

Moodleを用いた英語発音指導システムの開発

平塚紘一郎・野本 尚美

(2016年3月11日受理)

Development of the Learning System Using Moodle for Teaching English Pronunciation

Kouichirou Hiratsuka, Naomi Nomoto

1. はじめに

本研究では、LMSの一つである「Moodle」(Dougiamas 2016)と音声分析ソフトウェアの「Praat」(Boersma and Weenink 2016)を連携させた英語発音指導システムの開発を行っている。本稿ではシステムの現状および今後の課題について述べる。

本研究を行う動機の一つは、本学英語学習者(学生)へのアンケート調査の結果である。学生が英語の4技能のうち最も伸ばしたいと思っている力は「スピーキング」であったが、その一方で発音に自信のない学生がほとんどであった(野本・平塚 2014)。

このように、学生が最も伸ばしたいと思っている能力が、実際には身につけていない現状が伺える。原因としては、実際に話す機会が少ないなどといった問題もあるが、発音指導法の観点で見れば、現在の英語発音指導が一斉発音指導であることが多く、発音における個別の問題点に対処できていないためだと考えられる。個々の発音の問題点が解決でき、学生が自身の発音に自信が持てれば、英語学習の意欲向上にもつながると期待できる。

本研究では、個々の発音における問題点に対応するため、MoodleとPraatを連携させた英語発音指導システムを構築する。比較的容易に個別に発音指導を行うことができれば、指導者の負担もへ

らしながら効率的な指導が行えると思われる。

2. 英語発音指導法の現状

日本人英語学習者は、いわゆる「カタカナ英語」になることが多い。実際、予備実験として行った英語文章の読み上げを録音した音声においては、カタカナ英語となっている学生が多かった。その理由としては、次のような原因が挙げられる(手島 2011)。

- (1) コミュニケーション重視の英語教育の中には発音指導がしにくい。
- (2) 発音を指導する必要はないと考えている教員がいる。
- (3) 発音の指導法がわからない教員がいる。

また、日本人英語学習者がカタカナ英語を話してしまう理由についてアンケート調査が行われている(スワレス・田中 2011)。調査結果では、「中学校・高校での発音指導が不十分」が44%、「正しい発音で話すことの恐れがある」が24%であった。このアンケートから、指導が不十分という回答とともに、英語らしい発音を行うことで周囲から冷やかされる恐れがあることが分かった。これら先行研究の結果や予備実験の結果から、現在の英語発音指導にはいくつかの問題があると言える。

- (1) 現在英語の授業で行われている発音指導の方法としては、一斉発音指導であることが

多く、学習者個々の問題点に対応することが困難である。

- (2) 指導や評価が指導者個人の主観に依る部分が多く、発音の指導自体が敬遠されがちである。
- (3) 英語を人前で話すことに対して心理的不安を感じる学習者が多いが、個人で発音練習を行える環境が十分に整っていない。

これらの問題点を解決するためには、日本人学習者の発音について音声学的な客観的分析を行い、個々の問題点にも対応できるような新しい英語発音指導法を確立する必要があると考えられる。

3. PraatとMoodleを連携させた英語発音指導システム

本章では、本研究で構築する英語発音指導システムについて述べる。

3.1. 英語発音指導システムの概要

本研究で問題点として挙げた3つの問題点を解決するため、MoodleとPraatを連携させた英語発音指導システムを提案する。システムに必要な要件としては、個々の発音の問題点に対応できるとともに、学生が周囲を気にせず練習できる環境が必要である。個々の発音の問題点に対応するためには、音声分析を行い、その結果から個々の問題点に対する修正点をアドバイスする必要がある。まず、本研究では音声分析に「Praat」を用いることにした。Praatは、アムステルダム大学のBoersmaらによって開発されたソフトウェアで、音声分析の研究に用いられている。このソフトウェアはWindowsやLinuxといったさまざまなOSに対応している上に、フリーソフトであり、現在も開発が進められている。Praatのみで分析等は行えるが、個々の問題点に対するアドバイス等を出すことは難しい。また、学生に操作させるにはインターフェースが英語である上に操作が煩雑であるため、単体で用いるのは本研究の目指すシステムとして好ましくない。しかし、このソフトはGUIによる操作に加えてスクリプトによる動作が可能である。そのため、他のソフトからPraatを

起動し、解析結果をファイルに書き出すといった連携動作が容易に可能である。以上の点から、分析ソフトとしてPraatを用いることにした。次に、Praatに不足している学生のための学習インターフェースに「Moodle」を用いることにした。個別の発音を自動に評価するためにはパソコン等の機器が必要である。パソコンのソフトウェアで実現する方法もあるが、その場合個々で練習を行うには個人のパソコンにソフトウェアをインストールする必要があるため、学生にとっては負担が大きい。学校の授業外でも自宅等で自習できるようにe-Learningシステムによって実現することが望ましいと考えられるため、本研究ではMoodleを用いることにした。Moodleは大学等で広く使われている上に、フリーソフトであるため自由に改変が可能であり、システムの構築に適していると思われる。また、本学でも生活情報専攻の授業を中心として多くの授業で使われていて、学生もMoodleの操作に慣れている。以上の理由から、本システムではPraatとMoodleを連携させた英語発音指導システムを構築することにした。システムの概要を図1に示す。

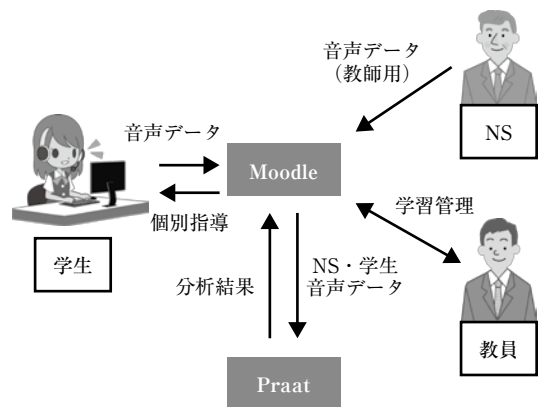


図1 MoodleとPraatを連携させた英語発音指導システムの概要

本システムでは、まず教員がネイティブ・スピーカー（NS）などによる教師用音声データをMoodleにアップロードしておく。学生はこの音声をお手本にMoodle上に自身の発音データを提出する。提出された後Praatをサーバのバックグラウンドで起動させ、NSと学生の音声データを

比較、分析結果や発音指導をリアルタイムに画面に表示する。学生はその結果を見て繰り返し発音練習を行うことで自身の発音の質を高めていく。最終的に提出された音声、分析結果などをもとに教員が評価を行う。

3.2. 英語発音指導システムの構築

2016年1月時点で最新版のPraat (Version 6.0.12) およびMoodle (Version 3.0.2) を用いてシステムの構築を行った。まず、音声の録音部分を検討した。操作を簡単にするためにはMoodleで直接録音するのが望ましいが、Moodleの標準機能には音声録音機能は存在しない。作成を検討していく中でHTML5による録音も検討したが除外した。HTML5による音声入力機能はWebブラウザによって未対応の場合があるためである。本研究では、既にMoodleの音声入力プラグインとして存在した「Online audio recording」プラグイン (Nicholls 2014) を用いた。このプラグインはAdobe Flashを用いて音声を録音しているため、Adobe Flashのインストールが必要となるが、パソコンの場合はインストールされていることがほとんどであるため、問題がないと判断した。

まず、Online audio recordingプラグインの機能について述べる。Moodleでは標準でファイルやテキストを課題の成果物として提出することができるが、このプラグインをインストールすることで、録音した音声を課題の成果物として提出することができるようになる。Moodleの画面上で学生がマイクを用いて音声を録音できるようになる (図2)。



図2 Online audio recordingプラグイン (録音)

録音ボタンをクリックすると録音が始まり、停止ボタンをクリックするまで録音される。その後、ファイル名を入力すると小さいプレイヤーが表示され、自身の音声を聞くことができる (図3)。



図3 Online audio recordingプラグイン (再生)

また、プレイヤー右側の×印をクリックすることで録音した音声削除でき、再度録音することができる。この機能により学生が繰り返し発音練習を行うことができる。

このプラグインのソースコードを変更し、Praatとの連携を行った。学生が音声を提出する際に、サーバーのバックグラウンドでPraatを起動させ音声の分析を行い、分析結果から各種フィードバックを画面上へ返すように変更した。標準では先ほど述べたような機能を持っているが、それに加えてPraatからの分析結果等を図3のプレイヤーの下へ表示するように変更した (図4)。

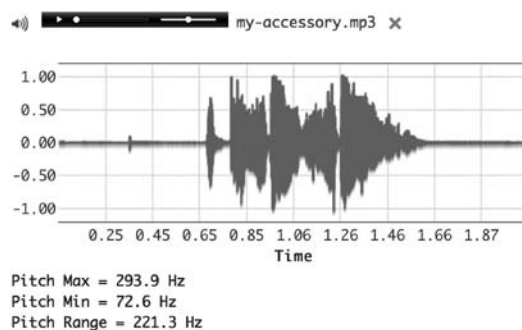


図4 Moodle上にPraatからの分析結果等を表示した様子

この音声波形グラフはPraatの音声波形の出力データをもとに、JavascriptとHTML5によってグラフを描画している。グラフを書く際にはFlotr2ライブラリ (Humble software development 2016) を使用した。横軸が時間、縦軸が音の強さである。現在、発音指導の観点を検討中のため、例として音声波形、ピッチ (音の高さ) に関する情報を表示している。

以上のように、PraatとMoodleを連携した英語発音指導システムを構築した。連携部分については動作しており、発音指導の観点、つまり学生に対してどのようなフィードバックを行うかについては検討を行っていく予定である。また、インターフェースなどについても検討、改善を行っていく予定である。

3.3. 英語発音指導システムの利用

構築したシステムの利用方法について簡単に述べる。教員はMoodleでファイル提出などの課題を作成する場合と同じ方法でMoodleの「課題」を作成する。課題の提出方法（提出タイプ）として「ファイル」や「オンラインテキスト」があるが、発音音声を提出させる場合は「発音練習」を選択する。続いて、学生が練習の参考にする教師用データを添付する。添付した教師用データは学生が聞くことができ、音声波形等も表示されるため視覚的にも参考にして練習が行える。その他は通常の課題と同様に提出期限等を設定し、作成を完了する。

学生がMoodleを開き、教員が作成した課題を開くと教師用データと音声波形、録音ボタンなどが表示される（図5）。

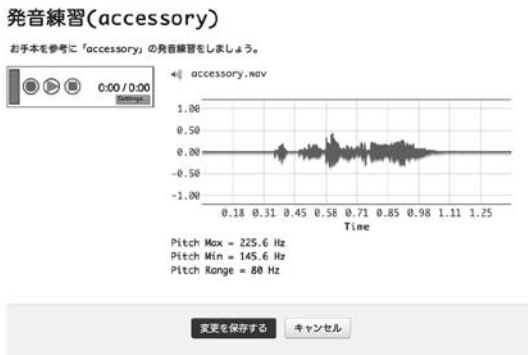


図5 学生が発音練習の課題を表示させた画面

教師用データを再生、音声波形とともに参考しながら自身の発音音声を録音すると音声波形当が表示される（図4）。最後に「提出」ボタンをクリックすることで教員へと音声ファイルが提出される。提出された音声、フィードバックの結果などから教員が評価を行う。

4. まとめと今後の課題

本稿では、PraatとMoodleを連携させた英語発音指導システムの背景、概要、構築について述べた。システムでPraatとMoodleの連携が行えたものの、実践は行っていない状態である。しかしながら、今後分析を進め、実践を行う予定である。

本システムにより、教員側から見た利点としては、まず学習管理しやすくなったことが挙げられる。インターフェースとしてMoodleを用いることで英語の他の課題（英語の穴埋め、単語テスト等）もMoodleで行えば本システムで録音した音声の評価もあわせて簡単に成績を出すこともできると思われる。次に、分析にPraatを用いたことで、個別指導、評価の負担が軽減されると考えられる。観点を適切に設定する必要はあるが、システムが自動的にフィードバックを行ってくれば、かなりの負担減になる。

学生から見た利点として、利用の容易さが挙げられる。Moodle上で録音し、そのまま提出できるようになったため、Praatに関しては意識する必要がなくなり、煩雑な操作をする負担が軽減された。また、授業時間外に自宅等で録音することもできるようになるため、周囲を気にせず発音練習が行えるようになる。

今後の課題としては、まずシステムの改善が挙げられる。前述の通り、本システムによる実践は行っていない。発音学習者の立場からみて利用しづらい点や足りない機能などもあると考えられ、その点を改善していく必要がある。本システムを授業で用いたのち、アンケート調査等により調査を行う予定である。次に、発音指導における観定の決定が挙げられる。本システムによる発音練習においては、学習者へのフィードバックが非常に重要である。発音指導に効果があるフィードバックについて、音声分析などを通して調査する必要がある。最後に、本システムのスマートフォンへの対応が挙げられる。前章でも述べた通り、音声の録音部分にAdobe Flashが用いられている。スマートフォンはAdobe Flashに対応していない機種も多いため、本システムが利用できない機種も多いことになる。しかし学生のスマートフォン利用率はかなり高くなってきているため、対応させることで学習頻度や意欲が高まることも期待できる。

以上のように、開発は途中であるものの、完成すれば教員、学生共に利点のあるシステムになるものと期待できる。Moodleは無料で利用できるLMSであり、導入している大学も多い。各大学

等で本システムを利用してもらうことも可能であり、多くの実践結果を通してより良いシステムになることも期待できる。

参考文献

- Boersma, P. and Weenink, D. (2016) Praat: doing phonetics by computer. <http://www.praat.org>, Version 6.0.12 (参照日2016.01.25)
- Dougiamas, M. (2016) moodle. <https://moodle.org>, Version 3.0.2 (参照日2016.01.25)
- Humble software development (2016) flotr2: <http://www.humblesoftware.com/flotr2/> (参照日2016.01.25)
- Nicholls, P. (2014) Assignment submissions: Online audio recording. https://moodle.org/plugins/assignsubmission_onlineaudio (参照日2016.01.25)
- 中川聖一 (2002) 日本人学生による読み上げ英語音声データベース (UME-ERJ). 東京: 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構
- 野本尚美, 平塚絃一郎 (2014) Praatを用いた英語発音指導システムの開発. 日本教育工学会第30回全国大会講演論文集, pp.829-830
- スワレス・アーマンド, 田中ゆき子 (2001) 日本人学習者の英語発音に対する学習態度について. 新潟青陵大学紀要, 1, pp.99-111
- 手島良 (2011) 日本の中学校・高等学校における英語の音声教育について—発音指導の現状と課題—. 音声研究, 15(1), pp.31-43