

歯科疾患予防に関わる食習慣に関する研究

赤坂守人^{*}、平田順一^{*}、長澤篤^{*}
中島一郎^{*}、柳沢幸江^{**}、宮沢裕夫^{***}

要約：咀嚼活動の低下が指摘されているが、幼児についての客観的な咀嚼能力、或は咀嚼活動に関わる食物の物性面からの食習慣についての調査が行われていない。そこで、以下の検討を行った。(1) ガム法による乳歯列の咀嚼能力、(2) 幼児の咀嚼能力と日常摂取している咀嚼に関わる食物との関係、(3) 小児の歯肉炎と咀嚼に関わる食物(噛みごたえ食物)との関係。

見出し語：食習慣、咀嚼能力、食物物性、歯肉炎

I. 小児の咀嚼能力について

【研究目的】食環境の変化に伴い咀嚼活動の低下を生じ、“噛まない子”、“噛めない子”など咀嚼機能の拙劣が疑われる小児が問題になっている。しかしこの点について客観的に裏付けた調査は見られない。

口腔を食物の粉碎と混和の機関と見なすとき咀嚼能力はその総合的な作業能力と考えることができる。咀嚼能力の測定は被験食品により影響を受け、その値も変化する。チューインガム法は再現性、簡便性に優れた方法¹⁾であって、特に小児の場合は適した方法といわれている。

今回の調査では、第1段階として、チューインガム法による乳歯列期の咀嚼能力の基準値を得る目的で検討を行った。第2段階では咀嚼能力に最も影響する因子の一つは上下顎歯の咬合接触面積である。そこで小児と成人では咀嚼能力と咬合接触面積との関係にどのような相違があるか検討を行った。第3段階では乳歯列の咀嚼能力にどの歯種がどの程度関与しているか検討を行った。

【調査対象及び方法】

う蝕及び歯の欠損がない乳歯列正常咬合をもつ幼児20名(平均年齢4才5ヵ月)を対象

^{*} 日本大学歯学部小児歯科学教室 ^{**}女子栄養大学調理科学研究室

^{***} 松本歯科大学小児歯科学教室

に、比較検討するため永久歯列正常咬合をもつ成人10名(平均年齢24才)を被験者とした。

被験者より採得した歯列模型を咬合器に装着し、咬合接触状態をブラックシリコン法をもちいて資料を採得した。咬合接触面積の測定は上記の資料を図1に示したシステムに従って測定を行った。第3段階の検討である咀嚼能力値と歯種との関係の検討はエルコデュールによる歯列シーネ法により全歯列シーネ、第1乳臼歯欠損シーネ、第2乳臼歯欠損シーネを作成し、各シーネ装着による咀嚼能力値を測定した。

【結果】

1. 咀嚼能力について

時間当りの溶出糖量による咀嚼能力値では、乳歯列期の平均値は $8.78 \pm 1.34 \text{mg/sec}$ 、永久歯列の平均値は $13.93 \pm 0.99 \text{mg/sec}$ であり、乳歯列期は永久歯列期の約63%であった。(表1)

2. 咬合接触面積と咀嚼能力値との関係について

咬合接触面積と咀嚼能力値との間に、乳歯列期では0.734、永久歯列期では0.651の相関係数を示し、永久歯列期に比べわずかに高かった。

3. 咀嚼能力値と歯種との関係について

第2乳臼歯欠損より第1乳臼歯欠損の咬合接触面積を減少させる歯冠崩壊、歯の欠損、歯列・咬合異常などは咀嚼能力に大きな影響を及ぼしており、特に第1乳臼歯が大きく関与していることが明かとなった。(表2)

II. 小児の咀嚼能力と食習慣の関係について、特に摂食頻度の物性評価

【研究目的】

本研究は小児の食習慣に関わる食物物性面から評価する方法についての検討を目的とし、昨年、調理形態別の物性分類を行った。本年はこれらの分類を用いて、小児の食習慣を食物摂取頻度調査により分析した。

小児の咀嚼能力が年齢を追うごとに高まることに注目し、4-5-6歳と段階的に摂取状況が変化する食物を見いだすことを第1の目的とした。…第1調査

次に、それらの食物摂取状況と咀嚼能力との関連を探るために、日常の食事状況から判断される咀嚼能力との関係を調べた。…第2調査

これらの結果より、咀嚼能力と食習慣とに食物物性的関連性があることが示唆された。

【調査対象及び方法】

1. 母親調査

小児の日常の食物摂取状況について主食(ご飯、パン、めん)、主菜(野菜-生・漬物・いため物・煮物・ゆで・スープ・味噌汁、海藻)、おやつ(せんべい・スナック菓子・ゼリー菓子・果物)別に摂食頻度を調査した。加えて、パンの耳の摂食状態、フランスパンの嗜好、野菜の切り方を調査した。

2. 保母調査

先に赤坂らが行った園児の摂食状況調査に準じ、噛み方・固い食物への対応・飲み込み方・食べにくい食物への対応・食べる早さ・偏食の6項目を調査した。

調査期間は1990年9月から10月までとし、園

児及び保母に調査用紙を配布し回収した。

調査対象は、第1調査は長野県東筑摩郡朝日村内にある3保育園の4・5・6才児(34名・42名・47名、計113名)とし、東京都内のA幼稚園5才児(65名)・B幼稚園(63名)によって第2調査を行った。

【結果】

摂食頻度と年齢とに関連のある(分割表による検定)食物は魚・丸ごと、練り製品、野菜(生・漬物・いため物・煮物・ゆで)、海藻、ゼリー、果物であった。このうち、年齢が高いほうが摂取頻度が高い傾向にある食物は①生野菜、②漬物であり、逆に年齢が高いほうが摂取頻度が低い傾向にある食物は③野菜煮物、④野菜ゆでであった。(図2)さらに、⑤パンの耳をいつもまたは時々のごす率、⑥挽き肉が肉類のなかで最も摂取頻度が高い率、⑦野菜を細かく切る率は年齢を追う毎に減少した。一方⑧フランスパンを好む率は年齢を追う毎に増加した。(図3)

①-⑧までクロス集計を行いそれぞれ関連のある項目を図4に示した。野菜の摂取頻度は調理形態により年齢差があったものの個人の摂取状態はそれぞれ正の相関が認められた。パンの耳を残す者は、残さない者より生野菜の摂取頻度が低い傾向にあり、フランスパンを嫌う傾向にあった。(表3) また、表4に示したように野菜の切り方が細かいとする小児ほど生野菜の摂取頻度が低い傾向にあった。

これらの結果より生野菜の摂食頻度・パンの耳の摂食状態・野菜の切り方の3項目に注目し、保母による咀嚼能力評価との関連を見た。

保母調査の結果、6項目中1項目以上に問題ありとされた小児はA園27.7%、B園15.8%であり2項目以上のものはA園15.4%、B園15.8%であり3項目以上はA園5名、B園2名であった。

そこで、2項目以上に問題ありと評価された群とどの項目のなかった群とに分け、先の3項目について比較した。その結果表5に示すように問題あり群のほうが、2園とも生野菜の摂取頻度が低かった。また、A園ではパンの耳を残す傾向にあり、B園では野菜を細かく切るものが多かった。

III. 小児の歯肉炎と食習慣(特に食物の物性)との関係について

【研究目的】 小児の歯周疾患の多くは生活病といわれ、日常生活、とりわけ食生活との関連が深く、その多くは、食品の硬さ、粘稠性などの物理科学的性状や食べ方などが、直接口腔組織に及ぼす影響と、食品が口腔内に取り入れられ、口腔疾患の因子として環境破壊に影響を及ぼす因子としての関与が指摘されている。近年、低年齢児の齲蝕の減少と軽症化の傾向が認められ、生活環境の改善を思考しに保健レベルでの指導が齲蝕減少の面からは効果が認められている。しかし、齲蝕と同様に日常生活との関連が深く、多くの要因が相互に絡み合いながら発症、進行し憎悪すると考えられている小児歯肉炎については増加傾向がみられるが、その要因との関連、とりわけ食生活要因との関係については充分解明されていない。本研究では単一の要因としてとらえにくいとされる小児歯肉炎

が食品の物性、科学的特性や摂取方法など、日常の食習慣とどのように関連するかについて調査・検討を行った。

【調査対象及び方法】

調査は長野県中心地区の幼稚園、保育園児 167名(表6)について、視診による歯肉炎検査を行い、同時に保護者記入の食生活実態に関するアンケート調査を実施し、各食品の摂取頻度、及び食品の調理方法による摂食頻度について調査を行った。分析は歯肉炎罹患の有無をもとにアンケート項目の回答分布について検討を行った。

【結果】

表7にアンケート回答項目別の頻度分布と口腔内検診により得られた歯肉の炎症の有無を示した。歯肉炎罹患率は167名中70名(42.0%)であった。回答項目では「フランスパン」「厚切り、固まり肉」カマボコなどの「練り製品」「えび、いか、たこ」などの魚介類を好まない幼児が多くみられ、小児の軟食傾向が認められているようである。特に、2.肉料理では挽き肉、薄切り肉を好む幼児が74.3%(124人)、4.練製品を好まない幼児が79.6%(133人)と高い頻度でみられた。

歯肉炎罹患の少ない回答項目は「フランスパン」を好む、「固まり、厚切り肉」を好む、「練り製品」が嫌い、「えび、たこ、いか」などの魚介類を好む、朝食に「パン」を好むものであった。また著しく歯肉罹患の高い項目は、「挽き肉、薄切り肉」を好む、「練り製品」が好き、「えび、いか、たこ」などを好まない、朝食は「ごはん」であるものなどであった。

表8は各回答項目冠の関連度合いを示したものである。太い黒カッコは正の相関の大きいもので、二重のかぎカッコは負の相関の大きいものを示している。歯肉の炎症との関連でみると、2.「肉料理」の調理法と4.「練り製品」の好き、嫌い、及び1.「フランスパン」の好き、嫌いの項目に高い相関が示された。

図5は回答項目間の関連性を示したもので、左上の「肉料理」の調理法、「えび、いか、たこ」などの好き嫌い、「フランスパン」の好き嫌い、「歯肉の炎症」の有無、右下の朝食での「ごはん、パン」の摂取頻度、「生野菜」の好き嫌い、「魚料理」の調理法のように大きく2つのパターンに分類された。

図6は歯肉の炎症の有無についてのパターンの分布を示したもので●は歯肉の炎症を有するものを有し、○は炎症のみられないもので破線で囲んだパターンを有している。この分布より、歯肉に炎症を有するグループは、肉料理では「挽き肉、薄切り」を好み、「えび、いか、たこ」などの魚介類を好まない、「フランスパン」が嫌いであるといった、いわゆる「やわらか食品」を指向する幼児が多い傾向がみられた。

【文献】1)羽田勝,他:チューインガムによる咀嚼能力の測定,石原の簡易測定法との比較; 広歯誌, 9:133-138, 1977.

2)柳沢幸江,他:食物の咀嚼筋活動及び食物分類に関する研究; 小児歯誌, 27:74-84, 1989.

3)長崎正文,他:小児の環境要因と歯肉炎に関する研究, 第28回日本小児歯科学会および総会抄録集; 1990.

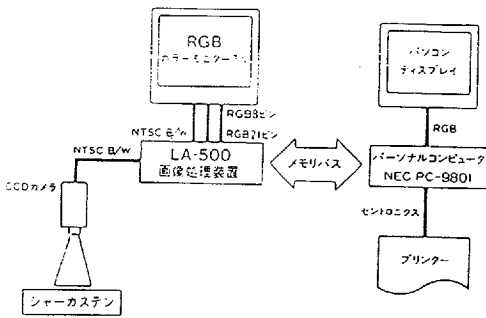


図1 LA-500・ハードウェア・システム構成

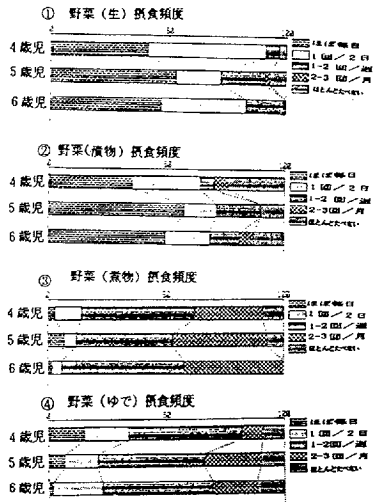


図2 年齢別各種食物の摂取頻度

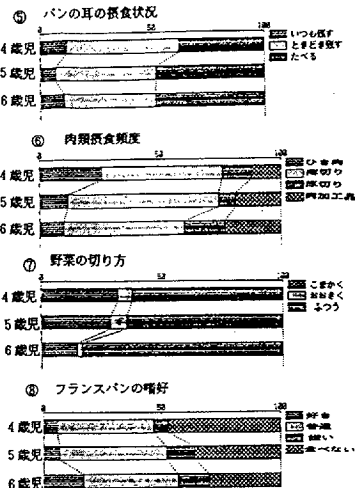


図3 年齢別各種食物の摂取状況

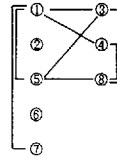


図4 項目間の関連性
 ①野菜(生) ②野菜(漬物)
 ③野菜(煮物) ④野菜(ゆで)
 ⑤パンの耳の摂取 ⑥肉類摂取頻度
 ⑦野菜切り方 ⑧フランスパンの嗜好

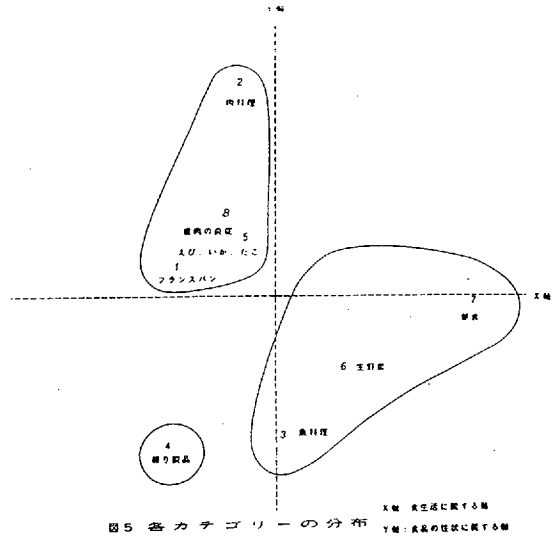


図5 各カテゴリーの分布

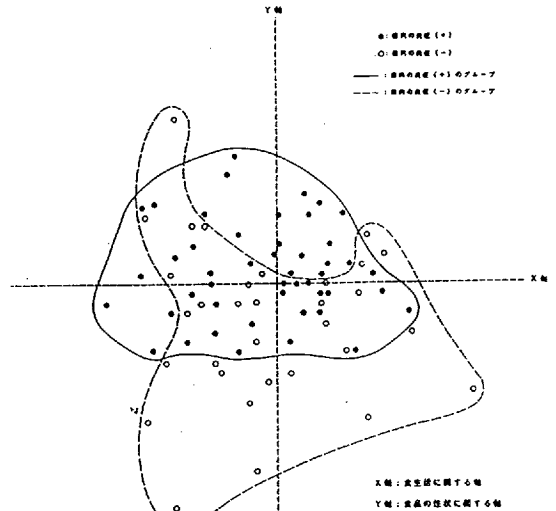


図6 肉類摂取頻度の分布

表1 咀嚼能力と咬合接触面積との関係

	平均年齢	咀嚼能力 (瞬間当り咬合比量) (mg/sec)	咬合接触面積 (mm ²)	相関係数
乳歯列	4歳5ヵ月	8.78±1.34	9.97±1.47	0.734
永久歯列	24歳	13.93±0.99	26.31±4.18	0.651

チューインガム:半量(1.55g), 40回咀嚼

表2 咀嚼能力と齶歯との関係【乳歯列】

咀嚼能力	第一乳臼歯欠損		第二乳臼歯欠損	
	接触面積	咀嚼能力	接触面積	咀嚼能力
9.05±1.67	11.24±1.69	3.56±1.69	6.52±1.14	6.90±1.99
	*	*	*	*

*: p < 0.05

表3 パンの耳の摂取状態とその他の食物の摂取状態

	生野菜の摂取頻度 **				
	ほぼ毎日	2日に1回	週に1-2回	月に2-3回	ほとんど食べない
パンの耳を残す	41%	31%	21%	0%	7%
パンの耳を食べる	50%	38%	10%	2%	0%

	フランスパンの嗜好		
	好き	普通	嫌い
パンの耳を残す	15%	64%	21%
パンの耳を食べる	18%	71%	10%

** : P < 0.01 (χ²検定)

表4 野菜の切り方と生野菜の摂取頻度

	生野菜の摂取頻度 **				
	ほぼ毎日	2日に1回	週に1-2回	月に2-3回	ほとんど食べない
野菜を細かく切る	34%	27%	24%	0%	14%
どちらでもない	47%	37%	14%	1%	0%
野菜を大きく切る	67%	33%	0%	0%	0%

1) n=29人 2) n=78人 3) n=8人 **: P < 0.01 (χ²検定)

表5 咀嚼能力と食物摂取状態

パンの摂取状態	A 咀嚼能力 **		B 咀嚼能力	
	良好群 (47)	問題群 (10)	良好群 (38)	問題群 (10)
パンの耳を残す	48%	80%	66%	60%
パンの耳を食べる	52%	20%	34%	40%

生野菜摂取頻度	A 咀嚼能力 **		B 咀嚼能力 **	
	良好群 (47)	問題群 (10)	良好群 (38)	問題群 (10)
ほぼ毎日	30%	20%	37%	30%
2日に1回	28%	40%	24%	10%
週に1-2回	30%	10%	29%	10%
月に2-3回	6%	10%	8%	0%
ほとんど食べない	6%	20%	2%	50%

野菜の切り方	A 咀嚼能力 **		B 咀嚼能力 **	
	良好群 (47)	問題群 (10)	良好群 (38)	問題群 (10)
細かく切る	34%	30%	18%	40%
どちらでもない	49%	60%	76%	60%
大きく切る	17%	10%	17%	0%

(人数) **: P < 0.01 (χ²検定)

表6 調査対象

単位: 人

	男児	女児	合計
年少	18	28	46
年中	21	34	55
年長	30	36	66
合計	69	98	167

表7 分析項目と頻度分布

ITEM	CATEGORY	反応数 人 (%)
1 フランスパン	1. 好き	63 (37.7)
	2. 嫌い	104 (62.3)
2 肉料理	1. 焼き肉、薄切り	124 (74.3)
	2. 厚切り、肉まり	43 (25.7)
3 魚	1. 丸ごと	79 (47.3)
	2. 切り身	88 (52.7)
4 練り製品	1. 好き	34 (20.4)
	2. 嫌い	133 (79.6)
5 えび、いか、たこ類	1. 好き	65 (38.9)
	2. 嫌い	102 (61.1)
6 生野菜	1. 好き	76 (45.5)
	2. 嫌い	91 (54.5)
7 朝食	1. ごはん	130 (77.8)
	2. パン	37 (22.2)
8 歯肉の炎症 (GI)	1. ある	70 (42.0)
	2. ない	97 (58.0)

表8 各カテゴリー項目間の相関行列

項目	1	2	3	4	5	6	7	8
1 フランスパン	1.0000							
2 肉料理	[-0.1361]	1.0000						
3 魚料理	[-0.1455]	0.0281	1.0000					
4 練り製品	0.0611	0.0042	[-0.1270]	1.0000				
5 えび、いか、たこ	[-0.1190]	-0.0913	0.0094	[-0.1376]	1.0000			
6 生野菜	0.0427	[-0.1251]	[-0.3224]	0.0029	[-0.1565]	1.0000		
7 朝食	0.0614	[-0.1129]	[-0.1855]	[-0.1042]	[-0.1387]	[-0.3021]	1.0000	
8 歯肉の炎症 (GI)	[-0.1020]	[-0.2533]	0.0135	[-0.2344]	0.0447	0.0058	0.0440	1.0000



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:咀嚼活動の低下が指摘されているが、幼児についての客観的な咀嚼能力、或は咀嚼活動に関わる食物の物性面からの食習慣についての調査が行われていない。そこで、以下の検討を行った。(1)ガム法による乳歯列の咀嚼能力、(2)幼児の咀嚼能力と日常摂取しておる咀嚼に関わる食物との関係、(3)小児の歯肉炎と咀嚼に関わる食物(噛みごたえ食物)との関係。