

都市部中学3年生女子の食事調査

井ノ口美香子* 今野はつみ* 徳村 光昭*
川合志緒子* 田中 祐子* 康井 洋介*
糸川 麻莉*

近年、中学生女子における行動上の問題として「やせ志向」、一方、栄養上の問題ではやせ、および肥満の両面が指摘されている。食生活のあり方は生涯の健康づくりに大きく影響を与えるため、小児期から、その年代に必要な栄養量を正しく摂取する食生活を身につけることが非常に重要である。

我々は中学3年生女子を対象に、卒業前に正しい食生活のあり方を喚起することを目的に、食事調査を行ってきた。今回、最近3年間ににおける調査結果について、都市部中学3年生女子の食事の現状を検討した。

対象と方法

対象は、都内の男女共学私立中学3年生女子272人（14-15歳）である。食事調査は、本人あるいは母親に対して、食事調査問診票（食物摂取頻度法による）を用いて2010年、2011年、2012年の1月に行った。

食事調査問診票は、「エクセル栄養君食物摂取頻度調査」¹⁾²⁾の質問票を元に一部改訂して作成した（アルコール摂取の項目を除くなど）。内容は大きく生活活動と食生活の質問に分かれ、いずれも最近1-2ヶ月程度の状況につい

て調査した。生活活動内容については、1日の活動時間を6種の活動内容（睡眠・横または座位でくつろぐ・座ってする活動・立って行う活動・長時間持続可能な運動・頻繁に休みが必要な運動）により区分し各時間（計24時間）を記載させた。活動時間区分の記載が困難な場合には、3段階の身体活動レベル（体育の授業以外の運動習慣の程度による：Ⅰ；なし、Ⅱ；軽い、Ⅲ；活発）から選択させた。食生活についての具体的な質問内容は表1の通りである。

摂取エネルギーおよび栄養素摂取量は、食事調査問診票の回答をコンピュータ入力した上で、コンピュータソフト「エクセル栄養君食物摂取頻度調査」¹⁾²⁾により解析した。身長、体重の計測値は、2009年、2010年、2011年の9-10月に測定したデータを用いた。

得られた解析データ（摂取エネルギーおよび栄養素摂取量）について、2010年度の国民健康栄養調査報告³⁾（以下、国民調査）、および日本人の食事基準2010年度版⁴⁾（以下、食事基準）と比較、検討した。本調査の対象年齢は14-15歳であるが、食事調査の実施時期から15歳の割合が多いため、比較する年齢群は、国民調査15-19歳、食事基準15-17歳と設定した。

* 慶應義塾大学保健管理センター

表 1 食生活に関する質問内容

分 類	質問内容
1. 穀類	a. ご飯(杯), 食パン(枚), 麺類(杯)の1週間の摂取量(朝・昼・夕別に記載), b. 和風丼ものの1週間あたりの回数, c. カレー・ハヤシライスの1週間あたりの回数
2. 肉・肉加工品類	1回あたりの摂取量を4段階から選択×1週間あたりの回数(朝・昼・夕別に記載)
3. 魚介類	
4. 卵	1週間あたりの摂取量(個)
5. 大豆・大豆製品	1回あたりの摂取量を4段階から選択×1週間あたりの回数(朝・昼・夕別に記載)
6. 牛乳・乳製品	a. 牛乳(杯), b. 乳製品(個)の1週間あたりの摂取量
7. 海藻	1回あたりの摂取量を4段階から選択×1週間あたりの回数
8. 小魚	
9. 緑黄色野菜	1回あたりの摂取量を4段階から選択×1週間あたりの回数(朝・昼・夕別に記載)
10. 淡色野菜・きのこ類	
11. 果物	1回あたりの摂取量を4段階から選択×1週間あたりの回数
12. いも	
13. 味付け・調理法 1	a. ジャムやはちみつ, b1. 煮物料理, b2. 酢の物・和え物の1回あたりの摂取量を4段階から選択×1週間あたりの回数
14. 菓子類	①和菓子(個), ②菓子パンやケーキ(個), ③スナック菓子・揚げ菓子(袋), ④せんべい類やクッキー(枚), ⑤アイスクリーム(個), ⑥チョコレート(個), ⑦キャンディ・キャラメル(個), ゼリーやプリン(個)の1週間当たりの摂取量
15. 嗜好品	a. コーヒー・紅茶に入れる砂糖, b. 清涼飲料水の1回あたりの摂取量を4段階から選択×1週間あたりの回数
16. 栄養補助食品	1週間あたりの摂取量(個)
17. 味付け・調理法 2	a. バター・マーガリンの1回あたりの摂取量を4段階から選択×1週間あたりの回数, b. 天ぷらやフライの揚げ物料理, c. マヨネーズやドレッシング, d. 炒め物の1週間あたりの回数
18. 種実類	a. ピーナッツやアーモンド, b. ごまの1回あたりの摂取量を4段階から選択×1週間あたりの回数
19. 味付け・調理法 3	a. 梅干し・佃煮類, b. 漬け物, c. 食卓しょうゆ・ソースの1回あたりの摂取量を4段階から選択×1週間あたりの回数, d1. 味噌汁(杯), d2. すまし汁やスープ(杯)の1週間の摂取量, e. 麺類の汁の1回あたりの摂取量を3段階から選択×1週間あたりの回数
20. 味付け・調理法 4	外食の味の感じ方を3段階から選択

なお、比較検討する項目は、食事基準で提唱される「食事基準を活用する場合のエネルギーならびに栄養素の優先順位」⁴⁾にならい選択した。

成 績

1. 調査対象の体格指標(表2)

本調査の対象は、国民調査の対象(15-

19歳)、および食事基準の基準体位(15-17歳)より、身長は高く、体重およびBMIは低い傾向であった。

2. エネルギー摂取量(表3)

本調査では、エネルギー摂取量は、全体として国民調査結果よりも多かった。しかし、いずれの身体活動レベルにおいても、その中央値

表 2 調査対象の体格指標

	本調査 平均±SD 値，中央値	国民調査 ³⁾ *1	食事基準 ⁴⁾ *2
身長 (cm)	158.7±5.4, 158.7	157.7	157.0
体重 (kg)	47.9±5.6, 47.5	52.8	50.6
B M I (kg/m ²)	19.0±1.9, 18.9	21.2 (参考値)	20.5 (参考値)

*1 身長・体重は15-19歳女性の各年齢別の身長・体重の平均値と人数分布から算出した15-19歳女性全体の身長・体重の平均値。BMIはその身長・体重のみから算出した参考値。

*2 身長・体重は基準策定時の基準体位採用値（平成17年・18年国民健康・栄養調査による各測定値の中央値を基に算出）。BMIはその身長・体重のみから算出した参考値。

表 3 エネルギー摂取量

	本調査 (中央値)	国民調査 (中央値) ³⁾	食事基準 (推定エネルギー必要量) ⁴⁾
全 体 (kcal)	2033	1814	—
身体活動レベル I (kcal)	1951	—	2000
II (kcal)	2061	—	2250
III (kcal)	2055	—	2500

は，食事基準の推定エネルギー必要量に比して低く，その差は身体活動レベルが高いほど大きかった。

3. 栄養素摂取量（表 4，表 5）

本調査における三大栄養素（たんぱく質・脂質・炭水化物）の摂取量の中央値は摂取エネルギーと同様，すべてにおいて国民調査結果よりも多かった。しかし，エネルギー比において，脂質はやや多く，炭水化物はやや少ない傾向があった。特に脂質エネルギー比の中央値は食事基準の目標量上限を超えており，目標量上限以上の割合も約 8 割に上った。一方，炭水化物エネルギー比の中央値は目標量基準内ではあったが，目標量下限未満の割合は約 3 割であった。飽和脂肪酸についても，上記，脂質摂取量と同様の傾向を示した。15-17歳の食事基準が存在しないため，18-29歳の基準に対する比較ではあるが，本調査における中央値は食事基準の目

標量上限を大きく超え，ほぼ全例が目標量上限以上であった。食物繊維については，本調査結果の方が国民調査結果よりも多かったが，食事基準の目標量（18-29歳）に比して少なく，目標量未満の割合は約 8 割に上った（表 4 a，表 5 a）。

ビタミン・ミネラル摂取量は，すべてにおいて本調査結果の方が，国民調査結果よりも多かった。ただし，ナトリウム食塩相当量（9.3＞8.8）に関しては，摂取エネルギー量の違い（1.1:1.0）で補正すると，結果が逆転（9.3＜9.7）し，本調査結果の方がやや少ない結果となった。本調査結果の中央値に関しては，ナトリウム食塩相当量，および鉄が食事基準を満たしていなかった。ナトリウム食塩相当量は，基準量（目標量）以上の割合が 7 割を超え，鉄は基準量（推定平均必要量）未満の割合が約 6 割に上った（表 4 b，5 b）。

表4 栄養素摂取量

a) たんぱく質・脂質・炭水化物・飽和脂肪酸・食物繊維

	本調査(中央値)	国民調査(中央値) ³⁾	食事基準[指標] ⁴⁾
たんぱく質(g)	76.5	63.4	45/55 [推定平均必要量/推奨量]
脂質(g)	73.8	64.0	—
炭水化物(g)	256.5	239.2	—
たんぱく質エネルギー比(%)	15.1	—	—
脂質エネルギー比(%)	32.9	30.6	20以上30未満 [目標量]
炭水化物エネルギー比(%)	52.2	54.6	50以上70未満 [目標量]
飽和脂肪酸エネルギー比(%)	10.9	—	4.5以上7.0未満 [目標量(18-29歳)]
食物繊維(g)	14.0	11.1	17以上* [目標量(18-29歳)]

b) ビタミン・ミネラル

	本調査(中央値)	国民調査(中央値) ³⁾	食事基準[指標] ⁴⁾
ビタミンA(μgRE)	686	389	450/650 [推定平均必要量/推奨量]
ビタミンB1(mg)	1.13	0.81	1.0/1.2 [推定平均必要量/推奨量]
ビタミンB2(mg)	1.25	0.98	1.1/1.4 [推定平均必要量/推奨量]
ビタミンC(mg)	114	59	85/100 [推定平均必要量/推奨量]
ナトリウム食塩相当量(g)	9.3	8.8	7.5未満 [目標量]
カリウム(mg)	2585	1799	2000 [目安量]
カルシウム(mg)	619	380	550/650 [推定平均必要量/推奨量]
鉄(mg)	7.9	6.3	8.5/10.5 [推定平均必要量/推奨量(月経あり)]

RE: レチノール当量

表5 食事基準の各指標基準を満たさない人の割合

a) たんぱく質・脂質・炭水化物・飽和脂肪酸・食物繊維

	基準外の割合(%)	[指標・判定]
たんぱく質	1.1/5.5	[推定平均必要量/推奨量・基準未達]
脂質エネルギー比	79.0 (基準未達: 0.7, 基準以上: 78.3)	[目標量・基準未達あるいは以上]
炭水化物エネルギー比	29.8 (基準未達: 29.8, 基準以上: 0)	[目標量・基準未達あるいは以上]
飽和脂肪酸エネルギー比	98.5 (基準未達: 0, 基準以上: 98.5)	[目標量(18-29歳)・基準未達あるいは以上]
食物繊維	81.3	[目標量(18-29歳)・基準未達]

b) ビタミン・ミネラル

	基準外の割合(%)	[指標・判定]
ビタミンA(μgRE)	9.9/42.6	[推定平均必要量/推奨量・基準未達]
ビタミンB1(mg)	32.4/61.0	[推定平均必要量/推奨量・基準未達]
ビタミンB2(mg)	34.6/70.2	[推定平均必要量/推奨量・基準未達]
ビタミンC(mg)	22.4/34.9	[推定平均必要量/推奨量・基準未達]
ナトリウム食塩相当量(g)	73.9	[目標量・基準未達]
カリウム(mg)	16.5	[目安量・基準未達]
カルシウム(mg)	37.1/55.9	[推定平均必要量/推奨量・基準未達]
鉄(mg)	58.1/87.9	[推定平均必要量/推奨量(月経あり)・基準未達]

RE: レチノール当量

考 察

本調査における都市部中学3年生女子の栄養摂取量の現状として、以下の可能性があげられる。1) エネルギー摂取量が活動量に比較して少ない，2) 脂質（飽和脂肪酸含む）摂取量が多く炭水化物摂取量が少ない，3) 食物繊維摂取量が少ない，4) 塩分（ナトリウム食塩相当量）摂取量が多い，5) 鉄摂取量が少ない。これらの結果と国民調査とは、栄養調査法の詳細が異なる（食物摂取頻度法と食事記録法など）など単純な比較は難しいものの、推奨される食事基準と比較すると、すべてにおいて同様の傾向を示している（ただし，2）は本調査でより顕著）。3）に関しては、小児では食物繊維の摂取基準を一般的に「年齢+5（g）以上」とする考え方もあり、単純にこの基準に照らした場合（14-15歳では19-20g以上）でも、本調査結果における食物繊維摂取量の不足は否めない⁵⁾。2) および5) の結果は、中学生を対象とした我々の過去の報告⁶⁾⁻¹⁰⁾でも度々指摘があり、この10年前後、傾向は変化していない可能性がある。これら過去の報告では、この他にカルシウムの不足、たんぱく質、ビタミンの過剰が指摘されている。本調査においても、カルシウムに関しては、食事基準における12-14歳の基準（推定平均必要量／推奨量=650／800mg）と比較すると不足であり、またビタミン類に関しては同様にやや過剰傾向が見られた。

栄養ケアプランの考えによれば、原則として、摂取量が食事基準に満たない場合には推奨量、目安量、目標量を目指し（個人レベル）、また、各基準に満たない人の数を減らす（集団レベル）といった方針を立てる^{4) 11)}。しかしながら、食事基準の各指標の厳密な解釈は難しく、その活用にはやや注意を要する。例えば、推定エネルギー必要量とは、「エネルギーの不

足リスクと過剰リスクが共に最も低い量」を、推定平均必要量は、「栄養素の充足確率も不足確率も50%である量」を示しており、いずれもこの量を摂取しなければならないという指標ではない。目安量は推奨量の代替指標として設定された「十分な量と考えられる量」であるが、一般には目安量未満でも必要量を充足していることが多いと想定されている。目標量は他の指標とは少し概念が異なり、「習慣的な摂取量が目標量（あるいは範囲内）であれば生活習慣病のリスクが相対的に低い」と考える量として設定されている。したがって、摂取量をただ単にこれらの基準に合わせる努力をするということではなく、栄養調査で得られた結果の傾向を上手く把握することによって、個人あるいは集団の食生活そのものの偏りや癖の是正を行うことが重要である^{4) 12)}。

今回の食事調査に利用した食物摂取頻度法（質問紙法）は、人手、時間、費用の面で利用価値が高く、比較的長期間の平均的摂取量を推定できるとされるが、臨床の場で一般に行われる食事記録法に比較し簡易的であり、摂取量の定量性は不良である。したがって、特に個人レベルでの評価の場合には、これらの限界も把握して過剰な指導にならないように注意が必要である。しかしながら、先述の通り、今回の結果と、国民調査結果や我々の過去の報告⁶⁾⁻¹⁰⁾など食事記録法による食事調査結果において互いに類似した結果が得られていることから、食物摂取頻度法による食事調査は、少なくとも栄養バランスの傾向などを把握し、食生活を再度見つめるきっかけづくりには十分に有用と考える^{5) 13)}。

総 括

1. 都市部中学3年生女子の栄養摂取量の現状として、以下の可能性があげられる。1) エネルギー摂取量が活動量に比較して少ない，

2) 脂質（飽和脂肪酸含む）摂取量が多く炭水化物摂取量が少ない, 3) 食物繊維摂取量が少ない, 4) 塩分（ナトリウム食塩相当量）摂取量が多い, 5) 鉄摂取量が少ない。

2. 食物摂取頻度法による食事調査は, 少なくとも栄養バランスの傾向などを把握し, 食生活を再度見つめるきっかけづくりには十分に有用と考える。

文 献

- 1) 吉村幸雄, 他: エクセル栄養君食物摂取頻度調査 FFQg Ver.2.0. 建帛社, 2005
- 2) 吉村幸雄: エクセル栄養君 ver.4.0. 建帛社, 2005
- 3) 厚生労働省: 平成22年国民健康・栄養調査報告. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/h22-houkoku.html>, 2012
- 4) 厚生労働省: 日本人の食事基準 (2010年版). <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2009/05/s0529-4.htm>, 2009
- 5) 位田忍: 炭水化物 (糖質と食物繊維). 小児内科 50: 691-696, 2009
- 6) 武田純枝, 他: 女子中学3年生の食事調査—3日間記録法と頻度法の比較—. 慶應保健研究 22: 61-69, 2004
- 7) 南里清一郎, 他: 都市部中学生の食事調査. 慶應保健研究 20: 51-56, 2002
- 8) 南里清一郎, 他: 都市部中学生の食事調査. 慶應保健研究 21: 53-58, 2003
- 9) 伊菅しづえ, 他: 都市部小中学生の食事調査—摂取食品数とエネルギー・栄養素の充足率—. 慶應保健研究 21: 91-97, 2003
- 10) 大木いづみ, 他: 女子中学生の糖質摂取量について. 日本小児栄養消化器肝臓学会誌 16: 71-76, 2002
- 11) 津田博子, 他: 栄養マネジメント. 改訂応用栄養学, 建帛社, p1-18, 2005
- 12) 吉池信男, 他: 小児の食事摂取基準2010年版の基本的な考え方. 小児内科 50: 669-681, 2009
- 13) 秦葭哉, 他: 栄養状態の評価. 臨床栄養医学, 南山堂, p9-36, 2009