

社会経済的要因と特定健診結果の関連について

—市町村単位の生態学的研究—

ナカジマ トシコ *1 *2 カヤバ カズノリ ノハラ ヒロアキ
 中島 富志子 *1 *2 萱場 一則 *3 延原 弘章 *3

目的 メタボリックシンドロームの対策を主目的とした特定健康診査・特定保健指導では、食事や運動などの個人の生活習慣が重視されているが、健康に影響を与える要因として、環境因子である社会経済的要因も注目されている。そこで本研究では、社会経済的要因に関する5つの指標と特定健診結果との関連について検討を行った。

方法 埼玉県内市町村の財政力指数、1人当たり市町村民所得、就業者1人当たり市町村内純生産生活保護率および完全失業率を社会経済的要因の指標とし、同県市町村国民健康保険加入者の平成23年度の特定健診結果との関連を、人口規模で調整した偏順位相関係数により生態学的に検討した。特定健診結果からは、生活習慣項目として食習慣、運動習慣、歩行または身体活動、歩行速度、体重の増減、喫煙、飲酒、睡眠に関する質問項目、身体計測項目・血液検査項目としてBMI、腹囲、収縮期血圧、拡張期血圧、中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロール、HbA1c、 γ -GT、判定項目として高血圧、糖尿病、脂質異常、メタボリックシンドローム判定を抽出し、いずれも男女・65歳未満/以上別に区分して平均値・該当者割合を市町村ごとに集計し、分析に供した。

結果 財政力指数および市町村民所得については、これらの指標値の高い市町村ほど、すなわち社会経済的要因の指標が良好な市町村ほど、食生活を中心に生活習慣が好ましくない状態であり、BMI、腹囲および γ -GTもおおむね不良で、65歳以上の男では糖尿病、脂質異常、メタボリックシンドローム判定の割合が高くなっていった。一方、一般に社会経済状態の悪い指標とみなされる生活保護率についても、高い市町村ほど特定健診結果は不良の傾向がみられたが、財政力指数および市町村民所得と正の相関がみられるなど、生活保護率の高さは、必ずしも当該市町村の社会経済状態との悪さを直接反映するものではないことが示唆された。また、市町村内純生産および完全失業率と特定健診結果との間には、関連はみられなかった。

結論 財政状況が良好で生活保護率が高い自治体では、特定健診の結果が好ましくない傾向がみられた。健康状態の指標値が市町村国保加入者の平成23年度の特定健診の受診者のものであることや生態学的研究デザインであることなどの制約はあるが、自治体の社会経済状態が住民の健康状態に影響を与えている可能性が示唆された。

キーワード 特定健康診査、社会経済状態、健康格差、市町村国民健康保険

I 緒 言

2013年4月1日から適用されている「国民の

健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針」¹⁾、いわゆる健康日本21（第二次）の基本方針では、健康格差を「地域や社会経済状況

* 1 元埼玉県立大学大学院保健医療福祉学研究科博士前期課程大学院生

* 2 東都医療大学ヒューマンケア学部看護学科助手

* 3 埼玉県立大学保健医療福祉学部健康開発学科健康行動科学専攻教授

の違いによる集団間の健康状態の差」と定義し、あらゆる世代の健やかな暮らしを支える良好な社会環境を構築することにより、健康格差の縮小を実現することをうたっている。これは、健康を維持・増進するために、生活習慣の改善や生活習慣病の予防などの個人を対象とした健康づくりだけでなく、個人を取り巻く社会のあり方や環境面にも目を向けて対策を展開していく必要性を示したものと見える。現実には、自治体間に健康格差がある²⁾ことは周知の事実であり、これには、個人の生活習慣の地域間の偏りのみならず、個人が生活している社会環境も影響している可能性がある。

健康に影響を与える社会環境要因としては、主として社会経済的な因子を指標とした検討が行われており、おおむね社会経済状態の悪い地域の居住者ほど健康状態が不良であることが示されている³⁾⁻⁷⁾。しかし、これらの研究で分析に供されている健康指標は、死亡率、罹患率あるいは有病率などであり、疾病のリスク要因に関わる生活習慣や検査値等に注目して地域の社会経済状態との関連を分析したものは比較的少なく、特に特定健康診査（特定健診）の結果を利用したものは見られなかった。

そこで本研究では、埼玉県市町村国民健康保険加入者の特定健診受診者のデータを用いて、市町村別の社会経済指標と健康状態の指標となる特定健診結果との関連について検討を行った。

Ⅱ 方 法

(1) 埼玉県の市町村別健康指標

埼玉県内の市町村国民健康保険が実施した平成23年度特定健診受診者の結果から、生活習慣に関する質問項目（生活習慣項目）、身体計測項目、血液検査項目および判定項目を抜き出し分析に供した。ただし、吉川市については生活習慣項目のデータが得られなかったため、吉川市を除く62市町村を分析の対象とした。なお、平成23年10月に川口市に編入合併した鳩ヶ谷市の特定健診データは、川口市に含まれている。

生活習慣項目は、「標準的な健診・保健指導

プログラム（確定版）⁸⁾に含まれる「別紙3 標準的な質問票」の中の食習慣、運動習慣、歩行または身体活動、歩行速度、体重の増減、喫煙、飲酒、睡眠に関する合計12の質問項目を用いた。これらのうち、「はい」または「いいえ」で回答する10項目は「はい」を選んだ者の割合を市町村別に集計し、各市町村における各項目の該当者割合とした。「人と比較して食べる速度が速い」は、「速い」「ふつう」「遅い」のうち「速い」を選んだ者の割合を該当者割合とした。また、「お酒（清酒、焼酎、ビール、洋酒など）を飲む頻度」は、「毎日」「時々」「ほとんど飲まない（飲めない）」のうち、「毎日」を選んだ者の割合を「毎日お酒を飲む」の該当者割合とした。

身体計測項目については、BMI（Body Mass Index）、腹囲、収縮期血圧、拡張期血圧の4項目、血液検査項目は、中性脂肪、HDL（High Density Lipoprotein）コレステロール、LDL（Low Density Lipoprotein）コレステロール、HbA1c（Hemoglobin A1c）、 γ -GT（Gamma-glutamyltransferase）の5項目を分析対象項目とした。HbA1cは、日本糖尿病学会（Japan Diabetes Society：JDS）に準拠した表記（JDS値）である。これらはいずれも市町村ごとに平均値を求め、各市町村の値としたが、中性脂肪と γ -GTについては一般に対数正規分布するといわれているため、幾何平均を求め市町村の値とした。

判定項目については、高血圧、糖尿病、脂質異常およびメタボリックシンドローム（MetS）の4項目について、それぞれ「都道府県健康増進計画改定ガイドライン（確定版）⁹⁾の「別紙1 都道府県健康増進計画参酌標準」の「高血圧症有病者数の推定数」「糖尿病有病者の推定数」「高脂血症有病者の推定数」および「メタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）該当者の推定数」の定義に従って判定し、市町村ごとに該当者割合を求め、各市町村の値とした。ただし、糖尿病およびMetS判定に際して、空腹時血糖とHbA1cの両方の測定値が得られている者については、どちらか一方でも基準値を

表1 市町村別社会経済指標の基本統計量 (n=62)

	平均	標準偏差	中央値	四分位範囲	P値*
財政力指数	0.800	0.185	0.805	0.197	<0.001
1人当たり市町村民所得(千円)	2 515	414	2 500	452	<0.001
市町村民所得(千円)	5 378	2 259	4 975	947	<0.001
市町村民内純生産(千円)	9.83	3.97	9.35	5.00	<0.001
生活保護率(%)	6.42	0.75	6.24	1.20	<0.001
完全失業率(%)					<0.001

注 *正規性の検定(Shapiro-Wilk検定)の確率値

超えた場合は基準値を超えたと判断した。

以上の該当者割合および平均値については、すべて性別および年齢(65歳未満/以上)で区分した上で市町村ごとの値を求めた。なお、これらのデータは平成24年度埼玉県健診データ等解析事業報告書¹⁰⁾に基づくものである。

(2) 埼玉県の市町村別社会経済指標

市町村別の財政力指数, 1人当たり市町村民所得(以下, 市町村民所得), 就業者1人当たり市町村民内純生産(以下, 市町村民内純生産),

表2 市町村別社会経済指標間の相関分析 (n=62)

		財政力指数	1人当たり市町村民所得	就業者1人当たり市町村民内純生産	生活保護率
1人当たり市町村民所得	r* P値**	0.899 <0.001			
就業者1人当たり市町村民内純生産	r* P値**	0.224 0.081	0.331 0.009		
生活保護率	r* P値**	0.432 <0.001	0.319 0.012	-0.157 0.223	
完全失業率	r* P値**	-0.137 0.287	-0.260 0.042	-0.116 0.370	0.258 0.043

注 *スピアマンの順位相関係数, **r=0を帰無仮説とする確率値

生活保護率, 完全失業率の5つを社会経済指標として分析に供した。これらは、市町村の経済規模や、経済状態がおおよそ推測できる市町村単位で公表されている主要な社会統計指標である。

財政力指数は平成23年指数(平成21~23年平均)¹¹⁾, 市町村民所得および市町村民内純生産は平成23年度の値¹²⁾, 生活保護率は埼玉県社会福

表3 市町村別特定健診結果の基本統計量 (n=62)

	男65歳未満			男65歳以上			女65歳未満			女65歳以上		
	平均	標準偏差	P値**	平均	標準偏差	P値**	平均*	標準偏差	P値**	平均	標準偏差	P値**
生活習慣(質問項目)該当者割合(%)												
人と比較して食べる速度が速い	34.1	5.1	<0.001	24.2	4.5	<0.001	24.0	4.3	<0.001	19.6	4.2	<0.001
就寝前の2時間以内に夕食をとることが、週に3回以上ある	28.7	4.2	0.118	20.9	5.0	<0.001	13.0	3.3	0.001	12.7	4.8	<0.001
夕食後に間食(3食以外の夜食)をとることが週に3回以上ある	12.3	2.3	0.943	6.0	1.2	0.437	12.8	2.4	0.697	6.5	1.8	0.031
朝食を抜くことが週に3回以上ある	15.4	4.6	<0.001	5.1	2.1	<0.001	8.6	3.5	<0.001	3.5	1.7	<0.001
1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2回以上、1年以上実施	35.1	4.2	0.772	55.9	6.1	0.038	33.1	3.8	0.372	50.4	5.0	<0.001
日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施	47.1	6.7	<0.001	62.7	5.1	0.204	47.9	9.1	<0.001	59.4	7.8	<0.001
ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い	51.4	4.5	0.047	54.7	4.7	0.074	46.9	4.7	0.007	52.5	4.6	<0.001
20歳の時の体重が10kg以上増加している	45.9	6.8	<0.001	36.5	6.8	<0.001	27.7	8.0	<0.001	27.8	8.5	<0.001
この1年間で体重の増減が±3kg以上あった	26.1	4.7	<0.001	16.9	2.7	0.062	21.0	4.5	<0.001	15.1	2.9	<0.001
現在、たばこを習慣的に吸っている	31.6	3.5	0.970	18.6	2.2	0.640	8.9	3.0	0.211	3.6	1.3	0.193
毎日お酒を飲む	45.5	3.9	0.250	46.9	2.4	0.510	11.4	2.8	0.722	6.8	1.9	0.265
睡眠で休養が十分とれてる	75.8	3.8	0.162	84.6	3.1	<0.001	71.3	3.4	<0.001	78.2	3.4	<0.001
身体計測項目・血液検査項目平均値*												
BMI(kg/m ²)	23.8	0.3	0.017	23.3	0.2	0.226	22.4	0.2	0.744	22.6	0.3	0.214
腹囲(cm)	85.0	0.8	0.115	84.2	0.7	0.449	79.9	0.8	0.457	81.8	0.9	0.005
収縮期血圧(mmHg)	128.6	1.8	0.976	132.9	1.6	0.380	124.8	1.9	0.120	131.5	1.8	0.037
拡張期血圧(mmHg)	79.1	1.1	0.168	77.7	1.1	0.502	74.3	1.2	0.337	75.0	1.1	0.004
中性脂肪(mg/dl)	121.2	8.1	0.010	109.4	5.9	0.016	92.9	6.2	0.007	100.3	6.5	<0.001
HDLコレステロール(mg/dl)	57.3	1.4	0.139	57.6	1.7	0.200	68.3	2.2	0.023	65.8	2.2	0.004
LDLコレステロール(mg/dl)	123.0	2.7	0.837	118.7	3.0	0.201	129.4	3.3	0.346	129.5	3.1	0.611
HbA1c(JDS値)(%)	5.3	0.1	<0.001	5.4	0.1	0.005	5.2	0.1	<0.001	5.4	0.1	0.004
γ-GT(IU/l)	38.6	2.0	0.063	33.9	2.0	0.065	21.4	1.1	0.001	21.4	1.0	0.049
判定項目該当者割合(%)												
高血圧判定	42.5	4.5	0.361	58.9	4.5	0.714	32.1	3.8	0.535	52.6	4.7	0.357
糖尿病判定	11.7	2.9	0.001	16.3	3.2	<0.001	5.8	1.7	0.002	9.5	2.2	<0.001
脂質異常判定	56.0	4.0	0.204	52.3	3.3	0.537	52.7	4.1	0.002	63.3	2.9	0.966
メタボリックシンドローム判定	25.4	4.1	0.571	27.5	4.0	0.761	7.3	1.7	0.165	11.5	2.4	0.919

注 *中性脂肪およびγ-GTのみ幾何平均, **正規性の検定(Shapiro-Wilk検定)の確率値

社課の資料に基づく平成23年平均¹³⁾を使用した。市町村別の完全失業率は国勢調査の結果から算出するため、平成22年度国勢調査の労働力人口と完全失業者数¹⁴⁾から求めた。

埼玉県内63市町村のこれらのデータのうち、吉川市を除く62市町村を分析の対象とした。また、社会経済指標についても、川口市の値は平成23年10月に編入合併した鳩ヶ谷市を含むものである。

(3) 社会経済指標と健康指標の関連分析

社会経済指標と健康指標の関連については相関係数により検討を行った。ただし、結果で示すように、多くの指標は正規分布しておらず、また一般に、様々な市町村の特性は当該市町村の人口規模の影響を受ける¹⁵⁾ことが知られているため、分析には人口規模の影響を除いたスピアマンの偏順位相関係数を用いた。人口は平成23年10月1日現在の埼玉県推計人口¹⁶⁾によった。データの解析にはSAS Analytics Proを用い、有意水準5%で検定を行った。

(4) 倫理的配慮

本研究は、埼玉県立大学倫理委員会にて承認(平成26年3月7日第25530号)を得て実施した。

III 結 果

(1) 市町村別社会経済指標の分布と相互関連

市町村別社会経済指標の基本統計量を表1に示す。市町村内純生産、生活保護率および完全失業率は、平均値と中央値の乖離が比較的大きく、いずれも正規分布していなかった。財政力指数および市町村民所得は、平均値と中央値が比較的近接していたが、これらもやはり正規分布はしていなかった。

市町村別社会経済指標間の関連をスピアマンの順位相関係数でみると、表2に示すとおり、財政力指数は市町村民所得および生活保護率と正の相関がみられたが、特に市町村民所得とは0.899という非常に強い正の相関がみられた。また、市町村民所得は市町村内純生産および生活保護率とは正の相関が、完全失業率とは負の

表4 人口規模の影響を除いた財政力指数と特定健診結果との偏相関係数 (n=62)

	男65歳未満		男65歳以上		女65歳未満		女65歳以上	
	r	P値	r	P値	r	P値	r	P値
生活習慣(質問項目)該当者割合								
人と比較して食べる速度が速い	-0.034	0.796	-0.074	0.569	-0.019	0.886	0.015	0.909
就寝前の2時間以内に夕食をとることが、週に3回以上ある	0.338	0.008	0.215	0.096	0.380	0.003	0.150	0.248
夕食後に間食(3食以外の夜食)をとることが週に3回以上ある	0.354	0.005	0.338	0.008	0.357	0.005	0.150	0.248
朝食を抜くことが週に3回以上ある	0.345	0.006	0.456	<0.001	0.355	0.005	0.415	<0.001
1回30分以上の軽汗をかく運動を週2回以上、1年以上実施	0.042	0.748	0.075	0.567	-0.052	0.690	-0.047	0.720
日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施	0.096	0.460	0.063	0.631	0.168	0.197	0.052	0.689
ほぼ同年齢の同性と比較して歩く速度が速い	0.143	0.271	-0.044	0.739	0.081	0.537	0.125	0.338
20歳の時の体重が10kg以上増加している	0.147	0.259	0.358	0.005	0.105	0.419	0.211	0.103
この1年間で体重の増減が±3kg以上あった	0.300	0.019	0.282	0.028	0.357	0.005	0.250	0.052
現在、たばこを習慣的に吸っている	0.194	0.134	0.125	0.336	0.337	0.008	0.334	0.009
毎日お酒を飲む	-0.053	0.684	0.199	0.124	0.361	0.004	0.441	<0.001
睡眠で休養が十分とれてる	-0.143	0.272	-0.140	0.281	-0.143	0.271	-0.045	0.729
身体計測項目・血液検査項目平均値								
BMI	0.286	0.025	0.107	0.411	-0.210	0.104	0.119	0.362
腹囲	0.201	0.121	0.347	0.006	-0.081	0.536	0.192	0.138
収縮期血圧	-0.196	0.130	-0.059	0.652	-0.132	0.311	-0.010	0.939
拡張期血圧	-0.042	0.747	0.095	0.464	-0.063	0.628	0.130	0.316
中性脂肪(幾何平均)	0.046	0.726	0.177	0.172	-0.111	0.394	-0.012	0.925
HDLコレステロール	0.137	0.294	-0.058	0.655	0.217	0.094	0.120	0.356
LDLコレステロール	0.006	0.965	-0.090	0.491	-0.157	0.226	0.075	0.567
HbA1c	-0.194	0.134	0.124	0.341	-0.129	0.322	0.026	0.842
γ-GT(幾何平均)	0.313	0.014	0.337	0.008	0.257	0.046	0.428	<0.001
判定項目該当者割合								
高血圧判定	-0.076	0.560	0.079	0.543	-0.055	0.671	0.121	0.352
糖尿病判定	-0.071	0.589	0.352	0.006	0.087	0.504	0.208	0.107
脂質異常判定	0.179	0.167	0.392	0.002	-0.116	0.374	0.336	0.008
メタボリックシンドローム判定	0.059	0.649	0.260	0.043	-0.024	0.854	0.240	0.063

注 1) r: spearmanの偏順位相関係数
2) 網掛けはP<0.05

相関がみられた。生活保護率と完全失業率の間には正の相関がみられた。

(2) 市町村別特定健診結果の分布

市町村別特定健診結果の基本統計量を表3に示す。生活習慣該当者割合については、男女とも多くの項目で、65歳未満に比べて65歳以上の方が良好であったが、判定項目該当者割合では、男の脂質異常判定を除いて、65歳以上に該当者割合が高くなっていた。身体計測項目、血液検査項目については、男では65歳以上、女では65歳未満の方が、おおむね良好な傾向がみられたが、一部の項目を除いてそれほど大きな差異は認められなかった。また、正規性の検定を行ったところ、多くの項目が正規分布をしていなかった。

(3) 社会経済指標と特定健診結果の相関分析

人口規模の影響を除いた財政力指数と特定健診結果の偏順位相関係数を表4に示す。生活習慣では「朝食を抜くことが週に3回以上ある」

で、男女とも、どの年齢区分でも正の相関がみられた。また、問題のある食習慣に関する項目や体重変動に関する項目の多くで正の相関がみられた。さらに、「現在、たばこを習慣的に吸っている」と「毎日お酒を飲む」については、女で年齢区分に関わりなく正の相関がみられた。身体計測項目・血液検査項目では γ -GTで、男女とも、どの年齢区分でも正の相関がみられたほか、BMIで男65歳未満、腹囲で男65歳以上に正の相関がみられた。判定項目では脂質異常判定で、男女とも65歳以上に正の相関がみられたほか、糖尿病判定およびMetS判定で男65歳以上に正の相関がみられた。

人口規模の影響を除いた市町村所得と特定健診結果の偏順位相関係数は、表5に示すとおり、生活習慣では問題のある食習慣に関する項目や体重変動に関する項目の多くとの間で正の相関がみられた。また、「毎日お酒を飲む」については、男では65歳以上に、女では年齢区分に関わりなく正の相関がみられた。一方、「日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日

表5 人口規模の影響を除いた1人当たり市町村所得と特定健診結果との偏相関係数 (n=62)

	男65歳未満		男65歳以上		女65歳未満		女65歳以上	
	r	P値	r	P値	r	P値	r	P値
生活習慣(質問項目)該当者割合								
人と比較して食べる速度が速い	0.039	0.767	-0.023	0.859	0.002	0.985	0.007	0.955
就寝前の2時間以内に夕食をとることが、週に3回以上ある	0.280	0.029	0.203	0.117	0.346	0.006	0.191	0.140
夕食後に間食(3食以外の夜食)をとることが週に3回以上ある	0.323	0.011	0.251	0.051	0.370	0.003	0.166	0.201
朝食を抜くことが週に3回以上ある	0.245	0.057	0.341	0.007	0.210	0.105	0.269	0.036
1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2回以上、1年以上実施	-0.028	0.830	-0.017	0.899	-0.028	0.831	-0.128	0.325
日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施	0.190	0.142	0.163	0.208	0.296	0.020	0.095	0.465
ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い	0.046	0.724	-0.055	0.673	0.076	0.558	0.045	0.728
20歳の時の体重が10kg以上増加している	0.270	0.036	0.313	0.014	0.055	0.671	0.189	0.145
この1年間で体重の増減が±3kg以上あった	0.218	0.092	0.161	0.214	0.297	0.020	0.118	0.367
現在、たばこを習慣的に吸っている	0.137	0.293	0.009	0.948	0.164	0.207	0.201	0.121
毎日お酒を飲む	-0.011	0.932	0.259	0.044	0.339	0.008	0.324	0.011
睡眠で休養が十分とれてる	-0.107	0.411	-0.104	0.426	-0.126	0.335	-0.024	0.852
身体計測項目・血液検査項目平均値								
BMI	0.350	0.006	0.078	0.551	-0.262	0.042	0.202	0.119
腹囲	0.304	0.017	0.453	<0.001	-0.096	0.461	0.243	0.059
収縮期血圧	-0.087	0.505	0.071	0.586	-0.019	0.887	0.140	0.283
拡張期血圧	0.080	0.540	0.234	0.069	0.007	0.956	0.239	0.063
中性脂肪(幾何平均)	0.095	0.466	0.214	0.097	-0.058	0.658	0.084	0.522
HDLコレステロール	-0.018	0.891	-0.172	0.186	0.130	0.318	-0.027	0.834
LDLコレステロール	-0.043	0.743	-0.135	0.301	-0.156	0.231	0.062	0.633
HbA1c	-0.184	0.156	0.118	0.364	-0.111	0.394	0.076	0.562
γ -GT(幾何平均)	0.287	0.025	0.261	0.042	0.167	0.198	0.312	0.014
判定項目該当者割合								
高血圧判定	0.048	0.712	0.181	0.163	0.041	0.756	0.238	0.065
糖尿病判定	-0.103	0.432	0.352	0.005	0.092	0.480	0.227	0.078
脂質異常判定	0.211	0.103	0.369	0.003	-0.169	0.193	0.249	0.053
メタボリックシンドローム判定	0.157	0.228	0.322	0.011	-0.035	0.786	0.337	0.008

注 1) r : spearmanの偏順位相関係数
2) 網掛けは P < 0.05

表6 人口規模の影響を除いた就業者1人当たり市町村内純生産と特定健診結果との偏相関係数 (n=62)

	男65歳未満		男65歳以上		女65歳未満		女65歳以上	
	r	P値	r	P値	r	P値	r	P値
生活習慣(質問項目)該当者割合								
人と比較して食べる速度が速い	-0.069	0.600	-0.011	0.934	-0.252	0.050	-0.089	0.494
就寝前の2時間以内に夕食をとることが、週に3回以上ある	-0.153	0.238	-0.002	0.988	-0.048	0.714	0.043	0.745
夕食後に間食(3食以外の夜食)をとることが週に3回以上ある	-0.194	0.135	-0.087	0.507	-0.080	0.540	-0.180	0.165
朝食を抜くことが週に3回以上ある	-0.252	0.050	-0.085	0.513	-0.158	0.224	-0.187	0.150
1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2回以上、1年以上実施	-0.059	0.651	-0.051	0.699	-0.035	0.788	-0.246	0.056
日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施	-0.104	0.424	0.059	0.654	0.087	0.507	-0.108	0.407
ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い	-0.028	0.833	-0.131	0.313	-0.164	0.208	-0.170	0.190
20歳の時の体重が10kg以上増加している	0.139	0.286	0.148	0.254	0.089	0.496	-0.040	0.758
この1年間で体重の増減が±3kg以上あった	0.057	0.662	0.190	0.144	0.032	0.805	0.089	0.497
現在、たばこを習慣的に吸っている	-0.075	0.566	-0.020	0.880	-0.125	0.338	-0.015	0.911
毎日お酒を飲む	-0.111	0.395	0.145	0.266	-0.028	0.829	-0.139	0.284
睡眠で休養が十分とれる	0.114	0.383	-0.077	0.555	0.021	0.870	0.156	0.231
身体計測項目・血液検査項目平均値								
BMI	0.191	0.141	0.066	0.616	-0.076	0.561	0.218	0.091
腹囲	0.225	0.081	0.307	0.016	0.007	0.958	0.097	0.459
収縮期血圧	0.060	0.645	-0.075	0.564	0.164	0.206	0.111	0.394
拡張期血圧	-0.012	0.925	-0.134	0.304	0.118	0.364	0.113	0.387
中性脂肪(幾何平均)	0.133	0.306	0.079	0.546	0.149	0.252	0.018	0.890
HDLコレステロール	-0.315	0.013	-0.300	0.019	-0.270	0.036	-0.272	0.034
LDLコレステロール	-0.089	0.494	-0.087	0.505	0.042	0.749	0.030	0.816
HbA1c	0.225	0.082	0.094	0.470	0.136	0.296	0.227	0.079
γ-GT(幾何平均)	-0.098	0.454	-0.035	0.788	0.050	0.705	-0.152	0.242
判定項目該当者割合								
高血圧判定	0.172	0.186	0.020	0.880	0.284	0.027	0.116	0.375
糖尿病判定	0.232	0.072	0.084	0.522	0.180	0.166	0.103	0.431
脂質異常判定	0.114	0.382	-0.067	0.607	0.169	0.193	-0.075	0.566
メタボリックシンドローム判定	0.252	0.051	0.159	0.222	0.114	0.381	0.119	0.359

注 1) r : spearmanの偏順位相関係数
 2) 網掛けはP<0.05

表7 人口規模の影響を除いた生活保護率と特定健診結果との偏相関係数 (n=62)

	男65歳未満		男65歳以上		女65歳未満		女65歳以上	
	r	P値	r	P値	r	P値	r	P値
生活習慣(質問項目)該当者割合								
人と比較して食べる速度が速い	0.118	0.367	0.087	0.505	0.253	0.049	0.246	0.056
就寝前の2時間以内に夕食をとることが、週に3回以上ある	0.407	0.001	0.192	0.139	0.480	<0.001	0.163	0.211
夕食後に間食(3食以外の夜食)をとることが週に3回以上ある	0.446	<0.001	0.260	0.043	0.297	0.020	0.210	0.105
朝食を抜くことが週に3回以上ある	0.442	<0.001	0.440	<0.001	0.468	<0.001	0.499	<0.001
1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2回以上、1年以上実施	-0.188	0.146	-0.170	0.192	-0.214	0.098	-0.017	0.898
日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施	-0.004	0.974	-0.046	0.725	0.049	0.706	0.156	0.230
ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い	0.193	0.135	0.086	0.512	0.096	0.464	0.134	0.304
20歳の時の体重が10kg以上増加している	-0.057	0.663	0.121	0.353	0.137	0.292	0.254	0.048
この1年間で体重の増減が±3kg以上あった	0.319	0.012	0.304	0.017	0.476	<0.001	0.405	0.001
現在、たばこを習慣的に吸っている	0.304	0.017	0.402	0.001	0.571	<0.001	0.490	<0.001
毎日お酒を飲む	0.150	0.250	-0.044	0.736	0.464	<0.001	0.515	<0.001
睡眠で休養が十分とれる	-0.369	0.003	-0.059	0.654	-0.189	0.145	-0.305	0.017
身体計測項目・血液検査項目平均値								
BMI	-0.007	0.955	0.287	0.025	-0.084	0.519	0.214	0.097
腹囲	-0.130	0.319	0.094	0.473	-0.272	0.034	0.019	0.885
収縮期血圧	-0.022	0.868	0.058	0.656	-0.200	0.122	-0.006	0.963
拡張期血圧	-0.062	0.635	0.033	0.798	-0.145	0.263	-0.093	0.475
中性脂肪(幾何平均)	-0.071	0.585	0.098	0.451	-0.178	0.171	0.014	0.913
HDLコレステロール	0.132	0.309	-0.013	0.919	0.113	0.384	0.011	0.934
LDLコレステロール	-0.189	0.144	-0.107	0.414	-0.328	0.010	-0.154	0.235
HbA1c	-0.228	0.077	0.122	0.349	-0.044	0.734	0.039	0.765
γ-GT(幾何平均)	0.358	0.005	0.399	0.002	0.254	0.048	0.297	0.020
判定項目該当者割合								
高血圧判定	-0.042	0.746	0.173	0.183	-0.173	0.183	0.053	0.687
糖尿病判定	-0.205	0.113	0.244	0.058	-0.093	0.476	0.109	0.404
脂質異常判定	-0.210	0.105	0.045	0.728	-0.270	0.035	-0.058	0.655
メタボリックシンドローム判定	-0.201	0.120	0.139	0.284	0.045	0.732	0.092	0.478

注 1) r : spearmanの偏順位相関係数
 2) 網掛けはP<0.05

1時間以上実施」という好ましい生活習慣については、女65歳未満で正の相関がみられた。身体計測項目・血液検査項目では、BMIについて65歳未満の男には正、65歳未満の女には負の相関が、腹囲については年齢区分に関係なく男に正の相関がみられた。また、 γ -GTについては男65歳未満、男65歳以上および女65歳以上に正の相関がみられた。判定項目では、MetS判定について65歳以上の男女に正の相関がみられたほか、糖尿病判定および脂質異常判定について男65歳以上に正の相関がみられた。

人口規模の影響を除いた市町村内純生産と特定健診結果の偏順位相関係数は、表6に示すとおり、生活習慣については有意な相関のみられる項目はなかった。身体計測項目・血液検査項目では、HDLコレステロールとの間で、男女ともに年齢区分に関わりなく負の相関がみられたほか、腹囲との間で男65歳以上について正の相関がみられた。判定項目では、高血圧判定との間で女65歳未満について正の相関がみられた。

人口規模の影響を除いた生活保護率と特定健

診結果の偏順位相関係数は、表7に示すように、生活習慣では「朝食を抜くことが週に3回以上ある」「この1年間で体重の増減が ± 3 kg以上あった」および「現在、たばこを習慣的に吸っている」との間に、男女とも、どの年齢区分でも正の相関がみられた。この他の問題のある食生活に関する項目との間でも、多くの性・年齢区分で正の相関がみられたほか、「20歳の時の体重が10kg以上増加している」との間に女65歳以上に、「毎日お酒を飲む」との間に女65歳未満および女65歳以上にも正の相関がみられた。また、「睡眠で休養が十分取れている」との間では、男65歳未満および女65歳以上について負の相関がみられた。身体計測項目・血液検査項目では γ -GTで、男女とも、どの年齢区分でも正の相関がみられたほか、BMIで男65歳以上に正の相関が、腹囲とLDLコレステロールで女65歳未満に負の相関がみられた。判定項目では、脂質異常判定との間で女65歳未満について負の相関がみられた。

人口規模の影響を除いた完全失業率と特定健

表8 人口規模の影響を除いた完全失業率と特定健診結果との偏相関係数 (n=62)

	男65歳未満		男65歳以上		女65歳未満		女65歳以上	
	r	P値	r	P値	r	P値	r	P値
生活習慣(質問項目)該当者割合								
人と比較して食べる速度が速い	0.121	0.353	0.077	0.558	-0.022	0.868	-0.009	0.944
就寝前の2時間以内に夕食をとることが、週に3回以上ある	0.014	0.913	-0.011	0.931	0.039	0.767	-0.133	0.308
夕食後に間食(3食以外の夜食)をとることが週に3回以上ある	-0.062	0.634	-0.028	0.833	-0.134	0.304	-0.194	0.134
朝食を抜くことが週に3回以上ある	-0.062	0.637	0.118	0.364	0.160	0.218	0.122	0.349
1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2回以上、1年以上実施	-0.167	0.198	-0.125	0.336	-0.162	0.214	-0.078	0.551
日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施	-0.152	0.241	-0.085	0.514	-0.185	0.154	-0.079	0.546
ほぼ同年齢の同性と比較して歩く速度が速い	0.165	0.204	0.197	0.128	0.100	0.443	0.323	0.011
20歳の時の体重が10kg以上増加している	0.063	0.632	0.027	0.838	0.073	0.579	-0.046	0.725
この1年間で体重の増減が ± 3 kg以上あった	0.168	0.196	0.163	0.209	0.127	0.330	0.184	0.156
現在、たばこを習慣的に吸っている	0.037	0.776	0.084	0.522	0.040	0.761	0.176	0.175
毎日お酒を飲む	-0.016	0.905	-0.019	0.887	-0.012	0.928	0.109	0.405
睡眠で休養が十分とれる	-0.093	0.475	-0.114	0.380	-0.018	0.889	-0.026	0.841
身体計測項目・血液検査項目平均値								
BMI	0.049	0.705	0.134	0.302	0.277	0.031	-0.067	0.608
腹囲	-0.070	0.593	-0.099	0.449	0.005	0.969	-0.104	0.426
収縮期血圧	-0.056	0.667	-0.043	0.740	0.032	0.805	-0.094	0.469
拡張期血圧	-0.259	0.044	-0.210	0.105	-0.036	0.785	-0.244	0.058
中性脂肪(幾何平均)	-0.023	0.857	-0.001	0.995	-0.021	0.874	-0.063	0.632
HDLコレステロール	0.082	0.531	0.079	0.543	0.109	0.401	0.162	0.213
LDLコレステロール	0.145	0.263	0.165	0.204	0.127	0.331	0.090	0.492
HbA1c	0.028	0.830	-0.042	0.748	0.104	0.423	0.041	0.755
γ -GT(幾何平均)	0.045	0.731	0.076	0.560	0.014	0.915	-0.081	0.535
判定項目該当者割合								
高血圧判定	-0.160	0.217	-0.076	0.559	0.103	0.428	-0.117	0.370
糖尿病判定	-0.141	0.280	-0.299	0.019	-0.150	0.249	-0.070	0.594
脂質異常判定	0.062	0.637	-0.098	0.452	0.074	0.570	0.036	0.783
メタボリックシンドローム判定	-0.001	0.994	-0.115	0.379	-0.014	0.917	-0.128	0.327

注 1) r: spearmanの偏順位相関係数
2) 網掛けは P < 0.05

診結果の偏順位相関係数は、表8に示すとおり、生活習慣では「ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い」との間に、女65歳以上において正の相関があるだけであった。身体計測項目・血液検査項目では、BMIとの間で女65歳未満に正の相関がみられたほか、拡張期血圧との間で男65歳未満について負の相関がみられた。判定項目では、糖尿病判定との間で男65歳以上についてのみ負の相関がみられた。

Ⅳ 考 察

本研究では、埼玉県内の吉川市を除く62市町村の特定健診結果を用い、性、年齢区分（65歳未満／以上）で分けて市町村ごとの平均値および該当者割合を算出し、各市町村の健康指標とした。その結果、判定項目においては男女とも、おおむね65歳未満に比べて65歳以上に異常のある者の割合が多くみられたが、身体計測項目・血液検査項目においては年齢による違いはあまりみられず、生活習慣においてはむしろ65歳以上の方が良好である傾向がみられた。身体計測項目・血液検査項目で明確な加齢の影響がみられなかったのは、すでに治療中の者が服薬等によりコントロールされたり、特定健診を受診しなかったりしたため、また、生活習慣についてはすでに異常のある者が生活習慣に気を配っているためであろうと考えられる。さらに、高齢者の方が時間に余裕があるため、生活習慣に気を配りやすいということも影響している可能性がある。

これらの健康指標および関連を検討する社会経済指標の分布は、正規分布していないものが多くみられた。そのため、社会経済指標との関連については、ピアソンの相関係数や重回帰分析を用いず、人口規模の影響を除いた偏順位相関係数を用いた。

健康格差の要因として社会経済状態が注目されており、個人の社会経済地位（Social Economics Status：SES）に注目した研究では、所得・学歴・職業階層などがSESの指標として用いられることが多い。特定健診と関連の深い

MetSに関していえば、SESの指標とMetSの有病率との間には負の関連性があること、すなわちSESが高いほどMetSの割合が低いことが多いの研究で示されている⁶⁾。一方、個人のSESと独立して、地域のSESのレベル（地域の所得、学歴、職種、持ち家率などから指標化）とMetSの有病率にも負の有意な関連が認められることが報告されている¹⁷⁾。すなわち、個人のSESレベルが高くても地域のSESが不良であれば、MetSになる可能性が高くなることが示されている。そのため、MetSのリスク要因となる生活習慣や検査値にも地域のSESレベルと同様の関連が予想された。

そこで、埼玉県の市町村国民健康保険の特定健診結果と市町村別の社会経済指標との関連について検討を行ったところ、市町村内純生産および完全失業率に関してはあまり関連がみられなかったが、財政力指数、市町村民所得および生活保護率については、比較的多くの項目で関連がみられ、これらの値の高い市町村ほど特定健診の結果はおおむね不良であった。財政力指数および市町村民所得については、互いに非常に強い相関を持つことから、市町村の社会経済指標としてはほぼ同じような指標といえるが、これらはいずれも高いほど地域のSESレベルが良いことを示しており、予想したものと逆の結果となった。このような結果となった明確な理由は不明であるが、一般に市町村国民健康保険の財政状況は厳しく、赤字分を市町村の一般会計から繰り入れることで対応している。そのため、市町村の財政状況の悪い市町村ほど医療費の支出を減らすため、国保加入者に対してより熱心に保健指導を行っている可能性が考えられる。

一方、生活保護率に関しても、生活保護率の高い市町村ほど特定健診の結果は不良であった。一般に生活保護率の高い市町村はSESレベルが低いとみられ、その意味では財政力指数や市町村民所得の結果と矛盾するものであった。生活保護制度は決定・実施が全国で公平な取り扱いがなされるように、細部に至る運用にまで処理基準を定めている¹⁸⁾。しかしながら、現実には保護を申請させない「水際作戦」という手法が

とられることがあるといわれており、そのような行為が行われる理由の一つとして、自治体の財政負担があげられている¹⁹⁾。したがって、生活保護率の高さには住民の貧しさだけでなく、当該自治体の財政力も影響している可能性があるが、本研究においても生活保護率と財政力指数および市町村所得との間には正の相関がみられており、社会経済指標としての生活保護率の取り扱いにはより詳細な検討が必要と思われた。

本研究で用いた特定健診結果は、市町村国民健康保険加入者のものであるが、埼玉県の市町村国民健康保険加入率は、65～70歳では70%を超えるものの、65歳未満については30%程度でしかない。また、特定健診結果の受診率は30%程度であり、当然、未受診者の健康状態は反映していない。そのため、本研究で用いた市町村の健康指標が必ずしも各市町村を代表していないことが、結果に影響した可能性がある。

また本研究では、生態学的研究を採用したため生態学的錯誤²⁰⁾として知られる、集団レベルと個人レベルの曝露の差異により生じるバイアスが生じている可能性もある。すなわち曝露要因として自治体レベルのSESを用い、個人のSESを勘案していない。そのため、個人と地域それぞれのSESについて独立した判断が可能となる、マルチレベル解析を用いた研究を進める必要がある。

謝辞

論文作成にあたり貴重な助言をいただいた埼玉県立大学大学院の長友祐三教授、元埼玉県立大学地域産学連携担当埼玉県健診データ等解析事業の実証に関する研究プロジェクトリーダー（当時）の木下節子氏、埼玉県立大学（当時）の土屋雄一氏、埼玉県福祉部（当時）の猪野塚将氏に厚くお礼申し上げます。

文 献

- 1) 厚生労働省告示第四百三十号。国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針。2012。（http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf）2017.1.1.
- 2) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会次期国

- 民健康づくり運動プラン策定専門委員会。健康日本21（第2次）の推進に関する参考資料。2012。（http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_02.pdf）2017.1.1.
- 3) 相田潤, 近藤克則。健康の社会的決定要因 歯科疾患。日本公衆衛生雑誌 2010; 57(5): 410-4.
- 4) 近藤尚己, 近藤克則。健康の社会的決定要因 脳血管疾患。日本公衆衛生雑誌 2010; 57(7): 577-81.
- 5) 筒井秀代, 近藤克則。健康の社会的決定要因 慢性腎臓病。日本公衆衛生雑誌 2010; 57(8): 649-52.
- 6) 吉井清子。健康の社会的決定要因 メタボリックシンドロームと社会経済的地位。日本公衆衛生雑誌 2010; 57(9): 848-52.
- 7) 吉井清子。健康の社会的決定要因 がんと社会経済的地位。日本公衆衛生雑誌 2010; 57(10): 936-40.
- 8) 厚生労働省健康局。標準的な健診・保健指導プログラム（確定版）。2007。（<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seikatsu/pdf/02.pdf>）2017.1.1.
- 9) 厚生労働省健康局。都道府県健康増進計画改定ガイドライン（確定版）。2007。（<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seikatsu/pdf/ikk-c.pdf>）2017.1.1.
- 10) 埼玉県保健医療部健康長寿課。平成24年度埼玉県健診データ等解析事業報告書＝特定健診・特定保健指導の結果から＝。2013.
- 11) 埼玉県企画財政部市町村課。市町村交付税概要平成24年度 財政力指数一覧。（<http://www.pref.saitama.lg.jp/a0107/kou-tantoukara/kou-kouhuzeigaiyou24.html>）2017.1.1.
- 12) 埼玉県総務部統計課経済分析担当。埼玉の市町村民経済計算。（<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0206/shichosonmin.html>）2017.1.1.
- 13) 埼玉県総務部統計課企画指導・統計資料担当。統計からみた埼玉県市町村のすがた2014（<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0206/shicyosonosugata.html>）2017.1.1.
- 14) 総務省統計局。平成22年国勢調査産業等基本集計（労働力状態、就業者の産業など）（<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001038674&cycod=0>）2017.1.1.
- 15) 大友篤。地域分析入門。東京：東洋経済新報社。1982；75-83.
- 16) 総務部 統計課 人口統計担当。埼玉県推計人口（時系列データ）。（<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0206/03suikei/908-20100112-1518.html>）2017.1.1.
- 17) Chichlowska KL, Rose KM, Diez-Roux AV, et al. Individual and neighborhood socioeconomic status characteristics and prevalence of metabolic syndrome: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. Psychosom Med 2008; 70: 986-92.
- 18) 森川清。生活保護制度の運用。改正生活保護法。東京：あけび書房。2014；32-35.
- 19) 森川清。違法な運用とそれに対抗する活動。改正生活保護法。東京：あけび書房。2014；35-42.
- 20) Oleckno WA. Essential Epidemiology. Long Grove, IL: Waveland Press, 2002; 368.