課題別研究成果報告書

通常の学級で学習する障害のある子どもの 日本語の音韻・音節の認識に関する研究

- 書き言葉において間違えやすい日本語の特殊音節の特性の分析 -

平成 20 年 3 月

独立行政法人 国立特別支援教育総合研究所

目 次

1 研究の目的····································
2 研究の背景
3 方法 (1) 分析を行う用語の検討 (2) 音声の収集 (3) 音声の分析に使用した機器
 4 結果及び考察: 5 (1) 促音を含む語句「きって」 (「きつて」「きって」「き て」の比較) (2) 促音を含む語句「きっぷ」 (3) 促音を含む語句「せっけん」 (4) 促音を含む語句「うれしかった」 (5) 長音を含む語「ふうせん」 (6) 長音を含む語「おとうさん」 (7) 長音を含む語「おかあさん」 (8) 拗長音を含む語「しょうはい」 (9) 拗長音を含む語「きゅうり」 (「きゅうり」「ゆうり」の比較) (10) 拗長音を含む語「やきゅう」
5 全体考察・・・・・ (1) 促音 (2) 長音 (3) 拗長音 (4) まとめ 引用文献

巻末資料

中間報告 パネル

分析結果 スペクトログラム 10名(促音,長音,拗長音)

1 研究の目的

学校教育の中では、児童生徒が教員の音声情報を聴き取り、それを頭の中で「書き言葉」に変換して、文章表記するという一連の学習活動の営みがある。また、子どもは自分の頭の中で思考したものを、「書き言葉」として表現する活動も日常的に行われる。通常の学級に在籍し特別な教育的支援を必要とする発達障害児、あるいはその疑いがもたれる児童生徒の中には「書き言葉」の表記の際に、日本語の特殊音節と言われる促音や拗音などにおいて、誤りがおきることが学校現場では確認されることがある。

これら状況の原因解明に深く関係する研究として、標準聴力検査では聴力低下がみられず、また知的障害や自閉症、ADHDなどの発達障害では説明できない日常生活や学習場面での聴き取りの障害を持つ聴覚情報処理障害へのアプローチ¹⁾ の研究が始まっている。特殊音節に関する研究は、聴覚障害教育分野でも、新たな聴覚補償の方法として人工内耳の選択が増えつつある背景から、人工内耳を装用した聴覚障害児の音韻意識の発達²⁾ の研究が行われている。この研究では音韻分解検査を採り上げ、拗音、長音、拗長音、促音、撥音の特殊音節の分解反応が研究されている。特殊音節の音韻に関する研究は、発達障害児に限らず、特別な支援を必要とする子どもたちにとって、重要性があるわけである。

本研究では、研究の対象を、書き言葉において間違えやすい日本語の特殊音節に視点をあて、 脳に届く「音声情報」と「書き言葉」の関係から、その音声情報の特性を調べ、なぜ「書き言葉」 に誤りが起きるのか、その原因の一端を探るものである。

2 研究の背景

平成18年4月1日から、学習障害者及び注意欠陥多動性障害者が新たに「通級による指導」の対象に加わった。このことに対して、文部科学省初等中等教育局特別支援教育課から、「就学指導資料」(補遺)が示された。その中では、学習障害により困難を示す領域として、聞く能力、話す能力、読む能力、書く能力、計算する能力、推論する能力に困難を示す場合が指摘されている。

そして、学習障害児のある児童生徒の教育的対応方法の一つに、『文章や文字を音読する能力 を高めるための指導』として、次のような解説が行われた。

(平成18年7月 就学指導資料補遺 文部科学省初等中等教育局特別支援教育課より引用)

この中の「がっこう」を「 \bigcirc o \bigcirc o \bigcirc 」と捉える指導方法は、「がっこう」という語を、「が」・「っ」・「こ」・「う」、としての音節構造であること分析し、それぞれの音韻を抽出する行為(音節分解・抽出)を行うことができるようにすること、と解釈できる。 4)そして、音を視覚的に捉える指導

を行うことが示されている。例えば、促音の「っ」は、視覚的に小さい「○」だから、小さく書きます、ということになる。

仮説として、小学校 1 年生の最初の文字習得の開始期では、聴覚的情報処理を経て文字を書く場合には、聞こえる音量が大きい場合には「大きな〇」、音量が小さければ「小さい〇」という表記形態であれば、書き言葉へのマッチングも容易であると考えられるが、促音や拗音の特性が明確ではない段階では、断定的な解釈はできないところである。また、何らかの不規則な特性がある可能性も十分に予想されることである。

いずれにしても、現実には子どもの作文では、話し言葉で促音を喋っていても、書き言葉にしたときに、促音の「っ」が省略されている場合がある。(図1,2)

このような状況が発生する原因が、現時点では明確ではなく、聴き取った音声情報を脳の中で何らかの方法で認識し、解釈をして、書き言葉への変換を行う際に、教員の指導上の配慮において加味しなければならない点があると考えられることから、本研究に着手した。

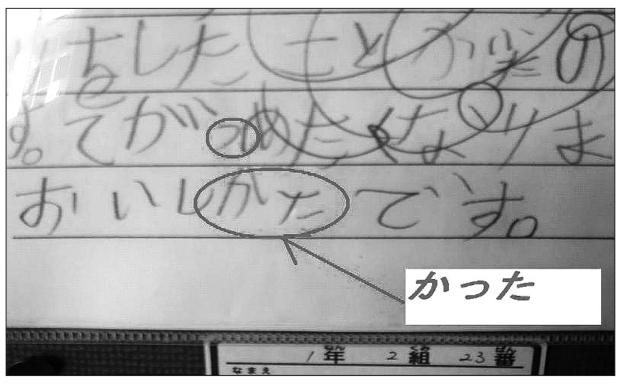


図 1 文字大きさ「つ」, 促音「っ」 書き言葉 省略

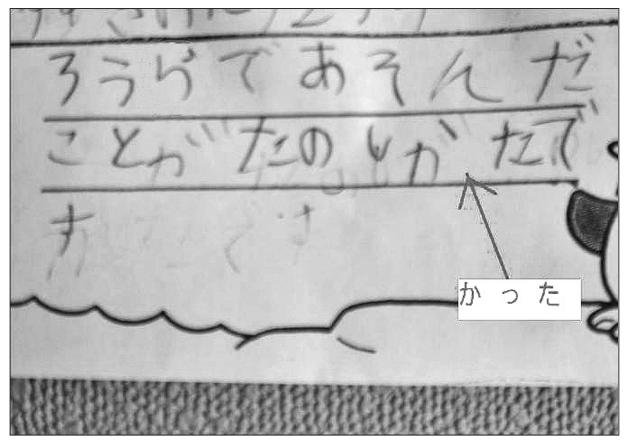


図2 促音「つ」 書き言葉 省略

3 方法

(1)分析を行う用語の検討

今回の検査は、個々の被検者の単語明瞭度、母音明瞭度、子音明瞭度、音節明瞭度などの音韻性評価を行うものではない。また、語音聴力検査、受聴明瞭度等の聴覚検査にも直結的に該当するものではない。そのため、特殊音節の特性の分析を行う上で、学校の教育現場で、事実として誤った表記がおこりやすい「書き言葉」に焦点をあて、研究協力者の協力を得て、特殊音節を含んだ単語を選定し、その単語の音響的な分析を行った。単語の選定では、次の4点を考慮した。

- ① 促音、長音、拗長音の3つの分類
- ② 小学校教育の低学年の児童が知っている単語
- ③ 会話でも文章でも使われる単語
- ④ 学校教育活動場面で、平仮名表記を行う作文等の場面が実際に存在すること

以上をふまえて10単語を選定し音声情報の収集にあたった。10単語は次の表1のとおりである。

表1 分析を行う10単語

特殊音節	選定した語句	書き言葉での誤りの状況
	きって	きて、きつて
促音	きっぷ	きぷ, きふ, きつぷ
	せっけん	せけん、せつけん
	うれしかった	うれしかた,
	ふうせん	ふーせん, ふうーせん
長音	おとうさん	おとさん, おとーさん, おとおさん
	おかあさん	おかーさん
	しょうはい	しょはい、しょーはい
拗長音	きゅうり	きゅーり, きゆうり
	やきゅう	やきゅー

促音は、『語中にあって次の音節の初めの子音と同じ調音の構えで中止的破裂または摩擦をなし、一音節をなすもの。「もっぱら」「さっき」のように「っ」で表す。また感動詞「あっ」の「っ」で表す音のように、語末で急に呼気をとめて発するものをいう。つまる音。つめる音。促声。 \mathbb{J}^3)、長音は『長く引きのばして発する音 \mathbb{J}^3)、拗音は『「拗」はねじれるの意、日本語のア「a」ウ「u」オ「o」の母音に半母音「 \mathbb{J} 」を伴った子音または口蓋化した子音が先行する音節。「や」「ゆ」「よ」の仮名を他の仮名の下に添えて表し(現在は一般に小さく書く)一音節をなす。すなわち、「きゃ」「しゅ」「ちょ」など。 \mathbb{J}^3)である。拗長音は、拗音の母音が長音のもの \mathbb{J}^3)である。

(2) 音声の収集

- ① 検討を行う音声収集の対象
 - ア. 男性5名, 女性5名で現役の学校教員
 - イ. 期間 平成19年5月~8月
- ② 結果の考察を行うための追加の音声の収集の対象と5単語
 - ア. 成人男性1名(元学校教員)
 - イ. 期間 平成20年1月
 - ウ. 「きって」「きつて」「き て」, 「きゅうり」「ゆうり」の5単語

(3) 音声の分析に使用した機器

- ① 音声の記録: ROLAND WAVE RECORDER R 09フォーマット WAV、サンプリング周波数16ビット44.1kHz
- ② 音声の分析: KAY CLS MODEL 4500 0~4kHz, Analysis Size 100points
- ③ 音声の大きさ・音場の確認: RION SOUND LEVER METER NL-32(教員の音声音圧について70 dB-SPL(C)程度の確保と環境音ノイズの確認)

4 結果及び考察

学校教員10名を対象に収集した音声の中から、促音・長音・拗長音について事例をとりあげ、スペクトログラムを作成し、子音、母音、後続母音、わたり、息止の分析を行った。

促音の検討と解釈にあたっては、「きって」との比較検討を行う必要が生じたため、「きつて」の「つ」について意図的に発声を行った音声のスペクトログラムと、促音を含まない「き て」のスペクトログラムの分析を加えた。また、拗音の検討にあたって、「きゅうり」の「ゅ」と「ゆうり」の「ゆ」の比較検討を行うため、「ゆうり」の音声スペクトログラムの分析を加えて行った。

(1) 促音を含む語句「きって」

促音を含む語句「きって」のスペクトログラフを図3. その構成を図4に示す。

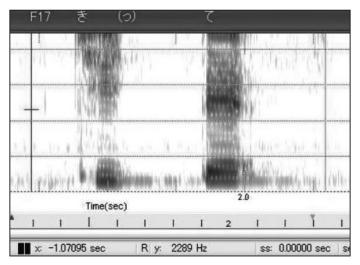


図3 「きって」

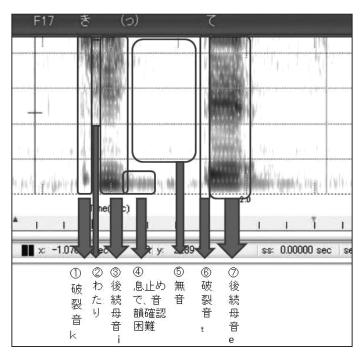


図4 「きって」の構成

この結果について構音、後続母音について分析をおこなったところ、「きって」に関しては、

- ① 破裂音 [k]
- ② 後続母音 [i] への移行するのわたりの部分(破裂音雑音の可能性もある)
- ③ 「き」, つまり [k i] の後続母音の [i]
- ④ 息止めで、音韻が確認できない、きわめて音圧の低い部分
- ⑤ 無音
- ⑥ 歯茎の破裂音 [t]
- ⑦ 「て」の[t e]の後続母音の[e]

「きって」を書き言葉にする際に、促音の「っ」の表記を書き落とすケースが、よく見られるが、

音響学的には、「つ」の構音の有無でみた場合、[t s w] は、はっきりとは存在しないことが観察できた。次に「きって」の場合「っ」の構音部分が存在しないことを確認するため、通常の発声の「きって」(図5)と、意図的に「つ」の構音を意識して、「き」「つ」「て」と発音した場合の音声スペクトログラム(図6)に示す。

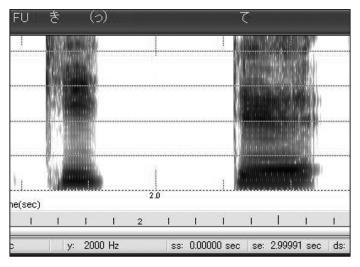


図5 通常の発声の「きって」

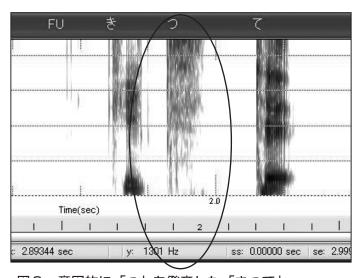


図6 意図的に「つ」を発音した「きつて」

「きつて」と意図的に発声した場合には、明らかに「つ」に該当する部分が、スペクトログラムから観察できた。このことは、書き言葉の表記の上で、通常の「つ」と促音の「っ」は、形態は似てはいるが、音響的には、脳にはっきりと音韻情報が入力される「つ」に対して、促音「っ」は急速に音声情報がとぎれるときに表記する「っ」であり、聴覚情報処理において異なるものと言える。仮説として聴覚的な情報が入っているONの時は、大きな「○」の文字で書き、そして聴覚情報がOFFの時に小さな「○」を書くという、音の大小を比較して「○」と「○」を書くこととは異なる処理を行っており、視覚情報と聴覚情報の質の違いが存在すると考えられる。

次に、「きって」の促音部分「 \bigcirc っ \bigcirc 」の息止めの状況を考察するため、「きって」と、比較対象の「き て」のスペクトログラムを図 7、図 8 に示す。

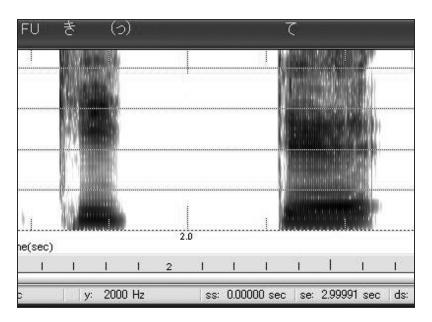


図7 「きって」

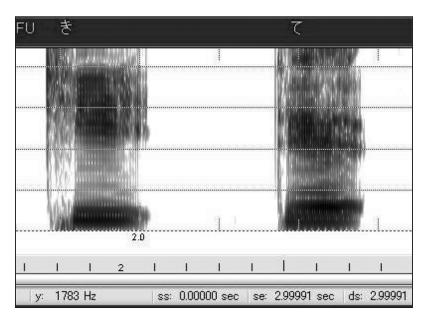


図8 「きて」

「きって」の促音「っ」の部分は、急激な息止めで、いわば音をOFFにした状態といえる。「き て」の「き」と「て」の間は、急激な息止めはないが、音が信号としてOFFの状態である。「音が信号としてONの状態」で届くか、「音が信号としてOFFの状態」か、という視点で考えると、促音の「っ」の表記は、後者の「音が信号としてがOFFの状態」である。そしてさらに「急激に音がOFFになっている」ことを判断する必要であることが分かる。子どもの中で、通常の音のOFFと、急激な音のOFFの弁別をする時間分解能に関する聴覚情報処理が必要と考えられる。

(2) 促音を含む語句「きっぷ」

促音含む語句「きっぷ」のスペクトログラムを図9. その構成を図10に示す。

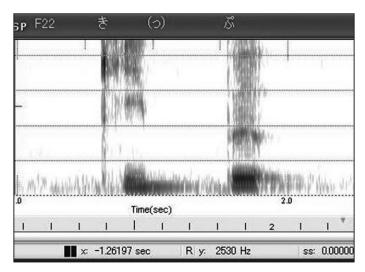


図9 「きっぷ」

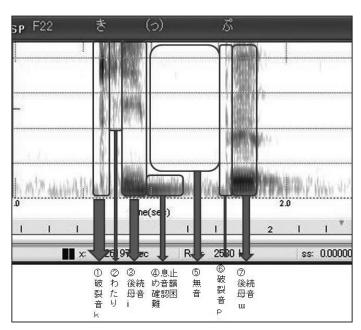


図10 「きっぷ」の構成

スペクトログラムからは、次のことが分かる。

- ① 破裂音[k]
- ② 後続母音 [i] への移行するのわたりの部分
- ③ 「き」つまり [k i] の後続母音の [i]
- ④ 息止めで、音韻が確認できない、きわめて音圧の低い部分
- ⑤ 無音
- ⑥ 両唇音の破裂音 [p]
- ① 「ぷ」の[p w] の後続母音の[w]促音の部分は、急激な音のOFFが観察される。

(3) 促音を含む語句「せっけん」

促音を含む語句「せっけん」のスペクトログラムを図11、その構成を図12に示す。

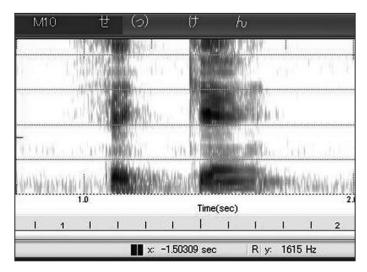


図11 「せっけん」

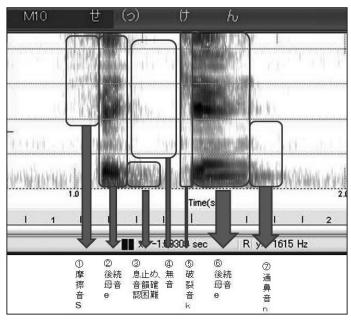


図12 「せっけん」の構成

スペクトログラムからは、次のことが分かる。

- ① 歯音の破裂音 [s]
- ② 「せ」つまり [s e] の後続母音の [e]
- ③ 息止めで、音韻が確認できない、きわめて音圧の低い部分
- ④ 無音
- ⑤ 破裂音 [k]
- ⑥ 「け」の[ke]の後続母音の[e]
- ⑦ 通鼻音[n]

促音の部分は、急激な音のOFFが観察される。

(4) 促音を含む語句「うれしかった」

促音を含む「うれしかった」のスペクトログラムを図13、その構成を図14に示す。

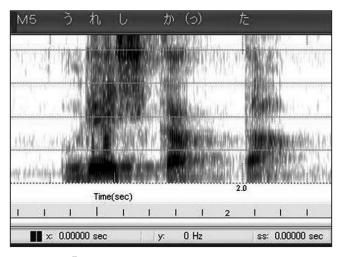


図13 「うれしかった」

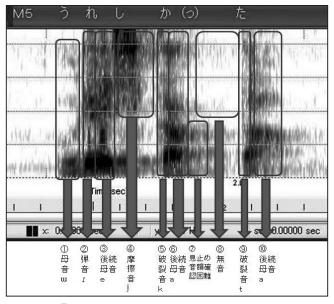


図14「うれしかった」の構成

スペクトログラムからは、次のことが分かる。

- ① 母音 [ш]
- ② 弾音の[f]
- ③ 「れ」つまり [re] の後続母音の [e]
- ④ 摩擦音「し」の[∫](後続母音の[i]は,確認困難)
- ⑤ 破裂音 [k]
- ⑥ 「か」の[k a]の後続母音の[a]
- ⑦ 息止めで、音韻が確認できない、きわめて音圧の低い部分
- ⑧ 無音
- 9 破裂音[t]
- ⑩ 「た」の[t a]の後続母音の[a]促音の部分は、急激な音のOFFが観察される。

(5) 長音を含む語「ふうせん」

長音のを含む語「ふうせん」のスペクトログラムを図15、その構成を図16に示す。

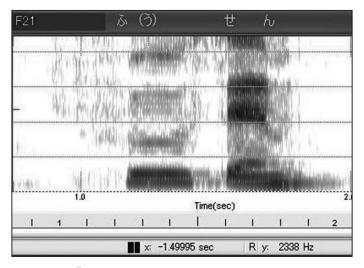


図15 「ふうせん」

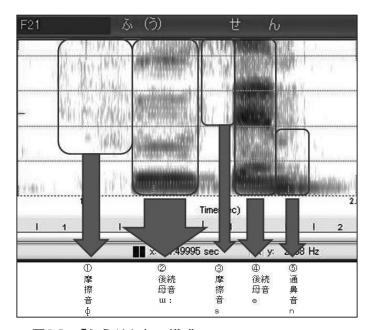


図16 「ふうせん」の構成

スペクトログラムからは、次のことが分かる。

- ① 摩擦音の [φ]
- ② 「ふ」つまり [ф w] の後続母音で遷延の状態がある [w:]
- ③ 摩擦音の[s]
- ④ 「せ」つまり、[se]の後続母音の[e]
- ⑤ 通鼻音の[n]

「ふうせん」の「う」に該当するところに、遷延状態があり、聴取した状態をそのまま平仮名 表記をすると、「ふーせん」「ふうーせん」という表記をする可能性がある。

(6) 長音を含む語「おとうさん」

長音を含む語「おとうさん」のスペクトログラムを図17に、その構成を図18に示す。

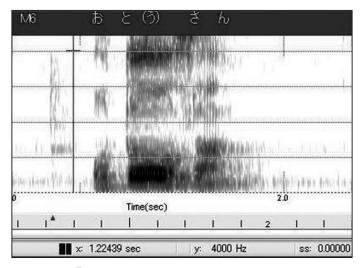


図17 「おとうさん」

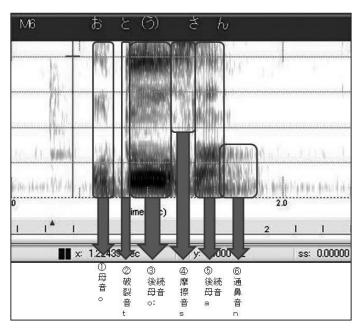


図18 「おとうさん」の構成

スペクトログラムからは、次のことが分かる。

- ① 母音[o]
- ② 破裂音 [t]
- ③ 「と」つまり [to]の後続母音で遷延の状態がある [o:]
- ④ 摩擦音の[s]
- ⑤ 「さ」つまり [s a] の後続母音の [a]
- ⑥ 通鼻音[n]

文字の表記では、「おとうさん」と書くが、聴取される音韻は [o t o : s a n] で、聴取の状態をそのまま平仮名表記を行うと、「おとーさん」あるいは「おとおさん」に近い聴覚印象である。事例の「おとうさん」の音声には、文字の「う」に該当する母音の/w/は確認はできない。

(7) 長音を含む語「おかあさん」

長音を含む語「おかあさん」のスペクトログラムを図19に、その構成を図20に示す。

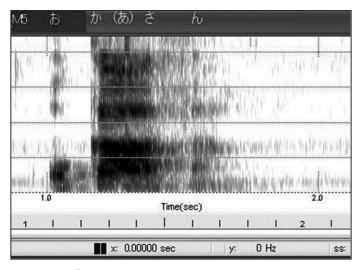


図19 「おかあさん」

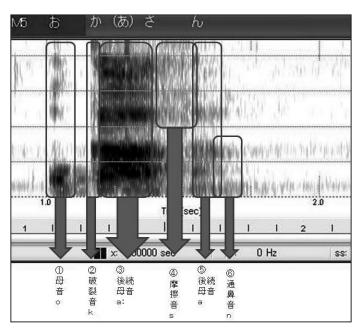


図20 「おかあさん」の構成

スペクトログラムからは、次のことが分かる。

- ① 母音[o]
- ② 破裂音[k]
- ③ 「か」つまり [k a] の後続母音で遷延の状態がある [a:]
- ④ 摩擦音の[s]
- ⑤ 「さ」つまり [sa] の後続母音の [a]
- ⑥ 通鼻音[n]

文字の表記では、「おかあさん」と書くが、聴取される音韻は [oka:san]で、聴取の状態をそのまま平仮名表記を行うと、「おかーさん」あるいは「おかあさん」に近い。 [ka]の後続母音 [a] に遷延の状態があり、長音符号「かー」と表記する可能性がある。

(8) 拗長音を含む語「しょうはい」

拗長音を含む語「しょうはい」のスペクトログラムを図21に、その構成を図22に示す。

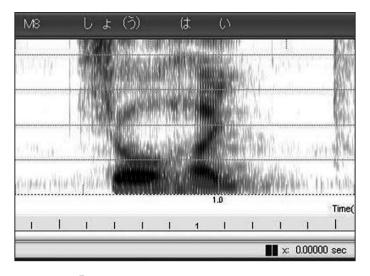


図21 「しょうはい」

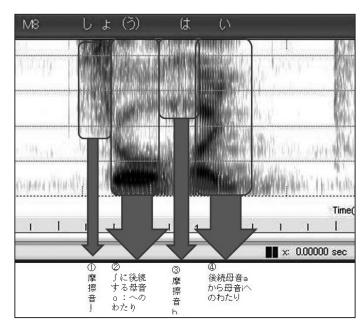


図22 「しょうはい」の構成

スペクトログラムからは、次のことが分かる。

- ① 摩擦音の[ʃ]
- ② 「し」つまり [\int] に引き続き、半母音の [j] を経て [o] に移行(わたり)して、そのまま 長音となる。(すなわち [\int j o:]
- ③ 摩擦音の[h]
- ④ 「は」つまり [h a] の後続母音 [a] から母音 [i] へのホルマントの連続書き言葉として、「しょうはい」ではあるが、「う」の音韻にあたる部分は確認できない。「おー」の聴覚印象である。したがって、聴き取った音韻をそのまま平仮名表記すると、「しょしはい」や「しょおはい」の表記につながることが考えられる。

(9) 拗長音を含む語「きゅうり」

拗長音を含む「きゅうり」のスペクトログラムを図23. その構成を図24に示す。

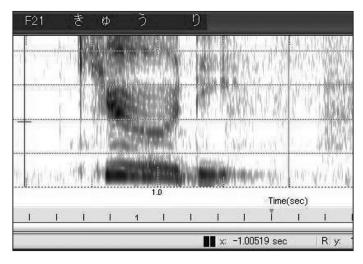


図23 「きゅうり」

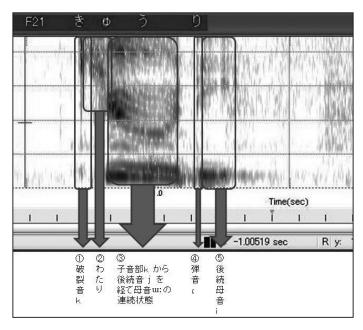


図24 「きゅうり」の構成

スペクトログラムからは、次のことが分かる。

- ① 破裂音 [k]
- ②・③ 「き」つまり [ki]の [k]に後続する [j]の口蓋化を経て母音 [w:]へのわたり
- ④ 弾音の[r]
- ⑤ 後続母音の[i]

書き言葉として、「きゅうり」ではあるが、拗音「ゅ」は、発声時にかなり力が入っており、小さい音量とは言えない。「ゆうり」の「ゆ」に近い発声時の力である。「きゅうり」の「う」のところは、「うー」として聴取できる。「きゆうり」「きゅーり」など表記の誤解を生む可能性がある。

表記において「きゅうり」の「ゅ」が「ゆ」,つまり「きゆうり」となる可能性を確認するために,「ゅうり」部分と「ゆうり」の音声の比較を行った。そのスペクトログラムを図25,図26に示す。

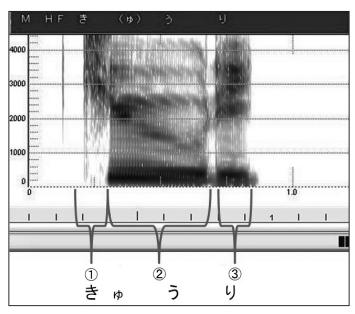


図25 「きゅうり」

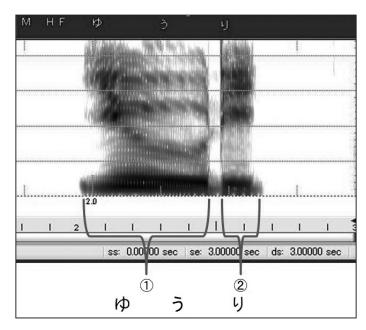


図26「ゆうり」

図25の「きゅうり」の「き」以降の「ゅうり」のスペクトログラムと、図26の「ゆうり」のスペクトログラムが極めて、似通ったものであるという結果となった。文字表記は拗音「ゅ○○」ではあるが、発声の強さは「ゆ○○」と同程度である。聴覚印象では、「ゅ」も「ゆ」も同程度の力加減のため、表記の際には、「○ゅ○○」を「○ゆ○○」と誤記する可能性が推察される。本考察を結論づけるためには、拗音部分の音圧に関する分析の課題が残る。

(10) 拗長音を含む語「やきゅう」

拗長音をふくむ語「やきゅう」スペクトログラムを図27、図28に示す。

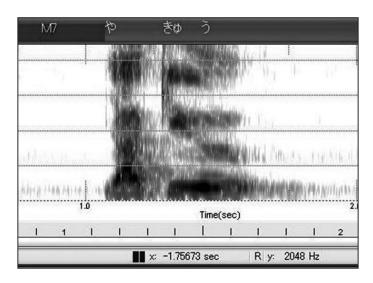


図27 「やきゅう」

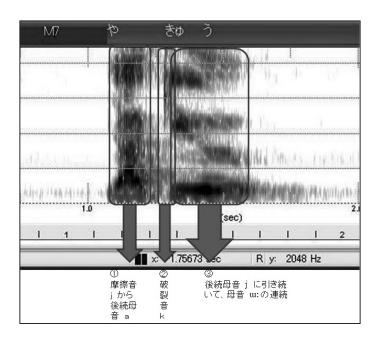


図28 「やきゅう」の構成

スペクトログラムからは、次のことが分かる。

- ① 摩擦音 [j]及び後続母音 [a]
- ② 破裂音 [k]
- ③ 「き」つまり [k i] の [k] に後続する [j] の口蓋化を経て母音の [\mathbf{u} :] への連続。ホルマントが連続して変化している。 [\mathbf{u} :] は遷延している。

書き言葉としての「やきゅう」を考える場合,聴覚印象は「う」の部分が遷延しているため, 「やきゅー」というように長音符号の表記として,表記上の間違いを起こす可能性がある。

5 全体考察

通常の学級に在籍し特別な教育的支援を必要とする発達障害のある児童生徒、あるいはその疑いがもたれる児童生徒の中には「書き言葉」の表記の際に、日本語の特殊音節と言われる促音や拗音において、誤りがおきやすいことが言われている。その原因を探るため、特殊音節のスペクトログラムを作成して検討を行い、考えられる原因を整理した。

(1) 促音

促音「っ」については、「つ」のように、音のONに対応した音韻では構成されておらず、「急激な息止めによる音のOFF」状態にもあるにもかかわらず、「っ」を表記するということが分かった。聴覚印象は、視覚的な文字の大小である「つ・っ」という関係ではないということである。このことは、視覚情報の「 \bigcirc \bigcirc \bigcirc 」と聴覚印象を結びつける指導を行うときに、配慮が必要な点と思われる。(表 2)

表2 「きつて」「きって」「き て」の視覚・聴覚情報の対比

促音 (例)	視覚・聴覚	具体的な 視覚・聴覚情報
	文字の大小	0 0 0
「きつて」	聴取される音韻	[ki] [tsw] [te]
	音のON・OFF	ON ON ON
	文字の大小	0 0 0
「きって」	聴取される音韻	[k i]息止・無音[te]
	音のON・OFF	ON ON
		急なOFF
	文字の大小	0 0
「きて」	聴取される音韻	[ki] [te]
	音のON・OFF	ON ON

促音の「っ」は、聴覚的には、「音韻の急激なOFF状態」に対して表記する文字であり、指導の時に『しっかり聞いて』という指導ではなくて、「音が急に聞こえなくなるところを、よく聴き分けて」という、指示が大切であると思われる。特別支援学校(聴覚障害)や難聴特別支援学級などで行われる「音が聞こえた、聞こえない」ということを弁別する「音のON-OFF」の指導方法を発展させ、「声のON-OFF」を考案し活用してみる方法が考えられる。指導者が、直音「き」と、遷延性のある「きー」と、促音「きっ」を明確に発声し、違いを弁別させるような方法も考えられる。これらの具体的な指導方法の検証は次の研究課題として残っている。

私たちは通常は、幼児年齢での「話し言葉」の世界を経験して、脳の中に「話し言葉」を元に した音韻認識が形成される。「いぬ」という文字に対応した音声を聞くと、犬のイメージがうか ぶ。また、「いちご」という音声を聞くと苺のイメージが頭にうかぶ。話し言葉の生活の中で、 知らず知らずに音韻を認識した後に、小学校に入学して、「書き言葉」とのマッチングが行われ

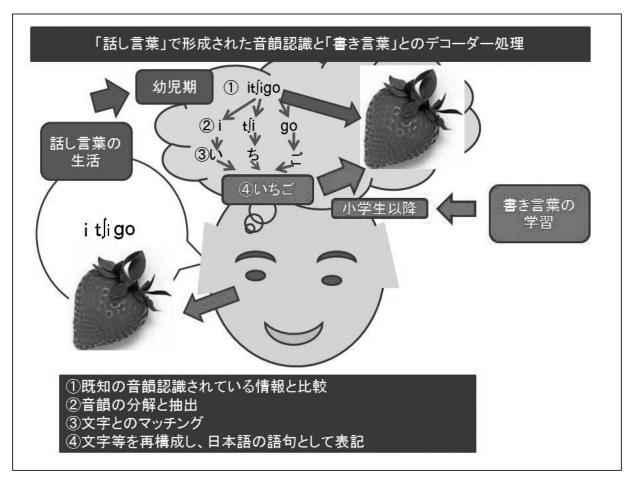


図29 「話し言葉」から「書き言葉」へのデコーダー処理

る。音韻の認識を考えるとき重要なことは、日本語の場合は、通常は子音と母音が組み合わさって構成されていることである。たとえ一文字あっても、その文字を脳で認識する上では、複数の音韻情報を結合させて処理が行われており、指導者はそのことを踏まえておかなければならない。さらに、話し言葉には、子音、母音だけでなく、音圧、リズム、母音のホルマント情報、息止、インネーションなど、様々な情報が音声情報には含まれており、これらの影響も加味して考えていく必要がある。

図29に「いちご」を例にして、「話し言葉」から「書き言葉」への転換を解説すると、小学校に入学する幼児期は通常は、「話し言葉」で日本語の音韻認識が形成されている状態がある。「いちご、食べたね。」「このいちご、おいしいね。」「いちごのショートケーキで誕生日、お祝いしよう。」など、日常生活の中で、「いちご」の音韻情報が幾度となく脳に情報として入ってくる。そのような、経験を積み重ねることで、「いちご」と聞こえる音声情報は、現実の「苺」を表象する話し言葉でとして認識するようになる。幼児期の頭の中は、文字としての「い」「ち」「ご」で認識されるのではなく、音韻としての [i] と [t \int i] と [go] がひとかたまりの語として実物の苺とマッチングされ、認識されていると考えられる。既知の音韻認識されている情報と比較可能な状態である(図29の①)。小学校へ入学すると、苺は「い」「ち」「ご」と書くとの指導を受け、[it \int igo] として認識していた音韻を、「い」に当たる部分は [it \int igo] の [i] で、「ち」は [it \int igo] の [fo] の部分であると、音韻のまとまりの中から該当部分が抽出される(図29の②③)。そして、書き言葉として再構成されるときは、頭

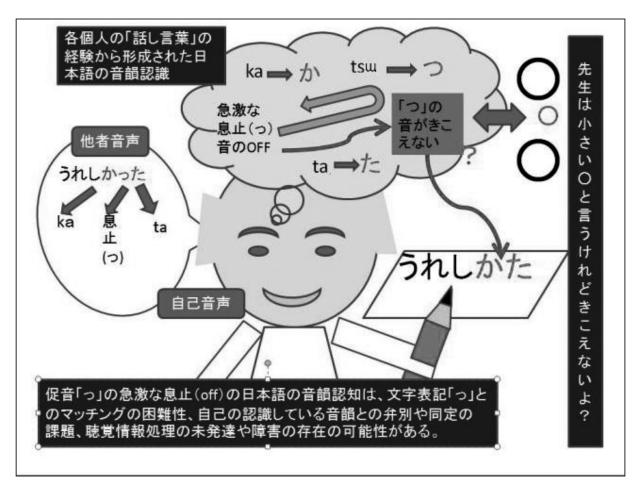


図30 「促音」の音韻抽出における課題

の中で [i t \int i go] の音韻を唱えながら、「い」と「ち」と「ご」を再構成して「いちご」の日本語表記が行われることになる(図29の④)。

直音から書き言葉の表記に結びつけるときには、誤りを起こすことはあまり起こらないと思われるが、促音「っ」を書き言葉として表記する場合、音韻として存在しない状態、つまり「急激に息を止め、音がOFFになる」の状態に対して「っ」を表記することになるため、既知の音韻が聞こえないと認識されような状況が起こっているのではないかと考察される(図30)。

(2) 長音

長音については、「ふうせん」「おとうさん」「おかあさん」のスペクトログラムを使った検討を行った結果、「ふうせん」の「う」は、「ふ」の後続母音で、なおかつ音が延びる遷延の傾向があり、聴覚印象は音を延ばすときの長音符号「一」の状態と近似するため、誤りがおきやすいと考えられる。「おとうさん」の「う」は、スペクトログラムで観た場合、母音としては「お」の音韻で、なおかつ遷延状態であるため、「おとーさん」と聴き取るのではないかと推察される。

「おかあさん」の「あ」は、「か」の後続母音で遷延があるため、「おかーさん」という表記上の誤りを引き起こしやすい状況と思われる。

長音については、どの程度、音韻が遷延したら、長音符号「一」を使用するのが正しいかという明確な判断基準が難しい。個人差があり、「話し言葉」として聴き取ったものを「書き言葉」で表記する際に、難しい課題であると思われる。聴覚に障害のある子どもの指導では、発声練習

表3 長音を含む語句の誤りについて

語句	スペクトログラムから判断され 誤りの表記
	る聞こえの状態
ふうせん	「ふ」の[фш]
	\downarrow
	[Ⅲ] の部分が遷延 → ふーせん
おとうさん	「と」の[to] → おとおさん
	↓ (*後続母音は「う」ではない)
	[o] の部分が遷延 → おとーさん
おかあさん	「カン」の [ka]
	\downarrow
	[a] の部分が遷延 → おかーさん

で、母音を長く発声する長母音の発声練習や、短く区切って短母音を発声する練習が行われてきた。声を延ばしたり、あるいは歯切れよく短く声を出す練習は、長音に関する聴知覚の形成につながる指導として応用ができないかと思われる。

(3) 拗長音

拗長音については、今回の研究では、拗音の単独状態「きょ」「りゃ」などで、単語としての 意味を成す言葉を選定することが困難であった。そのため拗音と長音の両方を有する単語での検 討となった。

「しょうはい」「きゅうり」「やきゅう」のスペクトログラムでの検討を行った結果、「しょうはい」については、拗音の「ょ」が、半母音としての性格を有するためか、母音 [i]と母音 [o]の非常に短い時間での連続変化として解釈するか、それとも、半母音の [j] と後続母音 [o]の構成と判断するか、微妙なところがあった。半母音 [j] は、発声時にかなりの呼気量を必要とするため、音圧として、小さい文字表記「ょ」と結びつきにくい可能性がある。「う」の部分は、後続母音の位置にあること、聴こえは「う」ではなく「お」であり、なおかつ遷延性があるため、「しょーはい|「しょおーはい|とう表記上の間違いを起こす原因と考えられる。

「きゅうり」は、「ゅ」の後続母音部分が/w/として連続し、遷延性があるため「きゅーり」という表記上の間違いを起こしやすい。小さい文字として書き表す「ゅ」の部分の音圧が、本当に小さいのかを確認するため「きゅうり」と「ゆうり」(有利)を比較してみたところ、「ゅうり」と「ゆうり」は、スペクトログラムの状況と聴覚印象の判断上は、拗音の「ゅ」は、決して音圧的には小さい音には聴こえず、表記上の「きゅ」=「○○」の右側の小さい部分「○」を構成する視覚的イメージと、聴覚印象は必ずしも一致しない状況が推察された。「きゆうり」と表記する場合も、同様の原因の可能性が高いと思われる。文字表記の視覚イメージと聴覚印象のマッチングは練習が必要なところと思われる。

「やきゅう」については、拗音「ゅ」に続く後続母音が、/ш/そのものであり、文字表記も「う」で終わるため、誤り表記は少ないものと思われる。可能性としては遷延傾向があるため「やきゅー」という誤表記が推察される。

表4 拗長音を含む語句の誤りについて

語句	スペクトログラムから判断される 誤りの表記
	聞こえの状態
しょうはい	「しょう」→ [しょお] に聞こえる → しょおはい
	\downarrow
	[o:] 遷延状態 → しょーはい
きゅうり	「きゅう」→ [k i ໝ:]
	→ [kjm:] [j]音圧強 → きゆうり
	\downarrow
	遷延状態 → きゅーり
やきゅう	「きゅう」→ [k i ш:]
	[k j m :] 遷延状態 → やきゅー

(4) まとめ

特別支援教育が推進される中で、通常の学級に在籍し、特別な教育的支援を必要とする学習障害のある児童生徒や注意欠陥多動性障害のある児童生徒が通級による指導の対象者となった。学習場面での「書き言葉」における誤り状況などの課題があり、このことに対応するための指導方法を考案する必要性が生じてきている。なぜ、「読み書き」に誤りを起こすのか、その原因を解明するため研究が必要と思われる。田中(2005)⁶⁾ は言語性学習障害の読み書き障害について、音韻のみならず言語面の情報処理速度といった認知面の考慮が必要であることを指摘している。また、藤本・森田(1996)⁷⁾ らは、学習障害児の聴覚評価について、聴き取り方にきめの粗さが推察されることや単に聴力正常ですますのではなく、聴覚-音声-視覚のフィードバック過程に視点を当てた配慮が必要であること、聴覚を通しての音韻弁別は、音素弁別やわたりの音声知覚処理が短時間で行われる箇所であるため、注意が必要であることを指摘している。

文部科学省の就学指導資料(補遺)では、「英語については音韻が複雑である上、不規則な表記も多く、日本語に比べ識字などの基礎的能力に著しいアンバランスが生じやすいとの指摘もなされている。」³⁾と解説がされており、英語についても検討が必要と思われるが、まず、義務教育の開始期には、日本語の音韻体系を踏まえた指導が重要であると、筆者は懸念している。

本研究では、児童生徒そのものの障害に視点を当てたものではなく、そもそも、「書き言葉」として表記を誤りやすい語句に原因がないかというところで、促音・長音・拗長音の単語の分析を行った。促音は、具体的な音韻情報が存在するのではなく、急激な息止め状態に対して表記する文字であることが分かった。長音についても表記上の母音と実際に耳に届く聴覚印像とは異なる場合があることが分かった。

本研究は、原因の解明の次に効果的な指導法を探ることを研究として目指しており、指導法については、次の研究に課題として継承する所存である。

引用文献

- 1) 原島恒夫・小渕千絵:聴覚情報処理障害(Auditory Processingu Disorder:APD)へのアプローチ:日本特殊教育学会発表論文集 第45回大会論文集 p164, 2007
- 2) 長南浩人・齋藤佐和: 人工内耳を装用した聴覚障害児の音韻意識の発達. 特殊教育学研究 44(5) pp.283-290, 2007
- 3) 文部科学省初等中等教育局特別支援教育課: 就学指導資料(補遺) p4, 2006
- 4) 天野清:発達障害児に対する言語の形成教育. 発達障害研究第3巻第1号pp. 37-48, 1981
- 5) 広辞苑 第6版. 岩波新書, 2008
- 6) 田中裕美子:言語学習障害・読み書き障害.音声言語医学46 pp148-154, 2005
- 7)藤本廣信・森田安徳・松本治雄・山口俊郎:言語性学習障害児の聴覚の特徴について. 兵庫教育大学障害児教育実践研究 第4巻 pp47-53, 1996

参考文献

- 1) 日本音声言語医学会編:「第2版 声の検査法 基礎編」. 医歯薬出版株式会社, 1994
- 2) 日本音声言語医学会編:「第2版 声の検査法 臨床編」. 医歯薬出版株式会社, 1994
- 3) 田口恒夫編:「新訂 言語治療用ハンドブック」. 日本文化科学者, 1996
- 4) 切替一郎・藤村靖 監修,神山五郎・戸塚元吉 共訳.「話し言葉の科学 その物理学と生物学」.東京大学出版. 1989
- 5) 三浦種敏監修:新版「聴覚と音声」。電子情報通信学会,1998 初版第8刷

資 料

- 1 課題別研究 中間報告パネル
- 2 学校教員10名のスペクトログラム

課題別研究(平成18~19年)

通常の学級で学習する障害のある子どもの日本語の音韻・音節の認識に関する研究ー書き言葉において間違えやすい日本語の特殊音節の特性の分析と指導方法の開発ー

■ 研究代表者 藤本裕人 ■ 研究分担者 藤井茂樹・西牧謙吾・海津亜希子

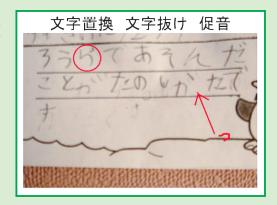
1. 趣旨及び目的

障害のある子どもが、教員の日本語の音声を正しく認識するうえでの必要条件を解明する。

現在、軽度発達障害児等の教育において、日本語の特殊音節と言われる促音や拗音などの「話し言葉」を「書き言葉」にする際に、誤りが多く指摘されている。その指導方法としては、視覚を活用した指導が行われている現状がある。我が国において、学習障害児等の「聴知覚」に関して課題があることが着目され始めているが、授業場面において聴覚的に日本語の音韻の認識に視点をあて、母音と子音で構成

される日本語音韻の特性と書き言葉の関係について明らかに した研究はあまり取り組まれていない。「日本語」という観点 を踏まえると、海外の言語体系の指導法を、そのまま日本に 応用することも難しい状況がある。

本研究では児童が、書字において誤りやすい日本語の音韻・音節の特性を解析し、その結果を実証実験しながら解明するとともに、「聴覚的な認知」に着目した「正しい書き言葉」の指導方法の開発を行うものである。本研究では、アンケート・インタビュー調査ではなく、教員の音声・教室内の音のデータ等の収集と解析作業の形態を採る。



2. 研究全体の概要と経過内容

18年度では、障害のある子どもが誤りやすい「日本語」の促音・拗音について、研究で分析に使用する「用語」の検討を行い、促音の音韻分析(スペクトラム)に取り組んだ。促音の音韻分析では、聞き取る音声「っ」と書き言葉の「っ」の音韻認知処理は、通常の「つ」の音韻認知処理とはことなる刺激であることが分かった。19年度は、拗長音、長音の分析を進める。

分析を行う語句の特定(10語)

拗長音

きゅうり やきゅう しょうはい

1疋百

きって きっぷ せっけん うれしかった

ふうせん おとうさん おかあさん

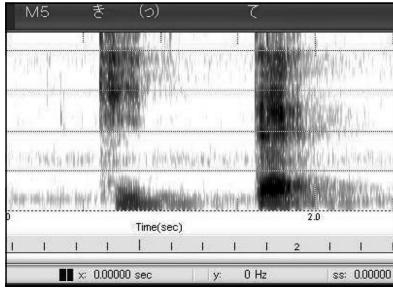


3. 期待する成果

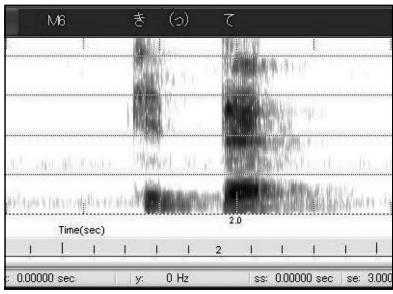
平成18年度の音韻分析の段階では、「促音」では「音韻として脳に届く刺激」と「書き言葉」について、日本語の「子音の調音+母音のホルマント」と各音韻わたりの組み合わせから構成される基本構造とは異なる特殊な音節・音韻パターンがあり、このような場合「聴取」→「書く」ことに困難がともなう場合があることが、明らかになりつつある。この内容について、さらに確認の分析作業を進めると同時に、小中学校の教員が理解できるマニュアル等の資料を作成する。

促音 「きって」(No. 1 ~ 5) 男性教員

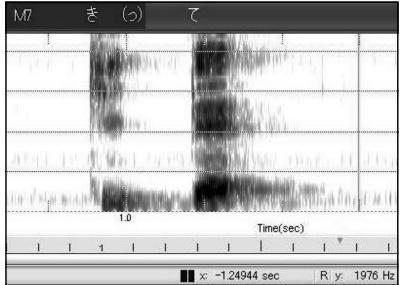
No. 1 男性教員



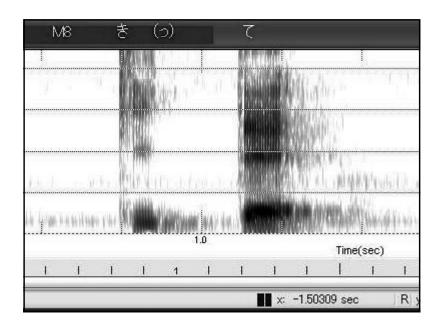
No. 2 男性教員



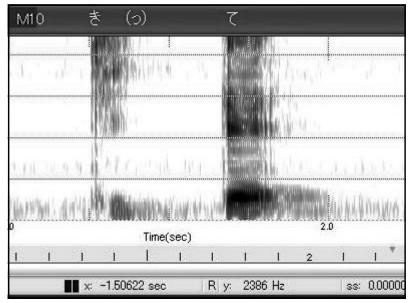
No. 3 男性教員



No. 4 男性教員

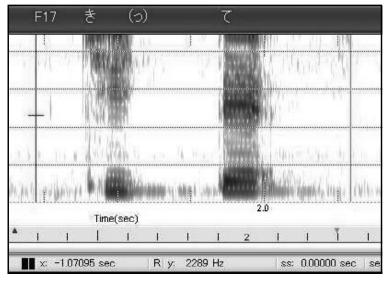


No. 5 男性教員

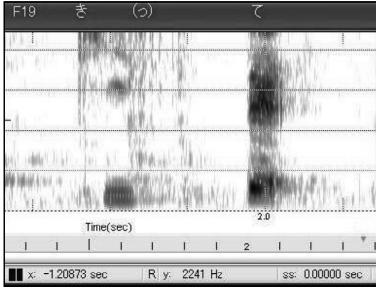


促音 「きって」(No.6~10)女性教員

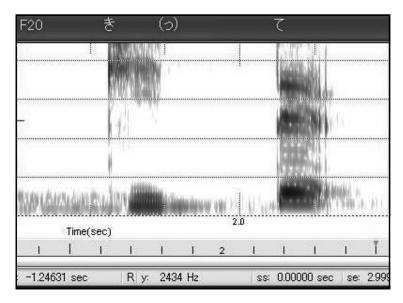
No. 6 女性教員



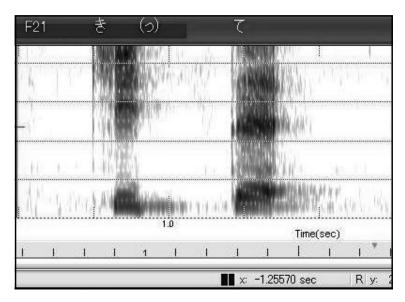
No. 7 女性教員



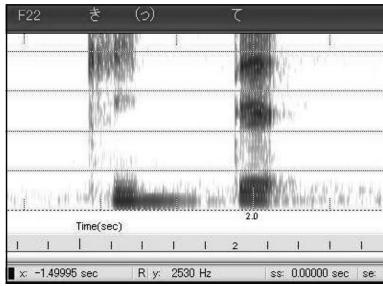
No. 8 女性教員



No. 9 女性教員

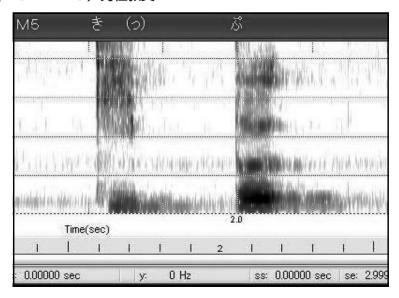


No. 10 女性教員

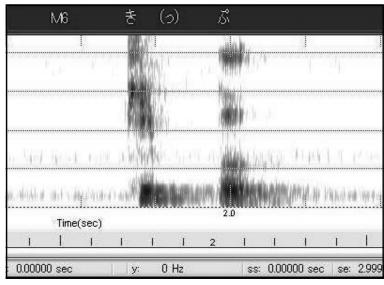


促音 「きっぷ」(No. 1 ~ 5) 男性教員

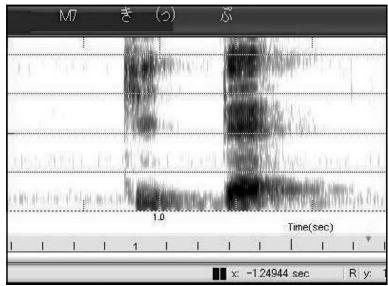
No. 1 男性教員



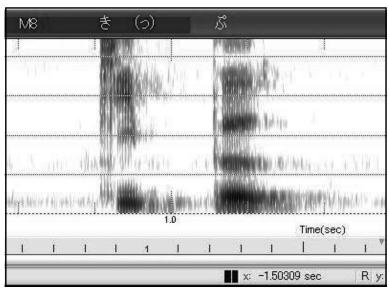
No. 2 男性教員



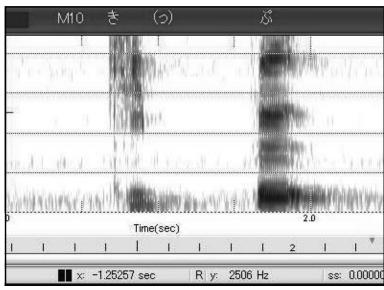
No. 3 男性教員



No. 4 男性教員

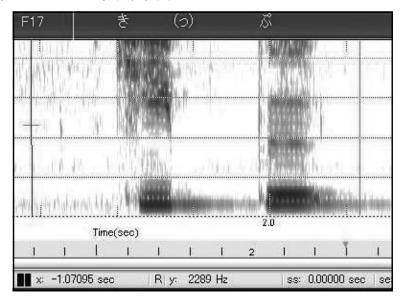


No. 5 男性教員

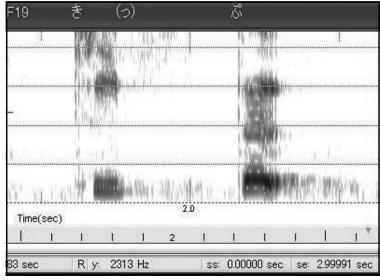


促音 「きっぷ」(No.6~10)女性教員

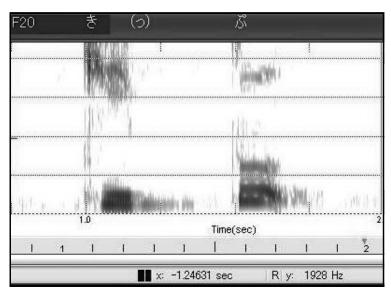
No. 6 女性教員



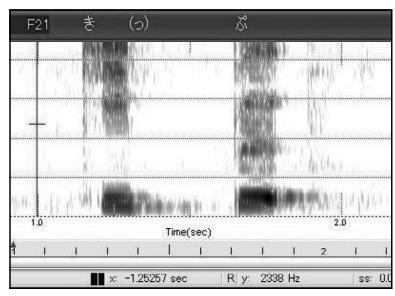
No. 7 女性教員



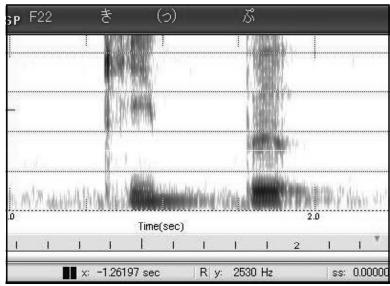
No. 8 女性教員



No. 9 女性教員

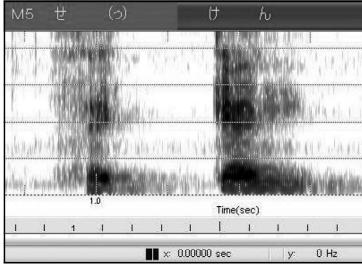


No. 10 女性教員

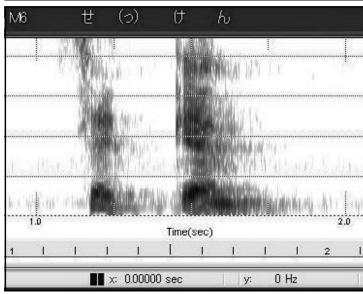


促音 「せっけん」(No. 1 ~ 5) 男性教員

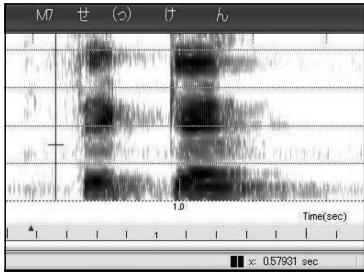
No. 1 男性教員



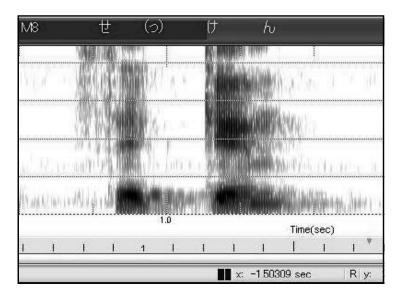
No. 2 男性教員



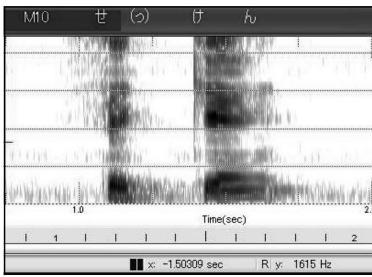
No. 3 男性教員



No. 4 男性教員

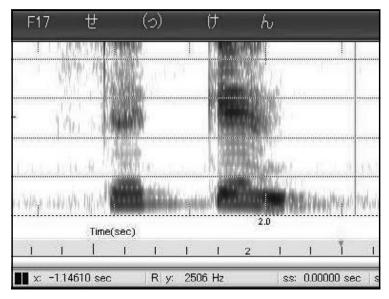


No. 5 男性教員

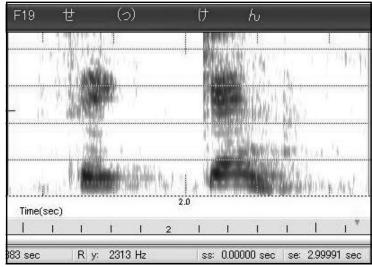


促音 「せっけん」(No. 6 \sim 10) 女性教員

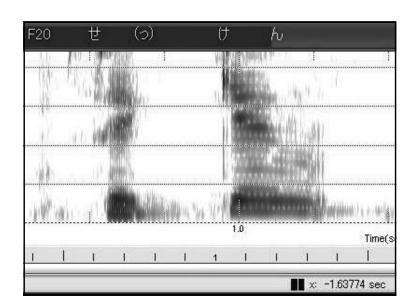
No. 6 女性教員



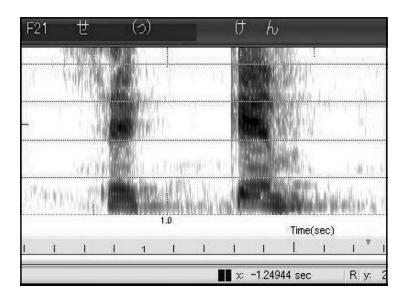
No. 7 女性教員



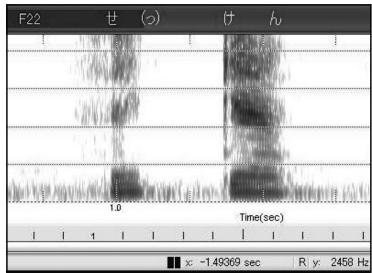
No. 8 女性教員



No. 9 女性教員

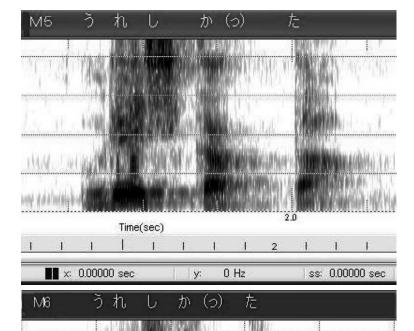


No. 10 女性教員

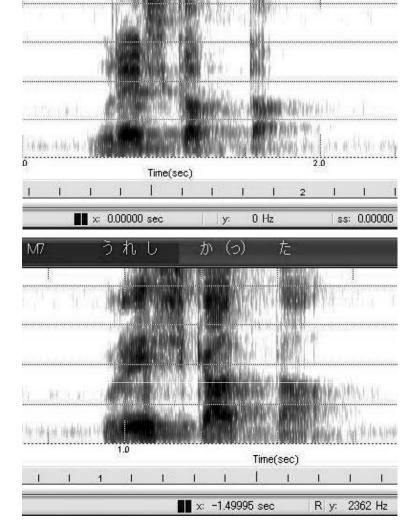


促音 「うれしかった」(No. 1 ~ 5) 男性教員

No. 1 男性教員

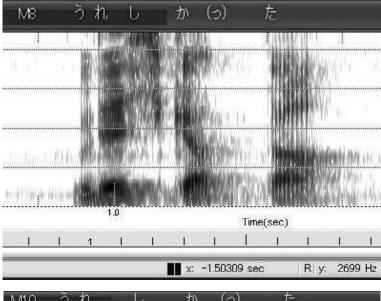


No. 2 男性教員

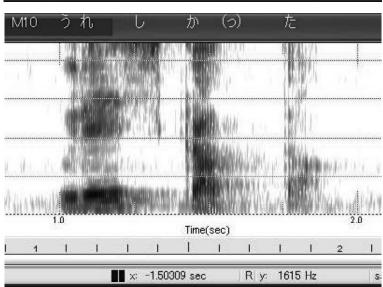


No. 3 男性教員

No. 4 男性教員

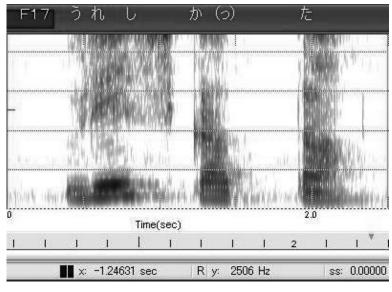


No. 5 男性教員

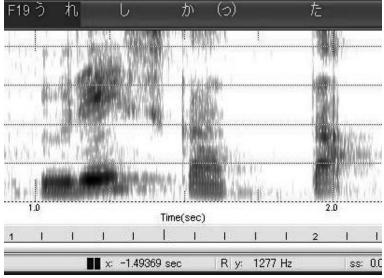


促音 「うれしかった」(No.6~10)女性教員

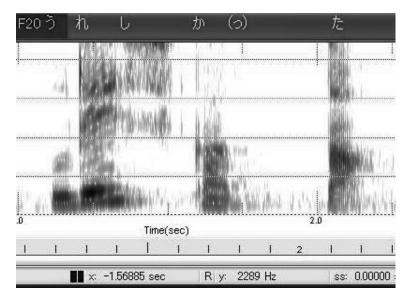
No. 6 女性教員



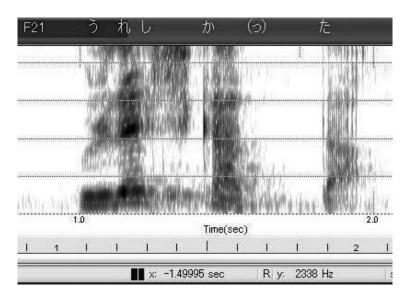
No. 7 女性教員



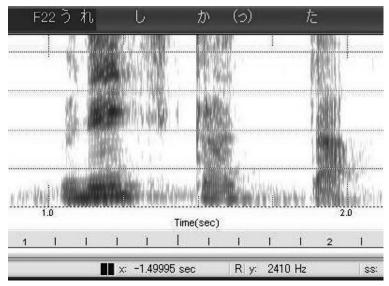
No. 8 女性教員



No. 9 女性教員

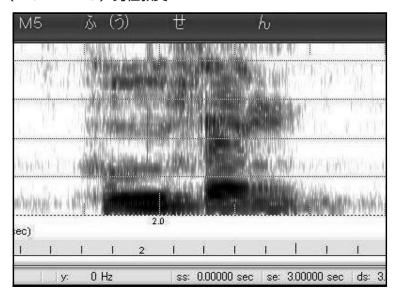


No. 10 女性教員

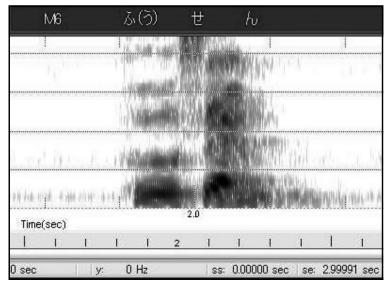


長音 「ふうせん」(No. 1 ~ 5) 男性教員

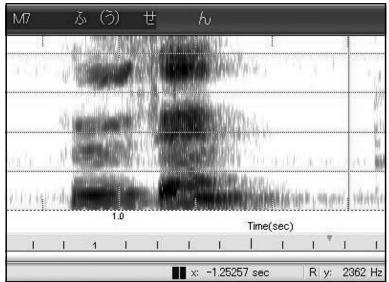
No. 1 男性教員



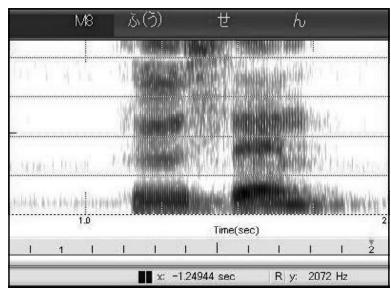
No. 2 男性教員



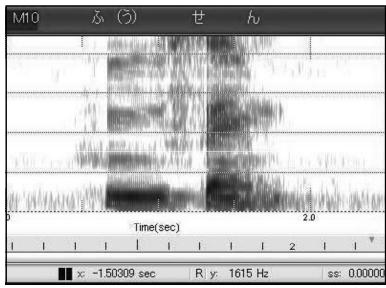
No. 3 男性教員



No. 4 男性教員

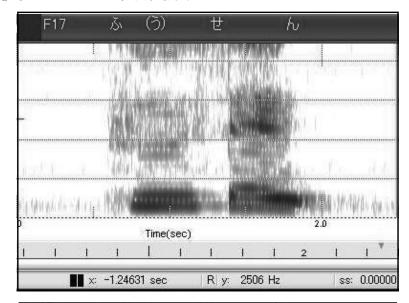


No. 5 男性教員

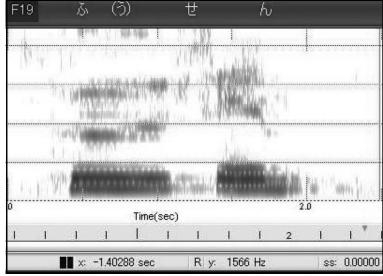


長音 「ふうせん」(No.6~10)女性教員

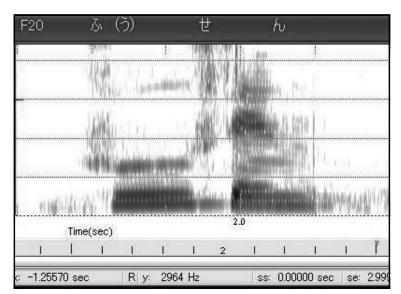
No. 6 女性教員



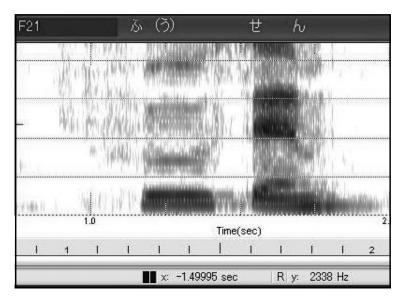
No. 7 女性教員



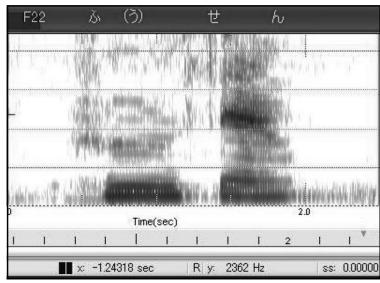
No. 8 女性教員



No. 9 女性教員

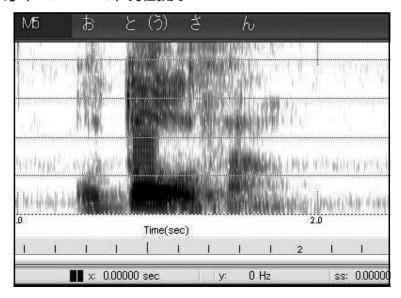


No. 10 女性教員

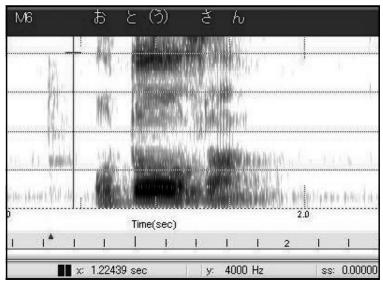


長音 「おとうさん」($No.~1\sim5$)男性教員

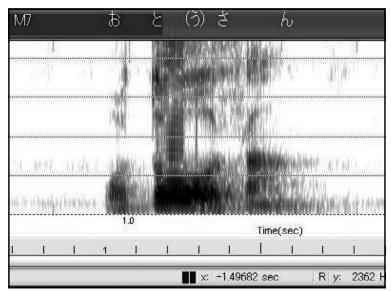
No. 1 男性教員



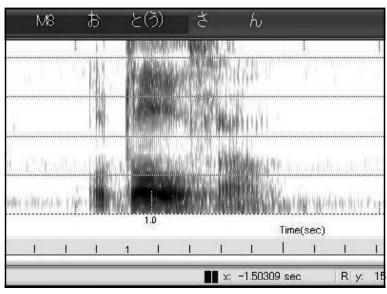
No. 2 男性教員



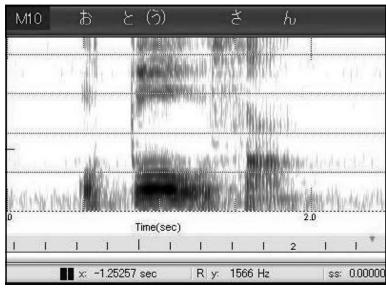
No. 3 男性教員



No. 4 男性教員

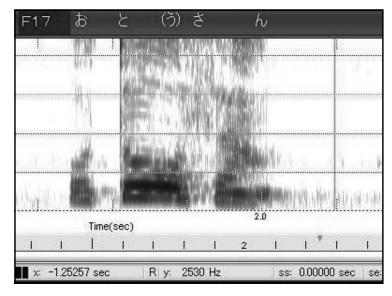


No. 5 男性教員

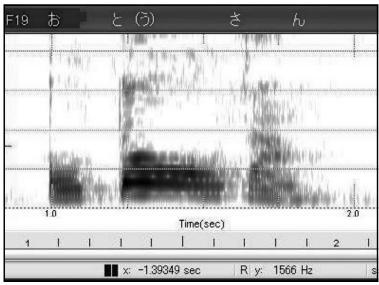


長音 「おとうさん」(No.6 \sim 10) 女性教員

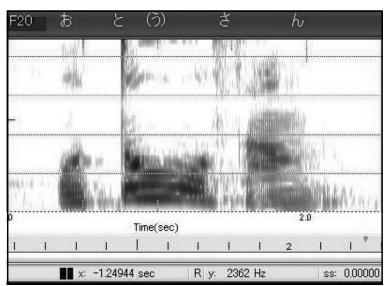
No. 6 女性教員



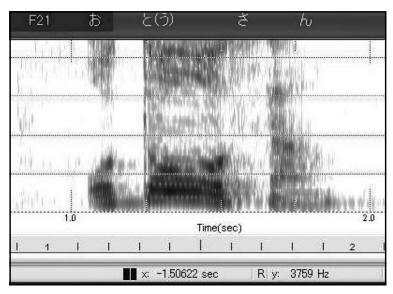
No. 7 女性教員



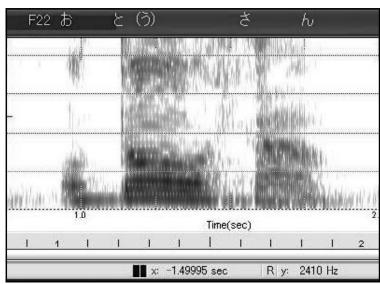
No. 8 女性教員



No. 9 女性教員

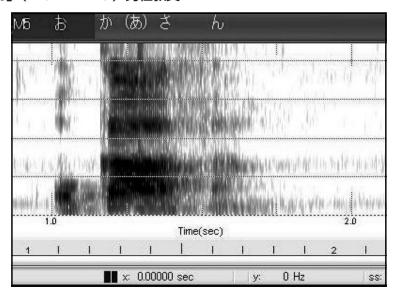


No. 10 女性教員

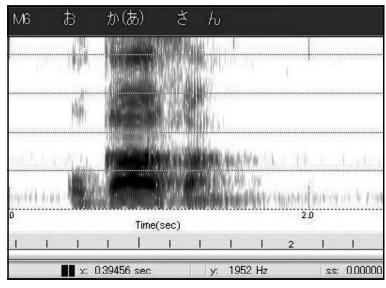


長音 「おかあさん」(No. 1 \sim 5) 男性教員

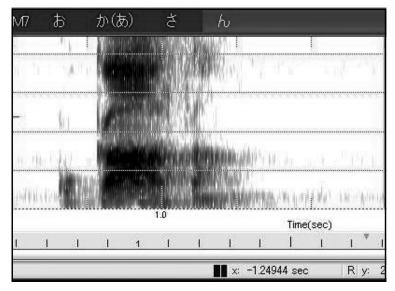
No. 1 男性教員



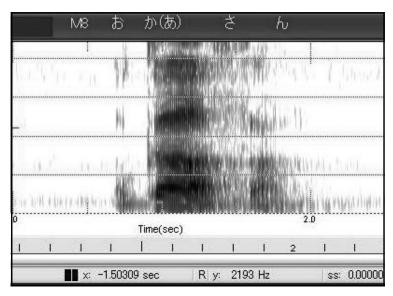
No. 2 男性教員



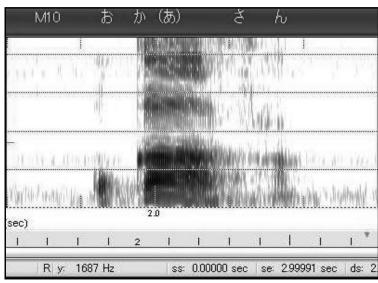
No. 3 男性教員



No. 4 男性教員

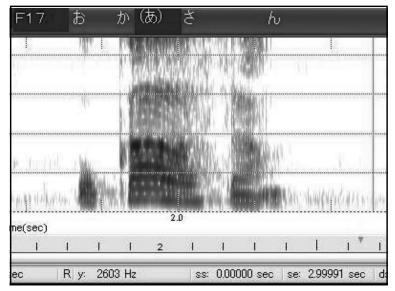


No. 5 男性教員

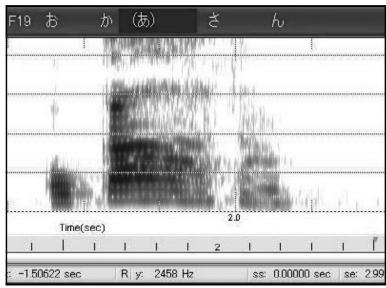


長音 「おかあさん」(No.6~10)女性教員

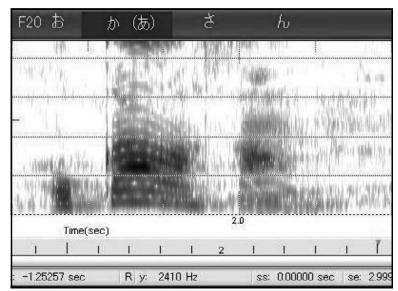
N 0. 6 女性教員



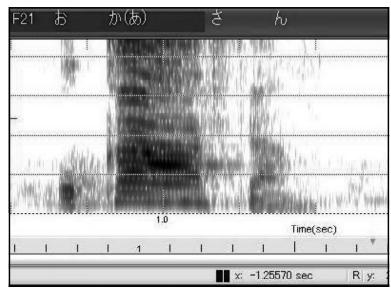
No. 7 女性教員



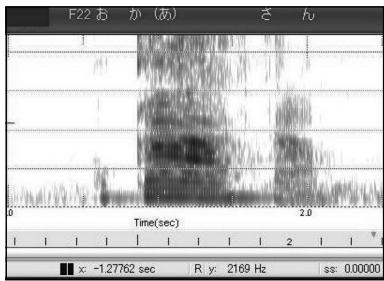
No. 8 女性教員



No. 9 女性教員

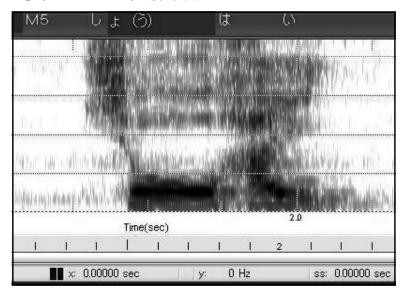


No. 10 女性教員

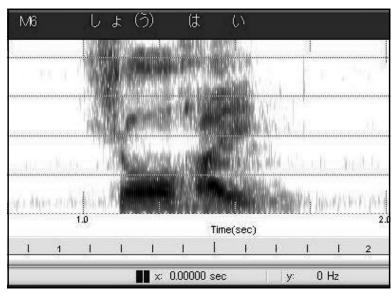


拗長音 「しょうはい」(No. 1 ~ 5) 男性教員

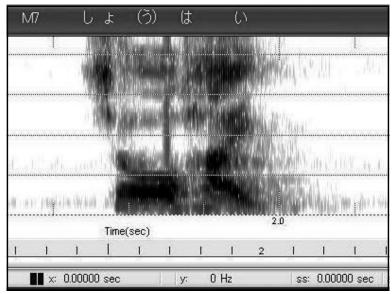
No. 1 男性教員



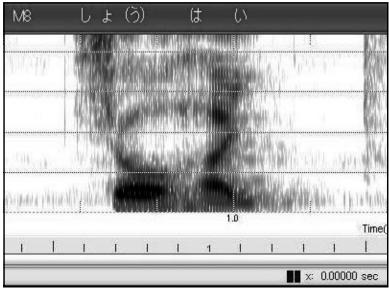
No. 2 男性教員



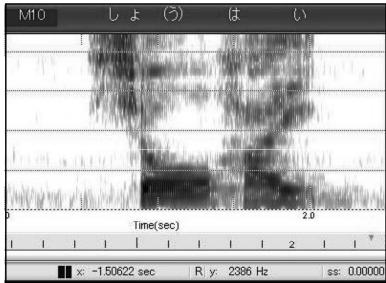
No. 3 男性教員



No. 4 男性教員

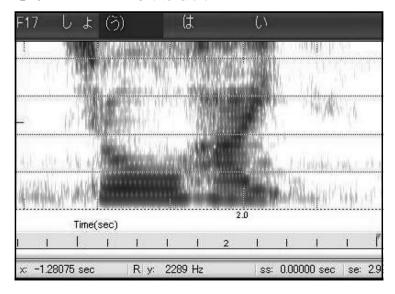


No. 5 男性教員

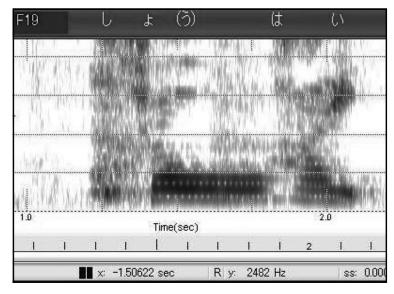


拗長音 「しょうはい」(No.6~10)女性教員

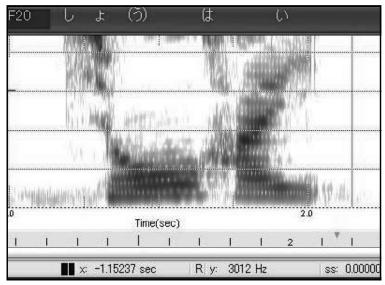
No. 6 女性教員



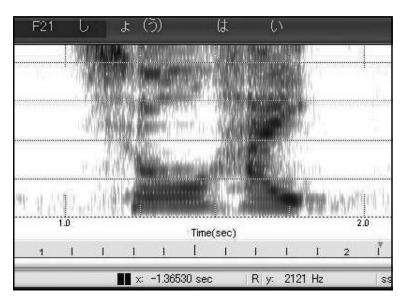
No. 7 女性教員



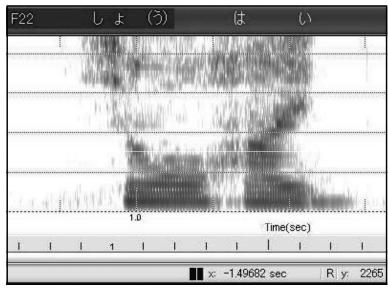
No. 8 女性教員



N 0. 9 女性教員

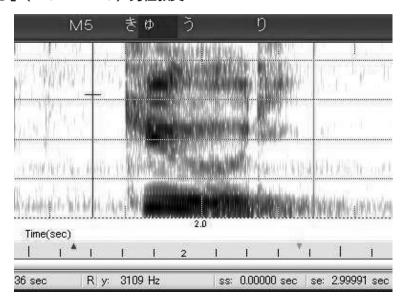


No. 10 女性教員

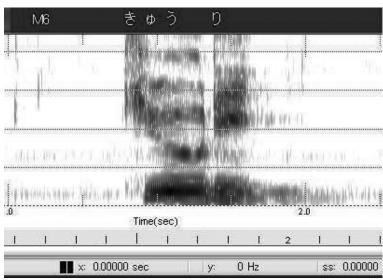


拗長音 「きゅうり」(No. 1 ~ 5) 男性教員

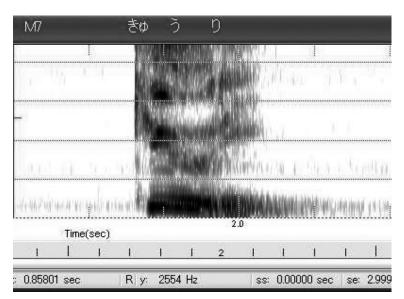
No. 1 男性教員



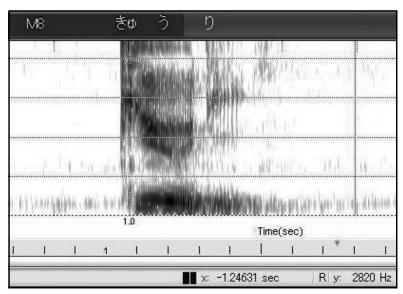
No. 2 男性教員



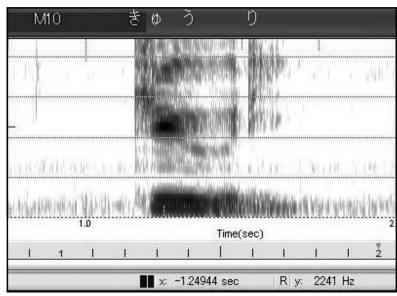
No. 3 男性教員



No. 4 男性教員

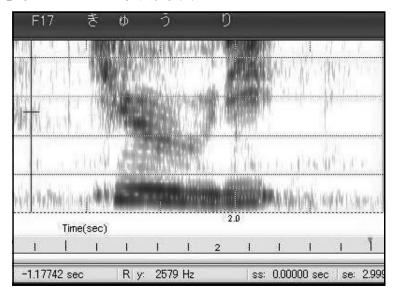


No. 5 男性教員

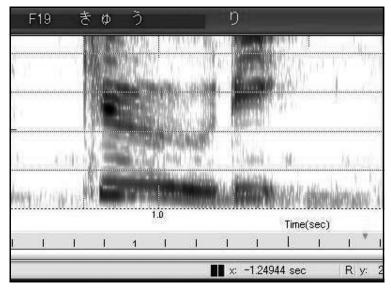


拗長音 「きゅうり」(No.6 \sim 10) 女性教員

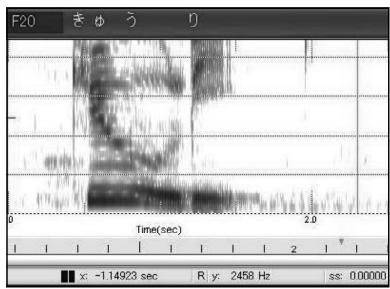
No. 6 女性教員



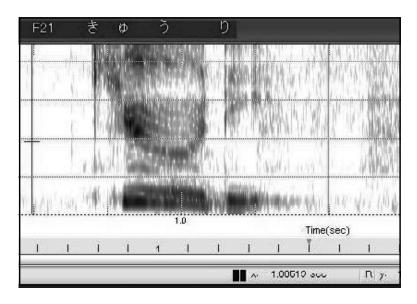
No. 7 女性教員



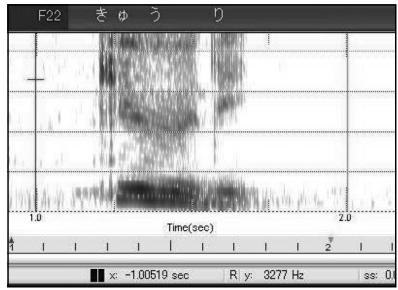
No. 8 女性教員



No. 9 女性教員

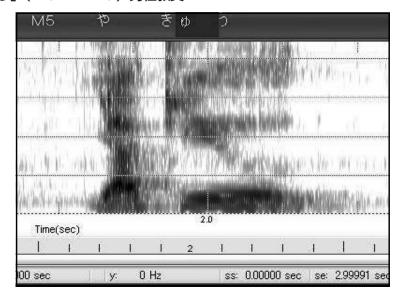


No. 10 女性教員

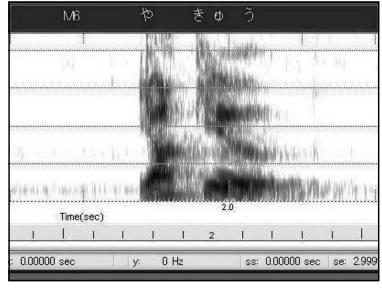


拗長音 「やきゅう」(No. 1 ~ 5) 男性教員

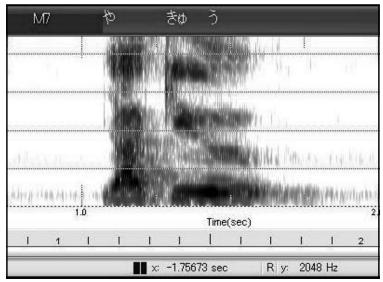
No. 1 男性教員



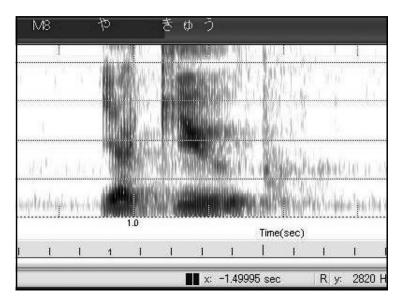
No. 2 男性教員



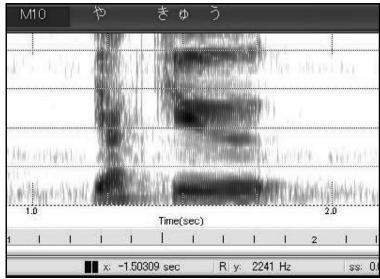
No. 3 男性教員



No. 4 男性教員

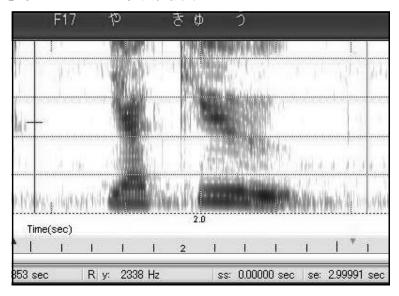


No. 5 男性教員

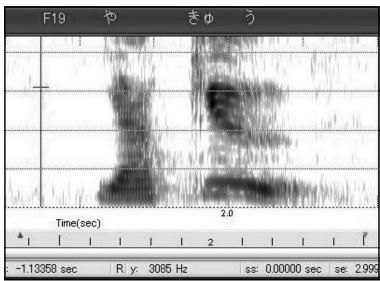


拗長音 「やきゅう」(No.6~10)女性教員

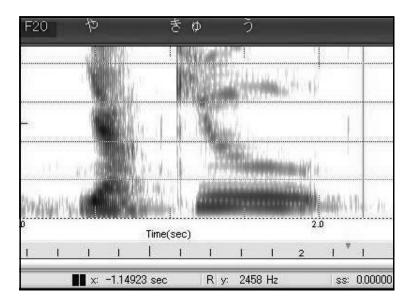
No. 6 女性教員



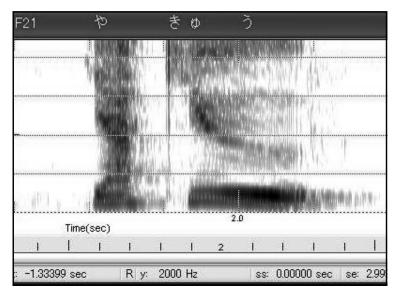
No. 7 女性教員



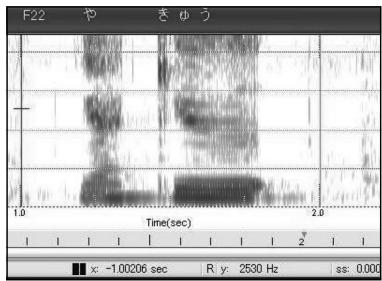
No. 8 女性教員



No. 9 女性教員



No. 10 女性教員



課題別研究研究組織

通常の学級で学習する障害のある子どもの日本語の音韻・音節の認識に関する研究 - 書き言葉において間違えやすい日本語の特殊音節の特性の分析 - (平成18~19年度)

研究代表者

企画部 総括研究員 藤本裕人

サブリーダー

教育支援研究部 総括研究員 藤井茂樹

所内研究分担者

教育支援研究部 上席総括研究員 西牧謙吾 企画部 研究員 海津亜希子

所外研究協力者

大阪府吹田市教育センター主幹森田安徳

国際医療福祉大学

保健医療学部言語聴覚学科准教授前新直志

通常の学級で学習する障害のある子どもの日本語の音韻・音節の認識に関する研究 -書き言葉において間違えやすい日本語の特殊音節の特性の分析 - (平成18~19年度)

平成20年3月 発行

発行 独立行政法人 国立特別支援教育総合研究所 〒239-8585 神奈川県横須賀市野比5丁目1番1号 電 話 046-839-6808(代表) U R L http://www.nise.go.jp