

肥満学童の食生活（第5報）

—体脂肪率と体格の相関および食生活の検討—

相 坂 国 栄

目 次

1. は じ め に

2. 研 究 方 法

2-1 調 査 対 象

2-2 調 査 期 間

2-3 調 査 内 容

3. 結 果 と 考 察

3-1 体脂肪率との相関関係

3-1-1 体脂肪率と年齢の相関関係

3-1-2 体脂肪率と身長および体重の相関関係

3-1-3 体脂肪率とBMIの相関関係

3-1-4 体脂肪率と肥満度の相関関係

3-1-5 体脂肪率と皮下脂肪厚の相関関係

3-2 食物摂取状況調査

3-2-1 栄養素等の充足率

3-2-2 栄養比率

3-2-3 食品群別摂取量の割合

3-3 生活状況調査

3-3-1 食事の摂り方

3-3-2 間食・夜食

3-3-3 生活習慣

4. ま と め

5. お わ り に

参 考 文 献

1. は じ め に

近年、我が国では社会構造の変化と共に小児のライフスタイルも変わり、生活様式や食習慣の欧米化に伴い小児期からの成人病（生活習慣病）予防が重視されている。¹⁾⁻⁵⁾ 特に、動脈硬化性病変はすでに小児期から始まっており、^{6) 7)} 肥満は動脈硬化危険因子の一つであると共に、高脂血症、低HDLコレステロール血症、糖尿病、高血圧等とも関連があり、すでにこれらの疾病を合併した小児肥満が報告されている。^{2) 8) -10)} さらに、この傾向は男子に強いとの報告もある。^{11) -13)} 肥満傾向児の出現率¹⁴⁾ は年々増加し、学年が進むにつれて高率となり男子は女子

に比べてやや高い傾向を示している。K市¹⁵⁾の場合も同様である。

肥満の定義は脂肪組織が増加した状態であり、肥満と過体重は区別して扱わねばならない。前報¹⁶⁾において肥満学童の体脂肪率からの検討を試みた。対象者が少なかった（29名）ため、相関関係は全体として行ったが、体脂肪率と年齢、身長、体重等の体格や発育との関係に性差があると推測されたので、今回、対象者を増やし性別に検討した。また、食生活、生活習慣についても検討し、今後の肥満児指導の一助としたい。

2. 研究 方 法

2-1 調査対象

1994年度および1995年度にK市が実施した「肥満児童・生徒の健康相談」に参加した小学生について、体脂肪量の測定、食物摂取状況調査、生活状況調査を行い、これらすべての資料が揃う69名（男子40名、女子29名）を対象とした。その性別、学年別内訳は表1の通りである。また、調査対象者の年齢、身長、体重、体脂肪率、BMI、肥満度、皮下脂肪厚の平均値と標準偏差およびレンジを性別に表2に示した。

表1 調査対象者

		男 子	女 子	計
低 学 年	1 年	7	11	18
	2 年	9	5	14
	3 年	7	7	14
	小 計	23	23	46
高 学 年	4 年	7	3	10
	5 年	5	1	6
	6 年	5	2	7
	小 計	17	6	23
合 計		40	29	69

表2 調査対象者の体位および体格指数

		男子 (n=40)		女子 (n=29)	
年 齢 (歳)	M ± SD	8.2 ± 1.7		7.5 ± 1.5	
	レ ン ジ	6 ~ 11		6 ~ 11	
身 長 (cm)	M ± SD	135.4 ± 8.8		130.1 ± 8.1	
	レ ン ジ	115.0 ~ 155.0		116.0 ~ 154.0	
体 重 (kg)	M ± SD	41.0 ± 7.6		36.8 ± 8.9	
	レ ン ジ	26.7 ~ 57.9		25.2 ~ 63.9	
体 脂 肪 率 (%)	M ± SD	26.4 ± 4.8		27.0 ± 5.0	
	レ ン ジ	19.4 ~ 37.5		21.0 ~ 45.3	
B M I	M ± SD	22.2 ± 2.4		21.4 ± 2.7	
	レ ン ジ	19.6 ~ 30.5		18.7 ~ 31.4	
肥 満 度 (%)	M ± SD	28.5 ± 14.0		27.9 ± 12.9	
	レ ン ジ	10.9 ~ 77.4		11.9 ~ 76.3	
皮下脂肪厚 (mm)	M ± SD	51.0 ± 9.8		50.6 ± 10.1	
	レ ン ジ	35.5 ~ 69.5		36.0 ~ 86.0	

2-2 調査期間

両年度とも、食物摂取状況調査は7月上旬の土、日曜日を含む連続した3日間を実施し、体脂肪量の測定および生活状況調査は8月または11月の相談日に行った。

2-3 調査内容

前報同様、食物摂取状況調査は3日間の食事および間食など摂取した飲食物すべてについて献立名、食品名、摂取量、摂取時間を記入させた。なお、学校給食についてはK市教育委員会より献立表を入手して入力した。生活状況調査は食事の摂り方、間食・夜食、生活習慣についてアンケート調査を行った。体脂肪量の測定はタニタ体内脂肪計 TBF-102 を使い、生体インピーダンス（Bioelectrical Impedance, BI）法により行った。

3. 結果と考察

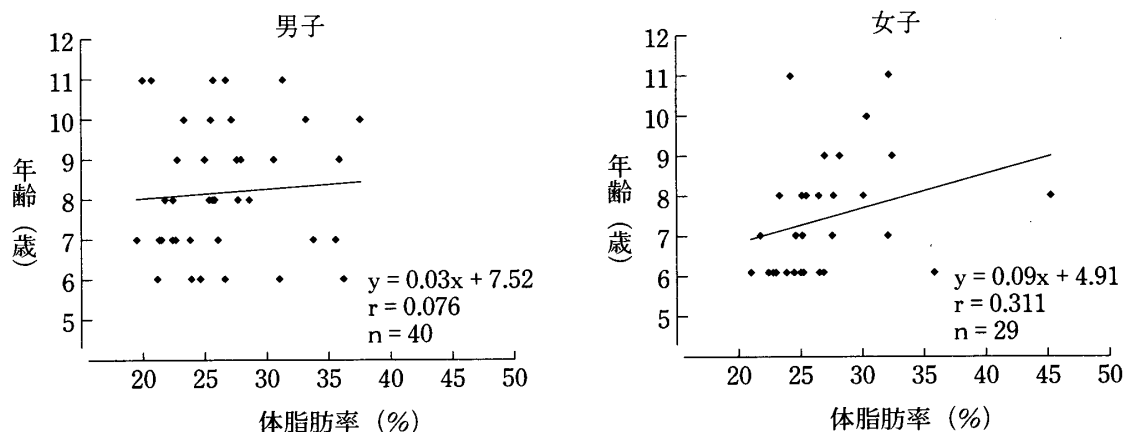
3-1 体脂肪率との相関関係

対象者の体脂肪率と年齢、身長、体重、BMI、肥満度、皮下脂肪厚との相関関係について男女別に検討を試みた。

3-1-1 体脂肪率と年齢の相関関係

図1に体脂肪率と年齢の相関図を示した。男子は回帰式 $y = 0.03x + 7.52$ 、相関係数 $r = 0.076$ であり、女子は $y = 0.09x + 4.91$ 、 $r = 0.311$ であった。男女共に有意な相関ではなかったが、相関係数は男子に比べ女子が高値であった。阪本ら¹⁷⁾は『健康な小児について男子（ $n = 54$, 6～17歳） $r = 0.018$ 、女子（ $n = 55$, 7～16歳） $r = 0.397$ で男女差をみた。』と報告している。

図1 体脂肪率と年齢の相関



3-1-2 体脂肪率と身長および体重の相関関係

体脂肪率と身長の相関図を図2に、体重の相関図を図3に示した。身長は男子では相関関係は認められなかったが、女子は $y = 0.76x + 109.46$ 、 $r = 0.471$ であり、1%以下の危険率で有意な

相関が認められた。体重は男女共に有意な相関が認められ、各々の回帰式と相関係数は、男子 $y = 0.68x + 23.15$ 、 $r = 0.422$ ($p < 0.01$)、女子 $y = 1.35x + 0.36$ 、 $r = 0.755$ ($p < 0.001$) であった。阪本ら¹⁷⁾ の報告と同傾向であった。

図2 体脂肪率と身長との相関

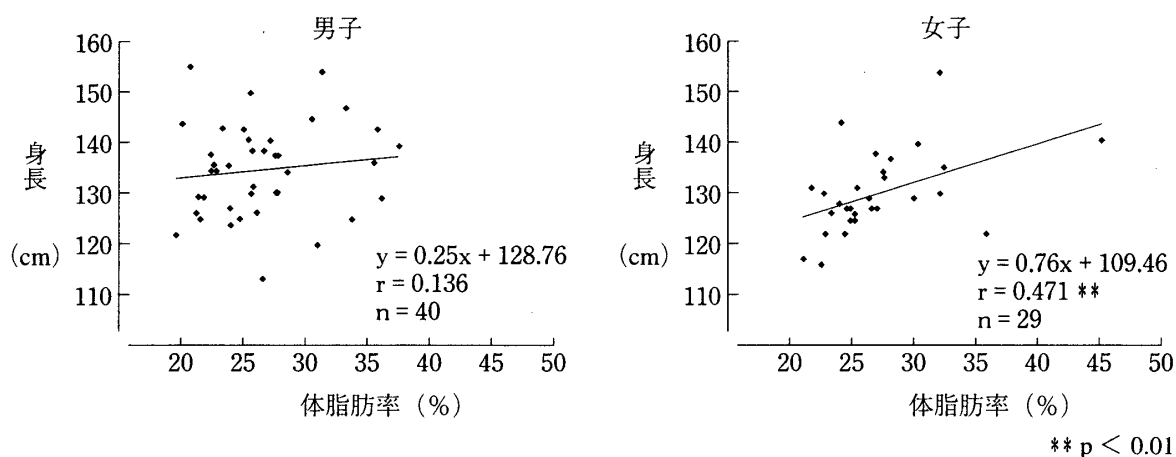
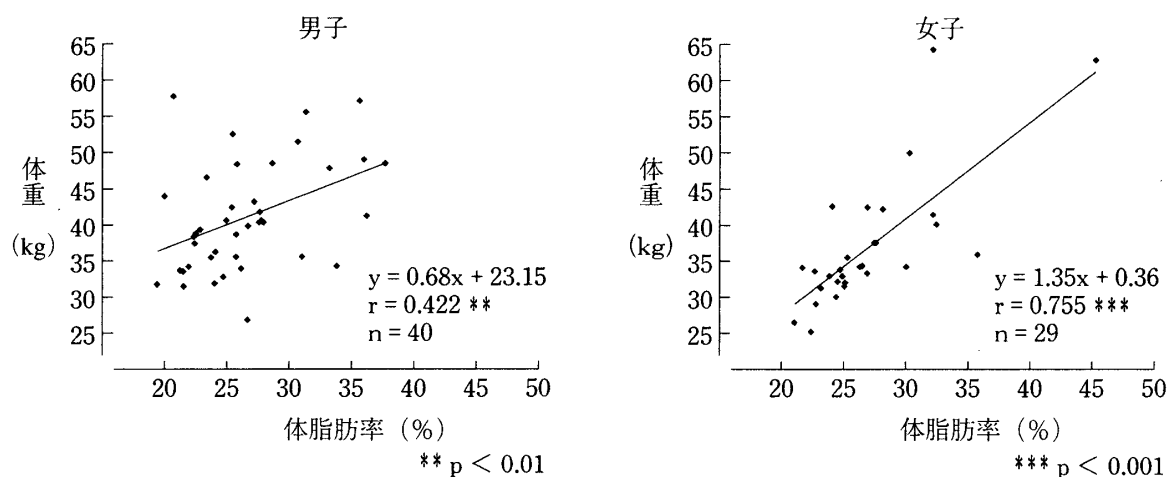


図3 体脂肪率と体重との相関

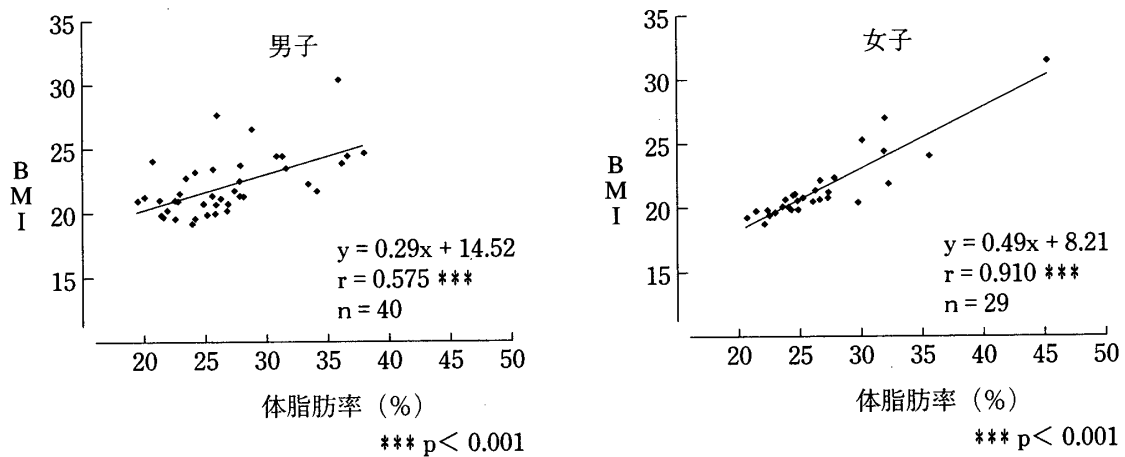


3-1-3 体脂肪率とBMIの相関関係

図4に体脂肪率とBMIの相関図を示した。男子は $y = 0.29x + 14.52$ 、 $r = 0.575$ 、女子は $y = 0.49x + 8.21$ 、 $r = 0.910$ であり、両者共に危険率 0.1% 以下の有意な相関を認めたが、女子は男子に比べ極めて高い相関を示した。体脂肪率とBMIの相関で、男子に比べ女子の相関係数が高いことは阪本ら¹⁷⁾ も述べている。成人については吉川ら¹⁸⁾ の報告で『男性に比べ女性の相関係数

が高く、さらに男性は年齢との関連はないが、女性の場合 30 歳代が最も強い相関を示し、加齢に伴って相関が弱くなった。』と述べている。

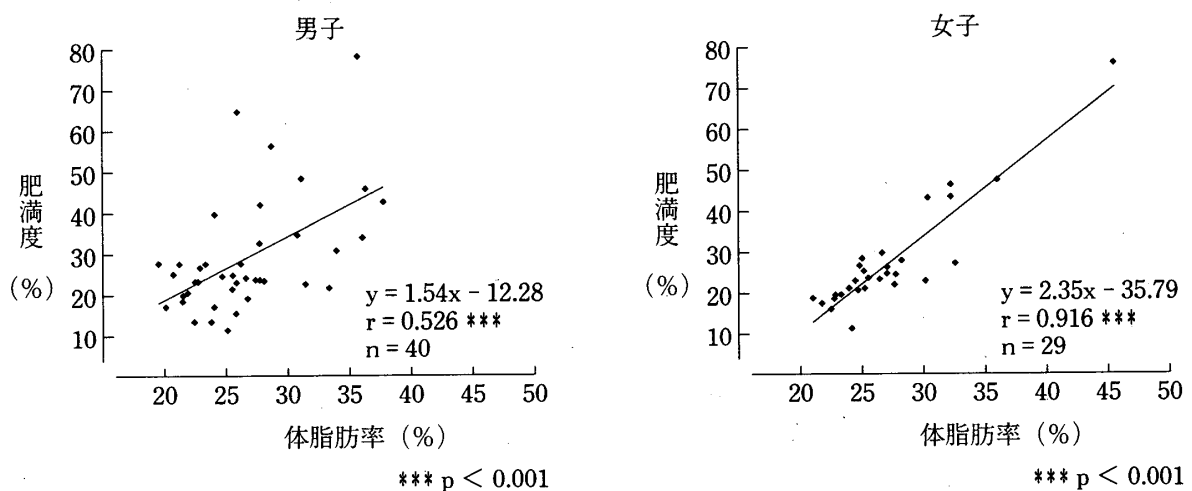
図 4 体脂肪率と BMI の相関



3-1-4 体脂肪率と肥満度の相関関係

体脂肪率と肥満度の相関図を図 5 に示した。男子は $y = 1.54x - 12.28$ 、 $r = 0.526$ 、女子は $y = 2.35x - 35.79$ 、 $r = 0.916$ であり、 $p < 0.001$ で男女共に有意な相関を示したが、BMI同様男子に比べ女子が高い相関係数であった。

図 5 体脂肪率と肥満度の相関



3-1-5 体脂肪率と皮下脂肪厚の相関関係

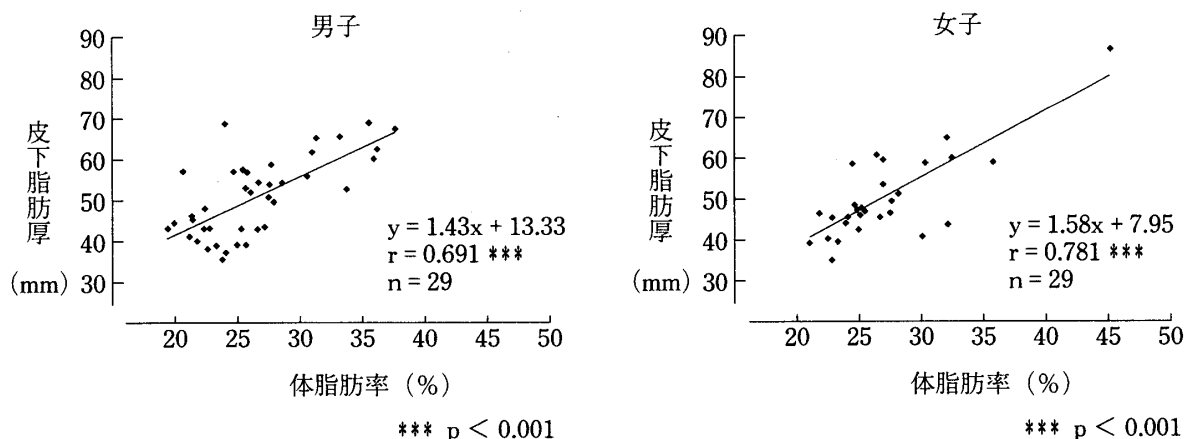
図 6 に体脂肪率と皮下脂肪厚の相関図を示した。男子は $y = 1.43x + 13.33$ 、 $r = 0.691$ であり、女子は $y = 1.58x + 7.95$ 、 $r = 0.781$ であった。いずれも危険率 0.1% 以下で有意な相関が認められ、相関係数は女子でやや高い結果であった。

以上より体脂肪率と年齢、身長、体重、BMI、肥満度、皮下脂肪厚との相関に男女差が認められ、いずれも男子に比べ女子が強い相関を示した。女子では発育や体格に体脂肪率は極めて相関するのに対し、男子は女子に比較してこれらの相関は低いと言える。結局、肥満の判定には女子はBMIや肥満度等を用いても差し支えないが、男子はこれらのみで肥満を判定することは必ずしも正確とは言えない場合もあるので体脂肪量も測定して考慮すべきであると考えられる。

体脂肪率推定には種々の方法があるが、生体インピーダンス法 (BI法) は簡便で非侵襲的に体組成評価が可能ることからその有用性が報告^{19) -21)} され小児にも活用されている。小中学校では肥満の一次スクリーニングとして現在よく用いられているのはローレル指数や肥満度であるが、体脂肪率で行われるべきだとの報告²²⁾ もあり、原ら²¹⁾ は『過体重中学男児には体脂肪率測定も行えばより適切な肥満の診断が可能となり、より良い事後指導の一助となる。』と述べ、また、佃ら^{23) 24)} は『肥満度だけでなく、体脂肪率の必要性和共に性差、年齢の考慮が必要である。』と報告している。

小児BI法研究会²⁵⁾ では日本人小児の体脂肪率の基準値について検討し、『小児の体脂肪率には明らかな性差、年齢差が認められ、小児にBI法を用いる際は日本人の小児に適した体密度の推定式を用い、適切な条件のもとで測定を行う必要があり、結果を評価するには小児の体組成は性別や年齢で異なることを考慮すべきである。』と報告している。また、測定機種間の成績のばらつきや人種による体型や体格の差異によって起こる問題点²⁶⁾ および測定条件、測定方法の問題点²⁷⁾ も指摘されている。今後さらに研究され簡便でより精度の高い測定機が開発されると思われる。

図 6 体脂肪率と皮下脂肪厚



3-2 食物摂取状況調査

食物摂取状況調査は男女別に比較検討を試み、有意差検定はt検定により行った。

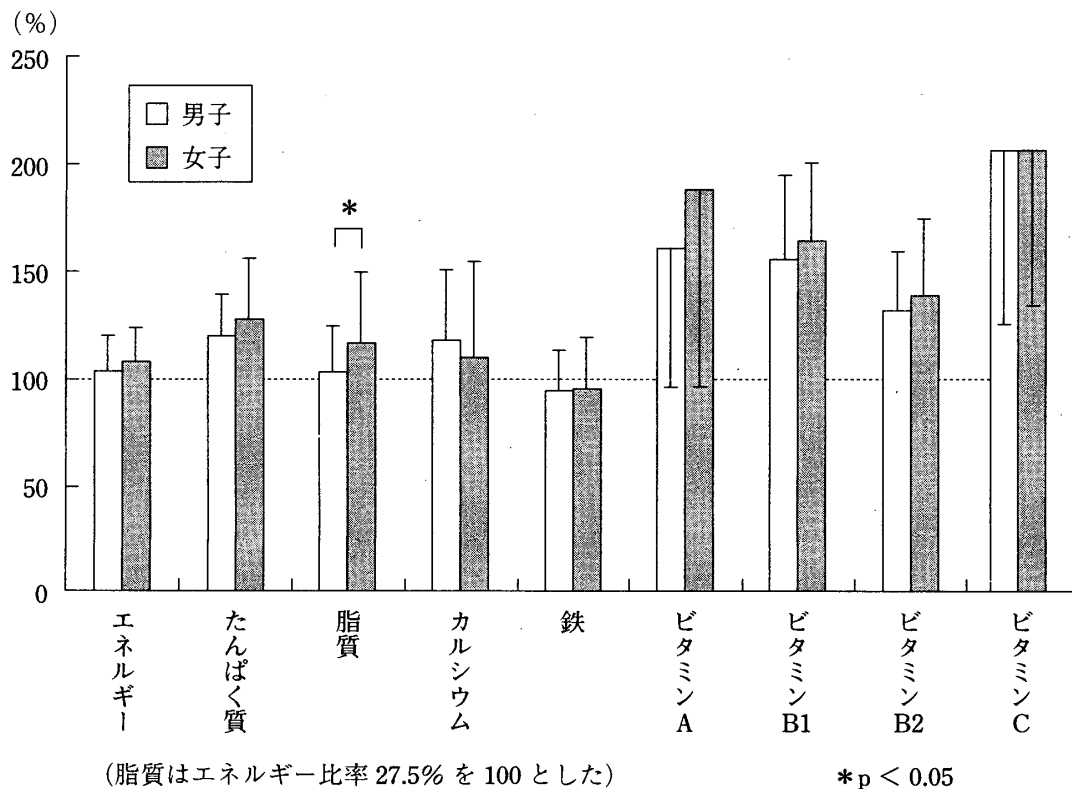
3-2-1 栄養素等の充足率

調査対象者の栄養所要量に対する栄養素等摂取量の充足率の平均値と標準偏差を図7に示した。エネルギーは男子 $104.4 \pm 17.4\%$ 、女子 $109.6 \pm 18.1\%$ であった。第1報²⁸⁾及び第2報²⁹⁾では、肥満学童の平均エネルギー摂取量は平均所要量に対して必ずしも過剰であるとは言えないと述べたが、今回は男女共に100%をオーバーしていた。小松ら³⁰⁾は『軽度肥満では各児童の年齢、身長相当所要量とし、中等度肥満では所要量の10~15%の制限、高度肥満で20~25%の制限』としている。本調査の対象者(表2)の平均肥満度は男子28.5%、女子27.9%であり、平均体脂肪率も男子26.4%、女子27.0%と軽度肥満であるが、やや過剰摂取の傾向があると言える。肥満度の最高は77.4%(男子)、体脂肪率の最高は45.3%(女子)と高度肥満の児童もあり、個別指導では個々に応じた対応を考慮している。

たんぱく質は男子 $121.0 \pm 21.2\%$ 、女子 $129.4 \pm 28.3\%$ と両群共に120%を超えている。成長発育期であることから、十分なたんぱく質が必要ではあるがかなりの過剰摂取であった。

脂質はエネルギー比27.5%を100としたが、男子 $105.0 \pm 21.8\%$ 、女子 $119.0 \pm 32.3\%$ であり、危険率5%以下で男女間に有意差が認められた。脂質も過剰摂取であり、特に女子が顕著であった。

図7 栄養素等の充足率



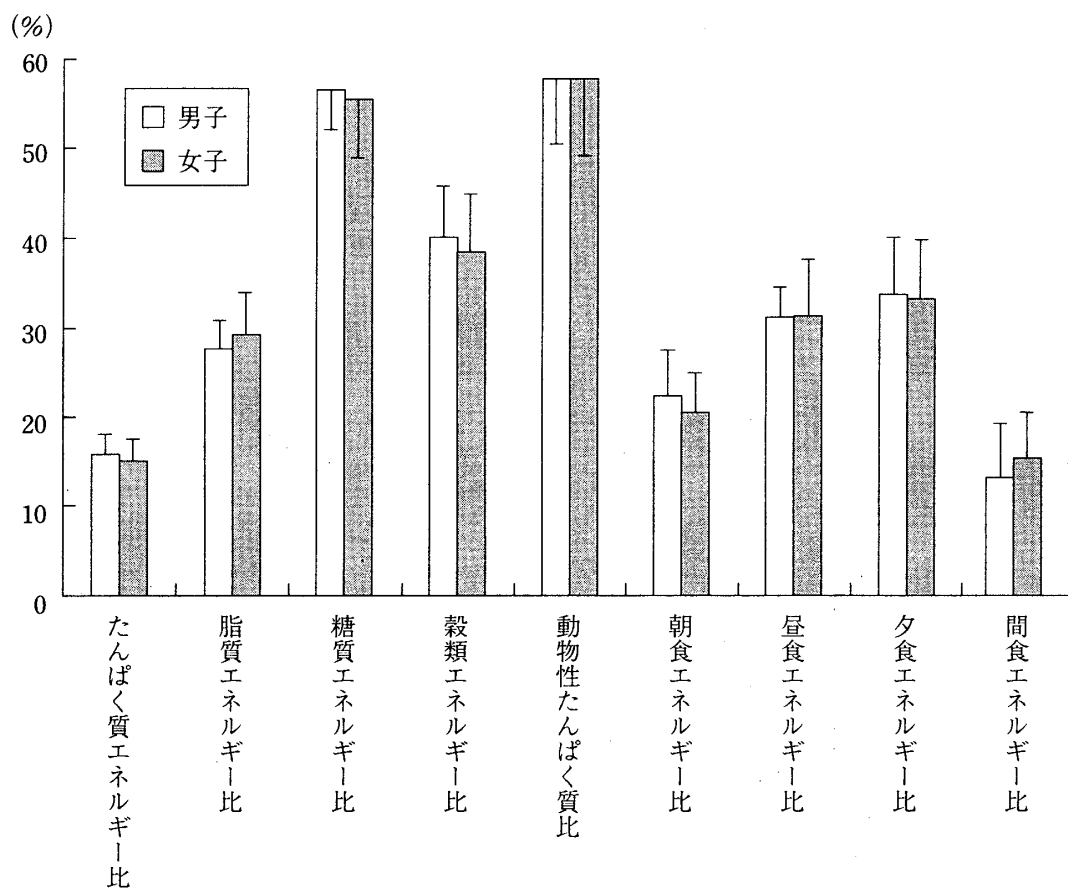
カルシウムは両群共に所要量を満たしており男子の充足率が高値であった。標準偏差が高いことから個人差が大きいことがうかがえる。鉄のみが男女共に100%に満たず、男子 $96.5 \pm 19.3\%$ 、女子 $96.8 \pm 23.8\%$ であった。第1報²⁸⁾、第2報²⁹⁾においても同傾向であり、個別指導や調理実習指導で重点的に取り上げてはいるが、なかなか改善されず今後さらに指導して行きたい。

ビタミン類はいずれも充足率100%以上であり、調理による損耗を考慮しても平均所要量は満たされていた。ビタミンAおよびCは変動係数が高く個人差が大きかった。

3-2-2 栄養比率

三大栄養素および穀類のエネルギー比率、動物性たんぱく質比率、食事別エネルギー比率について図8に示した。いずれも男女間に有意差はみられなかったが、朝食エネルギー比が男子でやや高く、間食エネルギー比は女子でやや高い傾向がみられた。また、脂質エネルギー比は男子 $27.7 \pm 3.4\%$ 、女子 $29.3 \pm 4.9\%$ であり、いずれも適正範囲(25~30%)内ではあるが、特に女子は上限に近い結果であった。

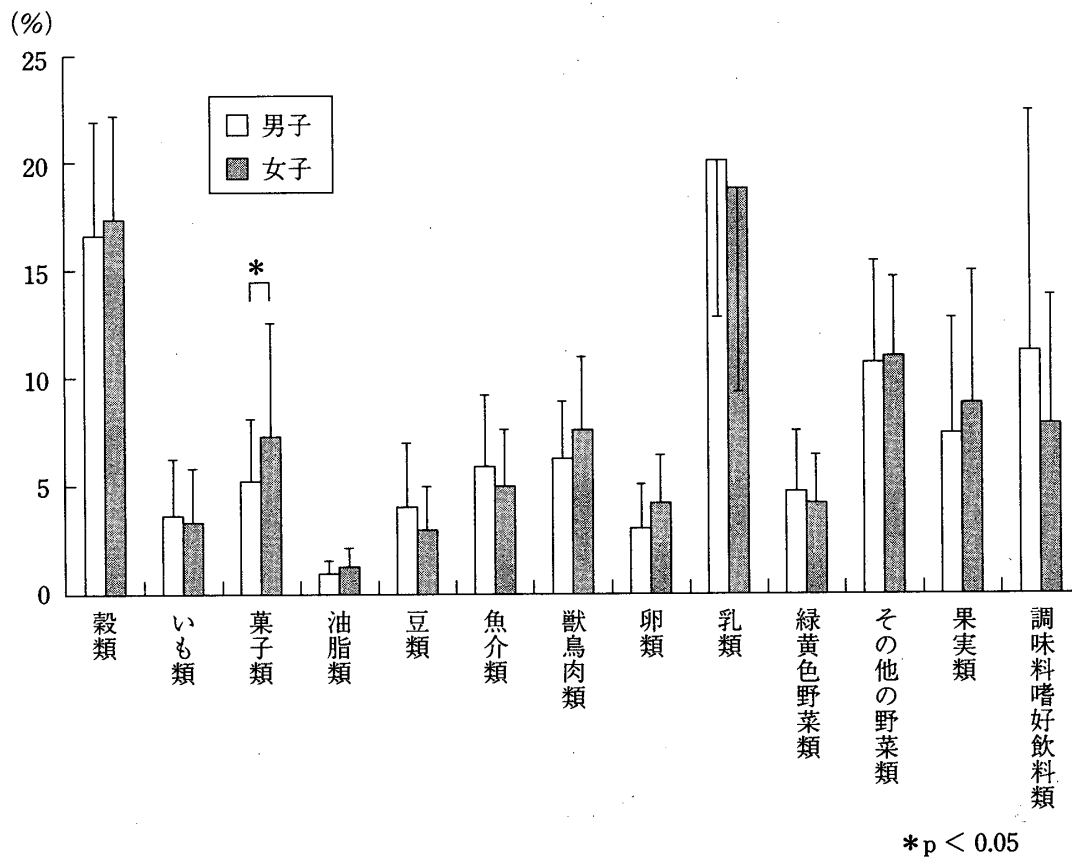
図8 栄養比率



3-2-3 食品群別摂取量の割合

各人の1日の食品総摂取重量を100として、食品群別にその摂取量の割合を求め男女別に平均値を比較した（図9）。菓子類のみに有意差（ $p < 0.05$ ）が認められ、その平均摂取割合は男子 $5.2 \pm 3.1\%$ 、女子 $7.3 \pm 5.3\%$ であり女子が高値であった。調味嗜好飲料は男子で高値を示したが有意差は認められなかった。石井ら³¹⁾は『肥満度の高値維持群は菓子、飲料の過剰摂取がリスクを高める傾向が見られた。』と報告している。

図9 食品群別摂取量の割合



3-3 生活状況調査

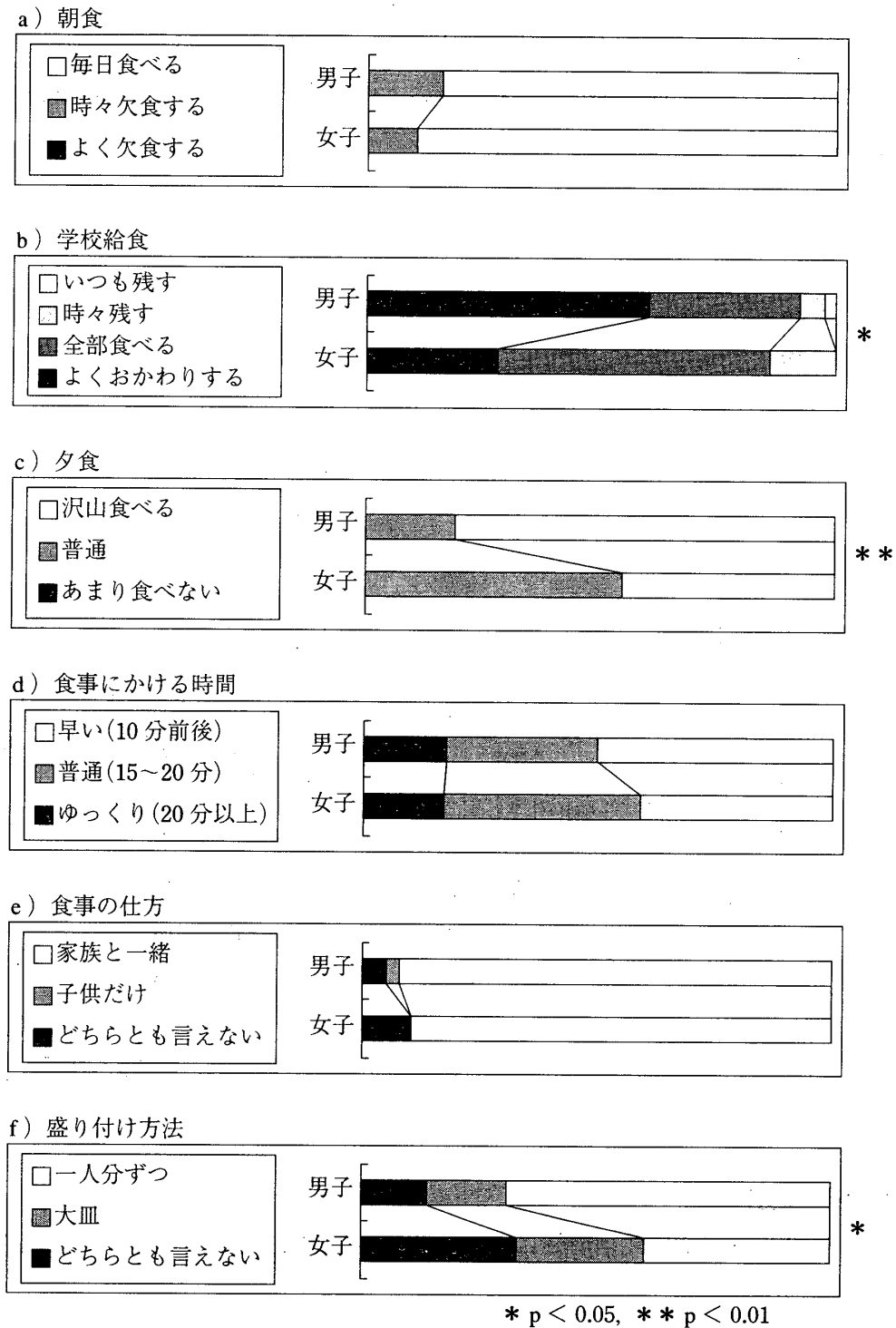
食事の摂り方、間食・夜食、生活習慣について男女別に比較検討し、有意差検定は X^2 検定により行った。

3-3-1 食事の摂り方

図10に食事の摂り方について示した。有意差が認められたものについてみると、「給食を食べる量」は、男子では「よくおかわりをする」者が60.0%を占めたが、女子は27.6%であった。「夕食に食べる量」は、男子では「沢山食べる」者が80.0%であったのに対し、女子は44.8%であり、「普通」と答えた者が55.2%であった。また、「盛り付け方法」は男子では「一人分ずつ」

が70.0%であったが、女子は37.9%と低値であった。

図10 食事の摂り方



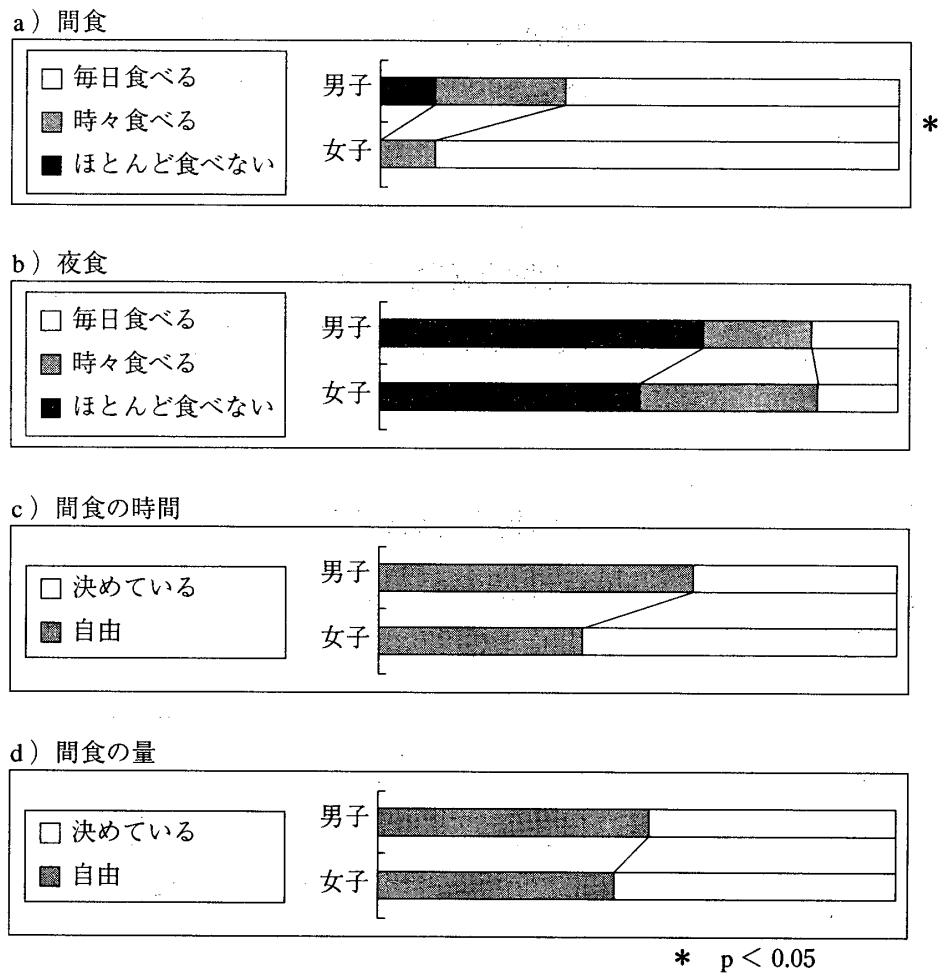
3-3-2 間食・夜食

間食・夜食について図11に示した。間食を「毎日食べる」者は男子65.0%、女子89.7%と女子

で高く、「ほとんど食べない」者が男子は10%であったが女子は0%であった。前述の女子は男子に比べて間食エネルギー比が高く、食品群別摂取量の割合で菓子類に有意差が認められたことから理解できる。

『学童自身がおやつを選んで食べている場合に肥満児が多い。』という報告³²⁾や『おやつの喫食度が高い者ほどインスタント食品を摂取する割合が高い。』という報告³³⁾もある。間食は学童にとって栄養的にも、また、精神的な面からも必要ではあるが、その内容、与えかた（摂り方）には十分な指導と配慮がなされなければならない。

図11 間食・夜食



3-3-3 生活習慣

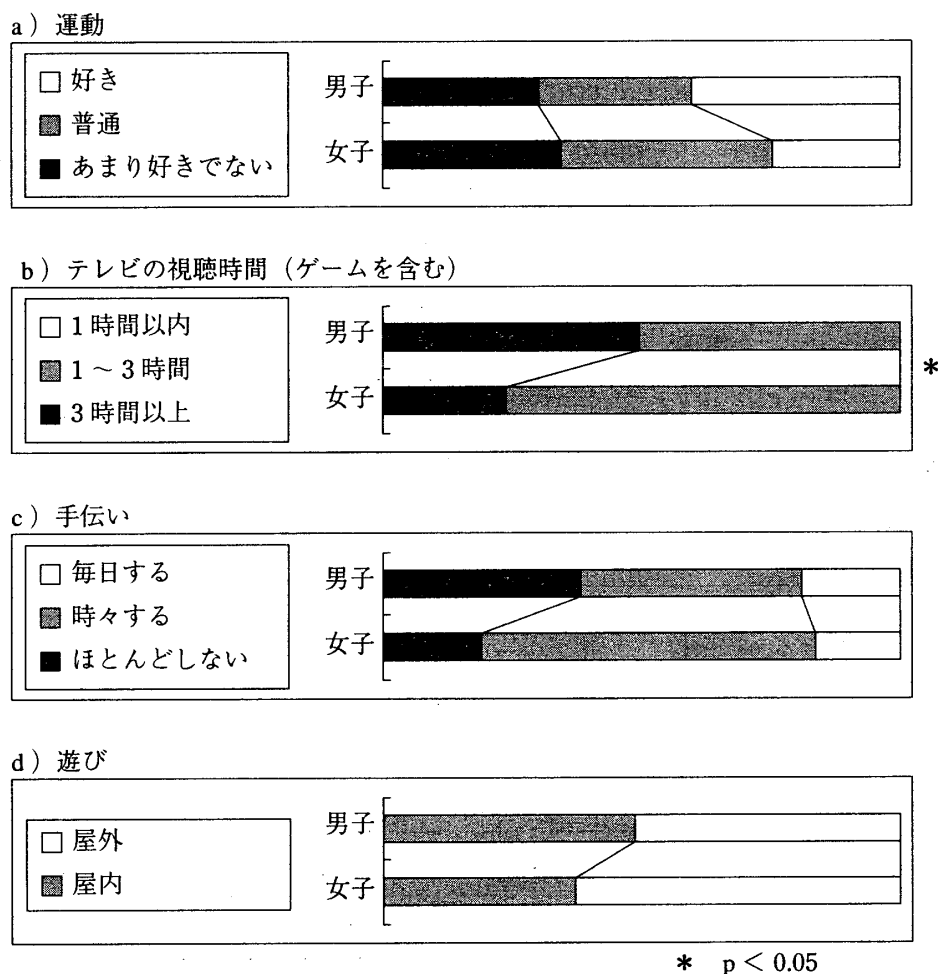
生活習慣について図12に示した。有意差の認められたのは「テレビの視聴時間（ゲームを含む）」であり、1日に「3時間以上」見る者は男子50.0%であったのに対し、女子は24.1%であった。生活習慣を非肥満児と比較した場合²⁹⁾、運動、テレビの視聴時間、手伝い、遊びのす

べてに有意差がみられ、肥満児は運動をあまり好まず、テレビの視聴時間が長く、手伝いをほとんどしないという結果であり、体型との悪循環を繰り返している。

内田ら³⁴⁾は、肥満児のチェック項目に『TVゲームを1時間以上しなかったか。家の手伝いをしたか。』などを入れ、平均スコアが高いほど肥満が改善する傾向があることを述べている。

本人が自覚し家族が協力して、日々の生活の中で身近に出来ることから実行し、徐々にライフスタイルの改善に向けて努力することが重要である。

図12 生活習慣



4. ま と め

1994年度および1995年度にK市が実施した「肥満児童・生徒の健康相談」に参加した小学生のうち、体脂肪量の測定、食物摂取状況調査、生活状況調査のすべての資料が揃った69名を対象として、男女別に体脂肪率と年齢および身長、体重等の体格との相関関係について検討した。また、食物摂取状況、生活状況についても男女別に比較検討した。その結果を要約すると以下

の通りである。

(1) 体脂肪率と年齢との相関係数は女子が高値であった。

(2) 体脂肪率と身長では女子のみに有意 ($p < 0.01$) な相関 ($r = 0.471$) が認められた。体重では男子 $r = 0.422$ ($p < 0.01$)、女子 $r = 0.755$ ($p < 0.001$) と両者共に有意な相関が認められたが、男子に比べ女子が高い相関を示した。

(3) 体脂肪率とBMIは男子 $r = 0.575$ 、女子 $r = 0.910$ で男女共に有意 ($p < 0.001$) な相関を認めたが、女子は男子に比べ極めて高い相関を示した。

(4) 体脂肪率と肥満度は男子 $r = 0.526$ 、女子 $r = 0.916$ で男女共に有意 ($p < 0.001$) な相関を示したが、BMI同様女子が極めて高い相関係数であった。

(5) 体脂肪率と皮下脂肪厚では男子 $r = 0.691$ 、女子 $r = 0.781$ でいずれも有意 ($p < 0.001$) な相関が認められ、相関係数は女子でやや高値を示した。

(6) 食物摂取状況調査では、栄養素等の充足率で有意 ($p < 0.05$) な男女差がみられたのは脂質のみであり女子が高値であった。

(7) 食品群別摂取量の割合は菓子類のみに有意差 ($p < 0.05$) が認められ女子の比率が高値を示した。

(8) 生活状況調査では、食事の摂り方で男女間に有意差の認められたものは「給食を食べる量」($p < 0.05$) と「夕食に食べる量」($p < 0.01$) および「盛り付け方法」($p < 0.05$) であった。男子で給食をよくおかわりし、夕食に沢山食べる者が多く、また1人分ずつ盛り付ける者が多かった。

(9) 間食・夜食では、間食の摂取頻度に有意差 ($p < 0.05$) がみられ女子で毎日摂取する者が多かった。

(10) 生活習慣では「テレビの視聴時間（ゲームを含む）」に有意差 ($p < 0.05$) が認められ男子に長時間視聴する者が多かった。

以上より、体脂肪率と体格、発育との相関に男女差が認められ、いずれも女子が高い相関を示した。女子では身長、体重の増加、すなわち発育に体脂肪率は極めて相関するのに対し、男子は女子に比較してこれらの相関は低いと言える。ゆえに、肥満の判定には女子はBMIや肥満度を用いても差し支えはないが、男子はこれらのみで判定するのではなく体脂肪量の測定が望まれる。スクリーニングの場合は簡便な肥満度を用いることはやむを得ないが、個別指導に際しては体脂肪率の考慮が必要であると考ええる。

また、栄養摂取状況、食事や間食の摂り方、生活習慣などの性別の特徴も参考にして、一人一人に最も適した指導が重要であり、さらに基本的なライフスタイルの改善が望まれる。

5. おわりに

第3報³⁵⁾で成長曲線図を用いて乳幼児期から記録することにより肥満傾向を早期に発見し、食生活、運動、生活習慣などの基本的な指導が重要であることを述べたが、大見ら³⁶⁾は『思春

期の肥満は幼児期から小学校の間を通じて徐々に形成される。小学校の間には幼児期から引き継がれた肥満が解消されることはほとんどない。幼児期に肥満しないことがまず第一に重要であり、小児の肥満対策の時期は幼児期に最も重点を置くべきである。次には、小学校の間に次々と肥満となっていく者の数を減らすことが必要である。』と報告している。

肥満児指導の困難性は、肥満児自身の自覚が低いことが大きな要因であるが、家族、学校（教師）の理解と協力など環境要因にも影響される。食生活、運動、生活指導のみならず、最近は精神的な面からの研究報告^{37) - 41)}も多く、特に重症肥満児には情緒不安定な者が多い等、心理的アプローチの重要性が指摘されている。

食事の摂り方も栄養面や量的なことにとどまらず、まず、家族団らんの楽しい食卓、楽しい学校給食でなければならない。そういう中でこそ食習慣、生活習慣の変容が期待できると考える。家庭、学校、地域社会が緊密に連携したよりよい指導体制の確立が望まれる。

本研究の概要は1996年度第43回日本栄養改善学会において発表した。

参 考 文 献

- 1) 岡田知雄他：小児の成人病，小児保健研究，第50巻3号，331—341，1991
- 2) 丸山規雄他：学齢期における成人病予防の基礎的検討（第1報）—動脈硬化促進危険因子を中心として—，学校保健研究，第34巻7号，329—335，1992
- 3) 丸山規雄他：学齢期における成人病予防の基礎的検討（第2報）—文部省スポーツテスト成績と肥満，血清脂質との関係—，学校保健研究，第35巻7号，352—360，1993
- 4) 丸山規雄他：学齢期における成人病予防の基礎的検討（第3報）—主に自覚症状と肥満，血清脂質との関係—，学校保健研究，第36巻5号，310—315，1994
- 5) 丸山規雄他：学齢期における成人病予防の基礎的検討（第4報）—食生活と血清脂質との関係—，学校保健研究，第36巻7号，464—469，1994
- 6) 村田光範：成人病予防と学校保健 肥満，小児科 Mook No.31，258—266，1983
- 7) 大国真彦：成人病の若年化とその対策，小児科診療，第53巻1号，73—81，1990
- 8) 山崎公恵他：肥満児の質的分類について—第1報 医学的管理について—，小児科診療第47巻8号，1179—1183，1984
- 9) 岸 恵他：世田谷区内小中学校における9年間にわたる肥満検診結果の検討，小児保健研究，第53巻1号，37—45，1994
- 10) 小谷一晃他：泉大津市肥満児検診20年目の検証—小児肥満の実態と成人肥満への移行—，第16回日本肥満学会記録，40—41，1995
- 11) 林辺英正他：学童期の肥満児における皮脂厚，体脂肪率および種々の肥満指標と血液生化学的異常の関連性，第15回日本肥満学会記録，153—154，1994
- 12) 岩田富士彦他：小児における体格指数，肥満度，皮脂厚と血圧，血清脂質との相関の検討について，小児保健研究，第54巻5号，559—563，1995
- 13) 虎谷良雄他：同一小児の小学4年時，中学1年時の小児成人病予防検診成績の比較，小児保健研究，第55巻1号，48—54，1996
- 14) 文部省：平成7年度学校保健統計調査報告書，130—131，1996
- 15) 金沢市教育委員会：平成7年度金沢市児童・生徒の健康と体力，21，1996
- 16) 相坂国栄：肥満学童の食生活（第4報）—体脂肪率からの検討—，北陸学院短期大学紀要，第27号，

71-83, 1995

- 17) 阪本要一他：生体インピーダンス法により測定した小児の体脂肪の評価，第14回 日本肥満学会記録，232-235, 1993
- 18) 吉川博他：BMIと体脂肪率，第15回 日本肥満学会記録，44-46, 1994
- 19) 中塘二三生他：Bioelectrical Impedance法による小学生の身体組成評価，体力科学，40, 780, 1991
- 20) 阪本要一他：生体インピーダンスによる体脂肪の評価，第12回 日本肥満学会記録，279-280, 1991
- 21) 原光彦他：小児成人病検診におけるインピーダンス法を用いた体脂肪率測定の有用性について，第16回 日本肥満学会記録，316-317, 1995
- 22) 木田和幸他：BIA法による小学生の体脂肪率—従来法との比較検討—，学校保健研究，第36巻6号，417-422, 1994
- 23) 佃宗紀他：幼児期小児の体組成の変化について—Bioelectrical Impedance Methodによる検討—，第15回 日本肥満学会記録，60-61, 1994
- 24) 佃宗紀他：7-12歳小児の体組成の変化と肥満のスクリーニングについて—Bioelectrical Impedance (BI)法を用いて—，第16回 日本肥満学会記録，44-45, 1995
- 25) 原光彦他：生体インピーダンス法を用いた小児体脂肪率の基準値に関する検討—小児BI法研究会 第1報—，第15回 日本肥満学会記録，57-59, 1994
- 26) 阪本要一他：インピーダンス法とDEXA法による体組成の検討—日米間の比較—，第16回 日本肥満学会記録，312-313, 1995
- 27) 高崎裕治：インピーダンス法による体組成推定の再検討，学校保健研究，第35巻8号，389-395, 1993
- 28) 相坂国栄：肥満学童の食生活（第1報）—金沢市における1990年度の調査成績について—，北陸学院短期大学紀要，第24号，93-127, 1992
- 29) 相坂国栄：肥満学童の食生活（第2報）—非肥満学童との比較—，北陸学院短期大学紀要，第25号，95-123, 1993
- 30) 小松啓子他：小児成人病ハンドブック／大国真彦・村田光範編，147，中外医学社，1992
- 31) 石井莊子他：小児期の肥満度，コレステロール値の変化および異常値出現に關与する食事性因子の検討—5歳からの追跡調査—，小児保健研究，第55巻1号，22-30, 1996
- 32) 原まどか他：最近の小児・学童の食生活および食習慣—とくに肥満との関連について—，臨床栄養，第71巻2号，129-134, 1987
- 33) 深谷奈穂美他：肥満児の食事状況と生活習慣，学校保健研究，第36巻4号，225-230, 1994
- 34) 内田則彦他：肥満児チェックリストによる治療効果の評価，第16回 日本肥満学会記録，114-115, 1995
- 35) 相坂国栄：肥満学童の食生活（第3報）—成長曲線と肥満度からの検討—，北陸学院短期大学紀要，第26号，97-118, 1994
- 36) 大見広規他：小児期肥満の縦断的調査—北海道旭川市における幼児期と学童期の肥満度推移—，小児保健研究，第54巻6号，740-746, 1995
- 37) 大森恵栄子他：学童期肥満児の心理的特性について，第14回 日本肥満学会記録，218-219, 1993
- 38) 内野勝他：重症肥満児の性格傾向，第16回 日本肥満学会記録，106-107, 1995
- 39) 大矢幸弘他：小児肥満治療はいかにあるべきか—失敗例から学ぶ行動医学導入の必要性—，第16回 日本肥満学会記録，108-109, 1995
- 40) 津田芳見他：肥満学童とその親における心理的特性について，小児保健研究，第54巻2号，243, 1995
- 41) 梅田幸恵他：高度肥満児に対する継続指導の考察—事例を通して—，小児保健研究，第55巻2号，289, 1996