

秋田県在住の高校生を対象とした食に関する 知識と食生活と生活習慣との関連

三井 隆弘^{1*}, 斎藤ひとみ¹, 福士 恵¹,
小松 国子², 佐々木信子³, 阿久津洋巳⁴

The Relationship between Nutrition Knowledge and Dietary and Lifestyle Habits in Senior High School Students in Akita Prefecture

Takahiro MITSUI^{1*}, Hitomi SAITO¹, Megumi FUKUSHI¹,
Kuniko KOMATSU², Nobuko SASAKI³ and Hiromi AKUTSU⁴

It is generally recognized that nutrition knowledge (NK) weakly influences healthy dietary habits, such as fruit and vegetable ingestion, although research in this area is scant in Japan. The purpose of this study is to develop an NK questionnaire for high school students in Japan and to investigate the relationship between NK and dietary habits, body mass index (BMI), and daily habits such as TV and exercise.

The participants were 202 (99 male and 103 female) high school students in Akita Prefecture. The first 54 participants were retested to examine the reliability and validity of the questionnaire at a two-week interval. NK was assessed via 20 questions with four choices each, with one point given for correct responses and zero points for incorrect responses. The correlation coefficient between the first and second NK score was 0.750, and Cronbach's alpha was 0.529 and 0.419, respectively.

The average NK scores were 11.3 ± 2.7 points for males and 11.8 ± 2.9 points for females, which was not statistically significant. Food frequency, BMI, and lifestyle habits were compared among four groups classified according to the NK score. There was a significant difference in the frequency of consuming milk/milk products ($\chi^2 = 21.40, p < 0.01$), but statistical differences were not observed for other foods, including fruits/vegetables, BMI, and lifestyle habits. Our results and those of previous studies conducted in Japan suggest that the relationship between NK and healthy dietary habits may be difficult to demonstrate in the Japanese population.

Key words : nutrition knowledge 食の知識, dietary habit 食習慣, life style 生活習慣, obesity 肥満, high School students 高校生, Akita Prefecture 秋田県

1. 緒言

食の選択には、様々な要因が関与する。地理的・経済的な理由での手に入れやすさ、文化的・家族的な背景、個人の生理的要求と嗜好とともに、健康への関心も要因の一つである¹⁾。欧米では古くから、食の知識が、実際の食生活や健康に与える影響についての研究がなされてきた²⁾³⁾。半世紀前のこれらの研究では、食の習慣は様々な要因によって影響を受けるので、食の知識が必ずしも

実生活に取り入れられているとはいえ、その効果も限られていると論じている。一方で、食の知識が多いほど、野菜・果物の摂取が増加し、スナックとソフトドリンクの摂取が減少し、さらにBMI (body mass index) が低くなるというはっきりとした関連を示した報告⁴⁾⁵⁾もある。今日では、食の知識は、実際の食生活に、弱いながらも良い影響をあたえるというのが通説である⁶⁾。社会認知理論によると、特定の行動には、その行動とは何であるか知り、行動に移す技術が必要とされる⁷⁾。食に関

所属機関名：¹岩手大学教育学部、²秋田県立大曲農業高等学校、³秋田大学教育文化学部、⁴新潟リハビリテーション大学医療学部
¹Faculty of Education, Iwate University, ²Omagari Agricultural High School, ³Faculty of Education and Human Studies, Akita University, ⁴Faculty of Allied Health Science, Niigata University of Rehabilitation

原稿受付：2020年2月28日 原稿受理：2020年7月18日

* To whom correspondence should be addressed E-mail : mitsui@iwate-u.ac.jp

しては、正確な知識を得て、実際の行動に移すことであろう。知識がありながら、実際の行動に移すことが難しいことは、食だけでなく、喫煙などでもみられる現象である⁸⁾。

食の習慣は、青少年期までに身に付き、成人してからも継続することが多いので、正しい知識をつけることは、肥満や糖尿病などの生活習慣病の予防につながるとされる⁹⁾。それゆえ、児童・生徒を対象とした食に関する教育は重要である。本邦では、2005年に食育基本法が施行され、学校や地域社会で様々な食育活動がなされている。しかし、食の知識と実際の食生活あるいは健康状態との関連についての研究は非常に少ないのが現状である。

そこで、本研究では、全国平均よりも肥満率が高い秋田県の高校生¹⁰⁾を対象に、海外で普及している質問紙を改良して調査を行い、今後に発展させることを目的とした。

2. 方法

(1) 対象者および調査時期

調査対象は、秋田県内にある農業高等学校の1年生から3年生までの計7クラスから希望者を募った。215名中、回答を得られた男子99名、女子104名の計203名である。回答時間は15分以内である。そのうち女子1名に二重回答がみられたので、データから外した。これらの調査は、2017年4月から9月に、ホームルーム時間中に行った。事前に、対象者と保護者に説明文を配布し、インフォームドコンセントを得た。さらに、日本家政学会誌投稿論文の倫理的観点に基づく審査を受け、了承された。

(2) 質問紙

質問紙は記名式である。信頼性と妥当性を検討するために、はじめの54名には、2週間の期間をおき、同一の調査を2度行った。身長と体重は、4月末に実施した健康診断の結果を使用した。

質問紙は、食物摂取頻度、食習慣、生活習慣、食の知識から構成される。食物摂取頻度は、最近1か月の米(ごはんを含む。以下、米)、パン(菓子パンを含む。以下、パン)、めん類、野菜・果物、肉類、牛乳・ヨーグルト、チョコレート・スナック、ソフトドリンク、ファストフードについて、「ほとんど摂取しない」から「1日3回」の8段階で評価した。生活習慣は、朝食をとる習慣、1日当たりのテレビあるいはパソコン・スマートフォンに費やす時間、運動の習慣について5段階で評価した。

食の知識に関する項目は、Turconiら¹¹⁾の質問紙の21項目(セクションHの栄養に関する知識11項目、セクションIの食の安全に関する知識)のうち13項目を改変

して使用した。ほかには筆者が設定した7項目を加えた計20項目である。Turconiら¹¹⁾の質問紙には、日本ではなじみのうすい focaccia (イタリアのパンの一種)、dover sole (ヒラメの一種)などの食物が含まれ、これらの使用は避けた。また、難問と予想される設問、例えば、food intoxication の定義(正答:化学物質による食中毒)、その症状と原因などは使用しなかった。各設問につき選択肢は4つで、正答に1点、誤答には減点せず、合計20点満点とした(表1)。

(3) データ解析

8段階に分類した食物摂取頻度と5段階に分類した生活習慣の頻度について、1回目と2回目の相関係数を求めた。食の知識に関しては、質問の再現性と信頼性を検討するため、1回目と2回目の合計得点の相関係数とクロンバックの α 係数を、くわえて、各設問の正答率を計算した。

男女間の食の知識に関するスコアの平均値は、対応のない t 検定を用いて比較した。8段階で区分した食物摂取頻度と5段階で区分した生活習慣の頻度を、2段階に再区分し、フィッシャーの正確確率検定を用い、男女間の差を検定した。

食に関する知識による、食物摂取頻度と生活習慣の有意差は、一つのグループの人数ができるだけ均等になるように、「低、中程度1、中程度2、高」の4つのグループに分け、BMIは一元配置分散分析で、頻度はカイ2乗検定を用いて比較した。

食物摂取頻度は、度数ができるだけ不均衡にならないように、すべて3段階に区分した。また、生活習慣に関する項目の、朝食をとる習慣は5段階、テレビ、パソコン・スマートフォンに費やす時間は2時間を基準に2段階、運動の頻度は3段階に分類した。

これらの解析は、Microsoft Excel 2016とアドインソフト Statc4 (柳井久江著、OMS)で行った。5%未満の危険率を統計的な有意水準とした。

3. 結果

(1) 質問紙の回答率、再現性と信頼性

最終的な参加人数は202名、回答率は94.0%であった。1回目と2回目の相関係数が高かった食品は、牛乳・ヨーグルト0.849、パン0.813、チョコレート・スナック0.769、米0.766、ソフトドリンク0.746であった。相関係数が比較的に低かった食品は、肉類0.440、ファストフード0.494、野菜・果物0.545であった。生活習慣に関しては、運動の習慣0.913、朝食をとる習慣0.900、パソコン・スマートフォン0.827、テレビ0.822といずれも高い相関係数が得られた。1回目と2回目の合計得点の相関

表1 食の知識に関する設問と正答率

設問	回答選択肢				正答	正答率 (%)
1. 炭水化物を多く含む食品はどれですか.	1. パン	2. 肉	3. バター	4. チーズ	1	86.1
2. 食物繊維を多く含む食品はどれですか.	1. 食パン	2. マメ類	3. 肉類	4. 魚介類	2	74.8
3. もっともエネルギー (カロリー) が高い食品はどれですか.	1. 食パン	2. ジャがいも	3. みかん	4. ショートケーキ	4	87.6
4. 健康な成人が必要な1日当たり必要なカロリーはどれくらいですか.	1. 1,000 kcal	2. 2,000 kcal	3. 3,000 kcal	4. 4,000 kcal	2	50.5
5. もっともエネルギーが高い栄養素はどれですか.	1. たんぱく質	2. 脂肪	3. 炭水化物	4. アルコール	2	43.1
6. 栄養素を最も吸収する器官はどれですか.	1. 口	2. 胃	3. 小腸	4. 大腸	3	43.1
7. もっとも良質のたんぱく質を含む食品はどれですか.	1. たまご	2. 肉	3. マメ	4. 米	1	42.6
8. たんぱく質について、 <u>誤った</u> 記述はどれですか.	1. 細胞と筋肉を作る	2. 熱と酸に強い	3. 酵素を構成する	4. アミノ酸に分解される	2	34.7
9. 窒素を含む栄養素はどれですか.	1. たんぱく質	2. 炭水化物	3. 脂肪	4. ミネラル	1	15.3
10. でんぷんを分解する酵素はどれですか.	1. セルラーゼ	2. プロテアーゼ	3. リパーゼ	4. アミラーゼ	4	88.6
11. ビタミンとミネラルのはたらきはどれですか.	1. エネルギーになる	2. 化学反応を促進する	3. 細胞と筋肉を作る	4. ダイエット作用がある	2	43.6
12. 魚の油に含まれる健康成分はどれですか.	1. ビタミンC	2. 食物繊維	3. ω -3 脂肪酸	4. カルシウム	3	28.7
13. トランス脂肪酸について <u>誤った</u> 記述はどれですか.	1. LDLコレステロールを増加させる	2. 天然の食品に多く含まれる	3. マーガリンに含まれる	4. アメリカでは食品表示が義務	2	35.6
14. 望ましい食事はどれですか.	1. たんぱく質を多く含む	2. 脂肪を多く含む	3. 糖質を含まない	4. すべての栄養素が適度に含まれる	4	86.6
15. 細菌の生育に適する温度はどれですか.	1. -5℃以下	2. 0-4℃	3. 4-60℃	4. 60℃ 以上	3	70.8
16. 食品を冷蔵庫に保存することによって、細菌の増殖はどうなりますか.	1. ほとんど死滅する	2. 増殖を完全に抑える	3. 増殖がゆるやかになる	4. 室温よりも増殖しやすくなる	3	70.8
17. 遺伝子組み換え食品とはどれが適当ですか.	1. 外国産の食品	2. 他の生物の遺伝子が含まれる食品	3. 毒物が含まれない食品	4. 病原体がついていない食品	2	72.3
18. 有機栽培とはどれが適当ですか.	1. グリーンハウスで栽培された作物	2. 化学肥料を用いずに栽培した作物	3. 国内産の作物	4. 病原体がついていない作物	2	56.9
19. サルモネラ菌の感染経路はどれが適当ですか.	1. 食品に咳をする	2. 手を洗わないで食品にふれる	3. 食品にくしゃみをする	4. 調理中にタバコを吸う	2	67.3
20. 汚染された食品が原因になる病原体はどれですか.	1. A型肝炎	2. HIV (エイズ)	3. 肺炎	4. インフルエンザ	1	54.0

設問6-10, 12以外は, Turconi (2003) を改変した.

係数は0.750であった. 以上の相関係数を表2に示した. 食の知識に関するクロンバックの α 係数は, 1回目が0.529, 2回目が0.419であった.

(2) 食物摂取頻度と生活習慣

1) 男女間の比較

再テストを行った場合は, 1回目の調査結果を採用した. 男女間の食物摂取頻度, 生活習慣の頻度, 食の知識のスコアの比較を表3に示した.

米 ($p=0.002$), ソフトドリンク ($p<0.001$), ファストフード ($p<0.001$) では, 男子の摂取頻度が顕著に高かった. また, めん類 ($p=0.036$) も, 男子が有意に高かった. パン, 野菜・果物, 肉類, 牛乳・ヨーグルト, チョコレート・スナックには, 有意差がみられなかった.

朝食をとる習慣, テレビ, パソコン・スマートフォンに費やす時間に有意差はみられなかった. 一方で, 運動の習慣には, 顕著な有意差がみられた ($p<0.001$).

食の知識のスコアの平均値は, 男子が 11.3 ± 2.7 (標準

表2 再テスト法による相関係数 (n=54)

食物の摂取頻度	相関係数	生活習慣	相関係数
米	0.766	朝食をとる習慣	0.900
パン	0.813	消費時間 (一日当たり)	
めん類	0.744	テレビ	0.822
野菜・果物	0.545	パソコン・スマートフォン	0.827
肉類	0.440	運動の習慣	0.913
牛乳・ヨーグルト	0.849	食の知識のスコア	0.750
チョコレート・スナック	0.769		
ソフトドリンク	0.746		
ファストフード	0.494		

表3 男女間の食物の摂取頻度, 生活習慣, 食の知識のスコアの比較

食物	摂取頻度	男 (n=99)	女 (n=103)	p
米	1日3回	73 (73.7%)	54 (52.4%)	0.002
パン	週4回以上	33 (33.3%)	29 (28.1%)	0.445
めん類	週4回以上	22 (22.2%)	11 (10.7%)	0.036
野菜・果物	1日1回以上	58 (58.6%)	51 (49.5%)	0.210
肉類	1日1回以上	63 (63.6%)	74 (71.8%)	0.231
牛乳・ヨーグルト	1日1回以上	44 (44.4%)	31 (30.1%)	0.417
チョコレート・スナック	1日1回以上	23 (23.2%)	14 (13.6%)	0.101
ソフトドリンク	1日1回以上	63 (63.6%)	34 (34.3%)	<0.001
ファストフード	週1回以上	17 (17.1%)	3 (2.9%)	<0.001
生活習慣	頻度			
朝食をとる習慣	毎日	81 (81.8%)	75 (72.8%)	0.135
テレビ	1日2時間以上	33 (33.3%)	45 (43.7%)	0.149
パソコン・スマートフォン	1日2時間以上	78 (78.8%)	84 (81.6%)	0.724
運動の習慣	週4回以上	71 (71.7%)	25 (24.3%)	<0.001
食の知識のスコア		11.3±2.7	11.8±2.9	0.291

食の知識のスコアは20点満点で, 平均値±標準偏差であらわした。

偏差) 点, 女子が11.8±2.9点であり, 有意差はみられなかった。

2) 食の知識のスコアによる比較

表1に各設問, 正答, 正答率を示した。正答率が80%をこえたのは, 問1「炭水化物を多く含む食品はどれですか。(正答: パン)」, 問3「もっともエネルギー(カロリー)が高い食品はどれですか。(正答: ショートケーキ)」, 問10「でんぷんを分解する酵素はどれですか。(正答: アミラーゼ)」, 問14「望ましい食事はどれですか。(正答: すべての栄養素が適度に含まれる)」であった。逆に, 正答率が40%を下回ったのは, 問8「たんぱく質について, 誤った記述はどれですか。(正答: 熱と酸に強い)」, 問9「窒素を含む栄養素はどれですか。(正答: たんぱく質)」, 問12「魚の油に含まれる健康成分はどれですか。(正答: ω-3脂肪酸)」, 問13「トランス脂肪酸につ

いて誤った記述はどれですか。(正答: 天然の食事に多く含まれる)」であった。

食に関する知識について, 9点以下を低(男20名, 女24名, 計44名), 10-11点を中程度1(男29名, 女30名, 計59名), 12-13点を中程度2(男22名, 女25名, 計47名), 14点以上を高(男24名, 女28名, 計52名)の4つのグループに分類し, 食物摂取頻度(表4), BMIと生活習慣(表5)を示した。

食物摂取頻度では, 牛乳・ヨーグルトは, グループ間に有意差がみられた($\chi^2=21.40, p<0.01$)。それ以外の項目では, グループ間の有意差はみられなかった。なお, 表4には記載しなかったが, パン($\chi^2=5.50, p=0.481$), めん類($\chi^2=3.06, p=0.481$), 肉類($\chi^2=3.07, p=0.799$)であり, グループ間の有意差はみられなかった。

表4 食の知識のスコアによって分類した食物摂取頻度

人数	低 44 (男24 女20)	中程度1 59 (男29 女30)	中程度2 47 (男22 女25)	高 52 (男24 女28)	χ^2	<i>p</i>
米						
1日1回以下	6 (13.6%)	8 (13.6%)	4 (8.5%)	2 (3.8%)	5.44	0.489
1日2回	12 (27.3%)	13 (22.0%)	10 (21.3%)	10 (19.2%)		
1日3回	26 (59.1%)	38 (64.4%)	33 (70.2%)	40 (76.9%)		
野菜・果物						
週1回以下	7 (15.9%)	9 (15.3%)	8 (17.0%)	7 (13.5%)	1.90	0.929
週2-6回	11 (25.0%)	21 (35.7%)	15 (31.9%)	15 (28.8%)		
1日1回以上	26 (59.1%)	29 (49.2%)	24 (51.1%)	30 (57.7%)		
牛乳・ヨーグルト						
週1回以下	6 (13.6%)	19 (32.2%)	9 (19.1%)	1 (1.9%)	21.4	<0.01
週2-6回	18 (40.9%)	21 (35.6%)	20 (42.6%)	19 (36.5%)		
1日1回以上	20 (45.5%)	19 (32.2%)	18 (38.3%)	32 (61.5%)		
チョコレート・スナック						
週1回以下	9 (20.5%)	13 (22.0%)	6 (12.8%)	6 (11.5%)	4.60	0.594
週2-6回	26 (59.1%)	34 (57.6%)	34 (72.3%)	37 (71.2%)		
1日1回以上	9 (20.5%)	12 (20.3%)	7 (14.9%)	9 (17.3%)		
ソフトドリンク						
週1回以下	10 (22.7%)	12 (20.3%)	8 (17.0%)	10 (19.2%)	4.58	0.598
週2-6回	9 (20.5%)	22 (37.3%)	18 (38.3%)	16 (30.8%)		
1日1回以上	25 (56.8%)	25 (42.4%)	21 (44.7%)	26 (50.0%)		
ファストフード						
月2-3回以下	37 (84.0%)	54 (91.5%)	42 (89.3%)	49 (94.2%)	6.58	0.362
週1回	5 (11.4%)	3 (5.1%)	5 (10.6%)	1 (1.9%)		
週2-3回以上	2 (4.5%)	2 (3.4%)	0 (0%)	2 (3.8%)		

低：9点以下，中程度1：10-11点，中程度2：12-13点，高14点以上

表5 食の知識のスコアによって分類したBMIと生活習慣

	低 (n=44)	中程度1 (n=59)	中程度2 (n=47)	高 (n=52)	<i>F</i> or χ^2	<i>p</i>
BMI, kg/m ²	22.7±4.2	21.7±3.6	22.5±4.6	22.8±5.4	0.663	0.575
朝食をとる習慣						
なし	4 (9.1%)	4 (6.8%)	1 (2.1%)	3 (5.8%)	0.772	0.807
週1-2回	3 (6.8%)	3 (5.1%)	1 (2.1%)	0 (0%)		
週3-4回	2 (4.5%)	3 (5.1%)	2 (4.3%)	2 (3.8%)		
週5-6回	3 (6.8%)	4 (6.8%)	6 (12.8%)	4 (7.7%)		
毎日	32 (72.7%)	45 (76.3%)	37 (78.7%)	43 (82.7%)		
テレビ						
1日2時間未満	30 (68.2%)	40 (67.8%)	24 (51.1%)	29 (55.8%)	4.642	0.199
1日2時間以上	14 (31.8%)	19 (32.2%)	23 (48.9%)	23 (44.2%)		
パソコン・スマートフォン						
1日2時間未満	11 (25.0%)	10 (16.9%)	7 (14.9%)	11 (21.2%)	1.827	0.609
1日2時間以上	33 (75.0%)	49 (83.1%)	40 (85.1%)	41 (78.8%)		
運動の習慣						
週1回以下	14 (31.8%)	19 (32.2%)	19 (40.4%)	23 (44.2%)	3.889	0.691
週2-3回	6 (13.6%)	12 (20.3%)	6 (12.8%)	6 (11.5%)		
週4回以上	24 (54.5%)	28 (47.5%)	22 (46.8%)	23 (44.2%)		

BMIが25.0 kg/m²以上の肥満者は、男20 (20.2%) 名、女18 (17.4%) 名であった。BMIは食の知識のスコアが低いグループから順に22.7±4.2 kg/m², 21.7±3.6 kg/m², 22.5±4.6 kg/m², 22.8±5.4 kg/m²であり、有意差はみられなかった。また、生活習慣のすべての項目に有意差はみられなかった。

4. 考 察

前述のとおり、本邦においては、この種の研究は少ない。Asakuraら¹²⁾は、沖縄県の小学生児童とその保護者を対象とした食の知識と食品摂取の関連を報告している。食の知識と明確な関係がみられたのは、児童での野菜の摂取量のみであった。1-3年の保護者では食の知識と野菜の摂取との傾向はみられたが、4-6年の保護者ではみられなかった。それ以外の食品については、知識と摂取量の関連はみられなかったか、はっきりしなかった。Nagahataら¹³⁾は、NIPPON DATA2010を解析し、65歳以下の成人男女では、食の知識と関連があると思われる教育歴(中卒、高卒、大卒)と野菜・果物との関連を見出せなかったことを報告している。われわれの結果では、知識のスコアとの関連がみられたのは、牛乳・ヨーグルトの摂取のみで、他の食品、BMI、生活習慣にはみられなかった。知識のスコアが高い生徒は、牛乳やヨーグルトで、たんぱく質やカルシウムの摂取を心がけている傾向があると思われる。

本研究でも確認できたが、男子が女子よりも米、めん類、ソフトドリンク、ファストフードの摂取頻度が高かった。理由として、女子には、痩せ願望がつよく、太りやすいとされる炭水化物を避ける傾向があるからとされる¹²⁾¹⁵⁾¹⁶⁾。なお、本調査地域は、秋田県の米どころであり、全体の67.8%が三食とも米を摂取していた。NHKが2016年に実施した「食生活に関する世論調査」¹⁷⁾では三食とも米を摂取する割合は20%であり、本調査の結果は男女とも3倍以上も高い。この結果は、対象者が、農業高等学校の生徒であることも、影響しているかもしれない。ほか、朝食をとらない(欠食)習慣がある生徒は全体の21.2%、2時間以上パソコン・スマートフォンに費やす割合が80.7%と、政府が行った全国調査¹⁸⁾¹⁹⁾と同程度であった。

本研究では、知識のスコアの再現性は良好な関係($r=0.750$)が得られた。しかしながら、クロンバックの α 係数は、適正値の0.70以上¹⁴⁾を得られなかった。Turconiら¹¹⁾の報告でも、食に関する知識と食の安全に関する知識の再現性は両方とも0.80、クロンバックの α 係数はそれぞれ0.55と0.56であった。クロンバックの α 係数は、設問の合計点の分散が大きいほど1に近づきやすいため、適正値の0.70をこえるには、設問数を増やすなど工夫が

必要だろう。

各設問の正答率から判断すると、家庭科や理科などで、小中学校で学習したと思われる設問の正答率が80%以上と高い。問1と2の炭水化物や食物繊維が多く含まれる食品、問3のエネルギー(カロリー)が高い食品、問10のアミラーゼによるでんぷんの分解、問14の望ましい食事などである。ほか、食の安全に関する問15の細菌の生育に適する温度、問16の冷蔵庫の役割、問17の遺伝子組み換え食品は、正答率が70%以上であった。日常生活にかかわることや、小学校での学習内容の理解度は良好のようである。一方で、栄養素の性質と消化・吸収(問5, 6, 7, 8, 11, 12, 13)の正答率が40%台以下であったことは、予想外であった。とくに、正答率が低かったのは、問9の窒素を含む栄養素(正答:たんぱく質, 15.3%)であった。たんぱく質とアミノ酸の化学構造は、高等学校の「化学基礎」には含まれず、「生物基礎」では発展項目に含まれることが多く、正式には「化学」「生物」の学習内容である。このため、後者を履修しない生徒は、学習する機会が乏しく、正答率が低かったと思われる。

本研究には、いくつかの限界がある。第一に、横断研究の性質上、因果関係までは、説明できない。第二に、1校の7クラスから希望者を募った202名の生徒を対象としており、規模が小さく、一般化するには、より規模の大きいランダム化されたデータが必要である。第三に、今後、質問内容を含め、より信頼性がある質問紙を作成する必要がある。

本研究で得られた結果は、上述した限界があるが、これまでの報告と合わせて考えると、本邦における食の知識と実際の食生活や肥満などの関連は、欧米で得られたデータよりも、小さいと予想される。今後さらに、対象者数と地域を増やし、検証する必要がある。

文 献

- 1) Smolin, L. A.; Grosvenor, M. B. *Nutrition Science & Applications 2nd edition*. Hoboken, New Jersey. John Wiley & Sons, Inc., 2010, 12-14.
- 2) Dwyer, J. T.; Feldman, J. J.; Mayer, J. Nutritional literacy of high school students. *Journal of Nutrition and Education*. 1970, Vol. 2, 59-66.
- 3) Poolton, M. A. Predicting and application of nutrition education. *Journal of Nutrition and Education*. 1972, Vol. 4, 113-118.
- 4) Bonaccio, M.; Di Castelnuovo, A.; Costanzo, S.; De Lucia, F.; Olivieri, M.; Donati, M.B.; de Gaetano G; Iacoviello L; Bonanni, A.; Moli-sani Project Investigators. Nutrition knowledge is associated with higher adherence to Medi-

- terranean diet and lower prevalence of obesity. Results from the Moli-sani study. *Appetite*. 2013, Vol. 68, 139-146.
- 5) Grosso, G.; Mistretta, A.; Turconi, G.; Cena, H.; Roggi, C., Galvano, F. Nutrition knowledge and other determinants of food intake and lifestyle habits in children and young adolescents living in a rural area of Sicily, South Italy. *Public Health Nutrition*. 2013, Vol. 16, 1827-1836.
 - 6) Spronk, I.; Kullen, C.; Burdon, C.; O'Connor H. Relationship between nutrition knowledge and dietary intake. *British Journal of Nutrition*. 2014, Vol. 111, 1713-1726.
 - 7) Bandura, A.; Human agency in social cognitive theory. *American Journal of Psychology*. 1989, Vol. 44, 1175-1184.
 - 8) Pederson, L. L. Compliance with physician advice to quit smoking: a review of the literature. *Preventive Medicine*. 1982, Vol. 11, 71-84.
 - 9) Mikkilä, V.; Räsänen, L.; Raitakari, O.T.; Pietinen, P.; Viikari, J. Consistent dietary patterns identified from childhood to adulthood: the cardiovascular risk in Young Finns Study. *British Journal of Nutrition*. 2005, Vol. 93, 923-931.
 - 10) 文部科学省. “平成30年度学校保健統計調査結果（確報）”. <https://www.pref.akita.lg.jp/pages/archive/17813> (入手日：2019.12.24)
 - 11) Turconi, G.; Celsa, M.; Rezzani, C.; Biino, G.; Sartirana, M. A.; Roggi, C. Reliability of a dietary questionnaire on food habits, eating behaviour and nutritional knowledge of adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2003, Vol. 57, 753-763.
 - 12) Asakura, K., Todoriki, H., Sasaki, S. Relationship between nutrition knowledge and dietary intake among primary school children in Japan: Combined effect of children's and their guardians' knowledge. *Journal of Epidemiology*. 2017, Vol. 27, 483-491.
 - 13) Nagahata, T.; Nakamura, M.; Ojima, T.; Kondo, I.; Ninomiya, T.; Yoshita, K.; Arai, Y.; Ohkubo, T.; Murakami, K.; Nishi, N.; Murakami, Y.; Takashima, N.; Okuda, N.; Kadota, A.; Miyagawa, N.; Kondo, K.; Okamura, T.; Ueshima, H.; Okayama, A.; Miura, K. Relationships among Food Group Intakes, Household Expenditure, and Education Attainment in a General Japanese Population: NIPPON DATA2010. *Journal of Epidemiology*. 2018, Vol. 28 Suppl 3, S23-S28.
 - 14) Bland, J. M.; Altman, D. G. Statistics notes Cronbach's alpha. *BMJ*. 1997, Vol. 314, 572.
 - 15) Akman, M.; Akan, H.; Izbirak, G.; Tanrıöver, Ö.; Tilev, S.M.; Yildiz, A.; Tektaş, S.; Vitrinel, A., Hayran, O. Eating patterns of Turkish adolescents: a cross-sectional survey. *Nutrition Journal*. 2010, Vol. 9, 67.
 - 16) Erdenebileg, Z., Park, S. H., Chang, K. J. Comparison of body image perception, nutrition knowledge, dietary attitudes, and dietary habits between Korean and Mongolian college students. *Nutrition Research Practice*. 2018, Vol. 12, 149-159.
 - 17) 村田ひろ子, 政木みき, 萩原潤治. “調査から見える日本人の食卓～「食生活に関する世論調査」から①～”. https://www.nhk.or.jp/bunken/research/yoron/pdf/20161001_7.pdf (入手日：2019.12.24)
 - 18) 農林水産省. “平成30年度 食育白書”. https://www.maff.go.jp/j/syokuiku/wpaper/attach/pdf/h30_wpaper-8.pdf (入手日：2019.12.24)
 - 19) 内閣府. “平成30年度 青少年のインターネット利用環境実態調査 調査結果（速報）”. <https://www8.cao.go.jp/youth/youth-harm/chousa/h30/net-jittai/pdf/sokuhou.pdf> (入手日：2019.12.24)

秋田県在住の高校生を対象とした食に関する 知識と食生活と生活習慣との関連

三井 隆弘^{1*}, 斎藤ひとみ¹, 福士 恵¹,
小松 国子², 佐々木信子³, 阿久津洋巳⁴

食に関する知識は、弱いながらも、野菜の摂取を増加させるなど、食生活に良好な影響を与えると認識されているが、本邦においては、関連する研究は非常に少ない。本研究の目的は、日本の高校生向けの食の知識に関する質問紙を作成し、食の知識のスコア（以下、スコア）と食物摂取頻度、body mass index (BMI)、テレビや運動など生活習慣との関連を調べることである。

対象者は、秋田県在住の高校生202名（男99名、女103名）であり、最初の54人には質問紙の再現性と信頼性を確認するために、2週間の間隔をおき、再テストを行った。食に関する知識は四択式の20題で、1問1点とした。

合計得点の1回目と2回目の相関係数は0.750、クロンバックの α 係数は、1回目が0.529、2回目が0.419であった。男女のスコアの平均値はそれぞれ 11.3 ± 2.7 点（標準偏差）と 11.8 ± 2.9 点で、有意差はみられなかった。スコア別に4つのグループに分け、食物摂取頻度、BMI、生活習慣を比較したところ牛乳・ヨーグルトにグループ間の有意差はみられた（ $\chi^2 = 21.40, p < 0.01$ ）ものの、野菜ほかの食物、BMIとその他の生活習慣には、スコアとの関連はみられなかった。

本邦におけるこれまでの報告でも、食の知識や教育水準と食生活との関連がはっきりしないものがあり、本邦においては、関連を見出すのは難しいのかもしれない。