

地域高齢者における拡大 ADL 尺度の有用性

イシバシ トモアキ ニシムラ マサノリ
石橋 智昭^{*,2*} 西村 昌記^{*}
ヤマダ コヤノ フタル
山田ゆかり^{3*} 古谷野 亘^{4*}

目的 ADL と IADL を連続的に測定する尺度として開発された拡大 ADL 尺度について、地域高齢者の全国調査のデータにより標準的な得点分布を得るとともに、指標としての有用性を検討した。

方法 調査は、無作為に抽出した全国の65歳以上の男女3,000人を対象に訪問面接法により実施され、2,335人から回答を得た（回収率77.8%）。本研究では、拡大 ADL 尺度の項目すべてに回答を得た2,233人を分析対象者とした。

結果 ADL 項目の通過率はすべて9割以上で、IADL 項目の通過率より高かった。再現性係数は.93であって、尺度化可能とされる.90をわずかに上回った。得点分布は満点の者が77.4%を占め、平均得点は12点満点中の11.3点に達した。平均得点に居住地の都市規模による差はみられず、加齢と性差にともなう有意な得点の低下が認められた。

結論 拡大 ADL 尺度は、軽度の障害を有する高齢者の残存機能の指標として開発されたものであって、地域高齢者の生活機能を段階的に捉える指標としては不適當である。さらに尺度の一次元性についても十分な保証は得られず、項目間の序列も不安定であることが示唆された。本尺度の使用にあたっては、対象および使用目的との整合性について慎重に吟味することが必要である。

Key words : 地域高齢者, 生活機能, 拡大 ADL 尺度, 統合尺度

I 緒 言

生活機能 (functional capacity) の自立性は、有効な高齢者の健康度の指標である¹⁾。自立性の評価は、障害を有する高齢者を対象として早くから行われてきた。障害を有する高齢者が対象であるときには、食事、排泄、入浴などの基本的な日常生活動作の自立性を表す日常生活動作能力 (activities of daily living; ADL) の測度が主として用いられ、リハビリテーションの効果測定等に活用されてきた²⁾。また、ADL の関連要因に関する研究が進められ、生命予後との関連についても報

告されてきた^{3~7)}。

その後、自立性の評価の対象が一般の在宅高齢者（以下「地域高齢者」という）に広がっていくのともない、より高次の生活機能の自立性を評価する測度が求められるようになった。Lawton⁸⁾ は、生活機能の基礎となる人間の活動能力 (competence) について概念的な検討を行い、ADLより高次の生活機能の存在を体系的に示すとともに、手段的日常生活動作能力 (instrumental activities of daily living; IADL) の尺度を開発して⁹⁾、その測定を可能にした。Lawton の活動能力の体系によれば、ADL の尺度は「身体的自立」 (physical self-maintenance) の水準の活動能力を測定するものであるが、IADL の尺度は、「身体的自立」より一段階上位の「手段的自立」 (instrumental self-maintenance) の水準の活動能力を測定するものである。IADL は電話、買い物、金銭の管理などの活動によって個人が社会環境に適

* 財団法人ダイヤ高齢社会研究財団

^{2*} 玉川学園体育・スポーツ科学センター

^{3*} 慶應義塾大学

^{4*} 聖学院大学

連絡先: 〒157-0067 東京都世田谷区喜多見 6-17-26 石橋智昭

E-mail: bashi@dia.or.jp

応していく能力であり^{10~12)}、地域での独立した生活を維持していくうえで不可欠な能力である^{13,14)}。

IADLの障害の頻度は、ADLの障害の頻度より高く、活動の種類によっては20%に近いことが知られている^{13~18)}。ADLとIADLの間には階層的(hierarchical)な関係があり、ADLの障害を有する者はIADLの障害を合わせもつ傾向にある^{19,20)}。そこで、この階層的な関係に着目して、ADLとIADLを連続的に測定する尺度の開発が試みられてきた。わが国では、細川ら^{21~23)}が、ADLとIADLの間にある階層的な関係の存在を確認し、両者を連続的に測定できる拡大ADL尺度を開発している。

拡大ADL尺度は、Barthel Index²⁴⁾から選ばれた8つのADL項目(トイレ動作、食事、離床、室内歩行、整容、更衣、入浴、階段昇降)と老研式活動能力指標^{25~27)}から選ばれた4つのIADL項目(日用品の買い物、バス電車での外出、預貯金の出し入れ、食事の用意)を組み合わせた尺度であって、リハビリテーションから在宅ケアに至る段階の高齢者の生活機能を、連続的に評価できるとされている。拡大ADL尺度の特長は、すでに信頼性・妥当性が確認されている既存2尺度からの2次的な算出を可能として、過去の資産の活用や学際的な使用を意識している点と、Guttmanの尺度分析法に基づき項目困難度の序列による尺度の次元性を保証して得点化できるようにした点にある。この尺度を用いた研究は、リハビリテーションの領域にとどまらず、公衆衛生の分野においても増加しつつある^{28~31)}。しかしながら、尺度開発の過程で細川らが用いた地域高齢者の標本は農村部の1地区という限界を持っており、細川らも都市部を含む他地域での検証の必要性を指摘している²²⁾。

本研究では、全国の65歳以上の地域高齢者の代表サンプルを用いて、拡大ADL尺度の標準的な得点分布を得るとともに次元性の検討を行い、地域高齢者の生活機能の指標としての有用性を検証することを目的とした。

II 研究方法

調査は、1998年2~3月に、全国の65歳以上の男女3,000人を対象に訪問面接法により実施され

た。調査対象者の選定には層化二段無作為抽出法を用いた。第1次抽出単位は国勢調査調査区であって、全国の調査区を人口規模と地理的位置によって層化し、無作為に254調査区を抽出した。次いで、各調査区より系統抽出法により平均12人ずつ、合計3,000人を抽出した。調査の実施は調査機関に委託し、訓練を受けた専門調査員が対象者宅を訪問して面接調査を行った。有効回答者数は2,335人(男性1,053人、女性1,282人)、回収率は77.8%であった。回答者のうち家族・親族による代理回答は16.3%であった。本研究では、調査時に入院中もしくは施設入所中であつた者を除外し、拡大ADL尺度の全項目に回答を得た2,233人を分析対象者とした。

拡大ADL尺度のADL項目については、手助けが「必要ない」、「一部必要」、「全面的に必要」という3段階の回答を求め、「必要ない」のみを自立、他を非自立とした。また、IADL項目については、「できる」、「できない」という2段階の回答を求め、「できる」を自立とした。そして、細川らの方法に従い、自立している項目に1点を与えて合計得点を算出した。

分析に際しては、細川らが尺度開発時に行った手続きを再現し、最初にスケイログラムを作成して項目間の序列を検討し、Guttmanの再現性係数を算出して、拡大ADL尺度の次元性を検討した。次いで、性、年齢、居住地の都市規模別に平均値を算出し、拡大ADL尺度の標準的な得点分布を示した。都市規模は「政令指定都市」、「人口10万以上の市」、「人口10万未満の市と町村」の3つにカテゴリ化した。

統計処理にはSPSS 10.0J for Windowsを用い、検定はカテゴリ数に応じてMann-Whitney検定もしくはKruskal-Wallis検定を行った。

III 研究結果

拡大ADL尺度を構成する12項目のなかでは、「トイレ動作」の通過率(自立している者の比率)が98.3%と最も高く、通過率が最も低いのは「食事の用意」の85.5%であった。ADL項目の通過率はすべて9割以上で、IADL項目の通過率より高かった。

スケイログラムでは、相当数の非標準的な反応のあることが認められた。再現性係数は.93であ

表1 拡大ADL尺度のスケイログラムと項目別の通過率

得点	標本数	[IADL] 食事の 用意	[IADL] 預貯金の 出し入れ	[IADL] バス・電車 での外出	[IADL] 日用品の 買い物	[ADL] 階段昇降	[ADL] 入浴	[ADL] 整容	[ADL] 更衣	[ADL] 食事	[ADL] 離床	[ADL] 室内歩行	[ADL] トイレ
12	1,728	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
11	243	46	75	84	98	99	100	100	100	99	100	100	100
10	72	57	43	49	62	90	100	100	100	100	99	100	100
9	42	36	31	24	24	88	98	100	100	100	100	100	100
8	44	18	9	7	9	77	89	98	98	98	100	100	98
7	26	12	12	0	0	27	81	85	92	96	96	100	100
6	20	15	15	5	0	20	45	65	85	75	95	80	100
5	8	0	0	0	0	25	25	63	25	75	100	88	100
4	10	10	0	0	10	20	10	40	30	70	60	90	60
3	8	0	0	0	0	13	0	13	13	50	88	63	63
2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	86	29	43	43
1	6	0	0	0	0	17	0	0	0	67	0	17	0
0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
通過率		85.5	88.0	88.8	90.7	95.0	96.6	97.3	97.4	98.2	98.3	98.3	98.3
細川ら ^{a)}		85.7	80.8	56.1	86.6	90.9	94.8	95.5	95.3	97.4	95.1	95.5	96.6

a) 細川ら²²⁾の調査結果。

表2 合計得点の年齢別分布 (%)

	0~8点	9~11点	12点	計
65~69歳	2.8	10.1	87.1	100.0
70~74歳	3.9	15.3	80.8	100.0
75~79歳	9.2	21.4	69.4	100.0
80歳以上	23.9	31.4	44.7	100.0
計	6.6	16.0	77.4	100.0

って、尺度化可能とされる .90を上回った(表1)。

拡大ADL尺度の合計得点の平均値は11.3、標準偏差は1.9であった。対象者全体では、満点の12点を得た者が77.4%に達し、9~11点の者が16.0%であった(表2)。しかし、高得点者の割合は、年齢の上昇とともに減少し、満点の者の割合は65~69歳で87.1%であったのに対して、80歳以上では44.7%であった。年齢と合計得点との積率相関係数は-.31(男性-.23, 女性-.37)であり、危険率1%水準で有意であった。

性、年齢、居住地の都市規模別にみた得点の平均値と標準偏差は表3の通りであった。平均値に有意な差がみられたのは年齢と性であり、居住地の都市規模による差は認められなかった。

IV 考 察

地域高齢者における拡大ADL尺度の得点分布

表3 合計得点の平均値と標準偏差

	男性	女性	計
全 体	11.4±1.7 (1,017)	11.3±2.0 (1,216)	11.3±1.9 (2,233)
性差 ^{a)}	*		
年 齢			
65~69歳	11.6±1.2 (485)	11.7±1.2 (454)	11.7±1.2 (939)
70~74歳	11.5±1.5 (302)	11.6±1.5 (358)	11.5±1.5 (660)
75~79歳	10.9±2.3 (141)	11.1±2.0 (238)	11.1±2.1 (379)
80歳~	10.1±2.6 (89)	9.7±3.4 (166)	9.9±3.1 (255)
年齢差 ^{b)}	**	**	**
都市規模			
政令指定都市	11.3±1.9 (150)	11.3±2.1 (205)	11.3±2.0 (355)
人口10万以上	11.4±1.6 (303)	11.3±2.1 (376)	11.4±1.9 (679)
人口10万未満+町村	11.4±1.7 (564)	11.3±2.0 (635)	11.3±1.8 (1,199)
地域差 ^{b)}	N.A	N.A	N.A

注：数値は平均値±標準偏差。()内の数値は標本数。

a) Mann-Whitney検定。

b) Kruskal Wallis検定。

* p<.05, ** p<.01.

は、細川らの研究²²⁾と同様に、満点を最頻値とする急尖を示した。しかも、満点を得た者の割合は、細川らでは51.2%であったのに対して本研究では77.4%に達しており、対象者全体の平均得点も細川らの10.7に対して11.3と大きかった。この差の主たる原因は、IADL項目である「バスや電車での外出」の著しい通過率の差(細川らでは

56.1%、本研究では88.8%) であると考えられる(表1参照)。通過率の差は回収率や調査時の評定法の影響を受けるが、他のIADL項目では0~7%の差であったのに対して、「バスや電車での外出」でのみ30%以上の差が生じたことから、細川らが指摘していたように、尺度開発時の対象地域が「バスや電車での外出」を特に困難にする地理的条件をもっていただけると考えるべきであろう。

本研究におけるADLとIADLの評定および点数化は、細川らの方法に準じ、ADLでは介助の必要性、IADLでは「できる」、「できない」での回答を求めた。ADLの場合、能力と遂行は通常一致しているが、IADLでは能力と遂行の乖離、つまり「できる」人でも他にしてくれる人がいれば、自分ではまったく「していない」状況が起こりうる。そのため、IADLの評定方法については、男女別の基準が適用されたり⁹⁾、遂行の有無に着目する試み^{20,32~34)}がなされてきた。本研究では、「(普段していない場合でもやろうと思えば)できるか」と本人に直接たずねる方法を用い、点数化した。これは拡大ADL尺度および老研式活動能力指標の本来の評定方法である。

拡大ADL尺度の一次元性は、再現性係数が.90を越えたことから、一応確認されたといえることができる。しかし、再現性係数の値が大きかったのは、4分の3が満点を得るとい著しい分布の偏りを反映したものであり、しかも分布の偏りにもかかわらず、細川らが報告している.97には及ばなかった。したがって、尺度の一次元性については、十分な保証を得るには至らなかったと考えるべきである。

拡大ADL尺度に含まれるADL項目の通過率は、いずれもIADL項目の通過率より高く、ADLとIADLの間には階層的な関係のあることが認められた。しかし、ADL項目相互およびIADL項目相互の通過率の序列は細川らの報告とは異なり、項目間の序列が不安定であることが示唆された。これは各項目の通過率が非常に高く、ほとんど差がないために起こった現象である。Guttman尺度の最大の特長は、得点によって個人の項目ごとの反応(自立の可否)を推定できる点にあり、細川らによれば、10点であれば「バスや電車での外出」と「預貯金の出し入れ」以外は自立、8点であればADL項目はすべて自立で

IADL項目はすべて非自立と判断できるとされている²²⁾。対象集団により項目間の序列が異なる可能性は細川らも指摘していたところであるが、項目間の序列が不安定であることは、Guttman尺度としての有用性を著しく減じるものといわなければならない。尺度の一次元性の保証が得られなかったことと考えあわせると、拡大ADL尺度によって算出される得点は、個人の状態像を具体的に示す指標としては不十分であって、得点を用いた分析には慎重になる必要がある。

拡大ADL尺度は、はじめ施設内でのリハビリテーションの後、在宅生活へ移行していく過程の高齢者の生活機能の継続的な変化を捉えるための指標として開発され、同時に地域高齢者のサービスを早期に把握できる識別力の高い指標としての使用も想定されていた^{21~23)}。そのため、ADL項目とIADL項目の両者を含み、地域で独立した生活を維持していくうえで不可欠な最小限の生活機能を測定できるように工夫されている。しかし、そのゆえに、一般の地域高齢者を対象としたときには著しい得点分布の偏りを生み、得点によって地域高齢者の生活機能を段階的に表す指標としては限界をもつに至ったと考えられる。また、項目間の序列は不安定であることが示唆され、一次元性についての十分な保証は得られなかった。しかし、ADL項目の通過率はIADL項目のそれを上回ることが確認されたので、対象者を「障害のない者」、「ADLの障害をもたずIADLの障害のみを有する者」、「ADLとIADLの障害を併せもつ者」に分類して、IADLの障害のみをもつ者をスクリーニングするために、拡大ADL尺度を用いることは不可能ではない。IADLの障害のみをもつ者は障害の改善とADL障害の発生を高率で生じやすいボーダーライン層であることが知られている³⁵⁾。重要な予防的介入の対象であるIADLの障害のみをもつ者を簡便に識別できることの意味は大きい¹⁴⁾。拡大ADL尺度を用いる際には、対象および研究目的との整合性を慎重に吟味することが必要である。

本研究は平成9年度厚生省老人保健健康増進等事業「後期高齢者の生活自立に関する調査研究」の研究成果の一部である。

(受付 2000. 9.20)
(採用 2001. 3.23)

文 献

- 1) World Health Organization. The Uses of Epidemiology in the Study of the Elderly: Report of a WHO Scientific Group on the Epidemiology of Aging. WHO Technical Report Series 1984 Geneva; 706.
- 2) 土屋弘吉, 今田 拓, 大川嗣郎. 日常生活動作(ADL). 評価と訓練の実際. 東京: 医歯薬出版, 1992.
- 3) 橋本修二, 岡本和土, 前田 清, 他. 地域高齢者の生命予後に影響する日常生活上の諸因子についての検討: 3年6か月の追跡調査. 日本公衆衛生雑誌 1986; 33: 741-747.
- 4) 古谷野亘, 柴田 博, 芳賀 博, 他. 地域老人における日常生活動作能力: その変化と死亡率への影響. 日本公衆衛生雑誌 1984; 31: 637-641.
- 5) 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. 日本公衆衛生雑誌 1993; 40: 859-871.
- 6) 安梅勅江. 高齢者の社会関連性評価と3年後の機能低下との関連性に関する保健福祉学的研究. 日本公衆衛生雑誌 1997; 44: 159-166.
- 7) 柴田 博, 古谷野亘, 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.
- 8) Lawton MP. Assessing the competence of older people. In Research Planning and Action for the Elderly, ed. by Kent DP, Kastenbaum R, Sherwood S, 122-143, Behavioral Publications 1969; New York.
- 9) Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. The Gerontologist 1969; 9: 179-186.
- 10) Katz S: Assessing self-maintenance: Activities of daily living, mobility, and instrumental activities of daily living. Journal of the American Geriatrics Society 1983; 31: 721-727.
- 11) Kozarevic DJ, Israel L. Disabilities and the level of affected activities of daily living. Revue d'Epidemiologie et de Sante Publique 1987; 35: 248-256.
- 12) Katz S, Stroud MW, III. Functional assessment in geriatrics; A review of progress and directions. Journal of the American Geriatrics Society 1989; 37: 267-271.
- 13) Fillenbaum GG. Screening the elderly; A brief instrumental activities of daily living measure. Journal of the American Geriatrics Society 1985; 33: 698-706.
- 14) 古谷野亘. 地域老人における手段的ADL; 社会的機能の障害およびそれと関連する要因. 社会老年学 1991; 33: 56-67.
- 15) Koyano W, Shibata H, Nakazato K, et al. Prevalence of disability in instrumental activities of daily living among elderly Japanese. Journal of Gerontology: Social Sciences 1988; 43: 41-45.
- 16) 藤田利治, 旗野脩一. 地域老人の日常生活動作の障害とその関連要因. 日本公衆衛生雑誌 1989; 36: 76-87.
- 17) 小林廉毅, 甲斐一郎, 大井 玄, 他. 農村地域における高齢者の手段的自立とこれに関連する要因の研究. 日本公衆衛生雑誌 1989; 36: 243-249.
- 18) 古谷野亘, 橋本迪生, 府川哲夫, 他. 地域老人の生活機能; 老研式活動能力指標による測定値の分布. 日本公衆衛生雑誌 1993; 40: 468-474.
- 19) Spector WD, Katz S, Murphy JB, et al. The hierarchical relationship between activities of daily living and instrumental activities of daily living. Journal of Chronic Diseases 1987; 40: 481-489.
- 20) Åsberg KH, Sonn U. The cumulative structure of personal and instrumental ADL. Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine 1988; 21: 171-177.
- 21) 細川 徹. ADL尺度の再検討: IADLとの統合. リハビリテーション医学 1994; 31: 326-333.
- 22) 細川 徹, 坪野吉孝, 辻 一郎, 他. 拡大ADL尺度による機能状態の評価: (1)地域高齢者. リハビリテーション医学 1994; 31: 399-408.
- 23) 細川 徹, 佐直信彦, 中村隆一, 他. 拡大ADL尺度による機能状態の評価: (2)在宅脳卒中患者. リハビリテーション医学 1994; 31: 475-482.
- 24) Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. Maryland State Medical Journal 1965; 14: 61-65.
- 25) 古谷野亘, 柴田 博, 中里克治, 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. 日本公衛誌 1987; 34: 109-114.
- 26) Koyano W, Shibata H, Nakazato K, et al. Measurement of competence: Reliability and validity of the TMIG Index of Competence. Archives of Gerontology and Geriatrics 1991; 13: 103-116.
- 27) 古谷野亘, 柴田 博. 老研式活動能力指標の交差妥当性: 因子構造の不変性と予測的妥当性. 老年社会科学 1992; 14: 34-42.
- 28) 河野あゆみ, 金川克子. 在宅虚弱高齢者の生活パターンからみた1年半後のADL変化に関する一考察. 日本公衛誌 1998; 45: 794-757.
- 29) 河野あゆみ, 金川克子. 在宅虚弱高齢者の1年間の自立度変化とその関連因子. 日本公衛誌 2000; 47: 508-516.
- 30) 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票の作成. 日本公衛誌 1999; 46: 25-34.
- 31) 横川吉晴, 甲斐一郎, 中島民江. 地域高齢者の健康管理に関するセルフエフィカシー尺度の作成. 日本公衛誌 1999; 46: 103-112.
- 32) Williams RGA, Johnston M, Willis LA, et al. Disability: A model and measurement technique. Journal of Preventive Social Medicine 1976; 30: 71-78.
- 33) Sonn U, Åsberg KH. Assessment of activities of daily living in the elderly. Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine 1991; 23: 193-202.
- 34) 山田ゆかり, 石橋智昭, 西村昌記, 他. IADLの自立と遂行(1): 能力と遂行の乖離. 老年社会科学 1998; 20: 61-66.
- 35) Manton KG. A longitudinal study of functional change and mortality in the United States. Journal of Gerontology: Social Sciences 1988; 43: 153-161.