

原著

3歳児とその保護者における噛みごたえのある食に関する認識調査

A survey on recognition of chewy foods and diet among three-year-old children and their guardians

石黒 梓^{1, 2, 3, 4)}, 石田直子^{1, 2, 5)}, 中向井政子^{1, 2, 5)}, 内山直子^{1, 6)}, 佐々木
雅子⁷⁾, 松田裕子^{1, 3)}, 荒川浩久²⁾

Azusa Ishiguro, Naoko Ishida, Masako Nakamukai, Naoko Uchiyama, Masako Sasaki,
Hiroko Matsuda, Hirohisa Arakawa

¹⁾神奈川県歯科衛生士会, ²⁾神奈川歯科大学大学院歯学研究科口腔衛生学講座, ³⁾鶴見大
学短期大学部歯科衛生科, ⁴⁾日本歯科大学東京短期大学歯科衛生学科, ⁵⁾神奈川歯科大
学短期大学部歯科衛生学科, ⁶⁾横須賀市保健所 健康づくり課, ⁷⁾横須賀市保健所

キーワード 噛みごたえのある食品, 3歳児, 保護者, 質問紙調査

受付日 2014年7月2日 受理 2014年10月22日

日本歯科衛生学会雑誌, Vol.9, No.2, 24-37, 2015. より

和文抄録

目的：実際に生活者が利用し得る噛みごたえのある食べ物の目安を作成するために、3歳児の食、ならびに7種の食品に対する噛みごたえレベルの認識の実態について質問紙調査し、子どもが摂取する食事の噛みごたえは、食生活環境、保護者の噛むことの有用性に関する知識や食習慣と関連があるかどうかを検証した。

対象および方法：横須賀市で実施した3歳児歯科健康診査の受診児とその保護者を対象に質問紙調査を実施した。3歳児用と保護者用の質問紙842セットを保護者に渡し郵送法にて回収した。質問紙の23.9%が回収率され、193セットを分析した。JMP[®]9 (SAS社)にて χ^2 検定(独立性の検定ならびに適合度の検定)とステップワイズによる重回帰分析にて分析した。有意水準は0.05に設定した。

結果および考察：3歳児の保護者はよく噛んで食べることが重要であると認識してはいるが、噛みごたえのある食材を選択している者は少なかった。重回帰分析の結果から、噛みごたえスコアが高いのは、離乳食完了時期が遅く、夕食にかける時間が長く、特に噛みごたえある食材を選択していることが有意な説明要因として選択された。そこで、これら3つの要因を啓発していくことが子どもに噛みごたえのある食べ物を与えることにつながるものと思われる。

結論：今後は、子どもが好きで噛みごたえのある食品を周知させ、子どもに対する食育だけではなく、保護者への食育を行うことが重要である。

【はじめに】

近年、子どもが喫食している食品や料理内容が軟食化し、ファーストフードを好むなどの傾向にあることから^{1,2)}、「よく噛まないで飲み込む」、「口に溜め込み飲み込まない」子どもが増えており、「よく噛んで食べる」ことが重要視されている^{3,4)}。厚生労働省では、一口30回以上噛むことを目標とした「噛ミング30」を提唱している⁵⁾。さらに、第2次食育推進基本計画の一つに、「よく噛んで味わって食べるなどの食べ方に関心のある国民の割合の増加」が挙げられている⁶⁾。

一方、「平成23年度県民歯科保健実態調査⁷⁾」において、「お子様の食事に噛みごたえのある食べ物を取り入れている」と回答した保護者が記載した「噛みごたえのある食べ物」例に一定の傾向はみられず、軟性とされている食べ物を噛みごたえがあると認識している者も多いことが判明した⁸⁾。

そこで本研究では、実際に生活者が利用し得る噛みごたえのある食品の目安を作成するために、3歳児の食事、ならびに7種の食品に対する噛みごたえの認識度合いの実態について質問紙調査を実施し、子どもが摂取する食品の噛みごたえは、食生活環境、保護者の噛むことの有用性に関する知識や食習慣と関連があるかどうかを検証した。

【対象および方法】

I. 調査対象と調査期間

2012年7月上旬から2012年10月中旬に横須賀市が実施した3歳児歯科健康診査の受診児とその保護者を対象とした。3歳児用と保護者用の質問紙2枚を1セットとして842セットを保護者に配布し、各家庭で記入後、返信用封筒にて11月上旬までに回収した。回収数は201セット（回収率23.9%）であった。このうち、3歳児用もしくは保護者用の1枚だけが回収されたもの、ならびに保護者用の回答者が60歳以上であったものを除く193セットを分析対象とした。

II. 調査内容

3歳児と保護者用質問紙を図1と図2に示す。質問紙はプリテストとリテストから、質問の意味が明確に伝わるように文言を修正し、回答の再現性が確認されたものである⁹⁾。質問内容は、基本属性、過去の育児の記憶、子どもの現在の食習慣、保護者の子どもの食への態度、例示した食品の噛みごたえ度の知識に基づく判断、保護者の現在の食習慣、噛む効用に関する知識である。なお、今回の調査で7食品を選択したのは、「平成23年度県民歯科保健実態調査⁷⁾」において「お子様の食事に噛みごたえのある食べ物を取り入れている」と回答した保護者が記載した「噛みごたえのある食べ物」の例を集計した際に⁸⁾、比較的多く挙げられていたもの（こんにゃく、れんこん、ごはん、ブロッコリー、生きゅうり、生にんじんなど）を中心に、最も噛みごたえのランクの高い生にんじんは、噛みごたえのわかりやすいものの例として、こんにゃく、れんこん、ごはん、ブロッコリー、生きゅうりは噛みごたえ度が中等度であることから、保護者が判断できているかを知るため選択した。また、卵は調理方法によっても

噛みごたえに差が生じ、卵黄、卵白でも異なるため、ゆで卵を選択し、中等度であるかの認識を確認するために追加した。

III. 集計分析

回収された質問紙の内訳は、3歳男児73名（男性保護者35名、女性保護者38名）、3歳女児120名（男性保護者2名、女性保護者118名）であった。

JMP[®]9（SAS社）にて χ^2 検定（独立性の検定ならびに適合度の検定）、ステップワイズ法による重回帰分析にて統計処理を行った。なお、有意水準は0.05に設定した。

また、3歳児用質問紙と保護者用質問紙のQ4における各食品の噛みごたえ度の4段階の判定区分について、その正誤を判断するために、柳沢らの「食品の噛みごたえ早見表¹⁰⁾」と石黒らの「記載食品の噛みごたえのランクづけ⁸⁾」（以下、2つの表のことを噛みごたえ表とする）から噛みごたえ度の10ランクを4段階に分類した。具体的にはランク1から2を4、ランク3から5を3、ランク6から8を2、ランク9から10を1とした。その結果、ブロッコリー、れんこん、ご飯、ゆで卵、こんにゃくは3、生きゅうりは2、生にんじんは1となり、これを判断基準とした。

さらに、3歳児用質問紙のQ4から噛みごたえスコアを求めた。具体的には噛みごたえ表の10ランクから、噛みごたえ度の低いランク1は1点、噛みごたえ度の高いランク10は10点（ゆで卵は3点、れんこん、こんにゃくは4点、ブロッコリー、ごはんは5点、生きゅうりは6点、生にんじんは10点）とし、与

えている食品の点数を合計したものを噛みごたえスコアとした。この噛みごたえスコアを目的変数とし、説明変数は3歳児用質問紙のQ2からQ3（離乳食開始時期、離乳食完了時期、子どもの食事量、子どもの一口のご飯の咀嚼回数、子どもの夕食にかかる時間、子どもの食事時の水分摂取、噛みごたえのある食材の選択、よく噛んで食べるように声かけ、1日の間食回数）として、ステップワイズ法による重回帰分析を行った。

また、保護者質問紙のQ3の回答結果から噛むことの効用の認識度を求めて分析に供した。具体的には、がん予防、脳の活性化、肥満防止の正答肢を選択した場合と、肺の働きを助ける、アレルギー症状の緩和の誤答肢を選択しなかった場合が正しい認識となり、それぞれに1点を与えた。

IV. 倫理的配慮

本研究はヘルシンキ宣言を遵守し、学校法人神奈川歯科大学研究倫理審査委員会の承認（2012年6月11日、第189番）のもとに実施した。保護者には質問紙とともに研究説明書を渡し、調査への協力は任意であり、協力しなくても不利益は生じないこと、集計結果を学会ならびに学術雑誌で公表することなどを説明した。

【結果】

質問紙調査のすべての集計結果は示さず、本研究の目的に関連するものに限定了。

I. 離乳食開始時期と完了時期（表 1）

離乳食開始時期は「生後 6～7 カ月頃」が、男児 32 人（43.8%）、女児 78 人（65.0%）で最も多く、合計 110 人（57.0%）であった。次が「生後 4～5 カ月頃」であり、男児 30 人（41.1%）、女児 27 人（22.5%）、合計 57 人（29.5%）であった（ $p<0.05$ ）。離乳食完了時期は「1 歳～1 歳 4 カ月」が、男児 45 人（61.6%）、女児 71 人（59.2%）で最も多く、合計 116 人（60.1%）であった。

II. 子どもの現在の食習慣（表 2）

子どもの食事量は「普通」が、男児 40 人（54.8%）、女児 50 人（42.0%）で最も多く、合計 90 人（46.9%）あった。子どもの一口のご飯の咀嚼回数は「10～19 回」が、男児 36 人（49.3%）、女児 65 人（55.6%）で最も多く、合計 101 人（53.2%）であった。子どもの夕食にかける時間は「15～30 分」が、男児 37 人（50.7%）、女児 47 人（39.2%）で最も多く、合計 84 人（43.5%）であった。子どもの食事時の水分摂取は「少し飲む」が、男児 43 人（58.9%）、女児 80 人（66.7%）で最も多く、合計 123 人（63.7%）であった。

III. 保護者の子どもの食への態度（表 3）

噛みごたえのある食材の選択は「選択していない」が多く、男児 52 人（73.2%）、女児 92 人（76.7%）、合計 144 人（75.4%）であった。よく噛んで食べるようにという声かけは「声かけをしている」が多く、男児 51 人（71.8%）、女児 91 人（75.8%）、合計 142 人（74.4%）であった。これらについて、「はい」と「いいえ」の回答に差がないという帰無仮説のもとに適合度の検定を行ったところ、

「噛みごたえのある食材を選択していない」者が多く、「よく噛んで食べるように声かけをしている」者が多かった ($p<0.001$)。1日の間食回数は「1回」が多く、男児45人(61.6%)、女児76人(65.0%)、合計121人(63.7%)であった。

IV. 子どもへ与えている食品 (表4)

ブロッコリーは「与えている」者が多く、男児47人(67.1%)、女児87人(73.1%)、合計134人(70.9%)であった。れんこんは「与えている」者が少なく、男児17人(24.6%)、女児40人(33.6%)、合計57人(30.2%)であった。ご飯はすべてが「与えている」で、男児70人(100%)、女児120人(100%)、合計190人(100%)であった。ゆで卵は「与えている」者が少なく、男児30人(43.5%)、女児59人(49.6%)、合計89人(47.3%)であった。こんにゃくは「与えている」者が、男児で少なく30人(43.5%)、女児で多く64人(53.8%)、合計94人(50%)であった。生きゅうりは「与えている」者が多く、男児47人(67.1%)、女児103人(86.6%)、合計150人(79.4%)であった ($p<0.01$)。生にんじんは「与えている」者が少なく、男児12人(17.4%)、女児36人(30.3%)、合計48人(22.5%)であった ($p<0.05$)。これらについて、「はい」と「いいえ」の適合度の検定を行ったところ、ブロッコリー、ご飯、生きゅうりは子どもに「与えている」者が多く ($p<0.001$)、れんこん、生にんじんは子どもに「与えていない」者が多く ($p<0.001$)、ゆで卵、こんにゃくは差がなかった。

V. 子どもに与える各食品の噛みごたえ度の保護者の認識 (表5, 6)

ブロッコリーの噛みごたえ度は「少しあり」が多く、男児37人(54.4%)、

女兒 66 人 (56.4%)，合計 103 人 (55.7%) であった。れんこんの噛みごたえ度は「かなりあり」が多く，男児 34 人 (54.8%)，女兒 52 人 (47.7%)，合計 86 人 (50.3%) であった。ご飯の噛みごたえ度は，女兒では「少しあり」が最も多く 65 人 (54.6%)，男児では，「あまりない」者が最も多く 31 人 (43.1%) であった。ゆで卵の噛みごたえ度は「あまりない」が多く，男児 25 人 (41.7%)，女兒 49 人 (45.8%)，合計 74 人 (44.3%) であった。こんにゃくの噛みごたえ度は「少しあり」が多く，男児 31 人 (47.0%)，女兒 49 人 (44.6%)，合計 80 人 (45.5%) であった。生きゅうりの噛みごたえ度は「少しあり」が多く，男児 32 人 (45.7%)，女兒 52 人 (44.1%)，合計 84 人 (44.7%) であった。生にんじんの噛みごたえ度は「かなりあり」が最も多く，男児 40 人 (64.5%)，女兒 81 人 (73.6%)，合計 121 人 (70.4%) であった。これらについて，噛みごたえが「かなりあり」「少しあり」を噛みごたえ「あり」，「あまりない」「ほとんどない」を噛みごたえ「なし」と 2 つのカテゴリーに統合し，回答に差がないという帰無仮説のもとに適合度の検定を行ったところ，全体ではブロッコリー，れんこん，ご飯，こんにゃく，生きゅうり，生にんじんについて噛みごたえ「あり」が多く ($p<0.001$)，ゆで卵の噛みごたえに差はなかった (表 5)。

噛みごたえ表による噛みごたえ度の判断基準と保護者が判断した子どもにとっての噛みごたえ度の一致度を表 6 に示す。一致度が低かったのは，ブロッコリー 11.4%，れんこん 5.3%，こんにゃく 8.5% であり，かために認識している保護者が多かった。次に一致度が低かったのは，ご飯 31.9%，ゆで卵 44.3% で

あり、かたみに認識している者が多く、生にんじんは70.3%と一致度が高かった。生きゅうりの一致度は44.7%であったが、保護者の認識はかためとやわらかめに分散していた。

VI. 保護者の噛むことの効用の認識度

噛むことの効用の認識は、正答である、がん予防を選択した者は12人(6.2%)、脳の活性化を選択した者は175人(90.7%)、肥満防止を選択した者は164人(85.0%)であった。誤答である、肺の働きを助けるを選択した者は7人(3.6%)、アレルギー症状の緩和を選択した者は11人(5.7%)であった。噛むことの効用の認識度は5点満点中平均3.7点であった。

VII. 噛みごたえのある食材の選択とよく噛むようにとの声かけのクロス集計 (表7)

噛みごたえのある食材の選択とよく噛むようにとの声かけのクロス集計については、「食材の選択はしていない」が「声かけをしている」のが96人で最も多かった(全体の50.5%)。噛みごたえのある食材を選択している者でも「よく噛むように」声かけをしている者が有意($p<0.001$)に多く分布していた。

VIII. 噛みごたえのある食材の選択の有無と各食品を子どもに与えているか、 および子どもにとっての噛みごたえ度とのクロス集計(表8)

有意差が認められた結果について記述する。噛みごたえのある食材を選択していないが、生きゅうりを子どもに与えており、噛みごたえ度が「少しあり」と回答した者は51人(39.5%)であった($p<0.05$)。噛みごたえのある食材を

選択しておらず、れんこんを子どもに与えておらず、噛みごたえ度が「かなりあり」と回答した者は 38 人 (30.4%) であった ($p<0.05$)。噛みごたえのある食材を選択しておらず、ブロッコリーを子どもに与えており、噛みごたえ度が「少しあり」と回答した者は 64 人 (47.1%) であった ($p<0.01$)。噛みごたえのある食材を選択しており、ゆで卵を子どもに与えており、噛みごたえ度が「少しあり」と回答した者は 10 人 (25.6%) であった ($p<0.05$)。噛みごたえのある食材を選択しておらず、ゆで卵を子どもに与えておらず、噛みごたえ度が「あまりない」と回答した者は 32 人 (26.2%) であった ($p<0.05$)。噛みごたえのある食材を選択していないが、こんにゃくを与えており、噛みごたえ度が「少しあり」と回答した者は 32 人 (24.8%) であった ($p<0.05$)。

IX. 噛みごたえスコアの重回帰分析 (ステップワイズ法) 結果 (表 9)

噛みごたえスコアを目的変数とするステップワイズ法による重回帰分析を行った結果、離乳食完了 (X_1)、夕食にかける時間 (X_2)、噛みごたえのある食材の選択 (X_3) が有意 ($p<0.001$) な説明変数として選択された。重回帰式は $Y=-3.8X_1-1.3X_2-2.6X_3+18.2$ であった。

【考察】

今回の質問紙の回収率は 23.9% と低かった。しかしながら、堀川ら¹¹⁾は郵送調査法の回収率は 20~30% にとどまることが多いと述べ、萩原ら¹²⁾は特に無報酬の質問紙は 17.8% にとどまると述べている。このことから、本研究の郵送法

で無報酬の回収率 23.9%は一般的なものと判断した。ただし、回答していただいた保護者の食に対する意識は比較的高いものと推測される。

本調査の結果から、保護者は噛むことの効用について、がんの予防になること以外の認識度は高く、3歳児にとってよく噛んで食べることが重要であると認識しているが、噛みごたえのある食材を選択している者は少ないことが判明した。このことは、これまでの食育活動の成果は、よく噛んで食べることの重要性を浸透させることはできたが、実際に噛みごたえのある食べ物を提供できるまでには至っていないことを示すものである。事実、表2, 3の結果から、噛みごたえのある食材の選択の有無に関わらず、よく噛むようにと声かけをしている者は多かった。しかし、一口のご飯の咀嚼回数はほとんどの者が30回以上噛んでいないという結果であった。岡崎ら¹³⁾は、咀嚼能力は学習により獲得するものであると述べており、乳歯列が完成する3歳までには十分に咀嚼する習慣を形成することが大切であると考えられる。

一方、表2の結果から、有意差は認められないものの、男児の方が夕食に時間をかけない傾向にあるとともに噛まない傾向にあった。また、結果には示さなかったが、保護者においても同様な性差がみられることから、とくに男児に対する咀嚼指導の必要性が高いと思われる。

今本ら¹⁴⁾によれば、約80%の子どもに「嫌いな食品・苦手な食品」があり、野菜が大半を占め、ピーマン、ブロッコリー、きゅうり、にんじんなどが具体的に挙げられていた。さらに、小・中学生の嫌いな食べ物としては、にんじん、

ブロッコリー，きゅうり，たまご，こんにゃくなどが挙げられていた¹⁵⁾。これらには本調査で提示したブロッコリー，生きゅうり，生にんじん，ゆで卵，こんにゃくが該当するが，表4に示したとおり，生にんじん以外のブロッコリー，生きゅうり ($p<0.01$) は与えている者が多かった。子どもの嫌いなブロッコリー，生きゅうりについて，饗場¹⁶⁾は，子どもの好き嫌いの理由として，自分自身で判断できない子どもは自分の信頼する人が言うことに左右されると述べている。つまり，保護者の好きなブロッコリーや生きゅうりが食卓に並ぶことで，与えているという結果になったものと思われる。表4の子どもへ与えている食品の結果と保護者のよく食べる食品（結果には示していない）を比較したところ，ゆで卵，こんにゃく，れんこんはやや保護者の方が食べているものの，子どもとほぼ同様の傾向にあった。ゆで卵に関しては，今井¹⁷⁾は日本における食物アレルギーの原因食物の38.3%は鶏卵であると述べていることから，子どもにはさらに与えていない場合が推測される。

表8の結果から，噛みごたえのある食材の選択の有無にかかわらず，有意差が認められた食品に関しても，必ずしも噛みごたえがあるからといって，保護者が子どもにその食品を与えていなかった。この結果から，噛みごたえのある食材を食べさせる重要性を認識させるだけではなく，正しい食品の噛みごたえ度を浸透させ，噛みごたえのあると判断された食材を使った食品を積極的に取り入れるよう指導していくことも重要である。

表6の噛みごたえ表を基に保護者が判断した子どもにとっての噛みごたえ度

と保護者にとっての噛みごたえ度との一致度を分析した結果、7項目中、ブロッコリー、れんこん、ご飯、ゆで卵、こんにゃくはかために認識していることが判明した。科学的に噛みごたえとは、かたさ以外に、凝集性、ひずみ、付着性の物性測定値より求めた食物物性と咀嚼筋活動量の対応から判断されるものであり¹⁸⁻²⁰⁾、一般の保護者の判断にズレが生じたものと推測される。また、ブロッコリー、れんこん、ご飯に関しては調理方法などによってかたさが変化するため、認識に差が生じたとも考えられる。

表9の重回帰分析の結果から、噛みごたえスコアが高いのは、離乳食完了時期が遅く、夕食にかける時間が長く、特に噛みごたえある食材を選択していることが有意な説明要因として選択された。この結果から、これら3つの要因を啓発していくことが子どもに噛みごたえのある食品を与えることにつながるものと思われる。

本研究の限界としていえることには、3歳児本人ではなく保護者の見解であること、提示した食品項目が7項目と少なく、すべての噛みごたえのランクを網羅していないことである。しかしながら、噛みごたえのある食べ物に関する研究は少なく、この結果は食育活動の今後の展開に向けて有用な資料になると考えられる。

岸本ら²¹⁾は、普段から噛みごたえのある食品を積極的に食事にとりいれていくことが咀嚼能力の向上には重要であり、偏食の減少にもつながると考えられると述べている。今後は、噛みごたえのある食品を選択させるというだけでな

く、栄養面、偏食を考慮し、よく噛んで食べるように声かけをするとともに、子どもが好む噛みごたえのある食品を周知させることが現実的である。また、保護者の食の好みが子どもに影響を与えていることから、子どもに対する食育だけではなく、保護者への食育を行うことも重要である。

【結論】

3歳児の食、ならびに7種の食品に対する噛みごたえの認識度合いの実態について集計分析した。保護者は子どもにとってよく噛んで食べることが重要であると認識してはいるが、実際に噛みごたえのある食材を選択している者は少ないことが判明した。また、保護者の噛みごたえの認識は、食品のかたさだけで判断しているものと思われ、科学的な噛みごたえに関する情報提供が必要である。さらに、離乳食完了期、夕食にかける時間も噛みごたえのある食品の提供につながることから、これらについて指導が必要である。さらに子どもの食べる物は保護者の食生活に影響されることから、子どもが好む噛みごたえのある食品を周知させるとともに、子どもに対する食育だけではなく、保護者への食育を行うことが重要である。

【謝辞】

本研究の一部は、神奈川県公衆衛生協会調査研究助成金を得て実施した。稿を終えるにあたり、本調査研究にご協力いただいた方々へ深く感謝申し上げます。

【引用文献】

- 1) 岡崎光子, 高橋久美子, 奥 恒行: 幼児における咀嚼訓練を伴った栄養教育評価—咀嚼能力の向上及び教育内容の定着度から—. 栄養学雑誌, 57 (5) : 271-281, 1999.
- 2) 安富和子, 足立忠文, 増田裕次: 小学校での咀嚼訓練による咬合力と食試行の変化—噛み応えのある食品を毎日食べることで—, 日咀嚼誌, 19 (2) : 77-84, 2009.
- 3) 松山順子: 小児の一口量と咀嚼回数に関する分析. 新潟歯学会誌, 36 (1) : 59-60, 2006.
- 4) 佐藤ななえ, 吉池信男: 実験食における咀嚼回数の指標とする小児の咀嚼行動に関連する因子の検討. 栄養学雑誌, 68 (4) : 253-262, 2010.
- 5) 歯科保健と食育のあり方に関する検討会報告書 (概要) 「歯・口の健康と食育～噛ミング30 (カミングサンマル) を目指して～」
www.mhlw.go.jp/shingi/2009/07/dl/s0713-10a.pdf (2013年9月2日アクセス)
- 6) 内閣府, 第2次食育推進基本計画
<http://www8.cao.go.jp/syokuiku/about/plan/> (2014年1月14日アクセス)
- 7) 神奈川県保健福祉局保健医療部健康増進課: 平成23年度県民歯科保健実態調査結果, 2012.
- 8) 石黒 梓, 石田直子, 中向井政子, 荒川浩久: 3歳児の保護者における噛みごたえのある食べ物の認識. 日衛学誌, 8 (1) : 52-56, 2013.

- 9) Ishiguro A, Nakamukai M, Ishida N, Uchiyama N, Sasaki M, Matsuda H, Arakawa H : Pre-testing and re-testing are preliminarily necessary before full questionnaire survey. JJSDH, 8(2) : 28-37, 2014.
- 10) 柳沢幸江, 田沼敦子 : Welcome to かむかむクッキング, Dental hygiene selection, 医歯薬出版, 東京, 2001, 18.
- 11) 堀川 翔, 赤松利恵, 堀口逸子, 丸井英二 : 職種からみた郵送質問紙調査の回収率—小学校の食に関する教職員対象の調査結果から—. 栄養学雑誌, 69(4), 193-198, 2011.
- 12) 萩原 剛, 太田裕之, 藤井 聡 : アンケート調査回収率に関する実験研究 : MM 参加率の効果的向上方策についての基礎的検討. 土木計画研究・論文集, 23(1), 117-123, 2006.
- 13) 岡崎光子, 高橋久美子, 奥 恒行 : 幼児の咀嚼能力に関わる要因の検討. 小児保健研究, 59(1) : 57-64, 2000.
- 14) 今本美幸, 西川貴子, 伊達佐和子, 森下敏子 : 子どもの料理教室における「食」への関心の高まりについて. 神戸女子短期大学論攷, 56 : 39-46, 2011.
- 15) 社会実情データ図録 児童・生徒の食べ物・料理の好き嫌い
<http://www2.ttcn.ne.jp/honkawa/0330.html> (2014年4月23日アクセス)
- 16) 饗場直美 : 近年における子どもたちの食生活の変化, 内閣府食育推進室編, 親子のための食育読本, シンソー印刷株式会社, 東京, 2010, 8-12.
- 17) 今井孝成 : 食物アレルギーとアトピー性皮膚炎 即時型食物アレルギー

症状と原因食物. チャイルドヘルス, 14 (1) : 10-14, 2011.

- 18) 柳沢幸江, 田村厚子, 赤坂守人, 寺元芳子 : 食品の物性と摂取機能に関する研究 第1報 食品物性の機器的測定, 並びに食品分類について. 小児歯誌, 23 (4) : 962-983, 1985.
- 19) 田村厚子, 柳沢幸江, 寺元芳子, 赤坂守人 : 食品の物性と摂取機能に関する研究 第2報 食品の物性による筋電図学的考察. 小児歯誌, 23 (4) : 984-992, 1985.
- 20) 柳沢幸江, 田村厚子, 寺元芳子, 赤坂守人 : 食物の咀嚼筋活動量. 及び食物分類に関する研究, 小児歯誌, 27(1) : 74-84, 1989.
- 21) 岸本三香子, 田中敬子 : 幼児の咀嚼能力向上を目的とした教育支援の効果. 日咀嚼誌, 21(1) : 22-30, 2011.

著者への連絡先

石黒 梓

〒 238-8580

神奈川県横須賀市稲岡町 82

神奈川歯科大学大学院歯学研究科口腔衛生学講座

TEL : 046-822-8862

FAX : 046-822-8862

E-mail : ishiguro@kdu.ac.jp

英文抄録

Purpose: We performed a questionnaire survey on the recognition of chewy level in seven kinds of food and the eating habits of 3-year-olds to create a chewy food standard for universal use, and inspected whether the chewy level of foods that children ate was related to the eating environment, the guardians' knowledge about the importance of chewing, and eating habits.

Subjects and Methods: We carried out a questionnaire survey for 3-year-olds and their guardians during the 3-year-old oral examination in Yokosuka City, Japan. A total of 842 sets of questionnaire for 3-year-olds and their guardians were given to the guardians and collected by mail. We received 201 (23.9%) sets back, and 193 sets with valid responses were analyzed. We analyzed the data by chi-square test and the stepwise regression analysis using JMP[®]9 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). The significant level was set at 0.05.

Results and Discussion: The guardians of 3-year-olds could recognize the importance of chewing well, but there were few guardians who chose chewy food for their child. From the results of multiple regression analysis, the significant explanatory variables chosen as high score were that the baby food completion time was late, time spent dinner was long, and the guardians chose chewy food consciously for their children. Therefore, it seems that the enlightenment of these three factors leads to offering chewy foods to children.

Conclusion: It is important to determine the chewy foods that children like, and educate not only children but also their guardians about eating habits.

噛みごたえのある食べ物に関する調査

3歳児用

● _____の部分に記入するか、あてはまる項目の番号を○で囲んでください。

Q1. 3歳児健診を受けられるお子様についておたずねします。

- 1) 性別は？ (1)男 (2)女
2) 出生順位は？ 第 _____ 子 (子供さんは全員で _____ 人)

Q2. お子様の離乳食についておたずねします。

- 1) 離乳食を開始したのはいつ頃でしたか？ (離乳食開始とは、果汁やお茶などの液体ではなく、重湯やおかゆなどの固形物を与え始めた時期のことをさします。)
(1)生後 4～5カ月頃 (2)生後 6～7カ月頃 (3)生後 8～9カ月頃 (4)その他：生後 _____カ月頃
- 2) 母乳や育児用ミルクを止めて、牛乳や幼児食に移行したのはいつ頃でしたか？
(1)1歳より前 (2)1歳～1歳4カ月 (3)1歳5カ月～1歳9カ月
(4)1歳10カ月～2歳2カ月 (5)それ以降 (6)現在でも哺乳している

Q3. お子様の現在の食べ方についておたずねします。

- 1) お子様はよく食べる方ですか？
(1)大食 (2)どちらかといえば多い (3)普通 (4)どちらかといえば少ない (5)小食
- 2) ご飯一口を何回ぐらい噛んでから飲み込みますか？
(1)10回未満 (2)10～19回 (3)20～29回 (4)30回以上
- 3) 夕食にかかる時間 (食べ始めてから食べ終わるまで) はどれくらいですか？
(1)15分以内 (2)15～30分 (3)30～45分 (4)45～60分 (5)1時間以上
- 4) 食事中に、お茶やお水などの水分を飲みますか？
(1)まったく飲まない (2)少し飲む (3)かなり飲む (4)食べ物を飲み込むために飲んでいる
- 5) 食材は、お子様がよく噛んで食べることを考えて選んでいますか？
(1)はい (2)いいえ
- 6) お子様がお食事をしている時に、よく噛んで食べるように声をかけていますか？
(1)はい (2)いいえ
- 7) おやつは1日何回与えていますか？
(1)1回 (2)2回 (3)3回以上

Q4. 次の食べ物で、お子様によく食べさせているものには○を、そうでもないものには×を () 内に記入してください。さらに、○、×に関わらず、それぞれの食べ物についてお子様の「かみごたえ」を4段階で全て判定し、数字を○で囲んでください。

食べ物		「かなり」あり	「少し」あり	「あまり」ない	「ほとんど」ない
1) ブロッコリー	()	1	2	3	4
2) れんこん	()	1	2	3	4
3) ご飯	()	1	2	3	4
4) ゆで卵	()	1	2	3	4
5) こんにゃく	()	1	2	3	4
6) 生きゅうり	()	1	2	3	4
7) 生にんじん	()	1	2	3	4

質問は以上です。ご協力ありがとうございました。

図1 3歳児用質問用紙

噛みごたえのある食べ物に関する調査

3歳児の保護者用：できれば女性*

● _____の部分に記入するか、あてはまる項目の番号を○で囲んでください。

Q1. 現在のお子様（3歳児健診を受けたお子様）の食生活についてお聞きします。

- 1) 夕食の時間は決めていますか？
 (1)はい（午後 _____ 時 _____ 分頃） (2)いいえ
- 2) 夕食は誰と食べていますか？（複数回答可）
 (1)父 (2)母 (3)祖父 (4)祖母 (5)兄妹 (6)一人で食べる (7)その他 [_____]
- 3) 外食の頻度はどのくらいですか？
 (1)週3回以上 (2)週1～2回 (3)月1～3回 (4)ほとんどない

Q2. あなた自身についてお聞きします。

- 1) 性別は？ (1)男 (2)女
- 2) 年齢は？ (1)20歳未満または20歳代 (2)30歳代 (3)40歳代 (4)50歳代 (5)60歳以上
- 3) ご飯一口を何回くらい噛んでから飲み込みますか？
 (1)10回未満 (2)10～19回 (3)20～29回 (4)30回以上
- 4) 夕食にかかる時間（食べ始めてから食べ終わるまで）はどれくらいですか？
 (1)15分以内 (2)15～30分 (3)30～45分 (4)45～60分 (5)1時間以上
- 5) 食事中に、お茶やお水などの水分を飲みますか？
 (1)まったく飲まない (2)少し飲む (3)かなり飲む (4)食べ物を飲み込むために飲んでいる
- 6) 好き嫌いがありますか？
 (1)ない (2)ある 嫌いな食べ物の例 [_____]

Q3. よく「かむ」ことが健康によいとされている理由はどれであると思いますか？（選択複数可）*2

- (1)がん予防 (2)脳の活性化 (3)肺の働きを助ける (4)肥満防止 (5)アレルギー症状の緩和

Q4. 次の食べ物で、あなた自身がよく食べているものには○を、そうでもないものには×を（ ）内に記入してください。さらに、○、×に関わらず、それぞれの食べ物についてあなた自身の「かみごたえ」を4段階で全て判定してください。

食べ物		「かなり」あり	「少し」あり	「あまり」ない	「ほとんど」ない
1) ブロッコリー	(_____)	1	2	3	4
2) れんこん	(_____)	1	2	3	4
3) ご飯	(_____)	1	2	3	4
4) ゆで卵	(_____)	1	2	3	4
5) こんにゃく	(_____)	1	2	3	4
6) 生きゅうり	(_____)	1	2	3	4
7) 生にんじん	(_____)	1	2	3	4

質問は以上です。ご協力ありがとうございました。

図2 保護者用質問用紙

* これは女性の保護者用の質問用紙で、男性の保護者用の質問用紙には「できれば男性」と記載してある。

表 1 離乳食開始時期と完了時期

		男児		女兒	全体	検定
		人	(%)	人	(%)	
離乳食 開始時期	生後 3 カ月以前	0	(0)	1	(0.8)	1 (0.5)
	生後 4~5 カ月頃	30	(41.1)	27	(22.5)	57 (29.5)
	生後 6~7 カ月頃	32	(43.8)	78	(65.0)	110 (57.0)
	生後 8~9 カ月頃	10	(13.7)	14	(11.7)	24 (12.4)
	生後 12 カ月以上	1	(1.4)	0	(0)	1 (0.5)
離乳食 完了時期	1 歳より前	9	(12.3)	9	(7.5)	18 (9.3)
	1 歳~1 歳 4 カ月	45	(61.6)	71	(59.2)	116 (60.1)
	1 歳 4 カ月~1 歳 9 カ月	12	(16.4)	20	(16.7)	32 (16.6)
	1 歳 10 カ月~2 歳 2 カ月	6	(8.2)	14	(11.7)	20 (10.4)
	2 歳 3 カ月以降	1	(1.4)	6	(5.0)	7 (3.6)

検定は χ^2 検定 (独立性の検定) による.

表2 子どもの現在の食習慣

		男児	女児	全体	検定
		人 (%)	人 (%)	人 (%)	
食事量	大食	3 (4.1)	4 (3.4)	7 (3.7)	NS
	どちらかといえば多い	18 (24.7)	31 (26.1)	49 (25.5)	
	普通	40 (54.8)	50 (42.0)	90 (46.9)	
	どちらかといえば少ない	9 (12.3)	28 (23.5)	37 (19.3)	
	小食	3 (4.1)	6 (5.0)	9 (4.7)	
一口のご飯の 咀嚼回数	10回未満	30 (41.1)	36 (30.8)	66 (34.7)	NS
	10～19回	36 (49.3)	65 (55.6)	101 (53.2)	
	20～29回	6 (8.2)	12 (10.3)	18 (9.5)	
	30回以上	1 (1.4)	4 (3.4)	5 (2.6)	
夕食にかける 時間	15分まで	4 (5.5)	4 (3.3)	8 (4.2)	NS
	15～30分	37 (50.7)	47 (39.2)	84 (43.5)	
	30～45分	26 (35.6)	45 (37.5)	71 (36.8)	
	45～60分	6 (8.2)	19 (15.8)	25 (13.0)	
	1時間以上	0 (0)	5 (4.2)	5 (2.6)	
食事中の水分 摂取	まったく飲まない	1 (1.4)	2 (1.7)	3 (1.6)	NS
	少し飲む	43 (58.9)	80 (66.7)	123 (63.7)	
	かなり飲む	29 (39.7)	34 (28.3)	63 (32.6)	
	食べ物を飲み込むために飲む	0 (0)	4 (3.3)	4 (2.1)	

検定は χ^2 検定（独立性の検定）による。

表3 保護者の子どもの食への態度

	回答肢 ¹⁾	男児	女児	全体	検定 ²⁾
		人 (%)	人 (%)	人 (%)	
噛みごたえのある食材の選択	はい*	19 (26.8)	28 (23.3)	47 (24.6)	NS
	いいえ	52 (73.2)	92 (76.7)	144 (75.4)	
よく噛んで食べるように声かけ	はい*	51 (71.8)	91 (75.8)	142 (74.4)	NS
	いいえ	20 (28.2)	29 (24.2)	49 (25.7)	
1日の間食回数	1回	45 (61.6)	76 (65.0)	121 (63.7)	NS
	2回	22 (30.1)	38 (32.5)	60 (31.6)	
	3回以上	6 (8.2)	3 (2.6)	9 (4.7)	

1) χ^2 検定 (各列の「はい」「いいえ」の適合度の検定) による。* $p<0.001$

2) 検定は χ^2 検定 (独立性の検定) による。

表4 子どもへ与えている食品

	回答肢 ¹⁾	男児		女児		全体		検定 ²⁾
		人	(%)	人	(%)	人	(%)	
ブロッコリー	はい*	47	(67.1)	87	(73.1)	134	(70.9)	NS
	いいえ	23	(32.9)	32	(26.9)	55	(29.0)	
れんこん	はい*	17	(24.6)	40	(33.6)	57	(30.2)	NS
	いいえ	52	(75.4)	79	(66.4)	131	(69.7)	
ご飯	はい*	70	(100)	120	(100)	190	(100)	—
	いいえ	0	(0)	0	(0)	0	(0)	
ゆで卵	はい	30	(43.5)	59	(49.6)	89	(47.3)	NS
	いいえ	39	(56.5)	60	(50.4)	99	(52.7)	
こんにゃく	はい	30	(43.5)	64	(53.8)	94	(50.0)	NS
	いいえ	39	(56.5)	55	(46.2)	94	(50.0)	
生きゅうり	はい*	47	(67.1)	103	(86.6)	150	(79.4)	p<0.01
	いいえ	23	(32.9)	16	(13.5)	39	(20.6)	
生にんじん	はい*	12	(17.4)	36	(30.3)	48	(25.5)	p<0.05
	いいえ	57	(82.6)	83	(69.8)	140	(74.5)	

1) χ^2 検定 (各列の「はい」「いいえ」の適合度の検定) による。*p<0.001

2) 検定は χ^2 検定 (独立性の検定) による。

—: 人数が0のため検定不能

表5 子どもにとっての各食品の噛みごたえ度の保護者の認識

回答肢 ¹⁾	性別			検定 ²⁾	
	男児 人 (%)	女児 人 (%)	全体 人 (%)		
ブロッコリー	かなりあり	20 (29.4)	31 (26.5)	51 (27.6)	NS
	少しあり	37 (54.4)	66 (56.4)	103 (55.7)	
	あまりない*	6 (8.8)	15 (12.8)	21 (11.4)	
	ほとんどない	5 (7.4)	5 (4.2)	10 (5.4)	
れんこん	かなりあり	34 (54.8)	52 (47.7)	86 (50.3)	NS
	少しあり	18 (29.0)	46 (42.2)	64 (37.4)	
	あまりない*	5 (8.1)	4 (3.7)	9 (5.3)	
	ほとんどない	5 (8.1)	7 (6.4)	12 (7.0)	
ご飯	かなりあり	10 (13.9)	16 (13.5)	26 (13.6)	NS
	少しあり	29 (40.3)	65 (54.6)	94 (49.2)	
	あまりない*	31 (43.1)	30 (25.2)	61 (31.9)	
	ほとんどない	2 (2.8)	8 (6.7)	10 (5.2)	
ゆで卵	かなりあり	8 (13.3)	8 (7.5)	16 (9.6)	NS
	少しあり	21 (35.0)	39 (36.5)	60 (35.9)	
	あまりない	25 (41.7)	49 (45.8)	74 (44.3)	
	ほとんどない	6 (10.0)	11 (10.3)	17 (10.2)	
こんにゃく	かなりあり	24 (36.4)	47 (42.7)	71 (40.3)	NS
	少しあり	31 (47.0)	49 (44.6)	80 (45.5)	
	あまりない*	7 (10.6)	8 (7.3)	15 (8.5)	
	ほとんどない	4 (6.1)	6 (5.5)	10 (5.7)	
生きゅうり	かなりあり	30 (42.9)	52 (44.1)	82 (43.6)	NS
	少しあり	32 (45.7)	52 (44.1)	84 (44.7)	
	あまりない*	5 (7.1)	11 (9.3)	16 (8.5)	
	ほとんどない	3 (4.3)	3 (2.5)	6 (3.2)	
生にんじん	かなりあり	40 (64.5)	81 (73.6)	121 (70.4)	NS
	少しあり	12 (19.4)	18 (16.4)	30 (17.4)	
	あまりない*	4 (6.5)	5 (4.5)	9 (5.3)	
	ほとんどない	6 (9.7)	6 (5.5)	12 (7.0)	

1) χ^2 検定 (各列の「かなりあり」と「少しあり」を「あり」に統合し、「あまりない」と「ほとんどない」を「ない」に統合して適合度の検定を行った) による。* $p<0.001$

2) 検定は χ^2 検定 (独立性の検定) による。

表6 喘みごたえ表による喘みごたえ度の判断基準*と保護者が判断した子どもにとっての喘みごたえ度との一致度

	ブロッコリー 人数 (%)	れんこん 人数 (%)	ご飯 人数 (%)	ゆで卵 人数 (%)	こんにやく 人数 (%)	生きゅうり 人数 (%)	生にんじん 人数 (%)
3段階 かために認識							
2段階 かために認識	51 (27.6)	86 (37.4)	26 (13.6)	16 (9.6)	71 (40.3)		
1段階 かために認識	103 (55.7)	64 (37.4)	94 (49.2)	60 (35.9)	80 (45.5)	82 (43.6)	
一致	21 (11.4)	9 (5.3)	61 (31.9)	74 (44.3)	15 (8.5)	84 (44.7)	121 (70.3)
1段階 やわらかめに認識	10 (5.4)	12 (7.0)	10 (5.2)	17 (10.2)	10 (5.7)	16 (8.5)	30 (17.4)
2段階 やわらかめに認識						6 (3.2)	9 (5.2)
3段階 やわらかめに認識							12 (7.0)

*：喘みごたえ表から喘みごたえ度を4段階に分類した。喘みごたえ度の最も高いものを1として、最も低いものを4までの4段階とした。その結果、ブロッコリー、れんこん、ご飯、ゆで卵、こんにやくは3、生きゅうりは2、生にんじんは1となる。

表7 噛みごたえのある食材の選択とよく噛むようにとの声かけのクロス集計

噛みごたえのある食材の選択	よく噛んで食べるように声かけ	人数 (%)	検定
はい	はい	45 (97.8)	p<0.001
	いいえ	1 (2.2)	
いいえ	はい	96 (66.7)	
	いいえ	48 (33.3)	

検定は χ^2 検定による。

表 8 噛みごたえのある食材の選択の有無と各食品を子どもへ与えているか、および子どもにとっての噛みごたえ度とのクロス集計

食品	噛みごたえのある食材の選択	提示した食品を与えているか	噛みごたえ度								検定
			かなりあり		少しあり		あまりない		ほとんどない		
			人	(%)	人	(%)	人	(%)	人	(%)	
生にんじん	有	はい	14	(35.0)	2	(5.0)	0	(0)	0	(0)	NS
		いいえ	18	(45.0)	4	(10.0)	2	(5.0)	0	(0)	
生きゅうり	無	はい	26	(20.6)	4	(3.2)	2	(1.6)	0	(0)	NS
		いいえ	62	(49.2)	19	(15.1)	4	(3.2)	9	(7.1)	
れんこん	有	はい	26	(63.4)	10	(24.4)	2	(4.9)	0	(0)	NS
		いいえ	1	(2.4)	2	(4.9)	0	(0)	0	(0)	
ブロッコリー	無	はい	37	(28.7)	51	(39.5)	11	(8.5)	0	(0)	*
		いいえ	10	(7.8)	14	(10.9)	3	(2.3)	3	(2.3)	
ご飯	有	はい	6	(15.0)	5	(12.5)	1	(2.5)	0	(0)	NS
		いいえ	18	(45.0)	6	(15.0)	3	(7.5)	1	(2.5)	
ゆで卵	無	はい	23	(18.4)	21	(16.8)	0	(0)	0	(0)	*
		いいえ	38	(30.4)	32	(25.6)	3	(2.4)	8	(6.4)	
こんにゃく	有	はい	19	(44.2)	14	(32.6)	6	(14.0)	0	(0)	NS
		いいえ	1	(2.3)	1	(2.3)	2	(4.7)	0	(0)	
こんにゃく	無	はい	23	(16.9)	64	(47.1)	5	(3.7)	2	(1.5)	**
		いいえ	7	(5.2)	22	(16.2)	7	(5.2)	6	(4.4)	
ゆで卵	有	はい	10	(22.7)	21	(47.7)	10	(22.7)	3	(6.8)	—
		いいえ	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	
こんにゃく	無	はい	14	(9.8)	72	(50.4)	50	(35.0)	7	(4.9)	—
		いいえ	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	
こんにゃく	有	はい	8	(20.5)	10	(25.6)	7	(18.0)	0	(0)	*
		いいえ	2	(5.1)	3	(7.7)	6	(15.4)	3	(7.7)	
こんにゃく	無	はい	4	(3.3)	26	(21.3)	29	(23.8)	2	(1.6)	*
		いいえ	1	(0.8)	18	(14.8)	32	(26.2)	10	(8.2)	
こんにゃく	有	はい	14	(34.2)	17	(41.5)	1	(2.4)	0	(0)	NS
		いいえ	4	(9.8)	3	(7.3)	1	(2.4)	1	(2.4)	
こんにゃく	無	はい	24	(18.6)	32	(24.8)	4	(3.1)	0	(0)	*
		いいえ	28	(21.7)	26	(20.2)	9	(7.0)	6	(4.7)	

検定は χ^2 検定による。* $p<0.05$, ** $p<0.01$

—：人数が0のため検定不能。

表9 噛みごたえスコア*の重回帰分析（ステップワイズ法）**結果

重回帰式

$$Y = -3.8X_1 - 1.3X_2 - 2.6X_3 + 18.2$$

Y : 噛みごたえスコア

X₁ : 離乳食完了

X₂ : 夕食にかける時間

X₃ : 噛みごたえのある食材の選択

$$R^2 = 0.11 \quad (p < 0.001)$$

- * 噛みごたえスコアは、図1の3歳児の質問紙のQ4から求めた。具体的には噛みごたえ表の10ランクから、噛みごたえ度の低いランク1は1点、噛みごたえ度の高いランク10は10点（ゆで卵は3点、れんこん、こんにやくは4点、ブロッコリー、ごはんは5点、生きゅうりは6点、生にんじんは10点）とし、与えている食品の点数を合計したものである。
- ** ステップワイズの重回帰分析とは、単回帰分析の説明多変数（X）を複数にした多変量解析で、目的変数（Y）としての噛みごたえスコアを予測するのに適切な説明変数を選択し重回帰式を求めるものである。R²は寄与率のことで、重回帰式の当てはまり具合を示す尺度である。