

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

Effects of cell phone usage and eating habit/meal awareness on several physical and mental conditions in Japanese senior high school students

中出美代¹ 黒谷万美子² 竹内日登美³ 原田哲夫³

Miyo NAKADE¹ Mamiko KUROTANI² Hitomi TAKEUCHI³ Tetsuo HARADA³

¹東海学園大学 健康栄養学部 管理栄養学科

²愛知学泉大学 家政学部 ³高知大学教育学部 環境生理学教室

¹Dept. of Nutrition, School of Health and Nutrition, Tokai Gakuen Univ.

²Dept. of Home Economics, Aichi Gakusen Univ.

³Lab. of Environmental Physiology, Fac. of Education, Kochi Univ.

キーワード：食習慣、夜型生活、携帯電話・スマートフォン利用、高校生

Keywords: Eating habits, nighttime habits, cell phone/smart phone usage, senior high school students

要約

夜型生活の改善を促すための基礎資料とすることを目的として、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について検討した。2015年6月に、協力の得られた愛知県内普通科高校に在籍する3年生を対象に自記式質問紙調査を行なった(有効回答数191件、回収率95.5%)。調査項目は、携帯電話・スマートフォンの利用状況、食習慣・食意識、睡眠習慣、生活リズム、心身の不調についてである。解析にはクロス集計、Mann-WhitneyのU検定、ロジスティック回帰分析を用いた。携帯電話・スマートフォンの1日の利用時間は「2～3時間」が35.6%、「1～2時間」と「それ以上(3時間以上)」がそれぞれ26.2%で、利用目的は「SNS」が最も多く72.3%であった。利用時間が「2時間以上」の人は「2時間未満」の人より、朝食の欠食習慣のある人や食意識の低い人の割合が高かった。さらに、就寝時刻・起床時刻ともに遅く、平日と休日の時刻差が大きく、睡眠の自己評価も低かった。また、携帯電話・スマートフォン利用時間、主食・主菜・副菜を揃えてとる朝食の習慣、欠食に対する意識と心身の不調の多さに関連がみられた。このことから、夜間(特に就寝前)の携帯電話・スマートフォンの利用が心身に与える影響についての注意喚起と、食習慣・食意識を向上させる食教育を総合的に行う必要があると思われた。

Abstract

A questionnaire study was carried out to obtain fundamental information on how to improve nighttime habits and behaviors of Japanese senior high school students. The study attempts to understand the effects of cell phone usage, eating habits and meal awareness on physical and mental conditions. Participants in this study were third-grade senior high school students (answers on analysis: 191, answer rate: 95.5%) in general education in a senior high school located in Aichi Prefecture, Japan.

The questionnaire included questions on the usage of cell phones (including smart phones), meal habits and meal awareness and physical and mental condition. It used the diurnal type scale (Torsvall & Åkerstedt, 1980). Students who used their own cell phones for 2-3 hours per day totaled 35.6%, while those who did it for 1-2 hour (s) and for more than 3 hours totaled 26.2 % each. SNS was the most common usage, with 72.3% of all students using SNS. Students who used their cell phone for more than two hours per day were more likely to not have breakfast or have lower meal awareness compared to students who used their phone less than two hours per day. Prolonged users had later bedtimes, later wake-up times, longer time gaps between weekday and weekend sleep habits, and lower self-estimation of sleep habits. There were statistically significant correlations between lower cell phone usage and a higher tendency to have a nutritionally-balanced breakfast (carbohydrates, protein, vitamins and minerals), higher consciousness of breakfast-skipping, and lower frequency of negative physical and mental conditions.

An integrated educational program seems to be needed to promote good physical and mental health in Japanese senior high school students. This program should include the recommendation of zero-usage of cell phones, especially in the evening and late at night, based on the results of this study, and also an education program to promote meal awareness and healthy eating habits.

I. 緒言

近年、社会全体が夜型傾向にあり、夜型生活による睡眠不足、生活リズムの乱れや不規則な食生活の健康への影響が危惧されている。夜型化の一因として、スマートフォンや携帯電話でのメール・ゲームなどによる夜更かしが挙げられる。内閣府が行った青少年を対象とした調査では、高校生のスマートフォン・携帯電話の所有・利用率は96.7%で、そのうちスマートフォンは93.6%と報告しており、世代的にスマートフォンの所有率が高い年代と言える。高校生では、スマートフォンによるインターネット利用が多く、コミュニケーション、音楽視聴の利用が多いのが特徴

で、スマートフォンを通じて2時間以上インターネットを利用する者が6割を超える（内閣府、2016）。このようなスマートフォン・携帯電話の長時間利用は、就寝時刻を後退させ、睡眠時間を短縮させる恐れがあり（出下ら、2006）、睡眠の不規則化や睡眠の質の悪化により、体内リズムにずれが生じ、昼間のパフォーマンスの悪化や眠気などをもたらすとともに、気分の落ち込み、不安感などメンタルヘルスに影響を及ぼすことが報告されている（Fossum I.N ら、2014；Lepp A ら、2015）。特に、心身ともに不安定な思春期にあたる高校生においては、十分な睡眠の確保は重要で、そのための健康教育が不可欠である。

一方、食習慣については、特に若年層の朝食の欠食率の高さが問題視されている。平成26年の国民健康・栄養調査によると、20歳代の朝食欠食率が最も高く、男性で37.0%、女性で23.5%であった。年々減少傾向にあるものの、依然として全年代で一番欠食率が高いのが現状である（厚生労働省、2015）。また、食行動について高校生と大学生の女性を対象とした調査で、年齢が上がるにつれて、代理摂食、過食、リズム異常が増悪したとの報告がある（田山ら、2016）。このような夜型生活による生活リズムの乱れと食生活の乱れは、双方相まって思春期の子どもたちの心身の健康に影響していると思われる。

そこで、本調査では、夜型生活の改善を促すための基礎資料として活用することを目的として、高校生の携帯電話・スマートフォン利用と食習慣・食意識の乱れが心身の不調に与える影響について質問紙調査を通して検討した。

II. 方法

1. 調査対象および調査方法

2015年6月、協力の得られた普通科高校に在籍する3年生(200名)を対象に自記式質問紙調査を実施した(有効回答数191件、回収率95.5%)。調査用紙の冒頭には、調査の趣旨、個人情報の保護、および調査参加の任意性を明記し、回答をもって同意が得られたものとした。回収されたアンケート用紙から得られたデータはコード化し、個人が特定できないようにした。なお、本調査は、東海学園大学研究倫理委員会の承認を得て行っている。

2. 調査項目

調査対象者の属性として、性別、身長、体重および半年間の体重の変動について尋ねた。携帯電話・スマートフォンの利用については、1日の利用時間について、「5～30分未満」、「30分～1時間未満」、「1～2時間未満」、「2～3時間未満」、「それ以上」の5択で回答を求め、「それ以上」の人には利用時間を尋ねた。また、利用頻度の高い時間帯、利用目的、利用に関して自分なりにルールを決めているかについても尋ねた。

食習慣については、朝食・昼食・夕食の摂取頻度と主食・主菜・副菜をそろえた食事の頻度に

ついて回答を求めた。その他の食習慣として、間食と夜食について摂取頻度のその内容を尋ねた。また、食意識として、現在の食事状況の自己評価を「大変良い」、「よい」、「どちらでもない」、「少し問題あり」、「問題が多い」、毎日の栄養バランスの評価を「非常に良い」、「良い方」、「どちらでもない」、「悪い方」、「非常に悪い」のそれぞれ5択で回答を求め、栄養バランスを意識して食事をしているかの質問には、「おおむね意識している」、「時々意識している」、「あまり意識していない」、「ほとんど意識していない」の4択で回答を求めた。欠食に対する意識は、「欠食はしない」、「欠食しないようにしている」、「習慣になっている」、「時間がないので仕方ない」、「食欲がない」、「なんとも思わない」の6択で回答を求めた。

その他の生活習慣として、平日と休日の就寝時刻と起床時刻、過去1か月間の平均睡眠時間、睡眠で休養が十分とれているかについては、「充分とれている」、「まあまあとれている」、「あまりとれていない」、「全くとれていない」の4択で求めた。心身の不調については、ストレスと感じる、イライラする、だるい・疲れがとれないなどの12項目について、「よくある」、「時々ある」「たまにある」「ほとんどない」の4択で回答を求めた。生活リズムについては、簡易型 M-E 質問紙 = The Diurnal Type Scale (Torsvall & Åkerstedt, 1980) の日本語版を用いた(表1)。これは、体調が最高と思われる生活リズムを考えて回答する想定質問で、7つの質問項目からなる。回答は4択で、選択した番号の合計得点(M-E スコア)は7~28点で、点数が高いほど朝型、低いほど夜型志向を示す。

表1. M-E 質問紙 (Torsvall & Åkerstedt, 1980)

1. もし1日8時間の学習を含めて自由に予定を組むことができるとすれば、何時に起きますか。	(4)6:29 以前	(3)6:30~7:29	(2)7:30~8:29	(1)8:30 以降
2. もし1日8時間の学習を含めて自由に予定を組むことができるとすれば、何時に寝ますか。	(4)20:59 以前	(3)21:00~21:59	(2)22:00~22:59	(1)23:00 以降
3. もし毎晩9時に就寝しなければならないとすれば、どの程度簡単に眠ることができますか。	(4)とても簡単 (3)どちらかといえば簡単 (2)どちらかといえば難しい (1)とても難しい	(すぐに眠ってしまうだろう) (短時間で眠ってしまうだろう) (ふとんの中でしばらく起きているだろう) (ふとんの中で長い間起きているだろう)		
4. もし毎朝6時に起きなければならないとすれば、どのくらい簡単に起きられますか。	(4)簡単に起きられる (2)どちらかといえば難しくてだるい	(3)少しだるいけど起きられる	(1)とても難しくてだるい	
5. ふだん疲れを感じ、眠くなるのは何時頃ですか。	(4)20:59 以前	(3)21:00~21:59	(2)22:00~22:59	(1)23:00 以降
6. 朝起きてからいつもの調子に戻るまでにどのくらいかかりますか。	(4)0~10 分	(3)11~20 分	(2)21~40 分	(2)41 分以上
7. 午前中と夕方では、どのくらい活動的で調子がいいですか。	(4) とても活動的なのは午前中 (3) ある程度活動的なのは午前中 (2) ある程度活動的なのは午後 (1) とても活動的なのは夕方	(午前中調子がよく、夕方だるい)		

3. 解析方法

解析対象は、携帯電話・スマートフォン利用についての質問に回答した191名(男性80名、女性111名)である。対象者の属性、携帯・スマートフォンの利用等については度数分布による記述統計を行った。携帯電話・スマートフォンの利用と食習慣に関する項目等、2項目間の関連性についてはクロス集計をし、 χ^2 検定を行った。また、携帯電話・スマートフォン使用と睡眠習慣、M-E値の関連をみるためにMann-WhitneyのU検定を行った。さらに、心身の不調と携帯電話・スマートフォン利用、食習慣、食意識の関連をみるために、心身の不調12項目のうち、「よくある」「時々ある」に該当する項目が3項目以下と4項目以上の2群に分け、心身の不調を従属変数にしたロジスティック回帰分析(強制投入法)を行った。解析には、統計パッケージSPSS statistics 22.0 for Windows(IBM社)を用い、危険率5%未満をもって有意とした。なお、各項目のケース数は用いる変数の欠損値によって異なる。

Ⅲ. 結果

1. 対象者の属性

男性80人(41.9%)、女性111人(58.1%)で、BMIは男性で、18.5kg/m²未満9人(11.4%)、18.5kg/m²以上25kg/m²未満69人(87.3%)、25.0kg/m²以上1人(1.3%)であった。女性では、18.5kg/m²未満22人(34.4%)、18.5kg/m²以上25kg/m²未満41人(64.1%)、25.0kg/m²以上1人(1.6%)であった。半年間の体重の変動については、男性で、増加38人(49.4%)、減少9人(11.7%)、変動なし30人(38.9%)、女性では、増加21人(21.6%)、減少21人(21.6%)、変動なし55人(56.8%)であった。

2. 携帯電話・スマートフォンの利用状況

携帯電話・スマートフォン(ゲーム・インターネットを含む)の1日の利用時間は、全体のうち、68人(35.6%)が「2~3時間未満」と答えていた。次いで、「1~2時間未満」と「それ以上(3時間以上)」がそれぞれ50人(26.2%)、「30分~1時間未満」12人(6.3%)、「5~30分未満」は11人(5.8%)であった。「それ以上(自由記述)」のうち、「6時間以上」と回答したものは16人(8.2%)であった。24時以降に就寝しその直前まで利用している人は、8人(4.2%)であった。利用目的としては、「SNS(LINE・Twitter)」が最も多く72.3%、次いで、「インターネット」15.5%で、「電話」としての使用はわずか2.0%であった。利用に関して自分なりにルール(利用時間・時間帯等)を決めているかの質問に対して、「決めている」との回答は7.4%であった。

3. 携帯電話・スマートフォン利用時間と食習慣・睡眠習慣の関連

携帯電話・スマートフォンの利用時間を「2時間未満」と「2時間以上」に分け、食習慣・睡眠

習慣および食意識との関連を示した(表2)。朝食については、携帯電話・スマートフォンの利用時間が「2時間未満」に比べて、「2時間以上」の人で、朝食の欠食習慣のある人の割合が高く、主食・主菜・副菜を揃えてとる朝食の頻度も少ない傾向がみられた。間食および夜食習慣については利用時間による違いがみられなかった。睡眠習慣では、平均睡眠時間に携帯電話・スマートフォン利用時間による差はみられなかったが、睡眠の自己評価においては差がみられ、携帯電話・スマートフォン利用時間が「2時間未満」の人に比べて「2時間以上」利用する人の方で、睡眠で休養がとれていない、目覚めの気分が悪い人の割合が高い傾向にあった。

食意識では、携帯電話・スマートフォンを「2時間未満」の人に比べて「2時間以上」利用する人の方が、食事の自己評価が低く、栄養バランスが悪いと感じていた。また、栄養バランスを意識している人も少なかった。

表2. 携帯電話・スマートフォン利用時間と食習慣・睡眠習慣・食意識の関連

		携帯利用時間		p 値	
		2時間未満 (n = 73)	2時間以上 (n = 118)		
性別	男	31 (42.5)	49 (41.5)	1.000	
	女	42 (57.5)	69 (58.5)		
食習慣	朝食習慣	欠食習慣なし	57 (78.1)	74 (62.7)	0.037
		欠食習慣あり	16 (21.9)	44 (37.3)	
	主食・主菜・副菜を揃えてとる朝食	4日以上	35 (49.3)	40 (35.1)	0.065
		3日以下	36 (50.7)	74 (64.9)	
	間食習慣	週3回以下	41 (57.7)	66 (56.4)	0.880
		週4回以上	30 (42.3)	51 (43.6)	
夜食習慣	週1回以下	52 (75.4)	98 (85.2)	0.117	
	週2回以上	17 (24.6)	17 (14.8)		
平均睡眠時間	6時間以内	28 (39.4)	50 (43.9)	0.646	
	6時間以上	43 (60.6)	64 (56.1)		
睡眠習慣	睡眠で休養	充分～まあまあとれている	58 (79.5)	78 (66.1)	0.050
		あまり～全くとれていない	15 (20.5)	40 (33.9)	
目覚めの気分	良い～どちらでもない	59 (80.8)	80 (67.8)	0.065	
	やや悪い～悪い	14 (19.2)	38 (32.2)		
食意識	食事状況評価	大変良い～良い	50 (71.4)	62 (53.4)	0.020
		どちらでも～問題が多い	20 (28.6)	54 (46.6)	
	栄養バランス評価	非常に良い方～良い方	52 (73.2)	56 (48.3)	0.001
		どちらでも～非常に悪い	19 (26.8)	60 (51.7)	
栄養バランス意識	おおむね～時々意識している	55 (77.5)	63 (54.3)	0.002	
	あまり～ほとんど意識していない	16 (22.5)	53 (45.7)		

欠食の意識：欠食への意識が高いとは、「欠食しない」「欠食しないようにしている」と回答した者

欠食への意識が低いとは、「習慣になっている」「時間がなくて仕方ない」「食欲がない」「なんとも思わない」と回答した者

n (%), χ^2 乗検定 (Fisher 直接確率検定)

4. 携帯電話・スマートフォン利用時間と睡眠習慣・朝型-夜型度(M-E 値)

表3に携帯電話・スマートフォンの利用時間と就寝時刻・起床時刻と M-E 値の関連を示した。携帯電話・スマートフォンの利用時間が「2 時間以上」の人の平日の平均就寝時刻は 23.9 ± 1.08 時で、「2 時間未満」(23.5 ± 0.85 時)の人より遅かった。休日の就寝時刻においても、同様の結果であった。起床時刻についても、「2 時間以上」の人の平日の平均起床時刻は 6.6 ± 0.63 時で、「2 時間未満」(6.4 ± 0.89 時)の人より遅く、休日の起床時刻についても同様の傾向であった。平日と休日の就寝時刻の差、起床時刻の差の両方とも、利用時間が「2 時間以上」の人の方が大きかった。

表3. 携帯電話・スマートフォン利用時間と睡眠習慣・朝型-夜型度(M-E 値)の関連

		携帯利用時間										p 値
		2 時間未満 (n=72)					2 時間以上 (n=117)					
		平均値	標準偏差	最小値	最大値	中央値	平均値	標準偏差	最小値	最大値	中央値	
就寝時刻	平日	23.5	0.85	21.0	26.0	23.5	23.9	1.08	21.5	28.5	24.0	0.003
	休日	23.7	1.24	20.0	27.0	23.5	24.3	1.41	19.0	29.0	24.0	0.001
起床時刻	平日	6.4	0.89	5.0	11.0	6.4	6.6	0.63	4.8	8.0	6.8	0.001
	休日	8.3	1.74	5.0	12.0	8.0	8.8	1.82	5.0	15.0	9.0	0.060
朝型-夜型度(ME 値)		17.9	4.23	9.0	28.0	17	15.8	1.82	5.0	15.0	16	0.001

Mann-Whitney U - 検定

表4. 朝食習慣と心身の不調の関連

	朝食習慣		p 値
	欠食習慣なし	欠食習慣あり	
ストレスを感じる	83 (63.8)	37 (62.7)	0.872
イライラする	78 (60.0)	35 (58.3)	0.874
気分が沈みがちになる	57 (43.8)	36 (61.0)	0.410
不安を感じる	55 (42.3)	38 (63.3)	0.008
だるい、疲れがとれない	75 (57.7)	42 (70.0)	0.112
集中力がない	61 (46.9)	37 (61.7)	0.630
貧血気味だと感じる	34 (26.4)	20 (33.3)	0.387
寒気を感じる	23 (17.7)	12 (20.0)	0.692
胃が痛い	25 (19.2)	20 (33.3)	0.430
ぼーとする	62 (47.7)	47 (78.3)	0.000
眠い	97 (74.6)	57 (95.0)	0.000
便秘ぎみである	31 (23.8)	13 (21.7)	0.855

「よくある」「時々ある」との回答した者の割合 n (%), χ^2 乗検定 (Fisher 直接確率検定)

5. 朝食の欠食習慣と心身の不調

朝食の欠食習慣の有無別に、心身の不調の各項目に「よくある」「時々ある」と回答した割合を示した(表4)。全体的に朝食の欠食習慣がない人に比べて欠食習慣のある人の方で、心身の不調があると回答した割合が高く、「不安を感じる」、「ぼーとする」、「眠い」と感じる割合が有意に高かった。

6. 心身の不調と携帯電話・スマートフォン利用、朝食習慣・食意識の関連

心身の不調と携帯電話・スマートフォン利用、朝食習慣・食意識の関連をみるために、心身の不調12項目のうち「よくある」「時々ある」に該当する項目数(変数0=3項目以下、変数1=4項目以上)を従属変数としてロジスティック回帰分析を行った(表5)。その結果、携帯電話・スマートフォン利用時間、主食・主菜・副菜を揃えてとる朝食の習慣、欠食に対する意識が心身の不調数に有意な影響を及ぼすことが示された。携帯電話・スマートフォンの利用時間では、2時間以上の人は2時間未満の人に比べて、心身の不調が4項目以上に2.22倍なりやすいという結果が得られた。同様に、同様に、主食・主菜・副菜を揃えた朝食を週に3日以下しかとらない人は、4日以上とる人より3.11倍、欠食に対する意識では意識の低い人で3.13倍、心身の不調が4項目以上になりやすいことがわかった。

表5. 心身の不調と携帯電話・スマートフォン利用、朝食習慣・食意識の関連

		n	心身の不調		p値	OR	95%CI	
			3項目以下 (n=52)	4項目以上 (n=135)			下限	上限
携帯電話・スマートフォン利用時間	2時間未満	71	26 (36.6)	45 (36.6)	0.040	1		
	2時間以上	116	26 (22.4)	90 (77.6)		2.22	1.04	4.77
朝食習慣	欠食習慣なし	129	42 (32.6)	87 (67.4)	0.699	1		
	欠食習慣あり	58	10 (17.2)	48 (82.8)		1.22	0.44	3.38
主食・主菜・副菜を揃えてとる朝食	4日以上	73	31 (42.5)	42 (57.5)	0.009	1		
	3日以下	108	19 (17.6)	89 (82.4)		3.11	1.33	7.24
食事状況評価	大変～よい	109	36 (33.0)	73 (67.0)	0.295	1		
	どちらでも～問題が多い	73	15 (20.5)	58 (79.5)		0.52	0.16	1.76
栄養バランス評価	非常に～良い方	105	36 (34.3)	69 (65.7)	0.249	1		
	どちらでも～非常に悪い	78	15 (19.2)	63 (80.8)		1.98	0.62	6.36
栄養バランス意識	概ね～時々意識している	115	34 (29.6)	81 (70.4)	0.280	1		
	あまり～ほとんど意識していない	68	17 (25.0)	51 (75.0)		0.61	0.25	1.50
欠食の意識	欠食への意識が高い	91	35 (38.5)	56 (61.5)	0.008	1		
	欠食への意識が低い	87	15 (17.2)	72 (82.8)		3.13	1.35	7.25

心身の不調：12項目のうち「よくある」「時々ある」に該当する項目が3項目以下と4項目以上の者n(%)、OR 従属変数：心身の不調が3項目以下を0、4項目以上を1とした

IV. 考察

本研究では、夜型化が進む高校生への食育活動の基礎資料を得ることを目的に、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について検討した。その結果、携帯電話・スマートフォン利用としては、2～3時間未満の利用が一番多く、7割以上の人が、SNSが目的であると答えていた。携帯電話としての利用を目的に挙げた人はわずか2%であった。平成27年度の青少年のインターネット利用環境実態調査（内閣府、2016）によると、高校生のインターネット利用内容はコミュニケーションのためが89.9%と最も多く、平均利用時間は約142分であったと報告している。今回の集団においても、類似した結果が得られ、今回の調査対象者は、携帯電話・スマートフォンの利用状況に関しては高校生として平均的な集団であると考えられた。

次に、携帯電話・スマートフォンの利用時間と食習慣・睡眠習慣・食意識の関連を見たところ、携帯電話・スマートフォンの利用時間が2時間以上の人において、朝食の欠食習慣のある人の割合が高かった。また、食意識についても、食事や栄養バランスの自己評価が低く、栄養バランスを意識している人も少なかった。睡眠習慣との関連では、携帯電話・スマートフォンの利用時間が2時間以上の人において、睡眠で休養がとれていない、目覚めの気分が悪い人の割合が高い傾向にあった。さらに利用時間が2時間未満の人に比べて2時間以上の人では、就寝時刻も起床時刻も遅く、平日と休日の時刻の差が大きかった。朝型-夜型度(M-E値)では、携帯電話・スマートフォンの利用時間が2時間以上の方は2時間未満の人に比べて得点が低く夜型傾向を示していた。これらの結果は、携帯電話・スマートフォンの利用時間の長さが、就寝時刻や起床時刻といった睡眠習慣および睡眠の質や、夜型の生活リズムと関連していることを示している。このことは携帯・スマートフォンの長時間利用による夜更かしのために、朝早く起きられず、朝食をとる時間がないことが一因と考える。高校生は就寝時刻に関わらず、朝は登校時間が決まっているため、慢性的な睡眠不足状態であることが推測される。慢性的な睡眠不足による目覚めの悪さなど睡眠の質の低下は、朝食時の食欲のなさにつながるなど食習慣にも影響を与える可能性がある。

平成23年社会生活基本調査によると、15～19歳の平均睡眠時間は7時間18分で、土曜日・日曜日の平均時間は1時間以上長いことが報告されている。その差は起床時刻も同様で、休日前の夜と休日の朝はさらに夜更かし遅起きの習慣があることが示されている（総務省、2012）。過度の夜型化は社会生活スケジュールと体内時計の位相の乖離（ソーシャルジェットラグ）につながり、朝食欠食などの食習慣の乱れや午前中の活動性のなさなどを招き、心身の健康にも深刻な影響を与えるとされている（Haradaら、2012）。今回の調査においても、朝食の欠食習慣のある人において、ぼーっとする、眠い、不安を感じるなどの回答が多かった。また、携帯電話・スマートフォンの利用時間の長さや栄養バランスのよい朝食の頻度、欠食に対する食意識などが、心身の不調と関係していた。

若年層の朝食の欠食率は依然として高く、第3次食育推進基本計画においても若い世代の食生活改善を重点課題に掲げ、朝食を欠食する若い世代の割合を現状の24.7%から15%以下に引き下げる目標が盛り込まれている(内閣府, 2016)。習慣的に朝食欠食をしている者の約3割は朝食を食べない習慣が「小学生の頃から」又は「中学, 高校生の頃から」始まったとの報告もある(厚生労働省, 2010)。今回の調査結果においては、朝食欠食習慣者に心身の不調を感じる人が多く、朝食喫食率向上の取り組みの重要性が確認できた。

夜間の光刺激によって、入眠物質であるメラトニンの分泌能に悪影響をもたらし、寝つきにくさを助長している可能性がある(Harada, 2004; Higuchi ら, 2014)。特に寢床に入ってから就寝直前まで携帯電話・スマートフォンを利用することによる画面からの光刺激は、覚醒を助長し、体内時計の位相の遅れを引き起こすとして、睡眠指針2014では、注意喚起を促している(厚生労働省, 2014)。体内時計をリセットし、1日の時を刻むために、光環境はもちろんのこと(Honma ら, 1988)、食事摂取は体内時計の同調因子として重要であり(Kagawa ら, 2007)、朝食を欠食すると糖質コルチコイド分泌の概日リズムが観察されなくなるなど(灘本ら, 2003)、特に朝食の摂取が体内リズムの同調因子として重要である(Nakade ら, 2009)。また、我々の介入調査においても朝食と朝の光環境の改善により睡眠衛生および精神衛生の改善がみられることが明らかになっている(和田ら, 2010)。携帯・スマートフォン利用による体内位相の夜型化と睡眠習慣の乱れは、朝食欠食などの食習慣の乱れを助長し、ますます過度の夜型化など体内位相を乱すことが示唆された。

本研究の限界点として、対象者が1つの協力を得られた高校の生徒に限定されていること、調査人数が十分でないことが挙げられる。また、横断研究であり、比較対象がないことも本研究の限界である。今後は対象者を増やし、他の高校でも調査を行い、データの信頼性について確認したいと考えている。

本研究は、横断研究のため因果関係は明らかではないが、携帯電話・スマートフォンの利用時間の長さや食習慣・食意識の乱れや睡眠習慣など生活習慣の乱れと心身の不調の関連が認められた。このことから、高校生の夜型生活の改善を促すためには、夜間(特に就寝前)の携帯電話・スマートフォンの利用が心身に与える影響についての注意喚起と、食習慣・食意識を向上させる食教育を総合的に行うことが重要だと思われた。

V. 謝辞

本調査実施にご助力賜りました高校の先生方、調査にご協力くださいました生徒のみなさまに厚く御礼申し上げます。

文献

- 出下嘉代, 田中秀樹, 2006. 高校生の睡眠改善に有効な生活習慣メニューの検討 起床困難・不規則性の観点から. 広島国際大学心理臨床センター紀要, 6:1-15.
- Fossum I.N, Nordness LT, Storemark S.S, Bjorvatn B, Pallesen S, 2014. The association between use of electronic media in bed before going to sleep and insomnia symptoms, daytime sleepiness, morningness, and chronotype. *Behavioral Sleep Medicine*, 12(5):343-357.
- Harada T, 2004. Effects of evening light conditions on salivary melatonin of Japanese junior high school students. *Journal of Circadian Rhythms*, 2:1-5 (doi: 10.1186/1740-3391-2-4).
- Harada T, Nakade M, Wada K, Kondo A, Maeda M, Noji T, Takeuchi H, 2012. Mental health of children from a chronobiological and epidemiological point of view. *Essential Notes in Psychiatry*, Tech, Rijeka, Croatia, pp. 580. pp. 439-458 (Chapter 22)
- Higuchi S, Nagafuchi Y, Lee S.I, Harada T, 2014. Influence of light at night on melatonin suppression in children. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 99:3298-3303.
- Honma K, Honma S, 1988. A Human phase-response curve for bright light pulses. *Japanese Journal of Psychiatry Neurology*, 42:167-168.
- Kagawa Y, Yanagisawa Y, Saigusa A, Fukushima A, Sakuma K, Hiraoka M, Hirai C, Sone H, Kamachi K, KudoKagawa H. 2007: Human nutrigenomics of membrane transporters and receptors to control metabolic syndrome *Current Topics in Biochemical Research* 9:1-28.
- 厚生労働省, 2010. 平成 21 年国民健康・栄養調査,
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h21-houkoku-01.pdf> (2016 年 10 月 30 日)
- 厚生労働省, 2014. 健康づくりのための睡眠指針 2014,
http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoudl/kenkou/suimin/ (2016 年 10 月 30 日)
- 厚生労働省, 2015. 平成 26 年「国民健康・栄養調査」の結果,
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h26-houkoku.pdf> (2016 年 10 月 30 日)
- Lepp A, Barkley J, Sanders G, Rebold M, Gates P, 2015. Locus of control and cell phone use: Implications for sleep quality, academic performance, and subjective well-being. *Computers in Human Behavior*, 52, 450-457.
- 灘本知憲, 藤澤史子, 伊藤洋右, 池内隆造, 2003. 朝食の欠食はヒト唾液糖質コルチコイドの概日リズムを変える. *日本栄養・食糧学会誌*, 56(2):103-107.
- 内閣府, 2016. 平成 27 年度青少年のインターネット利用環境実態調査,
http://www8.cao.go.jp/youth/youth-harm/chousa/net-jittai_list.html (2016 年 10 月 30 日)
- 内閣府, 2016. 第 3 次食育推進計画,
<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000129496.pdf> (2016 年 10 月 30 日)
- Nakade M, Takeuchi H, Kurotani M, Harada T, 2009. Effects of meal habits and alcohol / cigarette

consumption on Morningness-Eveningness preference and sleep habits by Japanese female students aged 18-29. *Journal of Physiological Anthropology*, 28:83-90.

田山淳, 西浦和樹, 菅原正和, 2010. 青年期女性の食行動異常に関する心理学的研究. 岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要, 9:17-124.

総務省, 2012. 平成23年社会生活基本調査生活時間に関する結果,

<http://www.stat.go.jp/data/shakai/2011/pdf/houdou2.pdf> (2016年10月30日)

和田快, 中出美代, 竹内日登美, 野地照樹, 原田哲夫, 2010. 高知県内の運動部所属大学生への朝食・光暴露介入が介入中の睡眠・精神衛生に及ぼす影響. *日本生理人類学会誌*, 15(4):15-21.