

原著

聴覚障がい児のための教材・教具開発支援 －発音学習－

Developing Teaching Tools for Children with Hearing Impairment: Pronunciation Learning

國末 和也¹⁾ 石井 敦子²⁾ 本田 夕真³⁾

Abstract : This article reports on recently developed teaching tools that use computers to facilitate pronunciation learning for young and school-age children with hearing impairment. These tools use Scratch, a graphical programming language developed by the Massachusetts Institute of Technology Media Lab. This article also reviews teaching tools that have been used for pronunciation learning in education for the deaf and presents two example tools that can be created with ordinary materials. Pedagogical techniques for pronunciation learning have been passed on from experienced deaf education teachers to junior teachers; however, there are concerns that the transmission of these professional skills is not as well supported today due to new integration policies of special support schools and the regular rotation of teachers. Therefore, this summary of the tools for pronunciation learning that have been found to be effective may be helpful in promoting the transmission of professional skills.

Key Words: hearing impairments, special support education, independent activities, environment for education by programming

要約 : MIT Media Lab (Massachusetts Institute of Technology Media Lab) によって開発されたグラフィカル・プログラミング言語であるスクラッチ (Scratch) を活用して、聴覚障がいのある幼児児童を対象に発音学習を進めるためのコンピュータを活用した教材・教具 (Teaching tools) を開発したので報告する。また、聾教育の中で、発音学習に活用されていた教具についてもまとめ、身近な物で作成できる教具 2 例についても報告する。

発音学習に関する指導技術は、聾教育に長年携わってきた先輩教員から継承されてきたが、その専門性の継承が、総合支援学校化や教員の定期的な異動等により、スムーズに行われていないのではないかと危惧される現状がある。専門性の継承という観点から、発音学習に活用される教材や教具をまとめる意義は益々に高くなると考えられる。

Key Words : 聴覚障害、特別支援教育、自立活動、教育向けプログラミング EEP

Kazuya Kunisue

大阪河崎リハビリテーション大学
リハビリテーション学部 言語聴覚学専攻
E-mail : kunisuek@kawasakigakuen.ac.jp

- 1) リハビリテーション学部 言語聴覚学専攻
- 2) 岡山県立岡山聾学校
- 3) 社会福祉法人愛徳園 愛徳医療福祉センター

1. はじめに

障がいのある幼児児童生徒の重度・重複化や多様化が進み、学習障がい（LD）、注意欠陥多動性障がい（ADHD）等の幼児児童生徒への教育的支援や早期からの教育が求められ、「平成17年特別支援教育を推進するための制度の在り方について（答申）¹⁾」がまとめられた。この答申により平成19年度より盲学校、聾学校、養護学校は、「特別支援学校」に転換された。

平成20年には、学校教育法施行規則が改正され、幼稚園教育要領、小学校学習指導要領、中学校学習指導要領が公示された。続いて、平成21年には、高等学校学習指導要領、特別支援学校の幼稚部教育要領、小学部・中学部学習指導要領、高等部学習指導要領が公示された。

幼稚園、小学校、中学校及び高等学校の学習指導要領等の実施時期に合わせて、平成21年度から特別支援学校の幼稚部、平成23年度から小学部において全面実施された。そして、平成24年度からは中学部、平成25年度からは高等部において年次進行で実施されることになっている²⁾。

ところで、特別支援教育で行われる自立活動は、学習指導要領解説によると「特別支援学校には、学校教育法施行令第22条の3に該当する視覚障がい、聴覚障がい、知的障がい、肢体不自由又は病弱の幼児児童生徒、同条に該当する障がいを複数併せ有する重複障がいの幼児児童生徒が在学している。そして、それらの障がいに言語障がい、情緒障がい、自閉症、LD、ADHD等を併せ有する幼児児童生徒が在学している場合もある。特別支援学校の教育においては、こうした障がいのある幼児児童生徒を対象として、幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び中等教育学校（以下、「小・中学校等」という。）と同様に、学校の教育活動全体を通じて、幼児児童生徒の人間として調和のとれた育成を

目指している。（中略）しかし、障がいのある幼児児童生徒の場合は、その障がいによって、日常生活や学習場面において様々なつまずきや困難が生じることから、小・中学校等の幼児児童生徒と同じように心身の発達の段階等を考慮して教育するだけでは十分とは言えない。そこで、個々の障がいによる学習上又は生活上の困難を改善・克服するための指導が必要となる。このため、特別支援学校においては、小・中学校等と同様の各教科等のほかに、特に『自立活動』の領域を設定し、その指導を行うことによって、幼児児童生徒の人間として調和のとれた育成を目指しているのである。」³⁾と記述されている。

この「自立活動」の内容は、特別支援学校の教育要領及び学習指導要領²⁾改定により、新たに「人間関係の形成」が加わり、6つの区分になり、その下に26項目が示されている。

すなわち、6つの区分は、「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」となった。

これらの区分、項目により聴覚障がいのある幼児児童生徒に対して、「自立活動」についても個別の指導計画を立て、教育を進めることになった。

補聴器や人工内耳等を装用することにより保有する聴力を活用し、発語、発話明瞭度を高める学習、新たに加わった「人間関係の形成」にもつながるコミュニケーション学習等、聴覚障がいのある幼児児童生徒一人一人の教育的ニーズに応じた学習を進めなければならない。

総合支援学校への転換や教員の定期的異動が要因となり、専門性の継承や発展が課題となっている現在、発音学習や聴覚学習を含め自立活動の学習や指導法、教材・教具についてまとめる必要があると考えられる。

ところで、コンピュータを活用した「自立活動」の指導内容の1領域である発語、発話明瞭

度を高める学習システムとしては、松下電器「発声発語訓練システム」があった。1990年代には、多くの聾学校（聴覚支援学校）や難聴学級に整備され、視覚的な楽しさと分析により個々の発音状況に合わせた学習が進められた。また、学研の発声・発語訓練器トーキングトレーナーは、声や息がアニメーション的な動きで表され、カートリッジ（ソフト）を交換することにより、課題に応じた発声・発語の学習ができるシステムであった。

2000年代になり、岡山県工業技術センターの三輪らが、実信号マザーウェーブレットを用いた聴覚障がい児の母音の検出と評価技術を応用した発音学習ソフトを開発している⁴⁾。

また、当時の文部省の標準教材品目指定「養護・訓練」言語指導用教具である、障害者用声と言葉の練習システム「あいちゃんので」は、コンピュータとマイク、インジケータのシステムからなり、発声や発音、息や声の学習が進められた。

コンピュータを活用した発音学習は、子どもたちにとって親しみやすく、楽しんで取り組み、個々のニーズに応じた学習ができる教材・教具である。

本研究では、幼児児童を対象に発音学習を進めるためのコンピュータを活用した教具（Teaching tools）を作成したので報告する。また、聾教育の中で、自立活動の学習時に活用されていた教具についてもまとめ、身近な物で作成できる教具例についても報告する。

2. スクラッチを活用した発音学習

2.1 スクラッチプログラミング

スクラッチ（Scratch）は、MIT Media Lab（Massachusetts Institute of Technology Media Lab）によって開発されたグラフィカル・プログラミング言語である^{5, 6)}。世界中でスクラッ

チは、教材開発に活用されている。

我が国では、澤谷らによって、EEP（Environment for Education by Programming）を用いた教育実践を行い、スクラッチをはじめとしたプログラミング言語の教育効果について検討を行っている⁷⁾。また、プログラミングを始めるにあたっての文献や書籍もあり、教材開発が容易になっている⁸⁻¹⁰⁾。

スクラッチによるプログラミングは、構文的な意味で成立する時だけお互いにつながるように設計されている。また、画像やアニメーション、音楽、音を制御または構成するプログラムを作成することができる特徴をもっている。

そこで、コンピュータのUSBに接続して使用する音を制御するためのセンサーボードを活用して、発音学習に活用できるプログラミング及び入力機器の作成を行った。

このセンサーボードの音を制御する機能を活用した例¹¹⁾の報告もあり、また、ウェブ上に自作プログラムもアップロードされている（<http://scratch.mit.edu/>）。しかしながら、聴覚障がい児の「自立活動」の学習に活用できるプログラムは見当たらない。

なお、センサーボードは、MIT Media LabがScratch Boardとして開発しているが、今回は、容易に入手できる“ちっちゃいものくらぶ”が開発した互換機「なのぼ〜ど」を使用した。

2.2 音声入力を制御するプログラミング

発音学習に活用するために、音声が入力されると、コスチューム（キャラクター）が動くプログラミングを進めた（図1）。対象が幼児児童なので、できるだけコスチュームが楽しい動きをするために、コスチュームを「カエル」にし、飛び跳ねるイメージをプログラミングした。スクラッチプログラムでは、「[20] 歩動かす→もし端に着いたら、跳ね返る」のみと簡易である。

ただし、発音学習は幼児児童の発声・発語を

促すだけでなく、言語学習にも関連させる必要がある。

そこで、幼児児童の言語意識を高めるために「こんにちは」を表示するようにした。「[こんにちはは!]>と言う」プログラムである。「こんにちは」を「おはよう」等に変更することも容易である。

この段階で、音声が入力されると、「こんにちは」を表示しながらコスチュームが飛び跳ねるプログラムができる。

次に、幼児児童の声の大きさを調整する学習にも活用したいと考え、音センサーの感度によってコスチュームが変わり、コスチュームの動きや「話す」言葉も変化させることにした。通常の話し言葉の大きさを想定し、「もし [50] <音センサーの値 かつ 音センサーの値 < [50] なら、ずっと」というプログラミングによって、音声の入力調整を行った。大きな音声が入力された場合には、「もし [50] <音センサーの値 かつ 音センサーの値 < [100] なら、ずっと」により、大きな音声に反応するようにし、コスチュームの変更を行った。動き方も変化させるために「[やかましい] と言う」プログラムを追加した。

非常に簡易なプログラムであるが、コンピュータ画面上で、声に合わせてコスチュームが動き、大きな声を出すと別のコスチュームに変わるプログラムの完成である。



図1 スクラッチプログラミング画面

学習時には、右上の箇所がモニターに映し出されることになる。幼児児童により、声の大きさや課題は異なるが、音センサーの値を調整することにより、個に適した学習教具となり得る。

2.3 スクラッチを活用した教具

プログラムのコスチュームに合わせ、センサーボードは、市販のカエル型貯金箱の中に格納して、音声を入力するための音声入力部を作成した。

幼児用として図2(左図)を作成した。音声を入力するためのマイクの用途を理解する前段階の幼児のために、声を入力する部分を口に直接当ててもよい漏斗状(以下、漏斗マイク)のものにした。漏斗マイクは、ホースを介して音センサーに音声を伝える仕組みにしている。漏斗マイクは、ケースにマジックテープで取り付けているだけなので、取り外すことが可能であり、ケースから漏斗マイクをはずし、口に近づけて声を出す学習に活用できるようにした。漏斗マイクは、センサーボードにつないでいるホースから取り外すことができるので、衛生上の問題にも対応した。

マイクロホンが使用でき声の調節を意識的に行える幼児児童用として、図2(右図)を作成した。幼児用と基本は同様であるが、市販のマイクロホンが接続できるようにした。ボリューム調整のあるマイクロホンを使用すれば、プログラムの変更を行わなくても、入力音の調整が可能となる。

現段階では、声の音量のみに対応したシステムであるので、声の高低にも対応できるシステムを構築しなくてはならない。音響特性が調整できるイコライザーをマイクとセンサーボード間に設置することにより、周波数が調整され、子音の発音学習にも適用可能である。母音や子音の学習に活用できるようにすることは、今後の課題である。



図2 センサーボードを格納した“カエル”とマイクロホン（左：幼児用、右：幼児児童用）

3. 身近な道具による発音学習教具の作成

聴覚障がい児への発音学習に使用する教材・教具については、岡や柳生をはじめ、研究会や聴覚支援学校（聾学校）等にて紹介されている¹²⁻¹⁹⁾。

聾教育で引き継がれた発音学習に関する教具を次のように整理した。

1) 息をコントロールする教具

- ①綿：皿の上に乗せて、吹いて飛ばす。…紙片、羽毛
- ②象の鼻：吹いて伸ばしたり、止めて、縮めたりする。
- ③ピンポン玉：吹き方を調整して転がす。
- ④シャボン玉：いろいろな大きさのシャボン玉を作る。
- ⑤ストロー：コップの中の水や色紙を吹く。
- ⑥風車：吹いて回す。
- ⑦風船：ゴム風船や紙風船を膨らませる。吹いて転がす。
- ⑧セロファン：温かい息や冷たい息を出す。…鏡
- ⑨玉吹き：息を強くしたり弱くしたり、持続させたりする。
- ⑩スシ旗：息の方向を変える。
- ⑪紙テープ：鼻につけた紙テープを飛ばす。

⑫検息器：息の出し方をコントロールする。

2) 声をコントロールする教具

- ①風船：膨らませたゴム風船に口を当てて声を出す（ひびきを楽しむ）。
- ②メガホン：大きな声や小さな声を出す。

3) 舌の動きをコントロールさせる教具

- ①蜂蜜：唇につけてなめる。…砂糖、チョコレート
- ②ウエハー：舌や口蓋、歯茎等につけてなめとる。
- ③ペロペロキャンディ：舌尖や前舌でなめる。…ウエハー
- ④ボーロ：舌と口蓋に挟んでつぶす。
- ⑤マーブルチョコ：中舌と硬口蓋に挟んで溶かす。

4) 発音要領を示す掲示物

- ①掛図等

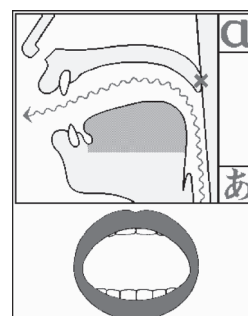


図3 大阪府立生野聾学校(現 大阪府立生野聴覚支援学校)「ただしいはつおん」から引用

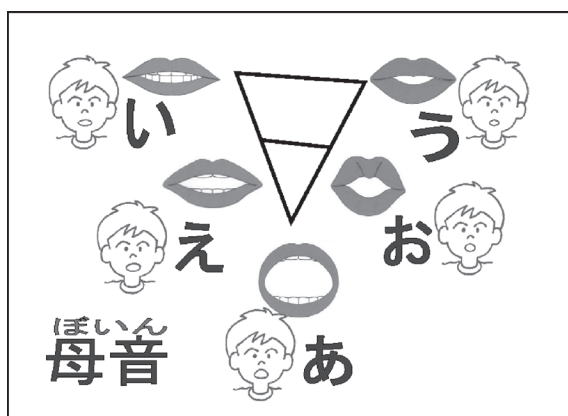


図4 母音三角形

5) 発声・発音学習用の機器

- ① S-インジケータ、N-インジケータ、F0-インジケータ
- ② 発音直視装置 (Audio Spectra)
- ③ あいちゃんので (障がい者用 声と言葉の練習システム、株式会社シースターコーポレーション)
- ④ ランゲージマスター (Language Master、構音指導プログラム)、ランゲージパル (Language Pal、家庭教育研究会)

4. 息をコントロールするための教具の開発

4.1 検息器

検息器は、発音学習に使用されているが、容

易に自作可能な検息器を作成した (図5)。

〈材料〉 プラスチックハンガー、針金ハンガー、セロファン (赤色、青色)、羽毛 (赤色、青色、黄色)、ビニルテープ、たこ糸

プラスチックハンガーの枠を利用し、枠にセロファンを取り付けるための部品として針金ハンガーを利用する。鋸やペンチで容易に切断や加工することができ、ビニルテープで固定するので、位置等の修正も可能である。

上部に取り付けた羽毛は、[p、b、m、Φ]等の学習に活用する。[p] →青色、[b] →赤色、[m] →黄色の羽毛を使用する等、「息」、「声」、「通鼻音」の発音要領別に羽毛の色を変えて活用することもできる。また、セロファンは、[h、ç、Φ] [s、ç] の学習に活用する。赤色のセロファンは「声」の学習、青色のセロファンは「息」の学習に活用する等、セロファンの色を変えることにより、発音要領別に使い分けることも可能である。

羽毛やセロファンの色を変えることにより、幼児児童自身が、意識して、「声」や「息」、「通鼻音」の学習を行うことにもつながる。

自作であるので、羽毛やセロファンの配置や位置、大きさを幼児児童に合わせることができ、幼児児童の成長に合わせた教具開発という側面からも有効な教具であると考えられる。その他、工夫することにより、幅広く活用が可能である。

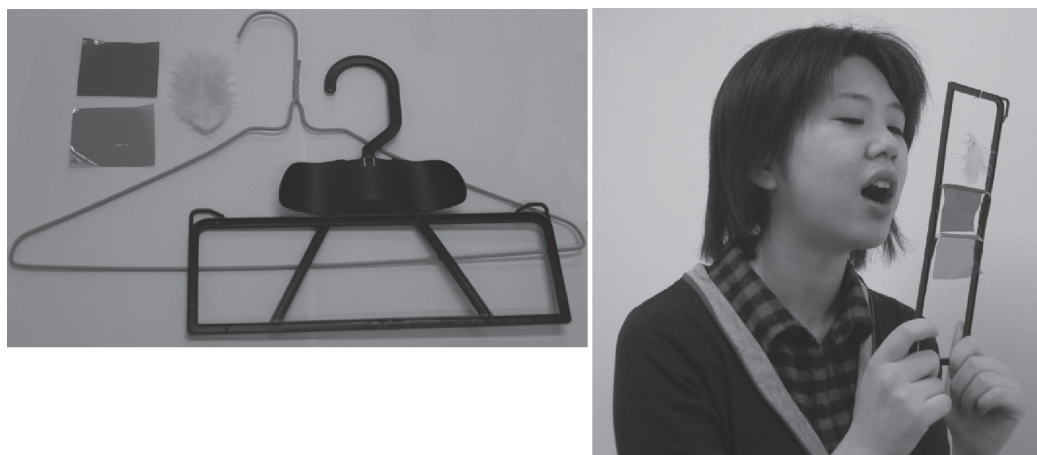


図5 検息器 (左:材料、右:完成品)

4.2 鉄棒くん

キャラクターに息を吹きかけることにより、キャラクターが鉄棒をして回るというイメージで、「鉄棒くん」と命名した教具を作成した（図6）。

＜材料＞ 台（発泡スチロールのブロック）、ストロー、竹串、キャラクター（イラストや写真）

息を調整する学習は、幼児児童が発音要領を習得するために必要不可欠な学習課題である。息を長く出したり短く出したり、強く出したり弱く出したりする学習をより楽しく行うことができるよう工夫した教具である。

タイミングよく適度の強さで吹きかけ、キャラクターを回すという単純な課題ではあるが、視覚的な情報がなければ、幼児児童によっては難しい課題でもある。そこで、複数のキャラクターを作成することにより、視覚的にも楽しみながら意欲的に学習ができる教具になるようにした。また、重心の異なるキャラクターを作成することにより難易度が調整され、個の目標に応じることができるようにした。ストローを使って、吹いて回してもよい。デジタルカメラを活用して、幼児児童本人のキャラクターを作成すれば、より楽しめて学習ができる。



図6 鉄棒くん 完成品とキャラクター例

4. 小学部自立活動の学習

自立活動の学習は、6つの区分により内容が構成されるが、本稿では、聴覚障がい児の「コミュニケーション」の発音学習に関連がある言語や発音に関する学習内容を整理した（表1）。また、発音学習において、検息器をはじめとする教具を活用した学習指導案を例示した。

表1 コミュニケーションに関する内容

	3歳未満	3、4歳	4、5歳	小学部1、2年	小学部3、4年	小学部5、6年
発音	<ul style="list-style-type: none"> ・明るい自然な声を出す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・声の調節をする。 ・母音及び清音・半濁音・濁音・撥音の発音要領が分かり、単音節を言う。 ・発音要領とキューサイン・口形文字が結びつく。 	<ul style="list-style-type: none"> ・母音及び清音・半濁音の発音要領が分かり、単語の中で正しく発音する。 ・濁音・促音・長音の発音要領が分かり単音節を言う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・拗音の発音要領が分かる。 ・文の中で正しく発音する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・文章の中で正しく発音する。 ・自分の誤音傾向を知り、周りの人から指摘されて正しく発音をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の誤音傾向を意識してできるだけ正しい発音で話す。
言語	<ul style="list-style-type: none"> ・日常生活に必要な身近なことばを使う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分や身近な人の具体的な経験についての話を理解し表現する。 ・文字を活用したりキューサインを活用したりして、生活に必要なことばを習得する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・経験したことのない内容についてもイメージ化したり言語化したりする。 ・日常の出来事を3～5語文で表現する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・順序を追って話すとともに書くことに慣れ、経験したことを気持ち等を交えて書く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学習に必要な抽象的なことばを使う。 ・筋道を立てて相手や目的に応じた適切なことばで話したり、書いたりする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・未経験の内容の文章からイメージ化し、感情の追体験や疑似体験をする。 ・話の組み立てを工夫しながら、目的や場所に応じた適切なことばで話したり書いたりする。

小学部自立活動学習指導案

1. 題 材 名 「さ行音」の発音学習
2. 学習の目標
 - ・s音、c音の息遣い（発音要領）に気をつけて、さ行音を発音する。
 - ・単語や文章の中に出てくる、さ行音を正しく発音する。
3. 個別の目標
 - A児：発音グッズを使いながら、正しい息遣いをする。
 - B児：息遣いや舌の位置を意識して発音する。
 - C児：発音要領が分かり、文の中で正しく発音する。
 - D児：自分の発音傾向が分かり、相手に分かるように発音する。
 - E児：自分の発音を聞き、誤った発音は直して、文を読んだり話をしたりする。
4. 学習計画
 - 第1時 「さ・す・せ・そ」「し」の息の出し方を知ろう。
 - 第2時 いきづかいに気をつけて「さ・す・せ・そ」を発音しよう。
 - 第3時 いきづかいに気をつけて「し」の発音をしよう。
 - 第4時 さ行音に気をつけて、文を読んだりお話をしたりしよう。
5. 本時の展開（第2時）

学 習 活 動	支 援・評 価◎	準 備
<p>※補聴器や人工内耳のきこえの確認をする。</p> <p>1. 口形や声の大きさに気をつけて発音をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先生の口形をまねしよう。 ・鏡で正しい口形になっているか確かめよう。 ・元気な声で発音しよう。 ・大きな声、小さな声に気をつけて発音しよう。 <p>2. 舌を滑らかに動かす。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先生の舌の動きをまねしよう。 ・滑らかに動いているか鏡で確かめよう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・補聴器や人工内耳を活用する。 ・聞こえにくい場合には、電池チェッカーで電池の残量を確認する。 ◎補聴器や人工内耳により自分及び先生や友だちの声が聞こえることを確かめる。 ◎補聴器や人工内耳の電池の残量の有無を確認する。 <p>・正しい口形で声をしっかり出すために、口形表や五十音表を用いる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先生の口形（口形模倣）や自分の口形を見て、正しいかどうかを確認しながら発音する。 ◎正しい口形で発音をする。 ◎声の大きさを調整して発音する。 <p>・舌の模型を利用して指示した方向に舌を動かす（上下・左右・前後）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・舌をどのように動かせばよいか分からない場合には、先生のまねをする。 ◎先生と一緒に舌を動かす。 ◎滑らかに舌を動かす。 	<p>五十音表 口形図 鏡</p> <p>舌の模型 鏡</p>

<p>3. 本時のめあてを確認する。</p>		<p>さ行音の掛図</p>
<p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">いきづかいに気をつけて「さ・す・せ・そ」を発音しよう。</p>		
<p>4. 正しい方向に息[s]を出す。 ・スシ旗や検息器を使って息を正しく出そう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・舌先を下歯茎の裏につけ、前舌と上歯茎の間に隙間をつくり息を出す。 ・息を強く出しすぎないようにする。 ・息の方向が安定したら、[s]に続けて[a]を出し、[sa]の発音をする。 ◎スシ旗の上部が揺れるように息を出す。 ◎検息器では、上部のセロファンが揺れるように息を出す。 ◎[s]に[a]の声を続けて[sa]を発音する。 	<p>スシ旗 検息器</p>
<p>・コップの水を溢さないようにストローから息を出そう。 ・先生よりも長く息を出そう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ストローを使って、前舌と上歯茎の間に隙間をつくり息を出す。 ・舌先と上歯茎でストローを1cm程度はさむ。 ・唇や歯でくわえない。 ・コップの水は1/3程度にする。 ・[s]の舌構えができたなら、ストローを外す。 ・ストローを挟んだ状態で[s]を出し、ストローを抜いたときに[a]を続けて[sa]を出す。 ◎ストローを指示されたとおりにはさむ。 ◎コップの水が溢れない程度にストローから息を出したり、弱く出したりする。 ◎コップの水が溢れないように気をつけて、息を長く続けたり、短く切ったりする。 ◎ストローがなくても[s]の舌構えで息を出す。 ◎[s]に[a]の声を続けて[sa]を発音する。 	<p>ストロー コップ 水 ストップウォッチ</p>
<p>5. 「さ・す・せ・そ」を正しく発音をする。 ・息遣いや舌の位置に気をつけて、「さ・す・せ・そ」を正しく発音しよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・[s]の舌構えでの息に続けて、[a][u][e][o]の音を出す。 ・[sa][se][so]の場合には、母音の口形に気をつけて発音する。 ・[sa]が[tca]になる場合は、舌先が上歯茎についているためなので、紙を舌の上のせ、その紙を引き出しながら[s]を出すようにする。 ・舌先が上を向いたため[s]が[ca]になる場合は、舌先を下歯茎につけるようにする。 ・前舌が横に平たくなったため[s]が[ca]になる場合は、唇を[u]の口形にして舌と上歯茎の隙間を狭くし発音する。 ・青の色カードを見せたときに[s]の息を出し、赤の色カードを見せたときに母音を続けるようにして 	<p>赤と青の色カード</p>

<p>・「さ・す・せ・そ」があることばや文を見つけてノートに書こう。</p> <p>・先生や友だちと一緒にことば集めをしたり発音したりしよう。</p> <p>・「さ・す・せ・そ」があることばや文を正しく発音しよう。</p> <p>・「さ・す・せ・そ」に気をつけて、ことばや文を言おう。</p> <p>6. 本時のまとめをして、次時の学習を確認する。</p> <p>・自分や友だちができるようになった発音を知ろう。</p> <p>・次の学習で「し」の発音ができるようになるろう。</p>	<p>[sa][su][se][so] を発音する。</p> <p>◎息遣いに気をつけて [sa][su][se][so] の発音をする。</p> <p>◎ [sa][su][se][so] の発音要領を理解して、できるだけ正しく発音する。</p> <p>・語頭にある単語例</p> <p>「さる、さくら、さら、さいふ、さかな」</p> <p>「スキー、スケート、すいか、すすき」</p> <p>「せんせい、せみ、せいかつ、せかい」</p> <p>「そら、そば、そうじ、そと、そつぎょう」</p> <p>・語尾のある単語例</p> <p>「かさ、つばさ、あさ、くさ、うわさ」</p> <p>「バス、いす、アイス、なす、タンス」</p> <p>「あせ、みせ、くせ、ねぐせ、よみせ」</p> <p>「みそ、おへそ、うそ、すそ」</p> <p>・語中にある単語例</p> <p>「はさみ、あさひ、おおさか、あいさつ」</p> <p>「ポスト、マスク、おむすび、コスモス」</p> <p>「ふうせん、いせえび、コンセント、ざせき」</p> <p>「ざるそば、さそり、あそび、えんそく」</p> <p>・文例</p> <p>「おとうさんと さんぽに きました。」</p> <p>「おみせで アイスクリームを かいました。」</p> <p>「そばやの そばで あそんだ。」</p> <p>◎ [sa][su][se][so] があることばをできるだけたくさん見つけることができる。</p> <p>◎ [sa][su][se][so] がある文を作ることができる。</p> <p>◎先生と一緒に [sa][su][se][so] のあることばや文を考えることができる。</p> <p>◎ [sa][su][se][so] の発音要領に気をつけて、ことばや文を言うことができる。</p> <p>・本時にはじめてできたことや進んで取り組んだことを一人一人称揚する。</p> <p>・定着した発音をしっかり称揚する。</p> <p>◎自分や友だちができた発音を知り共に喜ぶ。</p> <p>◎本時で学習した発音要領を理解し、日常生活の中でも正しく発音しようとする。</p> <p>・学習計画により、次時の学習を確認する。</p> <p>◎正しい発音をしようという意識や意欲をもって次時の学習に取り組もうとする。</p>	
---	---	--

5. 結語

特殊教育から特別支援教育になり、聴覚障がいのある幼児児童生徒の自立や社会参加に向けた支援を行うためには、より一層、幼児児童生徒一人一人の教育的ニーズに応じた教育を計画し、実施されることが求められるようになった。特別支援教育を行う教員は、聴覚障がいの知識を有するとともに、聴覚障がい児教育に関する実践的指導力の専門性が求められているのである。

本稿については、専門性の一端である、自立活動「コミュニケーション」の発音学習、その教材・教具についてまとめた。発音学習に関する指導技術は、聾教育に長年携わってきた先輩教員から継承されてきたが、その専門性の継承が、総合支援学校化や教員の定期的な異動等により、スムーズに行われていないのではないかと危惧される現状がある。

専門性の継承という観点から、聾教育において伝統的に実施されてきた教材や教具をまとめる意義は益々に高くなると考えられる。また、「伝統」の礎の上に「創造」としての一人一人の学習課題に応じたコンピュータの活用が、フレキシブルに行われる必要性もあると考えられる。

その一つが、スクラッチプログラミングの活用であると筆者は位置づけている。今後、母音や子音の発音学習ができるシステムの構築や楽しんで意欲的に学習ができるプログラムの修正を行い、聴覚障がい児に対してスクラッチプログラミングの活用を通して、EEPを用いた教育実践の有効性の検証を行いたいと考えている。

[参考文献]

1) 「特別支援教育を推進するための制度の在り方について（答申）」平成 17 年平 12 月 8 日、中央教

育審議会

- 2) 特別支援学校幼稚部教育要領、特別支援学校小学部・中学部学習指導要領、特別支援学校高等部学習指導要領、平成 21 年 3 月告示、文部科学省
- 3) 特別支援学校学習指導要領解説 自立活動編（幼稚部・小学部、中学部・高等部）、平成 21 年 6 月、文部科学省
- 4) 三輪昭生、藤原久永、福田章一郎、福島邦博、國末和也、吉田浩治、戸田浩、忠章、川畑洋昭：実信号マザーウェーブレットを用いた人工内耳装用児の母音の検出と評価、IT ヘルスケア誌、Vol. 2、No. 2、2008、pp.80-94
- 5) Mitchel Resnick、John Maloney、Andrés Monroy Hernández et al. : Scratch: Programming for Everyone : Communications of the ACM, vol. 52, no. 11, Nov. 2009, pp. 60-67
- 6) John Maloney、Mitchel Resnick、Natalie Rusk et al. : The Scratch Programming Language and Environment、Massachusetts Institute of Technology、ACM Transactions on Computing Education、Vol. 10、No. 4、Article 16、November 2010
- 7) 澤谷拓郎、高藪学、村田晴紀:EEP〈Environment for Education by Programming〉の教材活用法の検討～LOGO、Squeak、Scratch、Alice の比較を通じて～、東京学芸大学紀要人文社会科学系Ⅱ 61、2010、pp.173-179
- 8) 石原正雄著、スクラッチアイデアブック ゼロから学ぶスクラッチプログラミング、カットシステム、2009
- 9) 石原正雄著、スクラッチ +WeDoTM で始める簡単ロボティクス ゼロから学ぶロボットの組み立てとスクラッチプログラミング、カットシステム、2009
- 10) Orni Meerbaum-Salant、Michal Armoni、Mordechai Ben-Ari : Habits of programming

- in scratch、ITiCSE '11 Proceedings of the 16th annual joint conference on Innovation and technology in computer science education、2011、pp.168-172
- 11) Amon Millner : Computer as Chalk : Cultivating and Sustaining Communities of Youth as Designers of Tangible User Interfaces、Massachusetts Institute of Technology、2010
 - 12) 大阪府生野聾学校編：ただしいはつおん—調音部位図のてびき—、1992
 - 13) 岡辰夫監修：発音・発語学習の基礎と実践（基礎編）、聴覚障害教育工学、Vol.22 No.2、1999
 - 14) 岡辰夫監修：発音・発語学習の基礎と実践（実践編）、聴覚障害教育工学、Vol.24 No.1、2001
 - 15) 岡辰夫監修：発音・発語学習の基礎と実践（基礎編）、聴覚障害教育工学、Vol.25 No.1、2002
 - 16) 柳生浩著：絵で見て教える、やさしい発音・発語指導（上）、田研出版、2007
 - 17) 柳生浩著：絵で見て教える、やさしい発音・発語指導（中）、田研出版、2008
 - 18) 柳生浩著：絵で見て教える、やさしい発音・発語指導（下）、田研出版、2008
 - 19) 岡山県立岡山聾学校自立活動課編：聴覚障害のある子どものための発音・発語指導テキスト、岡山県立岡山聾学校、2007