

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 4 月 27 日現在

機関番号：30107

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2014

課題番号：24652104

研究課題名(和文)自然言語処理技術を利用した日本語教員養成システムの開発

研究課題名(英文)Development of Learning System for Teacher Training Course Using Natural Language Processing

研究代表者

歌代 崇史(Utashiro, Takafumi)

北海学園大学・経済学部・教授

研究者番号：40580220

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は自然言語処理技術を利用し、日本語教員を目指す学生及び教授経験が浅い新人の日本語教員が、様々なレベル・進度のクラスを想定し、教室内言語調整の練習ができるシステムT3(Teacher Talk Trainer)を開発し、web上で広く公開した。システムを実践教育に導入した結果、T3を使用してティーチャー・トークの練習をすることにより、実習生は自分のティーチャー・トークと学習者が理解できるティーチャー・トークの差異に気付くことがわかった。また、言語調整に関する限界を感じることで、指導上の非言語行動の重要性や必要性に気付く可能性が示された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to enable student teachers and inexperienced Japanese language teachers to improve their language adjustment in the classroom. To achieve this goal, I developed Teacher Talk Trainer (T3), which enables student teachers to practice language adjustment according to a given textbook and learners' language ability. Then, assessment experiment on the system was carried out in teacher training course. The results of the experiment showed that training with T3 allows student teacher to aware the difference between their teacher talk and the utterances which Japanese language students can understand. In addition, the analysis of student's free description suggested that student-teachers realize their limited ability of language adjustment and aware importance and necessity of non-verbal behavior when they teach in the classroom.

研究分野：日本語教育

キーワード：日本語教員養成 ティーチャー・トーク 教室内言語調整 教師教育 自然言語処理 教材開発 やさしい日本語

### 1. 研究開始当初の背景

大学の日本語教員養成課程及び民間の日本語教師養成講座では、実践的な教授能力を養成するため、履修学生が実際に教室で日本語を教える機会を設け、実習授業を実施している(坂口 2005)。さらに、短時間の実習授業だけではなく、海外あるいは国内の日本語教育機関において数週間に渡り 10 時間以上の教育実習を実施する養成課程もある。これは実際の教授能力重視の流れであり、実践を養成課程・養成講座に組み込むことの重要性が日本語教育界で広く認識され、浸透しつつあることを示している(日本語教員の養成に関する調査研究協力者会議 2000)。

しかし、日本語を教えた経験のない学生にとって、短時間であっても模擬授業を行うことは容易でなく、その準備には膨大な時間と労力を要する。この準備作業自体に実習授業としての学習効果があると考えられるが、教授経験のない学生の多くは想定される日本語学習者のレベル及び教科書の進度に合わせた授業を構成することが難しい(平田 2008)。言い換えると、能力レベルと教科書の進度を聞いただけでは教授対象となる日本語学習者は何ができて何ができないのかということ想像、予測することが経験のない学生にとって非常に難しいということである。そのため、実習前に作成する教案に、想定される日本語学習者にとって未習の語彙や文型を多用した説明、例文が見られたり、実習授業においても対象学習者が理解できない語彙、文型を多用した説明や指示が行われ、学習者を混乱させることで授業自体が停滞することもある(丸山 2011)。想定される学習者のレベルと異なるレベルの授業を準備し、そのような授業を実際に実施して失敗から得られることよりも、実習であっても学習者のレベルに合致した授業を展開し、そこでの反省から得られることの方が、より実践に役立つ体験、知識となると考えられる。以上のことから、学生、教員に負担が大きく、それほど多くの時間を割くことのできない貴重な実習授業をより学習効果の高いものにするためには、実習授業の準備、実施をする前に学生の日本語学習者の能力レベルに関する知識を高める必要がある。しかし、この学習に関する支援は教授方法(山本 1995, 中川 1999)において僅かに研究が見られるが、教材または学習システムとしてはほとんど研究、開発などは行われていない。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は日本語教授経験がほとんどない日本語教員を目指す実習生等が教室内の言語調整の練習をするための web システムを開発し、その導入効果を実践教育の中で検証することである。システムは入力テキストの中のどの語が想定される習得段階において未習なのか、また入力テキスト中の既習語彙の割合を示すことで、修正が必要な箇

所と修正の必要性に関する情報をフィードバックとして返す。システムの効果検証としては、システムを使用した学習をすることで、実習生は自分のティーチャー・トークと想定された習得段階の学習者が理解できるティーチャー・トークの差異に気付くか検証した。

### 3. 研究の方法

本研究の方法は大きく開発、効果検証、分析方法の3つの段階に分けられる。以下でそれぞれを説明する。

#### 開発

本研究では、日本語学習者の習得段階を教科書進度で定義し、既習の課に出現した語彙と文法は該当の学習者にとって理解可能であると想定した。教科書は『みんなの日本語初級 第2版 本冊』及び『みんなの日本語初級 第2版 本冊』を採用した。これらの教科書には『みんなの日本語初級 第2版 翻訳・文法解説 英語版』、『みんなの日本語初級 第2版 翻訳・文法解説 英語版』という補助教材がある。この補助教材は本冊で扱われる語彙と文法が網羅的かつ、導入課ごとにリスト化され解説されている。本システムで対応する語彙と文法は、この補助教材の「Introduction」の「Classroom Language」, 「Everyday Greetings and Expressions」及び各課の「Vocabulary」, 「Useful Words and Information」, 「Grammar Notes」セクションでリストされているものとした。これらのセクションにあった語彙及び文法のうち、解析に適さない文などの表現は除外した。対応教科書における語彙の網羅率は 96.86%、文法は 80.75%だった。図 1 に開発したシステムの画面例を示す。T3 は web 上で動作し、システム利用者はキーボードから発話予定のテキストを入力する。システムは入力テキストの中に、想定される学習者にとって、どれくらい既習の語彙があるか、また、入力されたテキストの各語彙が該当教科書のどの課で導入されるかなどの情報を即時に返す。



図 1

## 効果検証

実験参加者は大学の日本語教員養成課程修了に必修の日本語教授法という授業を履修している学生 15 名であった。実験順序を表 1 に示す。実験参加者は実験参加に同意後、質問紙\_事前に回答した(表 2)。質問紙調査は質問文に対し、「全く当てはまらない」から「非常に良く当てはまる」までの 6 件法で回答を求める形式であった。その後、T3 の使用方法の説明に続き、教室内言語調整の練習として修正タスクの実施方法が説明された。修正タスクとは、想定される学習者の習得段階では未習の語彙・文型が多く含まれた発話文が示され、それを想定習得段階で理解可能な発話文に修正するというタスクである。修正の際に参加者は T3 を使用した。修正前の発話文は実験参加者には含まれない実習生が模擬授業の際に実際に発話した文を使用した。修正前の発話文は全部で 5 つのまとめり 18 文であった。修正タスクに取り組む時間は 30 分に制限し、時間内にできる限りの問題に取り組むよう指示した。修正タスク終了後、実験参加者は質問紙\_事後に回答した。質問紙\_事後は質問紙\_事前と同一内容である。最後に T3 自体の使用感、T3 を使用した教室内言語調整の練習をした感想などを実験参加者に自由に記述してもらった。

表 1 実験順序

順序	実施事項	実施内容	時間(分)
1	質問紙調査	質問紙に回答	5
2	説明	システムの使用法を説明	10
3	システムを使用	修正タスク	30
4	質問紙調査	質問紙に回答	5
5	自由記述	感じたことを自由に記述	20

表 2 質問紙の項目

質問番号	質問内容
Q1	私は、学習者の能力レベルに合わせて、自分が話す言葉を調整することができる。
Q2	私は、学習者の理解可能な語彙を能力レベルごとに知っている。
Q3	私は、学習者の理解可能な文型を能力レベルごとに知っている。
Q4	私は、学習者の能力レベルに合わせて、自分が話す言葉を調整する練習をする必要がある。
Q5	私が教室で話す言葉と学習者が理解できる言葉には隔りがある。
Q6	私は、学習者の能力レベルに合わせて、自分が話す言葉を調整することは重要だと思う。

## 分析方法

質問紙調査は統計処理のため、「全く当てはまらない」に 0 を割り当て、順に 1、2、3、4、5(「非常に良く当てはまる」)を割り当てた。質問項目ごとに事前と事後で符号付き順位検定を行った。

自由記述から得られたデータは、意味のまとめりごとにコード化した。意味のまとめりは 1 文で構成されるものから複数の文で構

成されるものまでであった。コードタイトルはあらかじめ仮定せずコード化し、コードの意味内容の類似性に基づいてカテゴリー化を行った。自由記述から得られたデータは 109 文、5515 文字であった。

## 4. 研究成果

本研究の成果はシステム開発とシステムを導入した教授方法の効果から導き出される。まず、システム開発に関しては、特定の教科書に基づき、教科書内の語彙と文法をほぼ網羅して解析可能なシステムを開発した。さらに、実践教育への導入を行い、実用性も高いことが確認された。

システムを導入した教室内言語調整の学習効果に関しては、質問紙調査と自由記述の結果を以下で述べる。

質問紙調査の結果に関して、Q5 の「自分が教室で話す言葉と学習者が理解できる言葉には隔りがある」という項目が事後で有意に向上していた( $Z = -2.17, p < .05$ )。これはシステムの使用によって言語調整に関する自己能力の認識が向上したことを示している。Q1、Q2、Q3 に関しては有意差はないものの、システム使用後、数値が低下する傾向が見られた。この要因の一つとして、システムの使用により自己能力の正確な認知が促進したため、現在の自分の言語調整能力と適切な言語調整との差に関する気付きが得られたことが影響した可能性が考えられる。

自由記述の分析から、教室内言語調整に関する「気付き」に変化があることが明らかとなった(表 3)。

表 3 自由記述の分析結果

第1階層		第2階層	
カテゴリー タイトル	コード 数	コードタイトル	コード 数
(A1) 気付き	44	(B1) 言語調整の難しさ	8
		(B2) 言語調整の方法	6
		(B3) 言語調整の重要性・必要性・認識強化	5
		(B4) 非言語行動の重要性・必要性・付随	5
		(B5) 既習表現・使用可能表現の少なさ	4
		(B6) ギャップ	4
		(B7) 分析の促進	3
		(B8) 言語調整の限界	2
		(B9) 練習の必要性	2
		(B10) レベルごとの学習項目の存在	2
		(B11) レベルごとの学習項目把握の必要性	1
		(B12) 調整方法の多様さ	1
		(B13) 学習者の母語使用の必要性	1

(B5) 既習表現・使用可能表現の少なさというのは、教授対象となる日本語学習者が理解できる語彙などが思っていたよりも少ないことがわかったという気付きであり、(B6) ギャップというのは、普段自分が使用している日本語と教室で使用する日本語に違いがあることに気付いたというコードである。これら(B5)(B6)及び(B10)レベルごとの学習項目の存在、(B1)言語調整の難しさを合わせて考えると、システムを使った学習をすることで、自分のティーチャー・トークと学習者が理解できるティーチャ

ー・トークには開きがあることに気付き、思った以上に言語調整は難しいと感じるようになったと考えられる。

また、システムを使った学習により、教室内の言語調整に関する(B7)分析の促進や(B12)調整方法の多様さといった(B2)言語調整の方法に関して考えを深めるようになる。このような気付きが(B3)言語調整の重要性・必要性・認識強化につながると考えられる。

一方で、注目すべきは(B8)言語調整の限界や(B4)非言語行動の重要性・必要性・付随に関する気付きがある点である。T3は教師が行うジャスチャーや教具等の使用は考慮されておらず、言語に限定した支援システムである。このような限定がかえって現実の教室で行われる行動を想起させた可能性がある。

以上の結果を踏まえて、日本語教員養成課程におけるT3の貢献を考えると、次のことが例として挙げられる。実習授業の準備を進める段階でT3を導入すれば、実習生は自分のティーチャー・トークに関して気付きを得て、練習を重ねることが期待できる。さらに、この練習が教案及び実習授業自体の質の向上に繋がる可能性を持つ。また、教師側への貢献としては、T3の導入により、言語調整に関する個別的指導時間が減れば、実習生の授業内容や方法に関する指導時間の増大が期待できる。

今後の課題としては、まず、システムの機能拡張がある。本研究では入力文に含まれる語彙、文法の既習、未習を指摘して、実習生に発話文の再考を促す作りとなっていたが、既習、未習の指摘だけでは必ずしも効率的に実習生が試行錯誤を続けるとは限らない。想定学習者の能力レベルから外れる表現に対して、ある程度の「推薦表現」が提示できれば、より効率的に教室内言語調整を含めた教授前のシミュレーションが可能になると考えられる。今後はそれを可能とする機能拡張が必要となる。また、システム使用者のティーチャー・トーク自体が学習の前後でどのように変化するのか測定する必要がある。

#### <引用文献>

平田歩、日本語教育課程における教育実習の試み、梅光学院大学論集、41巻、2008、54-59

丸山敬介、日本語教育初級段階の説明におけるティーチャー・トークの乱れ:実習授業の分析結果から、同志社女子大学学術研究年報、62巻、2011、143-156

中川良雄、教師と学習者のインターアクション:ティーチャートーク・トレーニング、無差、6巻、1999、67-81

日本語教員の養成に関する調査研究協力

者会議、日本語教育のための教員養成について、2000

坂口昌子、日本語教員養成コースで実施されている実習の実態:調査報告、無差、12巻、2005、81-87

山本幸子、日本語教育におけるティーチャートーク--あるティーチャートーク・トレーニングの試み、麗沢大学紀要、1995、191-203

#### 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)

歌代崇史、日本語教員養成課程におけるティーチャー・トーク学習支援システムの開発、日本教育工学会論文誌、査読有、38(Suppl.),2014、117-120

[学会発表](計5件)

Utashiro Takafumi, Development of learning system for training language adjustment in L2 classroom, The eighth international conference on practical linguistics of Japanese(ICPLJ8), 2014年03月23日, National Institute for Japanese Language and Linguistics (Tokyo)

歌代崇史、教室内言語調整の練習支援システムの開発と形成的評価、第42回日本語教育方法研究会、2014年03月15日、横浜国立大学(神奈川)

歌代崇史、日本語教員の視点から 教室内言語調整の練習が教室外で可能な学習支援システムの設計、留学生センター・シンポジウム2013 ことばを学ぶ・教える・考える グローバル時代に生きる若者たち(招待講演)、2013年11月15日、宇都宮大学(栃木)

歌代崇史、日本語学習者の能力レベルに応じた教室内言語調整の練習を目的とした学習システム Teacher Talk Trainer の開発、第29回日本教育工学会全国大会、2013年09月20日、秋田大学(秋田)

歌代崇史、教室における言語調整の学習及び点検を支援するシステム「Teacher Talk Trainer」の設計、2013年度第4回日本語教育学会研究集会、2013年07月06日、北海道大学(北海道)

[その他]

ホームページ等

<http://t3.hgu.jp/t3/teachertalk/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

歌代 崇史 (Utashiro Takafumi)

北海学園大学・経済学部・教授

研究者番号：40580220

(2) 研究分担者

( )

研究者番号：

(3) 連携研究者

( )

研究者番号：

(4) 研究協力者

鈴木 泰山 (Suzuki Taizan)

株式会社ピコラボ

八木 豊 (Yagi Yutaka)

株式会社ピコラボ