

原 著

都市郊外在宅高齢者における社会経済的要因, 循環器系疾患有病と健康三要因との因果構造

A structure analysis of socioeconomic factors and health states for the urban elderly dwellers with cardiovascular diseases

久保美紀

Miki Kubo

帝京科学大学医療科学部看護学科

Department of Nursing, Teikyo University of Science

抄録

目的: 循環器系疾患を有する都市郊外在宅高齢者の社会経済的要因と、健康状態の身体的・精神的・社会的側面(以下、健康三要因)との因果構造を明確にし、循環器疾患をもちながら生活する人に対して、社会経済的要因を踏まえた予防のための望ましい支援を検討する科学的なエビデンスとすることを研究目的とした。

方法: 都市郊外に居住する 16,462 人の高齢者に対する郵送自記式質問紙調査である。13,195 人(回収率 80.2%)を基礎的データベースとした。そして初回調査から 3 年後の 2004 年 9 月に同様の調査を実施した。分析対象者は 8,162 名である。社会経済的要因、循環器系疾患の有病と健康三要因との因果構造を共分散構造分析によって分析した。

結果: 社会経済的要因、循環器系疾患状況、並びに健康三要因の因果は、『社会経済的要因』(『潜在変数』が基盤となり『精神的要因』を直接的に、あるいは循環器系疾患有病状況を介して規定していた。また、健康三要因は、『精神的要因』が基盤となり、その 3 年後の『身体的要因』と『社会活動的要因』を規定していた。『社会活動的要因』の決定係数が、男性で約 70%、女性で約 60%であり、適合度指数は NFI=0.936、CFI=0.941、RMSEA=0.037 と、高い適合度が得られた。

結論: 循環器系疾患を有する都市郊外在宅高齢者の健康状態は、『社会経済的要因』が基盤となり、循環器系疾患の有病を規定し、『精神的要因』を経て『身体的要因』、『社会活動的要因』が規定されることが明らかになった。研究成果を他の世代で検証するとともに、対象地域を拡大し外的妥当性を高めることが研究課題である。

Abstract

Objectives: This study aimed to clarify causal relationships between cardiovascular diseases, socioeconomic factors, and health states for the urban elderly dwellers.

Methods: The questionnaire survey was conducted to all 16,462 urban elderly dwellers of 65 years old or more in a city. The answer was obtained from 13,195 people (response rate of 80.2%). The follow-up survey of 8,162 members was done in September, 2004. By using the Structural Equation Models, the causal relationships were analyzed.

Results: All the elderly were seen that “physical factor” (“ ” means latent variable) and “social activity factor” conducted on the follow-up survey in 2004 and “psychological factor” conducted which was investigated in 2001 would be significantly affected by cardiovascular diseases and socioeconomic factors which was investigated in 2001. Total number of 70.0% for the old elder men, 60.0% for the same women of the “social

factor” were explained by these model with height validity level with NFI=0.936, CFI=0.941, RMSEA=0.037.

Conclusions: Both the “physical factor” and the “social activity factor” would be affected by cardiovascular diseases and “psychological factor” during three years follow-up in the urban elderly dwellers. Future research is needed to make clear the research fact for the another generation with external validity of these results.

キーワード：健康三要因 因果関係 都市郊外在宅高齢者 循環器系疾患

Key words : three health factors, analysis of causal relationships, urban elderly dwellers, cardiovascular disease

1 緒言

我が国の総人口に占める65歳以上の割合（高齢化率）は、2011年10月1日時点で23.1%¹⁾となり、今後も高齢化率は上昇すると推計されている。また、「2009年度国民医療費」²⁾の報告では、全医療費に占める65歳以上の割合は50%以上であることが示されている。一方で、「平成20年患者調査」³⁾による傷病別の総患者数をみると、高血圧性疾患約797万人、糖尿病約237万人、心疾患約154万人、悪性新生物約152万人、脳血管疾患約134万人であることが報告されており、これらの実態を総じていえば65歳以上の高齢者が慢性疾患を抱えながら生活をしていることが明らかになっている。そして、その殆どが心疾患、高血圧性疾患、脳血管疾患を総称した循環器系疾患である。そのため今後は、高齢化率の上昇に伴う循環器系疾患患者の増加が、国家予算に占める国民医療費の割合の増加要因になることが懸念される。他方、都道府県別患者数（人口10万人当たり患者数）⁴⁾では、地方自治体に比べて東京都、愛知県、大阪府といった都市自治体のほうが高い水準にあり、今日の都市部への人口集中⁵⁾により、これらの疾患の絶対数は今後も増加し続けると推察される。このようなことから、65歳以上の循環器疾患患者に関する健康問題は都市政策の課題である。

Alonso⁶⁾らは、循環器疾患の人はその他の慢性疾患の人に比べてQOLが低いことを報告している。また、Kaplan⁷⁾は循環器疾患患者の社会的つながりとその後の生存との関連を報告している。このほかに、循環器疾患患者には、うつ病（状態）や不安症状などの精神的健康を損なう人が多い⁸⁻⁹⁾という報告もある。そしてこれまで、循環器疾患に対して生活習慣の改善を中心とした対策¹⁰⁾がとられてきた。

一方で、世界保健機関（WHO）の健康の定義は、健康を規定する要因として身体的要因と精神的要因に

加え、社会的要因が提示されたことで注目された。そして近年、健康の社会的決定要因として「社会経済環境」を挙げ、社会経済環境の整備に着目した健康支援に取り組んでいる¹¹⁾。社会的要因と循環器疾患との関連を示す科学的根拠になる実証研究として、米国高齢化社会アカデミー（NAAC）による報告^{8再掲)}では、循環器疾患を持つ人は持たない人に比べて、年齢を調節しても所得が低かったことを明らかにしている。Kaplanら¹²⁾やSchaller¹³⁾らは、喫煙、アルコール過剰摂取、身体活動量不足、高血圧、高コレステロール血症、肥満などの循環器疾患の危険因子が社会階層が高い人より低いに多くみられるとともに、循環器疾患で死亡する割合が高いことを報告している。一方で、森河¹⁴⁾らによるわが国における研究報告では、社会経済状況と循環器疾患との関連はみられないことを示した。

このほかに都市郊外高齢者を対象にした6年間の追跡研究では、身体的・精神的・社会的な健康の因果関係については、精神的要因を基盤として身体的要因を経て社会的要因を規定していることが明らかにされた¹⁵⁾。

しかしながら、社会経済的要因、循環器系疾患数を含めた身体的・精神的・社会的健康状態の因果構造を実証的に明らかにした研究は報告されてこなかった。そこで本研究では、社会経済的要因は男女で異なることが推測されることから性差を考慮し、都市郊外在宅高齢者を性別に分類し社会経済的要因、循環器系疾患の有病数と健康状態を身体的、精神的、社会活動的の三つの要因で評価した健康状態の三要因（以下、健康三要因）との因果構造を明確にすることを研究目的とした。また、本研究により循環器系疾患に関連する因果構造が明らかになることで、循環器疾患をもつ人に対して、社会経済的要因を踏まえた予防のための望ましい支援を検討する科学的なエビデンスの一つとなると考えている。

2 研究方法

2-1 調査対象と調査方法

1) 調査対象

都市郊外 A 市に居住する調査に同意が得られた在宅高齢者（65 歳以上）の男女 16,462 人を対象とし、2001 年に回答が得られた 13,195 人（回収率 80.2%）を基礎的データベースとした。そして 13,195 人のうち 2004 年の調査にも回答した 8,560 名の中から、85 歳以上の 398 人を除いた、65～84 歳の男女 8,162 名を分析対象とした（表 1）。

2) 調査方法

調査方法は、郵送自記式質問紙調査とした。初回調査は、2001 年 9 月に行い、2 回目の調査は初回調査から 3 年後の 2004 年 9 月に同様の調査内容（学歴を追加）の自記式質問紙調査による追跡調査を実施した。

2-2 調査内容

1) 社会経済的要因

社会経済的要因の観測変数は、「去年一年間のあなた方（夫婦の合計）の収入はどのくらいでしたか（年金や仕送りを含む）」と質問し、「なし」から 100 万区切りで 1000 万以上の 11 選択肢項目、および「答えたくない」の合計 12 項目で所得を選択させた。学歴は、15 の選択肢項目を、新制中学校卒、高等学校卒、短期大学卒以上の三カテゴリーに分類した。

2) 健康状態の三要因

(1) 身体的要因

身体的要因の観測変数は、日常生活能力（Basic Activities of Daily Living : BADL）、手段的日常生活能力（Instrumental Activities of Daily Living : IADL）の両指標とともに、治療中の疾病数を用いた。BADL は古谷野ら¹⁶⁾が開発した老研式生活活動指標を参考に、「トイレに行ける」「お風呂に入れる」「外出時に歩行できる」の 3 項目とし、それぞれの項目に「できる = 1」「できない = 0」の選択肢をスコア化して、BADL 合計

得点を最大 3 点から最小 0 点として算出した。IADL は「日用品の買物」「食事の用意」「預貯金の出し入れ」「年金や保険の書類を作成」に「新聞や書物を読める」の 5 項目から構成され、それぞれの項目は BADL の項目と同様に「できる = 1」「できない = 0」の選択肢でスコア化し、IADL 合計得点を最大 5 点から最小 0 点として算出した。

(2) 精神的要因

精神的要因の観測変数は、主観的健康感、生活満足感と元気を過去と比較する設問とし、「自分で健康だと思いますか（主観的健康感）」「自分の生活に満足していますか（生活満足感）」そして「昨年と比べて元気ですか（昨年比較元気）」の 3 項目とした。

(3) 社会活動的要因

社会活動的要因の観測変数は、「外出することがどのくらいありますか（外出頻度）」「友人や近所の方とお付き合いとしていますか（近所付き合い）」と、社会活動として、「趣味活動を積極的にされていますか（趣味活動）」の 3 項目を用いた。

3) 循環器系疾患の有病数

循環器系疾患の有病数に関する調査項目は、高血圧、脳卒中（脑梗塞、脳出血、くも膜下出血など）、心疾患（心筋梗塞、狭心症、不整脈）のうち現在治療中の疾病に○をつけてもらい、その数を「循環器系疾患数」として、最大 3 点から最小 0 点で算出した。

2-3 用語の操作的定義

1) 循環器系疾患

高血圧、脳卒中（脑梗塞、脳出血、くも膜下出血など）、心疾患（心筋梗塞、狭心症、不整脈）を総称したものとした。

2) 健康三要因

本研究では、健康状態を身体的、精神的、社会活動の 3 つの側面から観測することとし、これらを健康状態の三要因とした。

表 1 分析対象者

年齢	65-69歳	70-74歳	75歳以上	合計
男性	1,858	1,097	896	3,851
%	48.2	28.5	23.3	100.0
女性	1,823	1,186	1,302	4,311
%	42.3	27.5	30.2	100.0
合計	3,681	2,283	2,198	8,162
%	45.1	28.0	26.9	100.0

2-4 分析方法

1) 調査項目に対する探索的因子分析

共分散構造分析に用いる潜在変数を探るために、8つの調査項目に対して、最尤法、バリマックス直交回転による探索的因子分析を実施した。

第一因子は、主観的健康感と昨年と比較した元気、それに生活満足感であり、これらを『精神的要因』（『潜在変数を意味する）と命名した。第二因子は、近所付き合いと趣味活動であったが、第三因子の外出頻度の因子得点が0.327と高かったことから第二因子に含め『社会活動的要因』と命名した。第三因子は、IADLとBADLおよび外出頻度が抽出されたが、外出頻度を第二因子に含めたことから、IADLとBADLを『身体的要因』と命名した。第三因子までの因子累積寄与率は40.69%であり、第一と第三因子の信頼係数は0.5以上であったが、第二因子の信頼係数は0.479と必ずしも高い値ではなかった（表2）。

2) 因果構造を解析する方法

各潜在変数の適合度が最も高く、最も決定係数が大きいモデルになるように¹⁷⁻²⁰⁾、2001年の社会経済的要因、2001年の循環器系疾患数、そして2001年、2004年の健康の『身体的要因』、『精神的要因』、『社会活動的要因』との因果構造を共分散分析によって探った。

2-5 倫理的配慮

本研究は、首都大学東京研究安全倫理委員会の承認を得て実施した。研究実施にあたっては、人権尊重（研究への参加、協力は自由意思で、参加拒否および中断

しても不利益を被らないこと）、個人情報保護（参加者の秘密の漏洩・個人が特定されない形でデータを取り扱う）、最善（参加者のために最善をつくる）、公正性（研究参加者間に不公平が生じないように配慮）の倫理的原則に沿って研究手順を考慮し、文面で同意を得てから調査を開始した。

3 分析結果

3-1 循環器系疾患数の性別分布

循環器系疾患のない人の割合は、男性57.9%、女性60.2%であった。一方で、循環器系疾患数が3つの人の割合は、男性0.7%、女性0.4%であった（表3.1）。

3-2 性別、社会経済的要因別にみた循環器系疾患数の関連要因

年齢階級別に循環器系疾患数をみると、年齢階級が高くなるにしたがって、男女共に循環器系疾患の有病数が有意に多くなる傾向がみられた。また、学歴が高くなるにつれて、男女ともに循環器系疾患数が有意に少なくなる傾向がみられた。

他方で、社会経済的要因と循環器系疾患数をみると所得が高くなるにしたがって、循環器系疾患の有病数が有意に少なくなる傾向がみられた。そして、男女共に、循環器系疾患数が少ないほど、健康三要因の各観測変数得点が有意に高い傾向がみられた（表3.2, 3.3）。

3-3 社会経済的要因、循環器疾患数、健康三要因の因果関係

観測変数である循環器系疾患数と4つの潜在変数である『社会経済的要因』、健康三要因の『身体的要因』、『精神的要因』、『社会活動的要因』との因果関係につ

表2 観測変数に対する探索的因子分析結果

	因子負荷量		
	因子1	因子2	因子3
昨年比較健康	0.744	0.113	0.068
主観的健康感	0.656	0.184	0.206
生活満足	0.440	0.246	0.064
近所付合	0.133	0.654	0.069
趣味活動	0.245	0.558	0.079
IADL	0.196	0.150	0.768
BADL	0.023	-0.001	0.426
外出頻度	0.131	0.327	0.367
固有値	2.637	1.240	1.059
因子累積寄与率	16.395	28.596	40.690
信頼係数 α	0.688	0.479	0.510

因子抽出法: 最尤法

回転法: Kaiser の正規化を伴うバリマックス法

いて、全ての組み合わせについて共分散構造分析を用いて分析した。また、原因としての出発点となる外生的潜在変数は常に 2001 年の社会経済的要因の潜在変数から循環器系疾患数を経由し、最終的な 2004 年の内生的潜在変数に至るプロセスで、性別に分けた全ての組み合わせである 12 モデルを解析した。

その結果、内生潜在変数の決定係数が最も高かったのは、『2004 年身体的要因』ないし『2004 年社会活動的要因』が内生変数である 2 つのモデルであった。男性の決定係数は約 0.70、女性は約 0.60 と最も高く、適合度指数は NFI=0.936、CFI=0.941、RMSEA=0.037 となり、高い適合度が得られた。採択したモデルを図 1 に示した。

『2001 年社会経済的要因』から『2001 年精神的要因』への直接効果を示す標準化推定値は、男性 0.262、女性 0.269 であり、『2001 年循環器系疾患数』から『2001 年精神的要因』への直接効果を示す標準化推定値が男性-0.286、女性-0.228 と抑制効果を示した。また、『2001 年社会経済的要因』から『2001 年循環器系疾患数』への直接効果を示す標準化推定値は男性 - 0.06、女性 - 0.27 と男女ともに抑制効果を示した。『2001 年社会経済的要因』から『2004 年社会活動的要因』への直接効果を示す標準化推定値は男性 0.194、女性 0.118 であった。『2004 年身体的要因』は、『2001 年精神的要因』からの直接効果を示す標準化推定値が男性 0.441、女性 0.375 であり、『2004 年社会活動的要因』への直接効果を示す標準化推定値は男性 0.786、女性 0.652 であった。

『社会経済的要因』を基盤として健康三要因への間

接効果が最も大きい経路は、『身体的要因』が内生変数の場合であり、男性 0.301、女性 0.329 であった。また、循環器系疾患数から健康三要因への間接効果が最も大きい経路も同様に、『身体的要因』が内生変数の場合であり、男性 - 0.098、女性 - 0.083 と抑制効果を示した (表 4)。

本研究で示された主要な研究成果の一つとして、『社会経済的要因』が循環器系疾患数に対して抑制的に関連していたことである。二つ目として、循環器系疾患数が『身体的要因』、『社会活動的要因』に比べて『精神的要因』への抑制の強い関連が示された。三つ目として、『社会経済的要因』が循環器系疾患数を経由して『精神的要因』を規定し、3 年後の『身体的要因』、並びに『社会活動的要因』に影響を与えていたことである。

4 考察

4-1 社会経済的要因と循環器系疾患の有病との関連

本研究結果は、社会経済的状况と循環器系疾患の有病との関連性が高いことを示した。これまでの先行研究では、先進諸国において社会経済的状况 (学歴と収入) が循環器疾患と関連がある一方で、我が国では森河¹⁴⁾らの研究により社会経済的状况と循環器疾患との関連がないことが報告されていた。よって、本研究結果は、我が国を除く先進諸国の研究結果を支持した。これは、経済成長を続けてきたわが国の生活習慣や食文化が欧米化していることが示唆された。

さらに、本研究は共分散構造分析を用いて、循環器系疾患を有する都市郊外在住高齢者の社会経済的要因と健康三要因を規定する要因が構造的に示された。所

表 3.1 性別でみた循環器系疾患数の分布

循環器系疾患数	循環器系疾患内容の組み合わせ	男性		女性	
		度数	%	度数	%
なし	なし	2,228	57.9	2,593	60.2
1つ	高血圧	915	23.8	1,075	24.9
	心疾患	307	8.0	263	6.1
	脳血管疾患	93	2.4	77	1.8
2つ	高血圧と心疾患	191	5.0	227	5.3
	高血圧と脳血管疾患	67	1.7	43	1.0
	心疾患と脳血管疾患	22	0.6	13	0.3
3つ	高血圧, 心疾患と脳血管疾患	28	0.7	19	0.4
合計		3,851	100.0	4,310	100.0

表 3.2 循環器系疾患数と関連要因 (男性)

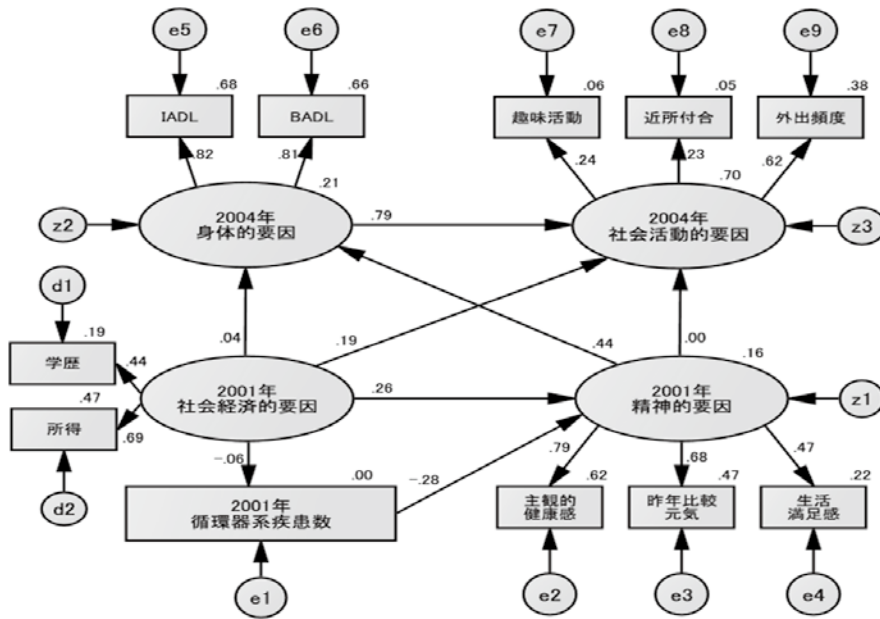
調査項目	選択肢項目	循環器系疾患数						有意確率 ^a	タウ b 有意確率 ^b
		なし		1つ		2~3つ			
		度数	%	度数	%	度数	%		
2001年 年齢階級	65~69歳	1,161	52.1	577	43.9	120	39.0	0.000	0.090 P<0.000
	70~74歳	602	27.0	402	30.6	93	30.2		
	75~79歳	325	14.6	222	16.9	57	18.5		
	80~84歳	140	6.3	114	8.7	38	12.3		
学歴	新制中学校卒	475	22.6	343	28.0	88	30.9	0.000	-0.060 P<0.000
	高等学校卒	710	33.7	397	32.4	92	32.3		
	短期大学卒以上	921	43.7	487	39.7	105	36.8		
	欠損値	122		88		23			
2001年 所得	100万円未満	52	2.5	19	1.6	7	2.6	0.950	-0.023 P=0.140
	100~300万円未満	660	32.3	424	34.7	107	39.1		
	300~700万円未満	1,099	53.8	635	51.9	137	50.0		
	700万円以上	233	11.4	145	11.9	23	8.4		
2001年 主観的健康感 ^c	健康ではない	56	2.5	59	4.5	44	14.3	0.000	-0.236 P<0.000
	あまり健康ではない	167	7.6	175	13.3	84	27.4		
	まあまあ健康	1,458	66.1	935	71.2	168	54.7		
	とても健康だ	526	23.8	144	11.0	11	3.6		
2001年 去年比較健康 ^c	いいえ	230	10.4	196	15.0	80	26.2	0.000	-0.154 P<0.000
	どちらともいえない	471	21.4	340	26.0	115	37.7		
	はい	1,501	68.2	770	59.0	110	36.1		
	欠損値	26		9		3			
2001年 生活満足感 ^c	いいえ	185	8.5	123	9.6	54	18.2	0.000	-0.053 P<0.000
	どちらともいえない	457	21.1	261	20.4	79	26.6		
	はい	1,527	70.4	897	70.0	164	55.2		
	欠損値	59		34		11			
2001年 近所付き ^d	めったにしない	682	31.7	410	32.5	116	40.4	0.000	-0.031 P=0.032
	月に一回ぐらい	556	25.9	290	23.0	82	28.6		
	週三四回	617	28.7	400	31.7	69	24.0		
	殆ど毎日	295	13.7	160	12.7	20	7.0		
2001年 趣味活動 ^d	していない	1,063	49.5	690	54.8	169	59.9	0.000	-0.063 P<0.000
	している	1,083	50.5	570	45.2	113	40.1		
	欠損値	82		55		26			
	欠損値	69	3.2	38	3.0	25	8.6		
2001年 外出頻度 ^d	月に1回以下	69	3.2	38	3.0	25	8.6	0.000	-0.054 P=0.001
	月に1回以上	125	5.8	88	6.9	29	9.9		
	週3~4回以上	1,974	91.1	1,150	90.1	238	81.5		
	欠損値	60		39		16			
2001年 IADL得点 ^e	0点	16	0.7	13	1.0	12	4.0	0.000	-0.089 P<0.000
	1点	8	0.4	17	1.3	12	4.0		
	2点	27	1.2	16	1.2	13	4.3		
	3点	35	1.6	30	2.3	10	3.3		
	4点	213	9.8	146	11.3	37	12.3		
	5点	1,870	86.2	1,069	82.8	216	72.0		
2001年 BADL得点 ^e	0点	5	0.2	5	0.4	5	1.7	0.000	-0.004 P=0.824
	1点	5	0.2	1	0.1	4	1.3		
	2点	156	7.2	89	6.9	18	6.0		
	3点	1,996	92.3	1,199	92.7	275	91.1		
	欠損値	66		21		6			
合計		2,228		1,315		308			

^aカイ二乗検定(両側検定); ^bケンダールの順位相関係数の有意性検定(両側検定); ^c精神的要因; ^d身体的要因; ^e社会的要因
注: 2004年の健康三要因の各観測変数のクロス集計結果は省略した。

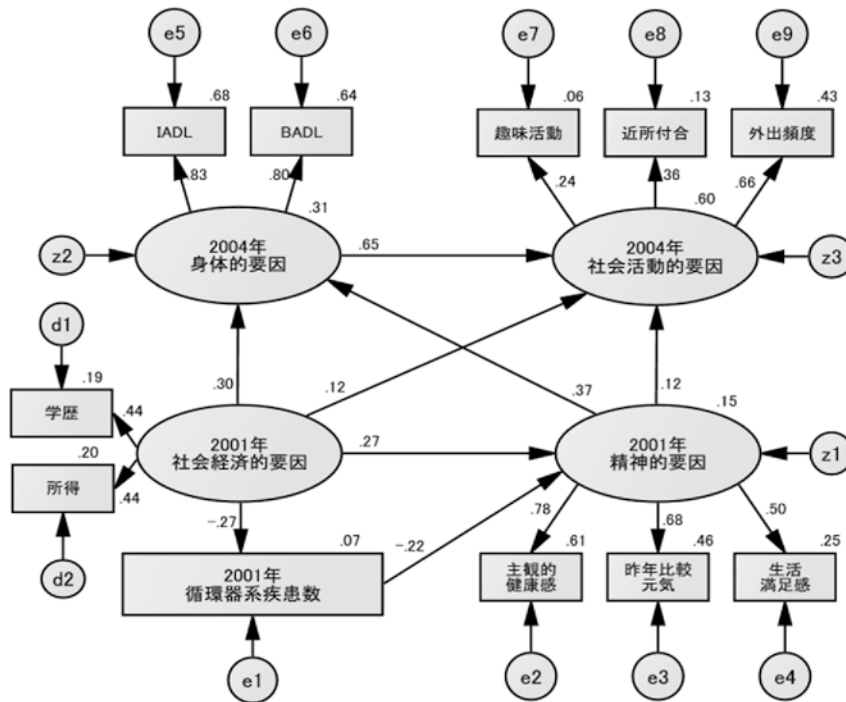
表 3.3 循環器系疾患数と関連要因 (女性)

調査項目	選択肢項目	循環器系疾患数						有意確率 ^a	オウ ^b 有意確率 ^b
		なし		1つ		2~3つ			
		度数	%	度数	%	度数	%		
2001年 年齢階級	65~69歳	1,272	49.1	476	33.6	75	24.8	0.000	0.174 P<0.000
	70~74歳	691	26.6	406	28.7	89	29.5		
	75~79歳	437	16.9	348	24.6	86	28.5		
	80~84歳	193	7.4	185	13.1	52	17.2		
学歴	新制中学校卒	1,075	45.4	789	61.4	180	65.0	0.000	-0.153 P<0.000
	高等学校卒	1,128	47.6	443	34.5	80	28.9		
	短期大学卒以上	167	7.0	53	4.1	17	6.1		
	欠損値	223		130		25			
2001年 所得	100万円未満	222	10.0	151	12.9	44	17.0	0.000	-0.074 P<0.000
	100~300万円未満	988	44.7	557	47.6	123	47.5		
	300~700万円未満	848	38.3	409	35.0	79	30.5		
	700万円以上	154	7.0	53	4.5	13	5.0		
2001年 主観的健康感 ^c	健康ではない	91	3.5	86	6.1	45	15.1	0.000	-0.238 P<0.000
	あまり健康ではない	250	9.6	275	19.4	112	37.5		
	まあまあ健康	1,768	68.2	925	65.4	137	45.8		
	とても健康だ	456	17.6	122	8.6	5	1.7		
2001年 去年比較健康 ^c	いいえ	460	18.0	316	22.6	124	41.6	0.000	-0.154 P<0.000
	どちらともいえない	650	25.5	449	32.1	103	34.6		
	はい	1442	56.5	635	45.4	71	23.8		
	欠損値	41		15		4			
2001年 生活満足感 ^c	いいえ	189	7.5	108	8.0	38	13.0	0.000	-0.081 P<0.000
	どちらともいえない	544	21.6	349	25.8	101	34.5		
	はい	1788	70.9	894	66.2	154	52.6		
	欠損値	72		64		9			
2001年 近所付き合い ^d	めったにしない	504	20.7	318	24.4	79	27.9	0.019	-0.050 P<0.000
	月に一回ぐらい	489	20.1	266	20.4	61	21.6		
	週三四回	1,055	43.4	526	40.4	110	38.9		
	殆ど毎日	385	15.8	192	14.7	33	11.7		
2001年 趣味活動 ^d	していない	1,208	50.3	749	59.0	197	72.2	0.000	-0.115 P<0.000
	している	1,192	49.7	520	41.0	76	27.8		
	欠損値	193		146		29			
2001年 外出頻度 ^d	月に1回以下	78	3.2	66	5.0	26	9.4	0.000	-0.086 P<0.000
	月に1回以上	162	6.6	122	9.3	28	10.1		
	週3~4回以上	2,223	90.3	1,126	85.7	223	80.5		
	欠損値	130		101		25			
2001年 IADL得点 ^e	0点	17	0.7	21	1.5	10	3.5	0.000	-0.137 P<0.000
	1点	23	0.9	21	1.5	14	4.8		
	2点	24	1.0	26	1.9	9	3.1		
	3点	42	1.7	30	2.2	17	5.9		
	4点	106	4.2	96	7.0	31	10.7		
	5点	2,306	91.6	1,178	85.9	208	72.0		
2001年 BADL得点 ^e	0点	4	0.2	8	0.6	7	2.3	0.000	-0.024 P=0.121
	1点	9	0.4	5	0.4	2	0.7		
	2点	254	10.1	142	10.2	34	11.4		
	3点	2,260	89.4	1,231	88.8	255	85.6		
	欠損値	66		29		4			
合計		2,593		1,415		302			

^aカイ二乗検定(両側検定); ^bケンドールの順位相関係数の有意性検定(両側検定); ^c精神的要因; ^d身体的要因; ^e社会的要因
注: 2004年の健康三要因の各観測変数のクロス集計結果は省略した。



男性 標準化推定値



女性 標準化推定値

図1 循環器系疾患を有する都市在住高齢者の社会経済的要因と健康三側面との因果構造 (上図: 男性, 下図: 女性)

表 4 性別にみた潜在変数間のモデル別標準化推定値

基盤となる潜在変数	經由する潜在変数	内生潜在変数	直接効果 間接効果	男性	女性	決定係数	決定係数	適合度 指数
社会経済	同年 精神	三年後 身体		0.700	0.601	0.936		
			社会経済→身体	-0.138	0.097	0.941		
			精神→身体	0.171	0.139	0.037		
			社会活動→身体	0.790	0.651			
			精神→社会活動	0.342	0.362			
			社会経済→精神	0.262	0.269			
			社会経済→社会活動	0.225	0.315			
			社会経済→疾患数	-0.063	-0.272			
			疾患数→精神	-0.286	-0.228			
			精神→→身体	0.270	0.235			
			社会経済→→身体	0.301	0.329			
			疾患数→→身体	-0.126	-0.086			
社会経済	同年 精神	三年後 社会活動		0.701	0.600	0.936		
			社会経済→社会活動	0.194	0.118	0.941		
			精神→社会活動	-0.005	0.117	0.037		
			身体→社会活動	0.786	0.652			
			精神→身体	0.441	0.375			
			社会経済→精神	0.262	0.269			
			社会経済→社会活動	0.194	0.118			
			社会経済→疾患数	-0.063	-0.272			
			疾患数→精神	-0.286	-0.228			
			精神→→社会活動	0.347	0.244			
			社会経済→→社会活動	0.127	0.316			
			疾患数→→社会活動	-0.098	-0.083			
社会経済	同年 身体	三年後 社会活動		0.546	0.460	0.886		
			社会経済→社会活動	0.241	0.222	0.893		
			身体→社会活動	0.397	0.300	0.040		
			精神→社会活動	0.401	0.353			
			身体→精神	0.276	0.127			
			社会経済→身体	0.134	0.444			
			社会経済→精神	0.192	0.429			
			社会経済→疾患数	-0.108	-0.458			
			疾患数→身体	-0.135	0.000			
			社会経済→→社会活動	0.152	0.296			
			疾患数→→社会活動	-0.069	0.017			
社会経済	同年 身体	三年後 精神		0.334	0.358	0.886		
			社会経済→精神	0.005	0.272	0.893		
			身体→精神	-0.023	-0.018	0.040		
			社会活動→精神	0.589	0.420			
			身体→社会活動	0.507	0.345			
			社会経済→社会活動	0.318	0.373			
			社会経済→身体	0.134	0.444			
			社会経済→疾患数	-0.108	-0.458			
			疾患数→身体	-0.135	0.050			
			社会経済→→精神	0.228	0.210			
			疾患数→→精神	-0.037	0.006			
社会経済	同年 社会	三年後 身体		0.353	0.454	0.920		
			社会経済→身体	-0.024	0.248	0.924		
			社会活動→身体	0.291	0.192	0.043		
			精神→身体	0.407	0.408			
			社会活動→精神	0.449	0.371			
			社会経済→社会活動	0.338	0.390			
			社会経済→精神	0.056	0.233			
			社会経済→疾患数	-0.077	-0.355			
			疾患数→社会活動	-0.153	-0.054			
			社会経済→→身体	0.188	0.235			
			疾患数→→身体	-0.073	-0.019			
社会経済	同年 社会	三年後 精神		0.351	0.397	0.920		
			社会経済→精神	0.056	0.078	0.924		
			社会活動→精神	0.256	0.217	0.043		
			身体→精神	0.408	0.450			
			社会活動→身体	0.474	0.343			
			社会経済→社会活動	0.338	0.390			
			社会経済→身体	-0.001	0.343			
			社会経済→疾患数	-0.077	-0.355			
			疾患数→社会活動	-0.153	-0.054			
			社会経済→→精神	0.156	0.306			
			疾患数→→精神	-0.069	-0.020			

→:直接効果を示す。

→→:間接効果を示す。

適合度は、NFI CFI RMSEAの順で示した。

得と学歴（情報・理解力等）は、今後の循環器疾患をもちながら生活する人の健康支援を考えるうえで、考慮すべき点であると思われる。

4-2 循環器系疾患の有病と健康三要因との因果関係

本研究における構造分析から、循環器疾患の有病は、健康三要因の『身体的要因』、『精神的要因』、『社会活動的要因』のうち、『精神的要因』を最も低下させる因果構造が明らかになった。同時に、健康の『精神的要因』は、『社会経済的要因』から直接影響を受けると共に、循環器系疾患の有病によって間接的に抑制されることが示された。一方で、初回調査から3年後の『社会活動的要因』と『身体的要因』は、安定した『社会経済的要因』によって循環器系疾患の有病が抑制され、『精神的要因』が維持されることを媒介し、3年後の『身体的要因』ないし『社会活動的要因』が規定される因果構造モデルの適合度が高く、健康の『社会活動的要因』と『身体的要因』の約6～7割を説明することが男女共に示された。以上から、本研究の分析結果は、『社会経済的要因』を基盤として循環器系疾患の有病と健康三要因との因果構造を初めて明らかにした。このことは、今後の健康支援に社会経済的要素を位置づけていく上で大きな意義があると考えられる。

4-3 研究課題

本調査では、研究対象者からの高い回答率（80.2%）が得られていることから偶然誤差は少ないものと推定された。しかしながら、後期高齢者ほど回答率が低くなり、入院者や施設入所者からの回答は少なかったことから、選択バイアスがある調査結果²¹⁾である。因果研究の基本である時間的な前後関係を全て満たして長期に追跡し、再現性と普遍性を明確にしていくことが研究課題である。また、他の交絡要因を含む追跡研究によって、因果の本質を明確にすべきである。

次に、本研究で用いた三つの潜在変数は、先行研究を踏まえた観測変数に対する探索的因子分析により抽出したものの、現在の社会文化的状況や情報社会を十分に反映したものではない。そのため、精神的要因としてうつ得点や、社会活動的要因として社会的サポートや情報ネットワークを含めた調査、解析を進めることが今後の研究課題である。

さらに、本研究の調査対象は、都心部から電車で十分ほどの都市ニュータウンに居住する高齢者である。今後は、対象地域を都心部や農村での調査に広げるとともに、世代別、地域別に比較できる追跡研究を行うことが課題である。また、調査対象地域を無作為

に抽出し、調査結果の外的妥当性を高めることや、介入研究によって、真の因果を明確にすることも重要な研究課題であると考えられる。

謝辞

本研究における経年調査が継続できた背景として、厚生労働省（1989-1991）、文部科学省（1993-1995）、文部科学省（2006-2008）、首都大学東京（1991-2007）、三菱財団（2010-2011）、関係機関からの研究資金が得られたことにある。また、2001年より多摩市の組織的な研究支援が得られた事に対して、心より感謝いたします。

参考文献

- 1) 内閣府. 平成23年版 高齢社会白書. [online] インターネット < URL: http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2011/zenbun/pdf/1s1s_1.pdf > [2012年7月4日検索]
- 2) 厚生労働省. 平成21年度 性、年齢階級別国民医療費. [online] インターネット < URL: <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-iryohi/09/kekka6.html> > [2012年7月4日検索]
- 3) 厚生労働省. 平成20年患者調査（傷病分類編）. [online] インターネット < URL: <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/10syoubyo/index.html> > [2012年8月1日検索].
- 4) 厚生労働省. 平成21年 地域保健医療基礎統計. [online] インターネット < URL: <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/hoken/kiso/21.html> > [2012年7月3日検索]
- 5) WHO 健康開発総合研究センター. 都市部の健康評価. [online] インターネット < URL: http://www.who.int/kobe_centre/measuring/ja/ > [2012年7月10日検索]
- 6) Alonso J, Ferrer M, Gandek B, et al. Health-related quality of life associated with chronic conditions in eight countries: Results from the International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project. *Qual. Life Res.* 2004; 13: 283-298
- 7) Kaplan GA. Social Contacts and Ischemic Heart-disease. *Annals of Clinical Research.* 1988; 20: 131-136
- 8) The National Academy on an Aging Society.

- Heart Disease: A disabling yet preventable condition. 2000. [online]
 < URL : <http://www.agingsociety.org/agingsociety/pdf/heart.pdf> > (2012 年 8 月 29 日にアクセス).
- 9) Evans DL, Charney DS, Lewis L, et al. Mood disorders in the medically ill: scientific review and recommendations. *Biological psychiatry*. 2005 ; 58 : 175-189
- 10) 厚生労働省. 健康日本 21 (循環器病). [online] インターネット < URL: http://www1.mhlw.go.jp/topics/kenko21_11/b8.html#A81 > (2011 年 3 月 15 日にアクセス)
- 11) Richard Wilkinson and Michael Marmot 編. WHO 健康都市研究協力センター 日本健康都市学会誌. 健康の社会的決定要因確かな事実の探求 第二版. 東京: 特定非営利活動法人健康都市推進会議、2004 : 6-11
- 12) Kaplan GA, Keil JE. Socioeconomic-Factors and Cardiovascular-disease - A Review of The Literature. *Circulation*. 1993 ; 88 : 1973-1998
- 13) Schaller B. Educational attainment and risk of stroke and myocardial infarction. *Medical science monitor*. 2003 ; 9 : CR466-473
- 14) 森河裕子、三浦克之、西条旨子他、虚血性心疾患および脳血管疾患の社会経済的格差に関する疫学研究成果. *金沢医科大学雑誌*. 2005 ; 30 : 432-437
- 15) 星旦二、中山直子、井上直子他、都市外在住高齢者の身体的、精神的、社会的健康の経年変化とその因果関係. *日本健康教育学会*. 2010 ; 18 : 103-114
- 16) 古谷野亘、柴田博、芳賀博他、地域老人における日常生活活動動作能力-その変化と死亡率への影響. *日本公衆衛生雑誌*. 1984 ; 12 : 637-641
- 17) 宮川雅巳編著. *グラフィカルモデリング*. 東京: 朝倉書房、1997 : 121-143
- 18) 豊田秀樹編著. *共分散構造分析 事例編 構造方程式モデリング*. 京都: 北大路書房、1998 : 83-90
- 19) 豊田秀樹編著. *SASによる共分散構造分析*. 東京: 東京大学出版会、1992 : 100-104
- 20) 豊田秀樹編著. *共分散構造分析 疑問編*. 東京: 朝倉書房、2003 : 122-125
- 21) Yusuf S, Collins R, Peto R. Why do we need some large, simple randomized trials?, *Statistics in Medicine*. 1984 ; 3 : 409-420