

地域高齢者におけるタイプ別閉じこもりの予後

2年間の追跡研究

シンカイ ショウジ フジタ コウジ フジワラ ヨシノリ タマガイ 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 ドウ グイワン
 天野 秀紀* 吉田 裕人* 寶 貴旺*

目的 地域高齢者におけるタイプ別閉じこもりの予後と、それぞれの閉じこもりが予後に及ぼす独立した影響を明らかにする。

方法 新潟県与板町の65歳以上の地域高齢者1,673人を対象とした初回調査（2000年11月実施）に回答した1,544人（応答率92.2%）を2年間追跡し（追跡調査は2002年10月実施），初回調査の総合的移動能力とふだんの外出頻度から定義したタイプ1（総合的移動能力がレベル3以下かつ外出頻度が週1回程度以下）およびタイプ2（同レベルが1または2かつ外出頻度が週1回程度以下）の閉じこもりの予後を、それぞれの対照群（総合的移動能力が同レベルであるが、外出頻度が2、3日に1回程度以上である非閉じこもり）との間で比較した。予後指標は、追跡期間中の死亡、追跡調査時の入院・入所および活動能力水準（歩行能力、手段的ADL、基本的ADL、認知機能）、あるいは活動能力障害の新規発生とした。閉じこもりの独立した影響は、重回帰分析あるいは多重ロジスティックモデルを用いて、交絡要因（性、年齢、慢性疾患、初回調査時の活動能力水準や心理・社会的変数）を調整して検討した。

成績 初回調査に回答し、閉じこもりの有無とタイプが判定できた1,520人の内訳は、レベル1、2非閉じこもり1,322人（87.0%）、タイプ2閉じこもり81人（5.3%）、レベル3以下非閉じこもり39人（2.6%）、タイプ1閉じこもり78人（5.1%）であった。タイプ2は対照群に比べ、2年後の活動能力が低下しやすく、交絡要因を調整しても活動能力低下の独立したリスク要因であった。2年後活動能力障害が新規に発生するタイプ2の相対危険度（オッズ比とその95%信頼区間）は、一部の交絡要因を調整したモデルでは、歩行障害3.20（1.60-6.38）、手段的ADL障害2.85（1.20-6.82）、基本的ADL障害1.52（0.61-3.75）、認知機能障害3.05（1.06-8.78）であり、すべての交絡要因を調整したモデルではそれぞれ2.49（1.20-5.17）、2.25（0.90-5.63）、1.46（0.54-3.94）、2.41（0.71-8.17）であった。一方、タイプ1は対照群に比べ、追跡期間中の死亡率は高かった（33.3% vs. 5.1%）が、入院・入所の割合は低く（9.0% vs. 25.6%）、それらの合計に対してはタイプ1の独立した影響は認められなかった（調整済オッズ比は2.05[0.54-7.75]）。

結論 タイプ2閉じこもりは移動能力が高い高齢者における活動能力低下の独立したリスク要因であるが、タイプ1閉じこもりは移動能力が低い高齢者の予後を左右する独立したリスク要因とはいえない。

Key words : 地域高齢者, 閉じこもり, 予後, 追跡研究

I 緒 言

閉じこもっている高齢者は、「ねたきり」や

「痴呆」になりやすいと考えられている^{1,2)}。もしそうであるならば、地域高齢者のうち約1割、その予備軍を含めると約3割いとされる閉じこもりが^{3,4)}高齢者の要介護状態化に占める部分は、相当にのぼると推察される。しかし、閉じこもりが「ねたきり」や「痴呆」になりやすいという“仮説”を疫学的に検証した研究はこれまでほと

* 東京都老人総合研究所地域保健研究グループ
 連絡先：〒173-0015 東京都板橋区栄町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

んどない³⁾。また、仮に閉じこもっている高齢者が「ねたきり」や「痴呆」になりやすいとしても、その原因は閉じこもり状態そのものにあるのか、あるいは閉じこもっている高齢者の身体、心理、社会的背景にあるのかを明らかにした研究はまったくない⁵⁾。さらに、高齢者の閉じこもりは、移動能力（あるいは活動能力）が低く閉じこもっているタイプ1と、移動能力（あるいは活動能力）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ができる⁵⁾。閉じこもり状態ということでは同じであっても、それぞれのタイプの閉じこもりが予後に及ぼす影響は異なる可能性がある。

これらを背景にして、本研究ではタイプ別閉じこもりの予後と、予後に及ぼす閉じこもりの独立した影響を明らかにすることを目的とした。このために用いた研究方法は、地域高齢者を対象とした2年間の縦断研究である。予後指標としたのは、死亡、入院・入所および活動能力である。そして、それらの予後指標への閉じこもりの独立した影響を、多変量解析を用いて交絡要因による影響を除いて検討した。

現在、全国市区町村で高齢者の要介護状態化および重症化の予防をめざした介護予防事業が展開されている⁶⁾。その主なターゲットの一つは閉じこもりである。閉じこもりにどう対応すれば要介護状態化あるいは重症化を予防できるのであろうか。閉じこもっている高齢者もつ身体、心理、社会的背景にアプローチすべきか、あるいは閉じこもり状態そのものを解消するアプローチを重視すべきか。また、介護予防上、予防的介入の余地が大きいのはどちらのタイプの閉じこもりか。本研究はこうした疑問にも一定の回答を与えるものである。

II 研究方法

1. 対象および方法

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歳以上の全高齢者1,673人（2000年10月1日現在）を対象として2000年11月に実施され、1,544人から応答があった（与板町および初回調査の概要は前報^{4,7)}を参照されたし）。2年後の追跡調査は2002年9月26日から10月5日の10日間で実施された。

追跡調査に先だって、初回調査の応答者の生死が確認された。つぎに、生存者について入院・入所の有無、転出の有無が確認され、在宅の高齢者のみ面接調査の対象となった。面接調査の方法は初回調査^{4,7)}のそれと同じである。

面接調査の項目はつぎの通りである。基本的属性（性、年齢、世帯人数、就労状況）、ふだんの外出頻度と外出目的、総合的移動能力⁸⁾、既往歴（高血圧、脳卒中、心疾患、糖尿病）、からだの痛みの有無と部位、過去1か月間の通院歴、過去1年間の入院歴、基本的ADL（basic activities of daily living; BADL）の自立度、歩行能力（1km連続歩行、階段昇降）、高次生活機能（老研式活動能力指標⁹⁾）、認知機能、生活習慣（飲酒、喫煙、睡眠など）、咀嚼力、主要15食品の摂取頻度、散歩・体操の習慣、社会的ネットワーク、楽しみや生きがいの有無、健康度自己評価、老人用うつ尺度（GDS短縮版）、である。

追跡のアウトカム（予後の指標）は、追跡期間中の死亡、追跡調査時の入院・入所および活動能力とした。活動能力については、歩行能力、手段的ADL（instrumental activities of daily living; IADL）およびBADLにおける自立度、認知機能の4側面とした。

歩行能力は、まず、Guralnikらの方法¹⁰⁾を参考にして、「ひとりで1kmほどの距離を続けて歩くことができるか」¹¹⁾および「ひとりで階段の上り下りができるか」という2つの質問を作成し、それぞれ「不自由なくできる」、「できるが難儀する」、「できない」の3択で回答を求めた⁴⁾。「不自由なくできる」を2点、「できるが難儀する」を1点、「できない」を0点とし、2項目の合計得点を算出し、これを歩行能力得点とした。得点範囲は0～4点であり、得点が高いほど歩行能力がよい（最大歩行速度を基準とした、歩行能力得点の外的基準妥当性は確かめられている）。また、1km連続歩行あるいは階段昇降のどちらか、あるいは両方が「できない」と答えた場合を、「歩行障害あり」と定義した。

IADLの自立度は、老研式活動能力指標⁹⁾の低位尺度「手段的自立」の5項目で評価した。それぞれの項目への回答からIADL得点を算出した。得点範囲は0～5点であり、得点が高いほどIADLの自立度が高い。また、4点以下は

「IADL 障害あり」と定義した。

BADLの自立度は、移動、入浴、トイレ、食事、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。「ふつうにできる」に2点、「一部介助」に1点、「全面介助」に0点を与え、5項目の合計得点を算出し、BADL得点とした。得点範囲は0～10点であり、得点が高いほどBADLの自立度が高い（Katzの指標¹²⁾を基準とした、BADL得点の外的基準妥当性は確かめられている）。また、5項目のうち1項目でも「一部介助」あるいは「全面介助」である場合は、「BADL 障害あり」と定義した。

認知機能はMMSE（Mini-Mental State Examination）¹³⁾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。また、得点が20～23点を認知機能障害の疑い、20点未満を認知機能障害と定義した¹⁴⁾。

社会的ネットワークについては、ふだんの近所づきあいの頻度（ほとんど毎日、週に4、5回、週に2、3回、週に1回、ほとんどない）、近所の人以外で親しく行き来するような友だち・別居家族または親戚がいるかどうか、町内会・自治会・老人クラブや趣味のグループなどに入っているかどうか、という3つの側面から評価した。

2. 解析方法

初回調査時におけるふだんの外出頻度および総合的移動能力⁸⁾への回答から、対象者を「タイプ2閉じこもり」、「レベル1, 2非閉じこもり」、「タイプ1閉じこもり」、「レベル3以下非閉じこもり」の4群に区分した⁴⁾。本研究では、タイプ別閉じこもりの予後および予後に及ぼすそれぞれの閉じこもりの独立した影響を明らかにすることをねらっている。そこで、予後指標について、「タイプ2閉じこもり」vs.「レベル1, 2非閉じこもり」あるいは「タイプ1閉じこもり」vs.「レベル3以下非閉じこもり」のペアで比較を行うこととした。

閉じこもりの独立した影響をみるために、竹内の「閉じこもり症候群」の構造²⁾を参考にして、三つのモデルを設定し分析を行った。第一のモデル（モデル1）は、交絡要因として性、年齢、慢性疾患の保有個数〔comorbidity（共通罹患）の

指標として]および初回調査時の活動能力レベルをおいたものである。主に身体・医学的要因による影響を調整することが目的である。第二のモデル（モデル2）は、交絡要因を、これら4要因に健康度自己評価と抑うつ傾向の2つを加えた6要因としたものである。身体・医学的要因に加えて、心理的要因による影響も調整することをねらった。第三のモデル（モデル3）は、これら6要因に社会的ネットワークに関連した3つの変数（近所づきあいの頻度、近所の人以外で行き来するような親しい友人・親族、所属あるいは参加している組織・グループ）を加えた9要因としたものである。社会環境的要因（その一部ではあるが）による影響も調整することをねらった。

慢性疾患の保有個数は、脳卒中、心疾患、糖尿病および関節炎（痛みの有無から判定）の既往の合計個数とした（範囲は0～4）。健康度自己評価は、良好（非常に健康、まあ健康）と不良（あまり健康ではない、健康ではない）に分け、抑うつ傾向は、GDS短縮版得点6点以上を「あり」、5点以下を「なし」とし^{15,16)}それぞれ二値の変数として取り扱った。同様に、近所づきあいの頻度は「週2, 3回以上」と「週1回以下」、近所の人以外で行き来するような親しい友人・親族については「あり」と「なし」、さらに所属あるいは参加している組織・グループについても「あり」と「なし」の二値の変数として取り扱った。

用いた統計学的手法は、重回帰分析と多重ロジスティック回帰分析の二つである。重回帰分析においては、目的変数に追跡調査時の各活動能力水準（歩行能力得点、IADL得点、BADL得点あるいはMMSE得点）を設定し、説明変数にはモデル1では初回調査時の性、年齢、慢性疾患の保有個数、各活動能力レベルおよび閉じこもりの有無を、モデル2ではそれらに加え健康度自己評価と抑うつ傾向を、モデル3ではさらに社会的ネットワーク3変数を加え、それぞれ強制投入した。多重ロジスティック回帰分析においては、分析対象を初回調査時に各活動能力障害のなかったもののみとし、目的変数には追跡調査時の各活動能力障害（歩行障害、IADL障害、ADL障害、あるいは認知機能障害）の有無を、説明変数にはモデル1、モデル2あるいはモデル3の変数を強制投入した。また、生死あるいは追跡時の入院・入所の

有無を目的変数においた多重ロジスティック回帰分析を行ったが、その際は分析対象を初回調査に回答した在宅高齢者全員とし、説明変数にはモデル1, モデル2あるいはモデル3の変数を投入した。

以上の統計処理はすべてSPSS 12.0J for Windowsを用いて行い、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、ふだんの外出頻度および総合的移動能力についてのデータが得られ、閉じこもりの有無とタイプが判定できたのは1,520人であった。その内訳は、レベル1, 2非閉じこもり1,322人(86.9%)、タイプ2閉じこもり81人(5.3%)、レベル3以下非閉じこもり39人(2.6%)、タイプ1閉じこもり78人(5.1%)であった。4群それぞれの2年後の追跡状況は表1のとおりであった。

2. タイプ2閉じこもりの予後

1) 死亡、入院・入所

タイプ2閉じこもり(以下タイプ2と略す)は対照群(レベル1, 2非閉じこもり)に比べ、追跡期間中の死亡(8.6% vs. 2.8%, オッズ比3.29[1.42-7.62])および追跡調査時点で入院・入所中(6.2% vs. 2.4%, オッズ比2.65[1.00-7.00])のものが多かった(表1)。

2) 活動能力の変化

2年後も生存しかつ追跡調査データが得られたのは、タイプ2が60人、レベル1, 2非閉じこもりは1,145人であった。

それぞれの群内で初回調査と追跡調査のデータを比較した(表2)。平均年齢はタイプ2が5歳程度高かったが、男女の割合に差はなかった。追跡2年間の変化をみると、各慢性疾患の既往(あり, %)、健康度自己評価(良くない, %)、抑うつ傾向(GDS>5点, %)においては、両群とも大きな変化はなかった。

歩行障害の割合は、初回調査時点ですでにタイプ2の方が高く(25.4% vs. 5.4%)、追跡調査時点ではさらに上昇し、非閉じこもりとの差が広がった(44.1% vs. 9.1%)。

IADL障害およびBADL障害の割合も、初回調査時点ですでにタイプ2の方が非閉じこもりよりも高く(それぞれ47.5% vs. 16.1%, 10.2% vs. 2.6%)、2年後の追跡調査時にはその差はより拡大した(それぞれ59.3% vs. 19.2%, 18.6% vs. 5.5%)。

MMSE得点の平均は、初回調査時にすでにタイプ2の方が低く(25.37 ± 3.91 vs. 26.55 ± 3.07)、追跡時にはさらに差が広がった(24.81 ± 4.97 vs. 26.76 ± 3.39)。MMSE得点が20点未満の認知機能障害を示す人の割合は、タイプ2では初

表1 初回調査時の閉じこもり有無別の追跡状況

追跡調査時 (2年後)	初回調査時			
	レベル1, 2 ^{a)}		レベル3以下 ^{b)}	
	非閉じこもり	閉じこもり (タイプ2)	非閉じこもり	閉じこもり (タイプ1)
調査実施				
全項目完了	1,084(82.0%)	52(64.2%)	15(38.5%)	22(28.2%)
一部未実施	61(4.6%)	8(9.9%)	7(17.9%)	17(21.8%)
調査不能				
拒否	73(5.5%)	6(7.4%)	2(5.1%)	6(7.7%)
不在	9(0.7%)	2(2.5%)	1(2.6%)	—
その他	22(1.7%)	1(1.2%)	—	—
転出	4(0.3%)	—	2(5.1%)	—
入院・入所	32(2.4%)	5(6.2%)	10(25.6%)	7(9.0%)
死亡	37(2.8%)	7(8.6%)	2(5.1%)	26(33.3%)
合 計	1,322(100 %)	81(100 %)	39(100 %)	78(100 %)

a), b) 総合的移動能力の各水準(レベル)をあらわす

回調査時は5.8%であったのが追跡調査時には17.3%へと明らかに増加した。

3. タイプ2閉じこもりの独立した影響

1) 入院・入所および死亡

タイプ2の追跡時の入院・入所に対する調整済オッズ比 [95%信頼区間] は、モデル1で2.04

表2 レベル1, 2 高齢者における閉じこもり有無別の2年間の活動能力の変化

	非閉じこもり (n=1,145)		タイプ2閉じこもり (n=60)	
	初回調査 (2000年)	追跡調査 (2002年)	初回調査 (2000年)	追跡調査 (2002年)
性 女 (%)	61.6		62.7	
年齢 (平均±SD)	73.60±6.10		78.86±7.35	
既往歴				
高血圧 (あり, %)	53.0	54.5	49.2	55.9
脳卒中 (あり, %)	6.3	7.6	10.2	13.6
心疾患 (あり, %)	15.6	16.3	23.7	22.0
糖尿病 (あり, %)	14.9	13.4	8.5	10.2
関節炎 (あり, %)	58.5	59.1	62.7	55.9
保有個数 ^{a)} (平均±SD)	0.78±0.77	0.78±0.79	0.80±0.85	0.90±0.80
健康度自己評価 (良くない, %)	28.0	27.7	47.5	43.3
抑うつ傾向 (GDS>5点, %)	21.1	21.4	44.6	45.6
近所づきあいの頻度 (週に1回以下, %)	24.9	調査せず	54.2	調査せず
近所以外での親しい友人, 親族 (なし, %)	7.8	〃	16.9	〃
参加している組織またはグループ (なし, %)	23.3	〃	49.2	〃
歩行能力				
1 km 連続歩行				
難儀する	25.6	24.8	44.1	28.8
できない	4.4	7.6	22.0	39.0
階段昇降				
難儀する	25.4	27.4	47.5	47.5
できない	2.0	4.0	10.2	23.7
歩行能力得点 (平均±SD)	3.35±0.96	3.24±1.09	2.42±1.28	1.97±1.43
歩行障害あり ^{b)} (%)	5.4	9.1	25.4	44.1
手段的ADL				
手段的ADL得点 (平均±SD)	4.67±0.94	4.52±1.18	3.85±1.53	3.20±1.95
手段的ADL障害あり ^{c)} (%)	16.1	19.2	47.5	59.3
基本的ADL				
移動 (要介助, %)	1.5	4.0	6.8	15.3
入浴 (要介助, %)	0.7	2.6	3.4	13.6
トイレ (要介助, %)	0.1	0.9	1.7	5.1
食事 (要介助, %)	0.4	0.9	3.4	5.1
身繕い (要介助, %)	0.3	1.3	0.0	5.1
基本的ADL得点 (平均±SD)	9.97±0.20	9.89±0.61	9.82±0.57	9.43±1.53
基本的ADL障害あり ^{c)} (%)	2.6	5.5	10.2	18.6
認知機能				
MMSE得点	26.55±3.07	26.76±3.39	25.37±3.91	24.81±4.97
20~23点 (%)	11.9	7.9	23.1	9.6
20点未満 (%)	2.4	4.3	5.8	17.3

a) 脳卒中, 心疾患, 糖尿病, 関節炎の4つのうちの保有個数。

b) 「1 km 連続歩行」と「階段昇降」で, どちらかあるいは両方「できない」場合をさす。

c) 基本的ADL5項目のうち1項目以上で「一部介助」あるいは「できない」場合をさす。

[0.74-5.63], モデル2で2.09[0.73-5.99], モデル3で1.86[0.63-5.48]であり, 死亡に対するそれはモデル1で2.12[0.86-5.24], モデル2で1.59[0.55-4.65], モデル3で1.13[0.38-3.37]であった。いずれも統計学的に有意ではなかった。

2) 活動能力の変化

(1)歩行能力

追跡時点での歩行能力得点には, 閉じこもりの有無が交絡要因とは独立して関連していた(モデル1~3のいずれも $P=.000$) (表3a-c)。初回調査時に歩行障害のなかった1,306人を追跡すると2年後歩行障害は89人にみられた。歩行障害の新規発生に対するタイプ2の調整済オッズ比は, モ

デル1~3の順で3.20 [1.60-6.38], 2.71 [1.32-5.56], 2.49[1.20-5.17]であり, いずれも統計学的に有意であった(表4)。

(2)IADL

追跡時点でのIADL得点に閉じこもりの有無が独立して関連していた(モデル1, $P=.000$; モデル2, $P=.004$; モデル3, $P=.014$) (表3a-c)。初回調査時にIADL障害のなかった985人を追跡すると, 2年後IADL障害は106人にみられた。IADL障害の新規発生に対するタイプ2の調整済オッズ比は, モデル1~3でそれぞれ2.85 [1.20-6.82], 2.28[0.93-5.58], 2.25[0.90-5.63]であった(表4)。

表3-a 追跡調査時の各活動能力水準に及ぼすタイプ2閉じこもりの影響-モデル1

説明変数 (初回調査時)	目的変数 (追跡調査時)							
	歩行能力得点		IADL 得点		BADL 得点		MMSE 得点	
	β	P 値	β	P 値	β	P 値	β	P 値
性(0:男性 1:女性)	-.042	.039	.008	.680	-.012	.672	-.009	.673
年齢	-.232	.000	-.235	.000	-.183	.000	-.175	.000
各活動能力水準 ^{a)}	.560	.000	.597	.000	.179	.000	.583	.000
慢性疾患の保有個数	-.026	.199	-.023	.243	.000	.999	.047	.034
閉じこもりの有無 (0:なし 1:あり)	-.085	.000	-.072	.000	-.083	.004	-.045	.045
重相関係数	.730($P=.000$)		.736($P=.000$)		.306($P=.000$)		.674($P=.000$)	

重回帰分析による標準化係数 (β) とその有意水準 (P 値), 重相関係数とその有意水準をのせた。

^{a)} 各活動能力水準とは, 初回調査時の歩行能力得点, IADL 得点, BADL 得点, あるいは MMSE 得点である。

表3-b 追跡調査時の各活動能力水準に及ぼすタイプ2閉じこもりの影響-モデル2

説明変数 (初回調査時)	目的変数 (追跡調査時)							
	歩行能力得点		IADL 得点		BADL 得点		MMSE 得点	
	β	P 値	β	P 値	β	P 値	β	P 値
性(0:男性 1:女性)	-.035	.093	.007	.723	-.003	.909	-.015	.509
年齢	-.232	.000	-.241	.000	-.189	.000	-.181	.000
各活動能力レベル ^{a)}	.530	.000	.571	.000	.120	.000	.566	.000
慢性疾患の保有個数	-.015	.498	-.012	.580	.010	.729	.048	.044
健康度自己評価 (0:良い 1:悪い)	-.050	.024	-.044	.044	-.041	.178	-.002	.945
抑うつ傾向 (0:なし 1:あり)	-.062	.003	-.057	.008	-.059	.045	-.051	.032
閉じこもりの有無 (0:なし 1:あり)	-.079	.000	-.060	.004	-.078	.008	-.029	.219
重相関係数	.727($P=.000$)		.732($P=.000$)		.291($P=.000$)		.665($P=.000$)	

重回帰分析による標準化係数 (β) とその有意水準 (P 値), 重相関係数とその有意水準をのせた。

^{a)} 各活動能力水準とは, 初回調査時の歩行能力得点, IADL 得点, BADL 得点, あるいは MMSE 得点である。

(3)BADL

追跡時点での BADL 得点に閉じこもりの有無が独立して関連していた (モデル 1, $P = .004$; モデル 2, $P = .008$; モデル 3, $P = .021$) (表 3a-c)。初回調査時に BADL 障害のなかった1,149人を追跡すると、2年後 BADL 障害は59人にみられた。BADL 障害の新規発生に対するタイプ 2 の調整

オッズ比は、モデル 1~3 でそれぞれ 1.52 [0.61-3.75], 1.42 [0.54-3.74], 1.46 [0.54-3.94] であり、いずれも有意ではなかった (表 4)。

(4)認知機能

モデル 1 においては、追跡時点での MMSE 得点に閉じこもりの有無が独立して関連していた ($P = .045$)。しかしモデル 2 およびモデル 3 に

表3-c 追跡調査時の各活動能力水準に及ぼすタイプ2閉じこもりの影響-モデル3

説明変数 (初回調査時)	目的変数 (追跡調査時)							
	歩行能力得点		IADL 得点		BADL 得点		MMSE 得点	
	β	P 値	β	P 値	β	P 値	β	P 値
性(0:男性 1:女性)	-.028	.190	.012	.552	.005	.850	-.010	.662
年齢	-.241	.000	-.243	.000	-.191	.000	-.184	.000
各活動能力レベル ^{a)}	.525	.000	.562	.000	.118	.000	.559	.000
慢性疾患の保有個数	-.015	.488	-.008	.700	.009	.750	.048	.045
健康度自己評価 (0:良い 1:悪い)	-.048	.030	-.053	.016	-.037	.229	.001	.962
抑うつ傾向 (0:なし 1:あり)	-.057	.008	-.045	.037	-.049	.106	-.046	.055
近所づきあいの頻度 (0:週2回以上 1:週1回以下)	.012	.575	-.011	.596	-.002	.932	.010	.671
近所以外の親しい友人・親族 (0:いる 1:いない)	-.017	.400	-.031	.134	-.020	.485	-.034	.146
参加している組織・グループ (0:あり 1:なし)	-.046	.029	-.042	.047	-.070	.018	-.036	.135
閉じこもりの有無 (0:なし 1:あり)	-.075	.000	-.052	.014	-.069	.021	-.024	.305
重相関係数	.729($P = .000$)		.733($P = .000$)		.300($P = .000$)		.666($P = .000$)	

重回帰分析による標準化係数 (β) とその有意水準 (P 値), 重相関係数とその有意水準をのせた。

^{a)} 各活動能力水準とは、初回調査時の歩行能力得点, IADL 得点, BADL 得点, あるいは MMSE 得点である。

表4 活動能力障害の新規発生に及ぼすタイプ2閉じこもりの影響

活動能力障害の有無 (追跡調査時)	非閉じこもり	タイプ2	オッズ比				
			未調整	モデル 1 ^{a)}	モデル 2 ^{b)}	モデル 3 ^{c)}	
歩行障害	なし	1,172(94.1%)	45(75.0%)	5.28	3.20	2.71	2.49
	あり	74(5.9%)	15(25.0%)	(2.81-9.91)	(1.60-6.38)	(1.32-5.56)	(1.20-5.17)
IADL 障害	なし	858(89.9%)	21(67.7%)	4.26	2.85	2.28	2.25
	あり	96(10.1%)	10(32.3%)	(1.95-9.30)	(1.20-6.82)	(0.93-5.58)	(0.90-5.63)
BADL 障害	なし	1,045(95.3%)	45(84.9%)	3.64	1.52	1.42	1.46
	あり	51(4.7%)	8(15.1%)	(1.63-8.13)	(0.61-3.75)	(0.54-3.74)	(0.54-3.94)
認知機能障害	なし	1,008(97.2%)	42(85.7%)	5.79	3.05	2.39	2.41
	あり	29(2.8%)	7(14.3%)	(2.40-14.0)	(1.06-8.78)	(0.74-7.73)	(0.71-8.17)

初回調査時にそれぞれの活動能力障害のない人のみを追跡。

^{a)} 初回調査時の性, 年齢, 慢性疾患の保有個数を調整。

^{b)} 初回調査時の性, 年齢, 慢性疾患の保有個数, 健康度自己評価, 抑うつ傾向を調整。

^{c)} 初回調査時の性, 年齢, 慢性疾患の保有個数, 健康度自己評価, 抑うつ傾向, 社会的ネットワークを調整。

いては有意ではなかった（順に $P = .219$, $P = .305$ ）（表 3a-c）。初回調査時に MMSE 得点が 20 点以上であった 1,086 人を追跡すると、2 年後 MMSE 得点が 20 点未満（認知機能障害）となったのは 36 人であった。認知機能障害の新規発生に対するタイプ 2 の調整オッズ比は、モデル 1 では 3.05 [1.06-8.78] と有意であったが、モデル 2 およびモデル 3 では 2.39 [0.74-7.73], 2.41 [0.71-8.17] であり、いずれも有意ではなかった（表 4）。

4. タイプ 1 閉じこもりの予後

1) 入院・入所および死亡

初回調査時点でレベル 3 以下であった高齢者 117 人中、追跡 2 年間で 28 人が死亡した（表 1）。対照群（レベル 3 以下非閉じこもり）の死亡率 5.1% (2/39) に対して、タイプ 1 のそれは 33.3% (26/78) と高率であった（タイプ 1 の調整オッズ比は、モデル 1 では 3.94 [1.24-12.59], モデル 2 では 5.27 [0.61-45.4], モデル 3 は算出されず）。他方、タイプ 1 の追跡調査時の入院・入所率は 9.0% (7/78) であり、対照群の 25.6% (10/39) より低率であった。

追跡期間中の死亡および追跡時点の入院・入所の合計（どちらかがあれば 1, どちらもなければ 0 とおく）を目的変数においた場合、タイプ 1 の調整オッズ比は、モデル 1 では 1.48 [0.64-3.46], モデル 2 では 1.66 [0.48-5.80], モデル 3 では 2.05 [0.54-7.75] と、いずれも有意ではなかった。

2) 活動能力

初回調査と追跡調査の両データがそろっているものについて、タイプ 1 と対照群の間で高次生活機能（老研式活動能力指標総得点）と認知機能（MMSE 得点）の変化を比較した（表 5）。両群とも初回調査時点の高次生活機能および認知機能はかなり低水準にあり、追跡調査時点ではそれ以上の低下は観察されなかった。

IV 考 察

地域高齢者を対象とした 2 年間の追跡研究を行い、タイプ別閉じこもりの予後とそれぞれの閉じこもりが予後に与える独立した影響を検討した。予後については、タイプ 2 は対照群（レベル 1, 2 非閉じこもり）に比べ、歩行能力、IADL や BADL の自立度、さらには認知機能といった活

表 5 レベル 3 以下の高齢者における閉じこもりの有無別の生活機能、認知機能の変化^{a)}

	人数	初回調査時	追跡調査時	検定 ^{b)}
生活機能（老研式活動能力指標総得点）				
非閉じこもり	20	2.85 ± 2.39	2.05 ± 3.17	.189
閉じこもり (タイプ 1)	38	3.03 ± 3.24	3.24 ± 3.38	.661
認知機能（MMSE 得点）				
非閉じこもり	13	20.77 ± 6.71	20.85 ± 6.45	.895
閉じこもり (タイプ 1)	31	21.35 ± 4.38	20.58 ± 5.52	.358

a) 初回調査と追跡調査のデータが両方そろっているものについての検討である。

b) 対応のある t 検定による P 値

動能力が低下しやすいこと、タイプ 1 は対照群（レベル 3 以下非閉じこもり）に比べ死亡率が高いが、入院・入所率は低いこと、がわかった。これまでタイプ 2 の予後を明らかにした研究は皆無であった。本研究で、レベル 1, 2 という移動能力（あるいは活動能力）の高い高齢者であっても閉じこもった生活をしていると、のちのち活動能力は低下しやすいことが分かった意義は大きい。タイプ 2 を介護予防の対象として明確に位置づける必要がある。

また、交絡要因を調整してもタイプ 2 は活動能力低下の、タイプ 1 は死亡の、それぞれ独立したリスク要因であることが判明した。高齢者においては、外出頻度が少なく自宅内に「閉じこもる」という現象自体が、のちの要支援・要介護や死亡の発生を高めるといえる。

表 3a-c に示された標準化係数をみると、モデルに投入された説明変数の中で、追跡調査時の活動能力水準にもっとも大きな影響を与えていたのは、初回調査時の活動能力水準と対象者の年齢であった。閉じこもりの独立した影響はこの二つに比べると小さいものの、健康度自己評価や抑うつ傾向の有無よりは、概して大きいことがわかる。

さらに、本研究では、初回調査時にそれぞれの活動能力に障害のなかったもののみを追跡し、活動能力障害の新規発生に及ぼすタイプ 2 の相対危険度を算出した。交絡要因を調整したオッズ比（点推定値）は、モデル 1 では歩行障害 (3.20), IADL 障害 (2.85), 認知機能障害 (3.05) が統計学的に有意であり、モデル 2 およびモデル 3 では歩行障害 (2.71 および 2.49) が有意であった。そ

デル1, 2, 3とも有意でなかったのはBADL障害である。おそらく追跡期間(2年)が短く、BADL障害の新規発生数が比較的少なかったことによるためと考えられる。歩行障害やIADL障害はいずれもBADL障害の予知因子であることから^{12,17-19)}追跡期間をのばせば、BADL障害の新規発生に対しても閉じこもりの独立した影響は検出されるものと予想される。

本研究では、閉じこもりの予後に及ぼす独立した影響を検討する際に三つのモデルを設定した。モデル1では基本属性(性, 年齢)と身体・医学的変数(初回調査時の活動能力水準, 保有する慢性疾患の個数)を調整変数とし、モデル2ではこれに心理的変数(健康度自己評価, 抑うつ傾向の有無)を、モデル3ではさらに社会的ネットワーク(近所づきあいの頻度, 近所以外で親しい友人・親族の存在, 所属あるいは参加する組織・グループの有無)を加えた。その結果、追跡時のMMSE得点および認知機能障害(MMSE<20)の新規発生に対するタイプ2閉じこもりの影響が、モデル1ではいずれも有意な水準であったが、モデル2, モデル3では有意性は消失した(モデル2と3における標準化係数あるいはオッズ比の間には、ほとんど差はない)。このことは、閉じこもりが認知機能の変化に及ぼす影響は比較的小さく、また、閉じこもりと認知機能変化との関連には、心理的要因(特に、抑うつ傾向)が交絡していることを示している。他方、追跡調査時の歩行能力得点, IADL得点, BADL得点への閉じこもりの独立した影響は、モデル2, 3においても極めて強かった。歩行能力やIADL, BADLの自立度は、認知機能よりは身体機能との関連がより強い活動能力である。タイプ2の独立した影響は、認知機能よりも身体機能の方により大きいといえるであろう。

タイプ2の独立した影響は、外出頻度が極めて少ないことによる影響と言い換えることができる。本研究の結果は、地域高齢者においては、移動能力(あるいは活動能力)が高くても、外出頻度が極めて少ない状態にあると、のちのちの活動能力が低下しやすいことを示している。その背景には、高齢者の“使わない機能は萎縮しやすい”, すなわち日常のアクティビティーが不足すると廃用性に心身機能が低下しやすいという特性がある

と考えられる²⁰⁾。

一方、移動能力(あるいは活動能力)がかなり低いレベル3以下の閉じこもり, すなわちタイプ1は対照群(レベル3以下非閉じこもり)に比べると追跡2年間の死亡率が高く、潜在的な交絡要因を調整しても閉じこもりが死亡率を高めていた。しかし、追跡時点での入院・入所率は逆に低く、死亡率と入院・入所率の合計を目的変数においた分析では、タイプ1の独立した影響は消失した。レベル3以下の高齢者の場合は、閉じこもりの有無にかかわらず予後は良くないと言わざるを得ない。

したがって、予後への予防的介入の余地を考慮すると、介護予防を目的とした閉じこもり対策においては、タイプ1よりもむしろタイプ2に重点を置くべきと考えらる。本研究で、閉じこもり状態が独立して予後指標に影響していることがわかったことから、タイプ2に対する介護予防活動においては、まず、閉じこもり状態そのものの改善に向けた外出支援が必要であると考えられる。しかし、どういった外出支援が、閉じこもり高齢者の心身機能の維持あるいは回復に有効であるのかについては、さらに研究が必要である。身体活動, コミュニケーションあるいは栄養といった側面からの多角的検討が望まれる²¹⁾。

つぎに考慮すべき点は、初回調査時の各活動能力水準(その影響は極めて強い)や、抑うつ傾向や健康度自己評価といった心理的要因も、それぞれ独立して予後指標に関連していたことである。また、慢性疾患は認知機能の変化に、社会的ネットワーク変数の一部(地域組織あるいは任意グループへの所属・参加の有無)は、認知機能を除く他の活動能力の変化に、それぞれ有意に関連していた。タイプ2は非閉じこもりに比べるともともとこれら水準が低いことから、こうした身体医学的, 心理・社会的な背景因子へのアプローチも必要である²²⁻²⁴⁾。中でも、歩行能力と認知機能, 抑うつ傾向は、ほとんどすべての予後指標に関連する項目であるため、重点的課題といえよう。

一方、タイプ1閉じこもりは死亡率が高かったことから、閉じこもり対策としては死亡に関する対応(予防)が必要と考えられる。前報⁴⁾では、タイプ1の閉じこもりは対照群に比べると、身体的障害の程度が軽い反面、心理的側面(自己効力

感など)が悪いことが示唆されている。また、閉じこもりの背景には家族介護²⁵⁾や介護保険サービスなど環境的側面にも課題があると考えられる。これら心理的あるいは環境的側面へのアプローチがタイプ1閉じこもりへの対応として重要であろう。

今後は、高齢者が「閉じこもり」となることの原因を明らかにし、「閉じこもり」の一次予防の戦略を立てることが求められる。タイプ別閉じこもりの原因(予知因子)を明らかにする疫学研究が喫緊である。

V 結 論

タイプ2閉じこもりは、同じ移動能力(あるいは活動能力)レベルにある非閉じこもりと比べて、のちに活動能力が落ちやすく、要介護状態のハイリスク集団である。交絡要因を調整しても閉じこもりが活動能力低下を促進する独立要因であった。タイプ2に対しては、背景要因(歩行能力や認知機能といった心身機能の低下、抑うつ傾向などの心理的特性)へのアプローチとともに、閉じこもり状態の改善に向けた取り組みが必要である。一方、タイプ1閉じこもりは、同じ移動能力(あるいは活動能力)レベルにある非閉じこもりと比べて、死亡率は高かったが入院・入所率は低かった。死亡と入院・入所の合計を予後指標におくと、タイプ1の独立した影響は認められなかった。移動能力(あるいは活動能力)が低い高齢者の場合は、閉じこもりの有無は予後を大きく左右する要因とは言い難いが、高い死亡率への対応(予防)は重要である。

本研究の実施に際し、多大なるご協力をいただいた新潟県与板町住民および与板町役場福祉課の皆様へ厚くお礼申し上げます。本研究は、厚生労働科学研究費補助金・長寿科学総合研究事業(H12-長寿-044)および科学研究費補助金・基盤研究(B)(2)課題番号14370150から助成を受けて実施された。

(受付 2004. 6. 4)
(採用 2005. 6. 28)

文 献

- 1) 竹内孝仁. リハビリテーション. 松崎俊久・柴田博編. 老人保健の基本と展開. 東京: 医学書院, 1984; 139-159.
- 2) 竹内孝仁. 閉じこもり, 閉じこもり症候群. 介護

予防研修テキスト, 介護予防に関するテキスト等調査研究委員会編, 厚生労働省老健局計画課監修. 社会保険研究所, 2001; 128-140.

- 3) 藺牟田洋美, 安村誠司, 藤田雅美, 他. 地域高齢者における「閉じこもり」の有病率ならびに身体・心理・社会的特徴と移動能力の変化. 日本公衆衛生雑誌 1998; 45: 883-892.
- 4) 新開省二, 藤田幸司, 藤原佳典, 熊谷 修, 天野秀紀, 吉田 裕, 賓 貴旺, 渡辺修一郎. 地域在宅高齢者における“タイプ別”閉じこもりの出現頻度とその特徴. 日本公衆衛生雑誌 2004; 52: 443-455.
- 5) 新開省二. 「閉じこもり」アセスメント表の作成とその活用. ヘルスアセスメントマニュアル—生活習慣病・要介護状態予防のために—, ヘルスアセスメント検討委員会監修. 東京: 厚生科学研究所, 2000; 113-141.
- 6) 厚生統計協会編. 老人保健, 厚生の指標(臨時増刊)国民衛生の動向 2003; 50(9): 105-112.
- 7) 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. 日本公衆衛生雑誌 2004; 51: 168-180.
- 8) 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—. 日本公衆衛生雑誌 1984; 31: 637-641.
- 9) 古谷野亘, 柴田 博, 中里克治, 他. 地域老人における活動能力の測定—老研式活動能力指標の開発—. 日本公衆衛生雑誌 1987; 34: 109-114.
- 10) Guralnik JM, LaCroix AZ, Abbott RD, et al. Maintaining mobility in late life -1. Demographic characteristics and chronic conditions-. Am H Epidemiol 1993; 137: 845-857.
- 11) 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 日本公衆衛生雑誌 1999; 46: 35-46.
- 12) Katz S. Studies of illness in the aged. Index of ADL: a standardized measure of biological and psychological function. JAMA 1965; 185: 914-919.
- 13) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res 1975; 12: 189-198.
- 14) Tombaugh TN, McIntyre NJ. The mini-mental state examination: a comprehensive review. J Am Geriatr Soc 1992; 40: 922-935.
- 15) 矢富直美. 日本老人における老人用うつスケール(GDS)短縮版の因子構造と項目特性の検討. 老年社会科学 1994; 16: 29-36.
- 16) Schreiner AS, Hayakawa H, Morimoto T, et al. Screening for late life depression: cut-off scores for the Geriatric Depression Scale and the Cornell Scale for Depression in Dementia among Japanese subjects. Int J

- Geriatr Psychiatry 2003; 18: 498-505.
- 17) 新開省二, 熊谷 修, 渡辺修一郎, 他. 地域高齢者における「準ねたきり」の発生率, 予後および危険因子. 日本公衆衛生雑誌 2001; 48: 741-752.
 - 18) 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: S31-S39.
 - 19) Ishizaki T, Watanabe S, Suzuki T, et al. Predictors for functional decline among nondisabled older Japanese living in a community during a 3-year follow-up. J Am Geriatr Soc 2000; 48: 1424-1429.
 - 20) 大川弥生. 高齢期の虚弱防止と自立. 高齢期をいかに生活するか—健康長寿をめざして—(Advances in Aging and Health Research 2003). 長寿科学振興財団, 2004; 63-77.
 - 21) 新開省二監修. 生きがい活動支援通所事業担当者用マニュアル. 財団法人健康・生きがい開発財団, 2003年3月.
 - 22) 藺牟田洋美, 安村誠司, 阿彦忠之, 他. 自立および準寝たきり高齢者の自立度の変化に影響する予測因子の解明. 日本公衆衛生雑誌 2002; 49: 483-496.
 - 23) 河野あゆみ. 地域虚弱高齢者の閉じこもり予防のための保健師による訪問指導のアセスメントシートとマニュアルの開発. 厚生科学研究費補助金長寿科学総合研究事業「地域在宅高齢者の「閉じこもり」に関する総合的研究」平成14年度総括・分担報告書(主任研究者 新開省二), 2003; 59-71.
 - 24) 浅川康吉. 在宅障害老人における閉じこもり予防のための理学療法的アプローチに関する研究. 厚生科学研究費補助金長寿科学総合研究事業「地域在宅高齢者の「閉じこもり」に関する総合的研究」平成14年度総括・分担報告書(主任研究者 新開省二), 2003; 72-84.
 - 25) 河野あゆみ. 在宅障害老人における「閉じこもり」と「閉じこめられ」の特徴. 日本公衆衛生雑誌 2000; 47: 216-229.
-

PROGNOSIS OF DIFFERENT TYPES OF HOMEBOUNDNESS AMONG COMMUNITY-LIVING OLDER ADULTS TWO-YEAR PROSPECTIVE STUDY

Shoji SHINKAI*, Koji FUJITA*, Yoshinori FUJIWARA*, Shu KUMAGAI*,
Hidenori AMANO*, Hiroto YOSHIDA*, and Dou Gui WANG*

Key words : Community-living older adults, Homeboundness, Prognosis, Prospective study

Purpose This 2-year prospective study was conducted to determine prognosis of two different types of homeboundness among community-living older adults and explore whether those types of homeboundness exert independent effects even after controlling for potential confounders.

Methods Out of all residents aged 65 years and over who lived in Yoita, Niigata, Japan ($n = 1,673$), 1,544 persons participated in the baseline survey which was conducted in November, 2000 (response rate, 92.2%). They were followed for the subsequent 2 years in terms of mortality, institutionalization and functional status (mobility, IADL, BADL, and cognition). Persons were defined as being homebound if he/she went outdoors only once a week or less often. Homeboundness was further classified into types 1 or 2, based on the hierarchical mobility level classification (levels 1 or 2 vs. levels 3 or over). Type 1 homebound persons included those who could not get out into the neighborhood without assistance (i.e., levels 3 or over). Type 2 included those who were homebound though they could get out at least into the neighborhood unassisted (i.e., levels 1 or 2). We compared two-year prognosis between the type 2 homebound cases and controls (the non-homebound individuals in levels 1 or 2), or the type 1 homebound and controls (the non-homebound in levels 3 or over). Multiple regression analysis or multiple logistic regression models were used to analyze independent effects of the homebound status on the prognosis, controlling for potential confounders such as age, gender, chronic conditions, functional status, and psychosocial variables at baseline.

Results At baseline there were 1,322 non-homebound in levels 1 or 2 (87.0%), 81 type 2 homebound (5.3%), 39 non-homebound in levels 3 or over (2.6%), and 78 type 1 homebound older persons (5.1%). As compared to controls, type 2 homebound elderly showed increased risks of functional decline even after controlling for potential confounders. Relative risks of type 2 homeboundness for developing mobility loss, IADL and ADL disability, and cognitive impairment ($MMSE < 20$) were 3.20 (95% CI, 1.60–6.38), 2.85 (1.20–6.82), 1.52 (0.61–3.75), and 3.05 (1.06–8.78) in the partially adjusted model, and 2.49 (1.20–5.17), 2.25 (0.90–5.63), 1.46 (0.54–3.94) and 2.41 (0.71–8.17) in the fully adjusted model. Type 1 homebound elderly showed an increased risk for mortality (33.3% vs. 5.1%), but a lower risk for institutionalization (9.0% vs. 25.6%). The independent effect of type 1 was not significant when mortality and institutionalization were combined (relative risk, 2.05 [0.54–7.75] in the fully adjusted model).

Conclusions Type 2 homeboundness is an independent risk factor for functional decline among competent older persons, while the prognosis of older persons with a low functional state is poor, regardless of type 1 homeboundness or not.

* Community Health Research Group, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology.
35-2 Sakae-cho, Itabashi-ku, Tokyo 173-0095, Japan