

機関番号：14501

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2008 ～ 2010

課題番号：20520440

研究課題名 (和文) インターフェースの観点からの英語音調の研究

研究課題名 (英文) Interface Study of English Prosodic Features: From a Japanese L2 Learners' Point of View

研究代表者 立石 志乃扶 (水口 志乃扶) (TATEISHI SHINOBU (MIZUGUCHI SHINOBU))  
神戸大学・大学院国際文化科学研究科・教授

研究者番号：00157489

**研究成果の概要 (和文)：**本研究は、日本語を母語とする英語学習者がどのように英語音調を獲得するかを、音韻、統語、意味のインターフェースから研究することを目的としている。具体的には、英語音調学習ソフトを独自に開発、作成し、それを使って3年間に渡り、さまざまな学習実験群を作って学習実験を遂行し、分析した。その結果、1) 先行研究に反し、英語音調は学習可能である、2) 英語音調を学習する際に陥る困難は、音韻、文法、意味的なものに三分される、3) 音調学習は、学習者の英語能力レベルによって効果が異なり、中級レベルの学習者には「応用力」をつけるという意味で特に効果的である、4) 音調学習と音韻学習に「学習順序効果」があることの結論を得た。

**研究成果の概要 (英文)：** This is a study of effective learning of English prosodic features by Japanese L2 learners. We made two pieces of computer-assisted software for those learners and made several long-term experiments. Our findings are 1) Japanese L2 learners CAN learn English prosodic features, contra previous studies, 2) Japanese L2 learners face phonological, syntactic and semantic difficulties, when they study English prosody, 3) prosodic training is especially effective to intermediate Japanese L2 learners, and 4) the order of studying prosody and phones is crucial for effective learning.

## 交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,700,000	510,000	2,210,000
2009年度	900,000	270,000	1,170,000
2010年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学・英語学

キーワード：英語音調、インターフェース、学習順序、音韻、統語、意味

## 1. 研究開始当初の背景

日本語を母語とする英語学習者は、英語を長く学習してもなかなかうまくならないと言われるが、その理由の一つが、英語らしい音

調の修得がなかなかできないことにある。「英語らしい」音調とは何か、そしてどうしたらそれを「効果的に」学習することができるのかを探りたいというのが、この研究を始める動機である。



・客観的計測：被験者の音声ファイルを、音声解析ソフト Praat で解析し、時間長とピッチレンジを計測した。加えて被験者の学習前と学習後テストにおける音韻、文法、音調の間違いを調査した。

本研究で開発したソフトは、学習前、学習中、学習後テストばかりではなく、すべての学習音声を自動録音するので、日本語を母語とする英語学習者の音調の大部のデータを音声ファイルの形で収集することができた。今後の研究の資料としても貴重である。

### (3) 音調学習実験の結果と分析

音声ファイルの分析の結果、日本語を母語とする英語学習者は英語の発話を産出する際、大別して以下の3種類の間違いをする傾向があることが判明した。

- ①音韻の間違い
- ②文法の間違い
- ③音調核の間違い

日本語を母語とする英語学習者は、英語音調のイミテーション訓練をしても、音声、音韻を間違える。被験者の英語能力を TOEIC スコアに基づき、初級 (TOEIC600 点未満)、中級 (TOEIC600 点～799 点)、上級 (TOEIC800 点以上) の3群に分けて、間違いの傾向を調べてみると、①のタイプの間違いは特に英語の初級レベルの学習者に見られ、概して歯茎音 [E̞] [E̞] [E̞] の間違いが目立った。

また英語の文法がよく分かっていないためにおこる②のタイプの音声の間違い (数の不一致、冠詞の脱落または不要な挿入、動詞の誤った相の使い方、など) は、初級レベルの学習者ばかりではなく、中級レベルの学習者にもおこることが分かった。

英語では、意味情報を左右する音調核を置き方が大変重要であるが、特に中級レベルでこの③のタイプの間違いが目立つ。

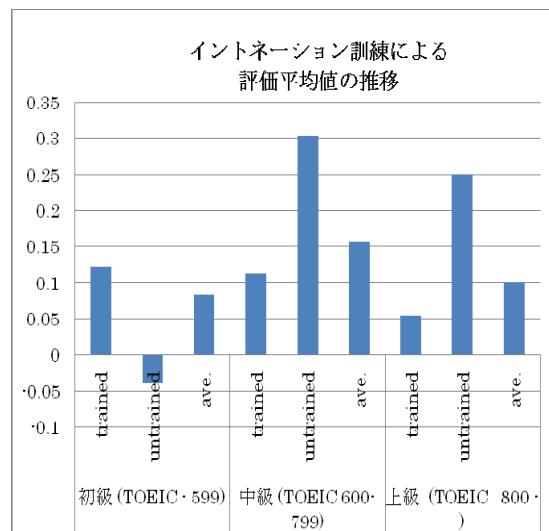
おもしろいことに、本研究をはじめの発端であった英語音調そのものの間違いはどのレベルの学習者でも多くはなかった。このことは、英語の Fall, Rise, Fall-Rise の3種類の音調は、正しい訓練さえ行えば学習は容易であるということである。

この結果が意味することは、「英語らしい音調」とは、単に音韻が正しい、音調が正しい、ということではなく、音韻、文法が正しいことに加えて、意味情報の提示の仕方が適切でなければ、英語らしく聞こえない、ということである。実際、発話長とピッチレンジの客観的数値と、1～7段階の主観評価の間には強い相関は見られなかった。

先行研究では音調の学習は難しい、とか不可能である、と言われているが、これは「英語らしい音調」を、単に客観的な発話長やピッチレンジにのみ基づいてとらえているからではないかと考えられる。本研究で明らかになったことは、「英語らしい音調」とは、音韻、統語、意味のインターフェースからみて始めて判断できる、ということである。考えてみれば当然のことである。

また、先行研究で言われているように、英語の音調は非母語話者には学習できないものであろうか。この問いに対する本研究の答えは「否」である。図2は音調訓練による評価平均値の推移を示すグラフであり、このグラフの縦軸は学習前と学習後の主観評価の変化、横軸は初級、中級、上級群の訓練素材、非訓練素材、平均値を表している。

図2



このグラフから分かることは、訓練効果がどの群でもでていて、ということである。しかし群によって、どの素材の評定が伸びるかに大きな違いがある。訓練素材の評定が一番伸びたのは初級レベルの学習者である。上級レベルではほとんど伸びがなく、天井効果があると思われる。これに対して、非訓練素材の評定は初級レベルではむしろ学習前よりも低くなる。中級、上級レベルでは非訓練素材の方が評定の伸びが優位に大きい。この結果から言えることは、音調訓練をする学習の時期が非常に大切である、ということである。初級レベルでは学習した素材の音調が確実によくなるが、学習しない素材に応用する力はまだつかない。中級レベルでは、訓練素材の評定の伸びもあるが、それにもまして非訓練素材の評定の伸びが顕著である。上級レベルでは、天井効果により、訓練素材の伸びが3群の中で一番低い、非訓練素材の音調に対して応用力がつく。

本研究の音調のイミテーション訓練の結果の考察から、音調訓練の学習は「応用力をつける」効果がある、と言える。これらの結果は、英語の音調訓練は、訓練をする時期と内容を間違えなければ効果的である、ということの意味する。この研究成果は Mizuguchi (in preparation) 'Interface Study of English Prosodic Features of Japanese L2 Learners' として発表する予定である。

#### (4) 「英語音調の効果的な学習法」の研究

日本語を母語とする英語学習者は、(2)で述べたように、音韻の間違い、文法の間違いに加え、意味に關与する音調核の位置を間違える傾向があるが、これらの間違いを減らすためには、音声学習ばかりではなく、これらすべての学習が必要であると考えられる。本研究では、音韻の学習方法について、聴覚と産出の両方向から以下の二つの研究を行った。

##### ① 音韻の聴覚の学習法

英語の音韻の聴覚については、従来意味的情報を伴う有意味語を使った訓練と、意味的情報に頼らない無意味語の聴覚訓練が提唱されているが、生馬の研究(学会発表[1])で、意味に頼らない無意味語による聴覚訓練の方が効果的であるということが解明された。

##### ② 音韻と音調の産出学習法

伊庭は独自に開発した音韻学習ソフトと本研究で開発した英語音調学習ソフトを用い、果たして学習順序による学習効果に違いがあるのかを、実際に学習実験を行い、検証した。

実験方法は、被験者(大学生80名)を4群に分け、二つのセッションの学習実験(音韻訓練と音調訓練)をする、というものである。いずれの群も訓練前、第一セッションの訓練後、第二セッションの訓練後にテストを受けるのは同じであるが、図3に示すように訓練の順序が異なる。A群は、音韻学習→音調学習、B群は音調学習→音韻学習の順で学習訓練を行う。なお統制群として、音調訓練と音韻訓練をランダムに行うC群と、どちらの訓練もせずテストだけを受けるD群を作り、計4群の学習群を作って学習実験を行った。学習結果は、母語話者2名と非母語話者2名、計4名の評定者による1~7の主観評価と、発話長とピッチレンジの客観的数値がどの程度モデル音声に近づくかの比率で判断した。

図3

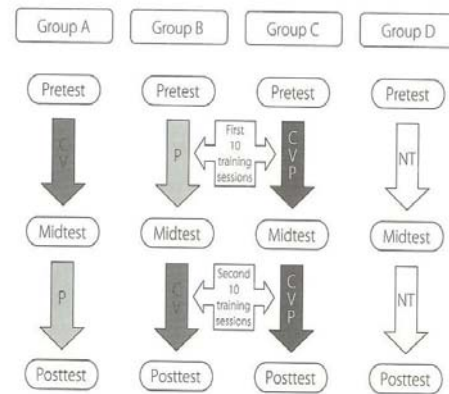


Figure 3.2. The three tests and training sessions. In the arrows, "CV" means "Consonants and Vowels, i.e., individual sounds," "P" means "Prosody," "CVP" means "Consonants, Vowels, and Prosody," and "NT" means "No training."

学習結果は図4に示すように、B群が優位に他の群より学習効果が高く、音調訓練と音韻訓練の間に「学習順序効果」があることを発見した。

図4

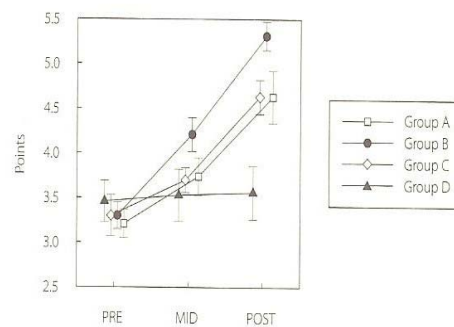


Figure 3.3. Mean subject performance (Points)

研究成果は図書[1]で伊庭が公刊している。

なぜ学習順序効果があるのかの解明は今後の研究に委ねられるが、仮説としては学習者の動機づけが考えられる。音韻訓練は外国語学習にとって必要不可欠なものではあるが、概して単調で面白みに欠けることは否めない。A群のように音韻学習から始めると、学習意欲がそがれてしまう危険性があるのではないか、と思われる。これに対して音調学習は、学習者の音声を録音して音声情報とピッチの視覚情報を提供するソフトを用いたので、モデル音声と学習者の音声の違いが一目瞭然である。学習意欲を高めるには十分である。また、音調ソフトを用いた学習だけ



でも音韻の矯正が可能であることが上記(2)の研究で分かっている。B群のように音調訓練で学習動機を明確にした上で音韻訓練を意識的にすると、学習効果がより上がる、という仮説をたてることができる。この仮説の検証には、音調訓練の動機づけが異なる学習実験群との対比が必要である。Mizuguchi(in preparation)において、ピッチ情報を使わず音声情報だけで音調訓練をした学習群の学習効果を分析中である。

## (6) 今後の課題

本研究では、「英語らしい音調」の本質をインターフェースの観点から探り、日本語を母語とする英語学習者の学習上の問題点を明らかにした。また、英語音調の学習は可能であり、特に中級レベルの学習者には応用力をつける意味で特に効果的であるとの結論を得た。

さらに、英語音調の効果的な学習方法開発の一端として、音調と音韻訓練に学習順序効果があることを発見した。

本研究は以上の成果を得たが、なぜ学習順序効果があるのか、その原因については仮説をたてた段階であり、その検証は今後の課題である。

また、音韻以外の学習方法についてはまだ手つかずである。日本語を母語とする英語学習者は、英語の音調核の産出が極度に不得手であるが、その学習方法を探ることは今後の課題としたい。

## 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3件)

[1]立石浩一・山田玲子・伊庭緑・田嶋圭一 2008 「CALLによる英語音声学習への試み：デザイン・理論・実践を通して」JELS(日本英語学会) 26. pp.159-179 (査読有)

〔学会発表〕(計5件)

[1]Yuko IKUMA. March 6-9, 2010. "Relationship between Learners' L2 Proficiency and Phoneme Perception Training Effect: Based on Acoustic and Semantic Contexts of Listening Stimuli". American Association for Applied Linguistics 2010 Conference. Atlanta: USA (査読有)

〔図書〕(計1件)

[1]Midori IBA. 2010. *Experimental Studies on prosodic Features in second Language Acquisition Training Japanese learners to produce Natural English*. Shunpu-sha. 132

pages.

〔その他〕(計2件)

英語音調学習ソフト(USB形体)の開発

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

立石 志乃扶(水口 志乃扶)  
(TATEISHI SHINOBU (MIZUGUTI SHINOBU))  
神戸大学・国際文化学研究所・教授  
研究者番号: 00157489

### (2) 研究分担者

なし

### (3) 連携研究者

立石 浩一(TATEISHI KOICHI)  
神戸女学院大学・文学部・教授  
研究者番号: 70291789

山田 玲子(YAMADA REIKO)  
国際電気通信基礎技術研究所・認知情報科学研究所・主幹研究員  
研究者番号: 30395090

伊庭 緑(IBA MIDORI)  
甲南大学・国際言語文化センター・教授  
研究者番号: 90289017

生馬 裕子(IKUMA YUKO)  
大阪教育大学・教育学部・講師  
研究者番号: 10426645

林 良子(HAYASHI RYOKO)  
神戸大学・国際文化学研究所・准教授  
研究者番号: 20347785