

# ダウン症児の構音指導に関する事例研究

— /s/・/dz/ の改善に向けて —

川合 紀宗・松谷 典枝<sup>1</sup>

(2012年10月2日受理)

Conducting Articulation and Phonological Therapy for a Student with Down Syndrome:  
Focusing on the Improvement of /s/ and /dz/ Phonemes

Norimune Kawai and Norie Matsutani<sup>1</sup>

**Abstract:** The purposes of the present study were the following: 1) to determine the efficacy of our therapy method by comparing the participant's pre- and post-scores of the Japanese Articulation Test (Revised), 2) to compare his overall speech intelligibility via his conversational speech between pre- and post-therapy periods to investigate whether our therapy generalize his accurate pronunciation in a word level to his conversational level, and 3) which kind of the prompt was the most effective to enhance the participants' speech intelligibility. A seventh grade student with Down syndrome was participated in this study. We used the picture flash cards as our teaching material, and conducted instructions to enhance his accurate productions of /s/ and /dz/ phonemes using three kinds of prompts: 1) showing finger signs, 2) Japanese characters (Hiragana) as visual stimuli, and 3) presenting correct sounds as auditory stimuli to remind the participant to speak clearly. These prompts were presented only when he did not pronounce the target phonemes correctly. The results showed that 1) the participant's intelligibility of the target phonemes in a word level was improved, 2) the most effective type of the prompt was showing finger signs, followed by presenting correct sounds, and showing Japanese characters, 3) the scores of the Japanese Articulation Test (Revised) and the Test of Phonological Processes did not change significantly in terms of their pre- and post-scores; however, after the therapy period (B), his error patterns became more constant and started to produce sounds which were close to accurate, and 4) as the participant's speech intelligibility was improved in a word level, his speech intelligibility in a conversational level was also improved. The implications of these results are discussed.

Key words: Down syndrome, articulation disorder, articulation and phonological therapy, auditory and visual prompts

キーワード：ダウン症、構音障害、構音・音韻指導、聴覚・視覚プロンプト

## I. はじめに

### 1. ダウン症児の構音障害・構音発達

ダウン症児には、構音障害が高い頻度（95%）で認

められる（Schlanger & Gottsleben, 1957）。その原因は、構音に関する運動発達の遅れや、その情報処理能力の低下による運動機能の障害に起因することが推測されるが、その本態はまだ解明されていない。

ダウン症児の構音の誤りの原因について、ダウン症児に特有の身体的な筋緊張の低下や口腔諸器官の形

<sup>1</sup> 呉市立呉中央小学校

態の異常や機能の問題などによる末梢性の出力系の問題（大貝，1985），末梢性の聴覚障害と関連付けて考えられることが多い。しかし，近年では，語音認知や聴覚に関与する機能などにおける中枢神経系の入力系の問題（石田，1999）やそれらを基盤にして発達すると考えられる音韻意識や音韻体系の形成の問題（斉藤，1996；大澤，1995），さらには構音運動プログラムの問題（Dodd，1976）が指摘されている。

石田（1999）は，ダウン症児の発語不明瞭に影響を与えている要因として，単音節明瞭度，単語聴取力，音節分解能力，聴覚的記憶力の低下が関係していることを報告している。Dodd（1976）は，ダウン症児は，自唱より模唱のほうが構音の誤りが少なかったことから，一連の構音運動を企画する能力の不十分さを指摘している。

一方，ダウン症児の構音異常は音韻体系の歪みに依拠するとの報告もある（斉藤，1996；大澤，1995）。発語を不明瞭としている構音の誤りには，音節の省略，不規則に音を置換する，難易度の高い子音の未獲得などが挙げられる。斉藤（1996）は，音韻体系の未発達という視点から，同じ子音であっても，どの後継母音においても正しく構音できるとは限らず，また，同じ音節であっても，単語により明瞭度が異なることなどを指摘している。

大貝（1985）は，ダウン症児に出現する音の不規則な誤りの傾向は，各口腔諸器官の協調運動パターンの不安定な状態の現れと推測し，口腔諸器官の運動が劣ることにより，ダウン症児の構音発達が著しく遅れる傾向にあると推測している。

ダウン症児の構音発達は，個々の知能・言語能力・構音器官運動の成熟などと深く関連しており，機能的構音障害とは異なる複雑な様相を持っている。ダウン症児においては，いわゆる機能的構音障害児のように，語音がスムーズに獲得され，誤りが系統的に改善されることはない（西村・綿巻・原，1997）。

無藤・中村・吉田（1983）は，ダウン症児における単音節の明瞭度を調べた結果，明瞭度が低かった単音節の多くは日本語固有の拗音であり，その他にザ行音と弾音が含まれていたことを報告した。また，明瞭度が低い音は，摩擦音，弾音，摩擦音の順であり，構音点では，歯音の明瞭度が低いこと，明瞭度の高い子音は，両唇音や破裂音が多いとの結果を報告した。Dodd（1976）は，音節レベルで獲得された語音であっても，語内・文内での構音には恒常性がなく，浮動的に誤りが生じると指摘している。

大貝（1985）は，ダウン症児が微妙な運動の獲得に遅れを示すのは，口腔諸器官の運動が劣ることによる

と述べている。その他の要因として，ダウン症児のみに出現する声の質（ダウン症ボイス）も，発語の不明瞭に影響を与えている。しかし，全てのダウン症児が，構音発達が遅れているわけではなく，個人差が大きい。

吉岡・糸井（2001）は，ダウン症の構音の特徴として，次の4点を挙げている。①構音に誤りを生ずる音の総数が多いこと，②その誤った音の種類については，摩擦音，破裂音，弾音の場合が多いこと，③特に省略と判定される構音異常が目立つこと，そして，④単音節に比べ単語の発音において，より顕著に誤りが認められることである。

以上のように，ダウン症児の言語指導に際して，その焦点となるのは，語彙や文を獲得した段階で，構音が不明瞭であるために，聞き手がその語や文を推測できない時に生じるコミュニケーション障害をいかに改善するかにある（西村・綿巻・原，1997）。原田・石坂（2008）は，構音の指導は単に発音の改善につながるだけでなく，指導の中で対象児が自己効力感や達成感を得ることができた結果，コミュニケーション態度が積極的になったと述べている。

よってダウン症児の構音指導は，構音の改善のみを目的にするのではなく，他者とのコミュニケーション手段として言語が使用できることを目標としながら，1人ひとりの構音の特徴をとらえ，構音の発達を促す指導方法を組み合わせて行うことが必要である。

## 2. 構音指導の一般的段階

構音障害の場合には，自分が出した誤り音に気付いていない場合が多いため，「耳の訓練」を通じて，最初の段階として，誤り音を意識させることから始め，標準音を聴覚的に確認することを教え，最終段階では，音の弁別を教えることを目標としている。音の弁別の段階では，正音と誤音とを比較・照合することによって，聴覚弁別力を促進させる。

「耳の訓練」において，自分の出す音と標準音を照合するために，①分離，②確認，③弁別，④刺激の方法を用いる。ここでは④によって，子どもの注意を語音に集中させ，語音の認識を高めさせた。誤った音そのものが，正音を認識するための刺激となるが，子どもにとって1つの楽しい経験になるように配慮する必要があると Van Riper（1963）は述べている。

Van Riper and Emerick（1984）は，知覚訓練または耳の訓練について，次のように概括している。訓練段階の目標は，構音障害がある子どもが産生した音と対比して，内的な基準となる聴覚モデルを作ることである。一般的には，①同定②分離③刺激④弁別の順序で進むが，聴覚モデルを作る能力を強化する場合には，

耳の訓練の最初の段階に戻ることを勧めている。

次に、新しい音を身につけて、その音をどんな種類のことばの中でも使えるようになるために、操作的段階を経ることが必要である (Van Riper, 1963)。この操作的段階は、次の4つの段階、①単音の段階、②音節の段階、③単語の段階、そして④有意味の段階である。それぞれの段階では、a. 標準音の確認 b. 比較・照合 c. 変換・矯正 d. 安定化の段階がある。

最終的には、④有意味の段階において、新しく習い覚えた音を、日常生活におけるコミュニケーションや思考、感情表現、自我を表現することに活用していくようになることを目標とする。

以上のような新しい音を学習するための構音指導の方法として、Van Riper は、①漸次接近法、②聴覚刺激法、③構音器官の位置づけ法、④他の音を変える方法、そして⑤鍵になる方法の5つを挙げている。

Bernthal and Bankson (1998) は、正音産生における運動的側面を確立させる方法として、4つの方法、「模倣」、「音声環境の利用」、「構音位置づけ法」、「漸次接近法」を挙げている。これらの方法は、単独あるいは複数組み合わせられて用いられる。例えば、「構音位置づけ法」では、単独、または「模倣」「音声環境の利用」の方法と組み合わせられて用いられる。

Van Riper (1963) は、まず運動面と聴覚的側面からの指導に力を注ぎながら、単音のレベルから指導し、次に音節、単語のレベルへと進めていくことが最も効果的であると述べている。無意味音節である単音のレベルから教えることは、目的音について誤って学習した影響を少なくすることができるという理由からである。ただし、子どもの状況に応じて、最初に音節の段階から始め、鍵になる語 (key word) の段階に移る場合や、最初から鍵になる単語そのものの段階から始めることがよい場合もある。構音指導の計画を立てる際に、操作的段階を考慮して、対象とする子どもが、どの段階にあるかを把握し、子どもに応じた指導方法を行うことが重要になる。

### 3. 本研究の目的

本研究は、構音障害を有するダウン症児に対して、絵単語カードを教材とし、3種類のプロンプト (音声・サイン・言語) を用い、/s/・/dz/ の構音指導を行い、ダウン症児にとってより効果的な指導方法を検討することを目的とした。

また、プロンプトを導入した場合・しない場合における構音状態の改善の様子を比較することも本研究の目的とした。プロンプトを導入した場合、プロンプトを①聴覚的刺激であるプロンプト (音声) ②視覚的刺

激であるプロンプト (サイン・文字) の2種類とした。

なお、本研究の研究設問は以下の通りである。

- 1) 絵単語カードを教材とし、複数のプロンプトを用いた構音指導によって、どの程度、/s/・/dz/ の構音状態が改善するか。
- 2) 指導の前後で、構音検査の結果に変化が見られるか。
- 3) 構音の改善に伴い、対象児のコミュニケーション面にどのような変化が見られるか。

## II. 方法

### 1. 対象児について

対象児：中学校の特別支援学級に在籍し、知的障害を併せ持つ1年生のダウン症男児 (A児)。S大学にて、言語やコミュニケーションの指導を受けている。

### 2. アセスメントの結果

#### (1) 全般的なコミュニケーションの様子

全般的に発音が不明瞭だが、大きな声で挨拶や自己紹介ができた。会話中、相手に話が通じていないと本人が感じた時は、ジェスチャーや手話に似たサインを用いたり、机に指で平仮名を書いて伝えようとしたりする様子が見られた。

#### (2) ITPA 言語学習能力診断検査

全検査 PLA は4歳1ヵ月であった。視覚-運動系の PLA の平均は5歳3ヵ月、聴覚-音声系の PLA の平均は3歳3ヵ月であり、視覚-運動系の発達が、聴覚-音声系の発達を上回っていた。

#### (3) WISC-III

全検査はFSIQ: 50 (VIQ: 55, PIQ: 58) であり、中度知的障害付近の知的レベルであった。

#### (4) 構音検査法

構音位置では、軟口蓋音と歯音の誤りが最も多かった。その誤り方として、歯茎音または硬口蓋音への置換が目立った。また、構音様式では、摩擦音と破裂音 (主に /k/ 音の誤り) において誤りが多く、省略や音への置換が多かった。

### 3. 構音指導の方法

本研究では、構音指導の方法として Van Riper (1963) の5つの方法 (①漸次接近法、②聴覚刺激法、③構音器官の位置づけ法、④他の音を変える方法、そして⑤鍵になる方法) に基本とし、A児の実態に応じて、適宜指導方法を組み合わせた。

#### (1) 聴覚刺激法

聴覚刺激法により、正しい構音を誘導するためのプ

ロンプトとして、音声聴覚刺激として用い、A児が模倣することによって、目標音を引き出す指導を行った。その際、聴覚刺激のみによって、正しい構音を誘導することが難しい場合には、聴覚刺激と視覚刺激を組み合わせる方法を用いて指導を行った。このことについて、Milisen and Scott (1954)は、統合刺激、すなわち聴覚刺激と視覚刺激を組み合わせる方法は、聴覚刺激あるいは視覚刺激のみを用いた方法よりも有効であることを報告している。ダウン児に対する構音指導において、最も有効なプロンプトは、視覚刺激としてのサインであった。次いで聴覚刺激としての音声、視覚刺激としての文字であった(川合・下村, 2011)。よって本研究においても、正しい構音を誘導するためのプロンプトとして、聴覚刺激として音声を用い、視覚刺激としてサインや文字を用いて指導した。

#### (2) 構音器官の位置づけ法

構音器官の位置づけ法では、目標音を正しく産生させるための指導を以下のように行った(Bernthal & Bankson, 1998)。<sup>①</sup>特定の語音を産生するために、構音器官の位置を教える、<sup>②</sup>どのように音を作るかについて、ことばで説明する、<sup>③</sup><sup>②</sup>に加えて、視覚的、聴覚的な手がかりを与える、<sup>④</sup>誤った音の産生と目標とする正しい音との産生との違いを分析し、説明する。本研究では、目標音を産生する方法を理解するために視覚刺激として、パラトグラム(口蓋図)、鏡、模型などを用いた。正音を産生するにあたって、「模倣」が構音器官の位置づけ法に連動して用いられた。

#### 4. 指導に使用した教材

川合・下村(2011)と同様、自作の絵単語カードを作成した。絵単語カードを作成するにあたり、日常生活の場面においてA児にとって身近なものを取り上げるようにした。絵単語カードの単語は、/s/、/dz/が、語頭・語中・語尾に含まれるものを計24個選出した。

#### 5. プロンプト

##### (1) 音声・サイン・文字のプロンプト

指導にあたっては、正しい構音を誘導する手がかりとなるように、プロンプトとして、音声・サイン・文字の3種類を用いた。西村・綿巻・水野・新美(1984)は、発話や理解を促す方法として、サイン→サイン+話しことば→話しことばへの移行、つまり、サインから音声言語への移行を促すサイン・スピーチ法が有効と述べている。

文字の活用について、村上(1989)は、構音が不明瞭な状態で、ひらがなの読みを習得している場合には、ひらがなを活用することが構音の改善に有効であると

述べている。一方、斉藤(2002)は、聴覚系の入力のみで音声模倣させることが困難な場合には、口型図や文字といった視覚刺激が有効であったと述べている。

##### (2) プロンプトの提示方法

提示方法として、1) プロンプトなしの状態での提示、2) 通常の構音指導において用いられる音声模倣(聴覚刺激)のプロンプトによる提示、3) サイン(視覚刺激)、4) 文字(視覚刺激)のプロンプトによる提示の4通りを設定した。プロンプトを提示する順番を聴覚的なプロンプト(音声)から始めた3つの根拠を挙げる。

1つ目は、A児の様子から、音声を意識して聞き、模倣する能力が身につけていることによる。斉藤(2002)が、ダウン症児は、サインへの適応が良く、模倣し、積極的に自発すると述べているように、川合・下村(2011)においても、A児への構音指導において、聴覚プロンプトである音声、正答率の伸びに最も貢献したことが報告されている。

2つ目は、視覚的なプロンプト(サイン・文字)を徐々に減らしていき、聴覚的なプロンプト(音声)がある状態において正音が出ること、あるいはプロンプトなしの状態においても正音が出るようになることを目標としている。最終目標は、自分の発音を耳で聞いて、適度に耳で調整することである(Johnson & Moeller, 1967)。

3つ目の理由としては、聴覚刺激によって、音を意識し、聞き分ける力やフィードバックする力を伸ばし、A児が所属する社会で使用されている正音や話しことばを獲得することをねらいとしていることである(Van Riper, 1963; 田口, 2009)。

#### 6. 研究デザイン

本研究においては、単一事例デザインの1つであるA-Bデザインを用いた。本研究における独立変数は、3種類のプロンプトを導入した条件と、プロンプトを導入しない条件である。一方、従属変数は、A児の/s/・/dz/の構音反応である。ベースライン期には、プロンプトを導入せずにA児の構音反応のみである。指導期では、A児が構音を誤った場合に3種類のプロンプトを導入して、構音反応を得た。

#### 7. 指導期間

A児に対する指導の期間は20XX年6～12月まで、指導回数は8回であった。指導は原則として、2週間に1回、S大学の相談室で実施した。なお1回あたりの指導は、およそ60分であった。

(1) ベースライン期

この期間においては、自作の絵単語カードをプロンプトなしで全て提示し、A児に自発的な呼称を求めた。A児の反応が誤反応であっても、その構音の修正は行わなかった。ただし、単語の名称が出ない場合に、音声のみを聞かせ、繰り返しA児に模唱を求めた。

(2) 指導期

セッション4～8の期間である。この期間において、まず自作の絵単語カードをプロンプトなしで提示し、A児に自発的な呼称を求めた。A児の反応が誤反応(絵の名称を間違えて答える、「わからない」と答える、正音でない)の場合には、前述した3種類のプロンプト(音声・サイン・言語)を用いて、再度、絵単語カードを提示し、自発的な呼称を求めた。その際、プロンプトは、順序効果を統制するために、提示する順番を決めて、その順番に沿って提示するようにした。

8. 分析の方法

(1) 指導における /s/・/dz/ の正答率の変化

指導の様子を録画したDVDを分析資料として、聴覚判定に基づいてA児の構音反応を記録し、分析した。行動の操作的定義は次のようなものである。

- 1) 正確な構音反応(正反応): 筆者により提示された絵単語カードをA児が呼称する際に、目標音である /s/・/dz/ が正確な音で構音できると定義づけた。この場合、絵単語カード内における /s/・/dz/ 以外の音が間違っても、正反応とした。
- 2) 誤反応: 筆者により提示された絵単語カードをA児が呼称する際に、/s/・/dz/ が他の音への置換や省略、歪みが生じることと定義づけた。
- 3) その他の反応: 提示された絵単語カードに対して反応を示さない、正しくない名称を答えた後、それを自発的に修正しない場合は、分析データとして採用しないこととした。
- 4) 正答率: [(正反応数) ÷ (正反応と誤反応の合計数)] × 100 で算出し、小数点以下は切り捨てとした。
- 5) 観察者間信頼性: セッション5を両著者がそれぞれ分析し、観察者間の一致度を求めたところ、73.5%であった。

Ⅲ. 結果

1. ベースライン期における結果

ベースライン期であるセッション1～3では、各セッションの正答率が、セッション1:8%, セッション2:15%, セッション3:10%という結果であつた。

た。ベースライン期における正答率の平均は11%であった。この結果から、正答率が安定したとみなし、セッション4から指導期に入った。

2. 指導期における結果

指導期では、自作の絵単語カード24枚を用いて構音指導を行った。構音指導を行う際に、正しい構音を誘導する手がかりとなるように、3種類のプロンプト(音声・サイン・文字)を導入した。

ここでは、(1)「プロンプトなし」の条件、(2)「プロンプトあり」の条件に分けて、指導における /s/・/dz/ の正答率の変化について結果を示した。

(1) 「プロンプトなし」での結果

指導期では、各セッションの正答率が、セッション4:38%, セッション5,6:46%, セッション7,8:54%という結果であった。指導期における正答率の平均は48%であった。セッション5,6で46%の正答率を保ち、セッション7,8では54%に正答率がやや上がり、54%の正答率を保った。

(2) 「プロンプトあり」での結果

1) 「プロンプトあり(音声)」での結果

指導期では、各セッションの正答率が、セッション4:50%, セッション5:50%, セッション6:58%, セッション7:75%, セッション8:62%であった。

指導期における、プロンプトなし/プロンプトあり(音声)の条件における正答率の変化を Fig. 1 に示した。指導期における平均正答率は59%であった。セッション7では75%という比較的高い正答率が見られた。その後正答率はセッション8において62%に低下したが、正答率の平均を上回っており、全体的には、/s/・/dz/ の正答率は、緩やかな上昇傾向を示していたと言える。

指導期における、各セッションの正答率は、全セッションを通じて、プロンプトあり(音声)での正答率

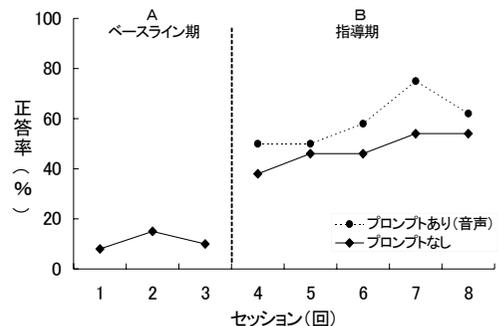


Fig. 1 A児の /s/ 音・/dz/ 音の正答率の変化 [プロンプトなし/プロンプトあり(音声)]

が、プロンプトなしでの正答率より高くなっており、2つの正答率は、ほぼ同じように上昇し、正答率に一貫した傾向が見られた。

「プロンプトなし/プロンプトあり(音声)」の条件でのそれぞれの正答率の推移の比較においても、正答率の差が、セッション7では21%、セッション8では8%と変動はあるものの、プロンプトあり(音声)での正答率がプロンプトなしでの正答率より高く、比較的安定した状態を保っていた。

2) 「プロンプトあり(①音声→②サイン, ①音声→②文字)」での結果

指導期では、各セッションの正答率が、セッション4:63%、セッション5:75%、セッション6:75%、

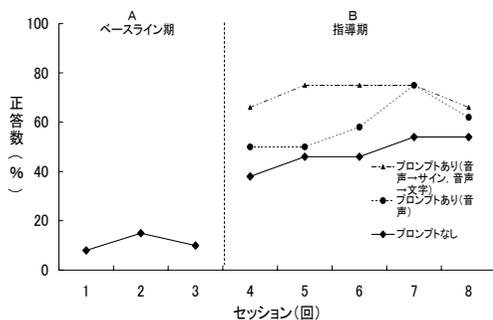


Fig. 2 A児の /s/ 音・/dz/ 音の正答率の変化  
[プロンプトなし/プロンプトあり(音声→サイン, 音声→文字)]

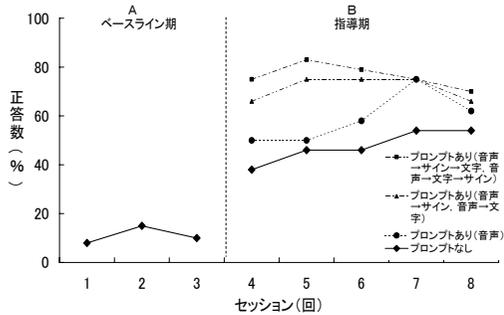


Fig. 3 A児の /s/ 音・/dz/ 音の正答率の変化  
[プロンプトなし/プロンプトあり(全種類)]

セッション7:75%、セッション8:66%であった。指導期における正答率の平均は71%であった。

指導期における、プロンプトなし/プロンプトあり(音声→サイン, 音声→文字)の条件における正答率の変化をFig. 2に示した。セッション5~7では75%という比較的高い正答率で、安定した状態を保ってい

た。セッション8において正答率は66%に低下したが、同じセッション8で行った音声のみのプロンプトを与えた場合よりも正答率は上回っていた。プロンプトなし/プロンプトあり(音声)の正答率と比較すると、全体の傾向として、プロンプトあり(音声→サイン, 音声→文字)での正答率は、プロンプトなし/プロンプトあり(音声)の正答率より向上しており、緩やかな上昇傾向を示していた。

3) 「プロンプトあり(①音声→②サイン→③文字, ①音声→②文字→③サイン)」での結果

指導期では、各セッションの正答率が、セッション4:71%、セッション5:83%、セッション6:79%、セッション7:75%、セッション8:70%という結果であった。指導期における正答率の平均は76%であった。全てのセッションにおいて、正答率は70%以上の水準を保っていた。

次に、指導期における、プロンプトなし/プロンプトあり(音声→サイン→文字, 音声→文字→サイン)の条件における正答率の変化をFig. 3に示した。セッション5で正答率が83%まで向上したが、その後のセッションでの正答率は、セッション8で70%まで、緩やかに下降した。しかし、セッション8の正答率(70%)は、「プロンプトなし」(54%)、「プロンプトあり(音声)」(62%)「プロンプトあり(音声→サイン, 音声→文字)」(66%)と比較すると、上回っていた。

プロンプトなし/プロンプトあり(音声→サイン, 音声→文字)の正答率と比較すると、全体の傾向として、プロンプトあり(音声→サイン→文字, 音声→文字→サイン)での正答率は、プロンプトなし/プロンプトあり(音声→サイン, 音声→文字)の正答率よりも緩やかな上昇傾向を示していた。

### 3. 構音検査の結果

A児の構音の状態を把握するために、構音検査法を用いて、指導の前後に構音検査を実施した。

(1) 第1回構音検査(20XX年5月実施)の結果

単語検査においては、50単語のうち、正確に構音した単語数は18単語(正答率36%)であった。構音の様子を分析するにあたり、検査で得られた構音反応を音節に分けて、構音位置と構音様式から検討した。

まず、構音の様子を構音位置から検討すると、軟口蓋音(/k/)と歯音(/s/)硬口蓋音(/j/)の誤りが多く認められた。誤り方としては、歯茎音(/t/)または硬口蓋音(/tʃ/)に置換されていた。

次に、構音様式から検討すると、破裂音(/k/)と摩擦音(/s/, /j/)において誤りが多く認められた。破裂音(/k/)は他の破裂音(/t/)、擦音(/ts/)

に置換、摩擦音 (/s/, /ʃ/) は破裂音 (/t/) や破擦音 (/ts/・/tʃ/) への置換や省略であった。/s/ については、正確に構音した単語数は、検査音10音中2音 (正答率20%) であった。誤って構音した8音中5音が /t/ 音に置換されていた。その他、/ts/, /h/ への置換と省略であった。

正しく構音されたものは、/s/ を含む単語 /swika/ と /hasami/ の /s/ であった。/dz/ については、正確に構音した単語数は検査音6音中3音 (正答率50%) であった。誤って構音した単語3音は、破裂音 (/d/) と弾音 (/r/) への置換であった。

(2) 第2回構音検査 (20XX年12月実施) の結果

単語検査において、50の単語のうち、正確に構音した単語数は21単語 (正答率42%) であった。

構音位置から検討すると、軟口蓋音 (/k/, /g/) と歯音 (/s/)、硬口蓋音 (/ʃ/) の誤りが多く認められた。誤り方としては、歯茎音 (/t/, /d/) または硬口蓋音 (/tʃ/)、その他の歯音 (/ts/) に置換されていた。

次に構音様式から検討すると、摩擦音 (/s/・/ʃ/・/h/) と破裂音 (/k/, /g/) において発音の誤りが多く認められた。破裂音 (/k/) は他の破裂音 (/t/) への置換や省略であった。摩擦音 (/s/・/ʃ/) は破裂音 (/t/) や破擦音 (/ts/, /tʃ/) への置換や省略であった。破裂音 (/k/) は主に /t/ の誤りであった。/s/ を正確に構音した単語数は、10音中3音 (正答率30%) であった。誤って構音した単語7音中3音が /ts/ への置換、2音が /t/ への置換であった。その他、/j/ への置換と省略であった。

正しく構音されたものは、/s/ を含む単語の /suika/, /dʒu:su/ と /hasami/ の /s/ であった。

/dz/ については、正確に構音した単語数は、検査音6音中4音 (正答率67%) であった。誤って構音した単語2音は、破裂音 (/d/) への置換であった。

## IV. 考察

### 1. 全般的な /s/・/dz/ の構音状態の変化

指導場面における全体の傾向として、/s/・/dz/ の正答率に上昇傾向が認められたことから、絵単語カードを教材とし、複数のプロンプト (音声・サイン・文字) を用いた構音指導は、/s/・/dz/ の改善に有効であった。

まず /s/ については、構音指導開始以前の構音状態として、A児にとって、構音が困難な音であり、/s/ の音韻を意識していなかったが、指導を重ねることによって、徐々に /s/ の音韻を意識することが定着し、

/s/ は正音に近い音へと変化してきた。指導場面での自由会話時においても、A児には意識せずに正確に構音できる /s/ が増えてきた。/dz/ については、A児にとって、/s/ よりも比較的構音することが容易な音であり、指導によって /dz/ の正音産生が増えた。

A児の /s/ 音における構音が改善したことから、本人になじみのある単語を用いて、語頭、語中、語尾において、同時に /s/ の構音指導を行うことは、語内位置間の般化を促進させるために有効だったと考えられる。

### 2. プロンプトを用いた指導方法による /s/・/dz/ の構音状態の変化

プロンプトを用いた /s/・/dz/ の正答率について、「プロンプトなし」の条件と比較すると、「プロンプトあり」の条件①聴覚的刺激であるプロンプト (音声) ②視覚的刺激であるプロンプト [(サイン・文字) の2種類] において、正答率が高くなった。聴覚プロンプト (音声) のみの使用における正答率については、「プロンプトなし」の条件より、/s/・/dz/ の正答率は上昇していた。さらに、聴覚プロンプト (音声) と視覚プロンプト (サイン・文字) の併用における正答率は、聴覚プロンプト (音声) のみ場合よりも高い正答率を示した。聴覚刺激 (音声) と視覚刺激 (サイン・文字) を組み合わせたプロンプトによる正答率が最も高かった。

この結果より、統合刺激 (Milisen & Scott, 1954)、すなわち聴覚刺激と視覚刺激を組み合わせた方法が、聴覚刺激あるいは視覚刺激のみを用いた方法より有効であることが確かめられた。

ダウン症児は情報処理において、視覚—運動回路に比べ、聴覚—音声回路に発達の落ち込みがあり (Kirk & Kirk, 1971)、聴覚的記憶の弱さが指摘されている (McDade & Adler, 1980)。この特性を考慮して、視覚プロンプト (サイン・音声) と聴覚プロンプト (音声) を併用して、構音指導を行うことにより、聴覚—音声回路の発達や聴覚的記憶を促進させることにつながり、その結果、構音を改善することができると考えられる。

聴覚プロンプト (音声) を使用することについて、音声言語獲得の出発点である聴覚の感受性を、教育的介入によって高められる (大貝・齊藤, 1990) ことから、A児においても、提示された音声に注意を向けて繰り返し聞くことで、音声を意識して聞くことや、音声を模倣することが定着したと考えられる。

視覚プロンプト (サイン) を使用することについて、ダウン症児は、サインへの適応が良く、模倣し、積極的に自発すると齊藤 (2002) の報告にあるように、A

児においても、正確な構音を誘導するために、サインを自発的に用いて、正確な音を出そうとしている様子が見られた。サインは、文字と同様に、音のイメージとしての役割を担うと同時に、構音運動の方法も示す(斉藤, 1996) ことによって、A児においても、視覚プロンプトとして、サインを用いることは構音の改善に有効であったと考えられる。

次に、文字を視覚プロンプトとして使用することによって、ひらがな読みを習得しているA児には、正確な構音を誘導する手がかりとなった。A児は、練習したことばを紙に書き、音と文字を対応させていたことから、文字のプロンプトを使用することが、正確な構音の定着を促進させることができたと考えられる。

また、文字を習得する以前においても、文字が不十分な聴覚的イメージを視覚的に刺激し、外的に提示する役目を果たす(斉藤, 2002) ことにより、A児に対して、視覚プロンプトとして文字を用いることは有効である。したがって、視覚プロンプトである文字(ひらがな)を用いて構音指導を行うことにより、効果的に構音を改善させることができると考えられる。

### 3. 構音検査の結果の変化

指導前に実施した検査①では、単語検査において、正答率36%であったが、検査②では、正答率42%へ上がっていた。構音の状態はやや改善したと考えられる。

構音検査の結果については、単語検査において、指導後に行った検査②では /s/ 音・/dz/ の誤り音が一定となり、構音状態が安定した。/dz/ は、ほぼ正確に構音できるようになり、/s/ は、正確に構音するまでには至らないものの、/s/ に近い音になり、/ts/ へ置換する誤りパターンが一定となった。指導していない /dʒ/ においても正確に構音できる音が増えた。

また、検査②における構音反応の結果から、指導後においては、A児が /s/・/dz/ をより意識して発音するようになった。また、構音の改善に伴って、1音1音を丁寧に発音することによって、相手に自分の思いを、あきらめずに伝えようとする様子が見られた。

以上、構音検査法に基づいて、A児の誤りのタイプについて分析を行ってきたが、音位転換のように、構音検査法のみからではA児の構音の状態を分析できないものがあつた。川合・下村(2011)のように、音韻プロセスの面からも分析を行うことによって、総合的にA児の構音の状態を把握し、構音指導に生かしていくことが必要であったと考えられる。

### 4. 全般的なコミュニケーションの様子の変化

A児のコミュニケーションの様子としては、指導の回数を重ねる中で、自分の思いを話しことばを用いて、積極的に他者へ伝えようしたり、伝わらない時にも、諦めずに自分の伝えたいことを相手に伝えようとする努力したりする場面が数多く見られた。このように、A児は、コミュニケーションへの意欲が高まった。

こうした変化をもたらした要因として次のことが考えられる。①A児は、日常生活の会話の場面において、音を意識する習慣が定着したこと、②自分が構音した音を聞いて、フィードバックする力が促進され、正確な発音を意識して話すようになったこと、③他者に自分の思いが伝わった経験が喜びとなり、他者とのコミュニケーションを楽しめるようになったこと、そして④相手に伝わった経験がA児の自信につながったことである。今後も、構音指導を継続して行う中で、ダウン症者の発達を生涯発達の観点からとらえ(池田, 2004)、ライフサイクルを見通した支援をすることによって、他者とのコミュニケーションを円滑に図ることができるようになると考えられる。

### 5. 今後の課題

#### (1) 研究方法について

本研究の限界点は、単一事例研究におけるA-B法(記述研究)を用いて行ったものであり、実験統制を示していないため、本研究で試みた指導方法が有効であったかを客観的に検討することができない。今後は、同様の事例研究を集め、メタ研究を行うことや、構音障害を有する他のダウン症児に対して同様の指導を行うことにより、その効果について比較検討を行い、どの指導方法がより効果が高いかを検証する必要がある。

また、本研究におけるA児の構音の分析は、構音検査法に基づいて、A児の誤りのタイプについて分析を行ったが、構音検査法のみからの分析では、A児の構音の状態を分析できないものがあり、音韻プロセスの面からも分析を行うことによって、総合的にA児の構音の状態を把握し、構音指導に生かしていくことが必要であったと考えられる。文節音変化のみでなく、語全体のプロセスについて詳細に分析が可能な音韻プロセス分析ツール(川合, 2011)を併用して分析を行うことで、A児の構音状態をより改善させていくことができると考えられる。今後は、構音障害的アプローチを行うとともに、音韻障害的アプローチも取り入れて、構音指導を行うことが課題である。

#### (2) 日常生活への般化について

構音指導の目的は、日常生活場面において、改善された構音をコミュニケーションに使用することによ

て、他者との円滑なコミュニケーションを図ることにある。そのことが、生涯発達の中で、A児にとって豊かな言語生活を送ることにつながると考えられる。今後、さらに家庭や学校との連携を図り、教育相談室における指導の効果を、A児の日常生活に般化させるための支援を行うことが必要と考えられる。

また、本研究では、単語内における /s/・/dz/ を中心とした指導を行ったが、今後は、句や文章・会話における /s/・/dz/ の指導へと段階を進め、A児の日常生活場面における構音能力の向上を図る必要がある。

## V. 文 献

Bernthal, J. E. & Bankson, N. W. (1998) *Articulation and phonological disorders* (4th ed.). Allyn & Bacon, Boston, MA. 船山美奈子・岡崎恵子監訳 (2001) 音韻発達から評価・訓練まで 構音と音韻の障害. 協同医書出版社.

Dodd, B. (1976) A comparison of the phonological systems of mental age matched normal, severely subnormal and Down's syndrome children. *British Journal of Communication Disorders*, 11, 27-42.

原田栄子・石坂郁代 (2008) コミュニケーションの改善を目指した構音障害の指導—ある軽度知的障害児の場合—. 福岡教育大学障害児治療教育センター年報, 21, 15-22.

池田由紀江 (2004) 成人期を迎えたダウン症者たち. 菅野敦・池田由紀江 (編著) ダウン症者の豊かな生活 成人期の理解と支援のために. 福村出版, 10-21.

石田宏代 (1999) ダウン症児の発語の明瞭さと音韻意識との関連. 特殊教育学研究, 36 (5), 17-23.

Johnson, W. & Moeller, D. (1967) *Speech handicapped school children* (3rd ed.). Harper & Row. 田口恒夫訳 (1977) 教室の言語障害児. 日本文化科学社, 8-16.

川合紀宗 (2011) 新版 構音検査と併用可能な音韻プロセス分析ツールの開発. 音声言語医学, 52, 348-359.

川合紀宗・下村美由紀 (2011) ダウン症児の構音指導—サイン・文字・音声の3種類のプロンプトを用いた /k/ の指導効果の検討—. 聴覚言語障害, 40, 35-44.

Kirk, S. A. & Kirk, W. D. (1971) *Psycholinguistic learning disabilities: Diagnosis and remediation*. The University of Illinois Press, Urbana, IL. 三木安正・上野一彦・越智啓子訳 (1974) ITPA による学習能力障害の診断と治療. 日本文化科学社.

McDade, H. & Adler, S. (1980) Down's syndrome and short-term memory impairment: A storage or retrieval deficit?. *American Journal of Mental Deficiency*, 84, 561-567.

Milisen, R. & Scott, D. A. (1954) The effect of visual, auditory and combined visual auditory stimulation upon the speech responses of defective speaking children. *Journal of Speech and Hearing Disorders, monograph supplement*, 4, 38-43.

村上由則 (1989) ダウン症児に対する言語指導—複数音節語に構音障害を示す事例—. 特殊教育学研究, 27 (2), 57-65.

無藤賢治・中村往芳・吉田豊 (1983) ダウン症児の構音障害に関する研究. 特殊教育学研究, 21 (3), 26-32.

西村辯作・綿巻徹・原幸一 (1997) 1 ダウン症児にみられた構音障害の継時的分析. 特殊教育学研究, 35 (3), 21-31.

西村辯作・綿巻徹・水野真由美・新美明夫 (1984) ダウン症児の言語発達障害とその誘引素因3. 発達障害研究, 6 (2), 60-68.

大貝茂 (1985) ダウン症児の言語指導4. 実践障害児教育, 13 (7), 42-45.

大貝茂・斉藤吉人 (1990) ダウン症の言語発達. 一色玄・安藤忠 (編) ダウン症児の発達医学. 医歯薬出版, 56-66.

大澤富美子 (1995) ダウン症児の構音—音韻プロセス分析による検討—音声言語医学, 36, 274-285.

斉藤佐和子 (1996) 言語表出が重度に遅れた1ダウン症児の言語習得と構音障害. 聴能言語学研究, 13 (1), 12-18.

斉藤佐和子 (2002) ダウン症児者の言語発達に関する最近の研究. 聴能言語学研究, 19 (1), 1-9.

Schlanger, B. B. & Gottsleben, R. H. (1957) Analysis of speech defects among the institutionalized mentally retarded. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 22, 98-103.

田口恒夫 (2009) 言語治療用ハンドブック. 日本文化科学社, 42-52.

Van Riper, C. (1963) *Speech correction principles and methods* (4th ed.). Prentice-Hall, Inc. 田口恒夫訳 (1970) ことばの治療—その治療と方法—. 新書館.

Van Riper, C., & Emerick L. (1984) *Speech correction principles: An introduction to speech pathology and audiology* (9th ed.). Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

吉岡博英・糸井美和 (2001) ダウン症児の構音をめぐ

る諸問題. 特殊教育学研究, 38 (4), 37-43.