

中学生におけるライフスタイルと愁訴との関連性

熊本県の横断調査結果から

ワタナベ ジュンコ ワタナベ マリ コ ヤマオカ カズエ ネモト ア ス カ
 渡邊 純子* 渡辺 満利子^{2*} 山岡 和枝^{3*} 根本 明日香^{3*}
 アダチ ミサ ヨコツカ マサ コ タンゴ トシロウ
 安達 美佐^{4*} 横塚 昌子^{2*} 丹後 俊郎^{3*,5*}

目的 本研究は、中学生におけるライフスタイルと愁訴との関連性の検討を目的とした。

方法 2012年 5～11月、同意を得た熊本県内10校の中学校 1, 2 年生、計1,229人（男子527人、女子702人）を対象とし、愁訴（12項目）および体格、食事調査（FFQW82）、ライフスタイル（18項目）、食・健康意識（9項目）に関する自記式質問紙調査を実施した。回答を得た1,182人（回収率96.2%、男子500人、女子682人）を解析対象とした。愁訴は（いつも・ときどき）を愁訴ありとして、12項目のありの個数を「愁訴数」として取り扱った。要約統計量は男女別に、連続量は平均値と標準偏差または中央値（25%点、75%点）、頻度のデータについては出現頻度（%）を求めた。男女間の比較には前者では *t* 検定、またはウィルコクソン順位和検定を、後者ではカイ 2 乗検定により比較した。愁訴については因子分析で因子構造を確認した。ライフスタイル等と愁訴との関連性は、主成分分析およびステップワイズ法による変数選択により検討した。有意水準は両側 5%、解析は SAS Ver9.3を用いた。

結果 本対象の体格は全国平均とほぼ同レベルであった。エネルギー摂取量の朝・昼・夕食の配分比率は、2:3:4を示し、とくに朝食の摂取不足の傾向が認められた。ライフスタイルでは、男女ともに朝食を十分摂取できていない者 2 割強、夜 9 時以降の夕食摂取者 3 割程度、TV・ゲーム等 2 時間以上の者 5 割程度認められた。愁訴の出現頻度は、「いつも疲れている気がする」、「集中力がない」、「やる気がでない」がそれぞれ男女ともに 40%以上を示した。

多変量解析の結果、「愁訴数」の少なさと関連するライフスタイル項目として、男女ともに「バランス食摂取」、「睡眠 6 時間以上」、女子の「3 食規則的摂取」、「食欲あり」、「リラックス時間あり」が示唆された。「愁訴数」の多さと関連する項目として、男女ともに「早食い」、「TV・ゲーム等 2 時間以上」、男子の「料理・菓子をつくる」、女子の「間食・夜食をとる」、「夜 9 時以後の夕食摂取」、「弁当は自分でつくる」が示唆された。なお、食事摂取量は「愁訴数」とはほとんど関連が認められなかった。

結論 中学生の「朝食を落ち着いてしっかり食べる」および「食事は 1 日 3 回規則的に食べる」などの食事摂取状況やライフスタイルが「愁訴数」の少なさと関連することが示唆された。

Key words : 中学生, 愁訴, ライフスタイル, 食事調査, 体格

日本公衆衛生雑誌 2016; 63(3): 113-125. doi:10.11236/jph.63.3_113

I 緒 言

近年、ライフスタイルの変化に伴い、中学生の朝

* 熊本県立大学地域連携・研究推進センター

^{2*} 昭和女子大学

^{3*} 帝京大学大学院公衆衛生学研究所

^{4*} 栄養サポートネットワーク合同会社

^{5*} 医学統計学研究センター

責任著者連絡先：〒862-8502 熊本県熊本市東区月出 3-1-100

熊本県立大学地域連携・研究推進センター
 渡邊純子

食欠食・孤食¹⁾、脂質・食塩の過剰摂取²⁾を背景に、肥満・やせの増加³⁾、生活習慣病の若年化¹⁾や朝食摂取と学力⁴⁾・運動能力⁵⁾・生活リズム⁶⁾との関連などが報告されている。一方、中学生の愁訴^{7~9)}、自覚症状^{10~14)}に関しては、愁訴を訴える者では生活リズムが「いつも不規則」が多く¹²⁾、学校生活の満足度が低い¹⁵⁾、愁訴は睡眠・朝食摂取などのライフスタイルと関連があり、不適切なライフスタイルは健康リスクを高める¹⁴⁾などの報告がある。食事摂取を含む適切なライフスタイルへの改善は、

中学生の愁訴などの健康問題の改善に貢献するものと考えられ、地域・学校・家庭連携による取り組みが求められている¹⁶⁾。欧米では炭酸飲料水の消費を減らすことによる小児肥満症予防プログラム¹⁷⁾や職業訓練校における健康的な食事の教育に対するプロセス評価¹⁸⁾など、学校における食育の科学的評価が報告されているが、わが国においては、極めて少なく¹⁹⁾、遅れをとっている。

著者らはこれまで実践的な活動として、公立大学(熊本)を拠点とする食の人材育成・食育の拠点形成・食の研究開発の3アクションから構成される食育ビジョン(2006)に基づき、中学校や地域との連携による食育を推進する取り組みを行ってきた²⁰⁾。一方、食育を効果的に行うためには、対象の習慣的な食事摂取状況のアセスメントは重要である。著者らはこれまで科学的根拠に基づく栄養学(Evidence Based Nutrition, EBN)の観点から食物摂取頻度調査票(FFQW82)²¹⁾および若年女子版²²⁾を開発してきた。そして、この調査票を活用した実証的研究を行い、食育効果の評価を報告²³⁾してきた。本研究は、今後の青少年におけるライフスタイル改善教育を推進するための基礎資料を得ることを目的として、横断研究に基づき熊本の中学生におけるライフスタイルおよび食・健康状態と愁訴との関連性の検討を行った。

II 研究方法

1. 調査対象

調査対象は、熊本県在住の中学生男子・女子とした。本調査実施にあたり、事前に当該教育委員会および私立中学高等学校協会に主旨を説明し承諾を得た上で県内の県立中学校3校、私立中学校9校の紹介を受けた。県立中学校は個別訪問により趣旨説明を行った。一方、私立中学校は私立中学高等学校校長会での趣旨説明を行った上で個別訪問し詳細について説明を行った。各学校で実施可能な1年もしくは2年の生徒、あるいは両学年を対象とする調査について学校長の承諾を得られた調査対象は、熊本県内の県立中学校3校中3校および私立中学校9校中7校の対象学年のクラス生徒計1,229人(男子527人、女子702人、年齢はいずれも12~13歳)であった。県立中学校は熊本市外の県北・県南・県中に位置し、公立の中高一貫校である。私立中学校7校は熊本市内にあり、そのうち1校は女子中学校であった。調査実施にあたり、本研究の目的および内容を明記し、本人および保護者の自由意思により参加・離脱でき、参加しない場合でも何の不利益も生じない旨を記載した調査実施説明書を作成し、校長の許

可を得て、担任を通じて生徒および保護者に渡し、文書による両者の同意を得た。

調査対象のうち、同意の得られなかった女子1人(同意率99.9%)および調査当日に病欠等で回答が得られなかった46人(男子27人、女子19人)を除いた1,182人を解析対象とした(男子500人:1年生240人、2年生260人、女子682人:同366人、316人、回収率96.2%:同男子94.9%、女子97.2%)。

なお、本研究を開始するにあたり、熊本県立大学生命倫理審査会の承認を得て同規定を遵守した(承認番号:第24001号2012年7月6日)。

2. 調査方法

2012年5~11月に、各中学校が指定した日時に実施した。本調査に必要な時間(50分)は主に総合的学習の時間や家庭科の授業時間、学年独自の授業時間が当てられた。調査は、調査担当者(主として管理栄養士)が調査開始時に出席者を確認し、下記の食事調査票(FFQW82)、自記式質問票を配布し、記入方法を説明し、記名自記式による調査を実施した。回収時に未記入部分を聞き取り補完した。対象の身長・体重は養護教員が本調査実施時に測定した。調査内容は以下の通りである。

- ① 性・年齢・身長・体重の調査。肥満度³⁾は式(肥満度=(実測体重-身長別標準体重)/(身長別標準体重×100)%)により算出し、体格を肥満傾向(肥満度 \geq 20%)、標準(-20%<肥満度<20%)、瘦身傾向(肥満度 \leq -20%)の3区分とした。
- ② 食事調査は半定量式食物摂取頻度調査票(FFQW82²¹⁾)を用いた。FFQW82は16食品グループからなる82項目の食品リストで構成され、摂取頻度(6段階)と食品リストの1回摂取量(小,中,大)により食事摂取量を把握することができる。妥当性と再現性に関しては検証されている。
- ③ 自記式質問票による調査の質問内容は、ライフスタイル(18項目)、食・健康意識(9項目)、愁訴(12項目)とした。質問票は、著者らの先行研究²⁴⁾をふまえ、青少年のライフスタイルと愁訴に関する研究報告^{10~14)}を参照し、中学生の愁訴頻度、愁訴とライフスタイルとの関連を考慮し選定した。調査項目および選択肢は付表に示す。

3. 解析方法

食事摂取量は、FFQW82の回答結果から1日・食事別エネルギー摂取量と1日の主要栄養素別摂取量を算定した。

ライフスタイル、食・健康意識、愁訴に関する質

問は、各回答肢の「いつも、ときどき」を「あり」、「ごくたまに、ほとんどない」を「なし」とした。愁訴については、12項目での「あり」の個数の合計（以下、「愁訴数」と記す）を求めた。

それぞれの指標の要約統計量は男子・女子別に、連続量についてはその分布に応じて平均と標準偏差または中央値（25％点，75％点）を、頻度のデータについては出現頻度（割合％）を求めた。男子・女子間の比較には前者では *t* 検定またはウィルコクソン順位和検定を、後者では χ^2 検定により比較した。

愁訴に関しては因子分析（バリマックス回転）で愁訴項目間の因子構造を確認した。ライフスタイル、食・健康意識についての項目と愁訴との関連性は、まず、ライフスタイル項目と愁訴項目とをあわせて主成分分析（因子分析の主因子解として算出）を行い、その結果得られた第1主成分と第2主成分の主成分得点を布置図として、項目間の関連の概要について視覚的に把握した。

「愁訴数」と関連の強い食事摂取状況およびライフスタイルを抽出するため、「愁訴数」を従属変数とし、食事摂取量とライフスタイル項目を独立変数として単回帰分析および重回帰分析を実施した。「愁訴数」と関連する要因の選択はステップワイズ法による変数選択により検討した。取り入れ、取り除き基準は20％とした。統計学的検定では有意水準は両側5％とし、解析はSAS Ver9.3を用いた。

Ⅲ 研究結果

1. 性・年齢別肥満度

本対象の性・年齢別肥満度（平均）分布と全国（平成24年度文部科学省学校保健統計結果²⁵⁾との比較（本対象％ vs. 全国％）の結果、中学1年生（12歳）男子では肥満傾向児（7.5％ vs. 10.7％）、痩身傾向児（5.9％ vs. 2.4％）、同女子では肥満傾向児（6.3％ vs. 8.6％）、痩身傾向児（4.6％ vs. 4.2％）、中学2年生（13歳）男子では肥満傾向児（10.8％ vs. 9.0％）、痩身傾向児（1.9％ vs. 1.7％）、同女子では肥満傾向児（8.6％ vs. 7.9％）、痩身傾向児（3.8％ vs. 3.6％）の出現率であった。12歳男子の痩身傾向児の出現率が全国に比べて、若干上回っていたものの、その他はほぼ同レベルの出現率であった。

2. 食事摂取状況

表1に、FFQW82より算定したエネルギー（E）および主要栄養素摂取量（平均値±標準偏差）を示す。FFQW82では午前中の間食は朝食に、午後間食は昼食に、夜食は夕食として記載するように指示した。朝・昼・夕食のエネルギー摂取量（それぞれ

表1 エネルギー（E）および主要栄養素の摂取状況

	男子 n=500		女子 n=682		性差 P値
	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	
1日（E）（kcal）	1,924.6	295.6	1,521.0	185.0	<0.001
朝食（E）（kcal）	421.8	90.4	352.9	49.2	<0.001
昼食（E）（kcal）	681.6	227.0	503.8	112.3	<0.001
夕食（E）（kcal）	831.0	57.8	664.9	44.6	<0.001
たんぱく質（g）	73.3	10.3	58.4	7.9	<0.001
脂質（g）	57.7	12.3	49.7	7.9	<0.001
炭水化物（g）	262.5	39.4	203.2	25.1	<0.001
カリウム（mg）	2,164.2	587.2	1,821.1	400.6	<0.001
カルシウム（mg）	433.1	146.3	361.2	120.6	<0.001
マグネシウム（mg）	225.4	44.4	183.7	31.6	<0.001
鉄（mg）	7.8	1.0	6.4	1.2	<0.001
食物繊維（g）	11.7	2.9	10.3	2.1	<0.001
食塩相当量（g）	8.3	1.7	8.0	1.2	<0.001

PFC比率(%E)： 16：29：55 16：30：54

間食を含む)の配分比は、男子・女子とも2：3：4となっており、とくに間食を含めた朝食のエネルギー摂取量は男子421.8±90.4 kcal，女子352.9±49.2 kcalであった。また、たんぱく質（P）・脂質（F）・炭水化物（C）の各摂取量のエネルギー比率（PFC [%E]）は、男子16：29：55%E，女子16：30：54%Eであった。主要栄養素のなかでは、とくに摂取不足が示唆されたのはカルシウム（男子433 mg，女子361 mg）、鉄（男子7.8 mg，女子6.4 mg）、食物繊維（男子11.7 g，女子10.3 g）であった。男子・女子別摂取状況はエネルギーおよび各栄養素摂取量とも男子が女子を上回っていた（ $P<0.001$ ）。なお、本対象の中学校では学校給食の実施はなく、昼食はほとんどが持参の弁当で、一部は学内の食堂や売店利用によるものであった。

3. ライフスタイル、食・健康意識

表2に、ライフスタイルおよび食・健康意識の各項目「あり」または「はい」の出現頻度（％）を男子・女子別に示す。ライフスタイルに関しては、「食事は1日3回規則的に食べる」、「食欲がある」は、男子・女子とも90％程度、「バランスのとれた食事をとっている」80％前後、「朝食は落ち着いてしっかり食べる」75％前後、「食事はよく噛んで食べる」80％程度、「睡眠時間は6時間以上」80％前後、「趣味などでリラックスできる時間がある」80％程度であった。一方「間食や夜食をとる」50％前後、「夜9時以後に夕食をとる」30％程度、「TV・ゲーム・ネット・携帯の時間は1日2時間以上」50％程度であった。なお、性差が認められた項目は「睡眠時間は6時間以上」（ $P<0.001$ ）、「バランスのとれた食事をとっている」（ $P=0.029$ ）、「運動時間

表2 ライフスタイルおよび食・健康意識に関する各項目「あり」または「はい」^{注1)}の出現頻度

項 目	n (%)		性差 P値
	男子 (n=500)	女子 (n=682)	
ライフスタイル			
食事は1日3回規則的に食べる	479(95.8)	649(95.1)	0.603
食欲がある	463(92.6)	623(91.3)	0.437
バランスのとれた食事をとっている	405(81.0)	516(75.6)	0.029
朝食は落ち着いてしっかり食べる	388(77.6)	511(74.9)	0.287
食事はよく噛んで食べる	400(80.0)	576(84.4)	0.054
睡眠時間は6時間以上	442(88.4)	528(77.4)	<0.001
趣味などでリラックスできる時間がある	398(79.6)	527(77.3)	0.338
間食や夜食をとる	230(46.0)	314(46.0)	0.989
夜9時以降に夕食をとる	182(36.4)	210(30.8)	0.043
TV, ゲーム, ネット, 携帯の時間は1日2時間以上	258(51.6)	371(54.4)	0.341
運動時間は1日2時間以上	406(81.2)	335(49.1)	<0.002
早食いである	289(57.8)	295(43.3)	<0.001
料理やお菓子を作る	68(13.6)	191(28.0)	<0.001
食事の材料を買い物に行く	159(31.9)	273(40.0)	0.004
弁当は自分で作る	13(2.6)	42(6.2)	0.004
食事の準備や後片付けをする	401(80.2)	570(83.6)	0.134
自宅学習時間は1日2時間以上	349(69.8)	501(73.5)	0.167
自分の夢や理想をめざし努めている	344(68.8)	479(70.2)	0.596
食と健康意識			
食事は適正なエネルギー量と思う	286(57.3)	285(24.1)	<0.001
食事はおいしい	476(95.2)	650(95.3)	0.931
食事が楽しみである	438(87.6)	612(89.9)	0.220
食事は感謝して食べる	426(85.2)	588(86.2)	0.621
お箸・茶碗を正しく持てる	427(85.4)	579(84.9)	0.811
口・手・足・毛髪・身体を清潔にしている	488(97.6)	674(98.3)	0.106
現在, 自分の健康状態はよい ^{注2)}	429(85.8)	576(84.5)	0.523
現在, 自分の体重は太っている ^{注3)}	88(19.1)	126(20.4)	0.576
食事や運動で体型を整えるように努めている	297(59.4)	401(58.8)	0.835

注1) 各項目について「いつも」または「ときどき」と回答した場合を「あり」または「はい」とした

注2) 「とてもよい」または「まあよい」と回答した場合を「はい」とした

注3) 「太り気味」または「太り過ぎ」と回答した場合を「はい」とした

は1日2時間以上」($P<0.002$), 「早食いである」($P<0.001$)での頻度は男子が女子に比べて高く, 他方「料理やお菓子を作る」($P<0.001$), 「食事の材料を買い物に行く」($P<0.004$), 「弁当は自分で作る」($P=0.004$)での頻度は, 女子が男子に比べて高かった。

食・健康意識では, 「食事は適正なエネルギー量と思う」の頻度は男子57%に対し女子は24%と性差がみられた($P<0.001$)が, その他の項目では有意な性差はみられなかった。

4. 愁訴の出現頻度と「愁訴数」の分布

表3に, 項目別愁訴の出現頻度(%)および「愁訴数」(平均±標準偏差)を男子・女子別に示す。

男子・女子での「愁訴あり」の割合は, 愁訴の出現頻度の高い順に「いつも疲れている感じがする」(男子66.0%, 女子63.5%), 以下同様に「集中力がない」(51.2%, 53.1%), 「やる気がでない」(44.4%, 45.9%), 「身体がだるい」(41.0%, 46.2%), 「よく眠れない」(42.2%, 37.7%)を示し, 「背中の痛み」(38.2%, 47.1%), 「便秘あり」(14.0%, 13.0%)は性差が認められた($P=0.002$, $P=0.001$)。「愁訴数」の中央値(25%点, 75%点)は男子・女子とも4(2, 7)を示し, 有意差はなかった。一方, 愁訴12項目を用いた因子分析の結果では第1因子の固有値は4.1(寄与率33.8%), 第2因子の固有値は1.1(寄与率9.3%)と2因子が抽出され, 第2因子には

表3 愁訴の出現頻度と平均「愁訴数」

	男子 n=500	女子 n=682	性差 P値
	n (%)	n (%)	
いつも疲れている感じがする	330(66.0) ^{注1)}	433(63.5)	0.373
集中力がない	256(51.2)	362(53.1)	0.372
やる気がでない	222(44.4)	313(45.9)	0.751
身体がだるい	205(41.0)	315(46.2)	0.284
よく眠れない	211(42.2)	257(37.7)	0.117
背中の痛み(肩こりや腰痛など)	191(38.2)	321(47.1)	0.002
頭痛・頭が重い	190(38.0)	274(40.2)	0.449
めまい(たちくらみ)がする	192(38.4)	248(36.4)	0.085
いらいらする	166(33.2)	264(38.7)	0.052
胃の調子が悪い・胃の痛み	83(16.6)	105(15.4)	0.170
ゆううつになる、気がふさぐ	74(14.8)	113(16.6)	0.142
便秘あり	70(14.0)	89(13.0)	0.001
愁訴数	4.4(3.1) 4[2, 7] ^{注2)}	4.6(3.3) 4[2, 7]	0.331 ^{注3)}

注1) 各愁訴について「いつも(ある)」または「ときどき(ある)」と回答した人数(%)

注2) 平均値(標準偏差)中央値[25%点, 75%点]

注3) 愁訴数の2群の平均値の差の検定はWilcoxon順位検定による

「便秘」と「胃の調子が悪い」が、その他の項目は第1因子として抽出された。一方、愁訴項目にライフスタイル、食・健康意識状況を加えた主成分分析の結果(図1)では、第1主成分(寄与率13.4%)、第2主成分(同5.9%)の主成分得点の布置図からは第1主成分プラス方向に愁訴項目が集まっており、ライフスタイルや食・健康意識関連の項目とは別れて分布していた。以上から「便秘」と「胃の調子が悪い」も含めて「愁訴数」として捉えることに大きな問題はないと判断し、以下の分析を行った。なお、因子分析、主成分分析とも主要な構造を捉えることを目的としたため、より安定した解の得られる可能性の高い男女合わせた分析結果で解釈をしたが、男女別に行った結果でも主要な構造は変わっていなかった。

5. ライフスタイルと「愁訴数」との関連

表4に、ライフスタイルと「愁訴数」との関連について男子・女子別に単回帰分析および重回帰分析の結果を示した。単回帰分析では、男子は18項目中10項目、女子は12項目で「愁訴数」の多さと有意な関連を示した。さらに多変量回帰分析では、男子・女子ともに「バランスのとれた食事をとっている」

(男子 $P=0.013$, 女子 $P=0.007$), 「睡眠6時間以上」(男子 $P<0.001$, 女子 $P=0.001$) は「愁訴数」の少なさと、他方、「早食い」(男子 $P=0.022$, 女子 $P=0.009$), 「TV・ゲーム等2時間以上」(男子 $P=0.011$, 女子 $P=0.034$) は「愁訴数」の多さと有意な関連を示した。このほか女子では「食事は1日3回規則的に食べる」($P=0.034$), 「食欲がある」($P=0.038$), 「趣味などでリラックスできる時間がある」($P=0.030$) が「愁訴数」の少なさと関連し、他方、男子では「料理・菓子をつくる」($P=0.005$) が、女子では「間食や夜食をとる」($P=0.005$), 「夜9時以降に夕食をとる」($P=0.006$), 「弁当は自分でつくる」($P=0.001$) が「愁訴数」の多さと関連していた。

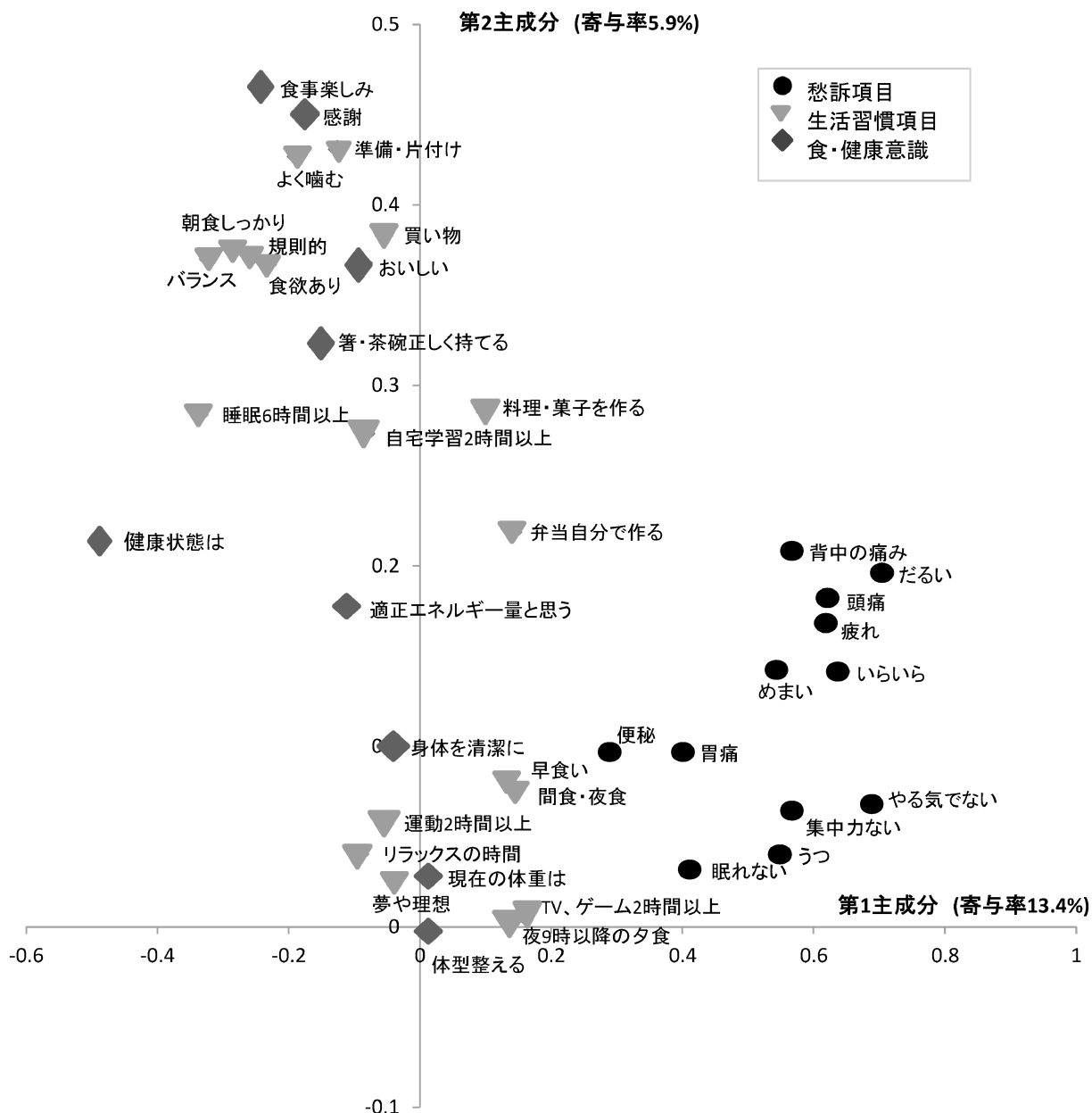
なお、食事摂取量は「愁訴数」とはほとんど関連が認められず、単変量分析では男子で朝食のエネルギー摂取量が少ないほど「愁訴数」が多いという有意な傾向($r=-0.11$, $P=0.018$) が認められたものの、他の項目を含めた多変量解析の結果では有意ではなくなっていた。

IV 考 察

本研究は、中学生のための食育プログラム構築に資するため、同意を得た熊本県内の中学生1,182人を解析対象とし、愁訴に関連する食事摂取・ライフスタイルについて検討した。その結果、愁訴の出現頻度は、「いつも疲れている感じがする」、「集中力がない」、「やる気がでない」、「身体がだるい」、「よく眠れない」といった愁訴が男子・女子ともに約30~70%の者で認められた。ライフスタイルと「愁訴数」との関連では、多変量解析の結果から、「愁訴数」の少なさと関連する項目として男子・女子ともに「睡眠時間は6時間以上」、「バランスのとれた食事をとっている」、女子の「食欲がある」、「食事は1日3回規則的に食べる」、「趣味などでリラックスできる時間がある」が示唆された。他方、「愁訴数」の多さと関連する項目として男子・女子ともに「早食いである」、「TV・ゲーム・ネット・携帯の時間は1日2時間以上」、男子の「料理やお菓子をつくる」、女子の「夜9時以後に夕食をとる」、「間食や夜食をとる」が示唆された。なお、これらの結果はあくまでも横断的観察による関連性を示すものであり、因果関係があることを示すものではない。

中学生は、第2次発育急進期にあるため心身ともに変化の著しい時期であり、自分自身への意識も高まり、強い自己主張(第二次反抗期)がみられ、不安や怒りなどの感受性も高く、精神的に不安定な年代である²⁶⁾。加えて、クラブ活動や受験勉強、塾通

図1 ライフスタイルおよび食・健康意識と愁訴項目の主成分分析結果 (n=1,075)



ライフスタイル 18項目 ▼

バランスのとれた食事をとっている
 食欲がある
 早食いである
 食事はよく噛んで食べる
 食事は1日3回定期的に食べる
 食事の準備や後片付けをする
 食事の材料を買い物に行く
 朝食は落ち着いてしっかり食べる
 夜9時以降に夕食をとる
 間食や夜食をとる
 弁当は自分で作る
 料理やお菓子を作る
 運動時間は1日2時間以上
 自宅学習時間は1日2時間以上
 TV、ゲーム、ネット、携帯の時間は1日2時間以上
 睡眠時間は6時間以上
 自分の夢や理想をめざし努めている
 趣味などでリラックスできる時間がある

愁訴 12項目 ●

よく眠れない
 いつも疲れている感じがする
 頭痛・頭が重い
 背中の痛み(肩こり・腰痛など)
 いらいらする
 うつ状態(ゆううつになる、気がふさぐ)
 身体がだるい
 やる気がでない
 集中力がない
 めまい(立ちくらみ)がする
 胃の調子が悪い・胃の痛み
 便秘あり

食・健康意識 9項目 ◆

食事は適正なエネルギー量と思う
 食事はおいしい
 食事が楽しみである
 お箸・茶碗を正しく持てる
 食事は感謝して食べる
 口・手・足・毛髪・身体を清潔にしている
 現在、自分の健康状態はよい
 現在、自分の体重は太っている
 食事や運動で体型を整えるようにしている

表4 ライフスタイルと「愁訴数」との関連

ライフスタイル項目	ライフスタイルと「愁訴数」との関連					
	単変量解析			多変量解析		
	β	SE	P	β	SE	P
男子 (n=500)						
バランスのとれた食事をとっている	-1.515	0.345	<0.001	-0.209	0.084	0.013
睡眠時間は6時間以上	-2.406	0.420	<0.001	-0.369	0.101	<0.001
早食いである	0.699	0.278	0.012	0.153	0.067	0.022
TV, ゲーム, ネット, 携帯の時間は1日2時間以上	0.938	0.273	0.001	0.166	0.065	0.011
料理やお菓子を作る	1.073	0.400	0.008	0.272	0.096	0.005
食欲がある	-2.305	0.517	<0.001	-0.230	0.124	0.065
朝食は落ち着いてしっかり食べる	-1.284	0.326	<0.001	-0.115	0.076	0.133
食事はよく噛んで食べる	-0.271	0.346	0.435	—	—	—
食事は1日3回定期的に食べる	-1.919	0.683	0.005	—	—	—
食事の準備や後片付けをする	-0.015	0.084	0.860	—	—	—
食事の材料を買い物に行く	0.091	0.073	0.211	—	—	—
夜9時以降に夕食をとる	0.950	0.284	0.001	—	—	—
間食や夜食をとる	0.717	0.275	0.009	—	—	—
弁当は自分で作る	0.173	0.212	0.413	—	—	—
運動時間は1日2時間以上	-0.248	0.353	0.483	—	—	—
自宅学習時間は2時間以上	-0.075	0.048	0.123	—	—	—
夢や理想をめざし努めている	-0.059	0.048	0.219	—	—	—
趣味などでリラックスできる時間がある	-0.198	0.342	0.563	—	—	—
女子 (n=682)						
バランスのとれた食事をとっている	-1.549	0.284	<0.001	-0.179	0.066	0.007
睡眠時間は6時間以上	-1.528	0.292	<0.001	-0.224	0.068	0.001
早食いである	0.780	0.250	0.002	0.149	0.057	0.009
TV, ゲーム, ネット, 携帯の時間は1日2時間以上	0.717	0.248	0.004	0.121	0.057	0.034
料理やお菓子を作る	0.724	0.276	0.009	—	—	—
食欲がある	-1.320	0.440	0.003	-0.210	0.101	0.038
朝食は落ち着いてしっかり食べる	-1.169	0.284	<0.001	-0.090	0.066	0.173
食事はよく噛んで食べる	-1.150	0.341	0.001	—	—	—
食事は1日3回定期的に食べる	-2.885	0.570	<0.001	-0.272	0.128	0.034
食事の準備や後片付けをする	-0.154	0.078	0.050	—	—	—
食事の材料を買い物に行く	-0.016	0.060	0.786	—	—	—
夜9時以降に夕食をとる	0.461	0.269	0.087	0.157	0.057	0.006
間食や夜食をとる	0.927	0.247	<0.001	0.159	0.056	0.005
弁当は自分で作る	0.422	0.118	<0.001	0.377	0.113	0.001
運動時間は1日2時間以上	-0.179	0.249	0.473	—	—	—
自宅学習時間は2時間以上	-0.043	0.043	0.319	—	—	—
夢や理想をめざし努めている	-0.082	0.042	0.059	—	—	—
趣味などでリラックスできる時間がある	-0.757	0.296	0.011	-0.142	0.065	0.030

注1) ライフスタイルに関する18項目の質問は、各回答肢の「いつも」、「ときどき」を「あり」とした。

注2) 愁訴の質問項目の各回答肢の「いつも」、「ときどき」を愁訴「あり」とし、12項目の合計得点を「愁訴数」とした。

β : 偏回帰係数 負の値は「愁訴数」の少なさとの関連を示し、正の値は「愁訴数」の多さとの関連を示す。

表中の—は多変量解析(ステップワイズ法, 取り入れ, 取り除き基準20%)において除外された項目

自由度調整済み決定係数: 男子0.11, 女子0.12

い、テレビやビデオゲームなどによる不規則な生活リズム、睡眠不足、朝食欠食、運動不足などが考えられる。このような中学生のライフスタイルを背景に、愁訴は、自律神経の変調により、器質的疾患を見出せない機能性の障害を有する場合にみられる心身の不安定な状態から出現頻度が高まることが示されている²⁷⁾。本研究の対象中学生における愁訴の出現頻度については、愁訴関連質問12項目のうち、男女とも9項目において2人から3人に1人が該当すると答えており、多くの中学生が複数の愁訴を抱えていることを確認した。今回の数値は他の先行研究と比較しても妥当なものとする。

本研究において、多変量解析の結果、「愁訴数」の少なさと関連するライフスタイルとして、「睡眠時間は6時間以上」が示された。睡眠時間に関しては、就寝時刻や睡眠の質も問われるが、まずは睡眠時間の不足が問題となる。中学生に必要な標準睡眠時間は、8~9時間とされており²⁸⁾、小中学生の平日の睡眠時間と疲労得点には相関関係があり、睡眠時間が短いほど疲労得点を高くすることが報告されており²⁹⁾、本研究結果は先行研究を支持する結果と言えよう。

さらに「バランスのとれた食事をとっている」は男子・女子とも「愁訴数」の少なさと有意な関連が認められた。主成分分析の結果では「バランスのとれた食事をとっている」、「食欲がある」、「朝食は落ち着いてしっかり食べる」、「食事は1日3回規則的に食べる」などの食事の取り方の質問がクラスターを成しており関連が強いことが示された。これらの項目はいずれも単回帰分析では有意な関連を示していたことを考えると、重回帰分析の結果で有意な関連が示されなかった項目は「バランスのとれた食事をとっている」に代替されたとみなせよう。

朝食摂取は末梢時計遺伝子の日周リズムを整え³⁰⁾、脳の知的活動が高まると報告されている。また不規則な食事摂取は、副腎皮質ホルモン分泌の乱れ、心身の体調の悪化につながる³¹⁾ことも報告されている。本研究で得られた結果のうち、「朝食を落ち着いてしっかり食べる」および「食事は1日3回規則的に食べる」などの食事摂取状況やライフスタイルは中学生の「愁訴数」の少なさと関連することが示唆され、先行研究の結果を支持するものと考えられた。健康日本21の最終評価³²⁾では、朝食の欠食率は悪化しており、個人のライフスタイル全体を包括的に捉えた新たなアプローチとともに、子どものころからの望ましいライフスタイルを定着させていく必要があるとしている。

一方、「TV・ゲーム・ネット・携帯の時間は1日

2時間以上」は男子・女子とも「愁訴数」の多さと有意な関連を示した。中学生の生活時間において「TV・ゲーム・ネット・携帯の時間は1日2時間以上」となると、睡眠や食事、休養の時間が減少し、「早食いである」、「間食や夜食をとる」といった食行動が「愁訴数」の多さと関連していることが考えられ、これらの項目は主成分分析の結果(図1)で近くに布置していた。中学生の部活、学習、メディア接触、1次行動といわれる生活の時間(食事、入浴等)をいかに有意義に配分するかということ、なかでも、メディア接触の時間は大きなポイントとなることから²⁸⁾、計画的な時間の使い方について考えていくことが重要と考える。

「リラックスできる時間あり」に関しては、女子のみで「愁訴数」の少なさと有意な関連が認められた。『健康づくりのための休養指針』³³⁾では、睡眠・食事・自由時間等、生活にリズムをもたせ、たとえば、入浴が疲労・緊張の解消、リンパ液の循環、代謝促進に有効とし、推奨している。しかしながら、「中学生・高校生の生活と意識調査」³⁴⁾によれば、中学生の塾通い47.5%、部活動体育系65.8%、同文化系19.8%であり、時間的なゆとりがないことや、「いじめ」や「ネット上の人間関係のトラブル」が指摘されている。このような状況での中学生にとって、「リラックスできる時間あり」は、疲労やストレスを解消し、「愁訴数」の減少につながることを考えられた。とくに女子で有意であったことに関してはさらに検討する必要がある。

また、男子では「料理やお菓子を作る」、女子では「弁当は自分でつくる」ことが「愁訴数」の多さと関連していた。思春期の生徒のライフスタイルを検討する際には、経済的な状況や親の状況など生徒の置かれた家庭環境はライフスタイルに強く影響する要因と考えられる。しかし、本研究ではこれらの調査項目は欠落しており、家庭環境のライフスタイルへの影響に関しては言及できず、本研究の限界である。中学生において料理や弁当を作ることが「愁訴数」の多さと関連したことについては、今後さらに検討する必要があると考える。

本研究では愁訴の項目を「いつも」、「ときどき」を「あり」として2値化して合計したものを「愁訴数」として用いた。得点化に関しては、愁訴の選択肢4カテゴリー(いつも、ときどき、ごくたまに、ほとんどない)に対し、同順に(4, 3, 2, 1)の得点を付与し、12項目の点数の合計得点を「愁訴得点」として算出することも考えられよう。本研究ではこのような「愁訴得点」とライフスタイルとの関連性について感度分析として検討した。その結果では、

ライフスタイルと「愁訴数」との関連とはほぼ同様の結果が得られた。そこで愁訴については「愁訴数」として捉えてみることに大きな問題はないものと考えた。愁訴関連項目の得点による評価法について、池田ら¹¹⁾、Isshikiら¹⁴⁾は択一式質問項目の合計得点を用い、野々上ら¹⁰⁾、服部ら¹³⁾は「ある」もしくは「はい」の数の合計を「訴え数」として評価している。いずれも質問項目の回答を加算的に扱い、その多寡を指標としており、他の先行研究の結果からみても本研究における「愁訴数」を用いた評価は妥当であると考えた。

今回の解析結果では、「愁訴数」と食事摂取量との有意な関連はほとんど認められなかった。一方、ライフスタイルのうち、3食の規則的摂取や朝食をしっかりと落ちて食べて食べると答えた者はそうでない者に比べ男子・女子とも朝食のエネルギー摂取が有意に高い(いずれも $P < 0.001$)という傾向はうかがえた。さらに、個別の愁訴の項目では、集中力がない(男子 $P = 0.026$, 女子 $P = 0.007$)、よく眠れない(男子 $P = 0.020$, 女子 $P = 0.213$)、からだがだるい(男子 $P = 0.042$, 女子 $P = 0.561$)、やる気がでない(男子 $P = 0.005$, 女子 $P = 0.308$)の愁訴を訴える者はそうでない者に比べ朝食のエネルギー摂取がとくに男子で有意に低い傾向が認められた。女子では集中力がないと訴える者のみが有意であったものの、関連性の方向としては男子と同様であった。また、当該研究対象の推定エネルギー必要量(年齢12~14歳, 活動レベルII)は、男性: 2,600 kcal, 女性: 2,400 kcalであり³⁵⁾、本研究結果で得られた配分比を代用すると、朝食の推定エネルギー必要量は、男性: 578 kcal, 女性: 533 kcalとなる。一方、エネルギー摂取量については、日本人でも集団平均値として、男性11%, 女性15%程度の過小申告の存在³⁶⁾を加味し、中学生という生活形態を考えれば午前中の間食はほとんどないと想定されるものの間食があればさらに朝食のみの摂取量は少なくなることになる。したがって本対象の朝食摂取不足の可能性が示唆されたと考える。これらの結果より、習慣的な食事摂取状況を勘案した食育が必要と考えられた。

本研究の限界として、対象のライフスタイルと愁訴について関連性の観察を試みた横断的な研究であり、因果関係について特定できるものではない。また、研究に対する高い同意率を得られたものの、結果の汎用性については慎重に判断する必要がある。しかしながら、本研究の目的である中学生の健やかな心身の成長・発達のための食育プログラム開発に資する愁訴と関連する問題点の把握という点ではあ

る程度、有益な情報が得られたものとする。

V 結 語

横断研究による調査結果から、中学生の「朝食を落ちて食べてしっかり食べる」および「食事は1日3回規則的に食べる」などの食事摂取状況やライフスタイルが「愁訴数」の少なさと関連することが示唆され、今後の青少年におけるライフスタイル改善教育に資する情報が得られた。

本研究は、平成24年度科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金)(基盤研究(C))課題番号24500991「青少年の食生活改善のための家庭連携型新食育プログラムの効果の評価」(平成24年度~平成26年度)により実施した。なお、開示すべきCOI状態はない。

本調査の実施にあたり、ご協力を戴いた熊本県内の中学校の生徒および保護者の皆様、教職員の皆様、熊本県教育委員会様、熊本県私立中学高等学校協会様はじめ、ご協力を賜った皆様に心より感謝の意を申し上げます。

(受付 2015. 6. 14)
(採用 2016. 1. 5)

文 献

- 1) 日本学校保健会. 平成22年度児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書. 東京: 日本学校保健会. 2012; 10-41.
<http://www.gakkohoken.jp/modules/books/index.php?fct=photo&p=135#> (2015年12月28日アクセス可能).
- 2) 国立健康・栄養研究所, 監修. 国民健康・栄養の現状: 平成22年厚生労働省国民健康・栄養調査報告より. 東京: 第一出版. 2013; 62-70.
- 3) 文部科学省, 編. 平成25年度学校保健統計調査報告書. 東京: 日経印刷. 2014; 24-27.
- 4) 文部科学省. 平成25年度全国学力・学習状況調査報告書 クロス集計. 東京: 国立教育政策研究所. 2013; 79-82.
- 5) 文部科学省. 平成24年度全国体力・運動能力, 運動習慣等調査結果・特徴(中学校). 2013; 76-77.
http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/kodomo/zen-kyo/1332495.htm (2016年1月20日アクセス可能).
- 6) 熊本県教育委員会. 平成17年度基礎調査結果の概要. 2006. <http://kyouiku.higo.ed.jp/page2019/page3438/> (2015年5月7日アクセス可能).
- 7) 堀田法子, 古田真司, 村松常司, 他. 中学生・高校生の自律神経性愁訴と生活習慣との関連について. 学校保健研究 2001; 43(1): 73-82.
- 8) 籾藤 隆. 心の健康と生活習慣 心の健康と健康的な生活習慣の形成. 初等教育資料 2004; 778: 8-13.
- 9) 小林幸子, 石井荘子, 川野辺由美子, 他. 中学生の愁訴出現に関与する食生活因子について. 小児保健研究 1990; 49(5): 573-579.
- 10) 野々上敬子, 平松清志, 稲森義雄. 中学生の生活習慣および自覚症状と学業成績に関する研究: 岡山市内

- A 中学校生徒を対象として. 学校保健研究 2008; 50 (1): 5-17.
- 11) 池田順子, 米山京子, 完岡市光. 中学生期における食生活, 生活状況の変化と疲労自覚症状との関連. 日本公衆衛生雑誌 1998; 45(12): 1099-1114.
 - 12) 横山公通, 宮崎康文, 水田嘉美, 他. 中学生の自覚症状と生活習慣に関する研究. 日本公衆衛生雑誌 2006; 53(7): 471-479.
 - 13) 服部伸一, 北尾岳夫, 野々上敬子, 他. 中学生の自覚症状の訴え数とライフスタイル要因との関連について: 数量化Ⅱ類を用いた検討. 関西福祉大学社会福祉学部研究紀要 2010; 13: 29-39.
 - 14) Isshiki Y, Morimoto K. Lifestyles and psychosomatic symptoms among elementary school students and junior high school students. *Environ Health Prev Med* 2004; 9 (3): 95-102.
 - 15) Wolfson AR, Carskadon MA. Understanding adolescents' sleep patterns and school performance: a critical appraisal. *Sleep Med Rev* 2003; 7(6): 491-506.
 - 16) 食育基本法 (平成17年6月17日法律第63号). <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H17/H17HO063.html> (2015年5月7日アクセス可能).
 - 17) James J, Thomas P, Cavan D, et al. Preventing childhood obesity by reducing consumption of carbonated drinks: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2004; 328(7450): 1237.
 - 18) Martens M, van Assema P, Paulussen T, et al. Krachtvoer: process evaluation of a Dutch programme for lower vocational schools to promote healthful diet. *Health Educ Res* 2006; 21(5): 695-704.
 - 19) Yamaoka K, Watanabe M, Hida E, et al. Impact of group-based dietary education on the dietary habits of female adolescents: a cluster randomized trial. *Public Health Nutr* 2011; 14(4): 702-708.
 - 20) 本田榮子, 渡邊純子. 熊本県立大学食育プロジェクト. 内閣府食育推進室, 編. 平成23年度食育推進ボランティア表彰事例集. 東京: 内閣府食育推進室. 2012; 19-20. http://www8.cao.go.jp/syokuiku/data/h21hyousyou_pamph/index.html#h23 (2015年12月28日アクセス可能).
 - 21) 安達美佐, 渡辺満利子, 山岡和枝, 他. 栄養教育のための食物摂取頻度調査票 (FFQW82) の妥当性と再現性の検討. 日本公衆衛生雑誌 2010; 57(6): 475-485.
 - 22) Watanabe M, Yamaoka K, Yokotsuka M, et al. Validity and reproducibility of the FFQ (FFQW82) for dietary assessment in female adolescents. *Public Health Nutr* 2011; 14(2): 297-305.
 - 23) 渡辺満利子, 山岡和枝, 丹後俊郎. 食事調査と無作為化比較試験に基づく食育効果の評価. 行動計量学 2011; 38(2): 107-116.
 - 24) 橋本夕紀恵, 渡辺満利子, 横塚昌子, 他. 地方都市中学生における食育課題の男子・女子間の比較検討. 學苑 2008; 818: 9-16.
 - 25) 文部科学省, 編. 平成24年度学校保健統計調査報告書. 東京: 日経印刷. 2013; 18-21.
 - 26) 山口蒼生子. 思春期の栄養. 石井 功, 井上修二, 長田 博, 他. 応用栄養学 (第3版). 東京: 第一出版. 2006; 238-249.
 - 27) 阿部達夫. “不定愁訴” 実地診療から職場管理まで (今月の課題) 不定愁訴の概念とその実態. 治療 1970; 52(8): 1483-1488.
 - 28) 中高生を中心とした子供の生活習慣づくりに関する検討委員会. 「中高生を中心とした子供の生活習慣づくりに関する検討委員会」における審議の整理 参考資料-2. 2014. http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afiedfile/2014/03/31/1346112.pdf (2015年5月7日アクセス可能).
 - 29) 渡辺恭良. 社会技術研究開発事業 研究開発領域「脳科学と社会」 研究開発プログラム「脳科学と教育」タイプⅡ 研究開発プロジェクト「非侵襲的脳機能計測を用いた意欲の脳内機序と学習効率に関するコホート研究」 研究開発実施報告書. 2009; 10-19. https://www.ristex.jp/result/brain/program/pdf/fin_watanabe.pdf (2015年12月28日アクセス可能).
 - 30) Borjigin J, Deng J, Wang MM, et al. Circadian rhythm of patched1 transcription in the pineal regulated by adrenergic stimulation and cAMP. *J Biol Chem* 1999; 274(49): 35012-35015.
 - 31) 加藤秀夫, 国信清香, 齋藤亜衣子, 他. 時間薬理学と時間栄養学による新治療戦略 時間栄養学と健康. 日本薬理学雑誌 2011; 137(3): 120-124.
 - 32) 健康日本21評価作業チーム. 「健康日本21」最終評価. 2011; 7-9. <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001r5gc-att/2r9852000001r5np.pdf> (2015年12月28日アクセス可能).
 - 33) 全国労働衛生協会. 行政情報 健康づくりのための栄養指針について(概要) 平成6年4月厚生省発表. 労働衛生 1994; 35(7): 77-79.
 - 34) 日本放送協会. 「中学生・高校生の生活と意識調査・2012」について. 2012. <https://www.nhk.or.jp/bunken/summary/yoron/social/pdf/121228.pdf> (2015年5月8日アクセス可能).
 - 35) 菱田 明, 佐々木敏, 監修. 日本人の食事摂取基準 (2015年版): 厚生労働省「日本人の食事摂取基準 (2015年版)」策定検討会報告書. 東京: 第一出版. 2014; 45-73.
 - 36) Okubo H, Sasaki S, Hirota N, et al. The influence of age and body mass index on relative accuracy of energy intake among Japanese adults. *Public Health Nutr* 2006; 9(5) 651-657.

付表 自記式質問票

あなたの最近の食事・運動・睡眠・健康について、おたずねします。

あてはまる番号に○をつけてください。

1. 現在、あなたがとっている食事の量は適正なエネルギー量とと思いますか。
①不足している ②適正なエネルギー量 ③とり過ぎている ④わからない
2. バランスのとれた食事をとっている。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
3. 食欲がある。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
4. 早食いである。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
5. 食事がおいしい。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
6. 食事はたのしみである。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
7. 食事はよく噛んで食べる。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
8. お箸、茶碗を正しく持てる。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
9. 食事は感謝して食べる。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
10. 食事は1日3回、規則正しくとる。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
11. 食事の準備や後片付けをする。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
12. 食事の材料を買い物に行く。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
13. 朝食は落ち着いて、しっかり食べる。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
14. 夜9時以後に、夕食をとる。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
15. 間食や夜食をとる。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
16. 弁当は、自分で作る。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
17. 料理やお菓子を作る。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
18. 運動時間は、1日2時間以上である。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
19. 自宅学習時間は、1日2時間以上である。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
20. テレビ、ゲーム、インターネット、携帯電話の時間は、1日2時間以上である。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
21. 睡眠時間は、6時間以上である。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
22. 口・手・足・毛髪・身体を清潔にしている。
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
23. よく眠れない
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
24. いつも疲れている感じがする
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない

25. 頭痛・頭が重い
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
26. 背中の痛み（肩こりや腰痛など）
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
27. いらいらする
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
28. うつ状態（ゆううつになる，気がふさぐ）
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
29. 身体がだるい
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
30. やる気がでない
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
31. 集中力がない
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
32. めまい（たちくらみ）がする
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
33. 胃の調子が悪い・胃の痛み
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
34. 便秘あり
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
35. 現在，自分の健康状態は
①とてもよい ②まあよい ③あまりよくない ④よくない
36. 現在の自分の体重は
①やせ過ぎ ②やせ気味 ③ちょうど良い ④太り気味 ⑤太り過ぎ
37. 食事や運動で体型を整えるように努めている
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
38. 自分の夢や理想をめざし努めている
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない
39. 趣味などでリラックスできる時間がある
①いつも ②ときどき ③ごくたまに ④ほとんどない

ご記入ありがとうございました。熊本県立大学中学生食育プロジェクト

The association between subjective symptoms and lifestyle habits among
junior high school students
a cross-sectional survey in Kumamoto, Japan

Junko WATANABE*, Mariko WATANABE^{2*}, Kazue YAMAOKA^{3*}, Asuka NEMOTO^{3*},
Misa ADACHI^{4*}, Masako YOKOTSUKA^{2*} and Toshiro TANGO^{3*,5*}

Key words : junior high school students, subjective symptoms, lifestyle, dietary intake, physical status

Objectives This study aimed to examine the association between subjective symptoms and lifestyle habits among junior high school students by using a cross-sectional survey.

Methods The survey was conducted during May–November 2012. The study subjects were 1229 adolescents (527 boys and 702 girls, age 12–13 years) from 10 junior high schools in Kumamoto Prefecture, Japan. Data from 1182 students (500 boys and 682 girls; response rate 96.2%) were used for the analyses. School nurses measured students' body weights and heights. A self-administered questionnaire examining dietary intake (FFQW82), subjective symptoms (12 items), lifestyle habits (18 items), and diet- and health-related topics (9 items) was used. The 4 categories of each of the 12 subjective symptoms were classified into dichotomous variables (1 = always or sometimes; 0 = occasionally or never). The subjective symptom score was calculated as a total score by summing up the dichotomous variables for the 12 subjective symptoms. Associations were examined using a chi-square test, Student's t-test, Wilcoxon rank sum test, and a stepwise regression model. The structure of factors was examined by factor analysis (varimax rotation) and associations among the question items were examined by principal component analysis. A significance level of 5% (two-sided) was applied and SAS ver. 9.3 software was used for the analyses.

Results Students' body weights and heights were mostly at or near national averages. The ratio of energy intake at breakfast, lunch, and dinner for the 1-day total energy intake (kcal) was respectively 2 : 3 : 4, indicating decreased energy intake at breakfast. The percent energy (%E) from fat of the 1-day total energy intake was 29%E for boys and 30%E for girls. Using regression models, we found that the following lifestyle factors were significantly related to fewer subjective symptoms: "balanced diet," and "sleeping 6 hours or more per day" were for boys and girls, "regularly eating three meals a day," "strong appetite," and "having relaxation time" for girls. However, the following factors were significantly related to more subjective symptoms: "eating hurriedly," and "2 hours or more of watching television or playing video games" were for boys and girls, "cooking meals or sweets" for boys, "eating snacks and nighttime meals," and "eating dinner after 9 p.m.," and "preparing bento (boxed lunches)" for girls. Dietary intake was not significantly related to subjective symptoms.

Conclusion Findings from this study suggest that subjective symptoms are associated with lifestyle habits among junior high school students.

* Prefectural University of Kumamoto

^{2*} Showa Women's University

^{3*} Teikyo University Graduate School of Public Health

^{4*} Nutrition Support Network LLC

^{5*} Center for Medical Statistics