

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 11 日現在

機関番号：32689

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2011～2014

課題番号：23650550

研究課題名(和文) 教授学習過程におけるパラ言語の同定とその機能の分析

研究課題名(英文) Identification of ParaLinguistic Information in the teaching learning process and the analysis of its function

研究代表者

野嶋 栄一郎 (NOJIMA, Eiichiro)

早稲田大学・人間科学学術院・教授

研究者番号：20000086

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,300,000円

研究成果の概要(和文)：パラ言語情報はイントネーション、パワー、ポーズ、リズムなどによって表現される韻律的情報であるが、文字言語に変換すると判別不可能となる。特に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、心情などのパラ言語情報を伝達する。本研究では、教授学習過程においてパラ言語情報の果たす役割に注目し、教師と生徒の間のコミュニケーションにおいて果たす役割を明らかにすることを目的とする。

研究成果の概要(英文)：As ParaLinguistic Information are rhythmical information consisted of intonations, powers, pauses and rhythms, but it is impossible to identify after changing Verbal Linguistic Informations. Especially, intonations is useful for communication, not only Linguistic Informations but also ParaLinguistic informations such as emotion, feeling and so on. In this study, we pay attention to the role of ParaLinguistic Information in the teaching learning process and intended to make clear the part in the communication process between teacher and pupil.

研究分野：教育工学

キーワード：パラ言語 韻律的情報 教授学習過程 授業研究

## 1. 研究開始当初の背景

教育実践の場における教師の音声情報を機能的な側面から見ると、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は第一に文字化可能な言語情報として、また第二には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として聞き手に伝達される。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お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。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）。

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）。

今後のパラ言語情報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）が発信されていることから、パラ言語情報に注目することによって、より密度の高い教授学習過程の研究が期待できる。しかし、音声を文字化した場合、これまでの「音声知覚実験」で明らかのように、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。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ー分析だけでは正確に教室談話を分析したことはない。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収集と分析の研究が期待されている。

さらに、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。この分野の先駆者である早稲田大学人間科学部のeスクールでは、授業のスタイルとして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）を混合して利用している。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方が受講しやすいと言われている。この両者の違いは、ライブ型は学生の応答なども含めており、自発音声に近いものであるのに対して、スタジオ型は講義の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（韻律的特徴）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とされる要因は、連続発生された音声言語の中で表現されたパラ言語情報（イントネーション）の凡そ50%が聞き手の印象に残るという有賀ら（2008）の研究から推察される。このことから、ライブ型とスタジオ型におけるパラ言語情報の出現率を比較することによって聞きやすさを検証することが可能であると考えられる。

これまでパラ言語情報は、まったくといっていいほど研究の対象となる情報源としては無視されてきていた。しかし教授学習過程を眺めるとき、パラ言語情報によって流通されたコミュニケーションが、研究の対象として取り扱われる必然性が論議されるようになってきた。

## 2. 研究の目的

従来の授業研究は、教室談話のスクリプトからのカテゴリー分析かプロトコル分析が主流であったが、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）が発信されていることから、パラ言語に注目することによって、より情報量の多い教授学習過程の研究が期待できる。そこで、従来のプロトコル分析と並行して音声分析、特に教師の発話におけるパラ言語情報に注目していく必要がある。

ところで我々は、インターネットを利用した通信教育である早稲田大学人間科学部eスクールを実践している。eスクールの映像は教室の授業のライブ映像を利用したものと、スタジオで撮影した映像を利用した2つのタイプがある。ライブ型は自発音声であるため、韻律的特徴が明らかである。しかしスタジオ

型はカメラの前で原稿を読み上げる型になるため、どうしても抑揚の少ない表現になる。従来、スタジオ型に比べ、ライブ型の評価が高く、視聴者の好意度は高いとされている。ソーシャルプレゼンスという観点からも比較は可能であるが、パラ言語という観点からも比較は可能である。

また一方で、これまでのパラ言語研究は、意味をもったパラ言語の発見に多くの時間がさかれている。「納得」、「気付かせ」、「反語」、「確認」などはその代表的なものである。我々はイントネーションを用いた言語で我々の言語的世界を豊かなものにしていく。パラ言語のコミュニケーションは空気のような雰囲気を与えることに適している。いわゆる文脈とパラ言語も深い関係にあると類推できる。生徒同士のコミュニケーション、教師と生徒のコミュニケーションにおいて多様性を示す学校を舞台に、パラ言語の研究を拡張する。

### 3. 研究の方法

1) パラ言語を授業中の教師の発言の中で確認する実験

#### 実験の概要

(1) 教授行為における音声の収録

教師の教授行動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。実践校は都内の公立小学校、対象学年及び校時は2年生26名、4校時(45分×4)、教科は国語、単元は「かんざつ名人」(グループ学習)であった。

(2) 研究協力者

研究協力者は首都圏出身で20年以上の教員歴を持つ40代前半の女性教師とした。これは、小学校では女性教諭が多数であることを考慮している。また、首都圏出身者としたのは、標準語(東京方言)が離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ためであり、少なからずイントネーションに影響があるからである。

(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、録音に定評がある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)及び録音マイク(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。

(4) 実験の仕様

実験の手順は次の通りである。

「パラ言語情報とそれ以外の情報の分類作業」 「パラ言語情報のカテゴリを判定」 「再現実験」 「同定実験」

### 実験用カテゴリーの抽出

先述の実験の判定作業においては、収録した音声ファイルから200[msec]以上の無音区間で区切られた発話単位ごとに678発話を取り出した。その中からノイズや児童の声が被ったものは除外した。その結果、61発話が残った。その61発話に対し、3人の関連分野の研究者で当該の発話がどのような意味を有するか、その意味を内包するカテゴリーを合議し、合議が一致したカテゴリーを選び出した。それは確認、強制、注意、感心、疑い、納得、気付かせ、無関心、反語などであった。

この中から、最も明瞭なイントネーションをもつと思われるカテゴリーを選抜した結果、「納得」「気付かせ」「反語」「確認」の4つのカテゴリーが選ばれた。

2) ソーシャルプレゼンスを測定するための調査票の作成

早稲田大学eスクールにおける、ライブ映像の有効性を検討するために、講師のソーシャルプレゼンスを測定する調査票の作成。

3) 北条小学校の授業記録収集と分析

特に北条小学校の特徴である週1回で開かれる学年単位の教師集団の会議体「学年会」の記録と分析。この会議体の記録は、パラ言語が頻出しており、この会議体が持つ現職教員を育成するプロセスの分析に特に重要な意味を持つ。また、授業記録としては、北条小学校特有の「統合学習」の授業記録、午前と午後存在するフリータイムを使った「実行委員会」の授業記録の収録を行った。

### 4. 研究成果

(平成23年度)

研究のスタートにあたり、授業の中に現れたパラ言語をもとに刺激音声(実験素材)を抽出し、実験的な状況のデータではなく実践的な場面からのデータに基づいて小学校5年生と大学生の識別能力の比較を試みた。小学生60人、大学生108人を対象とした。パラ言語情報を表現している選択肢を選択した正答率を見ると、児童は大学生とほぼ同じ程度にパラ言語情報を近くしていることが明らかになった。この結果、特徴的なパラ言語情報の場合、児童も大学生もおおよそ50%程度は印象に残るという結果が得られた。以上より、パラ言語に関する認知の程度は成人と児童の間で有意な差は見出されなかった。

(平成24年度)

前年度に行われた児童と成人のパラ言語の認知度の比較実験の結果、パラ言語の知覚は成人と児童の区別なく出現する事象であると言える。当該年度においては、具体的な教育実践場面においてパラ言語情報はどのような機能を果たしているのかを検討することに研究の中心を置いた。そのために、以下の研究が用意された。

(1) 教育実験校である館山市立北条小学校において実践されている「実行委員会制度」の指導過程において、全児童に課せられる分担課題を低学年の児童に実行可能とさせる過程で使用される言語の収集を行った。

(2) 早稲田大学人間科学部 e スクールで使用されているライブ教材の効果をソーシャルプレゼンスにあると見て、ソーシャルプレゼンスに関わる調査票を開発した。これも非言語的情報にある教育効果に焦点を当てたものである。

(1) については、北条小学校の最終学年に行われる生徒自身の手によりデザインされ、実行される「卒業式第二」の一部の収録が行われた。従来は教員と生徒のコミュニケーション過程に関心が置かれるが、「卒業式第二」の場合は、生徒間におけるコミュニケーションの様態に関心が置かれた。

(2) については、ソーシャルプレゼンスに関わる欧米の研究を中心に論文の収集が行われ、調査項目の開発作業に入った。

(平成 25 年度)

平成 24 年度から平成 25 年度にかけて、研究分担者が家庭の事情により分担不能となり、また一方で研究代表者が心不全により休養を余儀なくされたため、見るべき成果はない。実働できなかった平成 25 年度の研究は、研究期間を平成 26 年度まで延長が認められた。

(平成 26 年度)

萌芽的研究の性質上やむを得ないことではあるが、それにアクシデントが重なり、本研究は結論が出るには至っていない。現状では以下の点に考察を留める。

早稲田大学 e スクールのライブ映像を用いることによる評価は、ソーシャルプレゼンスの観点とパラ言語の観点からなされる予定であった。ソーシャルプレゼンスの観点からの評価を行うための評定尺度の開発は、おおよそ利用可能な水準に到達している。

ライブ映像の中に含まれているパラ言語的要素の分析。教員の授業スタイルは個性的であり、使うパラ言語の種類も異なる。教員一人ひとりについてのパラ言語の利用傾向に関する調査が必要である。現在の時点では、この調査は実現するに至っていない。

北条小学校における「学年会」の会議記録の分析から明確になってきたことが一つある。それは、学年会が持つ教員を育てる機能である。教員の仕事は、児童・生徒の学力の伸長に眼目はある。北条小学校では学年単位の「学年会」で、授業の設計をはじめ、PDS システムに埋め込んだ、プランのモニタリング、統合学習のカリキュラム開発の作業を循環的に行い、その結果として教員の成長を招来している。その前提として教員相互、教員

と児童・生徒、児童・生徒相互の良好なコミュニケーションの成立が期待される。この教員、児童生徒の成長に媒介されるパラ言語の機能の解明が今後の研究の成果に繋がると思われる。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 1 件)

澤邊潤、野嶋栄一郎(2014) 児童の能動的な学習意識尺度開発とその活用に関する基礎的研究 .日本教育工学会論文誌 ,Suppl. 17-20

〔学会発表〕(計 1 件)

有賀亮、菊池英明、野嶋栄一郎(2011) 小学校 5 年生におけるパラ言語情報の知覚 . 日本教育工学会第 27 回全国大会 , 首都大学東京

〔図書〕(計 1 件)

野嶋栄一郎(2012) 第 5 章 持続可能な教育実践システムを有する学校の研究 . 西之園晴夫・生田孝至・小柳和喜雄 編著「教育工学における教育実践研究」, ミネルヴァ書房

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

野嶋 栄一郎 (NOJIMA, Eiichiro)  
早稲田大学・人間科学学術院・教授  
研究者番号 : 20000086

### (2) 研究分担者

有賀 亮 (ARIGA, Toru)  
玉川大学・教育学部・教授  
研究者番号 : 70175983