

咀嚼に着目した学校給食への提言

島田玲子 埼玉大学教育学部生活創造講座家庭科分野
浅井知恩 埼玉大学教育学部生活創造講座家庭科分野
上野茂昭 埼玉大学教育学部生活創造講座家庭科分野

キーワード:咀嚼、学校給食、喫食実験、調査紙調査

1. はじめに

日本における学校給食は、山形県鶴岡町の私立忠愛小学校で貧困家庭の児童を対象に1889年に昼食を無償で提供したのが始まりとされている。その後、貧困児童の救済と奨学奨励・栄養改善の効果が認められて全国に広がっていった。1914年には東京の私立栄養研究所が文部省の科学研究奨励金を得て、付近の学校の児童に学校給食を実施した。1923年には文部次官通牒「小学校児童の衛生に関する件」において、児童の栄養改善対策として学校給食が奨励され、1926年に出された学校衛生技師会議の文部大臣諮問事項に対する答申に「学校給食ノ実施ヲ促スコト」と記された。このように学校給食は国を挙げて推進されるようになった。しかし、第二次世界大戦時には食料不足のため、ほとんどの学校で給食が中止になり、小学校児童の体位は戦前を大きく下回った。このような状況をふまえて、1946年の文部・厚生・農林三省次官通達「学校給食実施の普及奨励について」を受け、学校給食が再開された。国際連合児童基金ユニセフやアジア救援公認団体ララから寄贈された物資により、学校給食は全国規模で拡大していった。このように栄養改善を目的として行われてきた学校給食であるが、一定の改善が見られたのちは、健全な食生活への理解や望ましい食習慣の育成、さらに食文化や食料の生産・流通・消費などを理解する教育活動の一環と位置付けられるようになっていった¹⁾。

この流れを受けて、2008年の学校給食法において食育の推進が明記されたが、教員養成段階での食育の指導に関する教育が不十分であること、子どもの食の課題が多様であること、指導を行う担任教諭の負担が大きいことなどから給食を活用して継続的に食育を行うことは困難な状況にある²⁾。さらに学校給食は教育活動の一環と位置付けられているが、教科と異なり学習指導要領に具体的な指導方法が示されておらず、個々の担任に任されていることから、一定の水準が保たれているとはいえない。また、環境省による2013年度の調査では、学校給食から発生する食品ロスは児童生徒一人当たり年間約17.2kgにもなり³⁾、残食も課題である。残食と給食時間には関連があることが示唆されており、喫食のための時間が適切に確保されることが必要である⁴⁾。

咀嚼は私たちが食物を摂取する際に行う行動で、食べ物を嚥下しやすい大きさに砕きつつ消化液の分泌を促す働きがある。同時に口腔組織の血流が増加し健康が維持増進されることや、食べ物を味わうことで満足感が得られる心理的効果もある。さらに咀嚼をよく行うことは、満腹中枢に作用して過食を防いだり、脳細胞の活動を活性化したり、歯を食いしばる力が増すことで全身の体力向上につながるなど、様々な効果を及ぼす。しかし、現代の食物はやわらかく食べやすいものが多いことから、現代人の咀嚼回数は弥生時代の6分の1にも満たない状況にある⁵⁾。昭和30年代・50年代・現代(2003年)の給食を復元して咀嚼実験を行った結果でも、時代が移るにつれ咀嚼回数の減少がみられ、日本人の食事が咀嚼を促すものでなくなってきていることが報告

されている⁶⁾。このような現代人の咀嚼回数の減少、すなわち咀嚼力の低下への懸念から、厚生労働省は「噛ミング30」というスローガンを掲げ、一口30回噛むことを推奨している⁷⁾。また、生涯を健康的に過ごすために80歳時に20本以上自分の歯を保つことを推進している8020推進財団は、よく噛むことが歯を保つことにつながることから「ひみこの歯がいーぜ」という標語を用いて噛むことを推進している⁸⁾。この標語は「ひ：肥満予防」「み：味覚の発達」「こ：言葉の発音がはっきり」「の：脳の発達」「は：歯の病気を防ぐ」「が：がんの予防」「いー：胃腸の働きを促進」「ぜ：全身の体力向上と全力投球」を示している。

このようによく噛むことは健康のために大きな効果が期待でき、子どもの頃からの習慣づけが大切であるが、学校給食で指導が十分に行われていないことが懸念される。そこで本研究では、義務教育課程および高等学校等での学びを終えた大学生に給食を模した献立を食べてもらい、普段通りに食事した場合、および一口30回以上噛むよう指導した場合の咀嚼回数や喫食時間の変化を調査した。また、調査紙調査で咀嚼に関する知識や学校給食で受けてきた指導等を調べることで、咀嚼や食育の観点から学校給食の課題を明らかにし、解決の手立てを探った。

2. 研究方法

2-1 喫食実験

(1) 被験者

被験者には事前に実験の趣旨・内容を説明し、同意の得られた大学生20名（男性9名・女性11名、1年生5名・2年生4名・3年生3名、4年生8名）である。4人を1グループとし、5グループに分けて実験を行った。グループのメンバーは毎回同じとした。

(2) 方法

被験者グループが、給食を模した実験食Aおよび実験食Bを食べる様子を録画した。1グループにつき4回喫食実験を行い、第1回および第3回では実験食Aを、第2回および第4回では実験食Bを供した。第1回および第2回では喫食前に「自由に食べてください。会話しても構いません」と伝えた上で自由に喫食してもらい（以下、自由咀嚼）、第3回および第4回では「一口に30回以上噛んで食べてください。会話はしても構いません」と伝えた上で喫食してもらった（以下、30回以上咀嚼）。30回以上咀嚼喫食後、一口に30回以上噛んだ感想を自由記述で回答してもらった。

(3) 実験期間・場所

2019年5月～11月の平日12時10分から13時の間に行った。学内のゼミ室に四角のテーブルを設置し、90度の角度に2名ずつ並んで着席し、喫食してもらった。

(4) 実験食

実験食の選定にあたっては①具材の大きさが揃えやすい、②調理が簡便で再現性がある、③主食を飯と麺類の2パターンとするとの条件を設定し、埼玉県内小中学校の給食の献立を参考にしながら、以下の2献立とした。

実験食A：白飯、カレー、オムレツ、フルーツポンチ、牛乳（図1・表1）

実験食B：きつねうどん、しゅうまい、キャベツサラダ、牛乳（図2・表2）

実験食Aのにんじんとじゃがいもは煮崩れを防ぐため、電子レンジで加熱した。通常の方法でたまねぎとカレールゥでカレーを調製し、炊飯した飯200gとにんじん、じゃがいも、カレー200gを皿に盛りつけた。オムレツは電子レンジで温めた。フルーツポンチはみかん、パイナップル、黄桃およびシロップを合わせて

95 g 盛りつけた。

実験食Bのうどんは電子レンジで温め、袋のままトレイに載せた。にんじんは電子レンジで加熱し、うどんのだし（顆粒だし、水、調味料）と一緒に鍋で温めた。絹さやは電子レンジで加熱し、油揚げはカットして丼に入れた。しゅうまいは電子レンジで温めた。キャベツサラダは、キャベツとトマトを盛りつけ、ドレッシングをかけた。



図1 実験食A



図2 実験食B

表1 実験食Aの材料および分量等（1人分）

料理名	材料	分量等
白飯	無洗米 (コシヒカリブレンド MMライス)	90 g
カレー	カレールウ (とろけるカレー中辛 SB食品)	30 g
	にんじん	1 cm厚の半月切り 3~5 g×6個
	じゃがいも	2 cm厚のいちょう切り 6~9 g×5個
	たまねぎ	0.5 cm以下のみじん切り 25 g
オムレツ	冷凍オムレツ (プレーン アピィフーズ)	40~50 g 1個
フルーツポンチ	フルーツ缶 (朝からフルーツミックス はごろもフーズ)	みかん3~4個 パインアップル3~5個 黄桃1個 シロップを含めて95 g
牛乳	牛乳 (雪印)	200 mL

表2 実験食Bの材料および分量等 (1人分)

料理名	材料	分量等	
きつねうどん	ゆでうどん (イオン)	180 g	
	味付き油揚げ (みすずコーポレーション)	4 cm×1 cmの短冊切り 3 g×10枚	
	絹さや	2 g×3枚	
	にんじん	0.5 cm厚の半月切り 2~3 g×5個	
	みりん	1.5 g	
	しょうゆ	5 g	
	塩	1.1 g	
	水	180 g	
	顆粒だし (ほんだし顆粒 味の素)	2 g	
	しゅうまい	黒豚しゅうまい (東洋水産)	2 g×2個
	キャベツサラダ	キャベツミックス (ベジテック)	30 g
ミニトマト		2個	
コールスロドレッシング (ケンコーマヨネーズ)		12 g	
牛乳	牛乳 (雪印)	200 mL	

(5) 動画分析

被験者の喫食風景を録画した動画から、被験者が口に固体を運んだ回数 (ここでは a とする) と咀嚼回数 (ここでは b とする) を数え、一食を通しての一口当たりの咀嚼回数 (b/a) を算出した。また、被験者が最初に口に食べ物を入れてから最後に口に入れて飲み込むまでの時間 (喫食時間) を計測した。なお、実験食Bのミニトマト2個を2人分食べた学生が1名、食べなかった学生が2名いたため、2人分食べた学生の値からはトマト2個分のデータを除き、食べなかった学生に対しては、当人の一口当たりの咀嚼回数×2口分の咀嚼回数を加えた。

(6) 集計および検定方法

被験者20名の「口に運んだ回数」「咀嚼回数」「一口当たりの咀嚼回数」「喫食時間」の平均を算出し、自由咀嚼と30回以上咀嚼間および実験食Aと実験食B間についてt検定を行った。

2-2 調査紙調査

(1) 調査方法および内容

調査紙を用いて自記式で調査を行った。内容は対象者の属性の他、咀嚼にかかわる質問 (11問)、対象者の小学校・中学校での給食についての質問 (11問) とした。

(2) 回答者および回収率

喫食実験の被験者20名を含む大学生206名に配布し、98名 (男性43名、女性54名、その他1名) から回答を得た。回収率は47.6%である。

(3) 調査期間

2019年5月~12月に行った。

3. 結果

3-1 喫食実験

(1) 口に運んだ回数、咀嚼回数、一口当たりの咀嚼回数、喫食時間

実験食 A における口に運んだ回数および咀嚼回数、一口当たりの咀嚼回数、喫食時間を表 3 に示した。30 回以上咀嚼は自由咀嚼に比べて、口に運んだ回数が有意に減少し、咀嚼回数および一口当たりの咀嚼回数、喫食時間が有意に増加した。

実験食 B でも、実験食 A と同じく、口に運んだ回数が有意に減少し、咀嚼回数および一口当たりの咀嚼回数、喫食時間が有意に増加した (表 4)。

献立の違いによる咀嚼への影響を検討するため、実験食 A と実験食 B の値を比較してみたところ、自由咀嚼における実験食 B の一口当たりの咀嚼回数が実験食 A より有意に多かったが (実験食 A: 12.8±7.6 回、実験食 B: 17.5±11.6 回)、それ以外の項目では有意差が認められなかった。

表 3 実験食 A 喫食実験結果

	平均±標準偏差			
	口に運んだ回数 (回)	咀嚼回数 (回)	一口当たりの 咀嚼回数 (回)	喫食時間 (分:秒)
自由咀嚼	39.1±8.3 ^a	468.6±234.9 ^a	12.8±7.6 ^a	14:29±4:13 ^a
30回以上咀嚼	25.3±6.9 ^b	1058.3±254.1 ^b	43.5±11.3 ^b	20:34±5:37 ^b
増減	-13.9±7.0	+589.8±226.5	+30.7±8.6	+6:09±5:34

異なるアルファベット間に有意差有 (P<0.05)

表 4 実験食 B 喫食実験結果

	平均±標準偏差			
	口に運んだ回数 (回)	咀嚼回数 (回)	一口当たりの 咀嚼回数 (回)	喫食時間 (分:秒)
自由咀嚼	38.6±12.13 ^a	596.3±279.6 ^a	17.5±11.6 ^a	14:02±3:36 ^a
30回以上咀嚼	25.3±9.0 ^b	1094.6±256.8 ^b	47.1±17.1 ^b	20:15±3:51 ^b
増減	-13.2±11.1	+498.3±153.6	+29.6±9.9	+6:21±3:43

異なるアルファベット間に有意差有 (P<0.05)

(2) 喫食後調査

30 回以上咀嚼喫食後、30 回以上咀嚼した感想を自由記述してもらい分類した (表 5)。実験食 A では、49 件の感想が出され、咀嚼・嚥下に関する感想が最も多く、味や食感についての感想が少なかった。否定的な感想が 53% と半数以上を占めた。実験食 B では 34 件の感想が出され、実験食 A と同様、咀嚼・嚥下についての感想が最も多かった (表 6)。否定的な感想は全体の 44% で、実験食 A より少なかった。実験食 A・B ともに、会話に関しては「30 回以上噛むことで会話がしにくくなった」等の否定的な感想のみが挙げられた。

表 5 実験食 A 30 回以上咀嚼後感想

分類	意見数 (件)	肯定的感想	否定的感想	その他
満腹感	5	・満腹感を得られた(3)	・すぐ満腹感を得てしまうのであまり継続したくない	・満腹感は変わらなかった
疲れ	7	・あまりあごが疲れなかった	・疲れた(5) ・あごが重い	
味、食感	4	・味や食感をより感じた ・きちんと味わって食 べることができた ・食感を楽しめた		・普段より口の中で食 料がどろどろになった
会話	7		・噛む意識をすると友人 と話せなくなって残念に 感じた ・会話が弾みづらい ・話がしづらくなった ・会話がしにくい ・口に物を入れながら話 すことに抵抗があった ・会話が少なくなった(2)	
時間	5	・意外と30回噛む時間 が短く感じた ・思ったよりも時間が かからなかった	・時間がかかる(3)	
気持ち	8	・健康になりそうな気 分になった ・皆で30回噛むと食べ 終わるタイミングが大 体同じでおもしろいと 感じた ・噛むと、食べたとい う実感が強くなった	・大変(2) ・面倒くさい ・進まない	・離乳食を食べている みたいな感覚だった
咀嚼、嚥下	13	・いつもより飲み込み やすかった ・30回は多いと思っ ていたが意外と少なか った(2)	・途中から咀嚼音が気 になって食べづらか った ・そこまで噛まなく てもどろどろになっ ているので飲み込み たくなる ・噛まないとき空 気を一緒に飲んで しまうが、噛むと 飲みづらい気もした ・早く飲み込みたか った ・30回の途中で口 を開けると飲み込 んでしまう	・いつもより噛む回 数が多く感じた ・普段から30回以 上噛むことが多い のでいつも通りな 感じだった ・自分は普段から 40回ぐらいは噛 んでいることに 気付いた ・30回がとても 多く感じられた ため、普段は 30回噛んでない と感じた ・飲み込んでから 次の一口に行く のが早くなった 気がする
合計	49	15	26	8
割合	100%	30%	53%	16%

()内は同様の意見の人数

表 6 実験食 B 30 回以上咀嚼後感想

分類	意見数 (件)	肯定的感想	否定的感想	その他
満腹感	3	・満腹感が得られた (3)		
疲れ	4		・疲れた(4)	
味、食感	3	・集中して食べたため 味がしっかりわかった ・うどんの味がした ・食材の味を楽しめた		
会話	2		・おしゃべりしたい ・おしゃべりにくいと 思ったがあまり苦に感じ なかった	
時間	2		・時間がかかる(2)	
気持ち	1		・面倒くさい	
咀嚼、嚥下	19	・うどんは噛みやす かった(2) ・うどんがやわらかく て食べる分には苦でな かった ・30回噛んで飲み込も うとするも結局さらに 数回噛む現象がおもし ろかった ・食べ物が細かくなっ て食べやすかった ・うどんは米よりも噛 みやすく、細かく食べ られた ・米よりも大変じゃな かった ・普段より飲み込みや すくなった	・トマトはやわらかくて 意識しないと30回以上噛 むのは難しかった ・にんじんや油揚げは単 体で一つ一つ食べたいか ら他の物(麺など)と合わ せて食べるのが好きじゃ ない ・うどんはスルスルいき たい ・サラダは30回咀嚼する のが難しい。溶ける ・野菜が得意でないと め、野菜を30回噛むと味 わわざるを得ないのが精 神的に辛かった ・うどんはのどごしを楽 しみたかった	・ミニトマトが30回 しっかり噛めたかわか らない ・話に夢中になると何 回噛んだか分からなく なってしまった ・前回の方がしっかり 噛んでいた ・うどんは普段30回以 上噛んでいないことが 分かった ・うどん以外は普段30 回以上噛んでいること が分かった・うどんや トマトはやわらかいの で途中から噛んでいる 感じがしなくなった ・噛む回数は普段と変 わらない
合計	34	12	15	7
割合	100%	35%	44%	21%

()内は同様の意見の人数

3-2 調査紙調査

(1) 咀嚼への意識

回答者 98 名に適切な咀嚼回数が何回かをきいたところ、「30 回」という回答は半数にとどまった (50 名・51%)。「20 回」との回答が 21 名 (21%)、「10 回」が 11 名 (11%)、「15 回」が 5 名 (5%) と続き、30 回未満と認識している人が 45% (45 名) を占めた。

普段の食事によく噛むよう意識しているかとの質問には、「あまり意識していない」が最も多く、「やや意識している」と「全く意識していない」が同程度いた (図 3)。「とても意識している」と「やや意識している」を合わせた 29 名 (30%) の意識する理由は、「飲み込めないから」が最も多く (11 名)、「家族に言われた」(10 名)、「健康のため」(8 名) が続き、「学校で言われた」も 4 名いた。反対に「あまり意識していな

い」「全く意識していない」を選択した69名(70%)の理由には、「面倒だから」(29名)、「考えたことがなかった」(26名)、「時間がない」(11名)などが挙げられた。学校でよく噛むように指導され、それを実生活にいかしている人は4名にとどまった。

咀嚼することで得られる良い影響について知っていることを自由記述で書いてもらったところ、「消化が良くなる」等の「胃腸の働きの促進」、「満腹感を得られ、過食を防ぐ」等の「肥満防止」を挙げた回答が多かった。回答者の記述を「ひみこの歯がいてーぜ」の8項目に分類し、図4に示した。その他には「唾液が出る」「健康に良い」のような一つの項目に分類できないものが挙げられた。

咀嚼で得られる良い影響8項目(肥満防止・味覚の発達・言葉の発音・脳の発達・歯の病気予防・がん予防・胃腸の働きの促進・体力向上)を挙げ、小学校や中学校で教えてもらいたかったことを複数回答できいたところ、図5のように多くの項目が選択された。前の質問ですでに知っていることに挙げられた「肥満防止」や「胃腸の働きの促進」は、この質問では比較的少なかった。

(2) 給食について

回答者が在籍した小学校の給食の形態は、無回答の5名以外は全員が完全給食(93名・95%)だった一方、中学校では完全給食が91名(93%)、ミルク給食が1名(1%)、給食なしが12名(12%)だった。

給食に咀嚼力を向上させるメニューがあったかどうかきいたところ、あったと回答した人が34名(35%)いた。その内容を選択してもらったところ「かたい食材(小魚・いか・ナッツ類)が含まれていた」が32名、「野菜(きゅうり、さつまいも)をあえて大きめにカットしてあった」が8名だった。

給食時のルールについて複数選択できいたところ、「食べ残しをしない」が37名(38%)と最も多く、「給食の時間を超えても完食する」(23名・23%)が続いた。「終始無言で食べる」を選んだ人はいなかったが、「一部の時間、無言で食べる」は11名(11%)いた(図6)。

学校で受けた食育について「栄養について」「咀嚼について」「咀嚼以外の食べ方について」「その他」の4項目に分けて自由記述してもらい、回答を分類した。「栄養について」記述した人は79名と最も多く、「栄養の知識」47名、「バランスよく食べる」27名、「三食を大切にする」3名、「朝食を大切にする」2名だった。「咀嚼について」記述した人は52名で、「よく噛む」48名、「ゆっくり噛む」2名、「味わう」1名、「牛乳は噛む」1名だった。「咀嚼以外の食べ方」を記述した人は28名で、「マナー」18名、「三角食べ」10名だった。「その他」には27名の人が記述し、「残食しない」10名の他、「好き嫌いしない」「幅広く食べる」「地産地消」「衛生」が各2名、「フードマイレージ」「可食部」「郷土料理」「食品添加物」「孤食」「旬」「アレルギー」「夜中に食べない」「給食について」が各1名だった。この質問は給食時の指導に限らず、家庭科の授業なども含めて広く「食育」についてたずねたため、どの時間を利用したかは不明であるものの、咀嚼についての指導も行われていることが分かった。しかし、実際に定着していないことから、習慣づけにまでは至っていないことも分かった。

給食時間の中で食事に充てられる時間について選択してもらったところ、「21～25分」が28名(29%)と最も多く、「10～15分」17名(18%)、「16～20分」16名(16%)、「26～30分」15名(15%)と続いた(図7)。10分から30分が76名で78%を占めた。

好きだった給食の料理を自由記述で挙げてもらったところ、73品が挙げられ、「揚げパン」と「カレー」が各35名(36%)と最も多く、「パン」と「竜田揚げ」が各7名(7%)、「ラーメン」6名(6%)、「ABCスープ」5名(5%)と続いた。嫌いだった給食の料理には24品が挙がり、「牛乳」8名(8%)、「トマト」5名(5%)、「海藻サラダ」と「果物サラダ」が各4名(4%)と続いた。

好きだった給食の料理について、好きだった理由を選択肢から選んでもらったところ、「味が好み」(63%)、「ボリュームがある」(17%)、「歯ごたえが良い」(9%)、「やわらかい」(5%)となった。嫌いだった料理の

理由では、「味が嫌い」(53%)、「食感が悪い」(26%) となった。

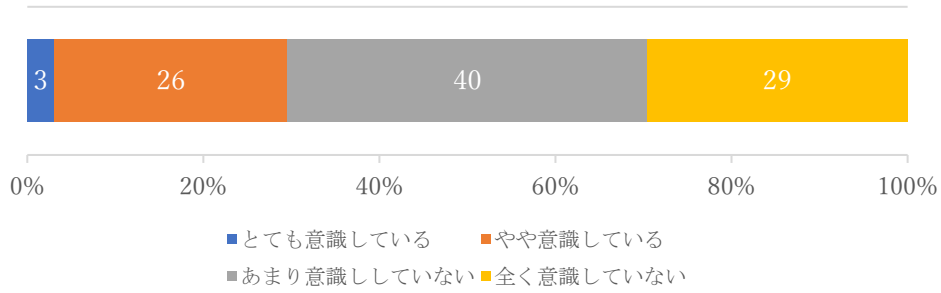


図3 普段の食事でよく噛むよう意識していますか (名)

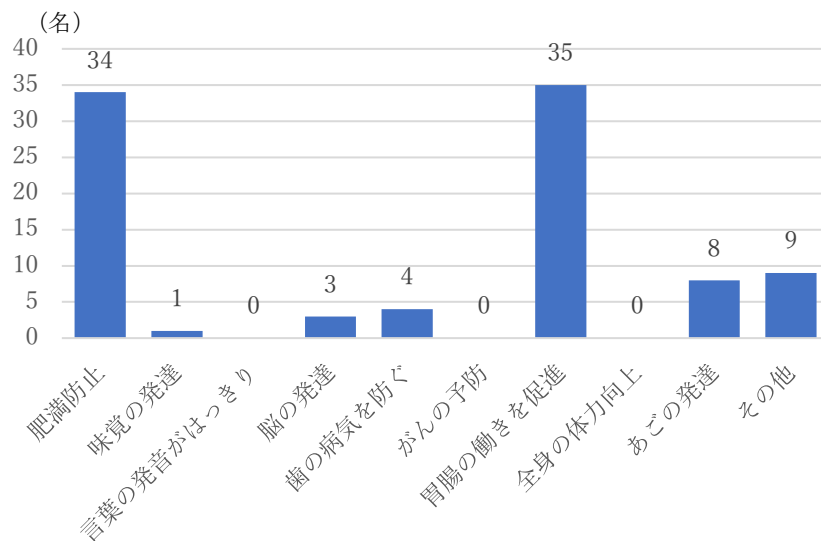


図4 咀嚼で得られる良い影響について知っていること (自由記述を「ひみこの歯がいーぜ」に分類)

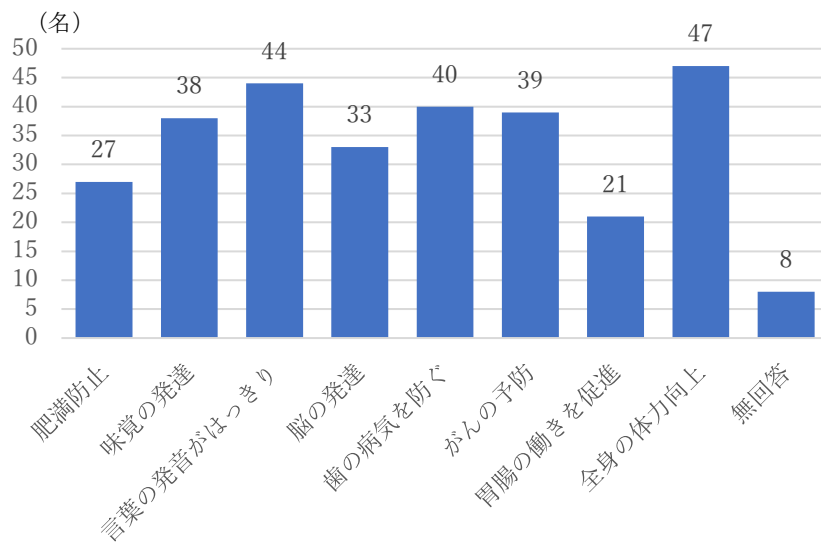


図5 咀嚼で得られる良い影響について学校で教えてもらいたかったこと (複数選択)

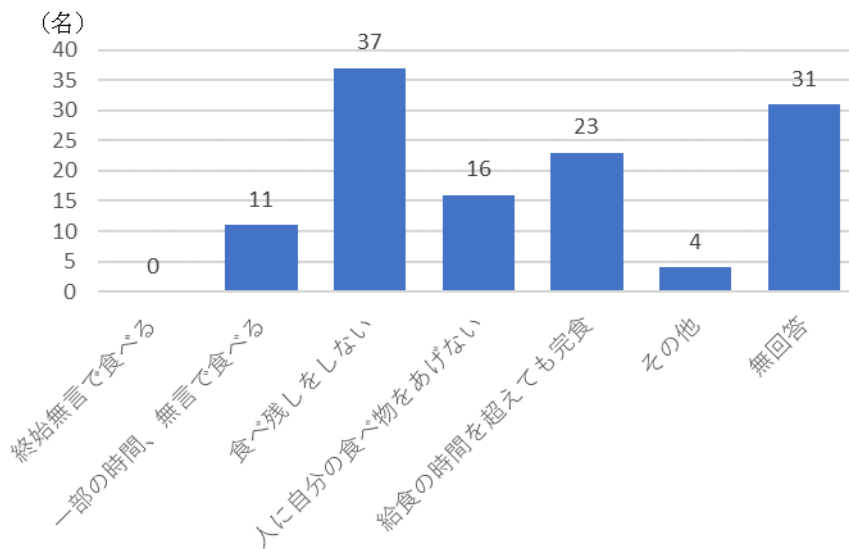


図6 あなたがいた学校でつぎのような給食のルールはありましたか（複数選択）

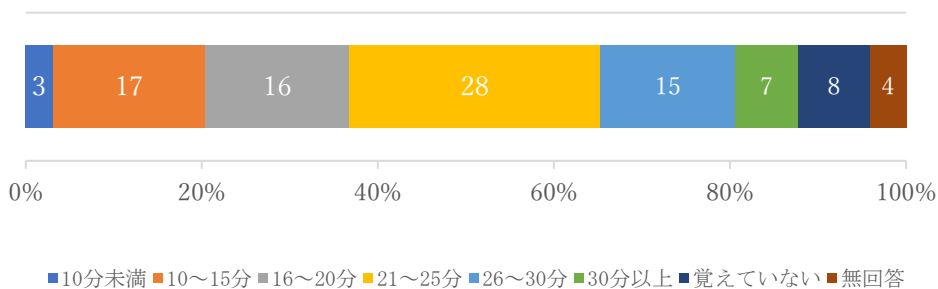


図7 給食の配膳後、食べ始めから食べ終わりまでどのくらいの時間がありましたか（名）

4. 考察

4-1 喫食時間について

喫食実験では、一口に30回以上咀嚼することを意識すると普段よりも喫食時間が平均で6分程度長くなった。しかし、よく噛むことが習慣化すれば筋力が上がり、さらに短い時間で食事ができるようになる可能性が考えられる。学校給食において入学時から咀嚼指導を行えば、適切な咀嚼回数を確認するための喫食時間が学年が上がるにつれて短くなっていく可能性が考えられる。学校のスケジュールの中で給食に充てられる時間は限られているが、児童生徒の発達への期待を含めて、特に低学年では十分な喫食時間を確保することが望まれる。

4-2 咀嚼回数について

喫食実験では「一口に30回以上咀嚼するように」と指示すると一口当たりの咀嚼回数の平均が実験食Aで43.5回、実験食Bで47.1回になった。指示した回数より10回以上咀嚼が多くなったことから、児童生

徒に向けて咀嚼指導をする際には、一口に20回以上咀嚼するように指示することで、心理的なハードルを下げつつ適切な咀嚼回数を確保できる可能性が考えられる。

4-3 咀嚼の長所と短所について

喫食実験から、咀嚼することで満腹感が得られたり、味や食感をより楽しめたり、噛んだものを飲み込みやすくしたりする長所があることが分かった。一方で、疲れを感じたり、会話しにくくなったり、感じたくない味を感じるなどの短所もあることが分かった。このことを踏まえ、学校給食における咀嚼指導では、毎日ではなく日を限定したり、献立の中で料理を限定してよく噛むよう指導をするなどの取り組みの工夫が考えられる。

4-4 咀嚼力を向上させる献立

咀嚼力を向上させる給食が行われており、かたい食材を加えたり、具材をあえて大きくカットしたりする方法がとられていたが、「あごが疲れる」などの否定的な感想もみられた。給食の中で好きな料理としてカレーや揚げパンが挙げられ、好きな理由は「味が好み」「ボリュームがある」であった。このため、咀嚼力を向上させる献立や料理を考える際には、あごが疲れても食べたいよう、味とボリュームに考慮することが大切で、例えば、多くの人に好まれていたカレーにレンコン等のかたい具材を加えたり、具材を大きく切ったり、揚げパンにナッツ類を加えたり、揚げ物の衣にかたい具材を混ぜるなどの方法が考えられる。また、好きな理由の自由記述で「楽しいから」が挙げられていたABCスープ（アルファベットの形をしたパスタが入ったスープ）のように、視覚的な楽しさを利用する料理も考えられる。自由喫食実験で実験食Aより一口当たりの咀嚼回数が多かった実験食Bのうどんは、やわらかいものの太く長い形状をしていることから咀嚼力を向上させるメニューに成り得る可能性が考えられる。

4-5 学校給食における教師の働きかけ

調査紙調査から、ほとんどの人が普段の食事でも一口30回以上噛んで食べる習慣が備わっていないことが分かった。また、適切な咀嚼回数を30回と認識している人も半数にとどまっていた。一方で、咀嚼で得られる8つの良い影響については、学校で教えてもらいたかったとの回答が多かった。このことから、咀嚼の良い影響を具体的に紹介しながら指導することが、咀嚼の習慣づけのために効果的であると考えられる。

引用文献

- 1) 小松茂（1980）学校給食，長征社，神戸，p. 5-11
- 2) 磯部由香・田中里奈・平島円（2017）小学校における給食指導の現状と課題，三重大学教育学部研究紀要（教育科学），68，p. 143-148
- 3) 環境省（2015）学校給食から発生する食品ロス等の状況に関する調査結果について（お知らせ），<https://www.env.go.jp/press/100941.html>（2023/9/16）
- 4) 木口智美・石原由香・多田由紀・古庄律・内藤信・日田安寿美・川野因（2012）小学校給食における喫食時間と残食率の関連性の検討，日本栄養士会雑誌，55，p. 415-422
- 5) 東京都医師会資料，各時代の復元食の咀嚼回数と食事時間，https://www.hokeniryo.metro.tokyo.lg.jp/iryo/iryo_hoken/shikahoken/pamphlet/shokuiku.files/06P62-75.pdf（2023/9/16）

- 6) 大竹千鶴・高木正道・田口洋・野田忠（2003）復元学校給食による咀嚼実験の一試行，小児歯科学雑誌，41，p. 37-44
- 7) 厚生労働省（2009）歯科保健と食育の在り方に関する検討会報告書（概要）：歯・口の健康と食育～嚙ミング 30（カミングサンマル）を目指して～
<https://www.mhlw.go.jp/shingi/2009/07/dl/s0713-10a.pdf>（2023/9/16）
- 8) 8020 推進財団（2009）嚙むことの効用「ひみこの歯がいーぜ」
<https://www.8020zaidan.or.jp/pdf/poster/8020himiko.pdf>（2023/9/16）

（2023年9月30日提出）

（2023年11月7日受理）