肥満児についての摂食機能と歯科疾患に関する実態調査研究
(その1，アンケート項目に関する予備的研究)

赤坂守人 (日本大学小児歯科学)

〔緒言〕

吸啜，捕食，咀嚼，嚥下など摂食機能は，生命維持のための栄養を摂るという点で，人間の基本的，本能的な行動である。そして，このような摂食機能の発達を基盤にして，人間特有の機能でもある発語・発声，表情の表出といった，より高度な機能への分化にも関連している。

近年，わが国では，食物を〝噛まない子〟，〝噛めない子〟，〝上手に呑み込めない子〟など，摂食機能上に問題あるこどもが話題となり，幾つかの報告がされている。厚生省も昭和60年の乳幼児栄養調査では，食物のかみ方として調査をおこない，3歳後半児で「堅いものが噛めない」が6.4％，「噛んでも呑み込めずに口に溜めたり出してしまう」が8.0％，「よく噛まず丸のみする」が10.0％と報告している。このような摂食機能に問題が生じる原因の1つは，この機能の発達の臨界期とも云われている離乳期にある。即ち，この時期に，口顎系器官の発達に応じた硬さの食物を与え，適応と訓練を図ることが必要である。また，例えこの時期に基本的な摂食機能が獲得されても，その後の幼児期にも正しい機能が維持されていることが必要である。

近年，この時期のこども達が好んで食べる食品は，口あたりが良くソフトな食品となっている。食品が軟食化すれば咀嚼が減退し，唾液の分泌量は低下する。そのため口あたりは悪くなり，嚥下が円滑でなくなる。そのため，脂肪を加えて口あたりを良くしようとする。即ち，食品の軟食化と高エネルギー化は関連している。

空腹感，満腹感のメカニズムは，血液中の血糖濃度を肝臓に存在する糖受容器がキャッチして視床下部の摂食中枢，満腹中枢を制御することになる。よく噛まず，丸のみして食事時間を十分にとらないと，満腹中枢が刺激されず多食する傾向となる。一般に肥満者(児)に「早食い」，「よく噛まず丸のみする」と云われている。肥満となる原因については，様々な面から検討されているが，今日の肥満児の増加と食生活の変化にともなう摂食機能の問題性とは何らかの関連があることが考えられる。この点を明確にした報告がみられない。

そこで，このような検討を行なうに際しては，今日一般に云われている摂食機能に問題あるこどもの実態が未だ十分検討されていない。

摂食機能に問題あるこどもの実態を調査する際，日常の食事行動を通しての観察が重要であり，したがって，一般には母親あるいは保母，養護教員によるアンケート調査によって行なわれる。この種のアンケート調査の際，その実態を不明確にしているのは，摂食行動の観察の視点，表現法が回答者により異なることである。例えば〝噛めない〟と，〝噛まない〟では，問題が発生してきた背景が異なっているにもかかわらず，一般には無意識のうち区別せず評価，回答していることが多い。

そこで今回著者らは，本研究の予備的研究として，摂食機能の状態が客観的且つ適切に評価出来るアンケート項目を作成することをねらいとして2,3の検討をおこなった。と同時に，摂食機能を表わす設問間の関連性を検討し，問題行動の類型化を検討するため，主成因分析をおこなった。そして類型化をもとに，摂食行動に地域的な差異があるかをも検討した。

〔調査対象並びに方法〕

I） 調査対象

東京，新潟，富山，三重，沖縄の5地域の保健所の集団検診時に来所した2，3才児の母親，並びに同地域の2，3才児の保育園児の母親を対象に，調査用紙を配布し，家庭で記入してもらい回収出来たものを調査資料とした。その内訳は，表1に示すごとく，2才児611名，3才児717名，計1328名である。

II） 調査内容

調査用紙は，こどもの生育歴，健康状態，家庭環境，保育環境，並びにこどもの摂食行動について，17の設問よりなり，回答は原則的に選択法とした。今回の検討では，これらの設問のうち，表2に示すごとく，家庭環境の設問と摂食行動についての設問を検討した。

摂食行動についての設問は，1.食べ方がへたで口の中から食物がとび出たり流れ出たりすることが多い（以下「食べ方がへた」と略す），2.噛む時に口も一緒に開いて〝パクパク〟食いをすることが多い（以下「パクパク食い」と略す），3.食物を上手にのみ込めず口の中へためがち（以下「飲み込めずためがち」と略す），4.まだよく噛めない（以下，「よく噛めない」と略す），5.食物を前歯で噛むことがよくある（以下「前歯で噛む」と略す），6.よく噛まず丸のみしがちである（以下「丸のみしがち」と略す），7.硬い物より軟かい物を食べたがる（以下「軟かい物を」と略す），8.食物をよく噛んでゆっくり食べている（以下「よく噛んでゆっくり」と略す），9.子供は汁ものがないとごはんが食べにくいらしい（以

下「汁ものがないと」と略す)，10.食べにくい物（生野菜，ひき肉以外の肉，せんべい，いかなど）をいやがる（以下「食べにくい物を」と略す)，11.食べるのが早い，12.食べるのが遅い，の12項目であって重複回答した。

III） 摂食行動に関する主成分分析の検討

摂食行動を表わす12の設問の内，11.食べるのが早いと，12.食べるのが遅いは，本質的には同じと考え，11個の変数（括性値）の中で，摂食行動の類型化をみるため，クロス集計より相関行列を算出し，主成分分析を行った。そして，第1，第2主成分の項目の値(因子負荷量）より各個人の主成分値を求めた。

Xij(i＝1～11)を個人jの観測結果とすると，第1主成分値$Y(j)^{(1)}$，第2主成分値$Y(j)^{(2)}$は次式で与えられる。

$Yj^{(1)}=ai^{(1)}\times ij+a\,2^{(1)}\times 2\,j+\cdots\cdots+a\,11^{(1)}\times 11\,j$

$Yj^{(2)}=ai^{(2)}\times ij+a\,2^{(2)}\times 2\,j+\cdots\cdots+a\,11^{(2)}\times 11\,j$

IV） 地域別摂食行動の状況

第1主成分，第2主成分の係数の多い摂食行動項目を中心に，5地域の摂食状況について検討をおこなった。

〔調査結果〕

I） 摂食行動の主成分分析

摂食行動に関する12の設問について，クロス集計より，表3に相関行列を示した。相関が高いものは，「食べにくいものを」と「軟らかい物を」が0.271，「食べるのが遅い」と「飲みこめずためがち」が0.190，「よく噛めない」と「軟らかい物を」が0.184，「丸のみしがち」と「食べるのが早い」が0.159であった。

表4に算出した主成分の係数（因子負荷量)，固有値，寄与率，累積寄与率を示した。

第1主成分の固有値は，1.510，寄与率は14％，第2主成分の固有値は，1.304，寄与率は11％，累積寄与率は25％であった。

第1主成分で高い係数を示した項目は，「軟らかいものを」が0.5693，「食べにくいものを」が0.4755，「のみ込めず溜めがち」が0.3941，「よく噛めない」が0.3577であった。これに対し，最も低い係数を示したのは，「よく噛んでゆっくり」が0.2235であった。第1主成分は食品の硬さ，軟らかさなど，食物の物性に関連した項目に類型化されていると思われる。

第2主成分の中で係数の高い項目は，「丸のみしがち」が0.593，「食べるのが早い」が0.5675，「食べ方がへた」が0.1828であった。これに対し低い係数を示したのは，「よく噛ん

でゆっくり」が－0.4340であった。第2主成分，食べる早さなど食べ方に関連した項目に類型化されていると思われる。

II） 地域別摂食状態の比較

第1主成分をなす項目の中で係数の比較的高い項目を中心に，地域別に摂食状況を示したのが表5である。「軟らかいものを」項目を答えたものは，5地域全体の平均では，14.0％であった。沖縄が18.5％と最も高く，続いて東京の17.3％であった。最も低いのが新潟の9.6％であった。「食べにくいものを」は，5地域全体の平均は20.3％であって，項目の中で最も高い回答を示した。三重が27.3％と最も高く，続いて沖縄23.9％であった。最も低いのが富山の17.7％であった。「のみ込めずためがち」は，5地域全体の平均では13.6％であった。三重が20.5％と最も高く，続いて東京が18.2％であった。最も低いのが富山の9.4％であった。「よく噛めない」は，5地域全体の平均は1.9％であった。沖縄が4.1％と最も高かった。

食べ方に関連していると思われる第2主成因の項目の内，比較的高い値を示した項目を中心に表6に示した。「丸のみする」が5地域全体の平均では15.2％であって項目の中で最も高い回答を示していた。富山が17.7％と最も高く，続いて三重の15.9％であった。最も低いのが東京の11.7％であった。「食べるのが早い」は，5地域全体の平均が14.5％，最も高いのが沖縄の18.9％続いて新潟の17.8％であった。最も低いのが三重の10.2％であった。

〔考　察〕

人間は，知的で活発な活動を維持するため，単位当り多くのエネルギーを必要とする。そのため，食性は種々の食物を摂食する雑食形態をとっている。このような雑食形態をとる人間の摂食機能，即ち，捕食，咀嚼，嚥下は，舌，口唇，頬，顎運動を司どる咀嚼筋群の協調を必要とする複雑な運動である。このような複雑な摂食機能が正しく獲得されるためには，口顎系器官が正常に発育していくことが必要であると同時に，発達過程の途上での様々な食物を通じての適応・訓練を図ることが必要である。

近年，摂食機能に問題があるこども達が話題となり，報告されているが，現在のこのような現象が過去に比べ多くなっているか否か不明である。最近のこどもの口顎系器官の構造上，あるいは発育上急激な変化がおこったとは考えられない点から，その原因は，摂食機能の発達過程に何らかの原因があると考えられる。

二木は，摂食機能が獲得されない原因の1つは，機能の発達の臨界期にあたる離乳期から2才頃までの期間に，口顎系機能の発達状態とそれに合った食物の物性との適応・訓練が必要であると述べている。例えば，咀嚼機能が十分発達していないにもかかわらず堅い

物性の食物を与えれば正しい機能は獲得されないと述べている。また，この時期に摂食機能の基本が例え獲得されたとしても，その後の幼児期の食生活で正しい咀嚼，嚥下機能が維持されるものでなくてはならない。近年，この時期に問題となることは，口あたりを良くするために脂肪を加えると同時に，食品の物性を益々ソフト化している。そのため，咀嚼の働きを十分必要としないで発達するため，〝堅い食物は噛めない〟，〝上手に呑み込めない〟という現象が現われてくる。そして益々軟い食品が好まれるという悪循環がおこっている。厚生省の全国調査では，〝よく噛まず丸のみする〟が10.0％，本調査では，〝丸のみしがち〟が15.2％と，十分に食物を咀嚼せず食物を呑み込んでしまうこどもが多いことがわかる。

摂食機能に問題が生じる原因の1つは，こどもの食欲が関連していることも多い。最近のように，こどもの運動，活動量が低下する一方，食品のエネルギー量が増加してくると，こども自身が空腹感，飢餓感を感じることが少ない。空腹を感じ，食欲があれば，少々堅いものも食べるし，また，口にいつまでもため込んで上手に呑み込めないということもない。食欲が無ければ口あたりの悪い堅いものは出来るだけ避けようとし，口の中に入れたものもなかなか呑み込もうとしなくなる。

主成因分析において，第1主成分は，「堅いものより軟いものを好む」，「食べにくい物をいやがる」，「呑み込めず溜めがち」，などの設問の係数が高い。この主成分のパターンとしては，食品の物性，即ち食品の堅さ，弾力性などが強く関連していて摂食機能上の問題を訴えている。このような問題が生じる原因については，前述したごとく，普段から食品を調理しすぎたり，加工食品が多くなると，軟食あるいは口あたりの良い食物が好まれるようになるであろう。

第2主成分は，「丸のみしがち」，「食べるのが早い」などの設問の係数が高い。この主成分パターンの特徴は，こども側の食べ方に関連して摂食機能上の問題を訴えている。しかし，この2つの主成分による累積寄与率がわずか25％であって，この2つの主成分に単純に説明出来ないことを示している。

第1，第2主成分の比較的係数の高い設問についてみると，第1主成分で最も訴えの多いものは，「食べにくいものはいやがる」で，20.3％と最も多かった。つづいては「堅いものより軟いものを食べたがる」が14.0％と「上手に呑み込めず溜めがち」の13.6％とほぼ同じであった。厚生省の調査では，この設問と近い項目は，「堅いものがかめない」が，2歳，3歳児の平均が5.2％であり，「噛んでも呑み込めずに口にためたり口から出してしまう」が9.3％であって，やや設問の内容が異なるが，本調査の方が高い回答を示していた。尚，地域別にみると，これらの項目で多い訴えを示した地域は，沖縄，三重に比較的高い

傾向がみられたのに対し，富山，新潟は低い傾向がみられた。

第2主成分では，「丸のみをする」が全体で15.2％と最も高く，つづいて「食べるのが早い」が14.5％であった。厚生省の調査による2，3歳児の平均は，「よく噛まず丸のみにする」が，10.9％であって本調査の方が訴えるものが多かった。地域的な差は著明にみられないが，富山に多く，東京に少なかった。「食べるのが早い」と訴えるものは，沖縄に多く，三重は少なかった。

表1　調査対象

調査人数（％）

地域	2才児	3才児	合計
東京	168 (27. 5)	46 (6. 4)	214 (16. 1)
新潟	107 (17. 5)	101 (14. 1)	208 (15. 7)
富山	177 (29. 0)	331 (46. 2)	508 (38. 3)
三重	99 (16. 2)	77 (10. 7)	176 (13. 3)
沖縄	60 (9. 8)	162 (22. 6)	222 (16. 7)
合計	611 (100.0)	717 (100.0)	1328 (100.0)

表2　アンケート内容（一部）

問13．あなたのお子さんの食欲についておたずねします。

1　食欲がある　　2　どちらかと言えば食欲がない　　3　食事をいやがる

問14．お子さんが食べない時，お母さんはどのようにすることが多いですか。

1　食事を片付けてしまう　　2　食べさせようと努力する　　3　叱ってでも食べさせる

4　時間をかけて食べさせる　5　声をかけながら食べさせる　6　別の物を用意する

7　とくに気にしない

問15．あなたのお子さんの食事中の態度についておたずねします。つぎのなかで，あなたのお子さんにあてはまるものがあれば，いくつでもお知らせください。

1　お母さんに食べさせてもらいたがる　　2　一人ぼっちで食事をすることがある

3　食器を持って口につけて食べるくせがある　4　口を食器に近づけて食べるくせがある

5　食べかたがへたで口の中から食物がとび出たり流れでたりすることが多い

6　噛むときに口も一緒に開いて“パクパク”食いをすることが多い

7　食物を上手にのみ込めず口の中にためがち　8　まだよく噛めない

9　食物を前歯で噛むことがよくある　　10　よく噛まず丸のみしがちである

11　歯ごたえのある固いものはよく噛んで食べている

12　硬いものよりやわらかいものを食べたがる　13　食物をよく噛んで(ゆっくり)食べている

14　子供は汁ものがないとごはんが食べにくいらしい

15　食べにくいもの（生野菜，ひき肉以外の肉，せんべい，いかなど）をいやがる

16　食べるのが早い　　17　食べるのが遅い

表3　相関行列

	1 食べ方がへた	2 パクパク食い	3 呑込みめこがめちず	4 よく噛めない	5 前歯で噛む	6 丸のみしがち	7 軟らかい物を	8 よゆくっ噛くんりで	9 汁物がないと	10 食べにくい物を	11 食べるのが早い	12 食べるのが遅い	MEAN	S.D.
1.	1.000	-0.011	0.120	-0.030	0.016	0.033	0.041	-0.067	-0.003	0.048	0.069	-0.030	0.044	0.204
2.		1.000	-0.008	0.013	0.032	0.051	0.058	-0.007	0.011	0.048	0.028	0.001	0.026	0.158
3.			1.000	0.123	0.072	-0.027	0.113	-0.004	-0.028	0.101	-0.101	0.190	0.136	0.342
4.				1.000	0.043	0.049	0.184	-0.026	0.017	0.026	-0.010	0.029	0.019	0.136
5.					1.000	0.043	0.048	-0.029	-0.025	0.026	0.024	0.017	0.010	0.098
6.						1.000	0.010	-0.159	-0.017	0.015	0.159	-0.045	0.152	0.359
7.							1.000	-0.093	0.023	0.271	-0.049	0.056	0.140	0.347
8.								1.000	0.022	-0.038	-0.055	0.071	0.193	0.395
9.									1.000	-0.019	-0.015	0.023	0.265	0.442
10.										1.000	-0.076	0.041	0.203	0.403
11.											1.000	-0.322	0.145	0.353
12.												1.000	0.379	0.485

表4

摂食行動	第1主成分
7 やわらかい物を	0.6995
10 食べにくい物を	0.5842
3 呑みこめず溜めがち	0.4842
4 よく噛めない	0.4395
5 前歯で噛む	0.2412
1 食べ方がへた	0.2315
2 パクパク食い	0.1585
6 丸のみしがち	0.1458
9 汁ものがないと	−0.0256
11 食べるのが早い	−0.1312
8 よく噛んでゆっくり	−0.2746
固有値	1.510
寄与率（%）	14%
累積寄与率（%）	14%

摂食行動	第2主成分
6 丸のみしがち	0.6781
11 食べるのが早い	0.6481
1 食べ方がへた	0.2088
2 パクパク食い	0.1553
5 前歯で噛む	0.1478
4 よく噛めない	−0.0242
7 やわらかい物を	−0.0803
9 汁ものがないと	−0.0910
10 食べにくい物を	−0.1383
3 呑みこめず溜めがち	−0.2339
8 よく噛んでゆっくり	−0.4956
固有値	1.304
寄与率（%）	11%
累積寄与率（%）	25%

表5　摂食機能の状況

（第一主成分）　　単位；人数（%）

地域	調査人数	やわらかい物を食べる	食べにくい物をいやがる	呑みこめず溜めがち	よく噛めない
東京	214	37 (17.3)	38 (17.8)	39 (18.2)	1 (0.5)
新潟	208	20 (9.6)	41 (19.7)	24 (11.5)	2 (1.0)
富山	508	64 (12.6)	90 (17.7)	48 (9.4)	11 (2.2)
三重	176	24 (13.6)	48 (27.3)	36 (20.5)	2 (1.1)
沖縄	222	41 (18.5)	53 (23.9)	33 (14.9)	9 (4.1)
計	1328	186 (14.0)	270 (20.3)	180 (13.6)	25 (1.9)

表6　摂食機能の状況

（第二主成分）　　単位；人数（%）

地域	調査人数	丸のみをする	食べるのが早い	食べ方がへた	パクパク食いをする
東京	214	25 (11.7)	26 (12.1)	7 (3.3)	7 (3.3)
新潟	208	25 (12.0)	37 (17.8)	11 (5.3)	5 (2.4)
富山	508	90 (17.7)	70 (13.8)	22 (4.3)	11 (2.2)
三重	176	28 (15.9)	18 (10.2)	9 (5.1)	5 (2.8)
沖縄	222	34 (15.3)	42 (18.9)	9 (4.1)	6 (2.7)
計	1328	202 (15.2)	193 (14.5)	58 (4.4)	34 (2.6)

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

〔緒言〕

吸啜,捕食,咀嚼,嚥下など摂食機能は,生命維持のための栄養を摂るという点で,人間の基本的,本能的な行動である。そして,このような摂食機能の発達を基盤にして,人間特有の機能でもある発語・発声,表情の表出といった,より高度な機能への分化にも関連している。

近年,わが国では,食物を“噛まない子",“噛めない子",“上手に呑み込めない子"など,摂食機能上に問題あるこどもが話題となり,幾つかの報告がされている。厚生省も昭和 60 年の乳幼児栄養調査では,食物のかみ方として調査をおこない,3 歳後半児で「堅いものが噛めない」が 6.4%,「噛んでも呑み込めずに口に溜めたり出してしまう」が 8.0%,「よく噛まず丸のみする」が 10.0%と報告している。このような摂食機能に問題が生じる原因の 1 つは,この機能の発達の臨界期とも云われている離乳期にある。即ち,この時期に,口顎系器官の発達に応じた硬さの食物を与え,適応と訓練を図ることが必要である。また,例えこの時期に基本的な摂食機能が獲得されても,その後の幼児期にも正しい機能が維持されていることが必要である。

近年,この時期のこども達が好んで食べる食品は,□あたりが良くソフトな食品となっている。食品が軟食化すれば咀嚼が減退し,唾液の分泌量は低下する。そのため口あたりは悪くなり,嚥下が円滑でなくなる。そのため,脂肪を加えて口あたりを良くしようとする。即ち,食品の軟食化と高エネルギー化は関連している。

空腹感,満腹感のメカニズムは,血液中の血糖濃度を肝臓に存在する糖受容器がキャッチして視床下部の摂食中枢,満腹中枢を制御することになる。よく噛まず,丸のみして食事時間を十分にとらないと,満腹中枢が刺激されず多食する傾向となる。一般に肥満者(児)に「早食い」,「よく噛まず丸のみする」と云われている。肥満となる原因については,様々な面から検討されているが,今日の肥満児の増加と食生活の変化にともなう摂食機能の問題性とは何らかの関連があることが考えられる。この点を明確にした報告がみられない。そこで,このような検討を行なうに際しては,今日一般に云われている摂食機能に問題あるこどもの実態が未だ十分検討されていない。

摂食機能に問題あるこどもの実態を調査する際,日常の食事行動を通しての観察が重要であり,したがって,一般には母親あるいは保母,養護教員によるアンケート調査によって行なわれる。この種のアンケート調査の際,その実態を不明確にしているのは,摂食行動の観察の視点,表現法が回答者により異なることである。例えば“噛めない”と,“噛まない"では,問題が発生してきた背景が異なっているにもかかわらず,一般には無意識のうち区別

価出来るアンケート項目を作成することをねらいとして 2,3 の検討をおこなった。と同時に,摂食機能を表わす設問間の関連性を検討し,問題行動の類型化を検討するため,主成因分析をおこなった。そして類型化をもとに,摂食行動に地域的な差異があるかをも検討した。