

<原著>

## 小中学生の食品摂取と主観的「いらいら感」の変化との関連研究

倉上 洋行, 若松 秀俊

要旨: 本研究では, 1990年~94年に全国10県の小中学生約10,000人を対象に行った「生活習慣と子どもの健康に及ぼす影響」に関する断面調査を基に, 小中学生における, (ここ1~2年の) 主観的「いらいら感」の変化と食品摂取との関連について検討した。その結果, 以下の評価を得た。男女とも, 主観的「いらいら感」の変化は, 学年の進行により有意に大きくなることが認められた。中学生では, 女子が男子よりも主観的「いらいら感」の変化が大きいたことが認められた。「牛乳摂取量」は, 全学年群で女子が男子より少なく, 学年の進行により減少することが認められた。「野菜摂取頻度」は, 男女とも『小学1~3年』から『小学4~6年』にかけて増加し, 逆に『小学4~6年』から『中学生』にかけて減少することが認められた。男子は『小学1~3年』と『小学4~6年』で, 女子は『中学生』で, 「牛乳摂取」と主観的「いらいら感」の変化が小さいことの間に関連が認められた。『小学4~6年』男子, および『中学生』男子は, 「野菜摂取」と主観的「いらいら感」の変化が小さいことの間に関連が認められた。

以上により牛乳や野菜の摂取と主観的「いらいら感」の変化との間に関連の可能性が示唆された。しかし, 主観的「いらいら感」の変化は, 栄養素に依存しない生活環境の影響を多分に受けることから, 本結果が近年の子どもがキレル問題等と, いかに関連しているのかは, 今後のさらなる検証が必要であり, 「いらいら感」に占める「栄養素に依存する部分」の位置付けを明らかにすることが課題である。

### はじめに

近年の小中学生は「キレやすい」といわれている。若者が「キレル」問題は, 殺人, 強盗, 自殺など, 深刻な事件と結びつくものがあり, 社会的な関心が高い<sup>1,2)</sup>。

「キレル」原因は様々であるが, 栄養バランスの欠陥による可能性も一部で示唆されている<sup>3)</sup>。実際に, 微量栄養素が欠乏した食品が増加し<sup>4)</sup>, 野菜のビタミン含有量が急減していることは注視すべき点である<sup>5,6)</sup>。

これまでに報告されている食生活調査は, 栄養摂取の実態調査が主体で, 精神との関連については, 少数の特殊集団を対象にしたものが報告されている程度である<sup>2)</sup>。

そこで, 本研究では, 「いらいら感」が「キレルこと」の前駆段階とも考えられること<sup>7)</sup>を重視して, 全国の小中学生を対象とした大規模な集計資料を基に, 主観的「いらいら感」の変化と食品摂取との関連について検討した。

### 調査方法

#### 1. 調査範囲

日本健康科学学会「子供と健康」分科会は, 1990年から1994年にかけて「生活習慣が子どもの健康に及ぼす影響」に関する調査を行った。

調査対象者は, 4段階別無作為抽出プログラムにより, 県, 市町村, 小中学校, 学級の順で選択し, 学年, 男女が均等になるように, 1県当たり約1,000人を選択した。抽出した10県は, 北海道, 岩手, 千葉, 静岡, 福井, 滋賀, 高知, 和歌山, 山口, 鹿児島であった。

調査票は, 普通紙マークシート方式で, 担任教諭が生徒に配布した。保護者が答えるべき項目については保護者が, 子どもが答えるべき項目については子どもが答えることが原則であるが, 子どものみで回答することが困難な場合には保護者と一緒に回答するように依頼した。無記名の調査票を1週間後に担任教諭が回収した。回収率は約98%で, 分析対象有効回答数は9,828人(年齢構成は6歳から15歳まで)であった<sup>8,9)</sup>。調査票は, 読み取り装置を経て画像処理後, データベースを構築した。

#### 2. 調査内容

本研究の対象となった調査は335項目からなり, 以下の8つに分類できる。このうち, 本研究では,

Study on Change in Subjective Irritability regarding to ingestion of foods in elementary and junior high school pupils

Hiroyuki Kurakami and Hidetoshi Wakamatsu

東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究所生体機能支援システム開発学分野

[受付日: 2002年4月1日 / 採用日: 2002年11月20日]

食品摂取項目、および主観的「いらいら感」の変化を把握するのに必要な項目を選定し分析した。

- ( ) 甘いものに対する考え方と摂取について
- ( ) 間食の摂り方と種類について
- ( ) 子供の食生活と普段からの健康への留意について
- ( ) 子どもの一般的な先天的性格・体質について
- ( ) ここ1~2年の身体面・精神面についての变化
- ( ) 普段の生活の様子について
- ( ) ケガと病気について
- ( ) 家族構成と保護者について

### 3. 調査対象<sup>†</sup>

学年および性の回答者数は、『小学 1~3 年』が男子 1,389 人、女子 1,312 人、『小学 4~6 年』が男子 1,495 人、女子 1,301 人、『中学生』が男子 1,302 人、女子 1,329 人であった。調査票における、文字のかすれや記述ミスなどのエラー、および無回答数から欠測率を算出したところ、ほぼ 0~10%の範囲にあったことから、欠測率 15%以上の調査票を無効とした<sup>9)</sup>。

#### ・分析方法

#### 1. 主観的「いらいら感」の変化と「食品摂取状況」

[主観的「いらいら感」の変化]  
(1) 『主観的「いらいら感」の変化得点』  
「ここ1~2年の精神面についての变化はどうですか?」という質問項目に対して、「いらいらする」という項目がある。

同項目に対する選択肢(たいへん、かなり、すこし、まったくない)に対して得点(それぞれ、3, 2, 1, 0点)を課したものを主観的「いらいら感」の変化得点(Score of Change in Subjective Irritability)と定義し、以下、『SCSI』と略称する。『SCSI』は、(ここ1~2年の)主観的「いらいら感」の変化、および以下の食品摂取との関連の検討に用いる。

#### [食品摂取状況]

まず、調査の集計資料のうち、小中学生が摂取した食品項目<sup>10,11)</sup>は以下の通りである。

ヨーグルト、チーズ、牛乳、焼き魚・煮魚、刺身類、牛豚肉類、鶏肉類、豆類、いも類、きのこ類、海藻類、野菜、米飯食、パン食、めん類

以上の食品のうち、「牛乳」および「野菜」以外の食品は、その摂取と主観的「いらいら感」の変化との間の関連について分析結果を得たところ、明瞭な傾向が認められなかった<sup>12)</sup>。よって、本論文での分析対象は、主観的「いらいら感」の変化と「牛乳」および「野菜」摂取の相互関連とした。

#### (2) 「牛乳摂取量」

「1週間あたり副食として、次のものをどのくらいとりますか?」という質問項目に関連して、「牛乳(コップで)」という下位項目がある。

その選択肢(とらない、1~3 杯、4~6 杯、7~10 杯、

11~14 杯、15 杯以上)を、それぞれ、0, 2, 5, 8.5, 12.5, 15 杯に換算して「牛乳摂取量」とした。

#### (3) 「野菜摂取頻度」

「野菜をどの程度食べていますか?」という質問項目に対して、選択肢(1日に2回以上、1日に1回食べる、ムラがある、ほとんど食べない)が回答された。各選択肢を牛乳と同様な週あたりに換算したものの、つまり、それぞれ 14, 7, 3.5, 0 回を「野菜摂取頻度」とした。

#### 2. 検討内容と方法

小中学生の主観的「いらいら感」の変化、および、「牛乳」、「野菜」の摂取状況について以下の関係について検討した。

- (1) 主観的「いらいら感」の変化における性・学年差
- (2) 「牛乳摂取量」の学年差・性差
- (3) 「野菜摂取頻度」の学年差・性差
- (4) 「牛乳摂取量」と主観的「いらいら感」の変化
- (5) 「野菜摂取頻度」と主観的「いらいら感」の変化

統計処理は、各検討項目について、分散分析による有意差検定を行った。また、3 群以上の比較については、その詳細を多重比較検定により確認した。

#### ・結果

#### 1. SCSI (主観的「いらいら感」の変化得点)の性・学年差

##### (1) SCSI の学年差

表 1 に、学年と SCSI の関係を示す。男女とも、学年の進行により、SCSI が有意に高くなった ( $p<0.05$ )。

表 1. 学年と主観的「いらいら感」の変化得点

|     |      | 小 1-3 | 小 4-6 | 中 1-3 |
|-----|------|-------|-------|-------|
| 男子* | N    | 1283  | 1366  | 1179  |
|     | Mean | 0.454 | 0.603 | 0.702 |
|     | SD   | 0.625 | 0.694 | 0.770 |
| 女子* | N    | 1229  | 1189  | 1201  |
|     | Mean | 0.448 | 0.638 | 0.853 |
|     | SD   | 0.616 | 0.709 | 0.822 |

\*男女とも、得点に有意な学年差あり ( $p<0.05$ )。

##### (2) SCSI の性差

表 2 に、性別と SCSI の関係を示す。中学生では、SCSI に性差が認められ、女子が男子より有意に高かった ( $p<0.05$ )。

表 2. 性別と主観的「いらいら感」の変化得点

|      | 小 1-3 |       | 小 4-6 |       | 中 1-3* |       |
|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
|      | 男     | 女     | 男     | 女     | 男      | 女     |
| N    | 1283  | 1229  | 1366  | 1189  | 1179   | 1201  |
| Mean | 0.454 | 0.448 | 0.603 | 0.638 | 0.702  | 0.853 |
| SD   | 0.625 | 0.616 | 0.694 | 0.709 | 0.770  | 0.822 |

\*中学生で、得点に有意な性差あり ( $p<0.05$ )。

<sup>†</sup> 調査データは、2 回の読み込みで、全体の 99.6%が処理できた。調査票における、回答マークの未読と無回答時ノイズの誤読は、約 3.0%と軽微であった。

## 2. 「牛乳摂取量」の学年差・性差

### (1) 「牛乳摂取量」の学年差

表3に、「牛乳摂取量」の学年差を示す。男子の『小学4~6年』は『小学1~3年』および『中学1~3年』よりも、また、女子の『中学1~3年』は『小学1~3年』および『小学4~6年』よりも「牛乳摂取量」が有意に少なかった ( $p<0.05$ )。

表3. 「牛乳摂取量」の学年差

|     |        | N    | Mean | SD   |
|-----|--------|------|------|------|
| 男子  | **小1~3 | 1357 | 8.63 | 4.79 |
|     | *小4~6  | 1445 | 8.23 | 4.75 |
|     | **中1~3 | 1233 | 8.63 | 5.09 |
| 女子* | **小1~3 | 1270 | 7.59 | 4.46 |
|     | **小4~6 | 1253 | 7.35 | 4.58 |
|     | *中1~3  | 1272 | 6.55 | 4.75 |

\*印の学年群は、\*\*印の学年群と比較して「牛乳摂取量」が有意に少なかった ( $p<0.05$ )。

### (2) 「牛乳摂取量」の性差

表4に、「牛乳摂取量」の性差を示す。「牛乳摂取量」は、全学年群で、男子の方が女子よりも有意に高かった ( $p<0.05$ )。

表4. 「牛乳摂取量」の性差

|         |    | N    | Mean | SD   |
|---------|----|------|------|------|
| 小学1~3年* | 男子 | 1357 | 8.63 | 4.79 |
|         | 女子 | 1270 | 7.59 | 4.46 |
| 小学4~6年* | 男子 | 1445 | 8.23 | 4.75 |
|         | 女子 | 1253 | 7.35 | 4.58 |
| 中学1~3年* | 男子 | 1233 | 8.63 | 5.09 |
|         | 女子 | 1272 | 6.55 | 4.75 |

\*全学年群で、摂取量に有意な性差あり ( $p<0.05$ )。

## 3. 「野菜摂取頻度」の学年差・性差

### (1) 「野菜摂取頻度」の学年差

表5に、「野菜摂取頻度」の学年差を示す。男女とも『小学4~6年』が、『小学1~3年』および『中学1~3年』よりも摂取頻度が有意に多いことが認められた ( $p<0.05$ )。

表5. 「野菜摂取頻度」の学年差

|    |        | N    | Mean | SD   |
|----|--------|------|------|------|
| 男子 | *小1~3  | 1362 | 8.97 | 4.65 |
|    | **小4~6 | 1446 | 9.42 | 4.53 |
|    | *中学1~3 | 1236 | 8.89 | 4.43 |
| 女子 | *小1~3  | 1276 | 9.25 | 4.51 |
|    | **小4~6 | 1269 | 9.71 | 4.47 |
|    | *中1~3  | 1273 | 9.23 | 4.45 |

\*\*印の学年群は、\*印の学年群と比較して摂取頻度が有意に多かった ( $p<0.05$ )。

### (2) 「野菜摂取頻度」の性差

表6に、「野菜摂取頻度」の性差を示す。各学年群

とも「野菜摂取頻度」に有意な性差は認められなかった。

表6. 「野菜摂取頻度」の性差

|        |    | N    | Mean | SD   |
|--------|----|------|------|------|
| 小学1~3年 | 男子 | 1362 | 8.97 | 4.65 |
|        | 女子 | 1276 | 9.25 | 4.51 |
| 小学4~6年 | 男子 | 1446 | 9.42 | 4.53 |
|        | 女子 | 1269 | 9.71 | 4.47 |
| 中学1~3年 | 男子 | 1236 | 8.89 | 4.43 |
|        | 女子 | 1273 | 9.23 | 4.45 |

## 4. 「牛乳摂取量」と主観的「いらいら感」の変化

### (1) 『小学1~3年』

表7に、『小学1~3年』の「牛乳摂取量」とSCSIの関係を示す。男子の、「非摂取群」は「7~10杯摂取群」および「15杯以上摂取群」よりも、SCSIが有意に高かった ( $p<0.05$ )。一方、女子では、有意性は認められなかった。

表7. 『小学1~3年』の「牛乳摂取量」と主観的「いらいら感」の変化得点

|    | Cup/wk | N   | Mean  | SD    |
|----|--------|-----|-------|-------|
| 男子 | **0    | 39  | 0.769 | 0.842 |
|    | 1-3    | 175 | 0.474 | 0.642 |
|    | 4-6    | 260 | 0.469 | 0.624 |
|    | *7-10  | 323 | 0.390 | 0.565 |
|    | 11-14  | 166 | 0.476 | 0.639 |
|    | *15    | 303 | 0.439 | 0.611 |
| 女子 | 0      | 34  | 0.676 | 0.843 |
|    | 1-3    | 204 | 0.446 | 0.605 |
|    | 4-6    | 318 | 0.481 | 0.654 |
|    | 7-10   | 332 | 0.413 | 0.551 |
|    | 11-14  | 127 | 0.465 | 0.688 |
|    | 15     | 190 | 0.421 | 0.583 |

\*\*印の群は、\*印の群と比較して得点が有意に高かった ( $p<0.05$ )。

### (2) 『小学4~6年』

表8に、『小学4~6年』の「牛乳摂取量」とSCSIの関係を示す。男子の「非摂取群」は「15杯以上摂取群」よりもSCSIが有意に高かった ( $p<0.05$ )。一方、女子では有意性が認められなかった。

### (3) 『中学1~3年』

表9に、『中学1~3年』の「牛乳摂取量」とSCSIの関係を示す。女子の「非摂取群」は「4~6杯摂取群」よりもSCSIが有意に高かった ( $p<0.05$ )。一方、男子では有意性が認められなかった。

## 5. 「野菜」摂取頻度とSCSI (主観的「いらいら感」の変化得点)

### (1) 『小学1~3年』

表10に、『小学1~3年』の「野菜摂取頻度」とSCSIの関係を示す。男女とも摂取頻度・得点間に有意性

が認められなかった。

表 8. 『小学 4~6 年』の「牛乳摂取量」と主観的「いらいら感」の変化得点

|     | Cup/wk | N   | Mean  | SD    |
|-----|--------|-----|-------|-------|
| 男子* | **0    | 53  | 0.868 | 0.785 |
|     | 1-3    | 199 | 0.603 | 0.730 |
|     | 4-6    | 291 | 0.646 | 0.725 |
|     | 7-10   | 370 | 0.595 | 0.693 |
|     | 11-14  | 145 | 0.545 | 0.687 |
|     | *15    | 278 | 0.536 | 0.604 |
| 女子  | 0      | 56  | 0.839 | 0.869 |
|     | 1-3    | 209 | 0.670 | 0.747 |
|     | 4-6    | 293 | 0.628 | 0.741 |
|     | 7-10   | 311 | 0.643 | 0.685 |
|     | 11-14  | 117 | 0.564 | 0.593 |
|     | 15     | 172 | 0.587 | 0.647 |

\*\*印の群は、\*印の群と比較して得点が有意に高かった ( $p<0.05$ )。

表 9. 『中学 1~3 年』の「牛乳摂取量」と主観的「いらいら感」の変化得点

|     | Cup/wk | N   | Mean  | SD    |
|-----|--------|-----|-------|-------|
| 男子  | 0      | 69  | 0.725 | 0.705 |
|     | 1-3    | 153 | 0.706 | 0.857 |
|     | 4-6    | 212 | 0.618 | 0.646 |
|     | 7-10   | 255 | 0.659 | 0.702 |
|     | 11-14  | 126 | 0.683 | 0.723 |
|     | 15     | 321 | 0.707 | 0.788 |
| 女子* | **0    | 137 | 1.04  | 0.988 |
|     | 1-3    | 230 | 0.809 | 0.769 |
|     | *4-6   | 284 | 0.785 | 0.756 |
|     | 7-10   | 282 | 0.858 | 0.797 |
|     | 11-14  | 79  | 0.722 | 0.800 |
|     | 15     | 161 | 0.888 | 0.837 |

\*\*印の群は、\*印の群と比較して得点が有意に高かった ( $p<0.05$ )。

表 10. 『小学 1~3 年』の「野菜摂取頻度」と主観的「いらいら感」の変化得点

|    | Times/day | N   | Mean  | SD    |
|----|-----------|-----|-------|-------|
| 男子 | ほとんど食べない  | 37  | 0.486 | 0.607 |
|    | ムラがある     | 305 | 0.498 | 0.655 |
|    | 1 回       | 374 | 0.468 | 0.619 |
|    | 2 回以上     | 556 | 0.421 | 0.614 |
|    | ほとんど食べない  | 18  | 0.722 | 0.752 |
| 女子 | ムラがある     | 261 | 0.441 | 0.596 |
|    | 1 回       | 391 | 0.494 | 0.656 |
|    | 2 回以上     | 541 | 0.410 | 0.591 |

(2) 『小学 4~6 年』

表 11 に、『小学 4~6 年』の「野菜摂取頻度」と SCSI の関係を示す。男子の「ほとんど食べない群」は「1 日 1 回摂取群」および「1 日 2 回以上摂取群」より

も、また「ムラがある群」は「1 日 2 回以上摂取群」よりも、SCSI が有意に高かった ( $p<0.05$ )。一方、女子では有意性が認められなかった。

表 11. 『小学 4~6 年』の「野菜摂取頻度」と主観的「いらいら感」の変化得点

|     | Times/day  | N   | Mean  | SD    |
|-----|------------|-----|-------|-------|
| 男子* | **ほとんど食べない | 30  | 1.00  | 0.743 |
|     | ##ムラがある    | 267 | 0.704 | 0.745 |
|     | *1 回       | 406 | 0.574 | 0.691 |
|     | *#2 回以上    | 636 | 0.563 | 0.669 |
| 女子  | ほとんど食べない   | 16  | 0.688 | 0.704 |
|     | ムラがある      | 220 | 0.718 | 0.801 |
|     | 1 回        | 354 | 0.627 | 0.724 |
|     | 2 回以上      | 587 | 0.608 | 0.663 |

\*\*印の群は\*印の群と比較して、また##印の群は#印の群と比較して得点が有意に高かった ( $p<0.05$ )。

(3) 『中学 1~3 年』

表 12 に、『中学 1~3 年』の「野菜摂取頻度」と SCSI の関係を示す。男子の「ほとんど食べない群」は、「ムラがある群」および「1 日 1 回摂取群」、「1 日 2 回以上摂取群」よりも SCSI が有意に高かった ( $p<0.05$ )。一方、女子では有意性が認められなかった。

表 12. 『中学 1~3 年』の「野菜摂取頻度」と主観的「いらいら感」の変化得点

|     | Times/day  | N   | Mean  | SD    |
|-----|------------|-----|-------|-------|
| 男子* | **ほとんど食べない | 19  | 1.32  | 0.946 |
|     | *ムラがある     | 259 | 0.792 | 0.878 |
|     | *1 回       | 394 | 0.665 | 0.738 |
|     | *2 回以上     | 466 | 0.639 | 0.724 |
| 女子  | ほとんど食べない   | 24  | 1.04  | 1.08  |
|     | ムラがある      | 229 | 0.956 | 0.897 |
|     | 1 回        | 394 | 0.827 | 0.765 |
|     | 2 回以上      | 518 | 0.801 | 0.797 |

\*\*印の群は\*印の群と比較して得点が有意に高かった ( $p<0.05$ )。

考察

1. 回答の欠測値と各指標の妥当性について

回答における欠測値の主因は、不適切な記入による FAX 自動読み取り時の無判読と消極的な回答態度による無記入が考えられる。このうち、不適切な記入による欠測については、本研究の検討項目に対して有意性を持っているとは考えにくい。

また、消極的な回答態度による欠測については、無判読率が 15%以上の調査票を無効とした。

しかし、欠測値が多い解析では、欠測値を含む個人データを取り除いても、選択による偏りは完全に排除できないことは<sup>13,14)</sup>、本研究の限界であり、今

後の調査では、欠落を少なくすることが課題である。

SCSI (主観的「いらいら感」の変化得点)は、ここ1~2年の「いらいら感」の変化に基づいている。被験者全体としては、回答者の主観的な「いらいら感」の変化が反映されていると考えられる。

一方で、「子どものみでの回答が困難な場合には保護者と一緒に回答するように依頼した」ものの、特に小学1~3年では、保護者の協力が得られなかった場合を本研究の限界として考えておく必要がある。

本研究手法、および結果を関連する先行研究<sup>2)</sup>と比較すると、一定の信頼性や構成概念妥当性が考えられる。

しかし、本研究手法は、調査が計画された段階で「いらいら感」に関する下位尺度が設定されていなかった。よって、今後の調査では、標準化された心理テストを平行して実施することで、より信頼性の高い尺度を開発するとともに、「いらいら感」に関する下位尺度を設定することで構成概念ばかりでなく内的妥当性の面からも検証できるようにする必要があると考える。

牛乳および野菜の摂取状況は「直近の摂取状況」については、一定の概念的妥当性は考えられる。

しかし、本分析では「野菜摂取」の「ムラがある」という漠然とした選択肢について「ほとんど食べない」と「1日1回」の中間に位置する回答者が選択することから、回答者全体としては両者の中央付近に位置すると考え、「ムラがある」の得点は、「ほとんど食べない(0点)」と「1日1回(1点×7日=7点)」の中間である3.5点と見なした。

しかしながら、野菜の摂取項目を他の食品項目と同様な質問文にしなかったことは、明らかな機会喪失であり、今後の調査では、各食品の摂取量を同じ期間と単位に統一するとともに、『ムラがある』という漠然とした表現は避け、具体的な数値を与えることで、より精度の高い測定を行うことが課題である。

また、今後の調査では「中期的な摂取状況の変化」を測定することで、季節変動などの背景因子を明らかにすることが課題である。

## 2. SCSI (主観的「いらいら感」の変化得点)の学年差・性差

男女とも、学年と SCSI 間に有意な関連が認められ、学年進行と主観的『いらいら感』の変化が関連する可能性が示された。「むかつく」は「気分がむかむかして、身体的に不快であること」<sup>7)</sup>で、「キレル」は「何らかの刺激によって急激な怒りが引き起こされ、激情に任せて行動化してしまうということ」<sup>7)</sup>である。

学校現場などでは、「むかつく」「キレル」という児童生徒からの訴えのみならず、突発的な暴力が起こっている<sup>7)</sup>。「むかつき」を感じている中学生は89.8%、「キレた」ことを経験している中学生は41.5%に達している報告がある<sup>7)</sup>。

こういった感情が、本研究における主観的「いらいら感」の変化とどのように関連するかは今後の調

査における検討課題である。

子どもの問題行動のうち、「キレルこと」に起因するものの多くは、「統制不全型」である。同型には、衝動の強さに合った年齢相応のコントロールができないことに由来する問題行動が分類され、注意散漫や攻撃的・反社会的行為を繰り返すことが多い<sup>15)</sup>。一方、過度の不安や恐怖、引きこもり、抑うつなどの「統制過剰型」が「キレルこと」に関与している場合も考えられる<sup>15)</sup>。

ところで、保護者の非対話的な養育態度と小中学生の「抑うつ気分」の関連の可能性が認められている<sup>16)</sup>。「統制過剰型」の問題行動は、遺伝的要因と環境要因による影響が、およそ半々といわれている<sup>15)</sup>。また、食卓の雰囲気と子どもの精神的な健康との間に強い関連があることから<sup>17)</sup>、子どもが「キレル」という問題に対しても、養育面から介入する余地は十分あるといえる。

「キレル」若者は、幼少時期に好きな時間に好きな食べ物を好きなように食べ、その性癖が周囲の人々をも何でも思い通りにすることができると思いこんでいる傾向が強い<sup>1)</sup>。また、脂質過多の食品が生活習慣病の一因となっているが<sup>18-20)</sup>、子ども任せの食品選択は、高脂質な嗜好食品<sup>21,22)</sup>に偏った食事を助長する懸念がある。特に、ファストフード店の販売形態<sup>21,23,24)</sup>を考えると、緑黄食野菜などを十分に摂取しているかどうかは気になる点である。今後の調査では、「いらいら感」と関連する微量栄養素が不足しがちな食品<sup>4,6)</sup>の利用者が、利用店だけでは十分に摂取できない栄養素をいかに確保しているかを把握することが課題である。

本研究では、SCSIの性差は、中学生のみで認められ、女子が男子より有意に高かった。このことと、前述の学年差を総合して考えると、中学女子で主観的「いらいら感」の変化が最も大きかった可能性がある。関連する研究で、男子よりも女子の方に「むかつき」が多く認められており<sup>7)</sup>、「むかつき」と「いらいら感」との間にも関連の可能性が推測できる。

## 3. 「牛乳摂取量」の学年差・性差

女子は『中学1~3年』で、『小学1~3年』および『小学4~6年』よりも「牛乳摂取量」が有意に少なかった。一方、男子では『小学4~6年』で最少となるなど、一定の減少傾向を示さなかった。

これらのことから「牛乳摂取量」は、少なくとも女子では学年の進行によって少なく、また女子の方が男子よりも少ないといえる。

この年代の若者は、カルシウム必要量が最大であり<sup>10)</sup>、かつ、牛乳は効率の良いカルシウム供給源でもある。よって、女子の「牛乳摂取」が学年進行により少なくなったが、他の食品でのカルシウム摂取を含めて、原因を明らかにすることが今後の課題である。特に、閉経後の女性に多くみられる骨粗鬆症を予防する観点からも長期的な施策が必要といえる。

## 4. 「野菜摂取頻度」の学年差・性差

「野菜摂取頻度」は、『小学 1~3 年』から『小学 4~6 年』にかけて増加するが、逆に『小学 4~6 年』から『中学 1~3 年』にかけて減少している。

また、性差については、『小学 4~6 年』、および、『中学 1~3 年』で、女子の方が男子よりも多い傾向が認められただけで、全体としては軽微といえる。

この年代は発育盛りである。『小学 4~6 年』から『中学 1~3 年』にかけて野菜の摂取頻度が減少しているが、今後の調査では、他からの摂取も含めて微量栄養素の欠乏を招いていないかどうかを確認する必要がある。最近、注目されている“5 A DAY 運動”を一層推進するなど、野菜嫌いの若者を減らす対策が急務であるといえる。

#### 5. 「牛乳摂取量」と SCSI (主観的「いらいら感」の変化得点) の関係

SCSI は、『小学 1~3 年』男子は「非摂取群」よりも「7~10 杯摂取群」および「15 杯以上摂取群」で、『小学 4~6 年』男子は「非摂取群」よりも「15 杯以上摂取群」で、また、『中学 1~3 年』女子は「非摂取群」よりも「4~6 杯摂取群」で有意に低かった。

一方、『小学 1~3 年』女子、および『小学 4~6 年』女子、『中学 1~3 年』男子は、摂取量・得点間に有意性が認められなかった。

これらのことから、『小学 1~3 年』男子、および『小学 4~6 年』男子、『中学 1~3 年』女子で、牛乳摂取と主観的「いらいら感」の変化が関連する可能性が高いといえる。

牛乳摂取は、中高生の精神的健康と比較的強い関連性があり、受験などのストレス増大時における神経の安定化や、成長に有効な成分の補給をしている<sup>2)</sup>。一方で、牛乳摂取は、乳糖不耐症などの不快な気分を引き起こすこともある。このことは、牛乳摂取と「いらいら感」を考える上で、無視できない問題である。牛乳による心身への不快感が分析結果与える影響については、今後、検討すべき課題である。乳糖不耐症児に牛乳を与える場合には、徐々に耐性が高まるように与えるか、または、牛乳の代替品として、乳糖が分解された乳製品を与えることで、牛乳の効果を享受するべきと考えられる。

#### 6. 「野菜摂取頻度」と SCSI (主観的「いらいら感」の変化得点)

『小学 4~6 年』男子は「ほとんど食べない群」よりも「1 日 1 回摂取群」および「1 日 2 回以上摂取群」で、また「ムラがある群」よりも「1 日 2 回以上摂取群」で SCSI が有意に低かった。

『中学 1~3 年』男子は「ほとんど食べない群」よりも「ムラがある群」、および「1 日 1 回摂取群」、「1 日 2 回以上摂取群」で SCSI が有意に低かった。

一方『小学 1~3 年』女子、および『中学 1~3 年』女子は有意性が認められなかった。

これらのことから、『小学 4~6 年』男子、および、『中学 1~3 年』男子では、「野菜摂取」と主観的な「いらいら感」の変化と関連する可能性が高いといえる。

野菜摂取は微量栄養素の補給手段でもある。その欠乏は、精神の安定を阻害することは十分に考えられる。実際に、近年の小中学生は、微量栄養素が欠乏した食品を多く摂取しているし<sup>11,25)</sup>、野菜の微量栄養素の含有量は長期間に渡って減少している<sup>5,6)</sup>。また、大学生で、少ない野菜摂取により精神的健康が悪影響を受けたとする報告もあり<sup>2)</sup>、微量栄養素の潜在的な欠乏状態が若者の「キレる」という問題と密接に関わっている可能性は否定できない。

#### 7. ライフスタイルと「いらいら感」について

本研究では、主観的「いらいら感」の変化について、食品摂取という視点で考えた。しかし、「いらいら感」というものは、栄養に依存しない部分が多く、ライフスタイル、つまり睡眠時間や BMI などの影響も無視できない。

このうち、睡眠時間は、調査項目になかったことから、今後の調査では測定すべき項目と考える。

一方、BMI は調査項目の身長、および体重から算出できたので、主観的「いらいら感」の変化との関係を検討できた。

BMI の区分は、日本肥満学会による基準と学校保健統計調査報告の基準を参考にして門田<sup>26)</sup>が提唱している全体の平均値 ± SD, ± 1.5 SD によって 5 区分する方法を採用した。

その結果、小学 4~6 年男子のみで (表 13) BMI の「平均値マイナス 1.5SD 未満」の区分で、それよりも BMI が大きい全ての区分よりも SCSI が有意に大きいことが認められた ( $p < 0.05$ )。

表 13. 男子の BMI 区分ごとの SCSI

|          | BMI 区分 | <Mean       | Mean       | Mean   | Mean       | Mean +     |
|----------|--------|-------------|------------|--------|------------|------------|
|          |        | -1.5SD      | -1.5SD     | -SD    | +SD        | 1.5SD      |
|          |        |             | ~<         | ~<     | ~<         | <          |
|          |        |             | Mean       | Mean   | Mean +     |            |
|          |        |             | -SD        | +SD    | 1.5SD      |            |
| 小<br>1~3 | N      | 24          | 71         | 980    | 6          | 130        |
|          | Mean   | 0.333       | 0.451      | 0.438  | 0.833      | 0.515      |
|          | SD     | 0.482       | 0.650      | 0.602  | 0.753      | 0.729      |
| 小<br>4~6 | N      | 50          | 187        | 853    | 89         | 109        |
|          | Mean   | 1.020<br>** | 0.508<br>* | 0.600* | 0.584<br>* | 0.661<br>* |
|          | SD     | 0.742       | 0.691      | 0.694  | 0.599      | 0.683      |
| 中<br>1~3 | N      | 9           | 116        | 620    | 32         | 14         |
|          | Mean   | 0.556       | 0.612      | 0.719  | 0.719      | 0.643      |
|          | SD     | 0.527       | 0.656      | 0.811  | 0.813      | 0.633      |

\*\* 印の群は \* 印の群と比較して、「SCSI」が有意に高かった ( $p < 0.05$ )。

しかし、本研究は「いらいら感」そのものではなく、主観的「いらいら感」の変化を測定している。また、体重は、自己申告値と実際の測定値を比較した先行研究において男子が女子より正確といわれている<sup>27)</sup>。女子は体重を過小申告する傾向がある<sup>27)</sup>

など、信頼性の面からも本調査結果のみで BMI との関連を論じるのは困難といえる。この他にもライフスタイル全般についての測定が、今後の調査での重要課題といえる。

表 14. 女子の BMI 区分ごとの SCSII

| BMI区分 | <Mean -1.5SD                    | Mean -1.5SD ~ < Mean - SD       | Mean ~ < Mean +SD               | Mean +SD ~ < Mean +1.5 SD       | Mean +1.5 SD                    |
|-------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 小 1~3 | N 18<br>Mean 0.500<br>SD 0.707  | N 105<br>Mean 0.400<br>SD 0.565 | N 942<br>Mean 0.445<br>SD 0.614 | N 39<br>Mean 0.308<br>SD 0.468  | N 78<br>Mean 0.577<br>SD 0.712  |
| 小 4~6 | N 33<br>Mean 0.758<br>SD 0.751  | N 27<br>Mean 0.741<br>SD 0.859  | N 855<br>Mean 0.601<br>SD 0.687 | N 128<br>Mean 0.641<br>SD 0.673 | N 73<br>Mean 0.740<br>SD 0.782  |
| 中 1~3 | N 103<br>Mean 0.835<br>SD 0.830 | N 0<br>No Data<br>No Data       | N 794<br>Mean 0.835<br>SD 0.832 | N 1<br>Mean 0.000<br>SD 0.000   | N 126<br>Mean 0.960<br>SD 0.852 |

#### おわりに

本研究により、牛乳や野菜の補給が、小中学生の主観的な「いらいら感」の変化と関連する可能性が示された。牛乳や野菜の摂取が少ない若者に対する、一層の配慮が求められる。

今後の調査では、主観的「いらいら感」についての下位尺度を充実させるとともに、既存の心理学的テストを平行して行うことによって、「いらいら感」に占める「栄養素に依存する部分」の位置付けを明らかにすることが課題である。

#### 謝辞

本研究で使用した調査データは、日本健康科学学会の「子供と健康」分科会によって実施された調査の結果得られたものであることを付記するとともに、調査に援助を賜った浦上食品食文化振興財団、調査にご協力を賜った北海道、岩手、千葉、静岡、福井、滋賀、高知、和歌山、山口、鹿児島各県の市町村教育委員会および調査対象校の関係者の皆様、実際の調査に当たられた諸先生方に深く感謝の意を表します。

#### 文献

- 1) 森崇：少年犯罪と攻撃性の心理 キレル 摂食障害を通して考える，思春期学，19(3)，260-263，2001。
- 2) 富永美穂子，清水益治，森敏昭 他：中・高生及び大学生の食生活を中心とした生活習慣と精神的健康度の関係，日

- 3) 本家政学会誌，52(6)，499-510，2001。
- 4) 服部幸應：食育のすすめ，日本健康教育学会誌，10(特別号)，34-35，2002。
- 5) 落合敏：栄養管理における Pitfall ビタミンと微量元素をめぐって ファーストフードとビタミン欠乏症，輸液・栄養ジャーナル，20(3)，235-241，1998。
- 6) 日経ヘルス：サプリメント・バイブル 日経 BP ムック・ライフデザイン・シリーズ，日経 BP 社，2000。
- 7) 日本サプリメント協会：SAPIO ムック サプリメント健康バイブル，小学館，東京，2002。
- 8) 牧田浩一，阪武彦，田中雄三：中学生の「むかつき」「キレル」現象に関する意識調査，九州神経精神医学，46(3-4)，189-195，2000。
- 9) 若松秀俊，影井清一郎：普通紙を用いた調査票データの自動処理，日本健康科学学会誌，13(1)，31-38，1997。
- 10) 若松秀俊：食品および食習慣の子供の健康におよぼす影響に関する調査研究，浦上財団研究報告書，3，17-29，1992。
- 11) 女子栄養大学出版部：四訂食品成分表，1999。
- 12) 倉上洋行，若松秀俊：保護者の栄養バランスに対する関心と小中学生の食品摂取傾向，Health Sciences，19(2)：112-121，2003。
- 13) 倉上洋行，若松秀俊：小中学生の「いらいら感」に関する一考察，Health Sciences，18(4)：342，2002。
- 14) 倉上洋行，若松秀俊：糖質摂取と子どもの主観的症狀に関する検討，Health Sciences，18(2)：141-149，2002。
- 15) 若松秀俊，構木智彦：子供の食事や栄養に対する保護者の関心を対象変数とした属性の交絡性，Health Sciences，(掲載予定)
- 16) 菅原ますみ：“子どもがキレル”という現象 発達心理学からのアプローチ，チャイルドヘルス，4(9)，653-657，2001。
- 17) 倉上洋行，若松秀俊：保護者の養育態度と小中学生の精神的不調との関連研究，Health Sciences，19(1)：58-65，2003。
- 18) 若松秀俊，倉上洋行，大町明香：食卓の雰囲気と子どもの積極性，Health Sciences，18(3)：169-177，2002。
- 19) 健康・体力づくり事業財団：健康日本 21 (21 世紀における国民健康づくり運動について)，2000。
- 20) 厚生省：平成 9 年国民栄養調査，1997。
- 21) 三浦義彰，齊田直美，橋本洋子：食卓の生化学，生活習慣病の予防は学童の栄養教育から，医学のあゆみ，183(12-13号)，p971-976，1997。
- 22) 藤田昌子，長屋聡美，北野智賀子 他：日常の食物管理におけるファーストフードの問題点と食物繊維の有用性 -インスリン分泌パターンへの検討- 岐阜県医師会医学雑誌，9(1)，298，1996。
- 23) 女子栄養大学出版部：会社別 製品別 市販食品成分表，1986。
- 24) 三浦義彰，齊田直美，橋本洋子：食卓の生化学 -食物繊維-，医学のあゆみ，183(2)，180-184，1997。
- 25) 西基，加藤由美子，中村周子 他：1 日あたり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(1)，17-21，2000。
- 26) 若松秀俊，倉上洋行：栄養のバランスに対する保護者の関心と子どもの食行動に関する検討，第 53 回日本栄養・食糧学会大会講演要旨集，111，1999。
- 27) 門田新一郎：中学生の肥満度と不定愁訴との関連について 標準体重法と BMI の比較，日本公衆衛生雑誌，第 45(1)，p82-91，1998。
- 28) Barbara Shannon, Helen Smiciklas-Wright, Min Qi Wang：Journal of the American Dietetic Association，91(6):675-678,1991。

Study on Change in Subjective Irritability regarding to ingestion of foods

In elementary and junior high school pupils

Hiroyuki Kurakami and Hidetoshi Wakamatsu

Department of Biophysical System Engineering, Graduate school of Health Sciences,  
Tokyo Medical & Dental University

**Abstract** The purpose of this study is the analysis of 'Change in Subjective Irritability' relating to ingestion of foods in school children on the basis of the cross-sectional study by questionnaire about their life style and health. It was performed in about 10,000 school children from 6~15 years of age living in Hokkaido, Iwate, Chiba, Shizuoka, Fukui, Shiga, Wakayama, Yamaguchi, Kochi, and Kagoshima prefectures from 1990 to 1994.

Their statistical analysis gave the following results: (1) Significantly bigger 'Change in Subjective Irritability' with the higher grade of boys and girls. (2) Significantly bigger 'Change in Subjective Irritability' among girls than among boys in junior high school pupils. (3) In all grader groups, there seems significantly less ingestion of milk among girls than among boys. Significantly less ingestion of milk was seen with the higher grade of boys and girls. (4) Ingestion of vegetables tends to increase from the 1<sup>st</sup>~3<sup>rd</sup> to the 4<sup>th</sup>~6<sup>th</sup> grade, but decrease from the 4<sup>th</sup>~6<sup>th</sup> to the 7<sup>th</sup>~9<sup>th</sup> grade among boys and girls. (5) Significant relation of ingesting milk to smaller 'Change in Subjective Irritability' among 1<sup>st</sup>~3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup>~6<sup>th</sup> grader boys, and among 7<sup>th</sup>~9<sup>th</sup> grader girls. (6) Ingestion of vegetables significantly relating to smaller 'Change in Subjective Irritability' among 4<sup>th</sup>~6<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup>~9<sup>th</sup> grader boys.

Thus, it was suggested that ingestion of milk and vegetables relates to 'Change in Subjective Irritability' in children. In connection with serious incidents often caused by going berserk of elementary and junior high school pupils, not only their mental care, but also their total care are required including improvement of dietary habits, so that school children may not go berserk.

**Keywords:** Change in Subjective Irritability, ingestion of foods, school children