

健康格差の実態解明と要因分析に関する研究 —NDBデータによる市町村の健康格差の要因の分析—

研究分担者 相田 潤 東北大学大学院歯学研究科国際歯科保健学分野・准教授

研究要旨

市町村ごとの健康状態の地域格差は、医療費や余命の地域格差につながる大きな問題である。そこで本研究では健康状態の地域格差の要因を、レセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB）から、特定健診データを用いて分析を行った。2015年の特定健診データの40歳から74歳の受診者の10人に1人をランダム抽出したデータセットを作成し、まずは心疾患の既往の有無をアウトカムとして分析を行った。社会経済状況の指標として市町村の平均所得を用いた。市町村ごとの心疾患既往の地域差を、性別および年齢、市町村所得、生活習慣（BMI、30分以上の運動習慣、喫煙、飲酒）がどの程度説明するのかを、個人をレベル1、市町村をレベル2としたマルチレベルロジスティック回帰分析を用いて分析を行った。1,741市町村の2,091,090人が分析に含まれた。3.5%の者が心疾患の既往を有していた。市町村間で心疾患既往の割合に有意な違いが存在し、マルチレベルロジスティック回帰分析による推計では、心疾患が少ない市町村と多い市町村を比較した場合に疾患を有するリスクが中央値で1.30倍高いことが推測された。所得が高い市町村の者ほど心疾患の既往が少ない傾向にあった。多変量マルチレベルロジスティック回帰分析の結果、最も所得が高い群は低い群に比べて心疾患の既往を有するオッズが0.81倍（95%信頼区間=0.70；0.94）有意に低かった。市町村の地域差の15.6%は年齢及び性別で説明され、2.1%は所得が説明した一方で、生活習慣の違いは地域差の0.2%しか説明しなかった。1000分の1抽出による他の健康アウトカムについての分析からは、脳卒中で所得による格差が比較的大きかった一方、糖尿病や睡眠、飲酒は所得が高いほど不健康な者が多かった。今回の結果から、例え同じ個人であっても住んでいる市町村により疾患や生活習慣が左右されて、地域格差の一部がつけられていることが示唆された。そして地域差には性別や年齢だけでなく、社会経済状況も寄与していた。その一方で、生活習慣は必ずしも経済状態よりも地域差を大きく説明するわけでは無いことが明らかになった。個人の状況にかかわらず健康になれるような環境づくりが求められる。

研究協力者

田淵 貴大 大阪国際がんセンターがん対策センター疫学統計部

近藤 尚己 東京大学大学院医学系研究科保健社会行動学分野

ことが知られており、「健康日本21（第二次）」の基本的な方向の第1番目に「健康寿命の延伸と健康格差の縮小」が明記された。

市町村ごとの健康状態の地域格差は、医療費や余命の地域格差につながる大きな問題である。そこで本研究では健康状態の地域格差の要因を、レセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB）から、特定健診データを用いて分析を行った。

A. 研究目的

日本には国民皆保険制度が存在するが、健康の社会的決定要因による健康格差が存在する

B. 研究方法

1) 心疾患の市町村間の健康格差

2015年の特定健診データから、40歳から74歳の受診者の10人に1人をランダム抽出したデータセットを作成し、心疾患の既往の有無をアウトカムとして分析を行った。社会経済状況の指標として市町村の平均所得を用いた。

解析は、市町村ごとの心疾患既往の地域差を性別および年齢、市町村所得、生活習慣（BMI、30分以上の運動習慣、喫煙、飲酒）がどの程度説明するのかを、個人をレベル1、市町村をレベル2としたマルチレベルロジスティック回帰分析を用いて分析をした。無調整モデル、性別・年齢調整モデル、性別・年齢・所得調整モデル、性別・年齢・生活習慣調整モデル、全調整モデルを構築した。地域差を示す Median odds ratio (MOR) を算出し、各モデル間の差についても検討を行った。

2) 複数の健康アウトカムの比較分析

脳卒中、高血圧、糖尿病、睡眠、喫煙、飲酒について、市町村の平均所得による健康格差がどの程度存在するか、性別と年齢を調整したマルチレベルロジスティック回帰分析で検討した。また生活習慣などが健康格差をどの程度説明するかを、1)で行った解析と同様に分析をした。ただし、コンピューターの制限の問題から、1000分の1の抽出データで解析を行った。

C. 研究結果

1,741市町村、2,091,090人が分析に含められた。3.5%の者が心疾患の既往を有していた。性別や年齢、所得、生活習慣ごとの分布を表1に示す。

1) 心疾患既往の所得格差

所得が高い市町村の者ほど心疾患の既往が少ない傾向にあった（表1）。多変量マルチレベルロジスティック回帰分析の結果、最も所得が高い群は低い群に比べて心疾患の既往を有するオッズが0.81倍（95%信頼区間=0.70；0.94）有意に低かった（表2、全調整モデル）。

2) 心疾患既往の地域差

マルチレベルロジスティック回帰分析から、何の要因も考慮しない心疾患既往の地域差は、MORで1.30であった。この解釈としては、心疾患が少ない市町村から多い市町村に移住した場合に心疾患の発生リスクが中央値で1.30倍増加するということを意味している。MORの変化からの推計によると、性別・年齢調整モデルにより市町村の地域差の15.6%が説明された。性別・年齢調整モデルに所得または生活習慣を追加したところ、地域差の2.1%は所得が説明した一方で、生活習慣の違いは地域差の0.2%しか説明しなかった。

3) 複数の健康アウトカムの健康格差

表3に各アウトカムの健康格差について示す。脳卒中は所得が高いほど既往が少ない健康格差が認められた。一方で糖尿病は所得が高いほど多く、睡眠と飲酒もそれほど強くはないが所得が高い者で悪い傾向が見られた。高血圧、喫煙では明確な傾向が見られなかった。

次に各アウトカムの市町村間の地域差が、調整変数によりどの程度小さくなっていくかを表4に示した。性別、年齢、生活習慣、所得を調整してもなお、MORで1.12から1.22の地域差が見られた。糖尿病と飲酒は所得が地域差を比較的大きく説明した。生活習慣は所得ほど大きくはMORを減少させなかった。

D. 考察

今回の結果から、住んでいる市町村により健康状態や生活習慣が異なるという影響が存在してそれが地域差の一部を形づくっていることが示唆された。そして地域差には性別や年齢だけでなく、社会経済状況も寄与していた。その一方で、生活習慣は所得に比べて地域差を大きくは説明はしなかった。

健康格差は、地域の様々な環境が作り出す。公園や歩道、食料品小売店、ソーシャルネットワークやソーシャルキャピタルなど、様々な健康の社会的決定要因が日本人の健康格差にも

関わっている。こうした健康格差を減らすためには、社会的決定要因自体を変更したり、個人の状況にかかわらず健康になるような仕組み作りが必要である。個人への健康教育だけでなく、社会的決定要因を考慮した取り組みが求められる。

E. 研究発表

なし

F. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表 1. 性別、年齢、所得、生活習慣ごとの対象者の分布と心疾患既往のある者の割合

		N	心疾患既往あり (%)
性別	男性	1,124,006	4.4
	女性	967,084	2.4
年齢	40-44	377,443	1.0
	45-49	337,458	1.4
	50-54	311,332	2.2
	55-59	283,097	3.2
	60-64	269,712	4.5
	65-69	295,907	6.1
	70-74	216,141	8.5
	市町村平均所得	2,500,000 未満	120,997
2,500,000-2,749,000		268,653	3.9
2,750,000-2,999,000		328,955	3.6
3,000,000-3,249,000		445,430	3.5
3,250,000-3,499,000		362,487	3.5
3,500,000-3,749,000		188,109	3.4
3,750,000-3,999,000		205,384	2.9
4,000,000-4,249,000		79,678	3.1
4,250,000-4,499,000		26,570	3.0
4,500,000 以上		64,827	2.5
BMI		18.5 未満	136,558
	18.5-24.9	1,322,669	3.2
	25-29.9	480,734	4.4
	30 以上	151,129	3.8
30 分以上の運動習慣	あり	592,713	4.3
	なし	1,498,377	3.2
喫煙	あり	473,072	2.5
	なし	1,618,018	3.8
飲酒	毎日	584,544	3.7
	時々	603,354	3.0
	ほとんど飲まない	903,192	3.7

表2. マルチレベルロジスティック回帰分析による心疾患の既往を有するリスクと地域差 (N=2, 091, 090)

		性別・年齢調整モデル			所得追加モデル			生活習慣追加モデル			全調整モデル		
		オッズ比	95%信頼区間		オッズ比	95%信頼区間		オッズ比	95%信頼区間		オッズ比	95%信頼区間	
			下限	上限		下限	上限		下限	上限		下限	上限
性別	男性 (基準)	1.00			1.00			1.00			1.00		
	女性	0.46	0.58	0.58	0.46	0.46	0.47	0.41	0.41	0.42	0.41	0.41	0.42
年齢	40-44 (基準)	1.00			1.00			1.00			1.00		
	45-49	1.44	1.38	1.50	1.44	1.38	1.50	1.44	1.38	1.50	1.44	1.37	1.50
	50-54	2.23	2.14	2.32	2.23	2.14	2.32	2.24	2.15	2.33	2.24	2.15	2.33
	55-59	3.32	3.19	3.45	3.31	3.19	3.44	3.35	3.22	3.48	3.34	3.22	3.47
	60-64	4.82	4.65	5.00	4.82	4.64	5.00	4.86	4.68	5.04	4.85	4.67	5.04
	65-69	6.93	6.69	7.18	6.92	6.68	7.17	6.97	6.72	7.22	6.96	6.71	7.21
	70-74	10.16	9.80	10.53	10.15	9.79	10.52	10.13	9.77	10.51	10.12	9.75	10.49
市町村平均所得	2,500,000 未満				1.00						1.00		
	2,500,000-2,749,000				1.00	0.95	1.06				1.00	0.95	1.06
	2,750,000-2,999,000				1.00	0.95	1.06				1.00	0.95	1.05
	3,000,000-3,249,000				0.96	0.91	1.01				0.96	0.91	1.01
	3,250,000-3,499,000				1.01	0.94	1.08				1.01	0.94	1.08
	3,500,000-3,749,000				0.94	0.86	1.03				0.94	0.86	1.02
	3,750,000-3,999,000				0.90	0.80	1.01				0.90	0.80	1.01
	4,000,000-4,249,000				0.96	0.84	1.09				0.95	0.84	1.08
	4,250,000-4,499,000				0.91	0.72	1.13				0.90	0.72	1.12
	4,500,000 以上				0.83	0.72	0.97				0.81	0.70	0.94
BMI	18.5 未満							0.90	0.87	0.93	0.90	0.87	0.93
	18.5-24.9 (基準)							1.00			1.00		
	25-29.9							1.33	1.31	1.36	1.33	1.31	1.36
	30 以上							1.61	1.56	1.66	1.61	1.57	1.66
30分以上の運動習慣	あり (基準)							1.00			1.00		
	なし							1.07	1.05	1.08	1.07	1.05	1.08

喫煙	あり							0.70	0.68	0.71	0.70	0.68	0.71
	なし (基準)							1.00			1.00		
飲酒	毎日							0.79	0.78	0.81	0.79	0.78	0.81
	時々							0.86	0.84	0.88	0.86	0.84	0.88
	ほとんど飲まない (基準)							1.00			1.00		
ランダム効果		0.0557	0.0485	0.0640	0.0536	0.0465	0.0618	0.0555	0.0483	0.0637	0.0531	0.0460	0.0612

表3. 各アウトカムにおける、地域の平均所得の性年齢調整オッズ比
(1000分の1の抽出データのマルチレベルロジスティック回帰分析)

地域所得 (百万円)	脳卒中 N=20885	高血圧 N=20885	糖尿病 N=21363	睡眠 N=21098	喫煙 N=21363	飲酒 N=16504
225<	1	1	1	1	1	1
225	0.75 (0.58 - 1.02)	1.27 (1.17 - 1.36)	1.19 (0.95 - 1.46)	1.00 (0.92 - 1.07)	1.09 (0.99 - 1.20)	0.76 (0.53 - 1.05)
250	0.69 (0.56 - 0.86)	1.29 (1.18 - 1.39)	1.19 (1.04 - 1.36)	1.30 (1.20 - 1.40)	1.20 (1.09 - 1.33)	1.01 (0.79 - 1.27)
275	0.68 (0.56 - 0.83)	1.08 (1.01 - 1.16)	1.16 (0.99 - 1.33)	1.34 (1.24 - 1.45)	1.09 (0.98 - 1.21)	0.77 (0.59 - 0.99)
300	0.73 (0.62 - 0.90)	1.09 (1.02 - 1.17)	1.28 (1.16 - 1.42)	1.35 (1.26 - 1.43)	1.11 (1.05 - 1.17)	0.89 (0.73 - 1.07)
325	0.64 (0.54 - 0.76)	1.19 (1.14 - 1.25)	1.50 (1.32 - 1.69)	1.40 (1.32 - 1.47)	0.99 (0.91 - 1.09)	0.92 (0.67 - 1.21)
350	0.64 (0.50 - 0.82)	1.22 (1.14 - 1.30)	1.65 (1.35 - 1.97)	1.47 (1.29 - 1.65)	1.13 (1.03 - 1.23)	0.89 (0.67 - 1.18)
375	0.64 (0.50 - 0.79)	1.06 (0.98 - 1.14)	1.67 (1.50 - 1.82)	1.50 (1.29 - 1.70)	1.02 (0.91 - 1.14)	1.35 (1.02 - 1.76)
400	0.72 (0.55 - 0.89)	0.86 (0.75 - 0.98)	2.15 (1.80 - 2.53)	1.38 (1.26 - 1.50)	0.95 (0.84 - 1.07)	1.49 (1.21 - 1.82)
425	0.64 (0.50 - 0.79)	1.18 (1.04 - 1.35)	2.39 (1.90 - 3.04)	1.64 (1.39 - 1.94)	0.93 (0.78 - 1.09)	2.38 (1.80 - 3.12)
450≥	0.51 (0.41 - 0.64)	1.07 (0.97 - 1.20)	3.31 (2.78 - 3.92)	1.24 (1.10 - 1.40)	1.01 (0.91 - 1.10)	1.43 (1.02 - 1.96)

脳卒中：「医師から、脳卒中（脳出血、脳梗塞等）にかかっているといわれたり、治療を受けたことがありますか」に「はい」と回答

高血圧：収縮期血圧が140以上もしくは拡張期血圧が90以上または高血圧の薬を内服している場合

糖尿病：空腹時血糖が126以上もしくは、ヘモグロビンA1Cが6.5以上もしくはインスリン注射又は血糖を下げる薬がある場合

睡眠：「睡眠で休養が十分とれている」に「いいえ」と回答

喫煙：「現在、たばこを習慣的に吸っている」に「はい」と回答

飲酒：「飲酒日の1日当たりの飲酒量」が「3合以上」と回答

表4. 各アウトカムにおけるモデルごとのMedian odds ratio*

	脳卒中	高血圧	糖尿病	睡眠	喫煙	飲酒
無調整	1.22	1.18	1.38	1.23	1.17	1.38
性別・年齢	1.29	1.16	1.41	1.21	1.14	1.43
性別・年齢・所得	1.31	1.12	1.19	1.18	1.12	1.18
性別・年齢・生活習慣	1.31	1.14	1.32	1.19	1.13	1.21
性別・年齢・生活習慣・所得	1.22	1.12	1.16	1.18	1.15	1.14

* 有病率が低い市町村と高い市町村を比較した場合に疾患または悪い生活習慣を有するリスクが中央値で何倍高いかを示す

調整した生活習慣変数

脳卒中：肥満、運動、喫煙、飲酒、高血圧

高血圧：肥満、運動、喫煙、飲酒

糖尿病：肥満、運動、喫煙、飲酒

睡眠：肥満、運動、喫煙、飲酒

喫煙：肥満、運動、飲酒

飲酒：肥満、運動、喫煙