

平成 28 年度厚生労働科学研究費補助金（女性の健康の包括的支援政策研究事業）

女性の健康における社会的決定要因とライフスタイルに関する研究

分担研究報告書

ライフステージに応じた健康課題の把握と健康の 社会的決定要因との関連分析

研究分担者 瀧本秀美 国立健康・栄養研究所栄養疫学研究部 部長

研究代表者 林 芙美 女子栄養大学食生態学研究室 専任講師

研究協力者 坂口景子 女子栄養大学大学院 博士後期課程 1 年

研究要旨

生活習慣調査において世帯の代表者に過去 1 年間の世帯の年間収入の調査を実施した平成 22, 23, 26 年国民健康・栄養調査データ(8,000 人/年)を用い、女性の健康状態と世帯年収との関連について解析を行った。世帯収入が最も低い群では、様々な関連要因を調整後も平均収縮期血圧が最も高く、高血圧者の割合も高かった。高血圧は脳血管疾患や心疾患、慢性腎疾患など多くの疾患リスクにつながる危険因子である。今後、これらの知見を基に、リスクに応じた最良の介入方法を検討する必要があると考えられた。

A. 研究目的

国民健康・栄養調査では、平成 22 年、23 年、26 年の生活習慣調査において世帯の代表者に過去 1 年間の世帯の年間収入を、「200 万円未満」、「200 万円以上 600 万円未満」、「600 万円以上」、「わからない」の 4 区分で調査を行っている。Nishi らによる先行研究では、所得の低い世帯では高い世帯と比較して、穀類の摂取量が多く野菜類や肉類の摂取量が少ないことが明らかにされている(Nishi et al, 2017)。また、総務省統計局の家計調査では、年間収入が低いほど消費支出に占める食料の支出割合(エンゲル係数)および食費に占める穀類の支出割合が高いことが示されている。

また、「平成 26 年国民健康・栄養調査報告」で所得と生活習慣等に関する状況が報告されており、「200 万円未満」群では「600 万円以上」群に比べ男女とも歩数の平均値が低い、現在習慣的に喫煙している者の割合が高い、健診未受診者の割合が高い、BMI25 以上の肥満者の割合が高いなど、将来の生活習慣病リ

スクにつながる問題点が指摘されている。当初、各調査年の国民生活基礎調査データを連結し比較検討する予定だったが、本研究班とは異なる研究で両調査のデータを比較したところ、世帯員番号や性別の不一致、国民生活基礎調査にない世帯番号が国民健康・栄養調査にあるなど、約 10%のデータに不一致が見られた。国民生活基礎調査では、世帯訪問を行っていないことを勘案すると、世帯訪問を実施して世帯の状況を確認している国民健康・栄養調査の方が正確ではないかと考えられる。また、今回解析対象とした 3 年分の調査は比較的近く、国民生活基礎調査で見ると大きな所得の変動はない(<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/20-21kekka.html>)。

そこで、当初の予定を変更し、国民生活基礎調査との連結はせずに国民健康・栄養調査のデータのみを用いた解析を行うこととした。また、世帯状況別に、世帯所得と対象者の健康・栄養状態、ライフスタイルに関する分析を行うことを目的に本研究を実施した。

B. 研究方法

本研究では、生活習慣調査において世帯の代表者に過去 1 年間の世帯の年間収入を、「200 万円未満」、「200 万円以上 600 万円未満」、「600 万円以上」、「わからない」の 4 区分で調査を行っている平成 22 年、23 年、26 年の国民健康・栄養調査のデータ(平成 22 年データ 9636 件、平成 23 年データ 8761 件、平成 26 年データ 9127 件)を二次利用申請し、解析を行った。

各調査年において、過去 1 年間の世帯の年間収入の設問に世帯から 1 名のみが回答した場合を有効回答とみなし、さらにそこから「わからない」と回答した世帯を除外した。同一世帯で「わからない」と回答した者と上記 3 区分のいずれかを回答した者とがいた場合は、どちらが正確に回答しているかが不明なため、これも除外した。その結果、平成 22 年データは 6914 件、平成 23 年データ 6265 件、平成 26 年データ 6921 件、合計 20100 件となった。

平成 22, 23, 26 年を合わせた上記データから、対象者を 20 歳以上の女性だけに限定し、さらに妊婦または授乳婦 244 名を除外し、摂取エネルギー値、身長、体重値を有する 7959 名に絞り込んだ。ここから、収縮期血圧・拡張期血圧・血清総コレステロール値・HDL コレステロール値・LDL コレステロール値・ヘモグロビン値・現在の職業分類のいずれかに有効回答した者 5380 名に限定し、解析を行った。

世帯の人数構成については、国民健康・栄養調査では 1 歳以上の世帯員のみが対象である。また、ふだん食生活を共にしていない者や長期にわたって不在の者は、対象に含めないこととしている。対象者の世帯の世帯員数の分類は、以下の方法を用いた。まず、二次利用に用いた登録データから、調査に協力した世帯人数を求め、これを世帯人数区分に用いた。さらに、国民健康・栄養調査では先行調査である国民生活基礎調査の世帯番号・世帯員番号を継承することとしている。そこで世帯員番号と世帯人数区分(一人、二人、三人

以上世帯)とのクロス集計によって確認したところ、一人世帯に区分された 812 名中 738 名(90.8%)の世帯員番号は「01」すなわち世帯主であった。この割合は、二人世帯では 1819 名中 176 名(9.7%)、三人以上世帯では 2751 名中 139 名(5.0%)と減少していた。よって、国民健康・栄養調査に協力した世帯における協力者数はほぼ居住する世帯員数に一致すると判断した。

まず、各調査年毎に対象者の年齢分布(20~39 歳、40~59 歳、60 歳以上)、と世帯の年間収入 3 区分と以下の健康指標(収縮期血圧・拡張期血圧・血清総コレステロール値・LDL コレステロール値・ヘモグロビン値)との関連を単純集計したのち、多変量重回帰分析を用いて世帯の年間収入 3 区分との統計学的検定を実施した。次に、収縮期血圧 140 mm Hg 以上または拡張期血圧 90 mm Hg 以上の者を高血圧者、血清総コレステロール値 240 mg/dl 以上の者、血清 LDL コレステロール値 160 mg/dl 以上の者、ヘモグロビン値が 12g/dl 未満の貧血者に区分し、世帯の年間収入 3 区分とのクロス集計を行った後、多変量ロジスティック回帰分析を用いて統計学的検定を実施した。

すべての解析は SAS 9.4(SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)を用いて実施した。

C. 研究結果

表 1 に、各調査年別の年齢分布、居住地域、世帯の人数構成、世帯年収の分布、職業構成を示した。平成 23 年は東日本大震災による影響のため、東北 3 県が対象地域から除外されていた。調査年次が上がるにしたがって 60 歳以上の割合が増加し、三人以上世帯の割合の低下がみられた。年間収入の分布には、年次による大きな差は見られなかった。

表 2 に、調査年別の身体状況の各項目の状況を示した。平均収縮期血圧と高血圧者割合は年次に従って低下していたが、その他の項目については大きな変化は見られなかった。

よって、以後の解析は3年分を合計して実施した。

表3に、世帯年収3区分でみた年齢分布、居住地域、世帯の人数構成、職業構成を示した。世帯年収が200万円未満の群では、60歳以上の者の占める割合が78.2%と多数を占め、45.7%が一人世帯であった。居住地域別では、600万円以上の群に比べ関東I(埼玉・千葉・東京・神奈川)と東海(岐阜・愛知・三重・静岡)の占める割合が低く、九州地域の割合が高かった。職業構成に関しては、「主婦・無職・学生」の割合が200万円未満の群では66.8%と多数を占めたのに対し、600万円以上の群では42.8%であった。

表4に、世帯年収3区分でみた身体状況・生活習慣の状況を示した。世帯年収が高くなるほど身長が高く、BMIが低く、1日の歩数が多く、収縮期・拡張期血圧が低かった。また、降圧剤や抗コレステロール薬の服薬者割合と喫煙者割合が低く、飲酒習慣者割合が高かった。

表5に、多変量重回帰分析を用いて求めた、世帯人数・年齢区分・職業分類・調査年・BMI・服薬の有無・喫煙の有無・飲酒の有無で調整後の世帯年収区分別平均収縮期・拡張期血圧、総コレステロール、LDLコレステロール、ヘモグロビン値を示した。収縮期血圧とヘモグロビン値については、いずれも200万円未満の群で他の2群との間で有意な差を認めた。

多変量ロジスティック回帰分析を用い、高血圧、高コレステロール血症、高LDLコレステロール血症、貧血に対する世帯人数・年齢区分・職業分類・調査年・BMI・服薬の有無・喫煙の有無・飲酒の有無で調整したオッズ比を、600万円以上の群を基準群に当てはめて求めた(表6)。その結果、200万円未満群の高血圧のオッズ比は1.381(95%信頼区間:1.096-1.739)、200~600万円の群は1.270(95%信頼区間:1.059-1.522)であった。高コレステロール血症と高LDLコレステロール血症に関してはオッズ比に有意差を認めなかったが、200万円未満群の貧血

のオッズ比は1.234(95%信頼区間:0.946-1.609)とやや高い傾向にあった。職業分類では、高血圧と貧血のオッズ比は「専門職・管理職」で「無職・主婦・学生」に比べ低かった。

D. 考察

先行研究より低収入が、寿命や生活習慣病リスクと関連することが指摘されている(Lubetkin and Jia, 2016; Chetty RS, et al. 2016)。本研究での、平成22,23,26年の3年間の全国調査データを用いた成人女性での解析において、血圧測定値と世帯収入の間に有意な関連が認められた。この関連は、BMI値や歩数、職業分類などを調整した後も有意であった。

Nishiらによる先行研究から、所得の低い世帯では高い世帯と比較して、穀類の摂取量が多く野菜類や肉類の摂取量が少ないことが指摘されている。今回の解析から世帯収入によって身長に差が認められたことが明らかになった。これは、成長期における所得格差の存在を示唆する結果であると考えられる。また、低所得者と高所得者では居住地の分布や職業にも差がみられた。とくに、専門的・技術的職業従事者や管理的職業従事者の割合は600万円以上の群で17.5%を占めていた。国民健康・栄養調査では学歴は調査項目に含まれていない。女性は高学歴であっても結婚・出産等で仕事を離れ、その後非正規雇用で復職するといった職業階層変化の可能性が考えられる。よって職業分類を学歴の代替指標として用いることには慎重な解釈が必要であると考えられた。また、職業分類別の比較で「専門職・管理職」で高血圧と貧血のオッズ比が無職の群に比べ低かった背景として、健診等の利用機会に恵まれていることが考えられた。

E. 結論

世帯収入が最も低い群では、様々な関連要因を調整後も平均収縮期血圧が最も高く、高血圧者の割合も高かった。高血圧は脳血管疾患や心疾患、慢性腎疾患など多くの疾患リスクにつながる危険因子である。今後、これらの知見を基に、リスクに応じた最良の介入方法を検討する必要がある。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Nakade M, Tsubota-Utsugi M, Imai E, Kasaoka-Tsuboyama N, Takimoto H. Different Psychosocial Factors Are Associated With Different Intention and Self-Efficacy Toward Eating Breakfast Among Japanese Breakfast Skippers: A Gender Comparison. Asia-Pacific Journal of Public Health 2017;doi:10.1177/1010539517691092
- 2) Imai E, Nakade M, Tsuboyama-Kasaoka N, Takimoto H. Improved Prevalence of Anemia and Nutritional Status among Japanese Elderly Participants in the National Health and Nutritional Survey

Japan, 2003-2009. Journal of Nutrition & Food Sciences: 2016.6:3 doi: 10.4172/2155-9600.1000495

- 3) Tanaka H, Imai S, Nakade M, Imai E, Takimoto H. The physical examination content of the Japanese National Health and Nutrition Survey: temporal changes. Asia Pac J Clin Nutr 2016; 25: 898-910
- 4) 田中久子, 清水若菜, 十文字沙樹, 瀧本秀美. 国民健康・栄養調査(国民栄養調査)の食生活状況調査および生活習慣調査における調査項目の変遷について. 栄養学雑誌 2017; 75:47-55

2. 学会発表

- 1) 瀧本秀美:国民健康・栄養調査における食品成分表の活用について. 第63回日本栄養改善学会学術総会 シンポジウム⑤:2016.9.8:青森
- 2) 瀧本秀美, 須賀ひとみ, 今井志乃, Nay Chi Htun, 清水若菜:国民健康・栄養調査における大規模データの活用について. 第20回日本病態栄養学会年次学術集会 シンポジウム17「臨床研究の進め方-ビッグデータの活用と解析」 2017.1.15:京都

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表 1 解析対象者の概要

	平成22年		平成23年*		平成26年		総数	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
--総数--	1895	100	1736	100	1749	100	5380	100
年齢区分								
20～39歳	324	17.1	304	17.5	221	12.6	849	15.8
40～59歳	600	31.7	530	30.5	548	31.3	1678	31.2
60歳以上	971	51.2	902	52.0	980	56.0	2853	53.0
地域ブロック								
北海道	84	4.4	104	6.0	62	3.5	250	4.6
東北	173	9.1	38	2.2	197	11.3	408	7.6
関東Ⅰ	318	16.8	357	20.6	282	16.1	957	17.8
関東Ⅱ	158	8.3	205	11.8	174	9.9	537	10.0
北陸	117	6.2	105	6.0	85	4.9	307	5.7
東海	236	12.5	276	15.9	213	12.2	725	13.5
近畿Ⅰ	251	13.2	200	11.5	247	14.1	698	13.0
近畿Ⅱ	40	2.1	37	2.1	41	2.3	118	2.2
中国	152	8.0	143	8.2	123	7.0	418	7.8
四国	68	3.6	63	3.6	61	3.5	192	3.6
北九州	169	8.9	137	7.9	151	8.6	457	8.5
南九州	129	6.8	71	4.1	113	6.5	313	5.8
世帯人数構成								
一人世帯	254	13.4	289	16.6	269	15.4	812	15.1
二人世帯	646	34.1	561	32.3	612	35.0	1819	33.8
三人以上世帯	995	52.5	886	51.0	868	49.6	2749	51.1
世帯年収								
200万円未満	418	22.1	351	20.2	363	20.8	1132	21.0
200～600万円	1064	56.1	959	55.2	960	54.9	2983	55.4
600万円以上	413	21.8	426	24.5	426	24.4	1265	23.5
職業区分								
専門職・管理職	181	9.6	168	9.7	164	9.4	513	9.5
事務・サービス業	512	27.0	458	26.4	452	25.8	1422	26.4
運輸・農林水産業	145	7.7	147	8.5	167	9.5	459	8.5
主婦・無職・学生	1057	55.8	963	55.5	966	55.2	2986	55.5

* 東日本大震災のため、岩手・宮城・福島の3県は調査対象地域から除外された

表2 解析対象者の身体状況・生活習慣

	平成22年		平成23年		平成26年		総数	
	平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD
身長	152.92	6.83	153.29	6.89	153.35	6.72	153.18	6.82
体重	52.93	8.9	53.14	9	53.39	9.12	53.15	9
BMI	22.63	3.49	22.61	3.54	22.71	3.59	22.65	3.54
歩数	6180	3624	6578	3729	6227	4052	6324	3804
収縮期 血圧	129.67	20.1	128.97	19.24	128.76	19.17	129.15	19.53
拡張期 血圧	77.6	11	77.39	10.85	76.77	11.07	77.26	10.98
総コレステ ロール	209.04	35.28	206.25	35.53	207.84	35.37	207.75	35.4
LDLコレス テロール	119.79	31.51	120.14	31.34	120.18	31.78	120.03	31.54
血色素	12.97	1.2	12.95	1.21	13.03	1.24	12.98	1.22
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
肥満度								
やせ	177	9.3	160	9.2	148	8.5	485	9.0
普通	1299	68.5	1181	68	1208	69.1	3688	68.6
肥満	419	22.1	395	22.8	393	22.5	1207	22.4
高血圧								
あり	618	32.6	544	31.3	525	30.0	1687	31.4
総コレステロール240以上								
あり	349	18.4	285	16.4	313	17.9	947	17.6
LDL160以上								
あり	198	10.4	191	11.0	197	11.3	586	10.9
貧血（ヘモグロビン12.0未満）								
あり	282	14.9	287	16.5	260	14.9	829	15.4
降圧剤服薬								
あり	453	23.9	431	24.8	448	25.6	1332	24.8
抗コレステロール薬服薬								
あり	297	15.7	260	15.0	311	17.8	868	16.1
鉄剤服薬								
あり	34	1.8	34	2.0	22	1.3	90	1.7
現在の喫煙								
あり	126	6.7	137	7.9	134	7.7	397	7.4
飲酒習慣								
あり	122	6.4	125	7.2	147	8.4	394	7.3

現在の喫煙：現在喫煙していると回答した者で、1日の喫煙本数が1本以上の者
 飲酒習慣：週3日以上、一回一合以上飲酒している者

表3 世帯年収と解析対象者の状況

	200万未満		200～600万		600万円以上	
	人数	%	人数	%	人数	%
--総数--	1132	100	2983	100	1265	100
年齢区分						
20～39歳	80	7.1	526	17.6	243	19.2
40～59歳	167	14.8	832	27.9	679	53.7
60歳以上	885	78.2	1625	54.5	343	27.1
地域ブロック						
北海道	72	6.4	129	4.3	49	3.9
東北	104	9.2	227	7.6	77	6.1
関東Ⅰ	151	13.3	532	17.8	274	21.7
関東Ⅱ	103	9.1	306	10.3	128	10.1
北陸	67	5.9	174	5.8	66	5.2
東海	102	9.0	393	13.2	230	18.2
近畿Ⅰ	150	13.3	380	12.7	168	13.3
近畿Ⅱ	31	2.7	56	1.9	31	2.5
中国	92	8.1	244	8.2	82	6.5
四国	50	4.4	112	3.8	30	2.4
北九州	113	10.0	261	8.7	83	6.6
南九州	97	8.6	169	5.7	47	3.7
世帯人数						
一人世帯	517	45.7	263	8.8	32	2.5
二人世帯	397	35.1	1170	39.2	252	19.9
三人以上世帯	218	19.3	1550	52.0	981	77.5
職業区分						
専門職・管理職	38	3.4	254	8.5	221	17.5
事務職・サービス業	235	20.8	791	26.5	396	31.3
運輸・農林水産業	103	9.1	250	8.4	106	8.4
主婦・無職・学生	756	66.8	1688	56.6	542	42.8

表4 世帯年収と身体状況・生活習慣*

	200万未満		200～600万		600万円以上		P値*
	平均	SD	平均	SD	平均	SD	
身長	150.3	6.9	153.3	6.6	155.4	6.4	<0.01
体重	52.4	9.6	53.2	8.7	53.7	9.1	0.65
BMI	23.2	3.9	22.6	3.4	22.2	3.5	<0.01
歩数	5479	3682	6376	3804	6931	3781	<0.01
SBP	136.0	20.3	129.0	18.9	123.3	18.4	<0.01
DBP	78.2	11.4	77.6	11.1	75.7	10.3	<0.01
総コレステロール	208.7	36.9	207.7	35.1	207.2	34.7	0.19
LDLコレステロール	120.2	33.4	120.4	31.0	118.9	31.0	0.40
血色素	13.0	1.2	13.0	1.2	12.9	1.3	0.096
	人数	%	人数	%	人数	%	
肥満度							
やせ	104	9.2	241	8.1	140	11.1	<0.01
普通	708	62.5	2081	69.8	899	71.1	
肥満	320	28.3	661	22.2	226	17.9	
高血圧あり	493	43.6	937	31.4	257	20.3	<0.01
総コレステロール240以上	200	17.7	529	17.7	218	17.2	0.77
LDL160以上	122	10.8	335	11.2	129	10.2	0.62
貧血	194	17.1	423	14.2	212	16.8	0.89
降圧剤あり	416	36.7	740	24.8	176	13.9	<0.01
抗コレステロール薬あり	266	23.5	468	15.7	134	10.6	<0.01
鉄剤あり	23	2.0	36	1.2	31	2.5	0.36
喫煙あり	93	8.2	228	7.7	76	6.0	0.038
飲酒習慣あり	58	5.1	219	7.4	117	9.3	<0.01

連続変数は、世帯人数・年齢区分・職業分類・調査年で調整後、分散分析にて検定を行った。

カテゴリ変数はCochrane-Mantel-Haenszel検定で傾向性を検定した。

表5 多変量重回帰分析*による各健康指標の調整後平均値と標準誤差

	200万未満		200～600万		600万円以上		200vs 600	200vs 200～ 600
	平均	SE	平均	SE	平均	SE		
SBP	126.8	0.5	125.1	0.4	123.4	0.5	<0.01	<0.01
DBP	75.7	0.3	76.2	0.2	75.0	0.3	0.26	0.126
総コレステ ロール	201.0	1.1	203.3	0.8	204.3	1.1	0.046	0.078
LDL コレステロール	115.1	1.0	117.3	0.7	117.0	1.0	0.20	0.063
血色素	12.9	0.04	13.0	0.03	13.0	0.04	0.043	0.013

* 世帯人数・年齢区分・職業分類・調査年・BMI・服薬の有無・喫煙の有無・飲酒の有無で調整した。

表 6 高血圧，高コレステロール血症，高LDLコレステロール血症，貧血に対する年齢区分・世帯人数・服薬の有無・職業区分・世帯年収の影響を検討した多変量ロジスティック回帰分析結果

変数	高血圧			高コレステロール血症			高LDLコレステロール血症			貧血			
	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	
年齢区分													
20~39歳	0.066	0.044	0.099	0.188	0.177	0.252	0.321	0.220	0.468	1.367	1.070	1.748	
40~59歳	0.455	0.380	0.543	0.878	0.725	1.062	1.017	0.809	1.280	1.260	1.022	1.555	
60歳以上	1 (基準)			1 (基準)			1 (基準)			1 (基準)			
服薬有	1.846	1.592	2.141	0.278	0.214	0.362	0.203	0.139	0.297	3.976	2.543	6.216	
無	1 (基準)			1 (基準)			1 (基準)			1 (基準)			
世帯人数													
一人世帯	1.217	0.980	1.512	1.047	0.810	1.352	0.934	0.680	1.282	0.856	0.654	1.119	
二人世帯	1.019	0.873	1.190	1.293	1.087	1.539	1.214	0.984	1.498	0.635	0.522	0.773	
三人以上世帯	1 (基準)			1 (基準)			1 (基準)			1 (基準)			
職業区分													
専門職・管理職	0.639	0.478	0.855	1.067	0.804	1.415	0.979	0.690	1.390	0.654	0.482	0.887	
事務職・サービス業	0.899	0.756	1.068	1.171	0.972	1.412	1.196	0.957	1.495	0.857	0.703	1.046	
運輸・農林水産業	0.827	0.651	1.050	0.778	0.583	1.039	0.765	0.536	1.093	1.027	0.779	1.353	
主婦・無職・学生	1 (基準)			1 (基準)			1 (基準)			1 (基準)			
世帯年収													
200万円未満	1.381	1.096	1.739	0.892	0.689	1.155	0.995	0.725	1.365	1.234	0.946	1.609	
200~600万円	1.270	1.059	1.522	0.957	0.791	1.158	1.103	0.874	1.392	0.944	0.777	1.147	
600万円以上	1 (基準)			1 (基準)			1 (基準)			1 (基準)			

調査年・BMI・喫煙の有無・飲酒の有無で調整済み