

咀嚼に着目した間食における給食献立の分析[†]

瀬尾 知子・佐々木信子・長沼 誠子*

秋田大学教育文化学部

望月 一枝**

日本女子大学

本研究では、はじめに、保育所における給食献立の間食について、咀嚼に着目して分析を行った。咀嚼筋活動量の食物分類にしたがって分析した結果、保育所で提供される間食の約15%がゲル状の食べ物、32%が果物、ケーキ、クッキーといった噛み応えが小さい食べ物であり、間食で提供される食べ物の約半数が、ほとんど咀嚼力を必要としない食べ物であることが明らかになった。次に、調理施設をもたない幼稚園で、延長保育を行う際に提供される市販の菓子について、咀嚼筋活動量と正の相関関係をもつテクスチャー測定値を用いて、市販の菓子の噛み応えを検討した。その結果、園で提供される市販の菓子のテクスチャー測定値は1.00 (T.U.) から3.26 (T.U.) の範囲内であり、噛み応えの大きい食べ物は提供されていないことが示された。現在、幼児の咀嚼能力の低下が憂慮されているが、保育所や幼稚園等（以下、園とする。）で提供される間食は噛み応えが小さい食べ物であることが示された。幼児にとって園で提供される間食も、幼児が様々な味や硬さの食材に出会い、食のレパートリーを広げる大切な機会ととらえて、様々な内容の間食を提供することが必要である。

キーワード：幼児、間食、給食、咀嚼力

1. 問題と目的

近年の日本の子どもは、栄養・発育は極めて良好であるが、「噛まない」「飲み込めない」など咀嚼の問題が憂慮されている。食育白書（2011）では、国民が健やかで豊かな生活を過ごすには、十分な口腔機能の発達が必要であり、身体の栄養のみならず味わいや心のくつろぎにつながる食べ方に関心をもつことの重要性が謳われている。さらに、第3次食育推進計画（2016）では、食育の推進の目標に関する事項の一つとして、よく噛んで食べる国民を増やす

ことをあげており、今まで以上に、よく噛んで味わって食べることの重要性が指摘されている。特に、幼児期は食習慣の自立の時期であり、健全な食べ方の機能を獲得しなくてはならず、よく噛み、上手に食べられるようになることが必要である（二木、2004）。20年以上も前から、「あまり噛まない」、「噛めない」、「丸のみする」、「飲み込めない」等の咀嚼問題児の増加傾向が指摘されている（e.g., 村上・石井ら、1990；村上・中垣ら、1991）。しかし、このような問題は、食品工業が進歩し、食べ物自体が軟食となっていたり、好きなものを偏って食べられる飽食時代の食習慣になっていたりすることが背景にあるといわれている（e.g., 細谷・川島、1994；二木、2004）。このような時代背景のもとで幼児の食事は、よく噛んで食べることができる食事内容になっているのだろうか。

2017年11月27日受理

[†]Analysis of Snacks in Meal Menu with Focus on Chewing.

*Tomoko SENOO, Nobuko SASAKI and Seiko NAGANUMA, Faculty of Education and Human Studies, Akita University

**Kazue MOCHIZUKI, Japan Women's University

一般的に咀嚼機能は幼児期後半に獲得されるといわれており（向井，2013），これまでの研究では，咀嚼機能を発達させる食べ方を支援する観点からの研究や（e.g., 佐藤・吉池，2011；岡崎，2012；上田・村元・松井・大谷，2016），給食の時間の幼児の食事を観察し，咀嚼回数との関係を検討する研究がある（松山・八木ら，2003）．これらの研究では，給食の時間によく噛んで食べることを意識づける食育プログラムの実施と効果検証したり，給食の時間に幼児の咀嚼の実態を調査したりするものであり，主に，幼児の給食時の食事と咀嚼の関連で検討しているが，間食と咀嚼の関連の検討は少ない．

幼児にとって間食は，食事で不足しやすい栄養の補給や休息を与え，心をはぐくむという大きな役割を担っており，園での昼食と同様に大切な食事の機会である．よく噛んで食べることは，咀嚼機能を発達させるだけでなく，齲歯の予防や肥満などの疾患を予防する等の様々な効用がある．これまでの先行研究では，主に，間食の与え方と養育者の意識の関連（e.g., 高橋・寺田，2000；会退・赤松，201；向井，2009）から，幼児の間食の実態が明らかにされている．しかし，実際の間食の食事内容に関しては，倉賀野・奥田（2006）の研究で，市販の菓子と咀嚼の関係を示したものがあるが，間食の給食献立の内容と咀嚼の関係を検討したものはない．

就学前教育・保育の実施状況（厚生労働省，2013）をみると，3歳から5歳の子どもの93.4%が園に通っており，多くの子どもが園での間食を食べている．したがって，園で食する間食の内容に関しても，咀嚼との関連から検討することは，今後の園での食育を考える上で，重要な知見を得ることが期待できる．

したがって本研究では，第1に，保育所における給食献立の間食について，柳沢・田村ら（1989）の咀嚼筋活動量の食物分類にしたがって，食物の噛み応え度の分析を行い，園で提供される間食は，噛み応えのある内容となっているのか実態を明らかにする．第2に，調理施設をもたない園で提供される市販の菓子について，咀嚼筋活動量と正の相関関係をもつテクスチャー測定値を用いて分析し，噛み応えのある間食が提供されているのか検討を行うことを目的とする．

2. 【研究1】 給食献立の間食の内容分析

2-1. 目的

研究1では，保育所における給食献立の間食内容について，咀嚼に着目して，どの程度の噛み応えのある食べ物を食べているのかといった実態を明らかにすることを目的とする．

2-2. 方法

(1)対象

秋田県内の保育所施設のうち，保育所案内から給食献立が入手可能な13施設と，咀嚼調査を実施している2施設の合計15施設の給食献立の間食に関する献立を分析対象とした．

(2)手続き

2016年10月，2017年10月の給食献立の間食の内容の分析を行った．なお，咀嚼に着目した調査のため，咀嚼をする必要のない飲み物に関しては間食の献立内容の分析対象から除外した．

(3)分析方法

柳沢・田村ら（1989）の咀嚼筋活動量による食物の分類を参考に，給食献立の間食の内容を，噛み応えのないものから順に10段階に分類した（表1）．

表1 咀嚼筋活動量による食物分類表

ランク	食物
1	豆腐，マッシュポテト，カボチャ，プリン，ゼリー
2	バナナ，スイートポテト，バタークッキー，ふ菓子，スポンジケーキ，蒸しパン
3	食パン，カステラ，ポテトチップス，クラッカー，くずもち，ラスク
4	うどん，お好み焼き，チーズ，プルーン，えびせん，スナック菓子，ソフトせんべい，羊羹
5	ご飯，白玉団子，ピーナッツ
6	くし団子，フライドポテト
7	もち，アーモンド，干しブドウ，かりんとう
8	カンパン
9	豚ひれソーテー
10	さきいか，するめいか，みりん干し

2-3. 結果と考察

15施設の給食献立の間食内容は，214品目であった．214品目の中で，「かぼちゃのピザ焼き」，「押しもちのくろみつけ」の2品目に関しては，咀嚼筋

活動量による食物の分類の分類表にしたがって分類が不可であったため、分類から除外し、212品目を分類した。分類した結果を表2に示す。

表2 咀嚼筋活動量別、間食の分類

ランク	食物数 (%)	食物例
1	31 (14.6%)	ココアプリン、ゼリー、豆乳プリン
2	68 (32.1%)	バナナ、スイートポテト、カボチャケーキ、黒糖蒸しパン
3	46 (21.7%)	ポテトチップス、フレンチトースト、豆乳くずもち
4	45 (21.2%)	お好み焼き、チヂミ、チーズ、プルーン
5	13 (6.1%)	おかかおにぎり、いなりずし
6	5 (2.4%)	フライドポテト、大学芋、サツマイモスティック
7	2 (0.9%)	磯辺焼き
8	0	
9	0	
10	2 (0.9%)	するめ

咀嚼筋活動量の食物分類にしたがって分析した結果、保育所で提供される間食の約15%が咀嚼筋活動量のランク1のゲル状の食べ物、32%がランク2の果物、ケーキ、クッキーといった噛み応えが小さい食べ物であった。さらに、保育所で提供される間食の約22%が咀嚼筋活動量のランク3のポテトチップスや、フレンチトーストなどの食べ物、21%がランク4のお好み焼きやチーズなどの食べ物であった。そして、ランク5以上の食べ物、主にコメを原料としたおにぎりや餅などは全体の約10%にすぎないことが明らかになった。

以上の結果から、間食で提供される食べ物の約半数が咀嚼筋活動量のランク1、ランク2の食べ物であり、ほとんど咀嚼力を必要としない食べ物であることが示された。

2011年に第2次食育推進計画が策定され、食育の推進の目標に関する事項に、よく噛んで味わって食べるなど食べ方に関心のある国民の増加が新たに加わり5年以上が経過している。このことにより、よく噛んで食べることへの関心は高まってきているが、よく噛んで味わって食べるためには、よく噛んで味わうことのできる食べ物の硬さと厚さが必要である。研究1の結果から、園で提供される間食は、

よく噛んで味わって食べるといった、食べ方に関して焦点をあてて考えると、間食内容にさらなる検討が必要であることが示唆された。

研究1では、調理施設をもつ保育所の給食献立から検討を行ったが、研究2では、調理施設をもたない幼稚園で、延長保育を行う際に提供される市販の菓子について、咀嚼に着目して検討をおこなう。

3. 【研究2】園で提供される市販の菓子の内容分析

3-1. 目的

現在、幼稚園の約83%が延長保育を実施しており(森上, 2016)、園内に調理施設をもたない幼稚園においても、市販の菓子を間食として提供している。

研究2では、研究1と同様に園での間食はどの程度の噛み応えのある食べ物を食べているのか実態を明らかにすることを目的とする。

3-2. 方法

(1)対象

2016年5月、幼稚園で間食として市販の菓子を提供している秋田県内のA幼稚園の園長、B幼稚園の園長に聞き取り調査を実施した。

(2)手続き

A幼稚園、B幼稚園の園長に「普段、幼稚園で提供しているおやつの内容を教えてください」と質問し、間食として提供している菓子について聞き取り調査を行った。次に、聞き取り調査を元にして、日常的に食している菓子を4種(バタークッキー、ビスケット、星たべよ、動物クッキー)選定し、テクスチャー測定実験を実施した。

(3)測定方法

テクスチュロメーター(全研 GTX-2)を用いて、テクスチャー測定を実施した。測定条件はプランジャー円柱型10mm、プラットフォーム平皿、クリアランス2mm、電圧1V、チャート速度750mm/分、バイト速度6回/分とし、記録曲線より硬さ(T.U.)を求めた。咀嚼筋活動量と正の相関関係をもつテクスチャー測定値から、市販の菓子の噛み応えを検討した。

3-3. 結果と考察

A幼稚園、B幼稚園の園長に聞き取り調査を実施

した結果、園での間食は、ソフトサラダ、星たべよ、ぼたぼたやきのようなソフトせんべい、マリービスケット、動物クッキーのといったバタークッキー、ミニクロワッサン、クリームパンといった菓子パン、バナナ、ミカンといった果物が提供されていた（表3）。この結果から、A幼稚園、B幼稚園では間食で提供する市販の菓子として、クッキーやせんべい等を提供していることが多く、ゼリーやプリンのように冷蔵保存が必要なゲル状で極端に噛み応えの小さい間食も、団子やピーナッツなどの噛み応えの大きい間食も提供されていないことが示された。

次に、日常的に食されているクッキーやせんべいといった市販の菓子4種について、テクスチャー測定実験を実施した。その結果を表4に示す。テクスチュロメーターを用いて測定した硬さの数値は、試料の表面及び内部を破碎するために要する最大力（KgW）で表される。測定値は、試料の形状が大きな影響を与えるため、試料を円形のままに測定したり、半円形や4分割にしたり、形状を変えて測定を実施した（表4）。その結果、A園、B園で提供されている市販の菓子のテクスチャー測定値は1.00（T.U.）から3.26（T.U.）の範囲内であった。また、形状により、測定値に差がみられ同じ菓子でも、食べ方により噛み応えが異なること、また、ソフトせんべいの1種である星たべよは、同じ形状であっても破碎するために要する力、つまり噛み応えが異

表3 A幼稚園、B幼稚園の間食内容

A幼稚園	バナナ、ぼたぼたやき、ミニクロワッサン、ビスケットパン、クリームパン、ソフトサラダ、ばかうけせんべい、バタークッキー
B幼稚園	バナナ、カニパン、星たべよ、動物クッキー、マリービスケット、ロールケーキ、ふ菓子

表4 市販菓子のテクスチュロメーター測定値

試料名	硬さ（T.U.）	備考
マリービスケット	3.06	円形
	1.34	4分割
ムーンライトクッキー	1.21	半円形
	1.00	半円形
星たべよ	3.26	
	1.56	
動物クッキー	2.40	
	2.04	

なっていることが示された。以上の結果から、そのままの形状で食した場合も、テクスチュロメーター測定値は3.26（T.U.）であり、園で提供される間食は、噛み応えの大きい食べ物提供されていないことが示された。

高橋・寺田（2000）の調査では、家庭での幼児の間食摂取の実態として、スナック菓子、せんべい、クッキー・ビスケットを食べていることが明らかになっている。本研究の結果では、園内に調理施設をもたない幼稚園においても、市販の菓子として提供するものは、ソフトせんべいやクッキーが多く、噛み応えの小さいものであるという実態が明らかになった。

4. 総合的考察と今後の課題

本研究では、2つの研究をもとに、幼児の間食と咀嚼の関係について焦点をあてて実態を明らかにすることを目的に検討を行った。その結果、以下のことが明らかになった。

第1に、今回調査を実施した、保育所で提供される間食では、提供される約半数の間食が、噛み応えの小さい食べ物であり、噛み応えのあるコメを原料とした間食は全体の10%程度であることが明らかになった。第2に、今回調査した、調理施設をもたない2つの幼稚園で提供される市販の菓子についても、多くが、ソフトせんべい、クッキーであり、噛み応えの小さい食べ物が提供されている実態が明らかになった。以上の結果から、園で提供される間食は、噛み応えの小さい食べ物であることが示された。

藤本（1981）が行った、保育園給食における間食の実態調査では、チーズの回数が最も多く、次に小麦粉を使った間食のビスケットの回数が多い。ついで、米類を使った間食のおかき、えびせん和続いていた。30年以上前の調査結果では、チーズや米類を使った菓子が多く、今回の調査よりも噛み応えの大きい食べ物が提供されていた。また、沢田・山沢・渡辺（1986）の幼稚園児の間食に関する調査では、家庭で提供される間食で多いのは、スナック菓子、牛乳、果物であり、30年以上前から、間食として手作りの菓子が提供されるのは5%にすぎず、ほとんどが市販のスナック菓子が与えられており、以前から提供されている間食は、噛み応えの小さい食べ物であったといえる。

美味しさの評価の半数以上が、物理的食感、つま

り噛み応えであることや(勝田, 1999), 咀嚼機能の発達は齲歯の予防や肥満などの疾患を予防する等の効用があることから, 近年, 咀嚼に関する社会的関心が高まっている。しかし, 国民健康・栄養調査(2005)では, よく噛まずに食べる幼児が20.6%いる実態が報告されている。また, 2011年の第2次食育推進計画から, 新たによく噛んで食べる国民の増加を食育推進の目標としてあげている。しかし, 本調査の結果では, 基本的食習慣を形成する幼児期の間食はよく噛んで食べる食べ物があまり提供されていないという実態が明らかになった。食品工業が進歩し, 調理の手間がかからない食べ物が多くあり, 好きなものを偏って食べられる飽食時代に, 何をどれだけ食べるかといった栄養面だけでなく, どのように食べるかといった, 食べ方に関して幼児期に学ぶ機会を提供することが重要であると考え。食べることは, 食べ物を味わうことであり, 今後は幼児の咀嚼といった食べ方に関しても検討をすることが必要であると考え。幼児期の保育の質の保障が謳われる中, 今後は, 幼児期の食育に関しても, 食べる量やバランスだけでなく, 食べ方の質も考えることが重要ではないだろうか。そのためには, 食育推進計画で数値目標を掲げるととどまらず, 幼児の保育に携わる保育者や調理に携わる栄養士や調理師の配置の充実等, 保育現場の支援が必要であると考え。

今回の調査は15施設の献立と2施設の延長への聞き取り調査により, 園で提供される間食内容の分析を行ったため, 一般化できない。実態を詳細に明らかにするためには, 今後, 対象を増やし検討する必要がある。

5. 引用文献

- 会退友美・赤松理恵(2010). 幼児の発達過程を通じた食欲と間食の内容・与え方・体格の検討, 日本公衆誌, 2, 95-103.
- 藤本真美子(1981). 幼児の食教育に関する基礎研究 第二報 - 保育所給食における間食の実態 -, 兵庫女子短期大学論集, 14, 98-104.
- 細谷京子・川島佳千子(1994). 幼児の咬合力に関する実態, 足利短期大学紀要, 15, 99-109.
- 勝田啓子(1999). 食感と美味しさのニューサイエンス, 西成勝好・中沢文子・勝田啓子・戸田 準(編), 新食感辞典, サイエンスフォーラム.
- 厚生労働省(2013). 保育をめぐる現状
〈www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan〉2017年11月24日検索
- 倉賀野妙子・奥田和子(2006). 市販の菓子類における咀嚼筋活動量と関与に関する要因, 日本食生活学会誌, 17, 27-33.
- 松山順子・八木和子・三富智恵・田邊義浩・田口洋(2003). 幼児の咀嚼回数に関する研究, 小児歯科学雑誌, 41, 532-538.
- 向井美恵(2009). 食べ方から進める小児期の食育, 小児歯科学雑誌, 47, 1-7.
- 向井美恵(2013). 乳幼児の食べる機能の気付きとその支援, 医歯薬出版株式会社.
- 村上多恵子・石井拓男・中垣晴男・北方幸江・石川洋子・森田和美(1990). 摂食に問題のある保育園児の背景要因 - よくかまないのみこむ子について -, 小児保健研究, 49, 55-62.
- 村上多恵子・中垣晴男・榊原悠紀田郎・石井拓男・北方幸江・石川洋子・森田和美(1991). 摂食に問題のある保育園児の特性要因 - 食べ物を口にためる子について -, 小児保健研究, 50, 747-756.
- 森上史郎・大豆生田啓友・三谷大紀(2016). 最新保育資料集 2016, ミネルヴァ書房.
- 内閣府(2011). 食育白書, 佐伯印刷株式会社.
- 内閣府(2016). 第3次食育推進計画
〈www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000129496.pdf〉2017年11月21日検索
- 二木 武(2004). 新版 小児の発達栄養行動-摂食から排泄まで/生理・心理・臨床-, 医歯薬出版株式会社.
- 岡崎光子(2012). 子どもの咬合力・咀嚼能力と食生活, 女子栄養大学紀要, 43, 13.
- 佐藤ななえ・吉池信男(2011). 小児における食育の効果を評価するための指標, 日本栄養士会雑誌, 54, 36-46.
- 沢田元子・山沢和子・渡辺周一(1986). 附属幼稚園児の間食に関する研究, 東海女子短期大学紀要, 12, 21-30.
- 高橋淑子・寺田和子(2000). 幼稚園児の間食摂取の実態と母親の意識, 駒沢女子短期大学研究紀要, 33, 41-49.
- 上田由香里・村元由佳利・松井元子・大谷貴美子(2016). 幼児の咀嚼機能発達支援を通じた口腔機

能発達をめざす食育プログラムの効果, 日本食育学会誌, 10, 171-184.

柳沢幸江・田村厚子・寺元芳子・赤坂守人 (1989). 食物の咀嚼筋活動量, 及び食物分類に関する研究, 小児歯科学雑誌, 27, 74-84.

Summary

In this study, snacks forming a part of the meal menu in childcare centers were first analyzed with a focus on chewing. The analysis was performed by classifying the food according to the amount of masticatory muscle action required. Approximately 15% of the snacks supplied in childcare centers are gel-like, whereas 32% are small-sized chewy foods such as fruits, cakes, and cookies. Thus, it became evident that approximately half of the foods supplied for snacking are mostly those that do not require much masticatory strength. Next, regarding commercial goodies supplied at kindergartens that provide extended day-care services with no cooking facilities, we investigated the chewiness of commercial sweets by using

texture measurement values that are positively correlated with the amount of masticatory muscle action required. The texture measurement values of the commercial sweets supplied at the kindergartens ranged from 1.00 to 3.26 (T.U.), showing that foods with substantial chewiness are not being supplied. Currently, the decreased masticatory ability of young children poses a concern. However, the snacks supplied at childcare centers, kindergartens are foods with low chewiness. The snacks supplied to young children at pre-schools should enable the child to encounter various tastes and hardness of foodstuffs, and provide a beneficial opportunity to broaden their repertoire of food. Thus, various types of snacks should be supplied to young children at these facilities.

Key Words : Preschool Children, Meal menu, Snack, Chewing ability

(Received November 27, 2017)