

力指標¹⁰⁾を尋ね、認知機能はMini-Mental State Examination¹¹⁾(以下MMSEと略す)を用いて評価した。心理的特性については、健康度自己評価、老人用うつ尺度短縮版(Geriatric Depression Scale [GDS] Short-version, 以下GDS短縮版と略す)¹²⁾、生きがいの有無を尋ねた。生活習慣としては食の多様性を主要10食品の摂取頻度から求めた食品摂取多様性得点¹³⁾により評価し、飲酒・喫煙習慣は「飲んだことがない(吸ったことがない)」、「現在はやめた」、「現在も飲んで(吸っている)」のいずれかで尋ねた。社会的特性としては、まずふだんの外出頻度について「1日1回以上」、「2, 3日に1回程度」、「1週間に1回程度」、「ほとんどない」の4択で質問した¹⁴⁾。社会的ネットワークについては、友人との交流、近所づきあいの頻度、老人会・町内会といった定型的なグループ活動、さらには趣味・習い事等の自主的なグループ活動への参加頻度や、生産的活動として就労・家事への従事状況について尋ねた。

なお、BADLについては、移動、入浴、トイレ、食事、着替えの5項目の自立度を尋ね、いずれも「介助なしでできる」と回答した場合を「自立(障害なし)」とし、少なくとも1項目「介助を要する」と答えた場合は「障害あり」と定義した。歩行能力については、Guralnikらの評価法¹⁵⁾を参考にして、①「ひとりで1 kmほどの距離を続けて歩くことができるか」と②「ひとりで階段の上り下りができるか」という質問に対して、それぞれ「不自由なくできる」、「できるが難儀する」あるいは「できない」の3択で回答を求めた。『①②ともに「不自由なくできる」』、『①または②のいずれかで「できるが難儀する」または「できない」』および『①②ともに「できるが難儀する」または「できない」』の3段階で評価した。生活機能については、老研式活動能力指標の3つの下位尺度である「手段的自立」(5点満点)、「知的能動性」(4点満点)、「社会的役割」(4点満点)における自立度をみた。それぞれ満点の場合を「自立」、それ以外は「非自立」と判定した。認知機能は、加齢による影響が大きい。Frisoniら¹⁶⁾は年齢の影響を補正したMMSE得点のみを用いた簡便な認知機能の分類基準を考案している。本研究ではこれらの分類基準を参考に、以下

の基準を設定した⁷⁾。MMSE 20点以下の認知症が疑われる者を重度認知機能低下と分類した¹¹⁾。これら20点以下の者を除外した者の中で年齢別MMSE得点の平均値と標準偏差(SD)を算出し、年齢別平均-1SDより上の者を健常、21点以上かつ年齢別平均-1SD以下の者を軽度認知機能低下と定義した⁷⁾。

ベースライン調査には入院・入所中、拒否などを除く1,544人が応答した(応答率92.3%)。表1に、ベースライン調査における対象者の総合的移動能力の分布と各水準ごとの要介護認定者の割合を示した。総合的移動能力尺度でレベル1(自転車、車、電車を使って一人で外出できる)に該当する者は1,229人(79.7%)であった。これらの中で、すでに要介護認定を受けていた4人を除く1,225人を追跡対象者とし、平成16年3月8日まで最長1,216日間追跡した。この間に初めて介護保険の申請を行った日をイベント発生日と定めた。ただし、介護保険申請前に転出した者(7人)と介護保険申請で「自立」と認定された者はイベント発生としては扱わないこととした。また、介護保険の申請にもとづき後日認定された要介護度は、認定日より申請日に遡って有効となるため、本分析で用いる申請日における要介護度は認定日のそれと同一とした。

表1 ベースライン調査時の総合的移動能力の分布と要介護認定状況

総合的移動能力	全 体		うち要介護認定あり	
	人数	%	n	%
レベル1(自転車、車、バス、電車を使って一人で外出できる)	1,229	79.7	4	0.3
レベル2(家庭内及び近隣所では不自由なし、一人で遠出は不可能)	189	12.3	31	16.4
レベル3(少しは動ける)	52	3.4	20	38.5
レベル4(起きてはいるが、あまり動けない)	26	1.7	10	38.5
レベル5(寝たり起きたり)	22	1.4	12	54.5
レベル6(寝たきり)	24	1.6	17	70.8
合 計	1,542 ¹⁾	100.0	94	6.1

¹⁾ 調査応答者1,544人のうち総合的移動能力についての回答欠損者2人を除いた。

〔倫理的配慮〕本研究における分析は介護給付適正化事業¹⁾の一環として与板町から依頼されたもので、イベント発生日および要介護度に関する情報はベースライン調査のデータとリンクされた後、個人情報削除され、連結不可能匿名化されたデータとして与板町役場より提供された。なお、本研究は事前に東京都老人総合研究所倫理委員会の審査に附され、承認を受けたのち実施したものである。

〔解析方法〕初回申請時に要支援または要介護1と認定された場合を軽度要介護、要介護2から要介護5の場合を重度要介護と分類した²⁾。追跡対象者(1,225人)のうち、介護保険未申請で死亡した男40人、女9人(以降、未申請死亡群と呼ぶ)を除き、追跡終了時まで介護保険未申請で生存した1071人(以降、イベント未発生群と呼ぶ)、初回介護保険申請の結果、「軽度要介護」と認定された群(53人)および「重度要介護」と認定された群(52人)の3群に分けた。さらにベースライン調査時点でBADL障害のあった14人、BADLについての回答に欠損があった11人を除いた1,151人を分析対象とした。内訳は、イベント未発生群1,055人(男443人、女612人)、軽度要介護認定群49人(男16人、女33人)、重度要介護認定群47人(男28人、女19人)であった。イベント未発生群を基準として、軽度要介護あるいは重度要介護認定との間で、ベースライン調査時の基本的属性、身体特性、生活機能・認知機能、心理的特性、生活習慣および社会的特性に関する諸変数の状況を男女別に比較した。各質問に対する回答割合の比較については χ^2 検定またはFisherの直接確率法を用いたが、多重比較(興味のある比較は3つ)をBonferroniの方法で調整し、それぞれ $P < 0.017$ の場合に有意差ありと判定した。

生活機能障害が現れてから実際に介護認定を受けるまでにはタイムラグがある可能性がある。そこで、「手段的自立」による交絡影響を除いた時の、軽度要介護あるいは重度要介護の認定に関連する要因を明らかにするため、イベント未発生群 vs. 軽度要介護群あるいはイベント未発生群 vs. 重度要介護群を目的変数に、年齢、「手段的自立」における「自立」の有無および多重比較で有意差($P < 0.017$)のあった変数を説明変数におき、Cox 比例ハザードモデルにより分析した(モデル

I)。つづいて、モデルIにおいて $P < 0.05$ であった変数をすべて説明変数に投入し、ステップワイズ法(年齢、「手段的自立」における「自立」の有無、慢性疾患の既往は強制投入)により、男女別に軽度要介護認定の予知因子と重度要介護認定の予知因子を各々抽出した($P < 0.017$)(モデルII)。

III 結 果

表2では、男の3群間でベースライン調査時の特徴を比較した。イベント未発生群と、軽度および重度要介護認定群の間でともに有意差($P1 < 0.017$ かつ $P2 < 0.017$)がみられた特徴は、高年齢と「手段的自立」での「非自立」であった。イベント未発生群と軽度要介護認定群の間だけで有意差($P1 < 0.017$)がみられた特徴は、配偶者なし、歩行能力が劣る、健康度自己評価が劣る、喫煙している、であり、イベント未発生群と重度要介護認定群の間だけで有意差($P2 < 0.017$)がみられた特徴は、過去1年間の入院歴あり、失禁あり、「社会的役割」および認知機能が低い、外出頻度少ない、就労していない、であった。

表3では、女の3群間でベースライン調査時の特徴を比較した。イベント未発生群と軽度および重度要介護認定群の間でともに有意差($P1 < 0.017$ かつ $P2 < 0.017$)がみられた特徴は、高年齢、歩行能力が劣る、認知機能が低い、であった。イベント未発生群と軽度要介護認定群の間だけで有意差($P1 < 0.017$)がみられた特徴は、過去1年間の入院歴あり、内服薬の種類が多い、咀嚼力が劣る、聴力障害あり、失禁あり、であり、イベント未発生群と重度要介護認定群の間だけで有意差($P2 < 0.017$)がみられた特徴は、「手段的自立」での「非自立」、自主的グループ活動に参加しない、家事をしていない、であった。

表2および3で $P1 < 0.017$ または $P2 < 0.017$ であった説明変数についてベースラインの年齢(65-74歳に対する75-84歳、85歳以上)と「手段的自立」における「自立」の有無を調整した後の要介護認定のハザード比を求め、有意確率 $P < 0.05$ であった説明変数のハザード比と95%信頼区間(CI)を併記した(モデルI)。その結果、軽度要介護認定に関連する男女共通の有意な要因($P < 0.017$)は、歩行能力(1 km 連続歩行・階段昇降共にできないまたは難儀する)が劣る、であり、

表2 ベースライン調査時における自立高齢者¹⁾の諸変数の3群間での比較—男—

ベースライン調査の測定項目	カテゴリ	イベント未発生群 ¹⁾ (n=443)		軽度要介護認定群 ¹⁾ (n=16)		P1値 ¹⁾		モデルI		P2値 ¹⁾		モデルII	
		%	%	%	%	ハザード比 (95%CI) ¹⁾	ハザード比 (95%CI) ¹⁾	ハザード比 (95%CI) ¹⁾	ハザード比 (95%CI) ¹⁾				
基本的属性													
年齢													
	65-74歳	68.8	37.5	<0.001	1.00	<0.001	1.00	<0.001	1.00	<0.001	1.00	1.18(1.67-10.48)**	17.25(6.17-48.26)**
	75-84歳	28.4	50.0		2.96(1.02-8.53)*		8.52(1.72-42.22)**		17.25(6.17-48.26)**		17.25(6.17-48.26)**		
	≥85歳	2.7	12.5		5.21(1.62-16.75)**								
家族構成													
	配偶者	6.0	26.7	0.014	0.746	0.014	0.746	0.082	0.082	0.082	0.082		
	未婚の子供	79.4	86.7		0.117		0.117	0.225	0.225	0.225	0.225		
	既婚の子供	48.7	26.7		0.302		0.302	0.840	0.840	0.840	0.840		
	孫	54.3	40.0		0.762		0.762	10.7	10.7	10.7	10.7		
	暮らし向き												
	やや苦しい・苦しい	9.7	12.5		0.762		0.762	64.3	64.3	64.3	64.3		
	普通	70.9	75.0		12.5		12.5	25.0	25.0	25.0	25.0		
	ややゆとりあり・ゆとりあり	19.4	12.5		0.215		0.215	75.0	75.0	75.0	75.0		
身体的特性													
	過去1ヶ月間の外来通院歴	77.2	93.8	0.215	0.215	0.215	0.215	35.7	35.7	<0.001	<0.001	5.14(2.30-11.48)**	
	過去1年間の入院歴	9.0	18.8	0.182	0.182	0.182	0.182	46.4	46.4	0.848	0.848		
	痛み	28.5	18.8	1.000	1.000	1.000	1.000	17.9	17.9	0.055	0.055		
	既往歴	7.4	25.0	0.032	0.032	0.032	0.032	14.3	14.3	1.000	1.000		
	脳卒中	14.4	12.5	1.000	1.000	1.000	1.000	39.3	39.3	0.332	0.332		
	心臓病	49.9	50.0	1.000	1.000	1.000	1.000	25.0	25.0	0.463	0.463		
	高血圧	19.2	6.3	0.327	0.327	0.327	0.327	17.9	17.9	0.280	0.280		
	糖尿病	28.5	18.8	0.573	0.573	0.573	0.573	33.3	33.3	0.082	0.082		
	関節炎	19.0	31.3	0.211	0.211	0.211	0.211	18.5	18.5	0.262	0.262		
	過去1年間の転倒	29.0	6.3	0.090	0.090	0.090	0.090	48.1	48.1				
	内服薬数	49.8	56.3					33.3	33.3				
	1-3種	21.3	37.5					64.3	64.3				
	≥4種	81.5	31.3	<0.001	1.00	<0.001	1.00	17.9	17.9	0.067	0.067		
歩行能力 (1 km 歩行・階段昇降)													
	ともに「不自由なくできる」	10.8	31.3		4.71(1.30-17.01)*		4.71(1.30-17.01)*	17.9	17.9				
	いずれか「難儀する」または「できない」	7.7	37.5		6.14(1.67-22.57)**		6.14(1.67-22.57)**	7.1	7.1				
	ともに「難儀する」または「できない」	6.3	25.0	0.020	0.020	0.020	0.020	32.1	32.1	0.071	0.071		
	あまり噛めない・ほとんど噛めない	17.2	37.5	0.048	0.048	0.048	0.048	14.3	14.3	0.083	0.083		
咀嚼力													
	あり	5.9	18.8	0.073	0.073	0.073	0.073	17.9	17.9	<0.001	<0.001	4.44(1.58-12.48)**	
生活機能・認知機能													
	聴力障害	1.8	6.3	0.275	0.275	0.275	0.275	28.6	28.6	0.077	0.077		
	視力障害	47.1	25.0	0.124	0.124	0.124	0.124						
	失禁												
	老研式活動能力指標総得点 (13点満点) ≤12点												

表2 ベースライン調査時における自立高齢者¹⁾の諸変数の3群間での比較—男—(続き)

ベースライン 調査の測定項目	カテゴリ—	イベント 未発生群 ²⁾ (n=443)	軽度要介護 認定群 ³⁾ (n=16)	P1 値 ³⁾	モデル I		P2 値 ⁴⁾	モデル II	
					軽度要介護 認定群 ³⁾ (n=28)	ハザード比 (95%CI) ⁵⁾		重度要介護 認定群 ³⁾ (n=28)	ハザード比 (95%CI) ⁵⁾
手段的自立 (5点満点)	≤4点	91.0	62.5	0.003	3.33(1.93-5.74)**	60.7	<0.001	3.11(1.95-4.94)**	
知的能动性 (4点満点)	≤3点	65.4	56.3	0.438		46.4	0.065		
社会的役割 (4点満点)	≤3点	68.2	56.3	0.414		42.9	0.012	1.49(0.65-3.39)	
認知機能 (MMSE) レベル	健常群 ⁶⁾	86.0	75.0	0.182		50.0	<0.001	1.00	
	軽度低下群 ⁶⁾	12.0	18.8			10.2		1.89(0.58-6.12)*	
	重度低下群 (≤20点)	2.0	6.3			47.1		7.71(3.11-19.08)**	
〈心理的特性〉									
健康度自己評価	あまり・健康でない	22.6	50.0	0.016	3.17(1.14-8.82)**	28.6	0.564		
抑うつ度 (GDS)	0-5点	82.9	68.8	0.325		67.9	0.029		
	6-9点	14.5	25.0			21.4			
	≥10点	2.6	6.3			10.7			
	なし	17.0	31.3	0.173		29.6	0.116		
〈生活習慣〉									
食品摂取多様性得点 (10点満点)	≤3点	32.7	37.5	0.787		39.3	0.740		
酒	飲んでいる	74.9	75.0	1.000		64.3	0.018		
煙草	吸っている	38.4	68.8	0.015	3.17(1.05-9.56)*	50.0	0.364		
〈社会的特性〉									
外出頻度	1日1回以上	86.6	73.3	0.340		66.7	0.010	1.00	
	2-3日に1回	10.5	20.0			22.2		2.39(0.95-6.03)	
	週1回以下	3.0	6.7			11.1		2.40(0.69-8.39)	
	<月1回	6.1	25.0	0.018		11.1	0.404		
友人との交流	≤週1回	30.8	43.8	0.281		40.7	0.290		
近所づきあい	たまに参加・ほとんど参加しない	36.4	56.3	0.120		51.9	0.150		
定型的グループ活動	たまに参加・ほとんど参加しない	62.7	85.7	0.094		73.1	0.402		
自主的グループ活動	現在していない	30.0	56.3	0.049		64.3	0.001	2.13(0.94-4.83)	
就労	現在していない	50.3	56.3	0.800		64.3	0.175		
家事	現在していない								

¹⁾ 総合的移動能力尺度においてレベル1かつ、BADL障害のない者。²⁾ 追跡終了時まで未申請のまま、生存した者。³⁾ 初回申請時、要介護2～要介護5と認定された者。⁴⁾ イベント未発生群 vs. 軽度要介護認定群間での割合を Fisher の直接検定を用いて比較した際の有意確率。⁵⁾ イベント未発生群 vs. 重度要介護認定群間での割合を Fisher の直接検定を用いて比較した際の有意確率。⁶⁾ MMSE 得点が21点以上かつ年齢別平均-1SD以下の者。⁷⁾ MMSE 得点が年齢別平均-1SDより上の者。⁸⁾ MMSE 得点が年齢別平均-1SDより上の者。おおよび IADL (老研式活動能力指標の「手段的自立」5点 vs 4点以下) を調整, CI : 信頼区間, **: P<0.017, * : P<0.05.

表3 ベースライン調査時における自立高齢者¹⁾の諸変数の3群間での比較—女—

ベースライン調査の測定項目	カテゴリ	イベント未発生群 ²⁾ (n=612)		軽度要介護認定群 ³⁾ (n=33)		P1値 ⁴⁾		モデルI ハザード比 (95%CI) ⁵⁾		P2値 ⁶⁾		モデルII ハザード比 (95%CI) ⁵⁾	
		%	%	%	%								
〈基本的属性〉													
年齢	65-74歳	68.5	21.2	<0.001	5.86(2.45-14.02)**	<0.001	5.69(1.79-18.03)**						
	75-84歳	28.6	57.6		18.62(6.46-53.70)**		17.79(+.35-72.82)**						
	≥85歳	2.9	21.2										
家族構成	配偶者	37.7	33.3	0.702			0.143						
	未婚の子供	77.8	86.7	0.363			1.000						
	既婚の子供	39.9	46.7	0.567			1.000						
	孫	48.2	53.3	0.708			1.000						
暮らし向き	やや苦しい・苦しい	6.9	9.4	0.474			0.428						
	普通	68.5	75.0										
	ややゆとりあり・ゆとりあり	24.7	15.6										
〈身体的特性〉													
過去1ヶ月間の外来通院歴	あり	80.9	81.8	1.000			0.233						
過去1年間の入院歴	あり	5.4	18.2	0.011	3.44(1.35-8.77)*		1.000						
桶み	あり	67.1	63.6	0.706			0.805						
既往歴	脳卒中	3.6	3.0	1.000			1.000						
	心臓病	15.8	21.2	0.463			0.526						
	高血圧	53.9	42.4	0.214			0.644						
	糖尿病	11.3	12.1	0.781			0.711						
	関節炎	44.2	45.5	1.000			0.641						
過去1年間の転倒	あり	24.2	36.4	0.145			0.586						
内服薬数	飲んでいない(0種)	21.9	21.2	0.007	1.00		0.558						
	1-3種	55.6	33.3		0.47(0.18-1.23)								
	≥4種	22.4	45.5		1.02(0.40-2.61)								
歩行能力(1km歩行・階段昇降)	ともに「不自由なくできる」	65.0	27.3	<0.001	1.00		0.006						
	いずれか「難儀する」または「できない」	18.0	30.3		2.67(1.06-6.74)*		2.03(0.73-5.64)						
	ともに「難儀する」または「できない」	17.0	42.4		3.10(1.29-7.43)**		0.39(0.08-1.96)						
	あまり噛めない・ほとんど噛めない	4.1	24.2	<0.001	4.10(1.81-9.30)**								
咀嚼力	あり	10.0	27.3	0.006	1.33(0.58-3.08)		1.000						
〈生活機能・認知機能〉	聴力障害	9.0	18.2	0.115			0.406						
	視力障害	6.4	21.2	0.006	2.91(1.26-6.72)**		0.126						
	失禁	43.0	33.3	0.366			0.018						
老研式活動能力指標総得点(13点満点) ≤12点													

表3 ベースライン調査時における自立高齢者¹⁾の諸変数の3群間での比較—女—(続き)

ベースライン 調査の測定項目	カテゴリ	イベント 未発生群 ²⁾ (n=612)	軽度要介護 認定群 ³⁾ (n=33)		モデルI ハザード比 (95%CI) ⁴⁾		重度要介護 認定群 ⁵⁾ (n=19)		モデルII ハザード比 (95%CI) ⁶⁾	
			P1値 ⁷⁾	軽度要介護 認定群 ³⁾ (n=33)	P1値 ⁷⁾	ハザード比 (95%CI) ⁴⁾	重度要介護 認定群 ⁵⁾ (n=19)	P2値 ⁸⁾	ハザード比 (95%CI) ⁶⁾	
手段的自立 (5点満点)	≤4点	93.8	81.8	0.019	1.88(1.22-2.90)*	73.7	0.007	1.88(1.22-2.90)*		
知的能動性 (4点満点)	≤3点	56.7	63.6	0.475		31.6	0.035			
社会的役割 (4点満点)	≤3点	68.3	51.5	0.056		52.6	0.210			
認知機能 (MMSE) レベル	健常群 ⁹⁾	83.8	72.7	0.015	1.00	73.7	<0.001	1.00		
	軽度低下群 ¹⁰⁾	14.4	18.2		1.66(0.67-4.16)	10.5		0.92(0.20-4.18)		
	重度低下群 (≤20点)	1.8	9.1		2.63(0.73-9.46)	15.3		3.07(0.74-12.67)		
〈心理的特性〉										
健康度自己評価	あまり・健康でない	26.9	42.4	0.070		27.8	1.000			
抑うつ度 (GDS)	0-5点	81.9	69.7	0.064		82.4	0.775			
	6-9点	15.4	21.2			17.6				
	≥10点	2.7	9.1			0.0				
	なし	11.3	24.2	0.046		31.6	0.018			
〈生活習慣〉										
食品摂取多様性得点 (10点満点)	≤3点	17.4	21.2	0.774		10.5	0.394			
酒	飲んでいる	16.8	9.1	0.336		10.5	0.754			
煙草	吸っている	2.8	3.0	0.616		10.5	0.108			
〈社会的特性〉										
外出頻度	1日1回以上	88.5	77.4	0.179		83.3	0.788			
	2-3日に1回	8.0	16.1			11.1				
	週1回以下	3.4	6.5			5.6				
	<月1回	7.0	0.0	0.157		26.3	0.018			
	≤週1回	20.9	36.4	0.049		36.8	0.149			
友人との交流	たまたに参加・ほとんど参加しない	57.3	66.7	0.366		36.8	0.099			
近所つきあい	たまたに参加・ほとんど参加しない	61.0	75.0	0.136		89.5	0.014	4.24(0.97-18.53)		
定型的グループ活動	現在していない	39.4	57.6	0.045		63.2	0.055			
自主的グループ活動	現在していない	4.1	12.1	0.054		21.1	0.009	1.82(0.56-5.93)		

¹⁾ 総合的移動能力尺度においてレベル1かつ、BADL障害のない者。²⁾ 追跡終了時まで未申請のまま、生存した者。³⁾ 初回申請時、要支援または要介護1と認定された者。⁴⁾ 初回申請時、要介護2～要介護5と認定された者。⁵⁾ イベント未発生群 vs. 軽度要介護認定群間で回答者の割合をχ²検定又はFisherの直接検定を用いて比較した際の有意確率。⁶⁾ イベント未発生群 vs. 重度要介護認定群間で回答者の割合をχ²検定又はFisherの直接検定を用いて比較した際の有意確率。⁷⁾ MMSE得点が年齢別平均±1SD以下の者。⁸⁾ MMSE得点が21点以上かつ年齢別平均±1SD以下の者。⁹⁾ 軽度あるいは重度要介護認定の発生をアウトカムとした時の各変数の基準カテゴリに対する比較カテゴリのハザード比 [年齢 (10歳上昇ごと) およびIADL (老研式活動能力指標の「手段的自立」5点 vs 4点以下) を調整]、CI: 信頼区間, **: P<0.017, *: P<0.05。

男のみで有意な関連要因は健康度自己評価が低い、配偶者なし、女のみで有意な関連要因は咀嚼力が劣る（あまり、またはほとんど噛めない）、失禁あり、であった。同様に重度要介護認定に関連する男のみで有意な変数（ $P < 0.017$ ）は過去1年間の入院歴あり、失禁あり、重度認知機能低下であったが、女のみで有意な変数はなかった。

つぎに、軽度あるいは重度要介護認定 vs イベント未発生を目的変数におきモデルI（表2, 3）で有意確率 $P < 0.05$ であった変数をすべて説明変数においたステップワイズ法によるCox比例ハザードモデル [ベースラインの年齢（65-74歳に

対する75-84歳、85歳以上の10歳階級ごと）、「手段的自立」における「自立」の有無および慢性疾患を強制投入]により、軽度あるいは重度要介護認定に至る予知因子を抽出した（表4, 5）。男女とも軽度および重度要介護認定に共通する予知因子は、高年齢であった。男が軽度要介護認定を受ける予知因子は歩行能力が劣る（「1 km 連続歩行または階段昇降のいずれかができないまたは難儀する」のハザード比 = 7.22 [95% CI 1.56-33.52] $P = 0.012$ ）であり、重度要介護認定のそれは重度認知機能低下（MMSE ≤ 20 のハザード比 = 4.94 [95% CI 1.70-14.36] $P = 0.003$ ）、「手段的自立」

表4 自立高齢者が介護保険認定に至る予知因子—男—（多変量Cox比例ハザードモデル—II—²⁾）

モデルに採択された変数	比較カテゴリー/ 基準カテゴリー	軽度要介護認定群 ¹⁾ (n=16) vs イベント未発生群 ³⁾ (n=443)			重度要介護認定群 ³⁾ (n=28) vs イベント未発生群 ³⁾ (n=443)			
		ハザード比	95%信頼区間	P値	ハザード比	95%信頼区間	P値	
年齢	75-84歳/65-74歳	1.23	0.35- 4.32	0.747	3.73	1.46- 9.53	0.006	
	85歳以上/65-74歳	16.98	2.54-113.27	0.003	16.22	5.14-51.22	<0.001	
配偶者	なし/あり	5.01	1.15- 21.73	0.031				
既往歴	脳卒中	あり/なし	3.81	0.99- 14.57	0.051	2.42	0.87- 6.71	0.089
	心臓病	あり/なし	0.30	0.05- 1.74	0.178	0.60	0.17- 2.12	0.430
	高血圧	あり/なし	1.10	0.35- 3.52	0.868	0.65	0.28- 1.53	0.323
	糖尿病	あり/なし	3.56	0.39- 32.13	0.258	1.05	0.37- 2.94	0.932
	関節炎	あり/なし	0.22	0.05- 1.03	0.054	0.51	0.17- 1.55	0.234
過去1年間の入院歴	あり/なし				2.71	1.06- 6.92	0.037	
歩行機能（1 km 歩行・階段昇降）	いずれか難儀・できない/ともに不自由なし	7.22	1.56- 33.52	0.012				
	ともに難儀・できない/ともに不自由なし	6.14	1.21- 31.17	0.029				
認知機能（MMSE）レベル	軽度低下群 ⁷⁾ /健常群 ⁶⁾				2.88	1.07- 7.74	0.036	
	重度低下群（ ≤ 20 点）/健常群 ⁶⁾				4.94	1.70-14.36	0.003	
健康度自己評価	あまり・健康でない/非常に・まあ健康	3.56	0.99- 12.83	0.052				
老研式活動能力指標（手段的自立）	4点以下/5点満点	2.27	0.66- 7.77	0.191	3.74	1.59- 8.76	0.002	
煙草	吸っている/やめた・吸ったことない	5.59	1.31- 23.76	0.020				

¹⁾ 総合的移動能力尺度においてレベル1かつ、BADL障害のない者。²⁾ 年齢（10歳上昇ごと）、慢性疾患（脳卒中、心臓病、高血圧、糖尿病、関節炎）の既往およびIADL（老研式活動能力指標の「手段的自立」5点 vs 4点以下）を強制投入し、モデルI（表2）において $P < 0.05$ であった説明変数をすべて投入し、ステップワイズ法により独立した予知因子を抽出した。³⁾ 追跡終了時まで未申請のまま、生存した者。⁴⁾ 初回申請時、要支援または要介護1と認定された者。⁵⁾ 初回申請時、要介護2~要介護5と認定された者。⁶⁾ MMSE得点が年齢別平均-1SDより上の者。⁷⁾ MMSE得点が21点以上かつ年齢別平均-1SD以下の者。

で「非自立」(4点以下のハザード比=3.74[95% CI 1.59-8.76] $P=0.002$)が抽出された。女で軽度要介護認定にのみ独立した予知因子は、過去1年間の入院歴あり(ハザード比=4.02[95% CI 1.44-11.20] $P=0.008$)、歩行能力が劣る(「1 km 連続歩行・階段昇降ともにできないまたは難儀する」のハザード比=3.28[95% CI 1.28-8.42] $P=0.014$)および咀嚼力が劣る(「あまり噛めない、またはほとんど噛めない」のハザード比=4.42[95% CI 1.86-10.53] $P=0.001$)であった。女で重度要介護認定にのみ独立した予知因子としては「手段的自立」で「非自立」(4点以下のハザード比=3.90[95% CI 1.32-11.54] $P=0.014$)が抽出された。

IV 考 察

本研究結果ではベースライン時に「過去1年間の入院歴あり」と回答した者が男の重度要介護認

定群(10人)および女の軽度要介護認定群(6人)において有意に多かった。その入院理由を調べると、男の重度要介護認定者では肺炎・気管支炎2人、腎・泌尿器系疾患4人、がん・虚血性心疾患(精密検査のための入院を含む)各1人、消化器疾患1人であり、要介護の主因³⁾とされる脳卒中は1人であった。一方、女の軽度要介護認定者では肺炎・気管支炎2人、がん2人であったが、要介護の主因³⁾とされる骨折、リウマチは各1名であった。過去1年間の入院歴が女の軽度要介護認定の予知因子として抽出されたが、その主な機序が、入院の理由に関わらず、日常生活から入院生活への急激な環境変化や入院中および退院後の過度の安静により、廃用性障害が促進されたためなのか¹⁰⁾、あるいは元来、虚弱であったが故に入院に至ったのか、その因果関係を、ベースライン調査のみから断定することはできない。しかし、本分析対象者は、退院後1年以内に実施された

表5 自立高齢者¹⁾が介護保険認定に至る予知因子—女— (多変量 Cox 比例ハザードモデル—II—2))

モデルに採択された変数	比較カテゴリー/ 基準カテゴリー	軽度要介護認定群 ⁴⁾ (n=33) vs イベント未発生群 ⁵⁾ (n=612)			重度要介護認定群 ⁵⁾ (n=19) vs イベント未発生群 ⁵⁾ (n=612)			
		ハザード比	95%信頼区間	P値	ハザード比	95%信頼区間	P値	
年齢	75-84歳/65-74歳	5.34	2.16-13.19	<0.001	5.91	1.84-18.97	0.003	
	85歳以上/65-74歳	14.55	4.49-47.12	<0.001	18.08	4.37-74.76	<0.001	
既往歴	脳卒中	あり/なし	0.37	0.05- 2.82	0.337	0.00		
	心臓病	あり/なし	0.96	0.39- 2.38	0.931	1.04	0.31- 3.47	0.952
	高血圧	あり/なし	0.53	0.25- 1.13	0.101	0.75	0.30- 1.92	0.554
	糖尿病	あり/なし	0.51	0.17- 1.54	0.234	0.68	0.09- 5.32	0.717
	関節炎	あり/なし	0.82	0.38- 1.79	0.624	0.70	0.26- 1.88	0.477
過去1年間の入院歴	あり/なし	4.02	1.44-11.20	0.008				
歩行機能(1 km 歩行・階段昇降)	いずれか難儀・できない/ともに不自由なし	2.32	0.89- 6.06	0.087				
	ともに難儀・できない/ともに不自由なし	3.28	1.28- 8.42	0.014				
老研式活動能力指標(手段的自立)	4点以下/5点満点	0.87	0.32- 2.34	0.776	3.90	1.32-11.54	0.014	
咀嚼力	あまり噛めない以下/たいてい噛める以上	4.42	1.86-10.53	0.001				

¹⁾ 総合的移動能力尺度においてレベル1かつ、BADL障害のない者。²⁾ 年齢(10歳上昇ごと)、慢性疾患(脳卒中、心臓病、高血圧、糖尿病、関節炎)の既往およびIADL(老研式活動能力指標の「手段的自立」5点vs4点以下)を強制投入し、モデルI(表3)において $P<0.05$ であった説明変数をすべて投入し、ステップワイズ法により独立した予知因子を抽出した。³⁾ 追跡終了時まで未申請のまま、生存した者。⁴⁾ 初回申請時、要支援または要介護1と認定された者。⁵⁾ 初回申請時、要介護2~要介護5と認定された者。

ベースライン調査の時点で、総合的移動能力尺度、BADLとも自立していた点と入院理由として要介護状態につながりやすい疾病は多くなかった点から、退院後に健康に対する自信を喪失したり、疾病の再発を恐れるあまり、日常活動を自制した可能性がある。高齢入院患者においては入院時には早期の離床・リハビリテーションに努めることや、退院後には入院前の生活機能を維持できるような日常生活の再構築が望まれる。特に自立高齢者においては交通機関の利用、家事や金銭管理といった「手段的自立」の低下はBADLの低下に先行することが示されており¹⁹⁾、「手段的自立」の維持は介護予防事業のねらいの一つと言えよう。本結果でも「手段的自立」で「非自立」であることは男女とも重度要介護認定の独立した予知因子として抽出された。

本研究では介護保険の申請に影響をおよぼしうる住民側の社会・経済的な要因との関連を分析したが、調査項目は主観的な暮らし向きと家族構成のみであり、家族内介護環境が十分把握できたとはいえない。こうした限界を踏まえつつ、男の軽度要介護認定の予知因子として有意水準には至らなかったものの ($P=0.031$)、配偶者なし、の影響は注目に値するであろう。表4のモデルIIにおいて配偶者なし、のみ取り除き解析したところ「手段的自立」での「非自立」は有意な独立した予知因子となった (ハザード比4.58[95%CI 1.64-12.79] $P=0.004$)。男では「手段的自立」において「非自立」であり軽度要介護認定を受けてしかるべき者であっても、配偶者の支援により重度要介護状態に低下するまで介護保険の申請を先送りしている可能性が示唆された。

高齢者の生活機能を階層構造により説明したLawtonによると、生活機能はBADL、「手段的自立」、病人の見舞い、友人・知人への訪問、相談にのる、若年世代との主体的な交流といった「社会的役割」の順に複雑かつ高次になるとされる²⁰⁾。筆者らはこの階層構造を実証すべく都市部・農村部の自立高齢者を6年間²¹⁾追跡し、老研式活動能力指標の下位尺度の変化を観察した。両地域男女とも、ベースラインの年齢と生活機能を調整しても、「社会的役割」の低下が「手段的自立」の低下を予測することが示された。高齢者が各種の介護予防プログラムにおいて、参加者相互

で当番・役割を分担するなど「社会的役割」を維持できるような周囲の働きかけが、生活機能の維持に資するものと期待される。

本結果において男女ともに軽度要介護認定を受ける独立した予知因子として歩行能力の低下が抽出された。新開らは「1 km 連続歩行能力」尺度による、軽度から中等度の歩行障害が高次生活機能の指標である老研式活動能力指標の低下と関連すると報告している²²⁾。また米国の地域在宅白人高齢者 (80歳以上) 1791人を2年間追跡した研究によると「1/2マイル (約800メートル) 連続歩行」および「階段を10段上がる」が困難である者が「手段的自立」またはBADL障害を生じるハザード比が2.1[95%CI 1.6-2.9]との報告がある²³⁾。

多変量Cox比例ハザードモデルII (表4, 5) では、脳卒中や関節炎といった歩行能力と直接関連しうる慢性疾患の影響を調整したが、歩行能力の低下は男女とも軽度要介護認定を受ける独立した予知因子であった。加齢による筋力や神経機能の減退に伴う歩行能力の低下により日常の行動範囲が狭まるため、交通機関の利用や買い物などの能力を問う「手段的自立」が低下し、社会的支援や身守りや手助けが必要となり、軽度要介護状態へと至るのではないかと考えられる。

一方、歩行能力の低下は重度要介護認定の予知因子として抽出されなかった。Guralnikらは歩行機能障害を急激発症 (catastrophic) 型と緩徐進行 (progressive) 型に大別し、その原因と予後を検討している²⁴⁾。本結果では脳卒中や骨折等の傷病による急激な歩行能力の低下が重篤な生活機能障害をもたらすcatastrophic型よりも、主に加齢に伴い歩行能力が徐々に低下するprogressive型であり、「手段的自立」が障害された時点ですみやかに介護保険を申請したため軽度要介護と認定されたのではないかと推察される。また、「手段的自立」が低下しても何らかの理由で介護保険の申請を行わなかった場合には、さらに生活機能が低下し、ベースラインでの「手段的自立」の「非自立」がその後の重度要介護認定を予測することも考えられる。今後の効果的・効率的な介護予防事業を推進する上で、軽度および重度要介護認定において「手段的自立」の障害が関与する機序を明確にすることは重要である。そのためには介護予防事業のターゲットを歩行能力低下予防と

「手段的自立」低下予防の別々に定めるよりも、まずは前者のみの介入に限定し、「手段的自立」および要介護認定の状況の変化を観察することが一策と考えられる。

咀嚼力の低下は女における軽度要介護認定の独立した予知因子として抽出された。Shinkaiらは地方農村の在宅自立高齢者を6年間追跡した結果、咀嚼力が劣る者は劣らない者に比べ性、年齢、慢性疾患の既往を調整してもBADL障害および「手段的自立」障害を生じるハザード比がそれぞれ1.88[95%CI 1.26-2.82], 2.22[95%CI 1.50-3.27]であることを報告した²⁵⁾。高齢者における咀嚼機能の低下は加齢変化よりもむしろ歯の喪失による咬合接触歯数減少の影響が大きいと考えられ、歯科疾患の予防や口腔ケアの重要性が示唆される²⁶⁾。一方、咀嚼能力は歯科的要因と独立して全身の体力・運動機能と密接な関連があるとの指摘がある²⁷⁾。本研究では、体力・運動機能については質問紙により歩行能力のみを評価したにすぎず、これによって体力・運動機能を厳密に調整しえたとは言えないかもしれない。今後は、握力、平衡機能など、より信頼性の高い体力項目の実測で調整しても、なお咀嚼能力が介護保険認定の独立した予知因子となるかどうかを検討していく必要がある。

重度認知機能低下は男の重度要介護認定に関連する独立した予知因子として抽出された。断面調査である国民生活基礎調査³⁾では軽度要介護認定の原因に比べて重度要介護認定の原因として認知症の割合が多いと報告されている。前向き研究による本結果においても認知症が疑われる重度認知機能低下群(MMSE20点以下¹¹⁾)が脳卒中の既往とは独立した重度要介護認定の予知因子であったことから、重度認知機能低下と重度要介護認定の関連が再確認された。一方、女ではこれらの関連は確認できず、性差の要因の解明には更なる研究が必要である。

男の軽度認知機能低下群が重度要介護認定に関連するハザード比(2.88)は有意水準には至らなかったが($P=0.036$)、今後サンプルサイズを増やすことにより有意な予知因子として抽出される可能性はあろう。認知機能低下者の早期発見・早期対応は介護予防事業における重要課題の一つだが、認知機能低下者は自覚症状に乏しく²⁸⁾、軽度

低下している程度では家族も同居高齢者の生活機能を必ずしも正確に評価しているとは言えず²⁹⁾、問題視していない例が少なくない²⁸⁾。MMSEなど客観性のある尺度を用いたスクリーニングを勧奨すべきである²⁹⁾。

本研究においては、個々の循環器系および代謝系疾患の既往は有意な予知因子として抽出されなかった。わが国において重度要介護と認定される原因疾患の最多は脳卒中である²⁾。モデルI(表2)では有意水準には至らなかったが男の軽度要介護認定の関連要因として脳卒中の既往($P=0.032$)が示された。本研究では自己申告による慢性疾患の既往歴を尋ねたが、追跡期間中の新規発症は把握しなかったため、慢性疾患の寄与度が過小評価された可能性がある。著者らは都市部と農村部の地域高齢者を対象として、慢性疾患の有無が4年後の老研式活動能力指標の変化に及ぼす影響を報告した^{30,31)}。性、年齢、ベースラインの「手段的自立」を調整後も脳卒中を新規発症した者の「手段的自立」が低下するオッズ比は都市部(10.3)、農村部(10.8)とも極めて高かったが³⁰⁾、ベースライン調査時に脳卒中の「既往歴あり」³⁰⁾、あるいは「現在通院中」³¹⁾と回答した場合のオッズ比はともに有意でなかった。また本研究では慢性疾患の罹患期間や重症度が考慮されていない点や、治療やリハビリテーションによりその後の生活機能低下が予防された可能性がある点からも、慢性疾患の寄与度が過小評価されたかもしれない。疾病情報をどのように把握するかは今後の課題である。

本研究により、男女とも共通して在宅自立高齢者の軽度要介護認定に関連する予知因子として高年齢と歩行能力低下が、また重度要介護認定の予知因子として高年齢と「手段的自立」の「非自立」が抽出された。また、男のみ重度要介護認定に重度認知機能低下が、女のみ軽度要介護認定に入院歴と咀嚼力低下が抽出された。こうした性差や要介護度別にみた予知因子の違いは、今後さらにサンプルサイズを増やすことにより明確にする必要がある。しかし、本研究で明らかになった予知因子の多くはこれまでに報告されている生活機能低下の予知因子と重複する³²⁾。換言すれば、要介護状態の予知因子と、住民が実際に介護保険を申請し、認定される予知因子の多くは一致したと言え

る。高齢を除き、多くは介護予防事業により改善効果が期待できる。今後はこれらの介護予防事業の効果が介入研究により学術的に評価されることが望まれる。

本研究は、与板町介護給付適正化事業の一環として実施した。ご協力をいただいた与板町住民の皆様には厚くお礼申し上げます。

(受付 2005. 1.12)
(採用 2005.11.25)

文 献

- 1) 厚生労働省老健局介護保険課. 介護保険事業状況報告 (平成16年5月).
- 2) 厚生労働省老健局. 高齢者リハビリテーションのあるべき方向. 高齢者リハビリテーション研究会中間報告書 (2004年1月).
- 3) 厚生労働省大臣官房統計情報部. 平成13年 国民生活基礎調査.
- 4) 武田俊平. 介護保険における65歳以上要介護等認定者の2年後の生死と要介護度の変化. 日本公衛誌 2004; 51: 157-167.
- 5) 鈴木隆雄, 大淵修一監修. 介護予防完全マニュアル. 東京. 東京都老人総合研究所. 2003; 55-170.
- 6) 吉田裕人, 藤原佳典, 熊谷 修, 他. 介護予防の経済評価に向けたデータベースの作成—高齢者の自立度別の医療・介護給付費—. 厚生指標 2004; 51: 1-8.
- 7) Fujiwara Y, Watanabe S, Yoshida Y, et al. Prevalence and characteristics of older community residents with mild cognitive decline. *Geriatr Gerontol Int* 2002; 2: 57-67.
- 8) 与板町福祉課. 与板町介護予防推進システム報告書. 2004年3月.
- 9) 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—. 日本公衛誌 1984; 31: 637-641.
- 10) Koyano H, Shibata H, Nakazato K, et al. Measurement of Competence: Reliability and Validity of the TMIG-Index of Competence. *Arch Gerontol Geriatr* 1991; 13: 103-116.
- 11) Folstein M, Folstein S, McHugh P. "Mini-mental state"—A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189-198.
- 12) Niino N, Kawakami N, Imaizumi T. A Japanese translation of the Geriatric Depression Scale. *Clin Gerontologist* 1991; 10: 85-87.
- 13) 熊谷 修, 渡辺修一郎, 柴田 博, 他. 地域在宅高齢者における食品摂取の多様性と高次生活機能低下の関連. 日本公衛誌 2003; 50: 1117-1124.
- 14) 藤田幸司, 藤原佳典, 熊谷 修, 他. 地域在宅高齢者の外出頻度別にみた身体・心理・社会的特徴. 日本公衛誌 2004; 51: 168-180.
- 15) Guralnik JM, LaCroix AZ, Abbott RD, et al. Maintaining mobility in late life—1. demographic characteristics and chronic conditions—. *Am J Epidemiol* 1993; 137: 845-857.
- 16) Frisoni GB, Fratiglioni L, Fastbom J, et al. Mild cognitive impairment in the population and physical health: Data on 1,435 individuals aged 75 to 95. *J. Gerontol. Med. Sci.* 2000; 55A: M322-M328.
- 17) 与板町福祉課. 介護給付適正化事業報告書. 2004年3月.
- 18) 高橋龍太郎, 金丸晶子. 廃用性障害症候群の予防とリハビリテーション効果. 日老医誌 2003; 40: 237-239.
- 19) Spector WD, Katz S, Murphy JB, et al. The hierarchical relationship between activities of daily living and instrumental activities of daily living. *J Chronic Dis* 1987; 40: 481-489.
- 20) Lawton MP. Assessing the competence of older people. In: *Research Planning and Action for the Elderly: the Power and Potential of Social Science*. New York: Human Sciences Press, 1972; 122-143.
- 21) Fujiwara Y, Shinkai S, Kumagai S, et al. Changes in higher-level functional capacity in Japanese urban and rural community older populations: 6 year prospective study. *Geriatr Gerontol Int* 2003; 3: 63-68.
- 22) 新開省二, 藤本弘一郎, 渡部和子, 他. 地域在宅老人の歩行移動力の現状とその関連要因. 日本公衛誌 1999; 46: 35-46.
- 23) Harris T, Kovar MG, Suzman R, et al. Longitudinal study of physical ability in the oldest-old. *Am J Public Health*. 1989; 79: 698-702.
- 24) Guralnik JM, Ferrucci L, Balfour JL, et al. Progressive versus catastrophic loss of the ability to walk: implications for the prevention of mobility loss. *J Am Geriatr Soc.* 2001; 49: 1463-70.
- 25) Shinkai S, Kumagai S, Fujiwara Y, et al. Predictors for the onset of functional decline among initially non-disabled older people living in a community during a 6-year follow-up. *Geriatr Gerontol Int* 2003; 3: 31-39.
- 26) 野首孝嗣, 池邊一典, 小野高裕. 歯・咀嚼機能の老化. 老年精神医学雑誌 2002; 13: 638-644.
- 27) 山口雅庸, 平野浩彦, 石川直欣. 老年者咀嚼能力についての検討. 長期プロジェクト研究報告書「中年からの老化予防に関する医学的研究」. 東京都老人総合研究所 2000; 230-238.
- 28) 藤原佳典, 天野秀紀, 森 節子, 他. 地域における老年期痴呆の早期発見・早期対応システムの構築

- にむけての取り組み. 日本公衛誌 2003; 50: 739-748.
- 29) 藤原佳典, 天野秀紀, 高林幸司, 他. 地域在宅高齢者における認知機能低下者の生活機能の評価—本人と家族の評価における乖離の関連要因—. 日老医誌 2003; 40: 487-496.
- 30) Fujiwara Y, Shinkai S, Kumagai S, et al. Impact of history or onset of chronic medical conditions on higher-level functional capacity among older community-dwelling Japanese adults. *Geriatr Gerontol Int* 2003; 3: 69-77.
- 31) Fujiwara Y, Shinkai S, Watanabe S, et al. Effects of chronic medical conditions on changes in the higher level of functional capacity in Japanese older community residents. *J Aging Phys Act* 2000; 8: 148-161.
- 32) Stuck AE, Walthert JM, Nikolaus T, et al. Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. *Soc Sci Med* 1999; 48: 445-469.
-

PHYSICAL AND PSYCHOLOGICAL PREDICTORS FOR THE ONSET OF CERTIFICATION OF LONG-TERM CARE INSURANCE AMONG OLDER ADULTS LIVING INDEPENDENTLY IN A COMMUNITY

A 40-MONTH FOLLOW-UP STUDY

Yoshinori FUJIWARA*, Hidenori AMANO*, Shu KUMAGAI*, Hiroto YOSHIDA*,
Koji FUJITA*, Takahiro NAITO*^{2*}, Naoki WATANABE*, Mariko NISHI*,
Setsuko MORI^{3*}, and Shoji SHINKAI*

Key words : certification of long-term care insurance, community-dwelling independent older adults, predictor

Objective To ascertain predictors for the onset of different levels of certification of long-term care insurance among older adults living independently in a community.

Methods Out of all residents aged 65 years and over living in Yoita town, Niigata prefecture, Japan (n = 1,673), 1,544 persons participated in the baseline interview survey in 2000 (response rate, 92.3%). Among these participants, 1,229 persons (79.6% of responders) were ranked as level 1, based on the hierarchical mobility level classification. They were followed up for the subsequent 3 years and 4 months to see whether they continued without certification of long-term care insurance or suffered onset of a “mild level”, certified as levels “needing support” and 1 for long-term care insurance, or a “severe level” as 2–5. The Cox proportional hazards model with a stepwise method was used to identify the most parsimonious combination of predictors for each type of long-term care insurance certification.

Results Of those who were followed up, 1,151 persons showed no disability in basic activities of daily living (ADL) at baseline nor died before application for long-term care during the follow-up and thus served for analysis. 1,055 persons (91.7%) remained as “no event”, but 49 (4.3%) and 47 persons (4.1%) had onset of the “mild level” and the “severe level” during the follow-up, respectively. The final model for prediction of the “mild level” in both genders included advanced age and poor walking ability (hazard ratio (HR) for either unable or with difficulty: 7.22[95%CI, 1.56–33.52] in males and both unable and with difficulty: 3.28[95%CI, 1.28–8.42] in females). The final model for prediction of the “severe level” in both genders included advanced age and poor instrumental ADL (HR for ≤ 4 marks: 3.74[95%CI, 1.59–8.76] in males and 3.90[95%CI, 1.32–11.54] in females). Severe cognitive decline was a predictor only for the “severe level” in males. A history of hospitalization during past 1 year and poor chewing ability were predictive only for the “mild level” in females.

Conclusions Among older adults living independently in a community, most predictors for subsequent onset of mild level-certification of long-term care insurance, except for advanced age, may be controlled by preventive strategies. Evaluating effectiveness of programs for this purpose warrants further study.

* Community Health Research Group, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology

^{2*} School of Biomedical Science, Tokyo Medical and Dental University

^{3*} Welfare Section, Yoita Town

地域高齢者におけるタイプ別閉じこもり発生の予測因子

2年間の追跡研究から

シンカイ ショウジ フジタ コウジ フジワラ ヨシノリ クマガイ シュウ*
 新開 省二* 藤田 幸司* 藤原 佳典* 熊谷 修*
 アmano ヒデノリ ヨシダ ヒロト トウダイ ワン*
 天野 秀紀* 吉田 裕人* 寶 貴 旺*

目的 地域高齢者における閉じこもり発生の予測因子をタイプ別に明らかにする。

方法 新潟県与板町の65歳以上の全住民1,673人を対象として2年間の前向き疫学研究を行った。ふだんの外出頻度が「週1回程度以下」にあるものを閉じこもりと定義し、そのうち総合的移動能力尺度でレベル1（独力で遠出可能）あるいは2（独力で近隣外出可能）にあるものをタイプ2、同レベル3以下（独力では近隣外出不可能）にあるものをタイプ1と二つに分類した。初回調査時にレベル1, 2かつ非閉じこもりにあった1,322人（応答者1,544人の85.6%）について2年後の状況を調べ、レベル1, 2非閉じこもりを維持、タイプ1に移行、タイプ2に移行、レベル3以下非閉じこもりに移行の4群に分類した。分析においては、まず、追跡調査時もレベル1, 2非閉じこもりを維持していた群を基準として、タイプ1あるいはタイプ2に移行した群との間で、初回調査時の身体、心理、社会的特性の分布を比較した。次に、多重ロジスティックモデル（ステップワイズ法）を用いて、性、年齢を調整しても有意な関連性を示した変数全てをモデルに投入し、レベル1, 2非閉じこもりからタイプ1あるいはタイプ2に移行することの予測因子を抽出した。

成績 初回調査時にレベル1, 2非閉じこもりであったものの2年後の状況は、レベル1, 2非閉じこもりが1,026人（77.6%）、タイプ1が22人（1.7%）、タイプ2が63人（4.8%）、レベル3以下非閉じこもりが29人（2.2%）であった〔追跡不可（死亡等含む）は182人（13.8%）〕。タイプ1への移行を予測するモデルに採択された変数（予測因子）は、年齢（高い、5歳上がるごとのオッズ比〔95%信頼区間〕は2.10〔1.36-3.24〕）、就労状況（なし、4.42〔1.21-16.2〕）、歩行障害（あり、4.24〔1.37-13.1〕）、認知機能（低い、5.22〔1.98-13.8〕）であり、タイプ2のそれは、年齢（高い、5歳上がるごと1.65〔1.32-2.06〕）、抑うつ傾向（あり、2.18〔1.23-3.88〕）、認知機能（低い、2.72〔1.47-5.05〕）、親しい友人（なし、2.30〔1.08-4.87〕）、散歩・体操の習慣（なし、2.21〔1.26-3.86〕）であった。

結論 地域高齢者におけるタイプ1閉じこもりの発生には身体・心理的要因が、タイプ2閉じこもりのそれには心理・社会的要因が、それぞれ主に関与していることが示唆された。閉じこもりの一次予防に向けた戦略はタイプ別に組み立てる必要がある。

Key words : 地域高齢者, タイプ1閉じこもり, タイプ2閉じこもり, 予測因子, 追跡研究

I 緒 言

今日、高齢者の閉じこもりは、“日常生活における活動範囲がほぼ屋内に限られている状態”と

理解され、その測定尺度としてふだんの外出頻度が用いられることが多くなっている¹⁻⁴⁾。われわれは、「週1回程度以下」の外出頻度にある状態を閉じこもり、「2, 3日に1回程度」の外出頻度にある状態を閉じこもりがちとみなすと、地域高齢者のうち閉じこもりは約10%に、閉じこもりがちは10%強～30%弱にみられることを報告した⁵⁾。また、高齢者の閉じこもりは、移動能力が

* 東京都老人総合研究所地域保健研究グループ
 〒173-0015 東京都板橋区柴町35-2
 東京都老人総合研究所地域保健研究グループ
 新開省二

低く閉じこもっているタイプ1と、移動能力が高いにもかかわらず閉じこもっているタイプ2の二つに類型化することを提案し^{4,5)}、それに依拠して、タイプ別閉じこもりの出現頻度には地域差があることや、男女とも年齢とともに両タイプの出現頻度が上昇し、タイプ2は80歳以降で、タイプ1は85歳以降で10%を越えることを報告した⁵⁾。

地域高齢者においては閉じこもりあるいは閉じこもりがちは決して少なくない生活像である。現在、この閉じこもりは寝たきりや痴呆と関連しているとされ、介護予防の観点からその予防や対応に向けた取り組みが求められている^{6,7)}。われわれは最近、2年間の前向き疫学研究⁸⁾からタイプ別に閉じこもりの予後を検討し、タイプ2はのちのち活動能力障害〔歩行障害、手段的ADL (Instrumental Activities of Daily Living; IADL) や基本的ADL (Basic Activities of Daily Living; BADL) の障害〕や認知機能障害を起しやすく、閉じこもり状態がこれらアウトカムの独立したリスク要因であること、一方、タイプ1は追跡期間中の死亡率が有意に高く、閉じこもり状態がその独立したリスク要因であること、などを実証した⁸⁾。

このように地域における閉じこもりの実態や閉じこもりそのものの健康への影響はかなり明らかになってきた。しかしながら、未だ手をつけられていないのが閉じこもりの原因についての研究である。原因の解明は閉じこもりの一次予防に向けた戦略を立てる上でなくてはならない作業である。そこで、本研究では閉じこもりの原因の解明に向けて、地域高齢者を対象とした前向き研究により閉じこもりが発生することの予測因子を調べることを目的とした。その際、閉じこもりを二つのタイプに類型化し、タイプ別閉じこもりの予測因子とその異同を明らかにすることをねらった。

約20年前より竹内は、身体的要因、心理的要因、環境的要因のどれか、あるいは複数がきっかけとなって“閉じこもり状態”が生まれ、これが放置されると廃用性メカニズムにより心身の機能低下が促進され(この状態を“閉じこもり症候群”と呼んだ)、その結末として寝たきりが生まれるとの仮説を提唱してきた^{6,7)}。本研究でいう二つのタイプの閉じこもりは、“閉じこもり症候群”に進展する前の“閉じこもり状態”を、移動能力

別に分類したものと理解される。

そこで、本研究においては、タイプ別閉じこもりの予測モデルとして、竹内の仮説を参考にしつつ、それら要因を網羅する; 基本属性、身体的特性、生活機能、認知機能、心理・社会的特性、栄養状態、生活習慣など多岐にわたる項目を説明変数に置いた。本研究は、前向きの疫学研究によって閉じこもりの予測因子を解明しようとした、国内外で初めての実証研究である。

II 研究方法

1. 調査対象者

研究を行った地域は新潟県与板町である。初回調査は、同町に在住する65歳以上の全住民1,673人(2000年10月1日時点)を対象として2000年11月に実施された(応答者1,544人, 応答率92.3%)。第二回調査は、同じく65歳以上の全住民1,754人(2002年9月1日時点)を対象として2002年9月から10月にかけて行われた(同1,495人, 85.2%)。これらは、与板町と東京都老人総合研究所が共同で進めている「介護予防推進システム事業」の一貫として実施されたもので、対象者への連絡、会場設営は行政側が、面接調査員(看護師、保健師、栄養士などの専門職)への訓練は研究所側が担当し、調査運営は共同で行った。

調査の方法および内容は、初回調査、第二回調査ともほぼ同じである。あらかじめ対象者には個別に、調査協力の依頼と実施の日時・場所(町内各地区集会所)を記載した文書を郵送した。調査期間中は調査員が町内各集会所を巡回し、訪れた対象者に対して面接調査を行った。対象者が集会所にこられない健康状態にあるか、訪問調査を希望する場合は、調査員が対象者宅を訪問して面接調査を行った。

なお、事前に住民組織(老人会、民生委員、保健推進員など)に対して説明会を開催し、調査の趣旨を説明し参加協力を求めた。さらに、面接開始時には調査員が対象者に対して、調査の趣旨、個人情報保護、および拒否の権利の説明を行った。なお、本研究は事前に東京都老人総合研究所倫理委員会の審査に附され承認を受けたのち実施した。

2. 調査項目

調査項目の詳細はすでに前報^{3,4)}に記している

ので、ここでは項目を小分類ごと列挙し、本研究に直接関係する重要項目のみ説明する。

1) 基本的属性

性、年齢、世帯人数、就労状況。

2) 身体的特性

BADL、総合的移動能力⁹⁾、歩行能力(1 km 連続歩行、階段昇降)、視力・聴力障害の有無、慢性疾患(高血圧、脳卒中、心疾患、糖尿病)の既往歴、咀嚼力の程度、尿失禁の有無、過去1ヵ月間の通院歴、過去1年間の入院歴、過去1年間の転倒歴。

BADLの自立度は、歩行、食事、排泄、入浴、着替えの5項目について「ふつうにできる」、「一部介助が必要」、「全面介助が必要」のどれに該当するかで評価した。

歩行能力は、「ひとりで1 km ほどの距離を続けて歩くことができるか」¹⁰⁾および「ひとりで階段の上り下りができるか」という質問に対して、「不自由なくできる」、「できるが難儀する」、「できない」の3択で回答を求め評価した。それぞれ「できるが難儀する」あるいは「できない」と答えた場合を「歩行障害あり」と定義した。

視力・聴力障害については、「目はどの程度見えますか(眼鏡を使った状態でよい)」あるいは「耳は普通に聞こえますか(補聴器を使った状態でよい)」という質問に対する回答肢[普通(本が読める)・細かい字はほとんど見えない・1 m 位近づいても顔の輪郭しか見えない・まったく(ほとんど)見えない、あるいは普通(会話やテレビに不自由しない)・大きい声で話せば聞こえる・耳元で大きい声で話さないと聞こえない・ほとんど聞こえない]のうち、「普通」以外に回答した場合を、「視力(あるいは聴力)障害あり」とみなした。

咀嚼力の程度については、「どれくらいのものが噛めますか」という質問に対する回答肢(なんでも噛める、たいていのものは噛める、あまり噛めない)のうち、「あまり噛めない」と回答した場合を、咀嚼力が「低い」とみなした。

尿失禁の有無は、「トイレに行くのに間に合わなくて、失敗することがありますか」という質問に対して、「時々もらす(失敗する)ことがある(下着を替える必要がある)」あるいは「常時、おむつ(尿道カテーテル)を使用」と答えた場合を

「尿失禁あり」とした。

3) 高次生活機能

老研式活動能力指標¹¹⁾を用いて評価した。総得点および3つの下位尺度ごとの得点を算出するとともに、手段的自立(5点満点)では4点以下、知的能動性(4点満点)および社会的役割(4点満点)では3点以下を、それぞれ水準が「低い」とみなした。

4) 認知機能

MMSE (Mini-Mental State Examination)¹²⁾を用いて評価した。MMSEによる得点範囲は0~30点であり、得点が高いほど認知機能が良好であることを示す。「認知機能の低下」のカットオフ・ポイントは23/24に置いた¹³⁾。

5) 心理・社会的特性

健康度自己評価、抑うつ度、楽しみ・生活のほりやいきがいの有無、孤独感、転倒不安感、家の中での役割、近所づきあいの頻度、親しい友人の有無、趣味・稽古事の有無、集団活動への参加の有無。

健康度自己評価は、「ふだんご自分で健康だと思われますか」という質問に対する回答肢(非常に健康、まあ健康、あまり健康ではない、健康ではない)のうち、「あまり健康ではない」または「健康ではない」と回答した場合を、健康度自己評価が「低い」とみなした。抑うつ度は、GDS短縮版(Geriatric Depression Scale Short-version)¹⁴⁾を用いて測定し、「抑うつ傾向あり」のカットオフ・ポイントは5/6に置いた¹⁵⁾。

6) 栄養および生活習慣

体重減少の有無、主要15食品の摂取頻度、飲酒・喫煙習慣、散歩・体操の習慣。

7) 外出頻度

外出を「買い物、散歩、通院などで家の外に出る行動であるが、庭先やゴミ出し程度の外出は含まない。ただし介助されての外出は含む。」と定義した上で、その頻度を「毎日1回以上」、「2, 3日に1回程度」、「1週間に1回程度」、「ほとんどない」の4択で尋ねた⁴⁾。

3. タイプ別閉じこもりの定義

まず、ふだんの外出頻度が「1週間に1回程度」および「ほとんど外出しない」を「閉じこもり」、「2, 3日に1回程度」および「毎日1回以上」を「非閉じこもり」と定義した。つぎに、「閉じこも

り」のうち、総合的移動能力でレベル1あるいは2にあるものをタイプ2, 同レベルが3~6 (「3以下」と略す) にあるものをタイプ1と定義した(表1)。

4. 解析方法

本研究では、当初閉じこもりではなかった高齢者が、その後タイプ1あるいはタイプ2となることの子測因子を明らかにすることを目的としている。そこで、追跡対象者は、初回調査時点で総合的移動能力がレベル1あるいは2にあり、かつ「非閉じこもり」であった在宅高齢者(1,322人)に絞り、その2年後の第二回調査(以下、追跡調査と称す)における閉じこもり状態の有無によって、レベル1, 2非閉じこもりを維持群, タイプ1への移行群, タイプ2への移行群, およびレベル3以下非閉じこもり移行群の4群のどれかに分類した。

つぎに、レベル1, 2非閉じこもり維持群を基準として、タイプ1あるいはタイプ2への移行群との間で、初回調査時の基本的属性、身体特性、生活機能、認知機能、心理・社会的特性、栄養状

態、生活習慣に関する諸変数の状況を比較した(なお、レベル3以下非閉じこもり移行群はすべての解析から除外したが、それは本研究がタイプ1, タイプ2への移行に関わる要因の解明を目的としたからである)。

さらに、性、年齢による交絡影響を除いても、タイプ1あるいはタイプ2への移行に関連する要因を明らかにするため、レベル1, 2非閉じこもり維持群 vs. タイプ1移行群あるいはレベル1, 2非閉じこもり維持群 vs. タイプ2移行群を目的変数に、性、年齢および初回調査時の各変数を説明変数においた多重ロジスティックモデル分析(強制投入法)を行った。

最後に、性、年齢を調整してもなお有意な関連性がみられた変数をすべて説明変数として多重ロジスティックモデルに投入し、ステップワイズ法(性、年齢のみ強制投入)を用いて、タイプ1(あるいはタイプ2)への移行を予測する因子を抽出した。なお、老研式活動能力指標は包括的な健康指標であり、他のいくつかの変数と相関性が高いこと、飲酒習慣は性(男女)との関連性が高いことから、多重共線性を回避するために、いずれも説明変数としてモデルに投入しなかった。

以上の統計処理はSPSS 11.0J for Windowsを用いて行い、統計的な有意水準はすべて5%とした。

III 結 果

1. 追跡状況

初回調査に回答した1,544人のうち、レベル1, 2非閉じこもりと判定された高齢者は1,322人(応答者の85.6%)であった。その2年後の追跡調査における状況は、レベル1, 2非閉じこもりが1,026人(77.6%), タイプ1が22人(1.7%), タイプ2が63人(4.8%), レベル3以下非閉じこもりが29人(2.2%)であった(図1)。追跡不可能は182人(13.8%)で、その内訳は死亡37人、入院・入所中32人、転出4人、不在(長期・短期)9人、拒否73人、その他(老人会の慰安旅行に参加)27人であった。

2. 閉じこもりに移行した群の初回調査時の特徴

タイプ1あるいはタイプ2に移行した群と、レベル1, 2非閉じこもりを維持した群との間で、初回調査時の諸特性の分布を比較した(表2)。

表1 閉じこもり(タイプ1, タイプ2)の定義

総合的移動能力 ^{a)}	ふだんの外出頻度			
	毎日1回以上	2, 3日に1回程度	1週間に1回程度	ほとんどしない
レベル1	レベル1, 2		タイプ2	
レベル2	非閉じこもり		閉じこもり	
レベル3	レベル3以下 非閉じこもり		タイプ1 閉じこもり	
レベル4				
レベル5				
レベル6				

^{a)} 総合的移動能力

レベル1: 自転車, 車, バス, 電車を使って一人で外出できる

レベル2: 家庭内および隣近所ではほぼ不自由なく外出できる

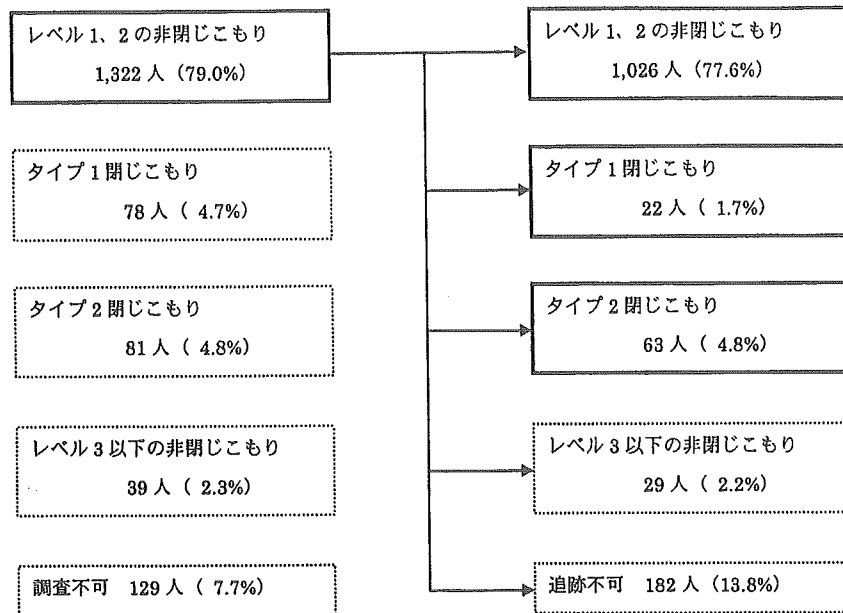
レベル3: 少しは動ける(庭先に出てみる, 小鳥の世話をしたり, 簡単な縫い物などをするという程度)

レベル4: 起きてはいるが, あまり動けない(床から離れている時間の方が多い)

レベル5: 寝たり起きたり(床は常時敷いてある。トイレ, 食事には起きてくる)

レベル6: 寝たきり

図1 調査および分析対象者の状況
初回調査（2000年） 追跡調査（2002年）



注) レベル1、2あるいは3以下とあるのは、総合的移動能力のレベルをさす。タイプ1閉じこもりは、総合的移動能力がレベル3以下でかつふだんの外出頻度が週1回程度以下、タイプ2閉じこもりは、総合的移動能力がレベル1あるいは2でかつふだんの外出頻度が週1回程度以下、非閉じこもりは、ふだんの外出頻度が2、3日に1回程度以上、をさす。

レベル1、2非閉じこもり維持群に比べると、タイプ1、タイプ2移行群は、初回調査時に多くの点で共通した特徴を有していた。

基本的属性では年齢や非就労の割合が高く、身体的特性では歩行障害、聴力障害、咀嚼力の低下、尿失禁の保有率が高く、高次生活機能における「手段的自立」、「社会的役割」の得点や、認知機能におけるMMSE得点が低かった。心理・社会的特性では抑うつ傾向にあるものや、生きがいや家の中での役割をもたない、町内会、自治会、老人クラブや趣味のグループといった集団活動へ参加していないと答えた割合が高かった。さらに、趣味・稽古事をしていないと答えたものが多かった。

タイプ1移行群とタイプ2移行群の間で異なっていた特徴は、タイプ1移行群の方が、初回調査時点ですでに年齢がより高く、歩行障害や脳血管障害の既往を有する割合が高く、「手段的自立」が低かったことであった（いずれも $P < .05$ 、表2には記載せず）。

3. タイプ別閉じこもり発生の関連要因

レベル1、2非閉じこもり維持群に比べたタイプ1、タイプ2移行群の初回調査時の特徴には、性、年齢が大きく交絡していると考えられる。そこで、性、年齢を調整して、初回調査時の各変数とタイプ1あるいはタイプ2への移行との間の関連性（各変数の基準カテゴリーに対する比較カテゴリーのオッズ比）をみたのが表3である。

性、年齢とは独立したタイプ1への移行の関連要因は、就労状況（していない）、歩行障害（あり）、脳血管障害の既往（あり）、高次生活機能（低い）、認知機能（低い）、近所づきあい（少ない）、趣味・稽古事（ほとんどしない）であった。

一方、タイプ2への移行の関連要因は、歩行障害（あり）、視力障害（あり）、高次生活機能（低い）、認知機能（低い）、抑うつ傾向（あり）、生きがい（なし）、家の中での役割（なし）、親しい友人（いない）、趣味・稽古事（しない）、集団活動への参加（なし）、飲酒（やめた）、散歩・体操（しない）であった。

表2 レベル1, 2非閉じこもり高齢者の2年後の状況と初回調査時の特徴

n=1,111

初回調査時の変数	カテゴリー (%) あるいは代表値	レベル1, 2非と じこもりを維持 N=1,026	閉じこもり	
			タイプ1に移行 N=22	タイプ2に移行 N=63
基本的属性				
性	女性の割合 (%)	624(60.8)	13(59.1)	44(69.8)
年齢 ^{a)}	平均±SD, 歳	72.2±5.8	82.2±7.2**	77.4±7.3**
世帯人数 ^{a)}	平均±SD, 人	4.0±1.9	3.3±1.8	4.1±1.9
仕事	現在していない (%)	376(36.6)	19(86.4)**	36(57.1)**
身体的特性				
BADL (歩行)	一部介助・要介助 (%)	12(1.2)	2(9.1)*	3(4.8)
BADL (食事)	一部介助・要介助 (%)	4(0.4)	—	—
BADL (排泄)	一部介助・要介助 (%)	—	—	—
BADL (入浴)	一部介助・要介助 (%)	1(0.1)	3(13.6)**	2(3.2)**
BADL (着替え)	一部介助・要介助 (%)	—	1(4.5)	—
歩行障害 (1 km 連続歩行)	難儀する・できない (%)	272(26.5)	17(77.3)**	33(52.4)**
歩行障害 (階段昇降)	難儀する・できない (%)	246(24.0)	17(77.3)**	30(47.6)**
視力障害	あり (%)	89(8.7)	3(13.6)	17(27.0)**
聴力障害	あり (%)	138(13.5)	8(36.4)**	17(27.0)**
体の痛み	あり (%)	636(62.1)	14(63.6)	39(61.9)
慢性疾患の既往				
脳血管障害	既往あり (%)	57(5.6)	6(27.3)**	6(9.5)
心疾患	既往あり (%)	156(15.2)	5(22.7)	12(19.0)
高血圧	既往あり (%)	539(52.5)	12(54.5)	39(61.9)
糖尿病	既往あり (%)	155(15.1)	3(13.6)	6(9.5)
咀嚼力	あまり噛めない (%)	72(7.0)	5(22.7)*	9(14.3)*
失禁有無	あり (%)	67(6.5)	6(27.3)**	9(14.3)*
過去1か月間の通院	あり (%)	822(80.1)	19(86.4)	54(85.7)
過去1年間の入院	あり (%)	78(7.6)	3(13.6)	8(12.7)
過去1年間の転倒	あり (%)	233(23.5)	7(31.8)	20(31.7)
高次生活機能				
老研式活動能力指標総得点 ^{b)}	得点 (13点満点), 中央値	12.1	7.4**	10.8**
手段的自立 ^{b)}	得点 (5点満点), 中央値	4.9	2.6**	4.6**
知的能動性 ^{b)}	得点 (4点満点), 中央値	3.5	2.7**	3.2**
社会的役割 ^{b)}	得点 (4点満点), 中央値	3.6	2.0**	3.2**
認知機能				
認知機能 (MMSE) ^{b)}	MMSE 得点 (30点), 中央値	27.0	23.0**	24.7**
心理・社会的特性				
健康度自己評価	悪い (%)	270(26.4)	10(45.5)	23(36.5)
抑うつ度	GDS 6点以上 (%)	188(19.0)	8(40.0)*	24(39.3)**
楽しみ・生活のほり	なし (%)	138(13.5)	6(28.6)	15(24.2)*
いきがい	なし (%)	139(13.6)	7(33.3)*	20(32.3)**
孤独感	時々ある・よくある (%)	235(24.1)	7(33.3)	15(25.9)
転倒不安による外出制限	あり (%)	43(4.2)	3(13.6)	8(12.7)**
家の中での役割	なし (%)	225(22.0)	11(50.0)**	21(33.3)*
家の中ではあまり動かない	はい (%)	105(10.2)	6(27.3)*	16(25.4)**
近所づきあいの頻度	週1日以下 (%)	242(23.6)	11(50.0)**	21(33.3)
親しい友人	なし (%)	71(6.9)	4(19.0)	11(17.5)**
趣味・稽古事	ほとんどしない (%)	476(46.4)	18(81.8)**	41(65.1)**
集団活動への参加	なし (%)	228(22.2)	9(40.9)*	21(33.3)*
栄養				
体重減少 (≥3 kg/6 か月)	あり (%)	61(6.2)	2(10.0)	4(7.8)
BMI ^{a)}	平均±SD, kg/m ²	22.4±3.1	22.3±3.5	21.9±2.8
肉類の摂取頻度	2日に1回未満 (%)	497(48.5)	15(68.2)	40(63.5)*
油脂類の摂取頻度	2日に1回未満 (%)	245(23.9)	4(18.2)	12(19.0)
生活習慣				
飲酒	やめた (%)	35(3.4)	2(9.1)	7(11.1)**
喫煙	吸っている (%)	173(16.9)	5(22.7)	7(11.1)
散歩・体操の習慣	ほとんどしない (%)	391(38.1)	7(31.8)	31(49.2)

「—」で示した箇所は該当者なし。

* P<.05, ** P<.01 vs. 非閉じこもり。検定はχ²検定, t検定 (a)の変数) または Mann-Whitney のU検定 (b)の変数) を用いた。タイプ1は、総合的移動能力がレベル3以下で、かつふだんの外出頻度が週1回程度以下である閉じこもりをさす。タイプ2は、総合的移動能力がレベル1あるいは2で、かつふだんの外出頻度が週1回程度以下の閉じこもりをさす。レベル1, 2非閉じこもりは、総合的移動能力がレベル1あるいは2で、かつふだんの外出頻度が2, 3日に1回以上をさす。

表3 初回調査時の変数別にみたタイプ別閉じこもり発生のオッズ比(性, 年齢を調整)*

初回調査時の変数	比較カテゴリー/基準カテゴリー	非閉じこもりを維持 vs. タイプ1に移行	非閉じこもりを維持 vs. タイプ2に移行
		OR (95%CI)	OR (95%CI)
基本的属性			
世帯構成	2人以下/3人以上	ns	ns
就労状況	していない/週4日以内・ほぼ毎日	5.27(1.48-18.78)	ns
身体的特性			
歩行障害 (1 km 連続歩行)	難儀する・できない/できる	4.69(1.55-14.22)	1.86(1.06-3.29)
歩行障害 (階段昇降)	難儀する・できない/できる	5.28(1.80-15.48)	1.78(1.01-3.11)
視力障害	障害あり/普通に見える	ns	2.63(1.40-4.93)
聴力障害	障害あり/普通に聞こえる	ns	ns
体の痛み	あり/なし	ns	ns
慢性疾患の既往			
脳血管障害	既往あり/既往なし	3.51(1.18-10.43)	ns
心疾患	既往あり/既往なし	ns	ns
高血圧	既往あり/既往なし	ns	ns
糖尿病	既往あり/既往なし	ns	ns
咀嚼能力	あまり噛めない/たいてい・何でも噛める	ns	ns
失禁有無	あり/なし	ns	ns
過去1年間の転倒	あり/なし	ns	ns
過去1か月間の通院	あり/なし	ns	ns
過去1年間の入院	あり/なし	ns	ns
高次生活機能			
手段的自立	4点以下/5点満点	12.82(3.88-42.41)	2.69(1.48-4.89)
知的能動性	3点以下/4点満点	4.27(1.46-12.48)	1.88(1.09-3.23)
社会的役割	3点以下/4点満点	4.55(1.42-14.59)	2.09(1.23-3.59)
認知機能			
認知機能 (MMSE)	23点以下/24点以上	5.83(2.22-15.31)	3.16(1.78-5.61)
心理・社会的特性			
健康度自己評価	あまり・健康ではない/非常に・まあ健康	ns	ns
抑うつ度	GDS 得点6点以上/5点以下	ns	2.49(1.43-4.33)
楽しみ・生活のはり	なし/あり	ns	ns
いきがい	なし/あり	ns	2.75(1.54-4.92)
孤独感	時々ある・よくある/ない	ns	ns
転倒不安による外出制限	不安あり/不安なし	ns	ns
家の中での役割	なし/あり	ns	1.92(1.00-3.69)
家の中ではあまり動かない	あり/なし	ns	ns
近所づきあいの頻度	週に1回以下/週に2回以上	2.69(1.09-6.63)	ns
親しい友人	いない/いる	ns	2.32(1.13-4.76)
趣味・稽古事	ほとんどしない/よくする・時々	3.80(1.22-11.81)	1.80(1.04-3.12)
集団活動への参加	なし/あり	ns	1.86(1.06-3.27)
栄養			
体重減少(≥3 kg/6か月)	あり/なし	ns	ns
肉類の摂取頻度	2日に1回未満/2日に1回以上	ns	ns
油脂類の摂取頻度	2日に1回未満/2日に1回以上	ns	ns
生活習慣			
飲酒	やめた/飲まない・飲む	ns	3.97(1.56-10.10)
喫煙	吸っている/吸ったことがない・やめた	ns	ns
散歩・体操の習慣	ほとんどしない/よくする・時々	ns	2.03(1.19-3.45)

* 多重ロジスティックモデル(強制投入法)を用いて, 性, 年齢を調整。

OR: オッズ比 (Odds ratio); CI: 信頼区間 (Confidence Interval)。

ns: 有意水準 5%で有意差なし。

タイプ1は, 総合的移動能力がレベル3以下で, かつふだんの外出頻度が週1回程度以下である閉じこもりをさす。

タイプ2は, 総合的移動能力がレベル1あるいは2で, かつふだんの外出頻度が週1回程度以下の閉じこもりをさす。

非閉じこもりは, 総合的移動能力がレベル1あるいは2で, かつふだんの外出頻度が2, 3日に1回以上をさす。