各施設の職員（看護婦、理学療法士、作業療法士、ソーシャルワーカー）が行った。各項目の成就率、検者内・検者間信頼性（完全一致率）、尺度の一次元性、成就率の性差・年代差を検討し、有効な17項目からなるADL指標を作成した。ADL指標の信頼性（検者内・検者間信頼性、Cronbachの α 係数）、尺度の一次元性（Guttmanの再現性係数：GR、尺度化係数：CS）、ADL得点の加齢変化および細川の拡大ADL指標の得点に基づく妥当性の検討を行った。また、ADL得点の健康度・体力に関する自己評価のカテゴリ群間差を検討した。

成績 1. 本研究で作成したADL指標の信頼性は高く（検者内信頼性： $r=0.996$ 、検者間信頼性： $r=0.940$ ）、内的整合性に関しても α 係数 $=0.926$ の高い値を示した。

2. ADL指標におけるGuttmanの再現性係数（GR）は0.939の高い値を示した（CS $=0.691$ ）。

3. ADL指標における妥当性を検討した結果、ADL得点は加齢に伴い低下し、細川の拡大ADL指標をもとに算出したADL得点とも高い相関（0.939）を示した。

4. ADL得点と健康度および体力に関する自己評価との関係を検討した結果、ADL得点の高い者は自己評価も高い傾向にあった。

結論 17項目からなる要介助高齢者の日常生活動作能力評価票が作成され、信頼性、尺度の一次元性および妥当性が保証された。

Key words : 要介助高齢者, 日常生活動作能力, 一次元性, 妥当性, 信頼性

I 緒 言

近年、高齢社会の到来に伴い、高齢者の健康状態や機能水準を適切に把握する手段の確立が重要な研究課題となっている^{1,2)}。その一つとして、日常生活動作（ADL: Activities of Daily Living）の成就能力（以下、動作能力）を調査票を用いて評価する手法がリハビリテーション医学の分野を

中心に開発され、リハビリテーションの指針およびその後の機能改善の指標として利用されている^{3,4)}。これまで、対象者の機能水準や疾病の種類に合わせた身体的ADL指標^{1,3~11)}や、Lawton⁵⁾の能力体系図を基に作成された手段的ADL（IADL）指標など、種々の指標が作成されている。これらの指標は、満点が必ずしも自立可能を意味しないなどの問題点から、基本的ADLだけにとどまらず、所与の生活環境に自立的に適応するための基本的な活動能力を加えた、拡大ADL尺度および基本的ADLとIADLの統合尺度が開発された¹²⁾。これらの尺度では、ADLとIADLの項目群が機能的能力（functional ability）という連続体上に難易度にしたがって位置づけら

* 金沢大学教育学部

^{2*} 金沢工業大学

^{3*} 福井工業高等専門学校

^{4*} 岐阜聖徳学園大学短期大学部

^{5*} 秋田大学医療技術短期大学部

連絡先：〒920-1164 金沢市角間町

金沢大学教育学部 出村慎一

れると仮定され、尺度の一次元性が検討されている^{7,12,13)}。

高齢者は、日常生活のすべてに介助が必要な高齢者(寝たきり高齢者)、部分的に介助が必要な高齢者(要介助高齢者)、および介助を必要としない高齢者(一般高齢者)に概念的に分類できる。介助を要する高齢者の機能評価を行う場合、自立度と称して、日常生活の自立に要する介助量の把握に主眼が置かれることが多く、必ずしも対象者の残存能力評価が適切に行われているとは言いがたい^{4,14)}。要介助高齢者のQOLの観点からも、残存能力を総合的に評価し、機能回復や機能低下の遅延に役立つ情報を提供しうる指標の開発の重要度は高い。ADLは、その動作目的によりいくつかの種類に分類される(食事動作、更衣動作など)が、同じ種類に分類される動作の中にも、難易度が高い動作もあれば、容易な動作も存在する。すなわち、動作の種類とは別に、ADLの成就の背後にある機能的特徴(上肢機能、下肢機能など)を反映した動作の難易度により、機能的能力の連続体上に位置づけられると考えられる。要介助高齢者のADLについて、成就の難易度による一次元性が仮定できるならば、段階的な機能評価が可能となり、寝たきり状態への兆候を早期に捉えることもできると考えられる(同様に、要介助高齢者において難易度の高い項目を部分的に一般高齢者に適用することにより、一般高齢者の機能低下の兆候を早期に捉えることも可能と考えられる)。

以上のことを踏まえ、本研究では、要介助高齢者の日常生活動作能力の評価に有効なADL尺度を作成し、尺度の一次元性および有効性を検討することを目的とした。

II 研究方法

1. 標本

本研究は、I県、F県およびN県内の老人保健施設および養護老人ホームに入所する60~98歳の寝たきり高齢者を除く要介助高齢者466人(平均年齢:男性132人, 81.7±8.22歳, 女性334人, 82.5歳±7.25歳)を対象とした。本研究では、要介助高齢者を、完全に寝たきりではなく、屋内および屋外での基本的なADLにおいて部分的に介助を要する高齢者とし、厚生省が示す「障害老人の日常生活自立度判定基準」⁴⁾のランクAおよび

表1 選択項目と先行研究で採用された項目との対応

領域	No.	項目名	先行研究					
			①	②	③	④	⑤	⑥
I 姿勢保持・ 変化動作	1	寝返りする	○	○	○			
	2	仰臥位→座位	○	○	○		○	
	3	座位→立位	○	○	○	○		
	4	立位保持		○				
II 更衣動作	5	かぶりシャツを着る	○	○	○	○	○	○
	6	Yシャツを着る	○	○	○	○	○	○
	7	ゴムズボンをはく	○	○	○	○	○	○
	8	ズボンをはく	○	○	○	○	○	○
	9	靴下をはく	○	○	○	○	○	○
III トイレ動作	10	トイレの使用		○	○	○	○	○
	11	トイレへの移動		○	○			○
IV 入浴動作	12	体を洗う	○	○	○	○	○	○
	13	浴槽への移動						○
V 手指動作	14	髪を整える	○	○	○	○	○	○
	15	ご飯を食べる	○	○	○	○	○	○
	16	字を書く	○					
VI 歩行動作	17	歩行	○	○	○	○	○	○
	18	10m歩行						
	19	階段歩行	○	○	○	○	○	○
VII 移動・運搬 動作	20	物を持つ	○					
	21	物を持っての移動	○					
	22	行動範囲	○					○

注) ①Lawton(1963) ニューヨーク大学医療センターADL票¹²⁾, ②Barthel index(1965)¹⁵⁾, ③Kenny self-care(1969)¹¹⁾, ④Katz index(1965)⁴⁾, ⑤FIM(1990)⁸⁾, ⑥日本リハ医学会ADL実態チェック表(1992)⁴⁾

* 更衣動作は、「更衣」または「上肢、下肢、足」等の身体部位別に示したものが多い。

* 姿勢変化も移動動作としてまとめたものが多い。

Bの該当者と定義した。

2. ADL尺度開発の手順

1) 評価項目の選択

本研究では、要介助高齢者の日常生活動作能力に難易度による一次元性を仮定し、対象者の動作能力を総合的かつ段階的に評価可能なADL尺度を作成することを目的としている。そこでまず、要介助高齢者の日常生活動作を総合的に評価可能な項目を選択するために、姿勢保持・変化動作、更衣動作、トイレ動作、歩行動作、入浴動作、手指動作および移動・運搬動作の7動作領域から項

目を選択した。要介助高齢者の日常生活は、そのほとんどが屋内でのしか日常生活における基本的な動作で構成されることから、その機能水準は Lawton の能力体系図の身体的自立および手段的自立に該当すると考えられる。本研究では、従来の身体的および手段的 ADL 指標^{1,3~11)}で妥当とされた動作を参考に、各領域を代表する22動作を選択した。その際、その動作が身体的な動作能力を反映すること、および一般的に行われる日常生活動作であることを考慮した。表1には本研究で選択した項目内容と主な先行研究で採用された項目との対応関係を示した。本研究の項目は従来の代表的な ADL 指標で用いられた項目を網羅していると考えられた。評価は、各項目に対して2件法で回答する形式であったが、各項目の質問内容

はできるだけ具体的な動作状況を示した。この際、質問内容の動作水準は、施設職員（看護婦、理学療法士、作業療法士、ソーシャルワーカー）の意見も参考にし、各動作が一般的に自立していると判断可能な水準に設定した。各項目内容は表2に示した。

2) 有効な項目の吟味

1)により選択された項目を①検者内信頼性、②検者間信頼性、③成就率の年代差、④成就率の性差、⑤成就率の近似の5つの観点から吟味し、ADL 尺度に用いる項目を選択した。①検者内信頼性および②検者間信頼性は評価の一致度を完全一致率により検討した。③成就率の年代差および④成就率の性差は、性別・年代別に算出した成就率を角変換した後、性および年代による二要因分

表2 本研究における ADL 項目

領域	No.	項目名	質問内容
I 姿勢保持・ 変化動作	1	寝返りする	介助なしで左右両側へ寝返りすることができる
	2	仰臥位→座位	仰臥姿勢から座位姿勢まで起き上がることができる
	3	座位→立位	座位姿勢から何にもつかまらずに立ち上がることができる
	4	立位保持	支助なしでしばらく(1分程度*)立位姿勢を保持できる
II 更衣動作	5	かぶりシャツを着る	かぶりシャツを着ることができる(30秒程度*)
	6	Yシャツを着る	Yシャツ(女性はブラウス)を着ることができる(ボタンかけも含む, 1~2分程度*)
	7	ゴムズボンをはく	ゴムズボンを立位姿勢ではくことができる
	8	ズボンをはく	ズボンをはくことができる(ボタン, ベルトも含む, 1~2分程度*)
	9	靴をはく	立位姿勢のまま靴下をはくことができる
III トイレ動作	10	トイレの使用	洋式トイレであれば一人で用をたすことができる
	11	トイレへの移動	一人でトイレに行き、用をたすことができる
IV 入浴動作	12	体を洗う	一人で全身を洗うことができる
	13	浴槽への移動	介助なしで浴槽をまたぎ入浴することができる
V 手指動作	14	髪を整える	一人で髪をとかすことができる
	15	ご飯を食べる	豆類などの小さな物でも箸を使って食べることができる
	16	字を書く	普通の大きさの字を書くことができる
VI 歩行動作	17	歩行	一人で補助具を使用せずに歩くことができる
	18	10 m 歩行	普通の速さ(10~20秒程度*)で歩くことができる
	19	階段歩行	手すりを使わずに階段を一足一段で上り下りすることができる
VII 移動・運搬 動作	20	物を持つ	比較的軽い物(洗濯物, 植木, 鍋)は両手で持つことができる
	21	物を持って移動	比較的軽い物(洗濯物, 植木, 鍋)であれば持って移動できる
	22	行動範囲	近所まで散歩に行くことができる

注) 上述の質問内容に対し、「できる」または「できない」のいずれかで回答。

*: 評価に用いた時間設定は、OT に対して行った予備調査を参考に決定した。

散分析を行った。⑤成就率の近似は、項目を成就率に基づいて序列した場合に、隣り合う項目間の成就率の差が1%未満であった場合に近似性が高い項目と考えた。

3) ADL 尺度の有効性の検討

2)の手順をへて選択された項目からなる ADL 尺度の特性について、①尺度の信頼性、②尺度の一次元性、③尺度の妥当性、④尺度の健康度・体力自己評価との関係の4つの観点から検討した。

①尺度の信頼性は、尺度の内的整合性を Cronbach の α 係数、合計得点の検者内および検者間信頼性を相関係数により検討した。

②尺度の一次元性は、成就率の序列に基づく尺度について、Guttman の再現性係数および尺度化係数¹⁶⁾により検討した。

③尺度の妥当性は、妥当基準として、加齢変化および細川らの拡大 ADL 尺度 (12項目版)¹²⁾を用いた。拡大 ADL 尺度は、Barthel index¹⁵⁾に用いられている ADL 8項目と、古谷野らの老研式活動能力指標¹⁾に用いられている IADL 4項目の計12項目からなり、尺度に一次元性を仮定している。本研究では、拡大 ADL 尺度で ADL 項目として用いられている 8項目について、本研究の資料をもとに ADL 得点を算出し、17項目からなる ADL 指標の合計得点との相関係数を算出した。

本研究では、更衣に関する ADL として、かぶりシャツを着る、ゴムズボンをはく、ズボンをはくの3項目、入浴に関する項目として、体を洗う、浴槽への移動の2項目が用いられているため、本研究の更衣に関する3項目、および入浴に関する2項目がいずれも成就可能な場合に、拡大 ADL 尺度の更衣および入浴にそれぞれ1点を与えた。拡大 ADL 尺度のトイレ動作に関しては、本 ADL 尺度のトイレ動作に関する2項目 (トイレへの移動、トイレの使用)が成就可能な場合に、1点とした。また、拡大 ADL 尺度の「車椅子/ベッドの移乗」は、姿勢変換動作と車椅子の操作が動作内容として含まれている。本研究で扱った ADL 項目に車椅子の操作は含まれていないため、今回は便宜的に本研究で用いた「寝返り」、「仰臥位から座位への姿勢変化」および「座位から立位への姿勢変化」の3項目が成就可能な場合に、1点を与えた。

加齢変化は、年代ごと (60歳代、70歳代、80歳

代、90歳代) に本 ADL 指標の合計得点を算出し、その平均値について一要因分散分析を行った。また、合計得点と年齢との相関係数も算出した。

④健康度・体力自己評価との関係については、各自己評価のそれぞれについてカテゴリごとに合計得点の平均値を算出し、一要因分散分析を行った。

3. 調査方法

調査は、I 県、F 県および N 県内の老人保健施設および養護老人ホームに依頼した。各施設の調査期間はおよそ1カ月から1カ月半であった。被験者の日常生活動作能力の評価および機能水準の判定は、被験者本人ではなく、普段から被験者と接し、かつ専門的知識を持つ施設職員 (作業療法士、理学療法士、看護婦、ソーシャルワーカー) に依頼した。検者内信頼性は、26人の要介助高齢者に対する同一検者による2回の評価、検者間信頼性は20人の要介助高齢者に対する異なる2人の検者の評価により検討した。2回の調査の間隔は約1カ月間であった。また、健康状態および体力水準に関する自己評価と日常生活動作能力水準との関係を検討するために、健康度自己評価および体力自己評価に関する回答も得た。回答は、介助者が被験者本人に評価させる形式であり、健康度自己評価は {非常に健康、まあまあ健康、どちらとも言えない、あまり健康ではない} の4つのカテゴリ、体力自己評価は {体力がある方、普通、体力がない方} の3つのカテゴリを用いた。

III 研究結果

1. 有効な項目の吟味

表3は、各項目の検者内、検者間信頼性、および成就率の性差・年代差の検討結果を示している。検者内信頼性は、全項目で93.3%以上の高い一致率を示した。検者間信頼性は、「靴下をはく (65.0%)」を除く項目に80.0%以上の高い一一致率を示した。

各項目の成就率における性差および年代差を検討した結果、年代差に関して、項目1, 4, 14, 15, 20の5項目に有意な加齢変化は認められなかった。動作能力は加齢に伴い低下することが報告されているが、難易度が低い ADL ほど高齢になっても成就が可能と考えられる。これらの項目はい

表3 各項目の成就率, 検者内・検者間一致率, および二要因分散分析結果

領域	No.	項目名	成就率		検者内 一致率	検者間 一致率	二要因分散分析	
			度数	%			性差	年代差
I 姿勢変化 保持動作	1	寝返りする	254	54.5	93.3	85.0		
	2	仰臥位→座位	238	51.1	100.0	85.0		*
	3	座位→立位	93	20.0	100.0	80.0		*
	4	立位保持	189	40.6	100.0	90.0		
II 更衣動作	5	かぶりシャツを着る	161	34.6	93.3	94.7		*
	6	Yシャツを着る	151	32.4	100.0	94.7	*	*
	7	ゴムズボンをはく	64	13.7	93.3	95.0		*
	8	ズボンをはく	81	17.4	100.0	100.0		*
	9	靴下をはく	45	9.7	100.0	65.0		
III トイレ動作	10	トイレの使用	198	42.5	93.3	90.0		*
	11	トイレへの移動	287	61.6	100.0	100.0		
IV 入浴動作	12	体を洗う	103	22.1	93.3	90.0		*
	13	浴槽への移動	156	33.5	100.0	100.0		*
V 手指動作	14	髪を整える	347	74.5	100.0	80.0	*	
	15	ご飯を食べる	306	65.7	100.0	95.0		
	16	字を書く	215	46.1	100.0	95.0		*
VI 手指動作	17	歩行	137	29.4	100.0	100.0		*
	18	10 m 歩行	139	29.8	100.0	90.0		*
	19	階段歩行	42	9.0	100.0	90.0		*
VII 移動・運搬 動作	20	物を持つ	200	42.9	100.0	95.0		
	21	物を持って移動	128	27.5	100.0	95.0		*
	22	行動範囲	110	23.6	93.3	100.0		*

注) 標本の大きさ=466人, 検者内一致率; N=26, 検者間一致率; N=20

二要因分散分析は, 年代別・性別に算出した成就率について角変換法を用いて実施した。*は有意差 ($p<0.05$) が認められたことを意味する。

網掛けは削除項目

ずれも比較的難易度が低い項目であったことから, 年代差の結果に基づく項目の削除は行わなかった。性差に関しては, 「Yシャツを着る」および「髪を整える」の2項目に有意差が認められた。これらの項目は, いずれも男女間で動作様式が異なると考えられたことから, 除外した。

また, 尺度の一次元性を高めるために, 成就率に基づく序列において, 成就率が近似(項目間の成就率の差が1%未満)している項目について, そのいずれかを除外した。成就率が近似していた項目は「歩行(29.4%)」と「10 m 歩行(29.8%)」, および「トイレの使用(42.5%)」と「物を持つ(42.9%)」であった。これらのうち, 項目内容, 評価の実用性等を考慮し, 「10 m 歩行」および「物

を持つ」を除外した。

以上, 本研究では, 要介助高齢者の日常生活動作能力を評価するADL尺度構成項目として, 寝返りする, 仰臥位から座位への姿勢変化, 座位から立位への姿勢変化, 立位保持, かぶりシャツを着る, ズボンをはく, ゴムズボンをはく, トイレの使用, トイレへの移動, 体を洗う, 浴槽の出入, ご飯を食べる, 字を書く, 歩行, 階段歩行, 物を持って移動, 行動範囲の計17項目を選択した。

2. 尺度の信頼性および一次元性の検討

17項目からなる尺度の信頼性を検討するために, Cronbachの α 係数を算出した結果, 0.926の高い値が認められた。また, ADL尺度の合計得点に

表4 ADL 尺度得点ごとの項目別成就率

得点	N	No. 19	7	8	3	12	22	21	17	13	5	4	10	16	2	1	11	15
17	19	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
16	8	50.0	100.0	100.0	100.0	100.0	75.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	75.0	100.0	100.0	100.0	100.0
15	16	62.5	50.0	56.2	93.7	81.2	87.5	93.7	100.0	100.0	93.7	100.0	100.0	81.2	100.0	100.0	100.0	100.0
14	12	33.3	58.3	66.7	83.3	100.0	75.0	91.7	100.0	100.0	58.3	100.0	83.3	75.0	83.3	100.0	100.0	91.7
13	13	15.4	38.5	46.2	53.8	76.9	92.3	76.9	92.3	92.3	84.6	92.3	100.0	53.8	92.3	92.3	100.0	100.0
12	11	0.0	9.1	27.3	63.6	90.9	45.5	81.8	72.7	100.0	63.6	100.0	100.0	63.6	90.9	90.9	100.0	100.0
11	15	13.3	20.0	6.7	26.7	33.3	53.3	73.3	73.3	86.7	53.3	93.3	100.0	93.3	86.7	93.3	100.0	93.3
10	17	0.0	5.9	11.8	35.3	29.4	47.1	58.8	88.2	47.1	64.7	88.2	88.2	52.9	88.2	94.1	100.0	100.0
9	13	0.0	23.1	23.1	7.7	30.8	15.4	53.8	23.1	76.9	30.8	69.2	84.6	84.6	92.3	92.3	92.3	100.0
8	20	0.0	10.0	15.0	15.0	30.0	40.0	35.0	30.0	60.0	30.0	70.0	70.0	60.0	80.0	80.0	90.0	85.0
7	17	0.0	0.0	5.9	5.9	11.8	35.3	29.4	35.3	58.8	47.1	58.8	70.6	58.8	52.9	64.7	94.1	70.6
6	24	0.0	4.2	12.5	16.7	12.5	29.2	16.7	12.5	29.2	29.2	29.2	37.5	37.5	83.3	75.0	87.5	87.5
5	20	0.0	5.0	10.0	10.0	0.0	0.0	10.0	5.0	20.0	35.0	30.0	25.0	60.0	70.0	55.0	70.0	95.0
4	20	0.0	0.0	5.0	5.0	0.0	0.0	5.0	0.0	20.0	30.0	25.0	20.0	55.0	45.0	35.0	70.0	85.0
3	33	0.0	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	33.3	12.1	24.2	30.3	21.2	48.5	54.5	66.7
2	28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7	7.1	3.6	17.9	25.0	35.7	39.3	60.7
1	41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	2.4	36.6	0.0	12.2	34.1	12.2
成就率		9.0	13.7	17.4	20.0	22.1	23.6	27.5	29.4	33.5	34.6	40.6	42.5	46.1	51.1	54.5	61.6	65.7

注) 得点はADL 尺度得点, Nは各得点の該当者数。標本の大きさは466人。各項目の全体での成就率についても記述
表中の数值は、各得点に該当する者の項目毎の成就率を示し、項目番号は左から難度の高い順(成就率の低い順)に序列。
この序列の再現性係数は0.939、尺度化係数は0.691

ついて、検者間および検者内信頼性をするために相関係数を算出した結果、検者内信頼性に関して0.996、検者間信頼性に関して0.940の高い値が得られた。

表4は、全体およびADL合計得点別の各項目の成就率を示している。項目は難易度順(成就率の低い順)に示した。すなわち、全項目が成就可能な場合、成就率はすべて100%となり、また項目間の難易度順がすべての者に共通であれば(項目間の難易度の一次元性が完全に保証された場合)、表中の対角線を境に、左下の成就率は0%になる。

全体の成就率が最も低い項目は「階段歩行(9.0%)」、また最も高い項目は「ご飯を食べる(65.7%)」であった。項目間の成就率には差があり、これら17項目の難易度は異なると考えられた。全体的傾向をみると、「階段歩行」、「ゴムズボンをはく」などの主に移動動作や下肢の更衣動作の成就率が低く、「ご飯を食べる」、「寝返りする」などの手指動作や体幹の姿勢変化に関する動作の成就率が高い傾向にあった。これらの序列について尺度の一次元性を検討するために、Guttmanの再現性係数を算出した結果、0.939の高い

値が認められた。この序列の尺度化係数は0.691であった。

3. 尺度の妥当性の検討

本研究では、妥当基準として、加齢変化および拡大ADL尺度を用いた。両尺度のADL尺度得点および年齢相互間の相関係数を算出した結果、本ADL尺度と拡大ADL尺度との間には0.939の有意な高い値が認められた。

また、本ADL尺度および拡大ADL尺度と年齢との相関係数は、それぞれ-0.291および-0.293の有意な負の値を示した。本ADL尺度の年代毎の平均値について一要因分散分析を行った結果(表5)、有意な年代差が認められ、多重比較検定の結果、60歳代、70歳および80歳代、90歳代の順に有意に高い得点を示した。

4. 尺度と健康度・体力自己評価との関係

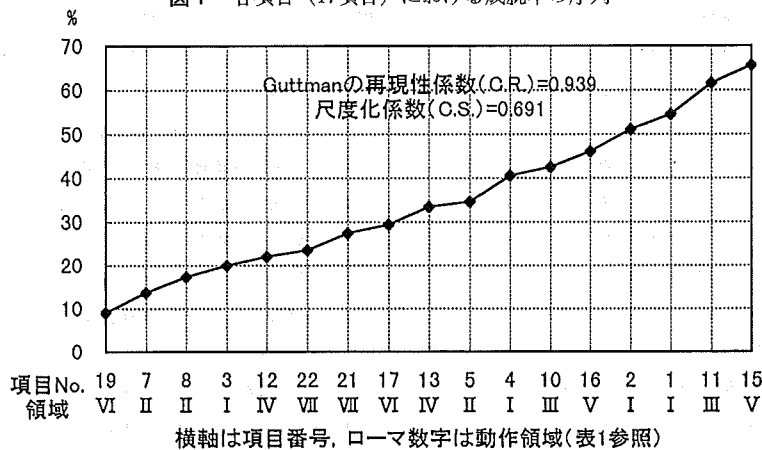
本研究では、健康度自己評価及び体力自己評価のカテゴリ別にADL尺度得点を算出し、カテゴリ間の平均値の差を検討した(表5)。健康度および体力自己評価ともにカテゴリ間の平均年齢に有意差は認められなかったため、年齢の影響はないと判断し、カテゴリ間のADL得点の差を検討した。解析の結果、健康度および体力自己評価と

表5 ADL 尺度得点の加齢変化および健康度・体力自己評価におけるカテゴリ間差

変 量	カテゴリ 1			カテゴリ 2			カテゴリ 3			カテゴリ 4			分散分析	多重比較
	n	Mean	SD	n	Mean	SD	n	Mean	SD	n	Mean	SD		
年代差	35	8.8	6.58	131	6.6	5.53	235	5.6	4.76	65	4.1	3.69	F=7.75**	1>2,3>4
健康度自己評価	25	8.2	5.57	183	7.1	5.34	91	5.7	4.86	148	4.4	4.52	F=9.91**	1,2>3>4
体力自己評価	63	7.3	8.37	197	6.7	5.25	186	4.8	4.75				F=9.16**	1,2>3

注) 年代差カテゴリ ; 1. 60歳代, 2. 70歳代, 3. 80歳代, 4. 90歳代
 健康度自己評価カテゴリ ; 1. 非常に健康, 2. まあまあ健康, 3. どちらでもない,
 4. あまり健康ではない (無回答19人)
 体力自己評価カテゴリ ; 1. 体力がある方, 2. 普通, 3. 体力がない方 (無回答20人)
 **: p<0.01

図1 各項目 (17項目) における成就率の序列



もに有意差が認められ, 多重比較検定の結果, 健康度自己評価では「非常に健康」および「まあまあ健康」, 「どちらでもない」, 「あまり健康ではない」の順に ADL 得点に有意に高い値を示し, 体力自己評価では, 「体力がある方」および「普通」が「体力がない方」よりも有意に高い値を示した。

IV 考 察

本研究では, 要介助高齢者の日常生活動作能力 (生活機能) を段階的かつ総合的に評価する ADL 尺度の作成を目的としている。すなわち, 日常生活動作の成就の可否を手掛かりに, 潜在的な機能的な能力を測定し, 成就の難易度により位置づけられた次元尺度上で評価可能な ADL 尺度を作成することである。従来の指標では, 基本的 ADL を拡大し, より高次の手段的 ADL との間

に難易度による次元性を仮定した尺度はみられるが, 障害高齢者を対象とした指標による報告は少ない。Katz index⁴⁾は障害高齢者を対象とし, 項目間の難易度の階層性を仮定した指標であるが, 患者の機能水準の分類が主な目的とされ, 動作能力を詳細に把握することは困難である。ADL 尺度は, 高齢者の日常生活における機能状態を総合的かつ簡便に評価することが望ましく, さらに最近では, 高齢者の状態に合わせて ADL 尺度を使い分けるのではなく, 統合した尺度による一貫した評価が試みられている。細川ら^{12,13)}は ADL 項目の階層性 (尺度化) の検討は, 機能水準の低い高齢者から, 健常な高齢者に至る連続的な機能評価に重要な参照基準を提供することから, その必要性が強調されると述べている。

本研究では, Guttman 尺度解析を用い, 難易

度による一次元尺度について検討した。有効とされた17項目の成就率を算出した結果、移動や下肢の更衣動作など、下肢を用いた動作の難易度が高く、上肢を用いた動作や体幹の姿勢変化に関する動作の難易度が低い傾向にあった(表4, 図1)。この序列について、再現性係数を算出した結果、0.939の高い値が認められた。一般に再現性係数は0.9以上の場合に、完全尺度との近似が保証される¹⁷⁾。要介助高齢者の集団特性の一つとして、一般高齢者とは異なり、そのほとんどが何らかの疾病を有していることが挙げられ、しかも、一人が複数の疾病を有している場合も多い。本研究でも、被験者のほとんどが疾病を有し、さらに有している疾病の種類や程度もさまざまであった。このことは日常生活において制限される動作の種類や程度が個人で異なることを意味し、項目間の尺度の一次元性を低くする要因と考えられる。これらを踏まえた場合、本研究の項目間に難易度の一次元性が保証されたことは、要介助高齢者の日常生活動作能力を一次元の連続体として評価可能であることを示唆する重要な結果と考えられる。

新尺度の開発において、尺度の信頼性および妥当性は重要な検討事項である。本ADL尺度における信頼性は、検者間・検者内の評価の一致度においてそれぞれ0.996および0.940の高い相関係数が得られ、尺度の内的整合性に関しても、 α 係数で0.926の高値が認められた。両相関係数は非常に高く、 α 係数も、拡大ADL尺度(15項目, 0.90)、老研式活動能力指標(13項目, 0.913)と同等に高い値であったことから、本尺度の信頼性は高いと考えられる。

ADL尺度の妥当性を検討する際の外的な妥当基準として、既存の指標における得点、加齢変化、生命予後、生活の転帰、健康度自己評価、体力自己評価などが用いられている^{12,13,18,19)}。身体機能水準は体力水準や健康状態と密接な関係にあるため、本ADL尺度は、加齢に伴う機能低下や体力水準および健康状態の差異を反映できることが望ましい。

本研究では、まず、拡大ADL尺度のADL項目を外的基準として妥当性を検証した。潜在的な機能的能力の測定を目的とした拡大ADL尺度は、Barthel indexから引用したADL 8項目と、老研式活動能力指標から引用したIADL 4項目から構

成されており、本研究と同様に尺度の一次元性を仮定している。拡大ADL尺度には、更衣動作、トイレ動作、入浴動作、手指動作、歩行動作、姿勢変化動作が含まれ、本ADL尺度の移動・運搬動作の領域を除く6動作領域に関する情報を有している。両尺度におけるADL得点の相関係数は0.939と高い値を示し、本尺度の妥当性は高いと考えられた。

加齢変化を妥当基準とした場合、本尺度のADL得点と年齢との間に有意な負の相関が認められた。ADL得点に有意な年代差が認められ、本尺度が日常生活動作能力における加齢に伴う低下傾向を反映していることが示唆された。また、健康度および体力に関する自己評価と日常生活動作能力水準との関係を検討した結果、いずれも動作能力の優れた者が自己評価も高い傾向にあった。細川ら¹²⁾は、地域高齢者を対象に拡大ADL尺度と主観的健康状態との関係について検討し、同様な結果を報告している。我々が対象とした要介助高齢者は施設入所者であり、一般高齢者と比較した場合、その機能水準は明らかに低い。本研究の結果から、要介助高齢者においても、類似した傾向が認められることが確認された。

以上の手続きより、本ADL尺度の一次元性、信頼性および妥当性が保証された。本ADL尺度(17項目)は、項目数の点でニューヨーク大学医療センターADL票(89項目)¹²⁾、Kenny self-care evaluation(24項目)¹¹⁾、FIM(18項目)⁸⁾、日本リハビリテーション医学会ADL実態チェック表(25項目)⁴⁾などの先行研究で報告されている指標と比較して少い。Barthel index(10項目)やKatz index(6項目)⁴⁾より項目数は多いが、Barthel indexと比較して、具体的に提示された動作内容について2件法で回答する評価形式を用いた点で、評価者の負担度が考慮されており、得られる情報量の点でKatz indexよりも優れている。つまり、本ADL尺度は、日常生活動作を構成する7動作領域を網羅しており、かつ項目の難易度に一次元性が仮定されることで、要介助高齢者の日常生活動作能力を段階的かつ総合的に評価できることに加え、評価方法も比較的簡便であると考えられる。

V ま と め

本研究の結果、以下のことが明らかにされた。

1. 本研究で作成したADL尺度の検者内・検者間信頼性はいずれも高く、尺度の内的・一貫性も高い値 (α 係数=0.926) を示した。

2. 本ADL尺度の項目間の難易度における一次元性をGuttmanの再現性係数により検討した結果、0.939の高値が認められ、要介助高齢者の日常生活動作能力を一次元の連続体として評価可能と考えられた。

3. 本ADL尺度は加齢に伴う日常生活動作能力の低下を反映し、細川らの拡大ADL尺度をもとに算出したADL得点とも高い相関 (0.939) を示した。

4. 本ADL尺度は、要介助高齢者における健康度及び体力に関する自己評価の優劣を反映すると考えられた。

(受付 '98. 2. 3)
採用 '98.11.24)

文 献

- 1) 古谷野互, 他. 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 1987; 34(3): 109-114.
- 2) 柴田 博. 高齢者の体力測定とその評価, 体育の科学 1987; 37(9): 658-661.
- 3) Eakin P. Assessments of activities of daily living: A critical review. Brit JOT 1989; 52: 11-15.
- 4) 土屋弘吉, 今田 拓, 大川嗣雄. 日常生活活動(動作)—評価と訓練の実際—第3版, 医歯薬出版, 1992, pp1-52.
- 5) Lawton MP. Assessing the competence of older people. In Kent DP, Kastenbaum R and Shewood S (eds.): Research Planning and Action for the Elderly: Power and Potential of Social Science. Behavioral Publications, 1972.
- 6) Granger CV. Outcome of comprehensive rehabilitation: Measurement by PULSES profile and the Barthel Index. Arch. Phys. Med. Rehabil. 1979; 60: 145-154.
- 7) Kempen GIJM, Suurmeijer JPB. The development of a hierarchical polychotomous ADL-IADL scale for noninstitutionalized elders. Gerontologist 1990; 30: 497-502.
- 8) 慶応義塾大学医学部リハビリテーション科訳. FIM; 医学的リハビリテーションのための統一データセット利用の手引き. 第3版, 慶応義塾大学医学部リハビリテーション科, 1990.
- 9) Klein MR, Bell B. Self care skills: behavioral measurement with Klein-Bell ADL scale. Arch. Phys. Med. Rehabil. 1982; 66: 335-338.
- 10) 西嶋洋子, 他. 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, 体力研究 1993; 82: 14-28.
- 11) Shoening HA, Iversen IA. Numerical Scoring of Self-care Status: A Study of Kenny Self-care Evaluation. Arch. Phys. Med. Rehabil., Apr 1968; 221-229.
- 12) 細川 徹, 他. 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 1994; 31(6): 399-408.
- 13) 細川 徹, 他. 拡大ADL尺度による機能的状態の評価2) 在宅脳卒中患者, リハビリテーション医学, 1994; 31(7): 475-482.
- 14) 伊藤利之, 鎌倉矩子. ADLとその周辺評価・指導・介護の実際, 医学書院, 1994, 1-53.
- 15) Mahoney FI, Barthel WD. Functional Evaluation: The Barthel Index. Maryland State medical Journal, February, 1965; 61-65.
- 16) Menzel H. A New Coefficient for Scalogram Analysis. Public Opinion Quarterly, Summer, 1953; 268-280.
- 17) Whiting S, Lincoln N. An A.D.L. Assessment for stroke patients. Occupational Therapy, February, 1980; 44-46.
- 18) 柴田 博, 古谷野互, 芳賀 博. ADL研究の最近の動向—地域老人を中心として—, 社会老年学, 1984; 21: 70-83.
- 19) 荒尾 孝, 他. 高齢者の日常生活における身体活動能力(生活体力)測定法の開発に関する研究—第6報総合評価の妥当性について—, 体力研究 1993; 82: 1-13.

DEVELOPMENT OF ADL INDEX FOR PARTIALLY DEPENDENT OLDER ADULTS

Shinichi DEMURA*, Susumu SATO^{2*}, Hidetsugu KOBAYASHI^{3*},
Kosho KASUGA^{4*}, Yoshio TOYOSHIMA^{5*}

Key words: Partially dependent older adults, ADL achievement ability, Unidimensionality, Validity, Reliability

The purpose of this study was to develop an index of activities of daily living (ADL) for partially dependent older adults (PD). The index is intended to assess the capability of PD in performing basic daily tasks. A questionnaire of 22 items representing 7 ADL domains was administered by institutional therapists (nurse, OT, PT, social worker) on 466 PD 60 years or more of age, excepting completely dependent people. As a result of examining achievement rates and sex/age differences, inter- and intra-rater reliability (perfect agreement rates), and scalability, 17 reliable items were selected. The validity, reliability and unidimensionality of the ADL index using the 17 items were verified. Age and ADL score calculated based on Hosokawa's extended ADL scale were used as the external standard of validity. Furthermore, the relationships between ADL score and self-assessment of health status and physical fitness level were examined.

The main findings of this study can be summarized as follows:

- 1) The reliability of the ADL index using 17 items was high ($r=0.996$ in inter-reliability, and $r=0.940$ in intra-reliability). Cronbach's α coefficient of the ADL index was also high (0.926).
- 2) Based on scalogram analysis, the Guttman's CR, an index of unidimensionality, was very high (CR=0.939, CS=0.691).
- 3) The validity examination showed that ADL score tended to decrease significantly with age, and had a high correlation with Hosokawa's extended ADL scale ($r=0.939$).
- 4) The ADL score tended to be higher in people with a higher self-assessment of health status and physical fitness level.

* Kanazawa University, Faculty of Education.

^{2*} Kanazawa Institute of Technology.

^{3*} Fukui National College of Technology.

^{4*} Gifu Shotoku Gakuen University Junior College.

^{5*} Akita University, Faculty of Medical Technology.