

令和 元年 6 月 14 日現在

機関番号：15201

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K12143

研究課題名(和文)新しい食行動評価指標による肥満小児への地域差を考慮した保健指導の科学的根拠

研究課題名(英文)Study of local difference of new eating behavior evaluation method in childhood

研究代表者

木村 真司(Kimura, Shinji)

島根大学・学術研究院医学・看護学系・助教

研究者番号：10595672

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文):食事の関心・食物の嗜好などの食行動の地域差を明らかにすることを目的とし、イラスト画を小児自身に選択させる手法と、簡単な文章による「小児版:生活習慣質問紙」を開発した。その結果、質問紙について、市部は中山間地域より、「ジュースを飲む」「家族と食事をとらない」「学校から帰って遊ばない」頻度が有意に高く、「テレビを見ながら食事をする」「運動は週半分未満」「コンビニやスーパーで買い食いする」について、市部は中山間地域より有意に頻度が低かった。また、肥満との関連について、市部と中山間地域ではそれぞれ異なった傾向がみられ、食行動や運動習慣など一部の生活習慣には地域差が認められた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

「イラスト選択法(食品選択スコア)」と「イラスト選択法(食事の嗜好)」、「小児版:生活習慣質問紙」を用いることで、生活習慣や小児肥満の要因の地域差の一部を明らかにすることができた。このことから、これらの方法により、地域特徴をふまえた小児の食行動評価が簡便に可能に行える可能性が示唆された。また、小児期肥満の地域特性を考慮した食育指導への手がかりを得ることができ、今後の指導等に活用できると考える。

研究成果の概要(英文):We have devised a subjective picture choice method and simple and easy "Lifestyle questionnaire for children" to determine a local difference of food behavior. As a result, in questionnaire, "drinking juice", "not having a diet with family" and "not playing after returning from school" were significantly high frequency in city area group than in intermediate and mountainous area group. Whereas, "eating while watching television", "exercise less than half a week" and "buying and eating at supermarkets and convenience stores" were lower in city area group than in intermediate and mountainous area group. About association with the obesity, different tendencies were found in city area and intermediate and mountainous area.

研究分野：生涯発達看護学

キーワード：看護学 行動学 栄養学 小児看護 小児肥満

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

肥満の成因として、不適切な生活習慣は最も重要なものである。特徴的な生活習慣として、欧米化した高カロリー食品の摂取、身体活動量の低下、過食などの食行動の異常、夜型の生活リズム、などが挙げられている¹⁾。なかでも、食行動の異常は肥満者に高頻度で認められるので、肥満者への治療・支援を行う際には事前に食行動の偏りを評価してから開始することが必要となる。

肥満小児にも食行動の偏りがあることが指摘されている。非常に高い食事への関心、過食、早食い、食事中に一定の速さで食べ続ける、ファーストフードなどの高脂肪食を好む傾向などが報告されている²⁾³⁾⁴⁾。また、小児の身長や体重などの体格、肥満度には地域差が見られることも指摘されており、これらの地域差に関わる食行動としては、飲食時間や外食の頻度、コレステロール含有量の高い動物性たんぱく質の摂取量、食や栄養への関心などが関連している可能性が示唆されている⁵⁾。しかし、小児では食行動の評価指標として今まで適切なものがなかったため、臨床現場での簡便な食行動評価の実施や、食行動評価結果の食事療法への応用がなされてこなかった。小児の食行動評価が困難であったのは、小児では成人で用いる食行動評価の質問紙を十分に理解できなかったこと、小児の食行動を客観的に評価する簡便な方法がなかったことによる。

前回、小児が理解しやすく、食物への興味や関心と食物嗜好を小児自身によって回答させるため食品のイラスト画を選択させる「イラスト選択法(食事への関心)」と「イラスト選択法(食物の嗜好)」を開発し、学童期の早期より食物嗜好の性差が現れ始めていることや学童期には高脂肪および高カロリー食を好む傾向があることを明らかにし、小児の食物への関心と食物嗜好を簡便に評価する可能性を示唆した⁶⁾⁷⁾。しかし現在、調査は一部地域でのみ行っており、地域差の検討はなされていなかった。

本研究では、地域性の異なる都市と中山間地域において、簡便なスクリーニング法として使用できるようタッチパネルデバイスを用いた電子通信機器で実施出来るようにしたイラスト選択法と新たに開発した簡単な文章による「小児版：生活習慣質問紙」を用い、食事の関心・食物の嗜好などの食行動の地域差を明らかにし、肥満発症との関連について検討することを目的とした。食行動の地域差を明らかにすることで、地域特性を考慮した食育指導の科学的根拠を得ることができると考える。

2. 研究の目的

タッチパネルデバイスを用いた電子通信機器で実施出来るようにした「イラスト選択法(食品選択スコア)」と「イラスト選択法(食事の嗜好)」、新たに開発した簡単な文章による「小児版：生活習慣質問紙」を用い、小児の食行動特徴とその地域差、肥満との関連を明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 評価ツールの作成

「イラスト選択法(食品選択スコア)」

小児の身の回りに存在する物を36種類のイラスト画として、6×6のマスキに各1つずつランダムに配置してチェックシートとした。36種の中の10種は食品、26種は食品以外のものとし、食品は「平成17年度児童生徒の食生活等実態調査結果」⁸⁾より小児の好きな食べ物の上位10種より、食品以外の物は、平成16年「子どもの遊びに関する調査結果報告書」⁹⁾を参考に、小児が日常生活で目にするもの26個を選定した。対象児に36個のイラスト画の中から任意の10個を選び出すように指示し、その10個に含まれている食品の数を「食品選択スコア」とした。

「イラスト選択法(食事の嗜好)」

「平成17年度児童生徒の食生活等実態調査結果」⁸⁾から小児の好きな食べ物より36種を選定(主食、副菜、主菜、果物、菓子・嗜好飲料、ファーストフード)し、36種類のイラスト画として、6×6のマスキに各1つずつランダムに配置してチェックシートとした。対象児に36個のイラスト画の中から任意の10個を選び出すように指示し、児に任意に選択させた10個のイラストの中に含まれている和食の数を「和食スコア」、飽和脂肪酸を多く含む食品の数を「飽和脂肪酸スコア」とした。また、食品のカロリーと脂肪含量を「日本食品標準成分表」から算出し、「平均エネルギー」、「脂肪エネルギー比率」を算出した。

・分類の定義：「食品バランスガイド」(農林水産省)

主食：炭水化物の供給源であるごはん、パン、麺、パスタなどを主材料とする料理が含まれる。

副菜：各種ビタミン、ミネラルおよび食物繊維の供給源となる野菜、いも、豆類(大豆を除く)、きのこ、海藻などを主材料とする料理が含まれる。

主菜：たんぱく質の供給源となる肉、魚、卵、大豆および大豆製品などを主材料とする料理が含まれる。

牛乳・乳製品：カルシウムの供給源である牛乳、ヨーグルト、チーズなどが含まれる。

果物：ビタミンC、カリウムなどの供給源である、りんご、みかんなどの果実および、すいか、いちごなどの果実的な野菜が含まれる。

菓子・嗜好飲料：食生活の中での楽しみの部分。

ファーストフード：600kcal 以上または、カロリーの 35%以上を脂肪分でしめるメニュー。
(米カリフォルニア州サンタクララ群会議、サンフランシスコ市議会)

和食：日本風の料理や食事、日本料理、日本で独自に変化させた特有の料理。全体的に料理は低脂肪で、調味料には主に塩や醤油を用い、その他には、味噌などの大豆加工品や日本酒や酢などの米加工品などを使う。農産物や海産物を多く用いる料理¹⁰⁾。

「小児版：生活習慣質問紙」

先行研究⁵⁾⁶⁾¹¹⁾¹²⁾を参考に、食べ方、食事内容、孤食の有無や外食頻度など食行動の各領域に関連する質問 17 項目と、遊びや運動習慣、入眠時刻や起床時刻などの食行動以外の生活習慣 13 項目からなる小児用の生活習慣評価尺度を開発した。小児でも回答できるように平易な文章を用いて簡素化し、選択式の質問のみとした。

体格指標

肥満度の算出については、児が入力した身長・体重測定値と、村田式係数による性別年齢別身長別標準体重から肥満度を算出した。

(2)実施方法

「イラスト選択法(食品選択スコア)」は、食後 30 分以内にタッチパネルデバイスを用いて回答させ、「イラスト選択法(食事の嗜好)」は、食事の影響を避けるため食間に実施した。「小児版：生活習慣質問紙」はイラスト選択法への影響を考え、イラスト選択法がすべて終わってから実施した。

(3)分析方法

統計解析には IBM SPSS Statistics22.0 を使用した。有意差の検定には Mann-Whitney U 検定、2 検定を用いた。

(4)倫理的配慮

対象の代諾者に研究の目的や方法、手順、調査への参加は自由意思であること、無記名であり個人は特定されないこと、調査への参加をもって研究への協力に同意したものとみなすこと、データは厳重に管理し研究目的以外で使用しないことについて説明し同意を得た。本研究は島根大学医学部倫理委員会の承認を得て行った(承認番号 321)。

4. 研究成果

(1)対象

A 県内の地域性の異なる B 市部と中山間地域である C 地区で小学校に通学している 6~12 歳の小児 632 名のうち、全ての調査に回答した 505 名(市部 293 名、中山間地域 212 名、男子 252 名、女子 253 名)を対象とした(表 1)。

表 1. 対象小児の属性

地域	人数			身長 (cm)	体重 (kg)	肥満度 (%)
	男	女	計			
B 市部	149	144	293	134.2±11.3	30.2±8.4	-2.8±12.2
C 中山間地域	103	109	212	135.2±11.4	32.8±10.0	2.9±14.6
全体	252	253	505	134.6±11.3	31.3±9.2	-0.4±13.6

(平均±SD)

肥満度は、市部より中山間地域で有意に高値を示した(p<0.05)。

(2)地域差

イラスト選択法による食行動評価と質問紙の各項目について、地域差を比較した。イラスト選択法を用いた食事への関心、食物嗜好の 4 指標について、地域差は認められなかった。質問紙については、市部は中山間地域より、「ジュースを飲む」(56.3% vs 46.2%, p<0.05)、「家族と食事をとらない」(19.8% vs 12.7%, p<0.05)、「学校から帰って遊ばない」(53.9% vs 32.1%, p<0.05)という項目において頻度が有意に高かった。一方、「テレビを見ながら食事をする」(45.4% vs 54.2%, p<0.05)、「運動は週半分未満」(38.9% vs 53.8%, p<0.05)、「コンビニやスーパーで買い食いする」(12.6% vs 24.5%, p<0.05)について、市部は中山間地域より有意に頻度が低かった(表 2)。このことから、イラスト選択法を用いた小児の食事への関心・食物嗜好

には有意な差は見られなかったが、質問紙を用いた食行動や運動習慣など一部の生活習慣には地域差が認められたと考える。

表 2 . 小児版生活習慣質問紙：地域差

質問項目	市部	中山間地域	p値
ジュースを飲む	<u>165(56.3)</u>	98(46.2)	p<0.05
家族と食事をとらない	<u>58(19.8)</u>	27(12.7)	p<0.05
学校から帰って遊ばない	<u>158(58.9)</u>	68(32.1)	p<0.01
テレビを見ながら食事をする	133(45.4)	<u>115(54.2)</u>	p<0.05
運動は週半分未満	114(38.9)	<u>114(53.8)</u>	p<0.01
コンビニやスーパーで買い食いする	37(12.6)	<u>52(24.5)</u>	p<0.01

選択した人数(%), ²検定

(3)地域別の小児の体格と食行動指標との関連

小児の体格とイラスト選択法による食行動評価と質問紙の各項目との関連について、地域別に検討した。

市部では、イラスト選択法において、肥満群は非肥満群と比較して和食スコアが有意に低値を示し(0.7±0.9 vs 1.4±1.1, p<0.05)、飽和脂肪酸スコアが有意に高値を示した(4.9±1.4 vs 3.8±1.6, p<0.05) (図 1)。質問紙においては、肥満群は非肥満群と比較して「テレビを1日2時間以上視聴する」(81.8% vs 48.6%, p<0.05)、「噛まずに食べる」(45.5% vs 17.4%, p<0.05)、「コンビニやスーパーで買い食いする」(36.4% vs 11.7%, p<0.05)頻度が有意に高かった(表 3)。

中山間地域では、イラスト選択法において、肥満群は非肥満群と比較して和食スコアが有意に高値を示した(2.1±1.2 vs 1.5±1.1, p<0.05) (図 1)。また、質問紙においては、肥満群は非肥満群と比較して「ジュースを飲む」頻度が有意に低く(26.9% vs 48.9%, p<0.05)、「コンビニやスーパーで買い食いする」(42.3% vs 22.0%, p<0.05)頻度は有意に高かった(表 3)。

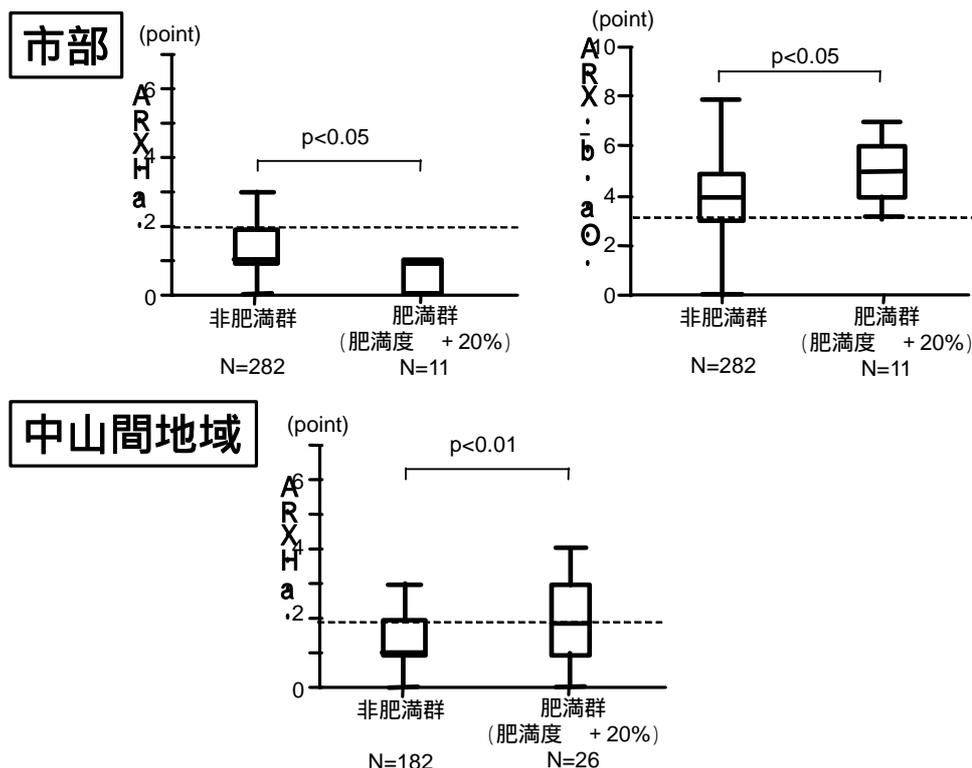


図 1 . イラスト選択法：肥満との関連（地域別）

表3. 小児版生活習慣質問紙：肥満との関連（地域別）

市部

質問項目	非肥満群	肥満群 (肥満度 + 20%)	p値
テレビを1日2時間以上視聴する	137(48.6)	<u>9(81.8)</u>	p<0.05
噛まずに食べる	49(17.4)	<u>5(45.5)</u>	p<0.05
コンビニやスーパーで買い食いする	33(11.7)	<u>4(36.4)</u>	p<0.05

選択した人数(%), ²検定

中山間地域

質問項目	非肥満群	肥満群 (肥満度 + 20%)	p値
ジュースを飲む	<u>91(48.9)</u>	7(26.9)	p<0.05
コンビニやスーパーで買い食いする	41(22.0)	<u>11(42.3)</u>	p<0.05

選択した人数(%), ²検定

このことから、市部と中山間地域の小児肥満の要因が異なっている可能性があることが示唆された。今後、より詳細な検討が必要であることが明らかとなった。

<文献>

- 1)原光彦. (2008) 5. 子どもの肥満はなぜ生じるのか 3)生活習慣、食事、運動など. 岡田知雄編, よくわかる子どもの肥満, pp. 57-62. 永井書店, 大阪.
- 2)太田百合子. (2006) 食事療法の考え方と実際. 小児看護, 29(6), 702-707.
- 3)亀山久美子.(2008) 5. 子どもの肥満はなぜ生じるのか 4)肥満小児の栄養評価. 岡田知雄編, よくわかる子どもの肥満, pp. 63-72. 永井書店, 大阪.
- 4)Barkeling B, Ekman S, et al.(1992) Eating behavior in obese and normal weight 11-year-old children. International Journal of Obesity. 16, 355-360.
- 5)木林悦子, 菅原千歳, 鈴木翼ほか(2009) 岩手・沖縄の小学生における食・生活習慣の比較調査. 学校保健, 51, 347-355.
- 6)木村真司, 遠藤有里, 南前恵子ほか(2011) 小児の食行動の特徴と肥満発症の関連 イラスト選択法と質問紙法を用いた食行動評価の試み. 肥満研究, 17(1), 54-61.
- 7)Shinji Kimura, Yuri Endo, Keiko Minamimae, et al. (2014) Gender differences in childhood food preference: evaluation using a subjective picture choice method. Pediatrics International. 56, 389-394.
- 8)独立行政法人日本スポーツ振興センター. (2005) 平成17年度児童生徒の食生活等実態調査報告書. pp. 29-74.
- 9)全国アウトドア・マリンスポーツフェア in かながわ実行委員会, 神奈川県教育委員会. (2004) 子どもの遊びに関する調査結果報告書. pp. 67-82.
- 10)日本食文化の世界遺産化プロジェクト. 農林水産省
<http://www.maff.go.jp/j/keikaku/syokubunka/index.html>
- 11)北野直子, 北野隆雄, 稲岡司ほか(1990) 小・中学生における肥満と食生活・生活習慣の関連. 栄養学雑誌, 48(1), 11-21.
- 12)酒井映子, 大須賀恵子, 佐藤祐造(2012) 小学2年生の肥満の実態と生活習慣との関連-学校間較差の観点から-. 心身科学, 4(1), 33-42.

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 0件)

[学会発表](計 5件)

木村真司, 福岡理英, 赤井研樹, 金山俊介, 遠藤有里, 南前恵子, 花木啓一: 小児の食物嗜好と体格指標の関連 イラスト画タッチパネル法による食品別評価の試み, 第39回日本肥満学会, 兵庫, 2018.

Shinji Kimura, Rie Fukuoka, Shunsuke Kanayama, Yuri Endo, Keiko Minamimae, Keiichi Hanaki: Evaluation of food interest and preference among school children by a subjective

picture choice method using touch-screen tablets with a web-based data collection system, The 25th European Congress on Obesity, Vienna, 2018.

木村真司, 福岡理英, 金山俊介, 遠藤有里, 南前恵子, 花木啓一: タッチパネル法による小児の食事への関心と脂質嗜好の評価: 体格との関連, 第 31 回日本小児脂質研究会 札幌, 2017.

木村真司, 福岡理英, 赤井研樹, 金山俊介, 遠藤有里, 南前恵子, 花木啓一: 小児の運動性向と食物嗜好の関連: イラスト画タッチパネル法による評価の試み, 第 38 回日本肥満学会, 大阪, 2017.

木村真司, 福岡理英, 金山俊介, 遠藤有里, 南前恵子, 花木啓一: 食事への関心と食物嗜好を指標とした新しい小児の食行動評価: タッチパネルデバイス法の開発, 第 37 回日本肥満学会, 東京, 2016.

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年:
国内外の別:

取得状況 (計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年:
国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名:

ローマ字氏名:

所属研究機関名:

部局名:

職名:

研究者番号 (8 桁):

(2) 研究協力者

研究協力者氏名: 花木 啓一

ローマ字氏名: (Hanaki, Keiichi)

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。