

特集：健康・疾病・死亡と寿命に関する調査研究

高齢者の平均自立期間および要介護期間に 関連する諸要因の分析

山口扶弥*・梯 正之**

高齢者が生活の質 (Quality of life) を高く保って長生きできるよう、平均自立期間や要介護期間について、都道府県別のデータを用い影響因子を統計学的に分析した。1) 平均自立期間は要介護期間とは関連が弱く、むしろ65歳平均余命と共通する性質が強い。2) 男性より女性で多くの因子が影響していた。3) 平均自立期間には癌検診の受診者率の影響がみられた。4) 要介護期間には男性で子供との同居世帯数、女性では経済的な豊かさ、男女ともに医療サービスの利用などの影響がみられた。

I. はじめに

急激な高齢化が進むなか、高齢者が単に長生きするだけでなく、生活の質 (Quality of life : 以下 QOL と略す) をいかに高く保って長生きできるかが重要な課題となっている。一般によく用いられる「平均余命」とは「あと何年間生きられるか」を意味するものであり、これは生活の質的内容を問わず、単に生きる長さを示した指標である。生活の質も考慮した長生きの指標には、Sullivan (1971) や、Katz ら (1983) によって提唱された「活動的平均余命」があり、「あと何年間、自立した生活を送れるか」が計算される。

わが国においても、これらの手法を用いた分析が行われている。本間ら (1998) は36カ月の追跡調査により、地域における高齢者の生命予後や活動的余命と日常生活自立度の関連を報告し、辻ら (1995) は1970年から1990年までの20年間の仮想コホートを設定し、活動的『生存期間』がどの程度延長したかを比較し報告している。また、宮下ら (1999) は、高齢者の要介護者率と『平均自立期間』について、既存統計に基づく都道府県別推定方法と、地域差を検討し報告している。さらに最近では、厚生省研究班の橋本ら (1998) により「平均自立期間」から試算した「お達者度」が都道府県別に発表された (朝日新聞社 1999)。「平均自立期間」とは「活動的平均余命」と同じ意味で、65歳以上の高齢者が介護を必要とせずに生きられる期間を Sullivan 法により求め、その期間が平均余命に占める割合を「お達者度」として算定したものである。これらの指標は高齢者の QOL を分析し、

* 日本赤十字広島看護大学

** 広島大学医学部保健学科

それを高める条件を探る上でも、有効な指標であると考えられる。

そこで本稿では、QOLを考慮した長生きの指標として「平均自立期間」や「要介護期間」を取り上げ、都道府県別のデータにみられる相関を分析する「生態学的研究」の手法により、これらへの影響因子を明らかにすることを試みた。これまで生存率に関連する因子の分析は行われている（本間ら 1998；古谷野ら 1984；藤田 1989, 1990；中西ら 1998, 橋本ら 1986）が、平均自立期間と社会的環境因子の分析の報告はまだないようである。今後、高齢者のみの世帯数や一人暮らし世帯数、要介護者数・寝たきり者数のますますの増加が予想され、介護需要の質的な多様化・量的な拡大が予測される。自立した生活をおくっている高齢者や要介護高齢者の割合を高めている因子を、主として社会的側面から探ることにより、今後の施策の方向性を検討する上で有用な知見を明らかにしたい。

II. 資料と方法

1. 資料

「朝日新聞」（1999）、「'98民力」（朝日新聞社 1998）、「国民衛生の動向1998年」（厚生統計協会 1998a）、「国民の福祉の動向1998年」（厚生統計協会 1998b）、「平成9年度社会福祉行政業務報告」（厚生省大臣官房統計情報部 1998a）、「平成9年度老人保健事業報告」（厚生省大臣官房統計情報部1998b）および「平成9年人口動態統計下巻」（厚生省大臣官房統計情報部 1998c）から高齢者の生活と健康に関連すると思われる184変数について都道府県別のデータを抜粋し使用した。これらの変数は、目的変数（4個）を除いて、①保健・医療・福祉に関する指標、②生活環境に関する指標、③衛生統計や健康に関する指標に分けられる（表1）。

表1 分析に用いた項目（説明変数）

①保健・医療・福祉に関する指標

説明変数の分類	[出典] 使用項目
医療資源	[民力] 病院数, 一般診療所数, 病床数, 医師数, 歯科医師, 薬剤師, 看護婦数, 理学療法士数, 作業療法士数, ハリ/灸/あんま師数 [国民衛生の動向] 訪問看護ステーション数, 保健婦数, ヘルパー総数
訪問従事者延人員	[老人保健事業報告] 医師, 保健婦, 看護婦, 栄養士, 歯科衛生士
医療費	[民力] 医療費総額, 医療費1人当たり
老人保健施設	[国民福祉の動向] 身障手帳（交付総数）, 老人保健施設月末入所定員数 老人保健施設入所者数（人）
ホームヘルパー派遣	[社会福祉行政業務報告] 対象世帯数総数, 老人世帯, 老人の居る世帯
老人福祉施設	[社会福祉行政業務報告] 養護老人ホーム（定員）, 特別養護老人ホーム（定員）, 経費老人ホームA型（定員）, 経費老人ホームB型（定員）, 介護利用型（定員）, 利用延人員（要介護老人等が利用）, 利用延人員（要介護老人の家族が利用）
デイサービス事業利用	[社会福祉行政業務報告] 入浴（通所）, 入浴（訪問）, 給食（通院）, 給食（訪問）, 洗濯（訪問）

在宅高齢者等日常生活支援事業	[社会福祉行政業務報告] 入浴（訪問）、給食（訪問）、洗濯（訪問）
ショートステイ事業	[民力] 利用者総数、利用者延べ人数（利用者家族の庇護をうけている者）、利用者延べ人数（利用者家族の庇護をうけていない者）
ホーム／ナイトケア事業 高齢者在宅福祉サービス利日数	[社会福祉行政業務報告] ホームケア事業利用者延数、ナイトケア事業利用者延数 [民力] ホームヘルパー（日）、デイサービス（日）
民生委員問題別相談／指導件数	[社会福祉行政業務報告] 総数、地域／在宅福祉、家族関係、住居、健康／保健医療、仕事、生活費、年金／保険、生活環境
老人クラブ	[社会福祉行政業務報告] 老人クラブ数、老人クラブ会員数
健康教育開催回数	[老人保健事業報告] 一般健康、肺癌、乳癌、大腸癌、糖尿病、骨粗鬆症、病態別、寝たきり、歯
健康教育参加延人員	[老人保健事業報告] 一般健康、肺癌、乳癌、大腸癌、糖尿病、骨粗鬆症、病態別、寝たきり、歯
健康相談開催回数	[老人保健事業報告] 一般健康、糖尿病、病態別、歯、老人
検診受診率	[老人保健事業報告] 基本健康審査（60歳以上）、胃癌検診（65歳以上）、大腸癌検（65歳以上）、肺癌検診（65歳以上）、乳癌検診（65歳以上）、子宮癌検診（65歳以上）

②生活環境に関する指標

説明変数の分類	[出典] 使用項目
高齢者住環境	[民力] 65歳以上のいる世帯、1世帯当りの人員、高齢者世帯総数、高齢者世帯子供あり（総数）、高齢者世帯子供あり（同居）、高齢者世帯子供あり（近隣）、高齢者世帯子供あり（同一市町村）
要介護者数	[民力] 要介護者数、寝たきり者数
経済	[民力] 1人当たり県民所得、労働者平均給与、富裕度、所得格差、持ち家率（%）
就業状況（就業者）	[民力] 就業者総数、第一次産業、第二次産業、第三次産業
1世帯当たり1ヶ月間の必要経費	[民力] 保健医療費、交通通信費、教育費費、教養娯楽費
生活	[民力] 植生自然度、水の自然度、情報化率生活、現代化率、新聞1部当り人口、1人当たりの部屋数、温水洗浄便座所有率、デジタル血圧計所有率、ワープロ所有率、博物館／美術館数、公民館数

③衛生統計・健康に関する指標

説明変数の分類	[出典] 使用項目
衛生統計	[国民衛生の動向] 人口人口密度（人/km ² ）将来（2025）推計人口（千人）、出生率（人口千対）、死亡率（人口千対）、自然増加率（人口千対）、乳児死亡率（出生千対）、新生児死亡率（出生千対）、総死産率（出産千対）、自然（出産千対）、人工（出産千対）、周産期死亡率（出産千対）、婚姻率（人口千対）、離婚率（人口千対） [民力] 65歳-69歳人口、70歳-74歳人口、75歳-79歳人口、80歳以上人口
疾患別死亡率（人口10万対）	[人口動態統計] 総死亡総数（男／女）、結核（男／女）、悪性新生物（男／女）、糖尿病（男／女）、神経系疾患（男／女）、高血圧性疾患（男／女）、心疾患（高血圧除く）（男／女）、脳血管疾患（男／女）、呼吸器系疾患（男／女）、消化器系疾患（男／女）、肝疾患（男／女）、尿器性器系疾患（男／女）、老衰（男／女）、不慮の事故（男／女）、自殺（男／女）

医療需要	[国民衛生の動向] 有訴率 (男/女) (人口千対), 日常生活に影響ある者 (男/女) (人口千対), 入院総数 (男/女) (男) (人口10万対), 外来総数 (男/女) (男) (人口10万対)
------	---

出典とデータの年次：'98民力（朝日新聞社 1998）1995年、1996年時点、国民衛生の動向1998年（厚生統計協会 1998a）1995年、1996年時点、国民の福祉の動向1998年（厚生統計協会 1998b）1997年時点、平成9年度社会福祉行政業務報告（厚生省大臣官房統計情報部 1998a）1997年時点、平成9年度老人保健事業報告（厚生省大臣官房統計情報部 1998b）1997年時点、平成9年度人口動態統計下巻（厚生省大臣官房統計情報部 1998c）1997年時点

2. 解析方法

(1) 目的変数と説明変数

目的変数（従属変数）としては、平均自立期間・要介護期間各々男女別の合計4個とした。

要介護期間は65歳平均余命から平均自立期間を差し引いて算定した。また平均自立期間・要介護期間と類似の指標である65歳平均余命・お達者度との関連をみた。説明変数（独立変数）としては残りの180個の変数を使用した。

(2) 関連因子の抽出

全説明変数に対して4つの目的変数との Spearman の順位相関係数を検定し解析した。さらに目的変数である平均自立期間および要介護期間と関連のあった変数を説明変数（独立変数）とする重回帰分析を行った。変数選択は変数減少法により、一つずつ変数を減らし、有意水準5%未満のものを残した。またこの時、呼吸器系疾患死亡率（人口10万対）、老衰死亡率（人口10万対）のような男女同じ項目と関連があった変数は、男女間の関連が高かったため、女性に関する変数のみを選択し解析した。統計計算は統計解析ソフトウェア SPSS 8.0J for Windows により行った。

III. 結果

1. 平均自立期間・要介護期間と65歳平均余命・お達者度の関連

目的変数とした平均自立期間・要介護期間と、それと関連の深い指標である65歳平均余命・お達者度をまとめ（表2）、それらの関連をみた（図1）。

65歳平均余命が長いと平均自立期間や要介護期間も長い傾向がみられた。また65歳平均余命が長いとお達者度は低く、逆に65歳平均余命が短いとお達者度は高い傾向がみられた（表2）。

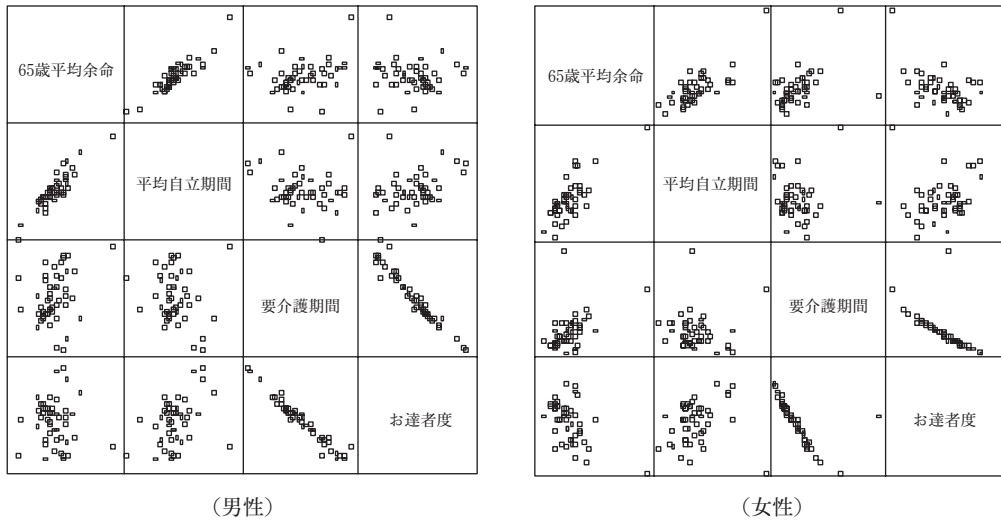
各指標の男女間の相関係数（Spearman の順位相関係数）は、65歳平均余命で0.698、平均自立期間で0.845、要介護期間で0.781、お達者度で0.864と全て有意水準1%で相関がみられた。平均自立期間は男女とも65歳平均余命と強く正に関連していたが、お達者度や要介護期間との関連は弱かった。またお達者度は男女とも要介護期間と強い負の関連があったが、65歳平均余命との間には弱い負の関連がみられた（図1）。

表2 都道府県における指標（目的変数）

	65歳平均余命		平均自立期間		要介護期間		お達者度	
	男	女	男	女	男	女	男	女
北海道	16.53	21.31	14.80	18.02	1.73	3.29	89.53	84.56
青森	15.80	20.86	14.05	17.62	1.75	3.24	88.92	84.47
岩手	16.43	21.23	14.94	18.52	1.49	2.71	90.93	87.24
宮城	16.73	21.31	15.05	18.68	1.68	2.63	89.96	87.66
秋田	16.30	20.82	14.89	18.38	1.41	2.44	91.35	88.28
山形	16.59	20.98	15.06	18.48	1.53	2.50	90.78	88.08
福島	16.63	21.23	15.02	18.59	1.61	2.64	90.32	87.56
茨城	16.59	20.88	15.16	18.56	1.43	2.32	91.38	88.89
栃木	16.37	20.65	14.92	18.25	1.45	2.40	91.14	88.38
群馬	16.77	21.09	15.01	18.31	1.76	2.78	89.51	86.82
埼玉	16.50	20.90	14.74	17.95	1.76	2.95	89.33	85.89
千葉	16.77	21.30	15.51	19.15	1.26	2.15	92.49	89.91
東京	16.78	21.33	15.31	18.74	1.47	2.59	91.24	87.86
神奈川	17.02	21.59	15.22	18.66	1.80	2.93	89.42	86.43
新潟	16.76	21.53	15.19	18.89	1.57	2.64	90.63	87.74
富山	16.70	21.60	14.88	18.32	1.82	3.28	89.10	84.81
石川	16.89	21.12	15.03	17.91	1.86	3.21	88.99	84.80
福井	16.88	21.36	15.13	18.36	1.75	3.00	89.63	85.96
山梨	16.94	21.78	15.69	19.57	1.25	2.21	92.62	89.85
長野	17.39	21.85	15.92	19.44	1.47	2.41	91.55	88.97
岐阜	16.99	20.94	15.43	18.52	1.56	2.42	90.82	88.44
静岡	17.04	21.75	15.71	19.43	1.33	2.32	92.19	89.33
愛知	16.48	20.74	14.98	18.27	1.50	2.47	90.90	88.09
三重	16.63	21.07	14.94	18.28	1.69	2.79	89.84	86.76
滋賀	16.45	20.94	14.93	18.44	1.52	2.50	90.76	88.06
京都	16.66	21.25	15.14	18.69	1.52	2.56	90.88	87.95
大阪	15.87	20.41	14.34	17.79	1.53	2.62	90.36	87.16
兵庫	16.35	20.89	14.85	18.36	1.50	2.53	90.83	87.89
奈良	16.56	20.87	15.06	18.35	1.50	2.52	90.94	87.93
和歌山	16.36	20.98	14.81	18.23	1.55	2.75	90.53	86.89
鳥取	16.56	21.72	14.97	18.98	1.59	2.74	90.40	87.38
島根	17.20	22.54	15.59	19.58	1.61	2.96	90.64	86.87
岡山	17.08	22.10	15.17	18.75	1.91	3.35	88.82	84.84
広島	16.99	21.88	15.32	18.94	1.67	2.94	90.17	86.56
山口	16.67	21.92	15.12	18.77	1.55	3.15	90.70	85.63
徳島	16.44	21.39	14.97	18.42	1.47	2.97	91.06	86.12
香川	16.99	21.48	15.37	18.75	1.62	2.73	90.46	87.29
愛媛	16.91	21.78	15.00	18.46	1.91	3.32	88.70	84.76
高知	16.93	22.17	15.04	18.46	1.89	3.71	88.84	83.27
福岡	16.50	21.73	14.64	18.18	1.86	3.55	88.73	83.66
佐賀	16.63	21.75	15.09	18.61	1.54	3.14	90.74	85.56
長崎	16.29	21.52	14.67	18.33	1.62	3.19	90.06	85.18
熊本	17.22	22.27	15.42	18.81	1.80	3.46	89.55	84.46
大分	16.84	21.33	15.24	18.53	1.60	2.80	90.50	86.87
宮崎	16.77	21.93	15.08	18.83	1.69	3.10	89.92	85.86
鹿児島	16.59	21.56	14.95	18.35	1.64	3.21	90.11	85.11
沖縄	18.22	24.82	16.26	20.44	1.96	4.38	89.24	82.35
平均	16.71	21.46	15.10	18.59	1.62	2.86	90.33	86.69

65歳平均余命、自立期間は朝日新聞（1999）より抜粋

図1 Spearmanの順位相関係数の検定による散布図



2. 関連因子の抽出

Spearmanの順位相関係数の検定により、平均自立期間、要介護期間と有意な相関を示した因子を表3に示す。

(1) 平均自立期間の関連因子

男性より女性の方に多くの因子が相関していた。男性では肺がん検診受診者率（65歳以上）、就業者総数（人口10万対）に正の相関があり、人工死産率（出産千対）と負の相関があった。女性では訪問看護婦数（人口10万対）、民生委員問題別相談指導件数、健康教育開催回数・参加延人数（糖尿病）、各がん検診受診者率（65歳以上）、男性の神経系疾患死亡率（人口10万対）と正の相関があり、65歳以上のいる世帯割合、水の自然度（生活環境項目の河川、湖沼のうち、利用目的が水道用として適合していると認められているについて、環境基準に達している調査地点数割合）と負の相関があった。

表3 Spearmanの順位相関係数の検定結果

①保健・医療・福祉

変数	平均自立期間(男)	平均自立期間(女)	要介護期間(男)	要介護期間(女)
病院数（人口10万対）			.401 (**P=.005)	.662 (**P=.000)
病床数（人口10万対）			.426 (**P=.003)	.733 (**P=.000)
医師数（人口10万対）				.411 (**P=.004)
看護婦・士（人口10万対）			.445 (**P=.002)	.723 (**P=.000)
訪問看護婦数（人口10万対）		.369 (*P=.011)		
訪問歯科衛生士数（人口10万対）			-.341 (*P=.019)	-.402 (**P=.005)
理学療法士数（人口10万対）			.372 (*P=.010)	.570 (**P=.000)
作業療法士数（人口10万対）			.377 (**P=.009)	.536 (**P=.000)

医療費 1 人当り	.349 (*P=.016)	.653 (**P=.000)
身障手帳交付数 (人口10万対)		.348 (*P=.017)
老人保健施設入所者数	.343 (*P=.018)	.542 (**P=.000)
ホームヘルパー派遣老人世帯数		.331 (*P=.023)
訪問看護ステーション数		.341 (*P=.019)
養護老人ホーム定員		.298 (*P=.042)
特別養護老人ホーム定員		.480 (**P=.001)
老人福祉施設利用延べ数 (要介護老人が利用)		.350 (*P=.016)
老人福祉施設利用延べ数 (要介護老人をもつ家族が利用)	.305 (*P=.037)	.514 (**P=.000)
デイサービス事業利用 入浴 (通所者)		.314 (*P=.031)
デイサービス事業利用 給食 (通所者)		.451 (**P=.001)
デイサービス事業利用 給食 (訪問)		.374 (**P=.010)
在宅高齢者等日常生活支援事業 洗濯 (訪問)		-.368 (*P=.011)
ショートステイ利用者延べ数		-.320 (*P=.028)
ショートステイ利用者 (家族の庇護を受けている者数)		-.334 (*P=.022)
ホームケア事業利用延べ数		.319 (*P=.029)
ホームヘルパー利用日数		.370 (*P=.010)
デイサービス利用日数		.461 (**P=.001)
民生委員問題別相談 / 指導件数 (地域・在宅福祉)	.324 (*P=.026)	
健康教育開催回数 (糖尿病)	.296 (*P=.044)	
健康教育開催回数 (病態別)		.314 (*P=.032)
健康教育参加延べ人員 (糖尿病)	.379 (**P=.009)	
健康相談開催回数 (一般健康)		.321 (*P=.028)
基本健康審査受診者率 (70歳以上)		-.291 (*P=.047)
肺癌検診受診者率 (65歳以上)	.386 (**P=.007)	.480 (**P=.001)
大腸癌検診受診者率 (65歳以上)		.328 (*P=.025)
子宮癌検診受診者率 (65歳以上)		.431 (**P=.002)
乳癌検診受診者率 (65歳以上)		.362 (*P=.012)
	.425 (**P=.003)	

②生活環境

変数	平均自立期間(男)	平均自立期間(女)	要介護期間(男)	要介護期間(女)
65歳以上のいる世帯		-.374 (**P=.010)		
高齢者世帯率			.336 (*P=.021)	.468 (**P=.001)
高齢者世帯子供有り世帯率			.368 (*P=.011)	.506 (**P=.000)
子供との同居世帯率			.336 (*P=.021)	
子供が近隣で生活している高齢者世帯率			.317 (*P=.030)	.408 (**P=.004)
子供が同一市町村で生活している高齢者世帯率			.446 (**P=.002)	.502 (**P=.000)
要介護者数			.544 (**P=.000)	
一人当り所得				-.540 (**P=.000)

就業者総数（人口10万対）	.229（*P=.041）	-.389（**P=.007）
一次産業従事者（人口10万対）		.291（*P=.047）
二次産業従事者（人口10万対）		-.525（**P=.000）
1世帯当り1ヶ月間の保健医療費	-.296（*P=.043）	
富裕度		-.348（*P=.017）
所得格差		-.527（**P=.000）
水の自然度	-.351（*P=.016）	
生活現代化率		-.551（**P=.000）
新聞1部当り人口		.363（*P=.012）
温水洗浄便座所有率		-.370（*P=.010）
ワープロ所有率		-.378（**P=.009）

③衛生統計

変数	平均自立期間(男)	平均自立期間(女)	要介護期間(男)	要介護期間(女)
将来（2025）推計人口			-.311（*P=.034）	
死亡率（人口千対）			.300（*P=.040）	
総死産率（出産千対）			.425（**P=.003）	
人工死産率（出産千対）	-.336（*P=.021）		.398（**P=.006）	
婚姻率（人口千対）			-.313（*P=.032）	
日常生活に影響のある者率（人口千対）（男）			.413（**P=.004）	
日常生活に影響のある者率（人口千対）（女）			.332（*P=.024）	
入院者（人口10万対）（男）			.417（**P=.004）	
入院者（人口10万対）（女）			.470（**P=.001）	
外来者（人口10万対）（男）			.300（*P=.041）	
外来者（人口10万対）（女）			.303（*P=.038）	
総死亡率（人口10万対）（男）			.297（*P=.043）	
総死亡率（人口10万対）（女）			.325（*P=.026）	
悪性新生物死亡率（人口10万対）（男）			.296（*P=.043）	
悪性新生物死亡率（人口10万対）（女）			.344（*P=.018）	
神経系疾患死亡率（人口10万対）（男）	.294（*P=.045）			
心疾患（高血圧性除く）死亡率（人口10万対）（女）			.347（*P=.017）	
呼吸器系疾患死亡率（人口10万対）（男）			.540（**P=.000）	
呼吸器系疾患死亡率（人口10万対）（女）		.353（*P=.015）	.655（**P=.000）	
消化器系疾患死亡率（人口10万対）（男）			.292（*P=.046）	
消化器系疾患死亡率（人口10万対）（女）			.465（**P=.001）	
肝疾患死亡率（人口10万対）（女）			.304（*P=.038）	.386（**P=.007）
尿器・性器系疾患死亡率（人口10万対）（男）			.357（*P=.014）	

尿器・性器系疾患死亡率（人口10万対）（女）	.543 (**P=.000)
老衰死亡率（人口10万対）（男）	-.444 (**P=.002)
老衰死亡率（人口10万対）（女）	-.382 (**P=.008)
自殺率（人口10万対）（男）	.329 (*P=.024)

*P<0.05 **P<0.01

(2) 要介護期間の関連因子

ここでも男性より女性の方に多くの因子が相関をもっていた（表3）。①保健・医療・福祉に関する指標で、男女の要介護期間に対しては病院数（人口10万対）、病床数（人口10万対）、看護婦・士数（人口10万対）、理学療法士数（人口10万対）、作業療法士数（人口10万対）、また1人当たり医療費と正の相関があり、訪問歯科衛生士数（人口10万対）と負の相関がみられた。また老人保健施設入所者数、要介護老人をもつ家族の老人福祉施設利用者数とも正の相関がみられた。女性のみ、医師数（人口10万対）、身障者手帳交付数（人口10万対）、ホームヘルパー派遣老人世帯、訪問看護ステーション数、各老人保健・福祉施設定員数、デイサービスなどの各サービスの利用数、病態別健康教育開催回数、一般健康相談開催回数、子宮がん検診受診率（65歳以上）と正の相関がみられ、在宅高齢者等日常生活支援事業、ショートステイ利用者数、基本健康審査受診者率（70歳以上）に負の相関があった。②生活環境に関する指標で、男女の要介護期間に対しては、高齢者世帯率、子供が有る高齢者世帯率、子供が近隣や同一市町村在住世帯率と正の相関があった。男性のみ子供との同居世帯率、要介護者数と正の相関、1世帯当たり1カ月の保健医療費と負の相関があった。女性のみ、第1次産業従事者数（人口10万対）、新聞1部当たり人口に正の相関、1人当たり所得、就業者総数（人口10万対）、第2次産業従事者数（人口10万対）、富裕度、所得格差、生活現代化率、温水洗浄便座所有率、ワープロ所有率などに負の相関がみられた。③衛生統計や健康に関する指標で、男女の要介護期間に対しては、女性の呼吸器系疾患死亡率（人口10万対）と肝疾患死亡率（人口10万対）と正の相関があった。女性のみ、死亡率（人口千対）、総死産率（出産千対）、人工死産率（出産千対）、日常生活に影響のある者率の男女（人口千対）、男女の入院者数（人口10万対）、外来者数（人口10万対）、男女の総死亡率（人口10万対）、悪性新生物死亡率（人口10万対）、消化器系疾患死亡率（人口10万対）および尿器・性器疾患死亡率（人口10万対）、女性の心疾患（高血圧除く）死亡率（人口10万対）、男性の呼吸器系疾患死亡率（人口10万対）、自殺死亡率（人口10万対）と正の相関があり、将来（2025）推計人口、婚姻率（人口千対）、男女の老衰死亡率（人口10万対）と負の相関があった。

3. 重回帰分析の結果

重回帰分析を行った最終的な結果を表4(a)～(d)に示す。

(1) 平均自立期間の関連因子

男女に共通した関連因子はみられなかった。男性で肺がん検診受診者率（65歳以上）に正の効果、人工死産率（出産千対）に負の効果が見られた（表4(a)）。女性で訪問看護婦

数（人口10万対）に正の効果，乳がん検診受診者率（65歳以上）に負の効果が見られた（表4(b)）。

(2) 要介護期間の関連因子

男性は女性と比較して効果のあった因子が少なかった。男性では作業療法士数（人口10万対），子供と同居している世帯率に正の効果，訪問歯科衛生士（人口10万対）に負の効果が見られた（表4(c)）。女性では，理学療法士数（人口10万対），特別養護老人ホーム定員数，女性呼吸器系疾患死亡率（人口10万対）に正の効果がみられた。ワープロ普及率はSpearmanの順位相関係数の検定で負の相関を示したが，重回帰分析では正の回帰係数となり，女性入院者率（人口10万対），女性消化器系疾患死亡率（人口10万対）は負の回帰係数となった。（表4(d)）。

表4 重回帰分析の結果

(a) 目的変数：平均自立期間（男）

説明変数	回帰係数	標準誤差	標準化回帰係数	t	P
肺癌検診受診者率（65歳以上）	0.00001445	0.000	0.404	3.081	0.004
人工死産率（出産千対）	0.02333	0.009	-0.349	-2.660	0.011
定数	15.241	0.18		84.829	0.000
重相関係数 (R) : 0.502		R ² : 0.252		分散分析の結果 F = 7.424 (P = 0.002)	

(b) 目的変数：平均自立期間（女）

説明変数	回帰係数	標準誤差	標準化回帰係数	t	P
訪問看護婦数（人口10万対）	0.00008089	0.000	0.404	3.081	0.000
乳癌検診受診者率（65歳以上）	0.0001045	0.000	-0.349	-2.66	0.004
定数	17.952	0.164		84.829	0.011
重相関係数 (R) : 0.545		R ² : 0.296		分散分析の結果 F = 9.272 (P = 0.000)	

(c) 目的変数：要介護期間（男）

説明変数	回帰係数	標準誤差	標準化回帰係数	t	P
作業療法士数（人口10万対）	0.02308	0.007	0.382	3.168	0.003
訪問歯科衛生士数（人口10万対）	-0.0003892	0.000	-0.382	-3.183	0.003
高齢者子供との同居世帯率	0.00003406	0.000	0.273	2.274	0.028
定数	1.259	0.067		21.887	0.000
重相関係数 (R) : 0.624		R ² : 0.390		分散分析の結果 F = 9.150 (P = 0.000)	

(d) 目的変数：要介護期間（女）

説明変数	回帰係数	標準誤差	標準化回帰係数	t	P
理学療法士数（人口10万対）	0.05909	0.018	0.600	3.203	0.003
特別養護老人ホーム定員	-0.0006408	0.000	0.382	2.527	0.016
現代化率	-0.05741	0.017	-0.756	-3.460	0.001
ワープロ所有率	0.05321	0.019	0.624	2.850	0.007
入院者（人口10万対）(女)	-0.004076	0.002	-0.462	-2.124	0.040
呼吸器系疾患死亡率（人口10万対）(女)	0.03117	0.015	0.510	2.045	0.048
消化器系疾患死亡率（人口10万対）(女)	-0.117	0.047	-0.513	-2.509	0.016
定数	5.395	1.563		3.452	0.001
重相関係数 (R) : 0.743		R ² : 0.552		分散分析の結果 F = 6.851 (P = 0.000)	

IV. 考察

1. 平均自立期間・要介護期間と65歳平均余命・お達者度の関連

(1) 65歳平均余命は平均自立期間と高い相関

65歳平均余命は、平均自立期間との相関が強く、要介護期間との相関はあまり強くない。これは、65歳平均余命の期間のうち大部分は自立期間で占められることに由来している。65歳平均余命の全国平均が男性で16.71年、女性で21.46年、そのうち平均自立期間が男性で15.1年、女性で18.59年となっている。特に女性より男性の65歳平均余命が要介護期間との相関が弱いことは、要介護期間に占める平均自立期間の割合が男性の方が大きい（お達者度が高い）ためと考えられる。要介護期間は、平均自立期間とは弱いが負の相関を持っているようであるが、65歳平均余命とは弱いが正に相関しているように見える。したがって、平均自立期間は、65歳平均余命でもって表されると考えられるが、65歳平均余命では、要介護期間を十分代表させることはできないようである。

(2) お達者度のパラドクス

65歳平均余命とお達者度の関係では、65歳平均余命が長い場合、お達者度は低く、逆に65歳平均余命が短い場合、お達者度は高いという傾向がみられた。高齢になるほど介護を必要とする者の割合が高くなるので、余命が延長されるほど、一層お達者度が下がるためと考えられる。沖縄県はこの傾向が最も著名にみられているが、青森県のように平均余命とお達者度が男女とも著しく低く、長野県のように65歳平均余命とお達者度が男女とも著しく高い県もある。これは、65歳平均余命が気温因子や都市化に関係している（角南 1985）とあるように、各県の特徴や地域差が影響していると考えられ、男女差を考慮すると一層要因が明確になると思われる。またお達者度は、要介護期間と明瞭な負の関連（要介護期間が長いとお達者度が低い）を示す。しかし、お達者度と65歳平均余命の相関は弱く、お達者度には、平均余命とは別の側面である要介護期間を代表する指標としての性格が強いと判断できる。

したがってお達者度が高いのは、要介護期間が短いことを意味し、むしろ65歳平均余命が短いことに対応している。つまり「お達者度」とは長生きの指標というより、短くてもお達者に（自立して）生活している度合いの指標となっている。

2. 平均自立期間に影響を持つ因子

(1) 肺がん検診受診者率（65歳以上）が高いと男性の平均自立期間が長くなる。

解析に用いた各がん検診受診者率は全て相関し合っており、各がん検診の受診率が高い傾向が、肺がん検診によって代表されているものと考えられる。実際に受診できるのはADLが一定以上の自立している高齢者であり、自立期間が長いために受診率が高くなっているのか、逆に検診の効果により自立期間が長くなっているのか、いずれであるか判断は難しい。今後の検討が必要である。

(2) 訪問看護婦数（人口10万対）が多いと女性の平均自立期間が長くなる。

訪問看護婦は老人訪問看護制度によるもので、1991年老人保健法の改正下で創設された。これは老人医療のあり方として、高齢者のQOLの確保を中心に捉え、家族および社会的な支援によって、住み慣れた家庭や地域社会で療養できるようにすることをねらいとしている（厚生統計協会 1998b）。この支援において、訪問看護ステーションおよび訪問看護婦は重要な役割を担っている。訪問看護の活動は患者、高齢者、また家族に働きかけ、皆が望んでいる生き方や生活がおくれるように、側面的に援助していくものであり、そのような多岐にわたる看護活動が、高齢者の自立に好ましい影響を与えていると考えられる。また『介護は女性の役割』としてきた文化的社会的経緯があり、配偶者の介護にあっているのは、多くが女性である。平均寿命男性77.19歳、女性83.82（厚生統計協会 1998b）と女性の方が平均寿命が長いことから、配偶者の看取りを終わり、独居老人となる女性高齢者の割合の増加が推察される。訪問看護が男性でなく女性で説明変数となったことは注目すべきことであり、身体面、生活環境面と幅広い活動を実施している訪問看護婦は、女性高齢者の生活を援助するために重要な役割を果たしていると考えられる。

3. 要介護期間に影響を持っている因子

全体的にみて男性より女性の要介護期間に多数の因子が影響している。これは女性の平均余命が長いためであると考えられる。

(1) 医療資源

要介護期間は理学療法士（人口10万対）や作業療法士数（人口10万対）と正の関連を示した。しかしヘルパー、鍼灸師数を除く医療供給のなかで、歯科医師数（人口10万対）以外の各変数は互いによく相関しており、特にこの2変数によって、医療サービスの供給が代表されていると考えられる。

要介護者は、脳血管障害や骨折など医療を要する時期を経て介護が必要な状態になると考えられ、その後も継続的に医療サービスを必要とする者も多いと考えられる。したがって介護期間の長い地域で医療資源も充実していることは理解しやすい。しかし一方で、医療資源が多いため、需要を喚起する面も考えられる。100歳以上の高齢者が高率な地域ほど病院数が多いという報告がある（岡本ら 1998）が、この場合、医療資源が豊富なため介護期間が延長していることも考えられる。

(2) 訪問歯科衛生士数

訪問歯科衛生士数（人口10万対）が、回帰モデルにおいて要介護期間を減少させる効果を示したのは大いに注目される。歯科保健対策として平成4年に8020運動（80歳で20以上の歯を保つ）推進対策事業が、さらに平成5年より8020運動推進支援事業が行われるようになり、訪問口腔衛生指導や歯周疾患診察が各地域で実施された（厚生統計協会 1998b）。この事業によって、訪問歯科衛生士・保健婦・歯科医師の訪問歯科診療によって、在宅療養者の生活の幅を広げ質を向上させた報告もある（太田ら他 1998）。さらに咀嚼満足が老人の健康観に影響を与えること、ADL・精神的・社会的状況と密接な関連がある

こと（中西ら 1998）、咀嚼満足が「体力があり疲れにくい」という主観的健康観に影響しているという報告がある（正村ら 1996）。施設入所高齢者の歯科の健康管理は施設内で行なわれていること、地域では外来で歯科診療所を受診する高齢者も多くいること、歯科保健の取り組みが始められて日が浅いことなどから、歯科保健事業の成果としてただちに要介護期間が短くなっていると考えにくい面もあるが、このような取り組みに積極的な地域は、高齢者が自立して過ごしやすい要因をもっていることが考えられる。人間誰しも「食べる」という基本的欲求を満たすことは必要不可欠なことではあるが、加齢とともに、歯の健康に大きな影響を受ける高齢者にとって、歯科保健事業は重要な活動のひとつである。今後も訪問歯科衛生士や保健婦、訪問看護婦が目的を共有し、歯科保健を健康づくり活動の一環とした、住民に対する働きかけが必要である。さらに訪問歯科衛生士の増員や、訪問診療対象者を広げていくことも検討されるべきと考える。

(3) 世帯構成

高齢者が自分の子供と同居の場合に要介護期間が長くなるという結果が得られた。その理由として、自立している高齢者自身は、嫁姑問題など人間関係の煩わしさのない、住みやすい環境を選んでいることが考えられる。独居老人が同居老人よりも主観的幸福感が高いという報告もあるように（徳永ら 1995）、1960年代前半頃から「老後子供にたよるつもりはない」とする女性の増加（厚生省 1998）、老夫婦のみの世帯及び死別高齢単身世帯が増加など、家族に求めるものが、形ではなく家族仲という情緒的なものに移行してきており、高齢者の子供からの独立志向が強まってきていると考えられる。また一方で、子供と同居していない高齢者が、介護が必要となった時に同居をするため、このような結果が生じていることも考えられる。

(4) 特別養護老人ホーム入所者定員

女性のみにも正の影響があった。特別養護老人ホームの入所対象者は、「65歳以上の者であって、身体上または精神上著しい障害があるために常時の介護を必要とする者」されており、新ゴールドプランに基づき、1999年度までに定員29万人分が整備されることになっている（厚生統計協会 1998b）。年々定員が増員されるにつれ、特別養護老人ホームでの死亡者数も増加し、老人保健施設より対象者は病弱傾向であり死亡者数が多い。老人保健施設での死亡数は、65～79歳で男性0.1%・女性0.2%、80歳以上では男性0.5%・女性0.6%を占めているのに対し、特別養護老人ホームでは65～79歳で男性0.6%・女性1.3%、80歳以上では男性2.0%・女性4.1%を占めている（厚生省大臣官房統計情報部 1998d）。したがって配偶者（夫）が妻の介護を行えないためや、配偶者（夫）が既に死亡し、独居老人となった女性高齢者が、介護を家族に求められず入所に至る場合が多く、女性のみにも説明変数として残ったと考えられる。施設入所への需要が高いために供給が高まるのか、施設入所の供給が高いために需要が高まるのか明確にできないが、「寝たきりになっても安心できる」ことは、高齢者に安心を与えていることも考えられるが、健康で自立した生活を維持できることが最も望まれる。

(5) 現代化率

女性の要介護期間は「現代化率」が高いと短縮する傾向が示された。現代化率とは、生活財（カラーテレビ保有台数、電子レンジ、大型冷蔵庫、全自動洗濯機の世帯保有率）やレジャー財（ステレオ、VTR、ラジカセ、ビデオ一体型カメラの世帯保有率、人口当たり二輪車保有台数）など、耐久消費財等の普及率を示したものであり（朝日新聞社 1998）、経済水準を表わしている指標として解釈できる。

要介護期間が短くなれば平均自立期間の方は長くなる傾向があるので、自立期間が経済的に豊かに過されていることが予測される。経済水準が高く、電化製品等を備えている生活内容は、福祉器具の利用や自宅の改造（バリアフリー・浴室・居室・玄関など）の実施と共通するものであり、そのような環境形成作用により、自立期間が長くなっていることも考えられる。経済的余裕は老人の生きがいや満足感に影響を与えることがすでに報告されている（松田ら 1998；上島ら 1992）。経済発展にともない、高齢者のニーズも多様化し、趣味や習い事を楽しむなど、高いQOLを実現できるようになったと考えられる。実際、1人となった高齢者が自由なお金と時間を使い「やっと余生を楽しむことができる」というのもよく見聞きするようになった。高齢者にとって、生活に必要な最低限のお金だけでなく、一層の経済的なゆとりを求めている高齢者が増加している時代にきていると思われた。したがって、施設・設備の改善により、高齢者が自立して生活することができる環境確保の施策、高齢者が気軽に集まれる場、カルチャーセンターなどの提供などが自立期間を延長させ、要介護期間を短縮させるものと考えられる。

(6) 疾患別死亡率

女性において疾患別死亡率が要介護期間と関連しているのは、女性の方が平均寿命が長く、各死因別死亡数も多いためであると考えられる。心疾患（高血圧除く）死亡率については、低ADLの死亡への関与は循環器疾患死亡において大きいという報告（橋本ら 1986）があるが、本稿では呼吸器系疾患死亡率と消化器系疾患死亡率に、それぞれ正と負の相関があった。呼吸器系疾患死亡率は、消化器系疾患死亡率と比較すると高く、年齢階級別では85～89歳でピークとなる。その数は同じ年齢階級でピークとなる消化器系疾患死亡数の4倍である（厚生省大臣官房統計情報部 1998c）。しかし、入院者率・通院者率は消化器系疾患による者の方が高い。消化器系疾患死亡率が低く、入院・通院患者数が多いことは、療養生活を送っている者の数が多く、罹患者の加齢にともなうADL低下により要介護者の増加や要介護期間の延長に影響していると考えられた。

V. 結論

今回、生活の質を考慮した長生きの指標として平均自立期間を分析した。しかし平均自立期間は65歳平均余命と強い正の相関を示し、両者は共通する性質が多いと考えられた。これは65歳平均余命は、大部分を平均自立期間により占められているためと考えられる。一方要介護期間は平均自立期間や65歳平均余命との相関はあまり強くなく、お達者度と強い負の関連を示した。したがって、お達者度は要介護期間を代表する性格が強いといえる。

平均自立期間・要介護期間について、特に社会的側面から解析した結果、いずれも女性に多くの因子が影響していた。これは女性が男性に比べ長寿であり、社会的因子の影響を受けやすいためと考えられる。

女性の方が長寿であるため、呼吸器系疾患死亡率・消化器疾患死亡率・特別養護老人ホーム定員数との関連がみられた。女性は親や配偶者の介護を担い、自分の健康や生活は、自分自身で維持していかななくてはならないことは否定できない。介護を老人と家族の一对一の関係に押し込めるのではなく、様々なサービスによって社会化していく必要があり、特に高齢者女性をターゲットとする介護・生活支援が必要である。

高齢者にとって「自分の歯で噛める」という基本的欲求を満たせる状態は、主観的幸福感に直接影響を与えるものである。高齢者の生活を支えるには、健康の保持・増進を身体的側面・生活面から支援していくことが重要で、特に歯科保健事業は重要な活動であるといえる。在宅訪問における対象者の拡大や、また訪問に限らず、歯科衛生士や歯科医師が、積極的に地域にでむくなど、多くの高齢者が受診できるシステム作りが望まれる。

高齢者の生活は、近年の経済水準の向上により、豊かな老後をおくる道が開けてきた。このようななか精神的活動・社会的活動をより高く維持でき、生きがいもてる生活を送るための支援が求められてくる。したがって、高齢者が自立して生活することができる環境確保の施策、高齢者が気軽に集まれる場の提供など、高齢者のさまざまなニーズへの対応が必要であり、これによって自立期間を延長させ、要介護期間を短縮させるものと考えられる。

各がん検診の受診率が高いほど平均自立期間が長かったことについては、自立している高齢者の割合が高いことが受診率を高めているかもしれないので、検診の効果によるとはいいきれない。また医療資源についても、医療資源が豊富なために介護を受けながら長生きができているのか、逆に高齢者が別の要因で長生きのため医療資源を多く必要としているのか判断が難しい。「生態学的研究」の手法においては、関連性の発見に重点があり因果関係の立証までは不可能である。

今回の解析により、平均自立期間・要介護期間に関連のある社会的因子が浮かび上がった。しかし、関連する要因が生活の質の改善につながるような因果関係をもつかどうかは不明な点が多く残っている。今後は経時的な変化の分析などにより、生活の質を高く保って長生きできるようにする社会施策の実施・環境作りについてさらに分析を深めたい。

文献

朝日新聞社（1998）『民力』

朝日新聞社（1999）朝日新聞〔夕刊〕1999年1月9日『朝日新聞縮刷版1999年1月』pp.407

藤田利治（1989）「地域老人の日常生活動作能力低下の生命予後への影響」『日本公衆衛生雑誌』36巻10号、pp.717-729

藤田利治（1990）「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」『日本公衆衛生雑誌』37巻1号、pp.1-8

橋本修二（1998）『平成9年度厚生科学研究費補助金 統計情報高度利用総合研究事業による一保健医療福祉に

- 関する地域指標の総合的開発と応用に関する研究』pp.98
- 橋本修二, 岡本和士, 前田清 (1986)「地域高齢者の生命予後に影響する日常生活上の諸要因についての検討」『日本公衆衛生雑誌』33巻12号, pp.741-747
- 本間善之, 成瀬優知, 鏡森定信 (1998)「高齢者の日常生活自立度と生命予後, 活動的予後との関連について」『日本公衆衛生雑誌』45巻10号, pp.1018-1029
- Katz, S., et al. (1983) “Active Life Expectancy”, *New England Journal of Medicine*, Vol.17, pp.1218-1224
- 厚生省 (1998) 平成10年版『厚生白書』ぎょうせい
- 厚生省大臣官房統計情報部 (1998a)『平成9年度社会福祉行政業務報告』厚生統計協会
- 厚生省大臣官房統計情報部 (1998b)『平成9年度老人保健事業報告』厚生統計協会
- 厚生省大臣官房統計情報部 (1998c)『平成9年度人口動態統計 下巻』厚生統計協会
- 厚生省大臣官房統計情報部 (1998d)『平成9年度人口動態統計 上巻』, 厚生統計協会
- 厚生統計協会 (1998a)「国民衛生の動向」『厚生指の指標』45巻9号 (臨時増刊)
- 厚生統計協会 (1998b)「国民の福祉の動向」『厚生指の指標』45巻12号 (臨時増刊)
- 古谷野亘, 柴田博, 芳賀博他 (1984)「地域老人における日常生活動作能力」『日本公衆衛生雑誌』31巻12号, pp.637-641
- 正村一人, 吉田英世, 小野桂子他 (1996)「高齢者の主観的咀嚼満足と残存歯数および健康観との関連性」『日本公衆衛生雑誌』43巻9号, pp.835-843
- 松田晋哉, 筒井由香, 高島洋子 (1998)「地域高齢者の生きがい形成に関連する要因の重要度の分析」『日本公衆衛生雑誌』45巻8号, pp.704-712
- 宮下光令, 橋本修二, 尾島俊之他 (1999)「高齢者における要介護者割合と平均自立期間」『厚生指の指標』46巻5号, pp.25-29
- 中西範幸, 長野聖, 日野陽一他 (1998)「地域高齢者の咀嚼能力の低下に関する要因と生命予後に関する研究」『厚生指の指標』45巻13号, pp.19-24.
- 岡本和士, 柳生聖子 (1998)「わが国における百寿者の地理的分布とその関連要因」『日本衛生学雑誌』53巻3号, pp.529-535
- 太田しづ江, 永井成子, 原久見子他 (1998)「生活に視点をおいた在宅歯科保健へのとりくみ」『保健婦雑誌』54巻4号, pp.281-290
- Sullivan, D. F (1971) “A Single Index of Mortality and Morbidity”, *HSMHA Health Reports*, Vol.86, No.4, pp.347-354
- 角南重夫 (1985)「最近における我が国の平均余命の都道府県格差に関係する要因」『民族衛生』51巻2号, pp.85-91
- 徳永恵子, 熊添京子, 芦田亜紀他 (1995)「女性高齢者の主観的幸福感について」『福岡県立看護専門学校看護研究論文集』18号, pp.107-115
- 辻一郎, 南優子, 深尾彰他 (1995)「活動的平均余命に関する考察」『厚生指の指標』42巻15号, pp.28-33
- 上島弘嗣, 山川正信, 岡山明 (1992)「老人の健康を障害する要因と生活の質」『日本衛生雑誌』47巻1号, pp.394

An analysis of factors concerned with the active life expectancy and the duration in care of the elderly.

Fumi YAMAGUCHI and Masayuki KAKEHASHI

Socioeconomic factors concerned with some health indicators of the elderly that take quality of life into account were analyzed by an ecological study using prefectural data. Active life expectancy had a high correlation with common life expectancy but little correlation with duration in care. In the multiple regression analyses, more variables influenced to the health indicators in females than in males. Active life expectancy was affected by the participation rate of cancer screening test. Duration in care was affected by the rate of the elderly living with their son(s)/daughter(s) in males, and by the capacity of institutions for the elderly in females, and by the availability of care services in both males and females. It was discussed whether these variables could be considered as causal factors.