

# 琉球大学学術リポジトリ

## 筋機能療法を用いた側音化構音の改善に関する研究(1) : ことばの教室における指導実践を通して

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学教育学部附属障害児教育実践センター 公開日: 2008-03-10 キーワード (Ja): 側音化構音, 筋機能療法, 舌癖, 構音障害 キーワード (En): 作成者: 上江洲, 留易, 平田, 永哲, Uezu, Rui, Hirata, Eitetsu メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/5064">http://hdl.handle.net/20.500.12000/5064</a>

## 筋機能療法を用いた側音化構音の改善に関する研究(1)

—ことばの教室における指導実践を通して—

上江洲 留易 平田 永哲

A Study on Improvement of Lateral Articulation Applied Myofunctional Therapy (1)  
—Through Practical Teaching in a Kotobanokyousitu(Resource Room) of  
Elementary School—

Rui UEZU\* Eitetsu HIRATA\*\*

本研究は、59音もの側音化構音を有する児童に対して、筋機能療法（以下、MFT）を適用し、側音化構音を改善することを目的として行った。対象児は6歳女児で、口腔機能に弱さと不調和が見られ、安静時には常に開口し舌が突出し、発話時には過剰に動く舌癖を有した。結果は、MFTの適用により、舌筋及び口腔周囲筋の機能はほぼ完全に改善された。口腔周囲筋の機能を高めたことにより、短期間の構音指導で/s/音の改善が見られた。しかし、/i, f i/音には改善が見られなかった。改善されなかった原因は、絶えず過剰に動くT子の舌癖と指導期間の短さが考えられる。

以上のことから、構音指導の基礎訓練としてMFTを適用することは、側音化構音の改善において有用であることが示唆された。ただ、過剰に動く舌癖を取り去ることが課題に残された。

Key words : 側音化構音 筋機能療法 舌癖 構音障害

### I はじめに

近年、異常構音、特に側音化構音の出現率が増加傾向にあることがいくつかの研究で報告されている。磯野・湧井ら（1991）は、20年間を前期と後期各10年に分けて調べた結果、側音化構音、歯間化構音、声門破裂音、口蓋化構音が小学校で顕著に増加していると報告している。高橋ら（1986）によれば、機能的構音障害のうち側音化構音は54%を占め増加傾向にあると報告し、長澤ら（1989）は上山市における8年間の小学校新入生に対する構音検査を行った結果、機能的構音障害のうち側音化構音の占有率は55.4%であったと報告してい

る。

坂本ら（1990）が昭和60年から平成元年までの5年間の就学児検診での構音検査をまとめたところ、側音化構音の出現率は受診児童のうち毎年1%を超えていると報告している。

湧井（1996）は、増加傾向にある側音化構音の原因としては、子どもたちの食生活の変化、特に軟食傾向による咀嚼力の低下、嚥下の癖、それに伴う口腔周囲筋の筋機能力の低下等が考えられるという。さらに湧井（1996）は、構音障害を考える場合、音だけを問題にするのではなく摂食・嚥下や口呼吸などもっと総合的なものとして考える必要があると指摘し、口腔周囲筋の筋機能訓練として筋機能療法を紹介し、その実践化を勧めている。遠藤ら（1997）は、筋機能療法を応用した構音訓練を行い、著しい舌癖を有する口蓋化構音の

\*Matsushima Ele. School

\*\*Faculty of Education, Univ. of the Ryukyus

治療に成功したと報告している。

側音化構音とは、構音時に口唇や下顎が側方へ移動し、舌が側方に寄って口蓋に接するか、あるいは口蓋中央に接するために、呼気が口腔の側方から出て音が歪むもので、片側性と両側性がある。舌の使い方のまずさ、歯列や咬合の不正、歯の欠損などが関係すると考えられるが原因はまだわかっていない。もともと口蓋裂児に比較的多く見られた障害であるが、最近はそのような口腔内の器質的な異常が認められない子どもにも多く見られるようになってきている。また、「イ」列に系統的に障害が見られることから、「イ」列構音障害とも言われてきた。

筋機能療法 (Oral Myofunctional Therapy, = MFT) は、歯科矯正学の草分けである Benno Lischer が、1912年に不正咬合の病因として口呼吸や指しゃぶり咬唇癖などの影響による筋機能面の重要性をあげ、咬合に関与する付加療法としてその概念を示し、筋機能療法と名づけたことに始まる。指しゃぶりや舌癖により生じた口腔周囲筋の不調和や、異常嚥下癖、舌癖を筋肉を訓練することにより調和の取れた状態に改善するために考えられた治療法である。これまで小児歯科および矯正歯科の臨床において、舌癖に起因した不正咬合に適用され、その有効性が認められている。

舌癖と構音障害との関連性については、いくつかの報告がある。Garliner (1981) によれば、異常嚥下癖のタイプにより、側音化構音や歯間化構音などの異常構音が作られると述べている。例えば、側音化構音について言えば、「開咬などがある子どもには、歯間化構音が見られ、それを代償しようとして舌尖を歯茎部に固定するので、舌中央の呼気の流れがブロックされて側音化構音になりやすい。また、片側性の嚥下をする子どもは、咬筋の片側が弱く他側は正常なので /s/ の構音時に下顎が左右どちらかへ側方運動するのが観察できる。片側性の嚥下問題を持つ子どもは、口輪筋は全体的に弱化した状態を呈している。」としている。

Fletcher (1974) は舌癖を改善しなければ /s/ 音の改善は難しいと述べており、Hanson (1983) は舌位の改善は /s/ 音の改善につながると述べている。Christensen & Hanson (1981)

は、構音治療にMFTを取り入れ、/s・z/ などの舌尖音の指導に有効であり、特に舌癖の治療に効果的であったと報告している。Bigenzahn (1992) らは、MFTは従来の構音訓練法では治療が難しかった筋肉の不調和に基づく歯間化構音などの構音障害の治療において有効であり、特に舌位の改善が摩擦音、破擦音の改善を促進したと報告している。

調査はしていないので正確には把握できないが、沖縄県でも側音化構音は増加傾向にあると思われる。そして、その指導に「ことばの教室」の担当者は苦慮している。「ことばの教室」担当者との会話の中で、「側音化構音がなかなか改善しない」、「側音化構音の指導方法がわからない」等、指導上の悩みがよく話題になる。また、平成8・9・10・11年度の沖縄県難聴・言語障害児教育研究会主催の研究発表大会の中でも「側音化構音の指導法」が討議のテーマになった。「ことばの教室」だけでなく、病院の言語治療室でも、「治療室では改善されていても外に一步出ると元の状態に戻っている」と、側音化構音の改善の難しさで悩んでいるのは同じようである。

筆者もことばの教室を担当して5年間、いろいろなタイプの言語障害児の指導をやってきたが、なかなか指導効果の上がらないものの中に、側音化構音があった。障害の特質とも思われるが、従来の系統的指導法である①構音器官の運動訓練、②聴覚を主とする感覚刺激、③構音操作法を行ってきたがあまり効果がなかった。構音器官の運動訓練として「お口の体操」や、菓子を用いた舌の運動等、口腔運動機能を高める課題は行ってきた。しかし、指導プログラムの中に明確な位置づけがなされずに、指導の効果についても評価を行ってこなかった。

そこで本研究では、MFTを取り入れ口腔運動機能に焦点をあて、評価の観点を明確にした訓練プログラムを作成し、体系づけて指導することにより、側音化構音改善にMFTが有効であるということを検証することにした。

## II 目的

本研究は著しい舌癖を伴う側音化構音を有する児童に対して、MFTを適用して舌筋及び口輪筋

などの口腔周囲筋の機能を高め不調和を改善し、その後、並びにそれと並行して構音指導を行い、側音化構音を改善することを目的として行った。

### Ⅲ 方法

#### 1. 対象

平成4年生まれの女兒N.T(以後T子)。公立小学校1年生に在籍。

主訴はことばが不明瞭であり、知能に遅れの疑いがあるという理由で、幼稚園の先生から相談があり、ことばの教室への入級に至った。

胎生期、周産期、出産は特に問題なし。出産時、母33歳、父36歳。生下時体重は2,355gで、未熟児のため保育器に19日間入る。哺乳の力が弱く、哺乳びんの新しい乳首では吸えず、1か月間体重が増えなかった。7か月目に歯が生えたが、咬む力も弱かった。兄たちに母乳を飲ませた時は咬んで乳房が痛かったが、T子の場合は痛くなかった。2歳近くまで母乳を飲ませた。そのせいか、指しゃぶりの癖がついたと母親は回想している。

始歩1歳3か月。3歳6か月にけいれん発作を起こし、2週間入院した。脳波は異常なし。4歳5か月に2回目のけいれん発作を起こし入院。脳波に異常が発見された。現在は、1日1回薬を飲み、3か月に1回診察に行っている。いつ発作が起こるかかわからないと母親が心配し、外で友達と遊ばせる事ができなかったという。母親の話の中で、「T子は一度も転んだことがない」ということばが印象的であった。

幼稚園での様子は、おとなしく、外で遊ぶことは少なく、ほとんど教室の中で絵を描いたりして遊ぶ。鬼ごっこ遊びでは、鬼になっても鬼の役割がわからずに逃げていたり、等基本的な遊びのルールがわからない。階段の上り下りがぎこちない、三輪車に乗れない等全般的に運動能力も低い。対人関係でも緊張が強く、幼稚園の先生とも普通の応対ができない。先生の質問に対して、肯定でも「ハイ」、否定でも「ハイ」、「どっちなの?」と言われても「ハイ」と答えることが多い。他の園児たちがおもしろがるような新しい試みに誘っても、T子は「いいです」と拒否する。友人は一人だけ特定な子がおり、その子がT子に代わって先生へ応答したり、用事をすませてあげたりする。日直

に当たる日は日直の役割が重いのか、登校拒否をする傾向がある。野菜や固いものを嫌う傾向があり、食が細い。幼稚園のお弁当会で食べる弁当は他の子どもに比べかなり小さいが、それも残す。食事に要する時間も長い。

#### 2. 諸検査の結果

- 1) 行動観察：行儀がよく緊張している様子がある。親の名前や好きな食べ物を尋ねると簡単な質問に対しては答えるが、少し難しい質問になるとすぐに「わかりません」と答える。指の微細運動を調べるために指遊びに誘うが「やりません」と回避する。声は小さく敬語で答える。
- 2) 口腔の状態：咬合状態は、前歯部開咬を伴う軽い不正咬合があり、会話時に舌と顎が不安定に動く。安静時は常に開口し、舌が前歯より1.5cm程突出している。時々舌を巻き舌状に2つに折り、歯で噛む癖がある(図1)。

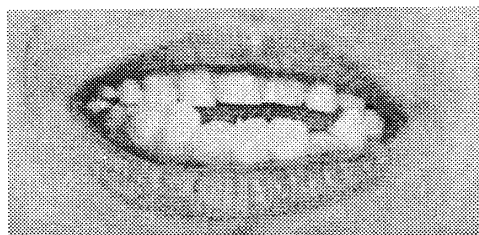


図1. T子の口腔の状態

- 3) 構音検査：日本聴能言語士協会・日本音声言語医学会版の構音検査を使用し、聴覚と視覚による検査を実施した。検査日は1回目は1997年7月18日。2回目は8月28日実施。検査者は1回目は筆者一人で行い、2回目は筆者と琉球大学医学部附属病院歯科口腔外科言語療法士の2人で行った。検査結果は2回とも同じであり以下の通りであった。

- (1) i列のすべて、e列 [ke·ge·ne]、拗音のすべて、s音、舌尖 歯破擦音、中舌面硬口蓋半母音、日本語音節計59音に側音化構音が見られた。側音化の傾向は片側性であるが、舌、顎は左右両方に動き、一定していない。
- (2) [a/ha, i/hi, w/hw]と子音が省略されている。([a/ha]はhaがaに置き換わっ

ていること。以下同じ。)

(3) 聴覚的には[tʃ/s], [tʃ/f], [te·tʃe/ke, tʃi/ki], [dʒ/gi], [dʒ/gjw], [dʒ/dzw], [çi/ri]と歪んだ誤りである。他の側音化構音の音に関しては聴覚的な誤りはない。

4) 聴覚的弁別検査：前述の[tʃ/s], [tʃ/f], [te·tʃe/ke, tʃi/ki], [dʒ/gjw], [dʒ/dzw]のように、聴覚的に誤りのある音に対しては聴覚的弁別検査を行った。その結果、検査者の音声による正誤弁別は100%判別できたが、T子自身の音声の正誤弁別は不正解であった。

5) 発声発語器官の検査：琉球大学附属病院歯科口腔外科で診察を受けたが器質的に異常はなかった。軽い不正咬合は永久歯に変わった時点で残っていれば矯正の必要があるが、現時点においては矯正の必要はないとの診断をうけた。同言語治療室では、大きな機能的異常はないが側音化構音の治療が必要であると診断された。

6) 聴覚検査：異常なし。

7) 知能検査・発達検査：田中ビネー知能検査では、生活年齢(CA)5-5、精神年齢(MA)4-2、IQ86、境界線児と評価された。S-M社会生活能力検査では、社会生活年齢(SA)5-10、社会生活指数(SQ)108と評価された。

8) 筋機能療法による一般診察：1997年10月に実施し、結果は以下の通りであった。

(1)呼吸のパターン：口呼吸。(2)鼻咽頭疾患：なし(母親からの聞き取りによる)(3)安静時の舌位：低位であり、突出がある。(4)口唇の状態：口唇が力なく常に開いている。(5)顔の動き：口唇を閉じると頤筋に緊張がある。(6)口腔習癖：指しゃぶり、弄舌癖(巻き舌状に二重に折り歯で咬む)、頬づえ、歯ぎしり、顎を左右に動かす癖がある。(7)咬合状態：開咬、交叉咬合。(8)口蓋の状態：異常なし。(9)舌：舌の大きさは普通、話す時舌の動きが不自然に前の方でチロチロ動く。

9) T子のMFTの舌の筋力及び口輪筋の筋力レベル評価：「T子のMFTの舌の筋力および口輪筋の筋力レベル」(表1)を作成し、T子の訓練開始前のMFTにおける舌の筋力お

よび口輪筋の筋力レベルを評価した(図2)。表1の作成の詳細については後述する。評価については、1997年11月7日に、ことばの教室担任二人で視覚的な観点で行った。

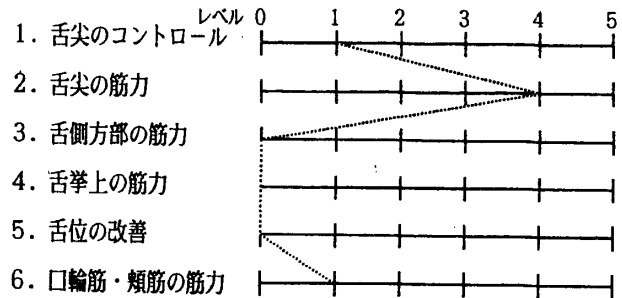


図2 T子のMFTプロフィール(森田1990,を参考に筆者作成)1997年11月7日検査

10) 運動機能：バレーボールの受け渡しをする時など、投げる力が弱く3m程離れた相手のところまでボールが届かないし、ボールを受けるのも下手である。

### 3. 検査結果のまとめと指導方針

#### 1) 検査結果のまとめ

(1) 咬合状態が開咬であり、反対咬合であるのは、指しゃぶりと頬づえをつく癖が原因であると思われる。指しゃぶりは乳幼児期には生理的な行動であり心配することではない。しかし、三、四歳を過ぎてまで習癖が残っている場合や、睡眠前に限らず昼間も行っている場合には永久歯列への影響も見られる。さらに長期化すると歯の傾斜、移動に限らず顎骨の成長にも影響し、骨格性のもので治療を困難にする。また開咬があると、食物を咀嚼し嚥下する時にその開咬部に舌を入れる異常嚥下の癖がつき、口腔筋の不調和の原因となる。そこで指導に入る前にその癖を取り除くことが必要である。

(2) 側音化の構音時の様子は舌、顎の偏位の状態が一定していないところから、この偏位の習癖は固定していないと思われる。顎を左右に動かす癖や、咀嚼の様子、固い食物を避ける傾向、乳児期の哺乳の力の弱さ、咬む力の弱さから、咀嚼筋、咬筋、側頭筋等咀嚼時に必要な筋肉が十分に発達

表1 T子のMFTの舌の筋力及び口輪筋の筋力レベル

項目	レベル	内容
1. 舌尖の コントロール	L 1	舌尖で左右口角に接触できる
	L 2	正確に左右口角およびスポット（切歯乳頭）に接触できる
	L 3	正確に右口角から左口角へ上唇をなぞることができる
	L 4	10数える間に上唇を一定の速さでなぞることができる
	L 5	速く舌を動かすことができスポットも正確に示せる
2. 舌尖の筋力	L 1	開口状態で舌を突出できるが、下方に下がる
	L 2	舌尖をスティックに接触させて、水平に突出できる
	L 3	舌を水平に突出できるが、震える
	L 4	舌を水平に突出できるが、舌尖に力がない
	L 5	舌を水平に突出でき、舌尖に力がある
3. 舌側方部の 筋力	L 1	舌尖を挙上させてスポットに接触できる
	L 2	舌尖をストローの上のせて咬合できる
	L 3	ストローを咬んだまま、舌側方部で音が出せる
	L 4	舌側方部で音が出せる
	L 5	舌側方部で音が出せ、舌位もよく舌骨の動きも良い
4. 舌挙上の 筋力	L 1	舌尖を挙上させてスポットに接触できる
	L 2	舌前方部を挙上させてスポットに接触できる
	L 3	舌前方部を挙上させて、舌打ちができる
	L 4	舌小帯を伸ばして、舌を挙上できる
	L 5	舌全体を挙上できる
5. 舌位の改善	L 1	舌尖をスポットに接触できる
	L 2	舌尖をストローの上のせて咬合できる
	L 3	ストローを咬んだまま持続できる
	L 4	ストローなしで舌尖および舌側縁部を口蓋に接触できる
	L 5	舌尖および舌側縁部を口蓋に接触させ、持続できる
6. 口輪筋・ 頬筋の筋力	L 1	口唇圧が弱い
	L 2	口唇圧が強くなったが、口が開いている
	L 3	口唇は閉じているが、口腔周囲筋が緊張している
	L 4	口唇は閉じており口腔周囲筋はリラックスしている
	L 5	意識しなくても口を閉じていられる 口輪筋の筋力（リップメーターで測る）

していないと思われる。

安静時に無意識に開口し、舌を突出した状態になるのは原因が一般的には4つ考えられる。①扁桃肥大や鼻疾患があると、鼻気道が閉鎖され口呼吸をすることになる。②舌筋が弱く舌の正常な姿勢位が保てない。正常な姿勢位は、舌尖が上顎切歯乳頭後方部にある。③指しゃぶりのせいで開咬になっているので、嚥下の際に開咬部に舌をあてる癖があり、それが習慣化し舌が突出する。④口輪筋が弱い。

T子の場合、母親によると①の扁桃肥大や鼻疾患は、耳鼻科で診察した結果見当たらないとのこ

とである。よって、T子の安静時の無意識の開口、舌の突出の原因は、②の舌筋が弱い、か③の指しゃぶりによる開咬に舌をあてて嚥下する癖が付きそれが習慣化した、いわゆる異常嚥下のせい、④の口輪筋が弱い、の内のいずれかである。あるいは、②③④の全部である可能性もある。MFTによる一般的診査でも、9項目の内7項目で筋機能の不調和の条件が示された。以上のように咀嚼筋、咬筋、側頭筋、舌筋、口輪筋等の口腔周囲筋の機能が弱いと思われる。

そこで、森田らの作成した「筋機能療法のMFT評価基準」の中から、視覚的に評価できる6項

目を抽出し、遠藤らの「MFTを応用した舌運動訓練レベル」を参考に、「T子のMFTの舌の筋力及び口輪筋の筋力レベル」を作成し、T子のMFTにおける舌の筋力及び口輪筋の筋力レベルを評価した。咀嚼筋、咬筋の筋力は視覚的に評価できず客観性に欠けるので、項目には入れなかった。結果は予想通りであった。舌尖の筋力だけ5段階の内4のレベルで、舌尖のコントロールと口輪筋・頬筋の筋力はレベル1、舌側方部の筋力、舌挙上の筋力、舌位はレベル1にも到達しなかった。正常に発達している子どもに較べかなり口腔周囲筋が不調和であるといえる。このことはT子の著しい数の音が側音化構音になっている原因と考えられる。

よって、T子の側音化構音の改善指導には、口腔周囲筋を鍛え、口腔周囲筋の調和を獲得させることを目的としたMFTが有効と思われる。

(3) 運動機能の観察や担任の話から、粗大運動、微細運動のぎこちなさ、弱々しさが伺える。構音は、構音器官の微細協調運動によって可能となる。発達的にみれば、この協調運動に先立ち、走る、飛ぶなどの粗大運動や、指などの微細運動が発達する。T子の場合粗大運動と微細運動の発達も促進していくことが必要と思われる。

(4) 田中ビネー知能検査ではIQ86、知的には境界線児と評価された。T子は知能発達に大きな問題があるというよりも、母親がけいれん発作の再発を恐れて、乳幼児期に他の子どもたちと一切遊ばさなかったことによる対人関係の不足、遊びや生活経験の不足、それらへの苦手意識の強さが問題であり、また、それらが知的発達にも影響を与えていると思われる。

T子には、友達と十分に遊ばせ社会性をつけ、いろいろな体験を通して生活経験を豊かにし、苦手意識を取り除き、自信をつけることが必要である。そのために親、幼稚園の担任、ことばの教室の担任の連携が必要である。また、ことばの教室での言語指導では、訓練というのは無味乾燥で面白味に欠けるものになりがちであるが、楽しい訓練になるように指導法の工夫が必要である。正しい構音を獲得させることが目的ではあるが、それだけで終始しないように、T子にとってことばの教室が楽しい場所であり安らぎの場所になるよう

配慮しなければならない。楽しんでいる間に正しい構音が獲得できたというのが理想である。

(5) 構音検査の結果から指導音を特定し、指導音の指導順序を決定した。指導順序を決めるための構音分析は「表2. T子の指導順序を決めるための構音分析表」に示した。

側音化構音はイ列音と拗音に起きやすい。次いでエ列音、サ行音に起きやすい。T子の場合、イ列音のすべて、拗音のすべて、エ列音、サ行音、ザ行音と59音に側音化が見られたが、このように多くの音が側音化される例は珍しい。普通、構音指導は障害音を1音ずつ取り上げて指導する。まず子音部の構音法を指導し、次に子音に母音を連結し音節を作り、その音節を段階的に無意味音節から有意味音節(単語)、文章、会話と順を追って指導していく。同じ子音の音でも同時に指導することはできない。それで、本来ならば、この「表2. T子の指導順序を決めるための構音分析表」も、1音ずつ指導する計画を立てるべきであるが、59もの順序を記すのは合理的ではないので、同一子音はまとめた。

以下、指導順序を決めるにあたっての基本的な考え方を記す。

- ① /i/音はイ列音の基本になるので最初に指導する。
- ② すべての拗音は、キャ/kja/, ピャ/pja/, ミャ/mja/のキ、ピ、ミのようにイ列音と、小さいヤの部分/j/が基本になっている。拗音の指導はイ列音と/j/音と子音が正しく習得されていなければならない。よって、この段階で拗音の基本/j/を指導する。/j/の改善により、同じ中舌面硬口蓋音である/ɕa, ɕw, ɕo, ɕi/は改善が促進されると思われる。
- ③ すでに/p, b, m, ɸ, i, j/が改善されているので、/p, b, m, ɸ/の拗音の指導をする。
- ④ 子音部の構音運動の改善の必要のある音は、ない音に較べて改善が難しい点と、多くの音の指導による波及効果を期待し、後の方に指導する。/i, ʃ, tʃ, dʒ/は改善が容易であり/ki, gi, ri,/の改善は困難であるという研究報告があることから、/i, ʃ, tʃ, dʒ/を/ki, gi, ri/より先に指導する。

／f, tf, d<sub>3</sub>／は同じ前舌面硬口蓋音であることから、／f／の改善により／tf, d<sub>3</sub>／の改善は促進されると思われる。

⑤ /s, ts, dz/は同じ舌尖歯音なので、/s/の改善により/ts, dz/の改善は促進されると思われる。

⑥ /ki/は他の音による般化は見られず全例に指導が必要であったと報告されている。/k, g/は同じ奥舌面軟口蓋音であることから、/k/の改善により/g/の改善は促進されると思われる。

⑦ /k, g, i, j/が改善されているので、拗音を指導する。

表2 T子の指導順序を決めるための構音分析表

指導順序	〈側音化構音群〉	〈指導のための分析〉
1	i	イ列音の基本母音
1'	pi, bi, mi	基本母音/i/の改善により改善の見込みが高い音
1''	ɾi,	基本母音/i/の改善の中で波及を観察する
2	ja, jw, jo	拗音の基本になる半母音
2'	ɕa, ɕw, ɕo, ɕi	/j/の改善により改善が促進される
3	pja, pjw, pjo, bja, bjw, bjo mja, mjw, mjo a, w, o	/p, b, i, j/ /m, i, j/ /p, i, j/の改善により改善が促進される
4	f a, f w, f o, f i	子音部の構音運動の改善の必要性がある
4'	t f a, t f w, t f o, t f i d <sub>3</sub> a, d <sub>3</sub> w, d <sub>3</sub> o, d <sub>3</sub> i	/f/の改善により改善が促進される
5	sa, sw, se, so	子音部の構音運動の改善の必要性がある
5'	tsw dza, dzw, dzo, dze	/s/の改善により改善が促進される
6	ki, ke	子音部の構音運動の改善の必要性がある
6'	gi, ge	/k/の改善により改善が促進される
7	kja, kjw, kjo gja, gjw, gjo	/k, i, j/ /g, i, j/の改善により改善が促進される
8	ri	子音部の構音運動の改善の必要性がある
8'	rja, rjw, rjo	/r, i, j/の改善により改善が促進される
9	〈側音化構音以外〉 ha, i, φw	母音が省略されている (a, i, w)



⑧ /ri/は構音発達の順序からも後の方であることから後に指導する。また/ki/の改善により般化が見られる可能性もある。

⑨ ha, φwの子音が省略されているのは呼気量が不足しているのであるが、特に訓練をせずとも、言語訓練の中で自然に備わってくると思われる。

以上のように構音分析を行い、指導順序を決定した。改善の状況によっては変更もあり得る。

## 2) 指導方針

### (1) ことばの教室での指導方針

- ① 筋機能訓練を行い、口腔周囲筋の機能を高める。
- ② 訓練が楽しくできるよう遊びを取り入れる等配慮する。
- ③ 聴覚弁別力を高める。
- ④ 構音指導はi→r→j→ç→f→s→k→g→r→hの順で行う。

### (2) 親への指導方針

T子が幼いため訓練の動機づけが難しいので、母親に援助の仕方を教示する。具体的には次の指示を行った。① 指しゃぶり、頬づえは、ストレスにならないようにやめさせる。指しゃぶりは一般に子どもが退屈な時に、取り組むプログラムが希薄な時に起こるといわれているので、楽しいプログラムを準備してあげる。頬づえも退屈な時にとる姿勢であり、また背筋力が育っていないせいだと思われるので、身体を鍛えることと、他の行動例えば、腕組み等で代償させるようにする。② 咀嚼筋を強める為、食事に配慮し固いものも食べさせる。③ 身体を使った遊びをさせ、身体を鍛えるようにする。④ 筋機能訓練の課題をさせる。⑤ 友達との遊びや、生活経験を広げさせるようにする。

### (3) 幼稚園の担任に対しての指導方針

連携を密にし、T子の指導の過程での情報を共有し、幼稚園、ことばの教室、両面からのT子の指導に役立てる。

## 4. 指導プログラム

構音障害の基本的指導は、①構音器官の運動訓練（口作り）、②聴覚弁別力の育成（耳作り）、③発音定位法または構音操作（音作り）の3つか

ら構成されている。

側音化構音の指導もこの3つを基本に指導していく。側音化構音改善の鍵は、「下顎・口唇・舌の偏位を正すこと」つまり、「舌の脱力、安定」である。しかし、口腔周囲筋の不調和がある時点では、「舌の脱力、安定」を図っても功を奏しない。効果的な口作りのためには、まず「MFTにより舌筋及び口腔周囲筋の基礎的な筋力を高め、不調和を改善する」そのあとで「下顎、口唇、舌の偏位を正し、舌の脱力、安定を図る」とした方が良い。以上のことから、T子の側音化構音の改善のためには、まず表3に示した、大野ら(1990)の作成した「筋機能療法トレーニングプログラム」にそってT子の口腔周囲筋の訓練を行う。訓練の評価は、「表1. T子のMFTの舌の筋力及び口輪筋の筋力レベル」により、森田らのMFT評価基準に基づき、レベル1からレベル5までの5段階の筋力レベルを設定し評価する。

T子の口腔筋機能の基礎能力が高められたら、「表4 側音化構音指導プログラム」にそって構音指導を行う。MFTの訓練レベルの未達成の訓練を並行して行い、口腔筋機能の弱い部分を鍛えていく。

聴覚弁別力に関しては、側音化構音の場合歪み音なので弁別することは難しい。小学校低学年では聴覚弁別が難しいので側音化構音の改善は難しいといわれているが、T子の場合さらに難しいと思われる。一般的な構音障害の指導では指導初期に行われるものであるが、T子のモチベーションを損なわないために発達の様子を見ながら入れていく。

この側音化構音指導プログラムは、子音や単音1音ずつのプログラムである。よって、側音化された59音すべての個々の音がこの指導プログラムで進められる。般化（ある音を改善することにより、その影響で改善される）がなされた音については、「正しい構音運動を知る段階」を省略する等、適宜調整していく。

## 5. 指導場所

小学校のことばの教室でマン・ツウ・マンで行った。

表3 筋機能療法のトレーニングプログラム

<p>★レッスン1 目的：トレーニングを進めていくための基礎づくり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①スポット</li> <li>②舌の先の練習</li> <li>③咬む力を強くする練習</li> <li>④ポッピング</li> <li>⑤リップトレーニング</li> <li>⑥スポット練習</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①オープンアンドクローズ</li> <li>②サッキング</li> <li>③スワロー</li> <li>④タンゲドラッグ</li> <li>⑤リップトレーニング</li> <li>⑥スポット練習</li> <li>⑦食べ物の練習</li> </ul>
<p>★レッスン2 目的：舌の筋力アップと保持、正しい嚥下パターンを習得する第一歩</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①“スポット” アンドスポット</li> <li>②バイトポップ</li> <li>③スラップスワロー</li> <li>④リップトレーニング</li> <li>⑤スポット習慣</li> </ul>	<p>★レッスン6 目的：安静時における舌位と口輪筋の状態の意識化、正しい嚥下の習慣づけ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①オープンアンドクローズ</li> <li>②サッキングスワロー</li> <li>③トラップウォーター</li> <li>④タンゲドラッグ</li> <li>⑤リップトレーニング</li> <li>⑥スポット練習</li> <li>⑦食べ物の練習</li> </ul>
<p>★レッスン3 目的：舌の筋力アップと保持、嚥下時の正しい舌の動かし方の習慣</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①バイトポップ</li> <li>②リップトレーサー</li> <li>③“カッ” スワロー</li> <li>④スラップスワロー</li> <li>⑤リップトレーニング</li> <li>⑥スポット習慣</li> </ul>	<p>★レッスン7 目的：安静時における舌位と口輪筋の状態の意識化、正しい嚥下の習慣づけ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①オープンアンドクローズ</li> <li>②サッキングスワロー</li> <li>③トラップウォーター</li> <li>④タンゲドラッグ</li> <li>⑤リップトレーニング</li> <li>⑥スポット練習</li> <li>⑦食べ物の練習</li> </ul>
<p>★レッスン4 目的：舌の筋力アップと保持、舌位の改善嚥下時の正しい舌の動かし方の習得</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①オープンアンドクローズ</li> <li>②サッキング</li> <li>③カッ” スワロー</li> <li>④タンゲドラッグ</li> <li>⑤リップトレーニング</li> <li>⑥スポット習慣</li> <li>⑦食べ物の練習</li> </ul>	<p>★レッスン8 目的：安静時における舌位と口輪筋の状態の意識化、正しい嚥下が習慣化されているかどうかの確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①オープンアンドクローズ</li> <li>②トラップウォーター</li> <li>③クイックスワロー</li> <li>④リップトレーニング</li> <li>⑤スポット練習</li> <li>⑥食べ物の練習</li> </ul>
<p>★レッスン5 目的：筋力の保持、舌位の改善、正しい嚥下パターンの確立</p>	

表4 側音化構音指導プログラム（中村1996，を参考に筆者1997年11月作成）

構 成	口 作 り	耳 作 り	音 作 り
・ 口腔筋機能の基礎能力を高める	・ 舌尖のコントロール・舌尖の筋力・舌側方部の筋力。舌挙上筋・舌位の改善・口輪筋の運動訓練（6週間）		
・ 口腔筋機能の弱い部分を鍛える。全指導過程を通じて行う。	・ 訓練レベルの未達成の訓練を続ける ・ 筋機能療法以外の構音器官の機能を高める口遊びをする。	・ 口遊びと並行して、あるいは口遊びに盛り込みながら、単音レベルでの聴覚的弁別力を育てる。	
・ 口唇・下顎・舌の順位を正す			・ 口唇・下顎の偏位に気づかせる。 ・ /i/の口型で口唇の偏位に気づき、正中線を意識させる。 ・ /e/の口形で舌の脱力・安定を図る。
・ 正しい構音運動を知る段階（単音節産出レベル）	・ 正しい構音運動＝獲得すべき発語期間の運動をステップを追って強めていく。 ・ 子音なら子音、単音節なら単音節の運動をできるかぎり自動化しておく。 ・ 各ステップごとに正しい構音運動が本児の会話速度で可能となるまで練習する。 ・ 視覚的な手がかりも利用し、運動筋の動きを感じ取らせながら、筋感覚フィードバックを高めることが大切。	・ 以下の段階すべてを通して聴覚的弁別力を育てていくことになる。 ・ 子音なら子音、単音節なら単音節での弁別力を（視覚的手がかり）や（運動感覚）と協応させながら育てる。 ・ 歪み率がよほど大きくない限り、テープ再生による評価は難しい。そこで上記のような方法をとるが、徐々に聴覚的フィードバックを活用できるように働きかけていくことが習熟段階の過程で大切である。	・ 一般的な音作りの方法を活用して、子音、並びに単音節を作る段階。 ・ 以下の段階では、易から難へスモールステップを着実に身につけさせることが次のステップの基礎になる。
・ 正しい構音運動を練習する段階  ＜母音とつなげる＞ ＜色々な音とつなげる＞  ＜単語による練習＞ ＜句による練習＞ ＜短文による練習＞	・ このステップでの正しい構音運動を自動化する  ・ このステップでの正しい構音運動を自動化する	・ このステップでの聴覚的弁別力で育てる  ・ 正誤弁別・異同弁別など遊びとして練習するのも方法である	・ 可能となった単音節を様々な音脈を用いて練習する段階。 ・ 母音との様々なつながりの中で、正しい構音を獲得する。 ・ 未改善音を除いた色々な音との様々なつながり（無意味語）の中で正しい構音を獲得する。 ・ 未改善音をできるかぎり除いた（単語→句→短文）を正しく構音する。
・ 正しい構音運動に習熟する段階  ＜長文・文章による練習＞  ＜課題会話による練習＞  ＜自由会話による練習＞	・ 簡単な聴覚刺激のみで構音運動の訂正ができる段階。  ・ このステップでの正しい構音運動を自動化する。  ・ 正しい構音運動を自動化する。	・ 聴覚的フィードバックによる自己訂正力を強める段階。  ・ 聴覚的フィードバックを完成する。	・ 自由会話での習熟にむけての練習段階である。  ・ 正しい構音で自由会話をする。

## 6. セッション

指導時間は原則として1セッション45分、週1～3セッション。指導開始は平成11年14日から平成10年12月9日の約12カ月であるが、間隔は必ずしも一定していなかった。

## 7. 評価

舌筋・口腔周囲筋及び音の変化の判定は、指導場面並びにその録画ビデオ及び指導時間以外での本児の状態を総合して、筆者と指導補助教諭（加配）の二人の考え方の一致を持って行われ、母親の評価も参考にした。

## III 結果と考察

### 第1期 筋機能訓練の経過と効果

#### 1. 舌尖のコントロール

訓練開始時では、T子の舌尖コントロールの状態は、舌尖で左右口角に接触することはできたが、舌尖でスポット（切歯乳頭）に接触することはできなかった。

スポットというのは、MFTで切歯乳頭の部分をいう。普通、人は安静時には舌尖をスポットにつけ口を閉じている。MFTの目標は安静時の舌と口唇の位置の正しい姿勢位を求めることである。T子は舌尖を随意的に動かすことはできたので、左右口角に舌尖をつけることは難なくできた。しかし、舌尖でスポットを正確に特定することができないのと、巻き舌の癖があるため舌を上を折り曲げるだけで、舌尖をスポットにつけることができない状態であった。そこで、スポットの位置を覚えさせるために次の訓練を行った。

#### 1) スポットの位置（5～8回）

① スティックをスポットにあてる。②ステイ

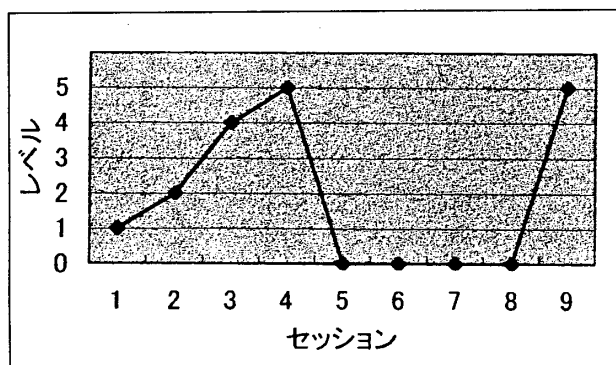


図3 T子の舌尖のコントロール訓練経過

クをのけて舌尖をスポットにつける。

2) “スポット” アンドスポット（7～10回）

舌尖を細くして左右に動かし、“スポット”の合図ですばやく舌尖をスポットにつける。

3) 舌前方部にウエハースをのせスポットのやや後方部につける（10回）。

4) スポットにウエハースや砂糖をつけ舌尖をつける（10回）。

訓練経過は順調で、セッション4では、レベル5「速く舌を動かすことができスポットも正確に示せる」に到達した。しかし、セッション5では、また、巻き舌の癖が出てきてスポットを正確に示せなくなり、レベル1に戻った。これは、舌尖で上唇をなぞる機能や一定の速さで（ゆっくり、あるいは速く）なぞるといふ機能は良好であるにも関わらず、舌が上に反り返って巻き舌になりスポットにつけることができないということは、「舌尖でスポットに接触できる」が、実際には定着していなかったといえる。また、もう一つ重要なことは、T子の舌癖が著しいということである。

T子の舌癖の種類は多岐にわたり、状態も著しい。T子の舌癖には次のようなものがある。①舌を芋状にし、②舌尖を尖らせ、左右に移動させたり、側転させたり、前歯と唇の間や口内を縦横に過剰に動かす癖（図4）。舌尖を上を上げ、二つ折りにして噛む癖。③顎を左右に動かす癖。その様子はロバや牛が草を食べている時のような口の動かし方とよく似ている。④安静時には口を開け舌を出す癖。⑤指しゃぶり。鉛筆を咬む癖。

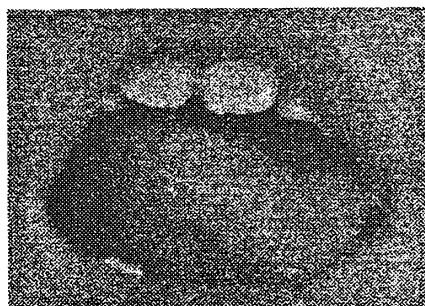


図4 T子の側転する癖

T子の異常構音の主な原因は口腔周囲筋の不調和にあると考えられるが、口腔周囲筋の不調和の原因は舌癖にあると考えられる。このため、訓練の目的もT子の舌癖を取り去ることに主眼を置い

ている。しかし、一つの舌癖をとるための訓練が、他の舌癖を増幅させることになったため、舌をあまり意識させないように、次のことに配慮し訓練を進めた。

- ①舌を意識せずにゲーム感覚で行なえる訓練を用いる。
- ②舌癖が出てきたら速やかに訓練を中断する。
- ③家での訓練を無理強いしない。退屈な時間をすごさせない。

セッション6～8も、引き続き「舌尖をスポットにつける」訓練を行った。その訓練は前述したものと次のものである。

### 1) スポット習慣

- ① 舌の先をスポットにつけたまま、舌の下にストローをはさみ、ストローで舌の挙上を維持させるようにし、ストローを5分間咬む。注意点は、①唇を閉じていること、②咬む時間はレッスンが上がる毎に5分ずつ徐々に延ばしていくこと。

セッション6～8とも訓練中に舌のそり返しの舌癖は出てきた。しかし、セッション9では、ようやく上に反り返り巻き舌になる舌癖も改善され、レベル5「速く舌を動かすことができスポットも正確に示せる」の段階に安定して到達できた。このように、舌筋及び口輪筋などの口腔周囲筋の不調和を改善するための第1の訓練項目「舌尖のコントロール」は訓練開始から9セッション（3か月）で最高値のレベル5まで到達した。舌癖が障害になったが舌尖のコントロール訓練過程は良好であったといえる。

### 2. 舌尖の筋力

訓練開始時から舌尖の筋力が高かった。これは、T子の舌を芋状にし絶えず過剰に動かす癖が舌尖の筋力を向上させたものと考えられる。この項目としては訓練は行わなかった。

### 3. 舌側方部の筋力

訓練開始時には、T子は舌尖をスポットにつけることができなかったが、舌前方部にウエハースをのせスポットのやや後方部につける方法や、スポットにウエハースや砂糖をつけ、舌尖でそのウエハースや砂糖にさわる方法を用いることにより、セッション2では、舌尖をスポットに正確につけ

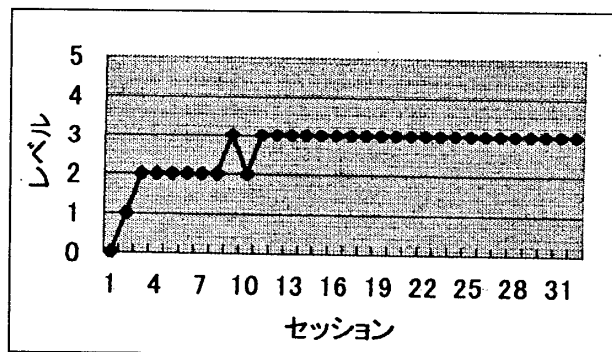


図5 T子の舌側方部の訓練経過

ることができるようになった。

T子は舌尖をスポットにつけることができるようになったが、その状態を持続することはできず、舌尖をストローの上ののせて咬合するが、すぐに舌がストローの下に下りる状態であった。このことは、T子の舌中央部、舌後方部の筋力が弱いことを示している。この状態を改善するために、舌中央部にボーロをのせ、舌中央部を硬口蓋に押しつけ、ボーロを押しつぶすミッドポイントを行った。また、セッション2から、訓練においては舌がストローの上ののっていたら、おはじき1個を褒美として与えるという得点ゲームを取り入れた。T子はこの得点ゲーム方式の訓練法には大変興味を示し、訓練に熱中し効果も上がった。セッション3では、レベル2「舌尖をストローの上ののせて咬合できる」に到達した。

セッション3では、レベル3「ストローをかんだまま、舌側方部で音が出せる」を訓練することである。これはストローをかむことによって、ストローで舌尖を固定し、舌側方部を動かし、舌側方部の筋力を鍛えるものである。この訓練はかなり高度で複雑な口腔周囲筋の関わりがあり、T子にとっては難しいものの一つであった。大人にとっても難しく、筋力よりも、技能の面が大きく作用しているように思われる。

MFTの舌側方部の筋力を鍛える訓練には次のようなものがある。

#### 1) スラップスワロー（左右5回ずつ）

- ① 舌を上顎に吸い上げ、糸切り歯の後ろにストローを置き、奥歯をかみ締める。
- ② スプレーで水を口の横から入れ音をたてて吸い込みながら飲む。（飲み込む時に唇を閉じないこと。

飲み込む時に奥歯をかみ締めておくこと)

2) サッキング (20回)

- ① 舌を上顎につけて、糸切り歯の後ろにストローを置き、奥歯をかみあわせる。②舌の横を使って、チュチュと音を立てる(舌の先を動かさないこと)。

3) スワロー (10回)

- ① 口を大きく開けてスプレーで口に水を入れる。②舌の先をスポットにつけ舌全体を上顎に吸い上げる。歯をかみ合わせて喉を使って飲み込む(唇を開けたまま飲み込む)。

4) サッキングスワロー (左右5回ずつ)

- ① 舌を上顎につけて奥歯をかみあわせる。②スプレーで水を口の横から入れる。③舌の横を使って音を立てながら、水を喉の方にもって行き飲み込む(唇を開けたまま水を飲み込む。喉の動きを指で確かめること)。

5) トラップウォーター (7~10回)

- ① コップの水を口に含み、舌の上に水が溜まるように舌を上顎に吸い上げる。②水を溜めたまま口を開けたり咬んだり3回ずつ繰り返す。③舌の横を使って音を立てながら、水を喉の方に持っていき飲み込む。(唇を開けたまま水を飲み込む。喉の動きを指で確かめる)セッション9でようやくレベル3「ストローを咬んだまま、舌側方部で音が出せる」に到達できた。しかし、舌側方部を動かし音が出せているが舌尖も動いている状態である。

レベル3の訓練にはセッション3~9(約5カ月間)も要した。

T子はセッション9の後病気になり入院し、訓練を中断した。T子は疲れたり緊張したりすると熱発し、長期化する傾向がある。発表会や卒業式など大きな行事を控えると緊張し、熱発するようである。訓練を再開したのは平成10年6月8日(セッション10)である。セッション9から3カ月間空いたことになる。

セッション10~18では、スラップスワロー、サッキング、サッキングスワロー等を行った。セッション10では3カ月間空いたために、セッション9でできた「ストローの上に舌を固定する」ことができなくなり、レベル2に逆戻りした。

その後、夏休み、運動会練習のため、訓練を再

度中断し、訓練開始は、3カ月後の9月30日(セッション19)である。セッション19からセッション32まで、構音指導と並行してサッキングスワローとトラップウォーターを行った。

サッキングスワローとトラップウォーターは完全に行うことはできるが、レベル4「舌側方部で音が出せる」にはなかなか到達しなかった。側方部を動かし音を出すことはできるが舌尖も動いている状態であった。舌尖も動いてしまうが側方部が動いているので、レベル4の「舌側方部で音が出せる」に到達したことになるのか判断に迷うところであった。

また、レベル5の「舌側方部で音が出せ、舌位もよく舌骨の動きも良い」のレベルに相当するか否かの評価も判断に迷った。T子は舌側方部で音を出すことはできた、舌位も良い、顎の下方を触てみると舌骨の動きも良い、しかし、舌尖が動いてしまうのである。

T子の舌側方部の筋力はなかなか改善されず、一步前進そして長い停滞の状態で推移した。その理由として二つのことが考えられた。一つめは、舌側方部の筋力レベルの評価「舌側方部で音が出せる」は技術的に難しい面があり、子どもにはそのやり方を理解して行うことが困難である。舌尖を固定して舌側方部だけを動かすということは、意識を舌に集中させコントロールしなければならない。T子は、舌側方部を動かすことはできるようになったが舌尖も動いてしまった。二つめは、T子は常に舌を芋状にして動かしている。側方部を動かすということは舌を平にして側方部を意識することであり、芋状の舌は側方部が意識しにくいといえる。

この項目ではレベル3までしか到達できなかったが、今後、T子の身体的、精神的な発達に伴い、舌側方部の訓練のための技能は時間を追って習得されていくものと考えられる。

## IV まとめ

59音の側音化構音を有する児童(小1 女児)に対して、MFTを適用し口腔周囲筋の機能を高め不調和を改善し、その後並びに並行して構音指導を行い、側音化構音の改善を図った。MFTによ

る訓練項目は、1「舌尖のコントロール」2「舌尖の筋力」3「舌側方部の筋力」4「舌拳上の筋力」5「舌位の改善」6「口輪筋・頬筋の筋力」であった。

本稿では紙面の都合上、MFTによる訓練項目の3までを紹介する。「舌尖のコントロール」では、訓練開始から9セッション（3カ月）で大きく改善し、目標の最高値に到達した。舌癖もなくなり、舌尖のコントロールは良好であった。「舌尖の筋力」は特に訓練の必要がなかったのでMFTは適用しなかった。「舌側方部の筋力」はなかなか効果が上がらなかった。その理由として、①舌側方部の筋力レベル「舌側方部で音が出せる」は技術的に難しく子どもには困難である、②常に舌を芋状にして動かす本児にとって芋状の舌は側方部が意識しにくい、が考えられる。この項目はレベル3までしか到達できなかった。

本論文は、上江洲留易の修士論文（平成10年度琉球大学教育学部）を加筆修正したものである。

## 文 献

- 1) Bigenzahn, W.;Fischman, L.:Mayrhofer, K.U; (1992), Myofunctional Therapy in Patients with Orofacial Dysfunctions Affecting Speech.Folia Phoniatr, 44, 238-244
- 2) Christensen, M.S., Hanson, M.L(1981), An Investigation of Efficacy of Oral Myofunctional Therapy as A Precursor to Articulation Therapy for Pre-first Grade Children JSHD., 46, 160~167
- 3) 遠藤由美子・鈴木規子・山下夕香里・今井智子・松田千春・山鹿高義・道健一（1997）、著しい舌癖を有する口蓋化構音の1治療例-特に筋機能療法を応用した/s/音の構音訓練について-音声言語医学、38（1）、11-19
- 4) Fletcher, S.G., (1974) Tongue Thrust in Swallowing and Speaking. Learning Concepts, Austin, 92
- 5) Garliner, D.(1981)、亀田晃・鴨井久一訳、口腔領域における筋機能療法、学苑社
- 6) Hanson, M.L., (1983), Articulation., W. B. Saunders Company, Philadelphia, 70
- 7) 磯野信策・湧井豊・桜井尚久・佐藤洋子・大橋靖（1991）、機能的構音障害児の治療に関する研究-構音障害児317例の臨床統計的分析、聴覚言語障害、20-2, 45-57
- 8) 加藤正子・岡崎恵子（1984）、構音訓練による音の改善経過-口蓋化構音と側音化構音の場合-音声言語医学、25（1）、35
- 9) 国島喜久夫（1982）、成人の機能的構音障害、音声言語医学23（1）、13
- 10) 森田治子・春木隆伸・嘉ノ海龍三（1990）筋機能療法の術前術後における客観的評価について、歯科衛生士14-9, 19-26
- 11) 長澤泰子・梅村正敏（1989）、側音化構音のPrevalanceに関する研究、国立特殊教育総合研究所紀要、16、83-91
- 12) 中村勝則（1996）側音化構音の指導事例「側音化構音の指導研究」湧井豊・藤井和子より、学苑社203-231
- 13) 大野肅英・吉田康子・鹿野里奈・鈴木紀子（1990）、口腔筋機能療法の実際. Dental Diamond 6, 30-46
- 14) 坂本信行・津川哲二・似内梢・渡辺裕子（1990）、側音化構音障害児の効果的な指導をめざして、岩手県葛巻小学校学校公開研究紀要
- 15) 高橋明子・当摩一雄・本岡晶代・垣沼トシ子・遠藤早百合・武田美保・阿部雅子（1986）、小学生における構音障害の実態、音声言語医学、27, 1
- 16) 高橋未哉子（1991）、口腔筋機能療法の実際-指導のポイントとその効果-クインテッセンス出版株式会社
- 17) 湧井豊・藤井和子（1996）側音化構音の指導研究. 学苑社
- 18) 湧井豊（1996）側音化構音指導の視点、日本言語障害児教育研究大会29回大会資料集、29-32