

R6.10

令和6年度私立幼稚園教員子育て支援研修

幼児の望ましい生活習慣、食習慣 ～子どもの咀嚼を考える～

武庫川女子大学食物栄養科学部

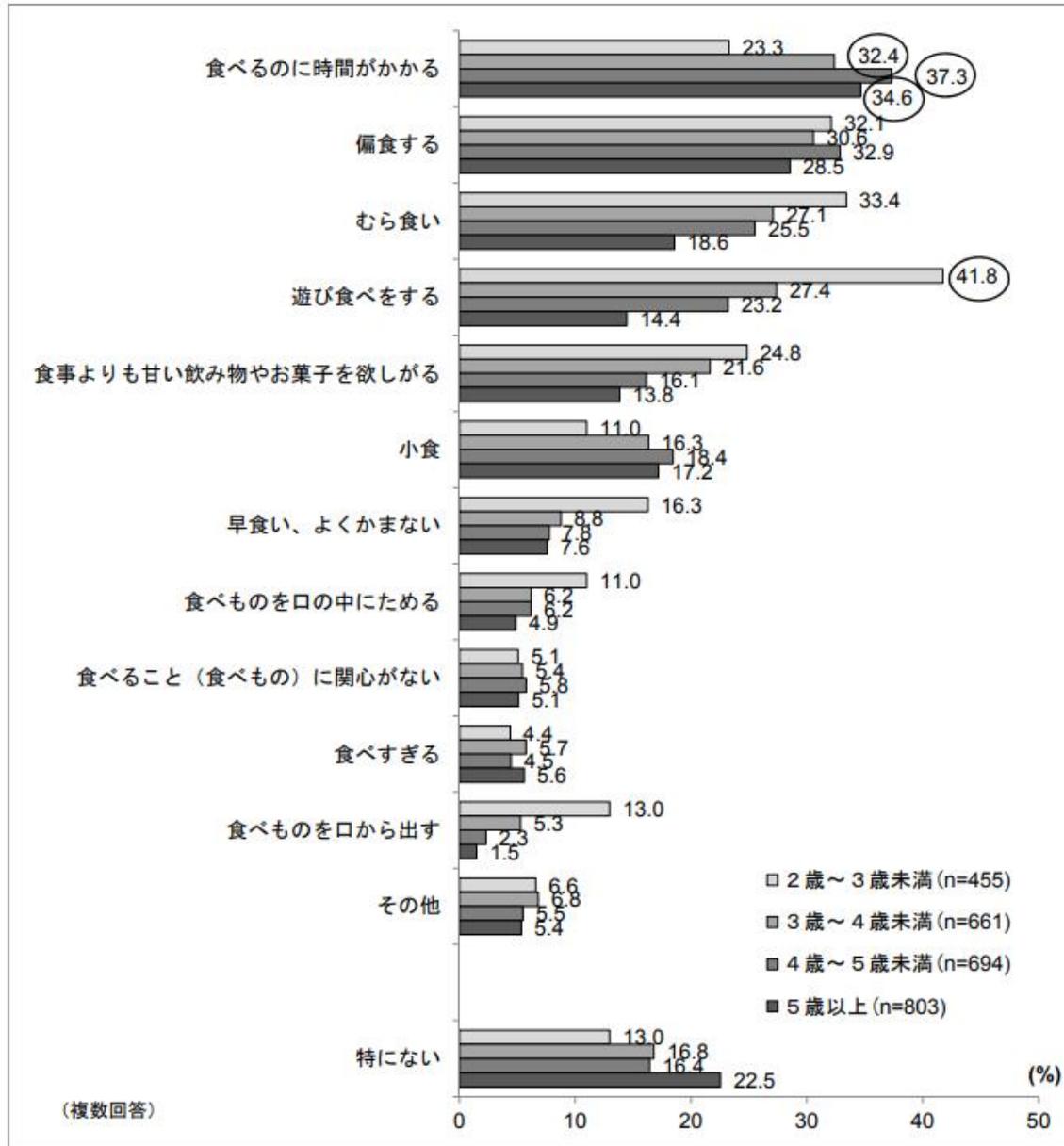
食物栄養学科

岸本三香子



Lavy
© Mukogawa Women's University

現在の食事で困っていること



- 食べるのに時間がかかる
- 偏食する
- むら食い
- 遊び食べをする
- 食事よりも甘い飲み物やお菓子を欲しが
- 小食
- 早食い、よくかまない

- 2歳~3歳未満 **16.3%**
- 3歳~4歳未満 **8.8%**
- 4歳~5歳未満 **7.8%**
- 5歳以上 **7.6%**

平成27年度
乳幼児栄養調査結果の概要

幼児の望ましい生活習慣、食習慣 ～子どもの咀嚼を考える～

I 講義

1. 咀嚼とは
2. 咀嚼力低下の背景
子どもの咬合力、咀嚼力に及ぼす要因
3. 幼児の口腔内の状況、
よく噛まないなどのような点で問題なのか
4. 幼稚園での咀嚼の現状（実態調査から）

II 基本講義

1. 乳児・幼児の摂食機能の発達
2. 噛む力を育てようQ&A

III まとめ

1. 咀嚼とは



咀嚼とは「食物をかみ砕き、唾液と混ぜて飲み込む嚥下に適した食塊を形成する過程」をいう¹⁾

咀嚼-複雑な運動の組合せ

口の開閉

唾液の分泌

舌による食物の混和

神経生理学的には、咀嚼・歩行・呼吸に関わる神経回路が脳にプログラムされた生きるために重要な運動である²⁾。

1) 小林義典：咬合・咀嚼が創る健康長寿、日本舗装歯科学会誌,33、189-219（2011）

2) (財) 口腔保健協会：咀嚼の本（2008）

咀嚼の基本的機能の獲得

咀嚼能力の獲得（離乳期前半）→咀嚼能力の育成（小児期）

- ✓ 咀嚼の基本的機能は、生後の学習が必要であり、離乳期前半の学習により獲得されると考えられている。
- ✓ 咀嚼の発達には、咀嚼筋の増大、歯の咬合接触面積の増加、歯根膜受容器および咀嚼筋紡錘の成熟が関連し咀嚼能力が増大するため、幼児期の噛む訓練を習慣化させながら、噛む力を増強する必要がある。

3) 二木 武：小児の発達栄養行動、医歯薬出版株式会社（2003）

第4次食育推進基本計画

食育推進会議 令和3（2021）年3月

第4次食育推進基本計画

食育の環と 3つの重点事項

- ✓ 生涯を通じた心身の健康を支える食育の推進
- ✓ 持続可能な食を支える食育の推進
- ✓ 「新たな日常」やデジタル化に対応した食育の推進



第4次食育推進基本計画

(8) ゆっくりよく噛んで食べる国民を増やす

国民が健やかで豊かな生活を送るには、口腔機能が十分に発達し、維持されることが重要である。健康寿命の延伸のために噛み方や食べる速さにも着目し、口腔の健康や口腔機能の獲得・維持・向上と関連させた食育が重要となっていることから、引き続き、ゆっくりよく噛んで食べる国民を増やすことを目標とする。

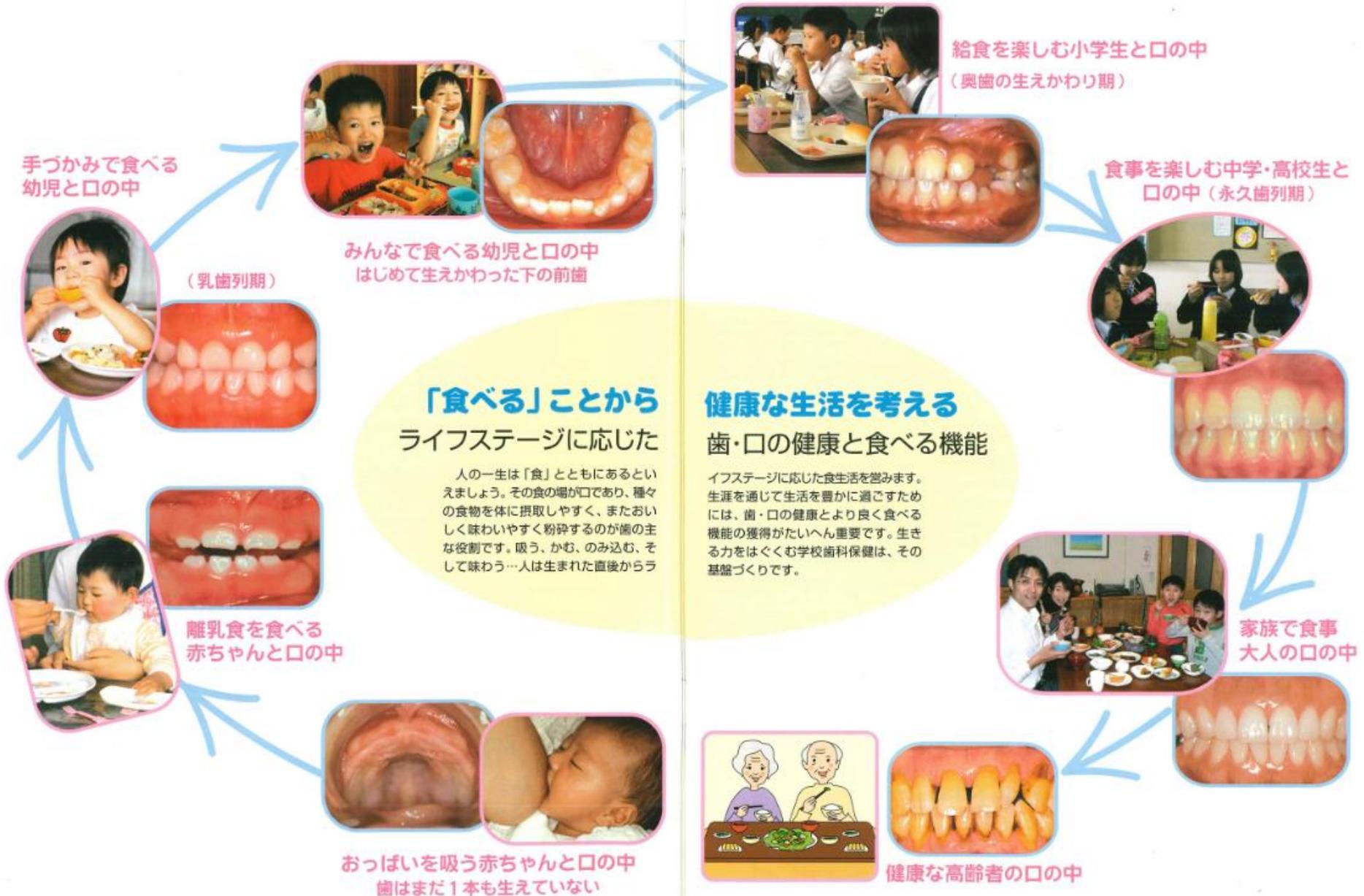
具体的には、令和2年度に 47.3%となっている割合を、令和7年度までに 55% 以上とすることを目指す。



厚生労働省医政局歯科保健課長 平成28年4月

- ✓ 小児期においては、歯・口腔機能の発達状況に応じた支援
- ✓ 成人期においては食べる速さ等の食べ方に着目した支援
- ✓ 高齢期においては口腔機能の維持・向上等の支援や口腔機能の低下による誤嚥・窒息の防止をはじめとした支援

生涯を通じた歯・口の健康と食べる機能



生涯にわたるライフステージの応じた食育の推進

歯口の健康と食べる機能Ⅱより

2. 咀嚼力低下の背景

1) 食物の洋食化、加工食品の増大による食事の軟食化

食物が洋食化し、ファーストフードなどを好んで喫食することなど、日常、子どもが喫食している食品や料理内容に問題がある。食品の多様化が進むと同時に、食生活の合理化から「簡便・利便」志向が進み、気楽に簡単に食べられる加工食品類の消費が増大している。



各年代の食事を完食するのに要する咀嚼回数 および咀嚼時間の変遷

1.咀嚼「負荷」が減っている

弥生時代

ハマグリ潮汁、鮎の塩焼き、長芋の煮物、カワハギの干物、栗、胡桃、ノビル、もち玄米のおこわ

鎌倉時代

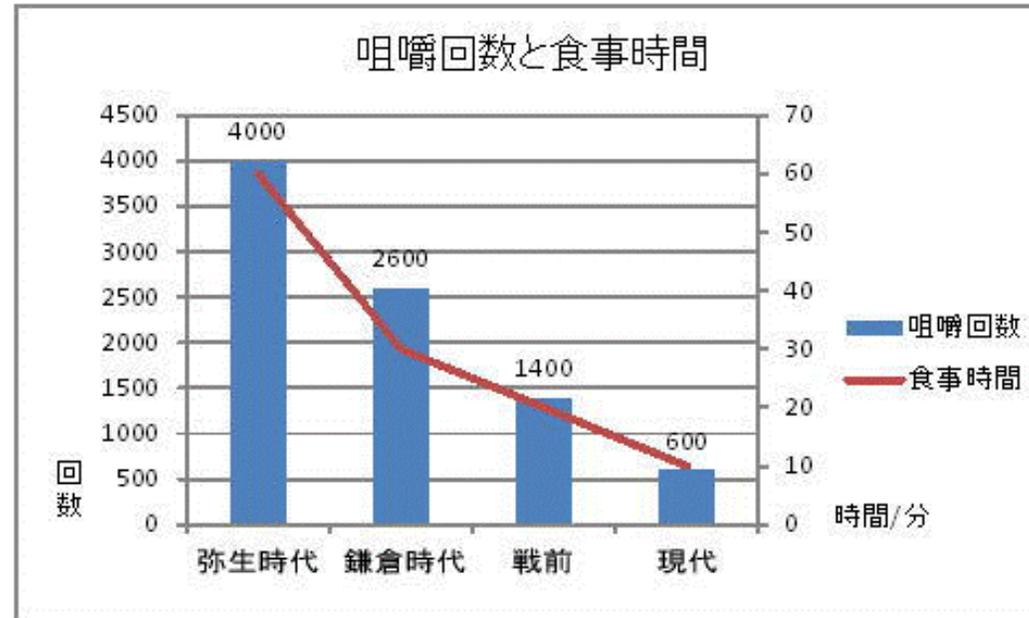
イワシの丸干し、梅干し、里芋とワカメのみそ汁、玄米おこわ

戦前

大豆のみそいため、たくあん、にんじんと大根の煮物、野菜のみそ汁

現代

オカアサンヤスメ、ハハキトク



2.咀嚼「適度な負荷」が必要

咀嚼の本2 特定非営利活動法人 日本咀嚼学会 一部改変
永山久夫 日本人は何を食べてきたのか

オカアサンヤスメ ハハキトク

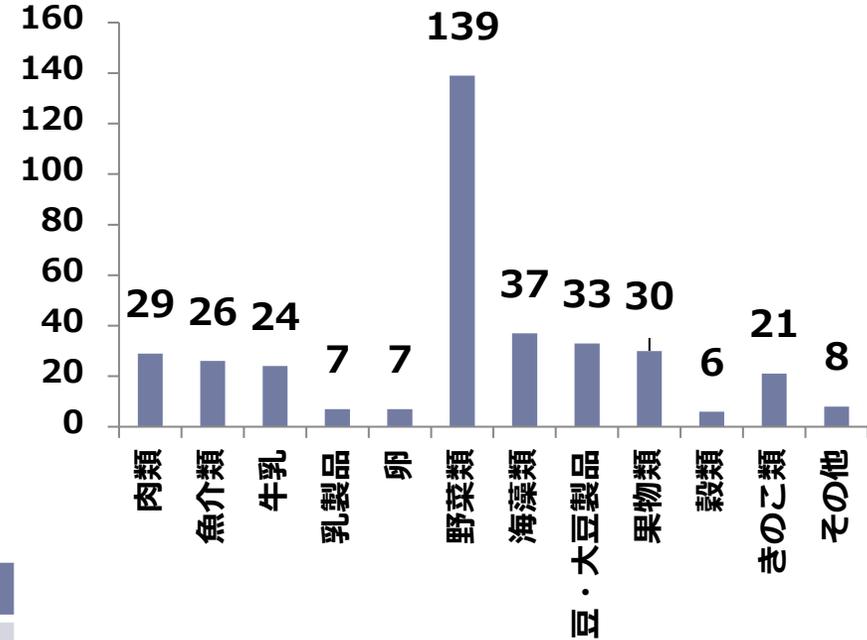
現代の子どもが好む食べ物を総称

オムレツ カレーライス
 アイスクリーム サンドイッチ
 焼きそば スパゲティー
 目玉焼き
 ハンバーグ ハムエッグ
 ギョーザ トースト
 クリームスープ



	ファストフード	和食
噛む回数	562	1019
食事時間	8分27秒	13分28秒
栄養素構成 (%)		
たんぱく質	13.7	23.7
脂質	45.6	30.7
炭水化物	40.7	56.6
エネルギー	約600kcal	約600kcal

幼児の嫌いな食べ物の種類



岸本ら 市内幼稚園児調査

2) 飽食時代の食習慣

子どもたちが好んで食べている食物は比較的脂肪を多く含み、単位当たりの食品のエネルギー量の多いものである。

脂肪を多く含む食品・料理はかみ応えが低い。

また、運動量が低下している。この状況において子どもの「空腹感、飢餓感」を感じるものが少なくなっている。空腹を感じ、食欲があれば、少々嫌いなものでも噛みがたい物でも食べる。



3) 孤食の増加

母親の就業に伴う、子どもが一人で食べる孤食が増加している。

噛むことの大切さを教えてもらう機会が少ない、また、正しく箸を持たない、姿勢が悪い、音をたてるなど食事のマナーを修得できない。正しくない食べ方である「流し込み食べ」、「丸呑み食べ」をしても誰からも怒られない。

子どもの咬合力・咀嚼能力に及ぼす要因

1) 身体的要因	2) 摂食行動と咬合力・咀嚼能力との関わり	3) 生活習慣と咬合力、咀嚼能力との関わり
①身長・体重	①栄養法	①就寝時刻・起床時刻
②性	②離乳食	②喫食時間
③月齢	③日常、喫食している食物・料理	③運動習慣及び体力
④永久歯現在歯数	④摂食の仕方	
⑤歯科疾患（齲歯、歯肉炎）	⑤外食・中食	
⑥歯の萌出状態	⑥野菜の嗜好とその摂取状況	
⑦不正咬合		
⑧食欲		

4) 岡崎 光子：子どもの咬合力・咀嚼能力と食生活 女子栄養大学紀要Vol.43（2012）

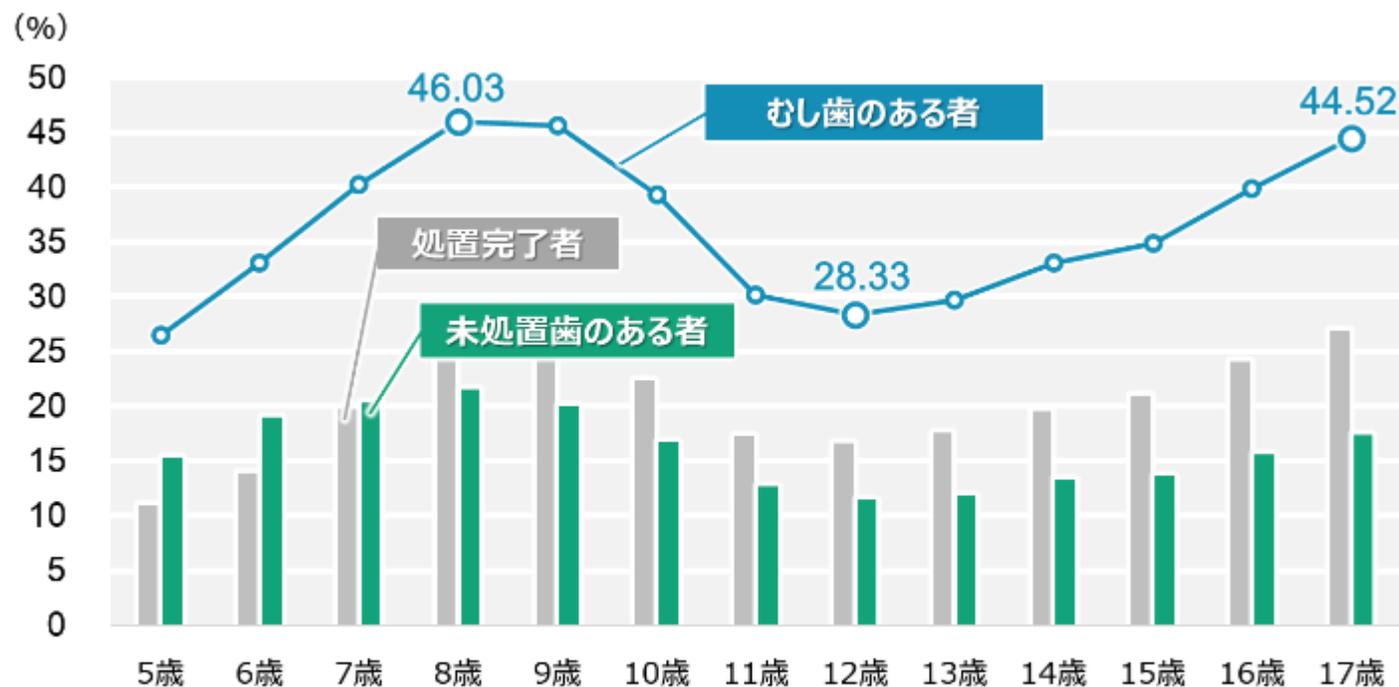
3. 幼児の口腔内の状況、 よく噛まないとどのような点で問題なのか



口腔内状況（1）

➤ むし歯の罹患率の低下

厚生労働省の歯科疾患実態調査によると、虫歯を持つ子どもの割合は急激に低下しており、例えば6歳児の虫歯になる率（永久歯・乳歯）が1993年に88.4%だったのに対し、2022年には30.8%になった。



(注) 10歳から12歳において割合が減少するのは、乳歯が生え替わることが影響していると考えられる

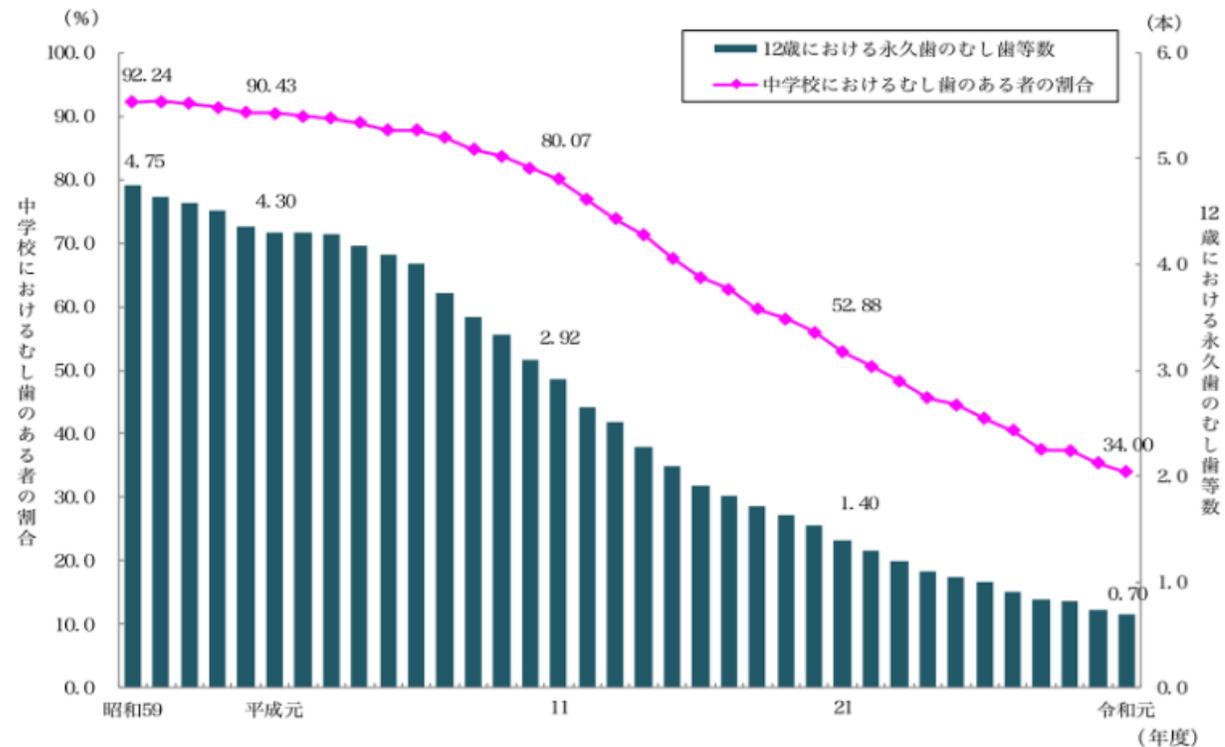
出典：文部科学省「令和3年度 学校保健統計調査」

口腔内状況(2)

➤ むし歯の罹患率の低下

厚生労働省の歯科疾患実態調査によると、中学校1年（12歳）のみを調査対象としている平均虫歯等数（喪失歯と処置歯数を含む）は、前年度より0.04本減少して0.70本となり、昭和59年度の調査開始以降ほぼ毎年減少し、過去最低となった。

12歳時点の虫歯の被患率等の推移



口腔内状況(3)

➤ 口唇閉鎖不全症（こうしんへいさふぜんしょう）

➤ 「発育空隙（はついくくうげき）」

➤ 歯列不正

➤ むし歯



よく噛まないと「悪い」影響（1）

- 咀嚼筋の活動低下
- 顎骨の発育が悪くなる
- 唾液の分泌が低下
 - 唾液のはらたきへ
- 抵抗力、耐性の低下
- 消化管の活動不足
- 普段、噛みごたえする食物を“噛まない”



よく噛まない「悪い」影響（2）

➤ 肥満になりやすくなる。 **早食いは肥満を招く**

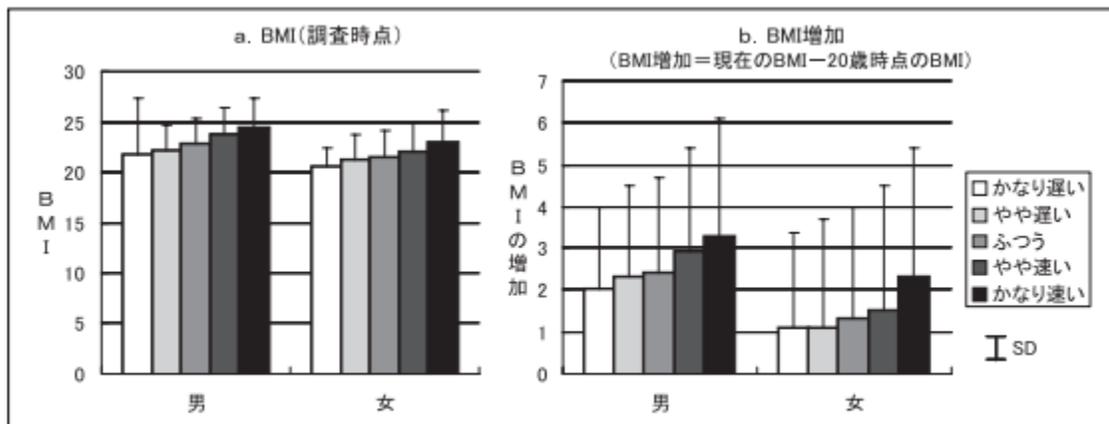


図1 食べる早さとBMI（調査時点）とBMI増加量の関連
～成人男女4,742名、Otsukaら（2003）を一部改変～

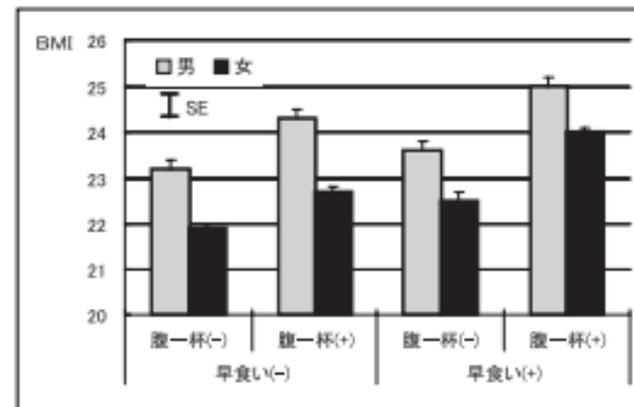
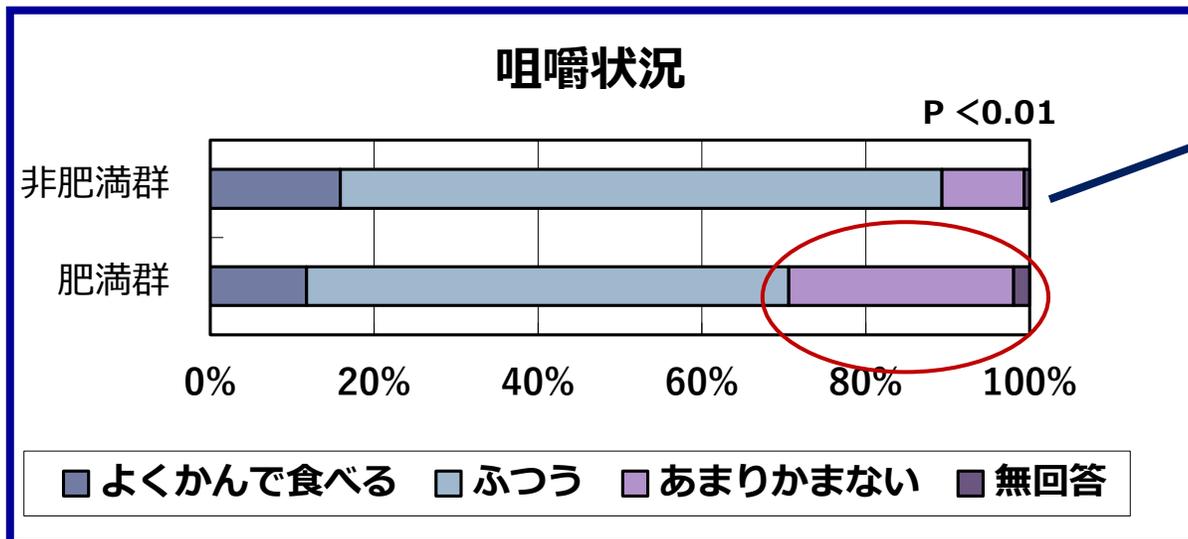


図2 「早食い」・「お腹いっぱい食べる」とBMIの関連
～成人男女3,387名、Maruyamaら（2003）を一部改変～

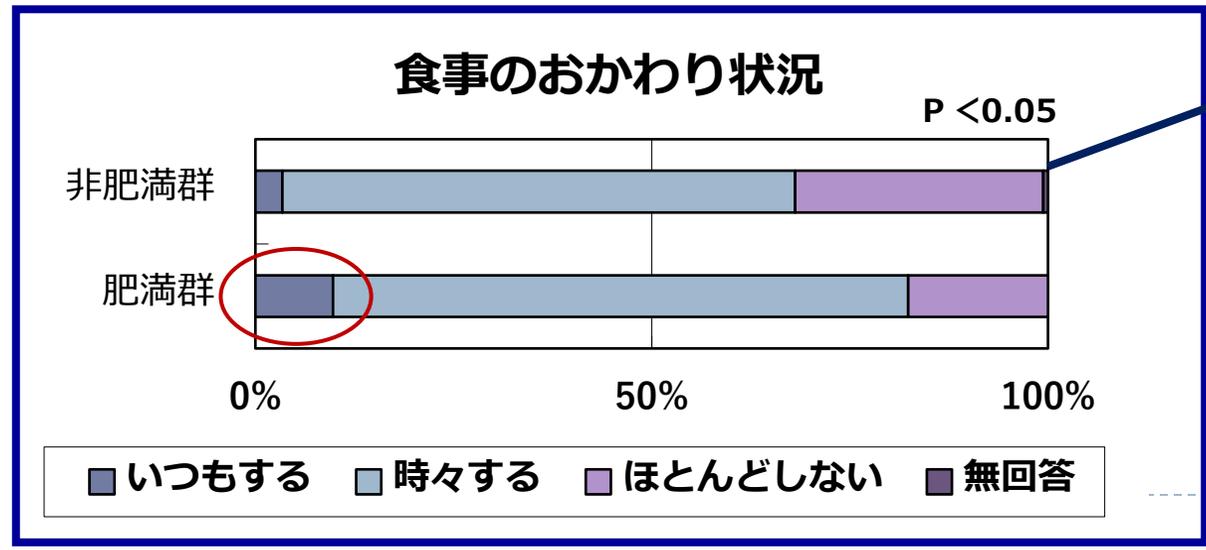
「ゆっくりとよく噛んで食べること」は肥満予防につながるか？ 安藤 雄一らヘルスサイエンス・ヘルスケア Volume 8, No.2（2008）

幼児からの肥満改善事業 「子どもの生活習慣についてのアンケート」

T圏域保育所在籍4・5歳児
(1363名) うち3.7%が肥満
(+20%以上)



あまりかまない
オッズ比
(95%信頼区間)
3.47 (1.82-6.60) *



いつもする
オッズ比
(95%信頼区間)
3.08 (1.17-8.13) *

岸本他

よく噛むと「よい」影響（1）



➤ 食べ物の消化・吸収によい

消化酵素のアミラーゼを含む**唾液**の分泌を促し、
胃腸での**食べ物の消化吸収を促進**する。

➤ 虫歯・歯周病予防

唾液の分泌がよくなり、**唾液**に含まれる免疫物質が細菌
を減少させるため、口腔内の清潔が保たれ、むし歯や歯
周病の予防につながる。

よく噛むと「よい」影響（2）



➤ 強いあごをつくる

固い物をよく噛んで食べると、上下のあごの骨や顔の筋肉が発達し、丈夫なあごをつくる。あごが充分に発達していないと歯並びが悪くなり、運動能力が低下するなど、いろいろと健康を害する問題が生じる。

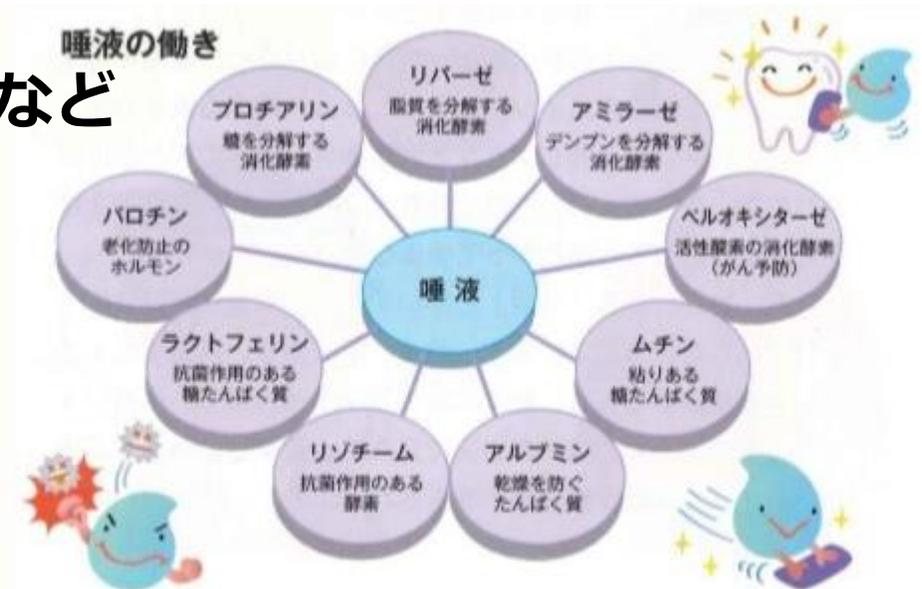
➤ がんや老化を予防する

唾液に含まれるペルオキシターゼというたんぱく質には、発がん性物質の**発がん作用を抑える**働きがある。また、ペルオキシターゼには、老化現象など、身体に悪影響を与える活性酸素を抑制する働きもあるので、よく噛むことは**老化防止**にもなる。

よく噛まないで唾液の恩恵
をうけられない

唾液の働き

- ▶ 消化作用
- ▶ **消化粘膜の保護作用（ムチン）**
- ▶ 口腔の湿潤・保湿作用（咀嚼・嚥下・発語）
- ▶ 食塊形成の補助・食材の味質溶解作用
- ▶ **洗浄作用や殺菌・抗菌作用（分泌型グロブリン、リゾチーム）**
- ▶ 緩衝・希釈作用：重炭酸塩・リン酸塩など
- ▶ 内分泌作用：耳下腺・顎下腺のパロチン
- ▶ 抗脱灰（再石灰化）作用
- ▶ 活性酸素の消去作用（発がん物質に対する毒消し作用）

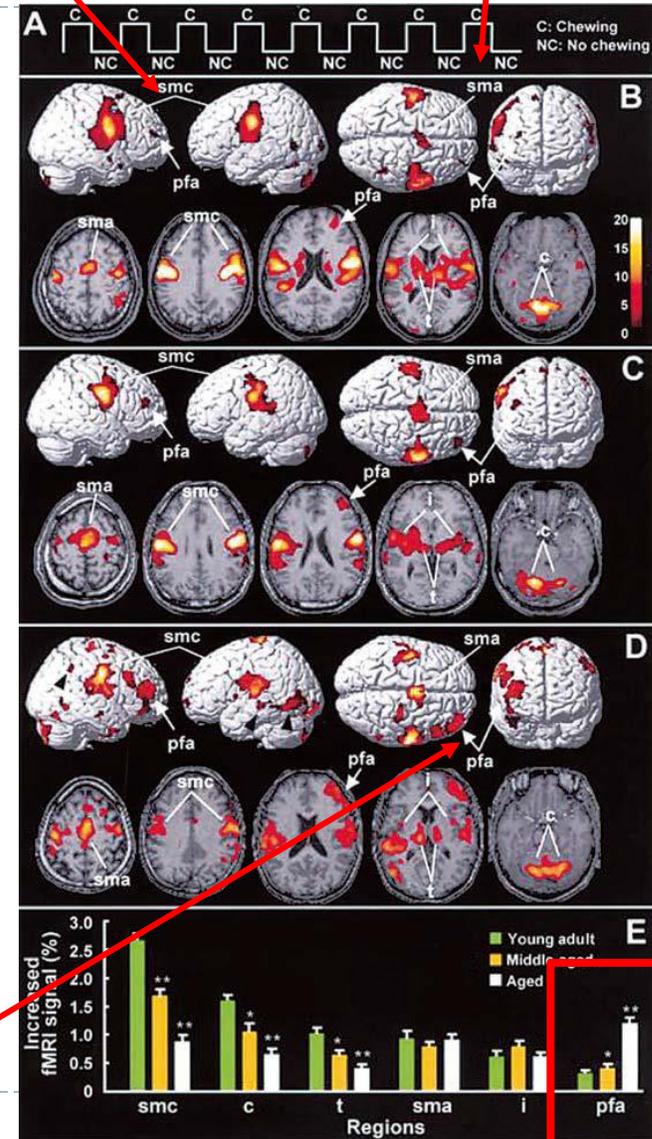


よく噛むと「よい」影響（3）

感覚運動野（smc）、捕捉運動野（sma）

- **脳を刺激、活性化する（近年）**
おいしい・まずい、固い・柔らかい、熱い・冷たいなどと感じたり、噛むという作業により、頭部の骨や筋肉が動き、**血液の循環がよくなる**ことで脳神経が刺激され、脳の働きが活発になる。
- **咀嚼することで前頭連合野を活性化し、認知症を予防したり、改善することが期待される。**

血流量の増加部位が黄色、赤（黄>赤）で表現されている。fMRIによって咀嚼運動時の血液流入量の変化をリアルタイムで画像に反映できる。ガムを咀嚼中の若年者（B）、中年（C）、高齢者（D）の活性化領域。感覚運動野（smc）、捕捉運動野（sma）、視床（t）、島（i）、小脳（c）、前頭前野（pfa）の活性化が見られる。感覚運動野や小脳、視床の活性化は若年者で顕著である一方、前頭前野の活性化は高齢者において顕著である（E）。

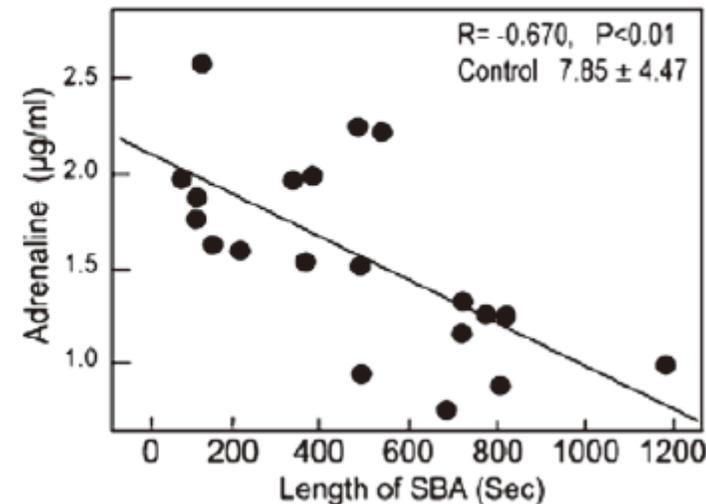
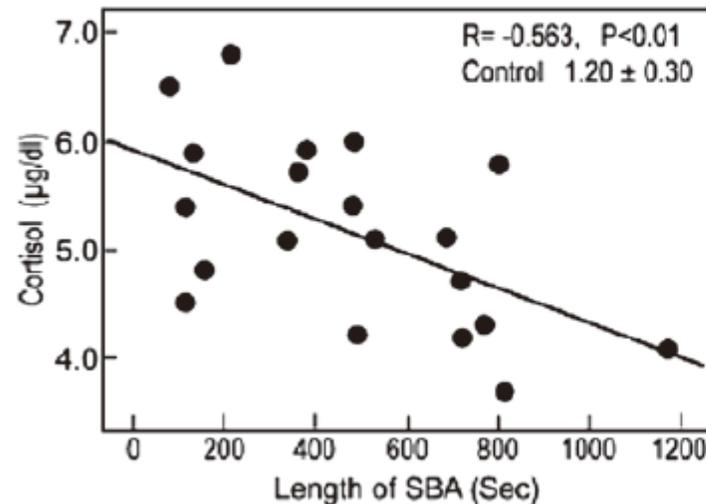


よく噛むと「よい」影響（４）

➤ ストレス解消と肥満防止（近年）

早食いをせず、ゆったりと時間をかけて楽しく食事をするということは、緊張をほぐし**精神を安定**させ、ストレス解消にもなる。また、食事に時間をかけることにより、**満腹感**が得られ、食べ過ぎによる肥満防止の効果もある。

噛むことが血中コルチゾールとアドレナリンのレベルに及ぼす影響



ストレスを受けたラットの血中コルチゾールとアドレナリンのレベルは上昇している。両者の上昇は噛む時間に依存して減少していく。

縦軸：ストレス物質（コルチゾール、アドレナリン）の血中レベル

横軸：咬んだ時間

咀嚼は

きちんと噛んで食べるという動作、つまり、人間にとっては生命の維持に直接的にかかわる、身体的にも精神的にも不可欠な行動

➤ 小児

硬い食べ物をよく咀嚼すると、脳の発育を活性化し、運動能力や体のバランスを向上させ、口や顎の正常な発育を促す。

→発育不良による睡眠障害、情緒的問題、虚弱体質などの予防にも繋がる。

➤ 高齢者

よく咀嚼しないと、学習、記憶、自立度、認知、全身的な運動の持久力などの低下がみられ、気分の落ち込みにも関連する可能性がある。

噛むことの効用

ひみこの歯がいきぜ

は 歯の病気を防ぐ
よく噛むと、だ液がたくさん出て、口の中をきれいになります。このだ液の働きが、むし歯や歯周病を防ぎます。

ひ 肥満予防
よく噛んで食べると、脳にある満腹中枢が働いて、食べすぎを防げます。

み 味覚の発達
よく噛んで味わうことにより、食べ物の味がよくわかります。

こ 言葉の発音がはっきりする
よく噛むことにより、口のまわりの筋肉を使うため、表情が豊かになります。口をしっかりと開けて話すときれいな発音ができます。

の 脳の発達
よく噛む運動は、脳細胞の働きを活発にします。子どもの知育を助け、高齢者は認知症の予防に役立ちます。

が ガンの予防
だ液の中の酵素には、発ガン物質の発ガン作用を消す働きがあります。よく噛んでガンを防ぎましょう。

い 胃腸の働きを促進
よく噛むことで、消化酵素がたくさん出て、消化を助けます。

ぜ 全身の体力向上と全力投球
力を入れて噛みしめたいとき、歯を食いしばることで力がわきます。

噛むとこんなにいいことが

よくかむことは あいなのだ

あ 脳への影響
しっかりと噛むことで、歯槽骨・歯肉組織を育てる

だ 唾液の効果
ガン予防 etc.
ダ ダイエット効果

い 胃腸での消化吸収を高める

な なんでも食べて成人病予防

の 脳への活発な刺激

東京都歯科医師会

 80歳になっても自分の歯を20本以上保とう
・HOME

4. 幼稚園での咀嚼の現状（実態調査から）



咀嚼に問題のある子ども

- 対象者：幼稚園児
- 質問紙調査：歯の状態、食習慣、など
- 咀嚼能力の判定：キシリトール咀嚼力判定ガム
- 咀嚼力の測定：デンタルプレスケール、オクルーザーシステム

方法1

➤ 咀嚼能力の判定

キシリトール咀嚼力判定ガム



色変わりチューインガムは咀嚼能力の測定に有用である

(平野ら, 2002)

1分間咀嚼



➔ a*値：測色色差計で判定

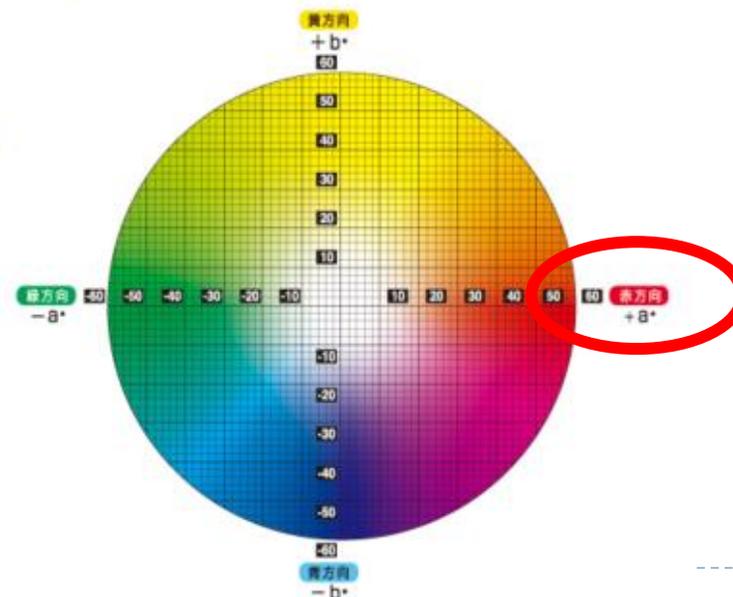
色調：9段階で判定 ↓

調べてみよう! かむ力

6年()組()番 名前()

自分のかんだガムと同じ色の()に○をつけてみよう。

				
()	()	()	()	()



(日本電色工業株式会社HP参照)

かむちからはどれくらい？



① みどりいろが



② かむと



③ あかくなる！



60かいかんでください。
いちばんにているいろをえらぼう！

【幼稚園児が1袋の1/3量を咀嚼した
場合の60回咀嚼】
カラースケール：6（10段階）

【全て歯が揃っている方（平均年
齢27.3歳）における60回咀嚼】
カラースケール：6（10段階）

“噛む力”を目でチェック！



① 緑色が



② 噛むと



③ 赤くなる！



60回咀嚼（1秒に1回）、
ガムの色に一番近いものを
カラーチャートから選んでください。
（総義歯の方は100回咀嚼）

方法2

➤ 咀嚼能力の判定 キシリトールガム

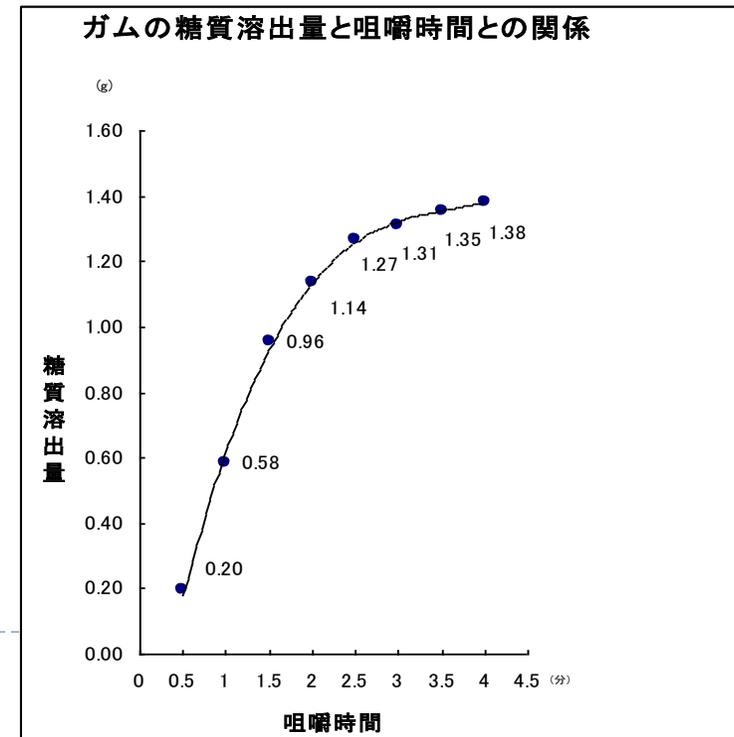
口腔内での食物の粉碎と混和としての作業能力を測定する

(伊藤ら, 1988)

1分間咀嚼



手順が簡単で3歳以上のに適用でき、精度も比較的高い。
再現性、簡便性に優れた方法で、特に小児の場合は適した方法といわれている*。
チューインガムから溶出した糖質量の割合を糖質溶出率とし、これを咀嚼能力とした。



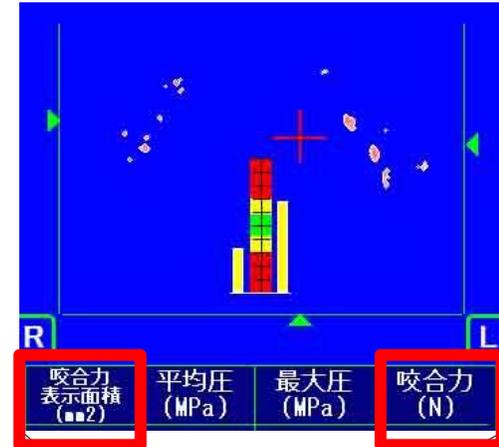
方法3

➤ 咀嚼力の測定

デンタルプレスケール、オクルーザーシステム



3秒間の最大咬合力
による咬みしめ



幼児の咀嚼 咀嚼能力との関連

- ★ 幼児の咀嚼能力は加齢に伴って増加すること、身長・体重に正の相関を示すことが認められた。

幼児の成長による
咀嚼力の向上

- ★ 咀嚼能力の高い幼児は、日常生活では積極的な活動がみられ、食習慣は良好（牛乳摂取・副菜の残食・偏食・朝食摂取）であり、規則正しい生活リズムが形成されていた。

- ★ 軟らかい食べ物を好まない
- ★ 嫌いな食べ物が少ない
- ★ 手足が冷えにくい

よく噛む習慣は
健康状態に影響している

- ★ 友だちと上手に遊ぶことができる

社会性と関連している

幼児の咀嚼 保護者との関連

- ★ 母親の咀嚼に対する意識が子どもの咀嚼能力に影響を及ぼしていた。
- ★ 母親の咀嚼能力は、自身の健康状態と関連するものであることが明らかになった。

保護者の意識が
幼児の咀嚼力に影響している

- ★ 2歳2ヶ月頃奥歯ですりつぶすものを食べていた。
- ★ 保護者が意識して硬いものをメニューに入れている。
- ★ 保護者が食事をよく噛んでいる。

保護者の知識・意識が幼児の
健康状態に影響している

H22 岸本ら
西宮市内の私立幼稚園児305名および保護者
3歳児90名、4歳児104名、5歳児111名

「かまない」「かめない」

噛めない子どもには、本当に「噛めない子」と「噛もうとしない子」とあるが、前者は噛む能力が未発達の子であり、後者は噛む能力がないわけではないがあまりその気のない子である。大部分は後者である¹⁾。

¹⁾二木 武他 小児の発達栄養行動 医歯薬出版より

「噛めない子」：虫歯の場合、口の機能が未発達

「噛もうとしない子」：食べることが楽しくない。食欲がない。

食欲がない子は、積極的でない、休み時間にみんなと遊ばない、友達が少ない、健康ではない、椅子に座る姿勢が悪い、規則を守らない、運動能力が低い、傾向にある。

→睡眠・食べること・排泄といった基本的欲求の上に、自己実現がある²⁾。

²⁾マズローの欲求の心理学

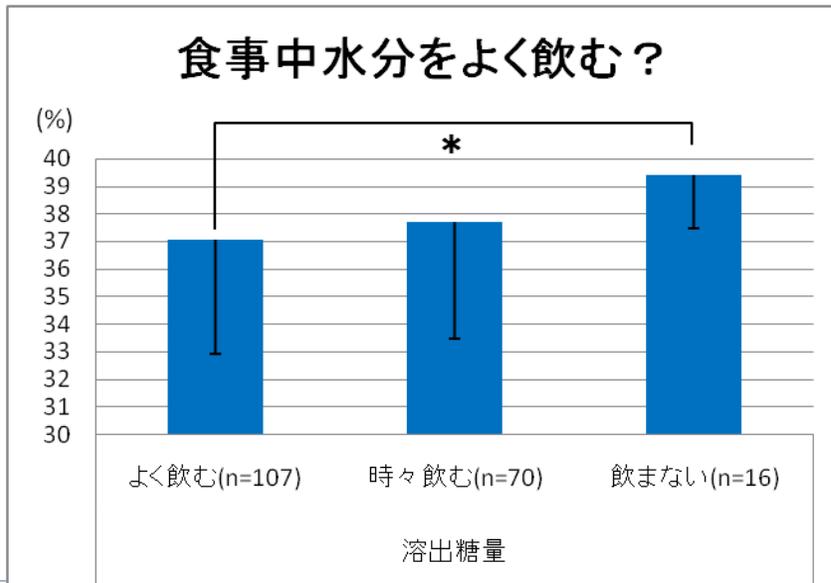
噛まない
噛めない



上手に飲み込めない

咀嚼に問題のある子ども

・ 食事中水分をよく飲む



・ 噛まずに飲み込む

- ⇒ 食事時間短い
- ⇒ 食事中の食べこぼしが多い
- ⇒ 箸がうまく使えない
- ⇒ 濃い味を好む傾向
- ⇒ 友達と上手に遊べない傾向

事例報告:保護者へのアプローチ

1) 食支援による保護者の食意識の変化が 幼児の咀嚼に及ぼす影響

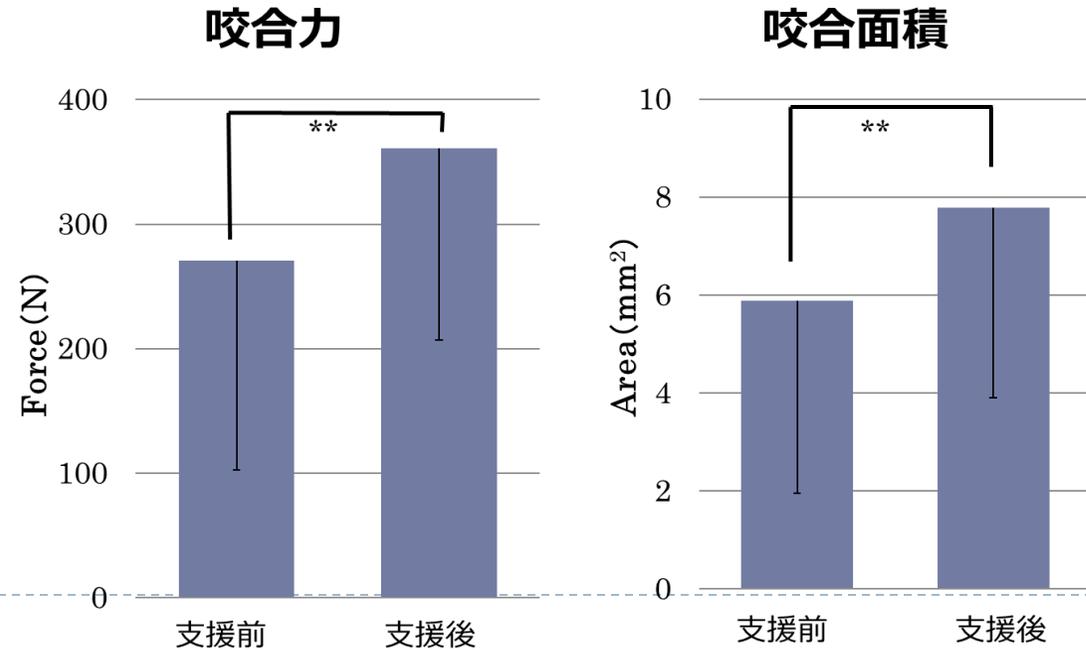
西宮市内の私立幼稚園5歳児99名
および保護者

H23 岸本ら

支援内容

5か月間に、おたよりを4回配布した。

5歳児	幼稚園（食支援群）
9月	調査測定（咬合力・咀嚼能力）
10月	おたより1（あご、胃腸への影響）
11月	おたより2（生活習慣病の予防、脳の発達）
12月	おたより3（歯並び、6つの基礎食品群）
1月	おたより4（噛み応えのある食品、噛む力をつけるために）
2月	調査測定（咬合力・咀嚼能力）



** $P < 0.01$ n=79

かむかむだより NO. 1

武庫川女子大学食物栄養学科 4年 岸本研究室

幼児期は、成長が著しく食習慣を身につけていくために大切な時期です。

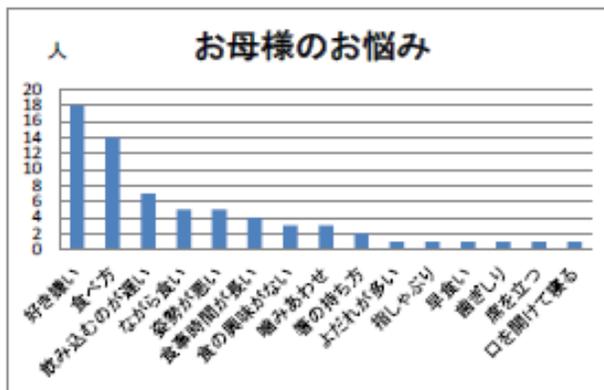
よく噛んで食べる習慣もこの時期に身につけたいものです。

幼稚園では、お給食の前に“いりご”を食べますが、かむ習慣をつけるためにより一層の声かけとともに支援を行っています。今回から4回にわたり、噛むと良いことをお知らせします。

ご家庭でも、よく噛んでゆっくり食べるようご指導ください★★★

昨年のアンケートでは、多くのお母様がお子様の食習慣について、悩みを抱えておられることがわかりましたのでご紹介します。

★お母様のお悩み・疑問



食べ方については、食べ物を吐き出す、流し込む、ムラ食、食べこぼしをする、1点食というお悩みがありました。ながら食については、TVを見ながら食べる、遊びながら食べるというお悩みがありました。

姿勢が悪い



左手が出ていない、肘をつく、器を置いたまま食べる、いつも何回も注意している、など。食事をするときの正しい姿勢は、上体をやや前に倒し気味の姿勢で、ひじやひざの関節がほぼ直角になって、足底がしっかりと床についた状態です。
→猫背になっていたり、ほおづえをついていたり、食事時の姿勢が気になるとき

は、お父さん、お母さんが悪い姿勢のマネをして見せてあげてください。それがいかに見た目の悪いものであるか、良い姿勢と比べてみましょう。また、食卓のテーブルの高さや、テーブルとイスの高さのバランスが子どもの体格に合っていないために、姿勢が悪くなってしまふこともあります。良い姿勢がとりにくいときは、一度確かめてあげてください。



好き嫌いがある

好き嫌いには野菜、フルーツ嫌い、食べず嫌い、やわらかい食べ物嫌い、など。幼児期の子どもにとって、好き嫌いをせずいろいろな種類の食品を食べて、栄養のバランスのとれた食事をするのはとても大切です。

→親が子どもに先入観を与えるようなことを言わないようにしましょう。「まずい」「くさい」など親が先入観をあたるようなことを言ってしまうと、子どもがその食品を食べなくなってしまいます。そのため食事は、親も心から「おいしい」と言って一緒に食べると良いでしょう。

→子どもにいろいろなものを食べるチャンスを与えてあげることです。食べず嫌いとは、いつも同じようなものばかりを食べているために、食べたことのない食材を警戒して食べないことが原因です。また、お母様が嫌いな食材は食卓に上がる回数が少なくなることが多いようです。いつも同じ食材を使ったおかずばかりでなく、さまざまな食材を組み合わせたおかずを作ってあげてください。

調理の時に工夫してみましょう！

- ★ポイント1. なぜその食材が嫌いなのかを子どもに聞いて、その嫌いな原因を取り除くような調理をする
- ★ポイント2. 細かく刻んだり、すりつぶすなどして、子どもの好きなメニューに気づかない程度の量を入れる
- ★ポイント3. カレー味・マヨネーズ味・ケチャップ味など、子どもの好きな味にする
- ★ポイント4. 飾り切りにする、きれいな串にさすなど見た目を楽しいものにする
- ★ポイント5. ホイル焼きにして食べるときにホイルを開ける楽しさを作る



★噛むと良いこと ～あごへの影響・胃腸への影響～

第1回目は、「あごへの影響」と「胃腸への影響」について取り上げてみました。

あごへの影響

★あごの骨や筋肉の発育を助ける

★歯並びなど歯の発育

噛むことにより、上下のあごの骨や筋肉の発育を促し、強いあごをつくります。また、子どもの場合、あごが十分に発達していないと、歯が正しい位置に生えないなど、歯並びにも影響してしまいます。さらに、あまり噛まないでいると、あごの筋肉がやせてしまい、あごの関節に力がかかる場合に支える力が弱いため、あごの関節がはずれやすくなり顎関節症になってしまうおそれもあります。



胃腸への影響

★唾液をたくさん出して食べ物を

消化・吸収しやすくする

よく噛んで食べ物を細かく噛み砕くと、唾液と混ざって飲み込みやすくなって、食べ物をスムーズに胃に送ることができます。また、よく噛むと唾液がたくさん分泌されるので、食べ物を消化・吸収しやすくなって、胃腸への負担が軽くなります。噛めば噛むほど、唾液の量が増えます。よく噛んで唾液をたくさん出して消化を助けましょう！

唾液には、食物の中に含まれた細菌や、発がん物質を減らしてくれる作用や、虫歯を予防する働きもあるんだ！



今晚のおかずはいかがですか？

噛む噛むレシピ

厚揚げの豚肉巻き



●材料●(2人分)

厚揚げ…1枚 豚肉ロース薄切り肉…6枚 長ネギ…1/4本 えのきだけ…1/4袋

サラダ油…大さじ1/2 薄力粉…少々

〈調味液〉だししょうゆ…大さじ1/2 みりん…大さじ1/2 砂糖…小さじ2

●作り方●

1. ねぎは5cmの長さに切り、縦半分に切ってから細切りにします。えのきだけは根元を切り落とす。
2. 厚揚げは横に6等分にし、厚みの半分に切りこみを入れます。
3. 厚揚げの切り目に薄力粉を薄くまぶし、1をはさんで豚肉で巻いて、全体にも薄力粉をまぶしておきます。
4. フライパンに油を熱し、3を巻き終わりが下になるようにして入れます。動かさずに焼き色をつけてから、ころがして全体を焼きます。
5. 調味液を加え、汁気がなくなるまでいため煮にします。皿に盛りつければできあがり！

本日の噛む噛む食材
「豚肉」

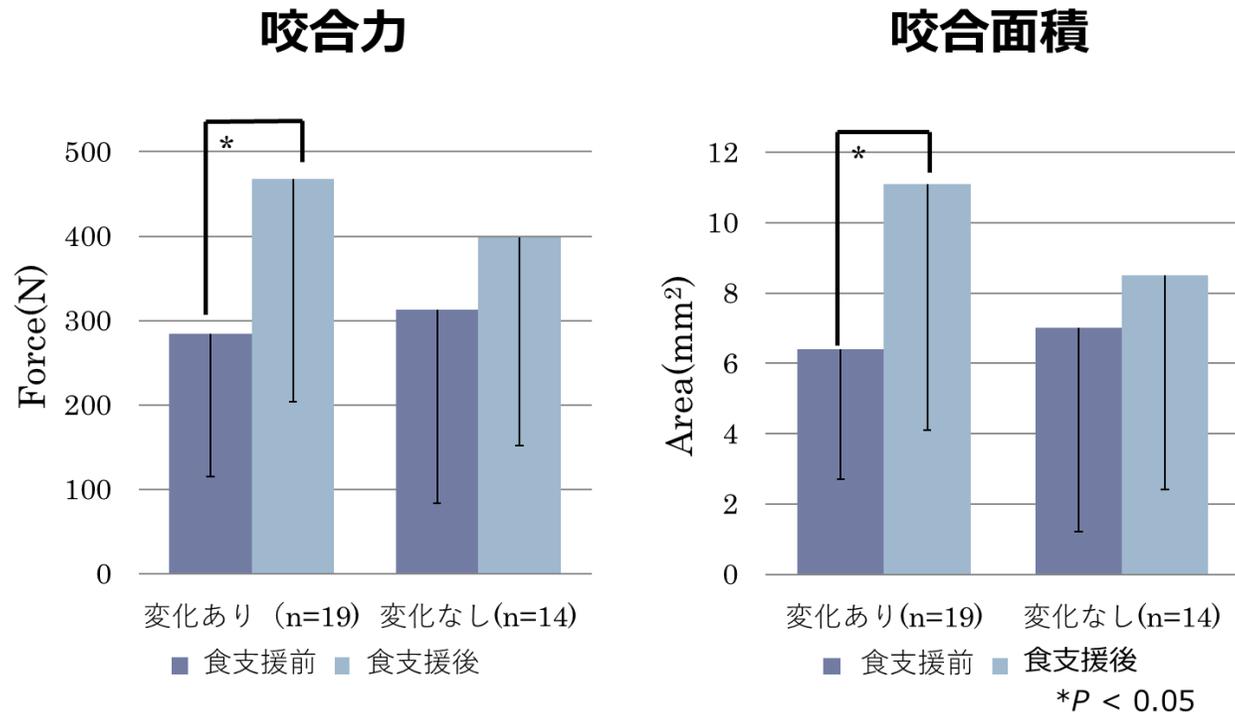
「豚肉」には、ビタミンB₁が豊富に含まれていて、牛肉の約10倍も含まれています。ビタミンB₁は、糖質の代謝に関係している栄養素のため、米を主食とする私たちにとって糖質を分解する役割を果たす重要なビタミンです。また、ビタミンB₁は糖質の代謝だけでなく、神経の働きにも関係している栄養素のため、疲労を回復したり、イライラを防いでくれる効果があります。豚肉には、必須アミノ酸をバランスよく含んだ良質なたんぱく質を多く含んでいます。

豚肉・えのき・厚揚げの皮
で噛み応えのある一品に！

保護者の意識（重要視するようになった）

食支援前 25% → 食支援後 59%

保護者の意識の変化と幼児の咀嚼力の変化の関連
「噛むことを重要視するようになったか」



「指導するようになったか」「固いメニューを加えるようになったか」も同様

まとめ

<保護者の意識の変容>

保護者が噛むことを重要視する



<保護者の行動変容>

- 1 お便りを読んだ
- 2 食事に意識して固いメニューを加えるようになった
- 3 幼児によく噛むよう指導するようになった



<幼児の行動変容>

- 1 咀嚼について話すようになった
- 2 食事をよく噛むようになった



<保護者への食支援>

知識の供与など

食支援によって保護者の意識を高めることが、幼児の咀嚼力を高めるには有効であると推察された。



<幼児の成長支援>

幼児の咬合力向上

事例報告:幼稚園からのアプローチ

2) 幼児の咀嚼能力の向上を目的とした 教育支援の効果

**神戸市内私立幼稚園 3～5 歳児321名
と保護者**

岸本ら 日本咀嚼学会雑誌21巻1号 (2011)

〔教育支援方法〕

調査対象

	幼稚園名	年齢	全体人数	教育支援群	対照群
1年目	S幼稚園	3歳児	39人	20人	19人
1年目	S幼稚園	4歳児	114人	57人	57人
2年目	I幼稚園	3歳児	56人	37人	19人
2年目	S幼稚園	5歳児	112人	56人	56人

同じ幼児



1年目 ガムによる咀嚼訓練（2週間）
小魚・ナッツによる咀嚼訓練（2週間）
2年目 ガムによる咀嚼訓練（4ヶ月間）

調査項目

咀嚼能力測定・・・チューインガム法（3・4歳児）

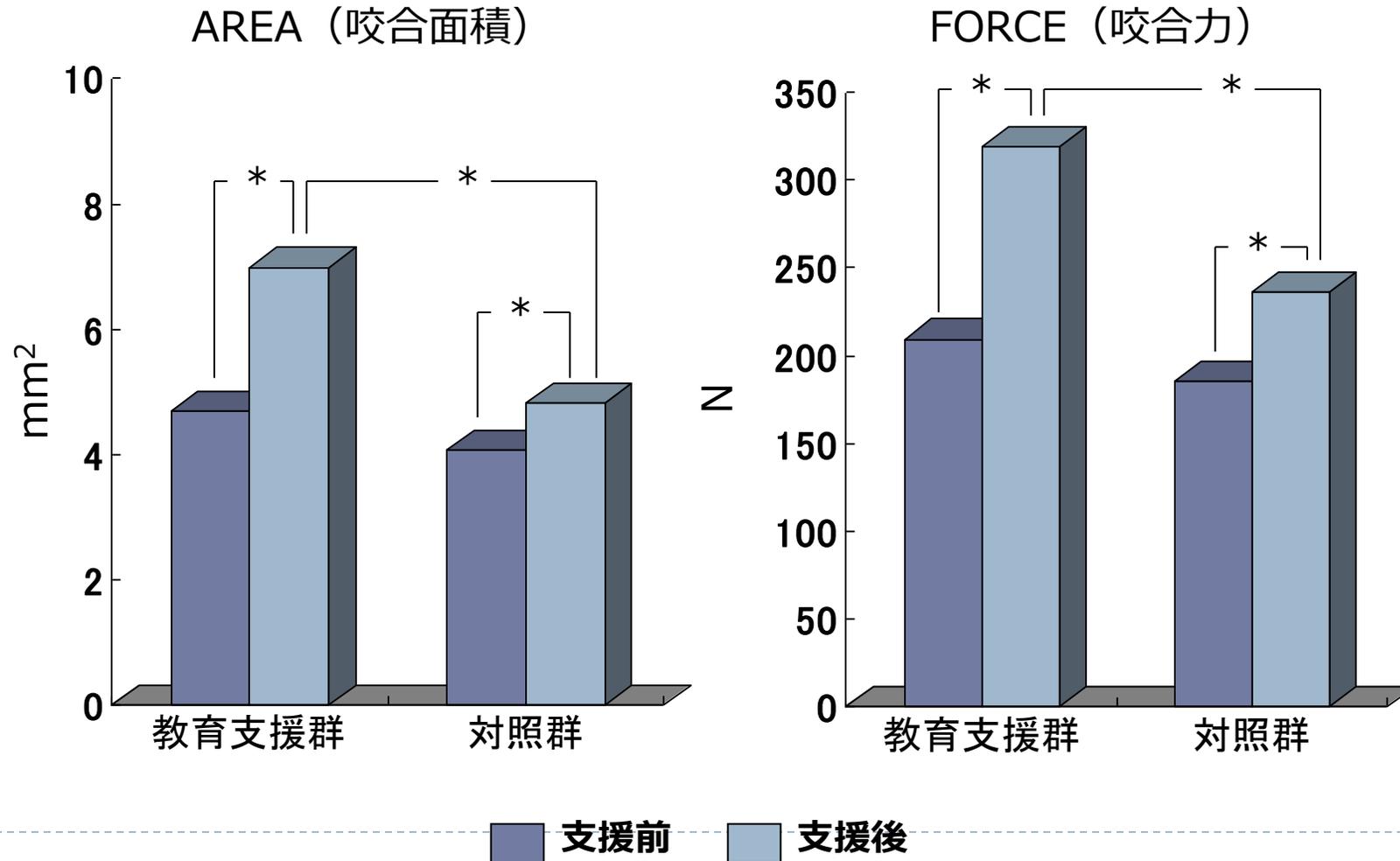
咬合力測定・・・デンタルプレスケール（5歳児）

5歳児 記憶力測定

5歳児 アンケート調査（食嗜好）

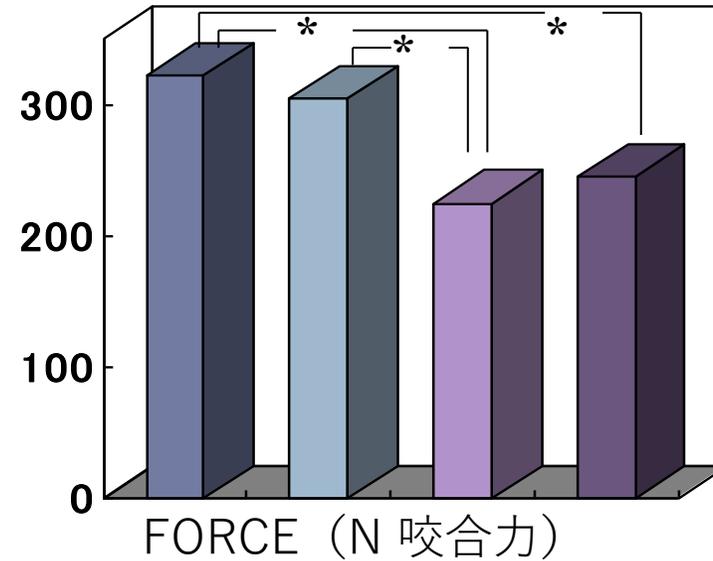
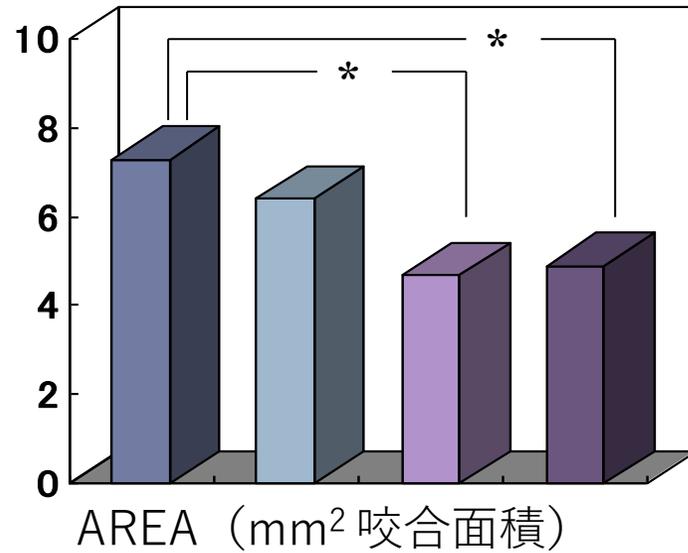
5歳児（S幼稚園）における 教育支援（4ヶ月間）による咬合力の変化

* P<0.05



継続した教育支援の咬合力への効果

* P<0.05



教育支援群



4歳時・5歳時ともに



5歳時のみ



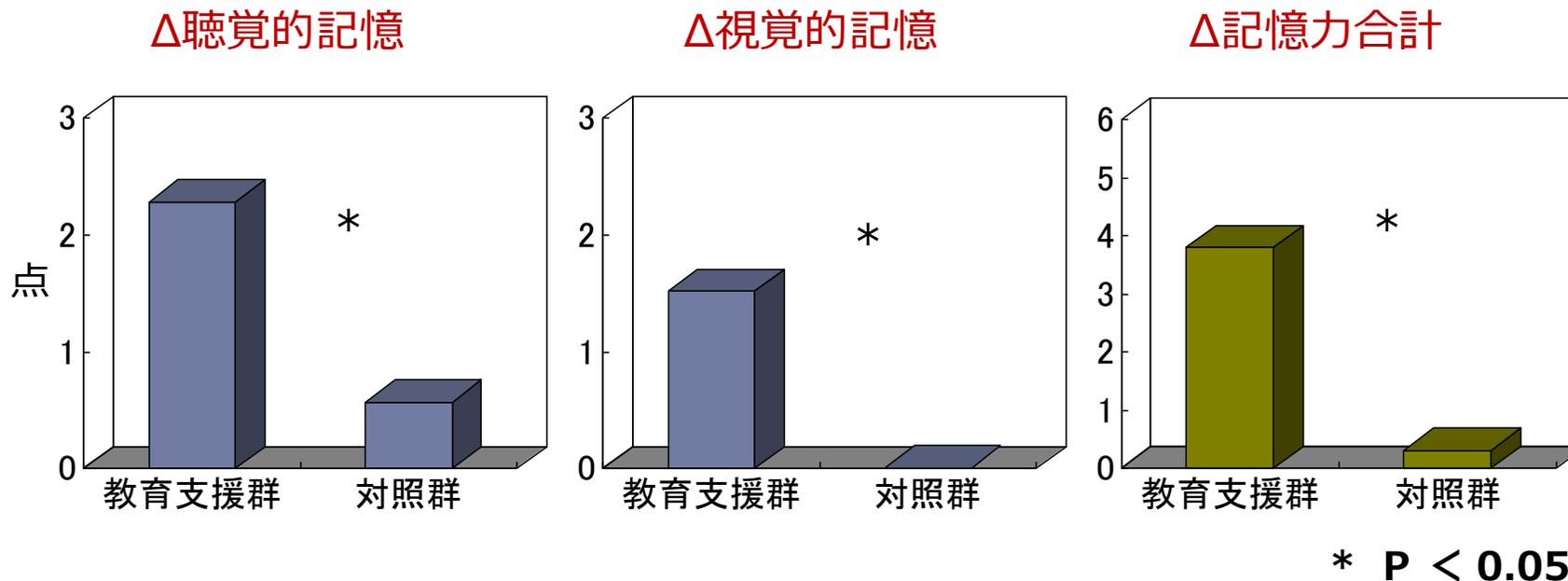
4歳時のみ



対照群

5歳児の教育支援による記憶力の変化 (4ヶ月間の教育介入前後の変化)

記憶力テスト（教研式幼児用知能検査4項「記憶」）を実施



咀嚼による刺激が脳機能を促進させ、後天性因子である記憶力を向上させたと考えられた。

まとめ

<幼児へ継続的な支援>



ガムによる支援

- 1 咀嚼能力の向上
- 2 記憶力の向上
- 3 食嗜好に好影響

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、よく噛むことを習慣づけていくことは、咀嚼能力を向上させるためには効果的である。

その他の事例報告

幼児の咀嚼力に影響を及ぼす要因と測定に対する保護者の意識

小嶋汐美1)、福島弘子2)、白木まさ子3) 1) 常葉大学健康プロデュース学部健康栄養学科、2) 静岡市立蒲原東部こども園、3) 元 常葉大学健康プロデュース学部健康栄養学科

➡兄弟・姉妹数が2人よりも1人または3人以上の児、また女兒より男児の咀嚼力が高い傾向にあった。咀嚼力が高い児は硬い食品から軟らかい食品まで幅広く食べていたが、咀嚼力が低い児は、軟らかい食品に偏り気味であった。今回の試みは、児の噛むことへの関心を高め、また保護者自身や子どもの咀嚼や食に関する意識を変え、咀嚼力を高める取り組みを促す効果があったと考える。

4・5歳児の咀嚼能力と食習慣・保護者の認識との関連性

一丸あゆみ1)、高野 政子2) 1) 大分県立看護科学大学大学院看護学研究科(保健師) 2) 大分県立看護科学大学大学院看護学研究科(研究職/看護師)

➡A市内の認可保育所12施設に通う4歳児、5歳児とその保護者387組を対象に調査を実施した。児の咀嚼能力は増齢とともに有意に増加し、児の年齢を共変量とした共分散分析では男児が女兒より有意に高かった。「好き嫌いが少ない」、「キュウリ等を噛み切り、奥歯でよく噛んで食べることができる」、「食べ物を強く、ゆっくり噛むことができる」、「噛んだ後、上手に飲み込むことができる」で保護者が「思う群」の児の咀嚼能力測定の数値が高かった。保護者は児によく噛むことは声かけするが、児に咀嚼を教える方法がわからない等と回答した。保護者に、離乳期後の幼児早期からさまざまな味覚を体験させることや、児の咀嚼について奥歯でしっかりと噛むことを指導する必要がある。

デジタル：LOTTE 噛むこと研究室

動画で1秒1回60秒噛みましょう！咀嚼チェックガムの使い方

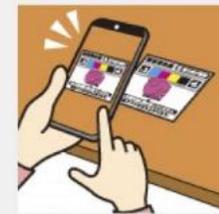


咀嚼チェックアプリの使用方法

- 1 測定用台紙の二次元コードをスマートフォンやタブレットで読み込む
- 2 ガムを用意して、アプリの「測定開始」を選択
- 3 ガムを口に入れてアプリ画面のカウントにあわせて60回咀嚼



- 4 60回の咀嚼が終了したら測定用台紙の上にガムを置く
- 5 スマートフォンまたはタブレットのカメラで撮影する
- 6 測定結果が表示されるまで待つ



ガムの色を識別して判定結果を表示します

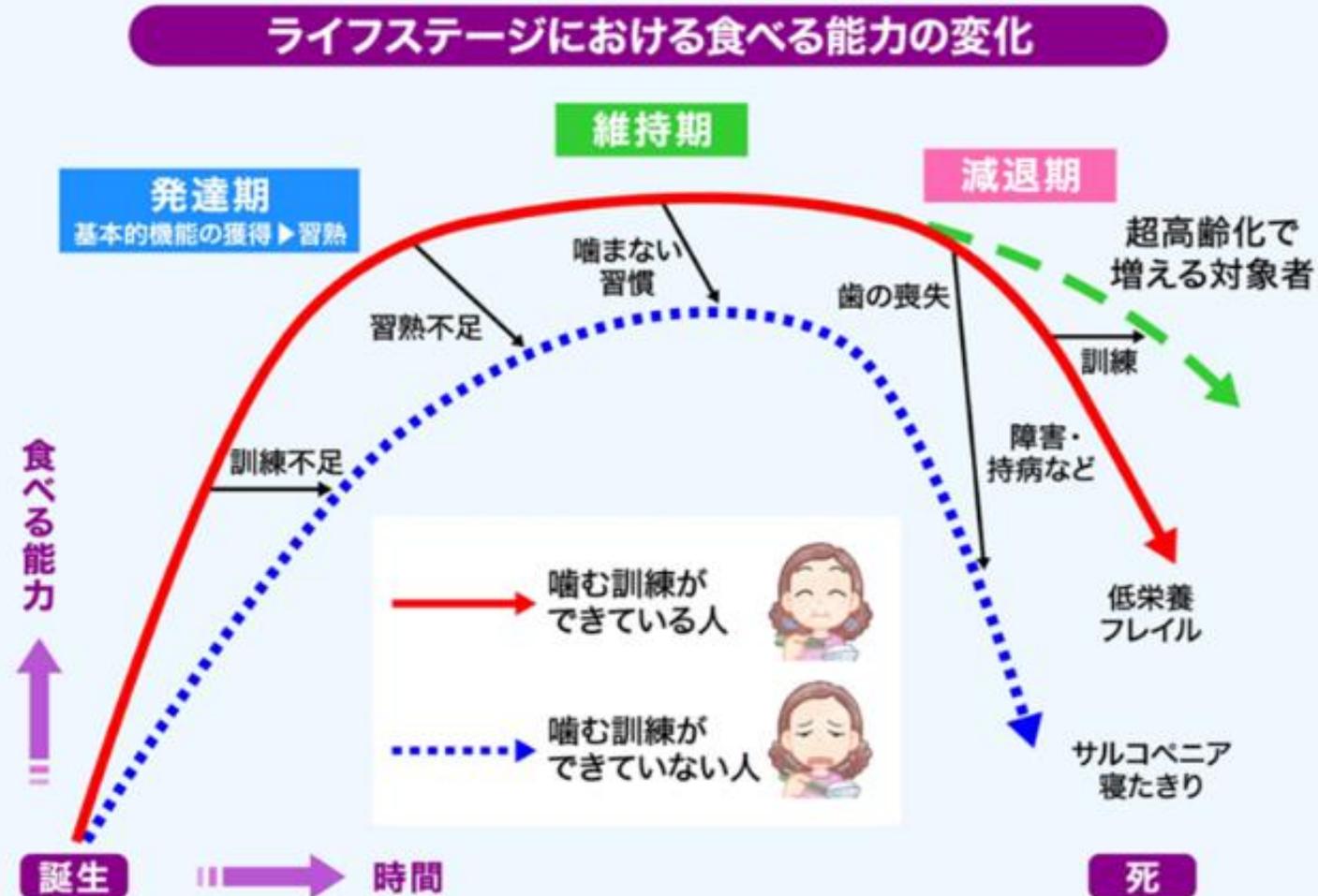
Webアプリケーションの対応機種について

•Webアプリケーションは下記の機種にて動作確認を行っておりますが、一般的に使用されているWebブラウザの規格に沿って開発されているため、多くのスマートフォンやタブレットに搭載されているWebブラウザであれば問題なく動作いたします。

•カメラが起動しない、撮影画像が取り込めない等の不具合があった場合は、使用している機種の情報とあわせてお問い合わせください。

【動作確認機種】 iPhone 12(Apple)・AQUOS sense4 SH-M15 (SHARP)

5. 噛む力を育てよう



神山かおる：高齢者用食品の現状とその物性評価「高齢者用食品の開発と市場動向」、シーエムシー出版、p.40、2019.

生まれた時から始まる噛む練習

赤ちゃんは、当たり前のようにミルクを飲み、すくすくと大きく育っているように見えます。食べ物を口の中に取り込み、咀嚼して嚥下して、食道から胃へ送り込む行動は、生まれたときから持っているごく自然な能力のように見えますが、実は、乳児が生まれてから乳をほ乳し離乳食を食べる**経験を通して、次第に獲得されていく能力**です。

- (1) 顎、口腔内の変化
- (2) 歯の萌出と咀嚼機能の発達について



ヒトの栄養摂取方法には、 摂食・嚥下機能と哺乳機能の2通りがある。

① 「摂食・嚥下機能」

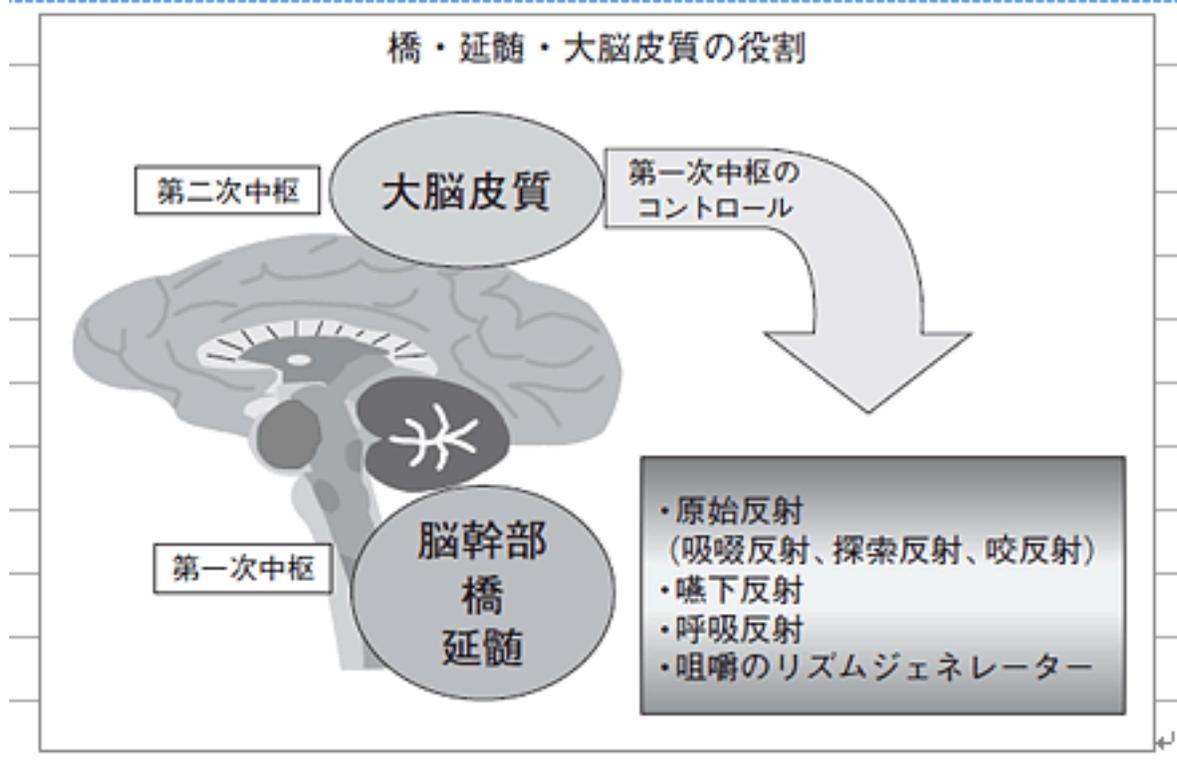


図1 摂食・嚥下の神経支配機構

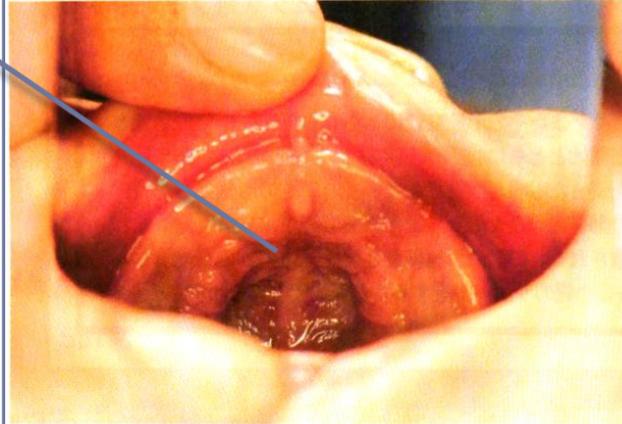
② 「哺乳機能」

生きていくためには必要最低限の不可欠な能力

(1) 顎、口腔内の変化

①吸啜窩(きゅうてつか)

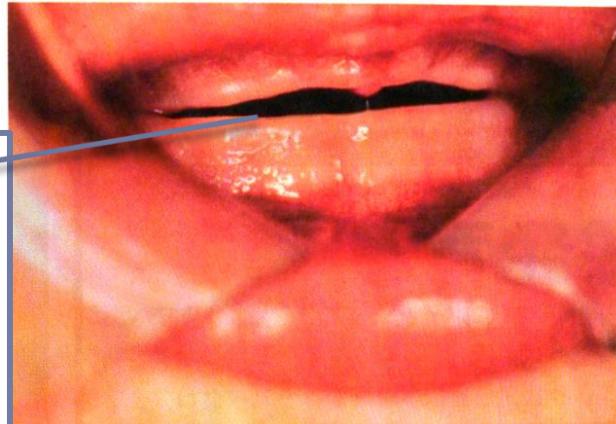
口蓋の中央に吸啜窩というくぼみが形成される。(乳児はこの吸啜窩に乳首を引き込んで固定することで、安定した吸啜を行うことができる。)



乳児期前半には上顎の口蓋中央に凹みがみられ、ここに乳首を取り込んで効率よく吸啜が行われる

③顎間空隙(がくかんくうげき)

顎を閉じたとき、上下の前の歯槽堤の部分に隙間が空いてくる。これにより、乳首を潰さないようにくわえることができる。



哺乳時に口を閉じても取り込まれた乳首がつぶされないように、前方部の歯槽堤には空隙がみられる

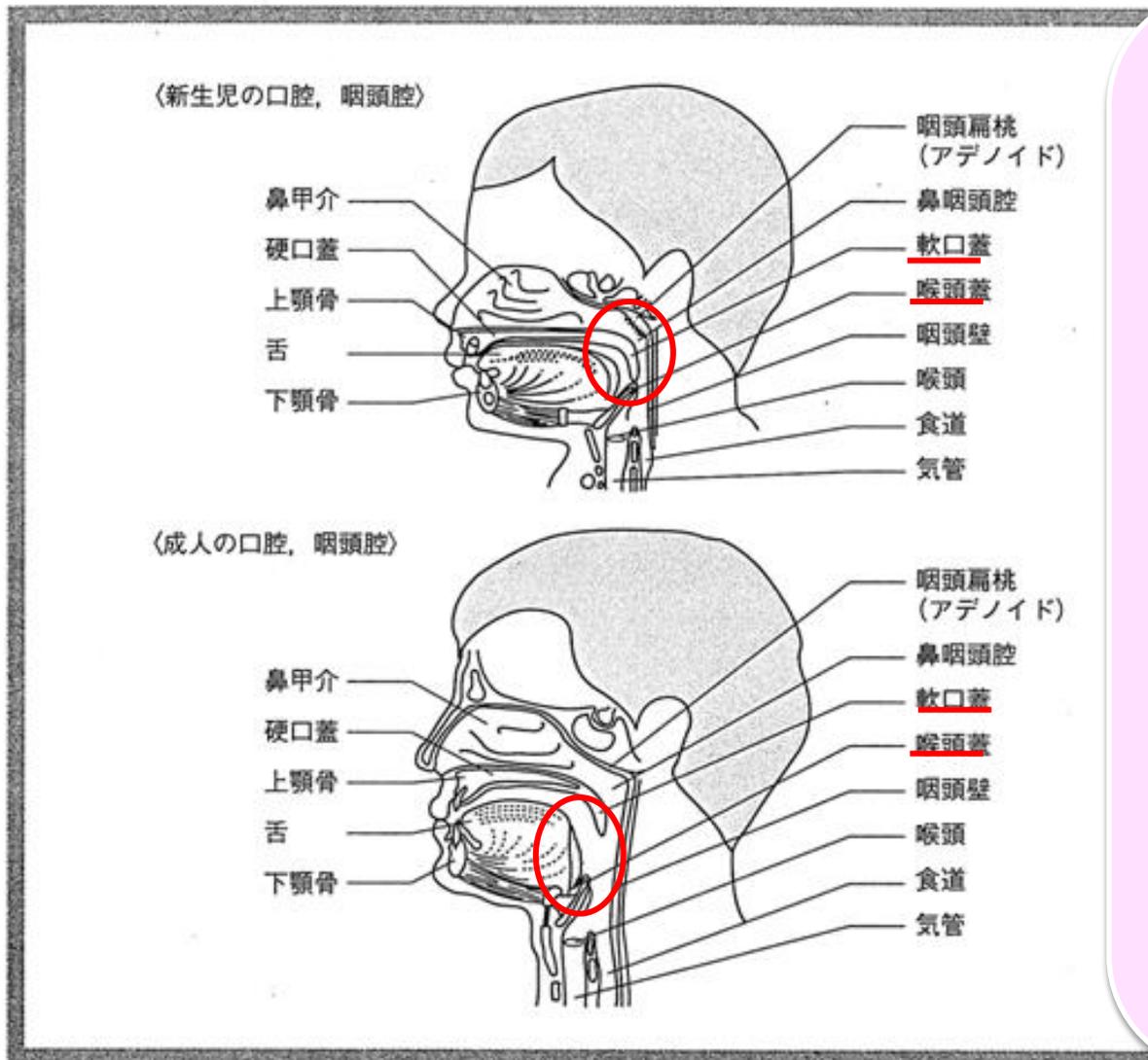
④顎間空隙下顎の歯槽弓

②ビシャの脂肪床(しばうしょう) 頬粘膜両側に、脂肪組織によってできた膨らみをビシャの脂肪床という。これにより、舌とともに上下の歯槽堤の間の隙間を埋め、吸啜圧を形成する。



下顎の歯槽弓は小さく低く、舌が前方に動きやすい形態をしている

咽頭の変化、軌道と食道（分離）



乳児では喉頭の位置が高く、喉頭蓋と軟口蓋の先端（口蓋垂）は重なり合っている程に接近している。気道は食道と分離され、喉頭腔が鼻腔と直結しているため、乳汁は口腔から直接食道へ送り込まれていく。



下顎面の成長とともに咽頭腔が拡大し、喉頭の位置も下がっていくため、嚥下の動きは乳児嚥下から成人嚥下へと変化する。

(2) 歯の萌出と咀嚼機能の発達について

1. 上下顎切歯の萌出（1歳頃前後）



食行動として、「手づかみ食べ」がでてくる。この時期は。目、手、口をどのように協調させれば適切なのかを繰り返し行い、同時に前歯の使い方を覚え、適切な一口を学習する時期である。また、口唇と舌の動きが分離され、舌で食物を押しつぶすことができるようになる。

2. 上下顎切歯+上下顎第1乳臼歯の萌出（1歳8か月頃）



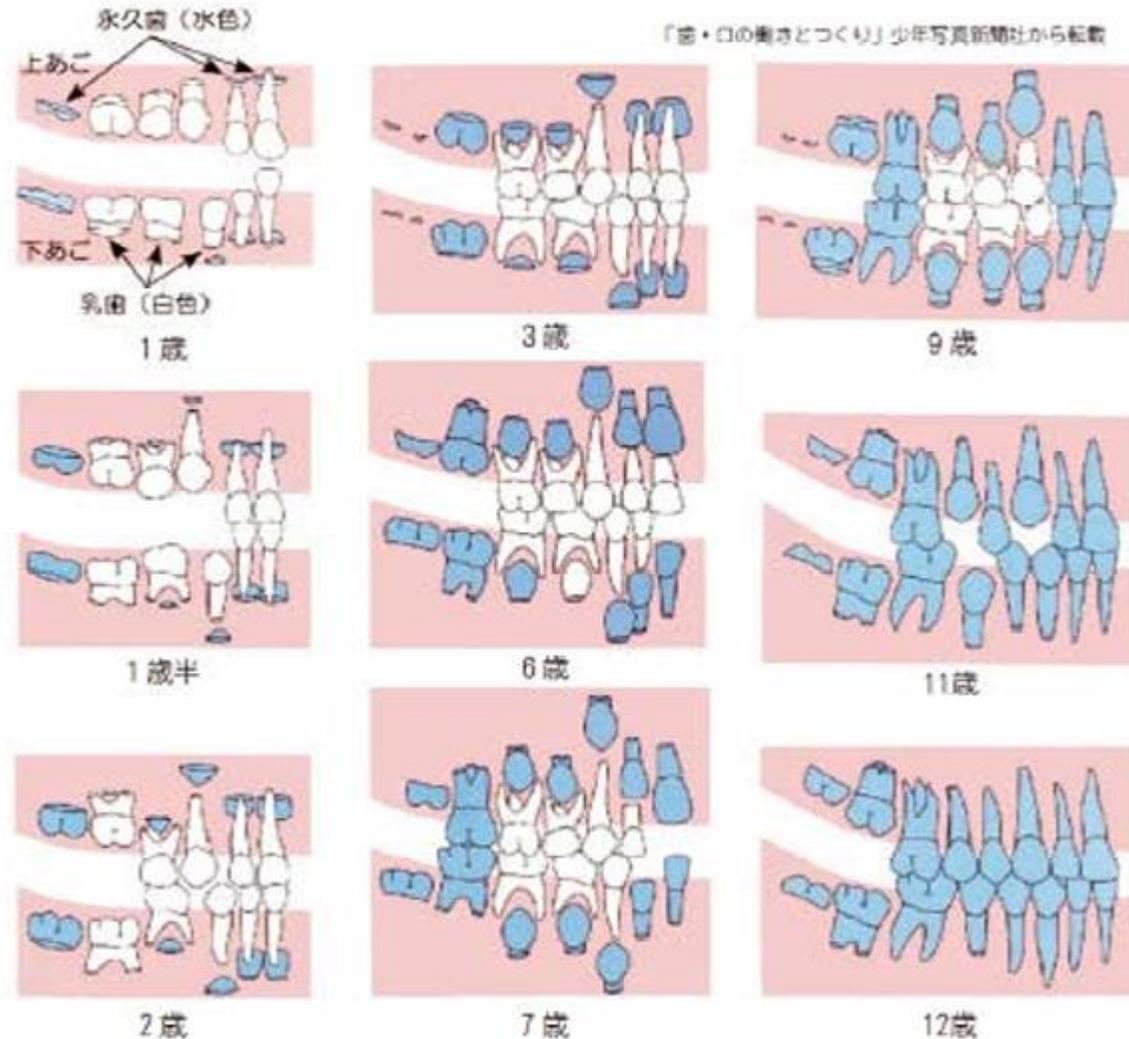
第1乳臼歯の萌出により、奥歯を使った噛む動きが出てくる。噛みつぶしの動きが主体であり、すりつぶしはできない。

3. 乳歯列咬合完成（2歳9か月頃）



乳歯列完成期であり、食べ物のすりつぶしができるようになり、ほとんどの食品が食べられるようになる。

(2) 歯の萌出と咀嚼機能の発達について



乳歯と永久歯の生えてくる状態は、はじめの乳歯は、生後8か月頃に前歯から生え始め、2歳半頃に乳歯20本全部が生えそろう。

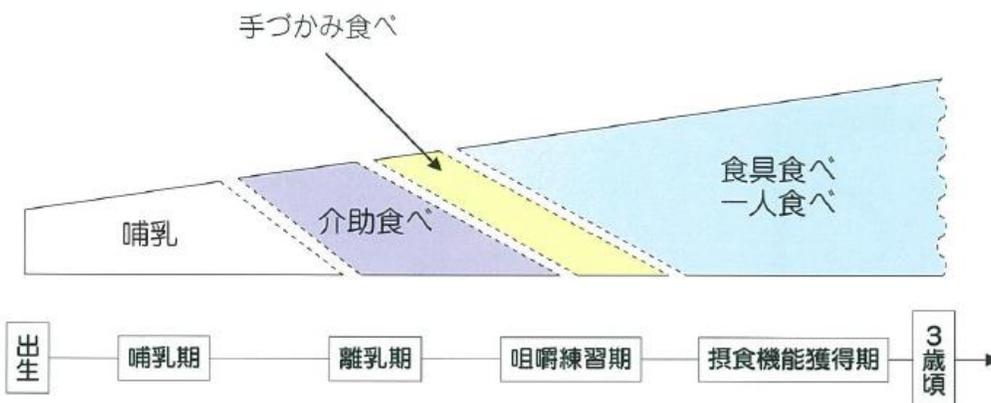
永久歯は、6歳頃に第一大臼歯（6才臼歯）が乳歯の後ろに生え始め、同時に一番前の乳歯が抜けて永久歯に生え代わる。永久歯は小学校の間、順次乳歯と交換し、9～10歳頃は奥歯の交換が起こるが、生える途中の永久歯ではうまく咀嚼ができない。

12歳頃で第二大臼歯が生えてきて、永久歯のかみ合わせが完成する。

(3) ライフステージの支援 1、乳児から幼児へ

出生1年後、上下の乳切歯が生え、噛み切る機能の口の形が整う。固形食品を噛み切り、一口量を調節して口に撮りこむ。**手づかみ食べ**（手指と口の協調運動）の発達と相まってお互いの発達を促しあう。

➡「自分でやりたい」という欲求がでて、食べる機能の発達を促すことができる。



「離乳食の進め方の目安」 2019年3月

『「授乳・離乳の支援ガイド」より

		離乳の開始 → 離乳の完了			
		以下に示す事項は、あくまでも目安であり、子どもの食欲や成長・発達の状況に応じて調整する。			
		離乳初期 生後5～6か月頃	離乳中期 生後7～8か月頃	離乳後期 生後9～11か月頃	離乳完了期 生後12～18か月頃
食べ方の目安		○子どもの様子をみながら1日1回1さじずつ始める。 ○母乳や育児用ミルクは飲みただけ与える。	○1日2回食で食事のリズムをつけていく。 ○いろいろな味や舌ざわりを楽しむように食品の種類を増やしていく。	○食事リズムを大切に、1日3回食に進めていく。 ○共食を通じて食の楽しい体験を積み重ねる。	○1日3回の食事リズムを大切に、生活リズムを整える。 ○手づかみ食により、自分で食べる楽しみを増やす。
調理形態		なめらかにすりつぶした状態	舌でつぶせる固さ	歯ぐきでつぶせる固さ	歯ぐきで噛める固さ
1回当たりの目安量					
I	穀類 (g)	つぶしがゆから始める。 すりつぶした野菜等も試してみる。 慣れてきたら、つぶした豆腐・白身魚・卵黄等を試してみる。	全がゆ 50～80	全がゆ 90～軟飯80	軟飯80～ ご飯80
II	野菜・果物 (g)		20～30	30～40	40～50
III	魚 (g)		10～15	15	15～20
	又は肉 (g)		10～15	15	15～20
	又は豆腐 (g)		30～40	45	50～55
	又は卵 (個)	卵黄1～ 全卵1/3	全卵1/2	全卵1/2～ 2/3	
	又は乳製品 (g)	50～70	80	100	
歯の萌出の目安			乳歯が生え始める。	1歳前後で前歯が8本生えそろう。 離乳完了期の後半頃に奥歯（第一乳臼歯）が生え始める。	
摂食機能の目安		口を閉じて取り込みや飲み込みが出来るようになる。 	舌と上あごで潰していくことが出来るようになる。 	歯ぐきで潰すことが出来るようになる。 	歯を使うようになる。

(3) ライフステージの支

2、幼児の前半（乳歯が生え揃う3歳頃まで）

1歳過ぎ～3歳頃 ・ ・ 乳臼歯が生えてきて咀嚼を覚える
離乳が完了して食べられる食物の幅が広がる

乳歯の生える時期と一致する。

「あまりかまずに丸呑みしている」と感じた時や、「いつまでも口の中で食物を噛もうとせず貯めている」様子が見られる食べ方

⇒「食べさせた食物の硬さなどが子どもの機能に合っていないのではないか」と察して、硬さや大きさ、野菜や肉の繊維など子どもの奥歯のかみ合う程度やかむ力などの機能に合わせることを望まれる。

(3) ライフステージの支

3、幼児の後半（乳歯が生え揃った3歳頃以降）

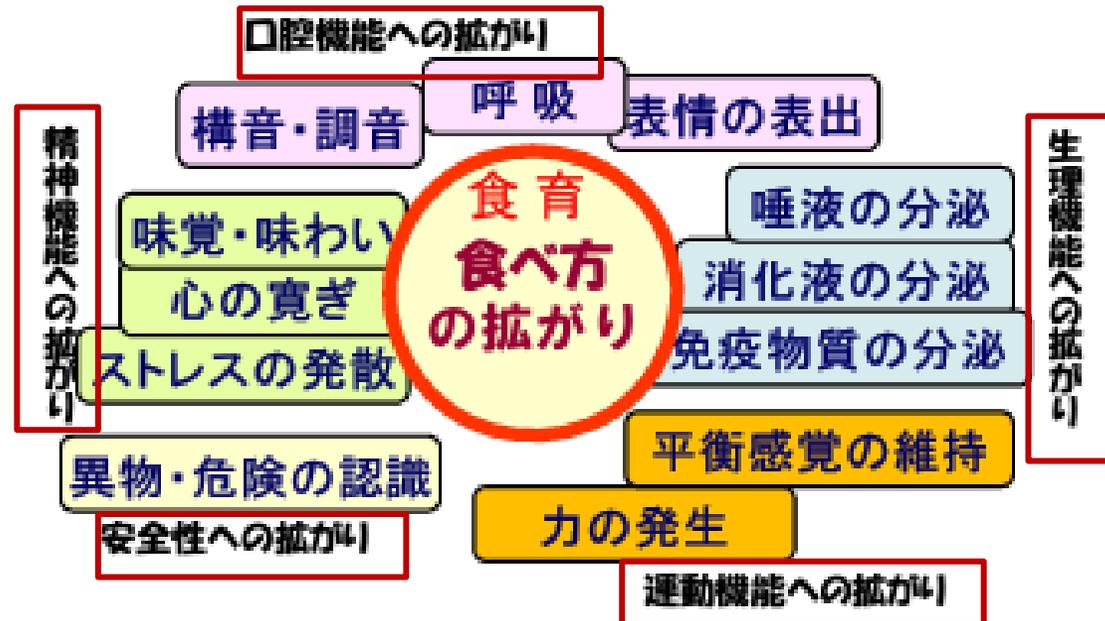
3歳頃～ ・ 離乳が完了して食べられる食物の幅が広がる

乳歯列が完成する3歳以降となると、口に入ってくる硬さや大きさに応じて、生え揃った乳歯でよくかんで唾液と混和して十分に味わえる食べ方ができる準備が整う。

3歳過ぎの全部の乳歯が生え揃ってから就学するまでの幼児期の後半は、通常食物なら大人と同じ食品（特に硬さ）のもの食べられるようになる。

五感で食べる

- ・ 視覚
- ・ 触覚
- ・ 聴覚
- ・ 嗅覚
- ・ 味覚



基本講義

2. 幼稚園での食育支援

集団で食べるための食育支援

(食べ方のマナーとしっかりとかむ習慣をつけよう)

1) 食材に応じたかみかた、食べ方の指導支援

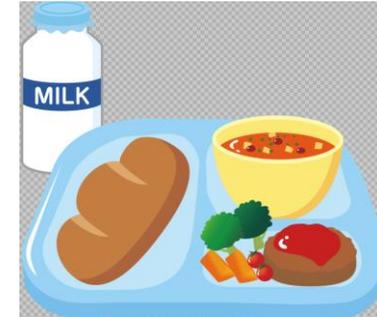
- ・ 生え揃った乳歯を使いしっかりと咀嚼を促す指導支援
- ・ 食物の硬軟、大小、粘度などに応じた食べ方指導支援

2) 自立して美味しく食べる食べ方指導

- ・ 五感が満たされる食べ方の指導支援
- ・ 食事時の右手、左手の役割を理解し、口の動きと強調した食べ方の指導支援
- ・ 食具としての箸の食べ方における使用法の指導支援

3) しっかりとんで肥満の解消・予防のための食べ方の指導支援

- ・ よくかんで少量でも十分な満足感が得られる食べ方の指導支援
- ・ 早食い、丸のみ、食べ過ぎを防ぐためにかむ習慣をつける指導



幼児の食べ方からの食育支援のポイント



「食べる」機能の発達を促すための摂食習慣

- ① テレビやビデオを消して、食事に集中できる環境をつくる。
- ② 肘（椅子）の高さを食卓に合わせるだけでなく、踏み台を置いて足を接着させるなど、姿勢を安定させる。
- ③ 前歯でかみ取る習慣をつける。
- ④ 早食いを避け、ゆっくりと味わって食べる。
- ⑤ 1回の取り込み量（一口量）を少なめにする。
- ⑥ 十分に唾液が分泌されて食塊形成しやすくするために、口を閉じてよくかむ。



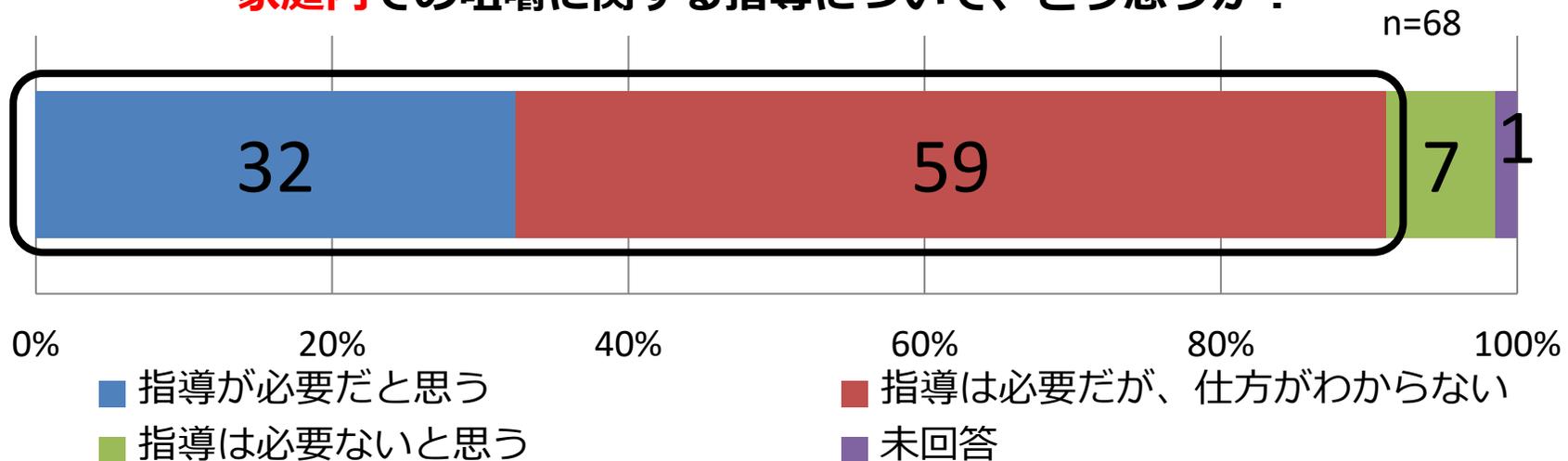
「食べる」機能の発達を促すための摂食習慣

- ⑦水分を補充しないで嚥下する（水分で食塊を流し込まない）、食卓に水・茶・牛乳を常時置かない。
- ⑧うすあじ習慣で味覚を育てる。
- ⑨食域を広げるには、食欲＝空腹を生む生活習慣（遊び・間食・飲料・就寝時刻など）を工夫する。
- ⑩家族一緒に食事をする機会に食べる楽しさを伝える。

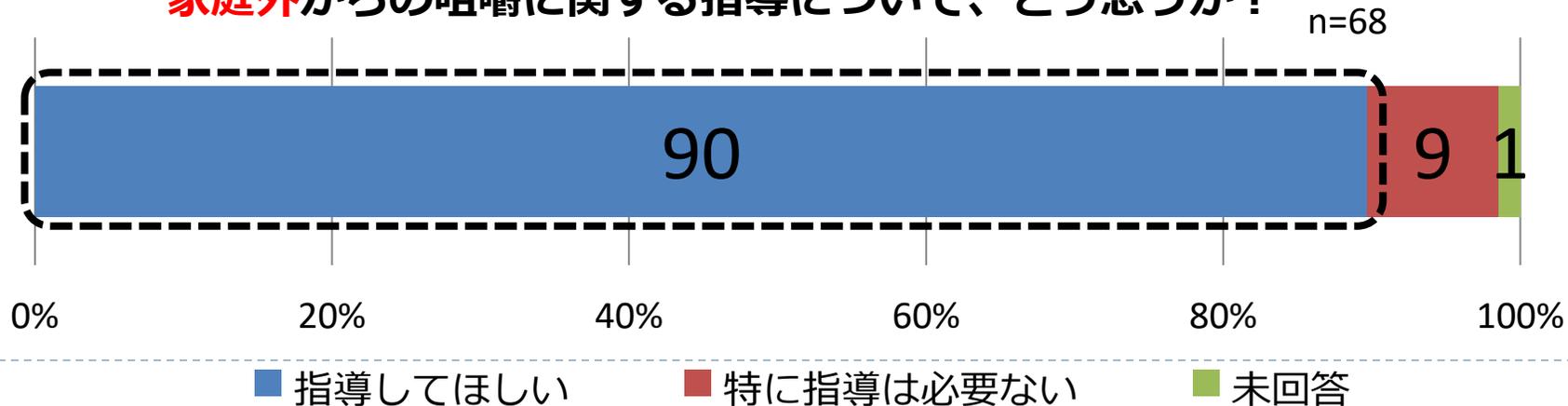


—保護者の咀嚼に関する指導についての考え方—

家庭内での咀嚼に関する指導について、どう思うか？



家庭外からの咀嚼に関する指導について、どう思うか？



最後に

幼児期の食生活や食べ方が個人の生涯の食習慣や食べ方の基礎となるので、この時期に健康的な健全な咀嚼機能の基礎を確立し、将来に向けての基本的な食習慣を確立することが重要です。

ご清聴ありがとうございました。



噛む力を育てようQ&A

Q 子どもの咀嚼力向上のため、何を与えたらいいですか？

硬いものだけを与えていても、咀嚼力は向上しません。咀嚼力を向上させるためには日ごろから、たとえば、こんにやくなどがみ応えのある食物を意識して与えることが重要です。

食物繊維を多く含む食物を食べるほど、かむ力が必要

- (1) 触ってみてやわらかい食物で あっても、小片にして唾液と混ぜドロドロ状にしないと飲み込めないような食物
- (2) 食物繊維含有量が多い食物
- (3) 食物の切り方を少し大きめにして、その食物を小片し、かつ、ドロドロ状にかみ砕くような形状で提供するなどの工夫も

咀嚼筋活動量の異なる20食品

咀嚼筋活動量 によるランク	穀類	豆類	肉類	魚類	野菜・果物類
10				さきいか	にんじん(生)
9			豚ヒレ肉		セロリ(生)
8		油揚げ			キャベツ(生)
7	もち				大根(生)
6				いか(煮)	レタス(生)
5	ご飯				ほうれん草
4					ごぼう(煮) りんご
3	食パン				グリーン ピース
2					にんじん(煮) バナナ
1		豆腐			大根(煮)

かみかみ献立

- 主食 ・ ・ 麦ごはん、ひじきごはん、たこごはん
- 汁物 ・ ・ けんちん汁、大根入りミネストローネ
- 主菜 ・ ・ 鶏肉とれんこんの甘酢和え、するめの天ぷら、
ししゃもの磯辺揚げ、いかの香味焼き
- 副菜 ・ ・ ほうれん草と切り干し大根ののりあえ、
カリカリポテトサラダ、ごぼうチップス、
ごぼうのきんぴら、ごぼうとナッツのサラダ



食物繊維が多い	野菜（ごぼう、にんじん、セロリ、ほうれん草など）、海藻（こんぶなど）、きのこ（しいたけ、ぶなしめじなど）
筋繊維が固い	牛肉、豚肉
水分が少ない	するめ、干しいも、ドライフルーツ（柿、ぶどう、プルーン、あんずなど）、いわしの丸干し、フランスパン
弾力があるもの	こんにやく、グミキャンディー