

AGESプロジェクトのデータを用いたGDS5の 予測的妥当性に関する検討

—要介護認定、死亡、健康寿命の喪失のリスク評価を通して—

ワダ ユリ *1 *3 ムラタ チヨエ *4 ヒライ ヒロシ コンドウ ナオキ
和田 有理 *1 *3 村田 千代栄 *4 平井 寛 *5 近藤 尚己 *6
コンドウ カツノリ ウエダ カズヒロ イチダ ユキノブ
近藤 克則 *7 植田 一博 *8 *9 市田 行信 *2

目的 本研究では、高齢者抑うつ尺度（Geriatric Depression Scale）の短縮版であるGDS5の日本語版について、高齢者を対象とした調査（AGESプロジェクト）の縦断データを用いて、要介護認定、死亡、要介護認定または死亡（健康寿命の喪失）のリスクを評価する際の予測的妥当性を検証した。

方法 2003年10月、東海地方の介護保険者6自治体の協力を得て、各市町に居住する65歳以上高齢者29,374名を対象とした自記式アンケート郵送調査を行った。調査回答者14,286名（回収率48.6%）のうち、年齢または性別のデータが無効な者（ $n=1,533$ ）、あるいは歩行、入浴、排泄のうち1つ以上が自立していない、または無回答の者（ $n=1,295$ ）を除いた11,753名を4年間追跡した。目的変数として、要介護認定、死亡、健康寿命の喪失を用いた。説明変数はGDS5とした。調整変数として、年齢、性別、教育年数、等価所得、治療中の疾病の有無、主観的健康感を用いた。Cox比例ハザード回帰分析を用いて、要介護認定、死亡、健康寿命の喪失についてのハザード比を求めた。

結果 年齢、性別、教育年数、等価所得、治療中の疾病の有無、主観的健康感について調整した上で、GDS5と要介護認定、死亡、健康寿命の喪失との関連をみたところ、いずれについても「うつなし」に対して「うつ傾向（要介護認定：HR=1.263、死亡：HR=1.331、健康寿命の喪失：HR=1.292）」が有意に高いハザード比を示した。

考察 GDS5の日本語版について、要介護認定、死亡、健康寿命の喪失のリスクを評価する際の予測的妥当性を示すことができた。

キーワード 高齢者、抑うつ、GDS、要介護認定、健康寿命

I はじめに

高齢者の抑うつ状態は、生活の質や身体機能の低下を招く要因の一つとされる。国内の研究においても、抑うつが要支援・要介護認定のリスク要因となりうる^{1)~3)}ことや、抑うつと社会経済的要因との関連⁴⁾、睡眠の障害との関連⁵⁾が示されている。抑うつが引き起こす問題に対処していく上で、抑うつ状態の正しい把握は非

常に重要であると考えられる。

高齢者抑うつ尺度（Geriatric Depression Scale、以下、GDS）は、高齢者の抑うつ症状のアセスメントとして代表的に用いられる尺度である⁶⁾。オリジナルの尺度は30項目から構成されているが、その後短縮版となる15項目版（以下、GDS15）が開発された⁷⁾。近年の国内の研究では、GDS15が用いられることが多い。世界精神医学会のガイドラインでは、高齢者の

*1 (株)EBP副主任研究員 *2 同代表取締役 *3 東京大学大学院総合文化研究科博士課程
*4 (独)国立長寿医療研究センター社会参加・社会支援研究室室長 *5 岩手大学工学部准教授
*6 東京大学大学院医学系研究科保健社会行動学分野准教授 *7 日本福祉大学社会福祉学部教授
*8 東京大学大学院情報学環教授 *9 (独)科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業CREST

うつの評価指標として推奨されている尺度である⁸⁾。

さらに最近では、GDSの5項目版（以下、GDS5）が開発され、臨床的診断との関連において、カットオフ値を「2点未満／2点以上」とした場合に、GDS15でカットオフ値を「5点未満／5点以上」とした場合と同等の妥当性をもつことが確認された⁹⁾¹⁰⁾。その後、鳥羽ら¹¹⁾によって日本語版も作成された。高齢者を対象とした調査において、項目数の多さは調査協力者の負担となり、回答率やデータの精度の低下を招くため、項目数を減らすことが求められている。

しかしながら、わが国におけるGDS5に関する検討はいまだ十分とはいえない。先行研究では、高齢者の外出頻度の関連要因についての研究¹²⁾や孫との関係が心理的健康に及ぼす影響を示す研究¹³⁾において抑うつ尺度としてGDS5が用いられているが、GDS15に比べると実証研究は少なく、より一層の蓄積が必要と考えられる。

本研究では、東海地方を中心に実施されている高齢者を対象とした調査（AGESプロジェクト）の縦断データの一部を用いて、GDS5について、4年以内の要介護認定、死亡、要介護認定または死亡（以下、健康寿命の喪失）のリスクを評価する際の予測的妥当性を検証することを目的とする。

Ⅱ 方 法

（1）AGESプロジェクトについて

AGES（Aichi Gerontological Evaluation Study, 愛知老年学的評価研究）とは、要介護認定を受けていない一般高齢者を主たる調査研究対象とし、高齢者ケア対策の基礎となる科学的知見を得ることを目的として、1999年度より開始されたプロジェクトである。

本研究は、日本福祉大学の研究倫理審査委員会の承認を得て、2003年度に実施されたAGESプロジェクトの第2期調査で得られたデータをベースラインとする縦断データ¹⁴⁾¹⁵⁾を用いた。

（2）対象

2003年10月、東海地方の介護保険者6自治体の協力を得て、各市町に居住する、要介護認定を受けていない65歳以上一般高齢者29,374名を対象とした自記式アンケート郵送調査を行った。

調査回答者14,286名（回収率48.6%）のうち、年齢または性別のデータが無効な者（ $n=1,533$ ）、あるいは歩行、入浴、排泄のうち1つ以上が自立していない、または無回答の者（ $n=1,295$ ）を除いた11,753名を4年間追跡した。「年齢または性別のデータが無効な者」と「歩行、入浴、排泄のうち1つ以上が自立していないまたは無回答の者」は一部重複しているため、最終的な対象者数は、それぞれの人数を単純に引いた数にはなっていない。

（3）目的変数

目的変数は、要介護認定、死亡、健康寿命の喪失の3つとした。要介護認定をエンドポイントとした場合には、死亡・転出の場合に追跡を打ち切りとした。死亡、健康寿命の喪失をエンドポイントとした場合には、転出の場合に追跡を打ち切りとした。

要介護認定、死亡の判定には、介護保険者の要介護認定データ、介護保険料賦課（死亡・転出等による賦課中止の情報を使用）データを用いた。要介護認定の発生した日は認定申請日とした。個人情報保護のため、住所、氏名を削除し、個人識別およびアンケートデータと要介護認定、死亡データの照合のために用いた被保険者番号は各保険者が暗号化し、研究者には個人特定ができない形でデータ提供を受けた。また、各保険者と相互研究協定を結び、定められた個人情報取扱特記事項を遵守した。

（4）説明変数および調整変数

説明変数はGDS5とした。鳥羽¹¹⁾に従い、既にAGESプロジェクトで用いられているGDS15の項目の中から、「今の生活に満足していますか」「退屈に思うことがよくありますか」「外に出かけるよりも家にいることのほうが好きですか」「生きていても仕方がないという気持ち

になることがありますか」「どうしようもないと思うことがよくありますか」の5項目を用い、得点の合計が2点未満の場合に「うつなし」、2点以上の場合に「うつ傾向」とする2群にカテゴリー化した。

さらに、調整変数として、年齢、性別、教育年数、等価所得、治療中の疾病の有無、主観的健康感を用いた。

年齢は、「65～69歳」「70～74」「75～79」「80～84」「85歳以上」の5群にカテゴリー化した。教育年数は、「あなたが受けられた学校教育は何年間でしたか」と尋ね、「6年未満」「6～9年」「10～12年」「13年以上」の4カテゴリーを用いた。

等価所得は、1年間の世帯所得を等価世帯人員で割って算出した値を「200万円未満」「200万円以上400万円未満」「400万円以上」の3群にカテゴリー化した。等価世帯人員とは世帯人

員に等価弾性値（0～1の値をとる）を累乗したもので、本稿では西崎ら¹⁶⁾にならない、等価弾性値を0.5とした。

治療中の疾病の有無は、「現在、治療を受けていますか」と尋ね、「1. 病気や障害はない」「2. 病気・障害はあるが現在は治療の必要なしといわれている」「3. 自分の判断で治療は中断している」「4. 現在、治療中である」の4択で回答を求め、なし（1のみ）とあり（2から4）の2群にカテゴリー化した。主観的健康感は、「現在のあなたの健康状態はいかがですか」と尋ね、「1. とてもよい」「2. まあよい」「3. あまりよくない」「4. よくない」の4択で回答を求め、よい（1から2）とよくない（3から4）の2群にカテゴリー化した。

説明変数および調整変数間でクラメールの連関係数（V）を算出したところ、いずれにおいても高い相関（V>0.9）はみられなかったため、多重共線性については問題なしと判断した。

表1 各変数のカテゴリー別の度数

	n (%)
要介護認定：該当	1 351(11.5)
非該当	10 402(88.5)
死亡：該当	891(7.6)
非該当	10 862(92.4)
健康寿命の喪失：該当	1 919(16.3)
非該当	9 834(83.7)
GDS 5：うつなし	7 097(60.4)
うつ傾向	3 730(31.7)
欠損値	926(7.9)
GDS15：うつなし	7 061(60.1)
うつ傾向	2 288(19.5)
うつ状態	674(5.7)
欠損値	1 730(14.7)
年齢：65～69歳	4 233(36.0)
70～74	3 499(29.8)
75～79	2 416(20.6)
80～84	1 122(9.5)
85歳以上	483(4.1)
性別：男	5 727(48.7)
女	6 026(51.3)
教育年数：6年未満	509(4.3)
6～9年	6 451(54.9)
10～12	3 499(29.8)
13年以上	1 160(9.9)
欠損値	134(1.1)
等価所得：200万円未満	3 972(33.8)
200万円以上400万円未満	4 457(37.9)
400万円以上	1 147(9.8)
欠損値	2 177(18.5)
治療中の疾病：あり	9 252(78.7)
なし	1 970(16.8)
欠損値	531(4.5)
主観的健康感：よい	8 510(72.4)
よくない	3 068(26.1)
欠損値	175(1.5)

注 実際に分析に用いたサンプル数とは異なる。

(5) 分析方法

Cox比例ハザード回帰分析を用いて、要介護認定、死亡、健康寿命の喪失についてのハザード比を求めた。分析にはIBM SPSS Statistics 19のCox比例ハザード回帰を用いた。

Ⅲ 結 果

各変数のカテゴリー別の度数は表1に示した。

年齢、性別、教育年数、等価所得、治療中の疾病の有無、主観的健康感について調整した上で、GDS 5と要介護認定、死亡、健康寿命の喪失との関連をみたところ、いずれについても「うつなし」に対して「うつ傾向（要介護認定：HR（ハザード比）=1.263、死亡：HR=1.331、健康寿命の喪失：HR=1.292）」が有意に高いハザード比を示した（表2）。

GDS 5以外では、要介護認定については年齢における「70～74歳」「75～79」「80～84」「85歳以上」、治療中の疾病における「あり」、主観的健康感における「よくない」が有意に高いハ

表2 GDS5を説明変数としたCox比例ハザード回帰の結果

	n	要介護認定				死亡				健康寿命の喪失			
		調整済みハザード比	95%信頼区間		P値	調整済みハザード比	95%信頼区間		P値	調整済みハザード比	95%信頼区間		P値
			下限	上限			下限	上限			下限	上限	
GDS5：うつなし ¹⁾	5 743	1.000				1.000				1.000			
うつ傾向	2 818	1.263	1.094	1.458	0.001	1.331	1.130	1.567	0.001	1.292	1.150	1.453	p<0.001
年齢：65～69歳 ¹⁾	3 378	1.000				1.000				1.000			
70～74	2 582	2.234	1.748	2.855	p<0.001	1.454	1.156	1.830	0.001	1.770	1.483	2.113	p<0.001
75～79	1 639	4.025	3.171	5.111	p<0.001	2.244	1.783	2.825	p<0.001	2.997	2.518	3.567	p<0.001
80～84	679	9.744	7.625	12.453	p<0.001	3.483	2.674	4.537	p<0.001	6.238	5.177	7.517	p<0.001
85歳以上	283	24.120	18.525	31.405	p<0.001	10.076	7.675	13.228	p<0.001	14.586	11.853	17.949	p<0.001
性別：男 ¹⁾	4 691	1.000				1.000				1.000			
女	3 870	1.140	0.990	1.312	0.069	0.424	0.356	0.504	p<0.001	0.805	0.718	0.903	p<0.001
教育年数：13年以上 ¹⁾	1 022	1.000				1.000				1.000			
10～12年	2 733	1.095	0.833	1.438	0.515	1.071	0.814	1.409	0.624	1.068	0.867	1.315	0.537
6～9年	4 514	1.140	0.881	1.475	0.319	1.072	0.830	1.385	0.596	1.078	0.886	1.311	0.455
6年未満	292	1.358	0.965	1.910	0.079	1.353	0.912	2.006	0.133	1.371	1.038	1.810	0.026
等価所得：400万円以上 ¹⁾	1 043	1.000				1.000				1.000			
200万円以上	4 045	0.915	0.734	1.142	0.434	1.180	0.901	1.546	0.229	1.009	0.837	1.217	0.925
400万円未満	3 473	0.967	0.773	1.209	0.770	1.152	0.874	1.520	0.315	1.086	0.898	1.313	0.393
200万円未満	1 565	1.000				1.000				1.000			
治療中の疾病：なし ¹⁾	6 996	2.022	1.513	2.702	p<0.001	1.304	0.995	1.711	0.055	1.578	1.280	1.944	p<0.001
あり	6 335	1.000				1.000				1.000			
主観的健康感：よい ¹⁾	2 226	2.276	1.967	2.634	p<0.001	2.119	1.790	2.508	p<0.001	2.201	1.952	2.481	p<0.001
よくない													

注 1) reference

ザード比を示した。死亡については、年齢における「70～74歳」「75～79」「80～84」「85歳以上」、性別における「男」、主観的健康感における「よくない」が有意に高いハザード比を示した。健康寿命の喪失については、年齢における「70～74歳」「75～79」「80～84」「85歳以上」、性別における「男」、教育年数における「6年未満」、治療中の疾病における「あり」、主観的健康感における「よくない」が有意に高いハザード比を示した。

以上より、AGESプロジェクトの縦断データを用いて、GDS5について、要介護認定、死亡、健康寿命の喪失のリスクを評価する際の予測的妥当性を示すことができた。

IV 考 察

(1) 本研究の新規性

高齢者の抑うつに関する国内の研究において、GDS15はよく用いられているが、GDS5の日本語版を用いた実証研究が十分に行われているとはいえない。本研究では、GDS5について、要

介護認定、死亡、健康寿命の喪失のリスクを評価する際の予測的妥当性を示すことができた。

(2) 本研究の応用可能性

GDS5を、高齢者の抑うつ状態を把握する尺度としてGDS15の代わりに用いることができれば、高齢者対象の調査において協力者の負担を軽減させ、より精度の高いデータを得ることが可能となる。そのためには、GDS5が尺度としてGDS15に劣ることがない、あるいは優れていることを示す必要がある。

AGESプロジェクトにおけるGDS15項目について、5点未満を「うつなし」、5点以上10点未満を「うつ傾向」、10点以上を「うつ状態」とする3群にカテゴリー化した上で、要介護認定、死亡、健康寿命の喪失との関連をみたところ、いずれについても「うつなし」に対して「うつ傾向（要介護認定：HR=1.245、死亡：HR=1.290、健康寿命の喪失：HR=1.240）」、「うつ状態（要介護認定：HR=1.735、死亡：HR=1.496、健康寿命の喪失：HR=1.624）」が有意に高いハザード比を示した（表3）。

表3 GDS15を説明変数としたCox比例ハザード回帰の結果

	n	要介護認定				死亡				健康寿命の喪失			
		調整済みハザード比	95%信頼区間		P 値	調整済みハザード比	95%信頼区間		P 値	調整済みハザード比	95%信頼区間		P 値
			下限	上限			下限	上限			下限	上限	
GDS15: うつなし ¹⁾	5 794	1.000				1.000				1.000			
うつ傾向	1 772	1.245	1.055	1.471	0.010	1.290	1.068	1.557	0.008	1.240	1.082	1.420	0.002
うつ状態	508	1.735	1.377	2.187	p<0.001	1.496	1.134	1.972	0.004	1.624	1.339	1.970	p<0.001
年齢: 65~69歳 ¹⁾	3 217	1.000				1.000				1.000			
70~74	2 428	2.306	1.787	2.976	p<0.001	1.392	1.097	1.766	0.006	1.752	1.458	2.104	p<0.001
75~79	1 536	4.128	3.219	5.294	p<0.001	2.175	1.714	2.759	p<0.001	2.961	2.472	3.547	p<0.001
80~84	631	10.455	8.102	13.491	p<0.001	3.586	2.735	4.702	p<0.001	6.504	5.367	7.883	p<0.001
85歳以上	262	24.836	18.849	32.725	p<0.001	9.619	7.236	12.787	p<0.001	14.819	11.951	18.375	p<0.001
性別: 男 ¹⁾	4 489	1.000				1.000				1.000			
女	3 585	1.151	0.995	1.332	0.059	0.443	0.370	0.531	p<0.001	0.829	0.736	0.934	0.002
教育年数: 13年以上 ¹⁾	960	1.000				1.000				1.000			
10~12年	2 564	1.078	0.815	1.428	0.598	1.055	0.795	1.399	0.713	1.054	0.851	1.306	0.630
6~9年	4 275	1.094	0.840	1.426	0.504	1.020	0.783	1.329	0.883	1.031	0.842	1.261	0.770
6年未満	275	1.331	0.937	1.890	0.110	1.355	0.903	2.033	0.142	1.329	0.998	1.770	0.052
等価所得: 400万円以上 ¹⁾	983	1.000				1.000				1.000			
200万円以上	3 849	0.902	0.715	1.137	0.381	1.205	0.908	1.599	0.197	1.004	0.825	1.221	0.970
400万円未満	3 242	0.964	0.762	1.219	0.759	1.193	0.891	1.597	0.235	1.104	0.905	1.348	0.329
200万円未満	1 492	1.000				1.000				1.000			
治療中の疾病: なし ¹⁾	6 582	2.154	1.589	2.920	p<0.001	1.428	1.073	1.899	0.015	1.708	1.371	2.129	p<0.001
あり	6 001	1.000				1.000				1.000			
主観的健康感: よい ¹⁾	2 073	2.134	1.825	2.495	p<0.001	1.967	1.644	2.355	p<0.001	2.073	1.824	2.357	p<0.001
よくない													

注 1) reference

GDS 5の結果との比較より、GDS 5における「うつ傾向」のハザード比は、GDS15における「うつ傾向」と「うつ状態」のハザード比の中間程度の値をとることが確認された。GDS 5が診断としてGDS15と同等の妥当性をもつことは既に示されているが、要介護認定、死亡、健康寿命の喪失との関連による予測的妥当性においてもほぼ同等であることが確認された。

また、GDS 5およびGDS15について欠損値の割合を算出したところ、GDS 5の方が欠損値の割合が7ポイント近く少ないという結果が示された(表4)。GDS 5をGDS15の代わりに用いることで、抑うつに関する実証研究において、より多くのデータが活かされる可能性があることが確認された。

(3) 本研究の限界

本研究におけるGDS 5のデータは、調査実施時から5項目だったのではなく、15項目で実施した上で該当項目を抜き出したデータである。よって、実際に5項目のみで調査を実施した場合に本研究と同等の予測的妥当性が示されるか

表4 GDS 5・GDS15の欠損値の割合 (n=11,753)

	n (%)
GDS 5: 有効	10 827
欠損値	926(7.9)
GDS15: 有効	10 023
欠損値	1 730(14.7)

どうかは明らかでないため、今後の調査においてその点を確認する必要がある。

また、GDS15が「うつ傾向(5点以上)」およびより重度な「うつ状態(10点以上)」を判別できるのに対して、GDS 5は「うつ傾向(2点以上)」までしか判別することができない。そのため、GDS 5をGDS15の代わりに用いることを検討する上では、把握できる範囲に限界がある点を考慮する必要がある。

謝辞

本研究は、日本福祉大学健康社会研究センターによる愛知老年学的評価研究(AGES)プロジェクトのデータを使用し、科学研究費補助金(基盤研究A:課題番号23243070)の助成を受けて実施した。

本研究の実施に当たり、調査にご協力くださった方々、データの利用にいらしていろいろとご支援下さった日本福祉大学健康社会研究センターAGESプロジェクト事務局の鈴木佳代様ならびに事務局の方々、論文に関して専門的なご助言を下されたケーブル典子先生、相田潤先生に対し深く感謝申し上げます。

文 献

- 1) 大森(松田) 芳, 寶澤篤, 曾根稔雅, 他. うつ状態と介護保険支援・要介護認定リスクとの関連 鶴々谷プロジェクト. 日本公衆衛生雑誌 2010; 57(7): 538-49.
- 2) 平井寛, 近藤克則, 尾島俊之, 他. 地域在住高齢者の要介護認定のリスク要因の検討 AGESプロジェクト3年間の追跡研究. 日本公衆衛生雑誌 2009; 56(8), 501-2.
- 3) 竹田徳則, 近藤克則, 平井寛. 地域在住高齢者における認知症を伴う要介護認定の心理社会的危険因子 AGESプロジェクト3年間のコホート研究. 日本公衆衛生雑誌 2010; 57(12): 1054-65.
- 4) Murata C, Kondo K, Hirai H, et al. Association between depression and socio-economic status among community-dwelling elderly in Japan: The Aichi Gerontological Evaluation Study (AGES). Health & Place 2008; 14: 406-14.
- 5) 田中美加, 久佐賀真理, 田々谷浩邦, 他. 地域高齢者の睡眠と抑うつとの関連における性差. 日本公衆衛生雑誌 2012; 59(4): 239-50.
- 6) Yesavage JA, Brink TL. Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. Journal of Psychiatric Research 1983; 17: 37-49.
- 7) Sheikh JI, Yesavage JA. Geriatric Depression Scale (GDS) recent evidence and development of a shorter version. Brink TL. Clinical gerontology: A guide to assessment and intervention. New York: Haworth Press, 1986: 165-73.
- 8) Baldwin RC, Chiu E, Katona C, et al. Guidelines on Depression in Older People: Practising the Evidence. London: Martin Dunitz Ltd, 2002.
- 9) Hoyl MT, Alessi CA, Harker JO, et al. Development and testing of a five-item version of the Geriatric Depression Scale. Journal of the American Geriatrics Society 1999; 47: 873-8.
- 10) Rinaldi P, Mecocci P, Benedetti C, et al. Validation of the five-item geriatric depression scale in elderly subjects in three different settings. Journal of the American Geriatrics Society 2003; 51(5): 694-8.
- 11) 鳥羽研二監. 高齢者総合的機能評価ガイドライン. 東京: 厚生科学研究所, 2003.
- 12) 中村恵子, 山田紀代美. 虚弱高齢者の外出頻度とその関連要因. 日本看護研究学会雑誌 2009; 32(5): 29-38.
- 13) 橋本翼. 高齢者の心理的, 精神的健康状態における孫の及ぼす影響 孫-祖父母関係評価尺度を用いた検討. 山形保健医療研究 2012; 15: 21-32.
- 14) 近藤克則編. 検証『健康格差社会』-介護予防に向けた社会疫学的大規模調査. 東京: 医学書院, 2007.
- 15) Nishi A, Kondo K, Hirai H, et al. Cohort profile: the ages 2003 cohort study in Aichi, Japan. Journal of epidemiology 2011; 21(2): 151-7.
- 16) 西崎文平, 山田泰, 安藤栄祐. 日本の所得格差 国際比較の視点から(経済分析 政策研究の視点 シリーズ 第11号). 東京: 大蔵省印刷局, 1998.