

高齢者の閉じこもりは要介護認定後の要介護状態の変化パターンを  
予測するか：JAGESデータと介護保険データを用いた縦断分析

研究分担者 近藤 尚己（東京大学大学院医学系研究科 准教授）

研究協力者 齋藤 順子（公益財団法人長寿科学振興財団 リサーチ・レジデント）

研究要旨

【目的】高齢者の閉じこもりが新規の要介護認定と関連することは知られているが、その後の経時的な変化とも関連しているか否かは十分に分かっていない。本研究の目的は高齢者における要介護状態の変化パターンを解明し、閉じこもりとの関連を明らかにすることである。

【方法】要介護認定を受けていない65歳以上の男女を対象とした日本老年学的評価研究（JAGES）の2010年横断データに、自治体から提供を受けた調査日から2年半分の介護保険データを結合したデータセットを使用した。まず介護認定データによる要介護度を0（死亡）～8（自立）の連続変数として、潜在クラス成長モデルによって要介護度変化パターンを抽出した。次にこれら変化パターンを目的変数、閉じこもりを説明変数とした多項ロジスティック回帰分析により各パターンに所属するオッズ比を算出した。

【結果】要介護状態の変化パターンは、男女ともに2次関数の3パターンが抽出された。閉じこもりのある男性は、ない男性に比べて1.92倍（95%CI:1.05-3.53）「急激悪化」パターンに属していた（「軽度維持」パターンを基準）。男性における閉じこもりと「徐々に重度」パターンとの関連および女性における閉じこもりと悪化パターンとの関連は健康関連要因を調整後は、正の方向ではあるものの統計学的有意な関連ではなかった。

【結語】男性においては、自立時の閉じこもりは要介護認定を受けた後もより悪い経過を予測する可能性がある。自立高齢男性の閉じこもりを減らすことは、要介護状態となった後の要介護度の悪化をより緩やかにする可能性が示唆される。

A. 研究目的

「いつまでも自立して暮らすこと」は多くの人が望む老年期のあり方である。しかし現在、食事・移動・排泄などの日常生活動作に介護を必要とする要介護認定者は600万人を超え、65歳以上高齢者の約18%に達している<sup>1)</sup>。将来の機能予後の予測要因は、低い身体活動レベルや喫煙などの健康行動、認知機能障害、うつ症状などが知られているが<sup>2)</sup>、それらに加えて社会的な関わり的重要性が認識されている。

日本における社会的な関わりと高齢者の機能低下については、外出頻度を用いて定義づけられる「閉じこもり」の観点からの研究が蓄積されており<sup>3)</sup>、厚生労働省も介護予防を目的とした地域支援事業において閉じこもり予防・支援策を実施している<sup>4)</sup>。

しかし、これまでのところ「閉じこもり」が要介護状態の発生だけでなく、要介護期間が短く要介護度が低いパターンといった望ましい経時的変化をも予測するかはよく分かっていない。

ていない。誰でも、加齢に伴って身体機能は徐々に低下していくが、高齢者の身体機能低下の程度や速さは一様ではない<sup>5)</sup>。先行研究によると、日本の高齢者の生活機能障害の推移は2～3パターン（60代から急激悪化、70代から徐々に悪化、80代後半まで自立を維持）に分けられることが知られている<sup>6)</sup>。

そこで本研究では、高齢者における要介護状態の変化パターンを解明し、閉じこもりとの関連を明らかにすることを目的として分析を行った。

## B. 研究方法

### 対象

要介護認定を受けていない、65歳以上の男女。

### 調査時期・データセット

2010年度に全国30市町村で行われた郵送調査である、日本老年学的評価研究（Japan Gerontological Evaluation Study: JAGES）の横断データ（対象169,215人、回答112,123人、回収率66.3%）と、要介護認定・賦課データを結合させた。

### 解析対象

調査日から2年半分の要介護認定・賦課データが入手できた者40,101人の中から、2年半の間に一度でも要介護認定を受けた男性1,049名、女性1,633名を解析の対象とした。なお調査日から3か月以内に認定を受けた者及び自立状況が全介助と回答した者は除外している。

### 目的変数

潜在クラス成長モデルによって抽出された要介護度の変化パターン

### 説明変数

閉じこもり（外出頻度が月に1～2回以下）

### 交絡変数

年齢・婚姻状況・学歴・等価所得・世帯構成・住居・地域・BMI・脳卒中リスク・がんの既往・心疾患の既往・主観的健康感・抑うつ・飲酒・喫煙・知的能動性（老研式活動能力指標）・IADL（老研式活動能力指標）。

### 統計解析

まず介護認定データによる3か月ごとの要介護度を0（死亡）～8（自立）の連続変数として、潜在クラス成長モデル（Latent Class Growth Model）によって要介護度変化パターンを抽出した。

その後閉じこもりを説明変数として、各パターンに所属するオッズ比を多項ロジスティック回帰分析により算出した。

## C. 研究結果

対象者の平均年齢は男性79.0歳、女性80.2歳であった。閉じこもり割合は男性16.6%（174名）、女性19.4%（317名）であった。

追跡終了時点（31か月後）に要介護度2以上の男女は約30%、追跡終了時点までに死亡した男性は27.3%（286名）、死亡した女性は10.5%（172名）であった。要介護度変化パターンは図1～2の通り。男女ともに2次関数の3パターン（「軽度維持」「徐々に重度」「急激悪化」）が抽出された。最適モデルは男性が2パターン、女性が4パターンであったが研究的意義を優先して男女ともに3パターンを採用した。変化パターン別の閉じこもり割合は、男女ともに「軽度維持」パターンが最も低く（男：15.6%、女：17.3%）、次いで「徐々に重度」パターン（男：25.1%、女：23.5%）、そして「急激悪化」パターンが最も高かった（男：28.0%、女：28.1%）。

多項ロジスティック回帰分析の結果は表1

－4の通り。閉じこもりのある男性は、ない男性に比べて1.92倍（95%CI:1.05-3.53）「急激悪化」パターンに属していた（「軽度維持」パターンを基準）。男性における閉じこもりと「徐々に重度」パターンとの関連および女性における閉じこもりと悪化パターンとの関連は正の方向ではあるが、健康関連の交絡変数を調整後（Model3）は統計学的有意な関連ではなかった。

#### D. 考察

本研究では、集団の変化を類型化するモデルを用いて、要介護度という客観的指標による高齢者の機能低下のパターンを男女別に示した。そして、男性においては自立時の閉じこもりは要介護認定になった後も、より悪い経過を予測する可能性を示した。

高齢者の閉じこもりの要因には、身体的、心理的、社会・環境的要因が複雑に絡み合っていると考えられているが<sup>4)</sup>、本研究結果の男女差の一つの原因は、この閉じこもり要因の違いから説明できるかもしれない。女性においては特に手段的日常生活動作（IADL）を調整することで閉じこもりと徐々に重度パターンとの関連が弱くなったことから、高齢女性の要介護度の悪化パターンは、ベースライン時にすでに低下しつつある日常生活動作能力が関連している可能性がある。一方で、高齢男性の機能低下の悪化パターンは、日常生活動作能力の低下とは関連のないより社会・環境的要因による閉じこもりによるものである可能性がある。さらに先行研究において男性高齢者は女性に比べて閉じこもり割合は低いものの、友人・知人との交流が少ないことが知られている<sup>7)</sup>。そのため、閉じこもりが将来の要介護度悪化パターンを引き起こすメカニズムとして、男性は低いソーシャルサポートなどの社会的な要因が媒介している可能性も

考えられる。

#### E. 結論

結論として、もしこの結果が因果関係を反映しているとするならば、特に男性高齢者において、閉じこもりは要介護新規認定だけでなく、要介護状態になった後のより悪い経過を予測する可能性が考えられる。従って、自立高齢者の閉じこもりを減らす施策は、要介護状態となった後の要介護度の悪化をより緩やかにする可能性が示唆される。

#### 謝辞

本研究の一環において、近藤克則氏（千葉大学・国立長寿医療研究センター）、斉藤雅茂氏（日本福祉大学）、谷友香子氏（東京医科歯科大学）、長谷田真帆氏（東京大学）、高木大資（東京大学）、田淵貴大氏（大阪府立成人病センター）に多大な協力をいただきました。深く感謝いたします。

\* 所属は2017年1月時点のもの

#### F. 研究発表

齋藤順子、近藤尚己、斉藤雅茂、谷友香子、長谷田真帆、田淵貴大、近藤克則：高齢者における要介護状態の変化パターンと閉じこもりとの関連：JAGESコホート研究. 第27回日本疫学会学術総会. ポスター発表、ベルクラシック甲府、2017年1月

#### G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし

#### <引用文献>

- 1) 厚生労働省. 平成 26 年度介護保険事業報告（年報）.
- 2) Stuck AE, Walthert JM, Nikolaus T, Büla CJ, Hohmann C, Beck JC. Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. *Soc Sci Med*. 1999;48(4): 445-69.
- 3) 若山修一, 巻直樹, 藤田好彦, 柳久子. 地域在住高齢者に対する閉じこもり予防・支援の現状と課題（総説）. 高齢者ケアリング学研究会誌. 2015. 6 巻 1 号:1-10.
- 4) 厚生労働省. 介護予防マニュアル（改訂版：平成24年3月）.
- 5) Gill TM, Gahbauer EA, Han LA, Heath G. Trajectories of Disability in the Last Year of Life. *N Engl J Med*. 2010. 362(13): 1173-1180.
- 6) 秋山弘子. 長寿時代の科学と社会の構想. 科学. 2010. 80(1):59-64.
- 7) 斎藤民、近藤克則、村田千代栄、鄭丞媛、鈴木佳代、近藤尚己. 高齢者の外出行動と社会的・余暇的活動における性差と地域差 JAGESプロジェクトから. 日本公衆衛生雑誌. 2015. 62(10):596-608.

表 1：多項ロジスティック回帰分析による徐々に重度パターンに対する閉じこもりのオッズ比（男性）  
（軽度維持パターンを基準）

	Model 1				Model 2				Model 3				Model 4			
	OR	95%CI	P-value		OR	95%CI	P-value		OR	95%CI	P-value		OR	95%CI	P-value	
Homebound																
No (Going out >= once per week)	1.00				1.00				1.00				1.00			
Yes (Going out < once per week)	<b>1.62</b>	1.11 2.36	0.013		<b>1.52</b>	1.03 2.25	0.034		1.47	0.98 2.20	0.060		1.33	0.88 2.02	0.180	
Missing	1.11	0.65 1.90	0.698		1.05	0.60 1.86	0.863		0.96	0.46 1.99	0.905		0.94	0.43 2.03	0.870	
Age																
65-74					1.00				1.00				1.00			
75-84					0.75	0.52 1.07	0.112		0.71	0.49 1.04	0.076		0.72	0.50 1.05	0.084	
85-					0.91	0.58 1.42	0.679		0.88	0.55 1.40	0.591		0.90	0.56 1.43	0.642	
Marital status																
Married					1.00				1.00				1.00			
Single					0.49	0.27 0.90	0.021		0.52	0.28 0.95	0.033		0.52	0.28 0.96	0.037	
Missing					0.69	0.33 1.44	0.325		0.71	0.34 1.52	0.381		0.68	0.32 1.45	0.317	
Education (years)																
9 years and under					1.00				1.00				1.00			
10 years and over					0.81	0.58 1.12	0.198		0.82	0.59 1.14	0.246		0.88	0.63 1.23	0.442	
Missing/Others					1.42	0.73 2.77	0.300		1.63	0.81 3.28	0.172		1.74	0.86 3.53	0.121	
Equivalized income																
1.99 million yen and less					1.00				1.00				1.00			
2 million yen and more					1.19	0.84 1.69	0.336		1.20	0.84 1.72	0.314		1.24	0.87 1.78	0.234	
Missing					0.99	0.65 1.51	0.962		1.02	0.66 1.57	0.936		1.02	0.66 1.57	0.945	
Household type																
Live alone					1.00				1.00				1.00			
With husband/wife					0.45	0.22 0.94	0.033		0.48	0.23 1.00	0.050		0.46	0.22 0.97	0.043	
With children/others					0.72	0.38 1.38	0.328		0.76	0.40 1.47	0.417		0.72	0.37 1.40	0.337	
Missing					0.62	0.24 1.61	0.324		0.67	0.25 1.80	0.426		0.65	0.24 1.75	0.398	
Housing type																
Detached housing					1.00				1.00				1.00			
Apartment / others					1.44	0.76 2.72	0.262		1.49	0.78 2.84	0.228		1.47	0.77 2.81	0.245	
Missing					0.98	0.56 1.73	0.947		0.98	0.55 1.74	0.943		0.97	0.54 1.73	0.915	
Area																
Urban (>1,500 density)					1.00				1.00				1.00			
Semi-urban (1,000-1,500 density)					1.15	0.69 1.90	0.589		1.19	0.72 1.98	0.497		1.19	0.72 1.99	0.494	
Rural(<1,000 density)					1.52	0.94 2.47	0.088		1.58	0.97 2.58	0.069		1.61	0.98 2.64	0.058	
BMI																
<18.5									1.16	0.73 1.84	0.524		1.17	0.73 1.85	0.512	
18.5-24.9									1.00				1.00			
>=25									0.86	0.55 1.36	0.531		0.86	0.55 1.37	0.533	
missing									0.60	0.33 1.11	0.103		0.58	0.31 1.06	0.078	
CVD risk																
No									1.00				1.00			
Yes									0.79	0.51 1.21	0.278		0.78	0.50 1.20	0.253	
Medical history of cancer																
No									1.00				1.00			
Yes									0.79	0.46 1.35	0.384		0.82	0.47 1.42	0.475	
Medical history of heart disease																
No									1.00				1.00			
Yes									1.22	0.84 1.77	0.288		1.23	0.85 1.79	0.279	
Self-rated health																
Vert good/Good									1.00				1.00			
Poor/very poor									1.23	0.89 1.70	0.215		1.20	0.86 1.66	0.285	
Missing									1.44	0.66 3.14	0.357		1.42	0.65 3.12	0.378	
Depression (GDS15)																
No depression GDS<6									1.00				1.00			
Depression GDS>=6									1.19	0.83 1.71	0.336		1.13	0.79 1.63	0.507	
Missing									1.32	0.86 2.03	0.205		1.34	0.87 2.06	0.189	
Alcohol																
Never									1.00				1.00			
Ever/current									1.06	0.77 1.46	0.713		1.06	0.77 1.46	0.720	
Missing									0.84	0.38 1.84	0.662		0.82	0.35 1.94	0.659	
Smoking																
Never									1.00				1.00			
Ever/current									1.08	0.74 1.57	0.695		1.07	0.74 1.56	0.714	
Missing									1.43	0.73 2.81	0.292		1.45	0.72 2.88	0.296	
Effectance (知的能動性)																
4 points (full marks)													1.00			
3 points and under													1.40	0.98 1.98	0.061	
Missing													1.44	0.72 2.89	0.305	
IADL																
5 points (full marks)													1.00			
4 points and under													1.09	0.76 1.56	0.635	
Missing													0.86	0.40 1.82	0.685	

表 2：多項ロジスティック回帰分析による急激悪化パターンに対する閉じこもりのオッズ比（男性）  
（軽度維持パターンを基準）

	Model 1				Model 2				Model 3				Model 4			
	OR	95%CI	P-value		OR	95%CI	P-value		OR	95%CI	P-value		OR	95%CI	P-value	
Homebound																
No (Going out >= once per week)	1.00				1.00				1.00				1.00			
Yes (Going out < once per week)	<b>2.43</b>	1.43	4.15	0.001	<b>2.18</b>	1.25	3.79	0.006	<b>2.01</b>	1.13	3.58	0.018	<b>1.92</b>	1.05	3.53	0.035
Missing	1.30	0.56	2.99	0.538	1.21	0.50	2.92	0.676	1.18	0.37	3.74	0.775	1.43	0.44	4.70	0.551
Age																
65-74					1.00				1.00				1.00			
75-84					0.91	0.50	1.65	0.745	0.85	0.45	1.58	0.606	0.88	0.47	1.64	0.677
85-					1.48	0.75	2.91	0.259	1.53	0.75	3.11	0.244	1.59	0.77	3.25	0.208
Marital status																
Married					1.00				1.00				1.00			
Single					1.45	0.55	3.86	0.452	1.80	0.66	4.88	0.249	1.87	0.68	5.15	0.224
Missing					1.41	0.49	4.04	0.525	1.98	0.65	6.08	0.231	1.87	0.61	5.74	0.273
Education (years)																
9 years and under					1.00				1.00				1.00			
10 years and over					0.75	0.44	1.26	0.278	0.76	0.44	1.29	0.302	0.79	0.46	1.36	0.399
Missing/Others					0.86	0.28	2.61	0.785	0.98	0.30	3.13	0.967	0.99	0.31	3.17	0.988
Equivalized income																
1.99 million yen and less					1.00				1.00				1.00			
2 million yen and more					1.21	0.70	2.11	0.493	1.24	0.70	2.19	0.459	1.28	0.72	2.27	0.395
Missing					1.05	0.55	2.01	0.887	1.13	0.57	2.23	0.720	1.14	0.58	2.26	0.700
Household type																
Live alone					1.00				1.00				1.00			
With husband/wife					1.57	0.45	5.49	0.479	1.72	0.48	6.18	0.406	1.81	0.50	6.60	0.367
With children/others					1.15	0.40	3.26	0.796	1.09	0.37	3.18	0.880	1.13	0.38	3.35	0.826
Missing					1.80	0.38	8.58	0.462	1.95	0.38	9.93	0.422	2.13	0.42	10.86	0.361
Housing type																
Detached housing					1.00				1.00				1.00			
Apartment / others					1.36	0.50	3.68	0.546	1.33	0.48	3.69	0.586	1.29	0.46	3.59	0.627
Missing					0.93	0.39	2.21	0.861	0.87	0.35	2.14	0.763	0.92	0.37	2.25	0.852
Area																
Urban (>1,500 density)					1.00				1.00				1.00			
Semi-urban (1,000-1,500 density)					1.10	0.51	2.37	0.809	1.21	0.55	2.65	0.642	1.21	0.55	2.65	0.637
Rural(<1,000 density)					1.17	0.55	2.46	0.688	1.25	0.58	2.69	0.574	1.25	0.58	2.69	0.571
BMI																
<18.5									1.90	1.00	3.64	0.051	1.90	0.99	3.65	0.054
18.5-24.9									1.00				1.00			
>=25									1.36	0.67	2.77	0.394	1.42	0.69	2.91	0.335
missing									0.57	0.21	1.56	0.275	0.58	0.21	1.58	0.288
CVD risk																
No									1.00				1.00			
Yes									1.06	0.55	2.03	0.867	1.04	0.54	2.00	0.917
Medical history of cancer																
No									1.00				1.00			
Yes									<b>1.98</b>	1.02	3.85	0.044	<b>2.08</b>	1.06	4.07	0.032
Medical history of heart disease																
No									1.00				1.00			
Yes									1.28	0.71	2.32	0.417	1.29	0.71	2.35	0.404
Self-rated health																
Vert good/Good									1.00				1.00			
Poor/very poor									1.61	0.96	2.70	0.074	1.62	0.96	2.74	0.072
Missing									0.86	0.19	3.97	0.850	0.86	0.18	4.00	0.847
Depression (GDS15)																
No depression GDS<6									1.00				1.00			
Depression GDS>=6									1.20	0.68	2.12	0.530	1.16	0.65	2.07	0.613
Missing									1.29	0.65	2.56	0.473	1.33	0.67	2.66	0.414
Alcohol																
Never									1.00				1.00			
Ever/current									0.95	0.57	1.58	0.839	0.94	0.57	1.57	0.817
Missing									0.96	0.27	3.41	0.955	1.20	0.33	4.38	0.787
Smoking																
Never									1.00				1.00			
Ever/current									0.67	0.39	1.17	0.162	0.66	0.38	1.15	0.145
Missing									0.88	0.30	2.60	0.823	0.97	0.33	2.82	0.949
Effectance (知的能動性)																
4 points (full marks)													1.00			
3 points and under													1.44	0.83	2.51	0.199
Missing													1.11	0.36	3.45	0.860
IADL																
5 points (full marks)													1.00			
4 points and under													0.87	0.49	1.55	0.645
Missing													0.51	0.14	1.89	0.316

表3：多項ロジスティック回帰分析による徐々に重度パターンに対する閉じこもりのオッズ比（女性）  
（軽度維持パターンを基準）

	Model 1				Model 2				Model 3				Model 4			
	OR	95%CI	P-value		OR	95%CI	P-value		OR	95%CI	P-value		OR	95%CI	P-value	
Homebound																
No (Going out >= once per week)	1.00				1.00				1.00				1.00			
Yes (Going out < once per week)	<b>1.53</b>	1.15 2.04	0.003		<b>1.45</b>	1.08 1.94	0.013		<b>1.45</b>	1.07 1.95	0.016		1.23	0.90 1.67	0.199	
Missing	1.39	0.94 2.06	0.096		1.25	0.83 1.90	0.289		1.45	0.91 2.32	0.122		1.39	0.85 2.28	0.194	
Age																
65-74					1.00				1.00				1.00			
75-84					<b>1.88</b>	1.29 2.74	0.001		<b>1.88</b>	1.29 2.76	0.001		<b>1.78</b>	1.21 2.62	0.003	
85-					<b>1.88</b>	1.22 2.88	0.004		<b>1.91</b>	1.24 2.97	0.004		<b>1.63</b>	1.04 2.55	0.032	
Marital status																
Married					1.00				1.00				1.00			
Single					0.98	0.62 1.54	0.918		0.97	0.61 1.55	0.912		0.98	0.61 1.57	0.941	
Missing					0.72	0.40 1.29	0.269		0.69	0.38 1.26	0.229		0.67	0.37 1.22	0.193	
Education (years)																
9 years and under					1.00				1.00				1.00			
10 years and over					1.04	0.79 1.35	0.800		1.02	0.78 1.34	0.859		1.08	0.81 1.43	0.598	
Missing/Others					1.41	0.89 2.23	0.140		1.32	0.82 2.12	0.260		1.34	0.83 2.17	0.233	
Equivalized income																
1.99 million yen and less					1.00				1.00				1.00			
2 million yen and more					1.13	0.83 1.53	0.435		1.15	0.84 1.57	0.372		1.14	0.83 1.56	0.413	
Missing					0.77	0.57 1.03	0.081		0.76	0.56 1.03	0.074		0.77	0.57 1.04	0.091	
Household type																
Live alone					1.00				1.00				1.00			
With husband/wife					0.85	0.49 1.46	0.551		0.85	0.49 1.46	0.555		0.84	0.48 1.46	0.538	
With children/others					0.96	0.68 1.34	0.794		0.96	0.69 1.35	0.831		0.89	0.63 1.26	0.518	
Missing					1.12	0.58 2.14	0.740		1.15	0.60 2.23	0.674		1.13	0.58 2.19	0.724	
Housing type																
Detached housing					1.00				1.00				1.00			
Apartment / others					1.13	0.65 1.96	0.662		1.14	0.66 1.99	0.634		1.17	0.67 2.05	0.579	
Missing					1.35	0.93 1.97	0.116		1.34	0.92 1.97	0.130		1.40	0.95 2.06	0.093	
Area																
Urban (>1,500 density)					1.00				1.00				1.00			
Semi-urban (1,000-1,500 density)					1.41	0.92 2.17	0.119		1.41	0.92 2.18	0.116		1.38	0.89 2.14	0.146	
Rural(<1,000 density)					<b>1.54</b>	1.01 2.32	0.042		<b>1.54</b>	1.02 2.33	0.042		<b>1.53</b>	1.00 2.32	0.048	
BMI																
<18.5									0.77	0.51 1.17	0.226		0.74	0.49 1.13	0.164	
18.5-24.9									1.00				1.00			
>=25									0.96	0.70 1.32	0.823		0.97	0.71 1.33	0.853	
missing									0.98	0.66 1.46	0.918		0.94	0.63 1.40	0.756	
CVD risk																
No									1.00				1.00			
Yes									0.93	0.58 1.50	0.779		0.91	0.56 1.46	0.685	
Medical history of cancer																
No									1.00				1.00			
Yes									0.84	0.44 1.59	0.595		0.87	0.46 1.65	0.666	
Medical history of heart disease																
No									1.00				1.00			
Yes									0.83	0.60 1.15	0.255		0.81	0.59 1.13	0.218	
Self-rated health																
Vert good/Good									1.00				1.00			
Poor/very poor									1.09	0.84 1.41	0.520		1.01	0.78 1.32	0.933	
Missing									1.09	0.60 1.97	0.776		1.05	0.58 1.90	0.879	
Depression (GDS15)																
No depression GDS<6									1.00				1.00			
Depression GDS>=6									1.01	0.74 1.38	0.935		0.94	0.69 1.29	0.715	
Missing									1.16	0.85 1.57	0.345		1.16	0.85 1.58	0.350	
Alcohol																
Never									1.00				1.00			
Ever/current									0.93	0.61 1.43	0.749		1.00	0.65 1.53	0.986	
Missing									0.65	0.38 1.11	0.116		0.65	0.37 1.14	0.131	
Smoking																
Never									1.00				1.00			
Ever/current									1.25	0.77 2.01	0.362		1.25	0.77 2.02	0.371	
Missing									1.01	0.70 1.46	0.949		1.03	0.72 1.49	0.862	
Effectance (知的能動性)																
4 points (full marks)													1.00			
3 points and under													1.13	0.85 1.50	0.414	
Missing													1.15	0.72 1.84	0.565	
IADL																
5 points (full marks)													1.00			
4 points and under													<b>1.68</b>	1.26 2.25	0.000	
Missing													1.22	0.76 1.94	0.411	

表4：多項ロジスティック回帰分析による急激悪化パターンに対する閉じこもりのオッズ比（女性）  
（軽度維持パターンを基準）

	Model 1				Model 2				Model 3				Model 4			
	OR	95%CI	P-value		OR	95%CI	P-value		OR	95%CI	P-value		OR	95%CI	P-value	
Homebound																
No (Going out >= once per week)	1.00				1.00				1.00				1.00			
Yes (Going out < once per week)	<b>1.87</b>	1.16	3.02	0.010	<b>1.69</b>	1.03	2.78	0.039	1.57	0.94	2.62	0.086	1.43	0.83	2.46	0.195
Missing	0.99	0.44	2.22	0.982	1.07	0.46	2.51	0.869	1.09	0.41	2.90	0.864	1.21	0.44	3.34	0.716
Age																
65-74					1.00				1.00				1.00			
75-84					0.65	0.38	1.13	0.125	0.70	0.40	1.24	0.218	0.66	0.37	1.17	0.153
85-					0.79	0.41	1.52	0.483	0.88	0.44	1.73	0.702	0.79	0.39	1.59	0.509
Marital status																
Married					1.00				1.00				1.00			
Single					1.16	0.52	2.59	0.722	1.20	0.52	2.75	0.671	1.18	0.51	2.73	0.692
Missing					0.84	0.28	2.50	0.752	0.83	0.27	2.55	0.741	0.81	0.26	2.52	0.714
Education (years)																
9 years and under					1.00				1.00				1.00			
10 years and over					1.21	0.76	1.93	0.415	1.21	0.75	1.93	0.440	1.25	0.77	2.04	0.367
Missing/Others					0.81	0.31	2.14	0.668	0.71	0.26	1.97	0.508	0.73	0.26	2.05	0.554
Equivalized income																
1.99 million yen and less					1.00				1.00				1.00			
2 million yen and more					0.68	0.39	1.19	0.175	0.72	0.41	1.29	0.270	0.73	0.41	1.31	0.292
Missing					0.64	0.38	1.07	0.090	0.64	0.37	1.08	0.097	0.65	0.38	1.11	0.112
Household type																
Live alone					1.00				1.00				1.00			
With husband/wife					1.32	0.49	3.56	0.584	1.37	0.50	3.81	0.541	1.36	0.49	3.78	0.562
With children/others					1.67	0.88	3.16	0.117	1.76	0.92	3.35	0.088	1.73	0.90	3.32	0.101
Missing					1.45	0.38	5.55	0.587	1.55	0.40	5.99	0.525	1.51	0.39	5.90	0.550
Housing type																
Detached housing					1.00				1.00				1.00			
Apartment / others					1.43	0.61	3.35	0.407	1.35	0.57	3.21	0.494	1.40	0.59	3.35	0.447
Missing					1.47	0.71	3.04	0.302	1.45	0.68	3.10	0.332	1.49	0.69	3.22	0.308
Area																
Urban (>1,500 density)					1.00				1.00				1.00			
Semi-urban (1,000-1,500 density)					0.66	0.30	1.42	0.287	0.68	0.31	1.48	0.329	0.68	0.31	1.49	0.339
Rural(<1,000 density)					1.40	0.72	2.76	0.323	1.37	0.69	2.72	0.362	1.38	0.70	2.74	0.353
BMI																
<18.5									0.88	0.43	1.82	0.731	0.87	0.42	1.79	0.695
18.5-24.9									1.00				1.00			
>=25									1.07	0.62	1.86	0.813	1.07	0.62	1.87	0.802
missing									1.29	0.62	2.69	0.501	1.30	0.62	2.72	0.485
CVD risk																
No									1.00				1.00			
Yes									0.65	0.26	1.61	0.356	0.65	0.26	1.61	0.354
Medical history of cancer																
No									1.00				1.00			
Yes									<b>2.35</b>	1.11	5.02	0.026	<b>2.28</b>	1.06	4.87	0.034
Medical history of heart disease																
No									1.00				1.00			
Yes									1.08	0.63	1.87	0.777	1.08	0.62	1.88	0.783
Self-rated health																
Vert good/Good									1.00				1.00			
Poor/very poor									1.45	0.91	2.32	0.117	1.42	0.88	2.28	0.148
Missing									0.79	0.18	3.53	0.762	0.77	0.17	3.46	0.736
Depression (GDS15)																
No depression GDS<6									1.00				1.00			
Depression GDS>=6									1.01	0.60	1.71	0.961	0.96	0.56	1.64	0.876
Missing									0.75	0.41	1.35	0.335	0.75	0.42	1.36	0.348
Alcohol																
Never									1.00				1.00			
Ever/current									1.60	0.84	3.06	0.155	1.63	0.85	3.14	0.143
Missing									0.62	0.23	1.67	0.342	0.71	0.25	2.02	0.520
Smoking																
Never									1.00				1.00			
Ever/current									1.65	0.78	3.49	0.190	1.60	0.75	3.41	0.220
Missing									1.81	0.98	3.34	0.056	1.87	1.01	3.45	0.046
Effectance (知的能動性)																
4 points (full marks)													1.00			
3 points and under													1.17	0.69	1.97	0.562
Missing													1.33	0.54	3.29	0.531
IADL																
5 points (full marks)													1.00			
4 points and under													1.24	0.74	2.08	0.423
Missing													0.60	0.22	1.66	0.322

図1：ベースラインから4ヶ月後~31ヶ月後までの間の要介護度変化パターン（男性）

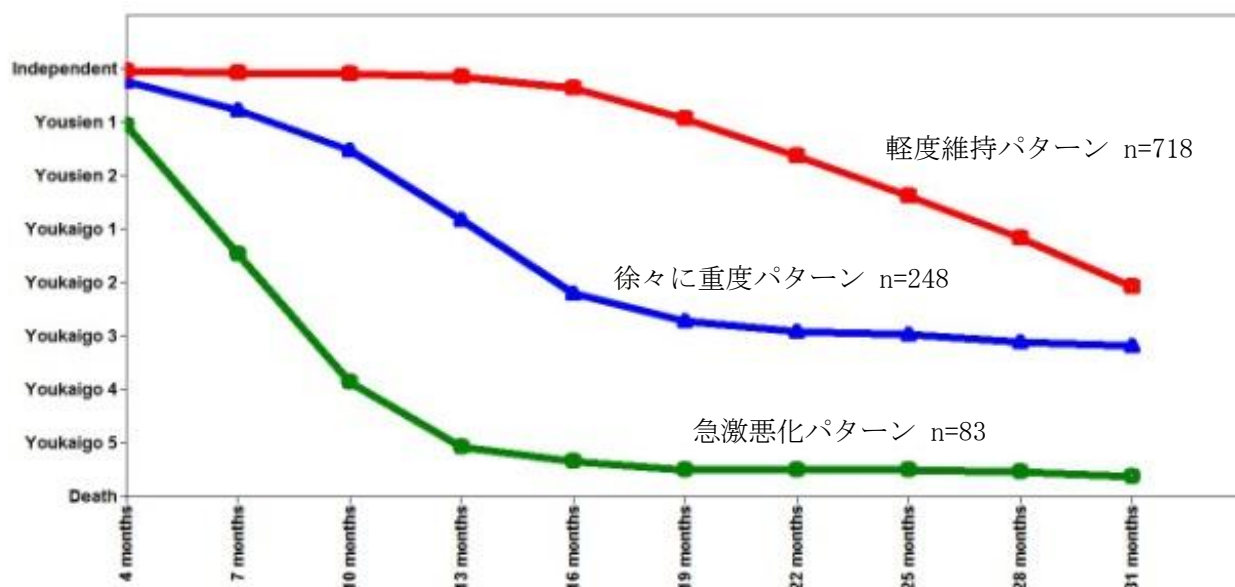


図2：ベースラインから4ヶ月後~31ヶ月後までの間の要介護度変化パターン（女性）

