

ディクテーションによる聴解学習支援システムの構築
A Construction of a Dictation Practice System for Listening Perception

小河原義朗・井口寧・高橋亜紀子

Ogawara Yoshiro, Inoguchi Yasushi, Takahashi Akiko

北海道大学・北陸先端科学技術大学院大学・宮城教育大学

概要：音声知覚段階でのトレーニングをより効率的に行うために、学習者の問題点に応じた質と量の素材を備え、必要期間継続してトレーニングできる、ディクテーションによる聴解学習支援システムの構築を行っている。学習者は、音声素材ファイルがアップロードされたウェブサイトからクラス内外で各自のPCに素材をダウンロードして、各自のペースで再生しながらディクテーションを行う。インターネットの通信遅延による音の途切れを解消するために、クラウドを用いて海外のサーバに学習素材を分散配置し、学習者とサーバのネットワーク上の距離を縮めた。本システムによって、海外からでも様々な音声・映像素材にスムーズなアクセスが可能となり、高い学習モチベーションの維持が期待できる。

キーワード：聴解，音声知覚，ディクテーション，e-Learning，クラウド

1. 背景と目的

聴解過程の中でも内容理解を支える音声知覚段階のトレーニングとして、ディクテーションはその有効な手段の一つと考えられ、様々な実践的検討が行われている(杉浦・竹内・馬場(2002)など)。特にディクテーションによって作動記憶の効率性を高めるためには、十分な質と量の目標言語について、学習者が個人のペースで一定時間集中して行い、かつ、一定期間繰り返して行う必要がある。そこで、本研究では、この音声知覚段階でのトレーニングをより効率的に行うために、学習者の問題点に応じた質と量の素材を備え、国内外の様々な形態のクラス内からクラス外へと必要期間継続してトレーニングできる、ディクテーションによる聴解学習支援システムの構築を行っている。

また、聴解学習ではモデル音声の伝達が重要な要素であるが、インターネットを通じたWeb学習では、ネットワーク上の距離が遠い場合に伝送遅延が生じ、モデル音声の発話が途切れる問題があった。この問題に対し、本研究ではクラウドを用いて世界の複数個所にサブセット・コピーを設けることによって、伝送遅延による発話の途切れを軽減している。

2. 試作版システムの学習素材と内容

本システムは、教師が学習者の問題点に応じた音声素材ファイルを自由にアップロードした、または予め音声素材がアップロードされたウェブサイトから、学習者がクラス内外

で各自の PC にダウンロードして、各自のペースでそのファイルを再生しながら文字に書き起こす、ファイル・トランスクリプション形式でディクテーションを行うシステムである。現在の試作段階では、(1)初級文型による質問文、(2)縮約形等の音変化を対象とした文、(3)(2)を含む話し言葉による日常的なだけで会話文の各素材がアップされている。

この試作版について、実際に初級教科書を終えた段階で初級レベルの聞き取りがまだ弱い学習者を対象とした中級レベルの聴解クラス（週 1 回 90 分×15）で使用した。学習者は毎回クラスで図 1 のような画面が表示される特定のウェブサイトアクセスし、(1)既習の初級文型を確認しながら質問文をディクテーションして自由に答える、(2)特定の音変化を含む文をディクテーションして音変化を確認する、(3)(2)の音変化を含むくだけで日常会話をディクテーションするという 3 つの練習を時間内に各自のペースで進める。(1)は教師が各自に直接フィードバックし、(2)(3)はそれぞれディクテーション後に各自にトランスクリプションを渡して自らのディクテーション結果をチェックし、各対象文についてリピーティングするように指示した。

その結果、時間を好きなだけ使い、任意の箇所で止め、自由に繰り返し集中して聞く学習者が観察された。学習者による評価も高く、明らかにディクテーション結果に変化が見て取れる学習者も見られた。しかし、ディクテーション結果に見られる学習者の音声知覚上の問題は初級の既習語、未知語、カタカナ語、話し言葉における機能語や縮約等による音変化など様々なレベルで起きていた。そのような音韻知識の不足に加えて、音韻情報と語彙やフレーズ等の言語情報との結び付きが弱く、その処理に問題があることから、提示される音声刺激の速さ、長さ、文構造などがディクテーションに影響しているケースも見られた。そのため、それらの問題点に応じた課題のバリエーションや難易度、段階を整理、調整する必要がある(小河原・高橋, 2012)。

| 第 7 回 | | |
|-----------|---------|--------|
| (1) Q & A | (2) 音変化 | (3) 会話 |
| ・ Q 1 | ・ 縮約形 5 | ・ 練習 1 |
| ・ Q 2 | ・ 縮約形 6 | ・ 練習 2 |
| ・ Q 3 | ・ 縮約形 7 | |
| ・ Q 4 | ・ 縮約形 8 | |
| ・ Q 5 | | |

図 1 ウェブサイトの画面例

また、音声知覚段階のトレーニング方法はディクテーションの他にもあり、特に近年ではシャドーイング訓練によって、「音声知覚の自動化→復唱能力の発達→調音速度の高速化→聴解能力の向上」が期待され、聴解の知覚段階を自動化させ、復唱の正確さとスピードなど、音韻ループ内の内語反復を向上させると指摘されている(門田(2007)など)。それらの方法を組み合わせることによってさらにトレーニングの効果が期待されることから、本システムを様々なトレーニング方法に柔軟に対応できるように改良する必要がある。例えば、PC上で練習対象の素材を「視聴→ディクテーション→リピーティング」した後にシャドーイングを行い、その自分の練習発話を録音して web 上で教師に送付できれば、発話に対するフィードバックが可能になる。

3. クラウドを用いた配信

このようにして作成した多様で豊富な素材を実装しているだけでなく、今後は課題やトレーニング方法に応じて比較的長い発話や再生時間の長い談話素材、それら音声を伴う映像素材を対象とした場合、学習者が PC から素材にアクセスして再生するまでの反応時間がスムーズであることが学習者の動機付けに影響し、継続的な練習には不可欠である(SAITA, TAKAHASHI, OGAWARA, INOBUCHI, HORII & KAWAZOE, 2004 など)。特に海外からのアクセスの場合、スムーズなアクセスを確保することは困難になる。

Web を用いた日本語学習コースウェアは、特にビデオ画像や口元表現などの動画像を含めた Web 教材を配信するため、データ量が大きく、ネットワーク上で遠隔地の学習者には円滑に Web 教材を提供することが困難であるという点が問題である。この問題に対し、従来の取り組みとしては提供画像を小さい単位(ビデオクリップ)に分割し、発話途中での途切れを防ぐ取り組みなどがなされてきたが、ビデオクリップ間での途切れを防ぐことは出来ない(Saita, Takahashi, Ogawara, Inoguchi and Kurihara, 2008 など)。

一方、近年ではクラウド・コンピューティングが急速に進展している。クラウド・サイトは地域ごとに設けられているので、これを用いて Web 配信拠点等を各地に構築することによって、学習者と Web サーバのネットワーク上での距離を縮めることができ、学習者に円滑に Web 教材を提供でき、学習効果を高めることができる。

図2に、本研究で構築中のクラウドを用いた配信を示す。本研究で用いている Amazon EC2 のサービスは、北米東/西海岸、アイルランド、及びシンガポールに設置されたクラウド・サイトを明示的に区別して利用可能である。そこで、各地のクラウド・サイトにそれぞれ配信拠点を構築し、ここには学習教材のサブセットを置く(図中黄線)。北米地区の学習者は北米東/西海岸、欧州地区の学習者はアイルランドのサイトに接続する(図中赤線)。その結果、ネットワーク的な距離の短縮、応答時間を改善し、円滑な学習環境を提供する



図2 クラウドを用いた配信

ことが可能になる。

4. 今後の課題

今後は、まず継続して、国内での試作版の試用結果に基づいて学習素材と内容を改善する。それと同時に、シンガポール、タイ、マレーシアなど、海外での試用を通してクラウドを用いた配信の評価、検証を行う。

【引用文献】

Izumi SAITA, Akiko TAKAHASHI, Yoshiro OGAWARA, Yasushi INOBUCHI,
Hiroshi HORII, Yoshiyuki KAWAZOE, "Fostering better oral Japanese via
e-Learning", Proc. in CD-ROM, CLaSIC 2004/PacCALL@CLaSIC2004

Izumi Saita, Akiko Takahashi, Yoshiro Ogawara, Yasushi Inoguchi and Michiyo
Kurihara, "Multimedia and Learner Awareness - Raising in Regard to Japanese
Prosody", The Third CLS International Conference 2008, pp.481-486, NUS,
Singapore, 2008.

門田修平(2007)『シャドーイングと音読の科学』コスモピア

小河原義朗・高橋亜紀子(2012)「音声知覚トレーニングのためのディクテーション課題の検討」『日本語教育国際研究大会名古屋 2012 研究発表予稿集』

杉浦正利・竹内彰子・馬場今日子(2002)「リスニング能力養成のための自律学習：ディクテーションの効果」『言語文化論集』第23巻，第2号，pp.105-121