

## 女子大学生の咀嚼能力と家庭における食育の有用性

今井 久美子\*

### Masticatory Function of Female University Students and the Efficacy of Home-based Dietary Education

Kumiko IMAI

#### 要 旨

社会全体の食環境の変化が咀嚼能力低下を招いているとされる現代、受胎可能年齢女子が幼少期に受けた「よく噛んで食べようね」といった咀嚼に関する食育としての躰が、咀嚼に対し有用性を示すかについて検討した。

女子大学生130名(19～23歳)を対象に、咀嚼に関する躰の状況、口腔内の問題、現在の食習慣および咀嚼能力について自記式質問紙調査を実施した。幼少期に「よく噛んで食べようね」といった躰を受けた経験があると回答したものは66.2%であり、言葉の伝承性が示された。躰の状況を「受けた」、「受けない」、「不明」の3群に大別し各項目を検討した。躰を受けた群では、「歯列の乱れがない」、「噛むことを時々意識している」事が認められた。食品の硬さの嗜好性については、躰を「受けた」群では「どちらといえば硬いものが好き」が43.0%、「どちらかといえば軟らかいものが好き」が41.9%と二分されたが、「不明」の群の回答において、硬い食品より軟らかい食品を好む傾向が認められた。「1口あたりの咀嚼回数」は3群いずれも10回～20回未満が多いことが認められた。食品受容対応スコア(合計点31から124)を用いた咀嚼能力では、咀嚼能力に「問題の無い」122以上は66.2%、「問題あり」の121以下は33.8%であったが、3群に分類した幼少期の咀嚼に関する躰の状況と食品受容対応スコアにおいて、躰を「受けた」群に咀嚼能力が高い者が多いことを認めた。幼少期の咀嚼に関する躰は咀嚼回数については課題を残すが、口腔内の問題、食習慣や咀嚼能力に対し有用性が認められた。

キーワード：咀嚼, 食育, 咀嚼能力, 食習慣, 女子大学生

---

\*准教授 臨床栄養学・臨床栄養学実習・栄養指導理論・栄養指導実習

## I. はじめに

咀嚼は、食べ物をかみ砕く食物摂取行動であるが、全身の機能を活性化する重要な役割を担い、肥満や生活習慣病予防に重要であることは周知の事実とされている。近年、妊婦に歯周病が発症した場合、早産や低体重児出産の危険性が高いと報告され<sup>1)</sup>、受胎可能年齢女子の口腔ケアと咀嚼の重要性は、歯の健康維持、生活習慣病の危険リスクの軽減のみならず、新しい命を育むためにも重要な要因とされる。しかしながら、現在、若い世代が好むファストフードなどの氾濫は、わが国の食事の軟食化を助長させる食環境にあり、咀嚼回数の減少や咀嚼能力低下をおよぼしていることが示されている<sup>2),3)</sup>。18歳以降は健康に対し、自己管理能力を身につける大切な時期とされるにもかかわらず、咀嚼回数や食習慣を含めた生活習慣に対する指導の必要性<sup>4),5)</sup>が示されながら、すでに確立した食習慣や咀嚼能力を是正する困難性ならびに咀嚼の重要性について指導できる機会は少ないのが現状である。特に、18歳以降の受胎可能年齢女子であれば、近い将来妊娠をし、母となり、子育てをする可能性がある。正しい咀嚼は自己と胎児は元より、成長する子どもの健康管理へと繋がり、生きるための家庭での教育、すなわち躰の必要性を実感するであろう。こうした健康管理の一つとして、日本の家庭では、食事の食卓で、乳幼児や低学年の学童に「よく噛んで食べようね」といった声かけすることがある。この声かけは、幼少期からの咀嚼の指導として捉えることができるであろう。しかしながら、この声かけがどこまで、咀嚼能力に効果およぼしているかは疑問が残る。そこで、「よく噛んで食べようね」は次世代へ受け継がれる健康管理を遂行していく上で、幼少期から実践できる簡便な咀嚼に関する食育指導としての効果について検討したく、咀嚼指導としての効果があるか、成長していく過程において食習慣にどのように影響を与えているか、さらに次世代に伝承したい躰の一つといえるかについて咀嚼能力と併せ、家庭での食事指導が果たす有用性について検討した。

## II. 方法

### 1. 対象者と調査実施時期

東京都内にある栄養士養成課程に在籍する日常的な食事に問題を抱えない女子大学生143名(19～23歳)を対象として、咀嚼と食習慣に関する調査を実施した。調査の実施前に研究の意義と目的、データの取り扱いなどについて対象者に口頭にて説明した。対象者より口頭にて同意を得た後、調査用紙を配布した。対象者本人の自由意志に基づいて回答を依頼した。調査

は2008年9月に実施した。

## 2. 調査方法

無記名の自記式質問紙調査を実施した。調査用紙は143名に配布した。回収率は100%であったが、全ての質問に対し白紙回答者3名、咀嚼機能および食習慣の項目に対し全てが未回答であった10名の合計13名を除いた130名を解析の対象とした。調査項目として、現在の口腔内の状態は自己申告とし、歯列の乱れ、虫歯および歯周病の有無の3項目について質問し、幼少期の咀嚼に関する躰の状況、食事をしている時の噛むことへの意識、食品の硬さの嗜好性、日常的な食事の1口当たりの咀嚼回数、咀嚼能力について質問した。

1口当たりの咀嚼回数は、1回目の嚥下に要した咀嚼回数とした。個々人の日常的な食事の平均的な1口当たりの咀嚼回数は、10回未満、10～20回未満、20～30回未満、30回以上の5段階で回答した。

咀嚼能力は食品受容応答スコアを用いた(表1)<sup>6)</sup>。食品受容応答スコアとは食品31項目について、「噛める」を4点、「あまり噛めない」を3点、「なんとか噛める」を2点、「噛めない」を1点とした4段階のスコアを与え、31項目の合計値(最大値124、最小値31)で咀嚼能力を評価する。合計値が高いほど咀嚼能力が高いと評価される。食品受容応答スコアの cutoff point は122とした<sup>6)</sup>。食品受容応答スコアが121以下の者は咀嚼能力の問題があると考えられている。「噛める」または「噛めない」に対する4段階の評価は、食品の嗜好性ではなく、物理的に咀嚼できるか否かについて回答するように説明を加えた。

## 3. 分析方法

統計処理はMicrosoft Excel 2007を用いて行った。クロス集計表の検定はカイ二乗検定を行った。

# III. 結果

## 1. 口腔内の状況

現在の口腔内の状況において、「歯列の乱れがある」と回答した者は、129名中52名(40.3%)、「虫歯がある」と回答した者は130名中39名(30.2%)、「歯周病がある」と回答した者は、129名中15名(11.6%)であった(図1)。

表1 食品群と食品受容応答スコア<sup>6)</sup>

	噛めない	あまり噛まない	なんとか噛める	噛める
ゆで卵	1	2	3	4
チーズ	1	2	3	4
生のたまねぎ	1	2	3	4
煮魚	1	2	3	4
まぐろの刺身	1	2	3	4
ごはん	1	2	3	4
ちくわ	1	2	3	4
食パン	1	2	3	4
さやえんどう	1	2	3	4
きゃべつ	1	2	3	4
鶏のささみ	1	2	3	4
はくさい	1	2	3	4
ハム	1	2	3	4
クッキー	1	2	3	4
こんにゃく	1	2	3	4
きゅうり	1	2	3	4
生のにんじん	1	2	3	4
かまぼこ	1	2	3	4
柿	1	2	3	4
りんご	1	2	3	4
せんべい	1	2	3	4
きんぴらごぼう	1	2	3	4
もち	1	2	3	4
貝柱の刺身	1	2	3	4
おもち	1	2	3	4
キャラメル	1	2	3	4
ピーナッツ	1	2	3	4
フランスパン	1	2	3	4
たくあん	1	2	3	4
たこの刺身	1	2	3	4
スルメ	1	2	3	4

## 女子大学生の咀嚼能力と家庭における食育の有用性

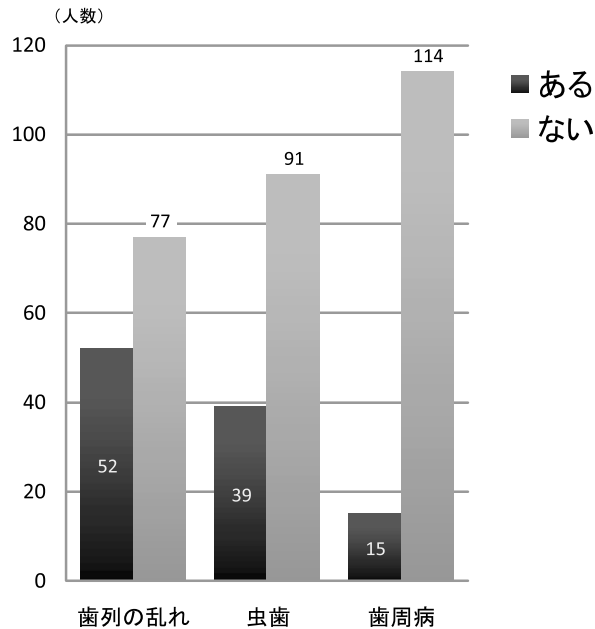


図1 歯列の乱れ，虫歯，歯周病の有無

### 2. 幼少期の咀嚼に関する齧の状況

130名に対し幼少期に「よく噛んで食べる」など咀嚼に関する齧についての項目に対し、「受けたことがある」と回答した者は86名(66.2%)、「受けていない」と回答した者は、僅かに9名(6.9%)であった(図2)。また齧を受けたことがあるか、受けていないかについて「不明」と回答した者は35名(26.9%)であった。カイ二乗検定の結果、 $p < 0.01$ で3群間に有意差をみとめ、齧を「受けたことがある」者が多いことが示された(図2)。

約30%の者が齧を受けた記憶が無いという現状を踏まえ、幼少期に咀嚼に関する食育としての齧を「受けたことがある」、「受けていない」および「不明」の3群に大別し、口腔内の状態、咀嚼回数、食事時の噛むことへの意識、食品の硬さの嗜好性、咀嚼能力について併せ検討した。

### 3. 3群に分類した幼少期の咀嚼に関する齧の状況に対する現在の口腔内の状況、ならびに食習慣

幼少期の咀嚼に関する齧の状況において、齧を「受けたことがある」、「受けていない」、および「不明」の回答に従い3群に大別し、咀嚼に影響を与えると推測される項目として口腔内の状態、1口当たりの咀嚼回数、食事時の噛むことへの意識、食品の硬さの嗜好性について検

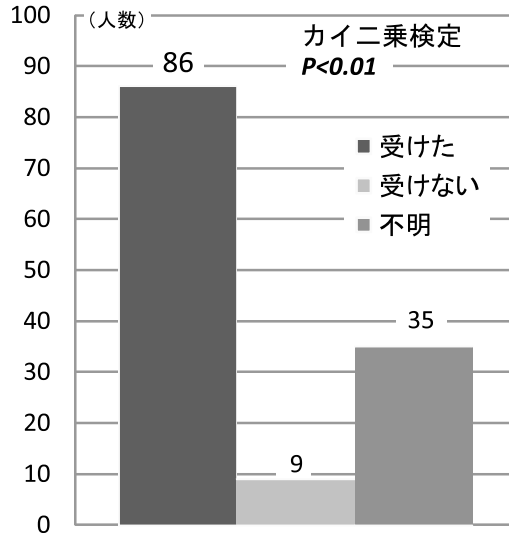


図2 幼少期の咀嚼に関する齧の有無

討した。

現在抱える口腔内の問題として、「歯列の乱れがある」と咀嚼に関する齧の状況を3群に大別し、各回答の度数を求めた(図3)。図3に示すごとく、齧を「受けたことがある」と回答した85名において「歯列の乱れがある」と評価した者は31名、「ない」と評価した者は54名であった。この2群間において、カイ二乗検定の結果、 $p < 0.01$ で有意差を認め、幼少期の咀嚼に関する齧が、歯列の乱れを防ぐ有効性が示唆された。齧を「受けていない」および「不明」を回答とした群はいずれも有意差を認めることができなかった。

「食事中の噛むことへの意識」について、3群に分類し、咀嚼に関する齧の状況において、齧を「受けたことがある」と回答した群にカイ二乗検定の結果 $P < 0.01$ で有意差を認めた。すなわち、齧を「受けたことがある」群においてのみ、「時々噛むことを意識している」と回答した者が多いことを認めた(図4)。

「食品の硬さの嗜好性」では、3群に分類した咀嚼に関する齧の状況において、齧を「受けたことがある」および「不明」の群にカイ二乗検定の結果 $P < 0.01$ で有意差を認めた(図5)。齧を「受けたことがある」86名において「どちらかといえば硬いものが好き」ならびに「どちらかといえば軟らかいものが好き」と回答した者は各々、37名(43.0%)、36名(41.9%)であり、その頻度に大きな相違を認められなかった。一方、齧に対し「不明」と回答した35名において、「どちらかといえば硬いものが好き」ならびに「どちらかといえば軟らかいものが

女子大学生の咀嚼能力と家庭における食育の有用性

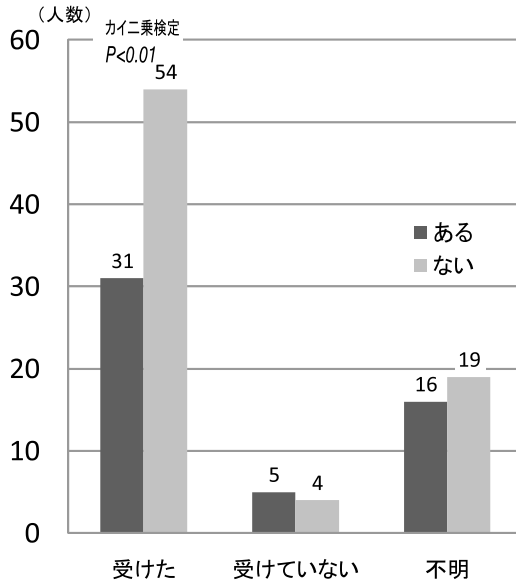


図3 幼少期の咀嚼の躰と歯列の乱れ

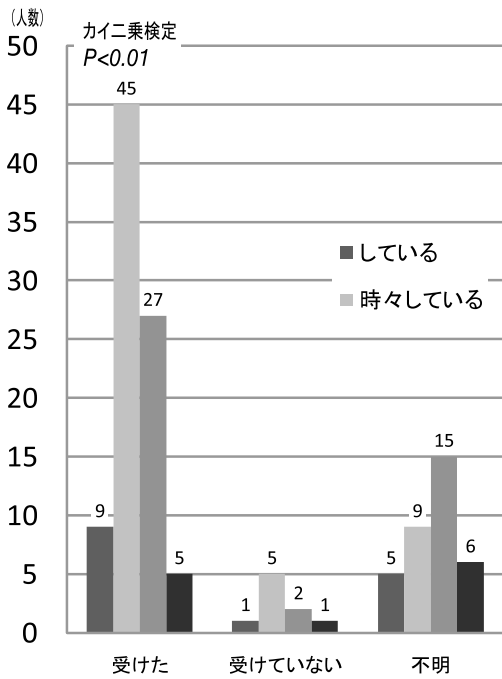


図4 幼少期の咀嚼の躰と食事をする時に噛むことを意識しているか

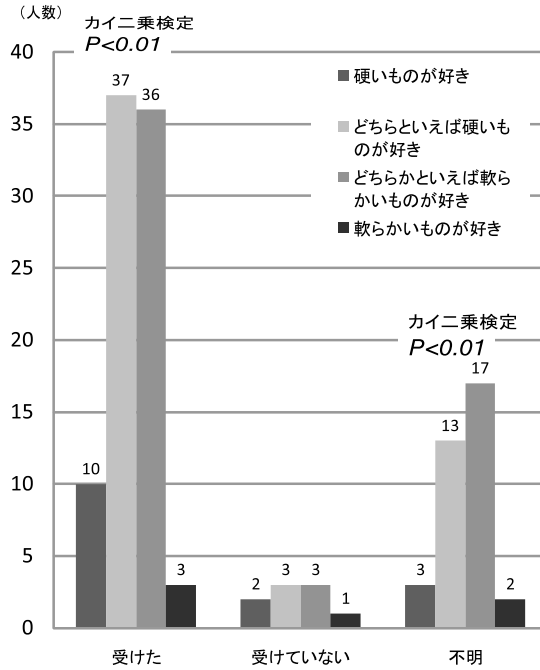


図5 幼少期の咀嚼の躰と食品の硬さの嗜好性

好き」と回答した者は各々、13名（26.9%）、17名（48.6%）であり、「不明」と回答した群において硬い食品より軟らかい食品を好む傾向が推測されるが、いずれの群も硬さの嗜好性に「硬い」または「軟らかい」といった明確な嗜好性を認めることはできなかった。

「1口当たりの咀嚼回数」では、3群に分類した咀嚼に関する躰の状況において、いずれの群もカイ二乗検定の結果、 $P < 0.01$  で有意差を認めた。いずれの群も「1口当たりの咀嚼回数」は10から20回が多く、10から20回の咀嚼回数は躰を「受けたことがある」群は59.3%（51名）、「受けていない」群は88.9%（8名）、「不明」群は74.3%（26名）であった。1口当たりの咀嚼回数は躰に関係なく、10回から20回未満が多いことが認められた（図6）。

#### 4. 3群に分類した幼少期の咀嚼に関する躰の状況と咀嚼能力

食品受容応答スコアより130名の咀嚼能力を求めた。食品受容応答スコアは97から124の範囲にあり、平均値 $\pm$ 1標準偏差は $121.3 \pm 4.5$ であった。この集団の食品受容応答スコアを122で分画し、122以上の咀嚼能力良好群と121以下の咀嚼能力不良群に大別し検討した。121以下の者は44名（33.8%）、122以上の者は86名（66.2%）であった（図7）。カイ二乗検定の



女子大学生の咀嚼能力と家庭における食育の有用性

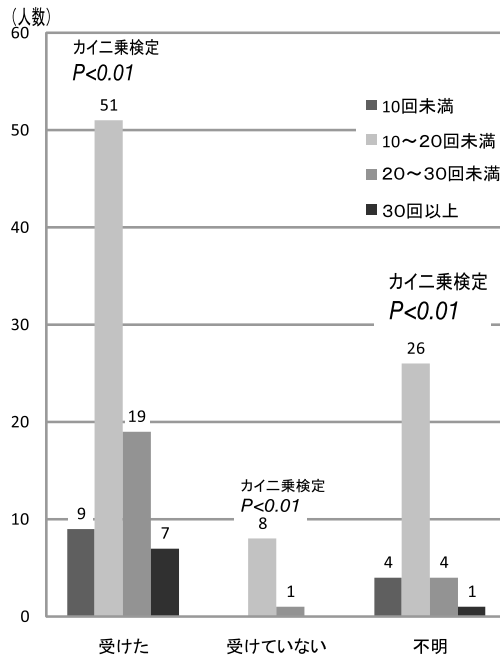


図6 幼少期の咀嚼の癖と1口あたりの咀嚼回数

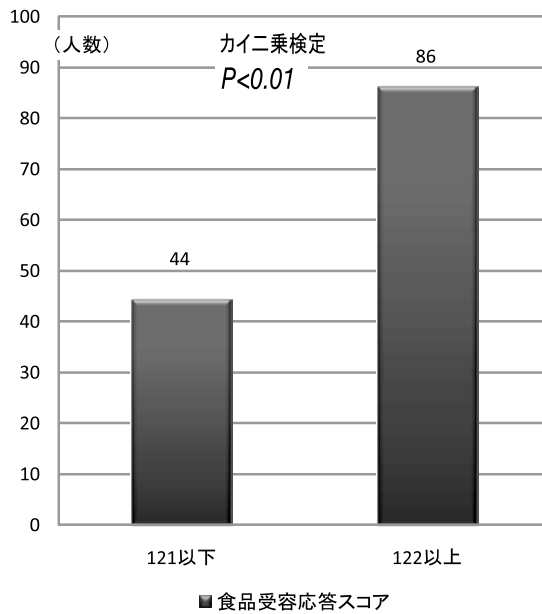


図7 食品受容応答スコアから評価した咀嚼能力

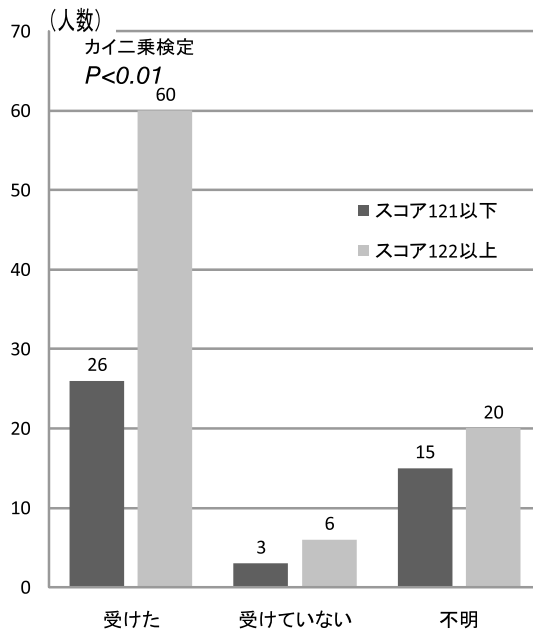


図8 幼少期のそしゃくに関する齧と食品受容応答スコアから評価した咀嚼能力

結果,  $p < 0.01$  で有意性を認め, 122 以上の者が多いことが示された。

3 群に分類した幼少期の咀嚼に関する齧の状況と食品受容対応スコアを用い咀嚼能力別に 2 群について各群の度数を求めた (図 8)。121 以下と 122 以上の各々の群において, 齧を「受けたことがある」群では, 26 名 (30.2%), 60 名 (69.8%), 「受けていない」群は, 3 名 (33.3%), 6 名 (66.7%), 「不明」群は 15 名 (42.9%), 20 名 (57.1%) であった。齧を「受けたことがある」群にのみカイ二乗検定の結果,  $p < 0.01$  で有意差を認め, 食品受容対応スコアから評価した咀嚼能力は食品受容対応スコア 122 以上の者が 121 以下より多いことが認め, 咀嚼能力が高いことが示され, 咀嚼に関する齧の有用性が示唆された。

#### IV. 考察

本研究では, 幼少期の最も簡便な食育の有意性を探るため, 我が国において, 幼少期の子へ伝えられてきた「よく噛んで食べようね」という咀嚼に関する家庭内での食育としての齧に注目し, 19 から 23 歳の栄養学を学ぶ女子大学に在籍する受胎可能年齢女子 130 名を対象に, 幼

少期に受けた咀嚼に関する躰の状況、口腔内の問題、現在の食習慣および咀嚼能力について調査を実施解析した。

「よく噛まない喉に、食べ物が痞えてしまいますよ」、「よく噛まないとお腹が痛くなってしまいますよ」といった生理機能の意味が含まれる「よく噛んで食べようね」という言葉において、この集団は、幼少期に「よく噛んで食べようね」といった指導を「受けたことがある」と回答したものは86名(66.2%)であった。「受けていない」と回答した者は9名(6.9%)であったが、躰を受けたか、受けていないかについて「不明」と回答した者は35名(26.9%)であった。これら3群の度数に有意差を認め、約66%の対象者が躰を「受けたことがある」と回答し、「よく噛んで食べようね」という躰は幼少期に噛むことの重要性を身につけてきたことが伺える。「不明」と回答した約30%の者は「聞いた覚えが無い」、もしくは聞いたが「忘れたかもしれない」、または「躰を受けていない」とは断定できないとし、幼少期の記憶の曖昧性が示された。すなわち、この30%は流動的であり、受けた経験があったとしても印象がないまま成長したか、もしくは聞いた時の年齢が小さく記憶に残っていないことが推測できるが、真偽を欠くため躰の有効性について明確に分析することはできなかった。しかし、現在の若い世代においても約66%の者は「よく噛んで食べようね」の声を聴きながら食事をしていたことが示され、現在なお、この言葉が伝承されていることが認められた。

口腔内の状況において、現在抱える口腔内の問題として、自己申告であるにも関わらず対象者の40.3%が「歯列の乱れがある」と回答し、30.2%は「虫歯がある」と回答した。さらに11.6%が「歯周病がある」と回答した。予想に反し虫歯よりも歯列の乱れを訴える者が多かった。歯科医による診断ではないため、歯列の乱れの状態や程度は不明であるが、歯列の乱れは咀嚼能力に影響をおよぼすことは明らかに想定できる。したがって、この集団は口腔内の状況に不安を覚え健康管理を必要とされる集団であると推測された。幼少期の咀嚼に関する躰について3群に大別した状況と最も回答の多かった「歯列の乱れがある」について検討を加えた結果、躰を「受けたことがある」群において「歯列の乱れがある」が36.5%、「ない」は63.5%であった。この頻度は有意差を認め、躰を受けた群では、「歯列の乱れがない」ことが認められた。同様に、「食事の時に噛むことを意識するか」の質問に対し、躰と「受けたことがある」と回答した者は、「噛むことを時々意識している」と有意に回答している。しかしながら「食品の硬さの嗜好性」において、躰を「受けたことがある」群は、「どちらかといえば硬いものが好き」が43.0%、「どちらかといえば軟らかいものが好き」が41.9%と二分された。一方、「不明」の群も回答は有意性を示したが、「どちらかといえば硬いものが好き」は26.9%、「どちらかといえば軟らかいものが好き」は48.6%が示された。食品の硬さの好みは、個人の嗜好に左右

されるが、**「受けたことがある群」**では、嗜好性への偏りを認められず評価に悩むところであるが、**「不明」**の群は硬い食品より軟らかい食品を好む傾向が認められた。

この集団の食品受容応答スコアを用いた咀嚼能力において、食品受容応答スコアが97という低い値の者もいたが、いずれの対象者も日常的な食生活には問題は無いとしている。確かに、食品受容応答スコアが122以上の咀嚼能力が良好な者は66%であったが、食品受容応答スコアの平均値 $\pm$ 1標準偏差は $121.3 \pm 4.5$ であった。Cutoff point<sup>121</sup>で検討すれば、平均値がほぼcutoff pointである。この集団は、19～21歳の若い世代であるにも関わらず、咀嚼能力において問題を抱える集団ではないだろうか。しかし、3群に分類した幼少期の咀嚼に関する**「受けたことがある」**群にのみ有意差を認め、食品受容応答スコアは122以上の者が多く、幼少期の「よく噛んで食べようね」の**「受けたことがある」**群は咀嚼能力に関与していると示唆できた。

「1口当たりの咀嚼回数」では、3群に分類した咀嚼に関する**「受けたことがある」**群の状況において、1口当たりの咀嚼回数は咀嚼に関係なく、10回～20回未満が多いことが認められ、一般的に推奨されている咀嚼回数30回には満たないことが示された。

咀嚼は正常な咀嚼機能が、確立することにより、正常な咀嚼が営まれる。したがって、これらは、幼少期に咀嚼に関する**「受けたことがある群」**では、咀嚼を営むために必要な、咀嚼機能としての咀嚼能力、食事に対しての咀嚼に対する意識が自然と身体に身についていると推測できる。その結果として、食品の硬さに対する嗜好は、正常な機能を携えているなら、特に咀嚼能力にゆだねることなく、自由に好みの硬さを選択できるのではないだろうか。ところが、「1口当たりの咀嚼回数」は、幼少期の咀嚼に関する**「受けたことがある」**群の有無とは関係なく10回～20回未満が多いことが認められた事実は興味深い。

一般的に推奨される「1口当たり30回の咀嚼」は諸説あるとされるが、Alexander<sup>7)</sup>により、一口での最適な噛む回数として、食べ物を噛み唾液と混ぜた場合、もっとも粘着力の大きな混合物が形成された食塊を作るために必要な理論的な回数として20～25回、被験者による測定では25～31回との報告されている。先に述べたごとく、今回の調査において、この集団の1口当たり30回咀嚼している者は6.2%であった。日本学校保健会が児童と保護者に対し実施した調査によれば、児童に対し、1口当たりの咀嚼回数は10～30回未満が最も多く61%であり、同時に実施した保護者に対する調査では、あなたのお子さんの咀嚼回数の状態として同様の質問をすると10～20回が最も多く50%、20～30回は13%であり、児童と保護者との観察がほぼ一致していることが示された<sup>8),9)</sup>。これは、現在の食環境が30回の咀嚼回数を確保することが難しいこと、ならびに10～20回という咀嚼回数は、成長期からの咀嚼回数が、成人期に

において大きな変化をおよぼさないことが示唆された。すなわち、幼少期の「よく噛んで食べようね」という声かけは、基本的な咀嚼機能を形成するには有効であるが、咀嚼回数を増加させていく困難性が示唆された。

斎藤ら<sup>10)</sup>の研究によれば、日本における時代別に復元した献立1食分の咀嚼回数は、昭和10年代戦前の麦飯や野菜料理が中心であった家庭食では1420回（食事時間22分、840kcal）、現在のパンや肉料理、サラダなどの洋風化された食事は620回（食事時間11分、2025kcal）であったと、現代人の咀嚼回数の減少を示した。さらに、これらの結果は、1回当たりの咀嚼に対するエネルギー摂取量において、昭和10年代では0.6kcalであったのに対し現代食は3.3kcalのエネルギー量を摂取していることが算出できる。すなわち、麦米、玄米や野菜など噛むことが要求される食品は、何度も噛むことによりエネルギーを摂取するが、パンや現代の肉料理といった食品は軟らかく、瞬間に食べ、高エネルギーが摂取できる食事である。したがって現在は良く噛むことなく、十分なエネルギーを確保できてしまう食環境である。良く噛まなければ嚥下が困難となる食材を用いれば、必然的に咀嚼回数が増加するが、現代の若年者は硬い食事を嫌う傾向にある。咀嚼は咬合力（噛み合わせ）、口腔内の唾液分泌量との混和に左右され、1口当たりの大きさや量によっても咀嚼回数は変化し、咀嚼能力を単純に増加させることの複雑性が示されている<sup>11), 12)</sup>。なおかつ、現代は軟食化による咀嚼回数の減少に加え、過剰なエネルギーを獲得できる脂肪量が多い食事でもある。すなわち、このような栄養素バランスの食事を継続することは生活習慣病の発症の危険性がさらに助長している。十分に咀嚼を行うための食材の選び方は、良好な栄養バランスも改善されていくことを提唱する必要性が早急に望まれる。

高齢期の歯の残存数はQOLに大きな影響を与えるとされている<sup>4)</sup>。すでに超高齢化社会に突入した我が国において、乳児からの歯の健康管理の重要性が示され、歯の健康管理の必然性は国家レベルでの取り組みが行われている。健康の維持・増進を目的に実施されている21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）<sup>13)</sup>では、歯の健康に対しライフステージ別に目標値も策定されている。しかしながら、歯の健康管理に対する目標値は歯の損失防止としてのう蝕（虫歯）や歯周病予防への歯科検診、歯科保健習慣およびフッ化物歯面塗布や配合歯磨剤使用とする口腔ケア、さらに甘味食品・飲料の摂取回数などであり、咀嚼についての目標値は策定されていない。食生活指針<sup>14)</sup>では、肥満予防に関連し適正な体重管理と食事量の指針として「しっかりかんで、ゆっくり食べましょう。」といった咀嚼が推奨されているが、「1口当たり30回の咀嚼」など具体的な咀嚼に関する指針はまだ策定されていない。本来、空腹を満たすはずの食欲であるが、現代の日本人はおいしいものを食べたいという欲求をも満たすこと

が求められている。したがって、現代の多種多様な食材、中食としての惣菜、レトルトや冷凍食品、外食により自由に手軽に食事ができる食環境は、豊かな咀嚼能力を育むことは困難であるかもしれないが、日常食のあり方について見直す時期であることが示唆される。

咀嚼は日常的な食物摂取行動の一つであるにも関わらず、全身の健康を担う生理機能としての役割が重要視されて以来、咀嚼回数や能力が減少した我々日本人への警告を発している。離乳期から始まる咀嚼の練習は、健全な食習慣を確立することが複雑な食環境だからこそ、正しい咀嚼を伝える一つ的手段として、「よく噛んで食べようね」という声かけは、咀嚼回数については問題を残すが、咀嚼能力を培うために、乳児からできる最も簡便な方法として家庭で実施できる有用な食事指導の一つとして提案できることが示唆された。

### 参考文献

- 1) Zeeman, G.G., Veth, E.O., and Dennison, D.K. "Focus on primary care: periodontal disease: implications for women's health", *Obstet Gynecol Surv*, vol.56, no.1, 2001, pp.43-49
- 2) 赤尾登紀子, 渡辺順子, 浜野美代子, 古川利温, 「児童の咬合力と食行動, 運動習慣, 体型との関連についての検討」, 『小児保健研究』, vol.63, no.6, 2004, pp.619-625
- 3) 赤坂守人, 「子どもの QOL のために, 『噛むこと』『味わうこと』の大切さ」, 『小児保健研究』, vol.67, no.2, 2008, pp.250-256
- 4) 日本学術会議咬合学研究連絡委員会, 「咬合・咀嚼が作る健康長寿」, 『咬合学研究連絡委員会報告』, 2004, pp.9-15
- 5) 厚生労働省『国民健康・栄養の現状—平成 19 年厚生労働省国民健康・栄養調査報告より—』, 2010, pp.66-70
- 6) Sakurai, M., Tada, A., Suzuki, K., Sugihara, N. and Matsukubo, T. "Percentile curves for food acceptance response scores in assessing chewing functions in adults", *Bull Tokyo Dent Coll*, vol.46, no.4, 2005, pp.123-134
- 7) Alexander, R. M. "News of Chews: the optimization of mastication", *Vol.329*, no.6665, 1998, p.329
- 8) 財団法人 日本学校保健会, 『食と咀嚼に対する実態等の調査委員会報告書』, 2010, pp.13-16
- 9) 財団法人 日本学校保健会, 『食と咀嚼に対する実態等の調査委員会報告書』, 2010, pp.24-25
- 10) 斎藤 滋, 『よく噛んで食べる—忘れた究極の健康法—』, NHK 出版, 2005, 生活人新書 156, pp.22-30
- 11) 奥野典子, 山本 健, 水木雄亮, 住野宏明, 塩沢光一, 子島 潤, 森戸光彦, 「唾液分泌量の減少が混合能力と咀嚼回数に及ぼす影響」, 『日本咀嚼学会雑誌』, vol.20, no.1, 2010, pp.3-10
- 12) 福田ひとみ, 平川智恵, 「咀嚼におよぼす食物の大きさと一口量の影響」, 『帝塚山学院大学人間科学年報』, vol.1, 2009, pp.1-10
- 13) 厚生労働省『国民健康・栄養の現状—平成 19 年厚生労働省国民健康・栄養調査報告より—』, 2010, pp.28-41 (付録)

女子大学生の咀嚼能力と家庭における食育の有用性

- 14) 『国民健康・栄養の現状—平成 19 年校正労働省国民健康・栄養調査報告より—』, 2010, pp.43-45 (付録)