

平成 30 年 5 月 25 日現在

機関番号：47201

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2017

課題番号：16K16271

研究課題名(和文) 幼児期の発達に応じた食事フローチャート作成

研究課題名(英文) A preschool dietary survey employing measuring method and menu analysis

研究代表者

小島 菜実絵 (KOJIMA, NAMIE)

佐賀女子短期大学・その他部局等・講師

研究者番号：70412559

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 500,000円

研究成果の概要(和文)： 幼児期の食事に関する生理的側面および嗜好性を考慮した食事の提案を可能とするべく、給食の秤量調査およびメニューの解析を実施した。濃い味付けにより「おかわり」が増えたことから、食欲を増加させることで「小食」に対する対策に繋がるとも考えられたが、「食べ残し」の原因ともなっていることが推察された。この特徴は、喫食率が低かった年少クラスで顕著に見られ、その塩分濃度は成人の3割程度薄い0.6～0.8%程度であった。糖度および酸度については、メニューによって異なる傾向を示したが、薄めを好む傾向であった。テクスチャーは、主食や主菜など分類により異なるが、軟らかいものを好む傾向が見られた。

研究成果の概要(英文)： This study aims to identify nutritional items necessary that provides developmentally and palatability appropriate meals for young children. We divided the menus into 3 groups (highest, intermediate, and lowest) according to the eating rate. A positive correlation was found between “eating rates and acid concentration,” between “leftover rates and concentrations of salt and sugar,” and between “leftover rates and hardness”; a negative correlation was found between “unserved meals rates and concentrations of salt, sugar, and acid” Menu analysis between the ranked groups indicated significant differences between the highest or the intermediate group and the lowest group in salt concentration with approximation values ranging from  $0.64 \pm 0.06$  to  $0.78 \pm 0.05\%$ . The results suggest that although more preschoolers asked for “a second helping” when served heavily seasoned meals, they were unable to finish all the food on their plates.

研究分野：応用栄養学

キーワード：調味% テクスチャー 発達 食育

1. 研究開始当初の背景

幼児期の食事に関する悩みは近年増加している状況である(平成17年度乳幼児栄養調査)。行政および自治体からの支援は、乳児期では調理を伴った実質的な活動が実施されているが、幼児向けの支援については、量および質ともに不十分さを感じる。さらに、食の課題に関するその要因や対策について、幼児期の食事摂取状況等に介入した直接的な調査は非常に少ない。

2. 研究の目的

発達に合った幼児食の提案に必要な栄養学的項目を明確にし、食形態や味付けを示した幼児食のフローチャートを社会に発信すること。

3. 研究の方法

こども園給食における秤量調査より喫食率、未配膳率、残食率を算出し、メニューの嗜好性を検討した。

メニューにおける味付け解析は、塩分濃度、糖度、酸度を計測した。

メニューのテクスチャー解析は、硬さ、凝集性、付着性を計測した。

秤量調査およびメニュー解析との関係性に関する統計解析については、以下の2項目について検討した。秤量調査結果とメニュー特徴解析結果との相関関係は、2変量の相関分析 Pearson により検討した。メニュー分類別にみた特徴解析項目の順位群間における差は、一元配置の分散分析 Turkey により検討した。

不人気メニューにおけるメニューの提案を実施した。秤量調査を同様に実施し、全メニューの喫食状況の変化を検討した。

4. 研究成果

(1) 調査メニューの秤量調査による嗜好性の検討(喫食率による順位)

こども園における年少～年長の幼児期の給食メニューを対象とした秤量調査を実施した。喫食率、残食率、未配膳率を算出し、喫食率等より給食メニューの順位分けをした(表1)。

表1 調査メニューにおける喫食率からみた順位(%)

群	順位	メニュー	分類
上位群 (1~5位)	1	にくじゃが	主菜
	2	さけのチーズフライ	主菜
	3	まーぼーどうぶ	主菜
	4	ミートスパゲッティ	主食
	5	トマトスープ	汁もの
中位群 (6~12位)	6	みそしる	汁もの
	7	ひじきのにつけ	副菜
	8	かぼちゃとだいずのサラダ	副菜
	9	おやこどん	主食
	10	ビーフンいため	主菜
	11	はくさいにこみうどん	主食
	12	わかめのすのもの	副菜
下位群 (13~17位)	13	ししゃもてんぷら	主菜
	14	カレーライス	主食
	15	にくだんごのちゅうかスープ	汁もの
	16	とりレバーのたつたあげ	主菜
	17	すましじる	汁もの

年齢別の検討では、喫食率は年少クラスが低い傾向にあり、年中クラスが高い傾向にあった。また、未配膳率のみが高くなる傾向がみられた液体メニューに関しては、配膳量過多となっている可能性が考えられた。

(2) 喫食率、未配膳率、残食率の年齢における差

秤量調査結果と給食メニュー特徴との関係性における検討では、塩分濃度、糖度、そして酸度が未配膳率と負の相関を示し、残食率と正の相関を示した。したがって、濃い味付けは、「おかわり」に繋がるが、食べ残す傾向もあることが推察された。また、テクスチャーとの関係性については、硬さと残食率とにおいて正の相関が認められたことから、固いもので食べ残しが増えていることが推察された。

(3) 秤量調査結果とメニュー特徴解析結果との相関関係

秤量調査結果より群分けした下・中・上位群の味の特徴について検討した結果、味については、塩分濃度において下位群と中・上位群との間に有意差が認められ、その濃度は中・上位群に限られた値で、 $0.64 \pm 0.06 \sim 0.78 \pm 0.05\%$ を示した。健康な成人の一般的な塩分濃度は、 $0.8 \sim 1.0\%$ であり、 $0.2\%$ 程度低い値を好む傾向にあることが推察された。糖度および酸度においては、下位群と上位群とに有意差が認められなかったことより、今回のように主食、主菜、汁もの、副菜に分類した場合では、糖度および酸度が嗜好に影響している可能性は低いと推察した。今後は、煮物、焼き物、和え物などの調理方法や味付けの種類で分類する必要があると考えた。

テクスチャーでは、硬さに関してどの分類においても下位群が有意に高値であったことから、軟らかいものが好まれることが推察された。凝集性では、主食と汁ものにおける上位群の値が  $0.5 \pm 0.1 \sim 0.6 \pm 0.1$  であり、近似値が認められた。付着性では、主食において下位群と中・上位群とに有意差が認められたが、糖・酸度と同様の理由により、付着性が幼児の嗜好に与える影響は低いことが推察された。

(4) 食事環境や成長が喫食状況に与える影響

喫食状況に影響する因子として、味やテクスチャー以外の食事環境や成長も考えられた。調査期間中の観察より、食事環境として、保育士からの呼びかけや配膳方法などにおいて工夫が見られ、幼児たちの食欲に繋がっている様子が窺われた。成長として、咀嚼機能の発達が影響することが考えられるが、その咀嚼の発達について、食行動および生活行動とを検討した研究では、「偏食」の少ない幼児や「友人ととてもよく遊ぶ幼児」において、咀嚼力が強いと報告されている。このことから、発達には生活行動や性格特徴な

どの心理面と成長との関係も考慮して考える必要があり、本研究における喫食状況にも影響していると推察した。

以上の研究結果より、幼児食のフローチャート作成におけるポイントを下表に示す。

年少以下

課題	対策
・食事が進まない ・食が細い	・食事 ・味付け（塩・糖） ・柔らかいメニュー ・食事の介助
・不機嫌な場合 ・遊び食べ	落ち着かせるための遊びをする ・読み聞かせ ・歌を歌う少し好きなことをさせる

年中・年長

課題	対策
・食事が進まない ・食が細い	・食事（年中） ・味付け（糖・酸） ・食事（年長） ・味付け（塩・糖） ・柔らかいメニュー ・食事の介助 ・目標を立てる ・時間、食べる量 ・食後に行うこと ・食事環境の整備 ・テレビを消す ・おもちゃを片付ける
・不機嫌な場合 ・遊び食べ	・食事に関する呼びかけ ・メニューを教える ・使用食材を教える ・落ち着かせるための遊びをする ・読み聞かせ ・歌を歌う少し好きなことをさせる

#### (5) 今後の展望

研究開始当初における目的では、幼児期の発達に応じた幼児食のためのフローチャートの作成のための栄養学的項目の検討としていた。しかし、調査対象とした当該こども園における秤量調査の実施にあたり個人での調査ができなかった。そのため、本研究目的を、幼児期の生理的側面と嗜好性に応じた幼児食の提供を可能とするために必要な栄養学的項目を見出すこととし、遂行した。

本研究結果の食育支援への還元については、調理や試食を伴う体験型の生理的側面および嗜好性に応じた幼児食の提案を実施している。

#### 引用文献

- 玉川和子：臨床調理、医歯薬出版、東京、p.81（2016）  
太田百合子：離乳が完了したら、小児科臨床 61、(7)、1531-1535（2008）

木林美由紀：幼児の咀嚼と食行動および生活習慣との関連性、口腔衛生学会雑誌、54、(5)、550-557（2004）

飯塚美和子：最新子どもの食と栄養、学建書院、東京、p.132-135(2017)

#### 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 1 件)

小島菜実絵、福田紗弥香、吉永奈津希、古賀貴子、「こども園における秤量調査およびメニュー解析からの一見解」、日本食生活学会、2017 年

〔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：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

小島 菜実絵 (KOJIMA, Namie)  
佐賀女子短期大学・地域みらい学科・講師  
研究者番号：70412559

##### (2) 研究分担者

( )

研究者番号：

##### (3) 連携研究者

古賀貴子 (KOGA, Takako)  
長崎国際大学・健康栄養学科・教授  
研究者番号：10301681

吉永奈津希 (YOSHINAGA, Natsuki)  
長崎国際大学・健康栄養学科・助手  
研究者番号：80646836

福田紗弥香 (FUKUDA, Sayaka)  
佐賀女子短期大学・地域みらい学科・助手  
研究者番号：60768547

馬場智子 (BABA, Satoko)  
長崎短期大学・食物科・助手  
研究者番号：00795833

(4)研究協力者