

2012年1月6日

## 博士学位論文審査報告書

大学名 早稲田大学  
研究科名 人間科学研究科  
申請者氏名 有賀 亮  
学位の種類 博士（人間科学）  
論文題目 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**  
論文審査員 主査 早稲田大学教授 野嶋 栄一郎 博士（人間科学）（大阪大学）  
副査 早稲田大学准教授 菊池 英明 博士（情報科学）（早稲田大学）  
副査 早稲田大学教授 中島 義明 文学博士（東京大学）

教育工学会においては以前より授業研究（授業分析）が盛んにおこなわれてきている。その授業研究は主として教室内の談話を文字化したテキストの分析が主流である。教室内の談話を記号化した場合、言語情報（辞書的意味）としては一意的であり、その分析がしやすいことは言うまでもないことである。しかし、教室内の談話においては、文字化可能な言語情報以外にも、文字化しにくい多くの音声情報（パラ言語情報）が飛び交っている。音韻と共に表現される情報、つまり本研究が着目したパラ言語情報が表現されているが、従来のプロトコル分析ではこの情報が脱落している。

韻律的情報として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が子供にも伝達されるのである。従って、話し手は言語情報と共に、イントネーションの変化や強弱などによって表現されるパラ言語情報（韻律的情報）を表現することによって、聞き手（教室内であれば児童）とのコミュニケーションにおいて、発話内容の理解を促進し、聞き手の誤解を避けるようにしている。しかし、授業分析において音声分析を取り入れること、つまりパラ言語情報をその授業分析の対象にすることはほとんどなされてこなかった。

また、音声学の領域においても、従来実験室で再現した音声を用いることが比較的多く、教室内において授業中に発話された教師の生の音声言語を分析の対象にすることはほとんどなされてこなかった。

本研究は、前述の2つの研究領域において注目されてこなかった領域に焦点を当て、新たな授業分析の手法として、パラ言語情報の分析に着目した点に新規性と重要性があるものと思われる。そこで、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（イ

ントネーションの変化、パワーの強弱など)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によって、教師の音声言語において表現されるパラ言語情報を研究対象にすることの意義を提言することである。そのために、5つの実験を実施した。

第1章の実験は、パラ言語情報のカテゴリーの同定実験である。自然な談話である自発音声からパラ言語情報を抽出するのはその発話が不規則であるため、従来難しいとされていたが、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、従来の授業のプロトコル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。

第2章の実験及び第3章の実験は、パラ言語情報のイントネーションの印象評定の実験である。前述のパラ言語情報のカテゴリーの同定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として用いて、パラ言語情報の印象評定の実験を実施した。本実験の目的は、パラ言語情報を表現している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、第1の実験で判定されたパラ言語情報のカテゴリーを刺激音声として、第3章の実験では、被験者に45対の評価語に回答させる実験、第4章の実験では45の質問項目に回答させる実験を実施した。実験の結果、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を示す場合と、ネガティブな印象の評価を示す場合とがみられる結果となった。

第4章の実験は、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である。前述の実験は、いずれもパラ言語情報のカテゴリーを表現した音声だけを用いた実験である。しかし、実際には音声言語コミュニケーションにおいて表現される音声言語は連続発声されたものである。そこで、本実験では、実験条件の異なる3つの統制群、韻律群、文字群を設定して、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、被験者がどのようにパラ言語情報を知覚・認知するかという実験を行った。その結果、統制群、韻律群、文字群(文字群には音声情報を一切提示していない)においてパラ言語情報の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。

第5章の実験は、第4章の実験で実施した実験の手順と実験素材を用いて、小学生を対象として実施した聴取実験である。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音節や単語を切り出している。そこで、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。なお、児童に提示するパラ言語情報は、実際の小学校の授業において、教師が児童に対して理解できるものとして表現されたものである。

ただし、児童の実験結果だけではそれが何を意味するか判断しにくい。そこで児童の結果を検討するために、比較の対象として言語能力に差がないとされる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、両者にほとんど違いは見られなかった。

本研究は、教授学習過程において営まれる授業の適切な分析という点、また、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。そこで、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、子ども自身の印象や記憶に残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前述の実験を実施した。実験の結果、下記の知見が得られた。

- (1)パラ言語情報の同定実験で実施された判定作業の手順に基づけば、教師の音声言語の中で表現された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)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)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)児童は大学生とほぼ同じ程度に、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。

最後に、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スクリプト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、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、教室談話では多くの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ー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。

また本研究の今後の有用性に関して、近年高等教育や中等教育（高校）の通信教育課程において、インターネットを導入した e ラーニングが開始されている。この分野での先駆者である早稲田大学の e スクールでは、授業のスタイルとしてハイブリッド型で今日まで

発展してきている。これは、通学生を対象とした教室での授業をそのまま録画して、インターネットにアップして受講させるライブ型（ライブ映像）と、スタジオで録画したスタジオ型（スタジオ映像）を混合したものである。ライブ型の授業とスタジオ型の授業では、一般に受講者にとって前者のほうが受講しやすいと言われている。この両者の違いは、ライブ型は学生との応答なども含めており、自然な自発音声に比較的近いものであるのに対して、スタジオ型は講義原稿を読み上げる形であり、朗読音声に近いものであるということである。

ライブ型の授業が受講しやすいのは、ライブ型は自発音声に近いいため、教師の音声言語において適度に抑揚、つまりパラ言語情報（韻律的情報）が表現されていることが推察される。しかし、スタジオ型はカメラの前で原稿を読み上げる形になるため、どうしても口調が硬くなり、抑揚（パラ言語情報）の表現が少ないものと推察できる。今後、高等教育においてeラーニングが導入されていくことを考えると、ライブ型が受講しやすい要因として、一講義におけるパラ言語情報の出現率を測定することによってその違いを検証する必要があるものと思われる。このような検証から、ライブ型とスタジオ型におけるパラ言語情報（韻律的情報）の出現率を比較することによって、ライブ型とスタジオ型における受講しやすさの違いの一つの要因を明らかにすることができるものと思われる。

なお、本論文（一部を含む）が掲載された主な学術論文は以下の通りである。

- [1] 有賀 亮・岸 俊行・菊池英明・野嶋栄一郎：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，Vol.32，No.1，pp.13－21（2008）
- [2] 有賀 亮・菊池英明・野嶋栄一郎：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，Vol.14，No.2，pp.25－34（2010）
- [3] 有賀 亮・菊池英明・野嶋栄一郎：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，Vol.34，No.4，pp.429－438（2011）
- [4] 有賀 亮・菊池英明・野嶋栄一郎：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，pp.1－16（2011）

以上により、博士（人間科学）の学位を授与するに十分値するものと認める。

以上