

表2. JAGES調査による高齢者の健康状態に関する指標と国勢調査小地域集計値による地域特性の単相関係数

2010年国勢調査小地域集計値	JAGES 調査項目 (2011年神戸市調査)			
	主観的健康度 (悪い)	うつ状態者 a)	認知症リスク者 b)	残歯数 (20本未満)
人口・世帯・住宅				
高齢化率	0.169	0.400 **	0.296 **	0.355 *
すべての一般世帯の家族類型				
3世代世帯の割合	0.160	0.038	-0.055	-0.015 *
核家族世帯の割合	-0.223 *	-0.230 *	-0.173	-0.409 *
単身世帯の割合	0.148	0.181	0.091	0.255 *
65歳以上世帯員のいる一般世帯の家族類型				
3世代世帯の割合	0.121	-0.076	-0.185	-0.184
夫婦のみの世帯の割合	-0.397 **	-0.370 **	-0.302 **	-0.632 *
単身世帯の割合	0.154	0.255 *	0.128	0.241 *
一般世帯の住居の種類				
持ち家世帯の割合	-0.164	-0.180	-0.075	-0.258 *
公的賃貸住宅世帯の割合 1)	0.118	0.182	0.066	0.123
雇用・産業・職業				
完全失業率 2)	0.273 *	0.428 **	0.214	0.376 *
産業別就業者割合				
第一次産業就業者の割合	0.115	0.028	0.028	-0.022
第二次産業就業者の割合	0.393 **	0.332 **	0.153	0.110
第三次産業就業者の割合	-0.414 **	-0.283 *	-0.226 *	-0.277 *
専門職従事者の割合 3)	-0.341 **	-0.475 **	-0.317 **	-0.471 *
大学・大学院卒業者の割合 4)	-0.384 **	-0.545 **	-0.324 **	-0.508 *
人口移動				
居住期間10年以上の割合	-0.049	0.040	0.056	0.000
過去5年に転入した割合 5)	0.062	-0.086	-0.097	0.031
区外通勤者の割合 6)	-0.110	-0.292 **	-0.220	-0.414 *

注：いずれもピアソンの積率相関係数。

** p < 0.01, * p < 0.05

a) GDS15項目版で10点以上の該当者割合。

b) 「基本チェックリスト」認知症項目該当者割合。

1) 「公営・都市再生機構・公社の借家」に該当する割合。

2) 「労働力人口」に占める「完全失業者数」の割合。

3) 「就業者総数」（職業不詳を除く）に占める「管理的職業従事者」および「専門的・技術的職業従事者」の割合。

4) 「卒業者総数」（最終学校の種類不詳を除く）に占める「大学・大学院」卒業者の割合。

5) 「5年前の常住地」が「市内他区」「県内他市区町村」「他県」（国外を含む）のいずれかの割合。

6) 「15歳以上就業者数」（従業地不詳を除く）のうち従業地が「市内他区」「県内他市町村」「他県」のいずれかの割合。

D. 考察

従来のJAGESプロジェクトにおける健康格差の検証に際しては、高齢者を対象とした調査データを用い、世帯の所得水準や職業歴といった個人属性による健康状態および要介護リスクの分布に関する分析結果が蓄積されてきた。本稿の分析結果により、完全失業率や住

民の就業構造および教育水準によって示される地域の社会経済的特性が、地域間の健康格差と関連をもつことが示唆された。また、地域レベルのソーシャル・キャピタル指標については、Ichida et al. (2009)やAida et al. (2011)において採用されたように、個人を対象とした調査結果を集約 (aggregate) した地

域信頼性指標や地域扶助規範指標が用いられてきたが、健康格差の緩和効果が期待される地域人口の凝集性を反映した指標を構築するうえで、高齢者のみを対象とした調査データに依拠することは必ずしも適切な計測方法とは言いがたいという方法論的問題があった。しかしながら、本稿の分析結果は、国勢調査という信頼性の高い外部データを用いて計測された世帯構造の特性および人口流動性が、こうしたソーシャル・キャピタル指標の近接要因とみなせることを示唆しており、地域レベルのソーシャル・キャピタルの計測上の課題の克服にとっても有意義な知見となることが期待される。なお、前節で指摘したとおり、地域信頼性指標ならびに地域扶助規範指標のいずれにおいても、単身世帯の割合が多い地域で低い値が示されるという傾向がみられたが、単相関係数の絶対値ならびに統計的有意性をみた場合、65歳以上世帯員のいる一般世帯を集計対象とした家族類型の特性に関する指標との間でより強い関連が認められた。これは、ソーシャル・キャピタル指標の算出に用いたJAGES調査が高齢者を対象とした調査であることと関連していると考えられる。

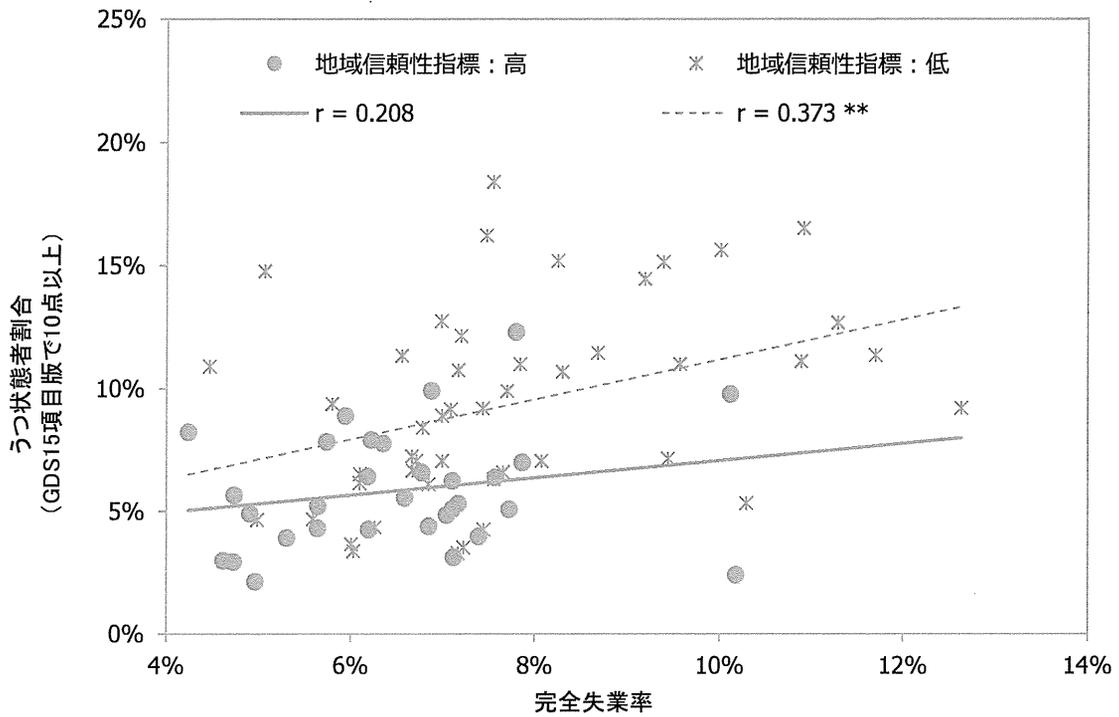
また、地域の人口・世帯構造に関する指標との関連性—端的には単相関係数の符号—に関して、ソーシャル・キャピタル指標と各要介護リスク指標との間で、概ね逆のパターンが示されたことは興味深い。たとえば完全失業率との相関係数は、地域信頼性指標の場合は -0.56 (表1) であったが、要介護リスク指標の一つであるうつ状態者の割合では 0.43 であった。この分析結果は、Subramanian and Kawachi (2004)によって代表的に主張されているソーシャル・キャピタルの毀損を媒介とした健康格差—すなわち媒介効果 (mediation effect)—の存在を示唆するも

のであるが、逆説的には健康格差に対するソーシャル・キャピタルの「緩和効果」の可能性を示しているとも考えることもできる。

この「緩和効果」を検証する試みとして、図1では、分析対象である神戸市内の地域包括支援センター圏域 (中学校区) を、地域信頼性指標の値によって5分位階級に分類し、第5および第4分類を「地域信頼性指標の高い地域」、それ以外を「低い地域」として2グループに分け、それぞれのグループにおいて、地域の完全失業率とうつ状態者割合の関連を示したものである。図1からも明らかなように、完全失業率とうつ状態者割合の相関は、地域信頼性指標の低い、すなわちソーシャル・キャピタルの比較的乏しいグループにおいてより強いことがわかる。一方で、ソーシャル・キャピタル指標の高いグループにおいては、その相関関係に統計的有意性が認められず、前述の「緩和効果」を示唆するものであるといえる。

同様に、図2では、分析対象である神戸市内の78地域を「居住期間が10年未満の人の割合」に基づいて、「人口の流動性の高い地域」「低い地域」に2分類し、それぞれについて地域信頼性指標と認知症リスク者割合との関連を示した。ここでも、2グループにおいて変数間の相関関係に顕著な差異が認められ、とりわけ人口の流動性の地域において、その関連が強くなることが確認できる。すなわち、この分析結果から、地域信頼性指標による「緩和効果」が人口流動性の高い地域においてより重要な役割を果たすことが期待できる。このメカニズムを統計学的に検討すると、前述の表2で示されたとおり、地域の人口流動性指標と認知症リスク者割合との間に直接的な相関関係は認められなかったが、地域信頼性指標との交互作用効果による間接的な効果が示唆される。

図1. 完全失業率とうつ状態者割合の相関：地域におけるソーシャル・キャピタルによる違い

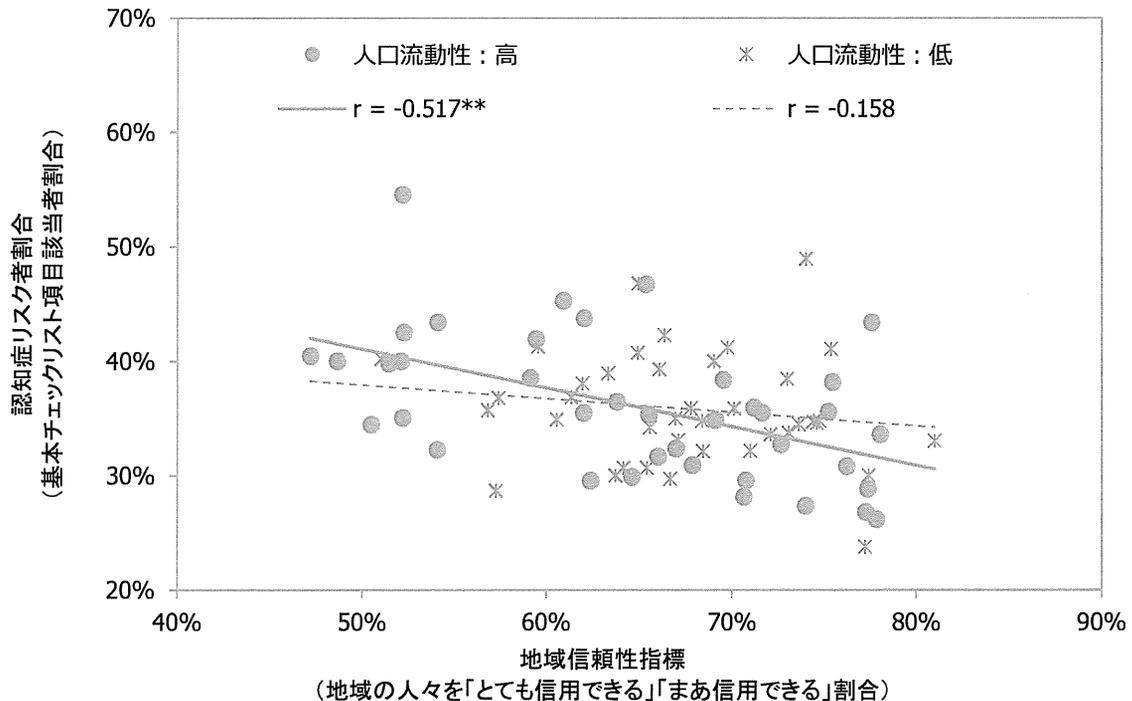


** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

データ：「完全失業率」は2010年国勢調査小地域集計値より算出。

「うつ状態者割合」および「地域信頼性指標」はJAGES神戸市調査（2011年12月）より算出。

図2. ソーシャル・キャピタル指標と認知症リスク者割合の相関：地域人口の流動性による違い



** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

データ：「地域信頼性指標」および「認知症リスク者割合」はJAGES神戸市調査（2011年12月）より算出。

「人口流動性指標」は2010年国勢調査（小地域集計）における「居住期間：10年未満」の割合。

E. 結論

本稿における検証作業およびその結果は、住民の社会経済的属性の差異による地域レベルの健康格差の実態を解明するうえで、全住民を対象とした公的な悉皆調査である国勢調査結果の小地域集計値が、地域特性を計測するうえで有益なデータ・ソースであることを示すものである。また、健康格差に対する「緩和効果」が期待されるソーシャル・キャピタルについても、国勢調査結果に依拠した地域の人口および世帯構造に関する指標がその近接指標となり得ることを示唆している。これらの知見は、従来、市区町村を最小の単位とする公的集計データあるいは高齢者を対象とした調査データに依拠してきたJAGESプロジェクトによる地域特性の計測にとって、その方法論的発展への貢献が期待される。今後の課題としては、こうした外部データも活用した種々の地域特性指標を主成分分析等の手法によって集約したうえで、異なるニーズや介入方法を想定した地域の類型化を発展させることが挙げられる。また、健康格差のメカニズムの解明およびソーシャル・キャピタルの役割の評価に際しては、JAGES調査による個票データと突合した階層的データを用いたマルチレベル分析により、構成効果(compositional effect)と文脈効果(contextual effect)を峻別した精緻な分析結果を蓄積することが望まれる。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- Masataka Nakagawa, Kayo Suzuki, Katsunori Kondo. *Income Inequality, Social Capital, and Health Status among the Urban Elderly in Japan: A Multilevel Analysis*. XXVII IUSSP

International Population Conference, 2013. 8. 26-31, Busan.

G. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

引用文献

- Jun Aida, Katsunori Kondo, Naoki Kondo, Richard G Watt, Aubrey Sheiham, Georgios Tsakos (2011) Income Inequality, Social Capital and Self-rated Health and Dental Status in Older Japanese. *Social Science & Medicine* 73(10) : 1561-1568.
- Yukinobu Ichida, Tomoya Hanibuchi, Katsunori Kondo, Hiroshi Hirai (2009) Social Capital, Income Inequality and Self-rated Health in Chita Peninsula, Japan: A Multilevel Analysis of 25 Communities. *Social Science & Medicine* 69(4) : 489-499.
- SV Subramanian and Ichiro Kawachi (2004) Income Inequality and Health: What Have We Learned So Far? *Epidemiologic Reviews* 26(1):78-91.

高齢者の健康状態の地域差と関連要因の分析

研究分担者 相田潤（東北大学大学院 歯学研究科 准教授）

研究要旨

高齢者の健康状態や要介護認定率に地域差が存在することが指摘されている。そこで、高齢者の健康状態として主観的なADL、転倒経験、閉じこもりについて、地域差の要因や各健康状態に関連する要因を検討した。日本老年学的評価研究プロジェクト（JAGESプロジェクト）の2013年A市調査暫定データを用いた横断研究を実施した。A市内の全高齢者を対象とした、訪問回収による質問紙調査を2013年から14年にかけて実施した。主観的ADL、閉じこもり、転倒経験の3つのアウトカムについて検討した。主観的な質問によるADLに問題がある者は全体で11.7%存在し、B地区で16.0%と最も多かった。閉じこもりは全体で3.5%存在し、B地区で5.0%と最も多かった。転倒経験がある者は7.6%存在し、B地区で9.0%と最も多かった。年齢構成などを考慮した上でもなお地域差が認められたのは主観的ADLの指標で、基本属性を調整した上でも最も良好な地域に比べて悪い地域で1.9倍ADLが悪いリスクが高かった。この地域格差のオッズの33%を社会経済状態が説明、16%を生活習慣が説明した。健康状態が悪い者が多い地区を対象とした介入や生活習慣を改善する介入により、ADLの地域差を改善できる可能性が示唆された。閉じこもりおよび転倒については、地域差は年齢などの基本属性の違いで説明された。また各健康アウトカムに生活習慣要因や社会活動要因が関連し、これらを向上させる介入により、高齢者の健康状態を維持改善させられる可能性が示唆された。今後の追跡研究や、ハイリスク地域への介入が望まれる。

A. 研究目的

高齢者の健康状態や要介護認定率に地域差が存在することが指摘されている。地域差の解消は、高齢者の健康の増進や要介護状態発生抑制につながる可能性がある。そこで、高齢者の健康状態として主観的なADL、転倒経験、閉じこもりについて、地域差の要因や各健康状態に関連する要因を検討した。

B. 研究方法

日本老年学的評価研究プロジェクト（JAGESプロジェクト）の2013年A市調査暫定データを用いた横断研究を実施した。A市内の全高齢者を対象とした、訪問回収による質問紙調査を2013年から14年にかけて実施した。

用いた健康アウトカムは下記のとおりである。

- ・主観的ADL（普段の生活で歩行・入浴・排泄などに介護・介助を受けていますか（はい/いいえ））
- ・閉じこもり（外出が月数回以上/外出が年数回またはしていない）
- ・過去1年間の転倒経験（何度もある/1度あるおよびない）。

また、説明変数として、基本属性変数（居住小学校区、性別、年齢、治療中の疾病の有無）、社会経済的状況変数（教育歴、所得）、および、介入の可能性のある生活習慣変数（肉や魚の摂取頻度、野菜の摂取頻度、喫煙、飲酒、BMI、残存歯数）と社会活動変数（趣味の有無、社会組織参加の有無）を用いた。解析には各質問の完全回答者のデータのみ用いた。

C. 研究結果

地域ごとの年齢分布は、B 地区で 85 歳以上高齢者が 17.1%と最も多かった（表 1）。主観的 ADL の質問により生活で何だかの介助が必要な者は 11.7%存在し、B 地区で 16.0%と最も多かった（表 2）。閉じこもりは 3.5%存在し、B 地区で 5.0%と最も多かった（表 3）。転倒経験がある者は 7.6%存在し、B 地区で 9.0%と最も多かった（表 4）。

1. 主観的 ADL が悪いリスク要因の解析

ロジスティック回帰分析により、主観的 ADL が悪い、日常生活になんらかの支援が必要なリスク要因の解析を行った（表 5）。の結果、女性、高年齢、治療中の疾患がある、B 小学校区、低い教育年数や所得、飲酒をやめた者と飲まない者、BMI が低い（やせ）の者、歯が少ない者、趣味がない者、社会組織参加がない者で、日常生活に支援が必要な傾向にあった。食生活については、肉や魚、野菜の摂取が少ない者で不健康な傾向にあるが明確な傾向が認められず精査が必要と考えられた。喫煙行動には有意差がなかった。

モデル間の比較から、男女差は生活習慣で説明された（生活習慣モデル）（生活習慣が同一であれば、男女差がなくなる可能性がある）。低い教育年数の関連は、生活習慣と趣味・社会組織参加で説明された（社会活動モデル）。

性別、年齢、治療中の病気の有無の条件を同じにした上で、日常生活に支援が必要な人のリスクは、A 地区に比べて、B 地区で 1.9 倍有意に高かった。

モデル間の比較から、この地域格差の一部は、社会経済状況に起因する可能性があった（高いリスクの 33%を社会経済状態が説明した）。地域格差の一部は、生活習慣に起因する可能性もあった（高いリスクの 16%を生活習慣が説明した）。趣味や社会参加は、B 地区での不健康リスクを低下させる方向に寄与していた（趣味や社会参加条件が A

地区と B 地区で同一になると調整オッズが上昇した）。

2. 閉じこもりのリスク要因の解析

ロジスティック回帰分析により、閉じこもりのリスク要因の解析を行った（表 5）。高年齢、治療中の疾患がある、低い教育年数、喫煙者、飲酒をやめた者と飲まない者、BMI が低い（やせ）の者、歯が少ない者、趣味がない者、社会組織参加がない者で、外出頻度が低い傾向にあった（年数回・していない）。

食生活については、肉や魚、野菜の摂取が少ない者で不健康な傾向にあるが明確な傾向が認められず精査が必要と考えられた。

モデル間の比較から、低い教育年数や BMI や歯の本数の関連は、趣味・社会組織参加で説明された。

有意な地域差は認められなかった。つまり、表 3 の記述統計でみられた地域差は、年齢分布などの基本属性の違いで説明できた。

3. 転倒のリスク要因の解析

ロジスティック回帰分析により、転倒のリスク要因の解析を行った（表 6）。高年齢、治療中の疾患がある、低い教育年数や所得、飲酒をやめた者、歯が少ない者、趣味がない者、社会組織参加がない者で、過去 1 年に転倒が何度もあった。食生活については、肉や魚、野菜の摂取が少ない者で不健康な傾向にあるが明確な傾向が認められず精査が必要と考えられた。

モデル間の比較から、治療中の病気、低い教育年数の関連は、趣味・社会組織参加で説明された。

地域差としては、B 地区で転倒が多い傾向にあるが有意ではなかった。

D. 考察

高齢者の健康状態の地域差とその関連要因について分析を行った。年齢構成などを考慮した上で、なお地域差が認められたのは主観的 ADL の指

標で、基本属性を調整した上でも地域により約 2 倍 ADL が悪いリスクが高かった。この地域格差の一部は、社会経済状況や生活習慣、社会活動の各要因で説明された。健康状態が悪い者が多い地区を対象とした介入や生活習慣を改善する介入により、ADL の地域差を改善できる可能性が示唆された。閉じこもりおよび転倒については、地域差は年齢などの基本属性の違いで説明された。

また各健康アウトカムに関連する生活習慣要因や社会活動要因も明らかになった。これらの生活習慣や社会活動を向上させる介入により、高齢者の健康状態を維持改善させられる可能性が示唆された。

ただし、本研究は一時点の横断研究であるため、因果関係については推測することしかできない。また、欠損値の処理について多重代入法などの手法が必要だと考えられた。

E. 結論

高齢者の生活習慣の改善や社会活動を向上させることで、高齢者の健康状態の地域差の縮小に寄与する可能性が示唆された。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

表 1. 地域ごとの年齢分布

		小学校区				合計
		A 地区	B 地区	C 地区	D 地区	
65-69 歳	度数	434	177	558	391	1560
	%	23.3%	21.4%	29.3%	21.2%	24.2%
70-74 歳	度数	419	216	491	524	1650
	%	22.5%	26.2%	25.7%	28.4%	25.6%
75-79 歳	度数	403	161	383	409	1356
	%	21.6%	19.5%	20.1%	22.2%	21.0%
80-84 歳	度数	339	131	255	314	1039
	%	18.2%	15.9%	13.4%	17.0%	16.1%
85 歳以上	度数	271	141	220	205	837
	%	14.5%	17.1%	11.5%	11.1%	13.0%
合計	度数	1866	826	1907	1843	6442
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

表 2. 主観的 ADL の地域ごとの分布

		小学校区				合計
		A 地区	B 地区	C 地区	D 地区	
介助なし	度数	1623	677	1689	1583	5572
	%	88.6%	84.0%	90.1%	88.0%	88.3%
介助あり	度数	208	129	185	216	738
	%	11.4%	16.0%	9.9%	12.0%	11.7%
合計	度数	1831	806	1874	1799	6310
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

表3. 閉じこもり（外出が月数回以上／外出が年数回またはしていない）の地域ごとの分布

		小学校区				合計
		A 地区	B 地区	C 地区	D 地区	
外出あり	度数	1788	773	1820	1770	6151
	%	96.7%	95.0%	96.6%	96.9%	96.5%
外出なし	度数	61	41	65	57	224
	%	3.3%	5.0%	3.4%	3.1%	3.5%
合計	度数	1849	814	1885	1827	6375
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

表4. 過去1年間の転倒経験（何度もある／1度あるおよびない）の地域ごとの分布

		小学校区				合計
		A 地区	B 地区	C 地区	D 地区	
1度ある およびない	度数	1691	745	1771	1692	5899
	%	91.6%	91.0%	93.5%	92.7%	92.4%
何度もあ る	度数	155	74	124	133	486
	%	8.4%	9.0%	6.5%	7.3%	7.6%
合計	度数	1846	819	1895	1825	6385
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

表 5. ロジスティック回帰分析による主観的 ADL が悪いリスク要因

	基本属性モデル				社会経済状況モデル				生活習慣モデル				社会活動モデル			
	オッズ比	95% 信頼区間		有意確率	オッズ比	95% 信頼区間		有意確率	オッズ比	95% 信頼区間		有意確率	オッズ比	95% 信頼区間		有意確率
性別(基準:男性)女性	1.5	1.2	1.9	p<0.001	1.5	1.2	1.9	p<0.001	1.1	0.9	1.5	0.370	0.9	0.7	1.3	0.643
年齢(基準:65-69歳)	1.0			p<0.001	1.0			p<0.001	1.0			p<0.001	1.0			p<0.001
70-74歳	1.5	0.9	2.4	0.152	1.4	0.8	2.4	0.202	1.3	0.7	2.1	0.387	1.2	0.7	2.0	0.517
75-79歳	3.9	2.5	6.3	p<0.001	3.6	2.3	5.8	p<0.001	2.9	1.8	4.6	p<0.001	2.9	1.8	4.6	p<0.001
80-84歳	9.2	5.9	14.5	p<0.001	8.0	5.1	12.6	p<0.001	5.9	3.7	9.4	p<0.001	5.2	3.2	8.5	p<0.001
85歳以上	24.4	15.7	37.9	p<0.001	19.7	12.6	30.9	p<0.001	12.6	7.8	20.3	p<0.001	9.3	5.7	15.2	p<0.001
治療中の病気(	5.8	3.1	11.1	p<0.001	5.9	3.1	11.4	p<0.001	6.1	3.2	11.8	p<0.001	5.7	2.9	11.1	p<0.001
A地区	1.0			0.006	1.0			0.100	1.0			0.222	1.0			0.175
B地区	1.9	1.3	2.6	p<0.001	1.6	1.1	2.2	0.014	1.5	1.0	2.1	0.039	1.6	1.1	2.3	0.026
C地区	1.2	0.9	1.5	0.306	1.1	0.8	1.5	0.539	1.1	0.8	1.5	0.524	1.1	0.8	1.6	0.421
D地区	1.2	0.9	1.6	0.267	1.1	0.8	1.5	0.509	1.1	0.8	1.5	0.618	1.1	0.8	1.5	0.460
教育歴(基準:6年未満)					1.0			p<0.001	1.0			0.002	1.0			0.279
6-9年					0.5	0.3	0.9	0.009	0.6	0.4	0.9	0.028	0.7	0.4	1.2	0.229
10-12年					0.3	0.2	0.6	p<0.001	0.4	0.2	0.7	p<0.001	0.7	0.4	1.2	0.198
13年以上					0.4	0.2	0.7	p<0.001	0.5	0.3	0.9	0.013	0.8	0.5	1.5	0.518
その他					1.2	0.4	4.0	0.759	1.4	0.4	4.8	0.626	2.1	0.6	7.8	0.251
所得(基準:50万円未満)					1.0			0.378	1.0			0.581	1.0			0.514
50~100万円未満					0.5	0.3	1.0	0.045	0.6	0.3	1.1	0.125	0.7	0.4	1.2	0.191
100~150万円未満					0.5	0.3	0.9	0.013	0.5	0.3	0.9	0.026	0.4	0.2	0.9	0.016
150~200万円未満					0.5	0.3	0.8	0.010	0.5	0.3	1.0	0.034	0.6	0.3	1.0	0.055
200~250万円未満					0.6	0.4	1.0	0.072	0.7	0.4	1.3	0.277	0.8	0.4	1.4	0.360
250~300万円未満					0.5	0.3	0.9	0.018	0.6	0.4	1.1	0.132	0.6	0.4	1.2	0.143
300~400万円未満					0.5	0.3	0.9	0.020	0.6	0.4	1.1	0.122	0.6	0.4	1.2	0.144
400~500万円未満					0.5	0.3	0.8	0.009	0.6	0.3	1.0	0.047	0.5	0.3	1.0	0.056
500~600万円未満					0.5	0.3	1.0	0.059	0.7	0.4	1.3	0.265	0.6	0.3	1.3	0.185
600万円以上					0.5	0.3	0.9	0.022	0.6	0.4	1.1	0.103	0.6	0.3	1.1	0.076
食・肉や魚(毎日2回以上)									1.0			0.044	1.0			0.062
毎日1回									0.7	0.4	1.0	0.029	0.6	0.4	1.0	0.034
週4~6回									0.7	0.4	1.0	0.055	0.7	0.4	1.1	0.095
週2~3回									0.8	0.5	1.2	0.261	0.8	0.5	1.2	0.317
週1回									1.3	0.7	2.5	0.396	1.4	0.7	2.6	0.371
週1回未満/食べなかった									1.2	0.5	2.7	0.723	1.1	0.4	2.7	0.833
食・野菜(毎日2回以上)									1.0			0.001	1.0			0.057
毎日1回									1.1	0.9	1.5	0.377	1.0	0.8	1.4	0.824
週4~6回									1.8	1.2	2.7	0.002	1.6	1.0	2.4	0.028
週2~3回									1.5	1.0	2.5	0.075	1.0	0.6	1.7	0.865
週1回									1.6	0.5	5.2	0.456	1.4	0.4	4.8	0.552
週1回未満/食べなかった									5.4	2.1	14.2	p<0.001	3.5	1.3	9.8	0.017
喫煙(基準:吸う)									1.0			0.745	1.0			0.636
やめた									1.3	0.7	2.2	0.444	1.3	0.7	2.4	0.349
吸わない									1.2	0.7	2.0	0.552	1.2	0.7	2.1	0.432
飲酒(基準:飲む)												p<0.001				p<0.001
やめた									2.4	1.5	4.0	p<0.001	2.0	1.2	3.4	0.006
飲まない									2.4	1.7	3.5	p<0.001	2.1	1.4	3.0	p<0.001
BMI(基準:18.5未満)									1.0			p<0.001	1.0			p<0.001
18.5-25									0.4	0.3	0.6	p<0.001	0.4	0.3	0.7	p<0.001
25以上									0.5	0.3	0.7	p<0.001	0.6	0.4	0.8	0.006
歯(基準:0本)									1.0			p<0.001	1.0			0.005
1-4本									1.1	0.7	1.6	0.685	1.1	0.7	1.7	0.627
5-9本									1.0	0.7	1.4	0.873	1.0	0.7	1.5	0.821
10-19本									0.7	0.5	0.9	0.018	0.8	0.5	1.1	0.147
20本以上									0.5	0.3	0.6	p<0.001	0.6	0.4	0.8	0.004
趣味(基準:ある)ない													3.3	2.6	4.2	p<0.001
社会組織参加(基準:0個)													1.0			p<0.001
1個													0.5	0.4	0.7	p<0.001
2個													0.5	0.3	0.7	p<0.001
3個													0.3	0.2	0.6	p<0.001
4個													0.5	0.3	0.9	0.020
5個													0.3	0.1	0.7	0.007
6個以上													0.2	0.1	0.4	p<0.001

表 6. ロジスティック回帰分析による閉じこもりのリスク要因

	基本属性モデル				社会経済状況モデル				生活習慣モデル				社会活動モデル			
	オッズ比	95% 信頼区間		有意確率	オッズ比	95% 信頼区間		有意確率	オッズ比	95% 信頼区間		有意確率	オッズ比	95% 信頼区間		有意確率
性別(基準:男性)女性	1.4	1.0	2.0	0.080	1.4	0.9	2.0	0.092	0.9	0.6	1.5	0.758	0.7	0.4	1.1	0.149
年齢(基準:65-69歳)	1.0			p<0.001	1.0			p<0.001	1.0			p<0.001	1.0			p<0.001
70-74歳	4.1	1.4	12.2	0.012	3.8	1.3	11.4	0.018	3.2	1.0	9.7	0.041	3.1	1.0	9.6	0.047
75-79歳	4.4	1.4	13.4	0.009	3.8	1.3	11.8	0.019	2.9	0.9	8.9	0.071	2.8	0.9	8.9	0.078
80-84歳	13.8	4.8	39.3	p<0.001	11.1	3.8	31.9	p<0.001	7.9	2.7	23.3	p<0.001	6.5	2.2	19.5	p<0.001
85歳以上	44.7	16.2	123.7	p<0.001	32.7	11.7	91.8	p<0.001	20.6	7.0	60.3	p<0.001	14.5	4.9	43.1	p<0.001
治療中の病気(	3.0	1.2	7.5	0.018	3.0	1.2	7.4	0.020	3.3	1.3	8.4	0.013	2.6	1.0	6.8	0.044
A地区	1.0			0.353	1.0			0.392	1.0			0.355	1.0			0.337
B地区	1.1	0.6	2.0	0.769	0.9	0.5	1.7	0.716	0.9	0.4	1.6	0.645	0.8	0.4	1.5	0.440
C地区	1.4	0.9	2.2	0.128	1.3	0.8	2.1	0.235	1.3	0.8	2.1	0.287	1.3	0.8	2.2	0.276
D地区	1.0	0.6	1.6	0.905	0.9	0.6	1.5	0.731	0.8	0.5	1.4	0.539	0.9	0.5	1.5	0.726
教育歴(基準:6年未満)					1.0			p<0.001	1.0			0.001	1.0			0.138
6-9年					0.5	0.3	1.0	0.051	0.5	0.3	1.0	0.050	0.7	0.4	1.3	0.276
10-12年					0.2	0.1	0.4	p<0.001	0.2	0.1	0.5	p<0.001	0.4	0.2	0.9	0.030
13年以上					0.4	0.2	0.9	0.022	0.5	0.2	1.0	0.066	0.9	0.4	1.9	0.724
その他					0.0	0.0		0.998	0.0	0.0		0.998	0.0	0.0		0.998
所得(基準:50万円未満)					1.0			0.566	1.0			0.698	1.0			0.547
50~100万円未満					0.3	0.1	0.8	0.021	0.4	0.1	1.2	0.109	0.4	0.1	1.2	0.112
100~150万円未満					0.5	0.2	1.4	0.195	0.7	0.3	1.8	0.450	0.6	0.2	1.7	0.361
150~200万円未満					0.6	0.3	1.3	0.192	0.7	0.3	1.8	0.503	0.8	0.3	2.0	0.664
200~250万円未満					0.6	0.3	1.4	0.285	0.9	0.4	2.2	0.842	0.9	0.4	2.3	0.852
250~300万円未満					0.7	0.3	1.5	0.311	1.1	0.4	2.5	0.902	1.0	0.4	2.6	0.934
300~400万円未満					0.5	0.2	1.2	0.136	0.8	0.3	2.0	0.673	0.8	0.3	2.0	0.656
400~500万円未満					0.5	0.2	1.2	0.140	0.7	0.3	1.7	0.418	0.6	0.2	1.6	0.345
500~600万円未満					0.3	0.1	1.0	0.058	0.4	0.1	1.4	0.168	0.4	0.1	1.2	0.095
600万円以上					0.5	0.2	1.1	0.091	0.7	0.3	1.5	0.347	0.6	0.3	1.5	0.281
食・肉や魚(毎日2回以上)					1.0			0.009	1.0			0.009	1.0			0.017
毎日1回					0.6	0.3	1.1	0.076	0.6	0.3	1.1	0.076	0.6	0.3	1.1	0.095
週4~6回					0.3	0.2	0.7	0.003	0.3	0.2	0.7	0.003	0.3	0.2	0.7	0.005
週2~3回					0.4	0.2	0.8	0.009	0.4	0.2	0.8	0.009	0.4	0.2	0.8	0.014
週1回					0.9	0.3	2.5	0.868	1.0	0.3	2.5	0.868	1.0	0.3	2.7	0.966
週1回未満/食べなかった					1.5	0.4	5.2	0.536	1.5	0.4	5.2	0.536	1.5	0.4	6.0	0.531
食・野菜(毎日2回以上)					1.0				1.0			p<0.001	1.0			0.035
毎日1回					1.6	1.0	2.6	0.062	1.5	0.9	2.4	0.062	1.5	0.9	2.4	0.121
週4~6回					3.2	1.7	6.1	p<0.001	2.8	1.5	5.2	p<0.001	2.8	1.5	5.2	0.002
週2~3回					3.4	1.6	7.0	0.001	2.3	1.1	4.9	0.001	2.3	1.1	4.9	0.028
週1回					0.0	0.0		0.998	0.0	0.0		0.998	0.0	0.0		0.997
週1回未満/食べなかった					7.2	1.8	28.4	0.005	3.6	0.8	16.4	0.005	3.6	0.8	16.4	0.094
喫煙(基準:吸う)					1.0			0.036	1.0			0.036	1.0			0.032
やめた					0.3	0.1	0.8	0.014	0.3	0.1	0.8	0.014	0.3	0.1	0.8	0.014
吸わない					0.7	0.3	1.6	0.437	0.8	0.3	1.7	0.437	0.8	0.3	1.7	0.518
飲酒(基準:飲む)					1.0			0.003	1.0			0.003	1.0			0.028
やめた					3.7	1.5	9.1	0.004	3.1	1.2	7.7	0.004	3.1	1.2	7.7	0.018
飲まない					3.0	1.5	5.9	0.002	2.3	1.1	4.7	0.002	2.3	1.1	4.7	0.020
BMI(基準:18.5未満)					1.0			0.155	1.0			0.155	1.0			0.251
18.5-25					0.6	0.3	1.0	0.053	0.6	0.4	1.1	0.053	0.6	0.4	1.1	0.117
25以上					0.6	0.3	1.2	0.154	0.8	0.4	1.5	0.154	0.8	0.4	1.5	0.442
歯(基準:0本)					1.0			0.012	1.0			0.012	1.0			0.118
1-4本					1.0	0.5	1.8	0.950	1.0	0.5	1.9	0.950	1.0	0.5	1.9	0.967
5-9本					1.2	0.7	2.1	0.490	1.4	0.8	2.4	0.490	1.4	0.8	2.4	0.302
10-19本					0.9	0.5	1.5	0.651	1.0	0.6	1.9	0.651	1.0	0.6	1.9	0.877
20本以上					0.4	0.2	0.8	0.004	0.6	0.3	1.1	0.004	0.6	0.3	1.1	0.075
趣味(基準:ある)ない													3.5	2.2	5.4	p<0.001
社会組織参加(基準:0個)													1.0			0.007
1個													0.4	0.2	0.8	0.005
2個													0.4	0.2	0.9	0.026
3個													0.5	0.2	1.2	0.127
4個													0.1	0.0	1.0	0.045
5個													0.0	0.0		0.994
6個以上													0.3	0.1	1.0	0.046

表 7. ロジスティック回帰分析による転倒のリスク要因

	基本属性モデル				社会経済状況モデル				生活習慣モデル				社会活動モデル			
	オッズ比	95% 信頼区間		有意確率	オッズ比	95% 信頼区間		有意確率	オッズ比	95% 信頼区間		有意確率	オッズ比	95% 信頼区間		有意確率
性別(基準:男性)女性	1.2	1.0	1.6	0.084	1.2	0.9	1.5	0.216	1.2	0.9	1.6	0.287	1.1	0.8	1.5	0.602
年齢(基準:65-69歳)	1.0			p<0.001	1.0			p<0.001	1.0			p<0.001	1.0			p<0.001
70-74歳	1.4	0.9	2.2	0.123	1.4	0.9	2.1	0.162	1.3	0.8	2.0	0.259	1.3	0.8	2.1	0.225
75-79歳	2.6	1.7	4.0	p<0.001	2.4	1.6	3.6	p<0.001	2.2	1.4	3.4	p<0.001	2.2	1.5	3.4	p<0.001
80-84歳	3.4	2.2	5.1	p<0.001	2.9	1.9	4.5	p<0.001	2.8	1.8	4.4	p<0.001	2.6	1.7	4.2	p<0.001
85歳以上	7.4	4.9	11.0	p<0.001	6.1	4.0	9.3	p<0.001	5.4	3.5	8.5	p<0.001	4.5	2.9	7.1	p<0.001
治療中の病氣(	1.6	1.1	2.5	0.026	1.7	1.1	2.5	0.021	1.6	1.0	2.5	0.031	1.5	1.0	2.4	0.052
A地区	1.0			0.093	1.0			0.238	1.0			0.290	1.0			0.320
B地区	1.4	1.0	2.0	0.082	1.2	0.8	1.8	0.319	1.2	0.8	1.7	0.380	1.2	0.8	1.8	0.335
C地区	0.9	0.7	1.2	0.531	0.9	0.7	1.2	0.465	0.9	0.7	1.2	0.497	0.9	0.7	1.2	0.558
D地区	0.9	0.6	1.2	0.366	0.8	0.6	1.1	0.235	0.8	0.6	1.1	0.232	0.8	0.6	1.2	0.289
教育歴(基準:6年未満)					1.0			0.014	1.0			0.043	1.0			0.245
6-9年					0.6	0.3	1.0	0.041	0.6	0.4	1.1	0.094	0.7	0.4	1.3	0.265
10-12年					0.4	0.2	0.7	0.001	0.5	0.3	0.8	0.008	0.6	0.4	1.1	0.104
13年以上					0.5	0.3	1.0	0.035	0.6	0.4	1.1	0.130	0.9	0.5	1.6	0.613
その他					0.3	0.0	2.3	0.235	0.3	0.0	2.1	0.209	0.3	0.0	2.5	0.267
所得(基準:50万円未満)					1.0			0.123	1.0			0.282	1.0			0.303
50~100万円未満					0.8	0.4	1.5	0.432	0.9	0.5	1.6	0.675	0.9	0.5	1.7	0.721
100~150万円未満					0.9	0.5	1.6	0.641	1.0	0.5	1.8	0.897	0.9	0.5	1.8	0.870
150~200万円未満					0.7	0.4	1.3	0.258	0.8	0.4	1.4	0.418	0.8	0.4	1.5	0.491
200~250万円未満					0.5	0.3	0.9	0.026	0.6	0.3	1.1	0.097	0.6	0.3	1.1	0.107
250~300万円未満					0.5	0.3	0.9	0.028	0.6	0.3	1.1	0.111	0.6	0.3	1.2	0.131
300~400万円未満					0.6	0.3	1.1	0.099	0.8	0.4	1.4	0.420	0.8	0.5	1.5	0.498
400~500万円未満					0.4	0.2	0.8	0.006	0.5	0.2	0.9	0.018	0.5	0.2	0.9	0.021
500~600万円未満					0.6	0.3	1.2	0.179	0.7	0.4	1.5	0.392	0.7	0.4	1.5	0.387
600万円以上					0.6	0.4	1.1	0.095	0.7	0.4	1.3	0.280	0.7	0.4	1.3	0.291
食・肉や魚(毎日2回以上)									1.0			0.002	1.0			0.002
毎日1回									1.1	0.7	1.6	0.716	1.1	0.7	1.7	0.587
週4~6回									0.8	0.5	1.3	0.472	0.9	0.6	1.4	0.642
週2~3回									0.7	0.4	1.1	0.099	0.7	0.4	1.1	0.125
週1回									1.9	1.0	3.5	0.053	1.9	1.0	3.6	0.044
週1回未満/食べなかった									1.9	0.8	4.3	0.144	2.1	0.9	4.9	0.094
食・野菜(毎日2回以上)									1.0			0.075	1.0			0.209
毎日1回									1.0	0.7	1.3	0.765	0.9	0.7	1.2	0.445
週4~6回									1.2	0.8	1.9	0.320	1.1	0.7	1.7	0.706
週2~3回									1.9	1.2	3.1	0.006	1.6	1.0	2.5	0.055
週1回									1.2	0.4	3.6	0.751	1.1	0.4	3.3	0.885
週1回未満/食べなかった									0.9	0.3	2.9	0.877	0.6	0.2	2.0	0.414
喫煙(基準:吸う)									1.0			0.334	1.0			0.422
やめた									0.7	0.4	1.2	0.240	0.8	0.4	1.3	0.284
吸わない									0.7	0.5	1.1	0.149	0.7	0.5	1.2	0.205
飲酒(基準:飲む)												0.099				0.225
やめた									1.7	1.0	2.7	0.034	1.5	0.9	2.5	0.086
飲まない									1.2	0.9	1.7	0.293	1.1	0.8	1.5	0.656
BMI(基準:18.5未満)									1.0			0.181	1.0			0.143
18.5-25									0.9	0.6	1.4	0.681	1.0	0.6	1.5	0.936
25以上									1.2	0.7	1.9	0.517	1.3	0.8	2.1	0.311
歯(基準:0本)									1.0			0.034	1.0			0.123
1-4本									0.8	0.5	1.3	0.442	0.9	0.5	1.3	0.478
5-9本									0.7	0.4	1.0	0.067	0.7	0.4	1.1	0.095
10-19本									0.9	0.6	1.2	0.425	1.0	0.7	1.4	0.793
20本以上									0.6	0.4	0.8	0.005	0.7	0.5	1.0	0.038
趣味(基準:ある)ない													1.9	1.4	2.5	p<0.001
社会組織参加(基準:0個)													1.0			0.037
1個													0.7	0.5	1.1	0.106
2個													0.8	0.5	1.1	0.186
3個													0.8	0.5	1.3	0.417
4個													0.6	0.4	1.1	0.109
5個													0.5	0.2	1.0	0.061
6個以上													0.4	0.2	0.7	0.002

柏市柏の葉エリアに注目した地域差分析

研究分担者 羽田 明（千葉大学大学院医学研究院環境健康科学講座公衆衛生学 教授）
研究協力者 藤田美鈴（千葉大学大学院医学研究院環境健康科学講座公衆衛生学 助教）

研究要旨

本研究の目的は、産学官が連携して街づくりを行っている柏の葉エリアに注目し、高齢者の健康度に関する地域差分析を行うことである。柏市を、柏の葉エリア及びその他のエリアに分類し、2エリア間の健康度（運動機能低下、低栄養、口腔機能低下、閉じこもり、認知機能低下、虚弱高齢者、うつ傾向）について比較した。

2エリア間の対象者の特徴を比較したところ、柏の葉エリアでは、その他のエリアに比べて、年齢が低く、男性の割合が多く、生活習慣が良く、世帯年収や教育レベルが高く、社会的サポートが豊富であった。年齢及び性別を補正したモデルで、柏の葉エリアの「口腔機能低下」、「虚弱高齢者」、「うつ傾向」の該当者は、その他のエリアに比べて低いことが明らかとなった。2エリア間の地域差の要因を探るため、生活習慣の指標、社会経済的な指標、社会的サポート・ネットワークに関する指標を補正したモデルで検討したところ、「虚弱高齢者」、「うつ傾向」については、いずれの指標を補正した場合でも有意な関連は消失し、「口腔機能低下」については、生活習慣の指標または社会経済的な指標を補正した際に有意な関連が消失した。中でも、「うつ傾向」については、社会経済的な指標を補正した際の2エリア間のオッズ比の変動が大きく、「うつ傾向」の地域差には社会経済的な要因の影響が強いことが示唆された。

A. 研究目的

柏市は千葉県北西部に位置する人口約40万人の中核都市である。柏市は、従来からの農業地域、首都圏に隣接した立地を生かし古くから首都圏のベッドタウンとして発展してきた団地、住宅地域、東京大学および千葉大学のキャンパスがある文教地域であり近年開発された柏の葉区域など、多彩な区域から構成されている。中でも、柏の葉地域では、産学官が共同し、「スマートシティ」、「健康長寿都市」、「新産業創造都市」の3つのテーマに基づき、街づくりが推進されている。

本研究は、近年開発がすすめられた柏市の柏の葉エリアに注目し、柏の葉エリアと

その他のエリアの高齢者の健康度を比較した。さらに、両エリアの間の健康度に違いが認められた場合には、その要因が何であるのか推察するために、①生活習慣の指標、②社会経済的な指標、③社会サポート・ネットワークの指標を補正し、両エリアの違いの変化を検討した。

B. 研究方法

対象者

平成25年11月25日から12月2日に実施したJAGES2003のデータを使用して分析を行った。柏の葉エリアに居住する方に対しては、65歳以上の方全員に質問票を送付した。柏市のうち、その他のエリアに居

住する方に対しては、7.6%の方をランダムに抽出し質問票を送付した。

質問紙票を送付した 7,263 件中（柏の葉エリア 1,263 件、その他のエリア 6,000 件）、5,083 件（柏の葉エリア 829 件、その他のエリア 4,254 件）の回答が得られた（回収率 70.0%（柏の葉エリア 65.6%、その他のエリア 70.9%, $p < 0.001$ ））。

そのうち性別に欠損がなく年齢が 65 歳以上を集計対象とした。最終集計対象数は 4,928 件（柏の葉エリア 803 件、その他のエリア 4,125 件）である。

評価項目

評価項目は、「運動機能低下」、「低栄養」、「口腔機能低下」、「閉じこもり」、「認知機能低下」、「虚弱高齢者」、「うつ傾向」の 7 項目である。表 1 に判定基準を示す。判定の際には、「介護予防のための生活機能評価に関するマニュアル」の基本チェックリストの項目と基準を使用した。

補正項目

柏の葉エリアとその他のエリアで上記の項目について比較する際の補正項目を表 2 に示す。

統計学的手法

柏の葉エリアとその他のエリアの間の年齢の比較は対応のない t 検定で行った。割合の比較はカイ二乗検定を用いた。ロジスティック回帰分析を用いて、その他のエリアをコントロールとした評価項目保有のオッズ比を計算した。ロジスティック回帰分析は次に示す 7 つのモデルで評価した。

Model 1: 補正なし

Model 2: 年齢と性別を補正

Model 3: 年齢と性別と住居状態を補正

Model 4: Model 3+生活習慣の指標を補正

Model 5: Model 3+社会経済的な指標を補正

Model 6: Model 3+社会的サポート・ネットワークの指標を補正

Model 7: すべての補正項目を強制投入法にて補正

$\alpha < 0.05$ である場合に統計学的に有意差ありと判定した。統計解析は IBM SPSS21.0 を用いた。

C. 研究結果

表 3 に対象者の特徴を示す。柏の葉エリアの対象者はその他エリアに比べて、男性の割合が多く、年齢が若く、独居者、喫煙者が少なく、飲酒者、肉や魚の摂取頻度、野菜の摂取頻度、中程度の活動頻度が多く、等価所得が高く、教育年数が長く、社会的サポートが豊富で、趣味を持っている者が多かった。

表 4 にその他のエリアをコントロールとした場合の各評価項目保有のオッズ比を示す。補正を行わないモデル (model 1) では、運動機能低下、口腔機能低下、虚弱高齢者、うつ傾向において、オッズ比が有意に低く、柏の葉のエリアではこれらの保有者が少ないことが明らかとなった。しかし、年齢と性別を補正したモデル (model 2) では、運動機能低下において有意な差が消失した。柏の葉エリアで運動機能低下者が少ない理由は、対象者の年齢が若いこと、男性が多いことによると考えられる。一方、口腔機能低下、虚弱高齢者、うつ傾向については、年齢及び性別を補正してもなお、オッズ比が有意に低く、柏の葉エリアで保有者が低かった。そこで、その原因を探るため、生活習慣関連項目 (model 4)、社会経済的要因項目 (model 5)、社会的サポー

ト・ネットワーク項目(model 6)をそれぞれ補正したモデルを検討した。その結果、「虚弱高齢者」、「うつ傾向」についてどのモデルでも有意差は消失し、「口腔機能低下」については、生活習慣及び社会経済的要因を補正した場合には有意な関連は消失したが、社会的サポート・ネットワーク関連の項目を補正しても有意な差は消失しなかった。

すべての要因を補正した model 7 では、すべての評価項目において、2 エリア間で有意な差は消失した。

D. 考察

柏の葉エリアの対象者の特徴をその他のエリアと比較したところ、柏の葉エリアでは、喫煙者が少なく（やめた方が多い）、飲酒者が多く、肉や魚、野菜の摂取が多く、中程度の活動をしている方が多かった。これらの結果から、柏の葉エリアは飲酒者の割合は多いものの、よい生活習慣を有している方が多いと考えられる。さらに社会経済的な要因においても、世帯の等価収入が高く、教育年数も長かった。これらの結果は、JAGES2010での集計結果と一致する。また、情緒的サポート及び手段的サポートの授受についてもサポートを受領または提供している方の割合が高く、さらに、趣味を持っている方が多かった。このような生活習慣、社会経済的要因、社会的サポートやネットワークは、高齢者の健康度に影響を与えることが既に報告されている。そこで、我々は、これらの要因を補正することにより、柏の葉エリアとその他のエリアの健康度の差が変化するかについて検討した。

「虚弱高齢者」、「うつ傾向」の保有状況については、生活習慣関連の指標、社会経済的な指標、社会的サポートやネットワークの指標のいずれかを補正した場合に、2

エリア間の有意な差は消失した。このことから「虚弱高齢者」または「うつ傾向」の保有が柏の葉エリアで少ない理由は、生活習慣、社会経済的要因、社会的サポート・ネットワークがそれぞれ関わっていると考えられた。一方、「口腔機能低下」については、生活習慣及び社会経済的要因を補正した場合には有意な関連は消失したが、社会的サポート・ネットワーク関連の項目を補正しても有意な差は消失しなかった。柏の葉エリアとその他のエリアでみられる「口腔機能低下」の該当割合の違いは、生活習慣、社会経済的な要因を介している可能性があるが、社会的サポート・ネットワークの影響は強くないと考えられた。さらに、「うつ傾向」の結果に注目すると、社会経済的な要因を補正した場合に最もオッズ比が大きく変動した(model 3 ではオッズ比0.77(95%信頼区間(95%CI):0.62-0.95)であるが、model 5 では0.97(95%CI:0.76-1.23))。柏の葉エリアでは世帯所得や教育年数が高い方が多いため、その影響を受けて、うつ傾向の保有者が少ないと考えられる。うつ傾向の保有者の地域差には社会経済的な要因の関連が強いことが示唆された。

一方、「低栄養」、「閉じこもり」、「認知機能低下」については、いずれのモデルにおいても有意なオッズ比の低下または上昇は認められず、2 エリア間に差は認められなかった。しかし、「低栄養」では、オッズ比が0.43-0.53と非常に低い値を示している。対象者の特徴からも、柏の葉エリアでは、肉や魚を摂取する頻度、野菜を摂取する頻度がその他のエリアに比べて高く、「低栄養」の該当者割合に違いがあることを予想していた。「低栄養」の具体的な判定は、①6か月間で2~3kg以上の体重減少がある、

②BMI が 18.5kg/m² 未満である、の 2 項目ともに該当するものと定義されている。柏の葉エリア及びその他のエリアでの該当者数と該当者割合はそれぞれ 794 人中 7 例 (0.9%)、4064 人中 59 例 (1.5%) であり、特に柏の葉エリアでの該当者数が非常に少ない。有意な差を見出すためには例数が少なかったことが示唆された。

E. 結論

柏の葉エリアは、その他のエリアに比べて年齢、性別を補正してもなお、「口腔機能低下」、「虚弱高齢者」、「うつ傾向」の保有者が少なかった。この地域差には、生活習慣、社会経済的な要因、社会的サポート・ネットワークが関連していると考えられた。中でも「うつ傾向」の地域差には社会経済的な要因の影響が強いことが示唆された。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

The 20th IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics, June 23-27, 2013 Coex, Seoul, Krea

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表 1 評価項目と判定基準

評価項目	基本チェックリスト項目	判定基準
運動機能低下	6-10	3項目以上該当
低栄養	11, 12	2項目以上該当
口腔機能低下	13-15	2項目以上該当
閉じこもり	16, 17	1項目以上該当
認知機能低下	18-20	1項目以上該当
虚弱高齢者	1-10	6項目以上該当
うつ傾向	21-25	2項目以上該当

表 2 補正項目

区分	補正項目
属性	年齢(1歳単位の連続変数) 性別(男性、女性)
住居状態	独居(独居でない、独居)
生活習慣の指標	喫煙(吸う、やめた、吸わない) 飲酒(飲む、やめた、飲まない) 肉や魚の摂取頻度(毎日1回未満、毎日1回以上) 野菜の摂取頻度(毎日2回未満、毎日2回以上) 中程度の活動頻度 ¹ (週1回未満、週1-3回、週4回以上)
社会経済的な指標	世帯等価収入(100万円未満、100-200万円未満、200-300万円未満、300-400万円未満、400万円以上)、 教育年数(9年未満、10-12年、13年以上、その他)
社会的サポート・ネットワークの指標	情緒的サポート ² の受領(なし、配偶者以外から、配偶者から) 情緒的サポート ² の提供(なし、配偶者以外へ、配偶者へ) 手段的サポート ³ の受領(なし、配偶者以外から、配偶者から) 手段的サポート ³ の提供(なし、配偶者以外へ配偶者へ) 友人知人と会う頻度(年数回以下、月1-3回、週1回以上) 趣味(趣味がない、趣味がある) 就労(就労している、退職した、職に就いたことがない)

¹ 中程度の活動とは、ウォーキング、ダンス、体操、ゴルフ、農作業や庭仕事、洗車などの活動をいう

² 情緒的サポートとは、心配ごとや愚痴を聞いてくれる人がいることをいう

³ 手段的サポートとは、病気で数日間寝込んだ時に看病や世話をしてくれる人がいることをいう

表 3 対象者の特徴

	柏の葉エリア		その他のエリア		p-value
	N	割合	N	割合	
男性の割合	457	56.9%	2026	49.1%	<0.001
年齢	803	71.5±5.4	4125	73.4±5.8	<0.001
独居の割合	59	7.5%	491	12.7	<0.001
生活習慣					
喫煙					
吸う	61	7.7%	434	10.7%	<0.001
やめた	169	21.3%	636	15.6%	
吸わない	562	71.0%	2997	73.7%	
飲酒					
飲む	417	52.5%	1657	40.7%	<0.001
やめた	33	4.2%	230	5.7%	
飲まない	345	43.4%	2181	53.6%	
肉や魚の摂取頻度					
毎日1回未満	244	30.8%	1788	44.2%	<0.001
毎日1回以上	547	69.2%	2254	55.8%	
野菜の摂取頻度					
毎日2回未満	328	41.2%	2149	52.9%	<0.001
毎日2回以上	469	58.8%	1915	47.1%	
中程度の活動頻度					
週1回未満	235	30.4%	1376	36.1%	0.009
週1-3回	314	40.7%	1392	36.5%	
週4回以上	223	28.9%	1042	27.3%	
社会経済的要因					
等価収入					
100万円未満	32	4.4%	320	9.3%	<0.001
100-200万円未満	125	17.3%	1115	32.5%	
200-300万円未満	167	23.1%	935	27.3%	
300-400万円未満	211	29.2%	620	18.1%	
400万円以上	188	26.0%	440	12.8%	
教育年数					
9年未満	46	5.8%	1003	24.8%	<0.001
10-12年	241	30.3%	1637	40.5%	
13年以上	507	63.7%	1386	34.3%	
その他	2	0.3%	20	0.5%	
社会的サポート・ネットワーク					
情緒的サポートの受領					
なし	51	6.4%	351	8.5%	<0.001
配偶者以外から	183	22.8%	1383	33.5%	
配偶者から	569	70.9%	2391	58.0%	
情緒的サポートの提供					
なし	51	6.4%	448	10.9%	<0.001
配偶者以外へ	214	26.7%	1529	37.1%	
配偶者へ	538	67.0%	2148	52.1%	
手段的サポートの受領					
なし	30	3.7%	295	7.2%	<0.001
配偶者以外から	137	17.1%	1052	25.5%	
配偶者から	636	79.2%	2778	67.3%	
手段的サポートの提供					
なし	129	16.1%	959	23.2%	<0.001
配偶者以外へ	107	13.3%	758	18.4%	
配偶者へ	567	70.6%	2408	58.4%	

表3のつづき

友人知人と会う回数					
年数回以下	234	30.0%	1256	31.9%	0.051
月 1-3 回	200	25.6%	852	21.7%	
週 1 回以上	346	44.4%	1824	46.4%	
趣味					
趣味がない	29	3.7%	338	8.4%	<0.001
趣味がある	761	96.3%	3678	91.6%	
就労					
就労している	152	19.7%	837	22.0%	0.337
退職した	528	68.3%	2534	66.6%	
職に就いたことがない	93	12.0%	431	11.3%	

表 4 その他のエリアをコントロールとした場合の柏の葉エリアの各評価項目保有のオッズ比

	運動機能低下		低栄養		口腔機能低下		閉じこもり	
	OR (95%CI)	p	OR (95%CI)	p	OR (95%CI)	p	OR (95%CI)	p
Model 1	0.76 (0.59-0.97)	0.028	0.43 (0.17-1.09)	0.075	0.66 (0.51-0.84)	0.001	0.71 (0.43-1.19)	0.194
Model 2	0.94 (0.73-1.22)	0.651	0.47 (0.19-1.17)	0.105	0.73 (0.56-0.94)	0.013	0.93 (0.55-1.57)	0.777
Model 3	0.94 (0.73-1.22)	0.661	0.46 (0.18-1.16)	0.101	0.73 (0.57-0.94)	0.015	0.92 (0.55-1.56)	0.761
Model 4	1.11 (0.84-1.46)	0.480	0.45 (0.16-1.25)	0.124	0.81 (0.62-1.05)	0.111	1.42 (0.80-2.51)	0.228
Model 5	1.03 (0.77-1.38)	0.858	0.50 (0.20-1.27)	0.146	0.85 (0.65-1.13)	0.262	1.08 (0.58-2.00)	0.810
Model 6	0.98 (0.74-1.30)	0.900	0.53 (0.21-1.34)	0.176	0.71 (0.54-0.94)	0.014	0.85 (0.45-1.59)	0.608
Model 7	1.13 (0.82-1.57)	0.455	0.46 (0.16-1.33)	0.154	0.85 (0.63-1.16)	0.305	1.18 (0.54-2.57)	0.684

表 4 のつづき

	認知機能低下		虚弱高齢者		うつ傾向	
	OR (95%CI)	p	OR (95%CI)	p	OR (95%CI)	p
Model 1	0.86 (0.73-1.02)	0.086	0.29 (0.12-0.72)	0.007	0.65 (0.53-0.81)	<0.001
Model 2	0.91 (0.77-1.08)	0.290	0.39 (0.16-0.98)	0.045	0.75 (0.60-0.93)	0.009
Model 3	0.91 (0.77-1.08)	0.272	0.38 (0.15-0.96)	0.040	0.77 (0.62-0.95)	0.015
Model 4	0.98 (0.82-1.17)	0.835	0.58 (0.23-1.50)	0.262	0.82 (0.64-1.03)	0.087
Model 5	0.97 (0.81-1.17)	0.780	0.46 (0.16-1.29)	0.138	0.97 (0.76-1.23)	0.782
Model 6	0.90 (0.75-1.07)	0.228	0.51 (0.19-1.35)	0.178	0.80 (0.63-1.01)	0.057
Model 7	1.01 (0.83-1.23)	0.925	0.94 (0.31-2.82)	0.910	0.93 (0.71-1.22)	0.600

OR:オッズ比、95%CI:95%信頼区間

Model 1: 補正なし

Model 2: 年齢と性別を補正

Model 3: 年齢と性別と住居を補正

Model 4: Model 3+生活習慣項目(喫煙、飲酒、肉や魚の摂取頻度、野菜の摂取頻度、中程度の活動頻度)を補正

Model 5: Model 3+社会経済的要因(等価収入、教育年数)を補正

Model 6: Model 3+社会的サポート・ネットワーク(情緒的サポートの受領、情緒的サポートの提供、手段的サポートの受領、手段的サポートの提供、友人知人と会う回数、趣味、就労)を補正

Model 7: すべての補正項目を強制投入法にて補正

新潟市における日常生活圏域別の特定保健指導利用率とそれに関連するソーシャルキャピタル指標の解析

研究分担者 菖蒲川由郷（新潟大学大学院 医歯学総合研究科 国際保健学分野 准教授）
 研究協力者 田代敦志（新潟市保健衛生部 医監）
 研究協力者 鈴木 翼（新潟大学医歯学総合病院 次世代医療人育成センター 特任助教）
 研究協力者 齋藤玲子（新潟大学大学院 医歯学総合研究科 国際保健学分野 教授）

研究要旨

本研究では、新潟市の27日常生活圏域別に65-74歳高齢者の特定保健指導の利用率が20.0~57.7%と約3倍の差があることをGIS（地理情報システム）により視覚化した。高齢者に対する約2千名のアンケート調査（H24年11月施行、回答者1065名、回収率56.2%）より得られた地域のソーシャルキャピタル指標との関連を調べた。地域行事への参加割合が多い地域では特定保健指導の利用率が高い傾向であった（相関係数0.44、 $P=0.05$ ）。

A. 研究目的

日常生活圏域別に特定保健指導の利用率が異なるかどうかをGISにより視覚化し、特定保健指導の利用率が地域のソーシャルキャピタルと関連するかどうかについて調べる。

B. 研究方法

H21, 22年度に連続して特定健診を受診した65-74歳高齢者のうち、特定保健指導を受けた任意の727名と受けなかった任意の1,199名に対し、H24年11月に社会環境と健康との関連を調査する目的で自記式・郵送によるアンケート「特定健診と健康についてのアンケート」を行い集計した。

新潟市が策定している市内27箇所地域包括支援センターを中心とした日常生活圏域ごとにアンケート回収者を分け、各圏域で特定保健指導の利用率に差がないかどうかをみた。さらに、GISを用いて地図上に利用率をわかりやすく表現した。同様に各圏域で、ソーシャ

ルキャピタル指標の高低を視覚化し、特定保健指導の利用率と関連がないかどうか確かめた。ソーシャルキャピタルの指標の評価には、

- ・地域への信頼感：あなたの地域の人々は、一般的に信用できると思いますか。

- ・助け合いの規範：あなたの地域の人々は、多くの場合、他の人の役に立とうとしますか。

- ・地域への愛着：あなたは現在住んでいる地域に愛着がありますか。

- ・地域行事への参加：あなたは地元の行事や祭りには積極的に参加したいと思いますか。の質問4項目を用いた。

各圏域を評価する際、圏域内のアンケート回答者が20名未満であった場合、地域の代表性を考慮して評価から除外した。

C. 研究結果

27日常生活圏域別ではアンケート回答者20名未満の地域が7地域あり解析より除外した。残った20の日常生活圏域で特定保健指導の利