

長野県南部地域の男女専門高校生を対象とした 不定愁訴と食物摂取頻度についての調査

松下慶子・林 千代・千 裕美・川俣幸一

A Gender Study between General Malaise and Dietary Habits Targeting
Vocational High school Students in the Southern Nagano Prefecture of Japan

Keiko MATSUSHITA, Chiyo HAYASHI, Hiromi SEN and Koichi KAWAMATA

要旨：専門高校生に対して食意識や生活意識の改善といった「生きる力」を促す取り組みは、豊かな職業人を養成する意味でも重要であると考えられる。今回、専門高校生における不定愁訴と食物摂取頻度との関係を明らかにする目的で、横断調査を実施した。不定愁訴は、12項目において男女間に有意差が確認され、因子分析により、肉体的愁訴、頭痛系愁訴、睡眠系愁訴の3因子を抽出した。今回の9食品群における食物摂取頻度では男女間で有意差は確認されなかったものの、女子において、「穀類・いも類」の摂取頻度が多い者は、摂取頻度が少ない者に対して、肉体的愁訴のオッズ比が0.275倍と有意に低かった。また「緑黄色野菜」も同様に0.410倍と低く、「菓子・嗜好飲料類」においては1.809倍と有意に高かった。このことより、「穀類・いも類」および「緑黄色野菜」の摂取頻度の多い者ほど肉体的愁訴のリスクが少なく、「菓子・嗜好飲料類」の摂取頻度の多い者ほど高い事が有意に示された。

Key words : vocational high school (専門高校), dietary education (食育), 不定愁訴 (general malaise)

緒 言

地域産業を支える人材育成の場として専門高校は重要な役割を果たす。専門高校生の特徴の一つとして半数以上が卒業後に就職をする事があり、この傾向は水産高校で65.7%、工業高校で67.0%、農業高校で53.6%と強く、2016年度には専門高校生全体で53.1%が就職をしている。この数字は普通科全体における8.5%と比較しても非常に大きい¹⁾。これらの事は、多くの専門高校生にとっては高等学校が最後の教育現場となる事を示している。そのため、専門高校生に対する食意識や生活意識の改善といった「生きる力」を促す取り組みは、豊かな職業人を養成する意味でも重要であると考えられる²⁾。

一方で近年、高校生の抱える不定愁訴の問題が大きくなり、原因のひとつとして高校生の生活が複雑で多様化した事が考えられている^{3,4)}。これまでにも高校生を対象とした不定愁訴に関する報告は多数あり⁵⁻¹⁶⁾、女子に症状が多い事も明らかとなっている^{5,6)}、これまでの報告の全ては普通科高校生のみ、または普通科高校生と専門高校生を混合したものである。普通科高校生と専門高校生においては、職業人として社会に巣立っていく意識の違いもあればカリキュラムも異なり¹⁷⁻¹⁹⁾、それぞれの立場から不定愁訴を改善する取り組みは、豊かな職業人を養成する意味でも重要であると考えられる²⁾。

一方で近年、高校生の抱える不定愁訴の問題が大きくなり、原因のひとつとして高校生の生活が複雑で多様化した事が考えられている^{3,4)}。これまでにも高校生を対象とした不定愁訴に関する報告は多数あり⁵⁻¹⁶⁾、女子に症状が多い事も明らかとなっている^{5,6)}、これまでの報告の全ては普通科高校生のみ、または普通科高校生と専門高校生を混合したものである。普通科高校生と専門高校生においては、職業人として社会に巣立っていく意識の違いもあればカリキュラムも異なり¹⁷⁻¹⁹⁾、それぞれの立場から不定愁訴を改善する取り組み

みを考えていくためにも、普通科高校生と専門高校生を区分して論じられるべきである。また、男女別に述べる必要もある。一般に専門高校生は普通科高校生より専門の実習が多くなるため、普通科高校生とは異なる肉体的・精神的な疲労感（不定愁訴）を示す可能性もあり、場合によってはこれらの疲労感を改善するための指導にも工夫を凝らす必要もあろう。著者らは、これらの背景を踏まえ、不定愁訴と食事内容との関係について興味を持ち、専門高校生に対する食育指導を行う資料の必要性を感じたが、現在のところ、専門高校生に対して利用できる食育的な資料は見当たらない。

そこで、今回我々は専門高校生における不定愁訴と食物摂取頻度との関係を明らかにする一資料を作成する目的で、長野県南部地域の専門高校（工業、商業、農業）の2年生を対象に横断調査を実施した。その結果、いくつかの知見が得られたので報告する。

方 法

1. 調査方法

対象者は長野県南部地域の3つの専門高校（工業、商業、農業）に通学する2年生とし、2008年5月にそれぞれの高校に各100通（計300通）の無記名自記式アンケートを配布した。対象生徒の選び方については各高校に一任し、アンケートの記入は任意である事を生徒に伝えてもらうようお願いをした。生徒はホームルーム時に回答をした。回収率は95.3%（286名）であった。そのうち対象回答欄において無回答のあるものは除外し、最終的に205人を分析対象者とした（有効回答率71.7%）。性別と専門別では男子138人（工業78、商業26、農業34）、女子67人（工業4、商業35、農業28）であった。

2. アンケート内容

配布したアンケートは不定愁訴アンケー

ト、身体活動レベルアンケート、食物摂取頻度アンケートの3つであった。

不定愁訴アンケートには日本産業衛生協会の「自覚症状しらべ（30項目）」を採用した。既にこれを利用した不定愁訴の報告はいくつかある^{5,13-15}。30項目に対するそれぞれの回答項目は等間隔に配置され、「非常にある」、「ある」、「少しある」、「全くない」からなる4件法とした²⁰。それぞれの回答項目の定量化は、頻度の高い回答から順に4, 3, 2, 1点とした。

身体活動レベル（Physical Activity Level：PAL）は自記式アンケートにより調査した。まず対象者には理解を助けるための日本人の食事摂取基準2005によるPALの説明資料が添付され²¹、その後自分自身の日常生活の活動状況について、A（PAL=1.5、低い）、B（PAL=1.75、ふつう）、C（PAL=2.00、高い）に基づくいずれかのアルファベットを1つだけ記入させた。定量化については、Aを1.5、Bを1.75、Cを2.0とした。

食物摂取頻度アンケートは、共著者の林が作成した9項目とした。すなわち、食品成分表に記載されている18食品群を参考とし、そこから食卓にあがる食品として回答者がイメージしにくい「砂糖及び甘味料」、「種実類」、「調味料及び香辛料類」、「調理加工食品類」の4食品群は除き、摂取量が少ないと考えられる「きのこ類」と「海藻類」を「その他野菜類」に含めた。また動物性のたんぱく質源として栄養素的に同一の肉類、魚介類、卵類を「魚・肉・卵類」として定義した。さらに、穀類といも類は糖質源として同一であるため、「穀類・いも類」と定義した。また各項目の摂取頻度については各食品群で統一せず、それぞれの食品群で現実的に適当な摂取頻度を表した5件法とした。それぞれの食品群別摂取量の定量化は、摂取頻度の高い回答から順に5, 4, 3, 2, 1点とした。

3. 統計方法

値は基本的に平均値±標準偏差または人数(%)で示した。統計処理ソフトにはSPSS ver.17.0を使用した。統計的有意水準は5%とした。割合においては χ^2 検定(同等性検定)を男女による性差を確認する目的で実施した。2群間の実数の比較ではMann-Whitneyによる両側検定を行った。 χ^2 検定ならばMann-Whitney検定においてはFisher's exact testを採用した。因子分析の手法は、対馬らが推奨する方法として、重み付き最小2乗法(一般化した最小2乗法)を採用し²²⁾、バリマックス回転を施した。因子数の決定にはカイザーガットマン基準に則り固有値1以上の因子を採用した。またそれぞれの因子を構成するアンケート項目に対してはクロンバック α を求め内的整合性を確認した。食品群別摂取量の定量化により得られた数値は等間隔性が保証できないため順序尺度データとして扱った。そのため検定には正規性を前提としない検定として二項ロジスティック回帰分析を採用した²³⁾。従属変数は対象群を0または1に示した2値群とし、独立変数には5件法にて定量化したそれぞれの食品群別摂取量を用い強制投入法にて分析を実施、BMIとPALにて調整した。分析は男女別に行われた。

結 果

1. 対象者の属性

対象者の属性を表1に示した。男子の身長は169.7±5.7cm、体重60.7±9.1kg、BMIは21.0±2.9、年齢は16.7±0.6歳であった。女子の身長は158.1±5.2cm、体重49.5±5.9kg、BMIは19.8±2.0、年齢は16.8±0.6歳であった。

2. 不定愁訴アンケートの結果

1) 男女間の比較

今回実施した不定愁訴アンケートの結果を表2に示した。 χ^2 検定により男子と女子との割合に有意差が確認されたのは、Q1頭が重い(p=0.042)、Q4あくびが出る(p=0.007)、Q6眠い(p=0.004)、Q11考えがまとまらない(p=0.001)、Q13いらいらする(p=0.031)、Q21頭が痛い(p=0.019)、Q22肩がこる(p<0.001)、Q25口が渴く(p=0.048)、Q26声がかすれる(p<0.001)、Q27めまいがする(p=0.001)、Q28まぶたや筋肉がピクピクする(p=0.050)、Q30気分が悪い(p=0.012)の12項目であった。なお男女別に分けて χ^2 同等性検定を実施したところ、男子においてはQ10横になりたい(p=0.391)以外の29項目で、女子においては、Q4あくびが出る(p=0.116)、Q10横になりたい(p=0.418)、Q15勉強に熱

表1 対象者の属性

		男子(n=138)	女子(n=67)
年齢	(歳)	16.7 ± 0.6	16.8 ± 0.6
身長	(cm)	169.7 ± 5.7	158.1 ± 5.2
体重	(kg)	60.7 ± 9.1	49.5 ± 5.9
BMI ¹⁾	(kg/m ²)	21.0 ± 2.9	19.8 ± 2.0
PAL ²⁾	1.5 : 低い	人 (%)	37 (26.8)
	1.75 : ふつう	人 (%)	42 (30.4)
	2.0 : 高い	人 (%)	59 (42.8)

値は平均値±標準偏差

1) body mass index

2) Physical Activity Level

表2 専門高校生に実施した不定愁訴アンケートの結果

	男子 (n=138)				女子 (n=67)				p値 ¹⁾
	全くない	少しある	ある	非常にある	全くない	少しある	ある	非常にある	
Q1. 頭が重い	81 (58.7)	43 (31.2)	10 (7.2)	4 (2.9)	27 (39.7)	34 (50.0)	5 (7.4)	1 (1.5)	0.042
Q2. 全身がだるい	46 (33.3)	62 (44.9)	23 (16.7)	7 (5.1)	21 (30.9)	36 (52.9)	6 (8.8)	4 (5.9)	0.434
Q3. 足がだるい	64 (46.4)	47 (34.1)	22 (15.9)	5 (3.6)	34 (50.0)	22 (32.4)	5 (7.4)	6 (8.8)	0.167
Q4. あくびが出る	8 (5.8)	38 (27.5)	61 (44.2)	31 (22.5)	0 (0.0)	15 (22.1)	23 (33.8)	29 (42.6)	0.007
Q5. 頭がぼんやりする	49 (35.5)	56 (40.6)	25 (18.1)	8 (5.8)	20 (29.4)	25 (36.8)	17 (25.0)	5 (7.4)	0.589
Q6. 眠い	12 (8.7)	37 (26.8)	49 (35.5)	40 (29.0)	0 (0.0)	11 (16.2)	24 (35.3)	32 (47.1)	0.004
Q7. 目が疲れる	28 (20.3)	51 (37.0)	42 (30.4)	17 (12.3)	10 (14.7)	20 (29.4)	26 (38.2)	11 (16.2)	0.423
Q8. 動作がぎこちない	91 (65.9)	37 (26.8)	8 (5.8)	2 (1.4)	40 (58.8)	21 (30.9)	5 (7.4)	1 (1.5)	0.828
Q9. 足元がたよりない	111 (80.4)	19 (13.8)	4 (2.9)	4 (2.9)	49 (72.1)	11 (16.2)	4 (5.9)	3 (4.4)	0.517
Q10. 横になりたい	30 (21.7)	43 (31.2)	34 (24.6)	31 (22.5)	11 (16.2)	20 (29.4)	17 (25.0)	19 (27.9)	0.736
Q11. 考えがまとまらない	52 (37.7)	52 (37.7)	27 (19.6)	7 (5.1)	10 (14.7)	34 (50.0)	13 (19.1)	10 (14.7)	0.001
Q12. 話をするのが嫌になる	59 (42.8)	51 (37.0)	18 (13.0)	10 (7.2)	26 (38.2)	23 (33.8)	11 (16.2)	7 (10.3)	0.734
Q13. いらいらする	52 (37.7)	48 (34.8)	25 (18.1)	13 (9.4)	12 (17.6)	29 (42.6)	17 (25.0)	9 (13.2)	0.031
Q14. 気が散る	48 (34.8)	53 (38.4)	27 (19.6)	10 (7.2)	12 (17.6)	31 (45.6)	17 (25.0)	7 (10.3)	0.083
Q15. 勉強に熱心になれない	20 (14.5)	48 (34.8)	33 (23.9)	37 (26.8)	9 (13.2)	18 (26.5)	22 (32.4)	18 (26.5)	0.536
Q16. ちょっとしたことが思い出せない	40 (29.0)	66 (47.8)	19 (13.8)	13 (9.4)	17 (25.0)	30 (44.1)	13 (19.1)	7 (10.3)	0.728
Q17. することに間違いが多い	47 (34.1)	71 (51.4)	14 (10.1)	6 (4.3)	20 (29.4)	36 (52.9)	8 (11.8)	3 (4.4)	0.921
Q18. 物事が気になる	39 (28.3)	66 (47.8)	26 (18.8)	7 (5.1)	13 (19.1)	36 (52.9)	12 (17.6)	6 (8.8)	0.418
Q19. きちんとしていていられない	71 (51.4)	47 (34.1)	15 (10.9)	5 (3.6)	31 (45.6)	27 (39.7)	7 (10.3)	2 (2.9)	0.868
Q20. 根気がなくなる	55 (39.9)	57 (41.3)	16 (11.6)	10 (7.2)	18 (26.5)	30 (44.1)	14 (20.6)	5 (7.4)	0.176
Q21. 頭が痛い	91 (65.9)	31 (22.5)	13 (9.4)	3 (2.2)	31 (45.6)	20 (29.4)	10 (14.7)	6 (8.8)	0.019
Q22. 肩がこる	78 (56.5)	34 (24.6)	18 (13.0)	8 (5.8)	14 (20.6)	16 (23.5)	18 (26.5)	19 (27.9)	<0.001
Q23. 腰が痛い	61 (44.2)	28 (20.3)	24 (17.4)	25 (18.1)	24 (35.3)	18 (26.5)	10 (14.7)	15 (22.1)	0.538
Q24. 息苦しい	109 (79.0)	19 (13.8)	6 (4.3)	4 (2.9)	44 (64.7)	12 (17.6)	7 (10.3)	4 (5.9)	0.130
Q25. 口が渇く	82 (59.4)	40 (29.0)	12 (8.7)	5 (3.6)	29 (42.6)	21 (30.9)	9 (13.2)	8 (11.8)	0.048
Q26. 声がかすれる	109 (79.0)	24 (17.4)	3 (2.2)	2 (1.4)	37 (54.4)	17 (25.0)	9 (13.2)	4 (5.9)	<0.001
Q27. めまいがする	94 (68.1)	28 (20.3)	13 (9.4)	3 (2.2)	29 (42.6)	24 (35.3)	7 (10.3)	7 (10.3)	0.001
Q28. まぶたや筋肉がピクピクする	73 (52.9)	42 (30.4)	20 (14.5)	3 (2.2)	25 (36.8)	23 (33.8)	13 (19.1)	6 (8.8)	0.050
Q29. 手足がふるえる	111 (80.4)	19 (13.8)	5 (3.6)	3 (2.2)	54 (79.4)	11 (16.2)	1 (1.5)	1 (1.5)	0.885
Q30. 気分が悪い	109 (79.0)	18 (13.0)	5 (3.6)	6 (4.3)	39 (57.4)	20 (29.4)	4 (5.9)	4 (5.9)	0.012

人数 (%)
1)・・・ χ^2 検定 (男子 vs 女子)

心になれない (p=0.149), Q22肩がこる (p=0.850) 以外の26項目で回答に有意な偏りが確認された。

2) 性差のあった12項目に対する因子分析の結果

表2より有意差があった12項目において、性差に潜む内的意識を明らかにする目的で因子分析を行った(表3)。固有値1以上の因子が3つ抽出され、回転後の全ての因子負荷量は正の値を示した。第1因子は口が渴く、めまいがする、気分が悪い、肩がこる、考えがまとまらない、まぶたや筋肉がピクピクする、声がかすれる、から構成される因子で、肉体各部の物理的な愁訴が多いため「肉体的愁訴」と名付けた(寄与率15.031%, クロンバック $\alpha=0.745$)。また第2因子は頭が痛い、頭が重い、から「頭痛系愁訴」と名付けた(寄与率14.827%, クロンバック $\alpha=0.683$)。第3因子はあくびが出る、眠い、いらいらする、

より「睡眠系愁訴」とした(寄与率14.745%, クロンバック $\alpha=0.760$)。なおKaiser-Meyer-Olkinの標本妥当性は0.840, Bartlettの球形性検定は $p<0.001$ となり、この因子分析の妥当性は有意に保証された。

3) 性差のあった不定愁訴アンケート項目における平均得点の比較

因子分析より得られた3因子の不定愁訴平均得点について表4にまとめた。第1因子「肉体的愁訴」における平均得点は男子で 1.55 ± 0.45 , 女子では 2.01 ± 0.63 であった。第2因子「頭痛系愁訴」においては男子 1.51 ± 0.68 , 女子では 1.78 ± 0.74 , 第3因子「睡眠系愁訴」では男子 2.56 ± 0.70 , 女子では 2.96 ± 0.65 であった。有意差検定においては、3つの因子ならびに性差がみられた12項目の全てにおいて、女子の方が男子よりも有意に高い事が示された。

表3 性差のあった不定愁訴アンケート項目における因子分析結果

	第1因子	第2因子	第3因子
	(肉体系愁訴)	(頭痛系愁訴)	(睡眠系愁訴)
Q25. 口が渴く	0.593	0.128	0.143
Q27. めまいがする	0.566	0.375	0.119
Q30. 気分が悪い	0.447	0.410	0.173
Q22. 肩がこる	0.414	0.332	0.275
Q11. 考えがまとまらない	0.412	0.136	0.347
Q28. まぶたや筋肉がピクピクする	0.408	0.168	0.038
Q26. 声がかすれる	0.395	0.161	0.268
Q21. 頭が痛い	0.146	0.861	0.182
Q1. 頭が重い	0.314	0.663	0.094
Q4. あくびが出る	0.030	0.138	0.990
Q6. 眠い	0.281	0.103	0.535
Q13. いらいらする	0.264	0.246	0.358
寄与率 (%)	15.031	14.827	14.745
累積寄与率 (%)	15.031	29.858	44.603
クロンバックの α 係数	0.745	0.683	0.760

n=205

表4 性差のあった不定愁訴アンケート項目における平均得点の比較

	男子 (n=138)	女子 (n=67)	p値 ¹⁾
第1因子「肉体系愁訴」(7項目の平均得点)	1.55±0.45	2.01±0.63	< 0.001
Q25. 口が渇く	1.57±0.80	1.94±1.03	0.012
Q27. めまいがする	1.46±0.76	1.88±0.98	0.001
Q30. 気分が悪い	1.33±0.75	1.60±0.85	0.003
Q22. 肩がこる	1.68±0.91	2.63±1.11	< 0.001
Q11. 考えがまとまらない	1.92±0.88	2.34±0.91	0.002
Q28. まぶたや筋肉がピクピクする	1.66±0.81	2.00±0.97	0.015
Q26. 声がかすれる	1.26±0.57	1.70±0.92	< 0.001
第2因子「頭痛系愁訴」(2項目の平均得点)	1.51±0.68	1.78±0.74	0.003
Q21. 頭が痛い	1.48±0.76	1.87±0.98	0.040
Q1. 頭が重い	1.54±0.76	1.70±0.67	0.003
第3因子「睡眠系愁訴」(3項目の平均得点)	2.56±0.70	2.96±0.65	0.003
Q4. あくびが出る	2.83±0.84	3.21±0.79	0.001
Q6. 眠い	2.85±0.94	3.31±0.74	0.009
Q13. いらいらする	1.99±0.97	2.34±0.93	< 0.001

各項目において「非常にある」を4, 「ある」を3, 「少しある」を2, 「全くない」を1として算出した
1)・・・Mann-Whitney検定(男子 vs 女子)

3. 食物摂取頻度アンケートの結果

9食品群における摂取頻度アンケートの結果を表5に示した。男子または女子全体の摂取頻度の割合に対して χ^2 検定を実施したが、全ての項目において男子と女子との間に有意差は確認されなかった。なお男女別に分けて χ^2 同等性検定を実施したところ、男子においては9項目全てで、女子においては、「その他野菜類」(p=0.930)以外の8項目で回答に有意な偏りが確認された。

4. 不定愁訴の各因子に影響を及ぼした

食品群の検討

最後に因子分析の結果から導かれた不定愁訴の各3因子に影響を及ぼしていた食品群を検討する目的で、9食品群の摂取量を独立変数とした二項ロジスティック回帰分析を行った。BMIとPALで調整した。2群間の分類

においては、不定愁訴アンケートの4つの回答項目を参考とし、全くない(1点)、少しある(2点)は明確ではない訴え(非愁訴群)とし、ある(3点)、非常にある(4点)は明確な訴え(愁訴群)であるものと想定した。すなわち表4の第1から第3因子の平均得点において平均得点2.00未満を非愁訴群、2.00以上を愁訴群とそれぞれ設定した。分類後の割合は、第1因子においては、男子138人のうち非愁訴群115人(83.3%)、愁訴群23人(16.7%)、女子67人のうち非愁訴群31人(46.3%)、愁訴群36人(53.7%)であった。その結果、第1因子の女子において有意な回帰式が得られた(表6)。その結果、「穀類・いも類」の摂取頻度が多い者は、「穀類・いも類」の摂取頻度が少ない者に対して、肉体的愁訴のオッズ比が0.275倍と有意に低かった(p=0.017)。また「緑黄色野菜」においても同様に0.410倍

表5 専門高校生に実施した食物摂取頻度アンケートの結果

		男子(n=138)	女子(n=67)	p値 ¹⁾
穀類・いも類	毎食たっぷり	9 (6.5)	3 (4.5)	0.263
	毎食	106 (76.8)	46 (68.7)	
	毎日2回程度	18 (13.0)	11 (16.4)	
	毎日1回程度	4 (2.9)	6 (9.0)	
	ほとんど食べない	1 (0.7)	1 (1.5)	
油脂類	毎食2品以上	5 (3.6)	2 (3.0)	0.549
	毎食	13 (9.4)	10 (14.9)	
	毎日1～2回程度	52 (37.7)	21 (31.3)	
	週4～5回	51 (37.0)	22 (32.8)	
	ほとんど食べない	17 (12.3)	12 (17.9)	
大豆・大豆製品類	毎日	36 (26.1)	12 (17.9)	0.427
	週4～5回	31 (22.5)	13 (19.4)	
	週2～3回	50 (36.2)	31 (46.3)	
	週1回程度	11 (8.0)	8 (11.9)	
	ほとんど食べない	10 (7.2)	3 (4.5)	
魚・肉・卵類	毎食	71 (51.4)	37 (55.2)	0.970
	毎日2回程度	27 (19.6)	12 (17.9)	
	毎日1回程度	23 (16.7)	11 (16.4)	
	週2～3回	17 (12.3)	7 (10.4)	
	ほとんど食べない	0 (0.0)	0 (0.0)	
乳・乳製品類	毎日	45 (32.6)	27 (40.3)	0.508
	週4～5回	26 (18.8)	7 (10.4)	
	週2～3回	27 (19.6)	14 (20.9)	
	週1回程度	21 (15.2)	8 (11.9)	
	ほとんど食べない	19 (13.8)	11 (16.4)	
果実類	毎日2回程度	19 (13.8)	10 (14.9)	0.106
	毎日1回程度	52 (37.7)	20 (29.9)	
	週4～5回	24 (17.4)	6 (9.0)	
	週2回程度	32 (23.2)	18 (26.9)	
	ほとんど食べない	11 (8.0)	13 (19.4)	
緑黄色野菜類	毎日2回以上	39 (28.3)	20 (29.9)	0.834
	毎日1回程度	45 (32.6)	26 (38.8)	
	週4～5回	31 (22.5)	11 (16.4)	
	週2回程度	19 (13.8)	8 (11.9)	
	ほとんど食べない	4 (2.9)	2 (3.0)	
その他野菜類	毎食	38 (27.5)	19 (28.4)	0.633
	毎日2回程度	37 (26.8)	16 (23.9)	
	毎日1回程度	32 (23.2)	17 (25.4)	
	週4～5回	26 (18.8)	15 (22.4)	
	ほとんど食べない	5 (3.6)	0 (0.0)	
菓子・嗜好飲料類	毎日3回以上	6 (4.3)	6 (9.0)	0.118
	毎日2回	11 (8.0)	11 (16.4)	
	毎日1回	25 (18.1)	14 (20.9)	
	週4～5回	64 (46.4)	27 (40.3)	
	ほとんど食べない	32 (23.2)	9 (13.4)	

人数 (%)

1)・・・ χ^2 検定 (男子 vs 女子)

表6 女子の第1因子（肉体的愁訴）に影響を及ぼしていた食品群の検討

	オッズ比 ¹⁾ (95%信頼区間)	p値
穀類・いも類	0.275 (0.095-0.791)	0.017
油脂類	1.255 (0.607-2.597)	0.540
大豆・大豆製品類	0.737 (0.356-1.527)	0.412
魚・肉・卵類	1.291 (0.671-2.482)	0.444
乳・乳製品類	1.757 (0.976-3.161)	0.060
果実類	0.703 (0.379-1.303)	0.263
緑黄色野菜類	0.410 (0.169-0.991)	0.048
その他野菜類	2.038 (0.952-4.359)	0.067
菓子・嗜好飲料類	1.809 (1.004-3.262)	0.049

n=67

従属変数に非愁訴群を0, 肉体系愁訴群を1としたロジスティック回帰分析(強制投入法)
各食品群の回答は摂取頻度の高い順に5, 4, 3, 2, 1と5段階に定量化した
1)・・・BMIとPALを共変数とした

と有意に低かった (p=0.048). 一方、「菓子・嗜好飲料類」においてはオッズ比が1.809倍 (p=0.049) となり, 有意に高かった. なお第1因子の男子では女子で示されたような有意な回帰式は得られなかった.

また第2因子(男子非愁訴群98人(71.0%), 男子愁訴群40人(29.0%), 女子非愁訴群37人(55.2%), 女子愁訴群30人(44.8%)), ならびに第3因子(男子非愁訴群18人(13.0%), 男子愁訴群120人(87.0%), 女子非愁訴群4人(6.0%), 女子愁訴群63人(94.0%)), においても同様に2群に分類し二項ロジスティック回帰分析を実施したものの, 全てのケースにおいて有意な回帰式は得られなかった.

考 察

今回我々は, 長野県南部地域に通学する専門高校生を対象に不定愁訴と食習慣に関するアンケートを実施した. なお文部科学省の学校基本調査報告書¹⁾によれば, 8分野の専門高校の中で最も在校生の多いのは工業高校で41.4%, 次いで商業高校の32.5%, 農業高校の13.5%と続き, この3分野で全体の87.4%を占める. そのため今回の調査ではこの上位

3分野(工業, 商業, 農業)の専門高校に焦点を当て実施している.

今回の不定愁訴の結果は, Q1頭が重い, Q4あくびが出る, Q6眠い, Q11考えがまとまらない, Q13いらいらする, Q21頭が痛い, Q22肩がこる, Q25口が乾く, Q26声がかすれる, Q27めまいがする, Q28まぶたや筋肉がピクピクする, Q30気分が悪い, の12項目において有意な男女差が存在する事を示し(表2), その全てにおいて女子の方が不定愁訴得点が高い傾向にあった(表4). 一般に同高校・同年齢においても男子より女子の方が不定愁訴は多いとされるが^{6,7)}, 我々の結果も同様であった. そこで, この性差を日常的な食習慣から明らかにする目的で以降の分析を実施した. 共測定した食物摂取頻度アンケートの結果では男女で有意な回答の偏りを示さなかったものの(表5), 表6のロジスティック回帰分析においては, 女子の第1因子にのみ有意な回帰式が得られた. 具体的には「穀類・いも類」の摂取頻度が多い者は, 摂取頻度が少ない者に対して, 肉体的愁訴のオッズ比が0.275倍と有意に低かった. また「緑黄色野菜」も同様に0.410倍と低く, 「菓子・

嗜好飲料類」においては1.809倍と有意に高かった。このことより、「穀類・いも類」および「緑黄色野菜」の摂取頻度の多い者ほど肉体的愁訴のリスクが少なく、「菓子・嗜好飲料類」の摂取頻度の多い者ほど高い事が有意に示された。スポーツ栄養のみならず肉体的な疲労回復に糖質が重要であるのは常識であるが²⁴⁾、不定愁訴が多いとされる女子ないし実習が多いと考えられる専門高校生において、今回の結果は、日常の生活の中で主食を増やし間食を減らすと共に、緑黄色野菜の摂取量を増加させる必要性を示している。一方で、不定愁訴と朝食に関して考察すると、朝食を摂取している女子高校生は疲労が有意に少ない事が複数の研究者により示されているため^{10,12,14)}、今回の結果は、炭水化物と緑黄色野菜からなる朝食を生徒が摂取する事で、午前中の間食を抑えることにつながり、さらには、高校生の肉体的愁訴を低減することができる可能性を示唆するものである。このことは、効果的な食育活動の一助となるばかりでなく、家庭や朝食提供校における献立立案の助けにもなろう。一方で近年、新沼らが排便頻度の多い高校生は不定愁訴が少ない傾向を報告しているが¹⁵⁾、胃結腸反射を考えれば朝食の摂取が関与する事は明白である²⁵⁾。

不定愁訴と食事内容による研究は議論の中にあり、原田らが女子高校生の不定愁訴と食事バランスガイドの関係について調査を行い、立ちくらみを感じる者ほど主食摂取数(「つ」または「SV:サービング」, 以下SVとする)が、横になりたいと感じる者ほど副菜SVが少なかったとしている¹⁶⁾。林らは、男女混合の結果であるが疲労自覚症状訴え得点の高い肥満高校生は穀類エネルギー比が低い傾向にある事を示している⁹⁾。また小林らは、高校生の疲労自覚症状項目の性差において、女子の最上位項目として「甘いものが食べたい」を挙げている⁶⁾。一方で谷口らや鈴木らは女子高校生の不定愁訴と食品摂取頻度に関

する調査において両群に有意差が無かったと報告しており^{5,11)}、これまでも統一された見解は得られていない。今回の我々の結果は、両者の有意な関係を専門高校生女子において支持するものであった。

なお精神的な疲労における物理的な因子として睡眠不足が挙げられるが^{8,12,13)}、今回の結果は第2因子、第3因子であった頭痛系愁訴、睡眠系愁訴が食事内容により改善されるものではなかった。この事は睡眠不足を解消するために日常生活の改善が必要であることを意味している。

最後に本研究の限界を2点示す。1つ目は調査方法が長野県南部地域に通学する専門高校生を対象とした横断調査のみであり、かつ各高校における全数調査で無い事、2つ目に男女間の比較であり、普通科高校生との比較では無い事である。これらの事は本調査結果を一般モデルとして論ずることを困難にしている。しかしながら、複数の専門高校のみを対象にアンケートを実施し、不定愁訴と習慣的な食物摂取頻度との関係に性差が存在することを明らかにした最初の報告であり、今後専門高校生を対象に展開される食育活動における一資料として、本研究の知見は有用であると考えられる。

まとめ

長野県南部地域に在籍する専門高校生205人を分析対象に、不定愁訴と食物摂取頻度についてのアンケート調査を実施し、男女差について比較・検討を行った結果、以下のことが明らかとなった。

1. 不定愁訴アンケート得点では、口が渇く、めまいがする、気分が悪い、考えがまとまらない、肩がこる、声がかすれる、まぶたや筋肉がピクピクする、あくびが出る、眠い、いらいらする、頭が痛い、頭が重い、において男女間に有意差が確認され、全てにおいて女子の方が高かった。またこれら12項目を用

いた因子分析により、肉体的愁訴、頭痛系愁訴、睡眠系愁訴の3因子が抽出された。

2. 今回の9食品群における食物摂取頻度調査においては男女間で有意差は確認されなかったものの、女子の肉体的愁訴に有意に関係する食物として、「穀類・いも類」と「緑黄色野菜」の低摂取頻度、ならびに「菓子・嗜好飲料類」の高摂取頻度が示された。

今回の結果をふまえ、もし女子専門高校生を対象に体調を整えるための食育指導を行う場合、「穀類・いも類」や「緑黄色野菜」の摂取を多くすることの重要性、ならびに「菓子・嗜好飲料類」の摂取を控えることについて指導する事が、彼女らに対しての効果的な食育活動の一つとなることが示唆された。

謝 辞

本調査の実現に際しまして、長野県南部地域の専門高校の生徒ならびに関係者の皆様方に心より感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 文部科学省：専門高校の現状（専門高校に関する諸データ）
<http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/shinkou/genjyo/index.htm>
(3 Mar. 2017).
- 2) 川俣幸一，松下慶子，千裕美，林千代：専門高校生を対象とした運動と乳製品摂取習慣に関する実態調査，日本スポーツ栄養研究誌，**6**，28-38，2013.
- 3) 難波梓沙，後藤由佳，中塚幹也，奥田博之，池田智子：中学・高校生における不定愁訴 第二次性徴との関連，母性衛生，**48**，451-461，2008.
- 4) 徳永幹雄，橋本公雄：青少年の生活習慣が健康度評価に及ぼす影響，健康科学，**24**，39-46，2002.
- 5) 谷口弘美，野坂一江：女子高校生の健康と愁訴に関する一考察，北陸学院短期大

学紀要，**23**，33-57，1991.

- 6) 小林秀紹，出村慎一，郷司文男，南雅樹，長澤吉則，佐藤進，山次俊介：青年期における疲労自覚症状とその関連要因の性差，体力科学，**48**，619-630，1999.
- 7) 物部博文，加藤英世，中島彩，朝野聡：高校生の不定愁訴とセルフ・コントロールスキルに関する研究，思春期学，**19**，343-351，2001.
- 8) 堀田法子，吉田真司，村松常司，松井利幸：中学生・高校生の自律神経愁訴と生活習慣との関連について，学校保健研究，**43**，73-82，2001.
- 9) 林辰美，伊東るみ，二宮正幸，伊藤雄平：高校生の肥満，血圧高値者における食生活，生活習慣ならびに疲労自覚症状について，栄養学雑誌，**60**，93-97，2002.
- 10) 須藤紀子，佐藤加代子，林謙治：朝食提供校における中学・高校生の朝食摂取状況と午前中の自覚症状との関連，思春期学，**22**，157-166，2004.
- 11) 鈴木道子，藤井まさ子：女子高校生の愁訴と生活習慣との関連，山梨学院短期大学研究紀要，**25**，43-49，2004.
- 12) 板口真吾，前橋明：中学・高校生の生活状況と疲労度との関連，食育学研究，**2**，74-80，2007.
- 13) 平松恵子，逸見佐恵子，野々上敬子，中永征太郎：中学生・高校生の不定愁訴の発現と生活習慣－睡眠時間との関わり－，教育保健研究，**15**，37-39，2008.
- 14) 中永征太郎，片山湖那，大野婦美子：高校生の生活習慣と不定愁訴の発現・食物摂取頻度・躁うつ傾向との関わり，くらしき作陽大学・作陽音楽短期大学研究紀要，**42**，43-78，2009.
- 15) 新沼正子，逸見佐恵子，平松恵子，野々上敬子：中学生・高校生の不定愁訴の発現と排便頻度との関わり，日本幼少児童健康教育学会，**18**，36-41，2010.

- 16) 原田昭子, 矢埜みどり, 岸田恵津, 大瀬良知子: 高校生の食物摂取状況と不定愁訴との関連, 日本食生活学会誌, **22**, 213-221, 2011.
- 17) 佐々木亨: 高校教育の目的に関する一考察, 名古屋大学教育学部紀要, **24**, 77-86, 1977.
- 18) 番場博之: 高等学校における職業学科と商業高校, 駒沢大学経済学論集, **40**, 55-74, 2008.
- 19) 大久保敦: 専門高校および総合学科高校からの大学接続の現状, 大阪市立大学『大学教育』, **7**, 1-13, 2009.
- 20) 吉竹博: 改定産業疲労-自覚症状からのアプローチ-, 労働科学研究所出版部, 神奈川, 1973, pp.1-18.
- 21) 第一出版編集部編: 厚生労働省策定日本人の食事摂取基準2005年版, 第一出版, 東京, 2009, pp.28-38.
- 22) 対馬栄輝: SPSSで学ぶ医療系多変量データ解析, 東京図書, 東京, 2008, pp.167-178.
- 23) 対馬栄輝: SPSSで学ぶ医療系データ解析, 東京図書, 東京, 2007, pp.237-255.
- 24) 宮村実春編集: 最新運動生理学, 真興交易医書出版部, 東京, 1996, pp.135-158.
- 25) 坂東武彦, 小山省三監訳: カラー基本生理学, 西村書店, 東京, 2003, pp.299-313.