

国民栄養調査を用いた朝食欠食と循環器疾患危険因子に関する研究

サカタ キヨミ マツムラ ヤスヒロ ヨシムラ ノリコ タマキ ジュンコ
 坂田 清美* 松村 康弘^{2*} 吉村 典子* 玉置 淳子*
 ハシモト ツトム オグリ シゲノリ オカヤマ アキラ ヤナガワ ヒロシ
 橋本 勉* 小栗 重統^{3*} 岡山 明^{4*} 柳川 洋^{4*}

目的 朝食欠食が、血圧、血清脂質、喫煙習慣、運動習慣等循環器疾患危険因子とどのような関連があるのかを明らかにすることを目的とした。

方法 1995年から1997年に実施した国民栄養調査受診者のうち、栄養摂取状況調査と身長・体重測定、血圧測定、血液検査、歩数調査、喫煙・飲酒・運動習慣のすべての項目の調査を受けた20歳以上60歳未満の11,778人（男4,438人、女7,340人）を対象とした。解析は性別に行った。朝食欠食と栄養素等摂取割合、Body Mass Index (BMI)、血圧、血清脂質、随時血糖、歩数との関連は、共分散分析により、朝食欠食と喫煙・飲酒・運動習慣の関連については、Cochran-Mantel-Haenszel法を用いて年齢を調整し、解析した。

結果 朝食欠食率は若年者程高く、男では女の2倍の欠食率であった。朝食欠食者では、男女ともエネルギー、カルシウム摂取量が少なく、女ではさらに鉄、ビタミンDの摂取量が少ない傾向がみられた。また、男女とも1日当たりの歩数が少ない傾向がみられた。男では朝食欠食者で収縮期血圧が高い傾向がみられ、女では総コレステロールが高い傾向がみられた。また、朝食欠食者では欠食のないものに比べ男女とも喫煙者が多く、女では飲酒者、運動習慣のない者が多い傾向がみられた。

結論 朝食欠食は、男女とも循環器疾患の危険因子と関連がみられた。朝食欠食者は将来循環器疾患の発生のリスクが高い可能性が示唆された。

Key words : 朝食欠食, 歩数, 血圧, 総コレステロール, 喫煙・飲酒, 国民栄養調査

I 緒 言

朝食欠食は、喫煙習慣¹⁾、睡眠不足^{2,3)}等好ましくない生活習慣と関連があると考えられている。また、血圧高値⁴⁾、不定愁訴^{5,6)}といった好ましくない健康状態との関連が報告されてきた。これらの関連は、朝食欠食者では、蛋白質や野菜、果物の摂取が少ないことと関連しているものと考えられる²⁾。しかしながら、いずれも特定の地域の限られた集団についての研究であり、国民を代表する集団で循環器疾患の危険因子とどのような関連があるのかは不明な点が多く残されている。本研

究では、国民栄養調査受診者の解析から朝食欠食が、血圧、血清脂質、喫煙習慣、運動習慣等循環器疾患危険因子とどのような関連があるのかを明らかにすることを目的としている。

II 研究方法

1995年から1997年に実施した国民栄養調査⁷⁻⁹⁾受診者のうち、栄養摂取状況調査と身長・体重測定、血圧測定、血液検査(血清総コレステロール、HDLコレステロール、中性脂肪、随時血糖)、歩数調査、喫煙・飲酒・運動習慣のすべての項目の調査を受けた20歳以上60歳未満の男4,438人、女7,340人を解析対象とした。1996年調査については血液検査を30歳以上に実施したため、30歳以上60歳未満を解析対象とした。栄養摂取状況調査は、日曜日および祝日を除く11月の1日に実施され、調査当日の朝食を欠食した者を朝食欠食者とした。栄養素等摂取割合は個人ごとに栄養素等摂

* 和歌山県立医科大学公衆衛生学講座

^{2*} 国立健康・栄養研究所

^{3*} 岩手医科大学衛生学公衆衛生学講座

^{4*} 埼玉県立大学

連絡先：〒641-8509 和歌山市紀三井寺811-1
 和歌山県立医科大学公衆衛生学講座 坂田清美

取量を栄養所要量で除して100倍して求めた。栄養所要量は、第5次改訂日本人の栄養所要量¹⁰⁾を用いた。栄養価算定には、原則として「四訂日本食品標準成分表」¹¹⁾を使用した。欠食率が男女で著しく異なることから、解析は性別に行った。朝食欠食と栄養素等摂取割合、Body Mass Index (kg/m²; 以下BMIと略す)、血圧、血清脂質、随時血糖、歩数との関連は、共分散分析により、朝食欠食と喫煙・飲酒・運動習慣の関連については、Cochran-Mantel-Haenszel法を用いて年齢を調整した。統計解析にはSASを用いた¹²⁾。国民栄養調査データの使用については、厚生省の許可を得た。

III 研究結果

性年齢別にみた朝食欠食率を表1に示す。全体では男の欠食率は11.5%、女は5.9%と男の欠食率は女の2倍であった。年齢別にみると男女とも若年者ほど欠食率が高く、20代では男30.4%、女14.7%であった。

表2に朝食欠食の有無別にみた年齢、年齢調整栄養素等摂取割合の平均値を示す。朝食欠食者では、男女とも平均年齢が若く、栄養素等のすべての項目で摂取割合が低い傾向がみられた。特に、エネルギーは男で13%、女で14%、カルシウムは男で27%、女で34%不足していた。さらに女では、鉄が24%、ビタミンDが11%不足していた。

表3に欠食の有無別にみた年齢を調整したBMI、血圧、血清脂質、血糖、歩数の平均値を示す。男では、欠食者において1日当たりの歩数

が少なく、収縮期血圧、中性脂肪が高い傾向がみられた。女では1日当たりの歩数が少なく、総コレステロールが高い傾向がみられた。食事の影響を除くため、食後6時間以上経過した者ののみについてみると、男では歩数、収縮期血圧は変化がみられなかったが、中性脂肪の差は消失した。女では歩数は有意のままであったが、総コレステロールの有意差は消失した。BMIは欠食者で有意に高い傾向がみられた。

表4に喫煙、飲酒、運動習慣別にみた朝食欠食率を示す。5%水準で有意に欠食率が高かったのは、男では喫煙者で、女では喫煙者、飲酒者、運動習慣のない者であった。

IV 考察

朝食欠食者は増加傾向を示している⁹⁾ことか

表2 性別朝食欠食の有無別年齢、年齢調整栄養素等摂取割合*の平均値

性	項目	朝食欠食		P
		なし	あり	
男	n	3,926	512	
	年齢	43.9	36.0	<0.01
	エネルギー	104.6	86.6	<0.01
	たんぱく質	135.5	108.6	<0.01
	カルシウム	102.2	72.6	<0.01
	鉄	138.8	105.2	<0.01
	ビタミンA	160.4	118.1	<0.01
	ビタミンB ₁	147.6	117.5	<0.01
	ビタミンB ₂	126.4	97.8	<0.01
	ナイアシン	140.2	121.1	<0.01
	ビタミンC	281.2	214.2	<0.01
	ビタミンD	137.6	117.6	0.03
	女	n	6,908	432
年齢		43.1	37.0	<0.01
エネルギー		103.8	85.5	<0.01
たんぱく質		128.7	103.4	<0.01
カルシウム		95.8	66.3	<0.01
鉄		97.7	76.3	<0.01
ビタミンA		158.5	113.6	<0.01
ビタミンB ₁		156.6	129.5	<0.01
ビタミンB ₂		137.6	111.8	<0.01
ナイアシン		133.9	118.4	<0.01
ビタミンC		282.6	213.8	<0.01
ビタミンD		108.4	88.5	0.01

* 栄養素等摂取割合 = 栄養素等摂取量 / 栄養所要量 × 100

表1 性別年齢別朝食欠食率

性	年齢	総数	朝食欠食		朝食欠食率 (%)
			なし	あり	
男	総数	4,438	3,926	512	11.5
	20-29	529	368	161	30.4
	30-39	1,086	922	164	15.1
	40-49	1,411	1,293	118	8.4
	50-59	1,412	1,343	69	4.9
女	総数	7,340	6,908	432	5.9
	20-29	933	796	137	14.7
	30-39	1,838	1,726	112	6.1
	40-49	2,303	2,191	112	4.9
	50-59	2,266	2,195	71	3.1

表3 性別朝食欠食の有無別年齢調整 Body mass index, 血圧, 血清脂質, 血糖, 歩数の平均値

項目	総数		P	食後6時間以上のみ		P
	朝食なし	欠食あり		朝食なし	欠食あり	
男						
n	3,926	512		2,202	288	
Body mass index (kg/m ²)	23.5	23.2	0.09	23.4	23.2	0.22
収縮期血圧 (mmHg)	132.7	134.7	0.01	132.7	135.0	0.02
拡張期血圧 (mmHg)	83.0	82.4	0.28	83.5	83.6	0.85
総コレステロール (mg/dl)	201.8	203.0	0.45	203.3	203.9	0.76
HDL コレステロール (mg/dl)	53.8	52.6	0.09	54.5	54.3	0.85
中性脂肪 (mg/dl)	160.6	176.0	<0.01	152.1	150.0	0.78
随時血糖 (mg/dl)	101.8	102.6	0.59	97.5	100.0	0.13
歩数 (count/day)	8,668	7,805	<0.01	8,791	7,893	<0.01
女						
n	6,908	432		2,718	193	
Body mass index (kg/m ²)	22.5	22.7	0.23	22.4	23.1	<0.01
収縮期血圧 (mmHg)	125.9	127.2	0.11	126.2	127.0	0.51
拡張期血圧 (mmHg)	77.2	77.8	0.27	77.6	77.9	0.74
総コレステロール (mg/dl)	202.6	205.9	0.04	204.0	207.7	0.14
HDL コレステロール (mg/dl)	62.7	62.5	0.80	63.4	62.0	0.22
中性脂肪 (mg/dl)	117.1	122.1	0.18	109.1	117.1	0.12
随時血糖 (mg/dl)	99.9	99.6	0.82	96.8	96.3	0.72
歩数 (count/day)	7,774	7,103	<0.01	7,767	6,871	<0.01

表4 性別喫煙飲酒運動習慣別朝食欠食率

	性	項目	n	朝食欠食		朝食欠食率 (%)	P*
				なし	あり		
喫煙習慣	男	吸わない	1,133	1,048	85	7.5	<0.01
		やめた	713	673	40	5.6	
		吸う	2,592	2,205	387	14.9	
	女	吸わない	6,253	5,995	258	4.1	<0.01
		やめた	196	176	20	10.2	
		吸う	891	737	154	17.3	
飲酒習慣	男	飲まない	1,687	1,470	217	12.9	0.11
		やめた	193	168	25	13.0	
		飲む	2,558	2,288	270	10.6	
	女	飲まない	6,539	6,209	330	5.0	<0.01
		やめた	101	90	11	10.9	
		飲む	700	609	91	13.0	
運動習慣	男	あり	1,002	901	101	10.1	0.19
		なし	3,436	3,025	411	12.0	
	女	あり	1,525	1,460	65	4.3	0.04
		なし	5,815	5,448	367	6.3	

* Cochran-Mantel-Haenszel法により年齢を調整

ら、国民を代表する集団である国民栄養調査受診者の朝食欠食者の特性を解析することは、今後のわが国の国民の健康水準の向上を図る上で重要な意義があると考えられる。朝食の欠食の有無別に

栄養素等摂取割合との関連を観察した結果、朝食欠食者では男女ともエネルギー、カルシウムの摂取量が所要量を下回っていた。女では鉄、ビタミンDの摂取量についても不足していた。これら

は朝食欠食者で不定愁訴者が多いことと関連があるものと考えられる^{5,6)}。

1日当たりの歩数が、男女とも朝食欠食者で少なかったことは、朝食欠食者では活動度が低いことを反映しているものと考えられる。男では欠食者で収縮期血圧が高かったが、朝食欠食者のライフスタイルが血圧上昇要因と関連があるものと考えられる。拡張期血圧では有意な関連がみられなかったことについては、regression dilution bias¹³⁾等の影響について考慮する必要がある。女では収縮期、拡張期とも有意な関連がみられなかったが、傾向としては男と同様の傾向を示していることから、今後さらに大きな母集団で検討することにより差が検出できる可能性がある。男の中性脂肪が欠食者で高い者が多い傾向がみられたが、食後6時間以上経過した者に限定して解析したところ関連は消失したことから、欠食者では食後6時間以内に測定した者が多かったことによると考えられる。女では、欠食者で総コレステロールが高い傾向がみられたが、食後6時間以上に限定したところ有意な関連は消失したものの、差の絶対値は拡大しており、欠食者では総コレステロールが高い傾向があるものと考えられる。食後6時間以上に限定した群で新たにBMIが欠食者で有意に高い傾向がみられたが、BMIは食後時間で変動しないことから、偶然有意に検出されたものと考えられる。

朝食欠食が血圧、総コレステロールと関連がみられたことは、朝食欠食が直接の原因というよりは、朝食欠食者では、運動不足の者が多くみられ、運動不足の者では血圧高値者、総コレステロール高値者が多いことと関連しているものと考えられる。また、朝食欠食者では、野菜・果物の摂取不足がみられることから、この点からも血圧、総コレステロール高値と関連がみられたものと考えられる。

男女とも欠食率と喫煙習慣との関連がみられたことは、従来の報告と一致する¹⁾。喫煙習慣は、多くの悪性新生物や循環器疾患と関連があることは既に多くの論文で確認されている¹⁴⁾が、欠食率が喫煙者で高かったことは、喫煙者では健康に対する意識が低く、朝食を摂取する動機付けが乏しいものと考えられる。

飲酒習慣については、男女で異なる結果となっ

た。飲酒については喫煙と異なり1日1合以内の適量では循環器疾患を減少させる効果がある¹⁵⁾ことから、健康に対する意識が高い者も飲酒者に含まれていることが影響しているものと考えられた。

V 結 語

朝食欠食は、男女とも喫煙や1日当たりの歩数が少ないこと等好ましくない生活習慣と密接な関連がみられた。また、朝食欠食者は、男では収縮期血圧が高く、女では総コレステロールが高い傾向がみられた。

本研究は、平成12年度厚生科学研究費補助金（統計情報高度利用総合研究事業）の助成によって行われた。

（受付 2001. 2.22）
（採用 2001. 8.19）

文 献

- 1) 藤井 香, 和井内秀樹, 広瀬 寛, 他. 中高年男性の持続的な喫煙とライフスタイルとの関連. 慶應保健研究 1997; 15: 62-69.
- 2) 原田まつ子. 栄養士課程の女子学生における食生活要因と自覚症状の関連について. 栄養学雑誌 1988; 46: 175-184.
- 3) 伊藤千代子, 中井 芳, 杉浦静子. 朝食欠食と睡眠状況との関連に関する研究. 三重県立看護大学紀要 1998; 2: 95-98.
- 4) 上園慶子. 大学生のライフスタイルと血圧の関連について. Campus Health 1999; 35: 76-80.
- 5) 中川美子. 母親からみら園児の健康と朝食・間食とのかわり. 栄養学雑誌 1991; 49: 81-90.
- 6) 小林幸子, 石井莊子, 川野辺由美子, 他. 中学生の愁訴出現に関与する食生活因子について. 小児保健研究 1990; 49: 573-579.
- 7) 厚生省保健医療局地域保健・健康増進栄養課生活習慣病対策室. 平成9年版国民栄養の現状—平成7年国民栄養調査成績—. 東京: 第一出版, 1997.
- 8) 厚生省保健医療局地域保健・健康増進栄養課生活習慣病対策室. 平成10年版国民栄養の現状—平成8年国民栄養調査成績—. 東京: 第一出版, 1998.
- 9) 厚生省保健医療局地域保健・健康増進栄養課生活習慣病対策室. 国民栄養の現状—平成9年国民栄養調査結果—. 東京: 第一出版, 1999.
- 10) 厚生省保健医療局健康増進栄養課. 第五次改訂日本人の栄養所要量. 東京: 第一出版, 1994.
- 11) 科学技術庁. 日本食品標準成分表 (4訂). 東京: 大蔵省印刷局, 1982.
- 12) SAS Institute Inc. SAS/STAT User's Guide, Release 6.12 Edition. Cary, NC: SAS Institute Inc.,

- 1988.
- 13) MacMahon S, Peto R, Cutler J, et al. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. Part 1, prolonged differences in blood pressure: prospective observational studies corrected for the regression dilution bias. *Lancet* 1990; 335: 765-774.
- 14) 厚生省. 喫煙と健康—喫煙と健康問題に関する報告書第2版—. 東京: 保健同人社, 1993.
- 15) Marmot M, Brunner E. Alcohol and cardiovascular disease: the status of the U shaped curve. *BMJ* 1991; 303: 565-568.

RELATIONSHIP BETWEEN SKIPPING BREAKFAST AND CARDIOVASCULAR DISEASE RISK FACTORS IN THE NATIONAL NUTRITION SURVEY DATA

Kiyomi SAKATA*, Yasuhiro MATUMURA^{2*}, Noriko YOSHIMURA*, Junko TAMAKI*, Tsutomu HASHIMOTO*, Shigenori OGURI^{3*}, Akira OKAYAMA^{3*}, and Hiroshi YANAGAWA^{4*}

Key words : Skipping breakfast, Number of steps, Blood pressure, Total cholesterol, Smoking and drinking, National nutrition survey

Purpose To investigate the relationship between skipping breakfast and cardiovascular disease risk factors such as blood pressure, serum lipids, smoking, and lack of exercise.

Materials and Methods Data from the National Nutrition Survey conducted by the Ministry of Health and Welfare, from 1995 through 1997 were employed for the analysis. Data were used only if subjects were between 20 and 59 years old and had participated in the nutrition survey, and values for height and weight, blood pressure, serum lipids, blood sugar, number of steps per day, and smoking, drinking, and exercise habits were available. The number of subjects with data available for all of the above was 11,778 (4,438 men and 7,340 women). Analyses were performed separately by sex. The relationship between skipping breakfast and continuous variables such as nutrient intake ratio (nutrient intake divided by recommended dietary allowances), body mass index, blood pressure, serum lipids, blood sugar, and the number of steps per day was examined controlling for age using analysis of covariance (ANCOVA). The relationship between skipping breakfast and categorical variables such as smoking, drinking, and exercise habits was assessed controlling for age using Cochran-Mantel-Haenszel statistics.

Results The younger the generation, the higher the rate of skipping breakfast. The rate of skipping breakfast in men was twice as high as in women. The breakfast skippers tended to intake less energy and calcium, both in men and women, than non-skippers. Female skippers tended to intake less iron and vitamin D. The number of steps per day was smaller in breakfast skippers than that in non-skippers both in men and women. Male skippers tended to have higher blood pressure than non-skippers, and female skippers tended to have a higher serum total cholesterol level than non-skippers. The breakfast skippers tended to smoke more than non-skippers, both in men and women; and female skippers tended to drink more alcohol and take less exercise.

Conclusions Skipping breakfast is related to cardiovascular risk factors such as lack of exercise, smoking, high blood pressure, and high serum total cholesterol.

* Department of Public Health, Wakayama Medical University

^{2*} National Institute of Health and Nutrition

^{3*} Department of Hygiene and Preventive Medicine, Iwate Medical University

^{4*} Saitama Prefectural University