

歯科疾患予防に関わる食習慣に関する研究

高 橋 悦二郎*, 赤 坂 守 人**, 高 梨 登**
平 田 順 一**, 中 島 一 郎**, 宮 沢 裕 夫***
柳 沢 幸 江*

要約：小児期の歯科疾患の多くは食事の「食べ方」や食物の「物性」との関連が深く、また、摂食機能の発達との関わりが指摘されている。本研究は食物を咀嚼期活動に関わる物性面から評価する方法について検討している。また、近年小児期に増加している歯周疾患について実態調査すると同時に、その発生要因について多変量解析の手法によって検討している。

見出し語：食物物性、咀嚼活動、料理構成、歯周疾患、実態調査、要因分析

<目的>

食物の摂取と口腔とは様々なかたちで関連が深い。口腔にみられる齲蝕や歯周疾患は、食物の内容や食べ方に関連して発病する。適当な咀嚼活動を必要とする物性の食物を咀嚼することは、これらの疾患の予防となる。近年、食物が軟食となり、咀嚼活動が低下したことに関連して幼児、学童の歯肉炎が増加し、歯周炎の発症時期の若年化が指摘されている。しかし、小児期の歯周疾患の実態や食生活を中心とした環境要因との関係については今だ十分解明されていない。

また、豊かな食生活を営み、健康を維持していくには食物の摂取に伴う咀嚼活動は重要である。咀嚼の発達、顎口腔系器官の成熟と、食

物側の刺激による学習が必要である。この場合の刺激とは、食物のかたさ、大きさなど物性が重要であって、こういう面からも近年の食環境は問題となりやすい。従来、食物側の情報は栄養学的な面が重視され、食物の物性については少ない。今後の小児期の食物に関する保健指導では食物の食べ方を含めたこの面の指導が重要になってきよう。

そこで本研究では「摂取食物の物性評価の方法並びに歯科保健指導への応用に関する研究」と「小児期の歯周疾患の実態と要因についての研究」について検討を行った。

1. 摂取食物の物性評価の方法並びに歯科保健指導への応用に関する研究

<方法>

* 女子栄養大学 (Kagawa Nutrition Collage)

**日本大学歯学部 (Nihon University School of dentistry)

*** 松本歯科大学 (Matsumoto Dental Collage)

1) 物性による食物評価方法の検討

先に著者らは、日常食物 144種を用い一定量咀嚼する際に要する咀嚼筋活動量（かみごたえ度）によって、食物を10ランクに分析した¹⁾。これらの分類は食物の物性情報を提供することを目的とするものであったため、提示食物間の差がわかるように、ランク数を多く設定した。しかし食生活指針を目的とするためには、分類が単純であることが要求される。そこで類似ランクの統合を行うために、33種の食物を選び、それらの食物に対するかたさのイメージの研究調査を行った。

調査対象は、義歯がなく、欠如歯のない 156人（男子67人、女子91人）の成人とし、聞き取り調査により行った。

2) 料理レベルでの摂食食物評価法の検討

従来から日本の食事構成には主食・主菜・副菜という、概念と料理類型が作られていた。そして、実際の食生活における食事の場面では食物は料理単位であることによって摂食食物の把握が容易となり、また食生活の指導の際にも理解されやすくなると考えた。加えて食物の物性は、同一食物であっても調理法により著しく変化する。以上の点から、先に発表した食物別の分類を、料理レベルで示す試みを行った。

<結果および考察>

1) かみごたえランク数の検討

調査によって得られた各食物のかたさイメージ得点を、各ランクごとに平均したものが図 1 である。各ランクのかたさイメージ得点のなかで、同傾向のかたさとみなされているランクをまとめた。その結果 1 と 2、3 と 4、6 と 7、

8 と 9 がそれぞれまとまった。ランク 10 に含まれる食物は、するめ、さきいか、干したくあんなど特に小児の日常の食生活に登場しにくい食物であることから今回の分類から除き、5段階の区分を行った。尚ランク 5 は小児にとっての日常的食物のほぼ中央値的かみごたえを示し、しかも日本人の主食であるご飯を含んでいる。これは、他のランクとは統合せず、今回設定した5段階の中央の 3 に設定した。

2) 摂食食物の物性評価のための食物分類

主食・主菜・副菜という料理構成に間食を加え、食物種別に、実際に食べる段階での調理形態で食物を分類したものが表 1 である。この表の特徴は野菜に代表されるように、食物を煮込み・煮物・ゆでるといった料理レベルにある調理形態で示し分類したことである。このことによって、多種にわたる野菜の分類を極めて単純化することができた。この単純化は母親が子供の食事をチェックできるほどのものであると考える。ただそのために、個々の食物でみると先の10ランクの分類と若干のズレが生じたものもあった。しかし、本分類によって摂取食物の物性傾向をある程度の確に、また容易に把握することが可能になると期待される。また、食物を主食・主菜・副菜・間食の料理構成別に示したことによって、摂食食物の物性バランスのみならず栄養素バランスも併せて評価できるものと考えられる。

<まとめ>

小児の歯科疾患に関わる食習慣の分析を行うため、摂取食物の多角的評価の一環として物性による食物評価法の検討を目的とし以下の結果

を得た。

1) 食物イメージ調査をもとに、かみごたえ分類を10ランクから5ランクに設定した。その結果、中央の3ランクには日本人の主食であるご飯が含まれ、ふつうよりやや軟らかいと感じる食物群となった。

食評価に用いる食物を主食・主菜・副菜・間食に大別し、実際の食事場面での評価に即するように、食物名だけでなく調理形態別にも示した。このことによって、摂取食物の物性評価方法はより単純に簡便なものに改定された。

今後、これらの評価法を用い、歯科疾患・口腔機能発達と食物摂取の関係を明らかにしていく。

2. 小児期の歯周疾患の実態と要因分析に関する研究

<方法>

歯肉炎と食習慣を中心とした要因との関連を分析するための予備的研究として、小学生(高学年)と中学生の食生活習慣を特徴付ける諸要因と歯周疾患との関連について、多変量解析の手法を応用して、分析、検討を行った。

調査は長野県南信地域の小学生 144名、中学生 173名を対象に歯肉炎を中心にした口腔内診査と、日常生活習慣に関連するアンケートを行った。

アンケートは、本人記入の二者択一方式で内容は刷牙習慣、食習慣、自らがみた口腔内の状況について、の項目である。さらに、視診型による歯肉炎検診(PM Index)、および、炎症に由来する唾液中の微量出血を調べる潜血反応試験

(Salivaster Bld)を実施した。

歯肉炎検診、潜血反応試験の調査結果は表2に示すとおりである。

これらの検診結果と、生活習慣を特徴付けるアンケート内容との関連を的確に分析するため、多変量解析の手法を応用し、アンケートから得られた質的データとカテゴライズされたPM Index、潜血反応の歯肉炎罹患状態と、その実態がどのように関連性を示すか、について検討した。さらに、書く要因項目の類似度関係をパターンとして集落化分類し、要因相互の関連についても検討した。

<結果および考察>

表3、表4にアンケート項目別の頻度分布を小学生、中学生別に示した。食習慣を示す項目4~8の各アイテムをみると、「4. 硬い食品を好む」ものは小学生に比べ中学生ではやや増加する傾向(73.6%~84.4%)がみられ、いわゆる「かめない子」は増齢とともに減少する傾向がみられた。「7. 食後の間食」では中学生に摂取するものの割合が高く、「8. 間食の規則性」もわずかではあるが、中学生に不規則的な摂取が増加していた。また、歯肉の炎症に由来すると考えられる刷牙時の歯肉からの出血では小学生(18.8%)の方が中学生(12.1%)より高く認められ、「17. 潜血反応」、「18. PM Index」グレードも小学生にやや高い傾向がみられた。この時期の歯周疾患は著しい骨破壊を伴う例は極めて稀であり、局所的な原因により惹起される不潔性の歯肉炎が大部分を占め、萌出性歯肉炎、あるいは思春期性歯肉炎なども、刷牙不良などを原因とするものと考えられる。

ない学童期にわずかではあるが罹患程度の高い炎症の存在があるものと考えられている。アンケート項目と歯肉炎との関連性について数量化Ⅲ類を応用した相対尺度法による各項目間の normalized score を小中学生別に求め、歯肉炎罹患状況との関連を検討し、表5、表6に示した。この中で、Range の絶対値の大きい Score に注目し、各項目について Category score に整合性が認められ解釈が明瞭であることを条件として、歯肉炎との関連を分析した。

食習慣との関連を比較してみると、小学生では、咀嚼時間が短く（よく咬まない）、甘味食品を好み、間食を就寝時および不規則に摂取することの良否が歯肉炎と関連していると考えられる。一方中学生では、甘味食品を好み、間食摂取に規則性のないものとの関連が示唆されている。またアイテム「1」～「3」の刷掃状況では、小学生では Category score に整合性が認められず、疾患との関連は明確ではなかった。更にアイテム「13」、「14」の口腔の健康感を示す「口腔の定期的検査の受診の有無」は従って、歯牙の脱落、交換や刷掃習慣の定着のと思われる。

図2、図3は小中学生別に、第1根および第2根を抽出し、各 Category score をプロットし、各要因項目間の類似度関係をパターンとして集落化分類し、相互の関係について示したものである。

小学生では歯肉炎罹患程度が高度なもの（PMA 2, PMA 3）は第2、第3象限に要因が集落化し、間食が不規則であり、就寝前に間食を摂取するもの、かたい食品を好まないといった

要因に加えて刷掃状況の不良が影響して歯肉炎が増悪する傾向が認められている。また軽度（PMA 1）は、齲蝕は認められるものの刷掃回数良好であり、間食の規則性、甘味摂取が良好なものがパターン化されている。

中学生では、歯肉炎高度（PMA 3）と食習慣との関連は特に認められないが、中程度（PMA 2）では咀嚼時間、甘味摂取不良、定期的に受診するか否かといった健康感を示す項目の関与が認められた。また、軽度な罹患（PMA 1）では、甘味摂取、摂取時間が良好であり、保護者、性とともに健康感を示す項目が良好であった。

<まとめ>

口腔疾患の発生要因は一樣ではなく、多くの要因が相互しながら進行増悪すると考えられる。歯周疾患も局所的要因のみならず、日常生活、とりわけ食習慣との関連が強いことが示唆された。従って摂取状況、性状をはじめとする種々の要因との関連を的確に示すための項目の内容選定や分析法を確立することは重要であり、今後さらに詳細な検討を進めていくことが必要である。

<引用文献>

1) 柳沢幸江他：食物の咀嚼筋活動量、及び食物分類に関する研究、小児歯誌、27:74-84(1989)

表 1 摂取量 食物評価のための食物分類

ラット	1	2	3	4	5
主食		食パン うどん	ご飯 味噌汁	もち びず	パン類
魚	刺身	魚肉	焼き魚	えび・貝	干物類
	かつお		ちくわ	いか	鰻魚
			かまぼこ	たこ	
主菜	肉	ハム ソーシ	焼き肉	とり肉	豚肉 牛肉
	卵	卵豆腐	ゆで卵		
	卵焼き				
	豆腐	煮大豆		煮り豆腐	
	納豆			油あげ	
乳		チーズ			
野菜	煮込み 野菜	煮物野菜	ゆで野菜	炒め野菜	セロリ 人参
	生野菜		あめこ		
	つもの 海草				
豆	煮豆 焼き豆 とうろ	こんにゃく	長豆	75(10.1)	
実物	お菓子類 (砂糖)	なし	りんご	ドライ フルーツ	
間食	菓子 プリン ケーキ アイス	カステラ お菓子類 お菓子類 アイス	だんご	かりん糖 せんべい チップ	

表 2 調査対象

	小学生	中学生	合計
被験者数 (人)	144	173	317
歯肉炎罹患率 (人) (%)	128 88.9	148 85.5	276 87.1
P. M. A. 平均 SD	7.5 5.4	10.2 7.0	8.9 6.2
歯周反応 (一) (土) (+) (#) (H)	28(19.4) 69(47.9) 18(12.5) 15(10.4) 14(9.7)	19(11.0) 61(35.3) 31(17.9) 26(17.9) 36(20.8)	47(14.8) 130(41.0) 49(15.5) 41(12.9) 50(15.8)

表 3 各 CATEGORY の頻度分布 (小学生)

ITEM	CATEGORY	反応数 (%)
1. 歯肉反応	1. 1回 2. 2回 3. 3回	65(45.1) 73(50.7) 8(4.2)
2. 歯肉腫	1. 1月以内 2. 1~3分 3. 3分以上	59(41.9) 76(52.8) 9(4.2)
3. 歯アブラの交換 (1ヶ月)	1. 交換する 2. 交換しない	69(47.9) 75(52.1)
4. 歯の痛み	1. 痛み 2. 痛みない	106(72.4) 38(26.4)
5. 歯肉腫	1. 腫み 2. 腫みない	110(76.4) 34(23.6)
6. 歯肉出血	1. 腫み 2. 腫みない	103(71.5) 41(28.5)
7. 歯肉の腫れ	1. する 2. しない	32(22.7) 112(77.3)
8. 歯肉の腫れ	1. 腫れ 2. 腫れ	39(27.1) 105(72.9)
9. 歯肉出血	1. 有り 2. 無し	27(18.8) 117(81.2)
10. 歯肉腫 (炎症)	1. 有り 2. 無し	29(20.1) 115(79.9)

表 4 各 CATEGORY の頻度分布 (中学生)

ITEM	CATEGORY	反応数 (%)
1. 歯肉反応	1. 1回 2. 2回 3. 3回	47(37.2) 100(78.4) 26(20.4)
2. 歯肉腫	1. 1月以内 2. 1~3分 3. 3分以上	73(57.2) 80(62.8) 20(15.9)
3. 歯アブラの交換 (1ヶ月)	1. 交換する 2. 交換しない	82(64.1) 45(35.9)
4. 歯の痛み	1. 痛み 2. 痛みない	146(84.4) 27(15.6)
5. 歯肉腫	1. 腫み 2. 腫みない	130(75.1) 43(24.9)
6. 歯肉出血	1. 腫み 2. 腫みない	124(77.7) 49(32.3)
7. 歯肉の腫れ	1. する 2. しない	65(51.6) 108(88.4)
8. 歯肉の腫れ	1. 腫れ 2. 腫れ	38(30.2) 135(89.8)
9. 歯肉出血	1. 有り 2. 無し	21(17.1) 152(82.9)
10. 歯肉腫 (炎症)	1. 有り 2. 無し	46(36.4) 127(83.6)

表 5 各 CATEGORY の NORMALIZED SCORE と RANGE (小学生)

ITEM	CATEGORY	SCORE	RANGE
1. 歯肉反応	1. 1回 2. 2回 3. 3回	-1.587 -1.566 -1.861	3.426
2. 歯肉腫	1. 1月以内 2. 1~3分 3. 3分以上	-0.888 0.810 -1.863	2.277
3. 歯アブラの交換 (1ヶ月)	1. 交換する 2. 交換しない	0.812 -0.747	1.560
4. 歯の痛み	1. 痛み 2. 痛みない	0.419 -1.168	1.587
5. 歯肉腫	1. 腫み 2. 腫みない	0.466 -1.514	1.982
6. 歯肉出血	1. 腫み 2. 腫みない	-0.390 0.980	1.370
7. 歯肉の腫れ	1. する 2. しない	-1.743 0.498	2.241
8. 歯肉の腫れ	1. 腫れ 2. 腫れ	1.468 -0.543	2.003
9. 歯肉出血	1. 有り 2. 無し	-0.943 0.218	1.161
10. 歯肉腫 (炎症)	1. 有り 2. 無し	-2.388 0.602	2.987

ITEM	CATEGORY	SCORE	RANGE
11. 永久歯脱落	1. 有り 2. 無し	1.461 -0.322	1.782
12. 歯並び	1. 悪い 2. 良い	1.406 -0.681	2.087
13. 定期検診 (保護者)	1. 受けている 2. 受けていない	2.712 -0.542	3.253
14. 定期検診 (子ども)	1. 受けている 2. 受けていない	1.677 -0.920	2.597
15. Brushing のチェック	1. する 2. しない	-0.260 0.591	0.851
16. 歯列不正	1. 気になる 2. 気にしない	-0.460 0.223	0.683
17. 歯肉腫反応	1. (-) 2. (+) 3. (+) - (+)	2.241 -0.107 -1.754	3.995
18. P. M. A. Index	1. 0~4 2. 5~10 3. 11以上	2.053 -0.353 -2.016	4.069

信頼性 0.332

表6 各CATEGORYのNORMALIZED SCOREとRANGE (小中学生)

ITEM	CATEGORY	SCORE	RANGE
1. 網球経験	1. 経験	-1.454	
	2. 2回	0.970	
	3. 3回	-1.146	2.424
2. 網球練習	1. 1分以内	-0.892	
	2. 1~3分	-0.204	
	3. 3分以上	3.515	4.207
3. 網ボールの交換 (1ヶ月)	1. 交換する	-0.408	
	2. 交換しない	0.371	0.779
4. 網い賞加	1. 網い	-0.451	
	2. 網さない	2.530	2.980
5. 網球問題	1. 網い	-0.381	
	2. 網さない	1.180	1.561
6. 網球賞加	1. 網い	-0.656	
	2. 網さない	1.694	2.350
7. 賞加の網球	1. する	0.161	
	2. しない	-0.098	0.258
8. 網球の賞加	1. する	-1.094	
	2. しない	0.310	1.404
9. 網球賞加	1. する	-1.433	
	2. しない	0.199	1.633
10. 網球賞加 (賞加)	1. する	-1.043	
	2. しない	0.381	1.424

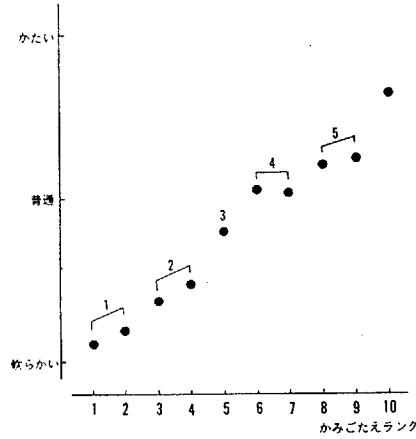


図1 かみごたえランクのかたさイメージ

図2 各CATEGORYの散布図 (散佈化III期) -小中学生-

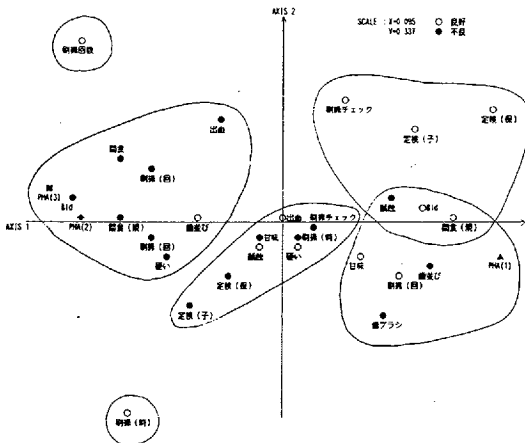
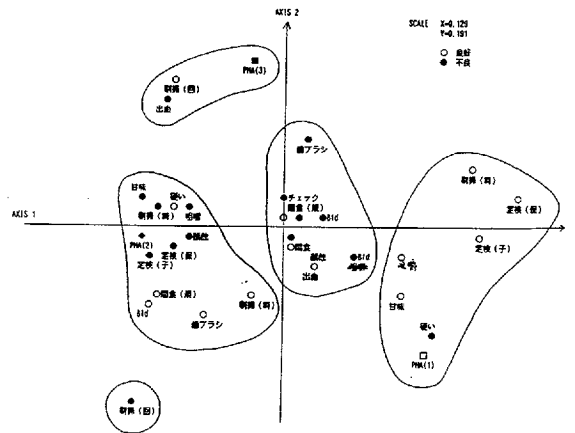
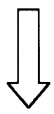


図3 各CATEGORYの散布図 (散佈化III期) -中学生-





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:小児期の歯科疾患の多くは食事の「食べ方」や食物の「物性」との関連が深く、また、摂食機能の発達との関わりが指摘されている。本研究は食物を咀嚼期活動に関わる物性面から評価する方法について検討している。また、近年小児期に増加している歯周疾患について実態調査すると同時に、その発生要因について多変量解析の手法によって検討している。