

原著

## 介護者が使用可能な ADL 評価尺度の信頼性と妥当性の検討 —Self Assessment Burden Scale-Motor—

兼田敏克<sup>†1,2</sup>, 高畑進一<sup>3</sup>, 東泰弘<sup>1,4</sup>, 堀島優花<sup>1</sup>, 染井佑太<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 関西リハビリテーション病院, 大阪府豊中市桜の町3丁目11番1号

<sup>2</sup> 大阪府立大学大学院総合リハビリテーション研究科生活機能・社会参加支援系博士後期課程,  
大阪府羽曳野市はびきの3丁目7番30号

<sup>3</sup> 大阪府立大学大学院総合リハビリテーション学研究科, 大阪府羽曳野市はびきの3丁目7番30号

<sup>4</sup> 森ノ宮医療大学, 大阪府大阪市住之江区南港北1丁目26番16号

受付: 2019年11月5日, 受理: 2019年12月18日

## Examination of Reliability and Validity of Activity of Daily Living Scale on Motor Function by Primary Caregivers

Toshikatsu KANEDA<sup>†1,2</sup>, Shinichi TAKABATAKE<sup>3</sup>, Yasuhiro HIGASHI<sup>1,4</sup>, Yuka HORISHIMA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Rehabilitation, Kansai Rehabilitation Hospital, 3-11-1 Sakuranochi, Toyonaka, Osaka 560-0054, Japan

<sup>2</sup> Doctoral Program in Functioning, Disability and Health Course, Graduate School of Comprehensive Rehabilitation, Osaka Prefecture University, 3-7-30 Habikino, Habikino, Osaka 583-8555, Japan

<sup>3</sup> Graduate School of Comprehensive Rehabilitation, Osaka Prefecture University, 3-7-30 Habikino, Habikino, Osaka 583-8555, Japan

<sup>4</sup> Morinomiya University of Medical Sciences, 1-26-16 Nankoukita, Suminoe, Osaka 559-8611, Japan

Received 5 November 2019; accepted 18 December 2019

### Abstract

**Objective:** It is important for us to assess the activities of daily living (ADL) not only at the hospital setting, but also at the patient's house post hospital discharge. Some scales have been developed for non-professional caregivers to assess ADL ability at the patients' house, however, it is difficult for caregivers to assess it simply and accurately by using these scales. We developed the new ADL scale named the Self Assessment Burden Scale-Motor (SAB-M). This new scale allows caregivers to accurately assess ADL skills without difficulty. The purpose of this study was to examine the reliability and validity of SAB-M.

**Method:** The subjects were patients who were discharged from the rehabilitation hospital and their caregivers. We examined intra-rater reliability with 21 subjects and concurrent validity to investigate the relationship between SAB-M and the Functional Independence Measure with 197 subjects.

**Results:** We found that in the intra-rater reliability analysis, the weighted kappa coefficient for 7 items was over 0.75. For the concurrent validity analysis, the Pearson correlation coefficient was 0.88 for all items.

**Conclusion:** The SAB-M has reliability and validity. We can now collect the patients' ADL abilities through SAB-M by caregivers, and it will be possible to detect ADL ability decline early and to implement the services for the patients.

---

**Key words:** Caregiver (介護者); Activities of Daily Living (ADL); Scale (評価); Validity (妥当性); Reliability (信頼性)

---

### 1 はじめに

我が国では、2017年の65歳以上の高齢者人口が、3,515

万人で、高齢化率も27.7%となった。今後も高齢者人口は増加傾向にあり、2042年には3,935万人に達する見込みである<sup>1</sup>。そして、日常生活活動（以下、ADL）能力が低下した要介護者も増加することが予想されている。2000

---

<sup>†</sup>連絡著者 E-mail: posikati@iris.eonet.ne.jp

年からは回復期リハビリテーション病棟制度が成立し、ADL能力の再獲得を目的に、集中的なリハビリテーションを実施し、在宅復帰を促進してきた。

回復期リハビリテーション病院入院中に獲得したADL能力を入院中だけではなく在宅復帰後も継続して把握し続けることは、患者が安定した在宅生活を継続するために重要である。急性期病院や回復期リハビリテーション病院入院中の患者のADL評価は、Functional Independence Measure (以下、FIM)<sup>2</sup>が主に用いられている。特に回復期リハビリテーション病院において、FIMは平成28年度の診療報酬改定後、回復期リハビリテーション病棟におけるリハビリテーションの提供実績指標として重要視されている。FIMは7段階の評価尺度であり、ADL能力の細かな変化を捉えられることが特徴である<sup>34</sup>。しかし、その採点には専門的知識が必要である。そのため、在宅復帰後に全ての患者にFIMを継続して実施することは相応の人的・時間的コストがかかるため困難であると報告されている<sup>5</sup>。

在宅復帰後のADL評価については、通所リハビリテーションあるいは訪問リハビリテーションにおいては、主にBarthel Index (以下、BI)<sup>6</sup>をもとにした尺度が使用されている。BIの特徴は簡便で非専門家でも使用可能なことである。しかし、ADL能力を概括的に捉え、詳細な評価は困難との報告がある<sup>3</sup>。また、BIは現代テスト理論の一つであるRasch分析による検討で患者のADL能力を一次元的に測定する心理測定機能がないことが報告されている<sup>7</sup>。そこで、患者のADL能力を正確に把握でき、かつ、介護者でも使用可能なADL評価尺度があれば有用であると考えた。

我々は、介護者が使用可能な国内外のADL評価尺度を検索した。その結果、以下の評価尺度が該当した。国外ではBI<sup>8</sup>のみが該当し、国内ではFIMをもとに作成された短縮版FIM<sup>5,9</sup>や質問紙式FIM<sup>10</sup>、iFIM<sup>11</sup>、BIをもとに作成された産医大版Barthel Index<sup>12</sup>が該当した。国内で開発されたFIMをもとにしている尺度は、信頼性と妥当性が検討されているが、評価にはFIM同様に専門的知識が必要となっており、介護者の使用は簡便ではない。BIをもとにしている産医大版Barthel Indexは3件法で簡便ではあるもののADL能力を概括的に捉え、ADL能力を正確に把握することはできない。

そこで、我々は患者のADL能力を介護者が簡便かつ正確に評価可能なADL評価尺度 (Self Assessment Burden Scale-Motor; SAB-M) を7件法7項目 (食事、清拭、下衣更衣、ベッド移乗、移動、階段、排尿管理) で試作した<sup>13,14</sup>。次に、Rasch分析を用いて、試作したSAB-Mの構造的妥当性と信頼性を検証した。その結果、4件法、7項目からなる尺度が適切であることが分かった<sup>14</sup>。本研究の目的は、古典的テスト理論を用いて、SAB-M (4件法、7項目) の評価者内信頼性と併存的妥当性を検討することである。本研究により患者のADL能力を介護者が評価可能と分かれば、在宅復帰した患者のADL能力を継続的、かつ、定量的に把握できるようになる。その結果を医療・介護の専門職種に繋げていくことができればADL能力低下の可能性のある患者を早期発見でき、在宅サービス調整や急性増悪後の再入院などの介入方法を検討し、在宅生活を延伸することができるようになると思われる。

## 2 方法

### 2.1 対象

2018年8月～2018年12月までに研究代表者が所属する回復期リハビリテーション病院から退院した患者・介護者の一対を対象事例とした。介護者の定義は、同居もしくは近隣に住む家族のうち、主に介護者役割を担う者とした。対象事例の選定基準は、主治医が研究参加を許可した者、回復期リハビリテーション病院から在宅および施設に退院が決まっている者とした。除外基準は急変して転院した者、介護者がいない者とした。

本研究は関西リハビリテーション病院、病院長の許可ならびに大阪府立大学大学院総合リハビリテーション学研究所の研究倫理委員会の承認(2016-208)を受けて行い、患者・介護者に研究の目的と方法を書面と口頭で説明し、署名による同意を得た上で実施した。

### 2.2 評価法 (SAB-M)

SAB-Mは、介護者が患者のADL能力を介護量から評価するADL評価尺度である。SAB-Mの開発は臨床経験5年以上の作業療法士4名が計6回の検討会で、以下のADL評価尺度を参考に内容妥当性を検討し、試作した。The Katz Index of Independence in Activities of

Table 1 SAB-M作成時参考にしたADL評価表

評価法	観察項目	評点段階
The Katz Index of Independence in Activities of Daily Living <sup>15</sup>	食事, 更衣, 入浴, 移乗, トイレ, 尿便禁制	2
The Physical Self-Maintenance Scale <sup>16</sup>	トイレ (排尿管理), 食事, 更衣, 整容, 歩行	2
The Rapid Disability Rating Scale <sup>17</sup>	覚醒, コミュニケーション, 反応, 食事, トイレ, 整容, 機能レベル	3~5
産医大版 BI <sup>12</sup>	食事, 整容, 上衣更衣, 下衣更衣, 入浴, 移乗, トイレ動作, 歩行, 階段, 排便管理, 排尿管理, トイレ移乗	3
短縮版 FIM <sup>5,9</sup>	食事, 下衣更衣, 入浴, 移乗, 歩行, 階段, 排尿管理	7
FIM 質問紙 <sup>10</sup>	食事, 整容, 上衣更衣, 下衣更衣, 入浴, 移乗, トイレ動作, 歩行, 階段, 排便管理, 排尿管理, トイレ移乗, 理解, 表出, 社会的交流, 記憶, 問題解決	7

Daily Living<sup>15</sup>, The Physical Self-Maintenance Scale<sup>16</sup>, The Rapid Disability Rating Scale<sup>17</sup>, 産医大版 BI<sup>12</sup>, 短縮版 FIM<sup>5,9</sup>, FIM 質問紙<sup>10</sup>. 参考にした ADL 評価尺度の観察項目と評点段階を Table 1 に示す.

評価項目は、食事、清拭、下衣更衣、ベッド移乗、移動、階段、排尿管理の 7 項目、評点段階は 1: 全介護、2: 部分介護、3: 物的介護、4: 自立である。介護者は ADL 観察、もしくは介護体験後に評価を実施する。なお、移動項目は主な移動手段として用いている歩行か車椅子のいずれかを選択してから評価を実施する。加えて、階段項目のみ FIM 同様に生活上未実施の場合は介護量を予想して評価を行う。回答時間は 5 分程度で可能である。評価結果は、Rasch 分析によって構造的妥当性が確認されており、4 件法の順序尺度を log-odds probability units (以下, logit) に変換し、間隔尺度として使用可能である<sup>14</sup>.

### 2.3 手続きとデータ分析

本研究では、評価者内信頼性および併存的妥当性を検討する。すべてのデータ分析で、IBM SPSS Statistics version 25 を使用した。

#### 2.3.1 評価者内信頼性

データ収集は、患者の退院 1 週間前と退院時に介護者が SAB-M を計 2 回実施した。これら 2 回の SAB-M の各下位項目得点の weighted kappa 係数を算出した。また、対象事例の基本属性（患者: 年齢、性別、疾患名、入院期間; 介護者: 年齢、性別、患者との続柄、家族構成）および療法士が評価した退院前日の退院時 FIM-Motor 得点（以下、FIM-M）、退院時 FIM-Cognitive 得点（以下、FIM-C）を診療記録より抽出した。

#### 2.3.2 併存的妥当性

データ収集は、介護者が退院時に患者の SAB-M を評価し、当該患者の担当療法士が退院前日に FIM を評価した。SAB-M と FIM-M との総得点、各下位項目得点の Spearman の順位相関係数を算出した。また、評価者内信頼性と同様に、対象事例の基本属性を診療記録より抽出した。

## 3 結果

### 3.1 対象事例

#### 3.1.1 評価者内信頼性検討での対象事例

対象事例は 21 事例であった。患者の内訳は、年齢 72.2 ± 14.5 歳、男性 12 名、女性 9 名、脳血管疾患 12 名、運動器疾患 6 名、廃用症候群・その他 3 名、退院時 FIM-M 得点は 70.4 ± 20.4 点、退院時 FIM-C 得点は 27.5 ± 8.9 点であった。主介護者の内訳は、年齢 61.2 ± 11.5 歳、男性 8 名、女性 13 名であった。続柄は、妻 8 名、娘 4 名、夫 2 名、息子 5 名、その他 2 名であった。家族構成は、夫婦 7 名、二世帯 8 名、独居 5 名、三世帯 1 名であった (Table 2)。

Table 2 評価者内信頼性の対象事例の属性

		患者 (n=21)		主介護者 (n=21)	
年齢	平均±SD	72.2±14.5	年齢	平均±SD	61.2±11.5
	範囲	42-92	範囲		39-83
性別	男	12	性別	男	8
	女	9	女	女	13
疾患	脳血管疾患	12	続柄	妻	8
	運動器疾患	6		娘	4
	廃用・その他	3		息子	5
				夫	2
FIM-M	平均±SD	70.4±20.4		夫	2
FIM-C	平均±SD	27.5±8.9		その他	2
入院期間	平均±SD	86.1±40.0	家族構成	夫婦	7
				二世帯	8
				独居	5
				三世帯	1

SD:標準偏差

FIM-M: Functional Independence Measure-Motor

FIM-C: Functional Independence Measure-Cognitive

#### 3.1.2 併存的妥当性検討での対象事例

対象事例は 197 事例であった。患者の内訳は、年齢 72.6 ± 14.0 歳、男性 83 名、女性 114 名、脳血管疾患 97 名、運動器疾患 71 名、廃用症候群・その他 29 名、退院時 FIM-C 得点は 29.0 ± 7.8 点であった。主介護者の内訳は、年齢 61.7 ± 12.8 歳、男性 65 名、女性 132 名であった。続柄は、妻 69 名、娘 45 名、夫 39 名、息 24 名、嫁 6 名、その他 14 名であった。家族構成は、夫婦 80 名、二世帯 71 名、独居 32 名、三世帯 12 名、その他 2 名であった (Table 3)。

Table 3 併存的妥当性の対象事例の属性

		患者 (n=197)		主介護者 (n=197)	
年齢	平均±SD	72.6±14.0	年齢	平均±SD	61.7±12.8
	範囲	31-97	範囲		27-86
性別	男	83	性別	男	65
	女	114	女	女	132
疾患	脳血管疾患	97	続柄	妻	69
	運動器疾患	71		娘	45
	廃用・その他	29		息子	24
				夫	39
FIM-C	平均±SD	29.0±7.8		嫁	6
入院期間	平均±SD	69.5±38.4	家族構成	その他	14
				二世帯	71
				夫婦	80
				独居	32
			三世帯	12	
			その他	2	

SD:標準偏差

FIM-M: Functional Independence Measure-Motor

FIM-C: Functional Independence Measure-Cognitive

### 3.2 評価者内信頼性

weighted kappa 係数は 0.74 (階段) ~ 0.92 (食事、下衣更衣) であった。SAB-M 平均得点は、1 回目総得点: 21.3 ± 6.1 点、各下位項目得点: 2.3 ± 0.9 点 (階段) ~ 3.6 ± 0.7 点 (食事)、2 回目総得点: 20.3 ± 6.0 点、各下位項目得点: 2.1 ± 0.9 点 (階段) ~ 3.5 ± 0.8 点 (食事) であった (Table 4)。

Table 4 weighted kappa 係数と SAB-M 平均得点 [ 評価者内信頼性 ]

	食事	下衣更衣	移乗	清拭	移動	階段	排尿管理
weighted kappa 係数	0.92	0.92	0.80	0.90	0.75	0.74	0.83
SAB-M 1 回目 平均±SD	3.6±0.7	3.2±1.1	3.3±0.9	2.9±1.1	3.0±0.9	2.3±0.9	3.0±1.1
SAB-M 2 回目 平均±SD	3.5±0.8	3.2±1.1	3.0±1.0	2.7±1.1	2.7±0.9	2.1±0.9	3.0±1.2

SD:標準偏差

SAB-M:Self Assessment Burden Scale-Motor

Table 5 Pearson の相関係数と FIM-M, SAB-M 平均得点 [ 併存的妥当性 ]

	食事	下衣更衣	移乗	清拭	移動	階段	排尿管理
weighted kappa 係数	0.92	0.92	0.80	0.90	0.75	0.74	0.83
SAB-M 1 回目 平均±SD	3.6±0.7	3.2±1.1	3.3±0.9	2.9±1.1	3.0±0.9	2.3±0.9	3.0±1.1
SAB-M 2 回目 平均±SD	3.5±0.8	3.2±1.1	3.0±1.0	2.7±1.1	2.7±0.9	2.1±0.9	3.0±1.2

SD:標準偏差

SAB-M:Self Assessment Burden Scale-Motor

### 3.3 併存的妥当性

Spearman の順位相関係数は総得点:0.85, 各下位項目得点:0.70 (食事) ~ 0.81 (階段) であった。療法士が評価した退院時 FIM-M の平均得点は総得点:73.7 ± 20.9 点, 各下位項目得点:4.9 ± 2.0 点 (階段) ~ 6.3 ± 1.4 点 (食事) であった。退院時 SAB-M 平均得点は, 総得点:21.2 ± 6.3 点 (1.8 ± 3.1 logits), 各下位項目得点:2.5 ± 1.0 点 (階段:1.8 ± 2.7 logits) ~ 3.5 ± 0.9 点 (1.8 ± 3.1 logits) であった (Table 5)。

## 4 考察

今回, 我々が開発した SAB-M の評価者内信頼性と併存的妥当性について古典的テスト理論を用いて検討した。結果, 評価者内信頼性では各下位項目得点の weighted kappa 係数が 0.7 以上の高い一致率を認めた。併存的妥当性では Spearman の順位相関係数が総得点, 各下位項目得点で 0.7 以上の高い相関を認めた。評価者内信頼性の検討で用いた weighted kappa 係数は 0.41 以上が中等度の一致, 0.61 以上で高い一致, 0.81 以上で非常に高い一致である<sup>18</sup>。本研究の評価者内信頼性の結果より, 1 週間の期間を開けて 2 回実施した SAB-M の評価結果はほとんど一致していることがわかり, SAB-M の評価者内信頼性が認められた。最も一致率が低かった階段項目のみ, FIM 同様に実際に階段昇降を実施していない時には評価者が予想して評価する項目となっている。そのため, 評価者の予想が混入し, 点数が相違した可能性が考えられた。

併存的妥当性の検討の結果より, SAB-M と FIM-M は総得点, 下位項目得点ともに 0.7 以上の高い相関を認め, SAB-M は併存的妥当性を有すると考えられた。大田らの先行研究<sup>10</sup>では, FIM 質問紙と FIM の間に高い関連性があった。FIM 質問紙は, ADL 能力を 7 段階で細かく, 18

項目と多岐にわたって評価可能である。しかし, 青木ら<sup>18</sup>は介護者が患者の ADL 能力を正確に評価できるようにするために, 質問内容が複雑となっていることや質問量が多く, 多くの時間を必要とする尺度となっていると指摘している。

我々が開発した SAB-M は介護者の使用のしやすさを考慮し全介護~自立の 4 段階から回答を 1 つ選択する方式となっており, 回答時間は 5 分程度である。そして, 介護者が観察や介護体験したものを通して患者の ADL 能力を 7 項目ではあるが, FIM-M と高い相関があり, 介護量から簡便にかつ正確に ADL 能力を評価できる尺度であると考えられる。今後は, 介護者が SAB-M を使用することで在宅復帰した患者の ADL 能力を継続的, かつ, 定量的に把握できるようになる。その結果を医療・介護の専門職種に繋げていくことができれば ADL 能力低下の可能性のある患者を早期発見でき, 在宅サービス調整や急性増悪後の再入院などの介入方法を検討し, 在宅生活を延伸することができるようになると思える。

本研究の対象事例の退院時 FIM-M の平均点はいずれも 70 点以上, 退院時 FIM-C の平均点は 27 点以上となっており, 比較的 ADL 能力が高い属性であった。そのため, 対象事例の ADL 能力が偏り, 高い一致率と相関に繋がった可能性が考えられた。今後は ADL 能力が分散するように調査を在宅で行っていく予定である。

## 文献

- 1 内閣府 (2018) “平成 30 年版高齢社会白書”, 内閣府 <[https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/zenbun/pdf/1s1s\\_01.pdf](https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/zenbun/pdf/1s1s_01.pdf)>. [accessed 1 October 2019]
- 2 慶応大学医学部リハビリテーション科 (1991)



- “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”, 慶應義塾大学医学部リハビリテーション科, 東京.
- 3 園田 茂, 椿原 彰夫, 田尻 寿子ほか (1992) FIMを用いた脳血管障害患者の機能評価 Barthel Index (BI) との比較およびコミュニケーションと社会的認知能力の関与. *リハビリテーション医学*, 29 : 217-222.
  - 4 園田 茂 (1996) 脳卒中のADL評価 総合指数でみるADL FIMを中心に. *Journal of Clinical Rehabilitation*, 5 : 19-24.
  - 5 Yamada S, Liu M, Hase K, et al (2006) Development of a short version of the motor FIM TM for use in long-term care settings. *The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine*, 38, 50-6.
  - 6 Mahoney FI, Barthel D (1965) Functional evaluation: the Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*, 14:56-61.
  - 7 Morton N. A, Davidson M, Keating J.L (2008) Rasch Analysis of the Barthel Index in the assessment of hospitalized older patients after admission for an acute medical condition. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 89, 641-647.
  - 8 Schlote A, Krüger J, Topp H, et al (2004) Interrater reliability of the Barthel Index, the Activity Index, and the Nottingham Extended Activities of Daily Living: The use of ADL instruments in stroke rehabilitation by medical and non-medical personnel. *Die Rehabilitation*. 43, 75-82.
  - 9 Yamada S., Liu M, Fujimoto M, et al (2009) Identification of quasi-in-need-of-care state (QUINOCS) among community dwelling elderly people using a seven-item subset of the Functional Independence Measure (FIM). *Disability and Rehabilitation*. 31, 381-6.
  - 10 大田哲生, 道免和久, 里宇明元ほか (1997) 質問紙によるFIM (Functional Independence Measure) 評価の試み. *総合リハビリテーション*, 25 : 449-454.
  - 11 山田深, 大田哲生, 里宇明元ほか (2006) FIMTM採点支援コンピュータプログラム「iFIM」の開発. *総合リハビリテーション*, 34, 69-76.
  - 12 福田美由紀, 武本暁生, 白山義洋ほか (1995) 産医大版 Barthel index 自己評価表の患者・家族・作業療法士間信頼性の検討. *日本災害医学会会誌*, 43: 842 -846.
  - 13 兼田敏克, 高畑進一, 西川智子ほか (2013) 介護者によるADL評価法の紹介—Self Assessment Burden Scale—. *作業療法*, 32 : 95-98.
  - 14 Kaneda Takabatake Higashi Y, et al (2019) Evaluation of psychometric properties of the activities of daily living scale of motor function used by caregivers using Rasch analysis. *Journal of Physical Therapy Science*, in press.
  - 15 Katz S, Hedrick S, &Henderson NS (1979) The measurement of long-term care needs and impact. *Health & medical care services review*, 2, 1-21.
  - 16 Lawton M.P, Brody E.M (1969) Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The Gerontologist*, 9, 179-186.
  - 17 Linn M.W, Linn B.S (1982) The rapid disability rating scale-2. *Journal of the American Geriatric Society*, 30, 378-382.
  - 18 Everitt BS (1968) Moments of the statistics kappa and weighted kappa. *Brit J Mathe and Statist Psychology*, 21, 97-103.
  - 19 青木哲也, 永井将太, 園田茂ほか (2005) フローチャート式FIM質問紙 (Flow-FIM) の妥当性・信頼性の検討. *総合リハビリテーション*, 33, 355-359.