

「保育園児への咀嚼力向上プログラムおよび モニタリングの実施が咀嚼力に与える影響」

The Effects of a Masticatory Skills Improvement Program and Monitoring on Nursery School Children's Masticatory Skills.

豊島 琴恵* ・ 園田 奈緒* ・ 宮川穂奈美**
清水 洋美*** ・ 岸山絵里子* ・ 東郷 将成*

Kotoe TOYOSHIMA ・ Nao SONODA ・ Honami MIYAKAWA
Hiromi SHIMIZU ・ Eriko KISHIYAMA ・ Masanari TOGO

*旭川大学短期大学部

**特定非営利活動法人ひがしかワッカ

***鷹栖さつき苑・デイサービスセンターはぴねす

Abstract

This study aimed to enhance masticatory function among children attending a municipal nursery school through the implementation of a masticatory function improvement program and monitoring. The masticatory function improvement program produced a significant effect, and periodic monitoring showed a behavioral change in eating habits. As such, the implementation of the masticatory function improvement program and monitoring for nursery school children is believed to have a positive effect on their masticatory function during developmental stages.

抄録

本研究は、市立保育所に通う園児を対象に咀嚼機能向上プログラムおよびモニタリングの実施による咀嚼機能の向上を図ることを目的とした。

その結果、咀嚼機能向上プログラムには一定の効果が得られた。加えて、咀嚼機能向上プログラムの定期的なモニタリングでは、食べることを意識した行動変容がみられた。

したがって、保育園児に対する咀嚼機能向上プログラムおよびモニタリングの実施は、発達段階における咀嚼機能に好影響を与えらるゝと考えられる。

I. 緒言

1970年代に入り、レトルト食品やファーストフードの急激な消費拡大に伴い、「噛まない子」「噛めない子」の問題が話題に挙がるようになった¹⁾。そのことを裏付ける研究報告が1986年家庭栄養研究会より「かめない子かまない子」として発刊されたのに続き、約10年後の1997年には医学博士の齋藤滋氏により「噛まない子は

本当にだめになる」が出版され、食育という言葉がまだ提唱されていない時代において齋藤氏は「噛む食育」を強く推奨されていた²⁾。

その後、食の多様化や食生活の合理化がますます進み、軟らかい菓子や料理が好まれるようになったのと同時に、良く噛む行為に対し意識の低下がうかがえる^{3) 4)}。そして、乳幼児の栄養・食生活の実態調査では、「乳幼児の食事で困

っていること」の推移において「よく噛まない」「口から出す」など、子供の咀嚼機能に関連する悩みが挙がっている⁵⁾。我々が主宰する離乳食幼児食教室においても、実際「丸飲み・早食い・噛まない・飲み込めない」など咀嚼嚥下に関する相談内容は年々増加傾向にある。このことより、齋藤氏が著書で「噛まないと本当にだめになる」と提言した時代の幼児は現在30代から40代前半の子育て世代であると考えられることから、「噛む食育」が次世代へ確実に啓発されているかは難しい現状と言える。幼児期および学童期にみられる噛まない・噛めない状態の原因の多くは離乳食の形態が個人に敵していないことで望ましい食べ方が身につけていないと考えられる⁶⁾。

咀嚼力は乳幼児期からの摂食経験の積み重ねによって獲得される。そしてその後の嚥下や発音、唾液の分泌などさまざまな口腔機能に大きく関わる他、呼吸や姿勢にも影響を与え、さらには高齢期の摂食嚥下にまで繋がっていく^{1) 2)}。

よって、人が晩年最後まで口から食するためにも、幼少期から咀嚼力を身につけることが重要であり、乳児から成長に伴い「咀嚼」を意識した食育が必須となる。これからの時代は「噛む食育」を家庭だけに任せるのではなく、教育機関、行政、地域などが一体となって取り組むことが喫緊の課題である。

これらの背景から我々は、管理栄養士、栄養士、看護師が協働し、直接保育園児に働きかけを行い、園児の咀嚼力の現状を調査し、咀嚼力向上のサポートを実施することにした。これまでの調査において、2020年に、民間こども園にて3か月間毎日「給食をしっかりと噛むこと」「口をよく動かす健口体操」を取り入れていただいた結果、咀嚼力向上に一定の成果が見られたことから、さらなるデータの蓄積と検証のために、2021年において、市立保育所に通う園児を対象に「咀嚼力を向上させるためのプログラムおよびモニタリング」を実施することとした。そして、幼児期の咀嚼力向上を図ると共に、保育所栄養士の噛む行為に対するさらなる意識と技術の向上へつなげたいと考える。

II. 方法

1. 対象

対象者は旭川市K保育所の年中4歳児、1クラスの15名とし、モニタリングの実施期間は2021年5月～9月の約5ヶ月とした。モニタリングを実施するに当たり、保護者に対し実施概要の資料を配付し、事前に内容の把握と理解を得た。

2. 咀嚼力の評価方法

咀嚼力を判定する方法としては、以下3つの方法を用いた。

- ①「キシリトール咀嚼力判定ガム（株式会社ロッテ、東京）」を用いて、1/3袋分を保育所にて、園児1名に対して1度に60回噛んでもらい、その時の時間を測定し、咀嚼後のガムの色を専用カラースケール（Oral-Care / 10段階）を指標に評価した。ガム測定を食後に行なう場合は、うがいをし口の中をきれいにしてから実施した。
- ②CAM Counter（CHTコンピュータ・ハイテック株式会社、東京）を用いて、噛む際の顎の動きと速度を記録した。咀嚼ガムを噛む際に下顎の関節結節部に、CAM Counter 付属のシリコンゴム製のセンサーを貼付けて測定を行なった。



を読み取るが、センターが非常に敏感に反応するため、少しでも密着性が弱いと正しい波形を読み取れず、貼り付ける場所によっても影響されやすい。

③咀嚼観察シート（表1）を作成し園児一人一人の咀嚼行動を観察する際に記載した。

①②については、モニタリング開始前（4月）と開始1ヶ月半後（6月）、そして開始後5ヶ月後（10月）の計3回測定を行なった。

③の咀嚼観察シートへの記入は、園児1名につきモニタリング期間中、4回の記録を目標とした。

筆者を含め共同研究者3名が週に1度保育所を訪問し、研究者1名につき1日2～3名の園児の観察を記載した。モニタリング開始前に対象園児全員の喫食風景を録画し、研究者の評価に個人差が生じないように、観察ポイントやシート記載方法、評価の判断等を研究者間で共有した。新型コロナウイルス感染症の感染状況によって保育所へ訪問ができない場合は、クラス担当の保育士に録画を依頼し、後日画像をみながら観察シートに記入した。新型コロナウイルス感染症の影響によりモニタリング期間を過ぎてから観察を行った園児も数人いたことから、対象園児によっては測定が欠損するなど、測定時期が前後する者もいた。

表1のチェックシートに記入後は、表2の咀嚼レベル判定シートに従い、チェック項目の状態をレベルに応じてA～Dの4段階に分け、理想的な状態といえるAの数が最も多ければレベル4、B段階が多ければレベル3、C段階が最も多ければレベル2、状態に最も課題があるD段階が多ければレベル1と評価をすることにした（表2）。

3. 介入前・介入時の取組み

モニタリングを開始する前に園児の喫食風景を録画した画像を見ながら、口を閉じながら咀嚼ができず食塊の形成がなかなかできない園児や噛む速度が一定でなく食べ終わるまでに時間がかかる園児など、より声かけ等の支援が必要と思われる園児5名（No 3、5、6、9、14）

を特定対象園児として、特に注視することにした。

また、モニタリングを始めるに当り介入時には、「よく噛んで食べる」ことの重要性和その効果的な食べ方や環境について、園児にも興味を持ってもらうようパペットや紙媒体を活用し対面にて分かりやすく食育講話を実施した（図1）。



図1. 介入時の食育講話の様子

4. 咀嚼力向上のためのプログラム

咀嚼力向上へ働きかけるためのプログラムは、以下のように実施した。

①まずクラス担当の保育士が、給食前毎時、健口体操として定評のある「むすんでひらいて」（図2）を口を大きく開くよう促しながら実践



図2. 健口体操「むすんでひらいて」

表 2. 咀嚼レベル判定シート

	項 目	A	B	C	D	主な機能
1	咀嚼回数 (平均)	30 回以上	20 回以上	10 回以上	10 回未満	咀嚼力
2	口を閉じて噛む ことができる	口をしっかりと 閉じ噛んでいる	口が完全に閉じ ていない時もある が咀嚼はでき ている	口は閉じている が噛む回数が少 ない	口が開いていて ほとんど噛んで いない	咀嚼力・筋肉 (口周り)・歯
3	口の中に溜め込 まず飲み込める	十分に咀嚼し溜 め込まずに舌で まとめ飲み込ん でいる	咀嚼が十分でな い時もあるが舌 でまとめ飲み込 んでいる	咀嚼はできてい るが口の中で食 べ物まとまらず 残っている	咀嚼も十分では なく口の中で食 べ物がまとまら ず残っている	咀嚼力・舌
4	食べ物を口にい れ、箸(スプー ン)を引き抜く ときに唇がしっ かり閉じている	きちんと唇が閉 じ箸(スプー ン)の食べ物がきれ いにとりきれて いる	唇は閉じている が箸(スプー ン)に食べ物が残っ ている時がある	唇が閉じきらず 箸(スプー ン)に食べ物が残っ ている	唇が閉じきらず 前歯や上唇に擦 り付けて食べ物 を口に入れる	筋肉(口周り)
5	食べ物を汁もの (水分)で流し込 むことが多い	十分に咀嚼して 食べ物を飲み込 んでから汁もの を飲む	咀嚼は十分では ない時もあるが 食べ物を飲み込 んでから汁もの を摂取している	咀嚼途中で汁も のを摂取しその 後また咀嚼して から食材を飲み 込む	ほぼ咀嚼せずに 汁もので流し込 む	咀嚼力・舌
6	食べ終わるまで の時間	20 分未満		20 分以上		総合的
7	正しい姿勢で食 べている	足裏が床につき 椅子に深く腰掛 けて食器を持っ て食べる	足裏は床につい ているが前かが みになっている ことが多い(食 器を持たない)	足裏が床につか ず背もたれによ しかかたり横 を向いて食べる	足裏が床につか ず肘をついたり 前かがみで食器 を持たない	姿勢
合 計		A が一番多い	B が一番多い	C が一番多い	D が一番多い	C・D に当ては まるもの
咀嚼レベル		レベル 4	レベル 3	レベル 2	レベル 1	咀嚼力・筋力(口 周り)・舌・歯・ 姿勢・総合的

表3. 咀嚼力向上のためのプログラムの流れ

期 日	内 容	担 当 (備考)
3月中	・献立より食材選択 ・保護者へ説明書承諾書を配布	市・栄養士
4月上旬	厨房内での切り方、硬さ等 確認・打合せ	栄養士・調理師
4月中	チェックシートによるプレ観察	保育士 (栄養士)
	・開始前咀嚼判定 (ガム・CAM カウンター) ・介入時食育講話	研究者訪問
5月 ↓	・モニタリング開始 ・健口体操開始 (給食前毎時) ・咀嚼を促す声かけ毎時 ・咀嚼を伴うおやつ提供 (週1)	※咀嚼観察シート記入⇒週1回研究者訪問 (研究者3名予定/火曜) ※毎時の健口体操・声かけ⇒担当保育士 (栄養士) 週1おやつ提供⇒担当保育士 (栄養士) 声かけ
6月下旬	中間判定 (ガム・CAM カウンター)	研究者訪問
9月下旬 10月	モニタリング終了 咀嚼判定 (ガム・CAM カウンター)	研究訪問

を行った。新型コロナウイルス感染症の感染状態を見ながらではあるが、保育士には可能な限りマスクを外し口の動きを見てもらうようお願いした。

また、家庭においても実施してもらうよう保育士より保護者に声かけを依頼した。

- ②給食の献立内容を事前に把握し、その中から毎時食材の切り方や加熱時間等を指定して、現場栄養士に大きさや硬さの調整をしてもらい、園児が特に意識をして咀嚼をする料理や食材を選択指示した。
- ③毎時の声かけを積極的に行なった。保育士には、給食時に噛む回数が増えるよう「今日もしっかりカミカミ、もぐもぐしよう」「30回目指そう」などの声かけをお願いした。また、食材の切り方が大きくなり、硬さも今までより硬く調理をして提供されていることから、日常早食いや丸呑み傾向にある園児には特に誤嚥しないよう注意を促した。さらに大きめにカットされた料理については、前歯でかじり取るよう促し、園児が自分の口にあわせた一口量を学ぶ機会となるよう働きかけた。
- ④週に1回は噛むことを自然に意識させるよう

な煮干しや昆布、かりんとうなど、硬めのおやつ提供を依頼した。

3. 介入前：時の取組みおよび4. 咀嚼力向上のためのプログラムに記載のモニタリングの流れについては、表3にまとめた。

Ⅲ. 結果および考察

1. キシリトール咀嚼力判定ガムの結果および考察

咀嚼チェックガムの判定結果については表4に示す。

結果より、3回のガム測定で評価が上昇した割合は、15人中8人で53%、2回目と変化なしが3名で20%、判定が低下した園児が4名おり27%だった。園児No6、No8のようにそもそも咀嚼力が弱く評価が低い園児は、ガムの結果だけを見ると、今回の期間では咀嚼力に明らかな効果が見られなかった。それでも、表4をグラフで表すと、顕著な効果は表われない園児がいる一方で、全体としては概ね3回目の測定時には値が上昇していることがわかる(図3)。その中、特定対象園児のNo6の数値が低く3回目はさらに低下している点から継続的な働きか

表4. 咀嚼判定ガムの結果について

番号 No.	咀嚼ガム 4月	咀嚼ガム 6月	咀嚼ガム 10月	①咀嚼ガム形 4月	①咀嚼ガム形 6月
1	10	10	10		
2	8	8	9		
3	6	6	6		
4	9	6	9		
5	7	8	8	丸まらない	やや丸くない
6	5	6	4	前歯中心	
7		3	4		丸まらない
8	2	5	3	噛まない	丸まらない
9	6	7	8		丸まらない
10	9	6	10	左側噛み	
11	9	10	8		
12	8	8	9		
13	7	10	9		
14	6	7	8	丸くならない	やや丸くない
15		8	9		丸まらない

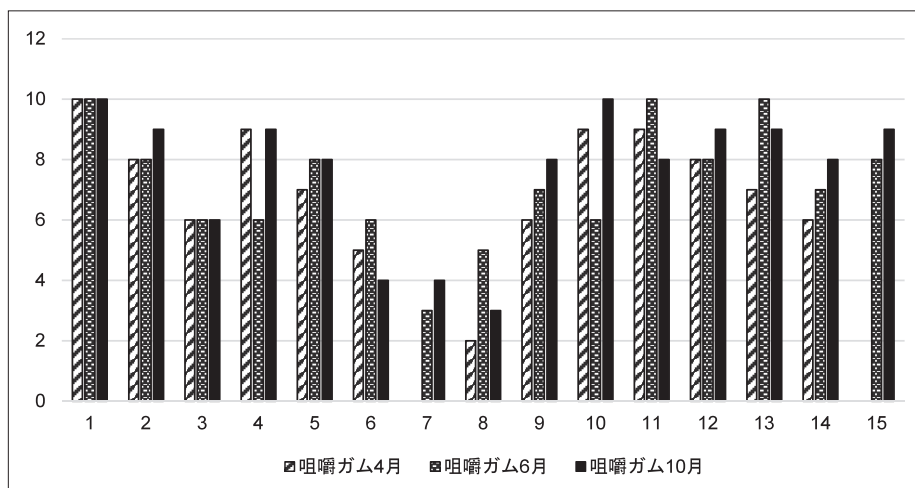


図3. 咀嚼判定ガムの変化 (全児)

けが必要であるといえる。No 9、No14 は段階的に上昇している結果であった。

ガムは色の変化だけではなく形も重要である。園児 No 5、No14 のように丸い形状を成さず、細長い形を成す場合は、舌が上手く機能していない可能性が高く、食事においても同じように食塊形成が上手くできない傾向にあるとい

える。表からもわかるように、モニタリングを開始する前の4月は初回のため、園児自身も緊張していたためか、中には殆ど口を動かすこともできなかった園児も存在した。事前のプレ試験を1、2度実施すべきであった。

キシリトールの咀嚼力チェックガムを用いて、直接園児の咀嚼力を測定するのは今回で初

めてであるが、上田氏（京都府立大学大学院）らによる測定方法では、ガムの回収後に蒸留水で洗浄して水分を拭き取り、ポリエチレンフィルムに包み平坦化し中心部と上下3 mmの3点の色を測定して平均をとっていたことから⁷⁾、事前により確かな方法を十分検討すべきであったと省察する。

2. CAM Counter による測定結果および考察

慣れない初回の4月は、全体に微弱な波形となり正確性に欠いた。

個々の波形を数的に評価することは難しいが、今回対象園児の6月1回目と10月2回目の波形の動きを比較することで咀嚼の力の変化を判断した。本誌では被験者園児のうち、特定対象園児とした（No 3、No 5、No 6、No 9、No14）について図4～図8に示した。上段1が6月、下段2が10月の測定結果である。

結果より、波形の数値を読み解くことは難しいが、5名全ての園児が1回目より2回目の波

形の方が縦の振り幅が高くなっていることから、顎咬筋の動きが大きく噛む力が強くなっているのが伺える。また波形が密になっている園児も多いことから咀嚼のテンポも上がっているのが判る。この点に関しては若しかすると、機器の操作に我々が慣れたことと、園児自身が我々研究者に慣れたことでリラックスして臨めるようになったとも考えられる。

3. 咀嚼観察による評価結果および考察

咀嚼観察シートを用いて評価を行なった結果について、まずは被験者園児個々の判定シートを表5表6に示す。各チェック項目『1咀嚼回数、2一口量を前歯でかじり取って食べることができる、3口を閉じて噛むことができる、4口の中にため込まず飲み込める（咀嚼をした後で）、5食べ物を口にいれ箸（スプーン）を引き抜くときに唇がしっかり閉じている、6食べ物を汁もの（水分）で流しこむことが多い、7食べ物終わるまでの時間』をそのレベルに応じてA

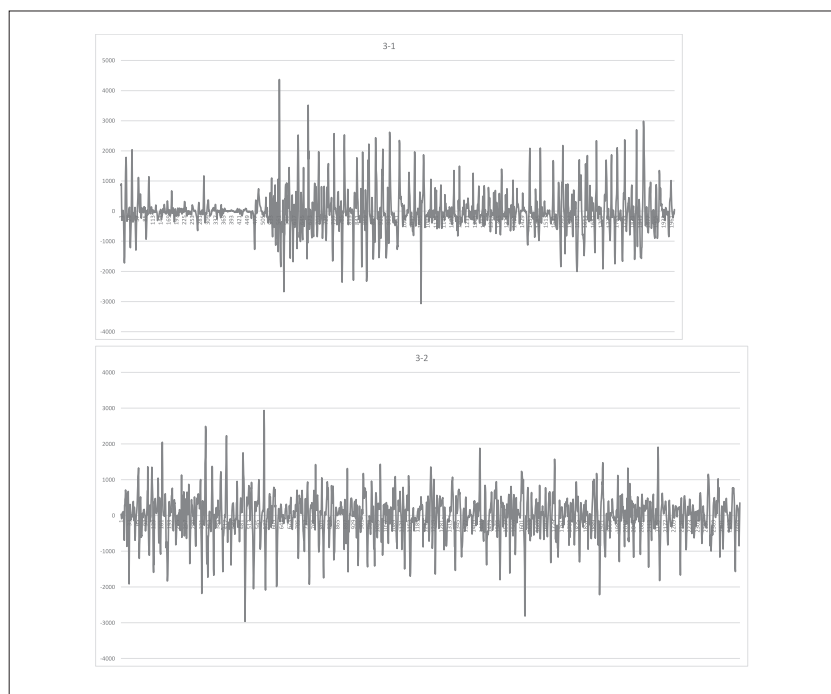


図4. No 3 CAMカウンター測定結果

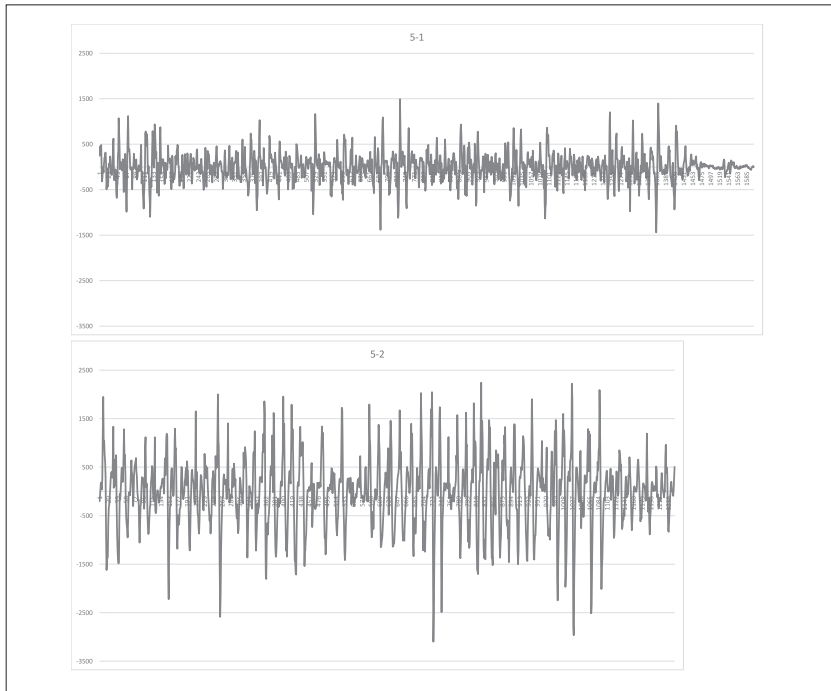


図 5. No 5 CAM カウンター測定結果

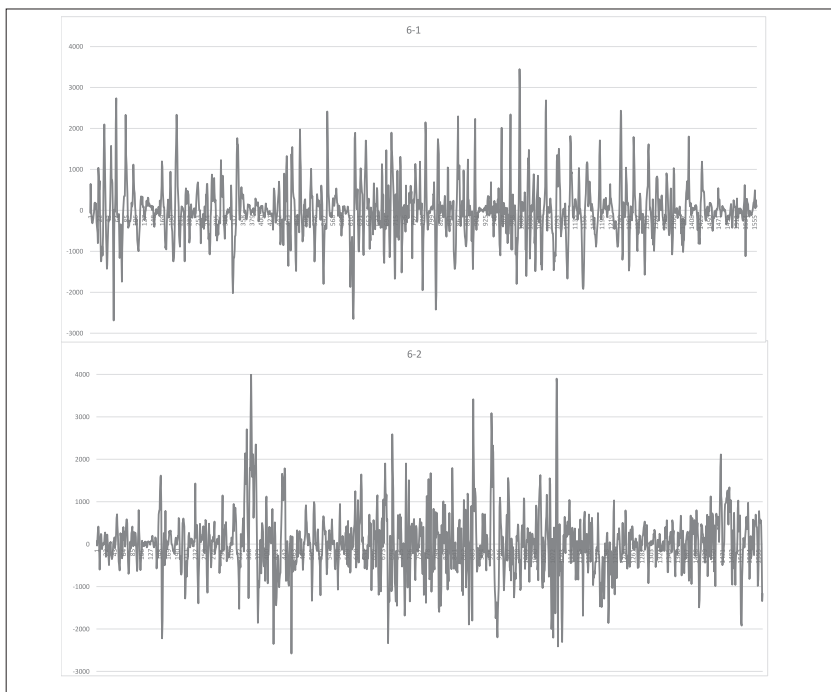


図 6. No 6 CAM カウンター測定結果

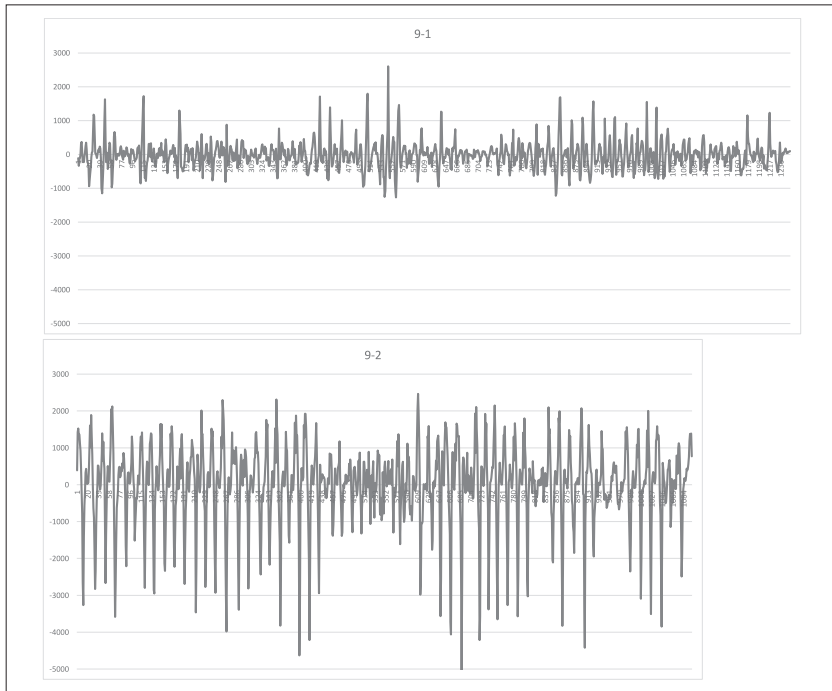


図7. No 9 CAMカウンター測定結果

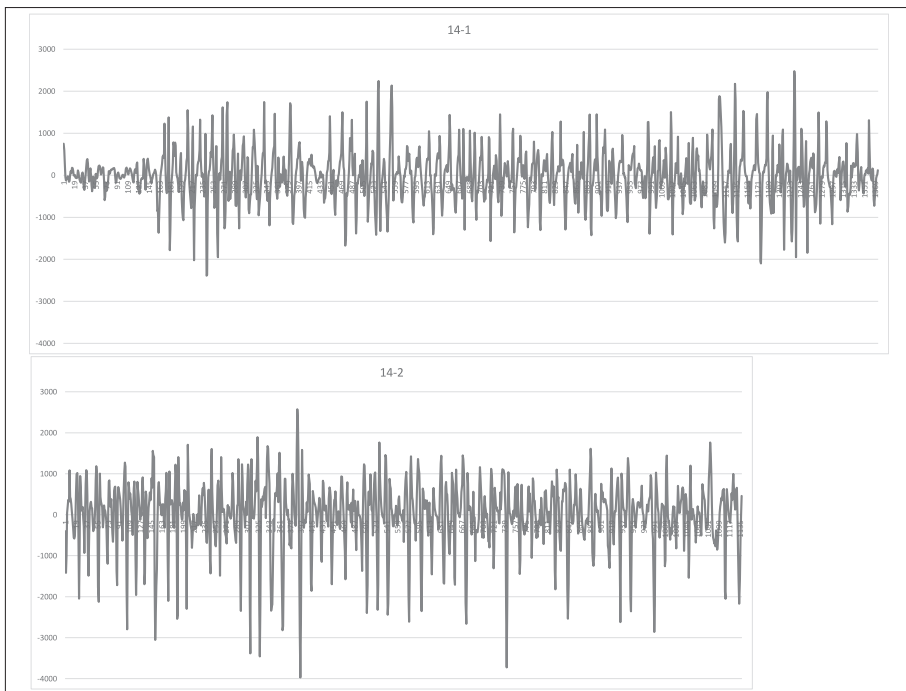


図8. No14 CAMカウンター測定結果

からDの4段階の判定に振り分け表示している(表5、表6)。その4段階(A～D)の判定の数をカウントし棒グラフで表したものが、15名の園児ごとに図9～図23に示す通りである。観察する項目の中に「食べ終わるまでの時間」を追加し、給食時間20分を判定の基準として、20分未満をA・B判定、20分以上をC・D判定と設定した。しかし20分未満で給食をすませる園児の中にはあまり咀嚼ができていない早食いの園児もいたことから、単純に時間での評価は難しいと感じた。また多くの園児が20分前後の喫食時間であり20分を境に判断が分かれる点については検討が必要である。よって今回のグラフに反映させる評価の対象から除き、グラフに反映させた項目は、『1咀嚼回数、2一口量を前歯でかじり取って食べることができる、3口を閉じて噛むことができる、4口の中にため込まず飲み込める(咀嚼をした後)、5食べ物を口にいれ箸(スプーン)を引き抜くときに唇がしっかり閉じている、6食べ物を汁もの(水分)で流しこむことが多い』の7項目である。

モニタリングの成果としてA・Bの判定の割合が増えることが望ましい結果といえるが、15名の結果には若干個人差があり、単純にAの割合だけで判断すると極端にA評価が減少した園児は、No2(図10)とNo12(図20)であり、No1(図9)とNo15(図23)はそもそもA評価が高くない所見から伸び悩む結果となった。ただし、特定対象園児として注視してきた5名について改めて見てみると、顕著な上昇は見られなかったNo14(図22)やNo5(図13)の例も見受けられる中で、No3(図11)、No6(図14)、No9(図17)においては、明らかに評価Aの増加が見られ、特にNo6とNo9は初回の評価がかなり低かったところから顕著に上昇していることがわかる。このNo3、No6、No9に共通していることは、表5、表6の判定シートの結果から、「口の中に溜め込まず咀嚼ができる」「口をしっかりと閉じて箸(スプーン)を引き抜くことができる」「咀嚼嚥下をしてから汁ものを飲んでいる」「正しい姿勢がで

きている」の点で大きな改善が見られていることがわかった。

また、喫食時に足をしっかり床に着けることにより下肢に刺激が入り覚醒が促され、浮いているときに比べると食べ物をしっかりと噛むことに繋がることから、モニタリング時にはこの点についても積極的に声かけを行なった。図24の画像はNo5の園児である。グラフの結果には明らかな成果として表われてはいないが観察をしている中で、足を揃えて床に着け喫食をするようになってから噛む回数を意識するようになり早食いが抑えられていったのを記憶している。

今回観察シートには「一口量を前歯でかじり取って食べることができる」項目が含まれている。前歯でかじり取る行為は、すでに記述したとおり、乳児の成長段階で自分の口の大きさや咀嚼のレベルに適した一口量を体で覚えるのに重要で、その後の意欲的な咀嚼行為に通じる。それが身についているか判断するための項目ではあったが、今回前歯でかじり取る食事内容ではない場合も多く、観察時のメニューを特定していたこともあって評価はたいへん難しいものとなった。レベルを合算して評価する際に除くことも検討すべきであったと後から考えた。

咀嚼力を判断するには、咀嚼回数だけではなく、前述のようにいくつかの口腔機能を評価する必要がある。それらの状態は個人によって多様であることから、今回棒グラフで示したように(図9～図23)AおよびB判定の割合の増減で評価をする以外に、食べ方の習慣的な状態より改善すべき機能を把握し、どのように具体的に働きかけが必要であるかを示す必要がある。今回モニタリングをすすめるに当たって、園児の食べる際の口の動きや口の中の状態を観察するポイントと連動する口腔機能を明記した(表2、表7)。判定項目に付随する機能を明らかにすることで、どのように改善していけば良いか判断する指標としても活用できるのではないかと考えた。今回、モニタリング開始前の観察において、咀嚼時に口を閉じずに食べ、いつま

表5. 咀嚼観察シート一覧 (No 1～No 7)

番号	モニタリング回数	①咀嚼回数 (平均回数)	②一口量を前歯でかじり取って食べることができる	③口を閉じて噛むことができる	④口の中に溜め込まず飲み込める	⑤食べ物を口にいれ、箸(スプーン)を引き抜く時に唇がしっかり閉じている	⑥食べ物を汁もの(水分)で流し込むことが多い	⑨正しい姿勢で食べている	咀嚼レベル			
									A	B	C	D
1	1回目	C	B	A	B	A	B	A	3	3	1	0
	2回目	C	D	B	D	A	B	C	1	2	2	2
	3回目	C	D	A	B	A	A	C	3	1	2	1
	4回目	A	B	C	C	B	A	C	2	2	3	0
2	1回目	B	A	B	C	A	B	D	2	3	1	1
	2回目	C	D	B	C	A	A	C	2	1	3	1
	3回目	C	D	B	B	A	C	C	1	2	3	1
	4回目	B	D	B	B	B	B	D	0	5	0	2
3	1回目	A	D	B	C	A	A	B	3	2	1	1
	2回目	D	D	D	D	C	B	C	0	1	2	4
	3回目	A	D	B	C	A	A	C	3	1	2	1
	4回目	A	D	B	A	D	A	A	4	1	0	2
4	1回目	B	D	B	C	A	A	B	2	3	1	1
	2回目	B	A	A	B	A	B	C	3	3	1	0
	3回目	C	D	B	C	A	C	C	1	1	4	1
	4回目	B	D	C	A	A	A	A	4	1	1	1
5	1回目	B	D	A	A	A	A	A	5	1	0	1
	2回目	A	D	A	A	A	A	A	6	0	0	1
	3回目	D	D	A	A	A	A	A	5	0	0	2
	4回目	C	D	A	B	A	A	A	4	1	1	1
6	1回目	B	D	B	C	C	C	C	0	2	4	1
	2回目	D	D	D	D	B	C	D	0	1	1	5
	4回目	D	D	B	C	C	C	A	1	1	3	2
	5回目	D	D	D	A	A	A	A	4	0	0	3
7	1回目	A	D	B	A	A	A	C	4	1	1	1
	2回目	B	D	B	B	A	A	C	2	3	1	1
	3回目	A	D	B	A	A	A	B	5	1	0	1

表6. 咀嚼観察シート一覧 (No 8～No15)

番号	モニタリング回数	①咀嚼回数 (平均回数)	②一口量を前歯でかじり取って食べるができる	③口を閉じて噛むことができる	④口の中に溜め込まず飲み込める	⑤食べ物を口にいれ、箸(スプーン)を引き抜く時に唇がしっかり閉じている	⑥食べ物を汁もの(水分)で流し込むことが多い	⑨正しい姿勢で食べている	咀嚼レベル			
									A	B	C	D
8	1回目	C	D	B	A	A	B	A	3	2	1	1
	2回目	A	D	A	A	A	A	B	5	1	0	1
	3回目	C	D	B	A	A	A	A	4	1	1	1
	4回目	C	D	B	A	A	A	A	4	1	1	1
9	1回目	B	D	B	B	A	D	C	1	3	1	2
	2回目	C	D	B	B	A	B	B	1	4	1	1
	3回目	B	D	B	C	A	A	D	2	2	1	2
	4回目	D	D	B	A	A	A	A	4	1	0	2
10	1回目	B	D	B	B	A	D	C	1	3	1	2
	2回目	C	B	B	D	C	C	B	0	3	3	1
	4回目	C	D	B	B	B	A	C	1	3	2	1
	5回目	D	D	C	A	C	A	C	2	0	3	2
11	1回目	B	D	A	A	A	A	B	4	2	0	1
	2回目	B	D	B	B	A	B	C	1	4	1	1
	3回目	A	D	A	B	A	A	C	4	1	1	1
	4回目	B	D	A	A	A	A	B	4	2	0	1
12	1回目	C	D	B	A	A	A	C	3	1	2	1
	2回目	A	D	B	A	A	A	C	4	1	1	1
	3回目	A	D	B	A	A	A	D	4	1	0	2
	4回目	B	D	B	A	B	B	B	1	5	0	1
13	1回目	B	D	A	A	A	A	A	5	1	0	1
	2回目	B	D	A	A	A	A	A	5	1	0	1
	3回目	A	D	A	A	A	A	B	5	1	0	1
	4回目	C	D	B	B	A	A	A	3	2	1	1
14	1回目	B	D	A	A	B	A	A	4	2	0	1
	2回目	B	D	B	D	A	A	D	2	2	0	3
	3回目	A	D	B	C	A	A	D	3	1	1	2
	4回目	C	D	C	A	A	A	D	3	0	2	2
15	1回目	C	D	A	A	A	A	C	4	0	2	1
	2回目	B	D	B	D	D	A	C	1	2	1	3
	3回目	C	D	B	A	A	A	A	4	1	1	1
	4回目	C	D	B	A	A	A	B	3	2	1	1

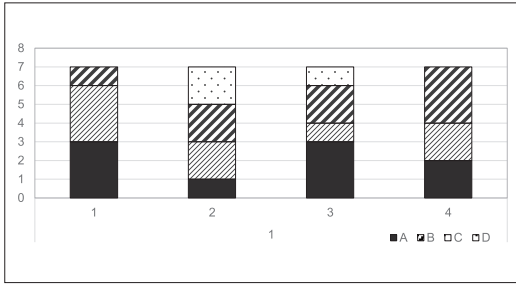


図 9. No 1 咀嚼判定結果

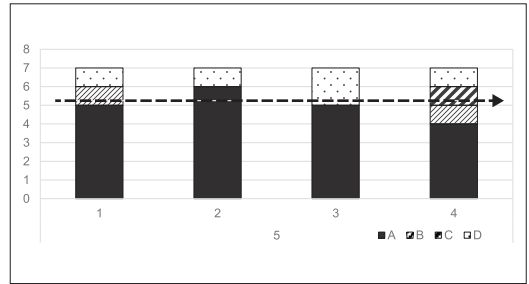


図 13. No 5 咀嚼判定結果

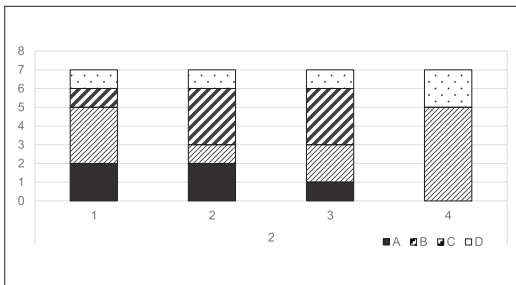


図 10. No 2 咀嚼判定結果

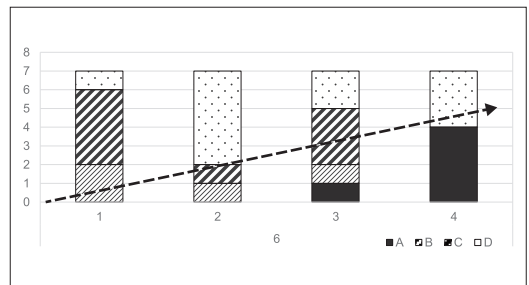


図 14. No 6 咀嚼判定結果

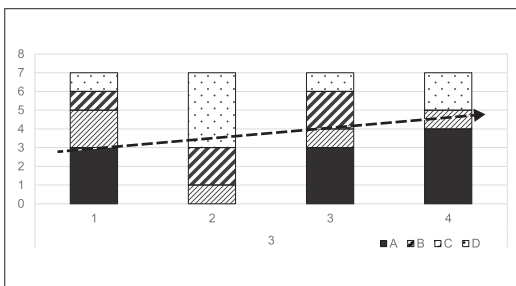


図 11. No 3 咀嚼判定結果

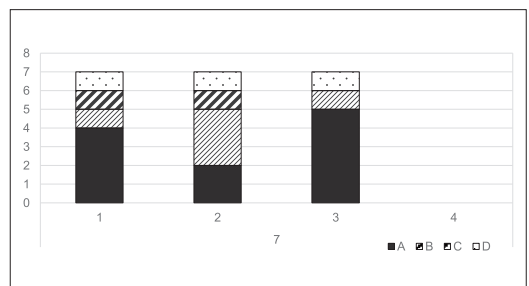


図 15. No 7 咀嚼判定結果

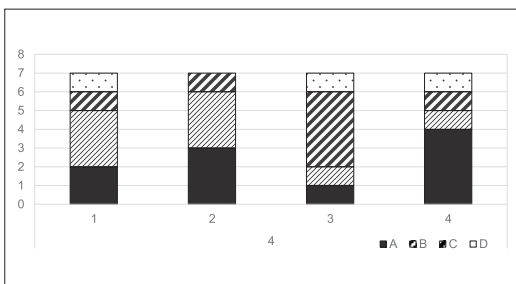


図 12. No 4 咀嚼判定結果

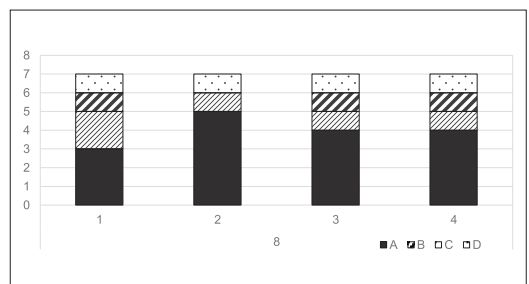


図 16. No 8 咀嚼判定結果

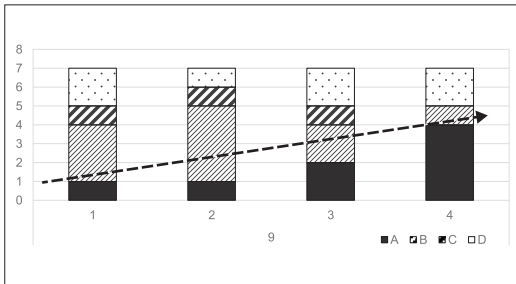


図 17. No 9 咀嚼判定結果

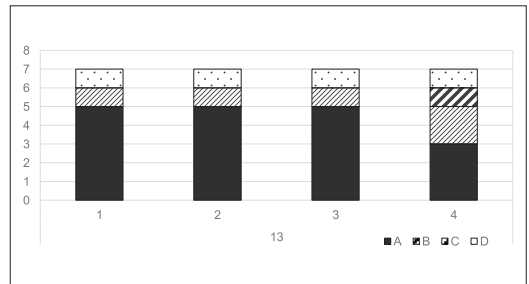


図 21. No13 咀嚼判定結果

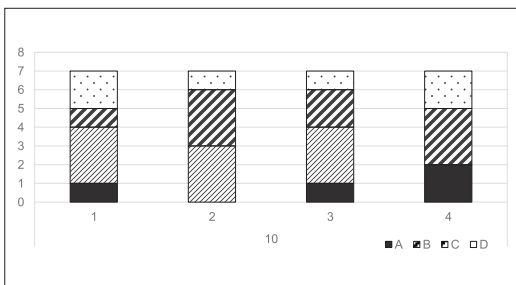


図 18. No10 咀嚼判定結果

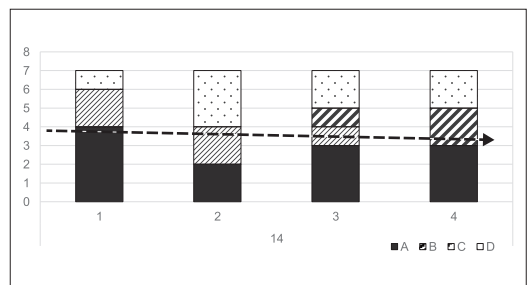


図 22. No14 咀嚼判定結果

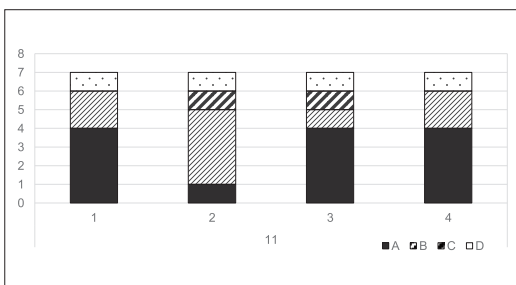


図 19. No11 咀嚼判定結果

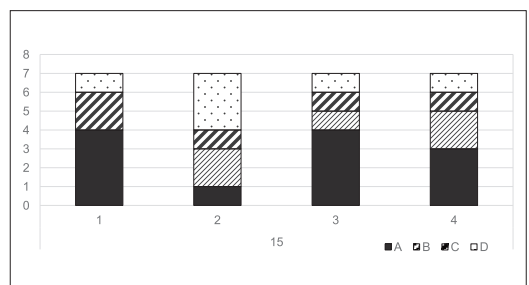


図 23. No15 咀嚼判定結果

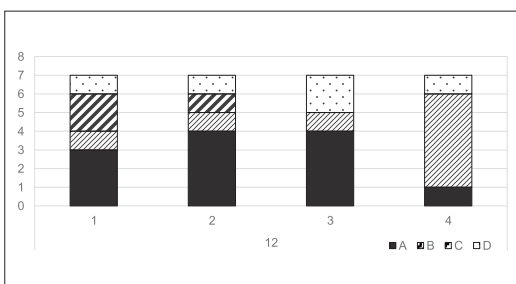


図 20. No12 咀嚼判定結果



図 24. 喫食時の姿勢（足の着地）

表7. 観察シートの項目に対する関連する主な機能

	項 目	主な機能
1	咀嚼回数 (平均)	咀嚼力
2	一口量を前歯でかじり取って食べることができる	
3	口を閉じて噛むことができる	咀嚼力・筋肉 (口周り)・歯
4	口の中に溜め込まず飲み込める	咀嚼力・舌
5	食べ物を口にいれ、箸 (スプーン) を引き抜くときに唇がしっかり閉じている	筋肉 (口周り)
6	食べ物を汁もの (水分) で流し込むことが多い	咀嚼力・舌
7	食べ終わるまでの時間	総合的
8	正しい姿勢で食べている	姿勢

でも食塊形成ができず口腔内に留まっている状態で最後は汁で流し込む傾向にあったNo 3、No 6、No 9らが、「口の中に溜め込まず咀嚼ができる」「口をしっかりと閉じて箸 (スプーン) を引き抜くことができる」「咀嚼嚥下をしてから汁ものを飲んでいる」などの項目に改善が見られたのは、訪問時に口を閉じて左右両方で噛むことを伝えたことで、口唇周りの筋肉や舌の動きが少なからず強化され機能したと考えられる。ただ、食事の際に再三声かけをすることが過ぎることによって、園児の精神的な負担にもなりかねないと考えられることから、「むすんでひらいて」を歌う健口体操の他にも、例えば風船を膨らませるとか、食事以外で興味を持ち取り組むことのできる施策を検討する必要があると考えた。

また、咀嚼レベルを判定する指標については、今後子育ての専門機関や家庭において活用いただけるよう、さらに検討を重ねていきたい。

IV. 結 語

4月のモニタリングを開始する前のプレ観察および1回の咀嚼チェックガムの判定の際、噛む力が顕著に弱く、食べるのにかなり時間を要していた園児や口を閉じずに常に開いたままで食塊がなかなかできず、最後には汁物で流し込

む園児が若干見られた。本研究ではモニタリングを通して対象園児全体の咀嚼力を上げることが目的ではあるが、特に課題が感じられた特定対象園児 (被験者No 3、No 5、No 6、No 9、No14) には、我々がモニタリングする際に、「口を閉じること」「左右両側で噛むこと」「足を床につけること」など、声かけをして促した。それは保育士の先生からも精力的に進めていただき、毎日に行う健口体操の効果もあってか、“30回しっかりと噛もう”とする声かけが園児自ら聞かれるなど、個人差は若干あるものの、食べることを意識した行動変容がみられた園児も多い。そして、「足を床につける」「30回噛む」等望ましい食べ方を意欲的に取り入れている園児は、4回目の結果で効果があらわれていた。

特に、特定対象園児の5名は咀嚼判定ガムおよびCAMカウンターの咀嚼時の波形、ならびに咀嚼観察シートによる評価結果において、概ね段階的に向上を示す結果が確認できた。

今回、提供される料理の硬さや食材の切り方に対し、咀嚼を向上させることをこれまで以上に留意して調理いただいたことに併せて、そのことを園児に伝え、硬さや大きさを園児自身が認知しながら、意識して行動に移していくよう継続的に促したことが、咀嚼回数や大きく口を開けて噛む行為など改善につながり、咀嚼力を向上させる結果につながったと考えられる。

効果の維持とさらなる向上のためには、保育士、栄養士、調理師が継続的に連携をしながら「噛む食育」を実践していただくことが重要である。また今回我々は、保護者に向けた家庭での取組みに対して働きかけは実施できていない。保護者に対する咀嚼トレーニングの資料配布と実践記録の誘導が大きな効果をもたらした報告もあることから⁷⁾、今後、子育て世代に対する食育支援にも務めていきたいと考える。

謝 辞

本研究は、旭川市の「令和3年度市民の企画提案による協働のまちづくり事業」において対象となった保育所にてモニタリングを実施した。

本研究にご協力くださいました旭川市K保育所の施設長はじめ、保育士の先生、栄養士、調理員の皆様に心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 家庭栄養研究会(1986)『かまない子かめない子』
- 2) 齋藤滋(1997)『かまない子は本当にだめになる』風人社、43-54
- 3) 『親から継ぐ「食」、育てる「食」』(2005)農林中央金庫
- 4) 『現代高校生の食生活、家族と育む「食」』(2006)農林中央金庫
- 5) 日本子ども資料年鑑(2007)『乳幼児の栄養・食生活の実態』日本中央、160-161
- 6) 家庭栄養研究会(1983)『咀嚼に関する全国保育園での調査』
- 7) 上田由香理、村元由佳利、松井元子、大谷貴美子(2016)『幼児の咀嚼機能発達支援を通して口腔機能発達をめざす食育プログラムの効果』日本食育学会誌、171-183

豊島 琴恵 園田 奈緒 宮川穂奈美
清水 洋美 岸山絵里子 東郷 将成