

令和6年度 研究報告書

咀嚼・嚥下に課題のあるダウン症児に対する摂食スキル指導の実践

指導教員 菊池哲平 教授
本吉大介 准教授

令和5年度入学
熊本大学大学院 教育学研究科
教職実践開発専攻 特別支援教育実践高度化コース
231-A9723 田浦実夏

目次

研究報告書要旨	4
I. 問題と目的	5
1. 咀嚼の重要性	
2. ダウン症児の咀嚼における課題	
3. 学校における摂食指導の現状	
4. 本研究の目的	
II. 研究① ダウン症児の咀嚼機能に関する実態調査	7
1. 対象児	
2. 研究期間	
3. 手続き	
(1) 咀嚼グミゼリーによる咀嚼能率の調査	
(2) せんべいによる咀嚼の様子の実態調査	
4. 倫理的配慮	
5. 結果	
(1) 咀嚼能率	
(2) 咀嚼回数	
(3) 取り込み回数	
(4) 口唇閉鎖	
(5) 咀嚼のテンポ	
(6) 所要時間	
6. 考察 ダウン症児における咀嚼スキルの実態について	

Ⅲ. 研究② 咀嚼・嚥下に課題のあるダウン症児に対する摂食スキル指導・・・25

1. 対象児の概要

2. 研究期間

3. 手続き

(1) 給食時における摂食の様子の実態把握

(2) 指導計画の作成, 目標の設定

(3) アニメーションを用いた咀嚼指導

(4) ストロー体操

(5) ベロの体操

(6) パタカラ体操

(7) 評価

4. 摂食スキル指導の経過

(1) 給食時の様子

(2) アニメーションによる咀嚼指導

(3) 口腔体操 (ストロー体操／ベロの体操／パタカラ体操)

(4) 評価

5. 社会的妥当性

6. 考察

(1) アニメーションを用いた咀嚼指導の効果

(2) 口腔体操の指導の効果

(3) 社会的妥当性

Ⅳ. 総合考察・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・73

1. ダウン症児の咀嚼機能の特徴と指導方法について

(1) 自立活動として咀嚼機能のアセスメントを行う意義

(2) 学校現場における咀嚼機能の簡易アセスメントの適用について

(3) 咀嚼機能アセスメントを行った上での咀嚼指導のポイント

2. 今後の課題

Ⅴ. 参考・引用文献・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・77

謝辞・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・78

研究報告書要旨

咀嚼・嚥下に課題のあるダウン症児に対する摂食スキル指導の実践

ダウン症児は口腔内の空間の小ささ、口腔周囲筋の低緊張、噛み合わせなどの問題により、咀嚼・嚥下に困難のある子どもが多く、学校現場においても丸飲みやむせ、吐き戻しなどの摂食における課題を有する児童生徒が多くみられる。本研究では、ダウン症児の咀嚼機能に関する実態調査を行い、それに基づいた咀嚼・嚥下に課題のあるダウン症児に対する摂食スキル指導を実践する。

研究①では、ダウン症児及び非ダウン症知的障害児に対し、咀嚼能力測定用グミゼリーとせんべいの摂食による咀嚼能率・咀嚼回数・取り込み回数・口唇閉鎖・咀嚼のテンポ・所要時間の測定を実施した。その結果、ダウン症児は咀嚼能率が有意に低く、咀嚼時の口唇閉鎖が不十分であることが明らかになった。

研究②では、摂食において詰め込みや吐き戻しの課題のあるダウン症児2名(A児, B児)に対し、キャラクターが食べ物をかじって咀嚼するアニメーションを用いた咀嚼指導、口唇閉鎖の改善や誤嚥やむせの症状改善を促す口腔体操を実施した。指導の結果、A児は咀嚼能率の向上、詰め込みの改善が認められ、B児は咀嚼能率の向上、口唇閉鎖割合の向上、咀嚼のテンポの改善、詰め込み・姿勢の改善が認められた。

ダウン症児への食べ方に関する指導は、言葉による説明だけでは伝わりにくいという点、口腔機能の要因が大きいことから児童生徒の変化を促すことが難しい面がある。そこで、口腔機能の改善を促す口腔体操を取り入れながら、アニメーション等を用いて具体的に食べ方を教示することが有効であると考えられる。その中で、徐々に児童生徒本人が適切な食べ方に気付いていくように促し、自分自身の健康に主体的に向き合う態度を育てることが大切である。

本実践において、A児の課題である食事の所要時間や口唇閉鎖については改善されなかった。そのため、より一人一人の実態に応じた摂食スキルの評価方法と指導方法について検討していく必要がある。また、B児における一口量の多さの課題には一部改善が見られなかったため、適切な一口量を具体的に示す教材や指導方法の開発が必要となる。

I. 問題と目的

1. 咀嚼の重要性

「咀嚼」とは、食べ物をかみ砕くことである。口内に取り込んだ食べ物を歯で噛み砕いて食塊を形成し、嚥下することで摂食を行う。咀嚼は、毎日の食事の中で行われる大切な動きであり、身体を健康を維持・増進するために重要な働きを持つ。日本咀嚼学会によると、よく噛むことは肥満防止、味覚の発達、言葉の発音の明瞭化、脳の発達、歯の病気の予防、がんの予防、胃腸の働きの促進、全身の体力向上に効果があると言われている。そのため、適切な咀嚼をするためのスキルを身に付けることは、生涯にわたって健康な生活を送るための基盤となりうる。

2. ダウン症児の咀嚼における課題

ダウン症候群（以下、ダウン症という）は、21番目の染色体が1本多い染色体異常である。ダウン症の特性として、筋緊張低下、関節弛緩、知的障害等が挙げられる。摂食機能に関しては、口腔内の空間の小ささ、口腔周囲筋の低緊張、噛み合わせなどがダウン症特有の問題として指摘されている。これらの原因により、摂食時の舌のコントロール不良、口唇閉鎖不全、丸飲みなどの課題がしばしば取り上げられる（水上，2021）。

筆者が教職大学院における実習で訪れている特別支援学校においても、ダウン症児生徒の摂食の様子として、十分に咀嚼せずに飲み込もうとすることにより、むせや吐き戻しを引き起こすことや、食べ物を口に溜め込む様子、飲むように食べ物を飲み込む様子などが見受けられた。このように、咀嚼・嚥下に課題のあるダウン症児は学校現場にも多く見られる。

ダウン症児の咀嚼の特徴については、筆者が大学の卒業研究において、ダウン症児と非ダウン症児の給食時における咀嚼回数の調査を行った。この調査では、ダウン症児は非ダウン症児に比べて咀嚼回数が多いという傾向が明らかになったものの、普段の給食の様子を見ている学級担任へのアンケートにおいては、「ダウン症児はよく噛まずに飲み込むと感じる」という回答が多く見られた。これは、噛む力、噛み方、口唇閉鎖等の機能に問題があるため、上手に噛めずに結果的に咀嚼回数が多くなっている可能性が考えられた。また、食べ物を適切な大きさになるまで咀嚼できていないまま飲み込もうとするため、学級担任には「よく噛まずに飲み込む」ように見える可能性も示唆された。

このように、ダウン症児における食事上の課題には、様々な摂食機能や口腔機能の問題が関係しており、その特性を踏まえた適切な指導・支援を行うことが求められる。

3. 学校における摂食指導の現状

ダウン症児に対する摂食指導については、摂食嚥下機能や咀嚼機能を初めて獲得していく乳幼児期における摂食指導の方法が広く研究・実践されている。例えば、乳幼児期におけ

る咀嚼の練習方法として、ご飯を1～2 cm程の小さなおにぎりにし、奥歯のあたりに乗せて噛む経験をさせる方法や、柔らかく炊いたご飯を細い棒状のおにぎりにし、かじり取る練習をさせるなどの方法がある（中川，2023）。しかしながら、すでに摂食機能を獲得しているものの、咀嚼・嚥下に課題の残る学齢期のダウン症児に対して、教員が学校で実践できる摂食指導の方法が十分に確立されているとは言い難い。

筆者が特別支援学校において実施したアンケート調査においては、ダウン症児に対して日常的に行っている摂食指導について、「よく噛んで食べるように声掛け」や「(食材を)はさみで切る」等の回答があった。咀嚼・嚥下に対する指導や配慮は行われているものの、ダウン症児の特性として根本にある摂食機能・口腔機能の問題を考慮した指導であるとは言えず、児童生徒本人に合う指導を手探りで行っていることが現状である。

そのため、ダウン症特有の摂食機能・口腔機能の問題について把握したうえで、その問題にアプローチした的確な摂食指導を実践していくことが、現在の学校現場において求められる。

4. 本研究の目的

本研究における指導実践は、自立活動において児童生徒本人が摂食時における自己の課題について自覚し、健康で安全な食生活を営むことができるよう適切に咀嚼・嚥下する技能・習慣を養うことを目的とする。

この指導実践の自立活動における位置づけについては、「1 健康の保持 (5) 健康状態の維持・改善に関すること。」（特別支援学校小学部・中学部学習指導要領）に該当する。この項目は、障害のため、運動量が少なくなったり、体力が低下したりすることを防ぐために、日常生活における適切な健康の自己管理ができるようにすることを意味している（文部科学省，2018）。

本研究においては、ダウン症特有の摂食機能・口腔機能の問題による咀嚼機能の低下を防ぐために、自立活動の指導において適切な咀嚼・嚥下ができるように指導を行う。

本研究は、ダウン症児の咀嚼機能に関する実態調査と、それに基づいた咀嚼・嚥下に課題のあるダウン症児に対する摂食スキル指導で構成する。

Ⅱ．研究① ダウン症児の咀嚼機能に関する実態調査

1. 対象児

P 特別支援学校に在籍する小学部 6 年生から高等部 1 年生までの児童生徒 11 人を対象とした。ダウン症児 5 人に加え，比較対象として非ダウン症知的障害児 6 人に対して調査を行った。性別の内訳は，ダウン症群において男児 4 人と女児 1 人，非ダウン症群において男児 4 人と女児 2 人であった。対象児の詳細を Table 1 に示す。

Table 1 ダウン症児の咀嚼機能の実態調査における対象児

ダウン症群		非ダウン症群	
小学部 6 年生	女児	小学部 6 年生	女児
中学部 1 年生	男児	中学部 1 年生	男児
中学部 1 年生	男児	中学部 1 年生	女児
中学部 3 年生	男児	中学部 3 年生	男児
高等部 1 年生	男児	中学部 3 年生	男児
		高等部 1 年生	男児

2. 研究期間

X 年 10 月～11 月に行った。同じ学級の対象児同士は，同じ日に同じ場面において調査を実施した。

3. 手続き

本調査では、咀嚼能力測定用グミゼリー（UHA 味覚糖）を用いて咀嚼能率の測定し、さらに児童生徒がせんべいを摂食する様子から咀嚼回数、取り込み回数、口唇閉鎖の有無、咀嚼のテンポ、食べ終わるまでにかかる時間を測定した。対象児 1 人当たりそれぞれ 1 回ずつ試行した。調査の順番については、咀嚼グミゼリーによる調査の後、せんべいによる摂食の観察を行った。調査環境は、対象児の在籍する教室または個室を使用し、昼休みに検者と対象児の 2 人で行った。教室での実施の場合は、教室内に学級担任とその学級に在籍する児童生徒も居合わせた。

（１）咀嚼グミゼリーによる咀嚼能率の調査

咀嚼能力測定用グミゼリー（以下、咀嚼グミゼリー）は、咀嚼能力が未熟な子ども向けの半量タイプを使用した。グミサイズは上面（18.5mm×9.0mm）×底面（21.4mm×11.9mm）×10.8mm、重量は 2.75±0.10g である（Figure 1）。

調査の実施手順を以下に示す。

- ・対象児にグミゼリーを 20 回咀嚼し、ガーゼをかぶせた紙コップに吐きだしてもらう（Figure 2）。
- ・咬断片の大きさを咀嚼能率スコア法サンプルシートと比較し、スコア「0」「1」「2」「3」「4」「5」「6」「7」「8」の 9 段階で評価する（Figure 3）。

本来は 30 回の咀嚼により評価するが、咀嚼して吐き出すことの理解が難しく、途中で飲み込んでしまう可能性が考えられたため、20 回の咀嚼で評価を行った。スコアの判定は、2 人の検者により行った。また、対象児が本来持っている咀嚼能率を正確に測定するため、咀嚼能率スコア法サンプルシートを提示し、「グミが碎けるようにしっかりと噛んでください。」と教示した。

咀嚼能率のスコア判定について、本来は 0～7 の 8 段階評価である。しかし、実際での調査において、スコア「0」であるものの咀嚼グミゼリーに亀裂が入っている状態と入っていない状態で違い見られたため、「グミゼリーに亀裂が入っているが 2 つ以上に割れていない状態」をスコア「1」と判定し、全 9 段階評価に変更した。

高等部 1 年生のダウン症男子生徒については、保護者から調査への同意を得る際に「グミをほとんど食べたことがない」と申し出があったため、誤嚥のリスクがあると判断し、咀嚼グミゼリーによる調査を行わなかった。

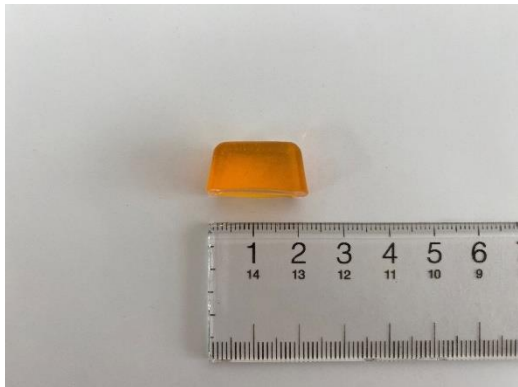
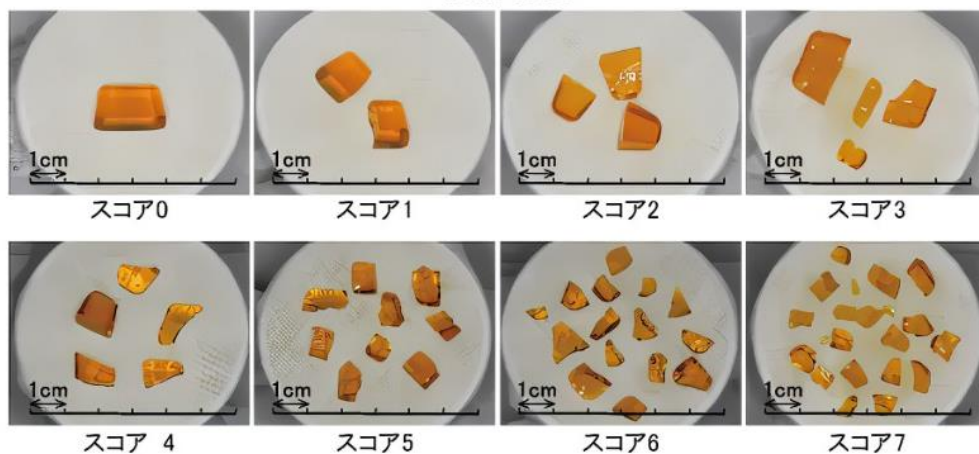


Figure 1
咀嚼測定用グミゼリー



Figure 2
吐きだし用 紙コップ

8 段階判定



監修：新潟大学大学院医歯学総合研究科教授 小野高裕 / 大阪大学名誉教授 野首孝祠
https://www.dentwave.com/news/special_77932/

Figure 3 咀嚼能率スコア法サンプルシート

※写真は8段階評価であるが、本研究ではスコア「0」に亀裂が入っている状態をスコア「1」とし、9段階評価にしている。

(2) せんべいによる咀嚼の様子の実態調査

原，立山，日垣，田中，宮嶋（2017）を参考に，対象児がせんべいを摂食する場面から，咀嚼回数，取り込み回数，口唇閉鎖の有無，咀嚼のテンポ，食べ終わるまでにかかる時間（所要時間）を測定した。2 方向からビデオ撮影を行い，VTR から測定を行った。VTR からの測定は，同一の検者が行った。対象児に摂食してもらうせんべいは，「三幸のサラダせん（三幸製菓）」1 枚を使用した。サイズは，直径約 77 mm である (Figure 4)。調査方法は，以下の①～②に示す。

①咀嚼回数の測定

せんべいを対象児に自食してもらい，VTR をスロー再生して唇と顎の動きから咀嚼回数を測定した。せんべいをかじる際の動きは咀嚼回数にカウントしなかった。

②取り込み回数の測定

原ら（2017）では測定されていない項目であるが，一口大の目安を測るために取り込み回数を測定した。かじり取りまたはせんべいを手で割って口に入れた回数を測定した。

③口唇閉鎖の測定

1 回の咀嚼を「終始口唇閉鎖」，「一部口唇閉鎖」，「口唇閉鎖せず」に分類し，それぞれの回数を測定した。咀嚼の開口相の始めから咬合相の終わりまでを 1 ストロークとした。また，手で口元を隠しながら咀嚼した場合など，判定できない場合は「判定不可」とした。「それぞれの分類における咀嚼回数÷（食べ始めから食べ終わりまでの咀嚼回数－判定不可の回数）」により，総咀嚼回数に対するそれぞれの分類の割合を算出した。「終始口唇閉鎖」，「一部口唇閉鎖」，「口唇閉鎖せず」の各定義は，以下の通りである。

- ①終始口唇閉鎖：1 ストロークの終始にわたって口唇閉鎖している。
- ②一部口唇閉鎖：1 ストローク中で一部は口唇閉鎖しているが一部は口唇閉鎖していない。
- ③口唇閉鎖せず：1 ストロークの終始にわたって口唇閉鎖していない。

（原田瞬，立山清美，日垣一男，田中啓規，宮嶋愛弓：自閉スペクトラム症児の口腔機能の特徴―捕食機能，咀嚼回数，咀嚼時の口唇閉鎖に着目した定型発達児との比較―，日摂食嚥下リハ会誌 21（3）：165-172，2017 より引用）

④咀嚼のテンポ

咀嚼のテンポを BPM 計測カウンターにて測定した。咀嚼始めは遅く，咀嚼を進めるにつれて速く安定したテンポになる傾向が見られたため，せんべいの 1 回の取り込みから次に取り込むまでの間でテンポの安定した部分を抽出した。すべての取り込みでの咀嚼のテンポを測定し，その平均を算出した。

⑤所要時間

最初にせんべいを口に取り込んでから最後に嚥下するまでの時間を計測した。



Figure 4 使用したせんべい

4. 倫理的配慮

研究の意図と内容を事前に保護者に説明し了承を得て実施した。また，児童生徒に対するインフォームド・アセントについては，説明用プリント（Figure 5）を用いて研究の意図・内容を説明するとともに，児童生徒向けの同意書（Figure 6）を用いて，研究への参加の意思を確認した。本研究は，筆者が所属する大学の研究倫理委員会の承認を得て実施した（受付番号：令和6年度第7委員会 6-7）。

ちから がく かむ力の学しゅうについて

わたしたちは ごはんや おやつを たべるとき、^{くち}口で よくかんでから のみこみます。

よくかんで ごはんを たべると、えいようを たくさんとる

ことができ、げんきに すごすことが できます。

このけんきゅうでは、みなさんの かむ力 について
しらべます。



みなさんが どんなふう に たべものを かんでいるかを しらべて、
もっとよく かむことができるように いっしょに れんしゅうします。

(1) グミを ^{くち}口に いれて 20かい かんでください。



(2) かんだあとのグミは のみこまずに コップに だしてください。



(3) そのあと、おせんべいを1まい、たべてもらいます。



いつもとおなじように かんで ください。

わからないことがあったら いつでも せんせいにきいてください。

とちゅうで きゅうけいしたり、やめることも できます。



Figure 5 児童生徒向け説明用プリント

・・・ かくにんしょ ・・・

はなしをきいて かむちからのけんきゅうについて わかりました。
けんきゅうに さんかします。

きめた日 年 月 日

名まえ： _____

はなしをした 先生

はなしをした日 年 月 日

名まえ： _____

Figure 6 児童生徒向け同意書

5. 結果

(1) 咀嚼能率

ダウン症児 4 人及び非ダウン症児 6 人に対して実施した咀嚼測定用グミゼリーを用いた咀嚼能率の結果を Figure 7 に示す。ダウン症群はスコア「0」が多く、咀嚼グミゼリーをかみ砕くことが困難な子どもが多かった。

ダウン症群平均スコアは 0.5, 非ダウン群平均スコアは 2 であった (Figure 8)。メディアン検定の結果, ダウン症群は非ダウン症群に比べ, 咀嚼能率が有意に低い結果となった ($p=0.0333$, $h=-2.0944$)。



A 児 スコア 0



B 児 スコア 0



C 児 スコア 2



D 児 スコア 0



f児 スコア1



g児 スコア4



h児 スコア3



i児 スコア2



j児 スコア 1



k児 スコア 1

Figure 7 咀嚼グミゼリーの咬断片

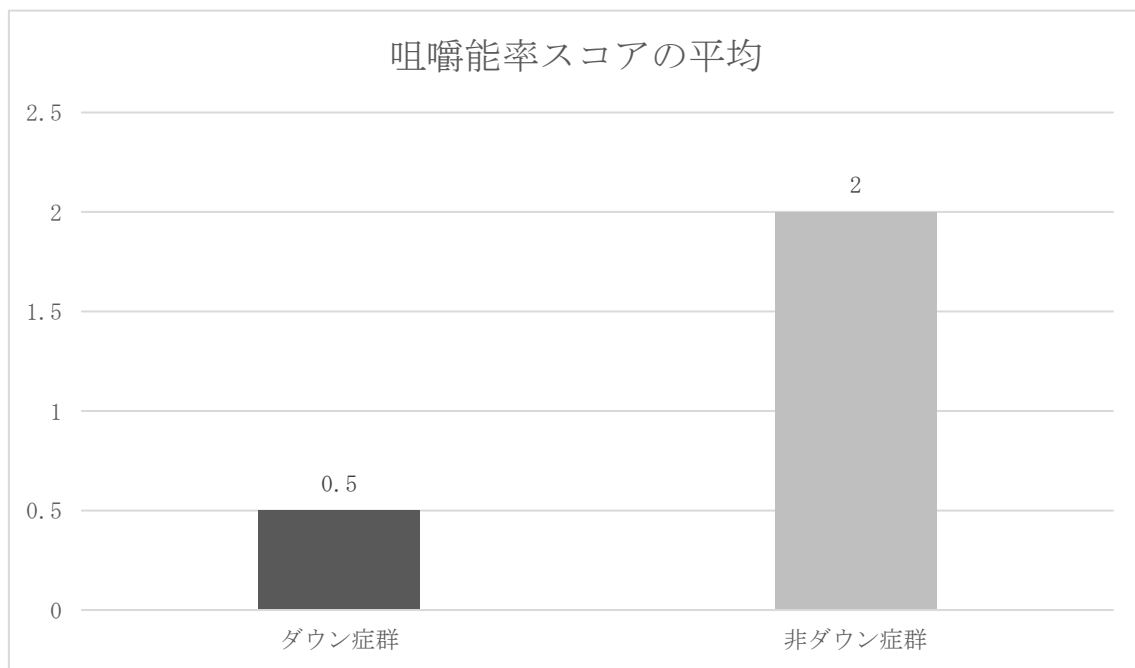


Figure 8 咀嚼能率の平均

(2) 咀嚼回数

せんべいの摂食による咀嚼回数測定の結果を Figure 9 に示す。ダウン症群平均は、171 回、非ダウン症群平均は 88.8 回であった。ダウン症群の対象児は全員が非ダウン症群の対象児に比べ咀嚼回数が多い結果となった。ただし、ダウン症群の 1 名が他の対象児よりも 2 倍以上咀嚼回数が多かったため外れ値とみなし、ダウン症群 4 名、非ダウン症群 6 名のデータで t 検定を行ったところ、ダウン症群の咀嚼回数が非ダウン症群よりも有意に多いことが示された ($t(7) = 6.5887, p < .01$)。

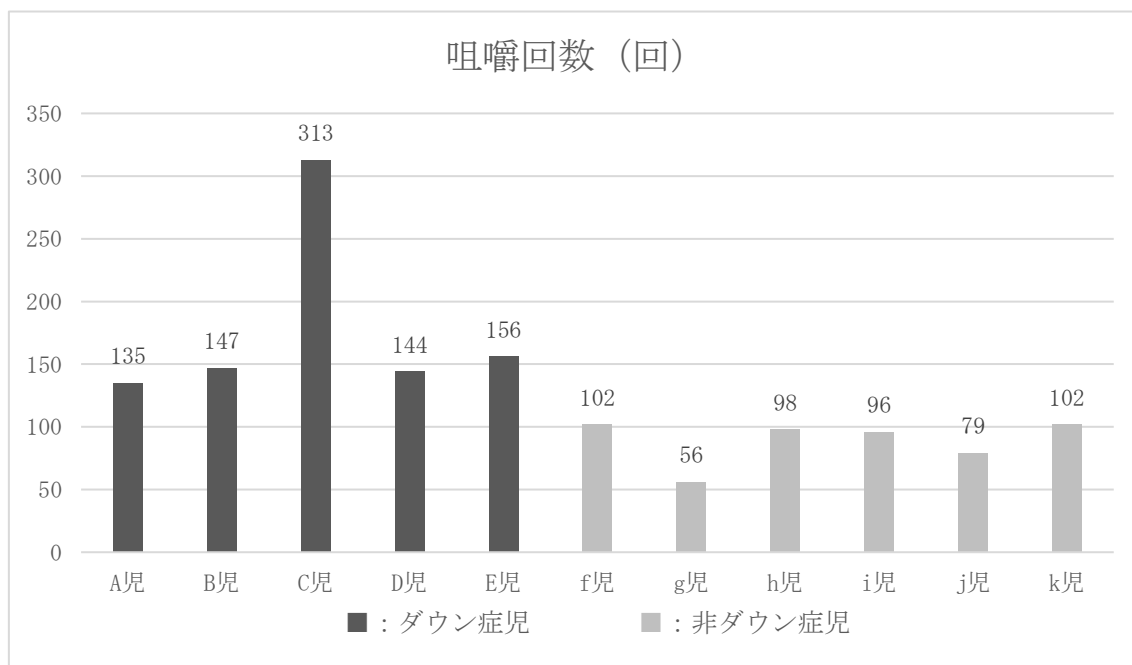


Figure 9 咀嚼回数

(3) 取り込み回数

取り込み回数測定の結果を Figure 10 に示す。ダウン症群平均は、12.2 回、非ダウン症群平均は 10.5 回であった。平均ではダウン症群の方が 1.7 回多いものの、個人差が大きかった。t 検定の結果、両群の間に有意な差は認められず ($t(8) = 0.5659$, $p > .05$)、ダウン症群と非ダウン症群に取り込み回数の違いは見られなかった。

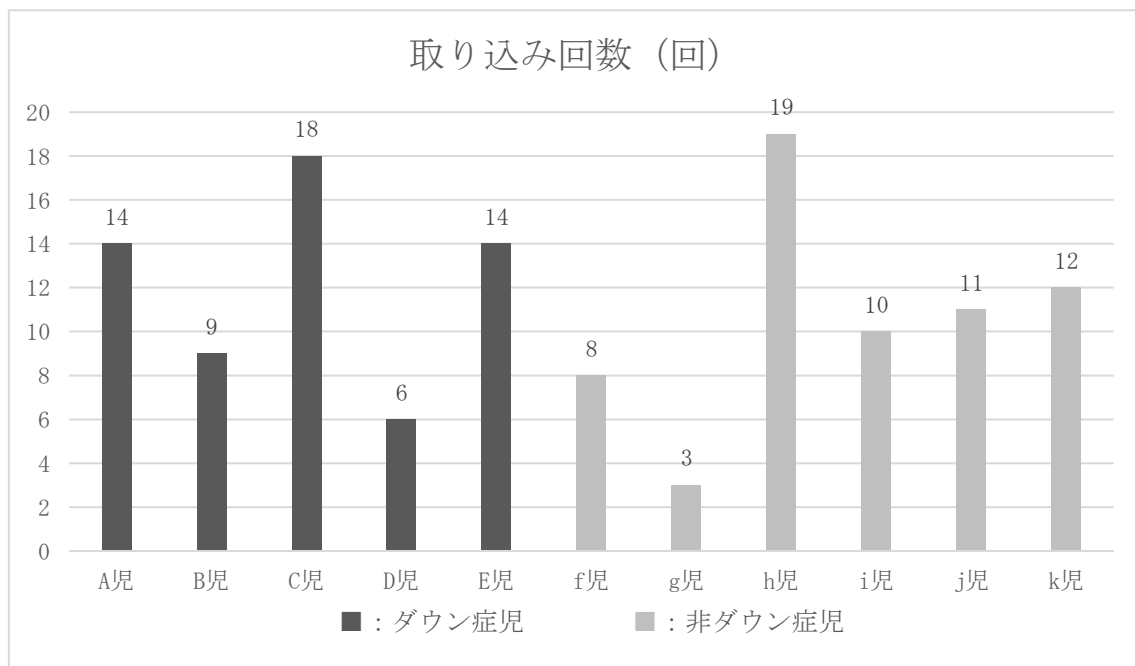


Figure 10 取り込み回数

(4) 口唇閉鎖

各対象児における「終始口唇閉鎖」「一部口唇閉鎖」「口唇閉鎖せず」の割合を Table 2, ダウン症群と非ダウン症群における平均の比較を Figure 11 に示す。ダウン症群の平均終始口唇閉鎖割合は 25.2%, 一部口唇閉鎖割合は 52.1%, 口唇閉鎖せず割合は 22.7%であった。非ダウン症群の平均終始口唇閉鎖割合は 50.7%, 一部口唇閉鎖割合は 46.9%, 口唇閉鎖せず割合は 2.4%であった。 χ^2 検定を行った結果, 両群の口唇閉鎖割合には有意な差が見られ ($\chi^2_{(2)} = 25.363$, $p < .01$), 残差分析の結果, ダウン症群は口唇閉鎖せず割合が有意に高く ($p < 0.001$), 終始口唇閉鎖割合が有意に低かった。 ($p < 0.001$)。

Table 2 対象児の口唇閉鎖割合

ダウン症児／ 非ダウン症児	終始口唇閉鎖	一部口唇閉鎖	口唇閉鎖せず
ダウン症児	6.9%	55.7%	37.4%
ダウン症児	51.0%	41.5%	7.5%
ダウン症児	18.0%	22.8%	59.2%
ダウン症児	21.9%	78.1%	0.0%
ダウン症児	28.2%	62.2%	9.6%
非ダウン症児	88.2%	11.8%	0.0%
非ダウン症児	76.8%	17.8%	5.4%
非ダウン症児	27.6%	70.4%	2.0%
非ダウン症児	12.5%	81.3%	6.2%
非ダウン症児	34.2%	65.8%	0.0%
非ダウン症児	64.7%	34.3%	1.0%

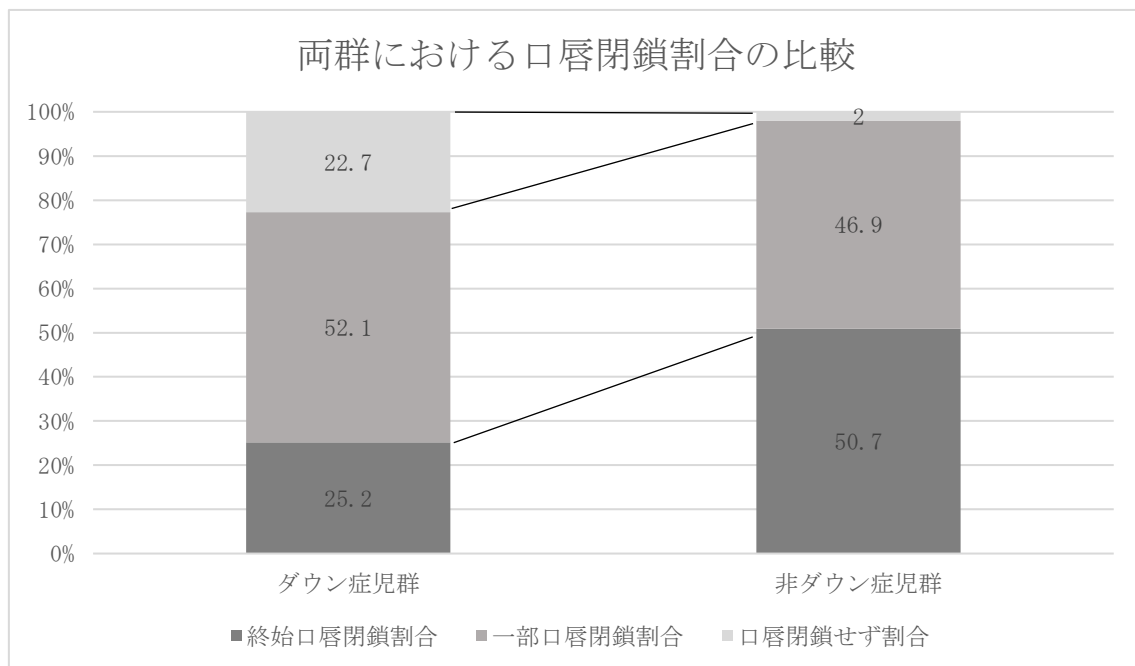


Figure 11 口唇閉鎖割合の比較

*** $p < 0.001$

(5) 咀嚼のテンポ

咀嚼のテンポは、ダウン群平均が 108.8 回／分、非ダウン症群平均が 96.2 回／分であった。ダウン症群平均の方がやや速い結果であるが、個人差が大きいため、ダウン症群と非ダウン症群の間で有意差は認められなかった ($t(5)=1.1517$, $p>.05$) (Figure 12)。

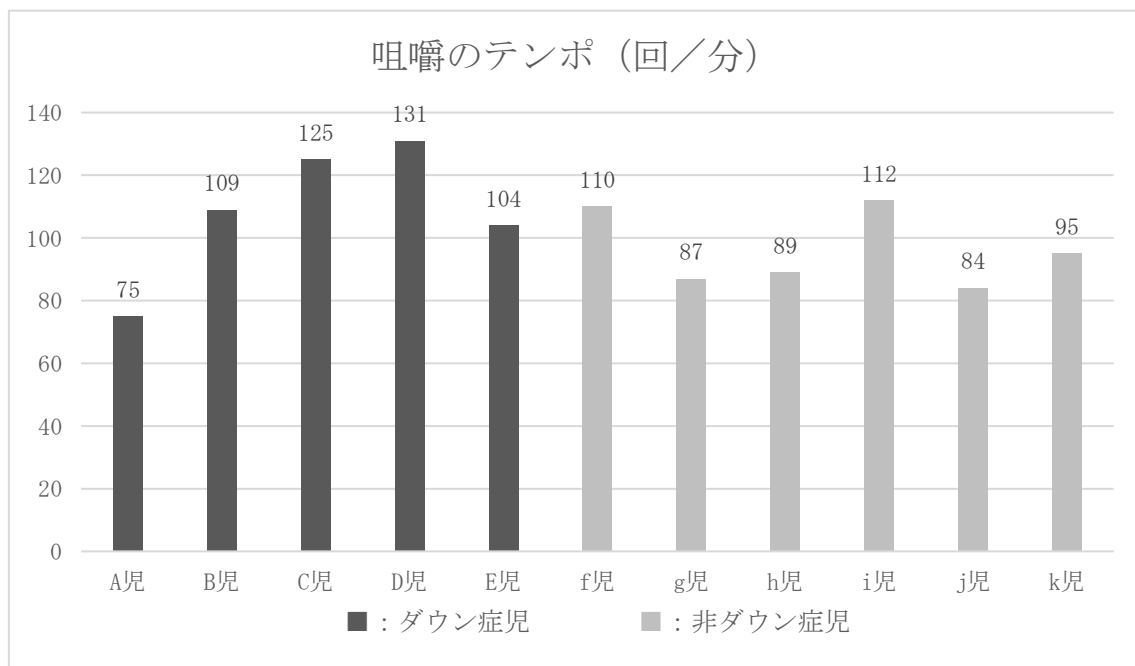


Figure 12 咀嚼のテンポ

(6) 所要時間

せんべい 1 枚の摂食にかかった時間は、ダウン症群平均が 162.6 秒，非ダウン症群平均が 105 秒で 57.6 秒長く摂食に時間を要している結果であった。データを対数変換の上，t 検定を行ったところ，ダウン症群は非ダウン症群に比べて有意に所要時間が長い ($t(8)=2.8324$, $p<.05$) ことが示された (Figure 20)。

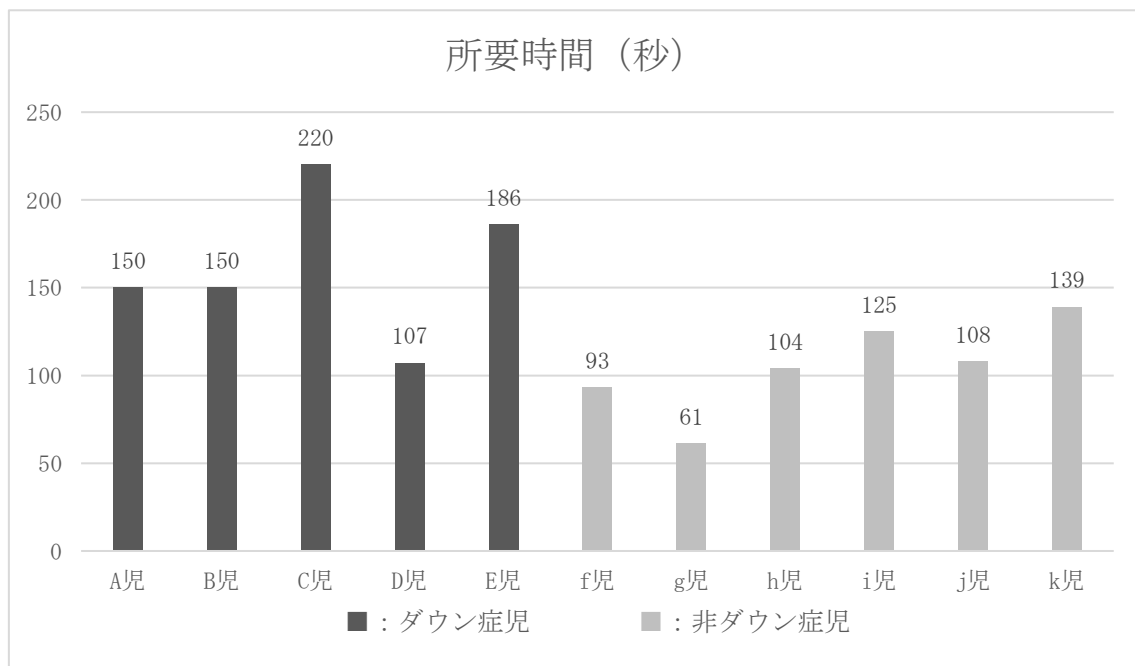


Figure 20 せんべいの摂食にかかった時間

6. 考察 ダウン症児における咀嚼スキルの実態について

咀嚼グミゼリーによる咀嚼能率の調査では、ダウン症群は非ダウン症群に比べ、咀嚼能率が低い結果となった。これは、口腔内の空間の小ささ、口腔周囲筋の低緊張、噛み合わせなどのダウン症特有の問題が関係していると考えられる。これらの原因により、咀嚼時に十分な圧力をかけることが難しい可能性がある。

せんべいの摂食による咀嚼回数の調査では、ダウン症群は非ダウン症群に比べ、咀嚼回数が多い結果となった。これは、咀嚼能率が低下していることにより、1回の咀嚼で十分に食べ物をかみ砕くことができていないため、飲み込める状態にするまでに多くの咀嚼回数が必要となっていることが考えられる。

取り込み回数については、ダウン症群の方が非ダウン症群に比べてやや多かったものの、個人差が大きく、ダウン症群と非ダウン症群に有意差はみられなかった。これは、食べ物の好みや日常生活での食事にかかる時間などの個人的要因が大きいことが考えられる。好みの食べ物では摂食への意欲が高まるため多くの量を口に取り込もうとしたり、急いで食べる習慣がある人は一口量が多くなるなどの可能性がある。

口唇閉鎖割合について、終始口唇閉鎖割合はダウン症群が有意に低く、口唇閉鎖せず割合においてはダウン症群が有意に高い結果であった。これは、ダウン症児が非ダウン症児に比べて口唇を開けたまま咀嚼している傾向が高いことを示している。岡崎ら(2007)によると、ダウン症児は口輪筋や舌筋などの口腔周囲筋の低緊張のため、舌突出が認められることが多い。そのため、咀嚼時の口唇閉鎖が不十分である可能性がある。

咀嚼のテンポについては、ダウン症群の方が非ダウン症群に比べてやや速い結果であったが、個人差が大きく、両群の間に有意差はみられなかった。これは、生活習慣や経験などの個人的要因が噛む速さに関係していることが考えられる。なお、ダウン症群における最小値は75回/分、最大値は131回/分であるのに対し、非ダウン症群における最小値は84回/分、最大値は112回/分であり、ダウン症群が非ダウン症群に比べて咀嚼テンポにおける個人差の範囲が広いことが明らかとなった。これは、ダウン症特有の噛む力の弱さを補うため、咀嚼の1ストロークを大きくしてゆっくり咀嚼するタイプの子どもと、1ストロークを小さくして速く咀嚼し、咀嚼回数を増やすタイプの子どもに分かれる可能性が考えられる。

摂食の所要時間については、ダウン症群は非ダウン症群に比べて、長く摂食に時間を要しているという結果であった。これは、咀嚼能率が不十分であるために咀嚼回数が増え、摂食に多く時間を要していることが考えられる。

以上より、ダウン症児においては咀嚼能率と口唇閉鎖に特有の問題が起こりやすいこ

とが明らかとなった。咀嚼能率の低さ（噛む力の弱さ）は、食べ物を十分に咀嚼できないことにより胃腸に負担がかかりやすくなるなど、身体に健康に影響を及ぼすことがある。また、咀嚼時の口唇閉鎖不全は誤嚥や食べこぼしの原因となる。これまでは、児童生徒が食べ物を十分に咀嚼できないまま飲み込もうとしたり、むせを起こしたりするなどの課題があった時、「たくさん噛んで食べる」ことを指導することが多かった。しかし、このような問題は咀嚼回数ではなく咀嚼能率や口唇閉鎖に起因する可能性が高い。そのため、ダウン症児においては咀嚼能率や口唇閉鎖に注目したアセスメントを行い、それに応じた的確な指導を行っていく必要がある。

Ⅲ. 研究② 咀嚼・嚥下に課題のあるダウン症児に対する摂食スキル指導

1. 対象児の概要

ダウン症児の咀嚼機能に関する実態調査における対象児のうち、咀嚼や嚥下などの摂食機能に課題のある生徒2人（A児，B児）を対象とした。A児は中学部1年生の男子である。パンを食べることが苦手で、咀嚼中にパンが口蓋に貼りつく場面や、飲み込めずに吐きだそうとする様子が見られた。B児は、中学部3年生の男子である。食べ物を十分に咀嚼せずに飲み込む様子が見られた。特に麺類などの柔らかく飲み込みやすい食べ物では、流すように飲み込むことがあった。また、一口量が非常に多く、ご飯やおかずを一気に詰め込むような場面が多く見られた。摂食の様子の実態とこれまでの主な指導・支援について、Table 3に示す。

Table 3 摂食の様子と指導・支援歴の詳細

対象児	詳細
A 児	・パンの咀嚼中に食塊が口蓋に貼りつくことや、スムーズな飲み込みができずむせたり吐きだそうとしたりすることがある。 ・給食の献立にパンがある日は不安を話すなど、パンを食べることに対して強い苦手意識がある。 ・担任の先生によると、特にパンを食べるときに咀嚼のテンポが遅くなる。 ・小学校からの引継ぎと保護者からの要望により、4月の入学当初はパンを一口大に切って提供していた。 ・本人から「パンは切らなくてよい」という申し出があったため、9月からはパンを切る支援をやめ、本人がちぎりながら食べるようになった。 ・他のおかずを先に食べてしまい、最後にパンに手を付けることが多かったため、担任の先生により、9月頃から給食のすべてのメニューを半分ずつ分け、半分を食べ終えたら残りを食べるという食事方法に変更した。 ・パンを極めて小さくちぎりながら食べており、食事に長い時間がかかっていたため、10月下旬頃からは担任の先生からの提案でかじって食べるようになった。 ・給食中に担任の先生からは、片脚をもう片方の膝の上に乗せることがあるため、姿勢を正すことや、特定のおかずだけを先に食べてしまうことがあるため三角食べをすることなどの声掛けが行われている。 ・7月末頃までは矯正箸を使用していたが、通常の箸でも問題なく食事できるようになったため、学校で配膳される通常の箸の使用を開始した。
B 児	・給食中、食べ物を十分に咀嚼せずに飲み込む様子が見られる。 ・麺類などの柔らかく飲み込みやすい、また箸でつまみにくい食べ物は、食器に口をつけてかき込んで食べるため、特に咀嚼が少ない。そのため周囲からは、「飲んでいる」という印象を持たれることがある。 ・一口量が非常に多く、食べ物を一気に詰め込んでしまうことがある。 ・食事の時間が短く、いつもクラスで最初に食べ終える。 ・好きなおかずを食べるときは特に一口量が大きくなるため、担任の先生より事前に一口大に切る配慮が行われている。 ・中学2年生の時、家庭で食べ物を喉に詰まらせ、苦しい思いをしたとの

報告があった。

- ・学校においては、過去に食べ物が喉に引っかかり吐くことが数回あったが、今年度は生起していない。
 - ・小学部低学年の頃は、現在よりも嚙まずに飲み込む状態であったため、パンは小さく切って牛乳に浸して提供するなど、喉に詰まらせないように配慮が行われていた。
 - ・給食中における担任の先生からのその他の指導として、片脚が上がっているときに脚を下ろすよう伝えることや、おかずだけを先に食べ終えてしまうことがあるためご飯が残らないように声掛けをすることが行われている。
-

2. 研究期間

X 年 11 月～X+1 年 1 月の約 3 か月の間に行った。12 月下旬から 1 月上旬の間は冬休み期間であったため、指導は実施しなかった。

3. 手続き

(1) 給食時における摂食の様子の実態把握

摂食について特に課題があり、指導が必要であると判断した生徒 2 人について、給食時の摂食の様子をビデオ撮影し、主に一口量、食べ物を口に入れる様子、姿勢を観察した。主食がパンである日とご飯である日の 2 回実施した。

(2) 指導計画の作成、目標の設定

自立活動目標設定シートを用いて、それぞれの対象児に対する指導計画を作成した。A 児の短期指導目標は「アニメーションに合わせて適切な速さでパンを咀嚼することができる」、「パンを口に詰め込まず、小さくかじって取り込むことができる」、「手本に合わせて口腔体操をすることができる」とした。B 児の短期指導目標は「アニメーションに合わせて適切な速さで食べ物を咀嚼することができる」、「ご飯を箸でつまんで口に取り込むことができる」、「手本に合わせて口腔体操をすることができる」とした。指導計画を Figure 13, Figure 14 に示す。

また、指導に入る前に、対象児と摂食スキルの現状を共有し、一緒に目標を設定した。A 児に対しては、パンが上手に嚙めず、飲み込むことが苦手で苦手意識があることを確認した。

そこで、「パンを上手に食べられるようになる。」を目標とした。B児に対しては、給食摂食中のVTRの中で「よく噛まずに飲み込む場面」と「すべてのおかずを一度に口の中に入れる場面」を取り出して共有し、食べ方の課題を確認した。そこで、「ゆっくりたくさん噛んで食べる。」を目標とした。

自立活動目標設定シート

学部学年	中学部1年	氏 名	A児
障がい名等	ダウン症候群		

障がいの状態、発達や経験の程度、興味・関心、生活や学習などのついでの情報収集

＜障がいの状態・経験の程度＞

- ・パンを食べることが苦手で、咀嚼中にパンが口蓋に貼りつくことや、飲み込めずに吐きだそうとすることがある。
- ・小学校からの引継ぎと保護者からの要望により、4月の入学当初はパンを一口大に切って提供していたが、本人から「パンは切らなくてよい」という申し出があったため、9月からはパンを切る支援をやめ、現在はかじって食べている。
- ・他のおかずを先に食べてしまい、最後にパンに手を付けることが多かったため、給食のすべてのメニューを半分ずつ分け、半分を食べ終わったら残りを食べるという食事方法をとっている。
- ・給食中に担任の先生からは、片足をもう片方の膝の上に乗せることがあるため、姿勢を正すよう声掛けが行われることがある。
- ・特定のおかずだけを先に食べてしまうことがあるため三角食べをすることなどの声掛けが行われている。
- ・7月末頃までは矯正箸を使用していたが、通常の箸でも問題なく食事できるようになったため、学校で配られる通常の箸の使用を開始した。

＜興味・関心＞

- ・音楽を聞くこと、歌うことが好きである。
- ・肉、うどんが好きである。
- ・ドラえもんが好きである。



※幾つかの指導目標の中で優先する目標として

長期指導目標	むせや吐きだしをすることなくパンを預食することができる。
--------	------------------------------



※指導目標を達成するために必要な項目の選定

健康の保持	心理的な安定	人間関係の形成	環境の把握	身体の動き	コミュニケーション
□生活のリズムや生活習慣の形成に關すること。	□情緒の安定に關すること。	□他者とのかかわりの基礎に關すること。	□保有する感覚の活用に關すること。	□姿勢と運動・動作の基本的技能に關すること。	□コミュニケーションの基礎的能力に關すること。
□病気の状態の理解と生活管理に關すること。	□状況の理解と変化への対応に關すること。	□他者の意図や感情の理解に關すること。	□感覚や認知の特性についての理解と対応に關すること。	□姿勢保持と運動・動作の補助手段の活用に關すること。	□言語の受容と表出に關すること。
□身体各部の状態の理解と養護に關すること。	□障害による学習上又は生活上の困難を改善・克服する意欲に關すること。	□自己の理解と行動の調整に關すること。	□感覚の補助及び代行手段の活用に關すること。	□日常生活に必要な基本動作に關すること。	□言語の形成と活用に關すること。
□障害の特性の理解と生活環境の調整に關すること。		□集団への参加の基礎に關すること。	□感覚を総合的に活用した周囲の状況についての把握と状況に応じた行動に關すること。	□身体の移動能力に關すること。	□コミュニケーション手段の選択と活用に關すること。
□健康状態の維持・改善に關すること。			□認知や行動の手掛かりとなる概念の形成に關すること。	□作業に必要な動作と円滑な遂行に關すること。	□状況に応じたコミュニケーションに關すること。

※選定された項目を関連付け
具体的な指導内容を設定

具体的な指導内容	・キャラクターが食べ物をかじり、咀嚼するアニメーションを視聴しながら給食を預食する。 ・口腔体操(ストロー体操/ペロの体操/バタカ体操)を行う。
具体的な指導場面 ○誰が ○いつ ○どこで	○アニメーションを用いた咀嚼指導は、教師が本人の隣に座って行う。口腔体操は、2人の生徒(A児と他児)と教師の3人で行う。 ○アニメーションを用いた咀嚼指導は、献立にパンがある日の給食時に行う。口腔体操は、昼休みに行う。 ○アニメーションを用いた咀嚼指導は、食堂で行う。口腔体操は、教室で行う。
短期指導目標	・アニメーションに合わせて適切な速さでパンを咀嚼することができる。 ・パンを口に詰め込まず、小さくかじって取り込むことができる。 ・手本に合わせて口腔体操をすることができる。
評価規準	・アニメーションと同じ速さで咀嚼している。 (◎・・・8割以上で達成している。 ○・・・5割以上で達成している。 △・・・達成できたときが5割未満である。) ・パンを小さくかじって取り込んでいる。 (◎・・・8割以上で達成している。 ○・・・5割以上で達成している。 △・・・達成できたときが5割未満である。) ・手本と同様に口・舌の運動、発声ができる。 (◎・・・8割以上で達成している。 ○・・・5割以上で達成している。 △・・・達成できたときが5割未満である。)

Figure 13 A児の指導計画

自立活動目標設定シート

学部学年	中学部3年	氏 名	B児
障がい名等	ダウン症候群		

障がいの状態、発達や経験の程度、興味・関心、生活や学習などのについての情報収集

<障がいの状態・経験の程度>

- ・給食中、食べ物を十分に咀嚼せずに飲み込むことがある。
- ・種類などの柔らかく飲み込みやすい、また箸でつまみにくい食べ物は、食器に口をつけてかき込んで食べるため、特に咀嚼が少ない。
- ・一皿量が非常に多く、食べ物を一気に詰め込んでしまうことがある。
- ・食事の時間が短く、いつもクラスで最初に食べ終わる。
- ・好きなおかずを食べるときは特に一皿量が大きくなるため、担任の先生より事前に一口大に切る配慮が行われている。
- ・中学2年生の時、家庭で食べ物を喉に詰まらせ、苦しい思いをしたとの報告があった。
- ・学校においては、過去に食べ物が喉に引っかかり吐くことが数回あったが、今年度は生じていない。
- ・小学部低学年の頃は、現在よりも喉まですぐに飲み込む状態であったため、パンは小さく切って牛乳に浸して提供するなど、喉に詰まらせないように配慮が行われていた。
- ・おかずだけを先に食べ終わってしまうことがあるため、ご飯が残らないように担任の先生より声掛けが行われている。

<興味・関心>

- ・音楽を聞くことが好きである。
- ・味の濃いおかず、プリンが好きである。

※幾つかの指導目標の中で優先する目標として

長期指導目標	・支援なしで、約80回／分の速さで咀嚼することができる。 ・食べ物を箸やスプーンですくって少量を口に取り込むことができる。
--------	--

※指導目標を達成するために必要な項目の選定

健康の保持	心理的な安定	人間関係の形成	環境の把握	身体の動き	コミュニケーション
□生活のリズムや生活習慣の形成に関すること。	□情緒の安定に関すること。	□他者とのかわり基盤に関すること。	□保有する感覚の活用に関すること。	□姿勢と運動・動作の基本的技能に関すること。	□コミュニケーションの基礎的能力に関すること。
□病気の状態の理解と生活管理に関すること。	□状況の理解と変化への対応に関すること。	□他者の意図や感情の理解に関すること。	□感覚や認知の特性についての理解と対応に関すること。	□姿勢保持と運動・動作の補助手段の活用に関すること。	□言語の受容と表出に関すること。
□身体各部の状態の理解と表座に関すること。	□障害による学習上又は生活上の困難を改善・克服する意欲に関すること。	□自己の理解と行動の調整に関すること。	□感覚の補助及び代行手段の活用に関すること。	□日常生活に必要な基本動作に関すること。	□言語の形成と活用に関すること。
□障害の特性の理解と生活環境の調整に関すること。		□集団への参加の基礎に関すること。	□感覚を総合的に活用した周囲の状況についての把握と状況に応じた行動に関すること。	□身体の移動能力に関すること。	□コミュニケーション手段の選択と活用に関すること。
☑健康状態の維持・改善に関すること。			□認知や行動の手掛かりとなる概念の形成に関すること。	□作業に必要な動作と円滑な遂行に関すること。	□状況に応じたコミュニケーションに関すること。

※選定された項目を関連付け
具体的な指導内容を設定

具体的な指導内容	・キャラクターが食べ物をかじり、咀嚼するアニメーションを視聴しながら給食を摂食する。 ・口腔体操(ストロー体操／ペロの体操／バタカ体操)を行う。
具体的な指導場面 ○誰が ○どこで ○どこで	○アニメーションを用いた咀嚼指導は、教師が本人の隣に座って行う。口腔体操は、2人の生徒(B児と他児)と教師の3人で行う。 ○アニメーションを用いた咀嚼指導は、給食時に行う。口腔体操は、昼休みに行う。 ○アニメーションを用いた咀嚼指導は、教室で行う。口腔体操は、教室で行う。
短期指導目標	・アニメーションに合わせて適切な速さで食べ物を咀嚼することができる。 ・ご飯を箸でつまんで口に取り込むことができる。 ・平本に合わせて口腔体操をすることができる。
評価基準	・アニメーションと同じ速さで咀嚼している。 (◎・・・8割以上で達成している。 ○・・・5割以上で達成している。 △・・・達成できたときが5割未満である。) ・ご飯を箸でつまんで取り込んでいる。 (◎・・・8割以上で達成している。 ○・・・5割以上で達成している。 △・・・達成できたときが5割未満である。) ・平本と同様に口・舌の運動、発声ができる。 (◎・・・8割以上で達成している。 ○・・・5割以上で達成している。 △・・・達成できたときが5割未満である。)

Figure 14 B児の指導計画

(3) アニメーションを用いた咀嚼の指導

キャラクターが食べ物をかじって咀嚼するアニメーション (Figure 15) を視聴しながら摂食することにより、適切な量を口に運ぶとともに、適切なテンポで咀嚼することを意識できるようにした。机にタブレットを置き、タブレットでアニメーションを再生して視聴するようにした。小林 (2023) によると、唾液分泌量が増えやすいテンポは、1 分間に 80 回の速さである (i. e., 松井, 菅野, 大澤, 小林(2020))。そのため、キャラクターが咀嚼するテンポは 80 回/分の速さに設定した。また、咀嚼に合わせて効果音が鳴るようにした。摂食中は、適宜「少しずつ口に入れるよ」や「キャラクターと一緒に噛むよ」などと声掛けを行った。A 児については、当初作成したキャラクターに対して「怖い」と反応があったため、A 児の好きなキャラクターに変更した (Figure 16)。また、A 児はパンを食べる際の一口量が多いことが課題であったため、画面に「すこしずつがたべやすいよ!」と表示し、一口量を意識しやすいようにした。

指導場面について、学校での給食時に食堂にて行った。食堂では、中学部 1～3 年生の生徒 18 人と教師 8 人が給食を摂っていた。

A 児は献立にパンがある日の給食時 (週 5 日間のうち 2 日) に指導を行った。そのうち 1 日は筆者が隣で一緒に食べながら指導を行い、1 日は担任の先生に指導をお願いした。

B 児は週 5 日間の給食時において指導を行った。そのうち 1 日は筆者が隣で一緒に食べながら指導を行い、4 日間は担任の先生に指導をお願いした。

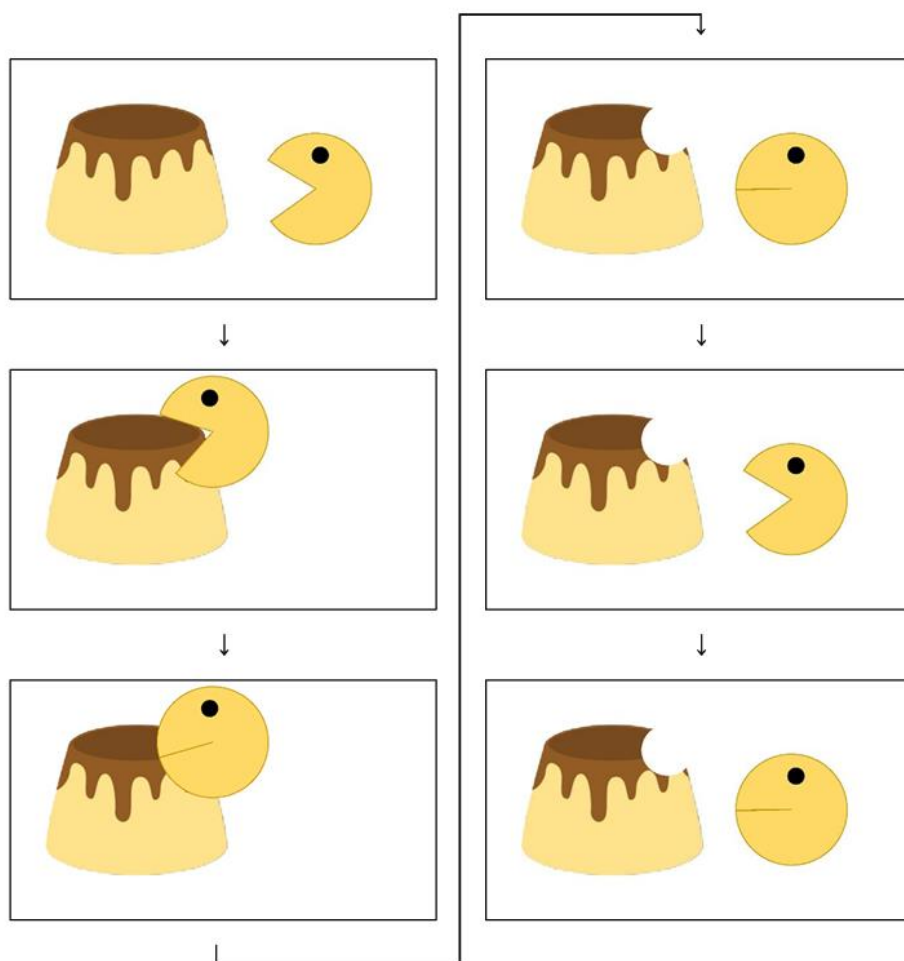


Figure 15 B 児が使用した咀嚼アニメーション

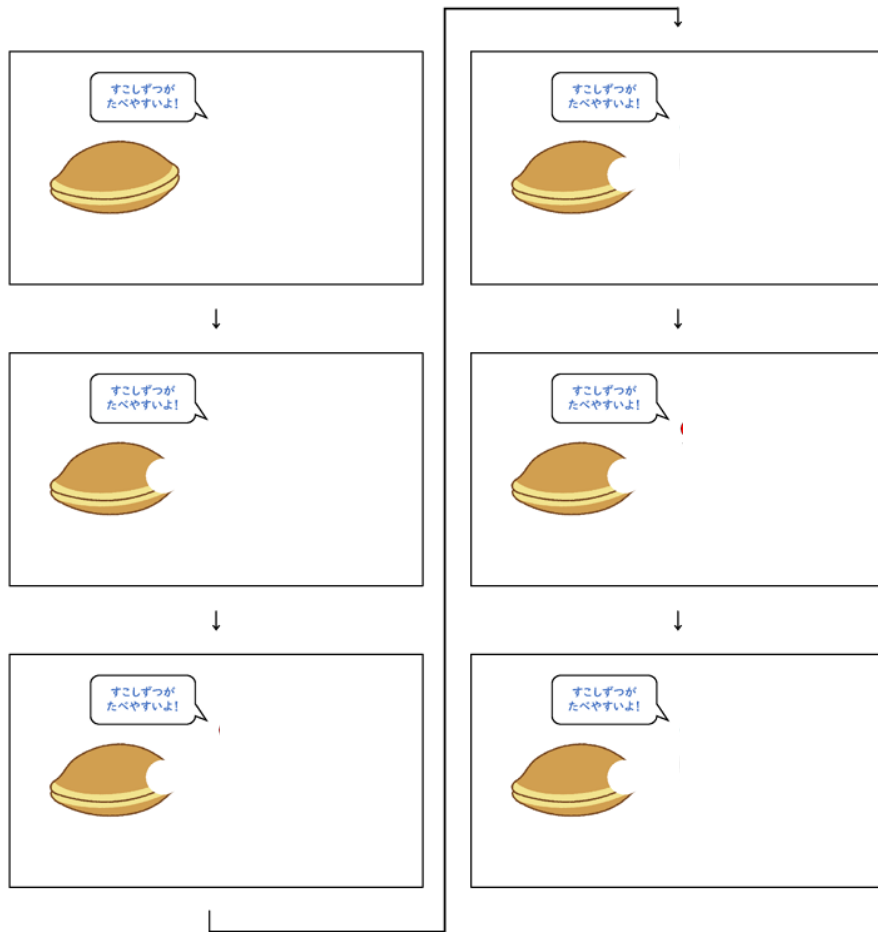


Figure 16 A 児が使用した咀嚼アニメーション

(4) ストロー体操

DVD「パタカラプラス」(近藤達郎, バンビの会)と直径12mmのストローを用いて、咀嚼時の口唇閉鎖を促す口腔体操を行った。この体操では、ストローをくわえて声を出したり息を吹いたりした。ストローなどを用いて息を吹く方法はブローイング法と呼ばれ、鼻咽腔閉鎖を促し、口唇閉鎖機能の改善が期待できる。

DVDの動画を手本に行う体操に加え、対象児が楽しみながら取り組めるようにするため、対象児が好きな歌をストローで吹く活動と、ストローの先にティッシュペーパーを詰めて的に当てるゲームを行った(Figure 17)。

指導場面について、昼休みにA児とB児と筆者の3人で行った。B児に担任の先生が付き添うこともあった。指導はベロの体操、パタカラ体操と同場面で、全8回(A児は7回)行った。

指導の流れ・詳細を(Table 4)に示す。

Table 4 ストロー体操 指導の流れ

-
- | |
|--|
| ① DVDの動画を手本にし、7秒間ストローを吹きながら「ウー」と声を出す。これを4回繰り返す。 |
| ② 音を「ウーウーウー」と上げたり下げたりしながらストローを吹く。これを4回繰り返す。 |
| ※①②においてDVD「パタカラプラス」を使用。 |
| ③ 対象児の好きな歌をストローで吹く。A児は主に「タイムパラドックス」や「Vaundy」の曲を使用した。B児は主に「マツケンサンバ」や「それ行けカープ」を使用した。 |
| ④ ストローの先にティッシュペーパーを詰め、ストローを吹いて的に当てをする。 |
-



Figure 17 的当てゲームで使した的

(5) ベロの体操

DVD「パタカラプラス」を用いて舌の筋肉と口腔周囲筋の発達を促す体操を行った。この体操は、声を出しながら舌を上下左右に動かすものであり、日本歯科医師会によると、誤嚥やむせなどの症状改善の効果がある。舌を手本と同様に動かしているかを対象児自ら確認できるように、鏡を見ながら行うようにした。また、「上」「下」「右」「左」を理解しやすいようにするため、鏡の上部に赤色のシール、下部に青色のシール、右部に緑色のシール、左部に黄色のシールを貼った (Figure 18)。筆者が適宜「赤に舌を伸ばすよ。」などと声掛けを行った。

指導場面は④同様、昼休みに A 児と B 児と筆者の 3 人で行った。指導は全 8 回 (A 児は 7 回) 行った。

指導の流れ・詳細を Table 5 に示す。

Table 5 ベロの体操 指導の流れ

-
- ① 「エー」と声を出しながら舌を約2秒間突き出す。これを4回繰り返す。
 - ② 「エーアーエーアーエ」と声を出す。「エー」の時に舌を突き出し、「アー」の時に戻す。これを4回繰り返す。「エー」「アー」の持続時間はそれぞれ約0.5秒間である。
 - ③ 右, 左, 上, 下の順番で約2秒間ずつ舌を突き出す。これを2回繰り返す。
 - ④ 「エー」と声を出しながら③を行う。2回繰り返す。
- ※①～④においてDVD「パタカラプラス」を使用。
-

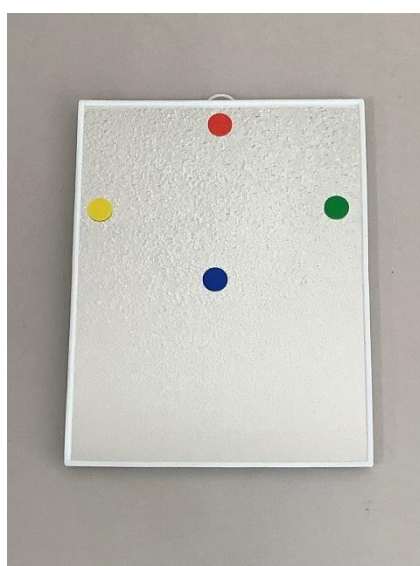


Figure 18 上下左右を色で示した鏡

(6) パタカラ体操

DVD「パタカラプラス」を用いて口腔周囲筋の発達を促す体操を行った。この体操では、「パ」「タ」「カ」「ラ」と発声する。大阪府歯科医師会によると、「パ」は表情筋や口輪筋、頬筋を鍛え、食物の取り込みや食べこぼしを防ぐ。「タ」と「ラ」は舌筋を鍛え、食塊形成や食物の咽頭への送り込みの向上につながる。「カ」は口蓋帆挙筋を鍛え、鼻咽腔閉鎖の向上をはかり、誤嚥を防ぐ。

対象児は「パタカラ」という言葉に馴染みがなく、発声しづらい様子が見られたため、対象児の好きな「パン」の「パ」、「タンタンメン」の「タ」、「からあげ」の「カ」、「ラーメン」の「ラ」と説明し、発声を促した。

指導場面は④⑤と同様、昼休みにA児とB児と筆者の3人で行った。指導は全8回（A児は7回）行った。

指導の流れ・詳細をTable 6に示す。

Table 6 パタカラ体操 指導の流れ

-
- | |
|---|
| ① 音楽に合わせ、「パ、パ、パ、パ、パ」、「タ、タ、タ、タ、タ」、「カ、カ、カ、カ、カ」、「ラ、ラ、ラ、ラ、ラ」と発声する。テンポは約110拍／分である。 |
| ② ①よりも速いテンポで、「パ」を10回、「タ」を10回、「カ」を10回、「ラ」を10回発声する。テンポは約220拍／分である。 |
| ③ ②と同様のテンポで、「パタカラ、パタカラ、パタカラ」と発声する。これを8回繰り返す。 |
-

※①～③においてDVD「パタカラプラス」を使用。

（７）評価

指導計画において設定した、それぞれの対象児に対する短期指導目標の評価を行った。

また、（３）～（６）の全セッション終了後、咀嚼能力測定用グミゼリーによる咀嚼能率の調査とせんべいの摂食による咀嚼回数、取り込み回数、口唇閉鎖の有無、咀嚼のテンポ、食べ終わるまでにかかる時間の測定を再度行った。

さらに、学級担任の先生から見た対象児の変化について、インタビューを行った。インタビューの対象は、Ａ児の学級担任２人とＢ児の学級担任２人とした。インタビューにおける質問項目について、Table 7 に示す。

Table 7 インタビューの質問項目

質問項目
・ 指導に比べ、噛むテンポに変化を感じますか。
・ 指導前に比べ、口に入れる食べ物の量に変化を感じますか。
・ 現在の口に入れる食べ物の量は適切だと思いますか。
・ 指導前に比べ、よく噛んで食べるようになったと感じますか。
・ 指導前に比べ、食事中の姿勢に変化はありましたか。
・ その他、摂食の様子に変化はありましたか。

4. 摂食スキル指導の経過

(1) 給食時の様子

主食がご飯である日とパンである日の2日間にわたり、観察を行った。対象児2人の摂食の様子について、以下に示す。

【A児】

主食がご飯である日は、食べ物の詰め込みや吐き戻しなどの咀嚼・嚥下に課題はみられなかった。主食がパンである日は、パンを口に詰め込んだり、吐きだそうとしたりする様子が見られた。また、パンを咀嚼することに疲れを見せる場面もあった。摂食の様子の詳細をTable 8に示す。

【B児】

主食がごはんの日では、おかずを一度にすべて口へ取り込む様子や、多量のご飯をかき込んで食べる様子が見られた。また、前かがみの姿勢で咀嚼・嚥下をする様子が見られた。主食がパンの日では、多くの量のパンをかじり、口に入れた後牛乳で流し込むような様子が見られた。また、麺を食べるときに特に咀嚼回数が少なかった。摂食の様子の詳細をTable 9に示す。

Table 8 A児の給食時における様子

献立	対象児の様子
・ ごはん ・ こそでだご汁 ・ ごぼうのきんぴら ・ にんじんのごまあえ	・ 一口量が多いなどの様子はなく，噛みにくそうにする場面もなかった。 ・ 食器を持たないことが多いので取り込むときに前かがみになるが，噛むときの姿勢には問題なかった。 ・ 食事にかかった時間は 25 分であった。
・ にんじんパン ・ サンマーメン ・ シューマイ	・ サンマーメン→シューマイと食べ始め，食事開始 1 分でパンを食べ始めた。 ・ サンマーメン→シューマイ→パンの順番で指差して食べる場面があり，三角食べを意識しているような様子が見られた。 ・ パンを途中で食べなくなり，食事開始から 18 分で他のメニューを食べ終えた。この時，パンの残りは 3 分の 2 程度で，牛乳は残っていなかった。 ・ パンを 7 回連続で口に取り込み，詰め込む様子が見られた。 ・ 一度，パンを吐きだそうとする様子が見られた。 ・ その後，頬を抑え，「顎が痛い」と発言した。担任の先生から余っていたスープを飲むよう指示され，スープを飲んでパンを飲み込んだ。 ・ 最後は大きな一口を詰め込む様子が見られた。 ・ 食事開始から 23 分でパンを食べ終え，サンマーメンをおかわりした。 ・ 食事にかかった時間は 31 分であった。 ・ 普段はパンを食べ終えるまでに約 30 分かかるが，この日は比較的早く完食した。

Table 9 B 児の給食時における様子

献立	対象児の様子
・ ごはん ・ こそでだご汁 ・ ごぼうのきんぴら ・ にんじんのごまあえ	・ にんじんのごまあえを一度にすべて口へ取り込む様子が見られた。 ・ 多量のご飯をかき込んで食べる様子が見られた。 ・ 前かがみになって咀嚼・嚥下をするなど、姿勢に課題が見られた。 ・ 6 分ほどでほとんどを食べ終え、食器に少量残ったご飯や具材をかき集めて食べることに時間をかけていた。後半は周りを見ている時間が多かった。 ・ 食事にかかった時間は 13 分であった。
・ にんじんパン ・ サンマーメン ・ シューマイ	・ パンの一口量が非常に多く、口に入れた後牛乳で流し込むような様子が見られた。 ・ 麺を食べるときに特に咀嚼回数が少なかった。一部を取り上げると、1 回の取り込みあたり 3 回、5 回、2 回、6 回の咀嚼回数であった。 ・ 食事にかかった時間は 9 分であった。

(2) アニメーションによる咀嚼指導

給食時のアニメーションによる咀嚼指導において、筆者が指導を行った日の指導記録を以下に示す。

【A 児】

1 回目、2 回目の指導において、アニメーションに対して「速い」「怖い」などの反応があったため、3 回目の指導において A 児の好きなキャラクターに変更し、咀嚼のテンポを 80 回／分から 75 回／分に変更した。指導前はパンを最後に残すことが多かったが、3 回目の指導以降、最後まで残すことなく食べることができたり、これまでよりも短い時間で食べ終えることができる日が増えた。指導 5 回目には、「先生、もうパン食べました。」という発言があり、最後まで残さずパンを食べられるようになったことを自己理解している様子があった。また、5 回目の指導では、最後にパンを口に詰め込むことがなくなり、手でちぎって適量を取り込むことができていた。

	献立	対象児の様子，支援，所要時間
指導 1 回目	・ひのくにパン ・きのこスパゲティ ・海藻サラダ ・牛乳	・給食前，パンを上手に食べられるようになる（少しずつ口に入れること）という目標を共有し，アニメーションの説明を行った。 ・アニメーション「パッくん」を用いて指導を行った。 ・アニメーションに興味を持ち，キャラクターの咀嚼に合わせて嚙もうとする様子が見られた。 ・一口量が多くなった場面では，「小さく食べた方がたべやすいよ。」と伝えた。「こっちの方が食べやすい？」と聞くと，「うん」と反応があった。 ・咀嚼のテンポが速くなっているときは，教師が「パッくんはどんな風に食べている？」などと声掛けを行ったり，手でジェスチャーをしながら「モグモグモグ」と声をかけて咀嚼のテンポを伝えたりするなどの支援を行った。 ・キャラクターがプリンを口に取り込む速さや，咀嚼のテンポについて，何度か「速い。」と言う場面があった。 ・食事にかかった時間は35分であった。
指導 2 回目	・にんじんパン ・タイピーエン ・カリッとホクホクサイコロサラダ ・ミニゼリー ・牛乳	・キャラクターに対して「目が怖い」と発言した。 ・アニメーションを見ながら合わせて咀嚼する様子が見られた。 ・パンを食べる際の一口量が多い時は，「少しずつ食べるよ。」と声掛けを行った。
指導 3 回目	・コッペパン ・ポークビーンズ ・ごぼうサラダ ・りんごジャム	・前回の指導で「キャラクターが怖い」という発言があったため，アニメーションに用いるキャラクターをA児の好きなキャラクターに変更した。 ・アニメーションの咀嚼のテンポについて「速い」という発言があったため，速さを80回／分から75

	・牛乳	回／分に変更した。 ・アニメーションの効果音に合わせて体を動かしたり咀嚼したりするなど、楽しみながら食事する様子が見られた。 ・パンの最後の一口量は、やや多い量ではあったが、食べにくそうにする様子は見られなかった。 ・普段はパンを最後に残すことが多いが、この日最後に食べたのはポークビーンズであった。 ・食事にかかった時間は 26 分であった。
指導 4 回 目	・ココアパン ・鶏肉とキャベツのトマト煮 ・大根サラダ ・牛乳	・A 児と教師の 2 人で他の生徒とは別のテーブルで食事をした。 ・普段よりよそ見をしたり箸を止めたりする時間が長く、食事に集中していない様子が見られた。 ・これまでの指導日に比べ、アニメーションを見ながら合わせて咀嚼する場面が少なかったが、パンを食べるときは、ほとんどの場面でアニメーションを見ながら合わせて咀嚼することができた。 ・食事開始から 36 分でパン以外の給食を食べ終わった。パンは 4 分の 1 ほど残っていた。 ・「眠い」と主張し、顔を伏せようとする様子が見られた。 ・「(パンを) 食べる？ 食べない？」と聞いたところ、「食べる。」と返答があったため、指導を続行した。 ・パンを最後に一気に詰め込んだため、一度吐きだそうとしたが、その後飲み込んだ。 ・食事にかかった時間は 46 分であった。
指導 5 回 目	・コッペパン ・ブラウンシチュー ・ツナサラダ ・ミニゼリー	・半分ずつに分けられたブラウンシチューとツナサラダをほぼ食べ終えた後、コッペパンを食べ始めた。 ・パンと牛乳を交互に口に含み、口内のパンを柔らかくして咀嚼する様子が見られた。

		・パンの摂食中は、アニメーションを見ながらリズムを合わせて咀嚼することができた。 ・食事開始 21 分でパンを完食した。これは、これまでの記録で最も早い完食であった。 ・「先生、もうパン食べました。」という発言があった。 ・パンの完食後はシチューを少しずつ口に含み、ゆっくりと食べた。 ・食事にかかった時間は 35 分であった。
--	--	--

【B 児】

指導前は多量のご飯をかき込んで食べる場面が多かったが、箸ですくって食べるよう指導を行い、指導 3 回目以降はほとんどのご飯を箸ですくって適量取り込むことができた。また、指導前はサラダを一口で一気に食べようとする場面があったが、指導 5 回目では教師の声掛けなしで、サラダを箸で適量つまんで食べる様子が見られた。

2 回目の指導では、パンを大きくかじる様子が見られたが、教師が「少しずつ」と声をかけると適量をかじることができた。5 回目の指導では、教師の声掛けなしで適量をかじって食べることができた。

姿勢については、指導前は前かがみの姿勢（机と顔が近づいた状態）で咀嚼・嚥下をしていたが、指導を開始すると、背筋を伸ばした良い姿勢で食事ができるようになった。

咀嚼のテンポについて、指導前は約 130 回／分のテンポで咀嚼していたが、指導中はアニメーションに合わせて約 80 回／分のテンポで咀嚼することができた。

食事の所要時間について、指導前は 6～7 分でほとんど食べ終え、学級の中で最も早く片付けをしていたが、指導開始後は約 20 分かけて食事するようになった。

	献立	対象児の様子，支援，所要時間
指導 1 回目	・ ご飯 ・ すいとん ・ れんこんのみそマヨ炒め ・ 牛乳	・ 給食前，過去の給食摂食中の VTR の中で「よく噛まずに飲み込む場面」と「すべてのおかずを一度に口の中に入れる場面」を取り出して共有し，食べ方が「○」か「×」かを確認した。 ・ アニメーションを見ながら「ゆっくりたくさん噛んで食べる。」ということを目指すことを話した。 ・ 教師が「パッくんと一緒に食べる？食べない？」と質問し，B 児は「食べる。」と答えた。 ・ 摂食開始後，アニメーションを注視する様子が見られた。初めは咀嚼のタイミングを合わせることが難しかったが，教師が手で咀嚼のタイミングをジェスチャーすると同時に，「モグモグモグ」と声をかけることにより，タイミングを合わせることができるようになった。 ・ ご飯をかき込んだり一度に多くを口に入れたりすることがあったため，教師が適量のごはんを箸ですくう様子を見せた。 ・ 途中から少量のご飯をすくって食べることができるようになったが，徐々にすくう量が非常に少なくなっていくた。 ・ 少量ずつ丁寧に食べ進めていったため，食べ終わるために約 60 分かった。 ・ アニメーションを見ることにより視線が上がり，背筋が伸び姿勢が改善した。 ・ アニメーションに合わせて咀嚼することができたことと，ご飯を少しずつ箸ですくって食べることができたことを褒めた。
指導 2	・ にんじんパン ・ タイピーエン ・ カリッとホクホクサイコ	・ パンとサラダはアニメーションに合わせて咀嚼することができた。 ・ タイピーエンは柔らかく飲み込みやすいため，噛

回目	ロサラダ ・ミニゼリー ・牛乳	むテンポが速く、飲み込むタイミングも早かった。 ・パンの一口量は、教師が「少しずつ」と声をかけると適量をかじることができたが、大きくかじる場面が多かった。 ・食事にかかった時間は25分であった。
指導 3 回目	・ご飯 ・ツナマヨ ・すき焼きうどん ・みかん ・牛乳	・アニメーションに合わせ、タイミングよく咀嚼することができた。 ・すき焼きうどんの麺は箸ですくって適量を口に入れることができた。 ・ご飯は時折かき込む姿が見られたが、ほとんどを箸ですくって適量取り込むことができた。 ・咀嚼が速くなっているときはジェスチャーを交えながら「モグモグモグ」と声をかけタイミングを伝えた。 ・食事にかかった時間は24分であった。
指導 4 回目	・カレーライス ・牛乳	・スプーンで適量をすくって食べることができた。 ・アニメーションに合わせて咀嚼をすることができた。 ・ジェスチャーや声掛けにより適宜咀嚼のタイミングを伝えた。 ・食事にかかった時間は10分であった。
指導 5 回目	・ご飯 ・根菜の味噌汁 ・さばの生姜煮 ・なやき ・牛乳	・さばの生姜煮を一口で食べようとし、入りきらなかったのが半分で噛み切る様子が見られた。 ・教師の声掛けがなくても、アニメーションにタイミングを合わせて咀嚼することができた。 ・一度に大量のなやきをかき込む様子が見られた。 ・ご飯は適量を箸ですくって食べることができた。 ・食事にかかった時間は30分であった。
指導 6	・丸パン ・野菜スープ ・照り焼きハンバーグ	・ハンバーグは4等分に切って提供された。 ・この日は教室の机で前向きで食べたため、基本は声をかけずに見守った。

回 目	・れんこんサラダ ・牛乳	・パンは適量をかじって食べることができた。 ・れんこんサラダは適量を箸でつまんで食べることができた。 ・食事にかかった時間は13分であった。
--------	---	--

(3) 口腔体操（ストロー体操／ベロの体操／パタカラ体操）

ストロー体操，ベロの体操，パタカラ体操の指導（全8回）について，指導記録を以下に示す。

A 児について，ストロー体操ではストローで音を上げたり下げたりしながら吹くことができた。また，ストローを用いた的当てゲームでは，ストローを力強く吹き，何度も挑戦する姿が見られた。ベロの体操では，手本に合わせて正しく舌を動かすことができた。パタカラ体操では，DVD に合わせて正しく発声することができた。指導3回目から，「もう終わり」や「やめる」などと発言するなど活動への意欲の低下が見られたため，ストローを用いた的当てゲームを導入した。導入後は，「これ（的当て）しよう」などの的当てゲームを楽しみをするような発言があり，その他の活動にも意欲的に参加する様子が見られた。

B 児について，ストロー体操では，指導開始直後はストローをくわえて唇で動かしたり，息を吹いたりすることはできたがストローを吹きながら声を出すことが難しかった。そこで，教師がストローをくわえながらB児に質問し，B児もストローをくわえて答えるようにすることで，ストローを吹きながら声を出すことができた。指導7回目では，好きな曲のお気に入りのフレーズで音程をとって力強く吹くことができた。また，指導中B児がストローを力強く吹くことが難しかったため，指導5回目においてストローとティッシュペーパーを用いた的当てゲームを導入した。これにより，力強くストローを吹くことができた。ベロの体操では，自らストローを唇に当て，それに触れるように舌を出したり，鏡を見たりするなどして，舌を大きく突き出すことができた。パタカラ体操では，DVD に合わせて発声することが難しかったが，「パ」「タ」「カ」「ラ」と一音ずつ分解して教師が発声し，真似するよう示すことにより，「パタカラ」と発声することができた。

指導 1 回目	
生徒の様子・発言	教師の支援・声掛け
【A 児】 ・ストロー体操では、手本に合わせてストローを吹きながら音を上げ下げしたり、A 児の好きな歌を楽しみながらストローで吹いたりすることができた。 ・ベロの体操では、手本に合わせて舌を動かすことができた。 ・パタカラ体操では、DVD に合わせて正しく発声することができた。	・A 児が DVD に合わせてストローを吹いたり、舌を動かしたりしている場面で、「上手」などと称賛した。
【B 児】 ・ストロー体操では、ストローを吹きながら声を出すことが難しかった。 ・ストローをくわえて唇で動かしたり、息を吹いたりすることができた。 ・ベロの体操では、舌を出して動かすことが難しかったが、DVD に合わせて口内で舌を動かすことができた。 ・パタカラ体操では、DVD に合わせて発声することが難しかったが、教師の促しにより「パ」「タ」「カ」「ラ」「パタカラ」と発声することができた。	・教師がストローをくわえながら B 児に質問し、B 児もストローをくわえて答えるようにすることで、ストローを吹きながら声を出すことを促した。 ・教師が B 児の前で手本を見せたり、顎に触れて「ここにベロをつけて。」と声掛けを行ったりした。 ・「パ」「タ」「カ」「ラ」と分解して教師がそれぞれ一音ずつ発声し、真似するよう示した。その後、「パタカラ」と続けて発声するよう促した。

指導 2 回目	
生徒の様子・発言	教師の支援・声掛け
【A 児】 ・手本に合わせてストローを吹いたり，舌を動かしたりすることができた。 ・パタカラ体操では，DVD に合わせて発声することができた。	・教師が舌の動かし方の手本を見せ，上下左右に舌を動かすよう促した。
【B 児】 ・舌を下方に大きく出すことができた。	・舌を大きく出すことができたことに対して賞賛するとともに，上方と左右の舌の動きについては，鏡に貼られているシールの方に舌を動かすよう声掛けを行った。

指導 3 回目	
生徒の様子・発言	教師の支援・声掛け
【A 児】 ・ストロー体操では, A 児の好きな 2 曲をストローで吹くことができた。 ・昼休み前の給食に時間がかかり, 指導の時間が普段よりも遅れたことで, 「もう終わり」「やめる」などと言い活動に集中できていない様子が見られた。	・ストローで好きな曲を吹く場面では, 大きな声を出すことができた場面や, 音の高低を表現できた場面で賞賛を行った。
【B 児】 ・ストロー体操では, 好きな曲の好きなフレーズをストローで吹くことができた。その他の場面では, ストローをくわえて唇で動かしたり, 息を吹いたりすることができた。 ・ベロの体操では, 自らストローを唇に当て, それに触れるように舌を出すことができた。	・ストローを使って B 児と会話することにより, 発声を促した。 ・鏡を使いながら「赤シールにベロを持っていって」などと声掛けを行い, 舌の上下左右の運動を促した。

指導 4 回目	
生徒の様子・発言	教師の支援・声掛け
【A 児】 ・ベロの体操では，前半は B 児を模倣してストローを口元に当てながら舌を動かした。後半はストローをはずし，舌を上下左右に動かすことができた。 ・指導後，ストローにティッシュペーパーを詰めて吹き矢のようにして遊ぶ様子が見られた。	・教師も一緒に体操に取り組んだ。
【B 児】 ・B 児の好きな曲に合わせてストローを吹くことができた。 ・教師との会話を通して，「パタカラ」と発声することができた。	・「パンとご飯どっちが好き？」，「たこ焼きとタンタンメンどっちが好き？」，「カレーとからあげどっちが好き？」「ラーメンとらっきょうどっちが好き？」という質問を通して，「パ」「タ」「カ」「ラ」の発声を引き出した。その後，教師が発声した「パタカラ」を模倣するよう促した。

指導 5 回目	
生徒の様子・発言	教師の支援・声掛け
【A 児】 ・好きな曲をストローで吹く場面において、これまでの指導と比べて特に力強くストローを吹くことができた。 ・午後の授業のことが気になり、時間を気にしたり下を向いて活動を拒否したりする場面があった。	・指導の終わりの時刻と授業開始の時刻を伝えたり、「あとパタカラだけだよ。少しだけ頑張ろう。」と伝えるなどして、安心して活動に参加できるよう声掛けを行った。
【B 児】 ・パタカラ体操の音楽に合わせて、「パタカラ」と口を動かすことができた。 ・的当てゲームにおいては、初めは上手に吹くことができず苦戦している様子だったが、力強くストローを吹いてティッシュペーパーを飛ばすことができた。	・これまでの指導において、B 児がストローを力強く吹くことが難しかったため、ストローとティッシュペーパーを用いた的当てゲームを導入した。

指導 6 回目	
生徒の様子・発言	教師の支援・声掛け
【A 児】 ・ストローの的当てゲームでは、何度も挑戦し、力強くストローを吹く様子が見られた。 ・指導全体を通して、楽しみながら参加する様子が見られた。	・A 児が楽しんで活動に参加できるようにするため、B 児と同様にストローとティッシュペーパーを用いた的当てゲームを実施した。
【B 児】 ・ストローの的当てゲームでは、A 児と共に何度も挑戦し、力強くストローを吹く様子が見られた。 ・ストローの的当てゲームでは特に笑顔が多く見られた。	・吹く瞬間にストローが口からはずれることがあったため、しっかり口に力を入れて閉じるよう声掛けを行った。

指導 7 回目	
生徒の様子・発言	教師の支援・声掛け
【B 児】 ・手本の DVD に合わせてストローを吹くことができた。 ・好きな曲を吹く場面では、お気に入りのフレーズのところで力強く吹くことができた。 ・ベロの体操では、口内で舌を動かしていたが、手本通りに舌を出すことはなかった。 ・「パタカラ」は、教師との会話により発声することができた。	・「パタカラ」の発声については、「パンとご飯どっちが好き？」、「たこ焼きとタンタンメンどっちが好き？」、「カレーとからあげどっちが好き？」、「ラーメンとらっきょうどっちが好き？」という質問を通して、「パ」「タ」「カ」「ラ」の発声を引き出した。その後、教師が発声した「パタカラ」を模倣するよう促した。

指導 8 回目	
生徒の様子・発言	教師の支援・声掛け
【A 児】 ・ストロー体操では、手本に合わせて音を上げたり下げたりしながら力強く吹くことができた。 ・ベロの体操では、手本の DVD に合わせて上下左右に舌を出すことができた。 ・パタカラ体操では、「カ、カ、カ、カ、カ」と発音するところを「カラス、カラス、カラス、カラス、カラス」と替えて歌った。	・対象児と共に口の体操を行い、適宜教師の口元に注目を促し、ストローの吹き方や舌・唇の動かし方などの手本を提示した。
【B 児】 ・ストロー体操では、手本に合わせて吹くことができた。 ・ベロの体操では、ストローを口元に当てて舌を出すことができた。 ・パタカラ体操では、DVD に合わせて発声することはできなかったが、「パン」「タンタンメン」「カレー」「ラーメン」と繰り返し言うことで「パタカラ」を発声することができた。	・ベロの体操では、教師が実践することにより舌の動かし方の手本を提示した。 ・パタカラ体操では、「パン」「タンタンメン」「カレー」「ラーメン」という掛け声を入れ、「パタカラ」の発声を促した。

(4) 評価

それぞれの対象児の短期指導目標に対する評価を Table 10, Table 11 に示す。

A 児の短期指導目標について、「アニメーションに合わせて適切な速さでパンを咀嚼することができる」は、5 回の指導中 4 回において適切な速さで咀嚼することができたため、「◎」とした。「パンを口に詰め込まず、小さくかじって取り込むことができる」は、5 回中 3 回は詰め込まず適量をかじって食べることができたが、2 回は最後にパンを詰め込んだり、それによりむせを起こしたりすることがあったため、「○」とした。「手本に合わせて口腔体操をすることができる」は、7 回の指導中 1 回の指導で舌を動かそうとしないことや発声しようとしなかったことがあったが、6 回の指導においては手本に合わせて適切に口や舌を動かしたり発声したりすることができたため、「◎」とした。

B 児の短期指導目標について、「アニメーションに合わせて適切な速さで食べ物を咀嚼することができる」は、6 回の指導中すべてのセッションでアニメーションに合わせて咀嚼することができていたため、「◎」とした。「ご飯を箸でつまんで口に取り込むことができる」は、初回の指導でご飯をかき込む様子が見られたが、それ以降の指導では箸でつまんで食べることができていたため、「◎」とした。「手本に合わせて口腔体操をすることができる」は、8 回中 3 回において舌を十分に突き出すことができなかつたり、「パタカラ」と大きい声で発声することができなかつたりしたが、その他の 5 回においては手本や教師からの問いかけに応じで口や舌を動かすことができたため、「○」とした。

咀嚼能率の変化について、指導前と指導後における咀嚼グミゼリーのスコアを Figure 19, Figure 20 に示す。A 児は、スコア 0 からスコア 2 に向上した。B 児は、スコア 0 からスコア 5 へと向上した。対象児 2 人ともに、咀嚼能率の向上が確認できた。

咀嚼回数の変化について、せんべいの摂食による測定では、A 児は指導前 147 回から指導後 155 回へと増加、B 児は指導前 144 回から指導後 122 回へと減少した (Figure 21)。本研究の指導による一定の変化の傾向はみられなかった。

取り込み回数の変化について、A 児は指導前と指導後ともに 9 回で変化なし、B 児は指導前 6 回から指導後 4 回へと減少した (Figure 22)。取り込み回数においては、本研究の指導による一定の変化の傾向はみられなかった。

各対象児の口唇閉鎖割合の変化について、Figure 23, Figure 24 に示す。A 児においてはほとんど変化が見られなかったが、B 児は終始口唇閉鎖割合が 21.9% から 51.7% へと増加し、一部口唇閉鎖が 78.1% から 48.3% へと減少した。

咀嚼のテンポについては、A 児が 109 回／分から 103 回／分へ減速し、B 児が 131 回／分から 113 回／分へと減速した。A 児についてはわずかな変化であるが、B 児において特に大

きな変化があった(Figure 25)。

せんべいの摂食にかかった時間は、A 児は指導前が 150 秒，指導後が 158 秒であった。B 児は指導前が 107 秒，指導後が 109 秒であった。どちらもやや時間が伸びたが，顕著な変化はみられなかった(Figure 26)。

Table 10 A 児の短期指導目標に対する評価

短期指導目標	評価
アニメーションに合わせて適切な速さでパンを咀嚼することができる	◎
パンを口に詰め込まず，小さくかじって取り込むことができる	○
手本に合わせて口腔体操をすることができる	◎

Table 11 B 児の短期指導目標に対する評価

短期指導目標	評価
アニメーションに合わせて適切な速さで食べ物を咀嚼することができる	◎
ご飯を箸でつまんで口に取り込むことができる	◎
手本に合わせて口腔体操をすることができる	○



指導前 スコア 0



指導後 スコア 2

Figure 19 A児における咀嚼能率の変化



指導前 スコア 0



指導後 スコア 5

Figure 20 B児における咀嚼能率の変化

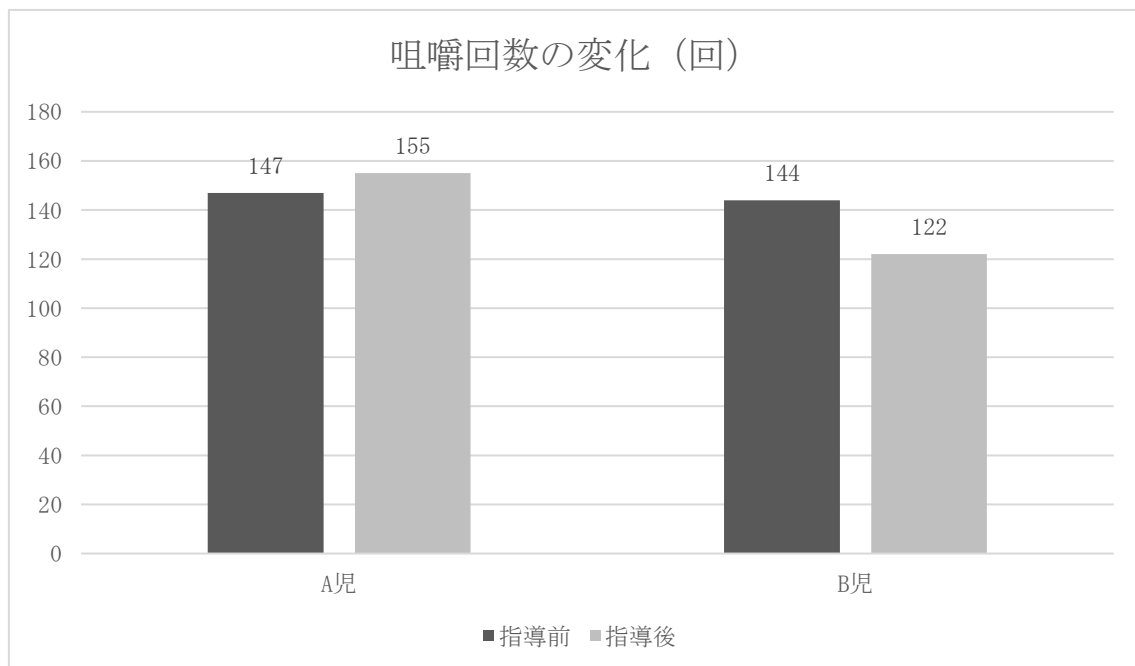


Figure 21 咀嚼回数の変化

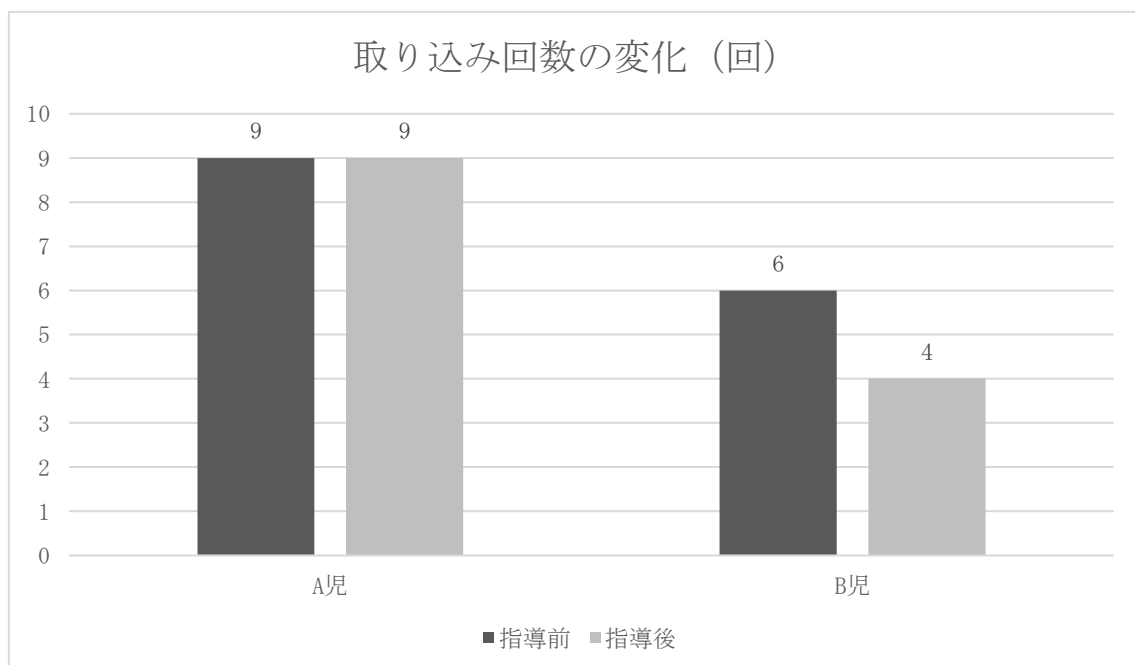


Figure 22 取り込み回数の変化

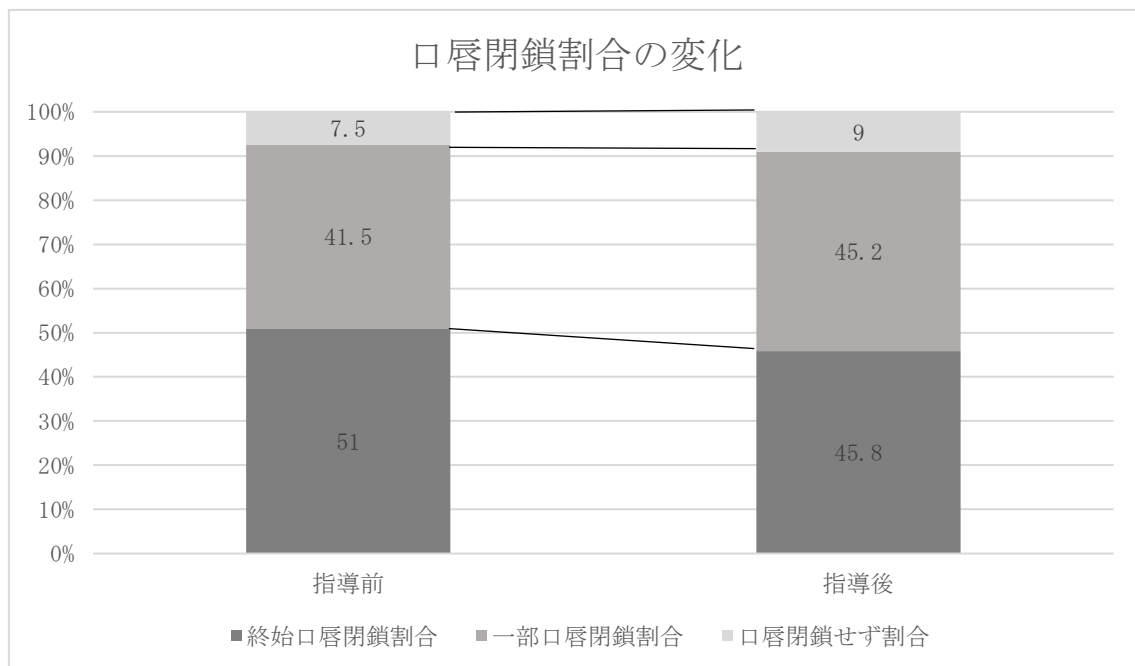


Figure 23 A児における口唇閉鎖割合の変化

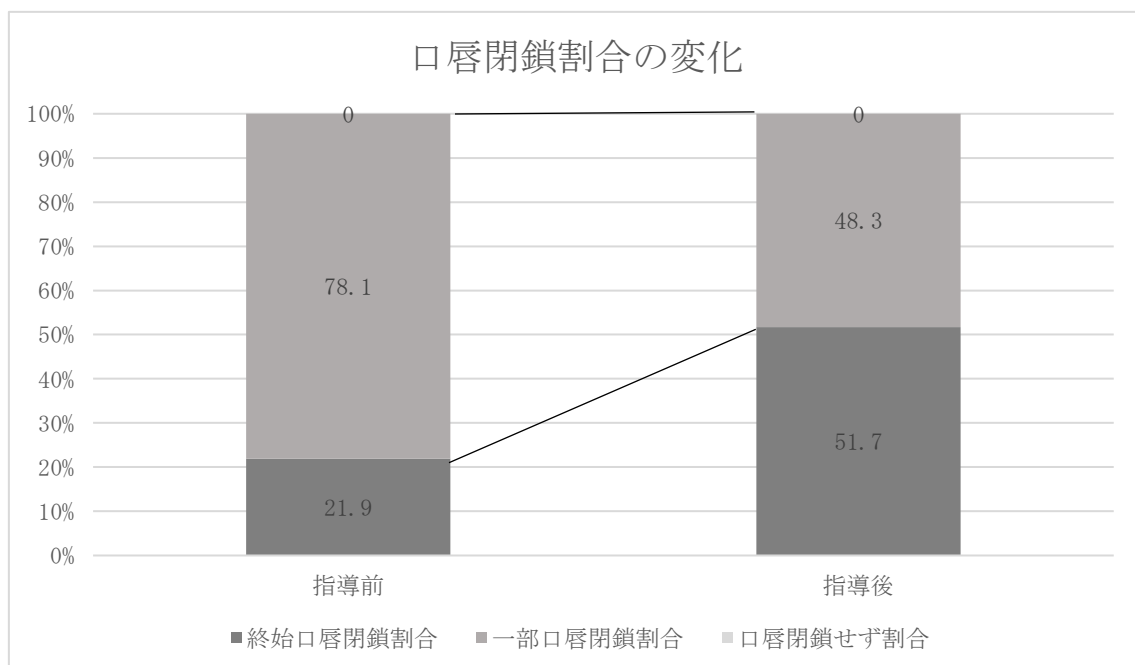


Figure 24 B児における口唇閉鎖割合の変化

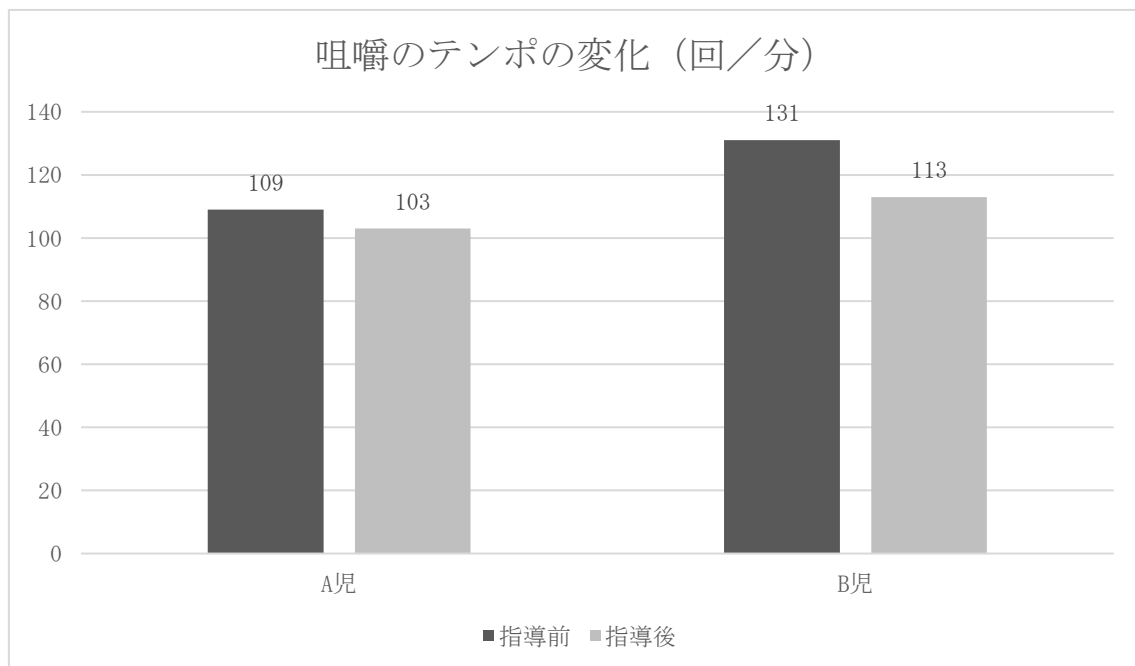


Figure 25 咀嚼のテンポの変化

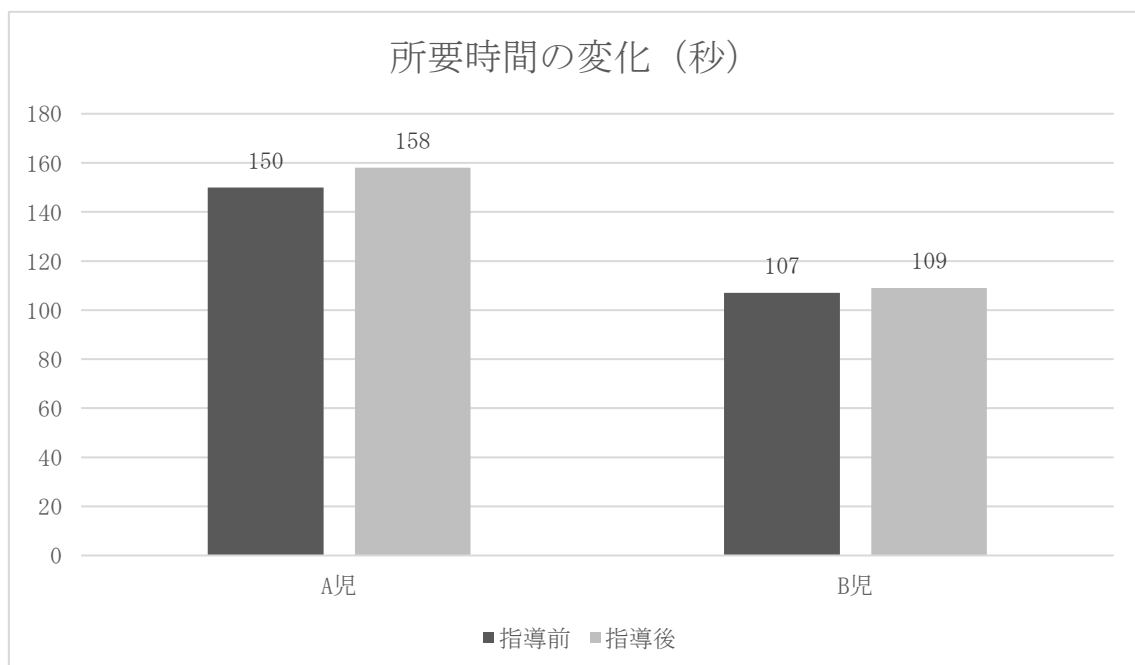


Figure 26 所要時間の変化

担任の先生による評価として、本研究の指導による対象児の変容について、学級担任の先生 4 人にインタビューを行った。

A 児の担任の先生 2 人へのインタビューの内容を Table 12 に示す。「指導前に比べ、口に入れる食べ物の量に変化を感じますか。」という質問に対して、「最後にパンを無理や詰め込むようなのは減ったと思う。」との回答があった。咀嚼のテンポの変化と咀嚼回数の変化については「わからない」、姿勢については「変わらない」という回答であった。その他の変化については、「最後にパンがたくさん残ることはなくなってきた。」ことや「噛むテンポを意識するようになった。」ことが挙げられた。

B 児の担任の先生 2 人へのインタビューの内容を Table 13 に示す。インタビューの中で担任の先生が最も強調したのは「姿勢」であった。「タブレットを見ることで視線が上がって、姿勢が良くなった。」と話した。噛むテンポの変化については、「ゆっくりの意識がついた。」や「誰も（B 児の）隣にいない時でも、自分でタブレットを見てゆっくり食べることができている。」と回答があった。咀嚼回数については、「噛む回数は増えていると思います。」、「タブレットがあるおかげで、噛む意識が今おそらく彼の中に入っている。」という回答があった。一口量については、「食べ物や形によると思う。」との回答であった。好きな食べ物やハンバーグなどの一塊のおかずを食べるときは一口量が大きいとのことであった。また、「小さく箸でつまみにくいものは口を食器につけてかき込むような感じ。」、「最近は、ご飯を食べるときはそこまでかき込むことはないが、一口目は大きい。」との回答があった。その他の様子の変化については、「食べ終わるまでの早さが全然違う。」や「給食をかき込むことが少なくなった。」という回答を得た。

Table 12 A児の変容に関するインタビュー内容

質問項目	回答
指導前に比べ、噛むテンポに変化を感じますか。	・指導前の噛むテンポを意識していなかったのだから。 ・アニメーションを見て（本人が）「速い」と言っていたので、多分もっとゆっくりだったのだろうと思う。
指導前に比べ、口に入れる食べ物の量に変化を感じますか。	・最後にパン無理やりガーって詰め込むようなのは減ったと思う。
現在の口に入れる食べ物の量は適切だと思いますか。	・特に大きくはないと思うが、最後らへんはガブッと噛んで大きく食べるときがある。
指導前に比べ、よく噛んで食べるようになったと感じますか。	・わからない。私たちがそこまで意識していないのもあると思う。
指導前に比べ、食事中の姿勢に変化はありましたか。	・指導前から脚を上げて食べることがあったが、それは今もあまり変わっていない。
その他、摂食の様子で変化はありましたか。	・12月の後半に、彼の中に気付きがあった。パンを食べて牛乳を飲むことを交互にすると、パンが食べやすくなるということに自分で気付いた。 ・それに気づいてから、献立がパンの日でも早くたべられる日が増えてきた。 ・今まで、パンが嫌だなと思ってずっと後回しにして、最後パンだけが残ることが多かったけど、たくさん残ることはなくなってきた。 ・噛むテンポを意識するようになった。 ・噛みづらい食べ物に気付けるようになった。「切ってください。」と自分で言えるようになった。

Table 13 B 児の変容に関するインタビュー内容

質問項目	回答
指導前に比べ、噛むテンポに変化を感じますか。	・ゆっくりの意識がついた。車に例えると、今まで時速 120 キロくらいで食べていた B 児が今やっと時速 80 キロか 70 キロくらいまでいけた感覚。 ・誰も (B 児の) 隣にいない時でも、自分でタブレットを見てゆっくり食べることができている。 ・ゆっくり噛むとおなかいっぱいになってくるから、途中で食べ進めるのがゆっくりになる。手が伸びるのが遅くなる感じ。 ・自分 (先生) でも体験している。うわ、お腹いっぱいになってきた。どうしようって。ほんとそれぐらい。 ・(アニメーションの咀嚼のテンポについて) 私たちでも少し遅いかなと思うくらいの速さが良かったと思う。もうちょっと速かったら、(B 児にとっては) ゆっくり噛むことを意識しにくかったと思う。
指導前に比べ、口に入れる食べ物の量に変化を感じますか。	・食べ物や形によると思う。 ・好きなものは飲んでるなと思う。 ・おかずとか (ハンバーグなど) の 1 個のものが結構ガブっとでかめっていう感じ。 ・小さく箸でつまみにくいものは口を食器につけてかき込むような感じ。 ・最近、ご飯を食べるときはそこまでかき込むことはない。 ・やはり 1 口目は大きい。
現在の口に入れる食べ物の量は適切だと思いますか。	・まだ大きいがセーフかなと思う。 ・おかずや好きなものになると、やはり大きい。
指導前に比べ、よく噛んで食べるようになったと感じますか。	・噛む回数は増えていると思います。 ・タブレットがあるおかげで、噛む意識が今おそろく彼の中に入っている。

指導前に比べ、食事中の姿勢に変化はありましたか。	・タブレットを見ることで視線が上がって、姿勢が良くなった。
その他、摂食の様子で変化はありましたか。	・私たちがこれまで「30回嚙んで」と言ってきたが、アニメーションを使ったことで本人の行動が具体化した。 ・食べ終わるまでの早さが全然違う。 ・動画見ながら食べる日と食べない日で片付けまでの早さが全然違う。 ・給食をかき込むことが少なくなった。ゆっくり嚙むことと姿勢が大事だなと思った。

5. 社会的妥当性

本研究における摂食スキル指導の社会的妥当性について、対象児の在籍する中学部の先生8人にアンケートを実施した。主に指導内容の有効性、学校などの日常生活における実践の容易さについて質問をした。次の①～③の質問に対する回答を以下に示す。

①指導内容は、知的障害のある生徒が適切に噛むスキルを身に付けるために有効だと思いますか。

回答の結果を Figure 27 に示す。「そう思う」と回答した先生は3人、「ややそう思う」と回答した先生は5人であった。

「そう思う」と回答した理由には、「注視できることがとても効果的だった。また、噛む速さの音は他の生徒もつられており、良い影響を受けていた。」「特に、食事の際の姿勢が変わった（視線が上がった）点は、良かったと思います。」「噛もうとする意識は高まると思います。」などがあった。

「ややそう思う」と回答した理由には、「噛む速度や回数の意識にはつながる」という効果を評価する意見のほか、「咀嚼の難しさ」や「生徒によって（アニメーションの咀嚼の速さに）速い、遅いはあると思う」、「子どもによっては、イラスト検討が必要になるかも。その変更や自由度があると良いかも。」という意見があった（Table 14）。

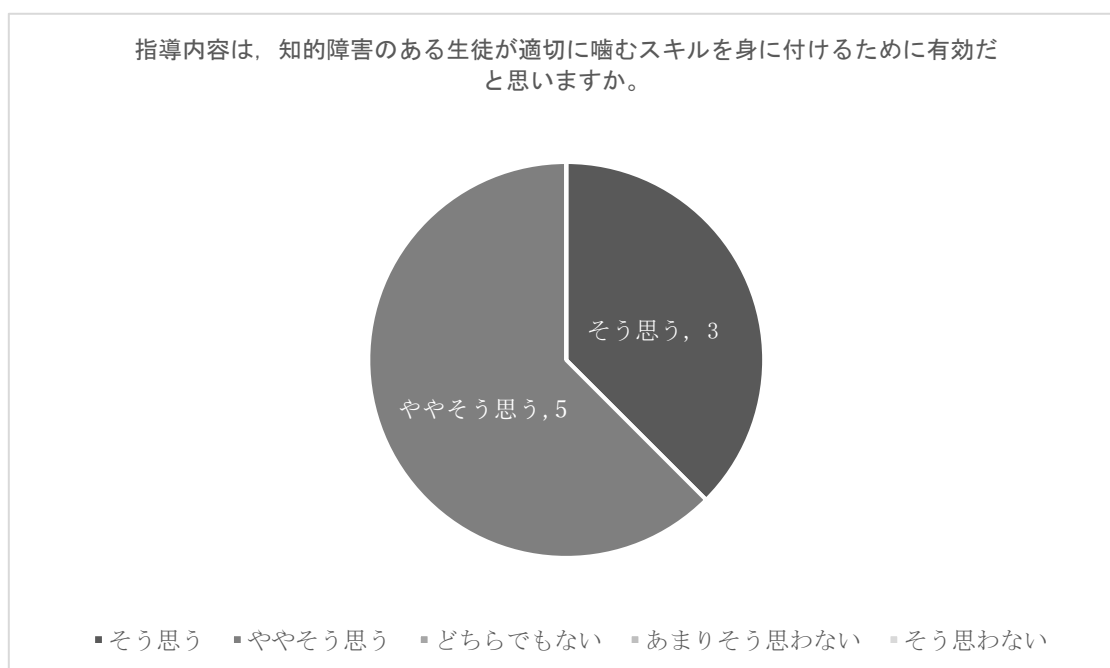


Figure 27 指導内容の有効性に関する質問

Table 14 質問①における回答の理由

回答	理由
そう思う	・タブレットを見ることが上手な生徒が多い。その中で、「注視できること」「見て合わせようとする」と見えていてとても効果的だった。また、噛む速さの音は他の生徒もつられており、良い影響を受けていた。 ・噛むことを具体的に指導するためにとっても有効である。 ・食事の場面で、アニメーションによる摂食指導に関する教材を私が使用した経験がなくて、今回の実践がとても参考になりました。特に、食事の際の姿勢が変わった（視線が上がった）点は、良かったと思います。 ・噛むことの課題は、歯並び等の口腔内の問題に起因することもあると思いますが、この指導で、「噛もうとする意識」は高まると思います。
ややそう思う	・咀嚼の難しさはあると思うが、生徒自身がよく噛もうと意識できる教材と思われる。 ・生徒によって（アニメーションの咀嚼の速さに）速い、遅いはあると思うが、噛む速度や回数の意識にはつながると思った。 ・意識は高まったように思います。周りの生徒も映像は見えませんが音を意識していました。 ・噛むリズムが分かりやすいのでペースが分かりやすい。 ・子どもによっては、イラスト検討が必要になるかも。その変更や自由度があると良いかも。 ・タブレットの画面を見ながら意識しながらリズムに合わせて噛んでいたように見えました。タブレットなしでも、カードや声掛けのみに支援を減らせると良いですね。

②指導内容は学校現場や日常生活において実践しやすいものだと思いますか。

回答の結果を Figure 28 に示す。「そう思う」と回答した先生は 3 人、「ややそう思う」と回答した先生は 5 人であった。

「そう思う」と回答した理由には、「タブレットのみで利用できるため、授業場面から食事場面へと同じ教材で指導できる点が良いと思った。また、家庭での実践にもつなげやすいと思う。」、「動画があれば簡単に導入しやすい。」、「各学校にタブレット等が導入されており、指導場面において実施しやすくなっていると思う。」などの意見があった。

「ややそう思う」と回答した理由には、「アニメーションの作成には時間がかかると思う。」や「タブレットが気になって食事に集中できない子がいるかもしれません。」、「食事のお話ができないデメリットもある。」という意見があった (Table 15)。

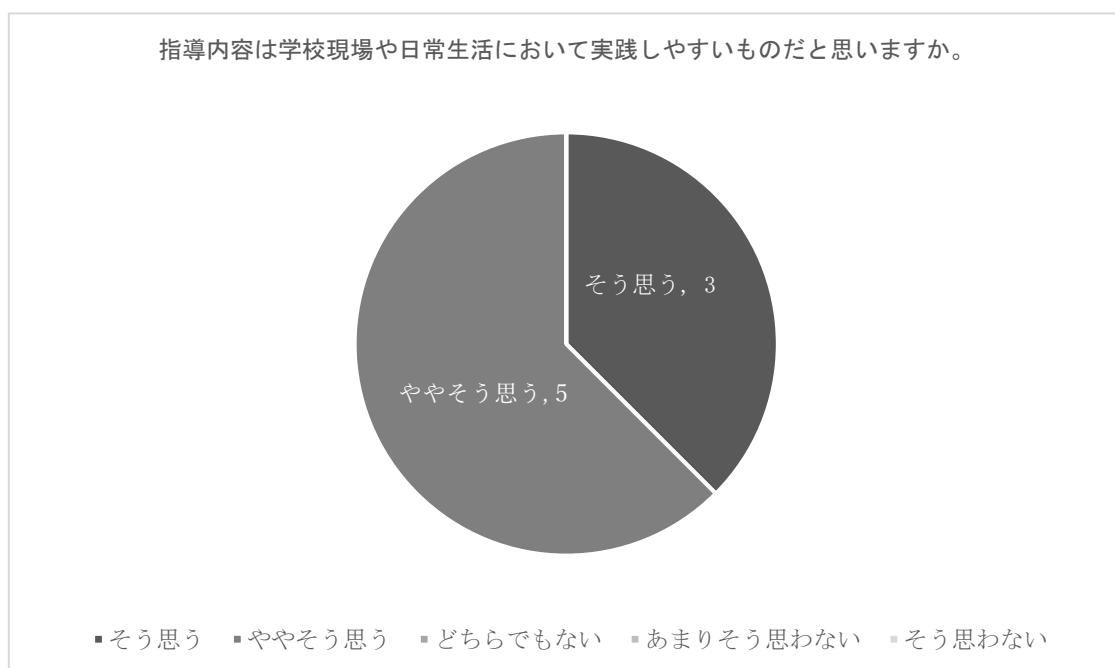


Figure 28 指導内容の実践しやすさに関する質問

Table 15 質問②における回答の理由

回答	理由
そう思う	・タブレットのみで利用できるため、授業場面から食事場面へと同じ教材で指導できる点が良いと思った。また、家庭での実践にもつなげやすいと思う。 ・食事の指導はよく「スプーン」「はし」に注目されがちだが、しっかりと噛むことは、ぜひ指導したい内容。動画があれば簡単に指導しやすい。 ・GIGA スクール構想の実施により各学校にタブレット等が導入されており、指導場面において実施しやすくなっていると思うから。
ややそう思う	・他校に勤務していた時は、普段タブレットは保管庫に入っていることが多く、気軽にタブレットを使う環境ではなかった（小学校低学年だったからかもしれません）ので、どの程度使うことができるのかはわかりません。 ・タブレットが気になって食事に集中できない子がいるかもしれません。 ・タブレットで視聴できるコンテンツだったため。 ・アニメーションの作成には時間がかかると思うが、日常的に使用するのには簡単にできるので実践しやすいと思う。 ・「よく噛みなさい」と言語指示するよりも、視覚と聴覚へわかりやすく伝わると思う。 ・かわいらしいイラストなので、楽しみながら食べられる。ただし、その際は食事のお話ができないデメリットもある。 ・本校の場合は他の生徒への影響はなかったが、他校や他の状況では、周りの生徒が気にしてしまうなどの影響があることも考えられると思います。

③指導について、ご意見や改善点等がありましたら、ご記入ください。

本研究における指導への意見については、「子どもの実態によって、イラストの種類や食べる物や、イラストがたべる速度などをアレンジできるようになると良いと思います。」や「咀嚼チェックアプリも活用すると面白いと思います。」「幼児期から早期に取り組むことが有効かと思います。」「言語聴覚士と連携しながら取り組む方法もあると思います。」といった回答があった (Table 16)。

Table 16 教員からの意見

回答
・一口の量や噛む速さなど、指導するにも難しい点があったと思います。やってみたい指導だと思いました。 ・ダウン症児のみではなく、他の障害種の子どもたちにとっても有効な教材だと思うので、子どもの実態によって、イラストの種類や食べる物や、イラストがたべる速度などをアレンジできるようになると良いと思います。 ・LOTTE が出している測定アプリも活用すると面白いと思います。 ・幼児期から早期に取り組むことが有効かと思います。(青年期からでは遅いかな) ・アニメーションのイラストを本人の好きなキャラクター等に変更できたのは、良かった。 ・口腔機能の強化を図るために、舌や唇、顎の筋肉を動かす口の体操などを言語聴覚士と連携しながら取り組む方法もあると思います。

6. 考察

(1) アニメーションによる咀嚼指導の効果

A 児における指導の効果について、指導前はパンを最後に残すことが多かったが、3 回目の指導以降、最後まで残すことなく食べることができたり、これまでよりも短い時間で食べ終わることができる日が増えた。これは、アニメーションを注視しながら咀嚼することにより、咀嚼に集中し、咀嚼能率が向上したことが考えられる。

また、5 回目の指導では、最後にパンを口に詰め込むことがなくなり、手でちぎって適量を取り込むことができていた。これは、アニメーションの視聴により「少しずつ食べる」という意識が習慣化したことが考えられる。

さらに、パンを先に食べ終えた際、「先生、もうパン食べました。」という発言があった。これは、アニメーションを用いて咀嚼を意識しながら摂食することにより、最後まで残さずパンを食べられるようになったという成果を自己理解することやパンを食べることに対して意欲を高めることができたと考えられる。

B 児における指導の効果について、指導前は多量のご飯をかき込んで食べる場面が多かったが、箸ですくって食べるよう指導を行い、指導3回目以降はほとんどのご飯を箸ですくって適量取り込むことができた。これは、アニメーションのキャラクターが食べ物を少しずつ取り込む描写と、教師からの「少しずつ箸ですくって食べよう」という声掛けにより、かき込まずに適量を取り込む習慣が身に付いてきた可能性が考えられる。

姿勢については、指導前は前かがみの姿勢（机と顔が近づいた状態）で咀嚼・嚥下をしていたが、指導を開始すると背筋を伸ばした良い姿勢で食事ができるようになった。これは、前にあるアニメーションを注視することにより目線が上がり、結果的に姿勢が改善したことが考えられる。

咀嚼のテンポについては、せんべいの摂食による咀嚼のテンポの測定において、指導前は 133 回／分であったが、指導後は 113 回／分になり、咀嚼のテンポが遅くなった。これは、アニメーションを用いて普段よりも遅いテンポで咀嚼する練習を重ねたことで、ゆっくりと咀嚼する習慣が身に付いた可能性が考えられる。

食事の所要時間について、指導前は 6～7 分でほとんど食べ終えており、いわゆる「早食い」が課題となっていたが、指導開始後は約 20 分かけて食事するようになった。これは、以前よりも遅いテンポで咀嚼するようになったことや、少量ずつのご飯を取り込むようになったことが、所要時間が長くなったことの要因として考えられる。また、学級担任の先生へのインタビューでは、「ゆっくり噛むとおなかいっぱいになってくるから、途中で食べ進めるのがゆっくりになり、手が伸びるのが遅くなる。」ということが取り上げられた。時間

をかけて咀嚼することにより満腹感を得て、食事の所要時間が長くなった可能性も考えられる。

また、B 児の保護者からは「家でもよく噛んで食べるようになりました。」と報告があった。本研究における指導は学校の給食時にのみ実施したが、少しずつ口に入れ、ゆっくり咀嚼して食べることが習慣化し、指導場面以外でも適切な摂食・咀嚼行動ができるようになったと考えられる。

咀嚼グミゼリーによる咀嚼能率の調査では、A 児、B 児ともに咀嚼能率の向上が認められた。これは、アニメーションを用いて日々「噛む」ということを意識しながら摂食していたため、指導前よりも強い力で咀嚼することができた可能性が要因の一つとして考えられる。

（２）口腔体操の指導の効果

指導前と指導後に実施した摂食時における口唇閉鎖の調査では、B 児において口唇閉鎖割合の向上が認められた。これは、口腔体操の継続により口腔周囲筋の動きや鼻咽腔閉鎖の向上が促されたことが要因として考えられる。A 児については、口唇閉鎖割合にほとんど変化が見られなかった。A 児は指導前から他のダウン症児に比べて口唇閉鎖割合が高かったため、顕著な変化が見られなかったと考えられる。しかし、A 児は特にパンの嚥下が不円滑で、時折むせたり吐きだそうとしたりすることがあった。また、非ダウン症群と比較するとやはり口唇閉鎖割合は低い。咀嚼・嚥下時に口唇閉鎖をすることは誤嚥の防止につながるため、A 児に対する口唇閉鎖を促すための指導の改善・継続が必要である。

咀嚼能率の調査では、A 児、B 児ともに咀嚼能率の向上が認められた。これは、口腔体操の実施によって舌筋や口輪筋、頬筋などの口腔周囲筋の動きが活発になり、咀嚼時の力が高まったことが考えられる。本研究においては約 3 か月間という短期間での指導であったため、口腔周囲筋の顕著な発達があったという可能性までは言い難いが、口腔体操を継続したことにより筋肉が柔らかくなり、咀嚼に必要な口腔の動きが容易になったのではないかと考えられる。

（３）社会的妥当性

P 特別支援学校に勤務する教員 8 人へ実施したアンケート調査では、「指導内容は、知的障害のある生徒が適切に噛むスキルを身に付けるために有効だと思いますか」という質問についてすべての教員が「そう思う」または「ややそう思う」と回答した。アニメーションを用いて視覚的・聴覚的にわかりやすく「噛む」ことを表現することにより、知的障害のある子どもにとってわかりやすく具体的な教材である点から、特別支援学校における咀嚼の指導として有効であると考えられる。

「指導内容は学校現場や日常生活において実践しやすいものだと思いますか。」という質

間についても、すべての教員が「そう思う」または「ややそう思う」と回答した。給食時の咀嚼指導において必要なものはアニメーションを映すタブレットのみである。現在は GIGA スクール構想により各学校への ICT 機器の導入が進んでいるため、学校現場において実践しやすい指導であると考えられる。また、自立活動などの授業場面から実際の食事場面へと移行する際も、同じ教材で指導できるため、子どもや教員の負担が少ないことも挙げられる。さらに、アニメーションの動画を家庭や関係機関と共有することも容易であるため、学校現場以外での日常生活においても実践しやすい教材である。

IV. 総合考察

1. ダウン症児の咀嚼機能の特徴と指導方法について

(1) 自立活動として咀嚼機能のアセスメントを行う意義

学校現場の教員におけるダウン症児の咀嚼機能に対する認識は、「よく噛まずに飲み込んでいると感じる」というものが多く、それに対する指導・支援も「たくさん噛むように声掛けをする」や「具材を小さく切る」というものにとどまっており、一人一人の実態に応じた咀嚼スキルを高めるための具体的な指導は未だに広く実践されていないという現状がある。本研究において、ダウン症児特有の咀嚼機能の問題は咀嚼回数の少なさではなく、咀嚼能率（噛む強さ）である可能性が示唆された。これを踏まえると、これまで実践されてきた「たくさん噛むよう声掛けをする」という指導は、ダウン症の咀嚼の実態とは矛盾する可能性がある。そこで必要となるのが、咀嚼能率に着目したアセスメントを実施することである。児童生徒の噛む強さの実態と、どの程度の強さで咀嚼できることを目標にするのかを明確にしたうえで、一人一人の実態や課題に応じた適切な指導を実践し、評価していくことが求められる。これにより、摂食に課題のある児童生徒の咀嚼機能を高め、健康で望ましい食習慣を育てることが極めて重要である。

また、自立活動として咀嚼機能のアセスメントを実施することで、児童生徒本人が自分の課題に気づき、自ら健康を保持・増進しようとする態度・習慣を育成することにつながる。例えば咀嚼グミゼリーは、咀嚼能率をグミゼリーの崩れ具合により判定することができ、知的障害のある子どもにとってもその変化を理解しやすい。このような咀嚼機能のアセスメントを定期的実施することにより、児童生徒本人が自分の成長を確認できる機会にすることができる。咀嚼することは病気の予防や全身の体力向上に効果があり、心身の健康を保つための重要な役割の一つである。そのため、児童生徒が自分の咀嚼について理解できるようにし、課題を改善・克服しようとする態度を養うことがこれからの学校現場における摂食指導において重要となる。

(2) 学校現場における咀嚼機能の簡易アセスメントの適用について

本研究において使用した咀嚼グミゼリーは特別な機械等を必要としないため、学校現場においても導入しやすく、教員でも実施しやすい検査である。検査内容についても、対象者にグミゼリーを噛んで吐きだしてもらうだけであるため、5分程度の短時間で検査することができ、忙しい学校現場でも実施しやすい。これらの簡易さから、咀嚼グミゼリーを用いた咀嚼能率の検査は学校現場における咀嚼機能のアセスメントとして非常に適していると考えられる。また、スコアとして客観的に咀嚼能力を測定できることも重要なポイントである。これまで、咀嚼機能については教員などの周囲の人による主観的な見方で評価されること

が多く、噛む力の程度などの具体的な実態を把握することが難しかった。そこで、咀嚼能力に着目した簡易アセスメントを実施することにより、児童生徒一人一人の咀嚼機能の実態についてより正確に把握することができる。より具体的で効果的な咀嚼指導を実施していくために、学校現場における咀嚼機能の簡易アセスメントの適用を広げていく必要がある。

本研究では、前述のアセスメントに加え、せんべいの摂食状況から咀嚼回数・取り込み回数・口唇閉鎖割合・咀嚼のテンポ・所要時間についてアセスメントを実施した。学校現場における日常の見取りでは、丸飲みや詰め込み等の行動問題だけに注目しがちであるが、その要因となる摂食機能について把握しなければ、問題解決につながりにくい。そのため、摂食・咀嚼機能について評価項目を定め、複数の視点で観察をすることが必要である。本研究ではせんべいを用いてアセスメントを行ったが、食品の使用が難しい場合は、給食中の5分間を抽出することや、ご飯の摂食の様子のみを抽出することによっても実施可能である。日常中の食行動である咀嚼に関するアセスメントは、学校の環境や児童生徒の生活スタイルに合わせ、本人にとって負担の少ない方法で柔軟に実施していくことが大切である。

(3) 咀嚼機能アセスメントを行った上での咀嚼指導のポイント

本研究で見た咀嚼指導のポイントについて、以下に3点述べる。

第一に、咀嚼機能の問題に対して段階的に改善のアプローチを図ることである。咀嚼に関する課題は単一の要因から起こるものではなく、複合的な要因があることから、咀嚼機能の問題を一つ一つ取り上げ、個別に修正していくことが大切である。本研究の対象としたB児については、「咀嚼のテンポが速いこと」と「一口量が多いこと」の2つを咀嚼指導の課題として取り上げた。そこで、アニメーションにおいてキャラクターが遅いテンポで咀嚼する描写と少量ずつ食べ物をかじる描写を取り入れて指導を実施したが、「一口量が多いこと」の課題については、食べ物の種類によって一部改善が認められなかった。これは、B児にとって咀嚼のテンポの調整と一口量の調整を同時に行うことが難しかったことが考えられる。そのため、第一段階として咀嚼のテンポの調整に関する指導を行い、改善が見られた後の次の段階として、一口量の調整に関する指導を行うことが適切であったと考えられる。複数の課題を一度に取り上げるのではなく、優先順位を決め、一つ一つの課題を段階的に取り上げ、指導していくことが大切であると考ええる。

第二に、本人の普段の食習慣の中で自然に実施できる指導にすることである。本研究の対象としたA児について、アニメーションによる咀嚼指導の開始後、咀嚼のテンポについて「速い」という発言があったため、より遅いテンポに変更した。食事は本人が「食べたい」という思いを持って食べ物を味わう大切な活動である。その中での行動を過度に指定されると、負担感が大きくなり食べ物の美味しさや食べることの楽しさを感じられなくなって

しまう。そのため、本人の食べやすさも重視し、咀嚼機能のアセスメントを踏まえて本人にとって適切で無理のない指導内容にするとともに、食事時の児童生徒の様子について嫌がる様子がないかなどを注意深く観察したり、指導中の食事について不快なことがないか本人に確認したりするなどの配慮が必要である。

第三に、児童生徒の変化・成長をつぶさに確認し、本人と共有することである。咀嚼・嚥下機能における課題は短期間の指導で改善・克服できるものではなく、日々の生活を通して少しずつ習慣化し、身に付けていくものである。その中で、本人が自分自身の課題を主体的に捉えて明確な目標を持つことができるように、小さな変化を積極的に評価していくことが必要である。例えば、本研究の対象児である A 児に対しては、パンを詰め込まずに適量をちぎって食べることができたことを賞賛し、適切な一口量でパンを食べることへの意識を高めるよう促した。その結果、指導後半にはパンを残さず食べられたことを教師へ報告する様子が見られ、パンへの苦手意識を克服しようとする姿勢がうかがえた。このように、小さな変化・成長を児童生徒と共有することにより、主体的に課題を改善・克服できるよう指導・支援を行っていくことが重要である。

以上の 3 点が、ダウン症の児童生徒に対する咀嚼指導の実施において特に注意すべきポイントである。食べ方に関する指導は、言葉による説明だけでは児童生徒に伝わりにくいという点、口腔機能の要因が大きいことから児童生徒の変化を促すことが難しい面がある。そこで、これらのポイントを踏まえ、口腔機能の改善を促す口腔体操を取り入れながら、アニメーション等を用いて具体的に食べ方を教示することが有効であると考えられる。その中で徐々に本人が適切な食べ方に気付いていくように促し、自分の健康に主体的に向き合う態度を養うことが大切である。

2. 今後の課題

本研究の実践を踏まえた今後の課題について、以下に 3 点挙げる。

第一に、A 児の食事時間への指導・支援の必要性である。A 児は特に献立にパンがある日の摂食時間が長く、周りの生徒たちが食事を終えても一人残って食べる場面がしばしばあった。そのため、他の生徒と同じように昼休みの時間取れないこともあり、将来の社会生活における課題も懸念される。そこで、A 児がより円滑に咀嚼・嚥下をするための摂食スキルを身に付けて、これまでよりも短時間で安全な食事ができるよう指導・支援をしていくことが求められる。そのため、A 児をはじめとしたダウン症児一人一人の実態に応じた摂食スキルの評価方法と指導方法について検討していく必要がある。

第二に、B 児の一口量の調整に関する指導の必要性である。本研究のアニメーションによる咀嚼指導により、ご飯やサラダのかき込みが減って一口量は改善したものの、好きな食べ

物やハンバーグなどの大きな塊の食べ物については、一度ですべてを口に取り込もうとする様子がいまだ見られる。そこで、適切な一口量を具体的に示す教材や指導方法の開発が必要となる。一口量が多いことは、食べ物を喉に詰まらせることによる窒息などの事故につながる危険があるため、一口量の調整に関する指導は早急に取り組むべき課題である。

第三に、アニメーション作成の難しさである。本研究において使用したアニメーションは、パワーポイントにおいて作成した動画であるが、多くの業務を抱える学校現場の先生にとっては、動画を作成する時間の確保が難しいことが挙げられる。また、子どもの実態によって咀嚼のテンポやイラストなどを変更する必要があると考えられるが、それらを容易に変更して再生できるものではない。学校現場においてさらに実践しやすくするために、絵カードや音声のみによる指導などのより簡易的な方法についても検討していく必要がある。

V. 参考・引用文献

- 1) 朝田和夫, 遠藤眞美, 呉明憲, 朝田真理, 竹川ひとみ, 長野雅一, 野本たかと (2020) 口腔機能向上訓練方法としてブローイング訓練の応用 . 日本老年歯科医学会学術大会 (WEB), 31 巻, ROMBUNNO.PIPPAN-001.
- 2) アズワン (n. d.) 咀嚼能力測定用グミゼリー (半量) . 【AXEL】, <https://axel.as-one.co.jp/asone/d/62-2060-37/> (2025 年 1 月 28 日閲覧) .
- 3) 一般社団法人大阪府歯科医師会 (2022) お口の働きを高める体操. https://www.oda.or.jp/pdf/gymnastics_m01.pdf (2025 年 1 月 28 日閲覧) .
- 4) 岡崎好秀, 金尾晃, 吉田絵美, 加持真理, 鈴木康男, 堀雅彦, 平野慶子, 下野勉 (2007) ダウン症児における口腔機能向上に関する研究 第 1 報 舌挙上装置と発音の関係について. 小児歯科科学雑誌, 45 巻 2 号, 349 頁.
- 5) お口の恋人ロッテ (2023) 今の日本人に必要なのは「かむリズム」-噛むこと研究室. <https://www.lotte.co.jp/kamukoto/mouth/1038/> (2025 年 1 月 28 日閲覧).
- 6) 玉井浩 (2023) ダウン症のある子どもの離乳食から食事へ食べる機能を育てるために - 日本ダウン症療育研究会 摂食指導ワーキンググループ (編), 診断と治療社.
- 7) 日本歯科医師会 (2021) , オーラルフレイル対策のための口腔体操. https://www.jda.or.jp/oral_frail/gymnastics/ (2025 年 1 月 28 日閲覧) .
- 8) 原田瞬・立山清美・日垣一男・田中啓規・宮嶋愛弓 (2017) 自閉スペクトラム症児の口腔機能の特徴—捕食機能, 咀嚼回数, 咀嚼時の口唇閉鎖に着目した定型発達児との比較—. 日摂食嚥下リハ会誌, 21 (3), 165-172.
- 9) 松井美咲・菅野範・大澤謙二・小林弘幸 (2020) ガム咀嚼による唾液中 S-IgA 分泌の影響—オープンランダム化クロスオーバー試験—. Jpn Pharmacol Ther (薬理と治療), vol. 48, no. 12.
- 10) 水上美樹, 田村文誉, 松山美和, 菊谷武 (2015) ダウン症候群児の粗大運動能と摂食に関わる口腔異常習癖との関連. 日本障害者歯科学会雑誌, 36, 17-24.
- 11) 水上美樹 (2021) Down 症候群の子どもの咀嚼機能の獲得を目指すには. 日本障害者歯科学会雑誌, 42, 1-6.
- 12) 文部科学省 (2017) 特別支援学校幼稚部教育要領 小学部・中学部学習指導要領. 199.
- 13) 文部科学省 (2018) 特別支援学校教育要領・学習指導要領解説自立活動編 (幼稚部・小学部・中学部) 59-60.
- 14) UHA 味覚糖 (n. d.) 【公式】咀嚼能力測定用グミゼリー - UHA 味覚糖が開発した, 咀嚼能力を測るグミ. <https://uha-sosyakugumi.com/> (2025 年 1 月 28 日閲覧).

謝辞

本研究を進めるにあたり、多くの方々のご支援とご協力を賜りましたことを心より感謝申し上げます。

まず、咀嚼機能の実態調査および指導実践にご参加いただいた対象児童生徒の皆様には、心から感謝を申し上げます。日々「噛むこと」に真摯に向き合い、一生懸命取り組んでくださった皆様の姿勢は、本研究にとって欠かせないものでした。皆様の協力が本研究の基盤となり、貴重な知見を得ることができました。

また、本研究へのご理解とご協力をいただいた保護者の皆様にも、心より感謝申し上げます。お忙しい中にもかかわらず、調査や実践へのご協力を快く引き受けてくださっただけでなく、お子様の家庭での様子を丁寧に教えていただきました。保護者の皆様が共有してくださった情報は、指導内容をより実践的で有意義なものにする上で大きな助けとなりました。皆様のご理解と温かなご支援が、本研究の推進力となりました。

次に、インタビューやアンケート調査にご協力いただき、さらには本研究における指導に対して貴重な助言をくださったP 特別支援学校の先生方に深く感謝いたします。2年間にわたり、現場の実情について多くのことを学ばせていただき、学校現場での実践の意義や課題について深く考えるきっかけをいただきました。温かく迎え入れていただきながらも、的確な助言をいただきましたことに重ねて感謝いたします。

最後に、6年間にわたりご指導をいただいた指導教員の先生方には、深く感謝申し上げます。特別支援教育についての幅広い知識や視点を学ばせていただく中で、多様な視点から一人一人の子どもたちを見取り、向き合うことの大切さを教えていただきました。そのご指導を通じて得た知識と経験は、私にとってかけがえのない財産です。これからも先生方から学んだことを糧に、教員として成長できるよう努めます。

本研究を実施することができたのは、多くの方々の温かいご支援とご協力のおかげです。この場を借りて、改めて感謝の意を表します。

令和7年 2月5日

田浦 実夏