

博士（人間科学）学位論文

教師の発話におけるパラ言語情報  
に関する基礎的研究

A fundamental study on paralinguistic information  
expressed in teacher's utterances

2012年1月

早稲田大学大学院 人間科学研究科

有 賀 亮

Ariga, Tohru

研究指導教員： 野嶋 栄一郎 教授

*I would like to dedicate this paper to Mieko Ariga,  
who supported me through years of research.*

## 目次

<b>第1章</b>	<b>序論</b>	<b>1</b>
1.1	学校教育における教師の音声言語の役割	1
1.2	パラ言語情報とは何か	2
1.2.1	パラ言語情報の定義	3
1.2.2	実験に用いる自発音声としてのパラ言語情報	4
1.3	本研究の目的	5
1.4	各実験の概要	5
<b>第2章</b>	<b>先行研究の概要</b>	<b>8</b>
2.1	前川実験の概要	8
2.2	前川実験の追試	10
2.2.1	研究協力者	10
2.2.2	再現実験の概要	11
2.2.3	結果と考察	11
2.3	山住の実験の概要	12
<b>第3章</b>	<b>パラ言語情報の抽出に関する実験</b>	<b>14</b>
3.1	実験の目的	14
3.2	実験Ⅰの方法	15
3.2.1	実験の概要	15
3.2.2	分類作業	16
3.2.3	判定作業	17
3.2.4	実験用のカテゴリー	17
3.3	実験Ⅱの方法	18
3.3.1	再現実験	18
3.3.2	同定実験	19
3.4	結果と考察	20
3.4.1	新たなパラ言語情報のカテゴリーの特徴	20
3.4.2	実験素材の比較の結果	22
3.4.3	同定実験の結果	23
3.5	第3章のまとめ	24
<b>第4章</b>	<b>パラ言語情報の印象評定に関する実験Ⅰ</b>	<b>25</b>
4.1	実験の目的	25

4.2	実験の方法	25
4.2.1	刺激音声としてのパラ言語情報	26
4.2.2	評価語の収集	28
4.2.3	実験の手順	29
4.3	結果と考察	30
4.3.1	尺度の構成	30
4.3.2	被験者間の印象の検討	31
4.3.3	刺激音声（パラ言語情報）の印象の特徴	34
4.4	第4章のまとめ	36
<b>第5章</b>	<b>パラ言語情報の印象評定に関する実験Ⅱ</b>	<b>38</b>
5.1	実験の目的	38
5.2	実験の方法	39
5.2.1	予備実験の概要	39
5.2.2	本実験の概要	41
5.3	結果と考察	42
5.3.1	測定尺度の検討	42
5.3.2	認知尺度からみた音声の特徴	43
5.3.3	影響尺度からみた音声の特徴	46
5.3.4	影響得点に影響を与える要因の検討	46
5.4	第5章のまとめ	47
<b>第6章</b>	<b>連続的なパラ言語情報の音声知覚に関する実験</b>	<b>49</b>
6.1	実験の目的	49
6.2	実験の方法	49
6.2.1	実験計画	49
6.2.2	実験素材（刺激音声）の概要	50
6.2.3	被験者の属性	54
6.2.4	実験の手順	55
6.2.5	使用した機器	55
6.3	結果と考察	55
6.3.1	各群におけるパラ言語情報の正答率	56
6.3.2	刺激音声6における2つの「つぎでいい」	58
6.4	第6章のまとめ	59
<b>第7章</b>	<b>児童によるパラ言語情報の音声知覚に関する実験</b>	<b>60</b>
7.1	実験の目的	60

7.2	実験の方法	61
7.2.1	音声知覚の実験の概要	61
7.2.2	パラ言語情報の採用とその概要	61
7.2.3	2つの問いの作成（刺激音声の選択肢と選択理由）	63
7.2.4	実験の手順	64
7.2.5	実験方法の検討	65
7.3	結果と考察	67
7.3.1	正答率からみたパラ言語情報の知覚・認知	67
7.3.2	正答率からみたパラ言語6「つぎでいい」の特徴	68
7.3.3	選択理由からみたパラ言語情報の知覚・認知	69
7.3.4	選択理由からみたパラ言語1「なおんないよ」の特徴	70
7.3.5	選択理由からみたパラ言語3「さがせるかな」の特徴	71
7.4	第7章のまとめ	71
<b>第8章</b>	<b>総括</b>	<b>73</b>
8.1	パラ言語情報に関する実験結果の概要	73
8.2	パラ言語情報による教師と児童のコミュニケーション	75
8.3	今後の展望と課題	76
	引用文献	78
	Appendix 1	82
	Appendix 2	83
	Appendix 3	84
	参考文献	86

## 第1章 序論

Kant (1803) は、人間は教育によってはじめて人間となると述べて、さらに、人間によって教育された人間による教育によってのみ人間となることができると述べている。その教育された人間とは、学校教育であれば教師である。つまり、教育された人間による教育とは、教育者と被教育者が直接対面し、相互に言葉を交わす中で営まれる行為を意味するのである。従って、教師の役割が如何に重要であるかということになる。

その教師の役割として、教室において子どもの応答を引き出すために、教師と子どもの会話や対話が円滑になされるような教育的雰囲気醸成が求められるのである。この教育的雰囲気とは、教育者と児童とが「ひとつの包括的な気分」の中で相互に感情的に響きあう関係を意味する(森・岡田 1982) のであり、教師は児童と相互に響き合う気分を作り出さなければならない。このような教室内の教育的雰囲気醸成に影響を与えるのが教師の音声言語である。従って、教授行為における教師の発話が抑揚の乏しい平板な音声言語では、児童の学習への影響のみならず、児童の言語発達にも大きな影響を与えることが懸念されるのである。それは、一般に基本周波数パターンが平坦で抑揚がなく、休止も一切ない音声は、いわば仮名でベタ書きされた文のようなものであり、その理解に多大の労力が伴うとされているからである(広瀬 2006)。

教師の教授行為における音声言語について、実存哲学的視座から教育事象における「非連続性」(Bollnow 1959) という思弁的・観念的な教育観を主張し、一時期日本の教育学研究及び教員養成に大きな影響を与えたドイツの哲学者 Bollnow (1965) でさえ、教育者の「不愉快で不機嫌なトーン(音調)<sup>(注)</sup>」は子どもたちの嬉しそうな心の準備を押し殺してしまい、それは教室内で簡単に子どもたちに広がるとし、教育者は児童と共感する温かい情愛をもって話さなければならないと述べている。

従って既に以前より、教師の音声言語において表現されるイントネーションそれ自体が教室内の雰囲気醸成に大きな影響を与えることが指摘されている。

### 1.1 学校教育における教師の音声言語の役割

教師の教授行為における音声言語には極めて重要な役割があると考えられる。一つは、教室のディスコースを運営管理し、授業をスムーズに進行させるという役割を果たすことである。もう一つは、児童期における児童の言語発達(言語獲得)を促すための役割を果たすということである。

前者については、藤江(2007)は学校教育における教育実践では、教師と子どもの間で

---

(注) 音響学会(『音響用語辞典』)の定義によれば、音調(tone, intonation)とは、発話における声の高さの様相を表し、文における音調はイントネーションに対応するとしている。

現実の発話に基づく言語的相互作用が営まれており、この言語的相互作用が教室談話であるとしている。この教室談話について、教室という教育実践の場において現実に使用されている話し言葉による相互作用であると定義としている。さらに、教室談話は発話という音声言語であることを前提として、授業における重要な媒介物であり、挨拶、発問、応答、指名、講義、討論などのさまざまな機能の発話を生成し、授業を進行させているとしている。従って、教師の教授行為における音声言語は、教室のディスコースの運営や授業の経営において重要な役割を果たしているのである。因みに、一般に談話分析では、音声言語コミュニケーションにおける音声言語的な相互作用を文字転写記録し、文字データ化したものを対象としている（川嶋 1994）。このような談話分析の手法は、教室談話分析の際にその音声言語を書記言語化して分析する手法（プロトコル分析／カテゴリー分析）と同じである。

次に後者については、子どもの言語能力の発達という点に関して、内田（2003）は子どもの言語学習能力は思考や認知機能と関連しながら、乳幼児期から思春期にかけてピークとなり、あとは減衰していくとしている。さらに、子どもの言語発達におけるアクセントの獲得に関して、7・8歳～13・14歳の間に音韻体系やアクセント体系が固まり、アクセントの同化が早いとされている。従って、この期が子どもの言語発達にとって重要な時期であることは言うまでもないことである。因みに、この言語習得に関する「臨界期」に関して、言語学習能力は思春期にピークとなったのち、減衰するように見える。これは、成熟に伴い情報処理能力が拡大することによって、言語学習能力と競合するためであり、情報処理能力が増大するために言語を獲得する能力がかえって低下しているように見えるためである（内田 2003）。

児童期の言語能力の発達に関して、児童にとっては就学後の教室談話の習得が大きな課題となるのである。それは「二次的ことば」と言われる不特定多数に自己の意思を伝えるための言語を獲得することであり、その獲得を促すのが教師の役割である（清水・内田 2003）。教師は児童同士の会話を促進するために、児童間のコミュニケーションを仲介する形で、児童の発話を反復・精緻化したり、あるいは児童に代わって質問をしたりして発話や応答を促すのである。その際に、教師は「質問形式のモデル」を児童に提示しているとされている。この質問形式は、これを表現するための文末詞・疑問詞と共にイントネーションの変化によって表現されるのである。

## 1.2 パラ言語情報とは何か

教育実践の場において教師の音声言語が重要な役割を果たしている。この音声を機能的な側面からみると、音声による情報伝達のプロセスにおいては、話し手の意図や意識が文字化可能な言語情報として、またイントネーションの変化などによって表現されるパラ言語情報として聞き手に伝達されるのである。つまり、この音声言語からは辞書的意味であ

る言語情報と同時に、音声でしか表現できないパラ言語情報が発信されているのである。しかし、上述のように従来の談話分析や授業分析では音声から書き起こしたスクリプトの分析が主流であり、文字化が難しいパラ言語情報はほとんど分析の対象になっていないのが現状である。このパラ言語情報は音声言語コミュニケーションにおいて重要な役割を果たしており、本研究は、後述する音声言語コミュニケーションにおけるパラ言語情報の機能に着目した。

### 1.2.1 パラ言語情報の定義

本研究が着目したパラ言語情報に関して定義すると、音声言語からは言語情報（辞書的意味）以外にも韻律的情報も表現されており、前川・北川（2002）はこの韻律的情報にあらまし該当するのがパラ言語情報であると指摘している。パラ言語情報は、発話において言語情報を変容したり補助したりすることによって、話者の意図・態度・発話スタイル・感情などを重畳的に伝達するとされている（Fujisaki 1997; Maekawa 1998; 前川・北川 2002）。また、パラ言語情報はイントネーションの変化、パワーの強弱によって表現される韻律的情報であるが、文字言語（書き言葉）に転写すると推測不可能となるのである（前川・北川 2002）。

市川（2011）は音声言語について、韻律的情報を表現することによって、発声されるとともに消えゆく揮発性のある聴覚言語であるにもかかわらず実時間対話を実現している。さらに、韻律的情報には、感情（情動、情緒）や個人性、性別、体調、社会的立場や相互関係、地域性、育成環境などの様々な情報が積み込まれており、話し手と聞き手の対話においては無意識のうちにそのような情報を発信したり、あるいは知覚・認知したりして、言語情報と統合的に運用しているとしている。音声言語において発声される韻律的情報によって、話し手と聞き手の相互のダイナミックなコミュニケーションを可能にしているのである。

この韻律的情報のうちイントネーションは、音声言語コミュニケーションにおいて重要な役割を果たし、言語情報のほか、感情、心的態度といったパラ言語情報をも伝達するのである（菊池 2008）。それは、音声言語コミュニケーションを豊かに、かつまた幅広い表現にしていることを意味するものと考えられる。むしろ話者の本音は、言語情報よりパラ言語情報や非言語情報に現れやすいという指摘もある（重野 2006）。また、実際の会話における音声言語の理解に際して、その負担や誤解の軽減に韻律的情報を利用しているのである（広瀬 2006）。因みに、このパラ言語情報については研究者によって見解が異なる。例えば、Vargas (1986) は *paralanguage*（周辺言語）と称し、ノンバーバルコミュニケーションの中に位置づけているが、その機能はパラ言語情報と同じである。

なお、上述のパラ言語情報と非言語情報との違いに関しては、前川・北川（2002）によると、非言語的な情報の分類は研究者によって甚だしく異なるとしている。Fujisaki (1977)



は、意図的に制御できない話者の性状や感情などが非言語情報であるとし、意図的に制御できるパラ言語情報と区別している。本研究は Fujisaki (1977) の提案に従って、意図的に制御可能であるパラ言語情報に着目した。Fujisaki の定義によると、パラ言語情報は書かれた部分（文字）から推察するのではなく、言語情報を修正したり、補助したりするために話者によって意図的に加えられた情報である。話者の意図的な制御の下で、様々な意図や態度や発話スタイルを表現するのである。例えば、話者が上昇イントネーションの付いた平叙文を用いた場合にはパラ言語情報とみなされるとしている。

そこで、本研究は教師の発話における生の音声言語、つまり上述のパラ言語情報に着目し、その音声分析を試みたものである。音声分析にはいくつかの分析があるが、音声のアクセントやイントネーションの変化を分析するには「基本周波数（fundamental frequency・F0）分析」がよく用いられる。基本周波数（声の高さ）の軌跡を示したものが「ピッチ曲線」（Pitch Contour）である（今西 2005）。音声分析によってピッチパターン（抑揚形）の変化や音声の観察からパラ言語情報を抽出判定し、判定したパラ言語情報を実験素材として被験者に聞かせる幾つかの聴取実験を試みた。

### 1.2.2 実験に用いる自発音声としてのパラ言語情報

音声言語情報には上述のように言語情報、パラ言語情報、非言語情報がある。言語情報は書き言葉によって明示的に表現ができ、文脈から一意的にその意味を推測することが可能であるため、授業分析の対象として用いられる。

しかし、音声によるコミュニケーション（情報伝達）を研究する場合には、このパラ言語情報や非言語情報の重要性を認めなくてはならないとされている（前川 2004）。ところが、本研究が着目した教師の発話において表現されるパラ言語情報に関して、特に発話の開始時点で発話内容が決定していない自発音声（自然音声）の場合、大量のデータを用意することが困難になると共に、言いよどみ、言い誤り、言い直しなど、多くの不規則な発話現象を含んでいる（広瀬 2006）。そのため、パラ言語情報の認定が難しいとされている（前川・北川 2002）。

本研究は、前川・北川（2002）が実施した被験者によるパラ言語情報の同定実験の手法に基づきながら、教師の自発音声（教授行為）において表現されたパラ言語情報を実験素材として、それらから幾つかな特徴的なパラ言語情報のカテゴリーを判定した。

また、一般に音声の知覚実験における実験素材の問題点として、実験に用いられる実験素材（刺激音声）は比較的持続時間の短いフレーズを用いていることが多いということ、さらに、演技者によって録音室で録音された朗読音声（前川・北川 2002; 筧 2003）、あるいは合成音声を用いることが多い（天野 2006）ということが挙げられる。本研究は教師の教授行為において表現された生の音声言語（自発音声）を研究の対象とし、最終の実験では発話の持続時間の長い刺激音声を実験素材とした。

### 1.3 本研究の目的

音声言語からは一般に辞書的な意味である言語情報とイントネーションの変化などによるパラ言語情報が発信されている。しかし、従来の授業研究（授業分析）におけるカテゴリー分析やプロトコル分析では、教師の音声言語を文字化（記号化）した瞬間に、イントネーションの変化やパワーの強弱によって表現されるパラ言語情報が脱落してしまうのである。ところが、教師の教授行為における音声言語において表現されるパラ言語情報（韻律的情報）は、音声言語コミュニケーションにおいて大切な役割を果たしていることを疑う研究者はいない（前川 1999）とまで言われている。

本研究では、教室談話における教師と児童の円滑な言語的相互作用のための抑揚（イントネーション）の効いた発話という点、また、児童期における児童の言語獲得を促す発話という点から、教授行為における教師の音声言語において表現されるパラ言語情報が重要な役割を果たすと考えた。それは、このパラ言語情報は教室場面での教師の発話にも含まれており、当然パラ言語情報に含まれる教師の意図や感情や意識が児童にも伝達されると考えられるからである。市川（2011）は音声対話において重要な点は、聞き手が話し手の発した情報（言語情報や個人性の情報など）をどれだけ汲み取り応答するかであり、聞き手が受け止めることができなかつた情報は、その対話では存在しなかつたと同じであるとしている。従って、教室談話における教師と児童の対話において重要な点は、児童が話し手の情報をどれだけ受け止め応答したかということになる。教師と児童の実時間対話を実現する韻律的情報、特に本研究が着目したパラ言語情報を児童がどの程度知覚・認知しているかということが重要となる。

そこで、パラ言語情報が如何に児童に伝達されているかという点を明らかにするための基礎的研究として、本研究の目的は、教師の発話において表現されるパラ言語情報が、どの程度児童に知覚・認知されているのかを検証することである。この検証によって、今後教師の音声言語においてパラ言語情報を表現することが重要であり、かつまた授業研究（分析）のための一つの分析手法としても有意義であることを提言するための基礎（根拠）を確立することである。

### 1.4 各実験の概要

教室談話における教師と児童の言語的相互作用と児童の言語発達とは、相互に関連しあうという意味において表裏一体の関係である。従って、教授学習過程における教師の発話は、聞き手、即ち子どもの印象に残るものでなければならない。そこで、教師の発話におけるパラ言語情報が教師と児童の対話において重要な役割を果たすという視点から、基礎的な研究としてパラ言語情報がどの程度児童に知覚・認知されるのかという点を明らかにする

ために、以下の五つの実験を実施した。

第3章では、パラ言語情報のカテゴリーの同定実験を実施した（以下、「抽出実験」と略記）。前川・北川（2002）によるパラ言語情報のカテゴリーの同定実験の手法に基づきながら、授業における教師の発話を収録し、その音声データの音声分析を試みたものである。従来自然な談話に見られる自発音声からパラ言語情報を抽出するのは難しいとされていたが、本実験は教師の自発音声からパラ言語情報のカテゴリーの抽出を行った。同定実験の結果、従来の授業のカテゴリー分析では定義されない特徴的なカテゴリーとして、児童の主体性に配慮したパラ言語情報のカテゴリーが判定できた。

「抽出実験」では、教師の自然な談話（教室内のディスコース）からパラ言語情報を抽出判定できることを明らかにした。しかし、この実験では教師の自然な談話からパラ言語情報が抽出できることを明らかにしたに過ぎない。教授学習過程においてパラ言語情報が重要な役割を果たすとするならば、その情報伝達を明らかにする必要がある。そこで、パラ言語情報が有する話者の意図や感情などの情報伝達を明らかにする一つの方法として、パラ言語情報によって伝達される話者の意図や感情に対して聞き手がどのような印象を抱くかということを明らかにする。そのために、一つは評価語を用いた印象評定の実験Ⅰ（以下、「印象評定実験Ⅰ」と略記）、もう一つは質問項目による印象評定の実験Ⅱ（以下、「印象評定実験Ⅱ」と略記）を実施した。

第4章では、「抽出実験」において判定されたパラ言語情報のカテゴリーを刺激音声（実験素材）として、パラ言語情報の印象評定の実験を実施した。「抽出実験」は、自発音声（自然な談話）からパラ言語情報が抽出できることを検証したものである。そこで、「印象評定実験Ⅰ」の目的は、パラ言語情報を表現した教師の自発音声を被験者（学生／社会人）に聞かせた場合に、その印象評定に違いがみられるのかどうかを検討することである。

実験の手順としては、「抽出実験」において判定した6つのパラ言語情報のカテゴリーを刺激音声として用意し、被験者にその刺激音声を聞かせて、45対の評価語に回答することを求めたものである。その結果、被験者の属性によって、パラ言語情報のカテゴリーに対する印象に違いが見られる場合と、違いが見られない場合が明らかになった。

本研究は、最終的には児童がパラ言語情報をどの程度知覚・認知できているのかを検証することである。しかし、属性や性差によってパラ言語情報の印象が大きく異なるのであれば、言語発達の途上にある児童を対象としたパラ言語情報の聴取実験でも、異なる結果となる可能性が予測されることになる。そこで、事前の検証として学生と社会人を被験者として実験を実施した。

第5章「印象評定実験Ⅱ」では、パラ言語情報のカテゴリー（イントネーション）を実験素材として、質問項目による印象評定の実験を実施した。パラ言語情報が教授学習過程において重要な機能を有するとするならば、パラ言語情報を聞かせた場合に、聞き手がパラ言語情報に対してどのような印象を抱くのかを検証する必要がある。そこで、教授行為において表現されたパラ言語情報のカテゴリー（イントネーション）を被験者に聞かせ、

45の質問項目に回答させた。その結果、パラ言語情報のイントネーションのタイプによってポジティブな印象とネガティブな印象が見られた。

なお、「抽出実験」、「印象評定実験Ⅰ」、「印象評定実験Ⅱ」においては被験者を児童としなかった。それは児童の場合、実験に時間がかかるとその結果に影響が出ることが懸念されるためである(天野 2006)。

第6章では、連続的な音声言語の中で表現されたパラ言語情報の音声知覚に関する実験を実施した(以下、「音声知覚実験」と略記)。「抽出実験」、「印象評定実験Ⅰ」、「印象評定実験Ⅱ」では、いずれもパラ言語情報のカテゴリーを再生した持続時間の短いフレーズだけを刺激音声として用いた実験である。しかし、実際の教室談話における音声言語コミュニケーションでは、音声言語は連続的な流れである。

そこで、本実験では、実験条件の異なる3つのグループ、つまり印象に残ったフレーズを自由に選択させる統制群、パラ言語情報を表現しているフレーズだけを選択させる韻律群、文字情報だけから選択させる文字群を設定した。パラ言語情報を表現している音声も含めた連続的な音声言語を再生してそれぞれのグループに聞かせた場合に、被験者がどの程度パラ言語情報を知覚・認知するかという実験を行った。なお、文字群には音声情報は一切提示していない。その結果、統制群、韻律群、文字群においてパラ言語情報(イントネーション)の知覚認知に明らかな違いが見られた。

そもそも言語情報とパラ言語情報は密接な関係ではあるが、「音声知覚実験」では被験者が言葉の意味からではなく、パラ言語情報において表現されるイントネーションの変化を明確に弁別できるかどうかを検証するものである。なお、「音声知覚実験」は、児童を被験者とする聴取実験を実施するに当たり、その実験の手順や実験素材が妥当なものであることを事前に確認するためにも実施した。

第7章では、「音声知覚実験」で実施した実験の手順と実験素材を用いて、小学生を対象とする聴取実験を実施した(以下、「児童の知覚実験」と略記)。自然な談話における音声言語は連続的であり、我々は連続的な音声言語から印象に残るフレーズや単語を切り出している。

そこで、言語発達の時期にある児童に対して、教師が発話したパラ言語情報を表現している連続的な音声言語(刺激音声)を再現し、それを聞かせた場合、児童がパラ言語情報をどの程度知覚・認知するかを検討する実験を行った。ただし、児童の実験結果だけではそれが何を意味するのかが判断しにくい。そこで児童の結果を検討するために、比較の対象として大学生にも同様の実験を行った。その結果、連続的な音声言語の中で表現されるパラ言語情報の音声知覚(認知)に関して、特定のパラ言語情報(刺激音声)に対しては児童と大学生とでは知覚・認知に若干の違いが見られるものの、全体的には両者に大きな違いは見られなかった。

## 第2章 先行研究の概要

### 2.1 前川実験の概要

前川・北川（2002）の実験は、朗読音声としてのパラ言語情報のイントネーションを日本語教師に再現させ、被験者に同定させた実験である。

前川・北川のパラ言語情報の同定実験（以下、「前川実験」と略記）の手順に関しては、まず、同定実験のためのパラ言語情報の6つのカテゴリーとして、「無関心」「落胆」「疑い」「感心」が日本語学習教材（Mizutani, O. & Mizutani, N. 1979）から選択された。残りの「中立」「強調」については、前川・北川（2002）は従来の言語情報に注目した音声研究との対比をおこなうために追加したということ以上の説明はしていない。次に、6つのパラ言語情報のカテゴリー（イントネーション）ごとに10発話程度日本語教師に再現させている。再現者は3名（男2名、女1名）で、いずれもベテランの日本語教育の教師である。

次に、同定実験に用いるフレーズ（文字表記）として、「そうですか」(/so'Hdesuka/)、「やまださんですか」(/yamadasaNde'suka/)、「あなたですか」(/ana'tadesuka/)（注）の3つのテキストを用いている。これらのテキストを使って、それぞれ上記の6つのタイプのパラ言語情報のイントネーションを日本語教師に再現させている。

そこで実験に際しては、事前に、再現者に対して6つのタイプのパラ言語情報を記載したパンフレット（Appendix 1 参照）を渡し、さらに実験者が口頭で説明し、それぞれの発話に対して実験者が指示を与えて適切な発音を誘導している。

収録に際しては、順序効果を除くため各テキストと各パラ言語情報のタイプをシャッフルして各発話者に指示している。1つのパラ言語情報のタイプにつき10～11発話再現させている。3テキストのうち「あなたですか」については1名の発話者だけが行っている。発話の総数は436発話であるが、各カテゴリーの発話の総数は示されていない。また、収録されたデータから明らかに誤った発話（イントネーション）のパラ言語情報のタイプに関しては、音声分析からは除外したとしている。

同定実験の被験者は、20歳代後半から40歳代後半までの国立国語研究所研究員10名と20歳代前半の都立大生10名である。彼らにパラ言語情報のテープを聞かせ、6つのカテゴリーのどれに該当するか強制的に同定させた。各パラ言語情報のカテゴリーの被験者による同定率は、感心が89%、落胆が99%、強調が59%、無関心が81%、中立が86%、疑いが98%であった（表2-1）。

なお、パラ言語情報の先行研究として、上記の前川実験をまとめた「音声はパラ言語情報をいかに伝えるか」（前川・北川 2002）という研究論文がある。前川が行ったパラ言語

（注） /' / アポストロフィ＝アクセント核は、東京方言においてピッチの下降が生じる直前に位置する抽象的な記号である（前川 2004）。 /H/ は長母音、 /N/ は撥音である。

情報の同定実験についてはいくつかのレポートとして発表されているが、上記の論文は、その中核をなすと思われる研究論文である。この論文の中で、前川は今後のパラ言語情報の研究の意義を説くと共に、パラ言語情報の研究の難しさも指摘している（前川・北川 2002；前川 2005）。

表 2-1 前川論文中に示された同定結果

パラ言語情報の同定結果（混同行列）  
知覚されたタイプ

意図したタイプ	A 感心	D 落胆	F 強調	I 無関心	N 中立	S 疑い
A 感心	<b>0.89</b>	0.01	0.09	0.01	0.00	0.00
D 落胆	0.01	<b>0.99</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
F 強調	0.01	0.00	<b>0.59</b>	0.05	0.34	0.00
I 無関心	0.01	0.03	0.01	<b>0.81</b>	0.14	0.00
N 中立	0.00	0.02	0.05	0.07	<b>0.86</b>	0.01
S 疑い	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	<b>0.98</b>

表 2-2 前川論文中に示された同定結果

発話者ごとの正答率

	ST	JH	YS
A 感心	0.97	0.76	0.91
D 落胆	0.98	0.99	0.98
F 強調	0.77	0.70	0.23
I 無関心	0.82	0.73	0.88
N 中立	0.88	0.78	0.91
S 疑い	0.99	0.99	0.98

なお、前川実験は朗読音声によるパラ言語情報のタイプを日本語教師に再現させ、被験者に同定させた実験である。日本語教師にパラ言語情報のタイプを再現させた朗読音声は実験者によって統制を受けたものであり、自発音声として定義はできないとしている（前川 2005）。これに対して、自発音声は自然な会話の中にみられるものである。自発音声は実験者によって統制できないために、意図したパラ言語情報のカテゴリーが抽出できるかどうか分からない面がある。さらに、音声言語コミュニケーションにおけるパラ言語情報のカテゴリーは多様であり、一般的な分類も十分になされているわけではなく、前川（2005）自身もパラ言語情報のカテゴリーのデータベースが必要であることを論じている。

実験の結果から、筆者が前川実験の追試をおこなうのに必要なデータとして活用できるのは、表 2-1 及び表 2-2 のように各パラ言語情報のタイプの同定率と発話者ごとの正答率だけである。このほかに、ピッチ曲線や音圧の曲線がグラフとして示されているが、正確な数値が分からない以上検証に用いることはできない。

## 2.2 前川実験の追試

前川実験を追試する目的は、前川実験において採用されたパラ言語情報のイントネーションのタイプ（音声ファイル）を公立小学校教諭（研究協力者）に再現してもらい、その音声ファイルを被験者に同定させることである。なお、前川実験を追試するためのデータは、パラ言語情報のカテゴリーごとの被験者による正答率と日本語教師の各カテゴリーの平均ピッチレンジ（Hz）だけである。平均ピッチレンジは男女間で、あるいは個人間で差があるので比較検討する材料にはならない。

「抽出実験」（第3章）では、前川実験におけるパラ言語情報のカテゴリーの同定実験の方法を用いて、教授行為における教師の音声言語からパラ言語情報を抽出することである。そこで、前川実験ではベテランの日本語教師がパラ言語情報のイントネーションを再現しているが、話者（研究協力者）が変わっても同じパラ言語情報のイントネーションを再現できるかどうかを確認する必要がある。前川実験のパラ言語情報のイントネーションを再現した「朗読音声」が、特定の話者によってしか再現できないということであれば、学校現場における教師の「自発音声」において表現されるパラ言語情報の抽出実験そのものが無意味なものになる。

本実験の目的は、公立小学校教諭においてもパラ言語情報を再現できることを検証することである。それによって、教授学習過程における教師の自発音声の中でパラ言語情報が表現されているという予測を立てるためである。

なお、自発音声と朗読音声の違いは、朗読音声は発話の開始時点において発話内容が完全に決定されていない発話であり、朗読音声は自発音声の反対概念である（前川 2005）。さらに、自発音声には、意識的で自発性が低い講演音声のようなスピーチから、無意識的で独り言のようなスピーチまでである（平田 2001）。

### 2.2.1 研究協力者

首都圏出身で20年以上の教員歴を持つ40代前半の熟練教師（女性）を研究協力者とした。なお、研究協力者の方には、前川実験の追試のためのパラ言語情報のカテゴリーの再現と、研究協力者の授業を記録観察し、教授行為における発話からパラ言語情報を抽出する実験の協力もお願いした。

また、学習効果に配慮して、研究協力者にパラ言語情報、つまり発話におけるイントネーションを意識させないために、実験の目的については事前には一切説明しなかった。その上で、研究協力者の授業を収録した。授業を収録後、前川実験の追試のためのパラ言語情報のカテゴリーの再現、さらに研究協力者の授業において発話されたパラ言語情報のカテゴリーの同定実験（第3章）のための実験素材の再現をお願いした。

### 2.2.2 再現実験の概要

同定実験（前川実験のパラ言語情報のタイプ）の目的は、研究協力者が再現した実験素材（音声ファイル）の被験者による同定実験である。

#### 2.2.2.1 実験素材の作製

同定実験に用いる実験素材として、研究協力者に前川実験で用いられたパラ言語情報のカテゴリーを再現させた。前川実験では、演技者（日本語教師）に3つのフレーズを再現させているが、本実験では1つのフレーズでも確認できると判断し、その中の「やまださんですか」(/yamadasaNde'suka/)を用いることにした。再現に際しては、研究協力者にAppendix 1（前川・北川 2002）を事前によく説明した上で、「やまださんですか」(/yamadasaNde'suka/)というフレーズを6つのパラ言語情報のカテゴリー（「無関心」「落胆」「疑い」「感心」「中立」「強調」）につき10発話ずつ合計60発話再現させた。その際、順序効果を排除するためにランダムにパラ言語情報のカテゴリーを指示した。

#### 2.2.2.2 調査対象

被験者：社会人20名（男性9名，女性11名）

年齢：20代前半7名，20代後半4名，30代3名，40代3名，50代2名，60代1名

#### 2.2.2.3 手続き

被験者に提示する音声ファイルは60ファイルである。被験者への60ファイルの提示順序は、乱数作成ソフト（フリー）を使ってランダムにした。また、音声ファイルは1つの音声ファイルにつき3回被験者に聞かせ判定させた。1つの音声ファイルについて、被験者に何回聞かせるかについての記述がない（前川 2002）。筆者の実験では3回聞かせるのが妥当ではないかと判断して3回聞かせた。3回というのは、カテゴリーの持続時間がミリ秒単位であるため1回であると、合計60発話に対してかなりの集中を被験者に強いることになりかねないためである。

なお、今回の被験者では50代後半の2名の女性と60代後半の1名の男性にはいくつかの欠損がみられ、また、他の被験者と比べても正答率に著しい違いが見られるので集計から除外し17名とした。なお、このような聴覚実験に際しては、加齢によって可聴範囲が制限されるので、感受性が高く言語感覚が鋭敏であることが望ましい。

### 2.2.3 結果と考察

前川実験の追試結果については表2-3に示す。前川実験の同定率と本実験の同定率を比較するために、2つの同定率について角変換をして、 $t$ 検定を行ったところ、両者の間に有



意な差が認められた ( $t(10)=2.42, p<.05$ ). 特に、「中立」のカテゴリーの値に大きな開きが見られる。しかし、研究協力者が前川実験のカテゴリーを再現する際に「中立」だけが他のカテゴリーに比べてあまり上手く再現できなかった。また実験後、被験者からも「中立」と「疑い」のカテゴリーが分かりにくかったという意見があった。

そこで、この2つのカテゴリーを除いて、残りの無関心、落胆、感心、強調に関して、前川実験の同定率と本実験の同定率の  $t$  検定を行った。結果は、両者の同定率の間に有意な差が認められなかった ( $t(6)=1.07, p>.32$ )。従って、少なくともとも上記の4つのカテゴリーについては、ほぼ再現できていると言える。

表2-3 本実験と前川実験の同定率

	本実験	前川実験
感心	0.79	0.89
落胆	0.86	0.99
強調	0.56	0.59
無関心	0.67	0.81
中立	0.36	0.86
疑い	0.59	0.98

### 2.3 山住の実験の概要

第二の実験（第4章）に関する先行研究として、山住・籠宮・榎・前川（2005）が実施した評価語を用いたSD法による音声の印象評定の実験に着目した。この研究は、学会などの講演音声を、評価語を用いて被験者に印象評定させた実験である。刺激音声として用いた講演音声は1分程度に編集したもので、それを被験者に聞かせ、集計したデータを因子分析して、尺度を構成したものである。なお、講演音声の印象評定に関する研究には、籠宮・榎・菊池・前川（2001）の研究もある。

しかし、講演音声はその多くがあらかじめ発話内容の準備をしている面があり、自発性が比較的低いものであり、井上（1996）は「講演」は文法などの諸規則に最も即して発話するものであるとしており、朗読音声に近いものであると言える。つまり、講演音声は原稿を読み上げる形で発話されるため、原稿に拘束されることになり、自発性は低いものと言える。事前に教育内容（発話内容）を組み立てているにしても、教室における教師の「教授」における発話は「講演」よりは意識的ではなく、自発性が高い発話である。それは臨機応変に児童に応答や即答したりして、教室のディスコースを円滑に運営するために、状況に応じて発話しているので、自発音声であると言える。

さらに、平田（2001）は意識的に発話する話し言葉の順序として、発話内容を最も意識的に発話するものから「演説」「談話」「説得・対論」「教授・指導」「対話」「会話」「独り言」の順に並べており、「講演」は「演説」に近いものであるのに対して、教授行為におけ

る教師の発話は自然音声に近い音声であると言える。

従って、本実験と山住の印象評定の実験の違いは、山住の実験では実験素材として持続時間の長い朗読音声を用いて、話し手の音声全体を評価語で評定させたという点であり、本実験では実験素材として自発音声ではあるが、持続時間の短いパラ言語情報を表現しているフレーズを評価語で評定させたという点である。

### 第3章 パラ言語情報の抽出に関する実験

教師の発話（音声言語）のスキプトを分析（プロトコル分析／カテゴリー分析）する授業研究が多数なされている。教師の発話は、周知のように学校教育という場、教室という場における児童との言語的相互作用を営む意味で極めて重要である。

このような教師の教授行為における発話に着目した研究として、例えば、赤堀（1989）、岡根・吉崎（1992）、樋口（1995）、宮崎（1996）、藤江（2000）などがある。その中で宮崎の韻律の研究と藤江の語尾イントネーション上昇は音声におけるプロソディに注目した研究であるが、教師の音声におけるイントネーションの音声分析を試みたものではない。

しかし、授業研究において授業を収録し、発話を文字化するプロトコル分析には限界がある。音声を文字化した場合、音声において表現されるイントネーションの変化、パワーの強弱というような韻律的情報が脱落してしまう。つまり、音声を書き言葉で表現した場合、その意味は明示的で、文脈から一意的であるが、韻律的情報として表現される話者の意図や意識が推測不可能になる。文字化した場合、特にリスナーの理解に影響する発話末のピッチの上昇下降が表現されないのである（エリクソン 2005）。

Wertsch（2004）によると、自分の音声は他者の声から切り離されて存在するのではなく、発話が向けられる他者の声に基づいて作られるのである。音声は他者との関係において成り立つのであり、また、音声には状況依存性がある。その状況とは、話し手と聞き手が物理的環境を共有することである（前川 2004）。従って、教室という場における教師と子どもの言語的相互作用を理解するためには、音声それ自体にも着目する必要がある。

音声は時系列の情報であるが、全方位から受容することができ、同じ情報を多数の子どもが共有できる。つまり、子どもたちが教師に背中を向けていても、教師の音声を聴き取ることができるという点で重要な機能を有する。しかし、従来の教授行為における教師の発話に関する研究では、学校現場の教師の生の音声それ自体の分析はなされてこなかったのが現状である。

#### 3.1 実験の目的

教育実践の現場では教師の音声そのものが重要な意味をもっている。教師の音声はそれ自体で成り立つものではなく、他者、つまり子どもとの関係性において成立するものである。前川実験に見られるように、実験室の音声ファイルには他者との関係性が配慮されていない。また、教師の音声は児童に対して教師自身の意図や感情を伝えるという意思決定がなされたものであるが、朗読音声は実験者によって統制されたものである。従って、前川実験における朗読音声としてのパラ言語情報のカテゴリー（イントネーション）には、他者との関係性や意思決定が含まれてはいない。

本章の実験は、学校現場の教師の音声の特徴を明らかにするため、教室内において発話

される教師の生の音声データ、つまり自発音声において表現されるパラ言語情報のカテゴリー（イントネーションの変化、パワーの強弱など）に着目した。パラ言語情報のカテゴリーに着目するのは、教師の自発音声を分析することによって、その音声において表現されるパラ言語情報を抽出し、その音声的な特徴から話者の発話意図を明らかにするためである。

そこで、本実験の目的は、音声学における一つの分析方法である「基本周波数分析」という手法を用いて、学校教育の現場の教師の音声それ自体の中から、パラ言語情報のカテゴリーを抽出するという分析手法を提案することである。

## 3.2 実験 I の方法

### 3.2.1 実験の概要

#### (1)教授行為における音声の収録

教師の教授行為における発話の音声を分析するため、公立小学校の授業を記録観察した。

実施校：都内公立小学校

対象学年及び校時：2年生（26名）4校時（45分）

教科国語：単元「かんさつ名人」（グループ学習）

収録にあたっては、事前にマイクやカメラに慣れてもらうために1週間前に予備的な録音・観察を行った。また、発話の内容を後日確認するために教室の前と後からビデオ撮影を行った。

#### (2)研究協力者

首都圏出身で20年以上の教員歴を持つ40代前半の女性教師（以下、「授業者」と略記）を研究協力者とした。小学校では女性教諭が多数であるということ considering 女性教諭とした。首都圏出身者とするのは、標準語（東京方言）が話されている東京から離れるにつれて、母音の地域差が大きくなる（今西 2005）ためであり、少なからずイントネーションに影響があるものと考えられるためである。

#### (3)使用した機器・ソフトについて

音声の収録にあたっては、録音に定評のある DAT レコーダー（SONY TCD-D100）を使用した。レコーダーから音声データをパソコンに取り込むためにデジタル・オーディオ・インターフェイス（ローランド UA-25）と光ケーブル（SONY POC-DA12P）を使用した。録音マイクについては、前川実験は実験室で行われたため無指向性のマイクを使用しているが、本実験においては通常の教室という条件を考慮して、できるだけ授業者以外の音声を除くために単一指向性のバックエレクトレットコンデンサー型のモノラルマイクロホン

(オーディオテクニカ AT9642) を使用した。

レコーダーからパソコンに音声データを取り込むための波形編集ソフトとして Sound it! Ver.5, さらに, 音声分析ソフトとして WaveSurfer (Ver.1.8.5) を使用した. そのほかに, 音声再生(実験用)のためのスピーカーとして, 出力 20W のモニタースピーカー (YAMAHA MSP3) を使用した. 統計処理には SPSS 14.0J for Windows を使用した.

#### (4)実験の仕様

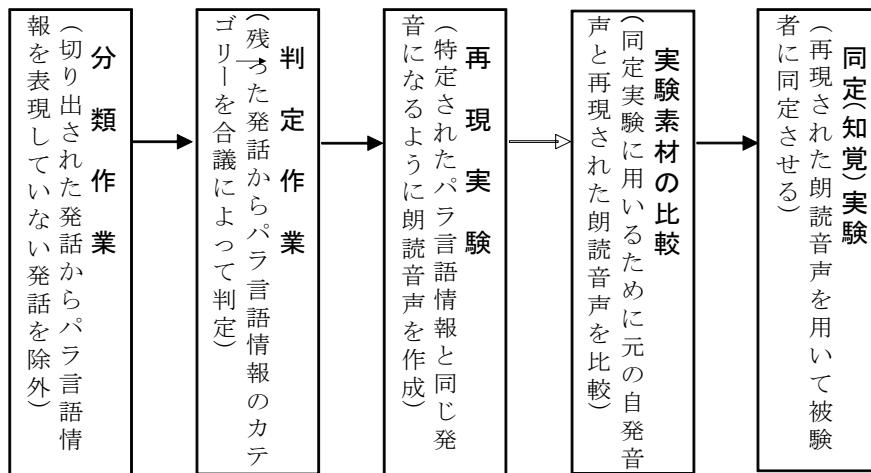


図 3-1 実験の手順

図 3-1 は実験の手順を示したものである. 前川実験で扱われた 6 つのパラ言語情報のカテゴリーに関しては, 既に定義されたカテゴリーである. 従って, 同定実験に際しては, 話者(授業者)が変わっても, 6 つのカテゴリーのイントネーションが表現できるかどうかという話者の一般性が問われるであろう. この点については, 事前の実験で確認を行った(第 2 章 参照).

### 3.2.2 分類作業

収録した音声データから, 200[msec]以上の無音区間で区切られる発話単位ごとに raw 形式の音声ファイルとして 678 発話を切り出した. 切り出しについては訓練された作業者にお願いした. 切り出した 678 発話の音声ファイルからノイズや児童の声が被ったものは別な複合音になっているので除外した. さらに, 2 回にわたって, 筆者と他 1 名(学部生)によりパラ言語情報を表現していないと思われる音声ファイルを除いた. その結果, 61 発話が残った.

### 3.2.3 判定作業

判定作業の目的は、61音声ファイルの中から同定実験にかけるパラ言語情報のカテゴリーを特定することである。そのために、3人による合議制の判定作業を2回行った。判定作業は多くの人に評定してもらう意図で2回実施した。人数については4人以上になると合議が難しくなると判断したためである。

#### (1)作業概要

判定作業の所要時間は1回につき1時間半から2時間程度で、2回の作業とも、ファイルの半分ほどが終了した時点で、15分程度の休憩を入れた。

#### (2)判定者

第1回の判定者はいずれも20代で1人が教育工学系の学位を持つ研究員(男)、残り2人は教育学系の研究室に4年以上在籍する学部生(女)である。第2回の判定者も20代で1人は理工学部で音響工学を専攻する学部生(男)、もう1人は教育学を専攻する学部生(男)、残りの1人は小学校教諭(女)である。なお、1回目、2回目の判定者同士は、いずれも作業当日まで社会的関係のない方をお願いした。

#### (3)判定作業のルール

判定作業のルールとして以下の事前説明を行った。

- ①作業にあたっては文脈ではなく、あくまでも切り出した音声のイントネーションで判定する。
- ②合議に際しては多数決ではなく、3人の話し合いにより3人が納得する形でパラ言語情報のカテゴリーを判定する。従って、合議に達するまで、必要に応じて音声ファイルを再生して聞かせた。

#### (4)作業手順

- ・実験者と判定者が机をはさんで対面する形で3名を座らせた。再生スピーカーと判定者の距離は1.5mとした(前川実験でも同様の距離で実施されている)。
- ・1つのファイルにつき3回聞かせた上で議論を開始させた。
- ・提示したファイルが判定されるまで次のファイルは提示しなかった。
- ・途中で判定者からの求めに応じて、音声ファイルを繰り返し再生した。
- ・判定作業中、判定者に対して判定作業や合議に関する一切の指示を出さなかった。

### 3.2.4 実験用のカテゴリー

判定の結果、7 発話が判定不能とされ、54 発話がパラ言語情報として判定された。ただし、単発で出現したカテゴリーは偶発性もあるため、カテゴリーとして常に表現されるという安定性にかかる危険性がある。そこで、複数回以上発話したカテゴリーとして、確認（7回）、強制（5回）、注意（4回）、感心（3回）、疑い・問い（3回）、納得（3回）、気付かせ（3回）、無関心（2回）、反語（2回）が残った。

授業者によって発話された新たなパラ言語情報のカテゴリーを実験素材として、同定実験を行う必要があるが、これらすべてを10 発話ずつ授業者に再現させることはできない。そこで、次のような条件で実験素材に用いるパラ言語情報のカテゴリーを選別した。前川実験で扱われたカテゴリーについては除外し、さらに、音声言語が明瞭なイントネーションと思われるカテゴリーを選別した。その結果として、「納得」「気付かせ」「反語」「確認」のカテゴリーを選定し、それぞれのカテゴリーから1 発話を実験素材として採用した。なお、この4つのパラ言語情報のカテゴリーについては、後日、誘導尋問にならないように配慮しながら、授業者にインタビューし、その発話の意図について確認している。

### 3.3 実験Ⅱの方法

#### 3.3.1 再現実験

再現実験の目的は、授業者が発話した4つのパラ言語情報のカテゴリーの同定実験を行うための実験素材として、4つのカテゴリー（1発話）の朗読音声ファイル（10発話）を制作することである。

##### (1) 4つのパラ言語情報のタイプの再現

前川実験では、1つのパラ言語情報のカテゴリーにつき10 発話程度再現させ被験者に同定させている。しかし、自発音声において10 発話収録することは難しいため、4つのカテゴリー（1発話）とできるだけ類似性のあるイントネーションになるように、授業者に再現させた10 発話を用意することにした。なお、再現に際しては順序効果を除くため、筆者が各カテゴリーをランダムに指示して合計40 発話を再現させた。

##### (2) 自発音声と朗読音声の比較

前川実験では、再現者が再現した6つのパラ言語情報のカテゴリーの音声ファイルをそのまま被験者に聞かせており、特に音声ファイルのピッチに関して比較を行ってはいない。本実験では、実験の信頼性を確保するために、授業者による各パラ言語情報のカテゴリーそれぞれについての1個の自発音声ファイル（原音）と、それに基づいて、同定実験用に再現された各カテゴリーそれぞれについての10個の朗読音声ファイル（再現音声）に関して、どの程度類似性が見られるのかを検討した。

**(3)実験素材**

1. 自発音声（教室における授業から録音）：確認・気付かせ・反語・納得の各1個の音声ファイル（原音）
  2. 朗読音声（実験室において、統制条件化で録音）：確認・気付かせ・反語・納得のそれぞれについての10個の音声ファイル（朗読音声）
- なお、自発音声も朗読音声もどちらも同一話者（授業者）によるものである。

**(4)比較方法**

音声ファイルは持続時間がそれぞれ異なる。それぞれのピッチにおけるプロット数も違ってくるため、そのままでは比較することができない。そこで、音声の音響特徴量を用いて比較を検討する。音響特徴量としての変数は表3-1の通りである。音響特徴量であるF0平均値、ピッチレンジ、振幅、持続時間の各特徴に、それぞれの冒頭音節と末尾音節の特徴量を追加することによって、これらの音節がパラ言語情報の表出に関しては特に重要になるとされている（前川 2002）。

表3-1 音響特徴量の変数

分類	変数名称	説明
平均F0	F0	発話全体のF0平均値
	F0_I	冒頭音節のF0平均値
	F0_F	末尾音節のF0平均値
ピッチレンジ	PR	発話全体のピッチレンジ
	PR_I	句頭上昇のピッチレンジ
	PR_F	末尾音節のピッチレンジ
振幅	RMS	発話全体の最大RMS振幅
	RMS_I	冒頭音節の最大RMS振幅
	RMS_F	末尾音節の最大RMS振幅
持続時間	DUR	発話全体の持続時間長
	DUR_I	冒頭音節の持続時間長
	DUR_F	末尾音節の持続時間長

注. 上記の表は前川（2002）から引用した。

**3.3.6 同定実験**

同定実験の目的は、同定実験用に作製した4つのパラ言語情報のカテゴリーの朗読音声ファイル（再現音声）を、被験者がパラ言語情報のカテゴリーとして同定できるかどうかを明らかにすることである。

**(1)被験者**

被験者：20名、性別：男子学部生7名（20歳未満3名、20歳代前半4名）・女子学部生13名（20歳未満5名、20歳代前半8名）



## (2)同定実験の概要

被験者には、授業者が再現したパラ言語情報の4つの朗読音声ファイルを聞かせ、どのパラ言語情報のカテゴリーに該当するかを前川実験と同様に強制的に同定させた。被験者に提示する音声ファイルは40音声ファイルである。40音声ファイルの被験者への提示順序は、乱数作成ソフト（フリー）を使ってランダムにした。また、音声ファイルは1つのファイルにつき3回被験者に聞かせ判定させた。なお、前川実験（2002）では1つの音声ファイルについて、被験者に何回聞かせるかについての記述がない。音声ファイルの持続時間がミリ秒単位であるため、提示が1回であると被験者に対して40音声ファイルすべてについて集中させることになると判断して、本実験では3回聞かせた。

## 3.4 結果と考察

### 3.4.1 新たなパラ言語情報のカテゴリーの特徴

判定作業によって知覚・認知された新たなパラ言語情報のカテゴリーについて、改めて日本語学の視点からそのカテゴリーが妥当であるかどうかについて検討する。

まず、「納得」として知覚された「そうか」(/so'Hka/)については口語的な表現で、丁寧な表現では「そうですか」になる。「そうですか」について、森山（1989a）は「上昇調なら一般に質問の意味にしかならないし、下降調なら納得するような意味」であるとしている。「そうか↑」というように句末を上昇調にすると問いや疑いになるが、図3-2のピッチ曲線からも「そうか」の句末の下降が観察できるし、また、納得として知覚・認知されたので、この音声データは「納得」である。

次に「気付かせ」として知覚・認知されたのが「なおんないよ」(/nao'Nnaiyo/)である。三枝（2003）は「気付かせ用法」について、話し手と聞き手とがその情報についての共有が想定できるものを聞き手に気付かせようとして、句末のピッチの上昇がなされるとしている。図3-3からも授業者の句末の終助詞「よ」のピッチが上昇していることが観察できる。

森山（1989a）は終助詞「よ」については句末の上昇調は聞き手に対して反応を伺うという意味合いがあり、一方的な伝達ではないとしており、聞き手の反応を待つことを「反応伺い」としている。このことから、話し手（授業者）が聞き手（児童）に情報を伝え、聞き手がその情報に気付くという反応を示すことを期待しているのである。児童に対して「なおらない」ということを直接的に表現するのではなく、終助詞「よ」のイントネーションを句末において上昇させることによって、間接的に「なおらない」ということに気付かせようとしているため、この音声データは「気付かせ」である。

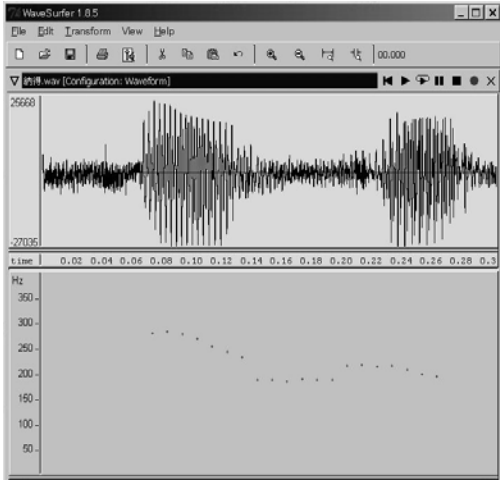


図 3 - 2 「そうか」のピッチ曲線

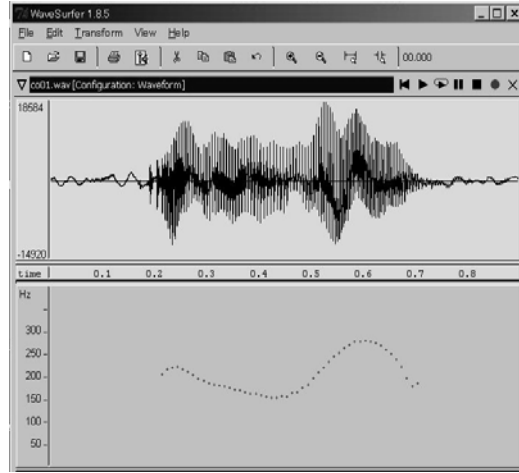


図 3 - 4 「あるよね」のピッチ曲線

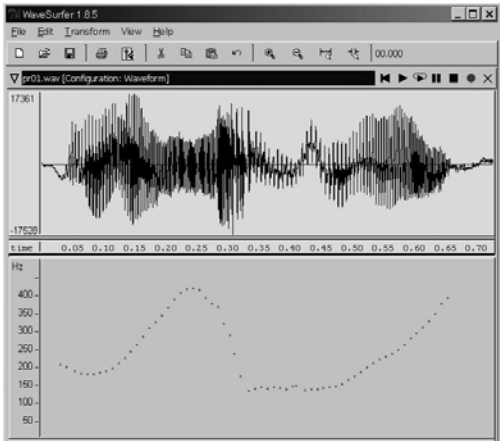


図 3 - 3 「なおんないよ」のピッチ曲線

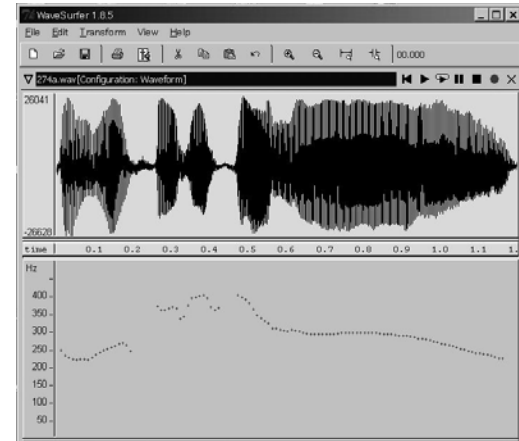


図 3 - 5 「さがせるかな」のピッチ曲線

次に確認としての「あるよね↑」(/a'ruyoneH/)は終助詞の「ね」に特徴が見られる。この場合の終助詞の「ね」は、図 3-4 のように平叙文で発話末において上昇下降調の形式をとっているのが特徴である。森山 (1989a) によると、平叙文は必ずしも聞き手の反応を要求するものではないが、この確認の「ね」の場合には聞き手の同意を要求しているのである。「聞き手との共通理解に達するために聞き手の反応（情報交換への参画）を求める」ものである。このような言語形式は聞き手の同意を期待するニュアンスを強く持っており、「実際、教師が授業で発話する際には、一方的伝達にもかかわらず『ね』が多く出現する」（森山 1989b）のはこのためである。

反語として知覚・認知された「さがせるかな」(/sagaseru'kanaH/)は、図 3-5 から句末のピッチの下降が観察できる。「さがせない」という否定的な表現ではなく、反語的な用法を用いることによって、間接的にさがせないことを表現している。「さがせるかな」の終助詞「かな」には疑問や感動・詠嘆的な用法があるが、森山 (1989a) は詠嘆「なあ」には

急激な下降が必要であるとしており、図3-5からもピッチが急激に下降していないため詠嘆でないことがわかる。このような場合、森山(1989a)は一般の疑問が下降調になると反語になるとしている。反語は疑問文と同様に情報の要求の形でありながら、実際は情報伝達をするという意味である。この点について、授業者に「さがせるかな」に関する発話意図を確認したところ、さがせないということを見事に児童に理解させるために発話した、と述べていることから反語的な用法である。

今回の授業者の発話に含まれるパラ言語情報の新たなタイプとしての「納得」「気付かせ」「反語」「確認」の中でも、特に「気付かせ」と「反語」は特徴的なイントネーションと言える。上述のイントネーションの特徴から、気付かせと反語の特徴は、児童の主体性に配慮して否定的な表現を避けたものである。このような表現の仕方は、教師の教授行為における発話として、特徴的なものかどうかは今後検証していく必要があるが、本実験では、従来用いられてこなかった音声学における音声分析という手法を用いることによって、パラ言語情報のカテゴリーとしての気付かせや反語を教師の発話から抽出した。従って、気付かせや反語は従来のカテゴリー分析のカテゴリーには属さないものである。

例えば、気付かせと反語については、小金井(1977)、小金井・井上(1979)、吉崎(1988)、赤堀(1989)、岡根・吉崎(1992)、樋口(1995)、藤江(2000)、岸・野嶋(2004)の研究において設定されたカテゴリーには見られない。

納得と確認については、納得は日常の会話でもよく見られるタイプである。確認については、いくつかの教授行為におけるカテゴリー分析の研究において設定された中にも見られるカテゴリーである。ただし、確認には、児童の知識や理解を確かめるという面だけでなく、上述のように教師のもつ情報への児童の「同意」を求める面もある。

### 3.4.2 実験素材の比較の結果

授業者が再現した4つのパラ言語情報のカテゴリーの朗読音声ファイルが、同定実験に用いる実験素材として妥当かどうかを検討した。4つのカテゴリーそれぞれ1個の自発音声ファイル(原音)に対して、それに基づいて再現された4つのカテゴリーそれぞれ10個の朗読音声ファイル(再現音声)が、どの程度の類似性をもつのかを比較した。類似性を検討するため、音響特徴量(F0平均、ピッチレンジ、振幅、持続時間)における12の変数(表3-1)の値を用いた相関分析(Pearson)を行った。

相関分析の結果に関して、納得の相関係数の値は.914～.990の範囲、気付かせの値は.953～.995の範囲、反語の値は.932～.987の範囲、確認の値は.948～.997の範囲で、いずれも非常に高い相関を示した。そこで、各カテゴリー内の相関間に差があるかどうかを検討するため、カテゴリーごとの相関係数の同等性の検定を行った。同等性の検定の結果、納得、気付かせ、反語、確認のすべてについて有意差が認められなかった。カイ二乗検定の結果はそれぞれ「納得」( $X^2=14.09$ ,  $df=9$ ,  $p>.11$ )、「気付かせ」( $X^2=11.21$ ,  $df=9$ ,  $p>.26$ )。「反

語」( $X^2=3.83, df=9, p>.92$ ), 「確認」( $X^2=13.44, df=9, p>.14$ ) となった。4つのカテゴリーは 11~92%水準で有意差が認められなかったため、カテゴリーごとの母相関係数の点推定値を算出した。納得の点推定値は.970, 気付かせの点推定値は.981, 反語の点推定値は.976, 確認の点推定値は.990 の値であった。このことから、パラ言語情報のカテゴリーの同定実験に際して、作製した朗読音声ファイルを用いても、妥当性のある結果が得られることが推察された。

### 3.4.3 同定実験の結果

授業者による新たなパラ言語情報のタイプを再現した朗読音声ファイルによる同定実験の結果、「納得」の各ファイルの同定率は 90~100%で、平均は 94%であった。「気付かせ」の各ファイルの同定率は 80~100%で、平均は 88%であった。「反語」の各ファイルの同定率は 60~85%で、平均は 70%であった。「確認」の各ファイルの同定率は 45~75%で、平均は 60%であった。

納得や気付かせの同定率と比べて、反語と確認の同定率が若干低いようである。そこで、被験者に対する各カテゴリーの音声ファイルの提示順による同定率をグラフにした。

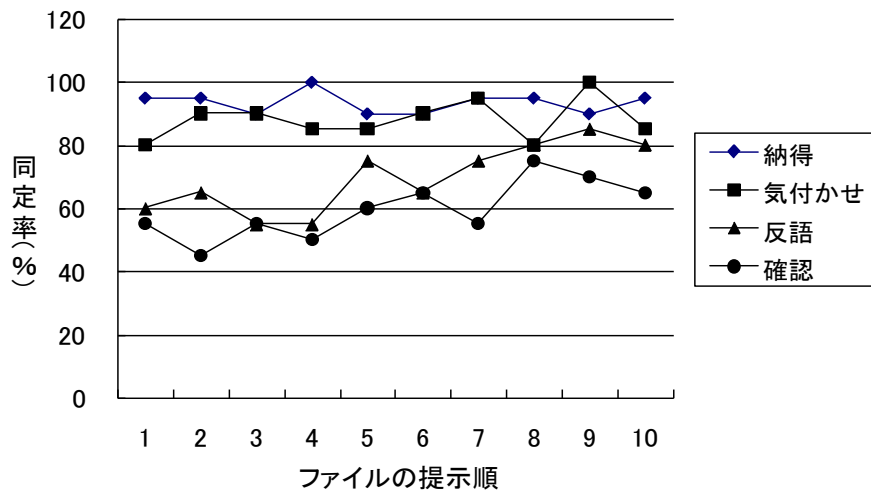


図3-6 カテゴリーの各ファイルごとの同定率

図3-6を見ると納得と気付かせの同定率はほぼ横ばいである。これに対して、反語と確認の同定率に関してはやや右肩上がりになっている。そこで、前半(5回)と後半(5回)の同定率を比較してみると、反語の前半の平均が62%, 後半は77%で両者の間に有意な差が認められた( $t(4)=2.85, p<.05$ )。確認に関しても前半の平均が53%であるのに対して、後半は66%で両者の間に有意な差が認められた( $t(4)=4.23, p<.05$ )。実験途中における学習の効果を考慮して、後半最後の3サンプルに関してその同定率を見ると、反語が82%, 確認が70%に達している。

因みに、参考としてあげるならば、樋口（1995）は収録された授業記録から5名によって予想外応答場面を抽出したが、全授業における5名の一致率は73%であった。また、藤江（2000）による教授行動における発話のコーディングについての評定者間（3名）の一致率は80.5%であった。

以上のことから、授業者による新たな4つのパラ言語情報のカテゴリーを再現した朗読音声ファイルの同定実験によって、教師の教授行為における自発音声の中で表現された特徴的なパラ言語情報のカテゴリーが抽出できたとと言える。

### 3.5 第3章のまとめ

本実験では、パラ言語情報のカテゴリーを特定する同定実験の手法を用いて、教育実践の現場における教師の生の自発音声を収録し、その音声分析を試みることによって以下の結果を得ることができた。

(1)従来、自発音声におけるパラ言語情報のカテゴリーの抽出は難しいとされていたが、本実験は、学校現場の教師の自発音声において表現された新たなパラ言語情報の4つのカテゴリーとして、「納得」「気付かせ」「反語」「確認」を定義することができた。

(2)抽出されたパラ言語情報のカテゴリーの中で、特に児童の主体性に配慮した「気付かせ」と「反語」が韻律的にも特徴的なカテゴリーとして確認できた。

「気付かせ」や「反語」は、児童の応答が予想外応答であった際に、修正・否定という教師主導の対応行動として表現されたものではない。これらのカテゴリーは、児童への働きかけの方法として児童の主体性に配慮して、直接的に否定しない対応行動として意思決定されたものである。特にこの二つのカテゴリーは、プロトコル分析では特定できないカテゴリーである。

第3章の実験においては、教師の教授行為における自発音声の中で表現されたパラ言語情報のカテゴリーを、被験者が同定できるかどうかを検証したものである。実験の結果、本実験の同定実験の手法に基づけば、従来認定が難しいとされていた自発音声からパラ言語情報のカテゴリーを抽出判定できることを明らかにした。しかし、本実験は自発音声からパラ言語情報のカテゴリーを抽出判定できることを明らかにしたに過ぎない。

教師の発話にみられるパラ言語情報の研究に関しては、児童がどの程度パラ言語情報のカテゴリーを知覚・認知できているのかという点についての聴取実験をする必要がある。そのための事前の検証として、本実験において抽出判定されたパラ言語情報のカテゴリー（イントネーション）を実験素材として被験者に聴取させた場合、パラ言語情報に対してどのような印象を抱くかを明らかにする必要がある。

## 第4章 パラ言語情報の印象評定に関する実験 I

パラ言語情報に関する研究論文がいろいろな学会において発表されている（例えば，Fujisaki1997, Maekawa1998 など）．その中で，前川・北川（2002）は，パラ言語情報のカテゴリーを再現させた朗読音声を用いて，被験者にパラ言語情報のカテゴリーの同定実験を行い，パラ言語情報のカテゴリーの研究を推し進めている．しかし，これは実験室で再現した朗読音声を用いたもので，自然な談話における自発音声の中で表現されたパラ言語情報のカテゴリーを用いたものではない．なお，朗読音声と自発音声の違いは，前川（2005）によれば自発音声は発話開始時点において発話内容が完全には決定されていない発話であるとしている（第2章参照）．

従来，自然な談話における自発音声からパラ言語情報のカテゴリーを抽出するのは難しいとされていたが，本研究は，前川・北川（2002）が行ったパラ言語情報のカテゴリーの同定実験の手法に基づいて，授業中の教師の生の音声を収録し，被験者による同定実験を経て，いくつかの特徴的なパラ言語情報のカテゴリーを判定した（第3章参照）．しかし，この実験では自発音声からパラ言語情報のカテゴリーが抽出できることを明らかにしたものであり，話し手の発話したパラ言語情報のカテゴリー（イントネーション）に対して聞き手がどのような印象を抱くのかについては明らかにしていない．

### 4.1 実験の目的

本実験の目的は，「抽出実験」（第3章）において教師の自発音声から抽出した幾つかのパラ言語情報を被験者に聞かせ，印象評定をさせることである．

それは，教師の音声言語において表現されたパラ言語情報のイントネーションを聞いた被験者が，そのパラ言語情報のイントネーションに対してどのような印象を抱くのか，つまり被験者の属性や性差によって印象に大きな違いがみられるのかを検証することである．しかし，パラ言語情報のイントネーションの印象が属性や性差によって大きな違いがみられた場合，言語発達の時期にある児童にとっては音声言語の学習や経験を待たねばならないことになり，教師が教授学習過程においてパラ言語情報を表現することの意味が失われかねない．

従って，形容詞対の評価語を用いて印象評定の実験を実施するに際して，属性や性差によって言語感覚はもちろん，それまでの音声言語の学習や経験によって印象評定が異なってくるのが考えられる．そこで，被験者の属性や性差がパラ言語情報（刺激音声）の印象評定にどのように影響するのかを検証することである．

### 4.2 実験の方法

刺激音声（実験素材）として用いるパラ言語情報の採用と、パラ言語情報のイントネーションの印象評定に用いる評価語の収集、さらに、その実験の手順を説明する。

#### 4.2.1 刺激音声としてのパラ言語情報

パラ言語情報の印象評定の実験に刺激音声（実験素材）として用いるパラ言語情報のカテゴリーは、「抽出実験」における一連の同定実験の過程でパラ言語情報のカテゴリーとして判定されたものである。「抽出実験」で判定された「納得」「気付かせ」「確認」「反語」の4つの他に、判定されたカテゴリーの中から「問い」「確認」の2つを採用した。「納得」からは「そうか」、「確認」からは「あるよね」、「気付かせ」からは「なおんないよ」、「反語」からは「さがせるかな」、「問い」からは「どのこにしたの」、「確認」からは「つぎのときね」を選定した。なお、本実験はパラ言語情報のイントネーションの印象評定が目的であり、カテゴリーの同定が目的ではないため、できるだけ音声言語が明瞭な上記の2つのパラ言語情報を新たに実験素材として採用した。また、本実験に用いるパラ言語情報のカテゴリーとして「確認」から上記の2つのパラ言語情報を選定した。カテゴリーで表記すると区別しにくいので、「確認（あるよね）」は「確認 a」、「確認（つぎのときね）」は「確認 b」と表記する。

なお、同定実験のための刺激音声として提示する音声ファイルは、訓練された作業者によって 200[msec]以上の無音区間で区切られる発話単位ごとに切り出された音声ファイルの中から、特にパラ言語情報を判定するために、音声知覚に際して受ける文脈効果を除くために前後の文脈をできるだけ除外したものである。

##### (1)「納得」

「納得」として知覚されたのは「そうか」(/soːHka/)であり、持続時間は 200[msec]である。「そうか」については口語的な表現で、丁寧な表現では「そうですか」になる。「そうですか」について、森山（1989a）は「上昇調なら一般に質問の意味にしかならないし、下降調なら納得するような意味」であるとしている（図 4-1）。

##### (2)「確認 a」

「確認 a」として知覚されたのは「あるよね」(/aːruyoneH/)であり、持続時間は 490[msec]である。このフレーズの終助詞「ね」は「確認」である。「あるよね」の終助詞の「ね」は、発話末において上昇下降調の形式をとっているのが特徴である。森山（1989a）によると、平叙文は必ずしも聞き手の反応を要求するものではないが、この確認の「ね」の場合には聞き手の同意を要求しているのである。このような言語形式は聞き手の同意を期待するニュアンスを強く持っている（図 4-2）。

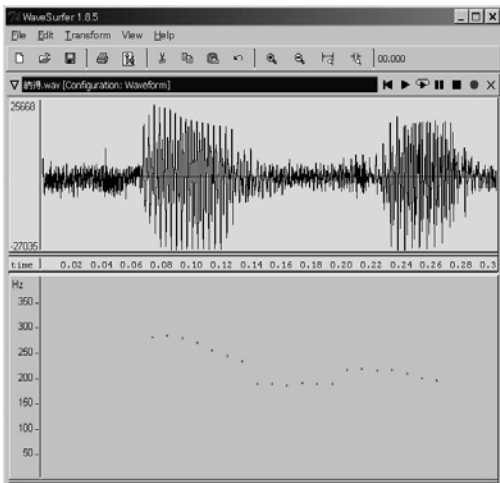


図4-1 「そうか」のピッチ曲線

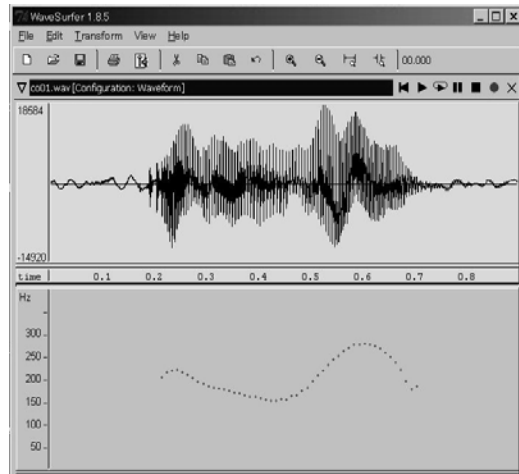


図4-2 「あるよね」のピッチ曲線

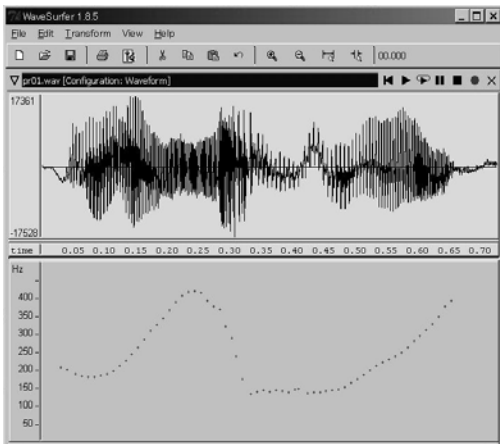


図4-3 「なおんないよ」のピッチ曲線

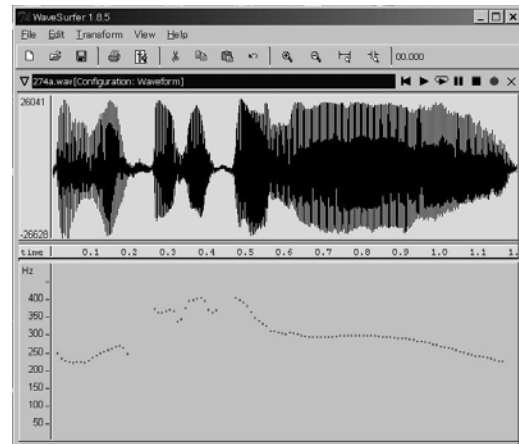


図4-4 「さがせるかな」のピッチ曲線

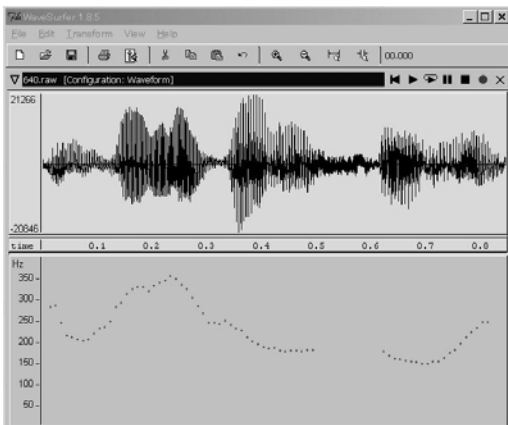


図4-5 「どのこにしたの」のピッチ曲線

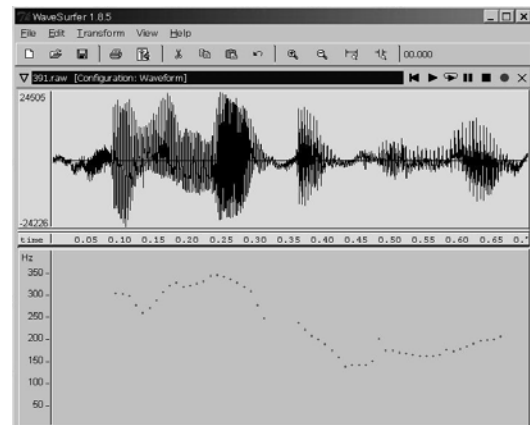


図4-6 「つぎのときね」のピッチ曲線



**(3) 「気付かせ」**

「気付かせ」として知覚されたのは「なおんないよ」(/nao'Nnaiyo/)であり、持続時間は650[msec]である。終助詞「よ」が句末において上昇調になる場合には、聞き手に対して反応を伺うという意味合いがあり、一方的な伝達ではないとしており、聞き手の反応を待つことを「反応伺い」としている(森山 1989a)。このことから、話し手(教師)が聞き手(児童)に情報を伝え、聞き手がその情報に気付くという反応を示すことを期待しているのである(図 4-3)。

**(4) 「反語」**

「反語」として知覚されたのは「さがせるかな」(/sagaseru'kanaH/)であり、持続時間は1,300[msec]である。森山(1989a)は一般の疑問が下降調になると反語になるとしている。反語は疑問文と同様に情報の要求の形でありながら、実際は情報伝達をするという意味がある。この点について、実験に協力してくれた教師に「さがせるかな」に関する発話意図を確認したところ、さがせないということを見事に理解させるために発話したと述べていることから反語的な用法である(図 4-4)。

**(5) 「問い」**

「問い」として知覚されたのは「どのこにしたの」(/do'nokonisitano/)であり、持続時間は700[msec]である。句末の「の」が上昇調になっており、子どもに対して問いかける形で発話されたものである(図 4-5)。

**(6) 「確認 b」**

「確認 b」として知覚されたのは「つぎのときね」(/tugi'notokine/)であり、持続時間は600[msec]である。この「ね」は聞き手に確認しながら、話者のもつ情報への同意を要求しているものである(図 4-6)。

**4.2.2 評価語の収集**

評価語を用いた SD 法による測定のために、本実験においては、表 4-1 に示したように評価語を収集した。収集した一つ一つの評価語は、相互に反意語となる一対の評価語(形容詞など)からなるものである。

表 4-1 における (I) は山住ほか(2005)が収集した評価語から一部を採用したものである。山住ほかを用いた評価語は、1 分程度の講演音声の評定するために採用したものである。しかし、本実験における刺激音声は短いフレーズであるため、評定するには不向きな評価語があるので、それらを除外して、本実験に適切と思われる 28 対を採用した。(II) は難波・桑野(2004)が音の評価のために収録した評価語から本実験に適切と思われる 12

対を採用した。(Ⅲ)は筆者が検討の上、対語として作成したものであるが、\*のついた評価語は、山住が用いたものであるが、より分かり易い表現に筆者が修正したものであり、合わせて5対である。合計45の評価語を採用した。

表4-1 評価語一覧

(Ⅰ)山住の評価語		(Ⅱ)難波・桑野の評価語	(Ⅲ)筆者が作成した評価語
丁寧な—ぞんざいな	気さくな—かた苦しい	豊かな—貧弱な	やさしい—きつい
張りのある—張りのない	感じのよい—感じの悪い	明るい—暗い	若々しい—年取った
やわらかい—かたい	声の大きい—声の小さい	迫力のある—迫力のない	*礼儀正しい—失礼な
落ち着いたある—落ち着いたない	心地よい—不快な	暖かみのある—つめたい	*感情をこめた—感情をこめない
嬉しくなる—悲しくなる	テンポのよい—テンポの悪い	静かな—騒々しい	*聞き取りやすい—聞き取りにくい
洗練された—やぼったい	元気のある—元気のない	澄んだ—濁った	
活発な—活発でない	のんきな—せわしげな	まるみのある—とげとげしい	
意欲的な—無気力な	まじめな—ふまじめな	なめらかな—ざらざらした	
引き締まった—まのびした	親しみやすい—親しみにくい	しなやかな—かさかさした	
はっきりした—ぼそぼそとした	おもしろい—つまらない	穏かな—荒々しい	
軽やかな—重々しい	歯切れのよい—歯切れの悪い	潤いのある—かわいた	
メリハリのある—メリハリのない	力強い—弱々しい	しっとりした—金属性の	
飾り気のない—気取った	積極的な—消極的な		
上品な—下品な	繊細な—そやな		

\*は山住が使用した評価語の一部を筆者が修正したものである。

#### 4.2.3 実験の手順

##### 4.2.3.1 被験者について

被験者の属性や性差によってパラ言語情報のイントネーションの印象が異なるかどうかを検討するために、被験者を4群(大学生男女, 社会人男女)に分けた。

##### ◆被験者 218名

【内訳】

男子大学生 68名 (平均年齢 18.57, SD 0.94)

女子大学生 52名 (平均年齢 18.52, SD 1.92)

男性社会人 43名 (平均年齢 29.67, SD 7.95)

女性社会人 55名 (平均年齢 28.38, SD 5.82)

##### 4.2.3.2 手順

被験者に対しては、「これから6つのフレーズの音声を聞いていただきます。これは実際の小学校の授業場面で、教師から児童に対して発話されたものです。この音声を聞いて、45個の項目に教えてください。音声によって表現された言葉の意味ではなく、発話された

音声の中で表現されるイントネーション、強弱、音色（ねいろ）を評価語で評定してください」と教示し、7件法で回答させた。7件法では、原則としては1をネガティブな評価語、7をポジティブな評価語とし、1「非常に」、2「かなり」、3「やや」、4「どちらでもない」、5「やや」、6「かなり」、7「非常に」とした。

パラ言語情報のイントネーションの刺激音声ファイルの再生に当たっては、デジタル・オーディオ・インターフェイス（ローランド UA - 25）を介して、出力 20W のモニタースピーカー（YAMAHA MSP3）から刺激音声ファイルを再生して、被験者に聞かせた。

1つの刺激音声ファイルにつき10秒間隔で繰り返し再生して聞かせた。10秒間隔にしたのは、聴覚的情報における感覚記憶の持続時間が約5秒程度（Glucksberg & Cowen 1970）であることを考慮して、教育工学を専攻する院生3名に、5秒間隔で設定した刺激音声を聞かせたところ、音声の残音があり耳障りであるという指摘があった。また、10秒以上にすると却って間隔が開き過ぎるという指摘があり、10秒となった。

なお、被験者への刺激音声の提示順序は、順序効果に配慮してグループごとに順序を変えて行った。さらに、評定におけるバイアスが生じるのを防ぐために、一部の評価語においてはポジティブな語とネガティブな語を入れ替えて作成し、集計に際しては入れ替えた項目の処理を行って集計した。また、被験者全員が45個の評価語に回答するのを待って、次の刺激音声を提示した。

### 4.3 結果と考察

#### 4.3.1 尺度の構成

6刺激音声×218名の評定データに対して、因子分析（最尤法 Promax 回転）を施した結果、初期解における固有値の減衰状況（16.57, 5.32, 2.43, 0.70, 0.67…）とその後の因子の解釈可能性から3因子解が妥当であると判断された。さらに、因子負荷量の絶対値が.400以下の項目と多重負荷の項目を除外し、再度因子分析（最尤法 Promax 回転）を実施した結果、3因子25項目が採用された（表4-2）。

第1因子（10項目）は「まるみのある」「暖かみのある」「感じのよい」「心地よい」など、聞き手に対して親しみ易さを感じさせるイメージなので「親近性因子」と命名した。第2因子（9項目）は「はっきりした」「メリハリのある」「活発な」「歯切れのよい」など、話者の発話におけるリズム感を感じさせるイメージなので「躍動性因子」と命名した。第3因子（6項目）は「まじめな」「上品な」「丁寧な」「礼儀正しい」など、話し手の発話スタイルを感じさせるイメージなので「発話態度因子」と命名した。また、各下位尺度について、Cronbach の  $\alpha$  係数を求めたところ、「親近性因子」が.93、「躍動性因子」が.89、「発話態度因子」が.82であった。従って、内的一貫性が確認された。

表 4-2 評価語によるパラ言語情報の印象評定の因子分析結果

評価語	因子負荷量		
	因子1	因子2	因子3
<b>第1因子：親近性因子（10項目，<math>\alpha=.93</math>）</b>			
12. まるみのある—とげとげしい(II)	<b>.961</b>	-.263	.046
6. 暖かみのある—つめたい（II）	<b>.877</b>	-.006	.003
9. 感じのよい—感じの悪い（I）	<b>.817</b>	.044	.087
13. 心地よい—不快な（I）	<b>.772</b>	.033	.144
44. 気さくな—かた苦しい（I）	<b>.698</b>	.199	-.305
32. 嬉しくなる—悲しくなる（I）	<b>.614</b>	.230	.020
18. なめらかな—ざらざらした(II)	<b>.592</b>	.081	.112
36. しっとりした—金属性の(II)	<b>.579</b>	-.152	.166
24. しなやかな—かさかさした(II)	<b>.565</b>	.056	.118
20. おもしろい—つまらない（I）	<b>.543</b>	.260	-.179
<b>第2因子：躍動性因子（9項目，<math>\alpha=.89</math>）</b>			
38. はっきりした—ぼそぼそとした（I）	-.153	<b>.862</b>	.089
40. メリハリのある—メリハリのない（I）	-.170	<b>.847</b>	.122
34. 活発な—活発でない（I）	.157	<b>.788</b>	-.239
35. 意欲的な—無気力な（I）	.159	<b>.705</b>	.005
21. 歯切れのよい—歯切れの悪い（I）	-.051	<b>.670</b>	.197
10. 声の大きい—声の小さい（I）	.197	<b>.661</b>	-.189
14. テンポのよい—テンポの悪い（I）	.191	<b>.596</b>	.015
28. 張りのある—張りのない（I）	-.084	<b>.527</b>	-.036
45. 聞取りやすい—聞取りにくい(III)	.018	<b>.512</b>	.268
<b>第3因子：発話態度因子（6項目，<math>\alpha=.82</math>）</b>			
17. まじめな—ふまじめな（I）	-.289	.233	<b>.702</b>
42. 上品な—下品な（I）	.085	-.023	<b>.644</b>
25. 丁寧な—ぞんざいな（I）	.340	-.006	<b>.577</b>
31. 落ち着きのある—落ち着きのない（I）	.055	-.127	<b>.571</b>
11. 礼儀正しい—失礼な(III)	.330	.088	<b>.513</b>
43. 繊細な—そやな（I）	.248	-.113	<b>.484</b>
	因子間相関	因子1	因子2
	因子2	<b>.543</b>	
	因子3	<b>.526</b>	<b>.289</b>

注. Iは山住の評価語，IIは難波らの評価語，IIIは筆者の評価語

#### 4.3.2 被験者間の印象の検討

本実験に採用した6つのパラ言語情報のイントネーションに対する被験者(男子大学生, 女子大学生, 男性社会人, 女性社会人)の属性や性差によって印象に違いがあるかどうかを検討するために, 各属性と性差の得点の合計(平均)を算出した(図4-7). そこで, 属性(大学生/社会人)と性差(男性/女性)による得点が異なるかどうか検討するために, 二要因の分散分析(被験者間)を実施した. 分析の結果, 属性と性差の交互作用は有意ではなかった( $F(1,1304)=.65, p>.38$ ). さらに, 属性と性差の主効果をみると, 属性の主効果は有意であった( $F(1,1304)=31.11, p>.001$ ). しかし, 性差の主効果は有意ではなかった( $F(1,1304)=1.78, p>.18$ ).

このことにより, 社会人の男女間, あるいは大学生の男女間における性差による印象の違いは見られなかった. 但し, 一般には女性のほうがこのような刺激音声に対してセンシテ

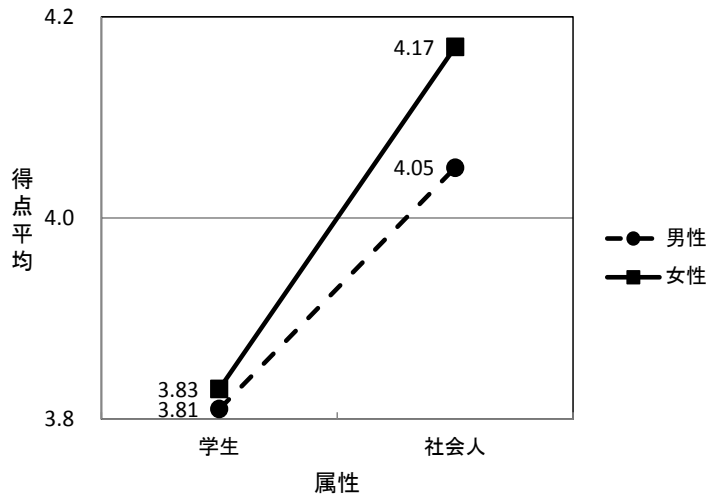


図4-7 各属性の合計得点 (平均)

ィブに反応することが報告されているが、本実験では少なくとも有意な差は見られなかった。なお、属性である社会人と大学生では印象に違いがみられる結果となった。社会人のほうが提示された刺激音声に対して、ポジティブに反応していることが窺える結果となった。社会人と大学生の刺激音声に対する反応の違いは、やはり音声言語の経験や学習の違いによるものと推察される。

そこで、4つのグループ間で印象が異なるかどうかを検討するために、下尺度得点（「親近性因子」、「躍動性因子」、「発話態度因子」）の平均を算出した。

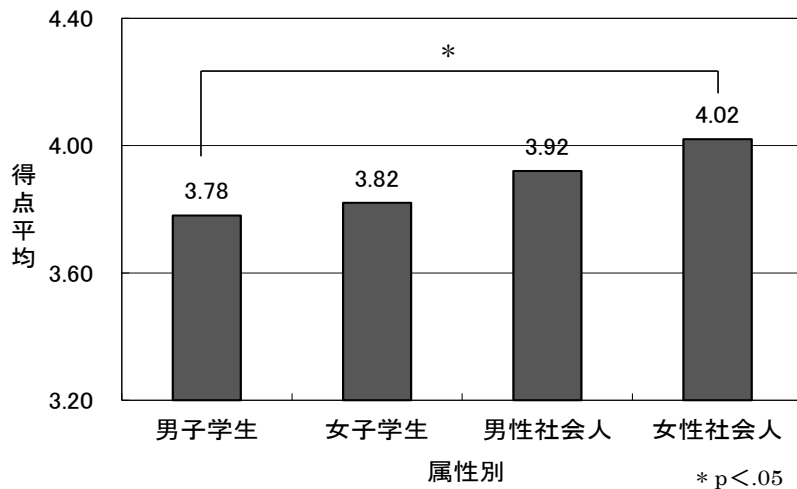


図4-8 多重比較の結果 (親近性因子)

まず、「親近性因子」における被験者間の下位尺度得点が異なるかどうかを検討するために、一元配置分散分析（被験者間計画）を行った。分散分析の結果、5%水準で有意差が認められた ( $F(3, 1304)=2.736, p<.05$ )。そこで、多重比較 (Tukey の HSD 法) を行ったところ、男子大学生の得点 3.78 ( $SD 1.15$ ) と女性社会人の得点 4.02 ( $SD 1.27$ ) との間で、

5%水準で有意差が認められた (図4-8)。

次に、「躍動性因子」における被験者間の下位尺度得点が異なるかどうかを検討するために、一元配置分散分析 (被験者間計画) を行った。分散分析の結果、0.1%水準で有意差が認められた ( $F(3, 1304)=25.11, p<.001$ )。そこで、多重比較 (Tukey の HSD 法) を行ったところ、男子大学生の得点 3.93 ( $SD 1.24$ ) 及び女子大学生の得点 3.89 ( $SD 1.26$ ) と男性社会人の得点 4.43 ( $SD 1.07$ ) 及び女性社会人の得点 4.54 ( $SD 1.25$ ) との間で、1%水準で有意差が認められた (図4-9)。

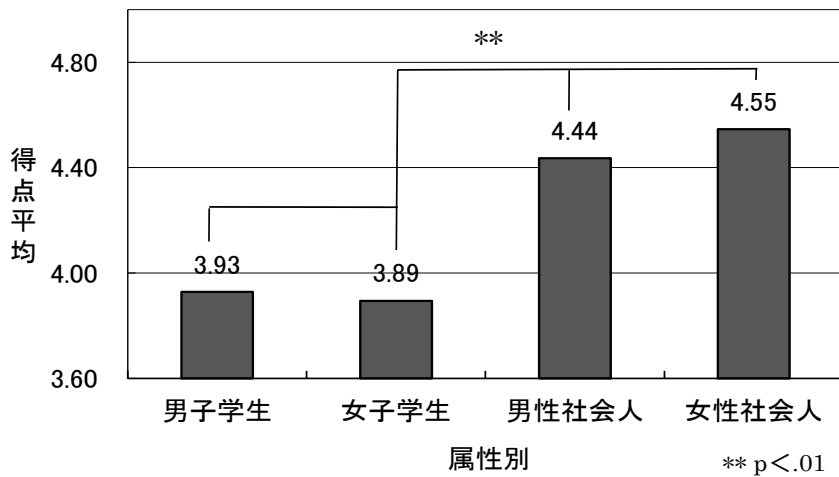


図4-9 多重比較の結果 (躍動性因子)

最後に、「発話態度因子」における被験者間の下位尺度得点が異なるかどうかを検討するために、一元配置分散分析 (被験者間計画) を行った。分散分析の結果、5%水準で有意差が認められた ( $F(3, 1304)=3.412, p<.05$ )。そこで、多重比較 (Tukey の HSD 法) を行ったところ、男子大学生の得点 3.71 ( $SD 0.91$ ) と女性社会人の得点 3.94 ( $SD 1.05$ ) との間で、

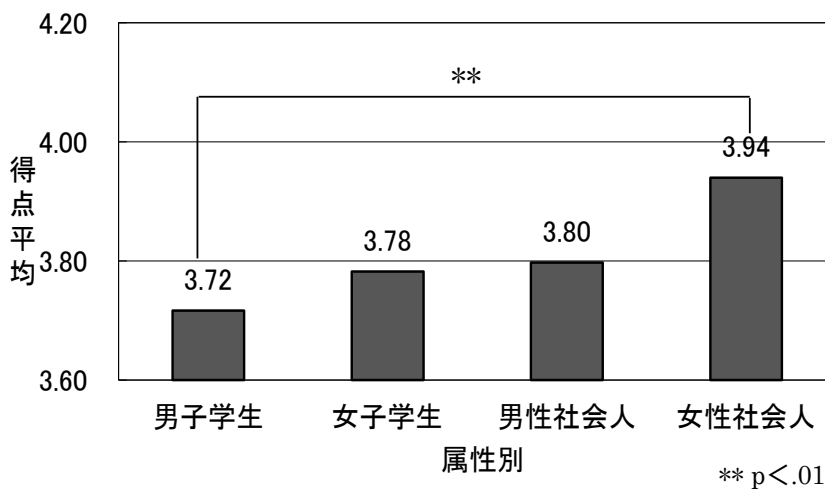


図4-10 多重比較の結果 (発話態度因子)

間で、1%水準で有意差が認められた(図4-10)。

各因子の結果を概観すると、全般に、社会人、特に女性社会人は、パラ言語情報のイントネーションに対してポジティブな印象を抱いている傾向が強いが、男女の大学生の印象は全体的に女性社会人よりはネガティブな傾向が見られる。特に顕著なのが、「躍動性」に関する印象で、男女共に社会人のほうが大学生よりもポジティブな印象を抱いている傾向が見られる。

#### 4.3.3 刺激音声(パラ言語情報)の印象の特徴

本実験では、被験者一人に対して6つの刺激音声(パラ言語情報)を聞かせた。刺激音声(パラ言語情報)ごとに印象が異なるかどうかを検討するために、各因子における6つの刺激音声(パラ言語情報のカテゴリー)ごとの得点(平均)を算出した(図4-11,12,13)。そこで、因子ごとに、二元配置の分散分析(混合計画)、つまり、属性(大学生/社会人)×6つの刺激音声(納得・確認a・気付かせ・反語・問い・確認b)を実施した。

分散分析の結果、「親近性因子」については、属性と刺激音声について有意な交互作用が見られた( $F(5, 1080)=11.30, p<.001$ )。交互作用が有意であったので、単純主効果の検定を行った。その結果、パラ言語情報のカテゴリーが「気付かせ」の時に属性の単純主効果( $F(1,216)=15.67, p<.001$ )、「反語」の時に属性の単純主効果( $F(1,216)=6.26, p<.05$ )、「確認b」の時に属性の単純主効果( $F(1,216)=28.34, p<.001$ )が有意であった(図4-11)。

次に「躍動性因子」については、属性と刺激音声について有意な交互作用が見られた( $F(5, 1080)=44.20, p<.001$ )。交互作用が有意であったので、単純主効果の検定を行った。その結果、パラ言語情報のカテゴリーが「納得」の時に属性の単純主効果( $F(1,216)=7.75, p<.01$ )、「気付かせ」の時に属性の単純主効果( $F(1,216)=22.48, p<.001$ )、「問い」の時に属性の単純主効果( $F(1,216)=442.95, p<.001$ )、「確認b」の時に属性の単純主効果( $F(1,216)=10.56, p<.001$ )が有意であった(図4-12)。

次に「発話態度因子」については、属性と刺激音声について有意な交互作用が見られた( $F(5, 1080)=10.21, p<.001$ )。交互作用が有意であったので、単純主効果の検定を行った。その結果、パラ言語情報のカテゴリーが「気付かせ」の時に属性の単純主効果( $F(1,216)=8.03, p<.01$ )、「問い」の時に属性の単純主効果( $F(1,216)=7.43, p<.01$ )、「確認b」の時に属性の単純主効果( $F(1,216)=32.95, p<.001$ )が有意であった(図4-13)。

この結果、「親近性因子」については「気付かせ」「確認b」が、「躍動性因子」については「納得」「気付かせ」「問い」「確認b」が、「発話態度因子」については「気付かせ」「確認b」が、社会人のほうが学生よりポジティブな印象を抱いていることが明らかになった。これに対して、学生は「親近性因子」における「反語」と「発話態度因子」の「問い」において社会人よりポジティブな印象を抱いているという結果になった。なお、「躍動性因子」における「問い」については、学生がかなりネガティブな評価をしているのが特徴である。

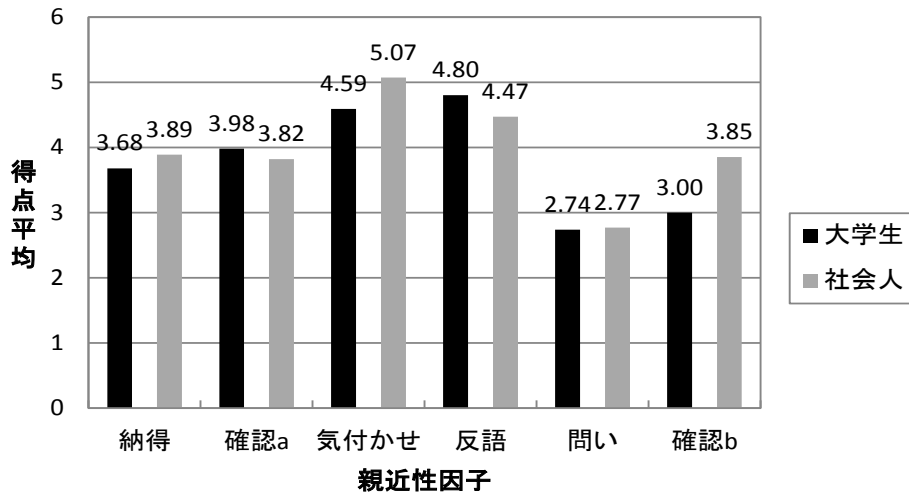


図4-1-1 親近性のパラ言語の得点

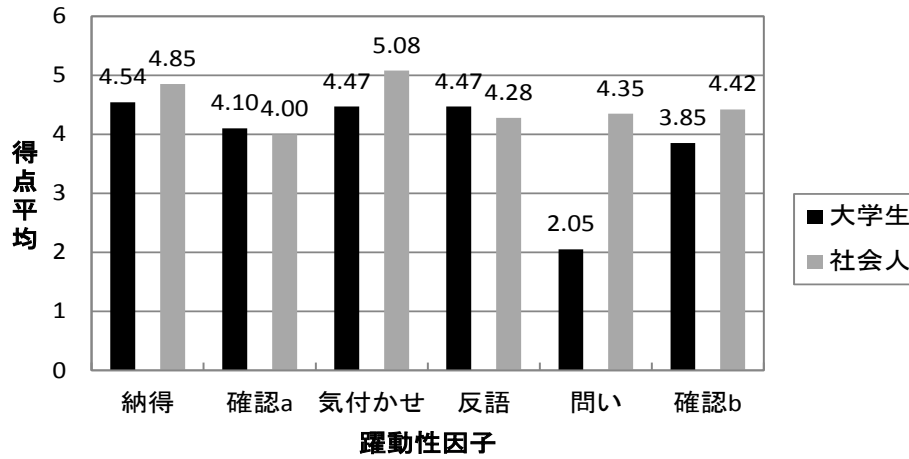


図4-1-2 躍動性のパラ言語の得点

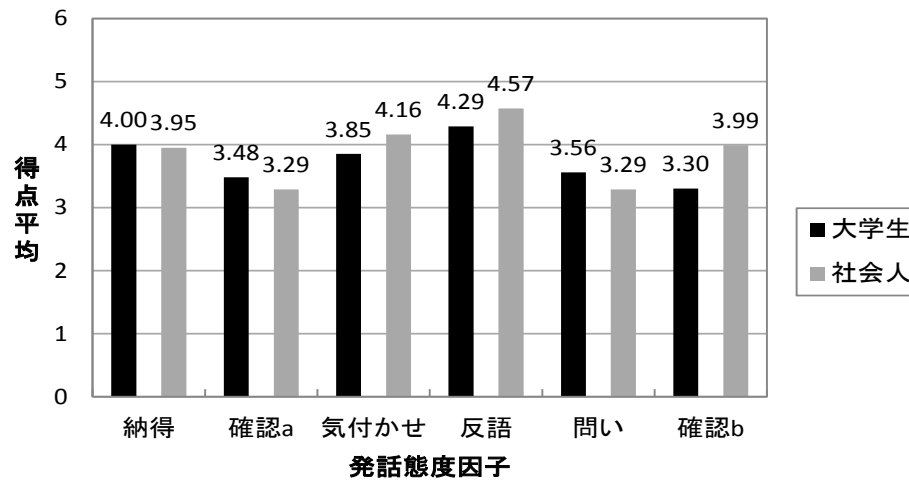


図4-1-3 発話態度のパラ言語の得点



因みに、本実験においては被験者に7件法で回答させている。そこで、4点を境として4点以上をポジティブな印象、4点未満をネガティブな印象として分けて見ると、「親近性因子」では大学生が2つ、社会人が2つポジティブな印象を抱いていることになる。「躍動性因子」では大学生が4つ、社会人が6つポジティブな印象を抱いていることになる。「発話態度因子」では大学生が2つ、社会人が2つポジティブな印象を抱いているという結果になった。

#### 4.4 第4章のまとめ

教室談話において教師の自発音声の中で表現されたパラ言語情報の音声ファイルを被験者に聞かせたところ、被験者の属性や性差から概観すると、提示した刺激音声（イントネーション）に対する印象やイメージに違いが生じるケースが見られた。また、実験に用いた6つのパラ言語情報のカテゴリーごとに概観すると、同一の刺激音声でも、ポジティブな評価に近くなるケースと、ネガティブな評価に近くなるケースが見られた。これは、イントネーションや強弱の違いによって生じることが考えられるが、イントネーションの変化や強弱の違いとその印象との関連性については今後の検討課題としたい。

このことから、同一話者による同じパラ言語情報の刺激音声でも、聞き手、つまり被験者の社会的属性の違いによって、パラ言語情報に対する印象の違いがみられた。この背景には、それまでの音声言語の学習や経験が影響していることが考えられる。

但し、6つのカテゴリーについて3因子ごとの得点を算出し、6つのカテゴリー×3因子で18のカテゴリーに関して、その得点を学生と社会人で比較してみると、確かに8つのカテゴリーにおいては社会人の得点のほうが有意であるという結果が出ているが、学生のほうが有意であるという結果も2つあり、さらに学生と社会人との差が有意ではないという結果が8つある。従って、社会人のほうがポジティブに反応していることは確かであるが、全般に亘ってパラ言語情報のイントネーションに対してポジティブに反応しているわけではないので、属性の違いということだけでは説明がつかないように思われる。

また、パラ言語情報のイントネーションに対する平均得点からポジティブな印象を抱いているか、あるいはネガティブな印象を抱いているかという点で見ると、学生と社会人に大きな違いはないと言える。

以上のことにより、パラ言語情報のイントネーションを被験者に聞かせたところ、被験者の属性（大学生／社会人）の違いによってセンシティブに反応しているケースがみられた。しかし、イントネーションのタイプによっては印象に違いが見られないケースも明らかになった。

本実験では、パラ言語情報のイントネーションを被験者に聞かせた場合、社会人と大学生では印象の違いがみられた。一般には社会人や女性の方がセンシティブに反応するとされているが、本実験における印象評定の全体を概観すると、社会人のほうがポジティブに反

応しているケースが多く見られた。しかし、属性による違いに関して、すべてのパラ言語情報のイントネーションに対して社会人の方がポジティブに反応しているわけではなく、イントネーションのタイプによっては学生の方がポジティブに反応しているケースも見られ、また両者に有意な差がみられないケースもあった。しかし、大学生においても、社会人においても少なくとも本実験においては、性差による印象の違いは見られなかった。

このことから、児童にパラ言語情報を聞かせた場合、極端な違いは見られないのではないかと推測される。従って、児童にパラ言語情報を聴取させる実験を実施する意味はあるものと思われる。

## 第5章 パラ言語情報の印象評定に関する実験Ⅱ

従来の授業研究では、教師の音声言語（話し言葉）から発信された文字化可能な言語情報を分析するプロトコル分析／カテゴリー分析がなされている。しかし、音声を文字言語（書き言葉）化した場合、パラ言語情報によって表現される教師の意図や感情が脱落してしまう。そもそも書き言葉は、話し言葉が持つような微妙な感情表現ができないという指摘がある（平田 2001）。

但し、プロトコル分析による教室談話の分析研究の中には、教室場面での教師と子どもの言語的相互作用における音声やイントネーションに着目した研究もある。例えば、茂呂（1991）は小学校の授業を収録文字化し、教師と子どもの発話それぞれを、発話における「音調と語と文末表現の特徴」から3つのタイプに分類している。また、藤江（2000）は、教師の発話のイントネーションに注目し、教師が子どもの発話をそのまま使って復唱する際に、子どもの発話の語尾のイントネーションを上昇させ疑問形にしていることを指摘している。

しかし上記の研究は、教室内における談話から教師や子どもの発話におけるイントネーションに着目し、授業分析の一部としてそれを用いたに過ぎない。教授学習過程においてイントネーションの変化によって表現される教師の意図や感情の伝達機能、つまりパラ言語情報の機能について分析したものではない。

### 5.1 実験の目的

教師の音声言語による情報伝達に関して、教師の発話の際には表情や身振りなどもよく表現されることは確かであるが、子どもは授業中教師の表情を見つめているわけではなく、音声情報が有する全方位性から、教師の表情を見ずに背中を向けていても聞き取ることができるのである。特に、パラ言語情報はそのイントネーションの変化だけで話者の意図や個人性を伝達する機能を有する。従って、音声には、話し手自身の情報が格納されており、聞き手がどのようにそれを認知しているかを明らかにするのは心理学の範疇であり、その知見が教育に生かされるべきである（内田 2005）。

また、教師の発話から表出されたパラ言語情報のカテゴリーは、一つの表出であっても話者の意図を伝達することが可能であり、どのようなパラ言語情報のイントネーションのタイプが聞き手の印象に残るのかを明らかにする必要があるものと思われる。それは、音声対話においては聞き手が話し手の発した韻律的情報をどれだけ汲み取り応答するかであり、聞き手が受け止めることができなかった情報は、その対話では存在しなかったと同じだからである（市川 2011）。

そこで、「印象評定実験Ⅰ」（第4章）において、パラ言語情報のイントネーションのタ

イブによって「ポジティブな評価の印象」と「ネガティブな評価の印象」が見られた。つまり、イントネーションの違いによって聞き手に好悪感が見られた。しかし、教育上、教師と児童の対話においてパラ言語情報が重要である以上、話し手（教師）が表現するパラ言語情報のイントネーションに対して、聞き手（児童）がポジティブな評価の印象を抱くことが重要である。Bollnow (1959) が指摘するように、子どもたちと共感する温かい情愛を子ども自身に感じさせるようなイントネーションでなければならない。従って、本実験の目的は「抽出実験」（第3章）、「印象評定実験Ⅰ」において採用した実験素材を用いて、どのようなパラ言語情報のイントネーションのタイプがポジティブな評価の印象を抱かせるのか、あるいは抱かないのかを検証することである。

## 5.2 実験の方法

### 5.2.1 予備実験の概要

予備実験の目的は、本実験で用いるための質問項目を作成することである。

#### 5.2.1.1 実験素材

予備実験に用いるパラ言語情報のカテゴリーは、「抽出実験」においてパラ言語情報のカテゴリーとして判定されたカテゴリーを採用した。なお、同定実験のためのパラ言語情報のカテゴリーとして提示する音声ファイルは、音声知覚に際して受ける文脈効果を除くために前後の文脈を除外した。

「抽出実験」で判定されたパラ言語情報の4つのカテゴリーの中から、特に句末音調に特徴がある3つのカテゴリーを採用した。採用した3つのパラ言語情報のカテゴリーである「確認」「気付かせ」「反語」は、聞き手を意識して働きかけており、他者志向性の強いタイプである。なお、実験素材（刺激音声）を多くすれば、安定した結果が得られるが、45の質問項目を読んで回答するため、被験者によって回答にかなり時間がかかることが予測された。そこで、本実験では3つのパラ言語情報（刺激音声）を用いて尺度を構成することにした。

◆「確認」:「確認」として知覚されたのは「あるよね」(/a'ruyoneH/)であり、4モーラ<sup>(注)</sup>で発話時間は490[msec]である。このフレーズの終助詞「ね」は「確認」である。この場合の終助詞の「ね」は、発話末において上昇下降し、最後に若干上昇するタイプである。

◆「気付かせ」:「気付かせ」として知覚されたのは「なおんないよ」(/nao'Nnaiyo/)であり、6モーラで発話時間は650[msec]である。終助詞「よ」が句末において上昇調になる場合に

(注) 日本語の場合、モーラは音節を構成する単位で、一つの音節は一つ以上のモーラを含む。長母音や撥音はモーラとしては独立しているが、音節としては独立できない（前川 2004）。

は、聞き手に対して反応を伺うという意味合いがあり、一方的な伝達ではないとしており、聞き手の反応を待つことを「反応伺い」としている（森山 1989a）。

◆「反語」：「反語」として知覚されたのは「さがせるかな」(/sagaseru'kanaH/)であり、6モーラで発話時間は1,300[msec]である。森山（1989a）は一般の疑問が下降調になると反語になるとしている。反語は疑問文と同様に情報の要求の形でありながら、実際は情報伝達をするのである。

なお、上記のパラ言語情報の特徴に関しては、第3章で詳述したものを要約したものである。

#### 5.2.1.2 調査対象

被験者：社会人 81 名（男性 36 名，女性 45 名）

被験者 81 名の内訳は、現職の教員 10 名，教員免許取得者 17 名，教員志望者（なおかつ教員免許取得希望者）54 名である。

平均年齢：28.32 歳（SD 7.10）

#### 5.2.1.3 手続き

被験者に対して提示する 3 つのパラ言語情報のカテゴリーそれぞれを、一つのカテゴリーにつき 10 秒間隔で繰り返し再生して聞かせ、カテゴリーごとにその印象を自由記述させた。10 秒間隔にしたのは、聴覚的情報における感覚記憶の持続時間が約 5 秒程度（Glucksberg&Cowen1970）であることを考慮したもので、「印象評定実験Ⅰ」において事前調査した際の被験者の指摘を参考にして 10 秒とした。

それぞれの刺激音声を聞いて、「あなたの第一印象をできるだけ具体的に、また、できるだけ詳細に書いてください」と教示した。

被験者に対するカテゴリー（音声ファイル）の再生に当たっては、デジタル・オーディオ・インターフェイス（ローランド UA - 25）と、音声再生のためのスピーカーとして出力 20W のモニタースピーカー（YAMAHA MSP3）を使用した。なお、使用した機器は「抽出実験」，「印象評定実験Ⅰ」で使用したものと同一ものである。

#### 5.2.1.4 質問項目の作成

##### (1)パラ言語の認知尺度

集計の結果、「確認」については 224 件、「気付かせ」については 211 件、「反語」については 213 件の記述があった。記述した内容について、大学教員（教育学）1 名，大学教員（学位／人間科学）1 名，人間科学を専攻する院生 2 名が KJ 法で整理した結果、内容的妥当性を考慮して、教師の教授行為の中で表現されたパラ言語情報のカテゴリーの印象を的確に表現しているかという観点から、41 の質問項目を作成した（Appendix 2 参照）。

## (2)パラ言語の影響尺度

教授行為の中で発話されたパラ言語情報を表現する刺激音声に対して、聞き手がどのような印象を抱くかを測定するために、作成した質問項目が、刺激音声を聞いた被験者における心理的な変化や影響を測定するための文言としての確に表現されているかどうかを考慮しながら質問項目を作成した。質問項目の作成は上記と同じメンバーによって行った。

作成した「パラ言語の影響尺度」の質問項目は、質問1が「聞き入れる気がしましたか？」(以下、「聞く気」)、質問2が「働きかけに注目しましたか？」(以下、「注意」)、質問3が「納得しましたか？」(以下、「納得」)、質問4が「やる気になりましたか？」(以下、「やる気」)である。

### 5.2.2 本実験の概要

#### 5.2.2.1 調査対象

被験者：大学1年生 232名（男子学生 135名，女子学生 97名）

平均年齢：18.04歳（SD 0.20）

#### 5.2.2.2 質問紙の構成

##### (1)パラ言語の認知尺度

予備実験で作成した「パラ言語の認知尺度」41項目を採用した。各質問の回答に際して、「これから教師の音声を聞いて、音声によって表現された言葉の意味ではなく、音声のイントネーション・強弱・印象・雰囲気などについて評定する」ことを教示し、回答することを求めた。回答は、「5：とてもそう思う」「4：ややそう思う」「3：どちらともいえない」「2：あまりそう思わない」「1：まったくそう思わない」の5件法で求めた。

##### (2)パラ言語の影響尺度

予備実験で作成した「パラ言語の影響尺度」4項目を採用した。各質問の回答に際して、「あなたはこの音声を聞いて、以下のような気持ちを抱きましたか」と教示し、回答することを求めた。回答は、「5：とてもそう思う」「4：ややそう思う」「3：どちらともいえない」「2：あまりそう思わない」「1：まったくそう思わない」の5件法で求めた。

#### 5.2.2.3 実験の手順

本実験で被験者に対して提示するパラ言語情報の3つのカテゴリーは、予備実験で採用された「確認」「気付かせ」「反語」をそのまま用いた。パラ言語情報を表現する3つの音声ファイルそれぞれを、予備実験と同様に1つの音声ファイルにつき10秒間隔で繰り返し再生して聞かせた。なお、被験者へのカテゴリーの提示順序は順序効果に配慮して、被験者のグループごとにランダムにした。3つの刺激音声ごとに「パラ言語の認知尺度」41項

目,「パラ言語の影響尺度」4項目に回答させた。使用した機器は予備実験と同じである。

### 5.3 結果と考察

#### 5.3.1 測定尺度の検討

表5-1 パラ言語情報のカテゴリーの因子分析結果

No.	項目	因子 負 荷 量		
		因子 1	因子 2	因子 3
<b>第1因子:統制的イントネーション (11項目, <math>\alpha=.93</math>)</b>				
28.	説教している感じである	<b>.917</b>	.065	-.057
29.	話し方が威圧的な感じである	<b>.867</b>	-.013	-.022
27.	話し方がきびしい感じである	<b>.855</b>	-.021	-.009
19.	話し方が怒っている感じである	<b>.841</b>	.028	-.011
21.	注意をしている感じである	<b>.787</b>	.149	.016
4.	話し方が問い詰めるような感じである	<b>.749</b>	.022	.120
40.	とがめている感じである	<b>.715</b>	.097	-.108
10.	命令的な感じである	<b>.699</b>	-.080	.118
13.	管理的な感じである	<b>.668</b>	.130	.095
22.	遠まわしに否定している感じである	<b>.520</b>	-.111	-.158
11.	話し方が疑った感じである	<b>.455</b>	-.100	-.032
<b>第2因子:配慮的イントネーション(9項目, <math>\alpha=.89</math>)</b>				
37.	話し方がいとおしむ感じである	.037	<b>.923</b>	-.131
38.	話し方がやさしい感じである	-.256	<b>.714</b>	-.037
39.	話し方が気づかうような感じである	.046	<b>.702</b>	.036
33.	話し方が相手の目線に立っている感じである	-.190	<b>.598</b>	-.016
36.	一緒に取り組もうとしている感じである	-.064	<b>.557</b>	.133
18.	はげまそうとしている感じである	.212	<b>.550</b>	.157
12.	話し方がおだやかな感じである	-.345	<b>.542</b>	-.022
15.	話し方が感情を込めた感じである	.132	<b>.500</b>	.123
34.	話し方が軽やかな感じである	-.354	<b>.429</b>	-.112
<b>第3因子:誘発的イントネーション (7項目, <math>\alpha=.78</math>)</b>				
9.	行動を促している感じである	.040	.055	<b>.687</b>
2.	行動を指示している感じである	.013	-.097	<b>.686</b>
14.	気付かせようとしている感じである	.059	.018	<b>.543</b>
25.	注意を引きつけようとしている感じである	.131	.102	<b>.528</b>
31.	考えさせようとしている感じである	-.072	.120	<b>.517</b>
6.	参加を促している感じである	-.244	.143	<b>.496</b>
30.	応えを求めている感じである	-.024	-.072	<b>.453</b>
		因子間相関	因子 1	因子 2
			因子 2	-.675
			因子 3	-.246
				.518

#### (1)パラ言語の認知尺度

本実験においては,3つのパラ言語情報に対する232名の評定データに対して,因子分析(最尤法 Promax 回転)を施した結果,初期解における固有値の減衰状況(10.21, 3.18, 1.52, 1.13,1.01…)とその後の因子の解釈可能性から3因子解が妥当であると判断された。さらに,因子負荷量の絶対値が.400以下の項目と多重負荷の項目を除外し,再度最尤法 Promax 回転を実施した結果,3因子27項目が採用された(表5-1)。

第1因子(11項目)は「説教している感じである」「話し方が威圧的な感じである」な

ど、子どもに対する教師の指示・管理・命令が強いイントネーションなので、「統制的イントネーション因子」と命名した。第2因子(9項目)は「話し方がいとおしむ感じである」「話し方が優しい感じである」など、子どもを気遣うイントネーションなので、「配慮的イントネーション因子」と命名した。第3因子(7項目)は「行動を促している感じである」「気付かせようとしている感じである」などで、教師の働きかけによって子どもの応答や行動を誘い出すようなイントネーションなので、「誘発的イントネーション因子」と命名した。また、各下位尺度について、Cronbachの $\alpha$ 係数を求めたところ、「統制的イントネーション因子」が.93、「配慮的イントネーション因子」が.89、「誘発的イントネーション因子」が.78であった。従って、一応の内的一貫性が確認された。

## (2)パラ言語の影響尺度

パラ言語の影響尺度(4項目)については、刺激音声に対する232名の評定データに対して主成分分析を行った。その結果、寄与率は70.708%であり、第1主成分の負荷量は.767以上であり、単一の因子構造であることが確認された(表5-2)。そこで、4項目の合計得点の平均を算出することで「影響得点」とした。また、Cronbachの $\alpha$ 係数は.86であった。

表5-2 効果尺度の主成分分析(第1主成分の負荷量)

No.	質問項目(4項目, $\alpha = .857$ )	第1主成分
1.	聞き入れる気がしましたか?	.893
4.	やる気になりましたか?	.874
3.	納得しましたか?	.824
2.	働きかけに注目しましたか?	.767
	因子寄与	2.828
	寄与率(%)	70.708

### 5.3.2 認知尺度からみた音声の特徴

本実験に採用した刺激音声としての3つのパラ言語情報の音声的な特徴を明らかにするために、3つの刺激音声(「確認」「気付かせ」「反語」)における下位尺度得点(「統制的イントネーション因子」「配慮的イントネーション因子」「誘発的イントネーション因子」)の平均を算出した。

まず、「確認」における下位尺度得点が変わるかどうかを検討するために、「確認」における「統制的イントネーション因子」の得点、「配慮的イントネーション因子」の得点、「誘発的イントネーション因子」の得点の分散分析(反復測定)を行った。分散分析の結果、「確認」の各因子の下位尺度得点間で有意な差が認められた( $F(2, 462)=142.30, p<.001$ )。そこで、Sidak(1%水準)による多重比較を行った。多重比較(図5-1)の結果から、「確認」については、「統制的イントネーション因子」と「誘発的イントネーション因子」が「配慮的イントネーション因子」より有意に高い得点を示した。このことにより、「確認」のイントネーションの特徴は、聞き手に対するやさしい感じ、いとおしむ感じ、あるいは気遣



うような配慮的要素が低い反面、聞き手に対する威圧的、管理的、あるいは厳しい感じの統制的要素が高く、また、聞き手に行動を促したり、指示したり、あるいは気付かせたりする誘発的要素も高いことが明らかになった。

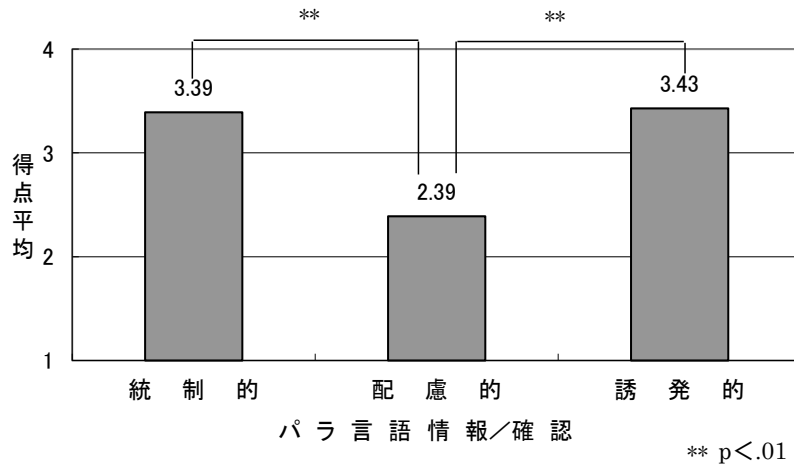


図5-1 多重比較の結果(確認)

次に、「気付かせ」における下位尺度得点が異なるかどうかを検査するために、「気付かせ」における「統制的イントネーション因子」の得点、「配慮的イントネーション因子」の得点、「誘発的イントネーション因子」の得点の分散分析(反復測定)を行った。分散分析の結果、「気付かせ」の各因子の下位尺度得点間で有意な差が認められた( $F(2, 462)=7.61, p<.01$ )。そこで、Sidak(1%水準)による多重比較を行った。多重比較(図5-2)の結果から、「気付かせ」については、「誘発的イントネーション因子」が「配慮的イントネーション因子」より有意に高い得点を示した。このことにより、「気付かせ」のイントネーションの特徴は、配慮的要素よりも、誘発的要素が高いことが明らかになった。なお、配慮的要素と統制的要素との間には有意な差は見られなかった。

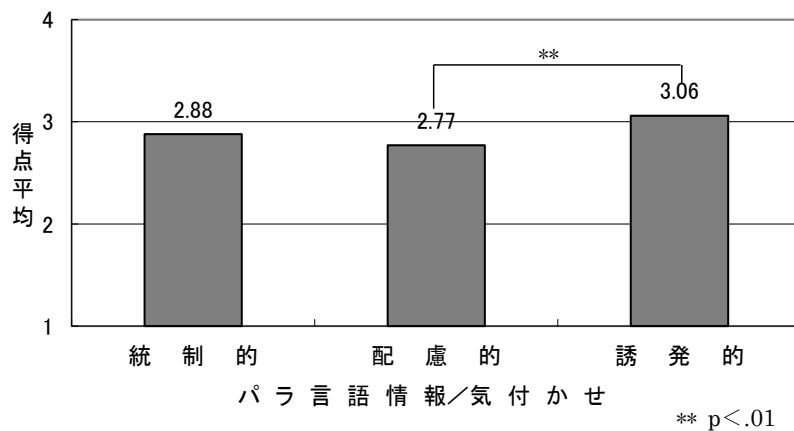


図5-2 多重比較の結果(気付かせ)

最後に、「反語」における下位尺度得点が異なるかどうかを検討するために、「反語」における「統制的イントネーション因子」の得点、「配慮的イントネーション因子」の得点、「誘発的イントネーション因子」の得点の分散分析（反復測定）を行った。分散分析の結果、「反語」の各因子の下位尺度得点間で有意な差が認められた ( $F(2, 462)=393.49, p<.001$ )。そこで, Sidak (1%水準) による多重比較を行った。多重比較 (図5-3) の結果から、「反語」については、「配慮的イントネーション因子」と「誘発的イントネーション因子」の得点が「統制的イントネーション因子」の得点より有意に高い結果となった。このことにより、「反語」のイントネーションの特徴は、聞き手に対する配慮的要素や誘発的要素が高い反面、統制的要素が特に低いことが明らかになった。

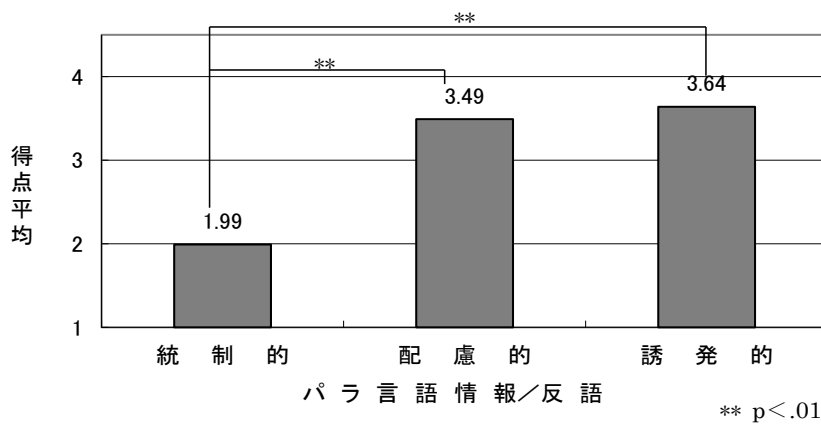


図5-3 多重比較の結果 (反語)

全体として、誘発的な要素は各刺激音声において高い値を示しているが、配慮的要素と統制的要素はパラ言語情報のイントネーションのタイプによって、得点に違いが見られる結果となった。特に、配慮的要素は「反語」において得点が高く、統制的要素は「反語」では得点が顕著に低くなっていることが明らかになった。

上記の結果から、「印象評定実験Ⅱ」において用いた実験素材である「確認」「気づかせ」「反語」に関するパラ言語情報のイントネーションとしての特徴が明らかになった。この「確認」「気づかせ」「反語」に関しては、「印象評定実験Ⅰ」においても実験素材として印象評定実験に用いられている。そこで、その結果と照合して、三つのパラ言語情報のイントネーションとしての特徴がみられるかどうかを検討した。「印象評定実験Ⅰ」においては7件法で、「印象評定実験Ⅱ」では5件法で評定させたので、「印象評定実験Ⅰ」では4点を境として高い得点をポジティブな評価、低い得点をネガティブな評価、「印象評定実験Ⅱ」では3点を境として高い得点をポジティブな評価、低い得点をネガティブな評価とした (表5-3)。結果、「確認」の場合、統制的要素が高く、配慮的要素が低いと、印象評定全体がネガティブな評価の印象になる傾向が見られる。これに対して、「反語」の場合には、統制的要素が低く、配慮的要素が高いと、印象評定全体がポジティブな評価の印象になる傾向が見られる。但し、これはあくまでも一事例に過ぎず、一般化ということでは、さらなるデータの収集が必要と思われる。しかし、二つの実験結果からパラ言語情報のイントネー

ションの特徴として、配慮的要素が高いか低いか、あるいは統制的要素が高いか低いかと  
いうことが印象に影響するものと言える。

表5-3 印象評定におけるポジティブ評価とネガティブ評価

	印象評定実験Ⅰ						印象評定実験Ⅱ		
	大学生			社会人			大学生		
	親近性	躍動性	発話	親近性	躍動性	発話	統制的	配慮的	誘発的
確認 (あるよね)	●	○	●	●	△	●	○	●	○
反語 (さがせるかな)	○	○	○	○	○	○	●	○	○
気付かせ (なおんないよ)	○	○	●	○	○	○	●	●	○

○=ポジティブ評価, ●=ネガティブ評価, △=どちらでもない

### 5.3.3 影響尺度からみた音声の特徴

「パラ言語の影響尺度」を用いて測定された刺激音声（「確認」「気付かせ」「反語」）それぞれの「影響得点」（4項目）の合計（平均）を算出した。「パラ言語の影響尺度」における各質問の「影響得点」が刺激音声ごとに異なるかどうかを検討するために、各質問における刺激音声それぞれの「影響得点」の分散分析（反復測定）を行った。分散分析の結果、すべての質問項目の「影響得点」間で有意な差が認められた（表5-4）。そこで、Sidak（1%水準）による多重比較を行った結果、すべての質問項目において、「反語」の得点が「確認」の得点や「気付かせ」の得点に比べて有意に高いことが明らかになった。

表5-4 パラ言語の影響得点の多重比較の結果（反復測定の分散分析）

影響尺度の各質問	パラ言語情報の刺激音声			F値	多重比較
	I 確認	II 気付かせ	III 反語		
質問1 (聞く気)	2.69 (0.93)	2.79 (1.12)	3.66 (0.93)	76.505 ***	III > I, III > II
質問2 (注意)	3.02 (0.92)	2.99 (0.96)	3.75 (0.86)	64.858 ***	III > I, III > II
質問3 (納得)	2.66 (0.93)	2.62 (1.01)	3.28 (0.91)	40.616 ***	III > I, III > II
質問4 (やる気)	2.22 (0.86)	2.26 (0.98)	3.26 (1.03)	92.088 ***	III > I, III > II

( ) 内は標準偏差

\*\*\* p < .001

「反語」の得点が有意に高いことに関しては、3.2で述べたように、「反語」のイントネーションにおいては統制的要素が低く、逆に配慮的要素が高いことが明らかになっており、このこととの関連性が考えられる。なお、誘発的要素については、各パラ言語情報のイントネーション（刺激音声）において高い得点が示されているので、関連性が考えにくい。

### 5.3.4 影響得点に影響を与える要因の検討

3つのパラ言語情報の「影響得点」に影響を与える要因を検討するために、3つの刺激音声それぞれの「影響得点」を従属変数とし、それぞれの「統制的イントネーション因子」の得点、「配慮的イントネーション因子」の得点、「誘発的イントネーション因子」の得点を独立変数とする重回帰分析（強制投入法）を行った（表5-5）。

表5-5 パラ言語の影響得点を従属変数とする重回帰分析結果

独立変数	確認	気付かせ	反語
	$\beta$	$\beta$	$\beta$
統制的イントネーション因子	-.185 **	-.207 ***	-.253 ***
配慮的イントネーション因子	.526 ***	.505 ***	.523 ***
誘発的イントネーション因子	.189 ***	.162 **	.122 ***
決定係数( $R^2$ )	.570 ***	.507 ***	.572 ***

\*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

重回帰分析の結果、「確認」では決定係数が  $R^2 = .570$  であり、有意であった ( $F(3, 228) = 93.18, p < .001$ )。「気付かせ」では決定係数が  $R^2 = .507$  であり、有意であった ( $F(3, 228) = 75.92, p < .001$ )。「反語」では決定係数が  $R^2 = .572$  であり、有意であった ( $F(3, 228) = 101.62, p < .001$ )。なお、重回帰分析における多重共線性の影響については、多重共線性の診断（「確認」： $VIF = 1.202 \sim 2.138$ , 許容度 = .468 ~ .832, 「気付かせ」： $VIF = 1.292 \sim 1.943$ , 許容度 = .515 ~ .774, 「反語」： $VIF = 1.181 \sim 1.688$ , 許容度 = .592 ~ .846）から発生していないといえる。

標準偏回帰係数を検討すると、「確認」「気付かせ」「反語」のいずれにおいても、「配慮的イントネーション因子」と「誘発的イントネーション因子」がそれぞれの「影響得点」に対して正の影響、「統制的イントネーション因子」が負の影響を与えていることが示された。

#### 5.4 第5章のまとめ

本実験は、子どもに向かって発話された教師の生の音声のなかで表現されたパラ言語情報に着目し、教師によって表出されたパラ言語情報を刺激音声として、それらが被験者にどのような印象をもたらすのかを検討した。

その結果、分析を概観すると、因子分析の結果抽出された「統制的イントネーション因子」「配慮的イントネーション因子」「誘発的イントネーション因子」の3因子から、「反語」は厳しい感じに聞こえる統制的要素が有意に低い反面、やさしい感じに聞こえる配慮的要素が有意に高かった。第3章で述べたように、「反語」のイントネーションの特徴は児童の主体性に配慮して否定的な表現を避けたものである。さらに、児童の応答が予想外応答であった際に、修正・否定という教師主導の対応行動として表現されたものではなく、児童への働きかけの方法として児童の主体性に配慮して、直接的に否定しない対応行動として意思決定されたものである。聞き手に配慮した要素の高いイントネーションは聞き手の印

象に残り、何らかの心理的な影響を与えることが予想される。なお、「確認」及び「気付かせ」は誘発的要素が高いが、統制的要素も高いことが明らかになった。

また、「影響得点」に対しては、標準偏回帰係数からみても「配慮的イントネーション因子」がより影響していると考えられる結果となった。やさしい感じに聞こえる配慮的要素が多く、なおかつ厳しい感じに聞こえる統制的要素が少ないことが影響していると考えられる結果となった。

なお、統制的なイントネーションについては、教室における教師と子どもの社会的関係を支える社会的規範（藤江 2006）を構築する上では、統制的なイントネーションは必要である。また、岸（2008）は、教師の児童に対する働きかけのなかで、教師による表現的機能の総発話数のうち「行為要求」や「注目要求」である「統制」が 19.10% 占めており、さらにその「統制」が集団に向けられていることが多いことを指摘している。

以上のことにより、小学校の熟練教師によって発話されたパラ言語情報のカテゴリーを音声刺激として知覚させたところ、パラ言語情報のイントネーションのタイプによって、ポジティブな評価の印象とネガティブな評価の印象を抱くことが明らかになった。従って、パラ言語情報のイントネーションにおいて配慮的要素が高いか、あるいは統制的要素が高いかによって印象が異なってくると言える。

本実験の課題としては、「抽出実験」、「印象評定実験Ⅰ」、「印象評定実験Ⅱ」では被験者にパラ言語情報のみを刺激音声として提示したものであり、自然な談話の中で表現されるパラ言語情報がどの程度知覚されるのかについては検証されていない。つまり、今回の実験で用いたパラ言語情報のカテゴリーはミリ秒単位の短いフレーズであり、一般に音声知覚の実験では比較的短い音節やフレーズが実験素材として用いられ、被験者に提示されている。しかし、教師や子どもの発話におけるパラ言語情報に着目し、パラ言語情報を分析していくためには、連続的な音声言語の中で表現されるパラ言語情報のイントネーションがどの程度被験者、つまり児童に知覚されているかを明らかにする必要がある。この点を明確にすることは、教室談話におけるパラ言語情報の役割を明らかにし、また、パラ言語情報が言語発達の途上にある児童の言語獲得にどのように影響するのかを明らかにするために必要であると思われる。

## 第6章 連続的なパラ言語情報の音声知覚に関する実験

パラ言語情報は教室場面での教師の発話に含まれている。当然、パラ言語情報に含まれる教師の意図や感情が子どもにも伝達される。

ところが、このパラ言語情報を日常の談話場や教室場面から抽出する場合、そこに含まれるパラ言語情報をどのように認定するかが大きな問題（前川・北川 2002）とされ、従来自然な談話からパラ言語情報を抽出するのは難しいとされていた。また、内田（2005）は、言語学は「韻律的な音響特徴を、純粋な言語情報を伴わない事象として扱い、これまで重視してこなかった」と指摘している。

しかし、教室談話における教師と子どもの音声言語による相互行為を検討する際に、このパラ言語情報も非常に重要となる。また、音声には、話し手（教師）自身の情報が格納されており、聞き手（子ども）がどのようにそれを認知しているかを明らかにすべきであるという指摘もある（内田 2005）。

教室談話における教師の音声言語からは文字化可能な言語情報と、話し手の意図や感情を表現するパラ言語情報とが発信されている。そこで、音声言語コミュニケーションにおいてパラ言語情報が重要であるとされる以上、それは、言語情報と共に、自然な談話における連続的な音声言語の中で表現されたパラ言語情報が、実際に聞き手においてどの程度知覚（認知）されているかということと深く関連していることを意味する。

### 6.1 実験の目的

本実験の目的は、教授行為の中で自発音声として表現されたパラ言語情報のカテゴリーを含む連続的な音声言語を実験素材として、被験者に再生して聞かせる実験を行った場合、一つは被験者が自然な談話の中からのどの程度パラ言語情報のカテゴリーを知覚・認知するのかを検証することである。もう一つは、パラ言語情報は言語情報（辞書的意味）と密接な関係ではあるが、言葉の意味ではなく、被験者にパラ言語情報（イントネーション）だけを意識させた場合、どの程度知覚できるのかを検証することである。

### 6.2 実験の方法

本実験においては、連続的な音声言語の流れの中で表現されるパラ言語情報のカテゴリーを被験者に聞かせた際に、どの程度知覚・認知されるのかということを検証する。そのために、話し手（教師）の連続的な音声言語から書き起こしたテキストから選択肢を作成して、実験素材とする。そこで、その実験の手順を明らかにする。

#### 6.2.1 実験計画

連続的な音声言語の中で表現されているパラ言語情報のカテゴリーを再生して被験者に聞かせた際に、被験者がどの程度知覚・認知するのかを検証するために、異なる条件を課す統制群、実験群（韻律群・文字群）のグループを設定した。

### (1)統制群

被験者に提示する実験素材（刺激音声）を聞かせて最も印象に残った言葉を、教師が発話した音声言語から書き起こしたテキスト（選択肢）から自由に選択させるものである。これは自然な談話における音声言語の中で、どのようなフレーズが印象に残るのかを検証することである。つまり、話し手が発話した音声言語における言語情報（言葉の意味）の選択肢（フレーズ）を選ぶのか、あるいは話し手の意図や感情などが表現されるパラ言語情報の選択肢（フレーズ）を選ぶのかを検証する。

### (2)実験群

#### ●韻律群

あくまでも言葉の意味（言語情報）からではなく、パラ言語情報のカテゴリーにおいて表現されるイントネーション、パワーなどから最も印象に残った言葉を、統制群に用いたのと同じテキスト（選択肢）から選択させる。連続的な音声言語からどの程度パラ言語情報のイントネーションを選択するのかを検討する。また、パラ言語情報のイントネーションだけを意識させてフレーズを選択させた場合と、自由に選択する統制群の場合との違いを比較する。

#### ●文字群

文字群には刺激音声（音声情報）を一切提示しないで、統制群や韻律群と同じテキストだけを読んで印象に残るフレーズを選択させる。パラ言語情報のイントネーションを表現している音声言語を刺激音声として提示した場合と、その音声言語から書き起こしたテキストだけを提示した場合とで、選択するフレーズに違いが見られるかどうかを検証する。

## 6.2.2 実験素材（刺激音声）の概要

表6-1に実験素材の概要を示した。実験に用いる刺激音声として6つを用意した。これらの刺激音声は、「抽出実験」（第3章）においてパラ言語情報のカテゴリーとして判定された原音を採用したものである。

なお、表6-1における「正答番号」は、選択肢としてパラ言語情報のイントネーションを表現したフレーズを含む番号であり、「選択肢数」は提示するそれぞれの刺激音声における選択肢の数である。「持続時間」は提示する刺激音声の時間であるが、これらはすべて発話内容によって区切ったおよそ15秒前後の長さのものである。

なお、刺激音声の作製に際しては、一部音声の編集を行っている。それは、教師が特定の子どもの名前を呼んでいる箇所、また、子どもが単独で発話している箇所については削除した。これは、教師については実験研究等でその音声を利用することの許可を得ているが、子どもについては許可が得られていないためであり、また子どもの音声それ自体は本実験と直接かかわるものではないために削除した。

表6-1 刺激音声としての実験素材の概要

刺激音声	パラ言語情報の発話内容	音韻記号	パラ言語情報のカテゴリー	正解番号	選択肢数	発話時間(秒)
刺激音1	なおんないよ↑	/nao'Nnaiyo/	気付かせ	5	7	14.58
刺激音2	あるよね↑	/a'ruyoneH/	確認	4	7	15.02
刺激音3	さがせるかな↓	/sagaserukanaH/	反語	4	7	17.02
刺激音4	だいじょうぶそう↓	/daijoHbusoH/	確認	7	7	14.23
刺激音5	つぎのときね↑	/tugi'notokine/	確認	5	8	15.42
刺激音6	つぎでいい↑	/tugi'deii/	強制	6	7	15.12

注. 正解とはパラ言語情報のカテゴリーを含む選択肢の番号

### 6.2.2.1 実験に用いるパラ言語情報のカテゴリー

本実験に採用した6つのパラ言語情報のカテゴリーは、上述のように筆者による一連のパラ言語情報のカテゴリーの実験において判定されたものである。それは1校時において発話された678発話の中から、3名による合議制の判定作業を2回(2回とも別人)行って、9カテゴリー32発話のパラ言語情報のカテゴリーとして判定されたものである(第3章参照)。その中から、前川実験(2002)で用いられたカテゴリーを除き、「そうか」(納得)・「なおんないよ」(気付かせ)・「さがせるかな」(反語)・「あるよね」(確認)を同定実験の素材として用い、被験者に同定させた。しかし、これらはパラ言語情報だけを表現した短いフレーズを同定させたものである。自然な談話における音声言語は連続的であるので、これらが連続的な音声の中で表現された場合、被験者がどの程度知覚・認知するかが明らかではない。そこで、これを検証するために、同じ素材を用いることにしたが、「そうか」は単発的なもので、前後に文脈がないため今回の実験素材には不向きなので除外した。その場合、素材が3つとなると安定した結果が得られにくくなるので、新たに上記の32発話の中から、一定の発話時間があり、音声言語が明瞭であり、さらに子どもの声が被っていない「だいじょうぶそう」(確認)・「つぎのときね」(確認)・「つぎでいい」(強制)を採用し、6つの実験素材を用いることにした。

実験に際しては、教師の原音声を再生して印象に残る言葉を回答させるのであるが、音声を聞いてから回答する場合、回答に時間がかかったり、回答の言葉が正確でなかったりすることが予想される。そこで、教師の原音声から書き起こしたテキストから選択肢を作成し、選択させる方法を採用した。なお、上記の条件で採用された6つのパラ言語情報のカテゴリー(パラ言語1~6)の概要を下記に示す(図6-1~6)。



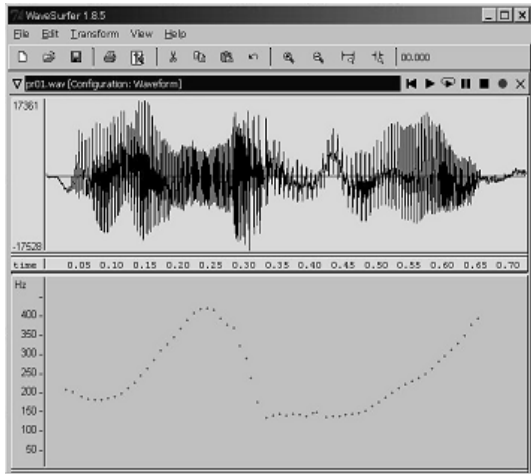


図6-1 「なおないよ」 (気付かせ)

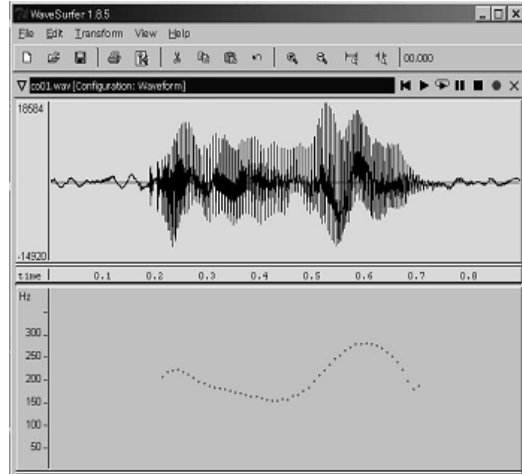


図6-2 「あるよね」 (確認)

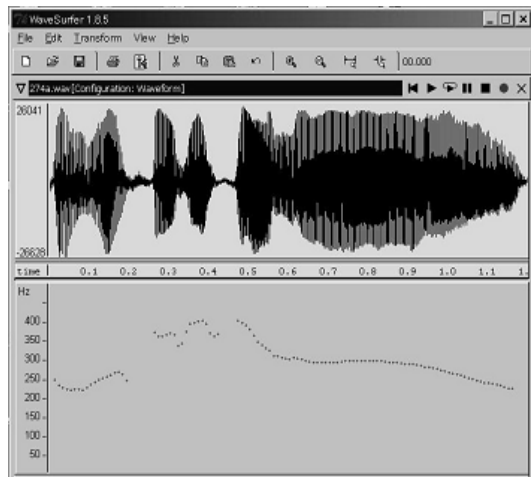


図6-3 「さがせるかな」 (反語)

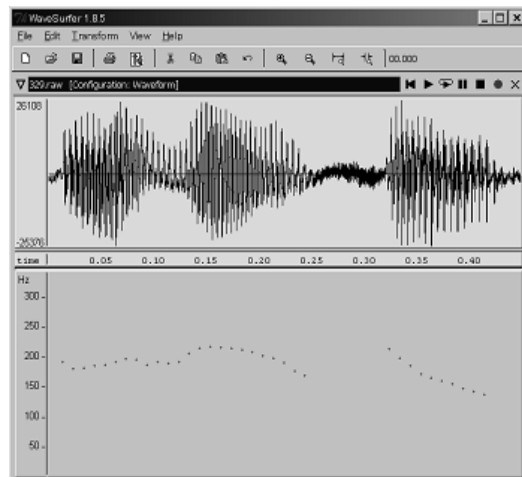


図6-4 「だいじょうぶそう」 (確認)

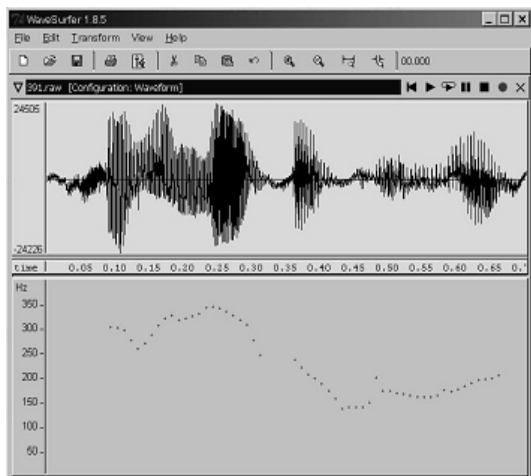


図6-5 「つぎのときね」 (確認)

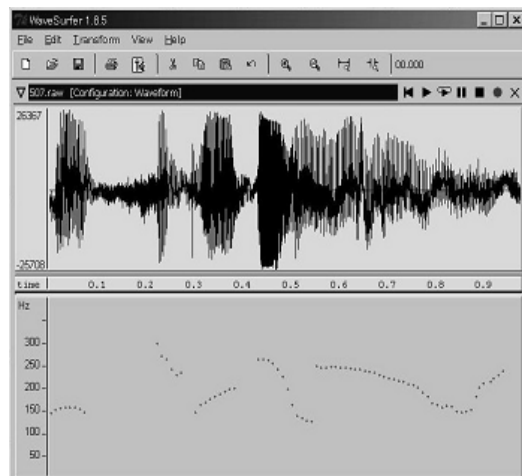


図6-6 「つぎでいい」 (強制)

- ◆パラ言語1「気付かせ」:「なおんないよ」(*nao'Nnaiyo*)の発話時間は650[msec]で、発話末のピッチが上昇調で、パラ言語情報のカテゴリーとしては「気付かせ」と知覚されたものである(図6-1).
- ◆パラ言語2「確認」:「あるよね」(*a'ruyoneH*)の発話時間は490[msec]で、発話末のピッチが上昇下降調で、パラ言語情報のカテゴリーとしては「確認」と知覚されたものである(図6-2).
- ◆パラ言語3「反語」:「さがせるかな」(*sagaseru'kanaH*)の発話時間は1,300[msec]で、発話末のピッチが下降調で、パラ言語情報のカテゴリーとしては「反語」と知覚されたものである(図6-3).
- ◆パラ言語4「確認」:「だいじょうぶそう」(*daijoHbuso'H*)の発話時間は420[msec]で、発話末のピッチが下降調で、パラ言語情報のカテゴリーとしては「確認」と知覚されたものである(図6-4).
- ◆パラ言語5「確認」:「つぎのときね」(*tugi'notokine*)の発話時間は600[msec]で、発話末のピッチが上昇調で、パラ言語情報のカテゴリーとしては「確認」と知覚されたものである(図6-5).
- ◆パラ言語6「強制」:「つぎでいい」(*tugi'deii*)の発話時間は940[msec]で、発話末のピッチが上昇調で、パラ言語情報のカテゴリーとしては「強制」と知覚されたものである(図6-6).

#### 6.2.2.2 節単位を基準とする選択肢の作成

各刺激音声から最も印象に残った言葉を被験者に即答させるために、話者の原音声から書き起こしたテキストを使って選択肢を作成するにあたり、書き起こしたテキストは、文字からの情報をできるだけ除外するために、平仮名の「書字形」で表記した。

次に、教師の話し言葉を実験素材として用いて選択肢を作成するために、教師の話し言葉をどのように区切るかが重要となる。本実験では、高梨他(2004)の「節単位認定作業」に着目した。これは、発話を分割する位置として「節」に注目したもので、「節単位」は文に代わる話し言葉の基本単位であるとしている。その場合の「節境界ラベル」の基準として、「絶対境界は、形式上明示的な文末表現で、『思います』『できました』などの表現が相当する。強境界は、発話の大きな切れ目として考えられる従属節で、『けれども』『が』などの表現が相当する。弱境界は、通常発話の切れ目になることはないと考えられる従属節で、『なら』『て』などの表現が相当する」とし、絶対境界は[文末]、強境界は/並列節ガ/など、弱境界は<テ節>などとして表示されるとしている。

本実験では、高梨の節単位認定のルールに準拠して、実験素材として用いる教師の話し言葉を節単位で区切った(Appendix 3参照)。なお、強境界及び弱境界については、「条件節タラ」「テ節」以外にもいくつかある(高梨他 2004 参照)。

なお、節単位の構成に関して、パラ言語4の「だいじょうぶそう」とパラ言語6の「つ

ぎでいい」はパラ言語情報のカテゴリーが単体で絶対境界を構成しているので、そのまま採用した。パラ言語3の「これでさがせるかな」とパラ言語5の「そのつぎのときね」は絶対境界であるが、それぞれ「これで」と「その」が句頭に位置している。しかし、言葉として重要な意味を表現しているのではないので、そのまま採用した。パラ言語1の「けしごむはなおんないよ」とパラ言語2の「あたらないばあいあるよね」も絶対境界であるが、「けしごむは」と「あたらないばあい」とは意味を有する言葉である。しかし、パラ言語情報に関して、エリクソン（2005）は発話末のピッチの上昇下降がリスナーの理解に影響するとしており、いずれも発話末にパラ言語情報のカテゴリーが位置しており、発話末のピッチの変化が話し言葉の理解に際して影響しているため、そのまま採用した。

なお、パラ言語4については、パラ言語情報のカテゴリーが発話のほぼ終了時である。新近性の効果が懸念されるが、発話内容がこの時点で変わるため、新たに発話を後ろに追加すると発話内容全体が不自然になるので、そのまま採用した。

実験に際して、被験者に提示する刺激音声のテキストでは、Appendix 3におけるような節単位を表記する記号や網掛けは除外している。また、選択肢には下線を付し、ルビの形で番号を付している。

### 6.2.3 被験者の属性

#### 被験者の属性

統制群：男性 50 名（平均年齢 24.50,  $SD$  5.45）、女性 34 名（平均年齢 26.00,  $SD$  8.26）

韻律群：男性 35 名（平均年齢 26.63,  $SD$  10.35）、女性 48 名（平均年齢 25.44,  $SD$  7.51）

文字群：男性 45 名（平均年齢 22.20,  $SD$  6.54）、女性 34 名（平均年齢 22.41,  $SD$  8.15）

実験に際して三群を設定したが、被験者間の属性が極端に異なると、それまでの音声言語の学習や経験も極端に異なってくるものが考えられるため、できるだけ三群の被験者の属性を揃えるように被験者を集めた（表 6-2）。

表 6-2 被験者の属性

内 訳	統制群	韻律群	文字群
大学生	36名	37名	43名
教師（含非正規教員）	13名	11名	6名
塾講師	4名	6名	3名
スクールサポーター	9名	8名	3名
事務職員・会社員	11名	5名	7名
アルバイト	5名	6名	10名
無職（含フリーター・主婦）	6名	10名	7名
小計	84名	83名	79名

#### 6.2.4 実験の手順

統制群と韻律群に対しては、実験者の指示によって、回答のテキスト（選択肢）が記載されている頁をめくらせた後、刺激音声を提示した。刺激音声の提示は、1回では被験者に負担がかかるので、2回提示し即答を求めた。なお、刺激音声の提示は順序効果に配慮して、グループごとにランダムにした。また、1回目と2回目との間に2秒のインターバルを入れた。

##### (1)統制群

統制群の被験者には「1つ15秒程度の音声を6つ聞いていただきます。これは実際の小学校の授業場面で、教師から児童に対して発話されたものです。この音声を聞いて、最も印象に残った言葉・フレーズ・節の番号を回答欄に1つだけ記入してください」と教示して回答を求めた。

##### (2)韻律群

韻律群の被験者に対しては「1つ15秒程度の音声を6つ聞いていただきます。これは実際の小学校の授業場面で、教師から児童に対して発話されたものです。音声によって表現された言葉の意味ではなく、発話された音声の中で表現されるイントネーション、強弱、音色（ねいろ）から、最も印象に残った言葉・フレーズ・節の番号を回答欄に1つだけ記入してください」と教示して回答を求めた。

##### (3)文字群

文字群の被験者に対しては「これは実際の小学校の授業場面で、教師から児童に対して発話されたものです。発話の文章を読んで、最も印象に残った言葉・フレーズ・節の番号を回答欄に1つだけ記入してください」と教示して回答を求めた。

#### 6.2.5 使用した機器

パラ言語情報のカテゴリーの刺激音声ファイルの再生に当たっては、デジタル・オーディオ・インターフェイス（ローランド UA-25）を介して、出力20Wのモニタースピーカー（YAMAHA MSP3）から刺激音声ファイルを再生して、被験者に聞かせた。音声編集には Sound it! (5.0)、音声分析には Wave Surfer を使用した。なお、使用した機器やソフトは、「抽出実験」、「印象評定実験Ⅰ」、「印象評定実験Ⅱ」と同じものを使用した。

### 6.3 結果と考察

6.3.1 各群におけるパラ言語情報の正答率

パラ言語情報のカテゴリーを表現している選択肢を選択した場合を正答として、表6-3に統制群、韻律群、文字群における選択肢ごとの正答率を示した。網掛けのある選択肢（番号）の数字は、パラ言語情報のカテゴリーを表現している選択肢である。

表6-3 パラ言語情報のカテゴリーを含む文節の正解率

選択肢	刺激音声1			刺激音声2			刺激音声3		
	統制群	韻律群	文字群	統制群	韻律群	文字群	統制群	韻律群	文字群
1	4.76	1.20	5.56	11.90	13.25	0.00	1.19	1.20	16.67
2	2.38	1.20	16.67	2.38	0.00	5.56	17.86	14.46	16.67
3	3.57	1.20	2.78	14.29	16.87	8.33	2.38	2.41	13.89
4	14.29	8.43	19.44	<b>50.00</b>	<b>60.24</b>	<b>16.67</b>	<b>45.24</b>	<b>69.88</b>	<b>5.56</b>
5	<b>51.19</b>	<b>79.52</b>	<b>25.00</b>	11.90	6.02	33.33	11.90	7.23	22.22
6	13.10	3.61	25.00	0.00	0.00	11.11	10.71	1.20	8.33
7	10.71	4.82	5.56	9.52	3.61	25.00	10.71	3.61	16.67
選択肢	刺激音声4			刺激音声5			刺激音声6		
	統制群	韻律群	文字群	統制群	韻律群	文字群	統制群	韻律群	文字群
1	5.95	0.00	22.22	10.71	1.22	22.22	7.14	0.00	19.44
2	8.33	4.82	5.56	2.38	1.22	0.00	8.33	1.20	8.33
3	3.57	7.23	16.67	3.57	0.00	13.89	13.10	7.23	16.67
4	2.38	1.20	2.78	45.24	19.57	5.56	7.14	2.41	25.00
5	9.52	7.23	30.56	<b>32.14</b>	<b>78.05</b>	<b>8.33</b>	1.19	0.00	0.00
6	3.57	1.20	16.56	1.19	0.00	5.56	<b>55.95</b>	<b>87.95</b>	<b>13.89</b>
7	<b>66.67</b>	<b>77.11</b>	<b>5.56</b>	2.38	0.00	27.78	7.14	1.20	16.67
8				2.38	0.00	21.26			

注. 網掛けは正解となるパラ言語情報のカテゴリーを含む選択肢

単位 = (%)

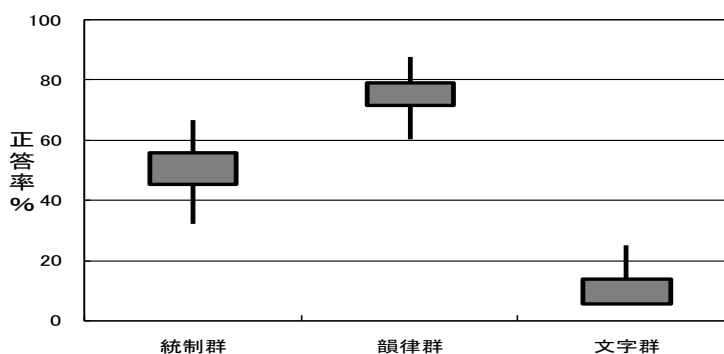


図6-7 各群のパラ言語情報の正解率

統制群、韻律群、文字群におけるパラ言語情報のカテゴリーを表現している選択肢を選択した正答率をグラフにすると図6-7となった。そこで、各群の正答率が異なるかどうかを検討するために、パーセンテージを角変換し、一元配置分散分析を行った。分散分析の結果、有意であった ( $F(2,15)=59.50, p<.001$ )。そこで、多重比較 (Tukey HSD) を行ったところ、1%水準で「韻律群>統制群>文字群」となった。韻律群の正答率が有意に高く、

文字群は有意に低い結果となった。

各群の正答率を見ると、パラ言語情報におけるイントネーションや強弱などに注目させた韻律群では 60.24~87.95%と高い正答率を示した。これに対して、印象に残るフレーズを自由に選択させた統制群では 32.14~66.67%の値を示した。文字群は 5.56~25.00%と3つの群の中では特に低い値を示した。

各群において正答率に多少の幅が見られるが、前川・北川(2002)はパラ言語情報のカテゴリーには強弱があると指摘している。つまり、イントネーションを表現する際の微妙な強弱の変化によって、聴者の印象が違ってくるのである。従って、パラ言語情報におけるイントネーションが特徴的であったり、抑揚が強かったり、パワーが強いと、聞き手の印象に残りやすいことを示していると考えられる。

各群ごとに見てみると、統制群での正答率に関して、刺激音声1、刺激音声2、刺激音声3、刺激音声4、刺激音声6において、パラ言語情報を表現している「節単位」(選択肢)の正答が第1位になっている。刺激音声5においては第1位ではなかったが、第2位になっている。そこで、統制群における刺激音声1~6の正答率をみると32.14~66.67%で、その平均は50.20%であった。

このことにより、連続的に流れる音声言語の中で特徴的なパラ言語情報のカテゴリー(イントネーション)が表現された場合には、聞き手は言語情報ではなく、パラ言語情報を50.20%選択していることが明らかになった。従って、特徴的なパラ言語情報のカテゴリーは、言葉の意味と同程度に聞き手に知覚されることが明らかになり、言語コミュニケーションにおいて大切な役割を果たしている(前川 1999)ことが確認できた。

韻律群では、刺激音声2の正答率が60%台に留まっているのを除いて、他のすべての刺激音声においてほぼ70%以上の高い正答率を示している。なお、韻律群の平均正答率は75.30%である。このことにより、パラ言語情報におけるイントネーションの変化に注目させて回答させた韻律群は、自由に選択した統制群より正答率が有意に高いので、言語情報(言葉の意味)に影響されたものではなく、イントネーションの変化によって表現されるパラ言語情報を被験者が知覚した結果であることが明らかになった。

文字群では、一切音声情報を提示されず、文字からのみ回答したため、正答率が有意に低だけでなく、各刺激音声において回答にバラツキが見られることが読み取れる。なお、文字群の平均正答率は6.33%である。音声言語を文字だけで表現することには限界があることを示していると言える。

因みに、市川(2011)は「ガーデンパス文」の理解率の実験を実施した。セグメンテーションや単語の意味把握に有利な「漢字かな混じり文」を提示したにもかかわらず、文字提示だけであるとその理解率は13.9%であったのに対して、韻律的情報を表現した音声情報を提示した場合にはその理解率は66.7%であったと報告している。上記の実験結果を裏付けるものと言える。

このことから、音声言語コミュニケーションにおいて話者によって表現されたパラ言語

情報が、聞き手の音声知覚に影響していることが推察できる。

### 6.3.2 刺激音声6における2つの「つぎでいい」

刺激音声6においては、パラ言語情報の特徴を説明するのに最適な言葉が表現されている。刺激音声6の最後のあたりで、文字で表示するとまったく同じになる「つぎでいい」という言葉が2回表現されている。文字からではこの2つの違いはわからない。

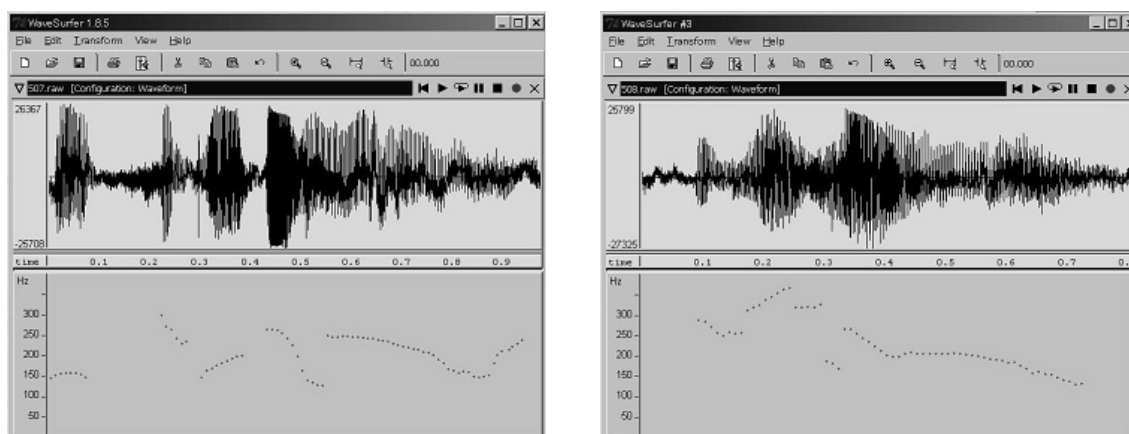


図6-8 2つの「つぎでいい」のピッチ曲線の比較

そこで、ピッチ曲線は、言葉の意味とともに、イントネーションを表す手段として有効である (Zatorre & Gandour 2009) ので、図6-8は2つの「つぎでいい」のピッチ曲線を比較したものである。1回目(図6-8の左図)の「つぎでいい」(パラ言語6)の持続時間は940[msec]で、ピッチが上昇下降を繰り返し、句末が上昇調になっており、抑揚が効いていることが観察できる。これに対して、2回目(図6-8の右図)の「つぎでいい」の持続時間は630[msec]で、1回目よりやや短めで、ピッチも最初に上昇したあと、そのまま下降していく形で、単調であることが観察できる。従って、文字で表記すると同じであるが、まったく異なるイントネーションであることが明らかである。

そこで、その正答率を見ると、1回目の「つぎでいい」については、統制群では55.95%、韻律群では87.95%であるのに対して、文字群では13.89%である。2回目の「つぎでいい」については統制群が7.14%、韻律群が1.20%であるのに対して、文字群では16.67%である。自由に選択させた統制群における1回目と2回目を選択した人数の隔たりが有意であるかどうかを検討するために、カイ二乗検定を行った。結果、統制群における人数の隔たりは有意であった( $\chi^2(1)=31.72, p<.001$ )。このことから、統制群におけるパラ言語情報を選択した人数のほうが有意に多いと言える。統制群、韻律群では両者に大きな違いが見られるのに対して、文字だけの情報である文字群では正答率が低く、違いが見られない。

このことにより、音声言語を文字化した場合、パラ言語情報を認識することがほとんど

不可能になることが明らかになった。

#### 6.4 第6章のまとめ

教授行為の中で教師によって発話されたパラ言語情報のカテゴリーを抽出し、そのパラ言語情報のイントネーションを表現している連続的な原音声を再生して被験者に聞かせる実験を行ったところ、以下の知見が得られた。

- (1)条件を課さずに自由に印象に残るフレーズを聞き手に選択させたところ、イントネーションの変化による特徴的なパラ言語情報のカテゴリーを知覚するケースが 50.20%に達するという結果が得られた。これは、特徴的なパラ言語情報のカテゴリーを含むフレーズが知覚されやすい傾向にあることを示すものと考えられる。
- (2)パラ言語情報において表現されるイントネーションに着目させた場合、聞き手は平均 75.30%の割合でパラ言語情報を知覚することが明らかになった。
- (3)まったく音声情報が提示されていない場合、言語情報だけではその正答率は低く、パラ言語情報を知覚するのが難しいことが明らかになった。

以上のことにより、自然な談話において特徴的なパラ言語情報のカテゴリーが発話された場合に、およそ 50%は知覚されるという結果が得られたが、果たしてパラ言語情報におけるイントネーションの変化が影響するのか、あるいはパワーの強弱なのか、あるいは双方なのかなどについては、今後さらに実験を行って検証していく必要があると思われる。あるいはピッチやパワーがどの程度変化すれば知覚されにくくなるのかということも検証していく必要があると思われる。

最後に、本実験は社会人を被験者とした。当然、この実験素材を小学生に聞かせた場合に、どのように知覚するのかを検証する必要がある。その場合、小学生にイントネーションを理解させたいので、教師のパラ言語情報を十分に知覚できるのかどうかを検証する必要がある。



## 第7章 児童によるパラ言語情報の音声知覚に関する実験

教授行為における教師の発話が抑揚の乏しい平板な音声言語では、児童の言語発達に大きな影響を与えることが考えられるため、教師は児童の言語発達のために適切な手がかりとなる「言語的環境」を整えることが必要となる（仲 2003）。

児童の言語発達という点からみると、イントネーションによって7歳位で話者の言うことが文字通りに真実ではないことを明白にでき（Foster-Cohen 1999）、話者が言ったことと話者が伝えたい意図とを区別することができる（Bonitatibus 1998）。従って、児童が話者のイントネーションの変化から話者の意図を理解し始める以上、教室談話において教師と児童の相互作用的なコミュニケーションを図るためにもパラ言語情報は重要な役割を果たすと考えられる。但し、話者の発話意図を理解する能力が児童期に完成するわけではなく、発話意図の理解機能は小学校高学年から成人にかけて発達するのである（佐藤他 2010）。

ところが、この教室談話（自然談話でも）における音声言語は連続的なものであり、われわれがスピーチを理解するための前提として、連続的な音声の流れから単語を切り出す必要がある（服部・山崎 2008）。従って、教師の連続的な音声言語の中から、子どもたちがどのようなフレーズや単語や音節を切り出すかが重要となる。そのようなフレーズや単語や音節の切り出しは、聴者における話者の発話意図の理解と関連している。

佐藤他（2010）は、小学4年生レベルになると、韻律情報（イントネーションの変化）によって話者の発話意図を弁別することが可能であることを明らかにしている。それは、下記の実験素材を用いた実験成果である。

- (1)賞賛音声（言語的意味と韻律情報がともに肯定的な場合）
- (2)非難音声（言語的意味と韻律情報がともに否定的な場合）
- (3)皮肉音声（言語的意味が肯定的で韻律情報が否定的な場合）
- (4)冗談音声（言語的意味が否定的で韻律情報が肯定的な場合）

これらの実験素材を小学1年生から4年生に対して聞かせ、話者の発話意図を弁別させた。皮肉音声や冗談音声は、小学1年生では正答率が低いのに対して、小学4年生では賞賛音声や非難音声と有意差がなくなるほど正答率が上昇していることを明らかにしている。なお、このような実験素材を用いて、話者の発話意図を弁別する研究がいくつかある（例えば、野口他 2004; Imaizumi et al. 2005）。但し、上記の研究で用いられた実験素材は、特定の話者によって発話された持続時間の短いフレーズ（朗読音声）である。

### 7.1 実験の目的

これまでの研究では、自然な談話における教師の連続的な発話の中で表現されるパラ言語情報を、児童がどの程度理解しているかという認知的な側面については明らかにされていない。また、教師によって表現されるパラ言語情報に関する研究は十分に手をつけられ

ているとは言えない。従って、教師から発話されたパラ言語情報が、児童にどのように知覚・認知されているのか、つまり、連続的な音声言語の流れの中で、児童が言語的・辞書的な意味内容（言語情報）に着目するのか、言語情報を変容・補助するためにイントネーションの変化や強弱によって表現されるパラ言語情報（韻律的情報）に着目するのかということが、十分に明らかにされていない。

そこで、本研究の目的は、教授学習過程の中で教師によって表現されたパラ言語情報を含む連続的な音声言語を児童に聞かせた場合、どの程度児童がパラ言語情報を知覚・認知するのかを検証することである。パラ言語情報は主にアクセント核や句頭音調、句末音調において韻律的特徴の変動の大きさや変化パターンによって表現されるので、児童がどの程度パラ言語情報が表現されたフレーズや単語や音節を切り出すことができるのかを検証する必要がある。但し、児童を被験者として実験を行って得られた結果（数値）が示されても、それがどのような意味を持つのかはそのままでは判断しにくい。そこで、比較の対象として大学生に同様の実験を行い、得られた結果と比較することで、児童のパラ言語情報の音声知覚を検証する。

## 7.2 実験の方法

### 7.2.1 音声知覚の実験の概要

音声知覚の実験に用いる連続的な刺激音声（パラ言語情報）の採用、被験者（児童／学生）に提示する選択肢の作成、被験者がその選択肢を選じた理由の作成、実験の手順、実験方法の妥当性について説明する。

### 7.2.2 パラ言語情報の採用とその概要

被験者に対して提示する刺激音声、つまり提示するパラ言語情報は、「抽出実験」においてパラ言語情報のカテゴリーとして同定されたパラ言語情報の中から、音声知覚の実験用に採用したものである。従って、本実験で刺激音声（実験素材）として採用された6つのパラ言語情報に関しては、「音声知覚実験」（第6章参照）において被験者に提示した実験素材（パラ言語情報のカテゴリー）と同じものを採用した。

#### パラ言語情報の特徴

6つのパラ言語情報のピッチ曲線を図7-1~2に示した。なお、被験者に提示するパラ言語情報は、一つの刺激音声（一つにつき15秒程度）の中で、下記のパラ言語情報が一つ表現されている。

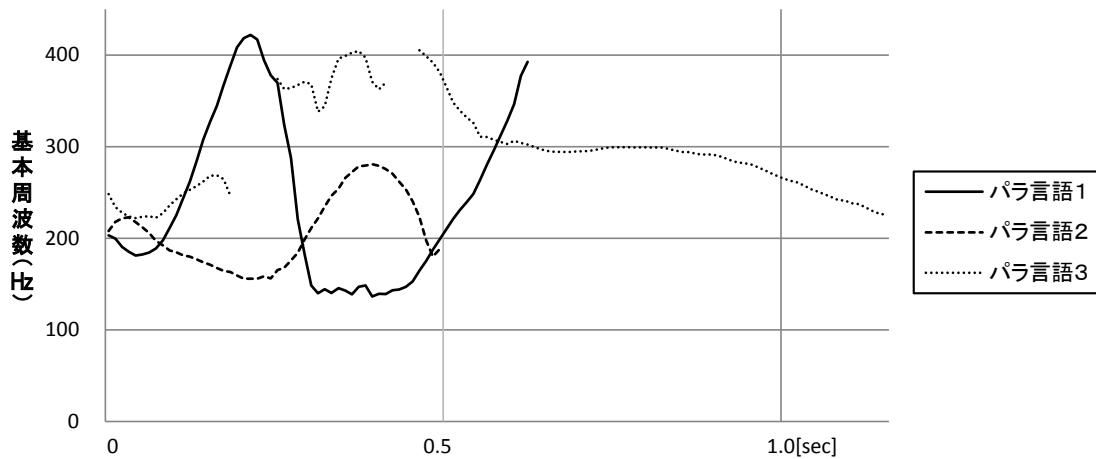


図7-1 パラ言語1～3のピッチ曲線

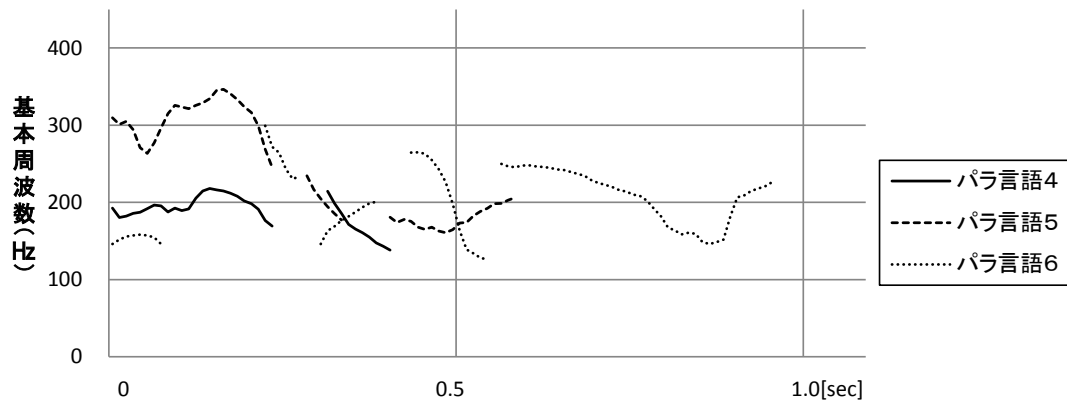


図7-2 パラ言語4～6のピッチ曲線

- ◆パラ言語1：「なおんないよ」(/nao'Nnaiyo/) の持続時間は 650[msec]で、発話末のピッチが上昇調で、パラ言語情報のカテゴリーとしては「気付かせ」と判定されたものである。なお、基本周波数の最高値は 421[Hz]、最低値は 133[Hz]である。
- ◆パラ言語2：「あるよね」(/a'ruyoneH/) の持続時間は 490[msec]で、発話末のピッチが上昇下降調で、パラ言語情報のカテゴリーとしては「確認」と判定されたものである。なお、基本周波数の最高値は 280[Hz]、最低値は 156[Hz]である。
- ◆パラ言語3：「さがせるかな」(/sagaseru'kanaH/) の持続時間は 1,300[msec]で、発話末のピッチが下降調で、パラ言語情報のカテゴリーとしては「反語」と判定されたものである。なお、基本周波数の最高値は 405[Hz]、最低値は 228[Hz]である。
- ◆パラ言語4：「だいじょうぶそう」(/daijoHbuso'H/) の持続時間は 420[msec]で、発話末のピッチが下降調で、パラ言語情報のカテゴリーとしては「確認」と判定されたものである。なお、基本周波数の最高値は 214[Hz]、最低値は 138[Hz]である。

◆パラ言語5：「つぎのときね」(/tugi'notokine/)の持続時間は600[msec]で、発話末のピッチが上昇調で、パラ言語情報のカテゴリーとしては「確認」と判定されたものである。なお、基本周波数の最高値は345[Hz]、最低値は162[Hz]である。

◆パラ言語6：「つぎでいい」(/tugi'deii/)の持続時間は940[msec]で、発話末のピッチが上昇調で、パラ言語情報のカテゴリーとしては「強制」と判定されたものである。なお、基本周波数の最高値は299[Hz]、最低値は125[Hz]である。

### 7.2.3 2つの問いの作成（刺激音声の選択肢と選択理由）

本実験は、パラ言語情報を表現しているフレーズを含む6つの刺激音声（1つの刺激音声につき約15秒前後）を聞かせて、その中から最も印象に残る言葉（フレーズ）を回答させる。しかし、刺激音声を聞いて印象に残った言葉を想起させて記述させたりすると、特に児童の場合回答に時間がかかったり、正確性に欠けることが考えられる。そこで、「音声知覚実験」において、連続的な音声言語から書き起こしたテキストの妥当性を検証しているため、「音声知覚実験」で使用したテキスト（選択肢）を採用した。

なお、多くの刺激音声を提示して実験を実施すれば、安定した結果が得られることは明らかであるが、子どもの場合実験に時間がかかると成績に影響することが懸念されるため、実験が短時間で済むように配慮した。

なお、本実験で用いる選択肢としては、刺激音声を聞かせて被験者に最も印象に残るフレーズを選択させる問1と、そのフレーズを選択した理由を尋ねる問2を作成した。

#### 7.2.3.1 節単位による選択肢の作成（問1）

教師の話し言葉から選択肢を作成するために、教師の話し言葉をどのように区切るかが重要となる。そこで、「音声知覚実験」では、高梨・内元・丸山（2004）の「節単位認定作業」に着目した。これは、話し言葉を分割する位置として「節」に注目したもので、「節単位」は文に代わる話し言葉の基本単位である。

「音声知覚実験」においては、高梨他の「節単位認定」のルールに準拠して、教師の話し言葉を「節単位」で区切って作成したテキストを刺激音声とした。本実験ではそのテキストを採用した（Appendix 3 参照）。

#### 7.2.3.2 選択理由の作成（問2）

提示された連続的な刺激音声の中で、どのフレーズが印象に残ったかについて児童に回答させる実験を実施する。さらに、その印象に残ったフレーズは言語情報である言語的意味内容から選択したのか、あるいは、パラ言語情報であるイントネーションの変化や強弱などから選択したのかを尋ねるために下記の選択理由（選択肢）を作成した。

**選択理由（選択肢）**

- (1)興味のあることばだったから
- (2)ことばがわかりやすかったから
- (3)ふだんよく聞くことばだったから
- (4)だいなことばと思ったから
- (5)言いたいことがイントネーションからわかったから
- (6)感情がはいたイントネーションだったから
- (7)話者の雰囲気わかるイントネーションだったから
- (8)強調したイントネーションだったから

選択理由の作成に際しては、元小学校長（当時大学講師）、現小学校長、現小学校教諭らの助言を得て作成した。さらに内容的妥当性を考慮して、院生 5 名（教育学系／言語科学系）に刺激音声を提示した際に、その印象を的確に表現しているかという観点から上記の選択理由を検討させた。結果、指摘を受けてさらに加筆修正して作成した。また、振り仮名を振れば理解できるとの助言で、質問紙には必要に応じて振り仮名を振った。なお、選択肢(5)は「話者の意図（意図）」、(6)は「話者の感情（感情）」、(7)は「話者の雰囲気（雰囲気）」、(8)は「話者の強調（強調）」と略記する。

#### 7.2.4 実験の手順

##### 7.2.4.1 被験者について

- (1)公立小学校 5 年生，男子 30 名，女子 30 名
- (2)大学 1 年生，男子 46 名（平均年齢 18.28 歳，*SD* 0.50）  
女子 62 名（平均年齢 18.15 歳，*SD* 0.36）

本実験においては、当該学校長の理解と協力を得、研究協力に関する承諾書を取り交わしている。その上で、なぜ小学 5 年生を今回の実験の被験者にしたかについては、協力校から 5 年生にして欲しいという要望（理由は割愛）があったことと、話者の発話意図の理解機能が小学校高学年から発達する（佐藤ほか 2010）ことも考慮して 5 年生とした。また、大学生を比較の対象としたのは、小学生と違って大学生の場合には、言語能力の差が認められない（藤井 1999）という点で、大学 1 年生を被験者とした。

また、小学校の低学年、中学年などについても実験を行えばより興味深い結果が得られることが予想される。しかし、本実験においては後述するが、実験に際して被験者（児童）がイントネーションについて理解していなければならない点から、低学年や中学年では難しいと判断し、5 年生のみで実施した。

なお、大学生男女の人数に隔りがあるかどうかを検討したが、有意な差はなかった（ $X^2=2.70$ ,  $df=1$ ,  $p>.10$ ）。

#### 7.2.4.2 児童への事前説明

実験に際して、被験者（児童）はイントネーションについて理解しておく必要がある。そこで、小学校5年生であることを考慮して、音声言語からは2つの情報、一つは言葉の意味と、もう一つはイントネーション・強弱などによって表現される話者の意図や感情が表現されていることを説明した。イントネーションに関しては、5年生でも具体的な事例を示して説明すれば理解できるという元小学校長（当時大学講師）の助言を得て、同じ言葉（「やまださんですか」、Appendix 1 参照）であるがイントネーションが異なる音声を提示して説明した。なお、児童への説明に際しては「言語情報」や「パラ言語情報」という言葉は一切使用してない。また、児童への説明に際してはどちらにも誘導することのないように配慮して、二つの情報に関して同等の時間を割いて説明した。

さらに、被験者を考慮すると、実験の課題をよく理解させる必要があるため、事前説明の際に、練習用に作成した刺激音声を提示し、どのような手順で回答すればよいかということを理解させた。なお、提示する練習用の約15秒程度の刺激音声は学習効果が懸念されるため、別人が朗読した音声を聞かせて回答することを練習させた。しかし、何が、あるいはどれが正答であるかというようなことについては一切説明しなかった。

なお、大学生に対しては、児童に行ったのと同じような事前説明は実施していない。

#### 7.2.4.3 実験の手続き

児童に対しては、実験者の指示によって、6つの刺激音声ごとに回答のテキスト（選択肢）が記載されている頁をめくられた直後に、刺激音声を提示した。刺激音声の提示が1回では被験者に負担がかかるし、そもそも児童はこのような実験には不慣れであることを考慮して3回提示した。なお、刺激音声の提示は順序効果に配慮して、グループごとにランダムにした。また、1回目と2回目、2回目と3回目との間に2秒のインターバルを入れた。

被験者（児童／大学生）には下記の2つの問いを尋ねた。

(1)問1については、「1つ15秒程度の音声を6つ聞いていただきます。これは実際の小学校の授業場面で、教師から児童に対して発話されたものです。この音声を聞いて、最も印象に残った言葉・フレーズ・節の番号を回答欄に1つだけ記入してください」と教示して回答を求めた。

(2)問2については、「上のことばを選んだ理由を次の理由から1つだけ選んで、その番号に丸をしてください」（2.3.2. 参照）と教示して回答を求めた。

さらに、各刺激音声に対する問1と問2の回答は、刺激音声を3回提示している間に回答することを教示した。なお、大学生についても実験条件を揃えるために、児童と全く同じ方法で実施した。

#### 7.2.5 実験方法の検討

刺激音声を用いた音声知覚の実験に関して、天野（2006）は提示する刺激音声と被験者の問題を挙げている。

(1)一般に音声知覚の実験の場合、その音声は明瞭に聞き取れるかということと、どの程度自然に聞こえるかという自然性が重要であるとし、少なくとも自然音声との比較が必要であると述べている。

この点に関して、本実験では、教師の教授行為の中で発話された自然音声（自発音声）を用いている。従って、教師の自然音声のみを実験素材として用いているので、天野の指摘をクリアしていると言える。

(2)音声知覚の実験では比較的短い音節単位が用いられるが、天野はアクセントやイントネーションなどの情報は、短い音節よりも、連続発声された単語や文に多く含まれており、しかも我々は連続発声された単語や文を聞くことが頻繁であるとしている。また、音声知覚の実験の場合には、演技者による朗読音声を用いられることが指摘されている（前川・北川 2002；笥 2003）。

この点に関して、本実験で用いる一つの刺激音声の持続時間は約 15 秒程度の長さで、一定の発話内容で区切ったものであり、さらに教師の教授行為における自発音声を刺激音声としている。従って、被験者に対しては連続的な音声言語に含まれる情報を十分に提示できているため、天野の指摘をクリアしていると言える。

(3)聴覚の適応能力に関して、刺激に対する適応は大人の方が素早く完了するので、適応能力の差が成績に影響することを指摘している。この点について天野は、人は普段自然音声を聞いているので、自然音声に対する適応能力の差の影響は少ないと見なすのが妥当であろうと述べている。

この点に関して、本実験では、教師の教授行為における自然音声を刺激音声として用いており、適応能力の差が刺激音声の知覚能力に影響することは少ないと言える。

(4)高次認知能力に関して、天野は一般に高次認知能力が児童の場合大人より劣っているので、実験課題が十分理解できていないことが考えられ、それが年齢差に因ると誤認される危険性を指摘している。

この点に関して、事前説明の中で、練習用に作成した約 15 秒程度の刺激音声を提示して、どのような手順で回答するのかについての練習をさせ、実験課題の理解を深めるようにした。従って、実験課題に対する理解不足という問題は少ないものと考えられる。

(5)実験時間と動機付けに関して、天野は子どもは大人より集中できる時間が短く、実験には基本的に協力的ではないと指摘している。

この点に関して、本実験では、実験のための事前説明は 15 分程度であったが、実験そのものの時間は 6 分程度であり、子どもの集中力に影響があったとは考えにくい。また、実験に協力してくれた首都圏の公立小学校は、校長先生をはじめとして、担任の先生方、さらに児童たちが実験に対して大変協力的であったので、スムーズな実験が実施できた。従って、集中力や協力性についても問題はなかったものとする。

(6)被験者の偏りによる誤りの危険性に関して、天野は大人と子どもを被験者とした場合、個人差が年齢差として現れる危険性を指摘している。この危険性を避けるためには、十分な人数で被験者の偏りを少なくすることであるとしている。

この点に関して、本実験では、小学5年生男女60名と大学生男女108名を被験者として実験を行っており、人数としては問題ないものと考えている。

以上のことにより、本実験の方法は妥当なものであると考える。また、本実験の実験素材や実験手順は、その妥当性が「音声知覚実験」で確認されている。

### 7.3 結果と考察

#### 7.3.1 正答率からみたパラ言語情報の知覚・認知

刺激音声を聞かせて、問1では被験者（児童／大学生）に自由に印象に残るフレーズを選択させ、なおかつ、問2ではそのフレーズを選択した理由を選択させた。従って、パラ言語情報を表現している選択肢（節単位）を選択し、その理由もイントネーションから選択した場合を正答とした。問1でパラ言語情報を含む選択肢を選択していても、その選択理由がイントネーションによるものでないものについては除外して、パラ言語情報の知覚の正答率を集計した（表7-1）。

表7-1 パラ言語情報のカテゴリーの正答率

選択肢	刺激音声1		刺激音声2		刺激音声3	
	児童	学生	児童	学生	児童	学生
1	10.00	3.70	3.33	11.11	1.67	3.70
2	5.00	6.48	5.00	0.00	5.00	6.48
3	6.67	2.78	5.00	6.48	11.67	7.41
4	10.00	7.41	70.00	68.52	58.33	50.00
5	35.00	62.96	3.33	10.19	13.33	15.74
6	23.33	6.48	0.00	0.93	1.67	7.41
7	3.33	6.48	11.67	1.85	3.33	1.85
選択肢	刺激音声4		刺激音声5		刺激音声6	
	児童	学生	児童	学生	児童	学生
1	11.67	8.33	11.67	7.41	8.33	9.26
2	1.67	1.85	5.00	2.78	3.33	1.85
3	5.00	7.41	1.67	0.93	3.33	6.48
4	3.33	6.48	25.00	32.41	13.33	12.96
5	3.33	13.89	41.67	45.37	1.67	1.85
6	6.67	8.33	0.00	4.63	50.00	59.26
7	55.00	41.67	5.00	0.93	10.00	4.63
8			1.67	0.93		

単位 = (%)

注. 網掛けは正答となるパラ言語情報のカテゴリーを含む選択肢

表7-1をみると、各刺激音声において、児童も大学生もパラ言語情報を表現している選択肢が選択の第1位になっていることがわかる。そこで、両者の正答率に違いがあるかどうかを検討するために、パラ言語情報を含む選択肢の正答率を角変換して、 $t$ 検定を行った。 $t$ 検定の結果、児童と大学生の正答率の間に有意な差は見られなかった( $t(10)=0.49, p>.63$ )。



児童と大学生、さらに「音声知覚実験」における統制群の平均正答率を表 7-2 に示した。表 7-1 と表 7-2 から、パラ言語情報の音声知覚に関して、児童と大学生はほぼ同じ程度に知覚・認知していることが明らかになった。また、平均正答率に関しても、児童と大学生と統制群とは大きな違いがみられない結果となった。

表 7-2 児童・学生・統制群の平均正答率

パラ言語情報	児童 (N=60×6)	大学生 (N=108×6)	統制群 (N=84×6)
パラ言語 1	35.00	62.96	51.19
パラ言語 2	70.00	68.52	50.00
パラ言語 3	58.33	50.00	45.24
パラ言語 4	55.00	41.67	66.67
パラ言語 5	41.67	45.37	32.14
パラ言語 6	50.00	59.26	55.95
平均正答率	51.70	54.60	50.20

単位 = (%)

パラ言語情報の知覚・認知の正答率に関して概観すると、ほぼ同じ程度に知覚・認知している。しかし、6 つ刺激音声聞いた際に、属性や性別によって、言語的意味で選ぶのか、あるいはイントネーションで選ぶのかについての関連性を検討するために、3 変数、つまり属性（児童／大学生）、性別（男子／女子）、選択理由（パラ言語情報／言語情報）による三重クロス集計を行った。カイ二乗検定の結果、刺激音声 1 の正答率については、女子が有意な人数比率であった ( $X^2=6.08$ ,  $df=1$ ,  $p<.01$ )。この結果と残差分析の結果をみると、刺激音声 1 の正答率に関しては、女子大学生がパラ言語情報のイントネーションにセンシティブに反応し、女子児童が言葉の意味に反応していると解釈できることが明らかになった。

次に、刺激音声 4 の正答率については、男子が有意な人数比率であった ( $X^2=4.68$ ,  $df=1$ ,  $p<.05$ )。この結果と残差分析の結果をみると、刺激音声 4 の正答率に関しては、男子大学生が言葉の意味に反応し、男子児童がイントネーションにセンシティブに反応していると解釈できることが明らかになった。なお、その他の刺激音声 2・3・5・6 については正答率に有意な差は認められなかった。

このことにより、パラ言語情報を表現している連続的な刺激音声を聞かせたところ、刺激音声によって一部知覚に違いがみられるものの、全体として児童と大学生ではほぼ同じ程度に知覚・認知していると言える結果となった。

### 7.3.2 正答率からみたパラ言語 6 「つぎでいい」の特徴

刺激音声 6 においては同じフレーズである「つぎでいい」が 2 回発話されている。児童の場合その正答率から、刺激音声 6 の中でパラ言語情報を表現している 1 回目の「つぎでいい」（パラ言語 6）を選択した人数と、表現していない 2 回目の「つぎでいい」を選択

した人数に隔たりがあるかどうかを検討するために、カイ二乗検定を行った。その結果、1回目と2回目の隔たりは有意であった ( $X^2=65.61, df=1, p<.001$ )。従って、文字で表記すると全く同じであるが、音声情報（パラ言語情報）が重畳すると、児童も大学生もパラ言語情報のイントネーションを表現しているフレーズに着目していることが明らかになった。因みに、パラ言語情報を表現しているフレーズを選択するという結果は、「音声知覚実験」の結果（第6章参照）と同じである。

### 7.3.3 選択理由からみたパラ言語情報の知覚・認知

本実験は、あくまでも児童が提示されたパラ言語情報をどの程度知覚・認知しているかを検証することを目的としているため、言語情報（選択肢1～4）に関する選択理由のデータについては割愛した。

表7-3 パラ言語情報のカテゴリーの選択理由

パラ言語情報の 選択理由	パラ言語1		パラ言語2		パラ言語3	
	児童	学生	児童	学生	児童	学生
5. 話者の意図	4.76	4.41	2.38	2.70	5.88	3.70
6. 話者の感情	19.05	<b>45.59</b>	28.57	29.73	<b>61.76</b>	<b>66.67</b>
7. 話者の雰囲気	0.00	4.41	2.38	2.70	8.82	12.96
8. 話者の強調	<b>76.19</b>	<b>45.59</b>	<b>66.67</b>	<b>64.86</b>	23.53	16.67
パラ言語情報の 選択理由	パラ言語4		パラ言語5		パラ言語6	
	児童	学生	児童	学生	児童	学生
5. 話者の意図	6.06	6.67	8.00	4.08	10.00	9.38
6. 話者の感情	36.36	24.44	16.00	12.24	16.67	12.50
7. 話者の雰囲気	12.12	17.78	16.00	0.00	10.00	14.06
8. 話者の強調	<b>45.45</b>	<b>51.11</b>	<b>64.00</b>	<b>83.67</b>	<b>63.33</b>	<b>64.06</b>

単位 = (%)

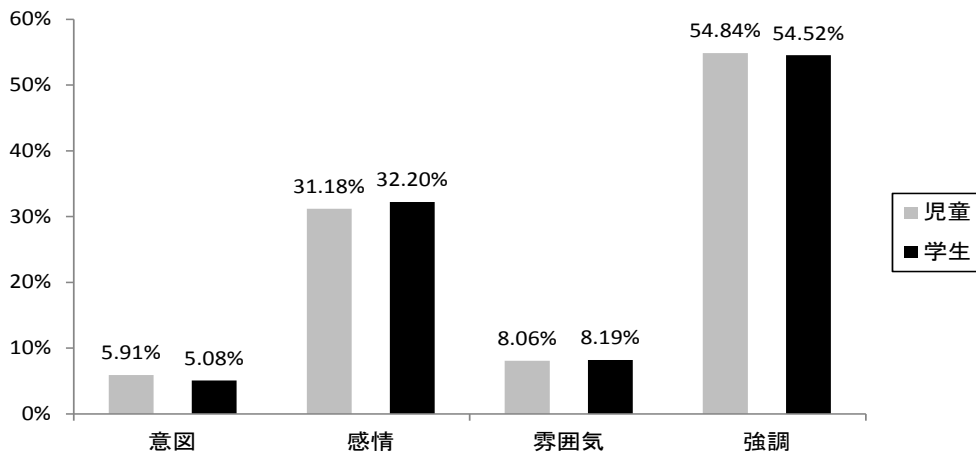


図7-3 児童と大学生の選択理由の平均

パラ言語情報のイントネーションを知覚・認知した被験者の中で、そのイントネーションを選択した理由として、各パラ言語1～6における「話者の意図」「話者の感情」「話者の雰囲気」「話者の強調」を選択した割合を表7-3に示した。網掛けの部分は、選択した理由が第1位となったものである。また、パラ言語情報の選択理由である「意図」「感情」「雰囲気」「強調」を選択した平均を示した(図7-3)。表7-3と図7-3を概観すると、児童も大学生も「感情」と「強調」の割合が高く、合計すると児童が86.02%、大学生は86.72%であった。各選択理由の合計(平均)を算出すると、「意図」は児童が5.91%、大学生が5.08%、「感情」は児童が31.18%、大学生が32.20%、「雰囲気」は児童が8.06%、大学生が8.19%、「強調」は児童が54.84%、大学生が54.52%であった。今回の実験に用いたパラ言語情報の選択理由は、児童も大学生も「感情」と「強調」に集中していることがわかる。

そこで、この「感情」と「強調」に焦点を当てて、変数間、つまり属性(児童/大学生)とパラ言語情報の選択理由(感情/強調)との間の人数比率に隔たりがあるかどうかを検討するために、カイ二乗検定を行った。その結果、パラ言語1の回答については人数の隔たりが有意であった( $\chi^2=5.56, df=1, p<.05$ )。なお、児童の「感情」の期待度数が10以下であったため、Fisherの直接確率計算法を行ったところ.021となり、カイ二乗検定の結果.018と大差はなかった。従って、この結果と残差分析の結果をみると、パラ言語1の回答については、大学生の方がパラ言語情報のイントネーションとして知覚した際に、「感情」と知覚・認知している傾向が強く、児童は「強調」と知覚・認知している傾向が強いと解釈できることが明らかになった。なお、その他のパラ言語2～6については有意な差が見られなかった。

このことにより、今回の刺激音声であるパラ言語情報のイントネーションに関して、児童も大学生とほぼ同じ程度にイントネーションの違いを弁別できていると言える。なお、パラ言語情報のイントネーションの選択理由として、児童も大学生も共に「強調」が54%を超える結果となった。教師はその教授行為において、意図的にせよ無意図的にせよ、「強調」したイントネーションを用いていると推察できる結果と言える。

#### 7.3.4 選択理由からみたパラ言語1「なおんないよ」の特徴

上記のように、イントネーションの選択理由に関して、パラ言語1については児童と大学生の間で人数の比率に有意な差が認められた。大学生は同率の45.59%で感情と強調の二つに分かれている。これに対して児童は76.19%とかなり高い値で強調であると反応している。

そこで、パラ言語1の「なおんないよ」のピッチ曲線を観察すると(図7-1)、句頭においては200[Hz]から180[Hz]辺りまで下降してから、一気に400[Hz]を超えて上昇し、再び150[Hz]辺りまで下降したあと、再び400[Hz]にまで上昇するというピッチの振幅を繰り返

しており、抑揚の効いたイントネーションであることがピッチ曲線から読み取れる。この点に関して、これは推察の域を出ないが、この知覚・認知の違いは児童と大学生の音声言語の経験や学習の差によるものというより、教師が授業中の児童に気付かせるために抑揚を効かせたのであるが、却って被験者である児童はこのパラ言語情報を教師が強く主張していると知覚・認知したと推察される。

### 7.3.5 選択理由からみたパラ言語3「さがせるかな」の特徴

表7-2をみると、パラ言語2、パラ言語4、パラ言語5、パラ言語6においては、パラ言語情報のイントネーションとして知覚した際に、児童も大学生も「強調」が第1位に選択されている。パラ言語1については、児童は「強調」が第1位であるが、大学生は「感情」と「強調」が同率で第1位になっている。従って、上記のパラ言語情報については児童も大学生もほぼ「強調」のイントネーションとして知覚・認知していることが明らかになったと言える。

これに対して、パラ言語3の「さがせるかな」(/sagaseru'kanaH/)については、児童も大学生も60%以上が「感情」を表現しているイントネーションであると知覚・認知していることが明らかになった。このことに関して、一般に感情表現の音声の場合には、文末の音節が平静発話よりも発話時間が長くなり、大体2倍であるとされている(上床他 1993; 櫻庭他 2002; 筧 2003)。図7-1における刺激音声3のピッチ曲線をみると、他の刺激音声に比べて持続時間が長く、実際1,300[msec]に達しており、句末の/naH/が長母音化していることが観察できる。図7-2におけるパラ言語6でも持続時間は940[msec]であり、パラ言語3の区間長が長くなっていることがわかる。従って、パラ言語3については、児童も大学生も「感情」を表現したイントネーションであると知覚・認知しており、上床他(1993)、櫻庭他(2002)、筧(2003)の指摘と一致する。櫻庭他(2002)は、感情表現の典型を就学前児がすでに獲得していると考えるのが自然であるとしている。

因みに、「印象評定実験Ⅱ」(第5章5.3)における印象評定では、「さがせるかな」は配慮的要素が高いという結果になっている。この配慮的要素は、聞き手に対して「愛おしむ感じ」「優しい感じ」「穏やかな感じ」「感情を込めた感じ」を表現したものであり、このような表現が感情表現として知覚・認知されたものと考えられる。

従って、「さがせるかな」(/sagaseru'kanaH/)はパラ言語情報のカテゴリーとしては「反語」であるが、そもそも音声言語は言語的情報や感情情報が重畳して表出される(櫻庭他2002)ので、このパラ言語情報(イントネーション)には感情情報が重畳しているものと考えられる。

## 7.4 第7章のまとめ

教師の教授行為の中で表現されたパラ言語情報を含む連続的な音声言語を、被験者（児童／大学生）に再生して聞かせる実験を行ったところ、下記のような知見が得られた。

- (1)パラ言語情報を表現している連続的な刺激音声に対して、児童はほぼ大学生と同じ程度に、イントネーションの違いを弁別していることが明らかになった。
- (2)実験に用いた教師が表現したパラ言語情報は、児童でも大学生でも統制群でもほぼ同じ程度に知覚・認知することができ、聴者によって刺激音声の知覚（認知）に違いがみられるということがなかった。このことにより、今回実験に用いたパラ言語情報の実験素材としての信頼性が確認できたと言える。
- (3)教師口調として、教師はその教授行為の中で意識的にせよ無意識的にせよ、強調するイントネーションをかなり用いていることが確認された。

以上のことにより、児童は教師の発話の中で表現されるパラ言語情報（イントネーションの変化）を十分に知覚・認知することができている。従って、パラ言語情報が日常の談話において重要な情報を表現している以上、教室内のディスコースにおいてもパラ言語情報が重要な役割を果たしているものと言える。

教師の授業を分析するための一つ的手段として、授業研究／授業分析において、教師の発話の中で表現されるパラ言語情報を同定し、パラ言語情報の機能を分析することには意義があると言える。そのためには教室談話における教師の発話において表現されるパラ言語情報の収集が必要である。その際、教師が表現したパラ言語情報に対して、応答する児童の発話の中で表現されるイントネーションについても分析していく必要があるものと思われる。そのためにも、教師の発話におけるパラ言語情報のデータベース化を図っていく必要があるものと思われる。

## 第8章 総括

本研究は、教師の教授行為において児童の印象に残る効果的な発話という点、また、児童期における子どもの言語獲得という点から、教師の発話において表現されるパラ言語情報に着目した。パラ言語情報が教師と子どもの教室談話におけるコミュニケーションの相互行為を醸成し、子ども自身の言語能力を発達させるという意味において、重要な役割を果たすものであることを検証するために、教師の発話におけるパラ言語情報の基礎的な研究として幾つかの実験を実施した。それは、教師の教授行為の中で表現されたパラ言語情報（イントネーション、パワーの強弱）を抽出判定し、それらのパラ言語情報を実験素材として実験を実施したものである（「抽出実験」「印象評定実験Ⅰ」「印象評定実験Ⅱ」「音声知覚実験」「児童の知覚実験」）。実験の結果、下記の知見が得られた。

- (1)パラ言語情報の抽出の実験で示した判定作業の手順に基づけば、教師の自発音声の中で表現された音声言語の中からパラ言語情報を抽出判定できることが明らかになった。
- (2)評価語を用いた印象評定の実験では、被験者の性差による印象の違いは見られなかったが、属性の違いは見られた。但し、パラ言語情報のイントネーションのタイプによって、印象に違いがみられる場合と、同じ程度に印象に違いがみられない場合があることが明らかになった。
- (3)質問項目による印象評定の実験では、被験者は統制的要素の高いイントネーションと配慮的要素の高いイントネーションに対してセンシティブに反応することが明らかになった。
- (4)被験者は言語情報（言葉の意味）からではなく、あくまでもイントネーションの変化によって表現されるパラ言語情報を十分に知覚・認知している。しかし、音声情報が伴わないと韻律的情報をほとんど知覚・認知できないことが明らかになった。
- (5)連続発声の中で表現されたパラ言語情報については、その50%程度が社会人・大学生・児童の印象に残ることが明らかになった。
- (6)児童は大学生と同じ程度に、パラ言語情報のイントネーションの違いを弁別していることが明らかになった。

従って、連続的な音声言語の流れの中で、言語情報（言葉の意味）と同じ程度に、イントネーションなどによって表現されるパラ言語情報が聞き手の印象に残る。それは、児童においても同じ程度に印象が残ることが明らかになった。

### 8.1 パラ言語情報に関する実験結果の概要

従来自然な談話からパラ言語情報を抽出するのは難しいとされていたが、筆者は前川実験の手法を用いて、教室談話における教師の生の音声言語からパラ言語情報のカテゴリーを同定する実験を実施し、幾つかの特徴的なパラ言語情報（イントネーション）を判定し

た。

次に、判定されたパラ言語情報（イントネーション）を実験素材として、被験者に聞かせた場合に、その印象に違いが生じるかどうかを検証するために、評価語を用いた印象評定の実験を実施した。その結果、被験者は社会人と大学生であったが、属性によって印象に違いが見られた。社会人の方がセンシティブに反応している結果であった。しかし、パラ言語情報のイントネーションごとにその印象（得点）を概観すると、必ずしも社会人が常にパラ言語情報のイントネーションにセンシティブに反応しているわけではなく、イントネーションのタイプによっては印象にほとんど違いが見られないというケースもかなり見られる結果となった。

イントネーションのタイプによってはその印象に違いがあまり見られないということは、重要な意味を持つものである。それは、パラ言語情報のイントネーションの印象が属性や性差によってかなり違いがみられるということになると、言語発達を遂げていない児童期の子どもたちにとっては知覚認知できないことになりかねない。しかし、実際には小学4年生くらいに達すると、イントネーションの違いによって話し手の意図を理解する能力が発達し始めていることも含めて、上記の実験結果から、児童がどの程度パラ言語情報を知覚認知できるかということを検証する意義はあると言える。つまり、児童期は言語発達の時期であり、教師はその重要な役割を担うものであり、教師のイントネーションは子ども自身のコミュニケーション能力に影響を与えるものである。

質問項目を用いた印象評定の実験では、聞き手に対して気遣うような、あるいは配慮するような要素の高いイントネーションに対しては評価の得点が高いという結果が得られた。これに対して、聞き手に対する統制的・管理的な要素の高いイントネーションに対しては評価の得点が低いという結果が得られた。

次に、上記の実験ではいずれもパラ言語情報のイントネーションを表現した短いフレーズを実験素材として用いたものである。しかし、現実の教室談話においては、教師の発話は連続的なものであり、連続的な言語音声の中で教師のパラ言語情報も表現されている。われわれは連続的な言語音声の中から印象に残るフレーズを切り出している。そこで、パラ言語情報を表現している連続的な言語音声を聞かせた場合に、被験者（社会人）が辞書的意味（言語情報）から選択するのか、あるいは特徴的なパラ言語情報（イントネーション）から選択するのかを検証するために実験を実施した。パラ言語情報が音声言語コミュニケーションにおいて重要な役割を果たすとされているが、聞き手が特徴的なイントネーション（パラ言語情報）を聞いた際に、それが印象に残らないのであれば、教室談話において教師の発話の中でパラ言語情報を表現することは意味をなさなくなる。

実験の結果、統制群においては50.20%の割合で、特徴的なイントネーション（パラ言語情報）を選択するという結果が得られた。これに対して、音声情報が全く与えられなかった文字群においては、ほとんど音声情報を理解することができないという結果が得られた。連続的な音声言語の流れの中で、辞書的な意味からフレーズを選択するケースと特徴的な

イントネーションから選択するケースは、ほぼ同じ割合であるという結果が得られた。

最後に、社会人に実施した実験を児童に対して実施した。なお、児童の結果と比較するために大学1年生にも同様の実験を施した。この実験は本研究の最終的な目的であり、児童がどの程度パラ言語情報のイントネーションを知覚認知するかを検証することである。

実験の結果、児童の場合には51.70%、大学生の場合には54.60%がパラ言語情報（特徴的なイントネーション）を選択するという結果が得られた。この結果は上記の社会人の結果とほぼ同じである。また、この実験ではイントネーションを選択した理由を尋ねたところ、「感情」については児童が31.20%、大学生が32.20%、「強調」については児童が54.80%、大学生が54.50%となり、両者がほぼ同じという結果が得られた。このことから、児童も大学生と同じようにイントネーションの違いを弁別していることが明らかになった。

以上のことにより、教師がその発話において抑揚の効いたイントネーション（パラ言語情報）を表現することは、児童が十分にパラ言語情報を知覚認知できているので、教授方略から考えても有効であると言える。特に、教師自身の意図や感情、あるいは真意を伝える手段として言語情報に重畳する形でパラ言語情報を表現することは、児童の印象に十分に残ること、あるいは児童の記憶に留められることが考えられる。

## 8.2 パラ言語情報による教師と児童のコミュニケーション

児童期の子どもたちに対して、その教室談話などを通じて、教師は児童の言語発達のための環境を整える重要な役割を果たさなければならない。言語発達にとって重要となる児童期には、既に話し手のイントネーションの違いによって、話し手の意図を理解し始めたり、話し手の意図を弁別したりすることができるかとされている。本研究においても、児童は大学生とほぼ同じ程度にパラ言語情報の知覚認知、あるいは弁別ができていたことが明らかになった。

市川（2011）によると、プロソディック情報（韻律的信息）は書き言葉で通常表記されない対話言語であるが、その中に「予告情報」が存在しているとしている。この予告情報とは、対話における語彙と語彙との位置、語彙間における文としての構造関係、話し手交代の予告などの情報である。対話音声が出ると同時に揮発していくにもかかわらず、韻律的信息の中で表現される予告情報を聞き手が活用することによって、音声言語コミュニケーションがリアルタイムで円滑に進むとしているのである。

このような韻律的信息（パラ言語情報）が有する情報の伝達機能によって、教室談話における教師と児童のコミュニケーションもリアルタイムで円滑になされるのである。従って、教室のディスコースにおける教師の音声言語において表現される抑揚の効いたパラ言語情報は、児童自身の言語獲得のためのモデルを常に提示すると共に、児童にとって教室内の他の児童とのコミュニケーションを促進する意味でも重要となる。

現在の情報社会においてパソコンや携帯電話のメールを使った文字だけのコミュニケー



ション、つまり記号を用いたコミュニケーションを成立させているのは、読み手が記号に韻律的情報を加味して読み取るからである。それでも書き言葉だけであるとネット上では、十分に意思の疎通ができずに誤解を招くことがしばしばみられるのは周知のことである。それ故に、言語発達の途上にある児童が、教室談話においてパラ言語情報を理解し、それを表現することを学習経験することは緊要のことと思われる。

教師と児童のコミュニケーションは、教室という場における相互行為でなければならない。そのためには、児童が応答しやすいような抑揚の効いたパラ言語情報（イントネーション）を提示することが重要である。しかし、教師の言語音声を抑揚のない平板なものであると、児童の言語発達に対する影響は勿論、児童の学習の理解にも影響することが十分に推察される。

### 8.3 今後の展望と課題

本研究は教師の授業行為における発話の音声分析から特徴的なパラ言語情報のカテゴリーを抽出し、その抽出したパラ言語情報のカテゴリー（イントネーション）によって、印象評定、さらに音声知覚の聴取実験を実施した。しかし、これらは一事例にすぎないことも事実である。今後多くの教師の生の音声データを収集分析し、教師の発話にみられるパラ言語情報のカテゴリーの特定を進めることによって、教師の発話におけるパラ言語情報のカテゴリーのデータベース化を図る必要がある。その際、東京方言を発話する教師の音声言語を収録し、その収録した音声言語からパラ言語情報に焦点を当てて、所謂教師口調と言われるような教師の発話スタイルに共通する特徴を抽出する必要があるものと思われる。それによって、教師という職業にみられる共通する発話スタイルをパラ言語情報の観点から特徴づけることが可能と思われる。

多くの教師の音声データを収集することだけでなく、特定の教師に焦点を当てて、音声言語の変化を観察することも重要と考えられる。特に若手の教師の音声言語を継続的に収録し、パラ言語情報の観点から若手の教師の発話のスタイルがどのように変化・成長していくかを記録観察することである。このような記録観察は、教師がどのように教師らしい話し方を獲得していくかというプロセスを明らかにすることが可能と思われる。そのことによって、教員に求められる話し方を解明し、教員養成に役立てることができるとと思われる。さらに、若手の教師の話し方の変化を追跡調査することは、音声学や言語学の視点からも興味深い研究と思われる。

また、今後のパラ言語情報の研究に関する展望として、従来の授業研究では教室談話の SCRIPT からのカテゴリー分析やプロトコル分析が主流であるが、音声言語からは辞書的意味（言語情報）以外にも、多くの情報（話し手の意図・真意・感情など）が発信されている。しかし、音声を文字化した場合、「音声知覚実験」で明らかかなように、パラ言語情報（韻律的情報）を理解することがほとんど不可能になる。しかし、教室談話では圧倒的

に音声情報が発信されており、従来のプロトコル分析やカテゴリ分析だけでは正確に教室談話を分析したことにはならない。そこで、従来のプロトコル分析と並行して、音声分析、特にパラ言語情報に着目していく必要があり、教師の発話におけるパラ言語情報のデータの収集と分析の研究が進むことを期待するものである。

最後に、本研究は初等教育における授業からパラ言語情報を抽出し、いくつかの実験を行い、知見を得たものである。しかし今後、今回の研究の手法をもって、中等教育、あるいは高等教育における教師の発話におけるパラ言語情報の研究を進めていく場合には、そのまま今回の知見が適応できるとは思われない。それは、初等教育における教師の児童に対する発話と、中等教育における教師の生徒に対する発話、さらに高等教育における教師の学生に対する発話は異なるものである。特に、初等教育では授業において児童との応答がその発話の中はかなり含まれてくるのに対して、高等教育における講義の場合には学生との応答を想定して発話されるものではない。教育の内容（講義内容）自体が異なるだけでなく、高等教育ではある程度出来上がった講義ノート、あるいは講義原稿を読み上げる形になりやすいことが指摘できる。大学の教師の発話は、小学校の教師に比べてどうしても朗読調になりやすく、しかも自発性が低くなるのが十分に予測される。

従って、今回の研究手法や知見をもって、中等教育や高等教育における教師の発話におけるパラ言語情報を分析するためには、受講者の特性、さらに重要な教師の話し方自体が異なるので、中等教育や高等教育における教師の話し方の特徴、あるいは学習者の特性について事前に十分に調査しなければならない。つまり、中等教育や高等教育における教師の発話においてどのようなパラ言語情報が表現される傾向にあるのかという点についての調査が必要と思われる。

さらに、ここで注意しなければならないのは、上記のすべての研究にも指摘できることであるが、教室におけるパラ言語情報は基本的には自然な談話であるため、その録音方法が重要である。改めて、デジタルで録音できる機器と単一指向性の強いマイクを使用して収録しなければならない。プロトコル分析では、音声から文字言語化できれば問題ないが、自然な談話を分析の対象とする音声分析では音声の収録に細心の注意を払わなければならない。

## 引用文献

- 赤堀侃司 (1989) 教授・学習行動のパターン分析. 日本教育工学会雑誌, **13** (4) : 139-147
- 天野成昭 (2006) 音声知覚研究における留意点—吉田・桐谷論文へのコメント—. 心理学評論, **49** (1) : 226-230
- Bollnow, O. F. (1959) *Existenzphilosophie und Pädagogik : Versuch über unstetige Formen der Erziehung*. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart (ボルノー著, 峰島旭雄訳 (1966) 実存哲学と教育学. 理想社, 東京)
- Bollnow, O. F. (1965) *Die pädagogische Atmosphäre—Untersuchungen über die gefühlsmäßigen zwischenmenschlichen Voraussetzungen der Erziehung (Zweite Aufl.)* : 62-72, QUELLE & MEYER, Heidelberg
- Bonitatibus, G. (1988) Comprehension Monitoring and the Apprehension of Literal Meaning. *Child Development*, **59** : 60-70
- ドナ・エリクソン (2005) 国際的観点から見た<声>とパラ言語情報 (心的態度) の表現. 岐阜県立女子短期大学研究紀要, **54** : 61-64
- Foster-Cohen, S. H. (1999) *An Introduction to Child Language Development*. Addison Wesley Longman Limited, London
- 藤江康彦 (2000) 一斉授業における教師の「復唱」の機能—小学校 5 年の社会科授業における教室談話の分析. 日本教育工学会論文誌, **23** (4) : 201-212
- 藤江康彦 (2007) 教室談話の特徴. 秋田喜代美 (編) 改訂版授業研究と談話分析. 放送大学教育振興会, 東京
- 藤井美保子 (1999) コミュニケーションにおける身振りの役割—発話と身振りの発達の検討—. 教育心理学研究, **47**(1) : 87-96
- 藤崎博也 (1994) 韻律研究の諸側面とその課題. 日本音響学会講演論文集, 287-290
- Fujisaki, H. (1997) Prosody, Models, and Spontaneous Speech. In Sagisaka, Y., Campbell, N. and Higuchi, N. (Eds.), *Computing Prosody : Computational Models for Processing Spontaneous Speech* : 27-42, New York: Springer
- Glucksberg, S. and Cowen, G. N.JR. (1970) Memory for Nonattended Auditory Material. *Cognitive Psychology*, **1** : 149-156
- 服部雅史・山崎由美子 (2008) 対称性と双方向性の認知科学 : 特集「対称性」の編集にあたって. 認知科学, **15** : 315-321
- 樋口直宏 (1995) 授業中の予想外応答場面における教師の意思決定—教師の予想水準に対する児童の応答と対応行動との関係. 日本教育工学会雑誌, **18** (3/4) : 103-111
- 平田オリザ (2001) 対話のレッスン. 小学館, 東京
- 広瀬啓吉 (2006) 音声認識の動向[Ⅲ・完]—韻律と音声認識—. 電子情報通信学会誌, **89**

(10) : 895–900

市川 熹 (2011) 対話のことばの科学—プロソディが支えるコミュニケーション—. 早稲田大学出版部, 東京

Imaizumi, S., Homma, M., Ozawa, Y., Yamasaki, K., Maruishi, M., and Muranaka, H.

(2005) Organization and development of the brain mechanism for understanding speakers' real intentions. *Humanity and Science*, **5** (1) : 21–29

今西元久編 (2005) 音声研究入門. 和泉書院, 大阪

井上ひさし (1996) 話しことば大百科. ベネッセ, 東京

Kant, I. (1803) *Über Pädagogik / Immanuel Kant ; herausgegeben von Friedrich Theodor Rink*. Königsberg : Friedrich Nicolovius

川嶋太津夫 (1994) ディスコース研究のディスコース—ディスコースの可能性を求めて—. 教育社会学研究, **54**, 61–82

籠宮隆之・榎 洋一・菊池英明・前川喜久雄 (2001) 自発音声における印象評定とその要因. 日本音響学会 2001 年秋季研究発表会講演論文集, 381–382

筧 一彦 (2003) 声・顔・ことば—感情の表出と知覚—. 電子情報通信学会技術研究報告, **103** (521) : 67–78

鹿取廣人 (2003) ことばの発達と認知の心理学. 東京大学出版会, 東京

菊池英明 WaveSufer ガイド :

<http://www.waseda.jp/kikuchi/tips/wavesufer.html> (2006 年 4 月 5 日参照)

菊池英明 (2008) 音声言語コミュニケーション研究のための分析単位—ToBI—. 人工知能学会誌, **23** (1) : 113–118

岸 俊行・野嶋栄一郎 (2004) 明らかに異なるという印象を与える二人の授業の構成要因の比較. 日本教育工学会第 20 回大会講演論文集, 413–414

岸 俊行・松尾聖一郎・野嶋栄一郎 (2008) 一斉授業における教師 - 児童間の相互交渉の契機となりうる教師の「働きかけ」発話の検討—小学校 2 年生の国語の授業における教室談話の分析. 日本教育工学会論文誌, **32**, 57-66

小金井正己 (1977) 教師教育と教育工学 その 1 : 教師の諸能力改善に関する研究開発. 日本教育工学雑誌, **2** : 161–170

小金井正己・井上光洋 (1979) 授業行動のカテゴリー化とカテゴリー・システム. 日本理科教育学会 (編) 現代理科教育大系第 5 巻. 東洋館出版社, 東京, pp. 27–60

Maekawa, K. (1998) Phonetic and phonological characteristics of paralinguistic information in spoken Japanese. *Proceedings of the 5th International Conference of Spoken Language Processing (ICSLP98)* : 635–638, Sydney

前川喜久雄 (1999) 韻律とコミュニケーション. 日本音響学会誌, **55** (2) : 119–125

前川喜久雄・北川智利 (2002) 音声はパラ言語情報をいかに伝えるか. 認知科学, **9** (1) : 46–66

- 前川喜久雄 (2004) 音声学 (第1章). 岩波講座言語の科学第2巻音声. 岩波書店, 東京, pp. 1-52
- 前川喜久雄 (2005) 自発音声とデータベース. 日本音響学会誌, **61** (9) : 544-549
- 宮崎清孝 (1996) Prosody に注目した授業内生徒発話の分析. 早稲田大学人間科学研究, **9** (1) : 131-142
- Mizutani, O. and Mizutani, N. (1979) *Aural Comprehension Practice in Japanese* [Cassette tapes with text]. The Japan Times, Ltd., Tokyo
- 森 昭・岡田渥美 (1982) 記者のことば. ボルノウ (著), 森 昭・岡田渥美 (訳), 教育を支えるもの. 黎明書房, 東京
- 森山卓郎 (1989a) 文の意味とイントネーション. 宮地裕 (編) 講座日本語と日本語教育 第1巻日本語学要説. 明治書院, 東京, pp. 172-196
- 森山卓郎 (1989b) コミュニケーションにおける聞き手情報. 仁田義雄ほか (編) 日本語のモダリティ. くろしお出版, 東京, pp. 95-120
- 茂呂雄二 (1991) 教室談話の構造. 日本語学 (10) 明治書院, 東京, 63-72
- 仲 真紀子 (2003) 言語獲得研究の新潮流(6)子どもと大人の会話. 月刊言語, **32** (12) : 108-113
- 難波精一郎・桑野園子 (1998) 音の評価のための心理学的測定法. コロナ社, 東京
- 日本音響学会編 (2003) 音響用語辞典. コロナ社, 東京
- 野口由貴・小澤由嗣・山崎和子・今泉 敏 (2004) 音声から話者の心を理解する能力の発達. 音声言語医学, **45** (4) : 269-275
- 小椋たみ子 (2006) 第9章 言語獲得. 針生悦子 (編) 言語心理学. 朝倉書店, 東京
- 岡根裕之・吉崎静夫 (1992) 授業設計・実施過程における教師の意思決定に関する研究—即時的意志決定カテゴリーと背景カテゴリーの観点から—. 日本教育工学雑誌, **16** (3) : 171-184
- 三枝令子 (2003) 「だろう」の意味と働き—助動詞から終助詞まで—. 一橋大学留学センター紀要, **6** : 63-76
- 櫻庭京子・今泉 敏・笈 一彦 (2002) 音声による感情表現の発達の検討. 音声言語医学, **43** (1) : 1-8
- 佐藤 裕・今泉 敏・山根直人・三宅佑果・菊池英明・馬塚れい子 (2010) 小学生における発話意図理解の脳反応. 日本音響学会聴覚研究会資料, **40** (6) : 519-524
- 重野 純 (2004) 感情を表現した音声の認知と音響的性質. 心理学研究, **74** (6) : 540-546
- 重野 純 (2006) 聴覚・ことば. 新曜社, 東京
- 清水由紀・内田伸子 (2003) 言語獲得研究の新潮流(4)学校文化への適応過程—一次のことばから二次のことばへの移行. 月刊言語, **32** (10) : 98-101
- 高梨克也・内元清貴・丸山岳彦 (2004) 『日本語話し言葉コーパス』における節単位認定.

- 日本語話し言葉コーパス DVD-ROM (Version1.1), 国立国語研究所・情報通信研究機構
- 内田伸子 (2003) 言語獲得研究の新潮流(1)言語の生物学的基礎—言語獲得に「臨界期」はあるか. 月刊言語, **32** (7) : 100–105
- 内田照久 (2005) 音声の発話速度と休止時間が話者の性格印象と自然なわかりやすさを与える影響. 教育心理学研究, **53** (1) : 1–13
- 上床弘幸・小林 豊・新美康永 (1993) 音声の感情表現の分析とモデル. 電子情報通信学会技術研究報告, **92** (131) : 65–72
- Vargas, M. F. (1986) *Louder than words — An Introduction to Nonverbal Communication* — : 67–75, The Iowa State University Press
- Wertsch, J. V. (1991) *Voice of the Mind: A sociocultural approach to mediated action* : 46–63, Cambridge, Mass.: Harvard University Press (ジェームス・ワーチ著, 田島信元他訳 (2004) 心の声. 福村出版, 東京)
- 山住賢司・籠宮隆之・榎 洋一・前川喜久雄 (2005) 講演音声の印象評定尺度. 日本音響学会誌, **61** (6) : 303–311
- 吉崎静夫 (1988) 授業における教師の意思決定モデルの開発. 日本教育工学雑誌, **12** (2) : 51–59
- Zatorre, R. J and Gandour, J. T. (2009) Neural specializations for speech and pitch. In MOORE, B. C. J., TYLER, L. K., and MARSLEN-WILSON, W. D. (Eds.) *The Perception of Speech: From sound to meaning* : 275–304, Oxford University Press

## Appendix 1

### 発話者への指示

文字の上では同一の文であっても、それが話し言葉として実際に発音されると、書き言葉では伝わらない様々な意味が加わることがあります。例えば「そうですか」という文は、質問の文としても、軽い相槌としても発音することができますし、さらに疑いや感心の気持ちを込めて発音することも可能です。この実験では、何種類かの文を、以下で説明する6種類の意味で発音しわけていただきます。「山田さんですか」という文を例にとって説明しましょう。

あなたが会社で働いているとします。人事異動の季節になり、上司が代わることになりました。次の上司が誰になるか、職場の同僚とおしゃべりしていたとき、ある人が次の上司は山田さんだと、あなたに伝えたとします。それを聞いたあなたは。「山田さんですか」と発言します。この時、あなたが山田さんをどう思っているかによって、「山田さんですか」という文に以下のような意味をこめることができます。

まず、あなたは山田さんだけには上司になってほしくなかったとします。その場合、「ああ、ひどいことになってしまったなあ、もう会社を辞めようかな」というような気持ちで発音するでしょう。これを「落胆」と呼ぶことにします。落胆した気持ちを強く強調して発音してください。

次に、あなたは山田さんを以前から尊敬しているのですが、山田さんが次の上司になるとは予測していなかったとします。この場合、あなたは喜びと驚きを込めて「ああ、それは素晴らしい。人事部もなかなかやるじゃないか」という気持ちをこめて発音するでしょう。これを「感心」と呼ぶことにします。大袈裟なくらいに感心してください。

次にもし、あなたが独自の情報源をもっていて、次の上司は山田さんではありえないことを知っているとしましょう。この場合、同僚の発言の信憑性を疑って、「本当にそうですか、嘘でしょう」という気持ちをこめた発音をおこなうでしょう。これを「疑い」と呼びます。強く反問する調子で発音してください。

今度は、あなたが人事異動に全く興味がなく、誰が上司になっても関係ないと感じているとしましょう。この場合、たんなる相槌として「ああ、そうですか、興味ありません」という意味をこめることが可能です。これを「無関心」と呼びます。

さて、ここまで説明してきた「落胆」「感心」「疑い」「無関心」などの意味を全くもたない発音も可能です。何の気持ちもこもっていない「棒読み」の発音です。これを「中立」と呼びます。

最後に「強調」の発音をお願いします。これも「中立」と同じ棒読みの発音ですが、ちがっているのは、大きな声で発音する点です。例えば聞き手が大きな部屋の反対側や道の向かい側にいる場合を想像してください。声を大きくすることによって、怒りなどの感情が混じらないように注意してください。

注. 「発話者への指示」は前川・北川（2002）から全文引用した.

## Appendix 2

### 認知尺度の 41 の質問項目

1. 話し方が感じ良く聞こえる。
2. 行動を指示している感じである。
3. 子どもと協調しようとしている感じである。
4. 話し方が問い詰めるような感じである。
5. 話し方が気さくな感じである。
6. 子どもに参加を促している感じである。
7. 確認しようとしている感じである。
8. 話し方が信頼した感じである。
9. 子どもに行動を促している感じである。
10. 命令的な感じである。
11. 話し方が子どもを疑った感じである。
12. 話し方がおだやかな感じである。
13. 管理的な感じである。
14. 気づかせようとしている感じである。
15. 話し方が感情を込めた感じである。
16. 話し方が心配している感じである。
17. 指導している感じである。
18. はげまそうとしている感じである。
19. 話し方が怒っているような感じである。
20. 話し方が柔らかな感じである。
21. 注意をしている感じである。
22. 遠まわしに否定している感じである。
23. 話し方が子どもに関心を示している感じである。
24. 話し方が親しみやすい感じである。
25. 注意を引き付けようとしている感じである。
26. 自主性を尊重しようとしている感じである。
27. 話し方が子どもにきびしい感じである。
28. 説教している感じである。
29. 話し方が威圧的な感じである。
30. 応えを求めている感じである。



31. 考えさせようとしている感じである。
32. 同意を求めている感じである。
33. 話し方が子どもの目線に立っている感じである。
34. 話し方が軽やかな感じである。
35. 理解させようとしている感じである。
36. 一緒に取り組もうとしている感じである。
37. 話し方が愛(いと)おしむような感じである。
38. 話し方がやさしい感じである。
39. 話し方が気づかうような感じである。
40. とがめている感じである。
41. 答えを誘導している感じである。

### Appendix 3

#### 刺激音声のテキスト

◆記号：[] = 文末，<> = 条件節タラ，// = テ節，網掛け = パラ言語情報のカテゴリ，  
下線部分は選択肢。

#### 刺激音声 1.

けしごむであそびません。 [] どうして，じゃあ，いじらないでください。 [] なおして  
ください。 [] どうぞ，おかしいよ。 [] うん，けしごむはなおんないよ。 [] そういう  
のせんせいはあそんでますというのよ。 [] じゅぎょうちゅうやってたら， <> そうで  
しょ。

#### 刺激音声 2.

あたらなかったばあいは， <> もういっかいってあげてください。 [] ね。でも，ひ  
んとがすくなくて， // あたらないばあいあるよね。 [] あかいようふくきてます。  
[] そういうばあい， なかなかあたらなかったら， <> ひんどのひとはもういちどあと  
でかきなおしてください。 []

注。「ばあいは」，節単位境界ではないが，条件を提示しているので節単位とする。

#### 刺激音声 3.

おようふくとかだけ。 [] はい，つづきいいですよ。 [] うん，いいよいいよ。 [] うん，  
これでさがせるかなあ。 [] これだけじゃさがせないな。 [] はい。うん。うん。うん。  
わかんなかったら， <> かかないけど。 []

刺激音声 4.

りゅっくをきていますっていわないよ. [] りゅっくをもってんの. [] しょってんの.  
 [] しょってます. [] はい. ね. . . . おわっちゃった. [] もう, ぜったいわかる. []  
だいじょうぶそう. []

刺激音声 5.

おわったひとどうしにしましたっていったの. [] できた. もう, だいじょうぶそうだっ  
たら, <> いってごらん. [] うん, つぎのときでいい, [] そのつぎのときね. [] ね.  
 その, まずやってあげて. [] いまきめちゃって. [] あとでかきたして. [] できた.

刺激音声 6.

いっかいやっておいで. [] あ, かいてないのよ. [] だってかいてあるよ. [] あそう  
かそうか. [] ようふくは. [] つぎでいい. [] つぎでいい. []

注. 実験に際して, 被験者に提示する刺激音声のテキストでは, 上記のような節単位を表記する記号や網掛けは除外している.

## 参考文献

- 有賀 亮・岸 俊行・菊池英明・野嶋栄一郎 (2007) 教師の発話におけるパラ言語情報. 第23回日本教育工学会全国大会講演論文集, 207-208頁 (Ariga, T., Kishi, T., Kikuchi, H., and Nojima, E. (2007) Paralinguistic Information in Teacher's Utterance. *Proceedings of the 23rd Annual Conference of JSET*, 207-208)
- 有賀 亮・岸 俊行・菊池英明・野嶋栄一郎 (2008) 授業における教師の発話の音声分析によるパラ言語情報の抽出. 日本教育工学会論文誌, 32巻1号, 13-21頁 (Ariga, T., Kishi, T., Kikuchi, H., and Nojima, E. (2008) Extraction of Paralinguistic Information by Means of Speech Analysis of Teacher's Utterance in Class. *Japan Journal of Educational Technology*, 32, 13-21)
- 有賀 亮・岸 俊行・菊池英明・野嶋栄一郎 (2009) 教師の発話の中で表現されたパラ言語情報とその予期される教育的効果. 第51回日本教育心理学会総会発表論文集, 170頁
- 有賀 亮・菊池英明・野嶋栄一郎 (2010) 自発音声におけるパラ言語情報のカテゴリーの評価語を用いた印象評定. 音声研究, 14巻2号, 25-34頁 (Ariga, T., Kishi, T., Kikuchi, H., and Nojima, E. (2010) Impression Rating of Categories of Paralinguistic Information in Spontaneous Speech through the Use of Assessment Words. *Journal of the Phonetic Society of Japan*, 14, 25-34)
- 有賀 亮・菊池英明・野嶋栄一郎 (2010) 連続的音声言語の中で表現されるパラ言語情報の認知に関する実験. 第26回日本教育工学会全国大会講演論文集, 643-644頁 (Ariga, T., Kikuchi, H., and Nojima, E. (2010) Recognition of paralinguistic information expressed in continuous speech. *Proceedings of the 26th Annual Conference of JSET*, 643-644)
- 有賀 亮・菊池英明・野嶋栄一郎 (2011) 教師の連続的な音声言語の中で表現されるパラ言語情報の音声知覚. 日本教育工学会論文誌, 34巻4号, 429-438頁 (Ariga, T., Kikuchi, H., & Nojima, E. (2008) Speech Perception of Paralinguistic Information Expressed in Teacher's Continuous Speech. *Japan Journal of Educational Technology*, 34, 429-438)
- 有賀 亮・菊池英明・野嶋栄一郎 (2011) 教師の発話の中で表現されたパラ言語情報のカテゴリーの印象評定. 玉川大学教育学部紀要『論叢』2010, 1-16頁 (Ariga, T., Kikuchi, H., and Nojima, E. (2011) Impression rating of categories of paralinguistic information expressed in teacher's utterances. *The Ronso 2010 ; Bulletin of College of Education, Tamagawa University*, 1-16)
- 有賀 亮・菊池英明・野嶋栄一郎 (2011) 小学5年生におけるパラ言語情報の知覚. 第27回日本教育工学会全国大会講演論文集, 655-656頁. (Ariga, T., Kikuchi, H., and

Nojima, E. (2011) Perception of paralinguistic information in fifth grade elementary students. *Proceedings of the 27th Annual Conference of JSET*, 655–656)