

地域高齢者の生命予後と障害、健康管理、社会生活の状況との 関連についての研究

中西 範幸* 多田羅浩三* 中島 和江*
高林 弘の* 檜村 裕美* 高橋 進吾*
井田 修* 村上 茂樹* 高鳥毛敏雄*

地域で生活する高齢者の生命予後と関連する要因を検討するため、大阪府S市に在住する65歳以上の高齢者から無作為抽出して得られた集団1,405人を観察コーホートとし、1992年10月に支障、健康管理、社会生活の状況について調査し、95年11月末までの転帰を追跡した。その結果、154人が死亡し、80人の転出がみられた。本研究では、調査開始時の対象者の特性別に、生命予後に関連する要因について検討を行い、以下の結果を得た。

1. 性・年齢を共変量とした比例ハザードモデルによる生存分析から、会話、知的能力、行動、移動力、身の回りの世話、排泄（尿）、排泄（便）の支障「あり」のハザード比は1.50～3.14を示し、いずれも1より有意に高かった。一方、健康管理の状況をみると、健康診断の受診「あり」、健康づくりの実施「あり」のハザード比はそれぞれ0.43、0.37であり、いずれも1より有意に低かった。また社会活動「あり」、生きがい「あり」のハザード比もそれぞれ0.44、0.52と有意を示した。

2. 尤度比変数増加法を用いた比例ハザードモデルによる多変量解析において、会話と移動力の支障得点はそれぞれ1.08、1.14の有意なハザード比を示し、支障得点0点を1.00とする5点におけるハザード比はそれぞれ1.47、1.92であった。また健康診断の受診「あり」、健康づくりの実施「あり」のハザード比はそれぞれ0.44、0.58であり、いずれも生命予後との間に有意な関連を示した。

3. 健康診断の受診、健康づくりの実施にみられる健康管理は、高齢者の生命予後を高める要因として作用する可能性が示された。

Key words: 高齢者、生命予後、支障、健康診断、健康づくり、精神・社会状況

I 緒 言

近年、わが国の人口構造は急速に高齢化しており、地域で生活する高齢者の健やかな老後の支援に資する方策を明らかにし、個々の様態に即したきめ細かいサービスをいかに提供するかが高齢者対策における最重要課題となっている。高齢者の健康の保持・増進に資する要因を医学・看護的に、また社会・生活形態との関連において明らかにすることは、こうした要因を合わせもつ高齢者の啓発、そして具体的なサービス支援の提供を可能とし、高齢者の独立した生活を保障し、QOL (Quality of Life) を高めることにもなり、健やか

な余命をも延長させる可能性を有すると考えられる。地域で生活する高齢者の生命予後と関連する要因の検討は、高齢者の健康を保持し、増進させる要因を明らかにする糸口を与えるものであり、老年学上の重要な課題であると同時に、地域保健福祉計画の立案やコミュニティ・ケアの具体的展開にとっても不可欠の作業である。

高齢者の生命予後に対する身体的要因に関しては、施設入所者、在宅障害者、および地域住民を対象とした多くの研究の中で、低日常生活動作能力が死亡リスクを高めることが明らかにされている^{1～13)}。また健康度自己評価、満足感、生きがい、社会的統合、社会的支援、学歴、収入、住居環境などの自覚的、精神的、あるいは社会経済的要因が生命予後と密接な関連を有することが報告されている^{7～22)}。しかし、高齢者の生命予後に対する要因について、健康診断や健康づくりをはじ

* 大阪大学医学部公衆衛生学教室
連絡先: 〒565 吹田市山田丘 2-2
大阪大学医学部公衆衛生学教室 中西範幸

めとする健康管理の状況が生命予後に及ぼす影響についてはまだ十分な検討はなされていない。本研究は、地域で生活する65歳以上の高齢者を対象として、支障、健康管理、および社会生活に関連する要因を取り上げ、生命予後に関与する要因を明らかにする中で、それらの意義と重要性について検討したものである。

II 対象および方法

1. 対 象

対象は、92年10月1日時点で65歳以上であった大阪府S市民6,674人（総人口87,293人、老人人口割合7.65%）から住民基本台帳をもとに地区別、および性・年齢階級別に層別化した人口から無作為に抽出した1,491人（22.3%）であり、同年10月に調査を実施した。調査票は民生委員の協力を得て各世帯に配布し、2週間留め置いた後に記入の有無を確認して、回収した。民生委員の訪問から5人の死亡と13人の転出が確認され、本調査の対象はこれら18人を除く1,473人（施設入所21人を含む）である。有効回答数は1,405人であり、有効回答率は95.4%であった。なお無効回答の内訳は、常時不在が15人、6ヵ月以上の長期入院が14人、6ヵ月未満の入院が11人、施設入所が21人、拒否が7人であった。

92年10月の調査において有効回答が得られた1,405人を観察コホートとして、95年12月1日時点の住民基本台帳により、住民登録抹消の有無を確認した。その結果、80人（5.7%）が市外への転居により追跡が不能であり、追跡が可能であった1,325人の内154人（11.6%）が死亡していた。

2. 分析項目

本研究の分析項目は、支障、健康管理の状況、社会生活の状況であり、高齢者の基本属性として性と年齢を用いた。本研究で用いた支障は、WHOの国際疾病分類委員会により、従来の第9回国際疾病分類（ICD-9）の補助分類として試案された国際機能障害・支障・ハンディキャップ分類（ICIDH）²³⁾の中で提唱された概念であり、以下のように定義されている。

機能障害（impairment）：精神的、身体的、あるいは解剖的構造、もしくは機能の喪失、あるいは異常である。

支障（disability）：人間として正常と考えられる手段、もしくは範囲内で活動する能力の制約、あるいは欠如であり、機能障害から引き起こされる。

ハンディキャップ（handicap）：機能障害、もしくは支障によって、人間としての正常な機能の制限、もしくは欠如であり、年齢、性、および社会・文化的要因に属する。

本分析での支障の評価には英国人口情報統計局（OPCS）²⁴⁾によりWHOの定義にもとづき開発され、重症度が点数により重み付けされた8領域の支障〔視力、聴力、会話、知的能力、行動、移動力、身の回りの動作、排泄（尿・便）〕を用い、各支障において「問題なし」と回答した者にはそれぞれに0点を与えた（付表1）。また支障の有無については、各支障において「問題なし」と回答した者を支障「なし」とし、0.5点、あるいは1.0点以上の支障に○を付けた者を支障「あり」とした。なお、OPCS調査では、咀嚼は支障の項目として用いられてはおらず、本研究では「1.何でも噛める」、「2.柔らかい物のみ噛める」、「3.ほとんど噛めない」の3段階で咀嚼の能力を評価し、「1.何でも噛める」を咀嚼の支障「なし」、後2者を支障「あり」とした。

健康管理については、健康診断の受診状況、食生活の注意や運動などの健康づくりの実施状況、現在の受療状況について、また社会生活の状況については、社会活動への参加、生きがい、および将来の不安について調査し（付表2）、それぞれの項目において「あり」、「なし」に区分して分析を行った。なお、本調査で用いた社会活動への参加、生きがい、将来の不安については、地域高齢者の健康状態の測定において健康状態と密接な関連を有することが報告されている²⁵⁾。

3. 解析方法

対象者のコホート設定時の特性の頻度に関する性差については、 χ^2 検定（例数が少ない場合はFisherの直接確率法）により分析した。コホート設定時の特性と死亡リスクとの関連については、まず性と年齢を共通の独立変数とし、コックスの強制投入法による比例ハザードモデル²⁶⁾を用いて検討した。次に、性と年齢を共変量として投入しても有意であったすべての要因を用いて、尤度比変数増加法による予後因子の検討を行っ

付表1

本調査研究で用いた OPCS により開発された支障の領域と項目を示す。() 内は支障得点であり、文中の 1), 2), 3), 4) で示したものは本調査のために追加, 改変したものである。

(1) 視力はいかがですか。あてはまるものすべてに○をつけてください。メガネなどを使用している方は、使用した状態でお答えください。

- S1 (12.0) 窓際でも光を感じとることができない
- S2 (11.0) 部屋の中の家具が識別できない
- S3 (10.0) 顔まで近づいても家族や知人を十分に識別できない
- S4 (8.0) 手を伸ばした距離の家族や知人を十分に識別できない
- S5 (5.5) 新聞のタイトルを十分に読むことができない
- S6 (5.0) 大きな活字の印刷物を読むことができない
- S7 (4.5) 部屋の中の家族や知人を十分に識別できない
- S8 (1.5) 道を横切る知人を十分に識別できない
- S9 (0.5) 新聞の活字を読むことが困難
- 10 (0) 問題なし¹⁾

(2) 聴力はいかがですか。あてはまるものすべてに○をつけてください。補聴器などを使用している方は、使用した状態でお答えください。

- H1 (11.0) まったく聞こえない
- H2 (8.5) テレビやラジオの音量を上げてても聞き取れない
- H3 (6.0) 静かな部屋でも大声の会話を聞き取るのが困難
- H4 (5.5) ドア、目覚まし、電話のベルが聞こえない
- H5 (4.0) 電話の声を聞き取れない
- H6 (2.0) 他人が聞き取れる音量でテレビやラジオを聞き取れない
- H7 (1.5) 静かな部屋での普通の会話を聞き取るのが困難
- H8 (0.5) 雑音があると普通の会話を聞き取るのが困難
- 9 (0) 問題なし¹⁾

(3) 会話についてうかがいます。あてはまるものすべてに○をつけてください。

- Cl (12.0) 家族や知人があなたの会話を理解することができない
家族や知人との会話を理解できない
- C2 (8.5) 初対面の人はあなたの会話を理解できない
家族や知人もあなたの会話を理解するのが非常に困難
初対面の人との会話を理解することができない
家族や知人との会話を理解するのが非常に困難
- C3 (5.5) 初対面の人はあなたの会話を理解するのが非常に困難
家族や知人もあなたの会話を理解するのがかなり困難
初対面の人との会話を理解することが困難
家族や知人との会話を理解するのがかなり困難
- C4 (2.0) 初対面の人はあなたの会話を理解するのがかなり困難
初対面の人との会話を理解するのがかなり困難
- C5 (1.0) 家族や知人以外の人はあなたの会話を理解するのがいくらか困難
他人との会話や内容の理解がいくらか困難
- 6 (0) 問題なし¹⁾

(4) 知的能力についてうかがいます。当てはまるものすべてに○をつけてください。

- 1. 物ごとの最中でもしばしばしていたことを忘れる
- 2. 会話の内容をしばしば忘れる
- 3. 考えが混乱したり、のろくなる
- 4. 時間や場所をしばしば取り違える

5. テレビ番組の内容を言うことができない
6. 伝言を正しく記憶し、伝えることができない
7. 水道やガスの栓などをしばしば閉め忘れる
8. 家族や知人の名前をしばしば忘れる
9. 新聞の記事を読むことができない
10. 助けがないと手紙を書くことができない
11. お金を数えることができない

区分：問題数（点数）

I 1 : 11(13.0), I 2 : 10(12.0), I 3 : 9(10.5), I 4 : 8(9.5), I 5 : 7(8.0), I 6 : 6(7.0), I 7 : 5(6.0),
I 8 : 4(4.5), I 9 : 3(3.5), I 10 : 2(2.0), I 11 : 1(1.0), I 12 : 0(0)¹⁾

(5) 行動はいかがですか。あてはまるものすべてに○をつけてください。

- B1(10.5) 興奮したとき、他人に危害を加えたり、自らを傷つけることがある
 B2(7.5) 興奮したとき、物を破損させることがある
 B3(7.0) 常に誰かが見守っている必要がある
 B4(6.0) 家族との関係がうまく行っていない
 B5(4.0) ささいなことでもしばしば腹をたてる
 B6(2.5) 家族以外の人との人間関係が非常に困難
 B7(1.5) 何をする事もなく数時間座っている事がときどきある
 B8(0.5) 物ごとに取り組むのが困難
 他人に対して攻撃的なことがしばしばある
 9(0) 問題なし¹⁾

(6) 移動力はいかがですか。あてはまるものすべてに○をつけてください。

- L1(11.5) まったく歩くことができない
 L2(9.5) 休むことなしに2, 3歩も歩くことができない
 階段を1段でも昇り降りすることができない
 L3(7.5) 月に1回は転倒する
 L4(7.0) 体の平衡を保つために常に何かにつかまらなければならない
 L5(6.5) 1階から2階までの階段を昇り降りすることができない
 L6(5.5) 休むことなしには50メートル²⁾も歩くことができない
 L7(4.5) 屈んで膝頭を触れると、もとの姿勢に戻ることができない
 L8(4.0) 屈んで床の物を取ると、もとの姿勢に戻ることができない
 L9(3.0) 休むことなしには200メートル²⁾歩くことができない
 物につかまったり、休むと階段の昇り降りができる
 体の平衡を保つためにしばしば何かにつかまらなければならない
 L10(2.5) 物につかまると休むことなく、階段を昇り降りすることができる
 L11(2.0) 屈んで床の物を掃き集めると、もとの姿勢に戻ることができない
 L12(1.5) 横向きか一歩づつであれば、階段の踊り場までは昇り降りができる
 L13(0.5) 休むことなしには400メートル²⁾歩くことができない
 14(0) 問題なし¹⁾

(7) 身の回りの動作はいかがですか。あてはまるものすべてに○をつけてください。

- PC1(11.0) 手助けなしには食事ができない
 手助けなしにはトイレに行き、用を足せない
 PC2(9.5) 手助けなしにはベッド（ふとん）³⁾の出入りができない
 手助けなしには椅子に座ったり、椅子から立ったりができない
 PC3(7.0) 手助けなしには手や顔を洗うことができない
 手助けなしには衣服の着脱ができない
 PC4(4.5) 手助けなしには全身を洗うことができない

- PC5(2.5) 一人で食事をするのが困難
トイレに行って、用を足すのが困難
- PC6(1.0) ベッド(ふとん)³⁾の出入りが困難
椅子に座ったり、椅子から立つのが困難
- 7(0) 問題なし¹⁾

(8) 排便・排尿⁴⁾はいかがですか。あてはまるものすべてに○をつけてください。

1. 便失禁
- CO1 (11.5) 便意をもよおすことなく失禁する
- CO3 (10.0) 少なくとも 1 日 1 回は失禁する
- CO5 (8.0) 少なくとも 1 週間に 1 回は失禁する
- CO6 (6.5) 少なくとも月に 2 回は失禁する
- CO8 (5.0) 少なくとも月に 1 回は失禁する
- CO9 (4.0) ときどき失禁する
2. 尿失禁
- CO2 (10.5) 尿意をもよおすことなく失禁する
- CO4 (8.0) 少なくとも 1 日 1 回は失禁する
- CO7 (5.5) 少なくとも 1 週間に 1 回は失禁する
- CO9 (4.0) 少なくとも月に 2 回は失禁する
- CO10(2.5) 少なくとも月に 1 回は失禁する
- CO11(1.0) ときどき失禁する
3. (0) 問題なし¹⁾

- 注)
- 1) 原本の調査票には 0 点の記載はないが、解説の中で該当する支障がない場合には 0 点をつけるよう明記されている。なお、支障「なし」としては移動力では「Full mobility」が、その他の領域では「no problems」が用いられている。
- 2) 原本では距離の単位としてヤードが用いられている。
- 3) 原本では、「cannot get into and out of bed」と記述されているが、本調査ではベッドに「ふとん」を付け加えた。
- 4) 原本では、CO1 から CO11 の高得点の順に並べられているが、本調査では尿失禁と便失禁に区分し、高得点の順に並べ替えた。

付表 2 健康管理、および社会生活の状況に関する質問項目

- 1) あなたは健康管理のために健康診断を受けておられましたか。
以下のそれぞれの年齢について、あてはまる欄に○をつけてください。

	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上
1. 定期的を受けていた				
2. 時々受けていた				
3. 受けていなかった				

- 2) あなたは健康づくりや健康増進のために、若い頃から食生活の注意や運動を行っておられましたか。
1. はい 2. いいえ
- 「はい」とお答えの方にお尋ねします。はじめられたのは何歳頃からですか。

40歳未満	40歳代から	50歳代から	60歳代から	70歳以上から
-------	--------	--------	--------	---------

表1 対象者のコーホート設定時の性別特性

特 性	カテゴリー	性		
		男 人数 (%)	女 人数 (%)	総 数 人数 (%)
年齢	75歳以上	196(34.8)	342(40.7)*	538(38.3)
	65～74歳	368(65.2)	499(59.3)	867(61.7)
支障 視力	あり	155(27.9)	342(41.2)***	497(35.8)
	なし	401(72.1)	489(58.8)	890(64.2)
聴力	あり	113(20.4)	151(18.2)	264(19.1)
	なし	442(79.6)	678(81.8)	1,120(80.9)
会話	あり	55(9.9)	60(7.2)	115(8.3)
	なし	499(90.1)	768(92.8)	1,267(91.7)
知的能力	あり	146(26.4)	233(28.1)	379(27.4)
	なし	408(73.6)	596(71.9)	1,004(72.6)
行動	あり	38(6.8)	39(4.7)	77(5.6)
	なし	517(93.2)	789(95.3)	1,306(94.4)
移動力	あり	136(24.5)	278(33.6)***	414(30.0)
	なし	418(75.5)	550(66.4)	968(70.0)
身の回りの動作	あり	44(7.9)	61(7.4)	105(7.6)
	なし	511(92.1)	767(92.6)	1,278(92.4)
排泄 (尿)	あり	55(9.8)	82(9.8)	137(9.8)
	なし	509(90.2)	759(90.2)	1,268(90.2)
排泄 (便)	あり	49(8.7)	56(6.7)	105(7.5)
	なし	515(91.3)	785(93.3)	1,300(92.5)
咀嚼	あり	221(39.8)	341(41.4)	562(40.8)
	なし	334(60.2)	483(58.6)	817(59.2)
健康診断の受診	あり	459(81.4)	600(71.3)***	1,059(75.4)
	なし	105(18.6)	241(28.7)	346(24.6)
健康づくりの実施	あり	228(40.4)	259(30.8)***	487(34.7)
	なし	336(59.6)	582(69.2)	918(65.3)
受療	あり	423(75.0)	630(74.9)	1,053(74.9)
	なし	141(25.0)	211(25.1)	352(25.1)
社会活動	あり	290(51.4)	273(32.5)***	563(40.1)
	なし	274(48.6)	568(67.5)	842(59.9)
生きがい	あり	471(83.5)	686(81.6)	1,157(82.3)
	なし	93(16.5)	155(18.4)	248(17.7)
将来の不安	あり	397(70.4)	604(71.8)	1,001(71.2)
	なし	167(29.6)	237(28.2)	404(28.8)

* : $p<0.05$, *** : $p<0.00$ (χ^2 検定)

が36.7%, 15.5%であり, 60歳未満での健康管理の状況が性差をもたらしていた。一方, 受療については, 男女いずれも4人の内3人が「あり」と回答しており, 男女間には有意な差をみとめなかった。

社会生活の状況をみると, 社会活動「あり」と回答した者の割合は男が51.4%, 女が32.5%であ

り, 男の方が高率であった ($p<0.001$)。一方, 生きがい, および将来の不安については, 「あり」と回答した者の割合は, 男女いずれにおいてもそれぞれ8割, 7割を占め, 男女間には明らかな差をみとめなかった。

追跡可能群と追跡不能群のコーホート設定時の特性をみたのが表2である。男, および75歳以上

表2 追跡可能群と追跡不能群のコーホート設定時の特性の比較

特 性 (要因)	追跡可能群 No. ¹⁾ /Total ²⁾ (%)	追跡不能群 No. ¹⁾ /Total ²⁾ (%)
性 (男)	536/1,325 (40.5)	28/80 (35.0)
年齢 (75歳以上)	505/1,325 (38.1)	33/80 (41.3)
支障		
視力	473/1,310 (36.1)	24/77 (31.2)
聴力	249/1,307 (19.1)	15/77 (19.5)
会話	107/1,306 (8.2)	8/76 (10.5)
知的能力	357/1,307 (27.3)	22/76 (28.9)
行動	75/1,305 (5.7)	2/78 (2.6)
移動力	389/1,305 (29.8)	25/77 (32.5)
身の回りの動作	99/1,306 (7.6)	6/77 (7.8)
排泄 (尿)	127/1,325 (9.6)	10/80 (12.5)
排泄 (便)	100/1,325 (7.5)	5/80 (6.3)
咀嚼	526/1,303 (40.4)	36/76 (47.4)
健康診断の受診	1,002/1,325 (75.6)	57/80 (71.3)
健康づくりの実施	455/1,325 (34.3)	32/80 (40.0)
受療	995/1,325 (75.1)	58/80 (72.5)
社会活動	540/1,325 (40.8)	23/80 (28.8)*
生きがい	1,096/1,325 (82.7)	61/80 (76.3)
将来の不安	951/1,325 (71.8)	50/80 (62.5)

* : $p < 0.05$ (χ^2 検定)

- 1) 支障, 健康管理・社会生活の状況については「あり」と回答した人数
- 2) コーホート設定時の人数

の者の占める割合は、いずれも追跡可能群と追跡不能群との間で有意な差をみとめなかった。さらに、支障, 健康管理, あるいは社会生活に関する回答状況をみると、社会活動「あり」と回答した者の割合は追跡可能群 (40.8%) が追跡不能群 (28.8%) に比べて有意に高率を示したが ($p < 0.05$), その他の項目においては両群間に有意な差をみとめなかった。

2. 比例ハザードモデルによる性・年齢を共変量とした生存分析

コーホート設定時の特性別に性と年齢を共変量としてハザード比と95%信頼区間を求めたのが表3である。支障についてみると、会話, 知的能力, 行動, 移動力, 身の回りの世話, 排泄 (尿), 排泄 (便) の支障「あり」のハザード比は1.50~3.14を示し、いずれも有意であった。しかし視力, 聴力, 咀嚼の支障「あり」のハザード比はいずれも1より大きな値を示したが、有意ではなかつた。

表3 性・年齢を共変量とした比例ハザードモデルによるハザード比, 95%信頼区間

要 因	カテゴリー	ハザード比	95% 信頼区間
支障			
視力	あり	1.27	(0.92-1.77)
	なし	1.00	
聴力	あり	1.18	(0.81-1.71)
	なし	1.00	
会話	あり	2.13***	(1.41-3.20)
	なし	1.00	
知的能力	あり	1.50*	(1.06-2.11)
	なし	1.00	
行動	あり	2.22***	(1.41-3.50)
	なし	1.00	
移動力	あり	2.90***	(2.03-4.13)
	なし	1.00	
身の回りの動作	あり	2.99***	(2.00-4.48)
	なし	1.00	
排泄 (尿)	あり	2.26***	(1.53-3.33)
	なし	1.00	
排泄 (便)	あり	3.14***	(2.14-4.60)
	なし	1.00	
咀嚼	あり	1.18	(0.85-1.65)
	なし	1.00	
健康診断の受診	あり	0.43***	(0.29-0.63)
	なし	1.00	
健康づくりの実施	あり	0.37***	(0.27-0.52)
	なし	1.00	
受療	あり	1.36	(0.90-2.03)
	なし	1.00	
社会活動	あり	0.44***	(0.29-0.66)
	なし	1.00	
生きがい	あり	0.52***	(0.37-0.74)
	なし	1.00	
将来の不安	あり	0.94	(0.67-1.32)
	なし	1.00	

* : $p < 0.05$, *** : $p < 0.001$

った。一方、健康管理の状況をみると、健康診断の受診「あり」、健康づくりの実施「あり」のハザード比はそれぞれ0.43, 0.37といずれも1より小さな有意な値を示したが、受療「あり」は有意ではなかった。また社会活動「あり」、生きがい「あり」のハザード比もそれぞれ0.44, 0.52と有意を示したが、将来の不安が「あり」は有意ではなかった。

表4 比例ハザードモデルによるハザード比、
95%信頼区間—多変量解析

Ⅳ 考 察

要 因	カ テ ゴ リー	ハザード比	95%信頼区間
性	女	0.43***	(0.31-0.59)
	男	1.00	
年齢	1歳の年齢増加	1.06***	(1.03-1.08)
	85歳	3.00	(1.84-4.89)
	80歳	2.28	(1.58-3.29)
	75歳	1.73	(1.36-2.21)
	70歳	1.32	(1.16-1.49)
	65歳	1.00	
会話	1点の得点増加	1.08**	(1.02-1.14)
	10点	2.15	(1.27-3.64)
	5点	1.47	(1.13-1.91)
	0点	1.00	
移動力	1点の得点増加	1.14***	(1.09-1.20)
	10点	3.70	(2.30-5.95)
	5点	1.92	(1.52-2.44)
	0点	1.00	
健康診断の 受診	あり	0.44**	(0.31-0.63)
	なし	1.00	
健康づくり の実施	あり	0.58***	(0.38-0.88)
	なし	1.00	

** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$

注) 投入値

性については「女」を1, 男を「0」とし, 咀嚼の支障, 健康管理・社会生活の状況については「あり」に1を, 「なし」に0を投入。
年齢と咀嚼を除く支障は連続変数として実数を投入。排泄については尿・便のいずれか一方の高い支障得点を用いた。

3. 比例ハザードモデルによる生存分析—多変量解析

尤度比変数増加法による比例ハザードモデルを用いてハザード比と95%信頼区間を求めたのが表4である。1より小の有意なハザード比を示した項目は, 性「女」, 健康診断の受診「あり」, 健康づくりの実施「あり」であり, ハザード比はそれぞれ0.43, 0.44, 0.58であった。一方, 1より大の有意なハザード比は, 年齢(実数), および会話と移動力の支障得点であり, それぞれ1.06, 1.08, 1.14を示した。なお, 65歳の年齢を1.00とした場合の75歳の年齢のハザード比は1.73であり, 会話と移動力の支障得点0点を1.00とする5点におけるハザード比はそれぞれ1.47, 1.92であった。

本研究は, 地域高齢者の生命予後と関連する要因を検討するために, 大阪府S市在住の65歳以上の高齢者から22.3%を無作為抽出して得られたコホート(1,405人)を38ヵ月間追跡したものである。観察期間中に80人(5.7%)の追跡不能例をみとめたが, 社会活動の項目を除き, コホート設定時の性, 年齢, 支障, 健康管理・社会生活の状況には追跡不能群と追跡可能群間で明らかな差異をみとめず, 本成績における追跡可能群のサンプリング・バイアスは小さいと考えられる。

本研究では, 日常生活動作能力の指標として心身機能の制限や欠如を示す8領域〔(視力, 聴力, 会話, 知的能力, 行動, 移動力, 身の回りの動作, 排泄(尿・便))〕の支障を用いて生命予後との関連を検討したが, 性と年齢を共変量として投入した分析では, 会話, 知的能力, 行動, 移動力, 身の回りの動作, および尿・便の排泄の支障が1以上の有意なハザード比を示した。さらに, 移動力と会話の支障は健康管理と社会生活の要因をコントロールした後でも, 生命予後と有意な関連を有することが示された。移動能力は日常生活動作能力の評定に際しては, 基本的指標として用いられているものであり, 本研究でみられた移動力の低下と生命予後との有意な関連は, 移動力の指標が総合的な日常生活動作能力として用いうるものであるという先行研究の知見を確認するものである。またLichtensteinら⁷⁾, 橋本ら⁸⁾は会話と生命予後との関連を報告しており, 本研究でみられた会話の支障と生命予後との関連は, 高齢者における人と人との直接的な接触が生命予後に重要な意義を持っていることを示すものと考えられる。

さらに, 精神的, あるいは社会的要因としては, 満足感, 生きがい, 社会的統合, 社会的支援などが高齢者の健康状態に影響を及ぼし, 余命の延長をもたらすことが報告されている^{7~17,19)}。本研究からは社会活動への参加と生きがいは, 性と年齢をコントロールした分析では死亡と有意な関連をみとめたが, 支障や健康管理の影響を除くと, いずれも生命予後との間には有意な関連がみられなかった。この理由として, 中西ら²⁵⁾, 安田ら²⁷⁾は健康診断の受診不良者では社会参加や生き

がいに関して消極的な者が多く、日常生活動作能力の低下が大きいことを報告しているように、保健行動と社会活動への参加や生きがいとの間で交絡する要因のために本研究では明瞭な関連を見出すことができなかったと考えられる。

一方、健康診断と生命予後との関連、またその効果に関して、Hendriksen ら²⁸⁾は3ヵ月ごとの診査は死亡率の低下と在院日数の短縮をもたらすこと、また Vetter ら²⁹⁾は2つのヘルスセンターでの Randomized controlled trials から一般診療における診査を含む包括的な管理は老人の死亡率の明らかな減少に効果を有することを報告している。さらに McEwan ら³⁰⁾は老人の日常生活動作能力の向上はみられなかったが、モラルを改善させたこと、また Tulloch と Moore³¹⁾は疾病の頻度に変化をもたらさなかったが、モラルが高まり、入院受診率が抑制されたことを報告している。またわが国においても、多田羅ら^{32,33)}は、全国の人口3万以上20万未満の全市区での老人保健事業が老人入院医療に及ぼす効果を検討し、健康診査の受診率の向上は70歳以上老人の入院日数の減少をもたらすこと、また健康診査の受診は各種がん検診、健康教育、健康相談などの老人保健事業の利用を高める効果を有することを明らかにしている。さらに中西ら^{25,34)}は、高齢者の支障の程度は健康診断を受診し、健康づくりを実施している者ほど小さいこと、さらに老人保健法にもとづく健康診査の受診率は被保険者1人当たりの入院医療費のみならず、入院外医療費とも負の相関をみとめ、健康診査が総医療費を抑制する可能性のあることを示している。これらの結果は、健康診断の受診は高齢者の健康の保持・増進に寄与し、老人医療の需要を抑制する可能性を示唆するものである。

しかし Russell³⁵⁾は、健康診査を含む予防の費用効果を総括する中で、費用効果はたとえあったとしてもわずかであり、ほとんどの予防は医療費の削減効果を有してはいない、また予防に要する1人当たりの費用が急性期医療よりも少ないとしても、その予防全体にかかる費用は同じか、むしろ大きいかも知れない、ことを指摘している。また欧米での Randomized controlled trials からスクリーニングの効果を疑問視するものもあり、とくにスクリーニングの費用便益には厳しい批判が

ある^{36,37)}。

また健康づくりが高齢者の身体状況に及ぼす効果については、70年代に UCLA の Belloc と Breslow の研究^{38,39)}から、「食事や運動、あるいは睡眠など7つの項目の健康づくりをすべて実践している高齢者の健康状態は、まったく実践していない30歳も若い者と同等である」ことが報告されている。しかしこれらの健康づくりを実践してきた高齢者の断面成績をもとに、老化予防に役立つとした報告に対しては、縦断的に壮年期、中年期の者を追跡しても同様の効果がみとめられるのか、また平均寿命が長くなっても自立した生活を営む期間は期待するほどは伸びず、単に生活に援助を必要とする期間を延長させるに過ぎないのはいか、など延長した寿命の質に関する深刻な指摘もある^{40~42)}。

本研究において、健康管理と生命予後との関連をみると、性、年齢、支障、社会生活の要因の影響を除いても、健康診断の受診「あり」、健康づくりの実施「あり」のハザード比は1よりも有意に低い値を示し、健康診断の受診、食生活の注意や運動などの健康づくりの実施が生命予後の死亡リスクを下げる要因として作用する可能性が示された。しかし、健康診断の受診者は一般に非受診者に比べて健康に関する意識の高い人、医師にかかるほどの疾病を有しない人、健康診断に来れるくらい日常生活動作能力の高い人が多く、本成績においてもこうした健康診断受診者の self-selection bias が結果に影響を及ぼしていることが考えられる。本調査における健康診断の受診者と非受診者での受療割合をみると、健康診断受診者の受療割合は77.5%と非受診者の67.1%に比べて有意に高く ($p<0.001$)、疾病を有しない高齢者が健康診断受診者では多いという結果は得られなかった。この理由としては、S市においては老人保健法による基本健康診査の受診に際して、集団方式の保健センターよりも個別方式の医療機関での受診を選択する者が多く、すでに受療中の者が医療機関で健康診断を受診していることがあげられる⁴³⁾。一方、健康づくりの実施状況をみると健康診断受診者 (40.5%) は非受診者 (16.8%) に比べて有意に健康づくりを実践しているものが多く ($p<0.001$)、健康診断受診者には健康に関する意識の高い高齢者が多いことを示すものといえる。

また、多変量解析の結果、有意であった移動力と会話の支障を有する者の割合をみても、健康診断受診者(それぞれ、25.5%, 6.6%)は非受診者(それぞれ、44.1%, 14.0%)に比べて有意に低く(いずれも $p < 0.001$)、健康診断の受診「あり」の高齢者は身体的にも、精神的にも日常生活動作能力を保持している者が多いことを示している。さらに、社会活動「あり」、生きがい「あり」と回答した者の割合をみると、健康診断受診者(それぞれ、76.3%, 30.3%)は非受診者(それぞれ、54.6%, 13.5%)よりも高率を示している(いずれも $p < 0.001$)。こうした健康診断受診者の self-selection bias のために、支障や社会生活の要因をある程度はコントロールしたとしても健康管理の効果が実際よりもより大きくみとめられた可能性については留意すべきであろう。

さらに、本研究では生命予後の要因分析に際して、生命予後との関連が指摘されている社会経済的要因や健康度自己評価を健康管理の状況に影響を及ぼす交絡因子として織り込むことは行っていない。本研究において健康診断の受診や健康づくりの実践が生命予後との間に有意な関連性をみとめたとしても、生命予後との直接的な関連性を言及するには限界があり、今後これらの要因をも含めた調査・研究が重要な課題として残されている。

本研究の一部は、平成7年度科学研究費補助金一般研究(C)により行った。

(受付 '96. 4.22)
(採用 '96.12.16)

文 献

- 1) Donaldson LJ, Clayton DG, Clarke M. The elderly in residential care: mortality in relation to functional capacity. *J Epidemiol Community Health* 1980; 34: 96-101.
- 2) Warren MD, Knight R. Mortality in relation to the functional capacities of people with disabilities living at home. *J Epidemiol Community Health* 1982; 36: 220-3.
- 3) Donaldson LJ, Jagger C. Survival and functional capacity: three year follow up of an elderly population in hospitals and homes. *J Epidemiol Community Health* 1983; 37: 176-179.
- 4) Kivela SL. Predictors of mortality in a disabled and elderly population receiving domiciliary based services. *Scand J Soc Med* 1984; 12: 31-37.
- 5) 古谷野亘, 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.
- 6) Koyano W, et al. Prevalence and outcome of low ADL and incontinence among the elderly: five year follow-up in a Japanese urban community. *Arch Gerontol Geriatr* 1986; 5: 197-206.
- 7) Lichtenstein MJ, Federspiel CF, Schaffer W. Factors associated with early demise in nursing home residents: a case control study. *J Am Geriatr Soc* 1985; 33: 315-319.
- 8) 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ヵ月の追跡調査—. *日本公衛誌*, 1986; 33: 741-748.
- 9) 藤田利治. 地域老人の日常生活動作能力低下の生命予後への影響. *日本公衛誌*, 1989; 36: 717-729.
- 10) Grand A, et al. Disability, psychosocial factors and mortality among the elderly in a rural French population. *J Clin Epidemiol* 1990; 43: 773-782.
- 11) Reuben DB. Value of functional status as a predictor of mortality: results of a prospective study. *Am J Med* 1992; 93: 663-669.
- 12) Tsuji I, et al. The predictive power of self-rated health, activities of daily living, and ambulatory activity for cause-specific mortality among the elderly: a three-year follow-up in urban Japan. *J Am Geriatr Soc* 1994; 42: 153-156.
- 13) Gill TM, Richardson ED, Tinetti ME. Evaluating the risk of dependence in activities of daily living among community-living older adults with mild to moderate cognitive impairment. *J Gerontol Med Sci* 1995; 50A: M235-M241.
- 14) Mossey JM, Shapiro E. Self-rated health: a predictor of mortality among the elderly. *Am J Public Health* 1982; 72: 800-809.
- 15) Berkman LF. Social networks, support and health: taking the next step forward. *Am J Epidemiol* 1986; 123: 559-562.
- 16) House JS, Landis KR, Umberson D. Social relationships and health. *Science* 1988; 241: 540-545.
- 17) Ho SC. Health and social predictors of mortality in an elderly Chinese cohort. *Am J Epidemiol* 1991; 133: 907-921.
- 18) Zhao L, et al. Mortality of frail elderly people living at home in relation to housing conditions. *J Epidemiol Community Health* 1993; 47: 298-302.
- 19) Sugisawa H, Liang J, Liu X. Social networks, social support, and mortality among older people in Japan. *J Gerontol Soc Sci* 1994; 49: S3-13.

- 20) Feinstein JS. The relationships between socioeconomic status and health: a review of the literature. *Milbank Q* 1993; 71: 279-321.
 - 21) Kaplan GA, Keil JE. Socioeconomic factors and cardiovascular disease: a review of the literature. *Circulation* 1993; 88: 1973-1998.
 - 22) Sorlie PD, Backlund E, Keller JB. US mortality by economic, demographic, and social characteristics: the national longitudinal mortality study. *Am J Public Health* 1995; 85: 949-956.
 - 23) World Health Organization. International classification of Impairment, Disabilities and Handicaps. Geneva: WHO, 1980.
 - 24) Martin J, Meltzer H, Elliot D. The prevalence of disability among adults. OPCS surveys of disability in Great Britain, Report 1, London: HMSO, 1988.
 - 25) Nakanishi N, et al. The association of health management with the health of elderly people. *Age Ageing* 1995; 24: 334-340.
 - 26) Cox DR. Regression models and life-tables. *J R Stat Soc [B]* 1972; 34: 187-200.
 - 27) 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; 36: 675-681.
 - 28) Hendriksen C, Lund E, Stromgard E. Consequences of assessment and intervention among elderly people: a three year randomised controlled trial. *Br Med J* 1984; 298: 663-668.
 - 29) Vetter NJ, Jones DA, Victor CR. Effects of health visitors working with elderly patients in general practice: a randomised controlled trial. *Br Med J* 1984; 288: 369-372.
 - 30) McEwan RT, et al. Screening elderly people in primary care: a randomized controlled trial. *Br J Gen Pract* 1990; 40: 94-97.
 - 31) Tulloch AJ, Moore V. A randomized controlled trial of geriatric screening and surveillance in general practice. *J R Coll Gen Pract* 1979; 29: 733-742.
 - 32) Tataru K, et al. Relation between use of health check ups starting in middle age and demand for inpatient care by elderly people in Japan. *Br Med J* 1991; 302: 615-618.
 - 33) 多田羅浩三, 他. 老人保健事業が老人入院医療に及ぼす影響に関する分析. *厚生の指標* 1990; 37: 23-30.
 - 34) Nakanishi N, Tataru K, Fujiwara H. Do preventive health services reduce eventual demand for medical care? *Soc Sci Med* 1996; 43: 999-1005.
 - 35) Russell LB. The economics of prevention. *Health Policy* 1984; 4: 85-100.
 - 36) Roworth MA. Screening in the elderly. *Public Health* 1989; 103: 377-383.
 - 37) Harris A. Health checks for people over 75: the doubts persist. *Br Med J* 1992; 305: 599-600.
 - 38) Belloc N, Breslow L. Relationship of physical health status and health practice. *Prev Med* 1972; 1: 409-421.
 - 39) Breslow L. Prospects for improving health through reducing risk factors. *Prev Med* 1978; 7: 449-458.
 - 40) Verbrugge LM. Longer life but worsening health? Trends in health and mortality of middle-aged and older persons. *Milbank Q* 1984; 62: 475-519.
 - 41) Bebbington AC. The expectation of life without disability in England and Wales. *Soc Sci Med* 1988; 27: 321-326.
 - 42) Olshansky SJ, et al. Trading off longer life for worsening health. *J Aging Health* 1991; 3: 194-216.
 - 43) 摂津市. 第2次保健基本計画. 1990.
-

MORTALITY IN RELATION TO DISABILITIES, HEALTH MANAGEMENT AND PSYCHO-SOCIAL CONDITIONS AMONG THE COMMUNITY-RESIDING ELDERLY PEOPLE

Noriyuki NAKANISHI*, Kozo TATARA*, Kazue NAKAJIMA*
Hirono TAKABAYASHI*, Hiromi NARAMURA*, Shingo TAKAHASHI*
Osamu IDA*, Shigeki MURAKAMI*, Toshio TAKATORIGE*

Key Words: Elderly, Survival, Disability, Health checks, Daily preventive health practices, Psycho-social conditions

To examine the predictive factors for the survival among community-residing elderly people, a cohort of 1405 randomly selected elderly people, aged 65 years and over, living in S City, Osaka, was investigated in October 1992 and followed for 38 months. Follow-up was completed for 1,325 (94.3%) (154 deceased and 1,171 alive).

The main results were as follows:

1. From the Cox proportional hazards model analysis of survival, controlling for age and sex, hazard ratios for disabilities of communication, intellectual functioning, behaviour, locomotion, personal care, and urinary and fecal incontinence were significantly higher than 1 (1.50–3.14). On the other hand, hazard ratios for participation in health examinations, daily preventive health practices, participation in social activity, and having a sense of life worth living were significantly lower than 1 (0.43, 0.37, 0.44 and 0.52, respectively).

2. From the Cox proportional hazards model using the likelihood-ratio forward method, disability scores of communication and locomotion showed significant hazard ratios (1.08 and 1.14, respectively), and for these hazard ratios were 1.47 (95% confidence interval (CI); 1.13–1.91) and 1.92 (95%CI; 1.52–2.44), respectively when comparing a score of 5 to a score of 0. Hazard ratios for participating in health examinations and daily preventive health practices were 0.44 (95%CI; 0.31–0.63) and 0.58 (95%CI; 0.38–0.88), respectively, and remained as statistically significant factors associated with survival.

3. Health management efforts such as health examinations and daily preventive health practices can be assumed to be able to enhance the prognosis of the elderly.

* Department of Public Health, Osaka University Medical School