

討される必要がある。さらに性差や人種差・文化差などの影響も考慮される必要がある。

E. 結論

健康の社会的決定要因 (Societal Determinants of Health) を明らかにすることは、長年疫学で検討されてこなかった社会構造の影響を、病因モデルに取り込んだ新しい疫学 (社会疫学) のルネッサンスを象徴するテーマである。まだ端緒にすぎたばかりであるが、故 Rose 教授が提示したように、「なぜある個人は病気になり、他は健康なのか」ではなくて、「なぜある社会は病み、他は健康なのか」に対する回答を得ることが、個々人の病気の原因を追うだけでなく、健康の社会的基盤を明らかにすることにつながるのである。

(以上は下記論文の内容を抄録したものである)。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Ichiro Kawachi. Income inequality and health. In. Berkman L, Kawachi I, eds. Social Epidemiology. London, Oxford University Press, 2000.

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

平成 12 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） 分担報告書

研究課題：地域経済状況と地域健康指標の関係について
— エコロジカルレベル分析 —

分担研究者：橋本英樹（帝京大学医学部衛生学公衆衛生学教室）
：渋谷健司（帝京大学医学部衛生学公衆衛生学教室）
：矢野栄二（帝京大学医学部衛生学公衆衛生学教室）

抄録；平成 7 年度国民生活基礎調査所得票をもとに地域ごとの世帯収入格差・収入中央値を算出し、これら社会経済的指標と地域の集団健康指標（年齢調整死亡率、全死因・悪性新生物・心疾患・脳血管障害、同年人口動態統計などもとに算出）との関係を検討した。65 歳以上の高齢者とそれ以下の比較的若年者では、社会経済的指標と健康指標との関係が著しく異なり、高齢者においては世帯収入格差の大きな都道府県では死亡率が死因によらず有意に高いことが示された。このことから、社会経済的状態によって、死因によらない非特異的な健康影響が見られることが示唆された。

A. 研究目的

地域集団の健康状態を増進／維持するため、検診や医療サービス、衛生、健康教育、そして社会経済的な環境整備を複合的に推進する重要性が認識されている。ことに、収入格差などの社会経済的特性が、地域住民の健康に与える影響につき欧米で議論が進んでいる。そこで、集団健康への影響因子を図 1 のように概念化し、本邦における、社会・経済的指標と地域健康の関係を評価することを試みた。

B. 研究方法

アウトカムとして平成 7 年度人口動態統計をもとに都道府県別・年齢・性調整死亡率（全死因、悪性新生物、脳血管障害、心疾患）を計算。3 つのドメインの説明変数から線形回帰モデルを作成した。1) 予防・健康教育：基本検診受診比率（全国平均に対する比率、橋本修二ら H10 厚生科研）、喫煙者比率（国民栄養調査 H7-9 年度分個票より年齢・性調整して計算、矢野ら H11 厚生科研）、2) 医療保健サービス：人口 10 万人あたり医師・歯科医数（H6 年医師・歯科医師調査概況）・病床数（H7 年度医療施設動態調査）・老人保健施設入所定数（H7 年度老人保健施設実態調査）、3) 社会・経済的環境：都市化＝下水道普及比率（建設省都市局資料に基づく民力 97）、生活水準ならびに格差＝世帯員数調整済みの世帯収入の都道府県中央値、ならびに収入格差（Gini 係数）（H7 年度国民生活基礎調査所得票個票より計算、昨年度報告書掲載）。兵庫県は大震災による影響のため除外。調整済み重相関係数を指標に最適フィットのモデル

を作成した。

C. 結果

地域健康指標と社会経済指標との関連の分析においては、60 歳以上と未満で要因構造が異なり、層化分析を行った（表 1）。年齢調整 PYLL 率を用いても結果は変わらなかった。60 歳以上の死亡では、検診や医師数は負の、一方収入格差は正の関係を認めた。15-59 歳の死亡については、収入の絶対水準が負の関係を有する傾向が見られた。

D. 考察

社会経済的指標と地域集団健康との関係は高齢者と非高齢者で異なり、その傾向は死因によらないことから、地域の社会経済政策による集団健康への非特異的影響の存在が示唆された。なお、結果の解釈には「Ecological Fallacy」への配慮が必要で、個人レベルでのデータを分析し、個人収入水準と、地域内分配公平性の各影響を分離同定する必要があることが示された。

E. 結論

都道府県別死亡率と地域世帯収入格差の関係を検討したところ、65 歳以上の年齢調整死亡率で死因によらず、非特異的に収入格差と死亡率の高さに正の相関を有意に認めた。早死損失死亡年数でも同様の結果を得た。地域の社会・経済政策による集団健康への非特異的影響の存在が示唆されたが、今後個人レベルのデータも含めた詳細な分析が因果関係の解明に必要と考える。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表など

橋本英樹 EBM と厚生統計 平成 12 年度全
国保健統計協議会 平成 12 年 10 月 16 日

橋本英樹、渋谷健司、矢野栄二. 経済的格差
による健康影響:エコロジカル分析. 第 71 回
日本衛生学会、2001.

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

図 1：仮説 地域健康状態を影響する構造因子について。

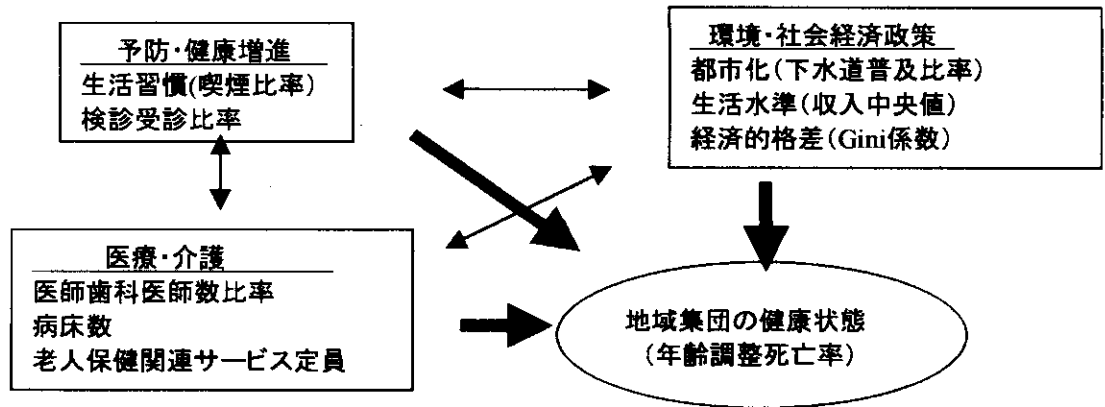


表 1 都道府県別統計量 (記述統計)

	単純平均	SD	最小	最大
死亡率 (/10 万)				
全死因 (>=60 歳)	1592	276	1163	2418
(15-59 歳)	183	21	150	229
悪性新生物 (>=60 歳)	603	108	443	887
(15-59 歳)	66	6	58	85
心疾患 (>=60 歳)	225	49	136	385
(15-59 歳)	19	3	13	28
脳血管障害 (>=60 歳)	228	45	148	380
(15-59 歳)	17	3	10	23
検診受診比率	1.07	.30	.45	1.79
喫煙比率 男性	.99	.09	.72	1.18
女性	.86	.34	.36	1.87
下水道普及比率	.70	.34	.14	1.75
医師数比率 (/10 万)	.97	.17	.63	1.48
病床数 (/10 万)	1755	511	982	3072
老人保健サービス定数 (/60 歳以上人口 10 万)	884	487	118	2297
収入中央値 (x10 ⁴ 円)	301.6	52.8	180.4	404.1
収入格差 (Gini 係数)	.36	.03	.30	.44

表 2. 地域健康指標と社会経済的因子に関する多変数線形回帰モデル分析結果

(* p<0.05)

全死因	>=60歳 男女合計	>=60歳 男性	>=60歳 女性	15~59歳 男女合計	15~59歳 男性	15~59歳 女性
男性喫煙比率 (0.01あたり)						
検診受診比率 (0.01あたり)						
下水道普及比率 (0.01あたり)	4.6*	5.8*	3.4*	-0.2*	-0.3*	-0.1*
医師数比率 (0.01あたり)	-6.2*	-7.7*	-4.4*			
人口あたり病床数 (100床あたり)				1.4*	2.4*	0.5
高齢人口あたり 老人保健定数 (100人・床あたり)						
収入中央値 (1万円あたり)	1.4	1.3	1.1*	-0.1*	-0.2*	0.05
収入格差指数 (0.01あたり)	29.9*	42.2*	20.9*	0.03	0.12	0.04
調整済み重相関係数 二乗値	0.54	0.51	0.52	0.55	0.56	0.47

悪性新生物	>=60歳 男女合計	>=60歳 男性	>=60歳 女性	15~59歳 男女合計	15~59歳 男性	15~59歳 女性
男性喫煙比率 (0.01あたり)						
検診受診比率 (0.01あたり)						
下水道普及比率 (0.01あたり)	2.0*	2.7*	1.3*	-0.1*		-0.04*
医師数比率 (0.01あたり)	-2.0*	-2.6*	-1.3*	0.1*		
人口あたり病床数 (100床あたり)					1.0*	
高齢人口あたり 老人保健定数 (100人・床あたり)						
収入中央値 (1万円あたり)	0.5	0.5	0.3	-0.1*	-0.02	0.01
収入格差指数 (0.01あたり)	11.6*	18.3*	6.6*	-0.1	-0.1	-0.04
調整済み重相関係数 二乗値	0.57	0.50	0.59	0.28	0.26	0.07

心疾患	>=60歳 男女合計	>=60歳 男性	>=60歳 女性	15~59歳 男女合計	15~59歳 男性	15~59歳 女性
男性喫煙比率 (0.01あたり)						
検診受診比率 (0.01あたり)	-0.3					
下水道普及比率 (0.01あたり)	0.5*	5.8*	3.4*	-0.04 *	-0.06 *	-0.01 *
医師数比率 (0.01あたり)	-1.0*	-7.7*	-4.4*			
人口あたり病床数 (100床あたり)				0.1	0.3	
高齢人口あたり 老人保健定数 (100人・床あたり)						
収入中央値 (1万円あたり)	0.3*	1.3	1.1*	-0.04	-0.01	0.01
収入格差指数 (0.01あたり)	4.7*	42.2*	20.9*	0.05	0.21	0.09
調整済み重相関係数 二乗値	0.44	0.51	0.52	0.25	0.27	0.13

脳血管障害	>=60歳 男女合計	>=60歳 男性	>=60歳 女性	15~59歳 男女合計	15~59歳 男性	15~59歳 女性
男性喫煙比率 (0.01あたり)					0.2*	-
検診受診比率 (0.01あたり)						-
下水道普及比率 (0.01あたり)	0.6*	0.6*	0.5*			-
医師数比率 (0.01あたり)	-1.4*	-1.5*	-1.2*			-
人口あたり病床数 (100床あたり)						-
高齢人口あたり 老人保健定数 (100人・床あたり)				0.07	0.2	-
収入中央値 (1万円あたり)	0.2	0.2	0.1	-0.02 *	-0.03 *	-
収入格差指数 (0.01あたり)	2.5	2.9	2.2	0.05	0.04	-
調整済み重相関係数 二乗値	0.51	0.42	0.52	0.19	0.27	-

平成 12 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） 分担報告書

研究課題： 収入格差と個人レベルの健康状態：
多階層モデルによる分析

分担研究者： 渋谷健司（帝京大学医学部衛生学公衆衛生学教室）
： 橋本英樹（帝京大学医学部衛生学公衆衛生学教室）
： 矢野栄二（帝京大学医学部衛生学公衆衛生学教室）

抄録：平成 7 年度国民生活基礎調査健康票ならびに所得票をもとに、自覚的健康度と世帯収入・地域経済指標（地域世帯収入中央値・収入格差 Gini 指数）の影響を多階層ロジットモデルを用いて検討した。地域経済指標は単独では有意性を示したが、世帯収入ほか、個人レベルの変数を加えた後では有意性を失った。一方、地域ブロックごとのダミー変数を加えたところ地域ブロックが有意な影響を示した。このことから、エコロジカルレベルで見られた地域集団健康指標と地域経済指標との有意な関連は、個人レベルの収入による ecological fallacy であつたことが強く示唆された。一方で地域ブロックの有意性が依然残ることから、地域経済指標が含んでいた情報には、保健・福祉・経済政策などの地域によるなんらかの違いを反映していた可能性も考えられた。

A. 研究目的

地域集団の健康状態を増進／維持するため、検診や医療サービス、衛生、健康教育、そして社会経済的な環境整備を複合的に推進する重要性が認識されている。社会的構造因子の中でも 90 年代最も検討が進められてきたのが社会経済的因子による健康影響であり、地域レベルでの収入格差と地域健康指標の有意な関係が欧米を中心に報告されている。しかし、都道府県や州などを単位とした集団レベルのみの分析では、収入格差と健康指標の有意な関係がいわゆる「ecological fallacy」（集団単位での観察に伴うバイアスと交絡因子によるバイアス）による可能性が否定できない。そこで、本研究では地域レベルでの変数である収入格差指標と個人の主観的健康状態の関係を、多階層モデルを用いて個人レベルでの収入などについても補正し、ecological fallacy の影響を除いて検討することを目的とした。

B. 研究方法

データは、目的外利用申請をした平成 7 年度「国民生活基礎調査」の所得票と健康票の個票を利用した。所得票から世帯員数調整済みの世帯収入を求めた（個人レベルでの収入）。さらに都道府県ごとに中央値、ならびに収入格差（Gini 係数）を算出し地域レベルの社会経済的変数とした。ID 番号により所得データと健康票データをリンクさせ、10 万件あまりのデータが得られたが、さらに年齢を 15 歳以上に限定したために、最終的なサンプル数は 8 万強であった。個人の主観的健康状態に関する質問から 2 値変数を作成し、それを

従属変数として多階層ロジットモデル（GEE）を用いて解析した。分析モデルとしては、独立変数として Gini 係数と地域世帯収入中央値のみを用いたもの（モデル 1）、それに世帯収入と個人の属性（性、年齢、婚姻状況、検診の有無など）を加えたもの（モデル 2）、さらに地域特性を示す項をダミー変数として加えたもの（モデル 3）、について検討した。

C. 結果

平成 7 年度における県別 Gini 係数の平均値は 0.36 であり、0.31 から 0.45 までの幅を示した。個人の主観的健康状態と社会経済指標との関連の分析では（表 1）、地域経済指標のみを用いたモデル 1 では、Gini 係数と世帯収入の都道府県中央値は有意であったが、世帯収入と個人の特性で調整すると（モデル 2）、5%の有意水準で統計的有意性は認められなかった。地域特性で調整すると（モデル 3）、さらに有意性は減少した。

D. 考察

米国における研究結果では、個人特性を調整した後でも個人の主観的健康状態と Gini 係数の関連が指摘されており、経済的格差による社会共同体の崩壊や精神的ストレスなどが健康に影響を及ぼすと考えられている。しかし、本邦においては両者の間に有意な関連は認められず、地域特性を示すダミー変数が有意性を示したことから、a) 経済格差が欧米ほどのレベルに達していない、b) 経済格差の健康への影響の発現には時間差がある、あるいは、c) Gini 係数は経済的格差による

社会共同体の崩壊や精神的ストレスなどを反映しているのではなく健康・福祉政策を含めた地域特性を示している、という解釈が可能である。今後は、こうした因果関係を実証していくためにも、収入格差、収入、健康状態の関係を時系列分析によって検討する必要がある。

E. 結論

地域集団の健康状態を増進／維持するため、社会的構造要因と健康との関連が注目されている。90年代最も検討が進められてきた、収入格差による健康影響を本邦のデータを用いて多層性ロジットモデルで検討した。本邦でも集団レベルでは地域世帯収入中央値や収入格差指数と集団健康指標の関連が示唆されたが、個人の主観的健康状態との関連は個人レベルの変数を補正したところ有意性を失った。このことから集団レベルにおける収入格差と地域健康指標との有意な関係は、個人レベルの収入の影響による ecological fallacy であった可能性が高いことが示された。しかし、Gini 係数ではなく地域特性を示すダミー変数が依然有意性を示したことから、健康・福祉政策を含めたなんらかの地域特性による影響を反映している可能性が残されている。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1) 国内

口頭発表	2件
原著論文による発表	0件
それ以外（レビュー等）の発表	0件

そのうち主なもの

学会発表

橋本英樹、渋谷健司、矢野栄二. 経済的格差による健康影響:エコロジカル分析. 第71回日本衛生学会、2001.

渋谷健司、橋本英樹、矢野栄二. 収入格差と個人レベルの健康状態:多階層モデルによる分析. 第71回日本衛生学会、2001.

2) 海外

口頭発表	0件
原著論文による発表	1件
それ以外（レビュー等）の発表	0件

Shibuya K, Hashimoto H, Yano E. Income inequality and self-rated health status in Japan: an analysis of a nationally representative sample. Submitted to British Medical Journal.

H. 知的所有権の出願・取得状況（予定を含む。）
計算された指標はデータベースとして帝京大学 EBM センターHP 上で公開する。

独立変数	モデル1		モデル2		モデル3	
	オッズ比	(95% CI)	オッズ比	(95% CI)	オッズ比	(95% CI)
定数	0.10 **	(0.09 - 0.11)	0.06 **	(0.05 - 0.06)	0.08 **	(0.06 - 0.11)
県レベル変数						
Gini 係数						
Gini quartile 1 (低不平等)	1.00		1.00		1.00	
Gini quartile 2	1.00	(0.92 - 1.10)	1.00	(0.91 - 1.11)	0.99	(0.89 - 1.11)
Gini quartile 3	1.07	(0.98 - 1.18)	1.03	(0.93 - 1.14)	1.02	(0.90 - 1.17)
Gini quartile 4 (高不平等)	1.17 **	(1.05 - 1.30)	0.91	(0.79 - 1.06)	1.14	(0.96 - 1.35)
県収入中間値						
Income quartile 1 (低)	1.39 **	(1.22 - 1.58)	1.12	(0.98 - 1.30)	0.81	(0.64 - 1.01)
Income quartile 2	1.13 **	(1.03 - 1.23)	1.03	(0.94 - 1.13)	0.85	(0.71 - 1.01)
Income quartile 3	1.11 **	(1.01 - 1.22)	1.03	(0.94 - 1.14)	0.93	(0.83 - 1.04)
Income quartile 4 (高)	1.00		1.00		1.00	
個人レベル変数						
世帯収入						
150万円			1.54 **	(1.36 - 1.73)	1.54 **	(1.37 - 1.74)
150-200万円			1.30 **	(1.14 - 1.49)	1.30 **	(1.14 - 1.49)
200-250万円			1.25 **	(1.11 - 1.40)	1.24 **	(1.11 - 1.40)
250-300万円			1.22 **	(1.08 - 1.38)	1.23 **	(1.09 - 1.38)
300-400万円			1.08	(0.97 - 1.20)	1.08	(0.97 - 1.20)
400-500万円			1.04	(0.93 - 1.17)	1.04	(0.93 - 1.17)
500万円以上			1.00		1.00	
年齢						
15-45歳			1.00		1.00	
45-60歳			1.57 **	(1.44 - 1.73)	1.57 **	(1.43 - 1.72)
60-80歳			2.69 **	(2.46 - 2.96)	2.69 **	(2.45 - 2.95)
80歳以上			4.30 **	(3.66 - 5.05)	4.29 **	(3.65 - 5.05)
婚姻状況						
既婚			1.00		1.00	
未婚			0.92	(0.83 - 1.02)	0.92	(0.83 - 1.02)
離別			0.99	(0.88 - 1.11)	0.99	(0.88 - 1.11)
死別			1.31 **	(1.11 - 1.56)	1.31 **	(1.10 - 1.55)
性別						
男性			1.00		1.00	
女性			1.18 **	(1.12 - 1.25)	1.18 **	(1.12 - 1.25)
検診の有無						
あり			1.00		1.00	
なし			1.02	(0.96 - 1.08)	1.01	(0.95 - 1.08)
地域特性ダミー変数						
	No		No		Yes	
Wald chi-square	17491.9		20157.7		22572.2	
(p-value)	(0.000)		(0.000)		(0.000)	

** p < 0.05

表1. 個人の主観的健康状態と社会経済的因子に関する多階層ロジットモデル分析結果

巻末資料：本研究に直接関係する発表論文・学会発表など一覧

著者	年号	タイトル	出版・雑誌
Richard L. Himsworth	1999.	エビデンスの収集：英国 NHS の包括研究構想より	矢野栄二編集 医療と保健における評価 南江堂
矢野栄二	2000	平均寿命から健康寿命—その試みと国際比較	日本医師会雑誌 123(6)823-828, 2000
石崎達郎、甲斐一郎、小林廉毅	1999	Katz 法による活動的平均余命の推定：佐久市コホート研究の結果より	厚生指標 46 (4) : 23-27, 1999
Shibuya K, Hashimoto H, Yano E.	2001	Income inequality and self-rated health status in Japan: an analysis of a nationally representative sample.	Submitted to British Medical Journal.

学会発表など

- 橋本英樹 EBM と厚生統計 平成 12 年度全国保健統計協議会 平成 12 年 10 月 16 日
- 橋本英樹、渋谷健司、矢野栄二。経済的格差による健康影響；エコロジカル分析。第 71 回日本衛生学会総会、平成 13 年 4 月 29 日。
- 渋谷健司、橋本英樹、矢野栄二。収入格差と個人レベルの健康状態；多階層モデルによる分析。第 71 回日本衛生学会総会、平成 13 年 4 月 29 日