

合わせの諾否を聞き、承諾を得た者123人を追跡調査の対象とした。

2. 調査方法

第1回目の調査(初回調査)は1992年3月に実施した。第2回目の調査は初回調査からまる2年後の94年3月に実施した(第2回調査)。質問紙の内容は初回調査、第2回調査とも大部分において共通の項目を用いた。調査の主な内容は以下のとおりである。

①被介護者の属性および身体、精神状態

性、年齢、寝たきり期間、寝たきりの原因疾患、受療状況、ADL(歩行、食事、入浴、着衣、用便、会話、寝返り、洗面について1.一人でできる、2.何らかの介助を要する、3.全面的な介助を要するの3つの選択肢を設けた)、失禁、おむつの使用状況、臥床時間、痴呆症状(林¹¹⁾らの方法により、時間や場所についての見当識障害、記憶障害の7項目についてその障害の有無をたずね、その該当数を痴呆症状の数とした)。

②介護者の属性、介護状況および介護環境

性、年齢、職業、続柄、健康状態、介護期間、介護頻度、介護協力者、家族構成、介護の経済的負担、病院、特別養護老人ホーム、老人保健施設への入院・入所希望、介護上の困難(厚生省が実施した平成2年度保健福祉動向調査¹²⁾の「介護で困ること」の16項目と同様の質問項目を用いた。この該当数を困っている数とした)、介護に対する心境、社会サービスの利用状況、住居環境(部屋数、トイレ、風呂、手すりなど)、介護機器、寝床の種類。

被介護者が初回調査から第2回調査までの追跡期間中に死亡していた場合はさらに、死亡年月日、死因、死亡場所などを調査した。

調査は郵送法によって家族介護者に対して実施し、記載不備な箇所については電話で確認した。115人より回答が得られた。回収率は93.5%であった。

3. 集計および解析方法

ADLの項目のうち、歩行、入浴、食事、更衣、用便の5項目について各ADLが一人でできるに1点、なんらかの介助が必要に2点、全面的な介助が必要に3点を与えその合計得点をADL得点とした用いた。得点が高いほどADLが低レベルであることを示す。寝床の種類別の比較は92年調

査時にベッドを使用していた者をベッド群、布団を畳の上に敷いて使用していた者を布団群とした。寝床別の性別、平均年齢は、ベッド群男性(n=30)78.7±8.3(平均±標準偏差、以下同じ)、女性(n=45)83.5±7.8、布団群男性(n=10)77.9±9.4、女性(n=30)84.3±7.9であり、男女とも寝床の違いによる有意な差は認められなかった。

各調査項目についての転帰別あるいは寝床別の比較には、調査項目の尺度レベルに応じて χ^2 検定、t検定を用いた。また、要介護老人の生命予後に関連する要因の検討については、要因相互の影響をコントロールするため多重ロジスティックモデルを用い、老人の追跡後の生死を従属変数、生死に関連する要因9変数を独立変数として分析を行った。寝床別のADL得点の2年間の推移の比較は分散分析の中の1因子反復測定モデルによる反復測定分散分析法(Repeated Measures ANOVA)を用いた。

データの解析は、MacintoshにてHulinksの統計解析プログラムStat View 4.11を用いた。多重ロジスティックモデルを用いた解析については、統計解析プログラムHARUBAUを用いて行った。

Ⅲ 結 果

1. 生命予後について

追跡した115人のうち第2回調査時における生存者は70人、60.9%、死亡者は45人、39.1%であった。性別の生存率は、男性60.0%、女性61.3%であった。

2. 介護環境と2年後の転帰との関連について

表1に被介護者の状況と介護条件を転帰別に示した。転帰と有意な関連がみられた項目は被介護者の年齢、臥床時間、ADL得点、寝床であった。

さらに、他の要因の影響を除外するために、2年後の転帰を従属変数とし、上記の単要因分析で有意であった項目と被介護者および介護者の属性、介護条件を説明変数とし、多重ロジスティックモデルを用いて分析を行った。臥床時間は単要因分析で有意であったがADL得点と相関が高いため本分析には投入しなかった。分析結果を表2に示した。単要因分析で有意であった項目と同様、被介護者の年齢、ADL得点、寝床において

表1 被介護者の転帰別の92年における被介護者の状況と介護環境

被介護者の状況と介護環境	全体 n=115	生存 n=70	死亡 n=45	検定
被介護者が男性の率(%)	34.8	34.3	35.6	
被介護者年齢(歳)	82.0±8.4	80.1±8.7	85.0±6.9	**
ADL得点	10.6±3.3	10.0±3.3	11.5±3.2	*
痴呆症状の数	3.1±2.6	2.7±2.4	3.0±2.2	
臥床時間(時間)	16.1±5.9	15.1±5.8	17.6±5.7	*
寝床がベッドの率(%)	65.2	72.9	53.3	*
原因疾患が脳卒中中の率(%)	33.0	34.3	31.1	
介護期間(年)	4.8±4.0	4.6±3.9	5.3±4.0	
家族数	3.4±2.0	3.3±1.8	3.7±2.2	
介護者年齢(歳)	58.5±11.7	58.3±12.8	58.8±9.6	
介護者が男性の率(%)	13.0	17.1	6.7	
介護者が配偶者の率(%)	30.4	35.7	22.2	
介護強力者なし(%)	23.9	25.7	20.0	
入院 入所希望の率(%)	41.7	35.7	51.5	
困っている数	3.4±2.1	3.2±2.3	3.8±1.9	
内風呂無しの率(%)	9.8	9.0	11.1	
トイレが和式の率(%)	14.0	14.5	13.6	
介護の経済的負担大(%)	55.7	54.0	58.1	

無回答を除く。表中の数値は平均±標準偏差あるいは%を示す。

平均値で示した項目は、t検定を行い、%で示した項目は χ^2 検定を行った。

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

有意な関連が認められた。

3. ベッド使用状況と生命予後との関連について

対象者の寝床別の人数は、ベッド群は75人、65.2%、布団群は40人、34.8%であった。ベッド群75人のうち背上げ機能を備えたベッドを使用していた者は37人、そのうち電導ベッドの使用者は17人であった。

2年間の追跡後における生存率を性、年齢別にベッド群と布団群で比較したものを表3に示した。全体では、ベッド群の生存率68.0%に対し、

表2 要介護老人の生命予後に及ぼす要因(多重ロジスティック回帰分析)

説明変数	回帰係数	標準誤差	オッズ比	有意確率
被介護者性 ^{a)}	5.800	0.565	1.79	0.307
被介護者年齢	0.106	0.037	1.11	0.005
ADL得点 ^{b)}	0.248	0.083	1.28	0.004
痴呆 ^{c)}	-0.016	0.115	0.98	0.889
寝床 ^{c)}	-1.583	0.554	0.21	0.005
脳卒中 ^{e)}	0.852	0.513	2.34	0.100
介護期間(月)	0.002	0.004	1.00	0.608
介護者性 ^{a)}	-0.948	0.890	0.39	0.290
介護者年齢	0.013	0.024	1.01	0.574

a): 男=1, 女=0 b): 自立5~全介助15 c): 痴呆症状の数0-7 d): ベッド=1, 布団=0 e): 原因疾患が脳卒中=1, その他=0

布団群では47.5%であった。ベッド群の布団群に対する死亡の相対危険度は0.61(95%信頼区間は0.38-0.96)で有意であった。これらを年齢別に比較すると、80歳以上の群においてベッド群に有意に高率であった。男女ともに80歳以上においてベッド群に生存率が高い傾向がみられた。

4. 寝床とADL得点の推移との関連

表4に初回調査時のADL得点と、ADL得点の2年間の推移を寝床別に比較したものを示した。ADL得点の推移は第2回調査時に生存していた者70人のうち、両回ともADL得点の算出ができた者66人について分析した。

初回調査時におけるADL得点は、ベッド群に有意に高値すなわちADLの自立度が低かった。

寝床の種類によるADL得点の2年間の推移をRepeated Measures ANOVAにより検討した結果、ベッド群と布団群のあいだに有意に近い交互作用が認められた。これは寝床の種類によりADL得点の変化の程度に有意に近い差が存在することを意味するものであり、2年間におけるADL得点の増加はベッド群のほうが布団群に比較的小であった。

表5に死亡群と生存群それぞれについて、寝床別に初回調査時におけるADL得点と臥床時間を示した。ADL得点は生存群、死亡群ともにベッド群で高い値が示した。臥床時間においても生存群、死亡群ともに、ベッド群に長かった。

表3 寝床別生存率

		全 体	ベッド群	布団群	χ^2 検定
		生存率 (死亡数, 生存数)	生存率 (死亡数, 生存数)	生存率 (死亡数, 生存数)	
全 体	計	60.9(40, 70)	68.0(24, 51)	47.5(21, 19)	*
	男	60.0(16, 24)	63.3(11, 19)	50.0(5, 5)	
	女	61.3(29, 46)	71.1(13, 32)	46.7(16, 14)	*
80歳未満	計	77.5(9, 31)	76.7(7, 23)	80.0(2, 8)	
	男	68.5(6, 13)	66.7(5, 10)	75.0(1, 3)	
	計	85.7(3, 18)	86.7(2, 13)	83.3(1, 5)	
80歳以上	計	52.0(36, 39)	62.2(17, 28)	36.7(19, 11)	*
	男	52.4(10, 11)	60.0(6, 9)	33.3(4, 2)	
	女	51.9(26, 28)	63.3(11, 19)	37.5(15, 9)	

χ^2 検定は、表中のそれぞれの行においてベッド群と布団群の間で行った。期待値が5以下のセルがある場合はYatesの補正を行った。*: $p < 0.05$

表4 寝床別の ADL 得点と2年間の ADL 得点の推移

		92年 ADL 得点 (全数)	92年 ADL 得点 (生存者のみ)	94年 ADL 得点 (生存者のみ)
計	n=115 (100.0%)	10.6±3.3 (n=115)	9.9±3.3 (n=66)	10.9±3.3 (n=66)
ベッド群	n=75 (65.2%)	11.3±3.3 (n=75)	10.7±3.3 (n=49)	11.3±3.2 (n=49)
布団群	n=40 (34.8%)	9.2±2.9 (n=40)	7.6±2.2 (n=17)	9.6±3.1 (n=17)

92年の ADL 得点 (全数) はベッド群と布団群の間で対応のない t 検定を行った。*: $p < 0.001$ 。

寝床別の ADL 得点の推移の比較は反復測定による分散分析 (Repeated Measure ANOVA) により行った。寝床の ADL 得点の経時変化に及ぼす影響においてはベッド群と布団群の間に有意に近い差 (交互作用, $p=0.067$) が認められた。また、寝床の違いにより初回調査と第2回調査の ADL 得点の平均値に有意な差 (群間変動, $p=0.004$) が、2回の調査時期におけるベッド群と布団群の ADL 得点の平均値に有意な差 (群内変動, $p=0.002$) が認められた。

表5 転帰別、寝床別の ADL 得点、臥床時間

		寝床	ADL 得点	臥床時間
死亡群 n=45	ベッド群 n=24		12.6±3.1	18.8±5.6
	布団群 n=21		10.3±3.0	16.2±5.6
生存群 n=70	ベッド群 n=51		10.7±3.3	16.5±5.8
	布団群 n=19		8.0±2.4	11.7±4.5

5. 寝床と住宅条件、経済状態との関連

ベッド群、布団群における内風呂の保有率はそれぞれ88.0%、87.5%、トイレが洋式である家庭は70.7%、67.5%、トイレに手すりがついている家庭は36.0%、35.0%で、部屋数が4部屋以上の率は75.0%、80.6%、家族数 3.3 ± 1.8 、 3.8 ± 2.3 で両群に有意な差はみられなかった。

介護家族の経済状態と寝床との関連では、介護にかかる費用の負担感が「やや負担である」と「かなり負担である」と回答した者をあわせた率はベッド群では56.7%、布団群では53.8%でほぼ同率であった。

Ⅳ 考 察

高齢者の生命予後については、一般地域老人を対象とした報告は多くなされているが^{3~7)}、在宅の要介護高齢者のみの集団を対象としたものは少ない^{8,9)}。要介護高齢者の生命予後は介護環境条件により左右されることがこれまでの報告で示されている⁸⁾。

要介護高齢者が寝床で過ごす時間は一般の高齢者に比べ長い。著者らの調査では在宅の要介護高齢者の半数強が1日のうち15時間以上、4割近くが20時間以上臥床していた¹³⁾。これらの高齢者にとって、寝床は単に寝るための場ではなく、療養や生活の場でもあり、また、座位や立位の生活への移行のしやすさという観点からも重要な意味を持つものと考えられる^{14,15)}が、これまでに寝床の種類を在宅の介護環境要因の一つとしてとらえた報告はみあたらない。これらのことから本報告では、要介護高齢者の介護環境と生命予後との関連を明らかにするため、介護者の性、年齢、続柄、介護協力者の有無、経済的負担、介護上で困っている項目数などに寝床の種類を介護環境要因として加え、2年間の追跡により検討した。

多重ロジスティックモデルを用いた分析から、年齢、ADL、寝床が生命予後と有意な関連を示した。年齢、ADLについてはこれまでの報告^{6,7,10,13)}と符号する結果であった。寝床の種類に関しては、畳の上に布団を敷いたものとベッドの2種の形式を用いているのはわが国特有であるため、寝床の種類とADL生命予後との関連に関する報告は、他国ではなされていない。さらに、わが国においても生命予後との関連についての調査研究はみあたらない。

寝床と生命予後の間に有意な関連がみられた理由はまず、本調査で、ベッド群が布団群に比べ、2年間におけるADL得点の増加が少ないことが認められたことから、ベッドを使用することによるADLの維持、改善への効果が考えられる。すでに、ベッドは座位や立位への移動を容易にし、寝たきりを予防する効果があるとされている^{14,15)}。高齢者のADL低下と死亡が密接な関連にある^{6,7,10,16)}ことから、ベッド使用のADLの維持、改善への寄与が生存率に影響を及ぼした可能性が考えられた。

つぎに、寝床およびその周辺の衛生状態であるが、要介護高齢者とくに重度の寝たきり老人などを介護する家庭では、介護に手をとられることや、これら要介護高齢者の臥床時間が長い¹²⁾ことなどから、部屋の掃除や寝具の衛生管理が不十分になりやすい。これらの衛生状態は、免疫機能、生理機能の低下した高齢者の身体への影響を無視できないものと考えられる。ベッドは布団に比べ、床が高く空間があるため、埃の影響を受けにくい、通気性がよくむれない¹⁵⁾、周辺の清掃もしやすいことなどから比較的寝床の衛生管理がしやすいものと考えられる。

一般高齢者に比較し、障害をもった高齢者に肺炎による死亡が高率である^{6,17)}ことはよく知られているが、今回の対象者の2年間の死因で、回答のあった43人中10人が肺炎・気管支炎により死亡していた。今回の調査では死亡者数が45人と少数での分析であり、また、死因が家族からの回答であることなどから結果には示していないが、肺炎・気管支炎による死亡を寝床別に比較すると、布団群30.0%、ベッド群17.4%であった。また、著者らが別の地域でおこなった調査の成績でも、70人の死亡者のうち12人が肺炎・気管支炎で死亡しており、寝床別では布団群20.8%、ベッド群9.0%で今回の調査と同様の傾向が観察されている。表1に示したように、寝床別の生存率は80歳未満ではほぼ同率で、80歳以上の高齢層に差が認められている。高齢になるほど免疫機能、生理機能は低下することから¹⁸⁾、より高齢層において、寝床の衛生条件がこれらの死亡に影響をもたらした可能性が推察される。さらに、肺炎のうち、嚥下性肺炎が多いことが寝たきり老人の特徴である¹⁹⁾が、ベッドの場合に背上げ機能がついているものがあること、比較的座位への移行がしやすいことなどの影響の存在も考えられる。

Limらは日本におけるトイレや風呂の住宅環境が生命予後と有意な関連があることを報告している⁸⁾が、今回のベッド群、布団群における、内風呂の保有率、トイレの和洋の別、部屋数で両群に大差はみられず、今回の寝床と生存率との関連はこれらの在宅条件の影響をうけたものとは考えにくい。また、介護家庭の経済状況と生命予後との関連も無視できないと考えられるが、今回の調査では寝床の種類による介護家族の経済状態に差

はみられなかった。

以上から、在宅の要介護高齢者の介護環境要因として、寝床の種類が生命予後やADLの変化に関連している可能性が認められた。なお、今後より厳密な寝床の生命予後やADLへの影響を明らかにするためには、本調査のみでは検討しえなかった生命予後やADLに関連する要因、それらと寝床との関連などの検討が必要であると考えられる。寝床別の死因については、第2報において、別の地域で行った縦断調査の死亡診断書を用いた死因分析から明らかにする予定である。

本報告の一部は、第53回日本公衆衛生学会、第37回日本老年社会科学会において発表した。

本調査を遂行するにあたり、ご協力をいただきました堺市高齢化対策部、社会福祉法人陵東館の皆様には謝意を表します。

(受付 '95.12.18)
(採用 '96. 4.12)

文 献

- 1) 石川 晃. 人口, 三浦文夫編, 図説高齢者白書. 東京: 全国社会福祉協議会, 1995; 32-43.
- 2) 厚生統計協会. 保健対策, 国民衛生の動向・厚生指標臨時増刊, 1995; 42. 122-133.
- 3) 橋本修二, 他. 地域高齢者の生命予後に影響する日常生活上の諸因子についての検討—3年6ヶ月の追跡調査—. 日本公衛誌 1986; 33. 741-748.
- 4) 安田誠史, 他. 地域在宅高齢者の日常生活動作能力の低下に関連する生活様式. 日本公衛誌 1989; 44. 1031-1042.
- 5) 藤田利治, 他. 地域老人の生命予後関連要因についての3地域追跡研究. 日本公衛誌 1990; 37. 1-8.
- 6) 藤田利治. 地域老人の日常生活能力低下の生命予後への影響. 日本公衛誌 1989; 36. 717-729.
- 7) 古谷野 亘. 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.
- 8) Lin Zhao, et al. Mortality of frail elderly people living at home in relation to housing conditions. J. Epidemiol. Community Health 1993; 47: 298-302.
- 9) 阿曾洋子, 他. 在宅寝たきり老人の自立意欲と生命予後. 厚生指標 1995; 42. 17-23.
- 10) Warren MD, Knight R. Mortality in related to the functional capacities of people with disabilities living at Home. J Epidemiol Community Health 1982; 36: 22-223.
- 11) 林 真矢, 橋本美知子. 在宅ねたきり老人の精神身体特性とそれに関連する要因についての研究. 日本公衛誌 1991; 38. 842-851.
- 12) 厚生統計協会. 平成2年保健福祉動向調査の概況. 厚生指標 1991; 38: 8, 38-43.
- 13) 上田照子, 他. 在宅障害老人の施設入所に関する介護家族の希望とその関連要因. 日本公衛誌 1993; 40. 1101-1110.
- 14) 金子悦男. 寝具, 日本薬剤師会編, 在宅介護と関連用品. 東京: 薬時日報社, 1994; 172-179.
- 15) 安梅勅江. 在宅介護機器の現況とその普及. 初山泰弘, 村川浩一編, 別冊総合ケア. 東京: 医歯薬出版, 1994; 16-20.
- 16) Donaldson, L.J., et al. The elderly in residential care: Mortality in relation to functional capacity. J. Epidemiol. Community Health 1980; 34. 96-101.
- 17) Marcel E. Slive, MD, MPH et al. Disability and Cognitive impairment are risk factors for pneumonia-related Mortality in old adults. Public Health Reports 1993; 108. 314-322.
- 18) 折茂 肇. 老化のしくみ, 折茂 肇, 福井義之助編, 老人科診療必携. 東京: 朝倉書店, 1989; 2-10.
- 19) 福井義之助. 老年者の肺炎, 折茂 肇, 福井義之助編, 老人科診療必携. 東京: 朝倉書店, 1989; 119-122.

LONGITUDINAL STUDY ON ASSOCIATION BETWEEN CARE CONDITIONS AND MORTALITY AMONG FRAIL ELDERLY LIVING AT HOME

Teruko UEDA*, Michiko HASHIMOTO^{2*}, Hirofumi GOTO*,
Munehiro YOSHIDA*, Naoki NAKAZONO*

Key words: Frail elderly living at home, Mortality, ADL, Bedding, Care condition

In order to elucidate the association between care conditions and mortality rate, a two year longitudinal study was performed on 115 frail elderly living at home. The main results were as follows;

1. Of the 115 frail elderly, 45 persons (39.1%) died during the two years.
2. A multiple logistic regression analysis revealed that the following factors were correlated to their death: age, activities of daily living (ADL), type of bedding.
3. Although ADL level was lower in the bed group than the Japanese style bed (futon) group at the first survey, survival rate was 69.8% in bed group and 47.5% in futon group. The relative risk of death with beds was 0.61 (95% confidence intervals 0.38–0.96) and was statistically significant.

* Department of Public Health, Kansai Medical University

^{2*} Department of Sociology, Bukkyo University