

地域住民の食生活と身体組成との関連

The relationship of eating habits and body composition of local residents

中 村 富 予・多 門 隆 子
山 口 繁・水 野 浄 子

要旨 メタボリックシンドロームや生活習慣病の予防には、食生活の改善が不可欠である。本研究は、地域の発展及び地域課題への対応を推進するため、地域住民の食習慣と身体組成との関係を検討し、食生活上の課題を明らかにすることを目的とする。対象者は、2010年10月に開催された「大阪ヘルスジャンボリー 2010」参加者である。本学では、参加者に In Body による体成分測定、自記式食生活自己点検票による食生活調査を実施した。調査票は記載内容確認後、回収した。参加者には、研究の趣旨を説明し同意を得た。20～86歳の292人（男性75人、女性217人）を解析対象とした。平均年齢は男性 61.6 ± 13.4 歳、女性 63.0 ± 13.2 歳、BMI は男性 22.8 ± 3.1 、女性 22.1 ± 3.0 であった。「料理の味付けは濃いほうですか」の質問に「はい」と答えた者は、「いいえ」と答えた者に比べて体脂肪率（男女）、内臓脂肪レベル（男性）が有意に高かった。「毎日乳製品をとる」と答えた者は BMI（男女）、体脂肪率（女性）、内臓脂肪レベル（女性）が有意に低かった。「毎食野菜をとる、毎日果物・大豆製品・乳製品をとる」と答えた女性は有意に BMI、体脂肪率、内臓脂肪レベルが低かった。味付けが濃いという認識は、体脂肪、内臓脂肪と正の関連を示した。毎日乳製品をとる等のよい食習慣は BMI と負の関連を示した。そのため、メタボリックシンドロームや肥満を予防するには、濃い味付けを控える、野菜・果物・大豆製品や乳製品をとるというよい食習慣を啓発していくことが有効な手段と再認識できた。

キーワード メタボリックシンドローム、生活習慣病、食習慣、身体組成

The prevention of metabolic syndrome and lifestyle-related diseases absolutely requires the improvement of diet. The objective of this study was to investigate the relationship between the eating habits and the body composition of local residents. It was conducted for the purpose of shedding light on diet-related issues with the hope of improving the means of coping with regional development, as well as regional issues. The subjects were the participants of the "Osaka Health Jamboree 2010" which was held in October 2010. For our study, we conducted an investigation on the participants' diet, relying on the measurement of their body composition, using In Body, as well as on their self evaluation forms with the data they have recorded on their own diet. After checking the contents of their forms, we collected them. The subjects of our analytical research consisted of 292 individuals who were between the ages of 20 to 86 (of whom 75 were men and 217 were women). This number excluded those who were under 18 years old and who had not undergone the two evaluation procedures. The average age of the men was 61.6 ± 13.4 years old ; that of the women was 63.0 ± 13.2 years old ; the BMI of the men was 22.8 ± 3.1 ; that of the women was 22.1 ± 3.0 . Of those who answered "yes" to the question, "does your food tend to be highly seasoned?", as compared to those who

answered “no”, the body fat percentage (of both men and women) and the visceral fat (of men) were significantly higher. Of those who indicated that they ate dairy products every day, BMI (of both men and women), the body fat percentage (of women) and the visceral fat level (of women) were significantly lower. The women who indicated that at every meal they ate vegetables, and every day they ate fruits, soy bean products and dairy products had significantly lower visceral fat level. These results indicated that eating highly seasoned food had a positive correlation to body fat and visceral fat. On the other hand, they indicated that the good eating habits of having dairy products every day had a negative correlation to BMI, the body fat percentage and visceral fat. These results led us to reaffirm that an effective way to prevent metabolic syndrome and obesity was to inculcate such good eating habits as refraining from highly seasoned foods and eating vegetables, fruits, soy bean products and dairy products.

Key words : metabolic syndrome, lifestyle-related diseases, dietary habits, body composition

I はじめに

近年、わが国では、メタボリックシンドロームや生活習慣病が大きな健康課題となっている。大阪市においても、全国と同様に少子高齢化が進展し、生活習慣病が死因の約6割を占めている。平成13年に大阪市が策定した健康増進計画「すこやか大阪21」の主な分野における目標の中間値は、計画策定時から改善されていない項目や悪化している項目が多く、全体として進捗が十分とは言えない。それを受けて平成20年度から24年度の後期計画では、「メタボリックシンドロームの考え方を取り入れた生活習慣病対策の推進」と「市民の自主的な健康づくりを支援するしくみ」が重点的な取り組みとなっている¹⁾。

相愛大学では、市民に開かれた大学として地域の発展及び地域課題への対応を推進するため、大学に地域連携推進本部を設置、社会連携を総合的に推進している。その一環として、大阪市主催「大阪ヘルスジャンボリー2010」に地域住民の健康支援のために参加した。本学では、体成分分析装置 In Body による体成分測定、「食生活自己点検票」による食生活調査を

実施した。

食生活と体成分は互いに影響を及ぼし合うものであり、多くの研究がなされているが²⁾、地域住民に対して、同時に同一の対象者に食事と体成分を評価した研究は必ずしも多くはない³⁾⁴⁾。そこで、本研究は、地域の発展及び地域課題への対応を推進するため、「大阪ヘルスジャンボリー2010」参加者を対象として、地域住民の食習慣と身体組成との関係を検討し、食生活上の課題を明らかにすることを目的とした。

II 研究方法

1. 対象

対象は、大阪市主催「大阪ヘルスジャンボリー2010」に、チラシ、ポスター等をみて自主的に参加した大阪市民または大阪市内に在勤する近隣地域住民である。対象者の年齢は、使用した体成分分析装置の適用年齢である6歳以上99歳以下とした。参加者には、研究の趣旨と方法に関する説明を紙面及び口頭にて行い同意を得た。本研究は、日本栄養改善学会における倫理審査委員会の承認を得て実施した。

2. 調査日時及び場所

2010年10月16日午前10時から午後4時の間、大阪市長居公園にある「花と緑と自然の情報センター」において実施した。

3. 調査内容

(1) 食生活調査

食生活20項目、食意識1項目、メタボリックシンドローム及び野菜の認知度に関する2項目からなる「食生活自己点検票」(2枚複写自記式質問紙調査)を用い、最近1ヶ月間の食生活についての回答を得た。回収時には必ず担当者が確認を行った。質問17～20までの4項目にすべて「はい」と答えた者はよい食習慣の者とした。

(2) 体成分測定

体成分は、体成分分析装置 In Body 430 (株式会社バイオスペース製)を用い測定した。測定項目は、体重、体脂肪量、体水分、タンパク質、ミネラル、体格指数 (BMI)、体脂肪率、体成分変化、基礎代謝量、フィットネススコア、部位別筋肉バランス、部位別脂肪バランス、腹部脂肪チェック、ウエスト周囲長、内臓脂肪レベル、体脂肪率である。測定時に必要な身長については、自己申告の値を用いた。BMI 25以上を肥満として評価した。体脂肪率は男性10～20%、女性20～30%を適正範囲として評価した。フィットネススコアは、体成分状態を点数化した値で、80点を基準に筋肉が標準より1kg多いと+1点加点、少ないと-1点となる。70点未満は弱い、70点以上は標準、80点以上は強いに該当する。内臓脂肪レベルは、内臓脂肪面積をレベル化した値で、内臓脂肪測定 の原理に基づいて算出されている⁵⁾⁶⁾。レベル1は内臓脂肪面積10 cm²に相当する。レベル1～9が標準、レベル10以上は、内臓脂肪レ

ベルが高いと判定した。

4. 統計解析

参加者の結果の解析は、IBM SPSS Statistics 17.0 for Windows (日本 IBM 株式会社)を用い、有意水準は5% (両側検定)とした。食生活調査および体成分測定の結果は男女別に解析した。体成分測定の結果は平均 (Mean) ± 標準偏差 (SD: standard deviation) で示した。BMI、身体組成の値の比較、食生活調査と体格・身体組成との比較には Mann-Whitney の U 検定、食生活調査の項目ごとの比較には χ^2 乗検定を用いた。

III 結 果

本学の体成分測定と食生活調査には、352名の来場者があった。2つの調査を実施していない57名、右手怪我のため両手で正確に測定できなかった1名、18歳未満の2名を除外した292人 (男性75人、女性217人)を解析対象とした。参加者の年齢と性別内訳を表1に示した。平均年齢は男性61.6 ± 13.4歳、女性63.0 ± 13.2歳であった。

参加者の年齢・性別 BMI を表2に示した。50歳代の男性は、女性に比べて BMI が有意に高かった。BMI 25以上の者の割合は男性18.7%、女性15.7%であった。参加者の性別身体

表1 参加者の年齢・性別内訳 n=292

	性別		合計
	男性	女性	
20歳～29歳	2	2	4
30歳～39歳	3	16	19
40歳～49歳	10	17	27
50歳～59歳	14	32	46
60歳～	46	150	196
合計	75	217	292

組成を表3に示した。女性は、男性に比べてウエスト周囲長が短く、内臓脂肪レベルが低く、

表2 参加者の年齢・性別 BMI n=292

	性別		P
	男性	女性	
20歳～29歳	18.6±1.2	19.0±0.8	0.44
30歳～39歳	23.2±0.2	21.4±3.2	0.24
40歳～49歳	22.6±2.6	21.2±1.9	0.12
50歳～59歳	23.9±3.1	21.8±2.8	0.04
60歳～	22.7±3.2	22.3±3.0	0.40
合計	22.8±3.1	22.1±3.0	0.03

Mean ± SD

表3 参加者の性別身体組成 n=292

	男性 (n=75)	女性 (n=217)	P
体脂肪率(%)	22.4±5.9	28.8±6.3	0.01
ウエスト周囲長(cm)	81.2±8.2	76.1±8.2	<0.01
内臓脂肪レベル	8.5±3.0	7.4±4.3	<0.01
フィットネススコア	71.1±5.2	73.3±4.3	0.01

Mean ± SD

体脂肪率、フィットネススコアが有意に高かった。

参加者の食生活調査の各項目の性別「はい」と答えた人数と割合を表4に示した。朝食欠食率は男性10.7%、女性6.5%であった。「質問2：つついとお腹いっぱい食べるほうですか」と「質問6：煮物などの味付けは濃いほうですか」の項目に「はい」と答えた者が男女ともに半数を超えていた。男性は、女性に比べてめん類の汁を全部飲む者、かけしょうゆやソースをする者の割合が有意に高かった。

男女別食生活習慣の結果と体格・身体組成との関連を表5、表6に示した。「質問6：煮物などの味付けは濃いほうですか」の項目に「はい」と答えた者は、「いいえ」と答えた者に比べて男女ともに体脂肪率が有意に高く、男性では内臓脂肪レベルも有意に高かった。「質問18：果物をほぼ毎食食べますか」の項目に「は

表4 食生活調査における 性別「はい」と答えた人数と割合

n=292

項目	男性 n (%)	女性 n (%)	P
1. 朝食をぬくことがよくありますか	8(10.7)	14(6.5)	0.16
2. ついついお腹いっぱい食べるほうですか	42(56.0)	119(54.8)	0.52
3. 間食または夜食をほぼ毎日とりますか	17(22.7)	87(40.1)	<0.01
4. 夕食後、1～2時間以内に床につきますか	21(28.0)	40(18.4)	0.06
5. 砂糖入りの飲料をほぼ毎日とりますか	31(41.3)	75(34.6)	0.16
6. 煮物などの味付けは濃いほうですか	51(68.0)	128(59.0)	0.15
7. 汁物を1日2杯以上飲みますか	10(13.3)	30(13.8)	0.55
8. めん類の汁をほとんど全部飲みますか	35(46.7)	47(21.7)	<0.01
9. 塩蔵品を食べる日は、週に3日以上ですか	14(18.7)	49(22.6)	0.28
10. 漬け物や味付けしてあるおかずにしょうゆやソースをかけることが多いですか	18(24.0)	26(12.0)	<0.01
11. 漬け物を1日2回以上食べますか	18(24.0)	42(19.4)	0.25
12. 油料理をほぼ毎日食べますか	12(16.0)	38(17.5)	0.47
13. 卵を1日1個より多く食べますか	21(28.0)	27(12.4)	<0.01
14. 脂身の多い肉を食べる日は週3回以上ですか	21(28.0)	56(25.8)	0.40
15. 魚介類を食べるのは週2回以下ですか	37(49.3)	73(33.6)	0.02
16. 洋菓子、菓子パン類を週2回以上食べますか	37(49.3)	113(52.1)	0.38
17. 漬け物以外の野菜・海藻類・きのこ類をほぼ毎食(1日3回)食べますか	33(44.0)	88(40.6)	0.35
18. 果物をほぼ毎食食べますか	30(40.0)	63(29.0)	0.06
19. 大豆製品をほぼ毎食食べますか	29(38.7)	61(28.1)	0.07
20. 乳製品をほぼ毎日とりますか	34(45.3)	57(26.3)	<0.01

表 5-1 男性の食生活調査の結果と体格・身体組成との関連 1

n = 75

項目	BMI (kg/m ²)			体脂肪率 (%)		
	はい	いいえ	P	はい	いいえ	P
1.	23.1 ± 2.7	22.7 ± 3.1		23.5 ± 5.8	22.2 ± 5.9	
2.	22.9 ± 2.9	22.7 ± 3.5		22.1 ± 5.2	22.9 ± 6.7	
3.	22.3 ± 2.4	22.9 ± 3.2		21.4 ± 5.1	22.7 ± 6.1	
4.	22.5 ± 2.2	22.9 ± 3.4		22.0 ± 4.8	22.6 ± 6.3	
5.	23.1 ± 3.4	22.5 ± 2.7		23.0 ± 6.4	21.8 ± 5.5	
6.	23.6 ± 3.4	22.2 ± 2.8		24.2 ± 5.8	21.2 ± 5.7	*
7.	21.2 ± 2.1	23.0 ± 3.1	*	19.1 ± 4.3	22.8 ± 5.9	
8.	23.5 ± 3.1	22.2 ± 3.0		23.5 ± 5.8	21.5 ± 6.0	
9.	22.9 ± 4.4	22.8 ± 2.7		24.2 ± 7.1	22.0 ± 5.6	
10.	23.6 ± 1.7	22.5 ± 3.4		24.0 ± 4.1	21.9 ± 6.4	
11.	22.3 ± 3.3	23.0 ± 3.0		21.3 ± 6.4	22.8 ± 5.8	
12.	22.0 ± 2.4	22.9 ± 3.1		21.0 ± 5.2	22.6 ± 6.0	
13.	23.3 ± 2.5	22.6 ± 3.3		22.3 ± 3.9	22.5 ± 6.6	
14.	23.6 ± 2.2	22.5 ± 3.3		24.0 ± 4.9	21.8 ± 6.3	
15.	23.0 ± 2.9	22.6 ± 3.2		22.8 ± 5.6	22.1 ± 6.3	
16.	23.8 ± 5.6	21.1 ± 6.0		23.8 ± 5.6	21.1 ± 6.0	
17.	22.9 ± 2.3	22.7 ± 3.6		22.7 ± 5.0	22.2 ± 6.6	
18.	23.2 ± 3.4	22.5 ± 2.9		24.0 ± 6.0	21.4 ± 5.7	
19.	23.2 ± 2.3	22.5 ± 3.5		23.2 ± 4.7	21.9 ± 6.6	
20.	21.9 ± 2.5	23.5 ± 3.3	*	21.0 ± 5.6	23.6 ± 5.9	

Mean ± SD

*P < 0.05

表 5-2 男性の食生活調査の結果と身体組成との関連 2

n = 75

項目	ウエスト周囲長 (cm)			内臓脂肪レベル			フィットネススコア		
	はい	いいえ	P	はい	いいえ	P	はい	いいえ	P
1.	81.0 ± 8.2	80.9 ± 8.2		7.3 ± 4.0	8.6 ± 2.9		70.8 ± 3.8	71.1 ± 5.4	
2.	81.6 ± 7.2	80.7 ± 9.3		8.5 ± 2.8	8.6 ± 3.2		71.8 ± 4.7	70.2 ± 5.7	
3.	79.4 ± 6.2	81.7 ± 8.6		8.1 ± 2.8	8.7 ± 3.0		72.6 ± 4.5	70.7 ± 5.4	
4.	80.8 ± 8.2	81.3 ± 8.9		8.2 ± 2.5	8.6 ± 3.2		71.9 ± 4.3	70.8 ± 5.6	
5.	80.7 ± 9.3	81.2 ± 7.0		8.3 ± 3.6	8.6 ± 2.5		71.1 ± 5.9	71.2 ± 4.8	
6.	83.8 ± 8.6	79.4 ± 7.5	*	9.4 ± 2.9	8.0 ± 3.0	*	70.3 ± 5.8	71.6 ± 4.8	
7.	76.0 ± 5.7	81.8 ± 8.2	*	7.3 ± 3.1	8.7 ± 3.0		72.9 ± 3.7	70.9 ± 5.4	
8.	81.4 ± 8.8	80.9 ± 7.6		8.0 ± 3.3	9.0 ± 2.7		71.4 ± 5.7	70.9 ± 4.8	
9.	80.1 ± 11.0	81.4 ± 7.5		8.8 ± 3.5	8.5 ± 2.9		68.9 ± 6.5	71.6 ± 4.8	
10.	82.9 ± 6.6	80.5 ± 8.6		8.8 ± 3.1	8.4 ± 3.0		71.7 ± 4.2	70.9 ± 5.6	
11.	80.1 ± 7.2	81.6 ± 8.6		8.7 ± 2.4	8.5 ± 3.2		71.1 ± 5.2	71.1 ± 5.3	
12.	78.0 ± 8.2	81.7 ± 8.1		6.8 ± 3.3	8.8 ± 2.8	*	72.2 ± 3.6	71.0 ± 5.5	
13.	82.3 ± 7.2	80.7 ± 8.5		8.8 ± 2.6	8.4 ± 3.2		72.8 ± 2.8	70.4 ± 5.8	*
14.	82.6 ± 6.4	80.6 ± 8.8		8.7 ± 3.1	8.4 ± 3.0		71.3 ± 3.8	71.0 ± 5.8	
15.	81.8 ± 7.4	80.6 ± 8.9		8.5 ± 2.9	8.5 ± 3.1		70.9 ± 4.6	71.3 ± 5.8	
16.	82.0 ± 8.4	80.4 ± 7.9		8.4 ± 3.1	8.6 ± 3.0		70.7 ± 5.3	71.5 ± 5.2	
17.	81.1 ± 6.8	81.2 ± 9.2		8.6 ± 3.0	8.5 ± 3.0		71.8 ± 4.3	70.5 ± 5.8	
18.	81.9 ± 8.5	80.7 ± 8.0		8.4 ± 3.3	8.6 ± 2.8		70.0 ± 5.7	71.9 ± 4.8	
19.	81.7 ± 6.1	80.9 ± 9.3		8.7 ± 2.7	8.4 ± 3.2		71.8 ± 4.2	70.7 ± 5.8	
20.	79.2 ± 6.1	82.8 ± 9.3		7.8 ± 2.8	9.1 ± 3.1		71.4 ± 4.7	70.9 ± 5.6	

Mean ± SD

*P < 0.05

表 6-1 女性の食生活調査の結果と体格・身体組成との関連 1

n = 217

項目	BMI (kg/m ²)			体脂肪率 (%)		
	はい	いいえ	P	はい	いいえ	P
1.	21.4 ± 3.1	22.1 ± 3.0		28.1 ± 6.8	28.8 ± 6.9	
2.	22.3 ± 3.1	21.7 ± 2.7		28.7 ± 7.3	28.8 ± 6.3	
3.	22.0 ± 3.1	22.0 ± 2.9		28.3 ± 6.7	28.9 ± 7.0	
4.	22.1 ± 2.8	22.1 ± 3.0		28.8 ± 7.2	28.9 ± 6.7	
5.	23.3 ± 2.9	21.9 ± 3.0		29.9 ± 8.4	28.1 ± 7.0	
6.	22.5 ± 2.7	21.8 ± 3.1		30.2 ± 6.8	28.0 ± 6.8	*
7.	22.3 ± 2.8	22.0 ± 3.0		28.4 ± 7.3	28.8 ± 6.7	
8.	22.3 ± 2.9	22.0 ± 3.0		29.4 ± 6.5	28.6 ± 7.0	
9.	22.7 ± 2.8	21.8 ± 3.0	*	30.6 ± 7.6	28.2 ± 6.6	*
10.	22.4 ± 3.1	22.0 ± 3.0		29.5 ± 6.1	28.6 ± 6.9	
11.	22.4 ± 2.7	22.0 ± 2.7		30.1 ± 6.5	28.4 ± 6.9	
12.	22.4 ± 3.3	22.0 ± 2.9		28.8 ± 7.0	28.7 ± 6.8	
13.	23.0 ± 2.2	21.9 ± 3.0	*	30.4 ± 7.2	28.5 ± 6.8	
14.	22.4 ± 3.4	21.9 ± 2.8		29.4 ± 6.9	28.4 ± 6.8	
15.	22.5 ± 3.1	21.8 ± 2.8		29.2 ± 7.0	28.4 ± 6.7	
16.	22.3 ± 3.4	21.8 ± 2.4		28.7 ± 7.4	21.8 ± 2.4	
17.	21.8 ± 3.1	22.2 ± 2.9		28.1 ± 7.0	29.2 ± 6.7	
18.	21.3 ± 3.2	22.4 ± 2.8	*	27.1 ± 7.3	29.4 ± 6.6	*
19.	21.6 ± 3.2	22.2 ± 2.8		28.0 ± 8.1	29.0 ± 6.3	
20.	21.4 ± 2.9	22.3 ± 4.8	*	27.0 ± 7.6	29.3 ± 3.9	*

Mean ± SD

*P < 0.05

表 6-2 女性の食生活調査の結果と身体組成との関連 2

n = 217

項目	ウエスト周囲長 (cm)			内臓脂肪レベル			フィットネススコア		
	はい	いいえ	P	はい	いいえ	P	はい	いいえ	P
1.	75.2 ± 7.7	76.2 ± 8.1		7.6 ± 2.8	7.4 ± 3.2		72.8 ± 3.5	73.4 ± 4.4	
2.	76.7 ± 8.8	75.4 ± 7.3		7.4 ± 3.4	7.4 ± 2.9		73.4 ± 5.0	73.2 ± 3.3	
3.	75.7 ± 8.8	76.2 ± 7.7		6.9 ± 3.3	7.6 ± 3.0		73.7 ± 4.2	73.1 ± 4.5	
4.	76.0 ± 8.5	76.3 ± 8.0		7.2 ± 3.4	7.4 ± 3.1		73.5 ± 4.1	73.3 ± 4.4	
5.	77.0 ± 8.3	75.7 ± 8.1		7.8 ± 3.0	7.2 ± 3.2		72.9 ± 4.4	73.6 ± 4.3	
6.	77.8 ± 8.2	75.4 ± 8.1	*	7.8 ± 3.4	7.2 ± 3.1		72.8 ± 4.6	73.6 ± 4.2	*
7.	76.6 ± 8.7	76.1 ± 8.1		7.5 ± 3.6	7.4 ± 3.1		74.3 ± 5.3	73.2 ± 4.1	
8.	76.7 ± 8.1	76.0 ± 8.3		7.5 ± 3.1	7.3 ± 3.2		73.2 ± 4.2	73.4 ± 4.4	
9.	77.6 ± 9.4	75.6 ± 7.8		8.1 ± 3.8	7.1 ± 2.9		72.1 ± 4.9	73.7 ± 4.1	
10.	77.8 ± 8.2	75.8 ± 8.2		7.9 ± 3.0	7.3 ± 3.2		73.3 ± 3.6	73.4 ± 4.4	
11.	77.1 ± 7.9	75.9 ± 8.3		8.1 ± 3.4	7.2 ± 3.1		73.1 ± 5.2	73.4 ± 4.1	
12.	77.3 ± 9.7	75.9 ± 7.8		7.5 ± 3.4	7.3 ± 3.1		73.6 ± 4.1	73.3 ± 4.4	
13.	78.0 ± 7.0	75.9 ± 8.3		7.0 ± 3.3	7.4 ± 3.1		73.0 ± 7.0	73.4 ± 3.8	
14.	77.0 ± 9.7	75.7 ± 7.6		7.4 ± 3.4	7.3 ± 3.1		73.0 ± 4.8	73.5 ± 4.1	
15.	76.7 ± 8.3	75.7 ± 8.1		7.3 ± 3.1	7.4 ± 3.2		73.4 ± 4.6	73.4 ± 4.2	
16.	76.6 ± 9.1	75.5 ± 6.9		7.2 ± 3.4	7.5 ± 2.9		73.4 ± 5.0	73.3 ± 3.5	
17.	75.3 ± 9.0	76.7 ± 7.6		7.1 ± 3.3	7.6 ± 3.1		73.4 ± 4.2	73.3 ± 4.4	
18.	73.3 ± 8.9	77.2 ± 7.6	*	6.1 ± 3.2	7.9 ± 3.0	*	73.3 ± 4.6	73.4 ± 4.2	
19.	75.1 ± 9.5	76.5 ± 7.6		7.0 ± 3.6	7.5 ± 3.0		72.6 ± 5.2	73.6 ± 3.9	*
20.	74.1 ± 8.5	76.9 ± 8.0	*	6.5 ± 3.3	7.7 ± 3.1	*	73.6 ± 5.3	73.3 ± 4.0	

Mean ± SD

*P < 0.05

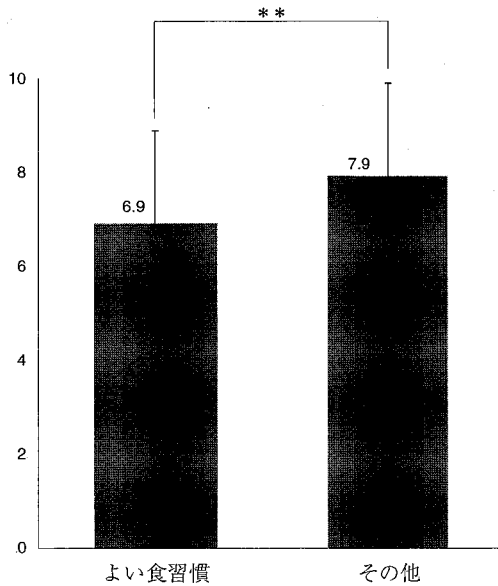


図1 食習慣別 内臓脂肪レベル (女性) $n=217$
 Mean \pm SD ** $P < 0.01$
 よい食習慣：質問 17~20 にすべて「はい」と答えた者

い」と答えた女性は、BMI、体脂肪率、ウエスト周囲長、内臓脂肪レベルが有意に低かった。「質問 20：乳製品をほぼ毎日とりますか」の項目に「はい」と答えた者は、男女ともに BMI が有意に低かった。女性では体脂肪率、内臓脂肪レベルも低かった。図 1 に、質問 17~20 までの 4 項目にすべて「はい」と答えたよい食習慣の女性とその他の女性の内臓脂肪レベルを示した。「毎食野菜をとる、毎日果物・大豆製品・乳製品をとる」というよい食習慣の女性は内臓脂肪レベルが有意に低かった。また、BMI や体脂肪率も有意に低かった（データは示していない）。

IV 考 察

味付けが濃いという認識は体脂肪と正の関連を示した。野菜・果物・大豆製品や乳製品をとるというよい食習慣は BMI や体脂肪、内臓脂肪

と負の関連を示した。そのため、メタボリックシンドロームや肥満を予防するには、濃い味付けを控える、野菜・果物・大豆製品や乳製品をとるというよい食習慣を啓発していくことが有効な手段と再認識できた。

濃い味付け、塩分の多く含まれる食品の摂取は食欲を亢進させるといわれている。煮物などの味付けが濃い、漬け物をとるなどの食習慣が、食事量の増加を招き、肥満の一因になっていると推察された。

ナトリウムの過剰摂取による生活習慣病のリスク上昇を予防するために、2009 年に策定された日本人の食事摂取基準（2010 年版）⁷⁾では、食塩相当量の 1 日摂取目標量は男性 9 g 未満、女性 7.5 g 未満と以前より厳しく引き下げられた。しかし、平成 22 年度の国民栄養健康調査⁸⁾の結果では、食塩摂取量は、成人で平均 10.6 g（男性 11.4 g、女性 9.8 g）ととり過ぎとなっている。

肥満者は減塩による効果が著明で、減塩によって血圧の食塩感受性が減弱することが指摘されている⁹⁾¹⁰⁾。田中らは¹¹⁾、京都府民健康づくり・栄養調査の結果から、「濃い味付けを好む」などの塩分のとり方に関連する項目と BMI との間に関連性がみられ、肥満予防の食事指導において減塩指導も積極的に行っていく必要があるとしている。これらのことより、肥満予防のためには、減塩指導も極めて重要と考えられた。

牛乳に多く含まれるカルシウムは、脂肪細胞におけるエネルギー消費を亢進させ、体重減少や脂肪量の低下に関連している可能性が示唆されている¹²⁾。本研究参加者も、乳製品からのカルシウム摂取が体脂肪に影響を及ぼしている可能性が考えられた。

大塚らは¹³⁾、40 歳以上の男性で、牛乳の摂

取頻度が高いこと、濃い味が好きだが控えること、あっさりしたものが好きなこと、食事を腹八分目に控える事が5年後のメタボリックシンドローム発症リスクの低下と有意な関連を示したことを報告し、意識的な食習慣の改善が、メタボリックシンドローム発症予防に有効であると示唆している。入山らは¹⁴⁾、男性を対象とした栄養教育と食環境介入試験で「健康のために食生活を変える」という行動変容のステージの前進が体重をコントロールさせる可能性を示唆している。田中らは¹¹⁾、中高年の女性の幾つかの年代で、牛乳・乳製品の摂取頻度の低い者に、BMIが高くなる傾向が認められたと報告している。本研究の結果でもこれらと同様の傾向が示された。野菜・果物・大豆製品や乳製品をとるといふ食習慣と、食習慣を改善するという意識が、体脂肪や内臓脂肪を適正に保つのに有効であると考えられる。

平成22年度の国民栄養健康調査の結果⁸⁾では、肥満者(BMI \leq 25)の割合は、男性30.4%、女性21.1%であった。そのため、本研究の参加者は肥満者の割合が男女ともに低いと考えられた。今回のようなイベントの参加者は、健康意識が高い人が集まる可能性が示唆されている¹⁵⁾。そのために、濃い味を控える、牛乳を飲むといった意識的な食習慣の改善意識がすでに一般市民よりも高い集団であることを考慮して検討する必要がある。

本研究は、「大阪ヘルスジャンボリー2010」開催時に調査を実施した。そのために、参加者の測定時間や測定条件は一定ではない。体成分測定は、調査時間帯や食事などの調査時の状態に大きく影響を受ける。昼食時間帯の調査は避けたが、食事の影響を大きく受けている可能性も考えられた。また、「食生活自己点検票」は簡便性を重視した2選択枝の20項目で構成さ

れているために、肥満と関連する食習慣を詳細には調査できていない。しかし、イベント時の調査には、厳密な測定条件は設定できない。今後は、その中で、できるだけ測定誤差を少なくするような努力や可能な範囲での選択枝の多い質問紙での調査を検討していく予定である。

生活習慣病は有病者だけではなく、疾病予備軍を減少させる予防が大切である。健康づくりに対する個人の健康意識変容をいかにさせるかが課題といえる¹⁶⁾。今回の結果より、濃い味付けを控える、野菜・果物・大豆製品や乳製品をとるといふ食習慣を啓発していく取り組みを今後展開していきたいと考える。

謝辞

本研究における調査にあたり、ご協力いただきました相愛大学人間発達学部発達栄養学科の竹山育子先生、角谷勲先生、助手の堀野成代様、小林貴美子様、景山洋子様、卒業研究として取り組んだ発達栄養学科4回生の学生たちに感謝いたします。

参考文献

- 1) 「すこやか大阪21」 <http://www.city.osaka.lg.jp/kenko/page/0000018666.html> (2012. 09. 3 アクセス)
- 2) 土田幸恵, 東根裕子, 山口静枝: 肥満傾向を示す中高年女性の減量におよぼす要因の検討: 食生活中心として. 大阪教育大学紀要. II, 社会科学・生活科学 54, 21-35 (2005)
- 3) 百々瀬いづみ, 丸岡里香, 中出佳操: 市民講座における食教育の支援: 参加者の食事バランスと血管年齢との関係. 天使大学紀要 8, 35-41 (2008)
- 4) 中村富予, 多門隆子, 水野浄子他: 大学連携「おおさか食と運動・健康フェスタ」相愛大学研究論集 27, 113-126 (2011)
- 5) Qing He MS, Jack Wang MS and Ellen S, et al: Detection of Segmental Internal Fat by Bioelectrical Impedance Analysis in a Biological Phantom. Nutrition 19, 541-544 (2003)
- 6) Ryo M, Maeda K, and Onda T, et al: New Sim-

- ple Method for the Measurement of Visceral Fat Accumulation by Bioelectrical Impedance. *Diabetes Care* 8, 451-453 (2005)
- 7) 厚生労働省「日本人の食事摂取基準」策定検討会：食事摂取基準（2010年版）. 第一出版（2010）
- 8) 厚生労働省健康局：平成22年国民健康・栄養調査結果の概要（2010）
- 9) Rocchini AP, Key J, and Bondie D, et al.: The effect of weight loss on the sensitivity of blood pressure to sodium in obese adolescents. *N Engl J Med* 321, 580-585 (1989)
- 10) Che J, Gu D, and Huang J, et al.: Metabolic syndrome and salt sensitivity of blood pressure in non-diabetic people in China: a dietary intervention study. *Lancet* 373, 829-835 (2009)
- 11) 田中恵子, 池田順子, 東あかね他：女性住民における肥満と生活習慣との関連. *栄養学雑誌* 60, 195-202 (2002)
- 12) Scholz-Ahrens KE, Schrezenmeir J: Milk minerals and the metabolic syndrome. *Int Dairy J* 16, 1399-1407 (2006)
- 13) 大塚礼, 玉腰浩司, 下方浩史他：職域中高年男性におけるメタボリックシンドローム発症に関連する食習慣の検討：日本栄養・食糧学会誌 62, 123-129 (2009)
- 14) 入山八江, 村山宣子：職場における男性を対象とした栄養教育と食環境介入が体重コントロールに及ぼす効果—無作為化比較試験による検討—*栄養学雑誌* 70, 83-98 (2012)
- 15) 「公衆衛生 net」www.koshu-eisei.net/upfile_free/8no2/%91%E68%89%F1%96%7B%95%B6.rtf 柳川洋：シリーズ「地域医療のための疫学手法」第8回 スクリーニング検査（2012. 09. 3 アクセス）
- 16) 横山淳一, 山本勝, 長井晶寛：健康意識の変容を促進する情報システムの開発. *医療情報学* 27, 337-385 (2007)