

## 生活習慣病予防からみた中学生の健康管理方法に関する検討（第2報） －中学生の栄養調査および食習慣調査結果について－

高桑 克子      古井美和子<sup>\*1</sup>      高山 裕子  
高階 光榮      田中 貴子      村井 幸子<sup>\*2</sup>

平成11年度から実施した健康調査結果から、中学生の栄養・食習慣状況について実態把握し、小児期における食生活上の課題を探った。

対象地区の中学生の栄養摂取状況をみると、男子では栄養素充足率の平均がほぼ100%と満たされていたが、女子では全体的に充足率が低く、エネルギーと鉄で低くなっていた。男女とも朝食からの栄養素摂取が非常に少なく、女子では夕食でも脂質以外の栄養素の摂取が少なかった。食品群別摂取量では、男女とも野菜不足が目立ち、いも・果物・海藻類の摂取が少なく、肉類と乳類および菓子・嗜好飲料類の摂取が多くなっていた。女子では朝・夕食で穀類が不足していた。親の食事との関連をみると、調査日に親とほぼ同じ献立の生徒では、そうでない生徒より栄養のバランスがよい食事をしていて、親と異なる献立の生徒では、カルシウム・鉄の充足率が低く、肉類や嗜好飲料類の摂取が多くなっていた。家庭でのみそ汁塩分濃度は、全検体の平均では0.9%と全体的に薄味であったが、一部に1.6%以上の高濃度を示したみそ汁があった。朝食における欠食習慣ありの頻度は4年間の平均で10%前後であった。

キーワード：中学生の栄養調査、栄養摂取状況、みそ汁塩分濃度、親と子の食生活、欠食状況

### I はじめに

日本における近年の生活環境の変遷として、まず食生活の変化があげられる。高脂血症や肥満は小児期における生活習慣病（成人病）の重要な危険因子とされており、その要因として運動量の問題もあるが、食生活、食事形態の問題が第一に取り上げられてきた<sup>1) 2)</sup>。坂本<sup>3)</sup>は小児成人病に栄養教育は有効であるとしており、我々もこれまで、中学生の健康調査で食生活中心の指導により効果を得てきた<sup>4) 5)</sup>。

さらに、今後、生活習慣病予防の観点からみた小児期における健康管理方法を考えるとき、より一層食生活改善が重要なポイントになる。また、食生活は地域性が大きいことから、地域における食生活改善の課題を見出しその対策を構築するためには、地域の食習慣・食環境の実態を把握した上で評価し、対策を立てる必要がある。しかし、小児を対象とした詳しい食物摂取状況調査は時間的・精度的に問題があることから、一般的には、アンケート方式による頻度調査等により実態把握されているのが現状である。当所では、中学生を対象とした健康調査を始めた頃から自己記入による面接聞き取り方式の栄養調査を実施し、その方法の検討を行い、精度を高めてきた。

本調査においては、調査対象地区における中学生の栄養・食習慣状況について実態把握するとともに、その年次推移、食環境や親の食事との関連などの検討から食生活上の課題を探る。さらに健診所見との関連の検討などから、中学生における食生活からみた健康管理方法を検討し、小児期からの生活習慣病予防対策のための具体的な食生活改善方法を見出すことを目的とした。そこで、第1報と同様、平成11年度から平成14年度の調査結果から、中学生の栄養摂取状況および食習慣状況について実態把握し、食生活上の課題を探ったので報告する。

### II 調査方法

#### 1. 調査期間および対象者

調査は、秋田県井川町の中学1年生から3年生に対して、平成11年から14年の5月に、健康診断と同時期に実施した。栄養調査の対象者は、基本的には健康診断実施者と同じであるが、平成11年度は1年生のみ、平成12年度は1、2年生に、平成13、14年度は1～3年生の全生徒を対象とした。その対象者数を表1に示した。調査を実施したうち、数日間、病気などで普段の食事と大きく異なった食事をした生徒は集計から除外した。

親の食事との関連についての調査対象は、平成13年度

<sup>\*1</sup> 現 秋田県山本地域振興局      <sup>\*2</sup> 井川町健康課

表1 栄養調査対象者数 (人)

|    | 実施年度 | H11年 | H12年 | H13年 | H14年 | H11～14年 |
|----|------|------|------|------|------|---------|
| 男子 | 1年生  | 29   | 29   | 28   | 31   | 117     |
|    | 2年生  | —    | 30   | 29   | 28   | 87      |
|    | 3年生  | —    | —    | 30   | 28   | 58      |
|    | 計    | 29   | 59   | 87   | 87   | 262     |
| 女子 | 1年生  | 25   | 22   | 29   | 24   | 100     |
|    | 2年生  | —    | 25   | 22   | 29   | 76      |
|    | 3年生  | —    | —    | 25   | 22   | 47      |
|    | 計    | 25   | 47   | 76   | 75   | 223     |

に親の食事調査が記入されていた生徒140人とした。

## 2. 調査方法

### 1) 栄養調査（食物摂取状況調査）

(1) 生徒の調査：食物摂取状況調査は、平日の2日間（48時間）の食事内容について、自己記入による面接聞き取り調査法で行った。調査内容は調査用紙（表2）のとおりである。食事の記入日に欠席した場合や病気の場合は、数日後の食事を調査したが、給食の聞き取りは普段の摂食状況を確認して全員、同一日とした。食事の内容・量の確認は、生食品やフードモデルによる食事見本から調理に使用した食品の重量を、菓子類・果物類や調理済み食品などは摂取量で聞き取りした。また、調味料は使用した量・味付けを聞き取った。同時に、タイムスケジュール、通学・部活等の時間および欠食状況等の食習慣についても一部調査した。

(2) 親の調査：生徒の調査と同日における父と母の食事内容について、献立と食事構成（家の食事、弁当、外食等）および子供の献立と同じかどうかを記入してもらった。調査用紙の配布、回収は生徒と同時にいった。回収・記入率は、85.9%であった。

### 2) 栄養摂取状況の算出

(1) 栄養価計算：調査した食品について、四訂日本標準食品成分表<sup>6)</sup>を基本とした食品成分表の食品番号でコード化してから、当所で開発した「検診所見別栄養調査結果算出システム<sup>7)</sup>」（以下、栄養システムとする）を用い、富士通 M1500で計算した。計算結果から主な栄養素等摂取量と食品群別摂取量について検討を加えた。

この栄養システムには、地域特有の食品などで四訂日本標準食品成分表に掲載されていないものを実測<sup>8)~12)</sup>や食品表示から成分追加を行ってきた。調査後には実際に生徒が食べた食品について、必要に応じて、情報調査や購入による重量等の実測・食品表示の確認、五訂日本標準食品成分表<sup>13)</sup>の成分などにより成分追加を行った。

(2) 栄養所要量の算出：個人別に対象者の身長、生活

活動強度に合わせて、第五次日本人の栄養所要量<sup>14)</sup>を基準に開発し、栄養システムに組み込まれている「第五次栄養所要量算出サブシステム」を用いて算出した。生活活動強度は、部活の種類・時間と自己申告による運動強度および通学方法・時間などを総合して、栄養所要量の“運動の強度の目安”を参照にして決めた。

### 3) みそ汁の塩分濃度測定

調査日に回収したみそ汁について、ユニチカ塩分濃度計UN-77で塩分濃度（ナトリウムイオン量から算出）を測定した。また、平成13年度からは東亜電波工業、塩分分析計SAT-20の測定結果（塩素量から算出）と比較した。その結果、平均値はほぼ同値（0.06%高い）で、相関係数は0.98であった。

### 4) 食習慣（食事の摂食状況）調査

同時に実施した健康・生活状況（アンケート）調査結果から、食事毎の欠食・摂食状況について集計した。

## 3. 分析方法

1) 栄養調査結果は、栄養システムより、栄養価計算結果をダウンロードし、解析ソフトSASで集計・分析した。個人毎に日毎に算出した結果の2日間の平均について集計した。ただし、全対象者の内、1人のみ、1日のみの調査結果を用いた。栄養素等摂取量は、平成13年厚生労働省国民栄養調査結果<sup>15)</sup>（五訂食品成分表による結果）の同年齢層の成績と比較した。食品群別摂取量は計算に用いた成分表が異なるため、第五次日本人の栄養所要量の食品構成を必要量として比較した。また、平成8年に秋田県で実施し、同栄養システムで栄養価計算した「県民の健康と食生活に関する調査（県民栄養調査）」報告書<sup>16)</sup>の成績を参照した。

2) 親の食生活との関連では、親（主として母親）の食事構成および生徒の食事が親の献立と同じかどうかで群別にし、群毎に生徒の栄養摂取状況をみた。親の食事形態がほぼ整っている場合、“親と（2日間とも）ほぼ同じ献立”、“親と一部異なる献立”と“親と（ほとんど）異なる献立”の3群に区分した。さらに、親の食事が、例えば朝食が菓子パンとコーヒーなどと食事内容に問題があり、食事形態が整っていないと判定した場合を“親の食事が不規則”群とし、計4群に区分した。

3) 食事毎の摂取状況は、ほとんど毎日食べる、時々食べる、ほとんど食べないに分けて質問した。この回答を順に、欠食を“ほとんどしない”、“時々する”、“ほとんど毎日する”に置き換えた。欠食を“時々する”、“ほとんど毎日する”をあわせて欠食習慣ありとした。欠食を“ほとんど毎日する”を欠食ありとして、平成12年<sup>17)</sup>と平成13年国民栄養調査結果の欠食率と比較し

**表2 栄養調査用紙（生徒用）見本**

NO.1 に、NO.2・NO.3の様式 of 用紙を2日分添付した。さらに記入方法を記載した表紙をつけた。

[illegible]

表3 学年別による栄養素等摂取量

(1人1日当たり)

| 栄 養 素 等 別           |        | 井川町中学校 1 ～ 3 年生 男 子 |             |             |             | 国民栄養調査結果    | 全学年調    |
|---------------------|--------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|
|                     |        | 平成11～14年5月          | 平成12～14年5月  | 平成13～14年5月  | 平成11～14年5月  | 平成13年11月    | 査結果     |
|                     |        | 1年生 117名            | 2年生 87名     | 3年生 58名     | 全学年 262名    | 12～14歳 230名 | *100/国民 |
|                     |        | 平均値±SD              | 平均値±SD      | 平均値±SD      | 平均値±SD      | 平均値±SD      | 栄養調査結果  |
| エネルギー (E)           | (kcal) | 2578± 654           | 2583± 515   | 2652± 687   | 2596± 618   | 2502± 781   | 104     |
| 総たんぱく質              | (g)    | 92.5± 23.4          | 95.4± 20.3  | 98.6± 27.3  | 94.8± 23.4  | 91.8± 31.7  | 103     |
| 動物性たんぱく質            | (g)    | 50.4± 17.2          | 53.3± 16.0  | 55.3± 19.3  | 52.4± 17.3  | 51.9± 23.6  | 101     |
| 植物性たんぱく質            | (g)    | 42.1± 11.1          | 42.1± 9.2   | 43.2± 10.7  | 42.4± 10.4  | 39.9        | 106     |
| 総脂質                 | (g)    | 79.7± 24.2          | 80.1± 20.3  | 80.9± 26.9  | 80.1± 23.5  | 78.8± 31.1  | 102     |
| 動物性脂質               | (g)    | 43.8± 14.7          | 44.6± 14.2  | 44.7± 17.3  | 44.3± 15.1  | 41.3± 21.4  | 107     |
| 植物性脂質               | (g)    | 36.0± 13.8          | 35.5± 12.2  | 36.2± 15.2  | 35.9± 13.6  | 37.5        | 96      |
| 炭水化物                | (g)    | 363± 100.4          | 360± 84.0   | 372± 96.5   | 364± 94.1   | 348± 108.4  | 105     |
| カルシウム               | (mg)   | 891± 407.4          | 872± 274.4  | 923± 391.9  | 892± 364.1  | 843± 359.0  | 106     |
| 鉄                   | (mg)   | 13.1± 4.4           | 11.5± 2.8   | 11.6± 3.7   | 11.6± 3.8   | 8.8± 3.3    | 131 ↑   |
| 食塩                  | (g)    | 13.1± 3.5           | 12.6± 3.1   | 13.0± 3.5   | 12.9± 3.4   | 12.2± 4.8   | 106     |
| ビタミン A              | (IU)   | 3029± 1601          | 3051± 2220  | 3292± 2159  | 3095± 1947  |             |         |
| ビタミン B <sub>1</sub> | (mg)   | 1.46± 0.52          | 1.51± 0.39  | 1.41± 0.46  | 1.47± 0.47  | 1.21± 0.44  | 121 ↑   |
| ビタミン B <sub>2</sub> | (mg)   | 1.82± 0.60          | 1.90± 0.50  | 1.93± 0.70  | 1.87± 0.59  | 1.61± 0.63  | 116     |
| ビタミン C              | (mg)   | 119± 96.3           | 108± 57.5   | 110± 70.0   | 113± 79.4   | 91± 50.0    | 125 ↑   |
| (食)コレステロール (C)      | (mg)   | 379± 144.3          | 438± 142.9  | 409± 179.3  | 405± 153.9  | 444± 257.0  | 91      |
| 多価不飽和脂肪酸 (P)        | (g)    | 18.1± 6.3           | 17.7± 4.9   | 18.2± 6.7   | 18.0± 6.0   |             |         |
| 飽和脂肪酸 (S)           | (g)    | 29.7± 9.2           | 29.1± 8.0   | 29.3± 9.9   | 29.4± 8.9   |             |         |
| P/S 比               |        | 0.65± 0.19          | 0.64± 0.17  | 0.66± 0.18  | 0.65± 0.18  |             |         |
| 食事因子 (*1)           |        | 37.8± 7.1           | 38.3± 6.4   | 36.7± 5.8   | 37.5± 6.6   |             |         |
| C I J (*2)          |        | 188.3± 65.6         | 205.5± 58.2 | 196.1± 74.6 | 195.8± 65.6 |             |         |
| 動物性たんぱく質比率          | (%)    | 53.4± 8.6           | 55.1± 7.8   | 54.9± 6.6   | 54.3± 7.9   | 55.1        |         |
| 動物性脂質比率             | (%)    | 55.0± 9.7           | 56.1± 9.4   | 55.2± 10.1  | 55.4± 9.7   |             |         |
| たんぱく質エネルギー比率        | (%)    | 14.7± 1.9           | 15.1± 2.0   | 15.2± 1.7   | 14.9± 1.9   |             |         |
| 脂質エネルギー比率           | (%)    | 28.2± 4.6           | 28.4± 4.7   | 27.6± 4.4   | 28.1± 4.6   | 28.1        |         |
| 炭水化物エネルギー比率         | (%)    | 57.1± 5.3           | 56.4± 5.7   | 57.5± 4.9   | 56.9± 5.3   | 57.2        |         |
| 穀類エネルギー比率           | (%)    | 45.4± 8.7           | 44.9± 8.4   | 45.6± 7.7   | 45.3± 8.4   |             |         |

| 栄 養 素 等 別           |        | 井川町中学校 1 ～ 3 年 生 女 子 |             |             |             | 国民栄養調査結果    | 全学年調<br>査結果<br>*100/国民<br>栄養調査結果 |
|---------------------|--------|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------------|
|                     |        | 平成11～14年5月           | 平成12～14年5月  | 平成13～14年5月  | 平成11～14年5月  | 平成13年11月    |                                  |
|                     |        | 1年生 117名             | 2年生 87名     | 3年生 58名     | 全学年 262名    | 12～14歳 230名 |                                  |
|                     |        | 平均値±SD               | 平均値±SD      | 平均値±SD      | 平均値±SD      | 平均値±SD      |                                  |
| エネルギー (E)           | (kcal) | 1948± 342            | 2025± 381   | 2011± 389   | 1988± 781   | 2058± 557   | 97                               |
| 総たんぱく質              | (g)    | 71.9± 13.5           | 75.0± 13.1  | 76.5± 14.4  | 73.9± 12.2  | 77.0± 23.1  | 96                               |
| 動物性たんぱく質            | (g)    | 39.2± 10.6           | 41.4± 11.0  | 41.3± 10.9  | 40.4± 9.3   | 42.5± 16.9  | 95                               |
| 植物性たんぱく質            | (g)    | 32.7± 5.8            | 33.6± 6.6   | 35.2± 7.6   | 33.5± 6.4   | 34.5        | 97                               |
| 総脂質                 | (g)    | 60.7± 14.8           | 65.2± 17.4  | 62.5± 15.3  | 62.6± 12.1  | 66.3± 25.3  | 94                               |
| 動物性脂質               | (g)    | 32.8± 10.3           | 34.1± 11.8  | 30.7± 10.2  | 32.8± 8.6   | 34.3± 17.2  | 96                               |
| 植物性脂質               | (g)    | 27.9± 8.5            | 31.2± 10.8  | 31.7± 10.3  | 29.8± 7.2   | 32.0        | 93                               |
| 炭水化物                | (g)    | 273± 48.9            | 278± 61.1   | 281± 60.9   | 276± 781.0  | 283± 77.3   | 98                               |
| カルシウム               | (mg)   | 687± 191.1           | 682± 192.9  | 696± 197.2  | 687± 156.0  | 705± 317.0  | 97                               |
| 鉄                   | (mg)   | 9.3± 2.0             | 9.3± 1.9    | 10.3± 2.9   | 9.5± 1.5    | 7.7± 2.6    | 124 ↑                            |
| 食塩                  | (g)    | 10.7± 2.1            | 10.8± 2.3   | 10.7± 2.3   | 10.7± 1.5   | 10.7± 3.9   | 100                              |
| ビタミン A              | (IU)   | 2470± 798            | 2449± 813   | 2829± 1464  | 2539± 993   |             |                                  |
| ビタミン B <sub>1</sub> | (mg)   | 1.13± 0.30           | 1.24± 0.36  | 1.17± 0.35  | 1.18± 0.20  | 1.09± 0.50  | 108                              |
| ビタミン B <sub>2</sub> | (mg)   | 1.46± 0.34           | 1.44± 0.37  | 1.53± 0.59  | 1.45± 0.31  | 1.39± 0.61  | 104                              |
| ビタミン C              | (mg)   | 102± 64.4            | 100± 50.7   | 96± 49.9    | 100± 30.0   | 92± 74.0    | 109                              |
| (食)コレステロール (C)      | (mg)   | 303± 105.8           | 333± 119.6  | 309± 98.5   | 315± 93.9   | 380± 191.0  | 83                               |
| 多価不飽和脂肪酸 (P)        | (g)    | 14.0± 3.3            | 15.0± 5.0   | 14.9± 3.7   | 14.5± 3.2   |             |                                  |
| 飽和脂肪酸 (S)           | (g)    | 22.4± 6.8            | 23.1± 6.8   | 21.3± 5.6   | 22.4± 4.9   |             |                                  |
| P/S 比               |        | 0.69± 0.20           | 0.70± 0.26  | 0.74± 0.17  | 0.70± 0.16  |             |                                  |
| 食事因子 (*1)           |        | 37.1± 6.6            | 37.6± 7.6   | 34.7± 5.3   | 36.8± 4.9   |             |                                  |
| C I J (*2)          |        | 146.7± 47.1          | 155.8± 51.9 | 140.2± 39.5 | 148.4± 35.8 |             |                                  |
| 動物性たんぱく質比率          | (%)    | 53.5± 6.6            | 54.5± 7.5   | 53.3± 7.2   | 53.8± 7.0   | 54.2        |                                  |
| 動物性脂質比率             | (%)    | 53.4± 9.4            | 52.2± 10.5  | 49.3± 9.6   | 52.1± 9.9   |             |                                  |
| たんぱく質エネルギー比率        | (%)    | 14.9± 1.6            | 15.2± 1.8   | 15.5± 2.0   | 15.1± 1.8   |             |                                  |
| 脂質エネルギー比率           | (%)    | 28.2± 3.7            | 29.3± 5.0   | 28.1± 4.0   | 28.6± 4.3   | 28.6        |                                  |
| 炭水化物エネルギー比率         | (%)    | 57.0± 4.2            | 55.5± 5.7   | 56.5± 4.7   | 56.3± 4.9   | 56.4        |                                  |
| 穀類エネルギー比率           | (%)    | 41.8± 6.9            | 41.0± 8.1   | 42.3± 7.7   | 41.6± 7.5   |             |                                  |

\*1 食事因子<sup>18)</sup> : (S - P / 2) 2430 / E + 1.5Z Z = (1000C / E)<sup>1/2</sup>\*2 CIJ<sup>19)</sup> : (0.935S - 0.71P + 0.0677C) \* 4.66

た。間食の摂食状況は、ほとんど毎日食べる、時々食べるから集計した。

### Ⅲ 結 果

#### 1. 栄養摂取状況調査結果

##### 1) 栄養素等の摂取状況

##### (1) 1日当たりの栄養素等摂取量

調査対象地区の中学生における1人1日当たりの学年別による栄養素等摂取量と同年齢の平成13年国民栄養調査結果<sup>15)</sup>を表3に示した。全学年の栄養素等摂取量の平均を、国民栄養調査の摂取量を100として比べると、男子では、ほとんどの栄養素等で100を超えていた。総たんぱく質は103、動物性たんぱく質101とほぼ同程度であったが、植物性たんぱく質が106と高いため、動物性たんぱく質比率は54.3%と低めであった。総脂質は102とほぼ同量であったが、動物性脂質が107と高く、植物性脂質が96と低めのため、動物性脂質比率が55.4%と高くなった。しかし、食事中的コレステロール量は91と低かった。鉄とビタミン類の摂取量が国民栄養調査の摂取量を大きく上回っていた。一方、女子では、同様に、国民栄養調査結果と比べると、鉄と食塩およびビタミン類以外のほとんどの栄養素で100に満たなく、低めの摂取量になっていた。コレステロール量は83と低かった。

鉄の摂取量が、男女ともに、平成13年の国民栄養調査結果を大きく上回っていたが、平成8年の県民栄養調査<sup>16)</sup>の同年齢層の平均値(男子11.6mg、女子9.5mg)と比べるとほぼ同量であった。

各栄養素の摂取量の最小・最大値をみると、エネルギー摂取量では、男子の平均値が2596kcalであったが、1298~4715kcalと個人差が大きく、女子でも平均1988kcalで、1160~3838kcalとなっていた。たんぱく質・脂質摂取量でも個人差が大きく、特に動物性脂質は男子10~95g、女子8~70gと最大摂取量が最小の10倍近くになっていた。また、カルシウムと鉄の摂取量でもその差は大きく、特に男子で、カルシウム摂取量が351~3556mgとほぼ10倍の差になっていた。

食塩摂取量は、男女とも平均摂取量が10gを超えており、男子では各学年とも13g前後の摂取量であった。

エネルギーの栄養素別摂取構成比は、1日当たりでみると、男女とも国民栄養調査とほぼ同率であった。脂肪エネルギー比率は男子28.1%、女子28.6%とやや高めであったが、適正比率(25~30%)内にとどまっていた。穀類エネルギー比率は、男子45.3

%、女子41.6%と女子で低めであった。

##### (2) 栄養素充足状況

対象者の栄養所要量に対する栄養素充足率の学年別の平均値を図1に示した。男子では、エネルギー・たんぱく質・脂質の充足率の平均は、3年生でわずかに低めであるが、100%前後とほぼ充足されていた。鉄の充足率は各学年とも96~97%とやや下回っていた。ビタミン類の摂取量は所要量を大きく上回っていた。各栄養素の充足状況は個人差が大きく、特に脂質の充足率は31~213%であった。一方、女子では、エネルギー・たんぱく質・脂質の充足率の平均が各学年とも所要量を下回っており、全学年で83~86%となっていた。たんぱく質の充足率は1年生で80.4%と低く、3年生では93.9%と学年で差がみられた。カルシウムの充足率は各学年で95~101%、全学年で96.8%と比較的満たされていた。鉄の充足率は、特に1、2年生で77~78%と低く、全学年でも79.2%と大きく下回っていた。しかし、女子の充足状況は男子ほど個人差がなかった。

##### (3) 栄養素の食品群別摂取構成比

エネルギーの食品群別摂取構成比をみると、図2-

図1 学年別による栄養所要量に対する栄養素摂取量の充足状況

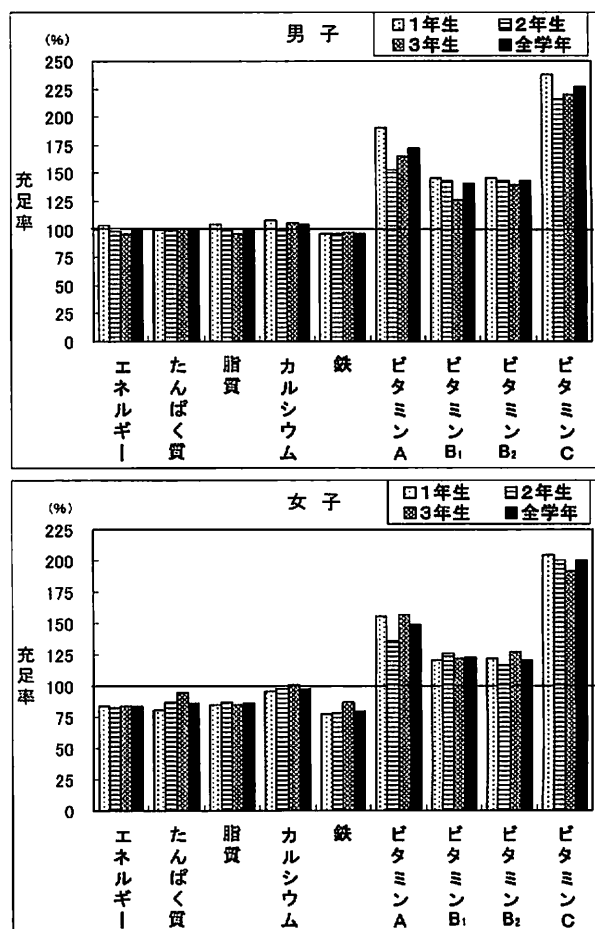


図 2 - 1 エネルギーの食品群別摂取構成比

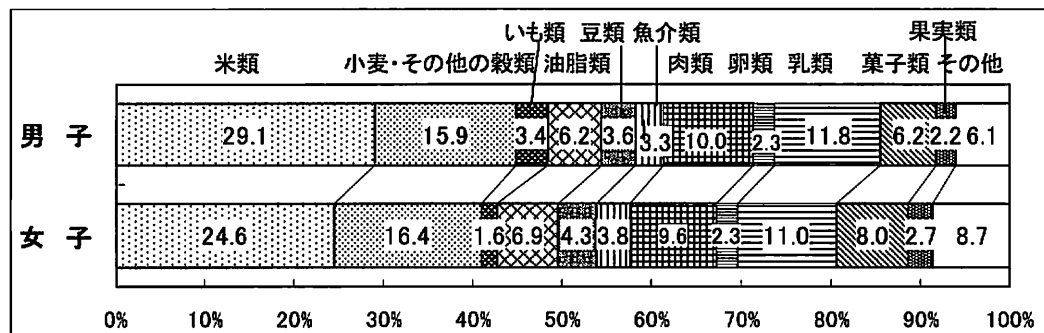


図 2 - 2 たんぱく質の食品群別摂取構成比

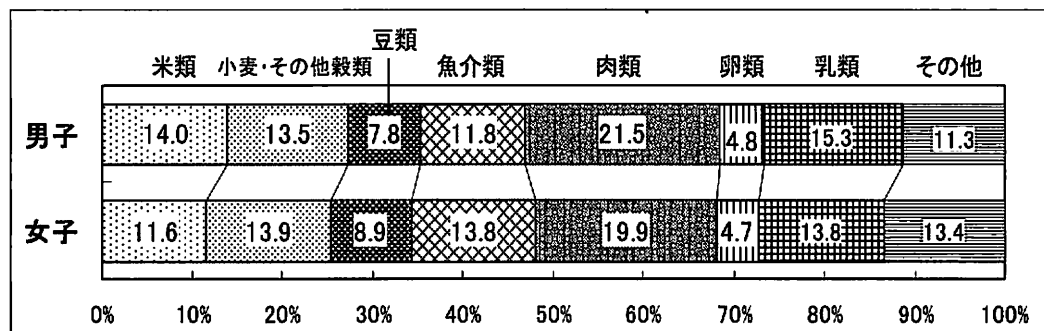
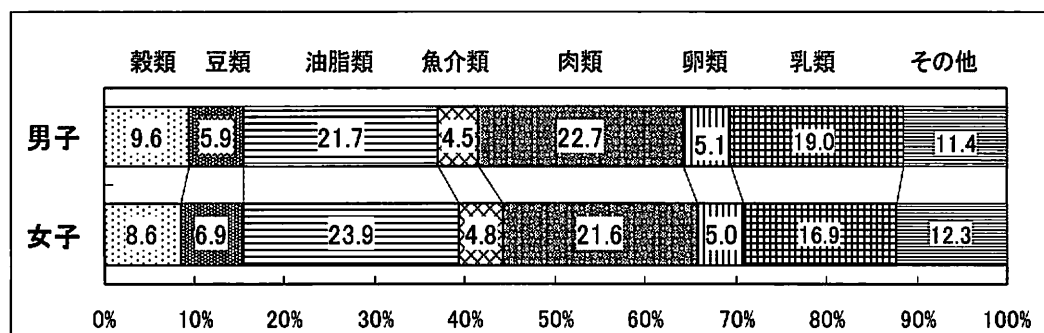


図 2 - 3 脂質の食品群別摂取構成比



1 に示すように、男女とも米類からのエネルギー摂取が30%以下と少なく、小麦類・その他の穀類（以下、その他の穀類とする）からが16%前後と比較的多くなっていた。動物性食品（魚介・肉・卵・乳類）からのエネルギー摂取は男子27.4%、女子26.4%と多くないが、肉類からが10%前後と多く、魚介・卵類からが少なくなっていた。また菓子類からのエネルギー摂取が男子6.2%、女子8.0%と多かった。

たんぱく質の食品群別摂取構成比をみると、図 2 - 2 に示すように、男女とも肉類からのたんぱく質摂取が20%前後と最も多かった。次いで、男子では乳類、魚介類からの順になっていたが、女子では乳類と魚介類からの摂取が同じ割合になっていた。

また、脂質の食品群別摂取構成比では、図 2 - 3 に示すように、男子では肉類からの脂質摂取が22.7

%と油脂類からの21.7%を上回り、肉類と乳類からで40%を超えていた。女子では油脂類からの摂取が23.9%と最も多く、次いで肉類からの21.6%、乳類からの16.9%になっていた。

#### (4) 朝昼夕間食別の栄養素摂取状況

朝・昼・夕食別による主な栄養素摂取量について調査対象の平均所要量の30%（必要量）に対する充足状況をみた。男女とも、図 3 に示すように、すべての栄養素で、朝食からの摂取が極端に少なく、昼食（給食）と夕食からの摂取が多くなっていた。男子では、朝食で、エネルギー・たんぱく質・脂質ともに必要量の70%前後の摂取になっており、たんぱく質を昼・夕食で、脂質を夕食で必要量の120%以上摂取していた。また、カルシウムを昼食で160%摂取しており、朝・夕食では70~79%の摂取になっ

図3 食事毎による栄養調査対象と調査対象者の平均所要量（30％）との比較

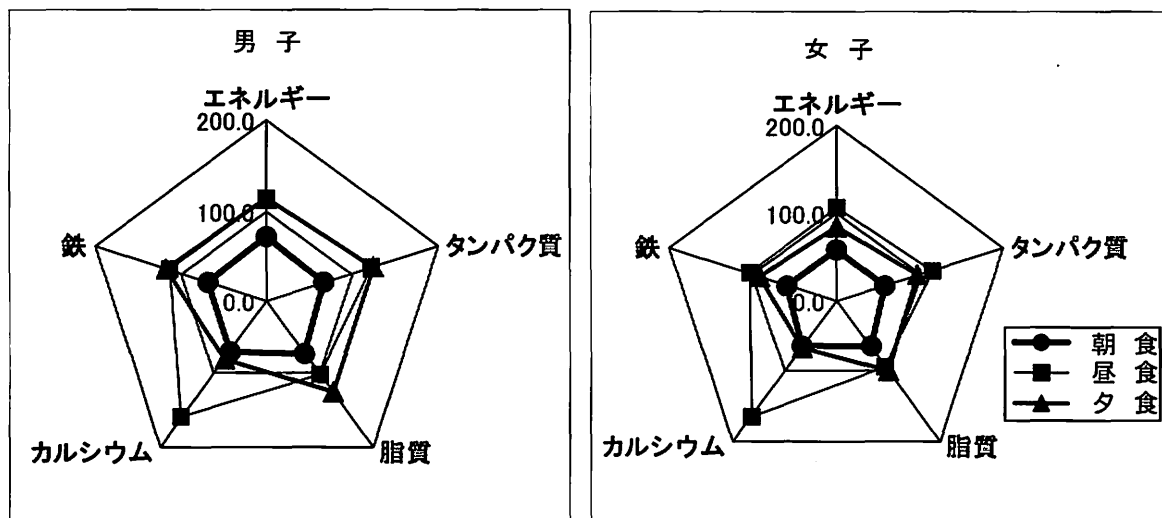
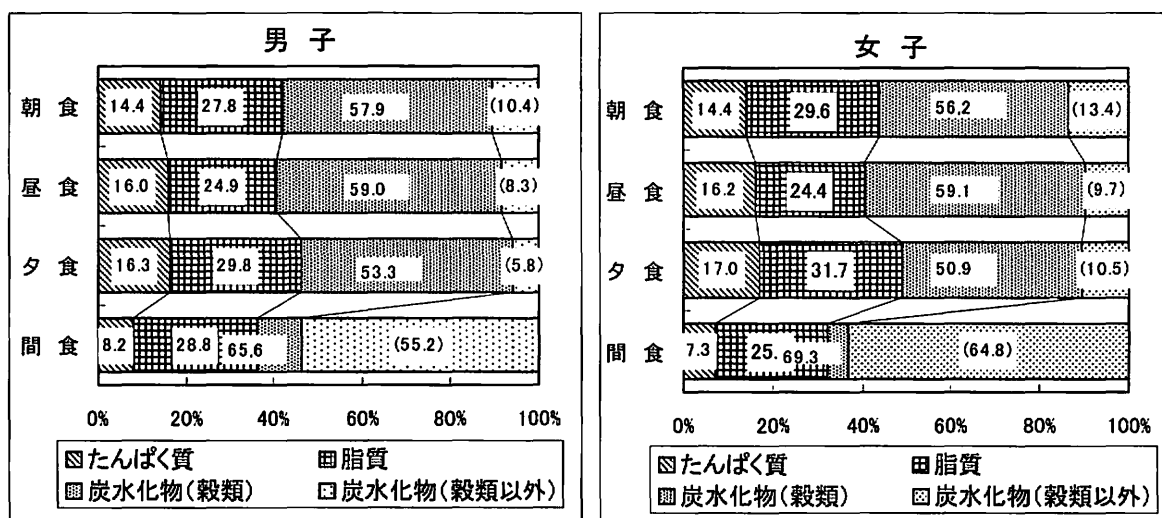


図4 食事毎によるエネルギーの栄養素別摂取構成比



ていた。女子では、朝食での摂取がさらに少なく、エネルギー・たんぱく質・鉄の摂取が必要量の60%以下になっていた。昼食では、脂質が94%で、それ以外の栄養素では100%を超えていた。夕食ではエネルギー84%、カルシウム67%、鉄91%と必要量を下回る栄養素が多かったが、たんぱく質95%、脂質99%とほぼ充足されていた。

食事毎によるエネルギーの栄養素別摂取構成比を図4に示した。男子では、朝食でたんぱく質エネルギー比率が低いものの、バランスがとれていたが、夕食ではたんぱく質・脂肪エネルギー比率が高くなっていた。女子では、朝食で、脂肪エネルギー比率が29.6%と適正比率の上限の30%近くになっていた。夕食ではたんぱく質エネルギー比率が17.0%と高く、特に脂肪エネルギー比率が31.7%と高くなり、適正比率を超えていた。男女では、給食の残食量、残す食品は異なっていたが、給食の栄養素エネルギー比

率はほぼ同率を示し、脂肪エネルギー比率が24~25%と低く、炭水化物エネルギー比率が59%と高くなっていた。また、炭水化物エネルギー比率を穀類から菓子類や糖類などの穀類以外からに分けてみると、男女とも朝食で穀類以外からの炭水化物エネルギーを摂取エネルギーの10~13%程度摂っていた。また女子では、夕食で穀類以外から10.5%摂取していた。

## 2) 食品の摂取状況

### (1) 1日当たりの食品群別摂取量

調査対象地区の中学生における1人1日当たりの学年別による食品群別摂取量および対象者の平均所要量に該当する第五次栄養所要量の食品構成（必要量）を表4に示した。この必要量を100にして、全学年の摂取量を比べると、男子では、いも・油脂・豆・緑黄色野菜・その他の野菜（漬け物含む）・果実・海藻・魚介・卵類の摂取量が必要量の80%を下回った。特に緑黄色野菜類は必要量の60%、魚介類

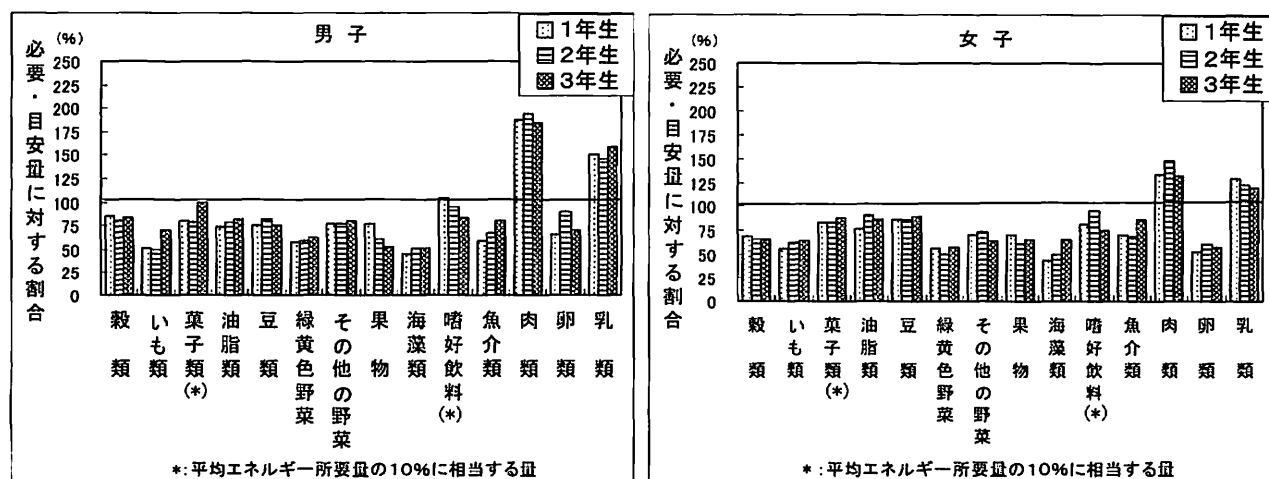
表4 学年別による食品群別摂取量

(1人1日当たり)

| 食 品 群     |     | 井川町中学校 1～3年生 男 子 |       |              |       |              |       |              |       | 食品構成<br>(第五次)<br>(2600<br>Kcal) | 全学年調査<br>結果*100/<br>食品構成量 |
|-----------|-----|------------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|---------------------------------|---------------------------|
|           |     | 平成11年～14年 5月     |       | 平成12年～14年 5月 |       | 平成13年～14年 5月 |       | 平成11年～14年 5月 |       |                                 |                           |
|           |     | 1年生 117名         |       | 2年生 87名      |       | 3年生 58名      |       | 全学年 262名     |       |                                 |                           |
|           |     | 平均値              | SD    | 平均値          | SD    | 平均値          | SD    | 平均値          | SD    |                                 |                           |
| 穀類        | (g) | 375.0±           | 124.4 | 351.5±       | 100.4 | 364.7±       | 106.9 | 364.9±       | 113.1 | 440                             | 83                        |
| 米類        | (g) | 218.0±           | 98.9  | 223.1±       | 87.0  | 226.2±       | 101.0 | 221.5±       | 95.3  | (285)                           | (78) ↓                    |
| 小麦・その他の穀類 | (g) | 156.9±           | 82.9  | 128.4±       | 68.9  | 138.5±       | 91.1  | 143.4±       | 81.2  | (155)                           | (93)                      |
| いも類       | (g) | 41.5±            | 31.2  | 39.2±        | 30.4  | 56.1±        | 47.4  | 44.0±        | 36.0  | 80                              | 55 ↓                      |
| 菓子類       | (g) | 64.5±            | 71.9  | 63.0±        | 63.7  | 79.6±        | 78.9  | 67.3±        | 71.0  |                                 |                           |
| 油脂類       | (g) | 18.3±            | 9.5   | 19.8±        | 10.4  | 20.6±        | 10.7  | 19.3±        | 10.1  | 25                              | 77 ↓                      |
| 豆類        | (g) | 78.9±            | 45.7  | 86.9±        | 45.5  | 79.7±        | 42.9  | 81.5±        | 45.0  | 105                             | 78 ↓                      |
| みそ類       | (g) | 16.4±            | 11.2  | 19.1±        | 11.3  | 16.7±        | 10.5  | 17.3±        | 11.1  |                                 |                           |
| 緑黄色野菜     | (g) | 58.4±            | 37.7  | 59.9±        | 39.6  | 62.3±        | 39.5  | 59.8±        | 38.6  | 100                             | 60 ↓                      |
| その他の野菜    | (g) | 154.8±           | 78.0  | 155.0±       | 75.7  | 161.1±       | 93.6  | 156.2±       | 80.7  | 200                             | 78 ↓                      |
| 果実類       | (g) | 115.1±           | 121.3 | 90.3±        | 106.6 | 79.8±        | 86.4  | 99.1±        | 110.2 | 150                             | 66 ↓                      |
| 海草類       | (g) | 4.5±             | 7.1   | 5.1±         | 6.8   | 5.2±         | 8.3   | 4.8±         | 7.3   | 10                              | 48 ↓                      |
| 魚介類       | (g) | 53.6±            | 33.7  | 60.1±        | 46.0  | 71.4±        | 42.2  | 59.7±        | 40.5  | 90                              | 66 ↓                      |
| 肉類        | (g) | 112.5±           | 60.9  | 116.7±       | 61.4  | 24.4±        | 67.5  | 113.5±       | 62.4  | 60                              | 189 ↑                     |
| 卵類        | (g) | 33.2±            | 25.5  | 44.5±        | 28.7  | 35.4±        | 30.4  | 37.4 ±       | 28.1  | 50                              | 75 ↓                      |
| 乳類        | (g) | 451.5±           | 247.3 | 438.4±       | 206.9 | 478.2±       | 277.5 | 453.1±       | 241.5 | 300                             | 151 ↑                     |
| 調味料・嗜好飲料  | (g) | 175.1±           | 211.5 | 167.4±       | 173.2 | 150.4±       | 192.9 | 167.1±       | 194.9 | 50                              | 334 ↑                     |
| 嗜好飲料      | (g) | 125.9±           | 209.8 | 114.0±       | 174.4 | 99.4±        | 195.0 | 116.1±       | 194.9 |                                 |                           |

| 食 品 群     |     | 井川町中学校 1～3年生 女 子 |       |              |       |              |       |              |       | 食品構成<br>(第五次)<br>(2600<br>Kcal) | 全学年調査<br>結果*100/<br>食品構成量 |
|-----------|-----|------------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|---------------------------------|---------------------------|
|           |     | 平成11年～14年 5月     |       | 平成12年～14年 5月 |       | 平成13年～14年 5月 |       | 平成11年～14年 5月 |       |                                 |                           |
|           |     | 1年生 117名         |       | 2年生 87名      |       | 3年生 58名      |       | 全学年 262名     |       |                                 |                           |
|           |     | 平均値              | SD    | 平均値          | SD    | 平均値          | SD    | 平均値          | SD    |                                 |                           |
| 穀類        | (g) | 267.8±           | 58.7  | 256.3±       | 80.8  | 255.5±       | 62.8  | 261.3±       | 67.8  | 390                             | 67 ↓                      |
| 米類        | (g) | 143.9±           | 40.4  | 143.0±       | 51.7  | 144.2±       | 56.0  | 143.7±       | 47.5  | (255)                           | (56) ↓                    |
| 小麦・その他の穀類 | (g) | 123.9±           | 60.4  | 113.3±       | 57.3  | 111.4±       | 58.5  | 117.7±       | 59.0  | (135)                           | (87)                      |
| いも類       | (g) | 39.2±            | 32.4  | 44.0±        | 39.5  | 44.8±        | 23.5  | 42.0±        | 33.4  | 70                              | 60 ↓                      |
| 菓子類       | (g) | 67.2±            | 48.7  | 67.3±        | 55.7  | 69.9±        | 57.4  | 67.8±        | 52.8  |                                 |                           |
| 油脂類       | (g) | 15.5±            | 6.3   | 18.1±        | 9.8   | 17.3±        | 7.1   | 16.8±        | 7.9   | 20                              | 84                        |
| 豆類        | (g) | 74.1±            | 38.8  | 74.0±        | 29.0  | 76.8±        | 45.6  | 74.6±        | 37.2  | 85                              | 88                        |
| みそ類       | (g) | 14.5±            | 8.2   | 15.0±        | 8.6   | 13.2±        | 8.0   | 14.4±        | 8.3   |                                 |                           |
| 緑黄色野菜     | (g) | 57.1±            | 28.1  | 49.7±        | 27.5  | 57.4±        | 26.0  | 54.6±        | 27.6  | 100                             | 55 ↓                      |
| その他の野菜    | (g) | 140.2±           | 65.4  | 148.4±       | 87.3  | 129.5±       | 58.0  | 140.7±       | 72.3  | 200                             | 70 ↓                      |
| 果実類       | (g) | 105.2±           | 120.2 | 91.8±        | 84.5  | 97.9±        | 99.5  | 99.3±        | 104.6 | 150                             | 66 ↓                      |
| 海草類       | (g) | 4.4±             | 6.4   | 5.0±         | 6.9   | 6.7±         | 10.1  | 5.1±         | 7.5   | 10                              | 51 ↓                      |
| 魚介類       | (g) | 52.9±            | 36.0  | 51.6±        | 31.3  | 64.3±        | 29.7  | 54.8±        | 33.4  | 75                              | 73 ↓                      |
| 肉類        | (g) | 80.3±            | 33.4  | 89.1±        | 38.2  | 79.2±        | 40.6  | 83.1±        | 36.8  | 60                              | 138 ↑                     |
| 卵類        | (g) | 26.8±            | 22.0  | 30.7±        | 23.4  | 28.7±        | 20.4  | 28.5±        | 22.1  | 50                              | 57 ↓                      |
| 乳類        | (g) | 320.9±           | 167.8 | 307.8±       | 159.0 | 299.6±       | 132.0 | 312.0±       | 157.4 | 250                             | 125 ↑                     |
| 調味料・嗜好飲料  | (g) | 122.0±           | 107.7 | 139.0±       | 140.2 | 119.0±       | 158.6 | 127.1±       | 130.7 | 50                              | 254 ↑                     |
| 嗜好飲料      | (g) | 81.5±            | 105.8 | 96.5±        | 141.8 | 74.9±        | 160.2 | 85.2±        | 131.1 |                                 |                           |

図5 学年別による食品群別摂取量と調査対象の平均所要量に対応した食品構成(必要量)との比較



は66％程度の摂取になっていた。さらに、穀類のうち、米類の摂取が少なく、植物性食品のほとんどで摂取不足が目立っていた。その一方、肉類が必要量の189％、乳類が151％、調味料・嗜好飲料類が334％と多く摂取していた。女子では、植物性食品と魚・卵類の摂取が少ないことは男子と同様であったが、油脂・豆類の摂取はほぼ満たされていた。しかし、穀類が必要量の67％と少なく、特に米類が56％と半分程度になっていた。肉・乳・調味料・嗜好飲料類の摂取は男子よりやや少なめであった。また男女とも、乳類の摂取量は、平均が男子453g、女子312gと多くなっていたが、個人の摂取量が男子で100～1550g、女子で25～1550gと個人差が大きくなっていた。また女子では牛乳の摂取がゼロの生徒もいた。嗜好飲料類の摂取も多く、最も多い生徒で、男子1380g、女子で745gを摂取していたが、低カロリーのを好んで飲んでいた。

学年別による食品群別摂取量の必要量に対する充足状況を図5に示した。菓子類と嗜好飲料類については、目安量として、対象者の平均エネルギー所要量の10％に相当する量を調査対象者の荷重平均より求めた。男女とも充足状況の低かったいも・油脂・海藻・魚介類の摂取が学年が進むとわずかに多くなっていた。特に男子で嗜好飲料類が少なくなり、菓子類は多くなっていた。

(2) 朝昼夕間食別の食品群別摂取状況

食事毎に、主な食品について、食品構成の1日当たりの必要・目安量に対する充足状況を図6に示した。朝・昼・夕食別の必要量としては、1日の必要量の30％とした。男女とも、全体的に栄養素同様、各食品の摂取が朝食で少なく、米類やその他の穀類の摂取も少なかった。夕食で、油脂類、その他の野菜、魚介・肉類が多く摂取されていた。男子では、夕食で米類が多く、特に肉類の摂取が夕食のみで平均64gと1日の必要量を超えていた。その一方で、野菜類の摂取が1食で必要量（1日の30％）に近い量を摂っていたのは給食のみであり、朝・夕食での緑黄色野菜の不足、特に朝食での摂取不足が顕著であった。女子では3食とも米類の摂取が少なかった。また、乳類の摂取は、昼食（給食）でその大半、平均で男子235g、女子190gを摂取しており、給食での一部の生徒の多量摂取が1日当たりの平均値を上げていた。

菓子類、嗜好飲料類の摂取が間食に偏っていた。菓子類を昼食で20g程度食べていたのはデザート食品であったが、朝食での菓子類は、菓子パン等を主食代わりに食べている場合が多かった。嗜好飲料類

を朝・夕食で食事と一緒に摂っている様子もみられた。

3) 親の食生活との関連

調査日の食事（献立）について、親（主に母親）の食事構成および献立が同じかどうかを判定した結果を表5に示した。調査用紙がきちんと記入されていた割合は、女子の親で92％と男子の親の81％より高かった。

男子では、親の食事形態がある程度整っている場合（規則的）で、親と2日間“ほぼ同じ献立”群の割合が40％と最も多く、次で“一部異なる献立”群が30％、2日間とも“ほとんど異なる献立”群が14％であった。女子では、“一部異なる献立”群が44％と最も多く、次で“ほぼ同じ献立”群が29％、“ほとんど異なる献立”群が17％になっていた。男女ともほぼ同じと一部

図6 食事毎による食品群別摂取量の一当たりの必要量に対する充足状況

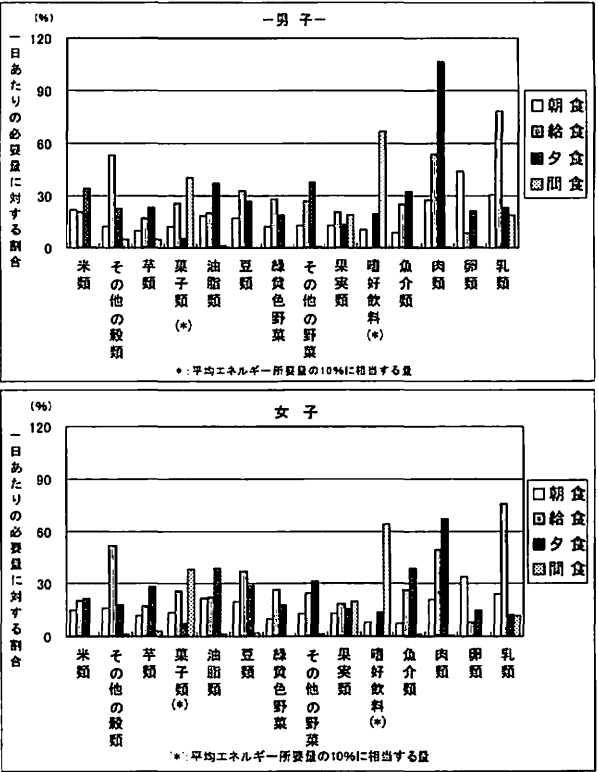


表5 親の食事構成および親の食事（献立）との一致性  
平成13年5月

| 生徒の食事<br>（親の食事と比べて） | 男子        | 女子        | 計          |
|---------------------|-----------|-----------|------------|
|                     | 人数(%)     | 人数(%)     | 人数(%)      |
| 親の食事が規則的            | 59( 84.3) | 63( 90.0) | 122( 87.1) |
| 親とほぼ同じ              | 28( 40.0) | 20( 28.6) | 48( 34.3)  |
| 親と一部異なる             | 21( 30.0) | 31( 44.3) | 52( 37.1)  |
| 親と異なる               | 10( 14.3) | 12( 17.1) | 22( 15.7)  |
| 親の食事が不規則            | 11( 15.7) | 7( 10.0)  | 18( 12.9)  |
| 小 計                 | 70(100.0) | 70(100.0) | 140(100.0) |
| 記入・回答なし(*)          | 17( 19.5) | 6( 7.9)   | 23( 14.1)  |
| 対象者(生徒)             | 87(100.0) | 76(100.0) | 163(100.0) |

\*：対象者への割合(%)

図7 親の食事との一致性による栄養所要量に対する栄養素摂取量の充足状況

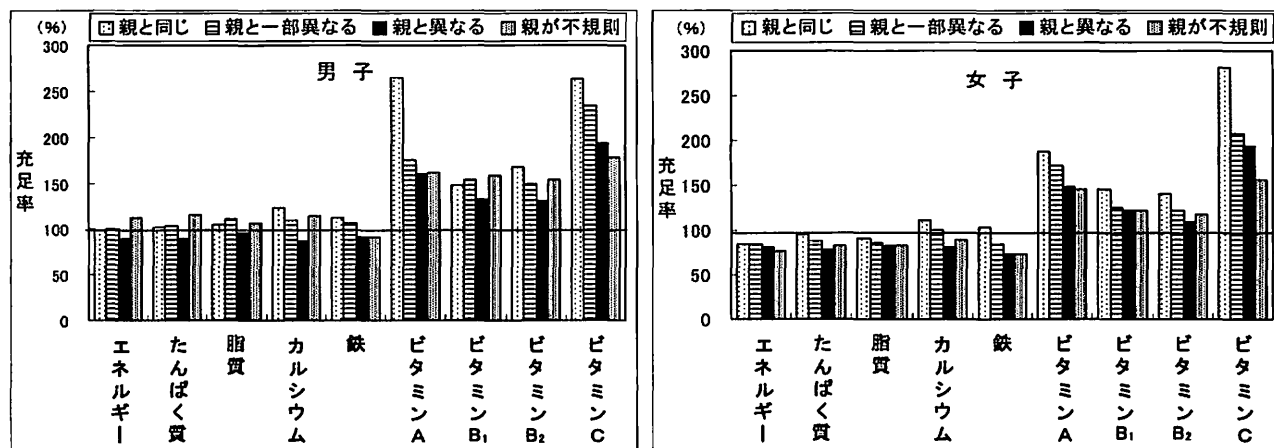
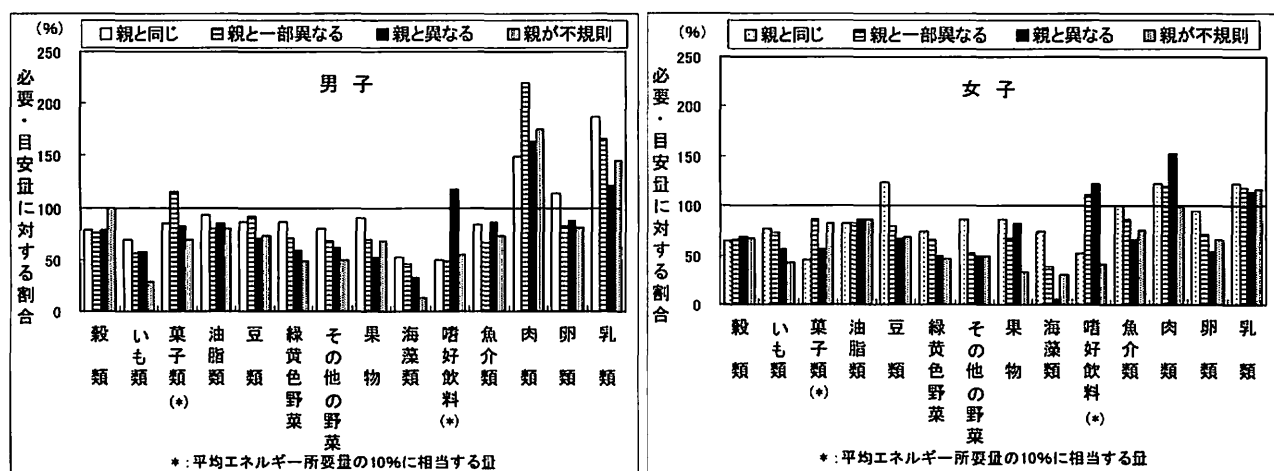


図8 親の食事との一致性による食品群別摂取量の必要量に対する充足状況



異なるを加えると70～73%になった。さらに、親が朝食に菓子パンとコーヒーのみの食事あるいは外食などと食事形態が整っていない場合の“親の食事が不規則”群の割合は男子16%、女子10%であった。

#### (1) 栄養素等摂取量

親の食事との相違による栄養素充足状況を図7に示した。男子では、親と2日間“ほぼ同じ献立”と“一部異なる献立”の群では、エネルギー・たんぱく質・脂質など、バランスよく充足されており、カルシウム・鉄の充足率は100%を超えていた。一方、“ほとんど異なる献立”群でエネルギー・たんぱく質・カルシウム・鉄の充足率が90%前後と低かった。また、“親の食事が不規則”群では、エネルギー・たんぱく質・脂質の充足率が100%を超えていたが、鉄の充足率が低くなっていた。女子では、“ほぼ同じ献立”群より“一部異なる献立”群で各栄養素充足率が低い傾向がみられた。さらに“ほとんど異なる献立”群では、各栄養素充足率が80%前後と低く、たんぱく質・鉄が80%以下となっていた。“親の食事が不規則”群では“ほとんど異なる献立”群と同

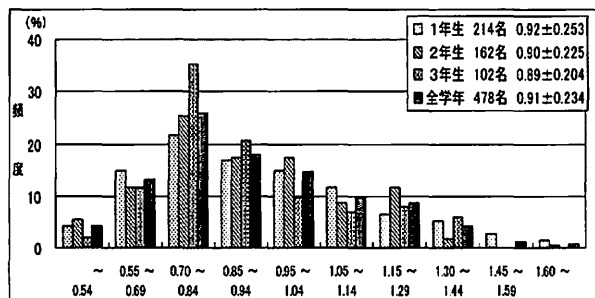
程度であったが、エネルギー・鉄の充足率が80%以下となっていた。

食塩の摂取量を群毎にみると、男子では“ほぼ同じ献立”群で13.5g、“一部異なる献立”群で13.9gと多く、“ほとんど異なる献立”群では12.6g、“親の食事が不規則”群では13.0gとなっていた。女子では、“ほぼ同じ献立”群から“ほとんど異なる献立”群まで順に、12.2g、10.2g、9.9gと低くなったが、“親の食事が不規則”群では10.9gと比較的多かった。

#### (2) 食品群別摂取量

親の食事との相違による食品群別摂取量の必要量に対する充足状況を図8に示した。男子では、“ほぼ同じ献立”群、“一部異なる献立”群と“ほとんど異なる献立”群の順に、いも・緑黄色野菜・その他の野菜類・果実・海藻・乳類の摂取量が少なくなっていた。さらに、“一部同じ献立”群で菓子類と肉類の摂取が多く、“ほとんど異なる献立”群で嗜好飲料類が顕著に多かった。“親の食事が不規則”群では、他の群より穀類の摂取が多くなっていた。女

図9 学年別によるみそ汁の塩分濃度の分布と平均濃度



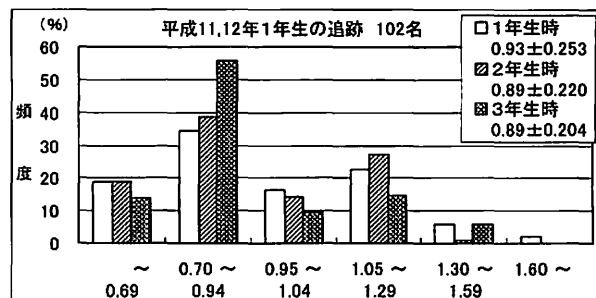
子ども、親の食事形態がある程度整っている3群で、順に同様の傾向がみられ、さらに豆・魚介・卵類でもその傾向がみられたが、穀類、油脂類と乳類の摂取には差がみられなかった。“ほとんど異なる献立”群で肉類の摂取が多く、“一部同じ献立”群と“ほとんど異なる献立”群で嗜好飲料類の摂取が多かった。

みその摂取量を群毎にみると、男子では“ほぼ同じ献立”群で22gと最も多く、“ほとんど異なる献立”群で14gと少なく、他の2群では16gとなっていた。女子では、“ほぼ同じ献立”群から“ほとんど異なる献立”群まで、順に17g、12g、8gと少なくなっていたが、親の食事が不規則”群では22gと最も多かった。

#### 4) 家庭でのみそ汁塩分濃度測定結果

平成11年度から14年度までの測定結果の分布と平均濃度を図9に示した。4年間の全検体のみそ汁塩分濃度は平均値で0.91%であり、最小濃度は0.43%で、最大濃度は1.93%であった。学年別の平均濃度は、学年が進むとわずかなずつ低くなっていた。分布をみると、報告時に、“うすい・ややうすい”としている0.95%未満までの濃度のみそ汁は全体の61%、“ちょうどよい”の0.95~1.05%未満の濃度を加えると全体の76%であった。“ややしょっぱい”の1.05~1.29%の濃度

図10 同一人によるみそ汁塩分濃度の変化



のみそ汁は各学年とも18~20%おり、1年生時には“非常にしょっぱい”の1.60%以上のみそ汁もあった。1年生よりも3年生で全体的に低い方に分布が移動しており、2、3年生では、1.45%以上の高い濃度のみそ汁が少なくなった。

平成11、12年度の1年生について、3年間、みそ汁の塩分濃度を追跡した結果を図10に示した。分布は年々低い方へ移動しており、2年生以降では1.60%以上の濃度を示すみそ汁はなくなるが、1.30%~1.59%の濃度を示すみそ汁が3年後も残っていた。平均濃度も、1年生の0.93%に対して2、3年生で0.89%と低くなっていた。みそ汁塩分濃度結果は、測定結果にコメントを付記して家庭に報告してきた。

## 2. 食事の摂食状況調査

### 1) 朝食と夕食の欠食状況

欠食を“時々する”、“ほとんど毎日する”を欠食習慣ありとし、“ほとんど毎日する”を欠食ありとした。学年別による朝食の欠食状況を調査年度別に図11に示した。欠食習慣ありの頻度は、男子では平成11、12年度までは各学年ともほぼ10%を超えていたが、年度が進むと低くなり、平成14年度には各学年ともほぼ10%以下になった。女子では、平成13年度まで学年によりばらついていて、平成14年度には各学年とも“時々する”が7%~9%いたが、“ほとんど毎日する”はい

図11 調査年度・学年別による朝食の欠食状況

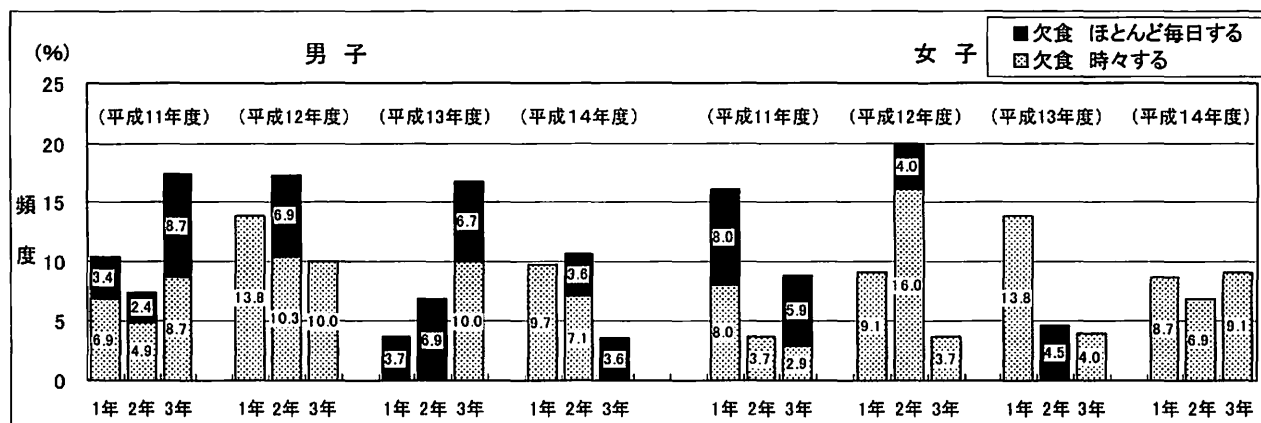
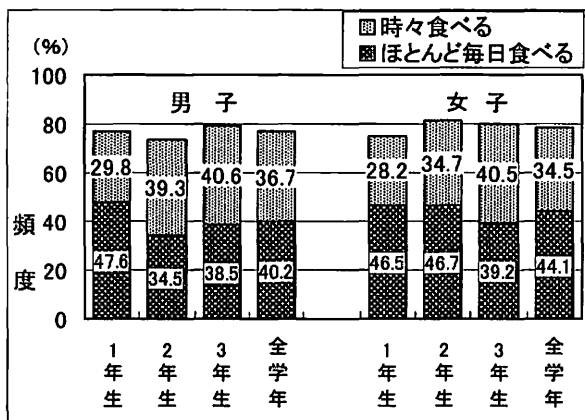


図12 学年別による間食の摂食状況



なくなった。4年間の平均でみると、欠食習慣の頻度は全学年で男子10.4%、女子9.0%であった。“ほとんど毎日する”の頻度は、男子で3.6%、女子で1.9%と平成12、13年の国民栄養調査結果の7～14歳の欠食率（男子12年；2.5%，13年；2.0%、女子12年；1.3%，13年；1.2%）と比べると高かった。特に男子の2、3年生で4～5%と高くなっていた。

次いで、夕食における欠食習慣を4年間の平均でみると、欠食習慣ありは全学年の男子で1.1%、女子で2.8%であった。また夕食で、欠食を“ほとんど毎日する”は、中学生の男子0%、女子0.3%であり、同様に、国民栄養調査結果の7～14歳の夕食の欠食率（男子：0.2%，0.3%、女子：0.2%，0.2%）と比べると低くなっていた。

## 2) 間食の摂食状況

間食の摂食状況を図12に示した。“時々食べる”を含めた摂食習慣ありの頻度は、男女とも各学年で80%前後であり、さらに、そのなかでほぼ半分以上が“毎日食べる”であった。

また、中学生における間食を食べない理由を、“時々食べる”と“ほとんど食べない”と回答した生徒に聞いたところ、男子では“食べないようにしている”の回答が28%と最も多く、次いで“お腹がすいてない”、“食べたいときに食べる”などとなっていた。女子では“食べないようにしている”と“時間がない”が28%と最も多く、次いで“食べたくない”、“食べたいときに食べる”、“お腹がすいてない”などとなっていた。

## IV 考 察

### 1. 対象地区における中学生の栄養摂取状況の傾向

対象地区における中学生の栄養摂取状況を、栄養素充足率の平均値でみると、男子ではほぼ100%と満たされていたが、女子では全体的に低く、特にエネルギーと鉄の充足率が低くなっていた。この1日当たりの栄養素等

摂取量を、同年齢層の国民栄養調査結果<sup>15)</sup>と比べると、全体的に男子で高め、女子で低めではあるものの、大差は認められなかった。しかし、食事毎に所要量の30%に対する充足状況をみると、男女とも朝食で必要量の60～70%程度と少なかった。特に女子では、夕食でも脂質以外の栄養素の摂取が少なく、その結果、朝・夕食での脂肪エネルギー比率が高くなっていた。食品群別摂取量からみると、男女とも野菜不足が目立ち、いも・果物・海藻類などの植物性食品の摂取に不足状態がみられ、その一方で、肉類と乳類および菓子・嗜好飲料類の摂取が、特に男子で顕著に多くなっていた。このような食品摂取の偏りは、朝・夕食で強くみられた。さらに摂取状況に個人差が大きかった。また、現在の子供たちは、一見間食は多くないが、これまで間食として食べていた菓子パン類やデザート系食品を朝夕の食事のなかで摂取している傾向がみられた。これらの食品摂取の増加が、穀類摂取の減少に拍車をかけていると推察された。

長年の中学生の食物摂取状況調査の実体験から、子供たちは、食環境・生活環境の影響を大きく受けていることを感じてきた。このことは、同調査地区の中学生における栄養摂取状況の年次推移についての検討結果<sup>20)</sup>からも明らかになった。前述のような食品摂取・食事形態が偏った食生活は、昭和60年頃より平成2、3年頃に、さらに本調査期間である平成13、14年で進んでいた。また同時に、調査地区における小売店の設立状況と調理済み市販食品やテイクアウト食品、菓子・調理パン類および子供たちがよく食べるデザート系食品（ヨーグルト・ゼリー・プリン類）の摂取状況についても検討した。その結果、これらの食品の摂取量は小売店の設立と並行して顕著に増えていた。特に、「惣菜」や「ヨーグルト類」の摂取量が、平成10年に大型スーパーが設立された後の平成13、14年に大きく増加していることを確認している。これらの食品の摂取の増加傾向は、町内での小売店の設立の影響もあるが、子供たちが自ら購入しやすい生活環境になったこと、また近年では、近隣市町村で働く母親が増え、これらの食品を購入する機会・頻度が増えてきたことも一因となっている。さらに、生徒が食べていた惣菜の中でも、揚げ物は、1個の量や衣の量が多く、油脂が多く含まれ、カロリーが高いことを実測から判明している。デザート系食品には糖分が多く含まれ、最近では1個の量も多いことから、子供たちの肥満に大きく影響していることが推察された。

### 2. 中学生における栄養調査の課題

今回、女子において、栄養摂取状況に不足状態が強くみられた。このことが、第1報での体格状況、血液検査等の結果と一致していないのではという疑問が残った。この摂取不足については、調査のリスクとして、女子特

有のダイエット志向、少食へのあこがれ、3食以外の食事は不規則性があり、調査に出にくいなどの要素も考えられる。さらに、生活活動強度の判定を部活の運動量等から算出した際、女子のみの部活では調整したが、基本的には、生活活動強度の基準を男女同一にしたことの影響も考えられる。しかし、その影響は大きくても2～3%以内にとどまっていると推定される。やはり、バランスを欠いた食事や食事形態の問題、実際の運動不足などが健康状態に影響していると推測される。生活習慣病予防のための食生活改善を目標とした実態把握においては、運動、生活活動強度の的確な把握と栄養状態の評価が課題になる。

今回は平日の2日間の食事について調査したが、家庭の食事に偏りがみられた。さらに休日では食事構成・形態に不規則性が増すことが推測される。今後、休日の食事を含めて調査していく必要がある。

四訂日本食品標準成分表で算出した今回の調査結果を、同年齢層の報告がある平成13年国民栄養調査結果<sup>15)</sup>(五訂日本食品標準成分表を使用)を100として比較した場合、鉄の摂取量が24～30ポイント程度高かったが、これまでの調査結果とほぼ同程度<sup>5, 16, 20)</sup>であった。平成13年国民栄養調査の各年齢階級層の結果を平成12年の同報告書の結果<sup>17)</sup>(四訂日本食品標準成分表を使用)と比べると、他の栄養素はほぼ同程度を示したが、鉄はおおよそ7割程度と低いことから、成分表の違いによる可能性が考えられた。また、鉄の所要量は、第五次栄養所要量と第六次栄養所要量<sup>21)</sup>でも変わらないことから、今後の分析にあたっては検討を要することである。

### 3. 中学生における食生活からみた健康管理方法の検討

今回の調査で親の食事との関連をみた。その結果、調査日に親とほぼ同じ献立の生徒は、栄養のバランスがよく、いも・野菜・豆・海藻・卵類などの摂取が、そうでない生徒の食事より多かった。親と異なる献立の生徒では、カルシウム・鉄の充足率が低く、肉類や嗜好飲料類の摂取が多くなっていた。また、神田<sup>22)</sup>は、「子どもの生活習慣を改善するには親を巻き込む必要がある」としており、本調査でも親子による事後指導を実施し、成果を得ている。中学生、小児における食生活は、家族そろって、3食きちんと食事をするという基本的なことを守ることが大切であると再認識した。

家庭でのみそ汁の塩分濃度は、4年間の全検体の平均は0.9%であり、比較的低い濃度が大半を占めたが、1年生の家庭で1.6%以上の高濃度のみそ汁もあった。しかし、同一人の家庭で追跡すると、年々低い濃度の方へ分布が移動していた。このように、健康調査の実施・指導等により、生活習慣の改善に何らかの影響を及ぼすことが確認できた。

また、健康・生活状況(アンケート)調査や実際の指導・追跡調査から、生徒たちは行動変容に関して意識が高く、生活・食生活習慣改善に取り組む姿勢が観察されている。子ども自身が購入することが多い嗜好飲料類、デザート系の食品や菓子パンなどの摂取については、食行動において自立してきている子供たちに情報を提供し、指導していくことが望ましいと考えられた。

## V 結 語

今回の調査から、いまだ生活環境や食環境が日々変化しており、成長期の子どもの生活習慣の形成に大きく影響を及ぼしている様子がうかがわれた。このことは、現在・将来の子供たちの健康状態に係わってくることから、生活習慣病予防の観点からも注意を要することであり、小児期における食生活改善に早急に対処していく必要性を痛感した。このためには、生活環境の変化に併せた調査・指導・教育と情報提供が必要であり、特に食事に関しては、中学生でも親、家庭への働きかけが重要であることから、家庭・学校との協力体制の確立が望まれる。

今回の分析では、栄養摂取状況の実態把握にとどまったが、今後、追跡調査や生活状況調査結果と栄養摂取状況との関連から個々人の特性をとらえることから、食生活改善からみた小児期からの生活習慣病予防対策に貢献できると考える。

稿を終えるにあたり、本調査にご協力いただいた井川中学校の関係各位、学校栄養士ならびに保護者の方々に厚くお礼申し上げます。

## 文 献

- 1) 大国真彦, 地域保健活動と学校保健 (1)小児成人病, 日本医師会雑誌, 1993; 110: 521-524
- 2) 村田光範, 小児成人病と食事, 臨床栄養, 1990; 76: 237-242
- 3) 坂本元子, 小児成人病に対する食事指導とその効果, 臨床栄養, 1990; 76: 254-258
- 4) 岸 マサ, 子供の成人病予備性 学校と地域の協力による検診と事後指導, 地域保健, 1988; 19: 63-67
- 5) 高桑克子, 他, 中学生の高コレステロールの実態について, 日本公衆衛生学雑誌特別付録, 1994; 41: 799
- 6) 科学技術庁資源調査会, 四訂日本食品標準成分表, 科学技術庁資源調査会・編, 科学技術庁資源調査会報告第87号, 東京:大蔵省印刷局, 1982
- 7) 高桑克子, 沢部光一, 滝沢行雄, 秋田農村住民における血清脂肪酸構成と栄養摂取との関連について, 日

- 本公衆衛生学雑誌, 1985 ; 32 : 107-122
- 8) 高桑克子, 他. 食品中の油脂の脂肪酸構成. 秋田県衛生科学研究所報, 1985 ; 29 : 99-102
- 9) 佐野 健, 他. 秋田内特産品の成分調査について (第一報). 秋田県衛生科学研究所報, 1987 ; 31 : 53-60
- 10) 佐野 健, 他. 秋田内産食品－特産品－の成分調査. 秋田県衛生科学研究所報, 1988 ; 32 : 93-98
- 11) 沢部光一, 他. 日常食品中の脂肪酸構成 (第1報)－特産品－. 日本公衆衛生学雑誌, 1987 ; 34 : 41-45
- 12) 松田恵理子, 他. 日常食品中の脂肪酸構成 (第2報)－疑似乳製品－. 日本公衆衛生学雑誌, 1991 ; 38 : 359-366
- 13) 科学技術庁資源調査会. 五訂日本食品標準成分表. 科学技術庁資源調査会・編. 科学技術庁資源調査会報告第124号. 東京 : 大蔵省印刷局, 2000
- 14) 厚生省保健医療局健康増進栄養課. 日本人の栄養所要量. 厚生省保健医療局健康増進栄養課 監修. 第五次改定日本人の栄養所要量. 東京 : 第一出版, 1994
- 15) 健康・栄養情報研究会. 平成13年厚生労働省国民栄養調査結果 健康・栄養情報研究会 編集. 国民栄養の現状. 東京 : 第一出版, 2003
- 16) 秋田県福祉保健部保健衛生課. 第3章栄養調査結果の概要. 秋田県福祉保健部保健衛生課・衛生科学研究所 編集. 県民の健康と食生活に関する調査報告書 (平成8年度), 秋田 : 秋田県福祉保健部保健衛生課, 1997 ; 21-93
- 17) 健康・栄養情報研究会. 平成12年厚生労働省国民栄養調査結果 健康・栄養情報研究会 編集. 国民栄養の現状. 東京 : 第一出版, 2002
- 18) Keys, A., Anderson, J. Grande, F., Serum cholesterol response to change in the diet, Part1-IV. Particular saturated fatty acid in the diet, Metabolism, 1965 ; 14 : 747-787
- 19) 中村治男, 他. 食事と血清コレステロール－日本人に適応させたコレステロール指数 (C I J). 臨床栄養, 1980 ; 56 : 153-157
- 20) 村井幸子, 他. 当町における健康状態及び食習慣・食環境との関連について. 第52回東北公衆衛生学会誌講演集, 2003 ; 52 : 17
- 21) 健康・栄養情報研究会. 第六次改定日本人の栄養所要量－食事摂取基準－. 健康・栄養情報研究会 編集. 第六次改定日本人の栄養所要 食事摂取基準. 東京 : 第一出版, 1999
- 22) 神田 晃. 小児肥満の現状と予防の意義. 科学, 2002 ; 72 : 1177-1179