

最近のトピックス

小児の一口量と咀嚼回数に関する分析
Studies on the mouthful weights and the number of chews by children

新潟大学大学院医歯学総合研究科
口腔健康科学講座 小児歯科学分野
松山 順子

Niigata University Graduate School of
Medical and Dental Sciences,
Department of Oral Health Sciences, Division of
Pediatric Dentistry
Junko Matsuyama

1. はじめに

小児の食生活に関する問題点として、「よく噛まないで飲み込む」、「口に溜め込み飲み込まない」といった事が指摘されることが多く、一般的に「よく噛んで食べる」ことが推奨されている。しかし、対象が小児であるという難しさから、小児の咀嚼に関する報告は、食生活に関するアンケートによるものが多く、実際の食事において、どの程度咀嚼しているのかを分析した報告は少ない。

成人の咀嚼に関する過去の報告では¹⁾、食品を摂取してから嚥下するまでの咀嚼回数は、食品の硬さの違いや量によって変化すること、同一個体に同一食品を咀嚼させると一定の咀嚼回数を得られること、同一食品を摂取した場合の一口量は各個人において一定であることなどが明らかとなっている。しかし、小児において各個人の一口量や一口あたりの咀嚼回数が一定であるのかどうかは不明である。

小児期は、摂食嚥下機能および口腔機能の発達期であり、小児の一口量や咀嚼回数が成長発育に伴って、どのように変化していくのか非常に興味深い。そこで我々の最近の研究により得られた、小児の一口量と咀嚼回数に関する知見を紹介する。

2. 一口あたりの咀嚼回数について

4歳児3名（男児1名、女児2名）、および成人女性（平均年齢30歳）3名を被験者とした。小児、成人ともに同じ量の献立（米飯、豚カツ、きゅうり、サラダ、味噌汁）を摂取してもらい、咀嚼回数、一口あたりの咀嚼回数、咀嚼時間を分析した²⁾。

小児の平均咀嚼回数は1117.7回、成人の平均咀嚼回数は561.7回で、幼児の咀嚼回数は成人の約2倍で有意に多かった。また、咀嚼回数が多いほど咀嚼時間が長い傾向が認められた。

各被験者の食品別の一口あたりの平均咀嚼回数を分析してみると（図1）、小児では一口あたりの咀嚼回数のばらつきが大きく、被験者間の差、ならびに食品間の差が認められた。例えば、米飯では一口あたり約20回程度噛んでいるのに対し、豚カツやきゅうりの場合、60回から70回と噛む回数が非常に多い小児もいた。一方、成人での一口あたりの咀嚼回数は、3名の被験者が同じ傾向を示しており、個人間や食品の種類による差が少なかった。このことから、小児では個人の咀嚼能力や食品の種類によって咀嚼回数は大きく変化し、成人に比べると食べ方にむらがあるという実態が明らかとなった。

さらに、同一食品の一口あたりの咀嚼回数を詳しく分析すると、幼児では成人に比較して一口ごとの咀嚼回数のばらつきが大きいことも明らかとなった。成人は、過去の報告の通り、同一個人が同一食品を咀嚼したときの咀嚼回数はほぼ一定であったのに対し、小児は一口ごとの咀嚼回数が一定ではなく、成人の報告とは異なる結果となった。

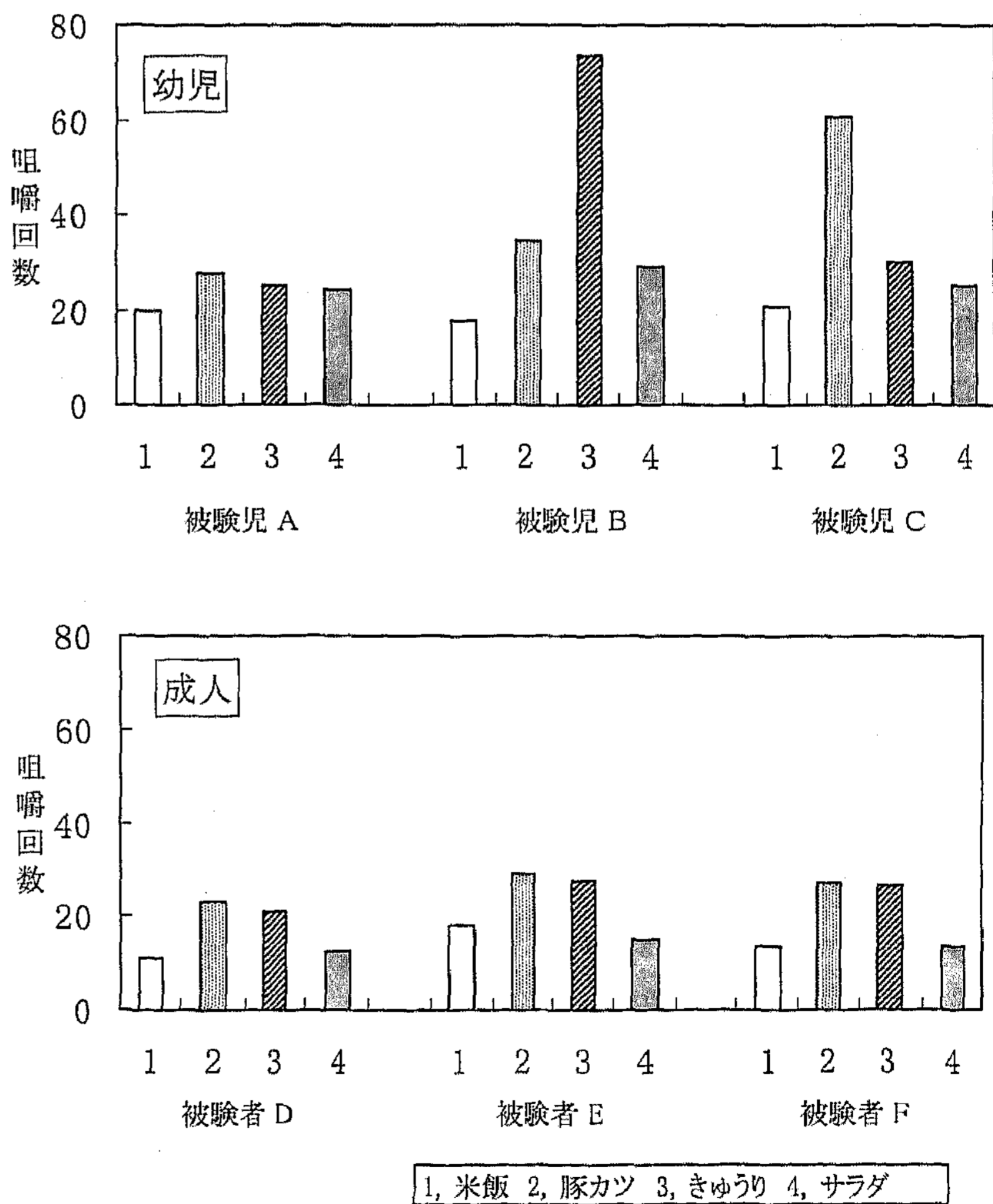


図1 食品別の一口あたりの平均咀嚼回数

食品を摂取してから嚥下するまでの咀嚼回数は、食品の硬さや量の違いによって変化し、特に、一口量が多いほど咀嚼回数は増加することが知られており、小児において、一口ごとの咀嚼回数がばらつく原因の一つとして、一口量にばらつきがあることが示唆された。

3. 年齢による一口量の変化とばらつき

5歳児、8歳児、および成人（平均年齢27.1歳）の10名（男女各5名ずつ）を対象とした。あらかじめ重量を計測したパン、米飯、魚肉ソーセージ、りんごを試料とし、被験者が一口食べるごとに試料の残りの重量を計測し一口量を求めた³⁾。

表1に示した通り、平均一口量は全ての食品において、年齢とともに大きくなっており、5歳児と成人、8歳児と成人の間に有意差を認めた。男女差は成人においてのみ認められた。

さらに各被験者の一口量について、その一口ごとの量のばらつきを、変動係数を用いて分析した。変動係数の値が大きいほど、一口ごとに口に取り込む量がばらついている事を示している。結果を図2に示す。すべての試料において、5歳児での変動係数は8歳児ならびに成人

と比較して大きい値を示しており、一口量のばらつきが大きいことが明らかとなった。また、8歳児ではパン、ソーセージのように成人と比較して大きい値を示すものと、米飯、りんごのように差がないものがあった。以上のことから、幼児では一口ごとに取り込む量のばらつきが大きいものの、成長（年齢）に伴って、そのばらつきが小さくなり、一口量が一定してくるという新たな知見を得ることができた。

4. まとめと今後の展望

今回の知見から得られた小児の食べ方の特徴は、低年齢の幼児ほど、一口あたりの咀嚼回数や一口量にばらつきがあり、食べ方にむらがあるという事である。そして、そのばらつきも、成長発育（年齢）に伴って小さくなり、8歳ごろから自分に適した一口量が認識できるようになってくる。

何を、どのように、どれくらいの量を食べるかを判断して口に食物を取り込む動きは、摂食嚥下の流れの中では認知期に相当する。認知期は、高次脳機能によって司られているが、低年齢児ではその機能が未発達であり、自分に適した一口量を認識できないことが、ばらつきが生じる一つの原因と考えられる。さらに、咀嚼の発達過程にある小児では、嗜好、食欲、はしの使い方といった実際の食行動の影響を受けやすいことも、ばらつきの原因の一つと考えられる。

幼児における一口量や一口あたりの咀嚼回数の差は、当然のことながら、咀嚼による食塊性状や嚥下閥にも影響を与えていると推察されるが、一口量が多いときと少ないときの嚥下直前の食塊性状にはどのような違いがあるのか、非常に興味深いところであり、今後の検討課題である。

表1 一口量の年齢による変化

| | (g) | | | |
|-----|---------------|----------------|----------------|----------------|
| | パン | 米飯 | ソーセージ | りんご |
| 5歳児 | 2.88 ± 1.51 | 7.21 ± 2.07 | 5.79 ± 2.60 | 5.72 ± 2.99 |
| 8歳児 | 3.81 ± 2.01 * | 9.50 ± 4.19 * | 8.46 ± 3.33 * | 7.32 ± 2.66 * |
| 成人 | 6.43 ± 2.19 * | 16.60 ± 5.71 * | 11.72 ± 3.93 * | 12.34 ± 4.08 * |

* p < 0.05

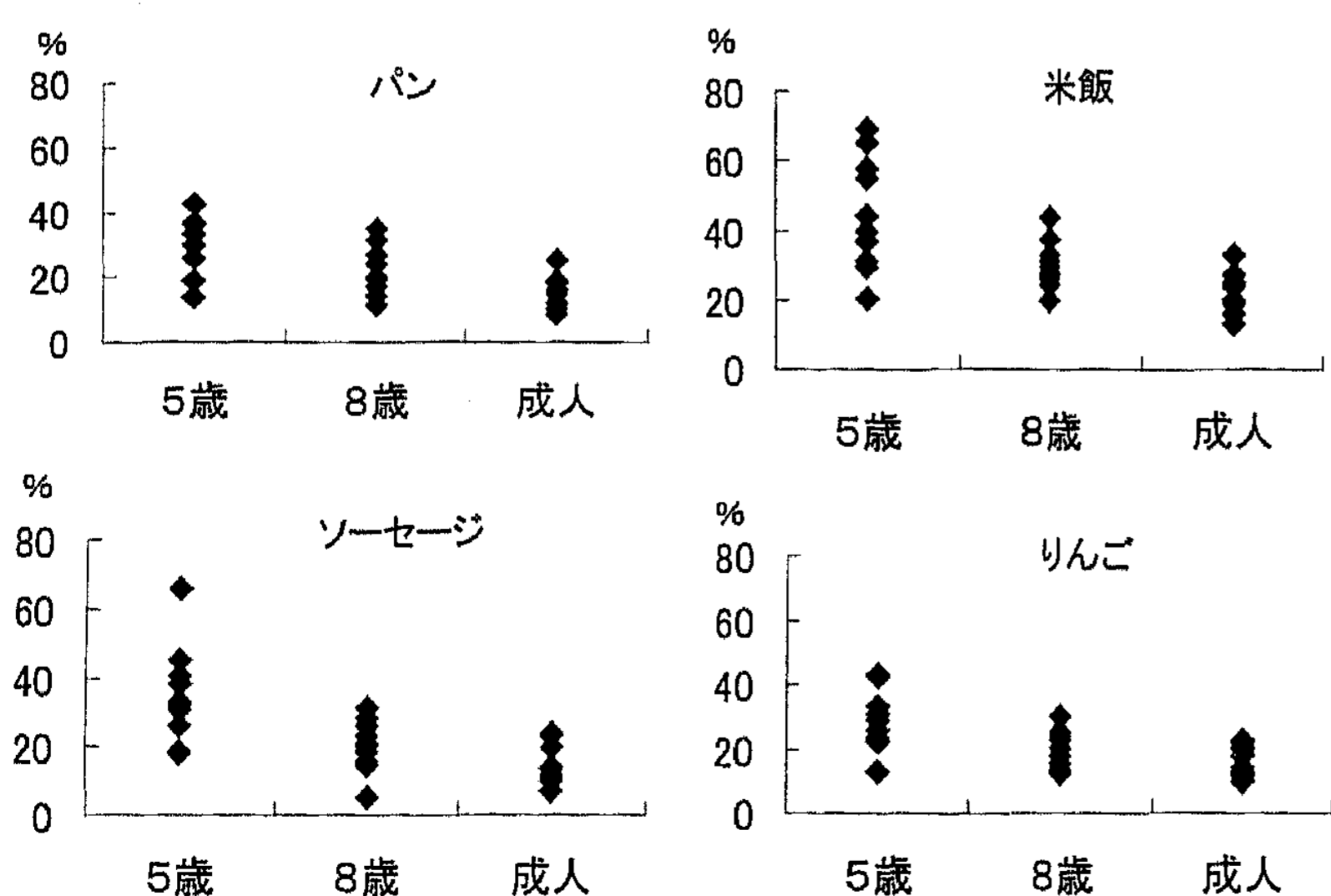


図2 年齢による食品別一口量の変動係数の変化

参考文献

- 1) 塩沢幸一, 他: 咀嚼試料の物理的性状が咬筋筋活動におよび咀嚼回数に与える影響, 鶴見歯学, 16: 63-69, 1990.
- 2) 松山順子, 他: 幼児の咀嚼回数に関する研究, 小児歯誌, 41: 532-538, 2003.
- 3) Yagi K, Matsuyama J, Mitomi T, Taguchi Y, Noda T: Changes in the mouthful weights of familiar foods with age of five years, eight years and adults. Ped Dent J, 16 (1): 1-6, 2006.