

# 都市部小，中学生の食事調査

## — 摂取食品数とエネルギー・栄養素充足率 —

伊菅しづえ\* 南里清一郎\*\* 木村 慶子\*\*  
徳村 光昭\*\* 田中 徹哉\*\* 藤田 尚代\*\*  
廣金 和枝\*\* 久根木康子\*\* 武田 純枝\*\*  
野路 宏安\* 大木いづみ\*

近年，都市部小，中学生において，男子では肥満，中学生女子ではやせ傾向がめだってきている<sup>1)2)</sup>。そこで，食事の実態調査を行い，小，中学生の食事内容に男女差がみられるのか摂取食品数とエネルギー・栄養素充足率の観点から検討した。

### 対象と方法

対象は東京都内の私立校，小学1年生124名（男子88名，女子36名），4年生107名（男子79名，女子28名），中学1年生233名（男子156名，女子77名）である。食事調査で小学生は平成9年（1997年）6月，中学生は平成9年（1997年）9月に連続3日間（内1日は休日）記録法によった。調査書の記入は，小学生では主に母親，中学生では本人および母親が行った。コンピューター入力した食品分析値（四訂日本食品標準成分表<sup>3)</sup>からエネルギー，各栄養素の3日間の平均値を算出し，第五次改定日本人の栄養所要量<sup>4)</sup>から充足率を求めた。脂質摂取量に関しては，脂肪エネルギー比率30%と比較し算出した。

摂取食品数は昭和60年（1985年），厚生省が策定した健康作りの食生活指針<sup>5)</sup>の方式に従い数えた。

食事調査において，小学生の休日以外の2日間の昼食は給食であるため，分析時に給食の栄養素分析値を参考にした。中学生は給食がおこなわれていない。

体格に関しては，平成9年（1997年）4月の定期健康診断時に測定した身長，体重からBody Mass Index（以下，BMI，体重kg/身長<sup>2</sup>）を算出した。

### 成 績

エネルギー・栄養素摂取量の充足率90%未満は，男子では中1の糖質86%，カルシウム82%，鉄86%であった。女子では中1のエネルギー85%，糖質74%，カルシウム79%，鉄77%であった（表1）。

エネルギーの三大栄養素別摂取比率は脂肪エネルギー比率33~37%，糖質エネルギー比率48~51%，たんぱく質エネルギー比率15~16%と全学年男女とも高脂質，低糖質の食事内容

\* 慶應義塾大学病院食養管理室

\*\* 慶應義塾大学保健管理センター

表1 エネルギー・栄養素摂取量の充足率(%) (第5次改定日本人の栄養所要量との比較)

	男 子			女 子		
	小1 (n=88)	小4 (n=79)	中1 (n=156)	小1 (n=33)	小4 (n=28)	中1 (n=77)
エネルギー	111	105	98	114	104	85
たんぱく質	131	112	107	136	116	102
脂 質	132	117	107	132	114	95
糖 質	92	93	86	96	93	74
カルシウム	126	112	82	119	97	79
鉄	97	93	86	93	96	77
ビタミンA	244	180	173	235	214	162
ビタミンB <sub>1</sub>	164	152	146	185	179	122
ビタミンB <sub>2</sub>	161	126	126	152	147	115
ナイアシン	121	119	112	113	127	101
ビタミンC	259	290	235	277	313	216
ビタミンD	219	224	356	231	234	299

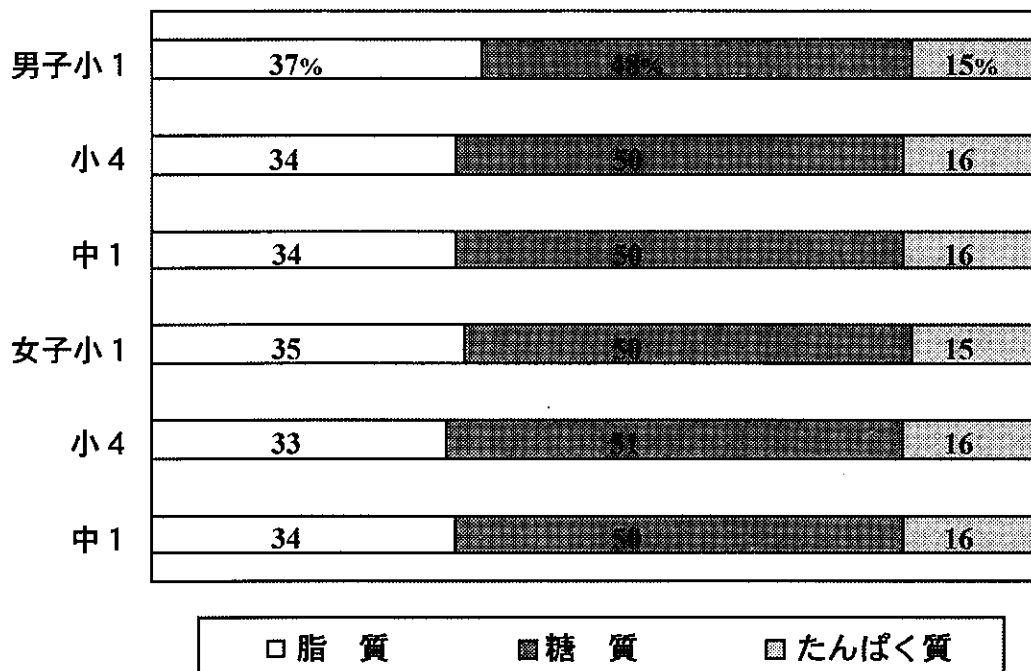


図1 エネルギーの三大栄養素別摂取比率

であった(図1)。

摂取食品数の全体の平均は26食品であった。男子の摂取食品数は15~37食品の間にあり、平均値は小学生26食品、中学生25食品、女子の摂取食品数は16~39食品、平均値は小学生28食品、中学生25食品であった(表2)。

次に、摂取食品数とエネルギー・栄養素摂取量の充足率を比較した。男子において、小1、小4では、19以下を除くと摂取食品数が増えると充足率も増加した(図2-1)。中1男子、男子全体では摂取食品数が増えると充足率も増加した(図2-2, 2-3)。女子において、小1、

表 2 摂取食品数

	平均値 ± 標準偏差	最大値	最小値
男子 小 1 (n= 88)	26 ± 4	34	18
小 4 (n= 79)	26 ± 3	35	19
中 1 (n=156)	25 ± 4	37	15
女子 小 1 (n= 33)	28 ± 3	36	21
小 4 (n= 28)	28 ± 3	39	21
中 1 (n= 77)	25 ± 4	38	16

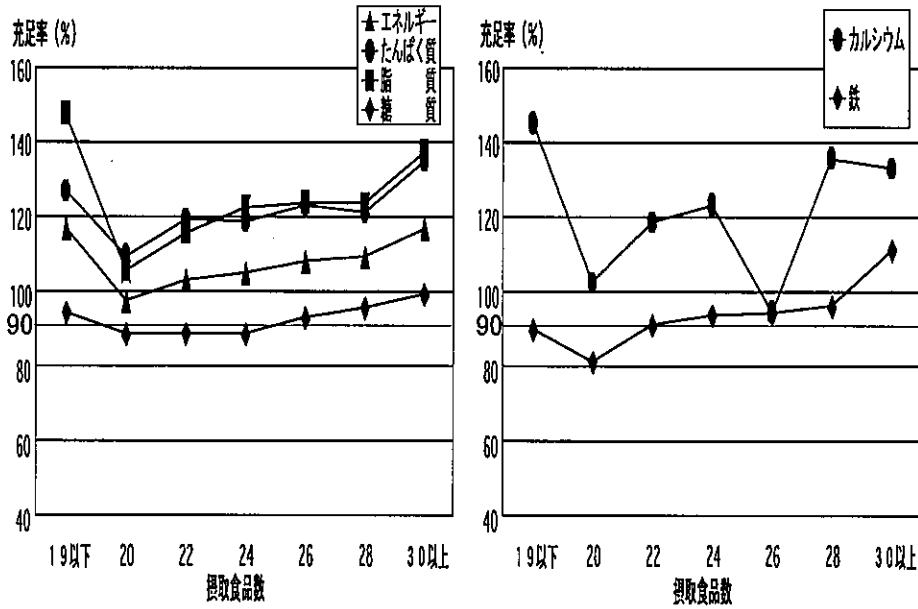


図 2-1 小 1, 小 4 男子の摂取食品数とエネルギー・栄養素の充足率

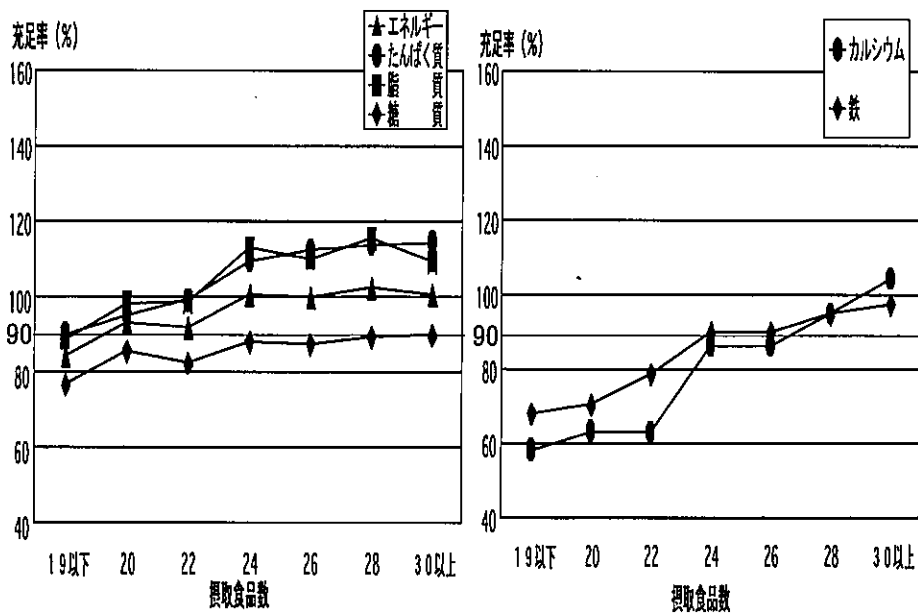


図 2-2 中 1 男子の摂取食品数とエネルギー・栄養素の充足率

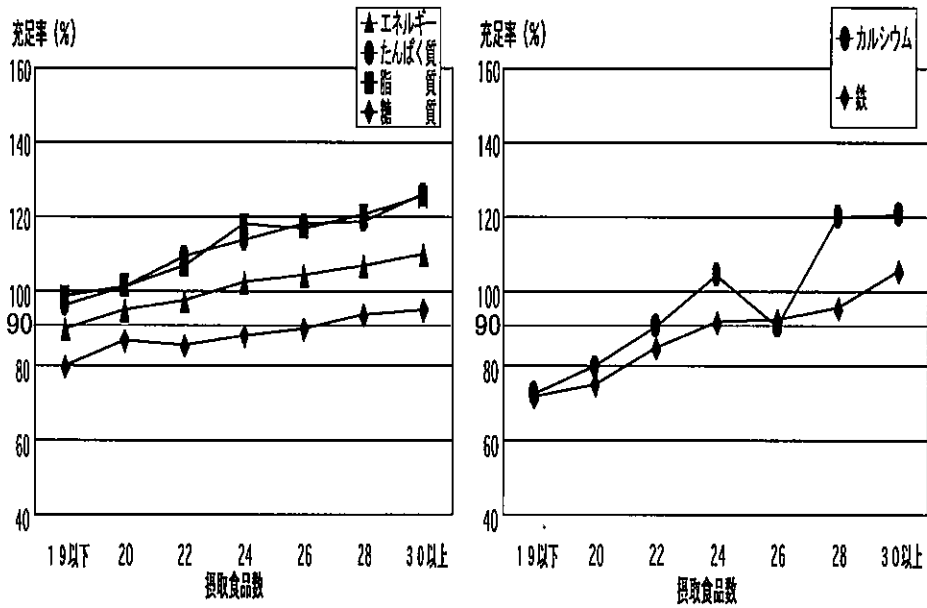


図 2-3 男子全体の摂取食品数とエネルギー・栄養素の充足率

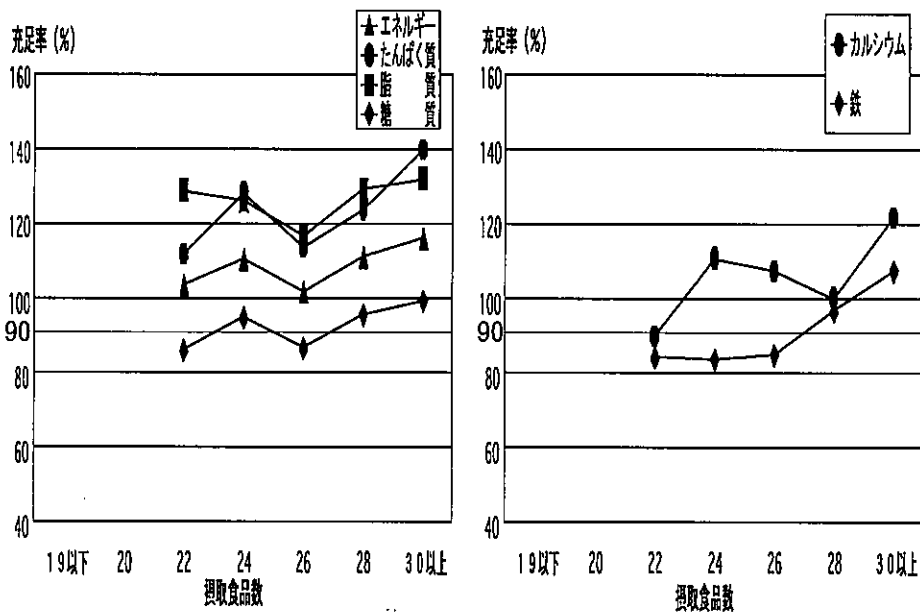


図 2-4 小1、小4女子の摂取食品数とエネルギー・栄養素の充足率

小4は摂取食品数26食品で3大栄養素の充足率は低下し、摂取食品数26、28食品でカルシウムの充足率が低下した(図2-4)が、全般的にみると摂取食品数が増えると充足率も増加した。中1では、摂取食品数20、22食品で3大栄養素の充足率は低下し、24、26食品でカルシウムの充足率が低下した(図2-5)が、全般的にみると摂取食品数が増えると充足率も増加した。女

子全体では摂取食品数20、22食品を除いて摂取食品数が増えると充足率も増加した(図2-6)。

エネルギー・栄養素充足率90%以上を満たした摂取食品数は、男子では小1、小4は糖質を除き22食品以上(図2-1)、中1は28食品以上(図2-2)、全体では糖質を除き24食品以上(図2-3)で満たされた。女子では小1、小4は28食品以上(図2-4)、中1は糖質を除き30食品

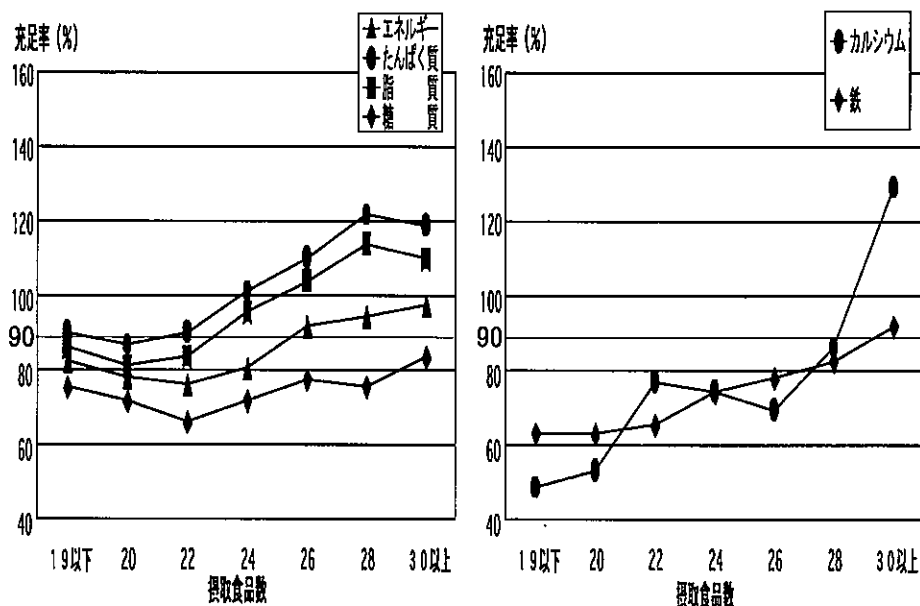


図 2-5 中 1 女子の摂取食品数とエネルギー・栄養素の充足率

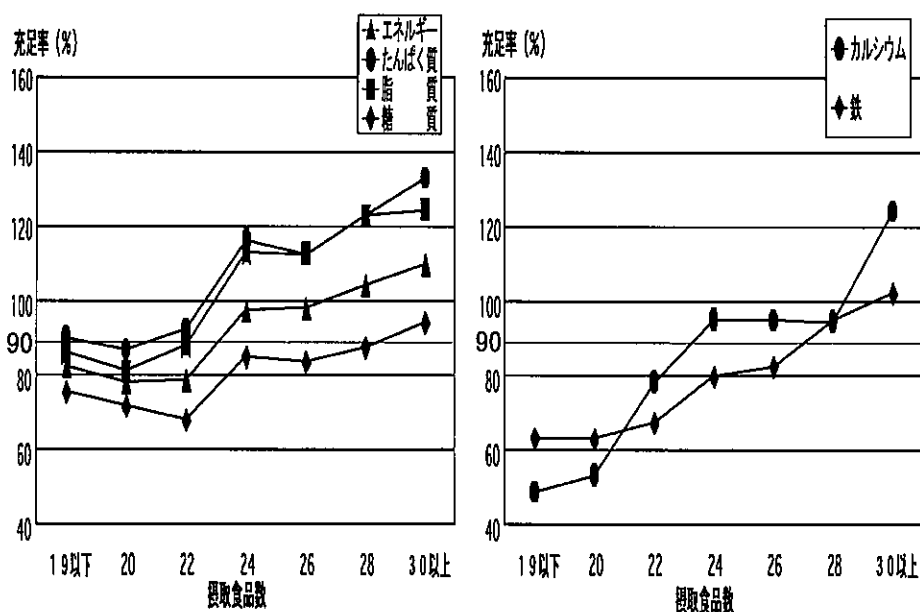


図 2-6 女子全体の摂取食品数とエネルギー・栄養素の充足率

以上 (図 2-5), 全体は糖質を除き 28 食品以上 (図 2-6) で満たされた。糖質の充足率 90% 以上を満たしたのは男子全体では 28 食品, 女子全体では 30 食品であった。

次に, 摂取食品数とエネルギー・栄養素の充足率の相関を見た。男子では小 1, 小 4 のカルシウムを除き有意な相関を認め, 鉄の相関が最も強かった。女子では中 1 で有意な相関を認め,

カルシウム, 鉄が強い相関を示した (表 3)。

ビタミンに関しては, 表 1 からわかるようにナイアシンを除き非常に高い充足率であったので, 摂取食品数と充足率の関係は省略した。

次に, 本対象集団の体格を示した。本集団の BMI は小, 中学生の男女とも全国平均<sup>6)</sup>と比較して低値であった (表 4)。

表3 摂取食品数とエネルギー・栄養素充足率の相関係数

	男 子			女 子		
	小1, 小4 (n=167)	中1 (n=156)	男子全体 (n=323)	小1, 小4 (n=61)	中1 (n=77)	女子全体 (n=138)
エネルギー	0.315**	0.293**	0.343**	0.229	0.422**	0.454**
たんぱく質	0.278**	0.342**	0.346**	0.275	0.475**	0.488**
脂 質	0.263**	0.218*	0.285**	0.176	0.380**	0.401**
糖 質	0.223*	0.229*	0.254**	0.173	0.301*	0.381**
カルシウム	0.188	0.472**	0.353**	0.212	0.558**	0.505**
鉄	0.398**	0.512**	0.472**	0.283	0.589**	0.527**

\*p < 0.01  
\*\*p < 0.001

表4 対象者の体格 (平均値)

	男 子			女 子		
	小1 (n=88)	小4 (n=79)	中1 (n=79)	小1 (n=88)	小4 (n=79)	中1 (n=79)
身 長 (cm)	116.2	133.5	154.3	117.9	135.3	154.2
全国平均	116.7	133.5	152.3	115.9	133.6	152.1
体 重 (kg)	20.6	29.5	44.9	20.9	29.7	43.3
全国平均	21.7	31.2	44.6	21.2	30.5	44.7
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	15.2	16.4	18.7	15.1	16.1	18.2
全国平均	15.9	17.5	19.2	15.8	17.1	19.3

## 考 察

摂取食品数とエネルギー・栄養素摂取量の充足率の関連をみると、摂取食品数が多くなるに従い、エネルギー・栄養素摂取量の充足率が増加することが認められた。

エネルギー、たんぱく質、脂質の栄養素充足率90%以上は、男子全体では摂取食品数20食品以上、女子全体では24食品以上で満たされているが、糖質は男子全体では26食品、女子全体では30食品であることからわかるように食事内容は高脂質、高たんぱく質、低糖質であることがうかがえる。それに加え、カルシウム、鉄の充足率90%以上は、男子全体では24食品以上、女子全体では28食品以上で満たされたことから、男女間に食品の摂取量に差があることが示唆さ

れる。

男子全体、小1、小4の女子では比較的少ない摂取食品数でエネルギー・栄養素充足率を満たしているが、中1女子ではたんぱく質、脂質の充足率は24食品であるが、カルシウム、鉄の充足率90%は30食品であることを考えると摂取食品数だけでなく、食品の摂取量、すなわち、エネルギーの充足率を考慮しないと栄養のバランスの良い食事の推奨は難しいと考えられる。カルシウムの充足率と摂取食品数との関連において、小学生と中学生の差は、本対象の中学生には給食がないため牛乳の摂取量が関与していると考えられる。中学生のカルシウム、鉄に関しては、摂取食品数と充足率の相関が強いが摂取食品数を増やすよりカルシウム含量の多い食

品 (乳製品), 鉄含量の多い食品 (青魚, 穀類, 大豆製品, 藻類, 野菜類)<sup>7)</sup> の摂取量をふやす必要がある。また, 一日30食品は厚生省が策定した「健康のための食生活指針」で示され, わかりやすさから健康管理の指導などで引用されることも多かったが, これを推奨すると過剰傾向が認められる。現にこの集団でも摂取食品数30食品以上では糖質を除き 100%以上で, たんぱく質, 脂質は男女とも 109%以上で, 他の報告<sup>8)9)10)</sup> などとも一致している。以上の様なことからエネルギー摂取量が多い場合は比較的少ない摂取食品数で各栄養素の充足率が満たされるが, エネルギー摂取量が少ない場合は摂取食品数が多くなければ各栄養素の充足率を満たすことできないようである。よって, エネルギー摂取量と摂取食品数および特定の栄養素に関しては含量の多い食品の量を考慮した栄養指導が必要であると考えられる。

## 総 括

都市部小, 中学生の 3 日間メニュー分析による食事調査を行い, 栄養所要量からの充足率と摂取食品数との比較から以下の結果を得た。

1. 平均摂取食品数は, 男子小 1, 小 4 は 26 食品, 中 1 は 25 食品, 女子小 1, 小 4 は 28 食品, 中 1 は 25 食品, 全体では 26 食品であった。
2. 摂取食品数の増加に伴い, エネルギー・栄養素摂取量の充足率は増大した。
3. エネルギー・栄養素摂取量の充足率には男女間で差が認められ, 90%以上の充足率は,

糖質をのぞき男子小 1, 小 4 は摂取食品数 22 食品, 中 1 は 28 食品, 男子全体では 24 食品, 女子小 1, 小 4 は 28 食品, 中 1 は 30 食品, 女子全体では 28 食品であった。

4. 小, 中学生の栄養指導においては, エネルギー摂取量, 摂取食品数, 特定の栄養素含量の多い食品を考慮して行う必要がある。

本論文の要旨は第 26 回日本小児栄養消化器病学会 (平成 11 年 9 月 11, 12 日 倉敷市) において発表した。

## 文 献

- 1) 日本学校保健会: 学校保健の動向, 平成 13 年度版, 日本学校保健会, p. 16-21, 2001
- 2) 南里清一郎, 他: 小児肥満の長期予後, 小児内科, 29: 44-48, 1997
- 3) 四訂日本食品標準成分表, 科学技術庁資源調査会編, 女子栄養大学出版, 1997
- 4) 厚生省保健医療局健康増進栄養課: 第五次改定日本人の栄養所要量, 第一出版, p. 8-9, 1994
- 5) 厚生省保健医療局健康増進推栄養課監修: 健康づくりのための食生活指針, 第一出版, p. 58-70, 1985
- 6) 生涯学習政策局調査企画課: 学校保健統計調査報告書, 平成 9 年度: 文部省, p. 3, 1998
- 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) 西基, 他: 1 日あたりの摂取食品数と栄養素充足率等との関係, 日本臨床栄養学会雑誌, 22: 17-21, 2000
- 9) 笠松隆洋, 他: 摂取食品数と栄養摂取状況および肥満との関連, 栄養学雑誌, 54: 19-26, 1966
- 10) 関千代子, 他: 摂取食品数と栄養素等摂取量に関する考察, 栄養学雑誌, 46: 163-173, 1988