

幼児の咀嚼能力と摂食状態との関係について (分担研究：小児の障害につながる傷病に関する研究)

赤坂守人，今井 麗，前田隆秀

(日本大学歯学部小児歯科学教室)

要約：近年，わが国の食環境は急速に変化し軟食化が進んでいる。このためか子供たちの摂食機能の拙劣化が問題提起されている。69名の無う蝕で正常咬合を有する保育園児を対象に摂食の仕方について同一保母にアンケート調査を行ない，さらに咬合力，咀嚼能力を測定し検討した。その結果「堅いものでも好んで食べますか」の設問では，「軟らかいものを食べたがる」と答えた小児の，また「偏食は多いですか」の設問では「多い」と答えた小児の，咬合力，咀嚼能力は低かった。このことより「噛まない」ことから「噛めない」の現象が保育園児の中に起きていることが伺われた。

見出し語：摂食機能，咬合力，咀嚼力アンケート調査

はじめに：近年，わが国の食環境は急速に変化し，その変化はさらに進み，今“飽食の時代”といわれるように食物は世に十分以上に豊富である。一方，食習慣は欧米化の傾向をより強め，高脂質な軟食化が進んでおり，その結果が最近“食物を噛まない”，“硬く口当たりの悪い食物を嫌う”等の「噛む」ことを嫌う「噛まない子供」からその結果，咀嚼筋の発達を障害し「噛めない子供」が出現しているとのショッキングな話題が生じている。このような摂食機能の拙劣化が疑われることが歯科界に限らず小児保健の分野でも論じられて¹⁾²⁾³⁾いる。一方，咀嚼機能量の減少は顎骨の縮小を生じさせその結果不正咬合が増加している⁴⁾といわれ、

日本大学歯学部小児歯科学教室

“噛む”ことの重要性を示唆している。

ヒトの咀嚼が食物の粉碎と混和の両機能をもつ一種の機関とすると，咀嚼能力は粉碎，混合機関としての総合的な作業能力と考えることができる。粉碎効果に影響する因子としては，(1)粉碎面の大きさ…歯の萌出，咬合状態により変化する。(2)粉碎器の仕事量…咀嚼筋活動量。(3)粉碎器の動力の大きさ，調子…咬合力，咀嚼力，咀嚼リズム。但し，咀嚼筋活動量と咀嚼リズムは食物の大きさ，物性によっても異なってくる。

前回の報告では，食物の物性と小児期の咀嚼筋活動との関係について，また，粉碎面の大きさ，即ち咬合関係の変化が咀嚼活動にどのような影響

(Dep.of Pedontics, School of dentistry Nihon Univ.)

を及ぼすかを検討し、報告した。

今回我々は、現在の子供たちの咬合力と咀嚼能力の実態とその子供たちの摂食状態との関係について調査した。

研究方法：調査対象は東京都多摩市の某保育園児100名より、無う蝕で歯の異常ならびに早期喪失歯、欠如歯を認めず、正常咬合を有する者で、我々の指示に十分従えた者69名(3歳児21名、4歳児24名、5歳児24名)を抽出した。

また、幼児の咬合力、咀嚼能力を成人と比較する上で、成人における調査対象としては日本大学歯学部小児歯科学教室の医局員20名(男10名、女10名)を任意に抽出した。

調査項目：幼児においては咬合力、咀嚼能力と摂食状態を把握するために日常の摂食(食べ方)に関するアンケートを同一保母に記入してもらい、各幼児の摂食状態とした。一方、成人においては咬合力、咀嚼能力のみを測定した。咬合力の測定は、日本光電社製咬合力指示計を用い、幼児においては左右別の各々上下顎第1乳臼歯、第2乳臼歯相当部に咬合力測定単子を置き最大かみしめ時の圧とし、成人においては上下顎第1大臼歯相当部での最大かみしめ時の圧とした。咀嚼能力の測定には、従来より食品による篩分法が用いられているが、煩雑であり、集団を対象とした測定には不適であるため、我々は生米とほぼ同じ硬さのATP顆粒剤による測定を用いていたがこの方法は、十分協力の得られる学童児などでは応用できるが、低年齢児では口腔内に貯留したATP顆粒剤の一部を口腔外へ流出したり、嚥下することも考えられ、その精度に疑問が持たれることを考慮し、ATP顆粒剤1gを指サック内に填めたものを小児

成人ともに左右15回ずつ咀嚼させた後、サック内の顆粒被膜が破れ漏出したATPを20mlの蒸留水にて希釈後、吸光度計にて測定し(図1)、得た値を咀嚼能力値とした。以上の咬合力ならびに咀嚼能力を各々の摂食アンケートの結果と検討した。

結果及び検討：I小児の咬合力ならびに咀嚼能力について、表1に示すように咬合力においては3歳児4歳児では性差は認められないが、5歳児では男児が女児より有意に高く、また、年齢間でみると3歳児と4歳児では差は認められないが、3歳児と5歳児ならびに4歳児と5歳児では5歳児が有意に高かった。一方、咀嚼能力値では表2に示すように各年齢で性差に有意差はなく、また、年齢間においても有意差は認められなかった。しかし、3歳児の咀嚼能力は、4歳児と5歳児の咀嚼能力より明らかに小さな値であるが4歳児と5歳児では近値をとっている。以上のことより、咬合力とは最大かみしめ時の歯の咬合面に加わる力であり、主に咬筋が作用していると考えられる。従来からいわれているように咀嚼時の筋活動で低年齢児では側頭筋優位であるが5~6歳頃より咬筋が優位となる³⁾との報告とよく合致する。

一方、咀嚼能力とは、食物を咀嚼し嚥下相まで粉碎し唾液と混和し適当な大きさにする能力であり、これには咀嚼筋のみならず口腔周囲筋、舌、唾液、歯牙の接触状態等多くの因子が関連し、特に咀嚼運動に際しては種々の筋が複雑な協調運動の結果として現われる。以上を考え、年齢間の咀嚼能力値をみると、3歳頃では咀嚼筋の活動が弱くばかりでなく筋の協調も未熟であることが伺え、5歳頃になると成人女性の咀嚼能力値に近づくことより、筋の協調性は習得するのではないかと

思われる。また、小児の咬合力と咀嚼能力との相関をみると相関係数 $r = 0.410$ (図2)と低いながらも有意性があり、咀嚼能力が咬合力の影響を受けていることがわかる。

II 摂食状態(食べ方)と咬合力、咀嚼能力について 摂食状態(食べ方)は、咬合力 咀嚼能力の大きさやその能力に帰因すると思われる嗜好、その能力とは関係しない嗜好、家庭での食事状況等多くの要因が複雑にからみ合い形成されるものと思われる。先にも述べたように最近の子供は「噛まない」のか「噛めない」のかを本調査で言及し得ないが、傾向を把握しようと表3に示した設問を行なった。はじめに、本調査より得られた摂食に関する各アンケートの解答の項目別頻度を、東京都衛生局公衆衛生部昭和62年度幼児栄養基礎調査結果の概要の内、我々が調査した1,321名の幼児を対象とした摂食に関するアンケート調査の解答と比較するとほぼ同様な結果を得た。次に、各アンケートの設問に対する同一保母の解答と咬合力値、咀嚼能力値との関係を図3のように散布図を用いて検討すると、2堅いものでも好んで食べますか と 6) 偏食は多いですか の設問で、食べ方の良し悪しが咬合力、咀嚼能力とよく対応していた。すなわち「堅いものでも好んで食べますか」の設問で「よく食べる」「ふつう」と答えた子供の咬合力、咀嚼能力は「軟らかいものを食べたがる」と答えた子供の咬合力、咀嚼能力より明らかに高かった。また「偏食は多いですか」の設問で「多い」と答えた子供の咬合力、咀嚼能力は「ない」「たまにある」と答えた子供の咬合力、咀嚼能力より劣っていた。以上のことより、最近の子供は「堅いもの」を嫌い、偏食になっており、

その咬合力、咀嚼能力は低下しており「噛まない」ことから「噛めない」現象が起きていることが伺われた。

文 献

- 1) 二木武他：口の働き：「食」機能を中心に、小児保健研究 45巻547.1984
- 2) 赤坂守人：咀嚼機能の生理、学校保健研究, Vol 30, No 12.556 - 565, 1988
- 3) 井上直彦：いわゆる discrepancy について II, Discrepancy の成因, 日本歯科評論 448, 151 - 161, 1980
- 4) 伊藤学而他：顎骨の退化に関する実験的研究 日矯歯誌 41 : 708 - 715, 1982

表1 年齢別の咬合力値

年齢	性別	人数	MEAN	S. D.	有意差(5%)		
					男女間	年齢間	
3歳	男児	13名	20.23	4.59	(-)	(+)	
	女児	8名	18.63	5.01			
	計	21名	19.62	4.69			
4歳	男児	12名	21.25	4.45	(-)		(+)
	女児	12名	19.17	4.15			
	計	24名	20.21	4.34			
5歳	男児	13名	27.77	7.97	(+) (男女間)	(+)	
	女児	11名	21.73	5.80			
	計	24名	25.00	7.56			

表2 年齢別の咀嚼能力値

年齢	性別	人数	MEAN	S. D.	有意差(5%)		
					男女間	年齢間	
3歳	男児	13名	0.18	0.08	(-)	(-)	
	女児	8名	0.14	0.08			
	計	21名	0.16	0.08			
4歳	男児	12名	0.22	0.10	(-)		(-)
	女児	12名	0.21	0.11			
	計	24名	0.21	0.10			
5歳	男児	13名	0.22	0.13	(-)	(-)	
	女児	11名	0.23	0.12			
	計	24名	0.22	0.12			

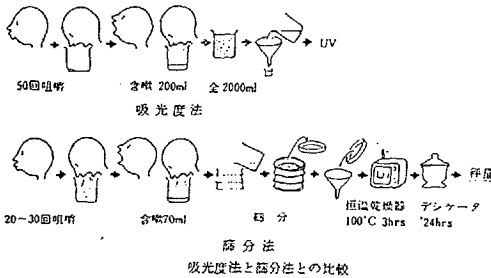


図1 ATP顆粒による咀嚼能力測定手順

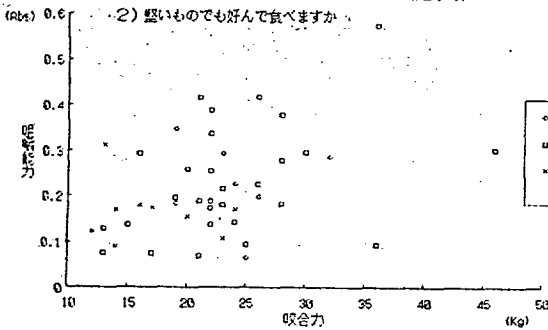


図2 小児における咬合力と咀嚼能力との相関

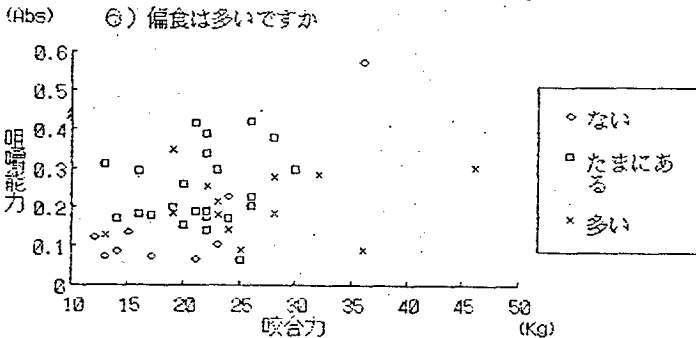
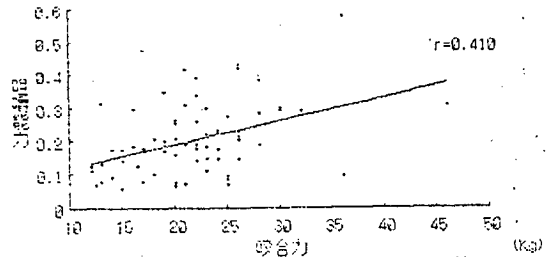


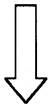
図3 食べ方と咬合力・咀嚼能力との分布

表3 摂食(食べ方)に関するアンケート項目の頻度

アンケート項目	3歳		4歳		5歳	
	人数	%	人数	%	人数	%
1) 食事をとるとき、よくかんで食べますか よくかんで食べる ふつう 丸のみしがちである	1	4.8	5	22.7	4	16.7
	17	80.9	13	59.1	19	79.2
	3	14.3	4	18.2	1	4.1
2) 堅いものでも舐んで食べますか よく食べる ふつう 軟らかいものを食べたがる	4	19.0	4	18.2	3	12.5
	14	66.7	13	59.1	17	70.8
	3	14.3	5	22.7	4	16.7
3) 食べるものを飲み込まず、 口の中のためにいることがありますか ない たまにある よくある	11	52.4	15	68.2	18	75.0
	9	42.8	7	31.8	4	16.7
	1	4.8	0	0.0	2	8.3
4) 食べにくいものでもよく食べますか よく食べる ふつう 嫌って食べない	7	33.3	7	34.9	4	16.7
	10	47.6	12	54.5	17	70.8
	4	19.1	3	13.6	3	12.5
5) 食事を食べるはやさはどうですか はやい ふつう おそい	3	14.3	4	18.2	3	12.5
	10	47.6	12	54.5	10	41.7
	8	38.1	6	27.3	11	45.8
6) 偏食は多いですか 多い たまにある ない	6	28.6	2	9.1	12	50.0
	13	61.9	15	68.2	8	33.3
	2	9.5	5	22.7	4	16.7

(HPS)





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：近年、わが国の食環境は急速に変化し軟食化が進んでいる。このためか子供たちの摂食機能の拙劣化が問題提起されている。69名の無う蝕で正常咬合を有する保育園児を対象に摂食の仕方について同一保育士にアンケート調査を行ない、さらに咬合力、咀嚼能力を測定し検討した。その結果「堅いものでも好んで食べますか」の設問では、「軟らかいものを食べたがる」と答えた小児の、また「偏食は多いですか」の設問では「多い」と答えた小児の、咬合力、咀嚼能力は低かった。このことより「噛まない」ことから「噛めない」の現象が保育園児の中に起きていることが伺われた。