

長野県飯田下伊那地区における食生活と健康についての実態

— 小学校高学年児童とその家族の食生活の現状と問題点 —

平井俊次・工藤ハツヨ・近藤民恵・千 裕美・稲吉久美子・大曾根孝子
北林ちなみ・小林俊子・橋本珠子・細田江美・宮澤千夏・中島憲光*

The Actual State of Food Practice and Health in

Iida-Shimoina District in Nagano Prefecture

— Present States and Problems of the Food Practice of Children
of Elementary School Upper Grade and the Family —

Shunji HIRAI, Hatsuyo KUDO, Tamie KONDO, Hiromi SEN,

Kumiko INAYOSHI, Takako OSONE, Chinami KITABAYASHI,

Toshiko KOBAYASHI, Tamako HASHIMOTO, Emi HOSODA,

Chinatsu MIYAZAWA and Norimitsu NAKAJIMA*

Abstract : A survey was conducted on food practice and health about children of elementary school upper grade and the family in Iida-Shimoina district in Nagano Prefecture by sending out questionnaires (n=269). The results of the investigations were as follows : (1) As to the forms of families, the 68.9% was an enlarged family, and the average number of family member was 5.81 persons. The 79.0% was a double-income family. However, placing an order with an outside supplier for food practice was not so proceeded. (2) The person who prepares the food in family was interested in the quality and the safety of foods. (3) The most anxious thing about their health was high blood pressure and they were interested in salt content of their meals. (4) The averages of physique indexes were a little smaller than those of whole country and Nagano Prefecture, but a part of boys were concerned with fatness. (5) The concentration of triglyceride in blood of a group whose physique index was high (H group) tended to be more than the other groups whose physique indexes were middle and low respectively (M group and L group), and the concentration of HDL cholesterol of H group was less than the other groups. (6) There were 20% of the children who were concerned about high concentration of lipid in blood. (7) The ratios of sufficiency of intake energy, lipid, protein and iron in H group (n=10) were more than those in L group (n=10) significantly ($p<0.05$). As to ratios of protein, fat and carbohydrate in intake energy, the ratio of lipid in all groups except L group was more than 30%. (8) The ratios of sufficiency of protein, calcium and vitamin B₁ were lower than 100% in all groups in weekends. (9) The amounts of

intake vegetables in all groups were little, and the ratios of sufficiency of vitamin C were also less than 100% through a week. (10) The strength of life activity of children was not affected by physiques, and its average in a week was 1.55 (n=236).

Key words：食生活と健康 (food practice and health), 心身の健康 (health of mind and body), 生活習慣病 (life-style related disease), 飯田下伊那地区 (Iida-Shimoina district in Nagano Prefecture), 小学生 (children of elementary school)

はじめに

私達の日常の食生活は、生命を維持し、心身の健康を保持・増進するために大切である。また、食生活のあり方は、人々の健康状態に大きな影響を与えると同時に、社会的な影響力も大きい。しかし、現在の日本の食生活は、社会構造の急激な変革の影響を受けて、伝統的な食事形態から大きく離脱しつつある。そのため近年になって、疾病の構造が変わり、糖尿病・高血圧・高脂血症・肥満・脳卒中などの生活習慣病が増加し、その傾向は若年層にも広がつつある。このことは21世紀における日本人の健康的な生活を守る観点からすると、脅威と思われる。そこで、厚生労働省は、国民の心身共に健康的な生活を支えるために、「21世紀における国民健康づくり運動：健康日本21」を推進している。また、国民的な合意のもとに、健康づくり運動や疾病の予防を国全体として積極的に推進するための法的な基盤（健康増進法）を整備した。しかしながら、このような社会の状況下であるにもかかわらず、小学生の「食生活と健康」の実態を的確に把握できる資料が極めて少ないのが現状である。そこで、我々は、長野県飯田市および下伊那郡に住む小学生の高学年児童を対象として食生活および生活活動の実態調査を試みた。その結果、人々の健康の維持と増進を進める上で貴重な多くの知見が得られたので、ここに報告する。

調査方法

1. 学校給食栄養報告書

長野県飯田下伊那地区における学校給食の

現状を把握するために、飯田下伊那地区（20施設）の学校給食栄養報告書（平成13年5月、平成13年11月および平成14年5月の週報）¹⁾を用いて、1食当たりの摂取量の平均値を算出した。また、長野県の値と比較するために、学校給食の現況（平成13年度）²⁾を用いた。

2. 学校保健統計調査

飯田下伊那地区児童の健康状態を把握するために、平成13年度学校保健統計調査票³⁾を用いた。また、全国および長野県の値と比較するために学校保健統計調査結果報告書⁴⁾を用いた。

3. アンケート調査

長野県飯田下伊那地区の小学校45校のうち、アンケートに協力頂いた15校に在学する269名の高学年（5・6年生）児童およびその家族を対象として、平成14年7～9月にアンケート調査を行った。協力頂いた小学校は、松川東小学校（松川町）、阿智第一小学校（阿智村）、浪合小学校（浪合村）、平谷小学校（平谷村）、根羽小学校（根羽村）、売木小学校（売木村）、泰阜北小学校（泰阜村）、豊丘南小学校および豊丘北小学校（豊丘村）、大鹿小学校（大鹿村）、丸山小学校、下久堅小学校、千代小学校、千栄小学校および龍江小学校（以上飯田市）であった。

調査形式は図1に示すとおりである。なお、調査用紙の配布と回収は、各小学校を通じて無記名方式で行った。回収率は34.8%であった。

アンケートに協力してもらった269名のうち、身長と体重が記入されている児童210名について、ローレル (Rohrer) 指数 {体重 (kg) × 10⁷

／{身長 (cm)}³とBMI (body mass index) に分類した。
 {体重 (kg)}／{身長 (m)}²を算出し、その2 また、血中生化学検査で測定されなかった
 つの体格指数により児童を表1のように3群 血中LDL値は次式を用いて算出した。

- 問1. 性別：男，女 学年：5年生，6年生
 問2. 家族の人数は何人ですか。 (_____ 人)
 問3. 家族構成はどうですか。当てはまるものに○を付けて下さい。
 (お子様) 父，母，祖父，祖母，兄，兄，姉，姉，妹，妹，弟，弟，その他 (_____)
 問4. 家庭の主たる職業は何ですか。会社員，自営業，公務員，農業，自由業，その他 (_____)
 問5. 共働き家族ですか。 はい ， いいえ
 問6. 家族と一緒にの外食は月に何回くらいしますか。 0回，1～2回，3～5回，6～9回，10回以上
 問7. お惣菜を買ってきて料理の副菜などに利用することは，週に何回くらいありますか。
 0回 ， 1～2回 ， 3～4回 ， 5回以上
 問8. 買って来たお弁当や宅配をそのまま食べることは，月に何回くらいありますか。
 0回 ， 1～2回 ， 3～5回 ， 6～9回 ， 10回以上
 問9. 日常使う食材で，重視していることは何ですか。重視しているものに○を付けて下さい。
 (複数回答可)
 鮮度，値段，産地，添加物，農薬，購入先，機能性，栄養素，宣伝，その他 (_____)
 問10. 食事で気をつけていることがありますか。気をつけていることに○を付けて下さい。(複数可)
 食事の時間，食事の量，塩分，糖分，脂肪分，マナー，テレビ，手作り，その他 (_____)
 問11. 身長：(_____ cm) 体重：(_____ kg)
 問12. 血液検査結果 (血液検査をなさった方で，できる範囲で数値をお教え頂ければ幸いです。)

生 化 学 査	中 性 脂 肪	mg/dl
	総コレステロール	mg/dl
	HDLコレステロール	mg/dl
貧血検査	血色素量 (Hb)	g/dl

問13. 家族の健康状況はどうですか。例のように，記入して下さい。

続柄	状 況	特記事項	食事に注意している場合に○
(例) 祖父	血圧が高い	薬服用中	○

- 問14. 家族に花粉症はありますか。 家族全員，家族の1部 (誰 _____)，誰もいない
 問15. 家族に食物アレルギーはありますか。 家族全員，家族の1部 (誰 _____)，誰もいない
 対象の食品は何ですか。 例：(兄 卵) (_____)
 問16. お子様の日常の食事について伺います。平日5日分と休日2日分の食物摂取状況を例に従って，平日および休日に分けてご記入下さい。平日は，朝食と夕食および間食について，休日は朝食，昼食，夕食および間食についてお願いします。外食した場合，加工品やお惣菜，インスタント食品などを利用した場合には，そのことがわかるようにお示し下さい。
 問17. 平均的なお子様の生活状況はいかがですか。1日の各生活活動に要した時間の合計を平日と休日に分けて (例：睡眠8時間) のようにご記入下さい。合計の時間数が24時間となるよう御配慮下さい。

図1 アンケート調査用紙の形式

表1 飯田下伊那地区児童の体格による分類の基準

	ローレル指数	BMI
L群 (体格指数の小さい群)	108未満 (n=32)	16未満 (n=63)
M群 (中間の群)	108以上140未満 (n=136)	16以上18.5未満 (n=79)
H群 (体格指数の大きい群)	140以上 (n=42)	18.5以上 (n=68)

LDL 値 = 総コレステロール値 - HDL 値
- 中性脂肪値 $\times 0.2$ ⁵⁾

さらに、相関係数 (r) を次式に従って算出した。

$$r = \{1/n \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \mu_x)(y_i - \mu_y)\} / \sigma_x \cdot \sigma_y$$

ただし、 μ_x は x の平均値、 μ_y は y の平均値、 σ_x は x の標準偏差、 σ_y は y の標準偏差を示す。

次に、2つの方法に従って分類した各群 (L群, M群, H群) より、両群に共通する児童をそれぞれ無作為に10名ずつ抽出し、食事調査における食品摂取状況 (食材名とその概量) から栄養計算プログラム (BASIC-4 for Windows Ver. 2.0) を用いて栄養素および食品群ごとの摂取量を求めた。また、平日の昼食については、当該児童の通う小学校の平成14年5月の学校給食栄養報告書¹⁾を用い、次式を用いて個人の平日・休日および1週間の各摂取栄養素の平均値を算出した。

$$\begin{aligned} \text{各栄養素の1日平均摂取量 (平日)} &= A + B \\ \text{〃 (休日)} &= C \\ \text{〃 (1週間)} &= \{(A + B) \times 5 + C \times 2\} / 7 \end{aligned}$$

ただし、A：家庭における平日の平均摂取量、B：学校給食における平均摂取量、C：家庭における休日の平均摂取量を示す。

生活活動強度は、次式に従って算出した。

$$\text{生活活動強度} = \sum Af \times T / 24$$

ただし、 Af は動作強度、 T は各種生活動作の時間 (h) を示す。用いた各種生活動作ごとの Af の値を表2に示す。

表2 飯田下伊那地区児童の生活時間調査で用いた生活動作に対する動作強度 (Af) の値

生活活動の種類	動作強度 (Af)
睡眠	1.0
ゆったり座る, テレビ, 読書	1.0
会話	1.2
飲食	1.4
身支度	1.5
学校	2.0
通学 (徒歩)	3.2
乗物乗車	1.1
勉強	1.6
ゲーム	1.6
外遊び	4.0
炊事, 食事の支度	1.4
洗濯物干し, 洗濯物入れ	2.2
掃除, 片付け, ごみ出し, 玄関掃き	2.7
外の仕事	3.0
畑, 農作業, 百姓	4.0
布団干し, 風呂掃除	4.5
ピアノ, 金管バンド, 将棋	1.5
習い事, 英語, 公文, 習字, そろばん塾, 書道, パソコン, 詩吟	1.6
外出, 買い物, 犬の散歩	2.2
野球, 部活	3.5
スポーツ, 球技, キックベース, マレットゴルフ	4.0
剣道	5.0
ダンス, 新体操, 卓球	6.0
バレーボール, バトミントン, テニス, 太鼓	7.0
サッカー, 空手, バasketボール	8.0
スイミング, 水泳	9.0
柔道	11.0

結果および考察

1. 家庭環境・家族構成が児童の食生活に及ぼす影響

日本人の食を取り巻く環境は、年齢や地域を超えて広範に変貌してきた。具体的には、食事時間帯の不規則化、個食・弧食・小食(こしょく)の出現、加工食品・外食・お弁当や惣菜を購入して持ち帰り家や外出先で食する中食(なかしょく)の増加、ダイエット食・健康食品への依存等々である。また、食生活を媒体とした家族のコミュニケーションの希薄化に伴う身体的、精神的な影響も懸念されている。このような食生活の変化に影響を及ぼす要因は、日本経済の発展に伴って顕在化する一方、複雑に絡み合っている。本調査家庭における実状は次のとおりとなった。

1) 家族形態および世帯員数

アンケートにより調査対象児童の家族形態および世帯員数を調べた結果を図2に示す。家族形態をみると、「核家族世帯」(夫婦と未婚の子から成る世帯)は30.7%、「拡大家族世帯」(核家族以外の世帯)は68.9%であり、0.4%の児童(4名)は山村留学生として寮住まいであった。平成12年国勢調査⁶⁾によると「核家族世帯」は全国平均で58.4%、「その他の親

族世帯」は13.6%、「単独世帯」は27.6%である。国勢調査における「その他の親族世帯」は本調査の「拡大家族世帯」に相当するので、本調査における「拡大家族世帯」の割合は全国平均の約4.3倍となる。この理由としては、本調査地区が一般にいう農村および山村地域に該当するためと考えられる。

また、家族構成員数は、6人家族が28.3%と最も多く、次いで7人家族(24.8%)であり、図には示さないが曾祖父母のいずれかと同居する家族は3.1%あった。本調査対象家庭の世帯員数の平均は5.81人で、長野県の18歳未満親族のいる世帯の平均4.6人⁶⁾をはるかに上回っていた。

これらのことより、本調査の対象家庭は、拡大家族がかなり多く、家族構成員数もかなり多いことがわかった。

2) 就業状態

対象児童家庭の共働きの状況を図3に示す。「共働き世帯」(夫婦ともに就業している世帯)は79.0%、「共働きでない世帯」は21.0%であった。本調査家庭の「共働き世帯」の割合は、全国平均の44.86%⁶⁾および長野県平均の55.94%⁶⁾よりも大幅に高かった。これは上記の家族形態の特徴を大きく反映していると思われる。

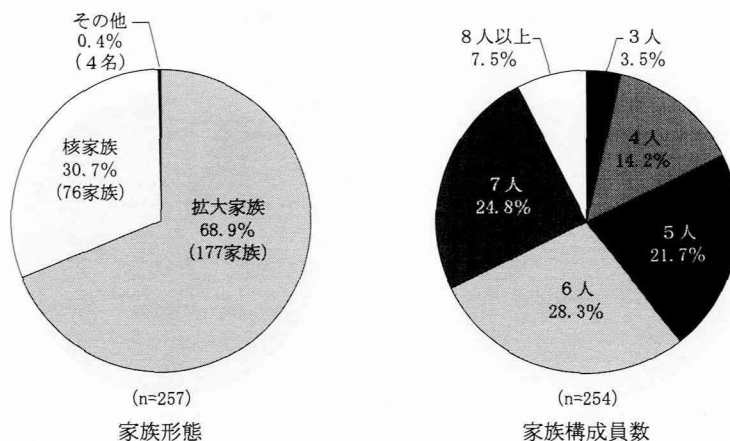


図2 本調査対象地区児童の家族形態および家族構成員数

図1における問2および問3の回答である。家族構成員数では、寮生を除いている。家族構成員数の平均は、5.81人であった。

次に就業状態であるが、家庭の主たる職業をたずねたところ、図3に示すように会社員58.4%、公務員14.9%、自営業15.3%、農業4.7%、自由業0.4%、その他6.3%という回答が得られた。その他には団体職員が含まれていた。ここに示されている農業とは専業農家のことである。図には示さなかったが、兼業農家を合わせた農業の割合は全体の10.6%で、専業農家と兼業農家の比率は、3:2であった。日本は産業構造の変化により雇用者世帯が多くなったが、今回の調査でも同様の結果が得られた。

3) 食生活の外部化(外食および中食の利用)

現代の家庭生活では、衣食住、家庭管理などの各場面で生活の外部化が進んでいる。食生活の場面でも、調理用具の電化、冷凍・レトルト食品の普及、スーパーマーケットやコンビニエンスストアの拡大のほか、外食産業の展開もみられる。

本調査地区における、食の外部化の程度を図4に示す。家族と一緒にの外食をしない世帯は31.7%、月に1~2回する世帯は58.1%であった。家族と一緒にの外食は、単に調理技術や調理時間の短縮だけでなく、家族の繋がりを密にするというメリットも大きいので、ここでの月1~2回の外食は現代における微笑ましい姿と言えよう。

また、お惣菜の購入をしない世帯は22.4%であったが、週に1~2回購入する世帯は67.2%、さらに週に3~4回の頻度で利用する世帯は9.2%と、本調査でも中食の増加がうかがえた。さらに、お弁当の購入は、利用しない世帯が52.5%と半数以上であったものの、約41%の世帯で月に1~2回利用していた。弁当や宅配を日常化している家庭はほとんどなかったが、ごくわずかの家庭(0.8%)で月に10回以上の利用があったので、一部の特別な家庭における栄養の偏りや家族団らんの機能性の欠如が危惧される。

4) 食生活での留意点

食材および食事で配慮している点について設問し、複数回答で得られた結果を有効回答者数に対する割合で示した(図5)。

主に家庭で食事を作る人が食材で重視していることは、割合の高いものから鮮度81.1%、値段73.0%、添加物49.8%、栄養素47.1%、産地34.4%、農薬23.6%、購入先14.3%、機能性5%、宣伝2.3%であった。その他に記入された内容は、すべて「自家製野菜」であった。食品の鮮度は、安全性、栄養素、産地とも関連が深く、より新鮮な食材を求めることは、食品の品質保障にも繋がるので、本調査対象家庭で食生活を担う人が食品の品質に対して意識が高いことがわかった。また、添加

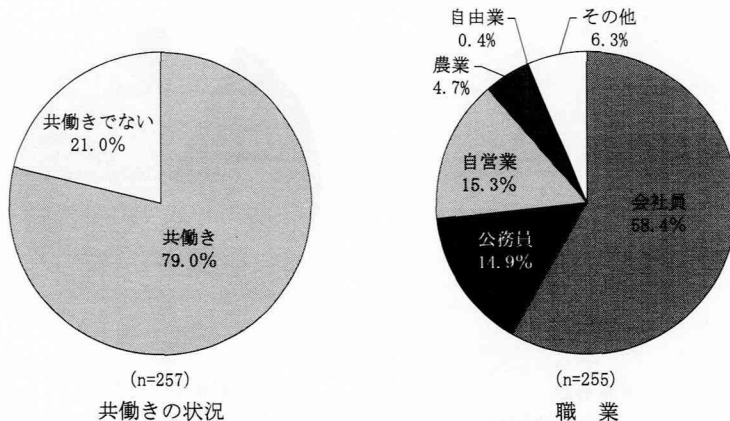


図3 本調査対象地区児童家庭における就業状態
図1における問4および問5の回答である。

物・農薬・購入先等を重視していることから、安全性にも関心が高いことがわかった。農林水産省の「食料品消費モニター第3回定期調査」⁷⁾における「今後の食生活への関心」についての設問でも、安全性への関心が94.8%、食品の品質への関心が83.8%と高い。これらのことから、本調査対象者は、全国の消費者と同様、食品の品質と安全性に大きな関心を

払っていた。

一方、食事で気を付けていることは、割合の高いものから順に、塩分51.7%、手作り49.8%、マナー47.1%、食事の時間41.7%、食事の量40.5%、脂肪分39.4%、糖分32.4%、テレビ17.0%であった。その他のうちの約半数は栄養バランスで、配色、好き嫌いなども含まれていた。このことより、食事では、塩分・

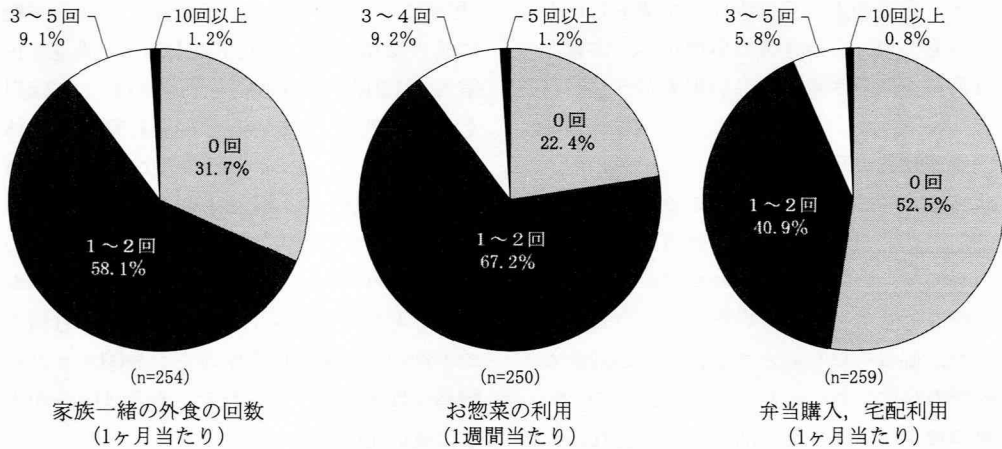


図4 本調査対象地区児童家庭における食生活の外部位
図1の問6~問8の回答である。

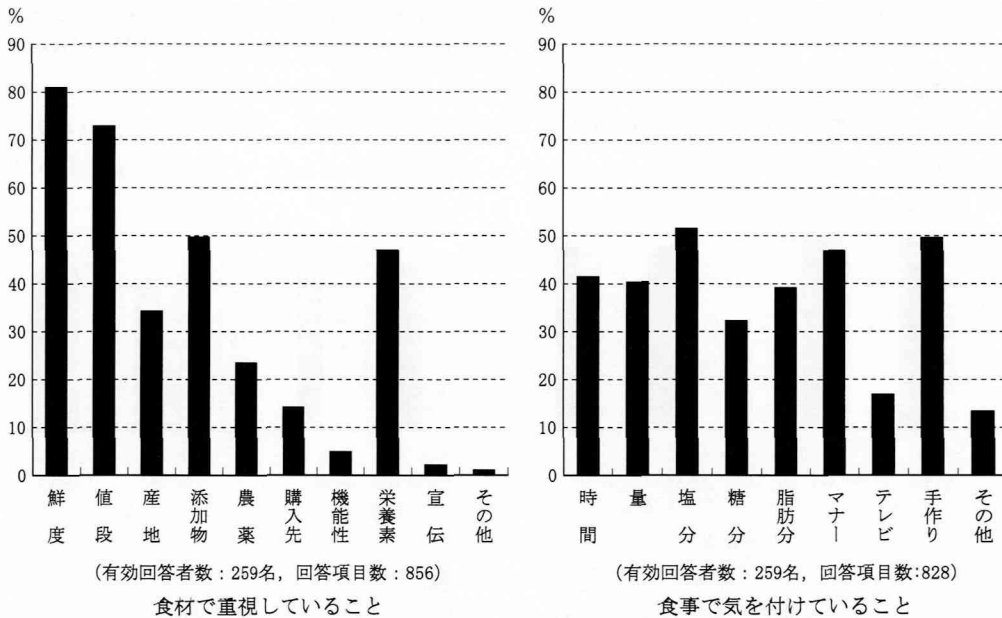


図5 本調査対象地区児童家庭における食生活での留意点
図1における問9および問10の回答である。

脂肪分・糖分など栄養面に関心が高い一方、食事の時間やマナー・テレビなど食を通した家庭教育やコミュニケーションにも注意を払っていることがわかった。また、手作りを重視している家庭が約半数であったことは、前述の弁当・宅配を利用していない家庭が約半数であったことと一致している。しかしながら、中食利用家庭が4分の3以上である現実からすると、意識の上からは手作りが望ましいと考えるものの、共働き等の事情から、中食という形態を取らざるを得ない現実がうがわれる。

2. 健康状態の現状と問題点

成長期、特に小学校高学年の食生活は、生理的、形態的な面で成人期の健康づくりの基盤となるが、今日では、これまで家庭の食卓や食物を通して行われていた子供への知育・徳育が、偏食をはじめとする食生活の乱れや食形態の変化により欠落しつつある。一方で、児童の食生活の変化や生活リズムの乱れから生じると考えられる小児生活習慣病の増加が懸念されている。小児生活習慣病の起因は、主に肥満である。

そこでアンケートおよび定期健康診断結果から、本調査対象児童の体格を判定するとともに、生化学検査との関連や家族の健康状態について述べる。

1) 児童の体格および生化学検査の現状

アンケートに記された児童の身長と体重から、体格指数（ローレル指数およびBMI）を算出し、学年別男女別に集計した（図6）。一般にローレル指数は学童期の体格の指標として使われ、100未満を「やせ」、100以上115未満を「やせぎみ」、115以上145未満を「標準」、145以上160未満を「太りぎみ」、160以上を「肥満」としている。一方、BMIは、一般に成人に用いられ、19.8以上24.2未満を「正常」、24.2以上26.4未満を「過体重」、26.4以上を「肥満」としている。調査対象児童全体（ $n=249$ ）のローレル指数の平均は125.1（標準偏差：18.8）で、BMIの平均は17.84（標準偏差2.85）であった。ローレル指数は、両学年および男女とも、全国および長野県の児童よりも低い傾向を示した。本調査のBMIの平均値は、男子は両学年とも全国および長野県平均と同等であったが、女子は両学年ともに低い傾向を示した。

学校保健統計調査は昭和23年度から現在まで、学校保健法による健康診断の結果に基づき、児童の発育状態や健康状態を知ることが目的として全国で毎年実施しているものである。この学校保健統計調査の項目にある「肥満傾向」に着目し、長野県全体およびその立地条件ごとの平均値⁴⁾と飯田下伊那地区の平

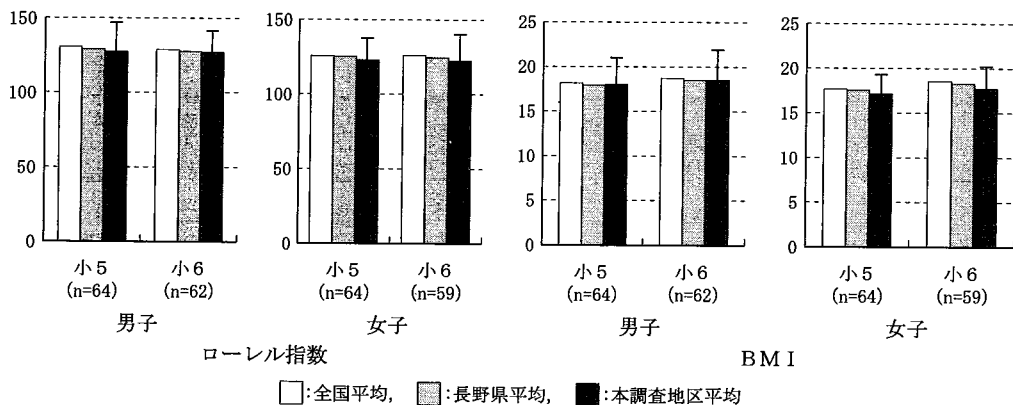


図6 本調査地区児童のローレル指数およびBMIの全国および長野県との比較
全国平均および長野県平均は、学校保健統計調査結果報告書（平成13年度）に記載されている身長、体重から算出した。本調査地区のバーの値は±標準偏差を示す。

均値³⁾を本調査の「肥満児童」の値と比較した(図7)。学校保健統計調査における「肥満傾向」の児童の定義は、学校医から肥満傾向と判定された者とされている⁸⁾。一方、本調査ではローレル指数160以上を「肥満児童」とし、全体に対する割合を算出した。男子では、学校保健統計の値が学年や立地条件にあまり影響を受けず4~5%であったのに対し、本調査の値は、5年生が9.1%、6年生が13.0%と非常に高かった。一方、女子の本調査の値は、両学年とも長野県および飯田下伊那地区の値と同じかむしろ少し少なかった。男子でこのような大きな差が出た理由は、学校保健統計の定義と本調査の定義が異なっていたためと思われる。肥満の判定を学校医に委ねる理由を現場の養護教諭に聞いたところ、この時期は身長が急激に伸びる時期であるためローレル指数で肥満となった場合でも、短期間のうちにその傾向が解消することが多く、むしろそれが本人や保護者に心理的ダメージを与える結果に成り兼ねないとの返答が得られた。しかしながら一方で、身長が伸びなかった場合には肥満がさらに進む現実もあり、実際のところその点で苦慮しているとのことで

あった。ゆえに、図7の数字から判断すれば、本調査地区には特に肥満児童が多いように見えるが、実際は本調査結果の方が児童の実態を示している可能性は高い。

次に、この2つの体格指数と児童の健康状態との関係を明らかにするために、ローレル指数とBMIにより全児童を3群に分類し(表1参照)、各群の身長・体重・血液の生化学検査値{中性脂肪・総コレステロール・HDLコレステロール・血色素(Hb)}の平均値を算出した(図8および図9)。さらに、体格指数と血液成分濃度との相関係数 r を算出した(表3)。また、算出したLDL値(調査方法参照)についても、集計した(図10)。

図8、図9より、体重については、ローレル指数、BMIとも3群間で有意差が認められた($p<0.01$)が、身長については、ローレル指数で分類した3群間に差はなく、BMIでのみ差があった($p<0.05$)。小学校高学年は個人の身長差が大きい時期であるにも関わらず、ローレル指数による分類で差がなかったことは、ローレル指数が学童期の個人的身長差に影響されないことを示している。このことが、従来からローレル指数を学童期の体

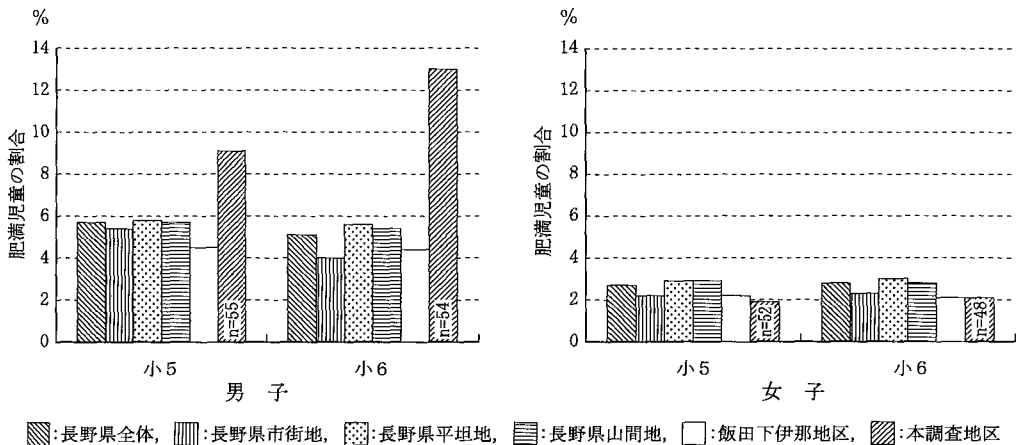


図7 本調査地区肥満児童の割合の長野県全体と地域別および飯田下伊那地区との比較
 長野県および飯田下伊那地区の値は、学校保健統計調査報告書(平成13年度)および学校保健統計調査票(平成13年度)における肥満傾向の者(学校医から肥満傾向と判定された者)の割合を示す。本調査地区の値は、アンケート調査に記入してもらった身長と体重から算出したローレル指数が160以上の児童の割合を示す。

格指数として用いている所以であろう。

血液の生化学検査値については、中性脂肪（トリグリセリド）含量は両分類とも、体格指数の大きいH群が他群より大きく、BMIによる分類では、H群とL群の間に有意差が認められた ($p < 0.05$)。ローレル指数、BMIの体格指数と血中中性脂肪（トリグリセリド）含量との相関係数 (r) は、それぞれ0.56と0.60（表3）であり、BMIがローレル指数よりもわずかに血中中性脂肪（トリグリセリド）含量との相関が大きかった。一般に成人の中性脂肪（トリグリセリド）含量の基準値は40~150mg/dl⁹⁾で、150mg/dlを超えると高トリグリセリド血症と診断される。本調査では、有効回答者63名中、2名が基準値をはるかに超える200mg/dl以上であった。小児と成人の基準値を比較すると一般に小児の方が成人

よりも約10%小さいので、この2名は高トリグリセリド血症と診断される。また、140mg/dl以上の予備軍とされる児童は3名いた。一方、基準値をはるかに下回る30mg/dl未満の児童は1名であった。

総コレステロール含量については、両分類とも体格指数が大きい程多い傾向があったが、群間の有意差はなかった。体格指数と総コレステロール含量との相関係数 (r) は-0.017（ローレル指数）と0.027（BMI）で、両者の相関は全くなかった。総コレステロール含量の基準値（成人）は、130~220mg/dl⁹⁾で、小児は成人よりも10%程少ないことを考慮すると、本調査（有効回答者64名）で220mg/dl以上であった1名の児童は高コレステロール血症と診断される。また、200mg/dl以上の予備軍とされる児童は9名であった。一方、

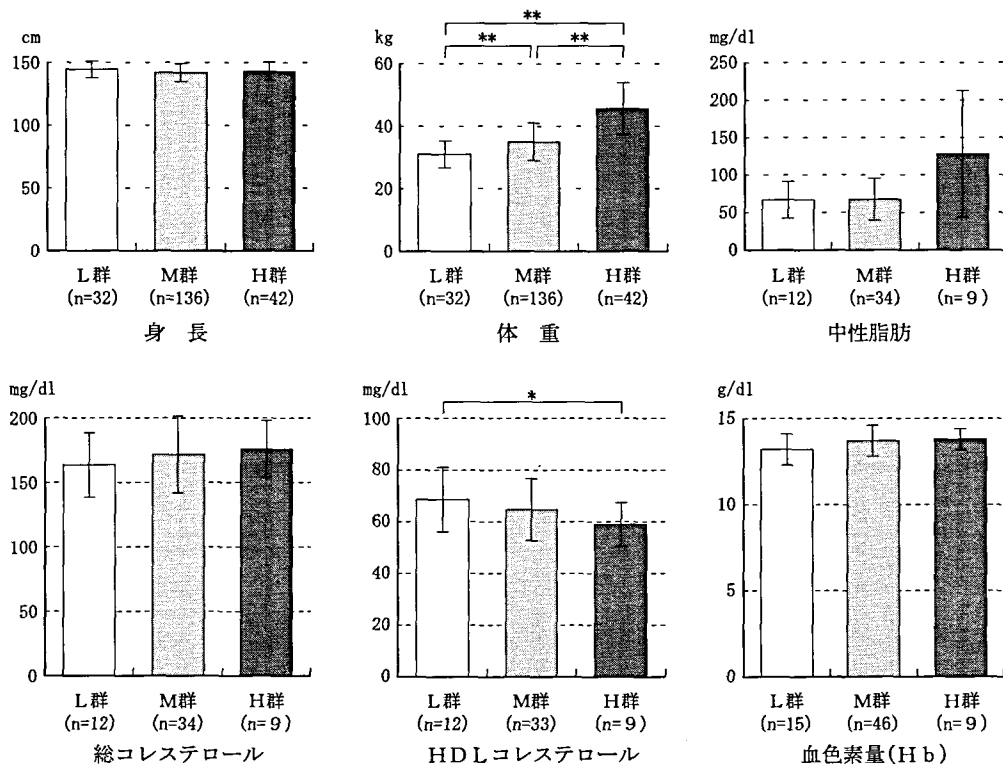


図8 本調査地区児童のローレル指数による体格別身体測定値および生化学検査値

図中のバーの値は±標準偏差を示す。各項目ごとにL, M, H群間でt検定を行ったところ、

*, **は互いに有意差が認められたことを示す (**: $p < 0.01$, *: $p < 0.05$)。

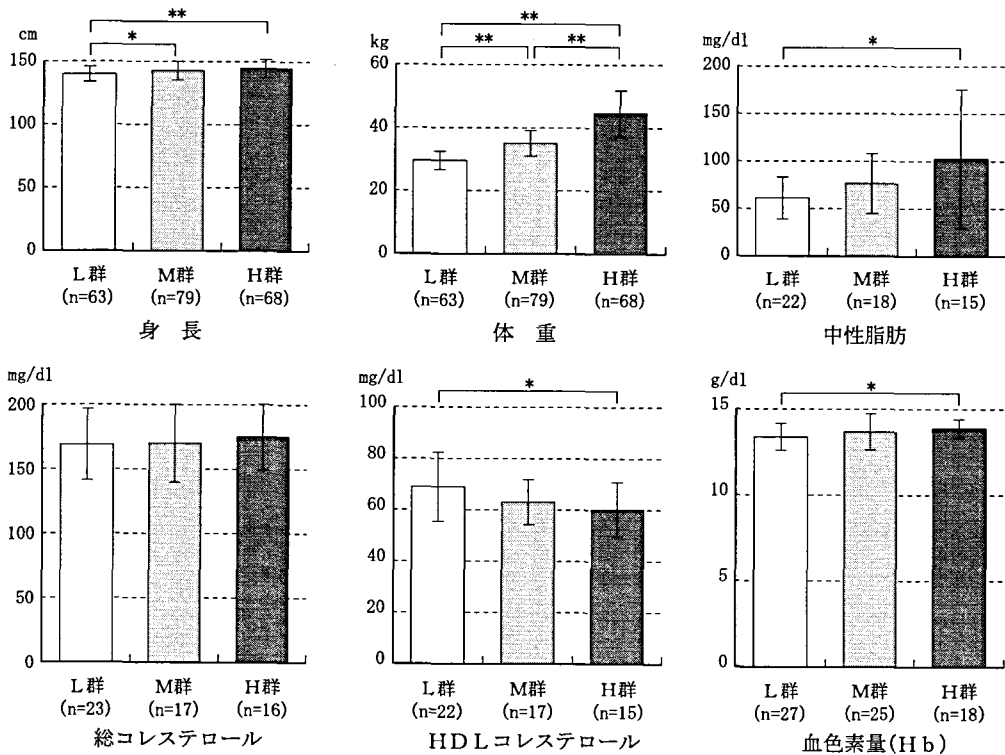


図9 本調査地区児童のBMIによる体格別身体測定値および生化学検査値
 図中のバーの値は±標準偏差を示す。各項目ごとにL, M, H群間でt検定を行ったところ、
 *, **は互いに有意差が認められたことを示す (**: $p < 0.01$, *: $p < 0.05$).

表3 体格指数と血液の生化学検査値との相関係数(r)

	中性脂肪	総コレステロール	H D L	L D L	血色素(Hb)
ローレル指数	0.54	-0.017	-0.38	-0.039	0.22
B M I	0.60	0.027	-0.36	-0.028	0.21

基準値よりもかなり少ない110mg/dl未満の児童は1名であった。血中コレステロール含量が少ないと体内での細胞膜合成やホルモン合成が遅れ、そのために免疫力の低下が生じる。極端な場合には児童の成長発育に影響を及ぼすとも言われている。これは、摂取栄養素が偏っていたり、不足している場合に生じると考えられるので、ごく一部の児童がこれに該当している可能性もある。食事内容が気になるところである。

善玉コレステロールとよばれるHDL含量は、両分類とも体格、指数が大きい程少なかった。

た。両者の相関係数(r)は、表3に示すように-0.38(ローレル指数)と-0.36(BMI)であった。また、両分類ともL群とH群の間に有意差が認められた($p < 0.05$)。血中HDL含量の基準値は40~70mg/dl(成人)⁹⁾であるが、本調査(有効回答者62名)では基準値を下まわる児童は見られず、80mg/dlを超える児童は9名いた。

計算で求めたLDL含量と体格指数との関係(図10)は、総コレステロール含量と同様、体格指数が大きい程LDL含量が大きい傾向があった。ローレル指数の分類ではL群とM

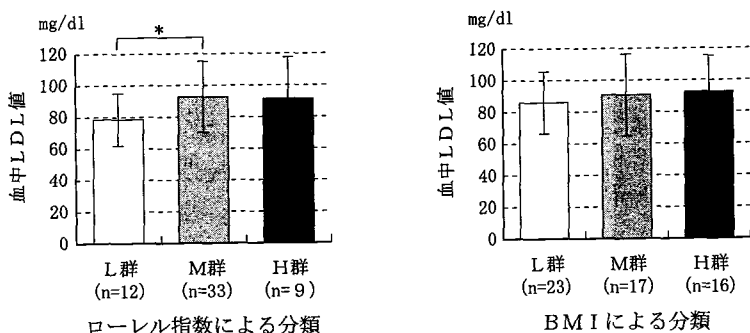


図10 本調査地区児童の体格指数別血中LDL値

LDL値は、総コレステロール値-HDL値-中性脂肪値×0.2で算出したものである。図中のバーの値は±標準偏差を示す。各項目ごとにL, M, H群間でも検定を行ったところ、*は互いに有意差が認められたことを示す ($p < 0.05$)。

群間に有意差が認められた ($p < 0.05$) が、相関係数 (r) は -0.039 (ローレル指数とLDL値) および -0.029 (BMIとLDL値) であり、両者の相関は全くなかった。LDLの基準値は $60 \sim 140 \text{ mg/dl}$ (成人)⁹⁾ で、本調査 (有効回答者62名) でこの基準値を上回る児童はいなかったが、 130 mg/dl 以上の予備軍と考えられる児童は1名、 60 mg/dl 以下は6名いた。

高コレステロール血症と高トリグリセリド血症を総称して高脂血症とよぶ。今回の調査では高コレステロール血症児童と高トリグリセリド血症児童を合わせた高脂血症の児童は3名 (有効回答者数64名) でその発症率は4.7%であった。また、その予備軍とされる児童は、延べ13名であったが重複者が2名いたので計11名 (発症率17.2%) であった。高脂血症児童とその予備軍を合わせると14名 (同21.9%) となり、5人に1人は高脂血症に注意を要する児童であることがわかった。14名のうちの10名が脂肪を多く摂取し過ぎたことによる高コレステロール血症 (予備軍を含む) であったことから、やはり食卓の欧米化による脂肪 (特に動物性) の摂り過ぎが問題であると考えられた。

血色素 (Hb) 量の基準値は、成人で男性 $14 \sim 18 \text{ g/dl}$ 、女性 $12 \sim 16 \text{ g/dl}$ である⁹⁾ が、

本調査 (有効回答者数81名) では1名 (女子、 11.4 g/dl) を除いて基準値の範囲に入っていた。このことから、本調査対象児童には貧血児童がほとんどいないことがわかった。体格指数との関係は、図8、図9を見ると体格指数が大きい程血色素 (Hb) 量が多い傾向にあり、BMIによる分類でL群とH群との間に有意差が認められた ($p < 0.05$) (図9)。しかしながら、ローレル指数と血色素量 (Hb) およびBMIと血色素量 (Hb) との相関係数はそれぞれ0.22および0.21と低かった (表3)。

2) 児童および家族の健康状態

調査児童の家族に対して、疾病を持っているあるいは体調が悪いと自覚している人について詳しく回答してもらった (図1における問い13) 結果から、それらの人の家族に占める割合と児童との関係を図11に示した。家族の中で疾病を抱えていたり体調の悪さを自覚している人が誰もいない家庭は、調査家族 (有効回答252家族) の51.6% (130家族) であり、その割合が4分の1以下である家族は28.6% (72家族)、2分の1以下の家族は17.9% (45家族) で、その総数は195名であった。1家族当たりに占める割合は、平均すると13.3%となり、1家族の平均構成員数は5.81人であることから、1家族当たりに換算すると0.77人が健康でないことになる。それらの人と児童

との関係は、曾祖父母と祖父母を合わせた割合が67.2%，父母が23.1%，兄姉が3.6%，弟妹が3.1%であった。本結果は、前述の本調査児童家族の約3分の2が拡大家族であることと関係しているのだろう。

家族の健康状態で気になること（図1における問13の状況の欄に書かれた内容）は複数回答で231項目あり、その内訳を図12に示す。この中で高血圧が最も多く、全項目の38.5%を占めており、第2位以下の心臓疾患6.5%，糖尿病6.1%を大きく引き離していた。挙げられたほとんどの項目が生活習慣病に関わるものであった。原発性高血圧症の発症と食塩摂取量との関係はこれまでに明らかにされている。長野県の食塩摂取量は11.7g（平成13年）¹⁰と前回調査時よりも減少したものの、50歳代の平均値は14.3g¹⁰と目標値の10g未満^{11,12}よりはるかに多い。また、身体が不自由であると訴えた人の中には、脳血管疾患の後遺症と思われる人も含まれていた。現在高血圧であることは、将来、脳血管疾患や心臓疾患を発症する可能性が高いことを示しているため、そうならないためにも中高年のより一層の減塩

対策が必要であろう。家庭における味付けは、子どもの食習慣形成に大きな影響を及ぼし、将来の生活習慣病発症の引き金にも成り兼ねないので、家族員全員の食生活に対する意識を高めることは重要である。

次に、児童の花粉症や食物アレルギーの発症率について調べた（図13）。学年や性差に明らかな特徴はなかった。対象児童全体に対する発症率は花粉症が20.5%，食物アレルギーが3.19%であった。

児童を含む家族の花粉症および食物アレルギーの調査結果を図14に示す。家族の中に花粉症の人がいない家庭は26.9%（有効回答数249家庭）に過ぎず、4家庭のうち3家庭は家族の誰かが花粉症に悩まされていることがわかった。家族のほぼ全員が花粉症である家庭は4.8%もあり、本調査家庭における花粉症の平均発症率は24.2%であった。

食物アレルギーの人は、本調査で有効回答を得た251家庭（1436名）中31名であり、本調査家庭における平均発症率は2.16%と算出された。花粉症のそれと比較すると、約11分の1であった。家庭単位で考えると、食物アレ

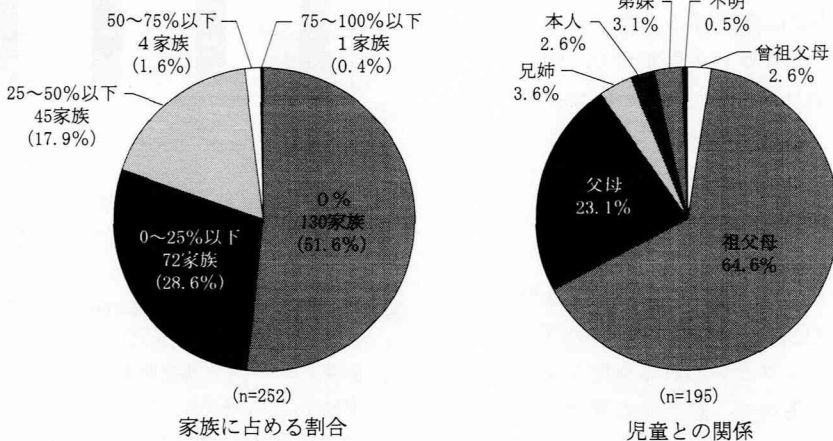


図11 調査家族において疾病を持っているあるいは体調が悪いと自覚している人の家族に占める割合および児童との関係

図1における問13の回答をまとめたものである。調査家族のうち有効回答が得られた家族は252家族であり、その平均構成員数は5.81人であった。そのうち疾病を持っているあるいは体調が悪いと自覚している人は195名で、その家族に占める割合の平均は13.3%であった。

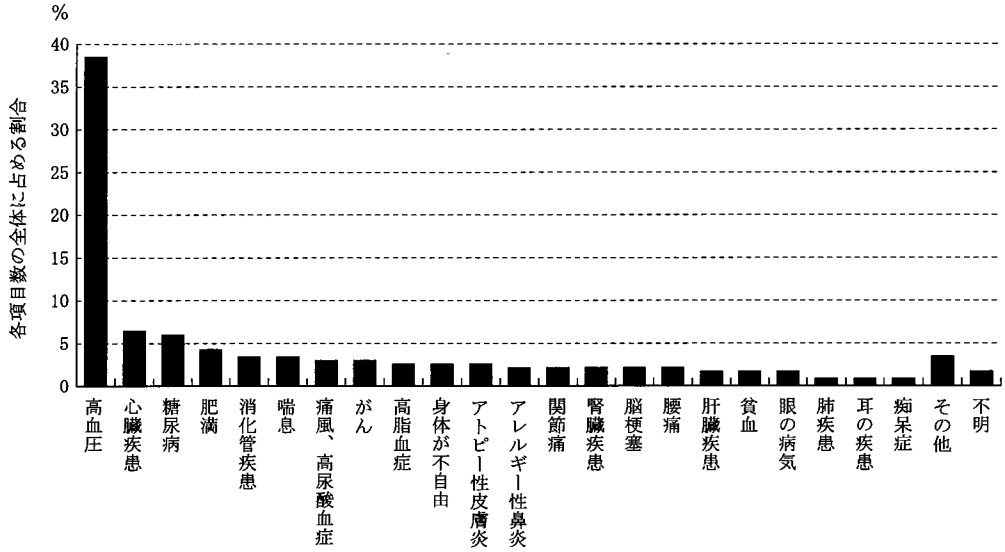


図12 本調査児童家庭において家族の健康状態で気になること

図1における問13の状況の欄に書かれた回答をまとめたものである。有効回答が得られた家族は252家族であり、そのうち、疾病を持っているあるいは体調が悪いと自覚している人がいる家族は122家族であった。122家族中、健康状態で気になることがある人は195名で、複数回答をしてもらった結果、その項目数は231項目であった。上記の百分率は全項目数(231項目)に対する割合を示したものである。

アレルギーの人が誰もいない家庭が89.2%とほとんどを占めており、家族の発症が0%を超えて25%以下の家庭が9.6%であった。アレルギー発症件数はのべ33件であった。その原因食品は、卵と魚介類が最も多く(各9件、27.3%)、魚介類を具体的に挙げると、サバ・サケ・イカ・エビ・ウナギが各1件ずつで、他の4件の具体的記載はなかった。続いてソバが3件(9.1%)、大豆2件(6.1%)、クルミ2件(6.1%)、牛乳2件(6.1%)であった。各1件ずつ挙げられた食品は、キウイフルーツ・グレープフルーツ・フルツトマト・長芋・チーズ・鶏肉であった。食物アレルギーは、花粉症に比べてその発症件数は少ないものの、アナフィラキシーショックといわれる重篤な症状を呈することもあるので、該当する場合には、給食や家庭の食事および加工品においても厳重な注意が必要である。

また、平成15年4月1日より、アレルギーを起こす食品5品目(卵・乳・小麦・ソバ・落花生)の表示が義務づけられており、加え

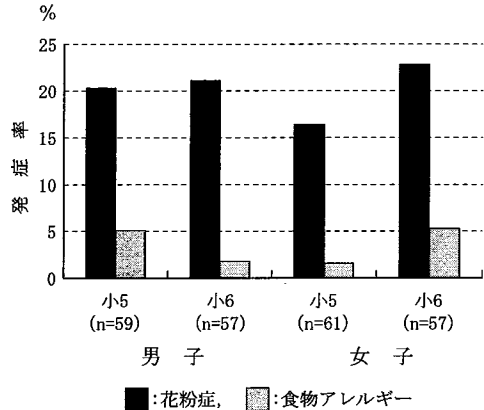


図13 本調査対象児童の花粉症および食物アレルギーの発症率

図1における問14および問15の回答である。花粉症の調査児童全体(n=249)に対する発症率は20.5%、食物アレルギーの調査児童全体(n=251)に対する発症率は3.19%であった。(上記グラフ中のnの合計と全体数のnが異なる理由は、全体数の中に学年、性別不明の児童が含まれるためである。)

てアワビ・イカ・イクラ・エビ・サバ・サケ・カニ・オレンジ・キウイフルーツ・リンゴ・モモ・牛肉・豚肉・鶏肉・大豆・クルミ・マ

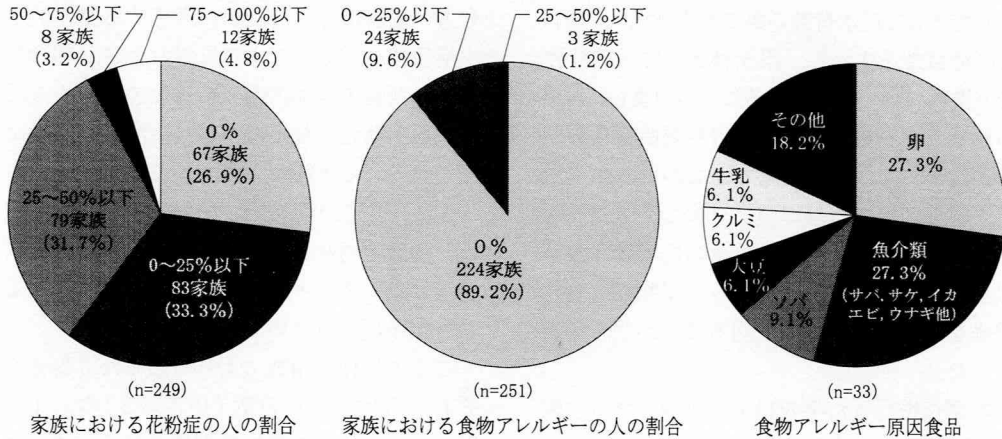


図14 本調査児童家庭における花粉症と食物アレルギーの人の割合および食物アレルギー原因食品

図1における問14および問15の回答である。本調査家庭における花粉症および食物アレルギーの平均発症率は、それぞれ24.2%および2.16%であった。

ツタケ・ヤマイモ・ゼラチンの19品目の表示が奨励されている。これらの食品には、本調査の原因物質であるウナギ・グレープフルーツ・フルーツマトが含まれていないことから、今後は指定品目の増加が望まれる。また、5品目以外はまだ表示が義務化されていないので、製造者の自主的な表示の拡大が切望される。

3. 食生活の現状と問題点

1) 学校給食の現状

学校給食は、文部科学省により定められているとおり、食事内容が栄養的、衛生的かつ魅力的なものであり、児童生徒に完全に摂取されるべきものである。その量については、栄養所要量および食品構成の両面から基準値が決められている^{13,14)}。

そこで、飯田下伊那地区における学校給食の現状を知るために学校給食栄養報告(週報)書¹⁾を用いて、1食当たりのエネルギー・タンパク質・脂肪・カルシウム・鉄・ビタミンA・ビタミンB₁・ビタミンB₂・ビタミンC・食物繊維および野菜類・果物類・穀類・魚介類・獣鳥肉類の平均摂取量を算出した。なお、野菜類は「緑黄色野菜」と「その他の野菜」の合計量であり、穀類は、「パン及びめん」の小

麦粉重量、「米・大麦等」および「米・大麦製品」の合計量である。飯田下伊那地区の値を長野県全体²⁾および学校給食実施基準値¹³⁾と比較するために、各項目ごとに基準値¹³⁾に対する充足率を算出した(図15)。なお、穀類、魚介類、獣鳥肉類の基準値は、米飯の場合とパン食の場合で異なるが、ここでは両者を平均して用いた。

飯田下伊那地区の学校給食は、長野県全体と同様、エネルギー・タンパク質・脂肪・カルシウム・ビタミンA・ビタミンB₁・ビタミンB₂・ビタミンC・野菜類・穀類・魚介類・獣鳥肉類において、基準値を満たしていた。ビタミンA摂取量は、基準値の約2倍、長野県平均の約1.5倍で、有意差検定を行うことは出来なかったものの、明らかに他地域よりも多かった。この理由を現場の栄養士に聞いたところ、副食の彩りの向上に人参を多く使うためという説明があった。ビタミンCは、ここでは基準値を満たしていたものの、第6次改定の栄養所要量に準じるならば、若干不足の傾向があった。一方、鉄は若干少ない目で、果物類も不足している傾向があった。果物不足の傾向は、長野県全体にも共通していた。長野県はリンゴ・柿をはじめとする果物

の産地として日本有数の県であるので、今後はその地域性を生かし、県全体として学校給食での果物の利用を多くすることが望ましいと思われる。食物繊維の摂取量は長野県全体の記載がなかった²⁾ため把握できなかったが、飯田下伊那地区では基準値より少なかった。

飯田下伊那地区の学校給食の内容は、長野県全体の内容と類似しており、果物類と食物繊維を除いて基準値を上回ることが明らかとなった。

本調査を行った平成14年9月時点では、栄養所要量および食品成分表の改定に伴う学校給食実施基準値の改定は行われていなかったため、本調査結果(図15)は旧基準値¹³⁾を用いた。その後、平成15年5月に基準値の改定が文部科学省より発表され¹⁴⁾、現在の学校給食は新基準に基づいて行われている。

2) 体格別にみた児童の食生活の現状

国民衛生の動向(2003)¹⁵⁾によると、現代の児童生徒は、①偏った食事内容からくるカルシウムや鉄等の微量栄養素の不足、②高血圧・肥満等の生活習慣病の兆候、③家庭のあ

り方の変容に伴う、食事に関連する基本的な生活習慣や「しつけ」の欠落および、朝食の欠食や孤食の増加、④直接体験の減少や人間関係の希薄化、など様々な食生活上の課題に囲まれていると述べられている。

また、平成10年「国民栄養調査」¹⁶⁾では、7歳～19歳の男女ともに、摂取量で不足する栄養素は、エネルギー・カルシウム・鉄であることが挙げられている。

ここでは体格指数により分類した3群それぞれから抽出した児童(10名×3)の、1週間、平日、休日の平均摂取量を各項目ごとに算出した(調査方法参照)。なお、30名(10名×3)の本調査期間中の欠食はほとんど無く、欠食率は平日0.01%、休日0.03%であった。また、野菜類・果物類摂取量については、全調査対象児童を表1のローレル指数の分類に従って3群に分けたデータを用いた。

i) エネルギー摂取の実態

各群の児童が本調査期間中に摂取したエネルギー量をエネルギー所要量に対する割合(充足率)で示した(図16)。1週間、平日、休

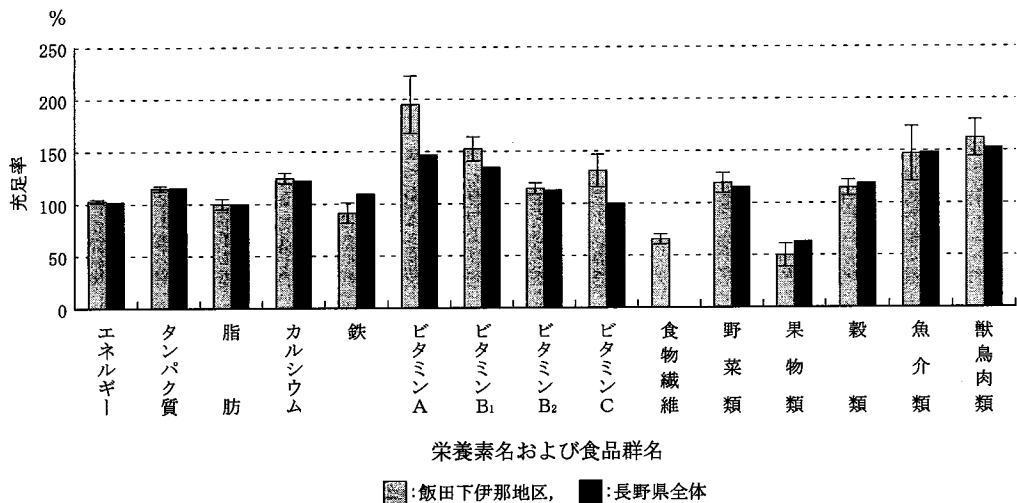


図15 飯田下伊那地区および長野県全体の学校給食摂取量の基準値に対する充足率
 図中のバーの値は±標準偏差を示す。学校給食栄養報告(週報)書(平成13年5月、11月および14年5月)を用いて、飯田下伊那地区の学校給食施設(20施設)で供給された児童1食当たりの平均摂取量を栄養素および食品群ごとに算出し、基準値に対する充足率で示した。長野県全体の値は平成13年学校給食の現況に示された値を用いた。

日平均ともにH群が最も多かった ($p < 0.01$). このことより、1週間を通して体格指数の大きい児童のエネルギー摂取量が多いことが明らかとなった。この数字はいずれも100を超えていたことから、児童肥満の原因のひとつとして摂取エネルギーの過剰が考えられる。一方、体格指数の小さいL群児童は1週間を通じてエネルギー充足率が低く、M群児童もまた所要量に満たなかった。このことより、やせ傾向にある児童のエネルギー摂取が少ないことがわかった。

次に1日のエネルギー摂取の内訳を明らかにするために、摂取エネルギー量の絶対値を「家庭での食事」・「家庭での間食」・「学校給食」に分けて算出した (図17)。その結果、「学校給食」で、体格による差はなかった。これは、本調査では学校給食の残食量を個人レベルで調べなかったためと考えられる。また、「家庭での食事」の摂取エネルギー量は、1週間、平日および休日平均ともにH群が最も多く ($p < 0.01$)、「家庭での間食」の摂取エネルギー量は、平日は群間で差はなかったが、休日にはL群とH群間で差が認められた ($p < 0.05$)。このことから、肥満傾向の児童の摂取エネルギーが多いことは、平日は家庭での食事が関係し、休日は家庭での食事と間食の両方が関係していることが明らかとなった。

そこで、間食について詳しく知るために3群を合わせた計30名について間食摂取状況を調べた (表4および表5)。平日に毎日間食を摂っていた児童は30名中18名、休日に毎日間食を摂っていた児童は23名と、ほとんどの児童が間食を摂っていた (表4)。内容としては61食品が挙げられ、調査時期が夏であったことから、その頻度はアイスクリームが26回と最も高く、次いでスナック菓子、牛乳、ヨーグルト、清涼飲料水が多かった (表5)。

家庭での食事が児童の体格と関係することがわかったので、さらに詳しい情報を得るために、各群ごとに家庭での摂取エネルギーの

PFC比 (タンパク質、脂質、炭水化物の摂取エネルギー比) を算出した (図18)。一般に児童の摂取エネルギー比は、炭水化物60%、脂質25%、タンパク質15%が良いとされている。今回の調査結果では、タンパク質の摂取エネルギー比はどの群も15%前後で差はなく最適の数字を示したものの、平日、休日ともにM群、H群の脂質エネルギー比が高く、ともに30%を越えていた。一方、M群、H群の炭水化物の摂取エネルギー比は55%以下と低かった。

1週間を通して、L群の脂質エネルギー比は他の2群と比べて有意に低く ($p < 0.01$)、炭水化物エネルギー比は他の2群よりも有意に高かった ($p < 0.05$)。これより、L群児童のPFC比は良好であるように見えるが、上述のようにL群のエネルギー摂取は量的に少なく、その点ですでに問題である。L群児童は摂取エネルギーの増大にまず取り組むべきである。また、L群児童を除く家庭での食生活の内容は、脂質をもっと少なくし、ご飯等の炭水化物食品をもう少し多くすることが望ましいことがわかった。

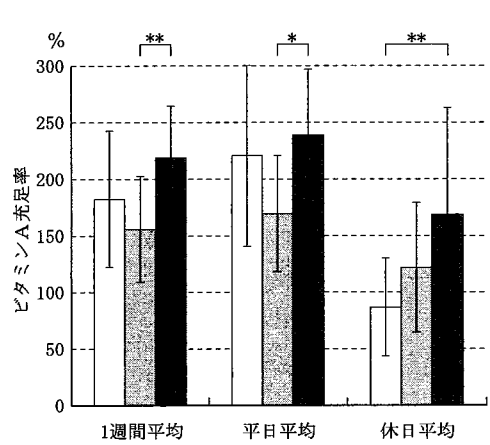
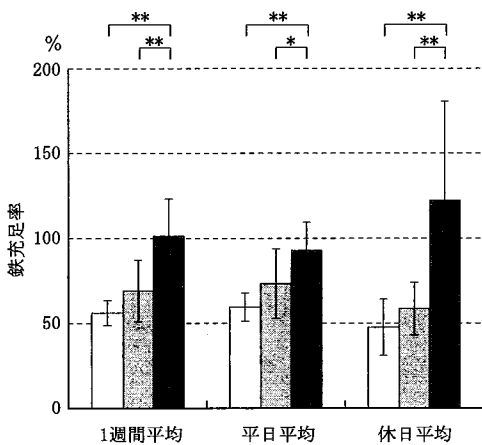
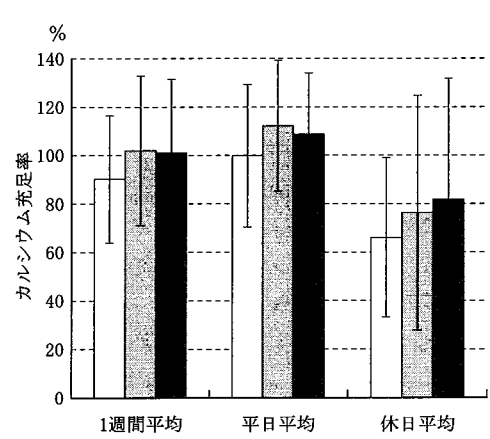
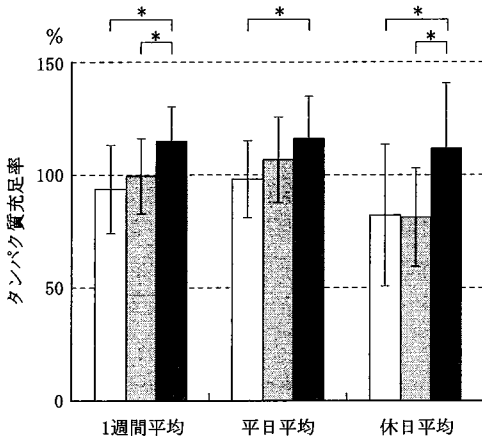
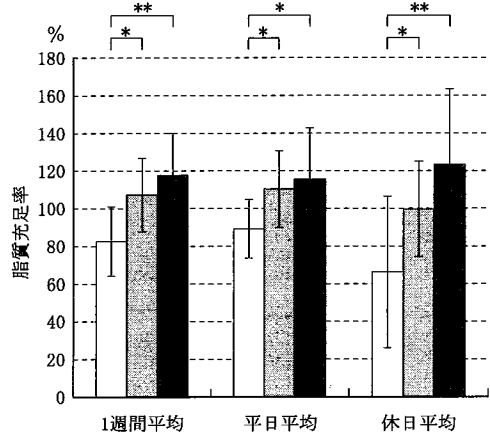
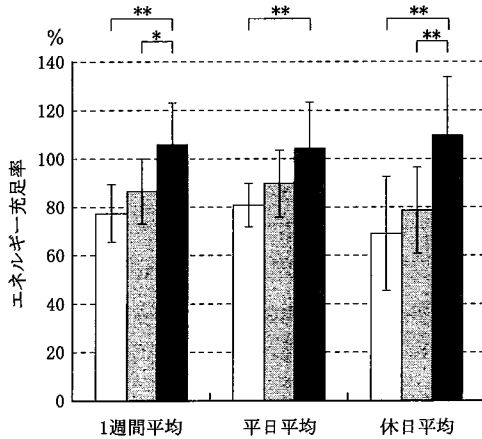
ii) 脂質摂取の実態

脂質摂取についても同様に充足率を算出した (図16)。脂質の摂取量は1週間を通してL群が最も少なく ($p < 0.05$)、平日は所要量の90%であるものの、休日は66%と所要量の3分の2に過ぎなかった。L群児童の脂質エネルギー比は、前項で述べたように適切に近かったが、量的には少なすぎる事が明らかとなった。一方、M群およびH群の摂取脂質充足率は、摂取エネルギー充足率よりも高かった。このことは、PFC比が示したことを裏付けるものであり、両群とも上述のように脂質摂取を炭水化物摂取に換えた方が良いと思われる。

次に、脂質摂取の内容を明らかにするために家庭で摂取した脂質を動物性脂肪 (魚介類由来を除く)、植物性油、魚油に分けて算出した (図19)。適正な摂取バランスは一般に、

動物性脂肪：植物性油：魚油 = 4：5：1 とされている。しかしながら、本調査結果を見るにどの群も、動物性脂肪が多く、植物性油の1.4～1.8倍であった。近年、日本人の食事の

欧米化が問題となっているが、本調査結果もまたそのことを如実に表していると言えよう。動物性脂肪を多く摂取すれば、将来動脈硬化等の血管疾患を招く可能性が高まる。そうな



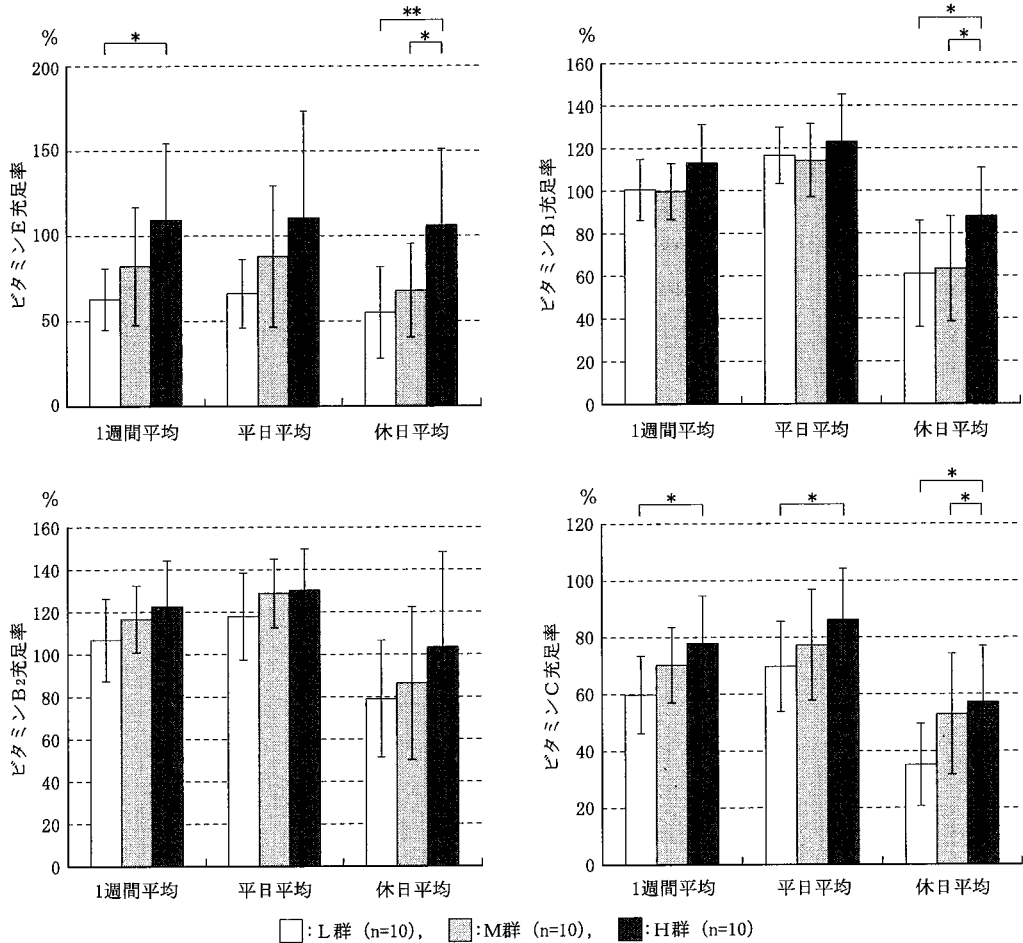


図16 1週間の食事調査および学校給食栄養報告(週報)書に基づく体格別エネルギーおよび各種栄養摂取量の所要量に対する充足率

図中のバーの値は土標準偏差を示す。*, **はL, M, H群間でt検定を行った際、互いに有意差が認められたことを示す (**: $p < 0.01$, *: $p < 0.05$)。ビタミンEについては、給食からの摂取量を含んでいないため、家庭の食生活における摂取量の3分の2に対する百分率を示す。

らないためにも、子供の時から、脂を多く含む畜産肉類の摂取を控え、魚油や植物油を豊富に含む日本型食生活の習慣をつけることが大切であろう。

iii) タンパク質摂取の実態

タンパク質摂取についても同様に充足率を算出した(図16)。H群のタンパク質摂取量は1週間平均、休日平均ともに最も多く ($p < 0.05$)、平日平均もL群と比べて有意に多く ($p < 0.05$)、いずれも所要量の10%を超えていた。このことから、体格指数の大きい児童はエネルギー・

脂質のみならずタンパク質の過剰摂取も問題と考えられた。一方、L群・M群ともに休日のタンパク質摂取量は少なく、所要量よりも約20%少なかったことから、体格指数が小さいまたは普通の児童の休日の食生活の貧困さが懸念された。

iv) カルシウム摂取の実態

カルシウム摂取についても同様に充足率を算出した(図16)。どの群もカルシウム摂取量に個人差があり、群間での有意差はなかった。差が認められなかった理由として、高カ

ルシウム含有食品である牛乳の嗜好に個人差があることが考えられる。3群ともに休日のカルシウム摂取量が少なかったことは、学校給食で牛乳を飲むことが児童のカルシウム摂取に貢献していることを示している。また、L群の休日摂取量が少なかった(所要量の約3分の2)ので、他の栄養素同様、体格指数の小さい児童の家庭での食生活の貧困さがここでも心配された。

v) 鉄摂取の実態

鉄摂取についても同様に充足率を算出した(図16)。鉄の摂取量は1週間を通してH群が最も多かった($p < 0.05$)。一方、L群とM群の摂取量は1週間を通して少なく、ともに所要量の4分の3に満たなかった。休日のH群とLまたはM群との差は大きく、H群は120%を超えていたのに対してM群は60%より少なく、L群は50%にも満たなかった。鉄を多く含む食品には、ゴマ・青海苔・ひじき・煮干し・レバー・削り節・干しえび・ココア・

卵黄などが挙げられ、H群以外の児童はこれらの食品の摂取が不足していると考えられる。鉄の所要量は11歳男子10mg、11歳女子11mg、12歳(男女共)12mgで、この時期は女子が初潮を迎え、男子も急速な成長を遂げる時期であることから、鉄所要量は比較的多い。このような大切な時期に鉄摂取が不足することは、現時点で貧血児童はほとんど見られないものの(結果および考察 2.1)参照)、将来鉄欠乏性貧血となることが予想されるので、この点には特に注意が必要であろう。

vi) ビタミンA摂取の実態

ビタミンA(レチノール)についても同様に充足率を算出した(図16)。前述のとおり、飯田下伊那地区の学校給食におけるビタミンA摂取量は基準値の約2倍であり、長野県平均値よりもはるかに多い。このことが、本調査地区児童の1日のビタミンA摂取量にも大きく影響し、平日および1週間の平均値は、どの群も所要量の150%を超えていた。この

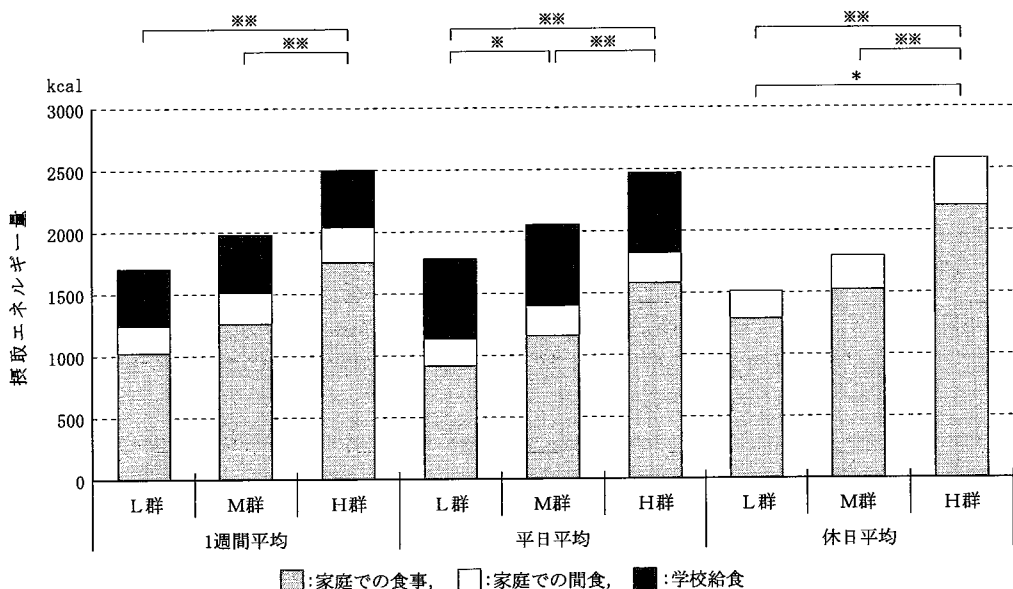


図17 1週間の食事調査および学校給食栄養報告(週報)書に基づく体格別エネルギー摂取量の内訳

**, *は家庭の食事から摂取したエネルギー量がL, M, H群間のt検定で、互いに有意差が認められたことを示す(*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$)。*は間食のエネルギー摂取量がL, M, H群間のt検定で、互いに有意差が認められたことを示す($p < 0.05$)。

際、M群児童の摂取量が他の2群よりも少なかった理由はたまたま抽出した10名の児童の給食施設が偏っており、その施設での給食におけるビタミンA摂取量に差があったため、

児童の体格差によるものではないと考えられる。休日のビタミンA摂取量は、体格指数が大きい程多く、H群とL群の間で有意差が認められた ($p<0.01$)。家庭の食生活でビタミンA摂取不足の傾向が見られるのはL群のみであった。学校給食による貢献度も高いことから、本栄養素に問題は少ないと考えられる。一方で、充足率が250%を超える場合には過剰摂取が心配されるので、サプリメントによる摂取は控えた方がよいと思われる。

表4 飯田下伊那地区児童の間食摂取状況 (n=30)

	摂取した日数	人数
平日 (5日間中)	5日間	18
	4日間	4
	3日間	4
	2日間	1
	1日間	2
	0日間	1
休日 (2日間中)	2日間	23
	1日間	5
	0日間	2

vii) ビタミンE摂取の実態

学校給食栄養報告(週報)書¹⁾には、ビタミンEの記載がないため、家庭の食生活におけるビタミンE摂取について、充足率を示した(図16)。なお、ここでは給食からの摂取量を加味していないので、平日の充足率算出については、所要量の3分の2を基準として

表5 飯田下伊那地区児童の摂取間食内容 (n=30)

食品名	回数	食品名	回数	食品名	回数
アイスクリーム	26	ショートケーキ	3	さくらんぼ	1
スナック菓子	16	ぶどう	3	卵サンド	1
牛乳	14	アンパン	2	卵ボーロ	1
ヨーグルト	13	インスタントラーメン	2	チーズトースト	1
清涼飲料水	11	オレンジ	2	チーズバーガー	1
せんべい	11	くし団子	2	チョコパフェ	1
ゼリー	10	ジャムパン	2	手巻き寿司	1
チョコレート	10	シュークリーム	2	パイ	1
ビスケット	9	するめ	2	ハムサンド	1
すいか	8	ピザトースト	2	ブラム	1
クリームパン	7	ホットケーキ	2	プリン	1
ドーナツ	7	マフィン	2	ポップコーン	1
バナナ	7	みかん	2	マシュマロ	1
クッキー	6	ヤクルト	2	まんじゅう	1
とうもろこし	5	ようかん	2	蒸しパン	1
キャンディー	4	アーモンド	1	メロンパン	1
メロン	4	杏仁豆腐	1	焼きそば	1
桃	4	イチゴ	1	野菜サンド	1
おにぎり	3	今川焼き	1	りんご	1
かき氷	3	おはぎ	1	計	238
カステラ	3	きゅうり	1		

行った。

体内での活性酸素が関与する酸化反応は、がんをはじめとする生活習慣病の発症に関係が深い。酸化を受けやすい成分としては、植物性油や魚油に多い不飽和脂肪酸が挙げられる。この成分を摂取する際には同時に、ビタミンE・β-カロテン・ポリフェノール・ビタミンCなどの抗酸化力をもつ物質を食物から多く摂取することが望ましく、このことはストレスの多い現代において重要な意味を持つ。

小学校高学年児童のビタミンE所要量は8～12mgであるが、本調査における家庭の食生活で、L群およびM群の摂取量は1週間を通して所要量よりも大幅に少なかった。また、前述したように、脂質摂取は動物性脂肪を減らし、植物性油または魚油を増やすことが望ましいが、それとともに、ビタミンE等の抗酸化力のある物質の摂取を大幅に増加させる必要があろう。

viii) ビタミンB₁摂取の実態

ビタミンB₁についても同様に充足率を算出した(図16)。1週間および平日の平均値はどの群もほぼ所要量を満たしており、学校給食の貢献度の高さがうかがえた。しかしながら、休日のL群・M群の摂取量はかなり少なく(所要量の約60%)、他の栄養素同様、体格指数の大きくない児童の休日における食生活の貧困さがうかがえた。これらの児童は、長期休業中にビタミンB₁欠乏症(脚気、倦怠感を伴う)を発症する可能性があり、いわゆるやる気のない児童を生むことに成り兼ねない。1日中ただらだと過ごす児童が増加することのないよう、児童ばかりでなく保護者に対しても、家庭での食生活の問題点について把握してもらう機会を設ける必要があると思われる。

ix) ビタミンB₂摂取の実態

ビタミンB₂についても同様に充足率を算

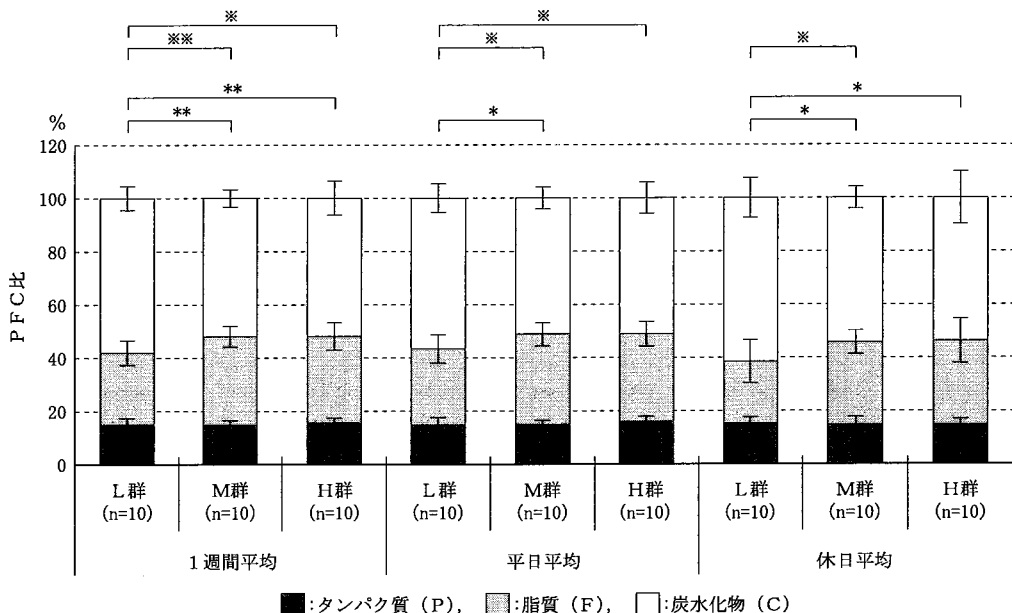


図18 家庭の食生活におけるPFC比の体格別比較

バーの値は±標準偏差を示す。*, **は、脂質のPFC比についてL, M, H群間でt検定を行ったところ、互いに有意差が認められたことを示す (**: p<0.01, *: p<0.05)。*, **は、炭水化物のPFC比についてL, M, H群間でt検定を行ったところ、互いに有意差が認められたことを示す (**: p<0.01, *: p<0.01)。

出した(図16)。1週間および平日の平均値は、ビタミンB₁同様どの群も所要量を満たしていたが、L群・M群の休日の摂取量は所要量を満たしておらず、ここでも家庭の食生活が心配された。ビタミンB₂はビタミンB₁同様エネルギー代謝に関係する重要な栄養素であり、不足すると口唇炎や口角炎を発症し、重症の場合には成長停止をも引き起こし兼ねない。また、ビタミンB₁同様、水溶性ビタミンなので毎日欠かさず摂取する必要がある、長期休業中に偏った食生活が続くことはやはり危険である。

x) ビタミンC

ビタミンCについても同様に充足率を算出した(図16)。ビタミンCの所要量に対する充足率は、どの群も1週間を通じて100%に満たなかった。また、他の栄養素同様、どの群も休日の摂取量が少なかった。ビタミンCは、血管壁・皮膚・軟骨などの成分であるコラーゲンの形成に重要であり、その所要量は男女とも11歳70mg、12歳80mgである。欠乏すると壊血病や骨形成不全となるので、日頃からの野菜や果物の摂取を心がける必要がある。また、野菜、果物には食物繊維も多く含まれ

るため、小児生活習慣病の予防のためにもこれらの食品の摂取を増やすことは最重要課題とも言えよう。

xi) 野菜類摂取の実態

対象児童全員の野菜類の摂取量を、1週間の食事調査と各児童に対応する学校給食栄養報告(週報)書¹⁾(平成14年5月)を用いて算出した(図20)。有意差はなかったものの、平日および1週間の平均値はM群が最も多く、L群およびH群は少なかった。体格が標準的な児童が野菜を多く摂取していることがわかった。野菜の摂取量が多いと、食物繊維の摂取量も多くなり、他のビタミンやミネラルも多く摂取できることから、野菜を多く含む食事は、健康的でバランスの良い食事と見なすことができる。標準的な体格であること(M群)とこのような健全な食生活を送っていることとの関連性は深いと言えよう。L群はエネルギーおよび他の栄養素の摂取量も少なく、本結果との矛盾はないと思われるが、H群はビタミンC摂取量が最も多かった(図16)ので本結果と矛盾するよう見える。図16と図20の結果が若干異なった理由は、図16が各群から10名ずつ抽出した結果であるのに対し、図20は

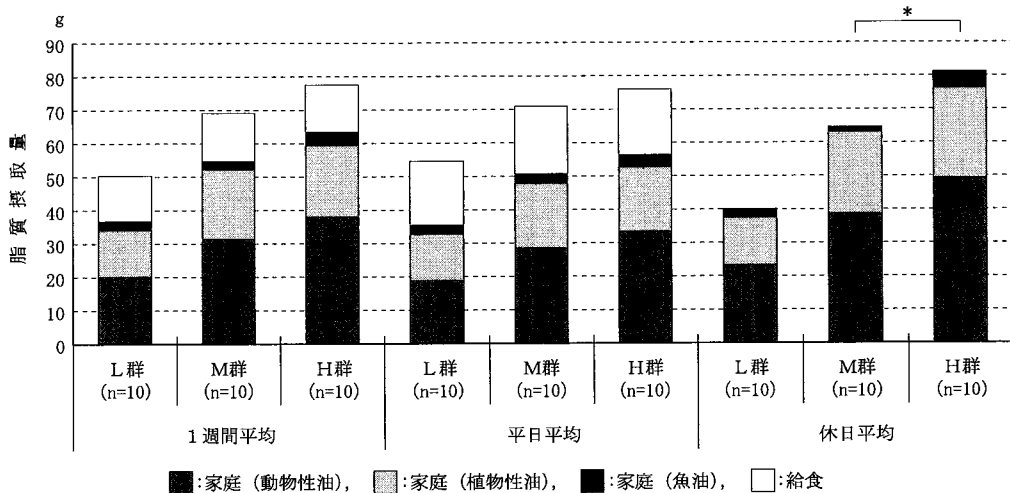


図19 1週間の食事調査および学校給食栄養報告(週報)書に基づく体格別脂質摂取量の内訳
*は、脂質の種類ごとにL, M, H群間でt検定を行ったところ、魚油の摂取量において互いに有意差が認められたことを示す(p<0.05)。

児童全体の結果を用いたことが影響したと考えられる。

平日と休日で野菜摂取量を比べるとどの群も休日の方が少ない傾向にあった。平日の摂取量が多かったのは、学校給食の貢献によるところが大きいと思われる。「健康日本21」は成人の野菜摂取量の目標値を350gとしている¹²⁾。子供と成人で体格が異なるので350gは無理としても、休日の摂取量をあと100gは増やしたいものである。週休2日となった現在、家庭での食生活の改善が望まれる。

xii) 果物類摂取の実態

野菜類と同様、果物類の摂取量をまとめた(図20)。果物の摂取量はどの群も個人のばらつきが大きく、図に示されるように標準偏差が非常に大きかった。有意差はなかったものの、休日の果物摂取は、野菜類同様、M群が最も多い傾向にあった。学校給食でも給食センターごとの差が大きく、平成14年5月の1週間における飯田下伊那地区の給食1食当たりの平均値は0g~30.1gであり¹⁾、施設による差が大きかった。

果物類には食物繊維・ポリフェノール・カ

テキン・アントシアン・カロテン・フラボノイドなどを多く含む食品が多く、これらの成分には抗酸化機能や抗発がん作用などがあり注目されている。カロリーの多いスナック菓子や清涼飲料水の摂取を減らし、果物類を多く摂れば、生活習慣病の予防につながるので、今後は大人も子どもも果物摂取を多くする配慮が必要となろう。また、学校給食でも、給食施設ごとに差があるので、この点について今後の課題として欲しいものである。

3) 本調査地区における児童の食生活の特徴と問題点

本調査地区における児童の食生活の状況を体格別に見ると、次のことが明らかとなった。L群はエネルギー・タンパク質・脂質・カルシウム・鉄・ビタミンCの充足率が低く、全体的に見て不足の傾向が強かった。特に休日の摂取量が少なく、今後の成長・発達への悪影響が懸念されるので、家庭での食生活の充実が急務である。M群はエネルギー・鉄・ビタミンCの充足率が低いものの、野菜類・果物類の摂取が他群と比べて多い傾向があり、比較的バランスのとれた食事内容であった。

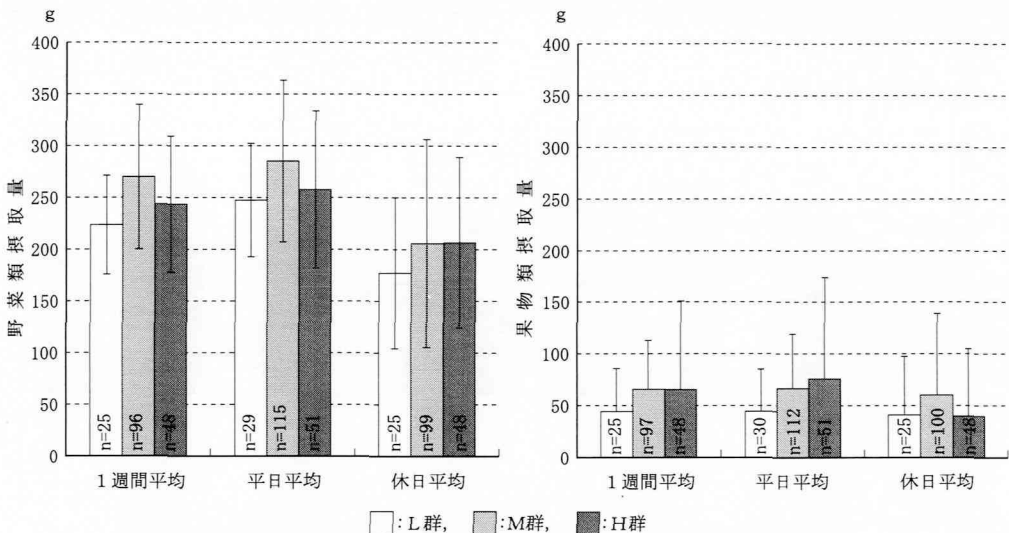


図20 1週間の食事調査および学校給食栄養報告(週報)書に基づく体格別野菜類および果物摂取量の比較

図中のバーは±標準偏差を示す。

H群はエネルギー・脂質・タンパク質の過剰摂取が問題である一方で、ビタミンC・野菜類の摂取が少なく、家庭における食事内容をバランスの良いものに改善することが望まれた。

全体的に見ると、タンパク質は充足しており、エネルギーがやや少ないものの、脂質摂取量は所要量を上回っていた。脂質の摂取エネルギー比が大きかったので、現在も約20%の児童が発症している高脂血症をますます増加させる危険性がある。カルシウム・鉄はともに不足の傾向にあり、将来的な骨の形成不全や鉄欠乏性貧血の心配がある。ビタミンC・ビタミンE・ポリフェノール類には抗酸化作用があり、将来の生活習慣病発症予防に役立つが、ビタミンC・ビタミンE・野菜類・果物類ともに不足していたことから、今後の家庭における食事内容の改善が望まれる。

学校給食の元来の目的は栄養の不足を補うものであったが、飽食の時代と言われる現代ではその意味も変化しているはずである。しかしながら、本調査を終えて思うことは、学校給食の元来の目的が再び見直されているのではないかということである。実数は把握できなかったが、ごく一部の児童が家庭で十分な食事を摂っていない実態を垣間見ることができた。今日における学校給食の意義が大きいことを実感せざるを得ない。加えて、平成14年度より週休2日となり休日が増加したことで、栄養面での児童への影響が拡大している可能性がある。今後その点についてさらに詳しく調べる必要がある。また、夏休みや春休みなどの長期休業中における児童の食生活は、家庭による差が大きいと考えられるので、今後は、極端に体格の小さな児童に対する担任や養護教諭のきめ細やかな対応が求められるよう。

また、一部の男子に肥満の傾向が見られたことは、家庭での食事および休日の間食でエネルギー摂取が多く、摂取脂肪のエネルギー

比が大きいためと考えられた。食事指導と生活指導の両面からのサポートが必要であろう。

4. 児童の運動・エネルギー消費の実態

人が健康を維持するためには、食事・運動・休養の3つの面から取り組むことが重要である。そこで、2番目のファクターに挙げられる運動について、児童の実態を調査するために、本調査に協力してもらった児童(269名)の生活時間調査(図1における問17)より、児童の生活活動指数を算出した(図21)。児童の活動指数は体格によって差はなく、全体の生活活動指数の1週間の平均は1.55であり平日は1.57、休日は1.49であった。全体的に見ると生活活動強度はやや低い(Ⅱ)に属することが明らかとなった。しかしながらその個人差は大きく、スポーツクラブに属していたり、スポーツ系の習い事をしている児童の生活活動指数が2以上である一方で、何もしていない児童のそれは1.3以下であり、生活パターンに大きな違いが見られた。特に、休日の活動内容は個人差が大きく、どちらかという体格指数の大きい児童程、活動指数は大きかった。

生活活動強度Ⅲ(適度)は、国民が健康人として望ましいエネルギー消費をして、活発な生活行動をしている場合であり、このときの生活活動指数は1.7である。このレベルに

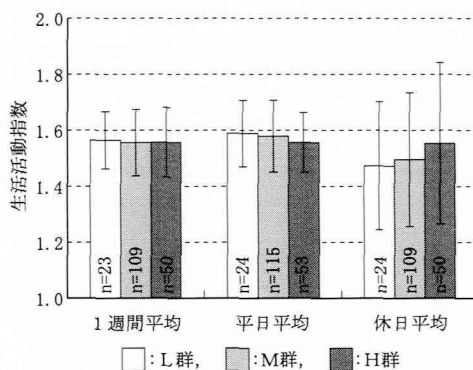


図21 生活時間調査に基づく体格別生活活動指数の比較

図中のバーは土標準偏差を示す。

到達するためには現在の生活活動を約10%増やすことが必要である。生活活動指数とは、1日の平均活動量が基礎代謝量の何倍にあたるか示すものであるが、それを0.15増加させるには、具体的には自転車乗りなら1時間、キャッチボールなら53分、ジョギングなら30分に相当する運動量を現在の生活に付加すれば良い。

健康づくりに適度な運動が必要であることは、児童のみならず、成人にも共通している。家族それぞれが自分に合った運動¹⁷⁾を日常生活に組み入れることが必要であろう。食事同様、家族揃っての適度な運動はコミュニケーションの増大にも繋がるので、子供と一緒にキャッチボールやジョギングをして体を動かすことは、家族揃って心身共に健康を保つために欠かせないものとなる。

ひとりひとりが健康であるためには、食生活や運動、休養といった生活管理を徹底するとともに、人と人との心の交流を円滑に進めることが重要であることを、現代を生きる私たちは忘れてはならないのかもしれない。

ま と め

長野県飯田下伊那地区の小学校高学年児童269名とその家族の食生活と健康について、アンケート調査を行い、学校保健統計調査と学校給食栄養報告(週報)書を用いて調べた結果は次のとおりであった。

- (1) 対象児童の家族の形態は、その68.9%が拡大家族であり、平均世帯員数は5.81人とかなり多かった。また、79.0%が共働き世帯であったが、食の外部位化はあまり進んでいなかった。
- (2) 家庭の食生活を担う人は、食品の品質と安全性に大きな関心を持っていた。
- (3) 家族が健康に関して最も心配していることは高血圧であり、食事でも塩分に気を配っていた。

(4) 対象児童の体格指数の平均値は、全国および長野県のそれよりも少し小さかったが、一部の男子で肥満傾向が心配された。

(5) 体格指数の大きなグループ(H群)の血中中性脂肪濃度は他の2つのグループ(M群、L群)の児童よりも高い傾向にあり、血中HDLコレステロール濃度は、反対に低い傾向にあった。

(6) 高脂血症が心配な児童が約20%おり、食事の内容が懸念された。

(7) 1週間の食事調査より、H群(n=10)の摂取エネルギー・脂質・タンパク質・鉄の充足率は、L群(n=10)よりも有意に高かった(p<0.05)。摂取エネルギーのPFC比は、L群以外で脂質エネルギー比が30%を越えていた。また、L群児童の食事の貧困さが心配された。

(8) 1週間の食事調査より、3群とも休日のタンパク質・カルシウム・ビタミンB₁の摂取量が所要量よりも少なく、児童の家庭での食事の充実が望まれた。

(9) どの群も野菜の摂取量が少なく、1週間を通してビタミンCの充足率が100%に満たなかった。

(10) アンケートによる生活時間調査から、各群の生活活動指数を算出したところ、生活活動の指数は体格に影響を受けず、その1週間の平均値(n=236)は1.55であった。

謝 辞

本研究を遂行するにあたり、アンケートにご協力頂きました飯田下伊那地区の児童およびそのご家族、学校関係の皆様へ深謝致します。また、貴重な資料をご提供頂きました飯田教育事務所、給食施設、長野県教育委員会へのご感謝致します。

注

- 1) 各小学校および給食施設で作成し長野県教育委員会に提出された学校給食栄養報

- 告 (週報) 書 (平成13年 5 月および11月, 平成14年 5 月).
- 2) 長野県教育委員会, 学校給食の現況 平成13年度, p.4-20,
- 3) 各小学校で作成し長野県教育委員会に提出された学校保健統計調査票 (平成13年度).
- 4) 長野県教育委員会, 平成13年度 学校保健統計調査結果報告書.
- 5) 大久保昭行監, 健康の地図帳, p.115, 講談社, 1997.
- 6) 総務省統計局, 国勢調査報告, 平成12年 10月 1 日調査.
- 7) 農林水産省, 食料品消費モニター第 3 回定期調査.
- 8) 文部科学省生涯学習政策局調査企画課, 平成15年度学校保健統計調査速報, 6-31, 健康教室, 55 (4), 2004, 東山書房
- 9) 瀬戸正子, 二渡玉江, 宮本幸雄, 下村洋之助, 林 陸郎, ナースのための検査値マニュアル, -アセスメント・ケア目標・ケア計画- (第 2 版), 廣川書店, 2001.
- 10) 長野県衛生部保健予防課, 平成13年県民健康・栄養調査結果, 2004. 2. 11.
- 11) 文部科学省・厚生労働省・農林水産省, 「食生活指針」, 平成12年 3 月23日.
- 12) 厚生労働省, 「21世紀における国民健康づくり運動 (健康日本21)」, 平成12年 3 月31日.
- 13) 長野県教育委員会, 学校給食の手引き, p.33-36, 昭和61年改定.
- 14) 文部科学省スポーツ・青年局, 学校給食における食事内容について, 15文科ス第 121号, 平成15年 5 月30日.
- 15) 厚生統計協会, 国民衛生の動向2003, p.366.
- 16) 平成10年国民栄養調査.
- 17) 厚生省, 健康づくりのための運動所要量について, 健康づくりのための運動所要量策定検討会報告書, 1989.