

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年3月31日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2011

課題番号：22592327

研究課題名（和文） マルチレベル分析を用いた、高齢者の口腔と全身の健康格差に関する社会疫学研究

研究課題名（英文） General and oral health inequalities among older Japanese: social epidemiology using multilevel analyses.

研究代表者 相田 潤

(Jun Aida)

東北大学・大学院歯学研究科・ 助教

研究者番号：80463777

研究成果の概要（和文）：

所得格差が大きいと健康が悪い理由の一つに、所得格差が大きい地域ではソーシャルキャピタルが減弱してしまうことが挙げられる。このメカニズムを、個人単位の研究で適切な分析手法を使って検討した研究は少ない。そこで、高齢者の主観的健康感と歯の本数を用いて研究をした。その結果、主観的健康感よりも歯の本数の方が、所得格差の影響を受けやすく、所得格差が大きい地域に住む人は歯の本数が少なかった。地域のソーシャルキャピタルは、主観的健康感と所得格差の関係を少しだけ弱めた。

研究成果の概要（英文）：

The erosion of social capital in more unequal societies is one mechanism for the association between income inequality and health. However, there are relatively few multi-level studies on this relation. Income inequality was significantly associated with poor dental status and marginally significantly associated with poor self-rated health. Social capital partially accounted for the association between income inequality and self-rated health but did not affect the strong association of income inequality and dental status.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	3,300,000	990,000	4,290,000
2011年度	400,000	120,000	520,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,700,000	1,110,000	4,810,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学・社会系歯学

キーワード：残存歯、主観的健康感、健康格差、マルチレベル分析

1. 研究開始当初の背景

所得格差が大きいと健康に悪いということが報告されている。この理由には、所得格差が大きい地域では、貧困者が多く貧困が健康に悪影響であること、他者との比較による心理的ストレスの増加、ソーシャルキャピタルが減弱してしまうことが挙げられる。ソーシャルキャピタルは、健康に良い情報や行動の普及の促進や健康に悪い行動を抑制する社会規範の形成、保健医療サービスや公共施設へのアクセスの改善、心理社会的プロセス（ストレスの低減）、政治参加の促進により全ての人々のための社会保障政策の充実といった機序により、健康にポジティブな影響を及ぼすと考えられている。これまで、所得格差の健康への影響をソーシャルキャピタルが仲介するのか、このメカニズムを個人単位の研究で適切な分析手法であるマルチレベル分析を使って検討した研究は少ない。

2. 研究の目的

高齢者の主観的健康感と歯の本数をアウトカムにして、所得格差の関連とその関連をソーシャルキャピタルが減弱するかどうかの検討を行った。

3. 研究の方法

AGES (Aichi Gerontological Evaluation Study, 愛知老年学的評価研究) プロジェクトの2003年調査で愛知県に居住する65歳以上の健常者を対象としてアンケート調査を行った。

(<http://square.umin.ac.jp/ages/>)

3451名のデータを用いて、どのような人が主観的健康感が悪く、歯の本数が少ない(19本以下)かを調べた。

所得格差の指標として、小学校区ごとのGini係数(範囲:0~1)を用いた。ソーシャルキャピタルが低い地域を表す指標として、ボランティア参加、小学校区ごとの信頼していない人の割合およびボランティア不参加の割合を用いた。また、個人の不信とボランティア不参加も用いた。性、年齢、婚姻状態、学歴、個人の等価所得、喫煙、小学校区の平均等価所得を共変量に用いた。

分析には、マルチレベルロジスティック回帰分析を用いた。

4. 研究成果

所得格差が大きい地域では、主観的健康感が悪く、歯の本数が少なかった(図)。調査地域のGini係数は最も低い地域で0.20、高い地域では0.41だった。単変量解析の結果、Gini係数が0.1ポイント増加あたり、主観的健康感が不良のオッズは1.39倍(95%信頼区間:1.10 - 1.70)、歯の本数が19本以下の

オッズは1.86倍(95%信頼区間:1.46 - 2.29)であった。調整済みオッズは表1, 2に示した。個人の性別、年齢、喫煙習慣、所得、地域の平均所得を調整した結果、地域のソーシャルキャピタル(ボランティア)は、所得格差と主観的健康の関係を16%弱めたが、所得格差と歯の本数の関係には影響しなかった。

この研究では、地域の所得格差やソーシャルキャピタルの健康との関係を、異なる2つの健康指標を用いることで、より深く検討した。主観的健康感、高齢者においても改善する可能性がある。一方、歯の本数は、減少していくだけで回復はせず、人生における歯の健康への影響を蓄積していると考えられる。

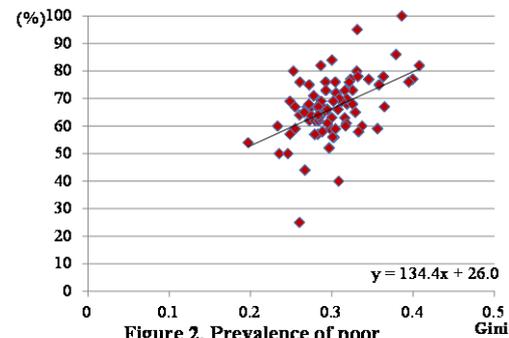
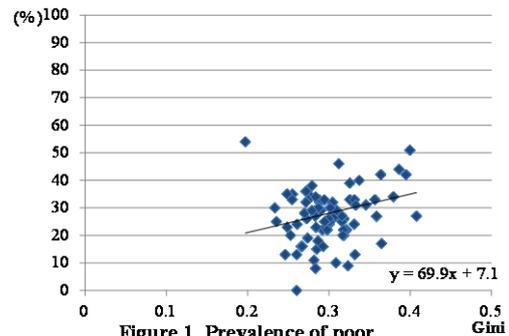


図. 所得格差と主観的健康の悪い率(上)および残存歯数19本以下の率(下)の関係

この研究の結果、住んでいる地域の所得格差により、主観的健康感が悪い危険性が最大1.9倍、歯の本数が少ない危険性が最大3.4倍高くなった。そして、所得格差の主観的健康感への影響を、ソーシャルキャピタルが16%弱らせた。主観的健康感よりも歯の本数の方が、所得格差の影響を受けやすいことが示唆された。個人の喫煙習慣やその他の特性を考慮してもなお、所得格差が大きい地域に住む人は歯の本数が少なかった。地域のソー

シャルキャピタルは、主観的健康感と所得格差の関係を少しだけ弱めた。

表 1. マルチレベルロジスティック回帰分析による、主観的健康感が悪いオッズ比

<i>Fixed effects</i>			
<i>Individual level variables</i>			
Sex: Female	0.93	0.93	
	(0.74 - 1.16)	(0.75 - 1.17)	
Age: 70-74	1.37	1.37	
	(1.13 - 1.66)	(1.13 - 1.65)	
75-79	2.2	2.23	
	(1.78 - 2.73)	(1.81 - 2.74)	
80-84	1.85	1.9	
	(1.37 - 2.50)	(1.39 - 2.58)	
≥85	1.36	1.4	
	(0.87 - 2.12)	(0.90 - 2.17)	
Marital status: Separated/divorced	0.82	0.83	
	(0.66 - 1.01)	(0.67 - 1.03)	
Never married	1.07	1.1	
	(0.56 - 1.99)	(0.58 - 2.02)	
Educational attainment (years): <6	1.91	1.93	
	(1.19 - 3.07)	(1.21 - 3.13)	
6-9	1.41	1.46	
	(1.08 - 1.84)	(1.13 - 1.94)	
10-12	1.05	1.07	
	(0.79 - 1.38)	(0.82 - 1.43)	
Individual-level equivalent income: <150	1.52	1.55	
	(1.00 - 2.35)	(1.00 - 2.43)	
150-199	1.56	1.6	
	(1.01 - 2.43)	(1.03 - 2.54)	
200-249	1.35	1.41	
	(0.89 - 2.08)	(0.90 - 2.23)	
250-299	1.12	1.17	
	(0.68 - 1.85)	(0.70 - 1.95)	
300-349	1.41	1.47	
	(0.89 - 2.24)	(0.92 - 2.38)	
350-399	1.19	1.22	
	(0.74 - 1.96)	(0.75 - 2.02)	
400-449	1.24	1.26	
	(0.73 - 2.13)	(0.73 - 2.18)	
450-499	0.88	0.9	
	(0.45 - 1.71)	(0.46 - 1.73)	
Smoking status: Past	1.21	1.25	
	(0.96 - 1.52)	(1.00 - 1.57)	
Current	0.98	1.03	
	(0.75 - 1.29)	(0.79 - 1.35)	
Mistrust		1.8	
		(1.37 - 2.37)	
No-volunteering	1.62		
	(1.23 - 2.14)		
<i>Community level variables</i>			
Gini coefficient *1	1.21	1.36	
	(0.92 - 1.57)	(1.00 - 1.89)	
Rate of mistrust *1		0.81	
		(0.53 - 1.24)	
Rate of non volunteer *1	1.16		
	(0.85 - 1.56)		
Community-level equivalent income *2	0.99	0.99	
	(0.95 - 1.03)	(0.95 - 1.03)	
<i>Random effects</i>			
Community-level variance (SE)	0.021	0.022	折 み
	-0.018	-0.019	
Median odds ratio (MOR)	1.15	1.15	
	(1.03 - 1.28)	(1.03 - 1.29)	
DIC	4013.2	4009	

* 性、年齢、婚姻状態、学歴、個人の等価所得、喫煙、小学校区平均等価所得、調整済み

地域の特性が、健康に多様な経路で影響している可能性が示され、健康の改善のために個人対策だけでなく地域づくりの視点が必要だと考えられる。

表 2. マルチレベルロジスティック回帰分析による、残存歯数 19 本以下保有のオッズ比

<i>Fixed effects</i>			
<i>Individual level variables</i>			
Sex: Female	1.41	1.41	
	(1.14 - 1.75)	(1.14 - 1.74)	
Age: 70-74	1.88	1.68	
	(1.41 - 2.00)	(1.41 - 1.99)	
75-79	3.15	3.18	
	(2.53 - 3.96)	(2.54 - 3.98)	
80-84	4.01	4.07	
	(2.81 - 5.83)	(2.86 - 5.88)	
≥85	12.45	12.7	
	(6.13 - 28.13)	(6.21 - 28.49)	
Marital status: Separated/divorced	1.06	1.06	
	(0.85 - 1.30)	(0.86 - 1.32)	
Never married	0.75	0.76	
	(0.41 - 1.41)	(0.41 - 1.45)	
Educational attainment (years): <6	1.7	1.69	
	(0.95 - 3.08)	(0.96 - 3.07)	
6-9	1.3	1.33	
	(1.02 - 1.65)	(1.04 - 1.68)	
10-12	1.05	1.06	
	(0.82 - 1.34)	(0.82 - 1.35)	
Individual-level equivalent income: <150	1.24	1.24	
	(0.83 - 1.82)	(0.83 - 1.81)	
150-199	1.11	1.1	
	(0.74 - 1.63)	(0.74 - 1.63)	
200-249	0.87	0.87	
	(0.59 - 1.25)	(0.59 - 1.26)	
250-299	1.08	1.09	
	(0.68 - 1.69)	(0.69 - 1.70)	
300-349	0.87	0.87	
	(0.57 - 1.29)	(0.58 - 1.31)	
350-399	0.98	0.98	
	(0.64 - 1.50)	(0.64 - 1.50)	
400-449	0.67	0.67	
	(0.41 - 1.08)	(0.42 - 1.09)	
450-499	0.68	0.68	
	(0.40 - 1.17)	(0.40 - 1.16)	
Smoking status: Past	1.65	1.67	
	(1.33 - 2.06)	(1.34 - 2.09)	
Current	2.23	2.26	
	(1.72 - 2.91)	(1.73 - 2.95)	
Mistrust		1.41	
		(1.04 - 1.93)	
No-volunteering	1.21		
	(0.96 - 1.51)		
<i>Community level variables</i>			
Gini coefficient *1	1.54	1.67	
	(1.17 - 1.96)	(1.26 - 2.29)	
Rate of mistrust *1		0.74	
		(0.48 - 1.17)	
Rate of non volunteer *1	1.07		
	(0.84 - 1.38)		
Community-level equivalent income *1	0.98	0.97	
	(0.94 - 1.01)	(0.92 - 1.03)	
<i>Random effects</i>			
Community-level variance (SE)	0.009	0.011	
	-0.011	-0.012	
Median odds ratio (MOR)	1.1	1.11	
	(1.02 - 1.21)	(1.02 - 1.23)	
DIC	4121.3	4120	

* 性、年齢、婚姻状態、学歴、個人の等価所得、喫煙、小学校区平均等価所得、調整済み

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計5件)

1. Aida J, Kondo K, Hirai H, Nakade M, Yamamoto T, Hanibuchi T, Osaka K, Sheiham A, Tsakos G, Watt RG. Association between dental status and incident disability in an older Japanese population. J Am Geriatr Soc 2012;60(2):338-343.
2. Aida J, Kuriyama S, Ohmori-Matsuda K, Hozawa A, Osaka K, Tsuji I. The association between neighborhood social capital and self-reported dentate status in elderly Japanese - The Ohsaki Cohort 2006 Study. Community Dent Oral Epidemiol 2011;39(3):239-249.
3. Aida J, Kondo K, Yamamoto T, Hirai H, Nakade M, Osaka K, Sheiham A, Tsakos G, Watt RG. Oral Health and Cancer, Cardiovascular, and Respiratory Mortality of Japanese. J Dent Res 2011;90(9):1129-1135.
4. Aida J, Kondo K, Kondo N, Watt RG, Sheiham A, Tsakos G. Income inequality, social capital and self-rated health and dental status in older Japanese. Social science & medicine 2011;73(10):1561-1568.
5. Hanibuchi T, Aida J, Nakade M, Hirai H, Kondo K. Geographical accessibility to dental care in the Japanese elderly. Community Dent Health 2011;28(2):128-135.

[学会発表] (計5件)

1. 相田潤、近藤克則、山本龍生、竹内研時、小坂健、ソーシャルキャピタルと高齢者の残存歯数の関連; J-AGES プロジェクト 第22回日本疫学会学術総会、2012年1

月28日、東京

2. 山本龍生、近藤克則、三澤仁平、平井寛、中出美代、相田潤、近藤尚己、平田幸夫、歯数・義歯の有無と高齢者の転倒との関連: AGES コホート第22回日本疫学会学術総会、2012年1月28日、東京
3. 相田潤、若栗真太郎、小坂健、口腔の健康格差の社会疫学研究. 第60回東北大学歯学会、2011年12月9日、仙台
4. 竹内研時、相田潤、小坂健、近藤克則、高齢者における社会参加と口腔の主観的健康度の関連. 第70回日本公衆衛生学会総会、2011年10月20日、秋田
5. 竹内研時、相田潤、小坂健、近藤克則、高齢者における社会参加と残存歯数の関係. 第60回日本口腔衛生学会総会、2011年10月10日、松戸

[図書] (計0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

○取得状況 (計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

[その他]

ホームページ等

<http://cws.umin.jp/press-releases/index.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者 相田 潤 (Jun Aida)
東北大学・大学院歯学研究科・助教
研究者番号: 80463777

(2) 研究分担者 小坂 健 (Ken Osaka)
東北大学・大学院歯学研究科・教授
研究者番号: 60300935

(3) 連携研究者 ()

研究者番号：