

高校生の朝食内容と疲労自覚症状との関連

藤本 孝子¹・澤田 梨栄²

The Relationship between Breakfast Contents and Subjective Symptoms among High School Students.

Takako FUJIMOTO and Rie SAWADA

E-mail : fuji26@edu.u-toyama.ac.jp

摘 要

高校生の朝食内容と疲労自覚症状との関連について検討すること、また食育のための基礎資料を得ることを目的とした。富山県の高校(4校)の生徒(1497人)を対象に、無記名自記式のアンケート調査を実施し、有効回答1318人について分析を行った。朝食内容の実態については、「主食+主菜+副菜」である者は28.9%、「主食+1品」43.7%、「単品」23.7%、「欠食」3.6%であった。多変量ロジスティック回帰分析の結果から、疲労自覚症状の高さには、朝食が欠食であること(オッズ比[OR]:2.72, 95%信頼区間[95%CI]:1.46-5.06)、朝食内容が単品であること(OR:1.58, 95%CI:1.13-2.21)、睡眠時間が6時間未満であること(OR:1.35, 95%CI:1.03-1.76)が有意に関連していた。高校生の疲労自覚症状を低減するためには、睡眠時間と朝食欠食に加え、朝食内容が充実するように働きかける食育の必要性が示唆された。

キーワード: 高校生, 朝食内容, 疲労自覚症状

Keywords : high school students, breakfast contents, subjective symptoms

I. はじめに

思春期は著しい身体発育や身体機能の変化に対応した十分な栄養素の摂取が必要になり、日本人の食事摂取基準における推定エネルギー必要量やたんぱく質推奨量は、男子は15~17歳、女子は12~14歳の時期にライフサイクル中最高値となっている^{1,2)}。思春期の子どもにとって1日3食、栄養バランスのよい食事を通して、適切にエネルギーや各栄養素を摂取することは、健康的な心身の発育・成長に不可欠である。一方、近年の児童生徒の欠食などの食生活習慣が心身の健康に及ぼす影響について多くの研究が行われ、不適切な食生活習慣と疲労感や不定愁訴の発現との関連性が報告されている³⁻¹⁰⁾。

また、思春期は成人後の食生活や健康への影響の大きい時期であるため、十分な栄養摂取と同時に、自立的な食生活習慣を身につけるために大切な時期である¹⁾。20歳代30歳代の若い世代は、朝食欠食

の割合が高く、栄養バランスに配慮した食生活を送っている人が少ないなど、健康や栄養に関する実践状況に課題が見受けられている¹¹⁾。主食・主菜・副菜を組み合わせた食事は、栄養バランスに配慮した食事の目安とされ、第3次食育推進基本計画では、主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上ほぼ毎日食べている若い世代の割合を増加させることが目標として掲げられている¹²⁾。

そこで本研究では、主菜・主菜・副菜の組み合わせに着目し、高校生の朝食内容の実態を明らかにすること、疲労自覚症状と朝食内容との関連を睡眠時間や運動頻度を含めて検討し、高校生に対する食育の基礎資料を得ることを目的とした。

II. 研究方法

1. 調査対象・調査時期

富山県内の高校(4校)の生徒1497人を対象とした。調査時期は2013年12月から2014年10月で、富山大学人間発達科学部と附属学校園が連携して進めている共同研究プロジェクト(健康教育グループ)

¹富山大学人間発達科学部

²株式会社ソリューションファーム

の一環として協力の得られた高校でアンケート調査を実施した。調査票は無記名自己記入式で、調査の目的、個人が特定されないこと、本調査は任意であり、答えられない項目、答えたくない項目は無記入でも構わないことが明記してある。また、調査時にクラス担任より同様の説明がなされた後実施し、その場で回収した。大学にて開封後、コード化してデータ入力を行った。無記入や記入ミスがみられた調査票(179枚)を除いた1318人を分析対象者とした。有効回答率は88.0%であった。分析対象者の内訳は、1年生417人、2年生548人、3年生353人であった。

2. 調査項目

調査項目は基本属性のほか、睡眠習慣、食習慣、運動習慣、体の調子、こころの状態、生活の様子などの項目が含まれている。これらの調査項目の中から、本研究の目的に関連する項目を使用した。

朝食内容については、調査日の朝食について「何を食べましたか」という質問に「食パン・菓子パン・ごはん・シリアル・みそ汁・スープ・牛乳・果汁ジュース・卵料理・ハム・野菜・くだもの・その他()」の選択肢に丸をつけて回答してもらった。その他については何を食べたか記載してもらった。得られた回答から、主食・主菜・副菜が揃っている場合を「主食+主菜+副菜」群、主食と主菜、主食と副菜、主食と飲み物など主食と何か1品の組み合わせの場合を「主食+1品」群、主食のみ、主菜のみ、副菜のみ、果物のみ、ヨーグルトのみなどの場合を「単品」群、食べなかった場合を「欠食」群に分類した。睡眠時間(平日)は6時間未満と6時間以上に分けた。運動頻度は学校の体育の授業を除いた運動頻度とし、ほとんど毎日・週に1~2日くらいと答えた群と、月に1~3日くらい・しないと答えた群に分けた。

疲労自覚症状は、小林ら¹³⁾の青年用疲労自覚症状の項目を参考に、本研究では「朝気持ちよく起きますか」「昼眠くなることがありますか」「めまいや立ちくらみがすることはありますか」「何かするとすぐに疲れたと感じますか」「お腹が痛くなることがありますか」「気持ちが悪くなることがありますか」「朝からあくびが出ることがありますか」「肩こりがありますか」「腰痛がありますか」「風邪をひくことがありますか」「いつも元気ですか」「いつもやる気がありますか」「イライラすることがありますか」「授業

中は集中できますか」の計14項目を疲労自覚症状の項目とした。それぞれの質問に対する回答は4件法で求め、疲労自覚症状として健康的であると思われる回答ほど点数が高くなるように1~4点を配点した。疲労自覚症状の総合得点から、対象者を四分位法により、39点以上を「疲労自覚症状低い」群、31~38点までを「疲労自覚症状普通」群、30点以下を「疲労自覚症状高い」群とし分析を行った。項目間の信頼係数は $\alpha = 0.784$ であった。

3. 分析方法

学年、疲労自覚症状、朝食内容、睡眠時間、運動頻度などの項目については、性別にクロス集計し、カイ二乗検定を行った。さらに、食事内容の独立性を評価するため、疲労自覚症状あり(高い群)と疲労自覚症状なし(低い群と普通群)の2群に分け、疲労自覚症状の有無を従属変数、性別、学年、朝食内容、睡眠時間、運動頻度を独立変数としたロジスティック回帰分析(強制投入法)により、オッズ比(OR)と95%信頼区間(95%CI)を算出した。結果の集計および解析には、統計解析ソフトSPSS Statistics 26(IBM株式会社)を用い、統計学的有意水準は5%未満とした。

III. 結果

1. 対象者の特徴

表1に対象者の特徴を示した。1年生31.6%、2年生41.6%、3年生26.8%であった。疲労自覚症状については、低い群20.6%、普通群50.7%、高い群28.7%であった。朝食内容については、「主食+1品」である者の割合が最も高く、43.7%であった。「主食・主菜・副菜」は28.9%、「単品」は23.7%、「欠食」は3.6%であった。睡眠時間が6時間未満であるものは26.1%であった。女子は男子に比べ、6時間未満である割合が高かった($p < 0.001$)。運動頻度については、60.4%の者が週に1~2回以上の運動をしていた。男女差が認められ、女子よりも男子の運動頻度が多かった($p < 0.001$)。

2. 疲労自覚症状と朝食内容・睡眠時間・運動頻度との関連

疲労自覚症状あり(高い群)の割合は28.7%、疲労自覚症状なし(低い群と普通群)の割合は71.3%

表 1 対象者の特徴

項目		全体	性別		p値
		(n=1318)	男子 (n=774)	女子 (n=544)	
		人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	
学年	1年生	417 (31.6)	227 (29.3)	190 (34.9)	0.040
	2年生	548 (41.6)	323 (41.7)	225 (41.4)	
	3年生	353 (26.8)	224 (28.9)	129 (23.7)	
疲労自覚症状	低い群	272 (20.6)	173 (22.4)	99 (18.2)	0.052
	普通群	668 (50.7)	396 (51.2)	272 (50.0)	
	高い群	378 (28.7)	205 (26.5)	173 (31.8)	
朝食内容	主食+主菜+副菜	381 (28.9)	225 (29.1)	156 (28.7)	0.348
	主食+1品	576 (43.7)	331 (42.8)	245 (45.0)	
	単品	313 (23.7)	184 (23.8)	129 (23.7)	
	欠食	48 (3.6)	34 (4.4)	14 (2.6)	
平日睡眠時間	6時間以上	974 (73.9)	604 (78.0)	370 (68.0)	<0.001
	6時間未満	344 (26.1)	170 (22.0)	174 (32.0)	
運動頻度	毎日,週1-2日以上	796 (60.4)	558 (72.1)	238 (43.8)	<0.001
	月に1-3日くらい,しない	522 (39.6)	216 (27.9)	306 (56.3)	

表 2 疲労自覚症状と朝食内容・睡眠時間・運動頻度との関連 (n=1318)

項目		疲労自覚症状	単変量解析		多変量解析	
		あり 人数 (%)	OR (95%CI)	p 値	OR (95%CI)	p 値
性別	男性	205 (26.5)	1		1	
	女性	173 (31.8)	1.29 (1.02-1.65)	0.036	1.23 (0.95-1.59)	0.119
学年	1年生	124 (29.7)	1		1	
	2年生	165 (30.1)	0.98 (0.74-1.31)	0.900	1.02 (0.77-1.36)	0.871
	3年生	89 (25.2)	0.80 (0.57-1.10)	0.162	0.76 (0.54-1.07)	0.116
朝食内容	主食+主菜+副菜	92 (24.1)	1		1	
	主食+1品	160 (27.8)	1.14 (0.84-1.55)	0.212	1.19 (0.88-1.60)	0.255
	単品	104 (33.2)	1.50 (1.06-2.10)	0.008	1.58 (1.13-2.21)	0.007
	欠食	22 (45.8)	2.67 (1.44-4.95)	0.002	2.72 (1.46-5.06)	0.002
平日睡眠時間	6時間以上	261 (26.8)	1		1	
	6時間未満	117 (34.0)	1.41 (1.08-1.83)	0.011	1.35 (1.03-1.76)	0.030
運動頻度	毎日,週1-2日以上	219 (27.5)	1		1	
	月に1-3日くらい,しない	159 (30.5)	1.08 (0.85-1.39)	0.247	1.11 (0.84-1.45)	0.465

多変量ロジスティック回帰分析（強制投入法），OR：オッズ比，95%CI：95%信頼区間
 従属変数：疲労自覚症状の有無（0：疲労自覚症状なし，1：疲労自覚症状あり）
 独立変数：性別，学年，朝食内容，睡眠時間，運動頻度

であった。表 2 に疲労自覚症状ありに対するロジスティック回帰分析の結果を示した。多変量解析において、「主食+主菜+副菜」を基準として、「単品」および「欠食」の疲労自覚症状ありに対する調整オッズ比はそれぞれ 1.58(95%CI:1.13-2.21), 2.72(95%CI:1.46-5.06) であり有意な関連が認められた。睡眠

時間については、6 時間以上を基準として、6 時間未満の調整オッズ比は 1.35 (95%CI:1.03-1.76) であり、睡眠時間が短いことが有意に関連していた。運動頻度に関連はみられなかった。

IV. 考察

児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書¹⁴⁾によると、日頃朝食を「毎日食べない」または「ほとんど食べない」と答えた高校生の割合は、男子 6.2%、女子 4.4%であった。同調査で、朝食時に食べるものについては、「主食+主菜+副菜」と答えた高校生は、男子 22.2%、女子 20.3%、「主食+主菜」または「主食+副菜」は男子 37.5%、女子 38.3%、「主食のみ」または「主菜のみ」または「副菜のみ」または「その他（果物のみ、飲み物のみ、お菓子のみ、など）」は男子 40.3%、女子 41.3%であった。本研究では、朝食が「欠食」であった割合は男子 4.4%、女子 2.6%、「主食+主菜+副菜」は男子 29.1%、女子 28.7%、「主食+1品」は男子 42.8%、女子 45.0%、「単品」は男子 23.8%、女子 23.7%であった。調査項目の違いはあるが、上記の全国調査並びに本調査において、「主食+主菜+副菜」を組み合わせた朝食を摂取している高校生は 2~3 割程度であり、多くの高校生の朝食の栄養バランスに偏りのあることが懸念される結果であった。

本研究では、高校生の朝食内容と疲労自覚症状との関連を多変量ロジスティック回帰分析を用いて検討した。その結果、「主食+主菜+副菜」の揃った朝食内容に比し、「主食+1品」では関連は認められなかったが、「単品」並びに朝食の「欠食」に疲労自覚症状ありと有意な関連が認められ、調整オッズ比はそれぞれ 1.58、2.72 であった。

心身の不調と朝食欠食との関連については、朝食の欠食者の約 75%が日常的に身体のだるさを自覚していること、朝食を毎日食べる児童の方が、欠食習慣のある児童に比べ疲労自覚症状が少ないこと、朝食を食べない者は自覚症状や不定愁訴を訴える割合が高いことが、先行研究から報告されている^{5,10,15,16)}。睡眠に関する習慣が不定愁訴に影響することも報告されており^{5,17-19)}、本研究結果からも睡眠時間が短いことが疲労自覚症状と有意に関連していた。また、大学生を対象とした調査から運動習慣がある者は疲労度が低い傾向であったことが指摘されている⁸⁾。しかしながら、食事の組み合わせに着目し、その他の生活習慣を含めて詳細に検討されたものは少なく、本研究結果から性別、学年、睡眠時間、運動頻度で調整しても、朝食の「欠食」のリスクが最も高く、次いで朝食内容が「単品」であることのリスクが高いことが示されたことは、貴重な知見であると考えられる。

栄養素摂取量と主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の関連では、このような食事回数が多い人ほど豆類、緑黄色野菜・淡色野菜類、きのこ類、海藻類、魚介類、卵類の摂取量が多いこと²⁰⁾、ビタミン C 摂取量が有意に多く、栄養素得点が高かったと報告されている²¹⁾。朝食の欠食や朝食内容が単品の場合、成長期である高校生が 1 日に必要とするエネルギー量と各栄養素を満たすことが難しくなると推測され、欠食や単品などの朝食内容によるエネルギーや栄養素等の摂取状況の違いが疲労自覚症状の発現に寄与している可能性が考えられた。以上より、朝食喫食率向上への取り組みだけではなく、充実した朝食の内容への働きかけも重要であることが示唆される。

国民健康・栄養の現状より、主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の頻度が週 5 日以下と回答した 20 歳代のうち、主食・主菜・副菜を組み合わせるとバランスの良い食事になることを知っている者の割合は、男性 89.5%、女性 95.7%と高い割合であることが示されている²²⁾。知っているが、毎日の食生活の中で実践することが容易ではない様子がうかがえる。また、知っている者のうち、主食・主菜・副菜の 3 つを組み合わせて食べることができない理由は、男女とも「手間がかかる」が最も多く、次いで「時間がない」であった²²⁾。

服部ら¹⁹⁾は、蓄積的疲労感が高校生のライフスタイルを反映することを明らかとし、健康管理を推進していくための資料として活用できることを示唆している。原田ら²³⁾は不定愁訴が高校生の食行動の改善を促す強化因子の 1 つとして利用できることを示唆している。このことから、疲労自覚症状の改善を動機づけとし、高校生自身が朝食欠食や朝食内容を振り返り、行動変容につながる食育が期待される。また、高校生に対する食育は、現在の疲労自覚症状の低減だけではなく、成人後の自立した食生活のためにも重要である。このような背景を踏まえ、今後、高校生が自らの食事内容を見直し是正していくためにはどのような食育が効果的であるかについて検討し、実践につなげていくことが必要である。

今回の研究では、朝食の食事内容から検討したが、昼食・夕食の状況、学校生活や家庭での悩みなどの心理的状況、社会経済的状況、メディア機器の使用状況なども高校生の疲労自覚症状に影響を及ぼしていることが推測される。このような点も考慮して、対象校や地域を拡大して調査を継続することも重要

であると考えられる。

V. おわりに

富山県内の高校生を対象にアンケート調査を実施した結果、朝食内容が「主食+主菜+副菜」である者は28.9%、「主食+1品」は43.7%、「単品」は23.7%、「欠食」は3.6%であった。疲労自覚症状の有無と朝食内容、睡眠時間、運動頻度との関連を多変量ロジスティック回帰分析で検討した結果、朝食が欠食であること（調整オッズ比 2.72）、朝食内容が単品であること（調整オッズ比 1.58）、睡眠時間が短いこと（調整オッズ比 1.35）が有意に関連していた。このことから、疲労自覚症状の改善を指標とし、睡眠時間の是正と朝食喫食率の向上を目指した指導に加え、朝食内容が充実するように働きかける食育の必要性が示唆された。また、このような高校生に対する食育は成人後の食生活や健康へも好影響を与えることが期待される。

謝辞

本調査にあたり、ご協力くださいました高校の教職員の皆様、回答いただいた生徒の皆様にご心より感謝申し上げます。また、資料の整理などにご協力いただきました皆様、ご助言いただきました共同研究プロジェクト（健康教育グループ）の先生方に心より感謝申し上げます。

文献

- 1) 飯塚美和子・瀬尾弘子・濱谷亮子 編集 (2020) : 子どもの食と栄養, 学建書院, 144-145.
- 2) 「日本人の食事摂取基準」策定検討会 (2019) : 日本人の食事摂取基準 (2020年版)「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書, <https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/000586553.pdf> (2020年10月19日アクセス可能)
- 3) 門田新一郎 (1987) : 中学校の健康状態と食生活との関連について, 栄養学雑誌, 45 (5), 209-222.
- 4) 横山公通・宮崎康文・水田嘉美・松木秀明・岡崎勲 (2006) : 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, 53 (7), 471-479.
- 5) 新沼正子・田村理恵 (2015) : 中学生の不定愁訴の発現と睡眠時間・朝食の摂取頻度・排便頻度との関わり, 中国学園紀要, 6 (14), 95-99.
- 6) 渡邊純子・渡辺満利子・山岡和枝・安達美佐・根本明日香・丹後俊郎 (2018) : 中学生の食事摂取およびライフスタイルと心身の健康問題との関連性—宮崎市域の横断調査結果から—, 日本栄養・食糧学会誌, 71 (4), 167-178.
- 7) 永田耕司・太田美代・西川智子 (2009) : 小中学校の児童生徒の食生活習慣の現状と心身症状との関連性について, 活水論文集, 52, 83-100.
- 8) 山王丸靖子・松原誠史・武藤慶子 (2003) : 生活習慣及び食生活から見た男子大学生の疲労自覚症状の実態について, 県立長崎シーボルト大学看護栄養学部紀要, 4, 11-21.
- 9) 中出美代・黒谷万美子・竹内日登美・原田哲夫 (2017) : 高校生の携帯電話・スマートフォン利用と食習慣・食意識が心身の不調に与える影響, 東海学園大学紀要, 21, 23-34.
- 10) 林千代・千裕美・松下慶子 (2008) : 小・中学生の朝食摂取状況と基本的生活状態との関連, 飯田女子短期大学紀要, 25, 97-114.
- 11) 農林水産省 (2019) : 令和元年版食育白書, 農林水産省, 191-192.
- 12) 内閣府 (2006) : 第三次食育推進基本計画, <https://www.maff.go.jp/j/syokuiku/attach/pdf/kannrenhou-7.pdf> (2020年10月19日アクセス可能)
- 13) 小林秀紹・出村慎一・郷司文男・佐藤進・野田政弘 (2000) : 青年用疲労自覚症状尺度の作成, 日本公衆衛生雑誌, 47 (8), 638-646.
- 14) 日本学校保健会 (2016) : 平成26年度児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書, 日本学校保健会.
- 15) 野中美津枝 (2013) : 高校生における食生活の是正対象と体調不良状況, 日本家政学会誌, 64 (2), 101-106.
- 16) 吉岡有紀子 (2008) : 子どもの朝食欠食と食育, 小児科臨床, 61 (7), 1464-1475.
- 17) 野々上敬子・平松恵子・三浦真梨江・門田新一郎 (2006) : 中学生の健康状況と情報機器の使用及び生活時間との関連について, 学校保健研究, 48, 46-56.
- 18) 鈴木綾子・野井真吾 (2007) : 中学生における睡眠習慣と睡眠問題, 不定愁訴との関連, 発育発達研究, 36, 21-26.
- 19) 服部伸一 (2011) : 高校生の蓄積的疲労感とラ

イフスタイル要因との関連について，学校保健研究，53，164-172.

- 20) Kakutani, Y., Kamiya, S., Omi, N. (2015): Association between the frequency of meals combining “Shushoku, Shusai, and Hokusai” (Staple food, main dish, and side dish) and intake of nutrients and food groups among Japanese young adults aged 18-24 years: a cross-sectional study. *J.Nutr.Sci.Vitaminol*, 61, 55-63.
- 21) Koyama, T., Yoshita, K., Sakurai, M., Miura, K., Naruse, Y., Okuda, N., Okayama, A., Stamler, J., Ueshima, H., Nakagawa, H. (2016): Relationship of consumption of meals including grain, fish and meat, and vegetable dishes to the prevention of nutrient deficiency: The INTERMAP Toyama Study. *J. Nutr. Sci. Vitaminol*, 62, 101-107.
- 22) 医薬基盤・健康・栄養研究所 (2020) : 国民健康・栄養の現状，第一出版.
- 23) 原田昭子・矢埜みどり・岸田恵津・大瀬良知子 (2011) : 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 (3)，213-221.

(2020年10月20日受付)

(2020年12月8日受理)