

介護施設利用の在宅高齢者に対する AMPS を活用した  
ADL/IADL スクリーニングの有効性  
**Effectiveness of the AMPS as a Screening Method on ADL/IADL  
among Home-dwelling Elderly of the care facility use**

西田典史<sup>1),2)</sup>, 岡浩一朗<sup>3)</sup>  
Norifumi Nishida<sup>1),2)</sup>, Koichiro Oka<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>日本医療科学大学 作業療法学専攻

<sup>2)</sup>早稲田大学総合研究機構エルダリー・ヘルス研究所

<sup>3)</sup>早稲田大学スポーツ科学学術院

<sup>1)</sup> Department of Occupational therapy, Nihon Institute of Medical Science

<sup>2)</sup> Research Institute for Elderly Health, Comprehensive Research Organization, Waseda University

<sup>3)</sup> Waseda University Faculty of Sport Sciences

キーワード: AMPS, ADL, IADL, 在宅高齢者, 要介護度

Key words: AMPS, ADL, IADL, Home-dwelling Elderly People, Level of long-term care

**Abstract**

The present study examined the relationship between scores of Assessment of Motor and Process Skills (AMPS) as a screening method on ADL/IADL and levels of long-term care among home-visit rehabilitation users. Sixty-six elderly people with need of care (75±9.5 years) participated in the present study. Participants were stratified into three groups by the level of long-term care: mild (n=22), moderate (n=18), and severe (n=26). Cut-off values of AMPS score were calculated using discriminant analysis. Results indicated that the motor skills score cut-off that best predicted moderate to severe groups was 1.04 log (success rate=72.7%, sensitivity=0.72, specificity=0.73), and the process skills score cutoff was 0.73 log (success rate=75.0%, sensitivity=0.83, specificity=0.73). It was suggested that AMPS task performance might be useful for early detection of signs of deterioration in the level of long-term care.

スポーツ科学研究, 6, 79-87, 2009年, 受付日: 2009年9月14日, 受理日: 2009年11月25日  
連絡先: 西田典史 350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原 1276 日本医療科学大学  
TEL/FAX: 049-295-3211/049-295-3280 E-mail: nishida@nims.ac.jp

## I. 緒言

わが国の要介護認定者数は、2000 年の介護保険制度施行時には 256 万人であったが、2007 年度末では 452 万人と増加し続けている(厚生労働省, 2008). このような要介護認定者数増加の背景には、急速な高齢者人口の増加、廃用症候群による軽度認定者の増加、医療保険制度の改訂など様々な要因があることがわかっている。介護保険制度では、要介護状態となった高齢者に対して、その生活状況やニーズに応じた様々なサービスが利用できる。介護保険サービスの種類は、在宅サービスと施設サービスに大別されており、介護保険サービス利用者の生活状況やニーズにより、様々な形態のサービスが提供されている。介護保険法の基本理念の一つに「在宅ケアの推進」が掲げられているように、在宅サービスの重要性は高いといえる。

在宅要介護高齢者の Activities of Daily Living (ADL)/Instrumental Activities of Daily Living (IADL) 評価は、疾患の有無や種類、その程度に関わらず行われるものであり、治療や援助を実施した場合の介入の効果判定などにも用いられる重要な指標である。また、ADL/IADL の自立度や介助の程度は、要介護認定にも影響を及ぼすことは明らかである。そのため、在宅要介護高齢者を対象に ADL/IADL 評価を実施する場合、生活に即した評価方法を選択し、効率良く実施していくことが望まれる。

在宅要介護高齢者を対象とした作業療法では、対象者の生活環境で普段から実施している ADL/IADL の観察をもとに行われる評価法により、治療や援助のアウトカムとしている。このような対象者の生活場面での状態を観察することにより、日常生活の技能を測定する評価法として、Fisher (1995) が開発した Assessment of Motor and process Skills (AMPS) がある。AMPS で測定される技能には、「運動技能」と「プロセス技能」があり、運動技能は自分自身や課題対象物を動かすことを指しており、プロセス技能は道具の選択や操作、問題解決などを指すものであると定義付けされて

いる。

諸外国における AMPS を活用した対象者の特性分析 (Rexroth et al., 2005; Gerber et al., 2006; Norberg et al., 2008; Kottrp et al., 2003; Fossey et al 2006) や介入研究 (Fisher et al., 2007) において、AMPS の測定結果は様々な疾患を有する高齢者の治療や援助のアウトカムとされている。わが国では、介護保険制度による要介護認定基準が介護の必要性を判断するための基準となっており、サービスの種類は対象者の選択による。在宅要介護高齢者において、運動技能やプロセス技能の程度は、生活能力を反映させることがわかっている(西田ら, 2008)。したがって、介護保険制度における要介護度と作業療法士が測定した AMPS の結果との関連を解明することにより、在宅要介護高齢者に対する効果的な支援の手がかりが得られると考えられる。

そこで本研究では、介護保険サービスの中で、特に訪問リハビリテーション利用者を対象として AMPS の測定を実施し、要介護度と AMPS の結果との関連について検討することにより、スクリーニング手法としての AMPS の有効性について検討することを目的とした。

## II. 研究方法

### 1. 調査対象

調査対象者は、東京都 A 市と埼玉県 B 市の 2 事業所(訪問看護ステーション)の訪問リハビリテーションサービスを利用している要介護高齢者 66 名(男性 35 名, 女性 31 名;  $75 \pm 9.5$  歳)であり、調査期間は、H18 年 10 月から 12 月までの 2 ヶ月間とした。1 から 5 までの要介護度について、要介護 1 を軽度群[要介護 1 (22 名)], 要介護 2 を中等度群[要介護 2 (18 名)], 要介護 3 から 5 を重度群[要介護 3, 4, 5 (26 名)]とし、3 群に分類した(表 1)。対象者の疾患は、脳血管疾患(32 名)、整形外科疾患・筋骨格系(8 名)、認知症(9 名)、神経筋疾患(8 名)、生活習慣病(糖尿病、心疾患など)(8 名)、精神疾患(1 名)であった。

表 1 対象者の属性と AMPS の測定値

	要介護度			
	全体 (n=66)	軽度群 (n=22)	中等度群 (n=18)	重度群 (n=26)
年齢(歳)	75±9.5	74±9.6	74±10.2	76±8.4
性(男/女)	35/31	9/11	9/9	17/11
AMPS運動技能	1.2±0.8	1.7±0.6	1.2±0.4	0.6±0.4
AMPSプロセス技能	0.9±0.5	1.2±0.4	1.0±0.4	0.5±0.5

AMPSの単位はlogit

## 2. 調査内容

### 1) 対象者の属性

本研究に関連する対象者の属性に関する情報は、年齢、性別、疾患名、要介護度であった。これらの情報は、事業所の診療録を閲覧することにより得た。なお、本研究を計画し実施するにあたり、訪問看護ステーションの責任者ととも研究内容について検討した。訪問リハビリテーション利用者本人と家族には、診療録から得られた個人情報の保護、測定したデータは研究以外には使用しないことを口頭と文書により説明を行うことで同意を得た。

### 2) Assessment of Motor and Process Skills (AMPS)

AMPS は、Fisher(1995)によって開発された観察による ADL/IADL 評価法である。AMPS の特徴は、対象者が日常生活で習慣的に行っている活動を用いる点であり、実際の実行状況を観察することによって行われる。対象者に用いる課題は、AMPS 課題としてあらかじめ用意されている 86 課題の中から、測定者が対象者の生活歴などを考慮して 5 課題を抽出し、面接により 2 課題を対象者に選択してもらう。AMPS 課題の選択は、測定者の作業分析的な視点と対象者の意志が尊重される。AMPS 課題には、難易度が設定されており、簡単な課題としては、食事動作などのセルフケアレベルのものから、調理や買い物といった難易度の高い IADL 課題も含まれている。これらの課題は、生活

文化の影響もあることから、国際標準化するための研究(Goto et al., 1996; Magalhães et al., 1996; Goldman and Fisher, 1997)が行われてきた。また、筋骨格系の生体力学モデルや精神心理系のテストとの基準関連妥当性に関する検証(Doble et al., 1994; Doble et al., 1997; Robinson and Fisher, 1996)も行われており、標準化された評価法として認められている。

AMPS の測定は、対象者が AMPS 課題遂行時に運動技能 16 項目とプロセス技能 20 項目の観察を行う(資料 1)。それぞれの項目は、4 段階(1:危険/要介助, 2:非効率, 3:疑問あり, 4:有能)で評価し、コンピューターソフトに入力することで能力値を算出する。能力値は、ロジットという単位で、それぞれ運動技能とプロセス技能の結果が表される。ロジットとは、ある測定結果を得る場合を  $p$  とした場合、その測定結果を得ない場合 ( $1-p$ ) で割ったものを  $\log(p/1-p)$  として表される。測定結果の数値については、数値が大きいほど成績が良いことを示している。また、AMPS には、地域で自立して生活が可能最低基準値(運動技能 2.0 ロジット, プロセス技能 1.0 ロジット)が示されており、連続変量の間隔尺度として表すことができる。対象者の測定結果の平均値を算出することや比較も可能であり、他の ADL/IADL 評価法より優れた点である。

本研究では、訪問リハビリテーション実施時に ADL/IADL 評価のため、表 2 に示す AMPS 課題を 2 課題実施した。

表 2 本研究で実施された ADL/IADL 課題

IADL課題	人数
炒飯を作る	3
野菜炒めとご飯を作る	1
卵焼き、トーストと飲み物	3
浴室の掃除	1
トーストとインスタントコーヒーか紅茶を準備する	5
コーヒーと菓子をお盆に用意する	1
植物の植え替え	3
草抜き	1
掃除機をかける	3
軽い家具を動かして掃除機をかける	1
買い物	12
皿洗いと片付け	2
コーヒーか紅茶を入れる	8
窓拭き	5
屋外を掃く	2
ベッドのシーツ交換	1
植物に水をやり、枯葉をとる	8
食器を手で洗う	3
ベッドメーカーキング	1
部屋中央のベッドの掛け布団カバーを織り込む	1
洗濯物をたたむ	2
洗濯機で洗濯をする	2
インスタントの飲み物の用意	2
飲み物を冷蔵庫から出して飲む	11
ADL課題	人数
シャワーを浴びる	1
上半身の整容と全身の着替え	1
上半身の整容	4
箸で食事をとる	15
食事をとる	3
歯磨き	9
上下衣の着替え(服は用意されている)	2
紐のある靴と靴下を履く	4
手の届くところにある上着の着替え	11

AMPS課題は1人つき2課題を実施する。

### 3. 分析方法

要介護度の各群間における AMPS のスコアを判別する指標として、AMPS によって測定された運動技能とプロセス技能のスコアを独立変数、要介護度分類を従属変数とした判別分析を行った。Receiver Operating Characteristic (ROC) 曲線から、要介護度の軽度群と中等度群、中等度群と重度群を識別する上で最適と思われる AMPS の cut off 値、感度、特異度を運動技能、プロセス技能のそれぞれにおいて設定した。分析には SPSS ver.17 (SPSS Japan Inc.) を用い、有意水準

は 5% 未満とした。

### Ⅲ. 結果

対象者全体の運動技能スコアは  $1.2 \pm 0.8 \log$  であり、プロセス技能スコアは  $0.9 \pm 0.5 \log$  であった。要介護度分類による運動技能スコアに関しては、軽度群が  $1.7 \pm 0.6 \log$ 、中等度群  $1.2 \pm 0.4 \log$ 、重度群  $0.6 \pm 0.4 \log$  であり、プロセス技能スコアは、軽度群  $1.2 \pm 0.4 \log$ 、中等度群  $1.0 \pm 0.4 \log$ 、重度群  $0.5 \pm 0.5 \log$  となった(表 1)。

判別分析による正判別率および ROC 曲線から

識別した AMPS の cut off 値, 感度, 特異度は, 運動技能スコアについて, 軽度群と中等度群の正判率は 70.0%, cut off 値 1.45 log, 感度 0.77, 特異度 0.72 ( $P < 0.01$ ) となった。また, 中等度群と重度群では正判率が 72.7%, cut off 値 1.04 log, 感度 0.72, 特異度 0.73 ( $P < 0.001$ ) であった。一方, プロセス技能スコアの判別分析結果は, 軽度群と中等度群で正判率 52.5%, cut off 値 0.98log, 感度 0.82, 特異度 0.44 ( $P = 0.283$ ) となり, 中等度群と重度群に関しては正判率 75.0%, cut off 値 0.73 log, 感度 0.83, 特異度 0.73 ( $P < 0.001$ ) であった(表 3)。

#### IV. 考察

本研究は, 訪問リハビリテーション利用者を対象に AMPS の測定を実施し, 要介護度との関連を明らかにすることにより, スクリーニング手法としての有効性を検討するとともに, 在宅要介護高齢者に対する効果的な支援の手がかりを得ることを目的とした。

AMPS は, 国際的に標準化されていることから, 地域で自立して生活が可能な最低能力基準(運動技能 2.0 log, プロセス技能 1.0 log)が示されている。この基準は, 3179 名の健常な子供, 成人および高齢者の能力測定値(資料 2), 2548 名の生活自立群, 最小限の介助群, 最大限の介助群の分類(資料 3), 459 名のアルツハイマー型認知症, 248 名の頭部外傷高齢者の能力測定値を基に設定されている。地域で自立して生活が可能な最低能力基準は, 60~90 歳の健常高齢者(運動技能:  $2.6 \pm 0.7$ log, プロセス技能:  $1.8 \pm 0.7$ log)よりも約 1 標準偏差低く設定されていることから, この基準値は低く設定されているものと考えられる。この基準値を満たさない 93% の人は, 地域で生活をする上で, 援助を必要とすることが明らかとなっている (Fisher, 2003)。

本研究では, 軽度群, 中等度群, 重度群に分類された要介護度に対して, AMPS スコアの cut off 値を算出することができた。AMPS 運動技能に

ついては, 軽度群と中等度群を判別する cut off 値は 1.45log であり, 中等度群と重度群を判別する cut off 値は 1.04log となり, 地域で自立して生活が可能な最低能力基準である 2.0log を満たさない値であった。資料 2 に示されている健常な高齢者のレベルの 2.6log と比較しても, 低い値であることがわかった。一方, AMPS プロセス技能については, 軽度群と中等度群に対する判別分析の結果, 統計的に有意な結果が得られなかった。これは, 軽度群と中等度群に属する対象者の ADL/IADL 課題を遂行する上で必要とされるプロセス技能のレベル差がないことを示していると考えた。つまり, プロセス技能スコアは, 軽度群では,  $1.2 \pm 0.4$ log, 中等度群では,  $1.0 \pm 0.4$ log であり, これら 2 群の対象者は基準値を満たしていた。したがって, ADL/IADL 課題遂行においてプロセス技能によって生活上の問題を処理していたのではないかと考える。中等度群と重度群を判別する cut off 値は 0.73log であり, 地域で自立して生活が可能な最低能力基準である 1.0log に満たない値であった。資料 2 に示されている健常な高齢者のレベルの 1.8log と比較しても, 低い値であることがわかった。

機能レベル別の AMPS 能力測定値(資料 3)では, AMPS 運動技能において, 最小限の介助は 1.8log であり, 最大限の介助は 1.1log の基準値であることから, 本研究の対象者から得られた 1.45log は, 基準値の範囲に含まれる数値であった。AMPS プロセス技能については, 最小限の介助が 0.9log, 最大限の介助は 0.1log であり, 本研究の対象者から得られた 0.73log は, 基準値の範囲に含まれていた。つまり, 本研究で測定された AMPS の cut off 値は, 国際的に標準化するために設定された基準値を概ね支持する結果であったと考えられる。

本研究の結果からわかるように, AMPS の測定値はわが国の要介護度分類と明らかな関連があるため, 支援の手がかりとしては, Fisher(2007)が示した介入プロセスを応用することが有効であると考え

えられる。具体的には、在宅要介護高齢者に対する介入プロセスとして、筋力訓練などの身体機能訓練、ADL/IADL を自力で行うための方法を身につける訓練、自助具や福祉機器を用いた身体機能の代償を目的とした訓練が挙げられる。また、AMPS は対象者の生活上なじみのある活動を通して行われる評価法であることから、AMPS 課題遂行の観察から要介護度悪化の兆しの早期発見にも繋がり、スクリーニング手法としても有効である可能性がある。

本研究の限界として、AMPS プロセス技能の軽度群と中等度群においては有意な判別結果が得られておらず、スクリーニング手法として確立するためにはさらに対象者を増やして検討する必要がある。また、特定の地域に在住する在宅要介護高齢者を研究対象としたバイアスも含んでおり、今後は地域差を考慮した研究の実施も必要になると思われる。

#### 付記

本研究にご協力いただきました、訪問リハビリテーション利用者の皆様、訪問看護ステーションのスタッフの皆様に深謝いたします。

#### V. 参考文献

- Doble SE, Fisk JD, Fisher AG, Ritvo PG, Murray TJ. (1994): Functional competence of community-dwelling persons with multiple sclerosis using the assessment of motor and process skills. Archives of physical medicine and rehabilitation 75: 843-511.
- Doble SE, Fisk JD, MacPherson KM, Fisher AG, Rockwood K.(1997): Measuring functional competence in older persons with Alzheimer's disease. International psychogeriatrics / IPA 9: 25-38.
- Fisher AG, Atler K, Potts A.(2003): Effectiveness of occupational therapy with frail community living older adults. Scand J Occup Ther 14: 240-249, 2007.
- Fisher AG.(2003): Assessment of Motor and Process Skills 5th ed. Three Star Press, Fort Collins, pp212-229.
- Fossey E, Harvey C, Plant G, Pantelis C.(2006): Occupational performance of people Diagnosed with schizophrenia in supported housing and outreach programmes in Australia. British Journal of Occupational Therapy 69 : 409-419.
- Gerber LH, Hoffman K, Chaudhry U, Augustine E, Parks R et al.(2006): Functional outcomes and life satisfaction in long-term survivors of pediatric sarcomas. Archives of physical medicine and rehabilitation 87: 1611-1617.
- Goldman SL, Fisher AG.(1997): Cross-Cultural Validation of the Assessment of Motor and Process Skills (AMPS). British Journal of Occupational Therapy 60: 77-85.
- Goto S, Fisher AG, Mayberry WL.(1996): The assessment of motor and process skills applied cross culturally to the Japanese. Am J Occup Ther 50: 798-806.
- Kottorp A, Bernspång B, Fisher AG.(2003 ): Validity of a performance assessment of activities of daily living for people with developmental disabilities. Journal of intellectual disability research 47: 597-605.
- Magalhães LC, Fisher AG, Bernspång B, Linacre JM.(1996): Cross-cultural assessment of functional ability. Occupational Therapy Journal of Research 16: 45-63.
- 西田典史, 岡浩一朗.(2008): 訪問リハビリテーション利用者における運動技能とプロセス技能に影響を及ぼす要因. 作業療法 27: 128-137.
- Norberg EB, Boman K, Löfgren B.(2008): Activities of daily living for old persons in primary health care with chronic heart failure.

- Scandinavian journal of caring sciences 22: 203-210.
- Rexroth P, Fisher AG, Merritt BK, Gliner J.(2005): ADL differences in individuals with unilateral hemispheric stroke. Canadian journal of occupational therapy 72: 212-221.
  - Robinson SE, Fisher AG.(1996): A Study to Examine the Relationship of the Assessment of Motor and Process Skills (AMPS) to Other Tests of Cognition and Function. British Journal of Occupational Therapy 59: 260-263.

表 3 本研究で実施された AMPS の要介護度による cut off 値  
および正判率と誤判率, 感度, 特異度

	要介護度	
	軽度群と中等度群 (n=40)	中等度群と重度群 (n=44)
<b>AMPS運動技能</b>		
cut off値 (log)	1.45	1.04
感度	0.77	0.72
特異度	0.72	0.73
P値	P<0.01	P<0.001
正判率 (%)	70.0	72.7
<b>AMPSプロセス技能</b>		
cut off値 (log)	0.98	0.73
感度	0.82	0.83
特異度	0.44	0.73
P値	P=0.28	P<0.001
正判率 (%)	52.5	75.0

正判率: 要介護度の軽度群, 中等度群, 重度群に該当する者のうち, AMPSにおいても同じ判断に至っている者の率

資料 1 AMPS 技能項目

運動技能項目		項目説明
身体の位置		
Stabilizes	安定	バランスを保つための体の安定
Aligns	アライメント	垂直方向への体のアライメント
Positions	ポジション	課題に合わせた体や腕のポジション
物の取得と把持		
Reaches	リーチ	課題目的物へのリーチ
Bends	屈み	課題にあわせ適切な体の屈みや回旋
Grips	把持	安全な握りの維持
Coordinates	協調	目的物を安全に安定させるための両側動作の協調
Manipulates	操作	目的物を操作
自分や物の移動		
Walks	歩行	課題を遂行している場所での表面移動
Moves	動かし	表面上の目的物の押し引きと、ドアや引き出しの開閉
Flows	流れ	腕や手のなめらかさ
Transports	持ち運び	ある場所からある場所への目的物の持ち運び
Lifts	持ち上げ	目的物の持ち上げ
Calibrates	目算	動作に注ぐ力の一定化
遂行の維持		
Endures	耐久	課題遂行するための耐久性
Paces	ペース	課題遂行中適切で一定のペースを保つ
プロセス技能項目		
項目説明		
遂行の維持		
Paces	ペース	課題遂行中適切で一定のペースを保つ
Attends	注意	課題以外のことに注意がそれない
Heeds	留意	課題の目標の留意
知識の適用		
Chooses	選択	課題遂行に必要な適切な材料や道具の選択
Uses	使用	意図される目的に従っての目的物の使用
Handles	取り扱い	いつどのように目的物を安定させ、支持し、取り扱うかの知識
Inquires	質問	必要な情報を適切に収集する
時間的管理		
Innitiates	開始	ためらいなく課題の動作や段階を始める
Continues	継続	完了までの動作の継続、不必要な中断や反復がない
Sequences	順序	合理的な順序で課題を遂行
Terminates	終結	終了が早すぎたり、遅すぎたりしない
空間的管理		
Searches/Locates	探索・突き止め	道具や材料を探し突き止める
Gathers	集約	課題を遂行する場所に道具や材料を集める
Organizes	整理	道具や材料を順序よく論理的に、適切に空間配置
Restores	片付け	道具や材料をしまい、仕事を元の状態に戻す
Navigates	進路設定	ぶつからないようにすること
適応		
Notices/Respon	気づき・反応	適切に周囲からの非言語的な手がかりに気づき反応
Accommodates	順応	問題にうち勝つため自分の行動を修正させる
Adjusts	調整	問題にうち勝つため仕事を調整させる
Benefits	利益	問題が二度と起こらないように、あるいは持続しないよう防止



資料 2 健常な子供, 成人および高齢者の AMPS 能力測定値 (n=3179)

	年齢			
	3~8歳 (n=496)	9~15歳 (n=620)	16~59歳 (n=1181)	60~90歳 (n=882)
AMPS運動技能	1.8±0.8	2.6±0.7	3.2±0.6	2.6±0.7
AMPSプロセス技能	0.8±0.7	1.5±0.7	2.2±0.7	1.8±0.7

単位はlogit

資料 3 機能レベル別の AMPS 能力測定値 (n=2548)

	機能レベル		
	自立 (n=940)	最小限の介助 (n=815)	最大限の介助 (n=793)
年齢	50.7±18.6	61.0±21.3	63.0±20.8
Range	16-93	10-94	5-100
AMPS運動技能	2.8±1.1	1.8±1.1	0.1±0.8
AMPSプロセス技能	1.9±0.8	0.9±0.7	0.1±0.8

AMPSの単位はlogit