

## 幼児期における咀嚼く発達の研究

客員研究員	二木 武 (実践女子大学)
嘱託研究員	庄司 順一 (都立母子保健院)
母子保健研究部	斉藤 幸子
嘱託研究員	恒次 欽也 (愛知教育大学)
	向井 美恵 (昭和大学歯学部)
	松本 久美子 (実践女子大学)
	平木 崇子 (実践女子大学)

1歳から3歳までの保育園児1,177名を対象に、咀嚼く能力の発達とこれに関連する要因、および咀嚼くに関する問題のある子どもについて、親へのアンケート調査に基づき検討を行った。食事時の口唇の動きより判定した咀嚼くの発達には、遅れを示していると考えられる児が少なからずいることが示唆された。また、しばしば問題とされる「丸飲み」「飲みこまない」は、咀嚼く発達の不良が基本原因で、その上に前者は食欲旺盛、後者は食欲不良が重要要因となって発生し、これに児の性格特性およびはやい食べさせ方が誘因となっていると考えられた。また咀嚼く発達は、乳児期の栄養法との相関はみられず、離乳のすすみ方と密接な相関があることが明らかとなった。

見出し語：咀嚼く発達、かみ方、丸飲み、飲みこまない、幼児

### The Study of Chewing Process in Infancy

Takeshi HUTAKI, Junichi SHOJI, Sachiko SAITO, Kinya TSUNETSUGU  
Yoshiharu MUKAI, Kumiko MATUMOTO, Takako HIRAKI

- The ability of chewing at infancy is developed with proper learning from their weaning period. The infancy, especially under three-year old, is the most important period for getting that ability. As we reported on the weaning period in the last issue, we research the actual chewing conditions of 1,177 young children aged 1-year old to 3-year old this time and we can get the following results.
1. There are two levels of chewing ability judged from the oral movement in eating. One is the glossal numbling in the middle weaning period; 1-year old (20%) to 3-year old (8.1%).  
The other is the gingival chewing in the last weaning period; 1-year old (36.1%) to 3-year old (27.4%).  
Judging from the above percentages, we can guess that some children don't have proper growth.
  2. There are 5% young children who can't chew anything in each age and 51% of 1-year old children can't chew well. The foods they can't chew involves mainly meat and fresh vegetables.
  3. The percentages of young children who swallow food whole is;  
1-year old 19%      2-year 8%      3-year old 5%  
The percentages of young children who can't swallow food well is;  
1-year old 11%      2-year old 13%      3-year old 14%
  4. Swallowing foods whole or not being able to swallow well are caused by the proper development of chewing and the former is spurred up by a big appetite and the latter is spurred by a poor appetite; the characteristics such as unstable emotion, restlessness and disorder in physical rhythm and the way of hurrying child into quick eating.
  5. We can't find any interrelation between the way of nurse, breast feeding or bottle feeding, and the development of chewing process after that. However it is greatly depends on whether we give infants the proper way of weaning or not in chewing development.

Key Words: chewing (mastication), problem-chewing, development, toddlers

## I 研究目的

小児の咀嚼能力は離乳期からの適正な学習により始めて獲得される発達的能力であり、幼児期とくに3歳頃までは咀嚼能力の発達にとって極めて重要な時期である。筆者らは前報<sup>1)</sup>で主に離乳期について報告したが、今回はそれに引き続き幼児期の実態を調査し、とくに幼児期より顕在化する咀嚼問題児について検討したので報告したい。

## II 研究方法と対象

アンケート調査により行ったが、その内容は、食事のかみ方、咀嚼能力のレベル、飲みこみ方などを主体とした表1のごときアンケートで、この回答に基づき年齢的発達傾向を中心として検討した。

このうち咀嚼発達レベルとは、表1のごとく食事時の口唇の動きより判定したものである。筆者ら<sup>1)</sup>は前に離乳期の咀嚼の発達は「口唇食べ」→「舌食べ」→「歯ぐき食べ」の順に行われ、またその評価は食事時の口唇の動きの観察で可能であることを発表した。そこでこれを基礎にして今回の調査での幼児の咀嚼レベルを、舌でつぶして食べる「舌食べ」、歯ぐきや奥歯でつぶして食べる「歯ぐき食べ」、およびその食べ方がふつうになっている「幼児食べ」(大人のふつうの食べ方に近い食べ方)の3段階に分類したのである。ここで、通常の発達なら「舌食べ」は離乳中期(7~8カ月)に、「歯ぐき食べ」は離乳後期(9~11カ月)に相当する。また「舌食べ」→「歯ぐき食べ」への発達に際して、最初は歯ぐき食べの口唇の動きは少ししかみられないが、発達とともに頻回となり、さらにこれが十分成熟してこの食べ方がふつうになった状態が咀嚼の基礎が確立し

表1 咀嚼能力の評価(アンケートの項目)

- 
1. 食事のとき、かみ方は主にどうですか
    1. よくかんで食べている
    2. あまりかまない
    3. かめない(肉などかためのもの)かめないその食品はどれですか(あてはまるものはいくつでも○をつけてください)
      1. 生野菜
      2. 煮野菜
      3. 肉
      4. ひき肉
      5. 魚
      6. その他
  2. 食べているときの口唇の動きは主にどうですか
    1. 口唇は水平のままあまり動かず、すぐ飲みこむ(舌でつぶして食べている)
    2. 食べる時上下で口唇がねじれたり、口角(口の端)が片側によじれたりすることがある。または、片側の頬をよく膨らませてモグモグ食べることがある(歯ぐきや奥歯でつぶして食べられる)
    3. 2の食べ方がふつうになっている(大人のふつうの食べ方)
  3. 食事の飲みこみ方はどうですか
    1. ふつうに飲みこむ
    2. 丸のみすることが多い
 

この場合の食品の種類は?(あてはまるものはいくつでも○を)

      - イ. 何でも
      - ロ. ごはん
      - ハ. その他
    3. 飲みこまないで、いつまでも口の中にためこんだり出したりすることが多い
 

この場合の種類は?(あてはまるものはいくつでも○を)

      - イ. 肉類
      - ロ. 野菜
      - ハ. 魚
      - ニ. 何でも
      - ホ. その他
    4. 口の中でチュウチュウ吸っている
  4. 食事のかたさはどのようなことが多いですか
    - a. ごはん
      1. 大人と同じ
      2. 軟飯程度
      3. かゆ状
      4. その他
    - b. 肉類
      1. 少し厚めの肉
      2. 薄切り肉
      3. ハンバーグ状
      4. その他
    - c.
      1. 生野菜
      2. 煮野菜
      3. その他
  5. 食事が大人とほぼ同じかたさになったのはいつごろですか
    1. 離乳後期(9~11カ月)頃までに
    2. 1歳半頃までに
    3. 1歳終わりまでに
    4. 2歳以降に
    5. まだなっていない
-

た通常の食べ方であり、大人のふつうの食べ方に近い食べ方であるが、ここでは「幼児食べ」と表現した。従って幼児期以降はこの「幼児食べ」が常態と予想される。但し「歯ぐき食べ」後期と「幼児食べ」の区別は多分に相対的であることは止むをえない。

対象児は、東京・世田谷区内の公立保育園（23園）および川崎市内の私立保育園（19園）の1～3歳児1,177名（1歳児133名、2歳児551名、3歳児493名）であり、アンケートの配布は1991年2月に行った（A地区）。

またこれとは別に多摩地区の公立保育園（10園）の1～5歳児395名についても同様の調査を行い（B地区、1991年7月）、上記地区での調査成績と比較した。

### Ⅲ 結 果

咀嚼発達の概況は表2および図1～2のごとくである。

#### 1. 食事のかみ方

かみ方を、「よくかむ」「あまりかまない」「かめない」の3段階で評価した結果では、表2のごとく、「よくかむ」は年齢（1歳→3歳）とともに43.6%→62.3%と増加するが、逆に「あまりかまない」は50.4%→31.0%と減少傾向を示した。また「かめない」は各年齢で5%前後もあった。以上の食事のかみ方は年齢による有意差がみられた。

かめない食品は、肉が全体の35.7%と最も多く、年齢的には1歳→3歳で46.2%→30.7%と、年齢とともに有意に減少した。生野菜がこれに次ぎ、全体の15.8%で年齢的には30.1%→9.7%と年齢とともに有意に減少した。かめない食品はこの他に煮野菜、ひき肉、魚が3%～1.6%と少数にみられたが、いずれも年齢にもなう差はみられなかった。

かめない食品として咀嚼の発達と関係が深いのは肉と生野菜と考えられる。

またかめない食品数は年齢とともに有意に減少するが、その食品数2種類は22.6%→7.5%、3種類以上は4.6%→0.8%と減少が比較的顕著である。

#### 2. 咀嚼発達レベル

上述のごとく、アンケートによる食事時の口唇の動きから判定し、「舌食べ」「歯ぐき食べ」「幼児食べ」と3段に分けて調査したのであるが、大体年齢とともに有意に向上した。しかし、未熟でもっとも問題である「舌食べ」の頻度は、1歳児20%、2歳児13%、3歳児8%と、少

なくないことが注目される。またなお発達不十分である「歯ぐき食べ」は36%→27%にみられた。「幼児食べ」は、1歳児40%にすぎないが、3歳児では62%と上昇した。

#### 3. 飲みこみ方

日常、もっとも問題となるのは「丸のみ」と「飲みこまない」であるが、前者は1歳児19%と多いが、2歳児8%、3歳児5%と減少した。また「飲みこまない」は、

表2 咀嚼発達の概況（N=1,177）（%）

##### 1-1) 食事のかみ方

	合計 (N)	1歳 (133)	2歳 (551)	3歳 (493)	年齢による 有意性
よくかむ	54.7	43.6	50.6	62.3	
あまりかまない	38.9	50.4	43.2	31.0	**
かめない	5.0	4.5	4.5	5.7	
不明	1.4	1.5	1.6	1.0	

##### 1-2) かめない食品

	合計	1歳	2歳	3歳	有意性
生野菜	15.8	30.1	17.8	9.7	**
煮野菜	2.9	3.9	3.7	1.9	NS
肉	35.7	46.2	37.8	30.7	*
ひき肉	1.6	0.8	2.2	1.2	NS
魚	3.0	3.8	3.5	2.3	NS
その他	5.5	7.0	5.5	4.9	NS

##### 1-3) かめない食品数

	合計	1歳	2歳	3歳	有意性
0	53.2	40.6	51.1	59.0	
1	32.9	32.3	33.3	32.7	**
2	11.5	22.6	12.4	7.5	
3以上	2.4	4.6	3.2	0.8	

##### 2) 食事時の口唇の動き

	合計	1歳	2歳	3歳	有意性
1. あまり動かさず飲みこむ (舌食べ)	11.8	20.3	13.1	8.1	**
2. 口唇がねじれる等のある ことがある (歯ぐき食べ)	29.2	36.1	29.2	27.4	
3. 2の食べ方がふつうに なっている (幼児食べ)	55.3	39.8	53.5	61.5	
4. 未記入	3.7	3.8	4.2	3.0	

3-1) 飲みこみ方

	合計	1歳	2歳	3歳	有意性
ふつう	71.1	61.7	70.1	74.8	
丸のみ	8.0	18.8	8.2	4.9	
なかなかのみこまぬ	13.6	11.3	13.4	14.4	**
口の中で吸う	1.0	1.5	1.1	0.8	
未記入	6.3	6.8	7.3	5.1	

3-2) 丸のみする食品

	合計	1歳	2歳	3歳	有意性
何でも	5.8	6.8	7.1	4.1	NS
ごはん	4.3	9.8	4.0	3.2	*
その他	2.6	8.3	2.4	1.4	**

3-3) のみこまない食品

	合計	1歳	2歳	3歳	有意性
肉	19.4	21.1	17.6	20.3	NS
野菜	4.7	6.8	4.7	4.1	NS
魚	2.4	4.5	2.4	1.8	NS
何でも	0.4	0.8	0.4	0.4	NS
その他	1.4	2.3	1.1	1.6	NS

4) 食事のかたさ

a. ごはん

	合計	1歳	2歳	3歳	有意性
おとなと同じ	92.1	75.2	91.3	97.6	
軟飯程度	6.6	23.3	7.3	1.4	
かゆ状	0.0	0.0	0.0	0.0	**
その他	0.1	0.0	0.0	0.0	
未記入	1.3	1.5	1.5	1.0	

b. 肉

	合計	1歳	2歳	3歳	有意性
少し厚めの肉	11.6	6.0	10.5	14.4	
薄切り肉	65.8	54.1	68.1	66.3	
ハンバーグ状	10.5	27.8	10.9	5.3	**
その他	2.9	2.3	2.7	3.2	
未記入	9.3	9.8	7.8	10.8	

c. 野菜

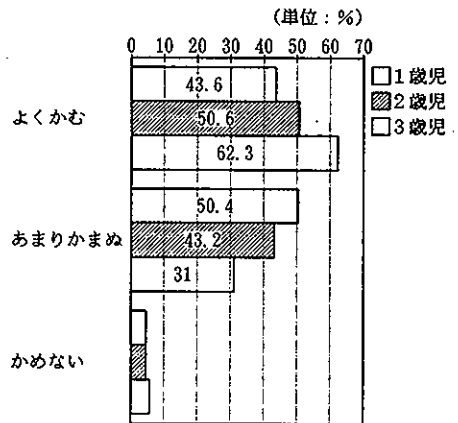
	合計	1歳	2歳	3歳	有意性
生野菜	24.8	15.8	24.7	27.4	
煮野菜	56.2	69.2	57.5	51.2	*
その他	3.6	4.5	2.5	4.5	
未記入	15.4	10.5	15.2	16.9	

5) 食事のかたさが大人と同じになった時

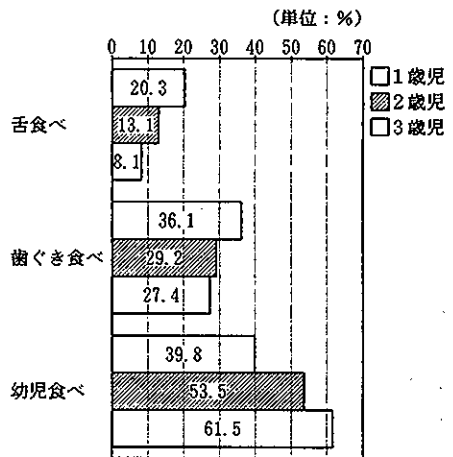
	合計	1歳	2歳	3歳	有意性
離乳後期までに	33.1	42.1	33.0	30.8	
1歳半頃までに	43.8	38.3	43.6	45.4	
1歳の終りまでに	17.3	16.5	19.2	15.4	**
2歳以降に	3.4	0	2.0	5.9	
未だなっていない	0.1	0.8	0	0	
未記入	2.3	2.3	2.2	2.4	

註:  $\chi^2$ 検定 \*\* P<0.001 \* P<0.01 NS有意差なし

a) かみ方



b) 咀嚼の発達



c) 飲みこみ方

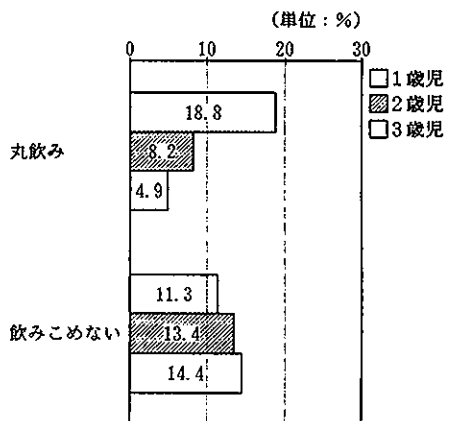


図1 食べ方の発達

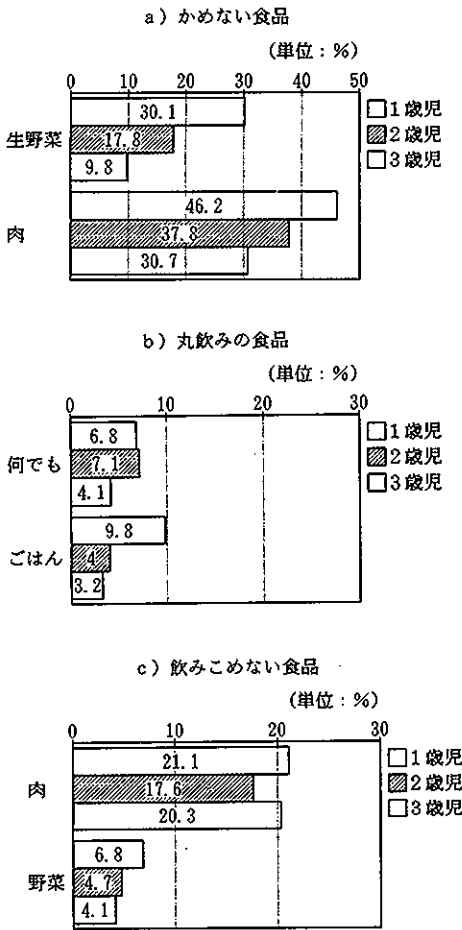


図2 問題となる食品の頻度

1歳→3歳で、11.3%→14.4%と逆に増加傾向を示し、いずれも年齢的に有意差がみられた。「口の中で吸う」は1.5%→0.8%と少数例に認められた。

以上より、飲みこみ方の問題児は1～3歳児で約30～20%にみられたことになる。

「丸のみ」の食品は、「何でも」が全体の5.7%、「ごはん」が4.3%で、年齢的に有意差は認められない。しかしこれを「丸のみ」する子での比率で見ると、「何でも」72%、「ごはん」54%となり、丸のみする子の大部分はこれらの食品の丸のみということになる。

「飲みこまない」食品は、肉が全体の19.4%でもっとも多く、野菜が4.7%でこれに次ぎ、さかな2.4%などである。いずれも年齢ともなう有意な差は認められない。

#### 4. 食事のかたさ

咀嚼の発達には食事のかたさの影響があるのではないかとの予想のもとに、ごはん、肉、野菜についてのかたさを調査したが、いずれも年齢的に有意な差が認められ、年齢とともにかための調理形態であった。

ごはんは、軟飯程度は1歳児23.3%、2歳児7.3%、3歳児1.4%と少なくなり、他はふつうのごはんであった。肉は、厚め6.0%→14.4%、薄切り54.1%→66.3%と年齢とともに増加し、逆にハンバーグ状は27.8%→5.3%と減少した。また野菜は、生野菜は1歳児15.8%、2歳児24.7%、3歳児27.4%と増加し、逆に煮野菜は69.2%→51.2%と年齢とともに減少した。1～3歳児では全体として野菜の調理は生野菜25%、煮野菜56%ということになる。

このようなごはん、肉、野菜のかたさとそれぞれの咀嚼発達傾向には相関はみられなかったが、ただ2歳児ではやわらかいほど咀嚼発達が低い傾向がみられた(表3)。

#### 5. 食事のかたさが大人と同じになった時期

離乳期からの食事のかたさの上げ方のスピードが咀嚼発達に影響するのではないかとの予想から、大人と同じかたさになった時期を調査した。結果は表2のごとく、離乳後期までにすでに30～40%、また1歳半頃までに40～45%がそれに達していた。さらに、1歳児、2歳児、3歳児の間にはそのスピードに有意差があり、低年齢ほど、上げ方が早いことが注目された。この理由や意義については明らかでないが、近年は一般的に離乳食のかたさの進め方が早くなる傾向があるので、その現象である可能性も考えられるし、また母親の1～3年前の記憶による回答なので、その期間の差によるものかもしれない。

次に、これと咀嚼発達との関連をみると、表3のごとく、3歳児にのみ有意性がみられた。そしてその咀嚼発達状況(表4)は、「離乳後期までに」群、「1歳半までに」群、および「1歳末までに」群で、幼児食べはそれぞれ72.4%、58.5%、53.9%と、離乳後期群がもっとも良好であったが、反面「舌食べ」が7.2%と、「1歳半までに」群の4.0%より多かった。

#### 6. かみ方・のみこみ方と他項目との関連

かみ方・のみこみ方と咀嚼発達レベルなどその他の項目との $\chi^2$ 検定を行い年齢毎の相関をみた結果は表3に一括する如くである。

##### ① かみ方と咀嚼発達レベル

表3 かみ方・のみこみ方と他項目との関連

		1歳児	2歳児	3歳児
1. かみ方(母評価)と咀嚼く発達レベル		**	**	**
2. かめない食品のあるときと咀嚼く発達不良	生野菜	NS	**	**
	煮野菜	+	**	NS
	肉	NS	**	NS
	挽き肉	NS	*	NS
	魚	NS	**	+
	その他	NS	*	*
	かめない食品数	NS	**	**
3. 「丸のみ」、「のみこまない」、ときと	咀嚼く発達不良	**	**	**
	食事の速度	**	**	**
	食欲状態	*	**	**
	食事リズム不規則	+	+	**
	情緒不安定	NS	**	NS
	落ち着きがない	NS	*	*
	食べさせ方速い	NS	**	*
	母の食事速度	NS	NS	NS
4. 食事のかたさが大人とほぼ同じになった時期(離乳後期, 1歳半, 1歳末, 2歳以降)と	咀嚼く発達	NS	NS	**
5. 丸のみ食品と咀嚼く発達不良	何でも	**	**	**
	ご飯	**	**	*
	その他	NS	NS	**
6. のみこまない食品と咀嚼く発達不良	肉類	NS	**	**
	野菜	NS	NS	+
	魚	NS	NS	**
	何でも	NS	**	NS
	その他	NS	NS	NS
7. 食事のかたさと咀嚼く発達	ご飯	NS	+	NS
	肉類	NS	+	NS
	野菜	NS	+	NS

註:  $\chi^2$  検定 \*\*  $P < 0.01$  \*  $P < 0.05$   
 $+ 0.05 < P < 0.10$  NS有意性なし

表4 食事のかたさが大人と同じになった時期と咀嚼く発達(3歳児)

	N=493			
	舌 食べ	歯ぐき 食べ	幼児 食べ	不明
離乳後期まで N=152	7.2	17.8	72.4	2.6
1歳半まで 224	4.0	33.9	58.5	3.6
1歳末まで 76	14.5	31.6	53.9	0
2歳以降に 29	17.2	13.8	62.1	6.9
不明 12	33.3	33.3	25.0	8.3

24%、「幼児食べ」52~69%に比し明らかに咀嚼く発達不良で、ことに「丸のみ」で顕著で、いわば「丸のみ」児は「舌食べ」段階、「のみこまぬ」児は歯ぐき食べ段階、「普通」児は幼児食べ段階にあると云えよう。

ロ) 食欲との関係

のみこみ方は各年齢とも食欲と有意相関がある。その関係は表7図5の如くで、「丸のみ」では食欲「非常にあり」が2,3歳児で55.6~33.3%と「普通」児より多く、また1歳児でも多い傾向である。反対に「のみこまぬ」では食欲「少ない」が各年齢で27~38%と「普通」児の3.7~14.6%に比し多い。すなわち「丸のみ」児では食欲旺盛であり、「のみこまぬ」児では食欲「少ない」傾向があるといえよう。

ハ) 食事の速度との関係

食事速度とのみこみ方には有意の相関がある(表3)が「丸のみ」と「のみこまない」とは逆の関係で前者は「早すぎる」、後者は「遅い」傾向である(表8図6)。即ち「丸のみ」は「早すぎる」が35.4%で「普通」の6.0%に比しかなり多く、「のみこまない」は「遅い」が46.0%と「普通」の20.2%に比し多い。

ニ) 食事リズム不規則, 情緒不安定, 落ち着きがない, 母の食事速度との関係

上記各項目について5段階方式で調査したものと、のみこみ方との関連を検討した結果は表3の如くで、母の食事速度以外の各項目は2,3歳児では有意相関がみられた。即ち「丸のみ」、「のみこまない」児は食事リズムが不規則であり、情緒不安定(但し3歳児では有意性な

アンケートの母評価によるかみ方は咀嚼く発達と有意相関がみられた。然しこの様な評価は必ずしも咀嚼くレベルを正しく表すものではない。表5図3は両者の関係を示したものであるが、例えば「よいかむ」の中に「舌食べ」が1歳児で5.2%,2歳児で1.4%,3歳児で1.6%含まれており、逆に「かめない」中には「幼児の食べ方」が1歳児で16.7%,2歳児で20%,3歳児で42.9%も含まれているが如くである。

② 「丸のみ」、「のみこまない」時と他項目

イ) 咀嚼く発達

「丸のみ」、「のみこまない」時の咀嚼く発達は共に未熟であり、ことに丸のみ児は顕著である。

表6図4の如く「丸のみ」は各年齢を通して「舌食べ」が60%前後と多く、逆に「幼児食べ」が12~29%と少ない。「のみこまぬ」は「歯ぐき食べ」段階が60~40%と多く、逆に「幼児食べ」は20~40%程度である。のみこみ「普通」の「舌食べ」8~5%、「歯ぐき食べ」38~

表5 かみ方と咀嚼く発達レベル(%)

	1歳児 N=133			2歳児 N=551			3歳児 N=493			全体(1~3歳) N=1,177		
	舌食べ	歯ぐき食べ	幼児食べ	舌食べ	歯ぐき食べ	幼児食べ	舌食べ	歯ぐき食べ	幼児食べ	舌食べ	歯ぐき食べ	幼児食べ
よいかむ	5.2	36.2	56.9	1.4	21.9	72.8	1.6	25.4	71.3	2.0	24.7	70.6
あまりかまぬ	28.4	38.8	26.9	24.4	36.1	34.9	20.3	28.8	45.1	23.6	33.9	37.3
かめない	66.7	16.7	16.7	40.0	40.0	20.0	14.3	39.3	42.9	31.7	36.5	30.2

表6 のみこみ方と咀嚼く発達レベル

	1歳児 N=133			2歳児 N=551			3才児 N=493			全体(1~3歳) N=1,177		
	舌食べ	歯ぐき食べ	幼児食べ	舌食べ	歯ぐき食べ	幼児食べ	舌食べ	歯ぐき食べ	幼児食べ	舌食べ	歯ぐき食べ	幼児食べ
丸のみ	60.0	20.0	12.0	53.3	20.0	24.4	58.3	12.5	29.2	57.3	17.7	21.9
のみこまぬ	20.0	60.0	20.0	18.9	39.2	37.8	9.9	45.1	40.8	14.7	43.6	38.0
普通	8.5	37.8	52.4	5.4	28.5	62.7	4.6	24.1	68.8	5.5	27.3	64.4

表7 のみこみ方と食欲

食 欲	1歳児 N=133			2歳児 N=551			3歳児 N=493			全体(1~3歳) N=1,177		
	非常にあり	普通	少ない	非常にあり	普通	少ない	非常にあり	普通	少ない	非常にあり	普通	少ない
丸のみ	56.0	40.0	4.0	55.6	44.4	0	33.3	45.8	20.8	49.0	43.8	7.2
のみこめぬ	6.7	66.7	26.7	23.0	52.7	24.3	11.3	50.7	38.0	16.0	52.8	31.3
普通	45.1	51.2	3.7	26.8	64.4	8.8	24.1	61.2	14.6	27.5	61.4	11.1

表8 のみこみ方と食べる速度(%)

食べる速度	1歳児 N=133			2歳児 N=551			3歳児 N=493			全体(1~3歳) N=1,177		
	普通	早すぎる	遅い	普通	早すぎる	遅い	普通	早すぎる	遅い	普通	早すぎる	遅い
普通	91.5	7.3	1.2	73.1	7.0	19.4	70.5	4.6	24.9	73.6	6.0	20.2
丸のみ	60.0	36.0	4.0	42.2	44.4	13.3	45.8	16.7	37.5	47.9	35.4	16.7
のみこめぬ	60.0	-	33.3	60.8	4.1	32.4	38.0	1.4	60.6	49.7	2.5	46.0

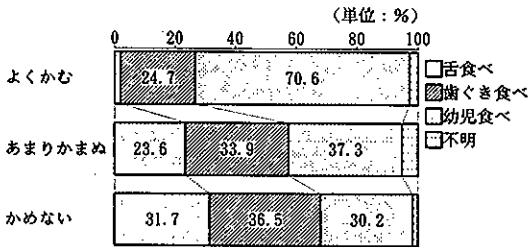


図3 かみ方と咀嚼発達レベル

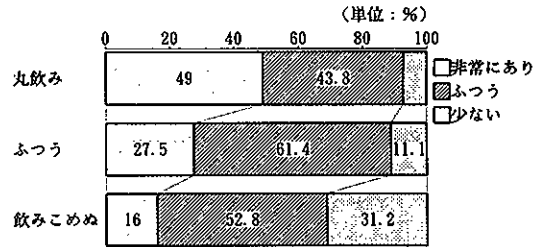


図5 飲みこみ方と食欲

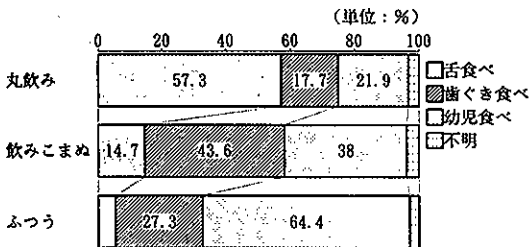


図4 飲みこみ方と咀嚼発達

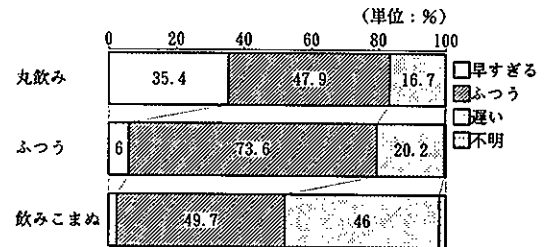


図6 飲みこみ方と食べる速度



し), 落ち着きがないという性格傾向があり, また食事の食べさせ方が速い傾向がみられた。然し1歳児については食事リズム不規則性以外では有意の関連性が明らかではなかった。母親の食事速度とも関連があると予想したが, これも明らかでなかった。

7. 問題食行動の食品と咀嚼く発達

「かめない」ときの食品は上記のごとく「生野菜」や「肉」が主であるがこれらと咀嚼く発達不良との関係は表3の如くである。これによれば2歳児では各食品とも有意相関性明らかであるが, 1歳児ではみられず, 3歳児ではその関係がうすれてゆくようである。

またかめない食品数が多い程, 2, 3歳児では咀嚼く発達不良と有意相関がみられた。

「丸のみ」のときの食品は上記の如く, 「何でも」, 「ご飯」が多かったが, これらと咀嚼く発達不良とは有意相関があった。

「のみこまない」ときの食品は「肉類」, 「野菜」, 「魚」が主であったが, これと咀嚼く発達不良との関係では肉類以外では有意性が少ない傾向であった。

8. 乳児期栄養法と咀嚼く発達

上記の咀嚼く発達状況(かみ方・咀嚼くレベル,

表9 乳児期栄養と咀嚼く発達の関係 ( $\chi^2$  検定)

(N=1,177 1~3歳児全体)

	かみ方 (よくかむ・あまりかまぬ・かめぬ)	咀嚼くレベル (舌食べ・歯ぐき食べ・幼児食べ)	のみこみ方 (丸のみ・のみこめぬ・普通)
乳児期栄養 (母乳・混合・人工)	NS	NS	NS
乳の飲み具合 (よかった・普通・悪かった)	*	NS	*
離乳進行 (順調に・普通・順調でなかった)	***	**	**

註: \*\*\* P<0.001 \*\* P<0.01 \* P<0.05 NS 有意差なし

表10 離乳のすすみ方と咀嚼く発達 (%)

(N=1,177 1~3歳児全体)

離乳	咀嚼くレベル			かみ方			のみこみ方		
	舌食べ	歯ぐき食べ	幼児食べ	かめない	あまりかめない	よくかむ	丸のみ	のみこめぬ	普通
順調に	8.9	26.8	61.0	3.6	37.1	58.6	7.4	10.9	74.4
普通	15.7	32.3	48.0	6.7	41.0	50.0	8.0	17.4	67.7
順調でなかった	14.5	29.1	49.1	16.4	43.6	38.2	7.3	27.3	56.4

のみこみ方) と乳児期に行われた栄養法との関係を1~3歳児1,177名についてクロス集計により検討した(表9)。

まず, 授乳期栄養では母乳, 混合, 人工栄養別に上記発達状況を検討したが,  $\chi^2$  検定で何れも有意差がみられなかった。

次に乳のみ具合を「よかった」「普通」「悪かった」の3段階に分けて検討した結果では, かみ方, のみこみ方に有意差がみられた。即ちかみ方では「悪かった」に「あまりかまない」が多く, 「よくかむ」が少なく, 「普通」では「かめない」が多かった。またのみ方では「のみこめぬ」が「よかった」10.4%に比し「普通」17.3%,

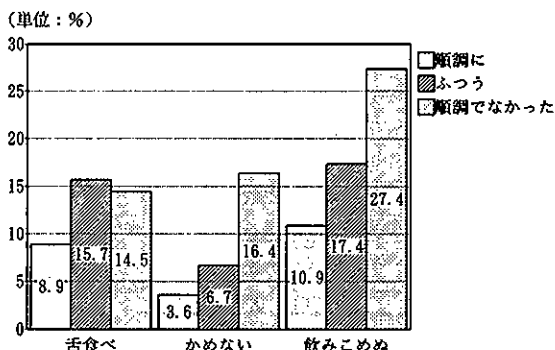


図7 離乳のすすみ方と問題咀嚼く

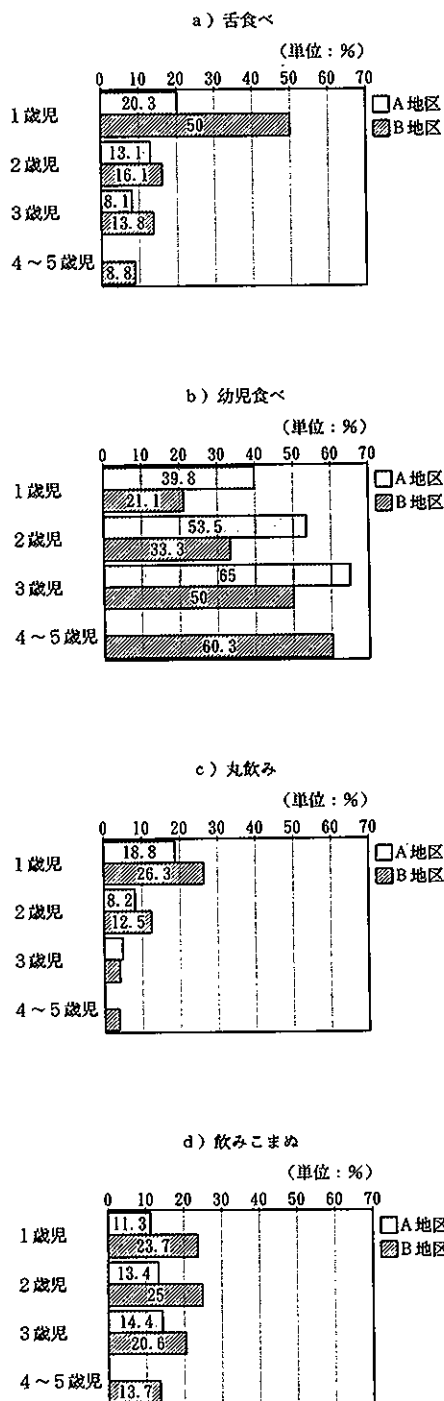


図8 咀嚼発達の地域差

「悪い」22.6%とのみ具合の悪さに平行して多くなった。離乳進行状況を「順調」「普通」「順調でなかった」の3段階に分けて比較した結果は何れも有意差がみられた。即ち表10図7の如く「順調でなかった」程、咀嚼く発達不良で、「かめない」、「あまりかめない」子の頻度が多く、また、「のみこめぬ」子が多かった。然し「丸のみ」は差異がなかった。

#### 9. 咀嚼く発達の地域差

これまで述べたのはA地区についての成績であるがこれとB地区で行った調査について、かみ方、咀嚼く発達及びのみこみの年齢的発達傾向を比較した結果は表11図8の如くで両地区に発達差がみられるものの如く、B地区ではかみ方、咀嚼く発達が各年齢を通してA地区より不良で、また「丸のみ」、「のみこめない」の頻度が多い傾向であった。

これらの発達状況は環境要因、つまりそれまでの食事習慣に左右されるものと思われる。

### IV 考 察

#### 1. 咀嚼く発達の实態

筆者らは前報<sup>1)</sup>で離乳期における実態調査では一般に「歯ぐき食べ」の発達がおくれる傾向があり、その時の調査では十分これに達しているのは12ヶ月で約20%、18ヶ月で60%、24ヶ月で80%に過ぎないことを報告し、又その原因は離乳食のかたさの進め方が速すぎることにあると考察した。本報告ではさらに1~3歳児の咀嚼く発達を調査した結果ではなお、「舌食べ」段階にあるものが20.3→8.1%にみられ、また、「歯ぐき食べ」は36.1→27.4%で発達のおくれと考えられる児の頻度が少くないようであった。また4~5歳児についても別地区の調査ではあるが、「舌食べ」は8.8%、歯ぐき食べは29.6%と多かった。

以上は食事時の口唇の動きから判定された咀嚼く発達レベルの観察である点の特徴で従来にない調査である。ここで云う「幼児食べ」とは食べるときに口唇が活発に動きそれが常態になっている状態を云うのであるが、これを基準に考えると2, 3歳児さらに4, 5歳児でも発達のおくれた児が少からずいることになる(健全な発達ならば2歳児以上ではこれに達していると予想される)。

これまでに報告された咀嚼く問題児の頻度は母親のかみ方評価によるアンケート調査によるものであり、必ずしも上述の咀嚼く発達を示すものではないが大よその相関はあるようである。初めての報告<sup>2)</sup>は昭和60年

表11 咀嚼発達の地域差(%)

	年齢	1歳児		2歳児		3歳児		4・5歳児
	地区別	A	B	A	B	A	B	B
かみ み 方 価 ( 母 親 評 価 )	よくかむ	43.6	36.8	50.6	51.6	62.3	66.0	62.3
	あまりかまぬ	50.4	39.5	43.2	42.2	31.0	28.9	33.8
	かめない	4.5	23.7	4.5	6.3	5.7	5.2	3.8
咀 しゃ く 発 達	舌食べ	20.3	50.0	13.1	16.1	8.1	13.8	8.8
	歯ぐき食べ	36.1	28.9	29.2	50.0	27.4	36.2	29.6
	幼児食べ	39.8	21.1	53.5	33.3	65.5	50.0	60.3
の み こ み	丸のみ	11.8	26.3	8.2	12.5	4.9	4.1	3.8
	のみこめない	11.3	23.7	13.4	25.0	14.4	20.6	13.7

3月、東京放送の全国約40万人の保育園児についての調査で、かめない子が2～3歳児で1.3%、4～5歳児で0.8%であった。また昭和60年度の厚生省母子衛生課の調査<sup>3)</sup>によれば2～3歳以降でかまない、丸のみなどの咀嚼問題は約40～25%にみられているようである。筆者らの同じような調査でも2～3歳以降で噛めない子は約6～4%、あまり噛まない子は約40～30%とほぼ類似の成績であった。また、「丸のみ」は2～3歳以降で約8～4%、「のみこまない」は14%前後であり、厚生省の成績に比し前者はやゝ少く、後者はやゝ多かったが、「丸のみ」及び「のみこまない」のみみこみの問題児の頻度は約20%とほぼ同じ頻度であった。

以上の咀嚼問題児の頻度を年齢別の発達で見ると、咀嚼レベル及びのみみこみで1歳児ではまだかなり多く2歳児では比較的急減するのであるが、その後の減少は緩徐のようである。とすれば2歳以降まで持続する咀嚼問題児ではその後の健全な咀嚼発達が得にくくなる可能性があると言えよう。

なお、これらの咀嚼状況はA地区とB地区との調査結果では差があり一般にB地区の成績は劣る傾向があった。乳幼児期の咀嚼能力は発達現象なので離乳期からの食事のすすめ方などにより左右されるので成績の差はこれらによるものと考えたい。その大きな要因として食事のかたさのすすめ方と実際の咀嚼レベルのアンバランスを想像しているが、今回はこれについては検討出来なかった。今後の課題であろう。

## 2. 食事のかたさと咀嚼発達

前報<sup>1)</sup>で離乳期～1歳にかけて食事のかたさを咀嚼能力以上に早く上げすぎることが咀嚼発達の阻害要

因となることを見た。そこで今回は1～3歳児の食事のかたさを調査したのであるが、ご飯は殆んどが大人と同じかたさであった。肉は薄切り肉程度が約50～70%で大半を占め、少し厚めの肉は6～14%と少なく、生野菜も約16～27%と比較的少かった。また当然ながら1～3歳と年齢とともにかための食事となって全体的に妥当なかたさと考えられた。然し食事のかたさと咀嚼発達にも有意な相関はみられず、この点についてはこれ以上の検討は出来なかった。

食事のかたさが大人と同じになった時期が早すぎる場合には咀嚼発達の阻害要因になるのではないかと考えたが、3歳児のみに両者の有意な相関が認められたのみで、かつ「離乳後期までに」大人と同じになった最早期群の咀嚼発達がかえって良好であった。これは咀嚼発達良好なために早くから食事をかたくすることが出来たと考えるのが妥当かもしれない。又逆に舌食べが7.2%と「1歳半までに」群の4.0%より多いことは不適応児の存在も想像され、発達の遅滞と促進の二極分化の結果となっていることを暗示している可能性もある。この事は「1歳半までに」群が「舌食べ」という不適応児の頻度が少くなる最も妥当な時期とも考えられ、また「1歳末までに」「2歳以降」ではもともと発達遅滞児が多かったため「舌食べ」が多くなったとも考えられる。

次にかめない食品がある場合、それはかたさと関係が深く肉や生野菜が主なものであった。そしてこれらがあるときの咀嚼発達不良との関係では1歳児は有意差がなくて2歳児では強く、3歳児では若干うすれるという年齢的变化があった。これは年齢推移による咀嚼発達の程度と食品のかたさのアンバランスによるもので2歳児ではその差が大きく、3歳児では咀嚼の発

達により縮小するためではなかろうか。

### 3. 「丸のみ」、「のみこまぬ」児の発生メカニズム

「丸のみ」、「のみこまぬ」食べ方は保育現場で最も気になる現象で一般の関心も高い。まず本症はともに咀嚼く発達不良と相関性が高く、噛み方が下手という素地の上におこる症状と考えてよいであろう。さらに「丸のみ」と「のみこまぬ」では咀嚼く発達状況に差があり、「丸のみ」児の方が「のみこまぬ」児より不良であったことは興味深い。即ち前者は「舌食べ」段階、後者は「歯ぐき食べ」段階にあるものが多かった事である。もう一つ重要な違いは食欲の違いであり、「丸のみ」児は食欲旺盛な児が多かったのに比し、「のみこまぬ」児は食欲の乏しい児が多かったことである。

前報で報告したように離乳期に咀嚼く発達が不良で「歯ぐき食べ」が未成熟のままになっているのは離乳食のかたさの進め方が速すぎる事が主要な原因であると考えてよい。この場合、食欲の旺盛な児はかめない場合は丸のみの手法でとりこもうとしてそれをトレーニングするので「丸のみ」のみこみ方が異常に発達する事となりその分咀嚼くのトレーニングをしなくなるので悪循環で咀嚼く発達は不良とならざるを得ない。

一方、「のみこまぬ」児も同様に離乳期の歯ぐき食べの発達が不十分であることが原因であるが、一方食欲も乏しいため、幼児期になって咀嚼く能力以上のかための食品ではのみこめないしまた無理にのみこもうとしない。つまり何時までも口の中にためてのみこもうとしない。逆に能力以上のものをのみこまないののでその分咀嚼くのトレーニングをする結果となるので徐々にながら咀嚼く能力は発達する。「のみこまぬ」児の咀嚼く発達不良の程度が「丸のみ」児より軽度なのはこの様なメカニズムによると思われる。また、「のみこまない」児には、のみこめるまでには咀嚼く出来ないのので「のみこめない」との二種類がある。両者は必ずしも明確に区別は出来ないが、前者は咀嚼く発達不良が主因であり、後者は食欲不良が主な原因となっていると考えられる。もし咀嚼く発達不良のみが原因とすれば今回の成績で「のみこまぬ」児は1→3歳で11.3→14.4%と年齢とともに若干増加傾向であるのにその咀嚼く発達は逆に向上傾向であることが矛盾する(表2)。然し食欲不良が1→3歳で26.7→38.0%と増加傾向である事から考えると「のみこまぬ」児の原因も年齢とともに食欲不良つまり食べたくないから無理してのみこまない割合が増加してゆくものと思われる。もっとものみこみ普通児で

も食欲不良児の頻度は年齢とともに増加傾向であるのでこれは親の子への食欲に対する期待度が相対的に増加するための評価のあらわれとも考えられる。またそれに伴って食事強制傾向がおき易いのでそれによる食欲低下と考えると理解し易い。即ち食事の強制傾向も「のみこまない」児の大きな原因となっていると考える。

食べ方の速度も「丸のみ」児は早すぎ、「のみこまぬ」児は遅い傾向と相反する成績を得ているが、これは前者は食欲旺盛、後者は食欲乏しいこととよく対応する。

この他、児の情緒不安定、落ち着きがない、食事リズムの不規則、などの性格特性や食事の食べさせ方が速い事が、「丸のみ」「のみこまぬ」児と相関があったので、これらのことが誘因になっていると考えられる。

要するに「丸のみ」児は咀嚼く発達がかなり不良(舌食べ段階)であるのに食欲旺盛であることが主要原因で食べ方も速い。「丸のみ」の食べ方が習慣化するので咀嚼くトレーニングが出来ず、その発達が不良となり易いと考えられる。「のみこまぬ」児は咀嚼く発達不良(「歯ぐき食べ」段階)と食欲が少ないことが主因で食べ方も遅い。然し咀嚼く能力に応じたかたさの食品しかのみこめないのので咀嚼くは徐々にながら発達し、のみこまぬ児程は不良とはならない。そして年長になるにつれて咀嚼く能力よりも食欲が少ない事が主因となると考えられる。いわば「のみこめない」のではなく「のみこまない」のである。

### 4. 乳児期栄養法との関係

乳児期の栄養法がその後の咀嚼く発達にどのように影響するかについては興味深い問題であるが、これについての研究・知見は極めて乏しい。今回の成績では母乳・混合・人工栄養児の1~3歳児時点での咀嚼く発達状況には全く差違がみられなかった。然し乳のみ具合の良し悪しによっては若干発達上の違いが出るという結果を得た。これは食欲の強弱を意味するものなのでこれによる影響と考えれば理解し易い。

離乳進行との関係ではそれが順調でない程咀嚼く発達が不良となり、かまない子、のみこまない子が多くなるという極めて明快な相関関係が得られた。

以上の事から小児の咀嚼くの発達は授乳期の栄養法とは直接のかかわりはなく、離乳期以降より密接な関係が出来てくる事となる。そして幼児期以降の咀嚼く問題児の最も重要な原因が離乳期にあると考えられる。筆者ら<sup>4)</sup>は哺乳のメカニズムは母乳でも人工でも基本的には違いはなく舌の蠕動運動が主体で行われていること、そしてその舌の動きはその後の咀嚼くの発達に連動は

するが直接には離乳期からの学習によって始めて発達すると考えているが上記の結果はこれに合致するように思う。なおこれらについては別の機会に稿を改めて論じたい。

## V ま と め

1) 食事時の口唇の動きより判定した咀嚼発達の実態は1→2→3歳児で「舌食べ」(離乳中期段階)20.3→13.1→8.1%、「歯ぐき食べ」(離乳後期段階)36.1→29.2→27.4%と発達のおくれと考えられる児の頻度が少なからずみられた。

2) 母親のかみ方評価は上記の咀嚼発達と大体平行したが、これによる「かめない」は各年齢で約5%で「あまりかまない」は1→3歳で50.4→31.0%にみられた。

かめない食品は肉が最も多く、次いで生野菜であったが、それがあるときの咀嚼発達は2→3歳児では有意に不良であった。

3) 「丸のみ」、「のみこまぬ」頻度は前者では1→2→3歳児で約19→8→5%、後者は約11→13→14%で、したがってのみこみ問題児は両者合わせて30→20%にみられたことになる。

4) これら咀嚼発達の実態には地域差があり、食事状況など環境要因に左右されると考えられた。

5) 「丸のみ」、「のみこまぬ」はともに咀嚼発達不良(とくに「丸のみ」は著しい)が基本原因で、その上

に前者は食欲旺盛、後者は食欲不良が重要要因となって発生し、これとともに情緒不安定、落ち着きがない、リズム不調などの児の性格特性及び速い食べさせ方が誘因となったものである。食べる速度も前者は速く、後者は遅い。

5) 咀嚼発達の授乳期の母乳・人工・混合の栄養法との相関はみられなかった。然し離乳のすすみ方とは密接な相関がみられた。幼児期以降の咀嚼問題児の最も重要な原因は離乳期にあると考えられた。

本研究にご協力いただいた各保育園と保護者の方々に感謝いたします。

## 文 献

- 1) 二木武、斉藤幸子、水野清子、向井美恵、庄司順一  
離乳食のすすめ方と咀嚼発達の発達第1報  
日本総合愛育研究所紀要 24集 p.187, 1988  
同第2報 同誌 25集 p.119, 1989
- 2) 堂本暁子・貝塚康重・二木武・高野陽・赤坂守人  
口の機能、特に摂食に関する小児保健的研究  
第1報 アンケートによる実態調査、第32回日本  
小児保健学会 1985
- 3) 厚生省母子衛生課監修 乳幼児栄養の現状—  
昭和60年度乳幼児栄養調査結果報告書、母子衛生  
研究会 1986
- 4) 小林恵子・飯田光雄・二木武  
母乳の吸啜の分析、小児科学年鑑、小児科の進歩  
11 p.12, 1991