

日本語イントネーション・オンライン学習教材による反転授業
 INTONATION LEARNING FOR JAPANESE L2 LEARNERS: A FLIPPED
 CLASSROOM APPROACH

風間美鈴¹・野口雅樹¹・山根典子², Heather Bliss¹, Bosung Kim¹, and Bryan Gick¹

Misuzu Kazama, Masaki Noguchi, Noriko Yamane

¹ブリティッシュ・コロンビア大学 University of British Columbia

²静岡県立大学 University of Shizuoka

1. はじめに

日本語学習において、正確な発音やイントネーションを習得することは、効果的なオーラルコミュニケーションを成り立たせるための重要な要素である。日本語には、ピッチ（声の高さ）を上げ下げする位置が語彙ごとに決まっており、さらに句や節のイントネーションの形は「へ」の字型が基本である。こうした日本語独特のイントネーションに学習者はどれほど注意を払っているのだろうか。また、教師もどれほど意識的にイントネーション指導を授業に取り入れているのだろうか。

通常、授業では文法、単語、会話練習を中心に指導を行うため、発音やイントネーションの練習に特別な時間を割くことは難しい。そこで、著者が所属するブリティッシュコロンビア大学では2014年から言語学科と日本語プログラムの共同プロジェクトを立ち上げ、日本語の発音とイントネーションを自律的に学習できるオンライン教材、eNunciate! (<https://blogs.ubc.ca/enunciatejapanese/>) の開発を行って来た。さらに、その教材を使用することで、学生の自律学習、音韻への興味や意識、発音に対するの自信を向上させることに成功した (Abel et al. 2015)。

本稿では、eNunciate!を使用した反転授業でのイントネーションの指導の試みを紹介する。学生はeNunciate!上の教材を使い日本語のイントネーションの基礎を学び、授業では、音声分析プログラム (Praat) を用いたイントネーションの練習を行った。練習では、学生が自分の発話に見られるピッチの変動を分析し、それが日本語母語話者の発話に見られるピッチ変動とどう違うのかを確認した。学生は、反転授業の実施の前後に、日本語のイントネーションに関するテストを受け、実施後には、学習方法に関するアンケートにも答えた。反転授業の効果を検証するため、Praatを使用して練習を行ったクラスとPraatを使用しないで練習を行ったクラスの学生を比較した。

2. イントネーション指導の重要性和難しさ

日本語学習者の発話には、上級になっても語アクセントやイントネーションの間違いが頻繁に観察される。母語のアクセントが反映されている可能性が高く、いわゆる外国語なまり、学習者のアクセント (accentedness) として認識される。近年の研究では、アクセントを取り除くことは勧められていない。その理由は、アクセントのある発音が必ずしも聴きやすさ (intelligibility) や理解しやすさ

(comprehensibility) に否定的な影響を及ぼすわけではなく、アクセントのある発音でも聴きやすく理解しやすい発音もあるからである (Munro & Derwing, 1995)。また、アクセントがアイデンティティーの表現の一つだと考えることもでき、アイデンティティーを表出することによって得られる利点もある

(Pickering & Baker, 2014)。それゆえ発音指導では、聴きやすさや理解のしやすさの向上を目標にするべきであろう。

聴きやすさや理解のしやすさに、より影響するのが、子音や母音の音素レベルのエラーよりも、イントネーションのエラーであることが指摘されている

(Munro & Derwing, 1995)。日本語初級学習者の発話を文レベルで見ると、発話速度が遅く、意味上の切れ目とアクセント句の切れ目が一致していなかったり、日本語特有の「へ」の字型のピッチ輪郭変動が現れ見られないという特徴がある

(Yamane, Yoshimura, & Fujimori, 2016)。イントネーションは、音韻・意味・文法・ディスコースの理解の相互作用で作られるので、もちろん流暢さ (fluency) とも関連する (Derwing, Rossiter, Munro, & Thomson, 2004)。

イントネーション句の形成は、文の焦点を際立たせ、大事な部分を効果的に伝えるのに重要な役割を果たす。聞き手側に立ってみると、イントネーション句が適切に形成されていないメッセージを聞く、ということは、メッセージの大事な部分や、どの情報を理解してもらいたいかがよくわからないことになりかねないのである (Hahn 2004)。

日本語のイントネーションは、語彙アクセントを元に作られるため、正しい語彙アクセントを覚えることが重要となるが、現在ブリティッシュコロンビア大学で使用されている教科書「げんき」にはアクセントの記述が無いため、単語を見ただけではどこにアクセントをつけて読んでよいのかわからない。CDやウェブ上に音声はついていますが、聴覚のみに頼る学習を強いられてしまう。楽器や歌などのトレーニングを受けて、ピッチ変動に敏感になっている学生ならば、そうした音声ファイルを聞いて学習することも可能であるが (Wong, Skoe, Russo, Dees, & Kraus, 2007)、そうでない学生にとってはどれほどの効果があるのか疑問が残る。

日本語母語話者の習得では無意識に習得してしまうものを、外国語として学ぶ場合には、意識化して学習する必要があることは、単語も文法もイントネーションも同じことである。大人の分析的能力を生かして、規則を明示化して学習することが奨励されるが、適切な教材が無いのが問題であった。

3. eNunciate! プロジェクト

本大学ではTeaching and Learning Enhancement Fund (TLEF) の支援を受け、2014年から音声学の技術を応用した新しい日本語発音指導方法の探求を行っている。プロジェクトの一年目では、超音波映像を使用し、個別の音声の発音指導に重点が置かれた。二年目ではイントネーションの指導に重点を置き、オンラインのイントネーション学習教材の開発と音声分析プログラムの応用を試みた。事前に、対象となる日本語初級クラスの学生を相手に、イントネーションに関する意識調査を行ったところ (40人中30人回答)、72%の学生が「日本語を話してい

る時自分のイントネーションに自信がない」または「あまり自信がない」と答え、23%が「自信がある」、3%が「わからない」と答えた。「イントネーションに自信がある」と答えた学生のほとんどは数ヶ月～1年間以上日本に滞在した経験があることもわかった。また、イントネーション学習の重要性に関して、「教師からのフィードバックが効果的」と答えた学生がほとんど（96%）で、次に「オーディオやビデオなどを真似る」と答えた学生が多かった（85%）。他、「クラスメートとペアでのイントネーション練習」、「イントネーションに関する説明」の項目は前者と比べそれほど重要ではないと思うようだ。このような事前調査で、多くの学生が日本語イントネーションにはあまり自信がないが、教師からのフィードバックや何かしらの方法で上達させたいと思っていることがわかった。

日本語のイントネーションをどのように学習しているか、以下の項目に関して30人の学生がこう答えた。（上記実践事前イントネーション意識調査から）

- ドラマやアニメなどの日本のメディアから---20人
- 教師からのフィードバック---17人
- 教科書についているCDを聞く---15人
- 教科書に書かれた発音やアクセントの説明---2人

日本のメディアから学習する学生が多いことから、イントネーションは自然習得に任されている面が強いようだ。そして、次に多かったのが「教師からのフィードバック」からだった。発音指導は、文法・語彙ほど重要ではないと考えられ、後回しにされがちだが、少人数の場合にはフィードバックを与えて個人指導が可能かもしれない。しかし、現状は1クラスに30人もいたら、指導するにも発音指導の時間はなかなか取れない。それに、指導法に関する情報や理解の不十分さも問題とされている（小河原・河野、2002）。学生が独学でCDや音声ファイルを聞いて練習したとしても、その場でのフィードバックがないため、正確に音を判断して発音しているかは不明だ。実際、言語のクラスで使われている教科書やCDには発音に関する記載がほとんどないため、補足教材を使うか教師が何かしら時間を作って練習させなければ、学生は音の違いが分からないまま自然習得し、間違った発音が定着してしまう。

さて、従来の指導とは反復ドリル形式の指導のことである。日本語を母語とする教師は直感的に間違った発音に気づくことができるので、間違いを指摘し正しい発音をデモンストレーションすることができる。そして、それに続いて真似をするように指導する。聴覚に優れ、それを調音に移せる器用な学生はすぐに真似できるであろうが、そうでない者もいる。そこで、教師は視覚化に訴えようと、手を使ってピッチの高低を示したり、絵を書いてどこでピッチの上げ下げが起こるかを示すなどの工夫を繰り返した結果、ようやくできるようになる、という経験をした教師も少なくないことであろう。

ここでの問題点は次の三点である。第一に、音韻体系に関連する説明が無いまま真似るようにと指導されるので、学習者は単語や文が変わるたびにイントネーションは、単に覚えなければならないものだと錯覚してしまう可能性がある。単語や文の数だけイントネーションがあるとすると、それは学習者にとってはかな

りの負担であり学習意欲を削がれかねない。第二に、大人の学習者が強いとされる応用力が身につかない。子供の第一言語の音韻習得と違って、大人には高い分析能力が備わっているが、それが使われないままだとすると、当然新しい語や文に規則や原則をあてはめるという試みもしないであろう。第三に、学習者の表現力が身につかない。日本語の文中には、ピッチパターンを変えてはいけない部分と変えてもよい部分がある。変えてもよい部分は、対話のコンテキストや話し手の情緒によるものなので変化をつける方が、聞き手にはより効果的に伝わる。つまり既習の単語や文でも、教師やCDによる音読のみが正しいのではなく、場面に応じて変えてもよい部分があるということが伝わっていない。

では、自然習得に頼る発音指導方法の他に、どのような指導が望まれるのだろうか。前節で述べた問題点を解決すべく、分析力、応用力、表現力を育てるような配慮が必要であるし、音韻システムが文法などと同じように、言語個別の規則性があるということに、気づきをもたらすような指導が望ましい。eNunciate!では、話者の母国語の知識などを生かしながら日本語の音韻を習得できるようなプログラムを作成してきた。今回、それに加えて、イントネーションのモジュールを設定し、以下のように、役立ちそうな音韻関係の疑問をいくつか取り出し、その疑問に答えられるような、5つのビデオを制作した。

- (1) イントネーションモジュール
 - (i) イントロダクション
 - ピッチと長さがなぜ日本語で重要なのか
 - (ii) 音の長さ
 - 長い子音や長い母音はどのように発音するのか
 - 語の長さをビート（拍）でどのように数えるか
 - (iii) ピッチ（語レベル）
 - 語アクセントの三つのピッチパターンとは何か
 - 語の二つのアクセント規則とは何か
 - 名詞と名詞が合わさった複合語でのアクセントはどうなるか
 - (iv) ピッチ（文レベル）
 - 日本語の文レベルのもっとも一般的なイントネーションパターンは何か
 - アクセント句からイントネーション句がどのように形成されるか
 - カジュアルスピーチで上昇調と下降調がなぜ重要か
 - (v) シャドーイング
 - イントネーションを学習するために、どのようにシャドーイングを行えばよいか

イントネーション学習に関わる先行研究では、視覚教材を用いた指導が音声のみの指導よりも効果的だと示唆されている（James,1976;de Bot,1983）。また、学生自らが視覚的に音の比較考察をすることによって、メタ言語分析能力の育成にも役立つ（Roehr 2008）。そこで、(1)にあげた音声や音韻の規則性を視覚的に解説したビデオに加えて、ピッチ視覚化教材を取り入れることにした。

ビデオは自律学習用に作られているため授業外で鑑賞する課題とし、ピッチ視覚化ソフトは使用方法を指導する必要があるため、授業中にアクティビティとして実施することを計画し、こうして反転学習として指導を実施することになった。

4. 概要

4.1 音声分析プログラム Praat の使用

日本語指導の現場において発音やイントネーションの指導も徐々にその重要性が認識され確立されてきている。今では、Online Japanese Accent Dictionary (OJAD: <http://www.gavo.t.u-tokyo.ac.jp/ojad/>) やProsody Tuner (松崎 2012) などのコンピューター技術を用いた学習教材も開発されている。今回の実践ではPraat (<http://www.praat.org/>) (Boersma & Weenink 2016) という音声分析ソフトを使うことにした。このソフトは一般に無料公開されており、音声の録音からピッチの表示を簡単に行うことができる。

授業当日は、日本語インストラクター一人と、音声学識者二人が参加し、日本語インストラクターは授業の進行と日本語イントネーションのデモを、一人の音声学識者はPraatの操作の説明を、もう一人の音声学識者は達成すべきイントネーションの説明及び操作のオンサイトヘルパーを務めた。

4.2 実践：発音・イントネーション学習の反転授業

この実践は、2016年春学期に本大学の初級日本語クラスの二つのセクションで行われた。イントネーションの指導法の効果を観察するために、二つのセクションを被験クラス (20人) とコントロールクラス (20人) とに別け、Praat使用の指導法と、従来の指導方法を各クラスに実施した。

まず、両クラスの学生は、教室に来る前に、日本語の音の仕組みを理解するために (1) で述べたビデオの鑑賞 (合計所要時間約25分) と内容確認のためのオンラインクイズ (合計所要時間約25分) を課題として課した。

更に、本大学Arts ISIT とCenter for Teaching, Learning and Technology (CTLT) が共同で開発した UBC Badging System をビデオ教材 eNunciate! に導入した。正解100%でクイズに合格するとバッジがもらえる仕組みになっている (図1)。このシステムによって学生に達成感を与えることができ、教師にとっても学生の学習進度が把握できる。

図1：バッジシステム



ビデオチュートリアル

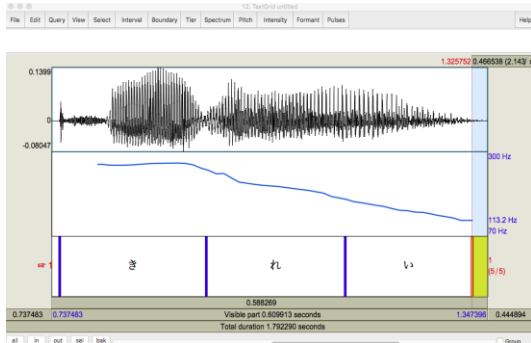
クイズ

バッジ

次に、授業で30分ほどイントネーション練習をした。両方のクラスで日本語学習者の間で共通に間違っただけで発音されやすいイントネーションを含む語や文のリスト（38文）を配布し、いくつかを練習文として取り上げた。この時、学生が観てきたeNunciate!のビデオの内容を元に、単語には高低アクセントがあること、また文のイントネーションが一般的にへの字型を描くこと、句ごとにイントネーションの山が形成されることなどを簡単に復習した上で、例文の音読練習をする時に、山を作る箇所と山の数がインストラクターの発するものと同じになるよう促した。被験クラスでは、学生はPraatに自分の発音を録音し、ピッチやイントネーションパターンに視覚的なフィードバックを受け（図2）、単語においてはピッチの高低を確認、文においてはピッチの山の数を確認した。一方、コントロールクラスの学生は、従来の指導のように学生が教師の言った文を反復練習した。

図2はPraatによる音声波形（上段）とピッチ（下段の青線）である。左図は、日本語母国語話者の「きれい」で、ピッチの山が語頭に現れていることから、語頭にアクセントがありその後一気に語末まで低くなっていることが観察される。仮に学習者のアクセントが語中の「れ」にあった場合、右図のように山のピークが中央に現れることになり、これを左のモデル音声と比べると、どこが違うかということに気づける仕組みになっている。

図2：Praatによるビジュアルフィードバック（例：「きれい」）



4.3 評価

Praatを使って視覚的なフィードバックを得た被験クラスと、従来方式の反復練習のみでイントネーション練習をしたコントロールクラスとは、練習効果にどう差がでたのだろうか。これを評価するのに、実践前後で（1）イントネーションテストと（2）サンプルを取るための録音、そして（3）イントネーションに関する意識調査のためのアンケートを取った。

イントネーションテストは、（1）で述べたイントネーションのモジュールの冒頭と最後にそれぞれ事前テストと事後テストとして配置されている。解答は、複数の選択肢から一つを選ぶ形式で、以下の3種類から構成されている。

(2) イントネーションテスト

(i) 拍数カウントテスト

ひらがなやカタカナで書かれた語を見て、拍数を数えるもの（三問）

(ii) 単語アクセント知覚テスト

正しく発話された単語を聞いて、対応するピッチダイアグラム（上下に配列された丸図形）を選ぶもの（名詞六問、動詞二問、複合名詞二問）

(iii) 文イントネーション判断テスト

1つの文に対して二～三種類のイントネーションで発話された文を聞き、もっとも適切なイントネーションを判断するもの（への字型イントネーションの聞き取りや、疑問文での正しい上昇調など、合計五問）

以上合計18の質問によって、ビデオで学んだ、拍（ビート）、単語アクセント、文イントネーションの知識と知覚能力を試せるようになっている。そして、サンプルを取るための録音は、最も間違っ発音されやすいとされる単語と文の組み合わせ10文を学生が読み、実践前後で同じものを録音した。この録音サンプルは、実践後では上達したかどうかを計るために、日本語母語話者の日本語教師数人に聞いてもらい、判断してもらう（現在進行中）。

4.4 結果と考察

事前テストと事後テストの一方しか受けなかった学生は分析から除外した。よって分析に用いられた学生数はクラスによって異なる（コントロールクラス=21人、被験クラス=15人）。表1に各クラスの事前テスト、事後テストの平均点と標準偏差値を示した。クラス（コントロール、被験）とテスト（事前、事後）の効果、およびそれらの相互作用をテストするためにANOVAを行った。その結果、クラス間に有意な差がないこと（ $F(1, 19) = 1.4, p = 0.251$ ）、テスト間にも有意な差がないこと（ $F(1, 19) = 4.123, p = 0.057$ ）、さらに、クラスとテストの相互作用も統計的に有意ではないこと（ $F(1, 19) = 0.297, p = 0.592$ ）がわかった。

表1：テスト結果内訳（M=平均、SD=標準偏差）

クラス	事前テスト	事後テスト
コントロールクラス	M=12.90, SD=2.49	M=13.43, SD=2.71
被験クラス	M=13.27, SD=2.49	M=15.53, SD=1.60

クラス間の差に関しては、クラスサイズの違いが有意な差に結びつかなかったことの一因として考えられる。また、被験クラスでの事後テストの標準偏差が減少したことは、スコアの低かった層が引き上げられ、クラス内の能力差が小さく抑えられたという可能性も示唆する。

アンケート調査の結果、両クラス合わせて29人回答中、eNunciate!が「使いやすい」と答えた学生は全体の59%だった。では、残り41%に何の問題があったの

かと言うと、実践時に開発したばかりで取り入れたBadging systemに技術的な問題が起り、「集めたバッジが消えていた」などの問題があったためである。アンケート調査から得た主なコメントとして、ビデオ教材を見て「日本語のイントネーションについて効率良く学ぶことができた」、「日本語をただ話すだけではなく、イントネーションの重要性に気づいた」、「わかりやすかった」など肯定的な意見が多かったが、中には「課題負荷が少し重いように感じる」という声もあったということをお記しておきたい。

5. まとめと今後の方向性

今回の実践ではオンラインビデオ学習教材とPraat使用の視覚的フィードバックを用いたイントネーション練習が、効果的であるかどうかは解らなかつた。しかしそうした指導方法が半数以上の学生から好意的に受け入れられた事が解った。コンピューター技術を言語教育に取り入れることによって、学生にも教師にとっても学習時間を有効に活用し、効率よく学習できることが反転授業の目的の一つでもあるが、タスクを増やす分、ある程度の時間制約は不可欠であろう。通常の授業よりも少し課題が増えることによって、学生に負担がかかるおそれもあるが、課題の目的をはっきり示すことによって、学生も学習意欲を持って課題に取り組むのではないだろうか。実際に、ビデオ教材を見て、新しい知識を得たことに喜びを感じる学生は多かったのだから、音声教育を学習者の独学に任せるのではなく、口頭試験などで評価の基準に入れる以上、発音を学ぶための教材と環境を与えるべきだ。なお、ビデオ教材eNunciate!は、一般公開され、badging systemも連絡があれば他大学でも使えるように設定できるため、できるだけ多くの日本語学習者・機関にこの学習教材を使って欲しいと思っている。

参考文献

- Abel, Jennifer, Blake Allen, Strang Burton, Misuzu Kazama, Masaki Noguchi, Asami Tsuda, Noriko Yamane, & Bryan Gick. (2015). Ultrasound-Enhanced Multimodal Approaches to Pronunciation Teaching and Learning. *Canadian Acoustics* 43.
- Boersma, Paul & Weenink, David. (2016). Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. <http://www.praat.org/>
- de Bot, Kees (1983). Visual feedback of intonation I: Effectiveness and induced practice behavior. *Language and Speech*, 26 (4), 331-350.
- Derwing, Tracy M., Rossiter, Marian J., Munro, Murray J., & Thomson, Ron I. (2004). Second language fluency: Judgments on different tasks. *Language learning*, 54 (4), 655-679.
- James, E. F. (1976). The acquisition of prosodic features of speech using a speech visualizer. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 14 (3), 227-243.
- 松崎寛 (2012) 音声認識技術を用いた日本語韻律練習用ソフトの開発. *文藝言語研究*. 言語篇, 61, 177-190.

- Munro, Murray J., & Derwing, Tracy M. (1995) . Foreign accent, comprehensibility, and intelligibility in the speech of second language learners. *Language learning*, 45 (1) , 73-97.
- 小河原義朗, 河野俊之 (2002) . 教師の音声教育観と指導の実際. *日本語教育方法研究会誌*, 9 (1) , pp.2-3.
- Pickering, Lucy, Hu, Guiling, & Baker, A. Ann. (2012) . The pragmatic function of intonation: Cueing agreement and disagreement in spoken English discourse and implications for ELT. In J. Romero-Trillo (Eds.) , *Pragmatics and Prosody in English Language Teaching* (pp. 199-218) . New York: Springer-Verlag.
- Roehr, Karen. (2008) . Metalinguistic knowledge and language ability in university-level L2 learners. *Applied Linguistics*, 29 (2) , 173-199.
- Wong, Patrick C., Skoe, Erika, Russo, Nicole M., Dees, Tasha, & Kraus, Nina. (2007) .Musical experience shapes human brainstem encoding of linguistic pitch patterns. *Nature neuroscience*, 10 (4) , 420-422.
- Yamane, Noriko, Fujimori, Atsushi, & Yoshimura, Noriko. (2016) . Formation of AP and IP by English JFL learners. Paper presented at PSLLT 2016, University of Calgary.