

聞き取り箇所の正答率集計機能を備えた 英語リスニング学習支援システムの開発

栗原 準, 石川 俊明, 上村 航平, 笠井 貴之, 鷹野 孝典
神奈川工科大学 情報学部 情報工学科

Development of e-Learning System with Totalizing Function of Correct Answer Ratio to Listening Parts in English Class

Jun Kurihara, Toshiaki Ishikawa, Kohei Kamimura, Takayuki Kasai, Kosuke Takano
Department of Information and Computer Sciences, Faculty of Information Technology,
Kanagawa Institute of Technology

In an English listening class, a teacher can grasp listening parts where students cannot listen and understand, for example, by English dictation tests, for designing the class according to each student's level. However, it costs us in totalizing correct answer ratio as quickly as possible and setting a lecture at a suitable level. In this paper, we present the development of an e-Learning system with a totalizing function of correct answer ratio to listening parts in an English class.

キーワード: 外国語学習, 聴解学習, リスニング力, 英語教育, Web 教材

1. はじめに

初級の学習者として、大学生および大学院生 5 名程度を対象とした英語リスニング勉強会を定期的に実施している (図 1)。しかし、個々の学習者がどの程度聞き取りができたかを教師が把握することは下記の理由から困難な場合がある。

- 聞き取れても正確な英単語を忘れてしまう。
- 聞き取れなかった箇所が多いと、それらの箇所を正確に他者に説明するのが困難である。
- 聞き取れなかったことを伝えるのを躊躇する者がいる。

英語リスニング授業において、教師はディクテーション等の学習方法⁽¹⁾により、学習者が聞き取れなかった箇所を把握し、レベル別学習に利用することが可能である。しかし、そのための集計作業やリスニング初学者向けの適切なレベル設定をするための作業が必要となる。本研究では、リスニング初学者向けのグループ授業での利用を想定した、聞き取り箇所の正答率集

計機能を備えた英語リスニング授業支援システムの開発について検討する。

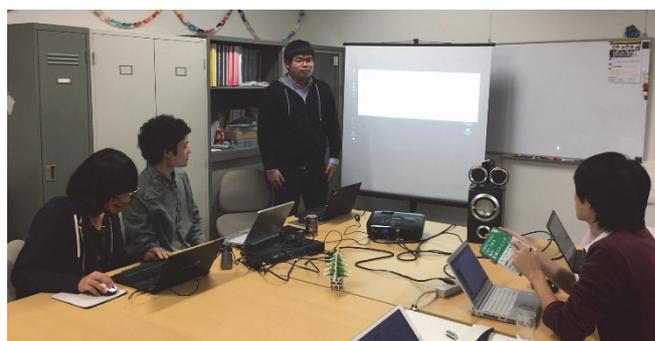


図 1 英語リスニング勉強会の風景

2. 関連研究

日本人は英語学習において発音やリスニングが苦手であると言われており、それらの習得を支援するための e-Learning システムが多数開発・提案されている。Yaheng 等は、これまでのリスニング学習における学習履歴データを用いて、学習者の英単語学習における音素レベルの誤りパターンを自動検出するシステ

ムを開発した⁽²⁾。中島は、プログラミング技術のない教員でもディクテーションテストをオンライン教材システム化することを目的とした e-cloze を提案している⁽³⁾。また、坪田等は、日本人学習者が躓きやすい音声項目について検討し、その対応策として、シャドーイング、リピーティング、一単語単位提示による速読、スラッシュ・リスニングを組み合わせた学習が可能なシステムを提案している⁽⁴⁾。朱等は、学習者が容易に知っている語彙の偏りと学習状況を把握するためのユーザインタフェース WordMap, およびそれを用いた英単語学習支援システムを提案している⁽⁵⁾。文献[6]や[7]においては、スマートフォンの音声認識機能を活用した音声・スピーキングトレーニングのための e-Learning システムの提案や英語教育方法についての考察がなされている。

また、海外での研究動向として、リスニング学習を支援することに関する研究は比較的少ない傾向にあるものの、文献[8]や[9]のように外国語を対象とした発音練習を支援するための研究がいくつか見受けられる。

3. 提案システム

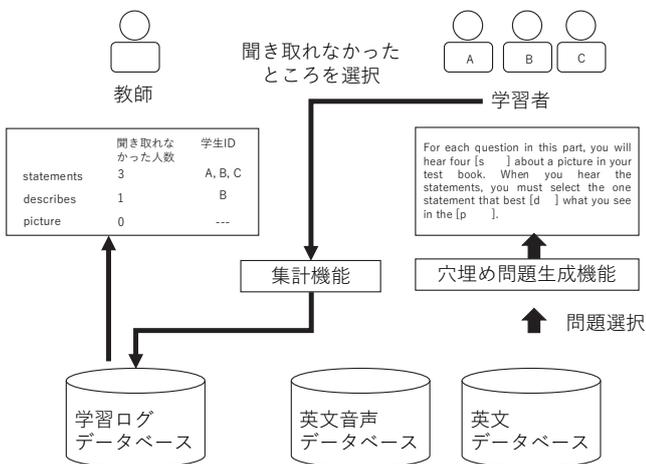


図 2 システム概要図

提案システムの概要図を図 2 に示す。提案システムは、リスニング文章の穴埋め問題生成機能、および聞き取り箇所の正答率集計機能より構成される。各機能の詳細について次節に述べる。

3.1 穴埋め問題生成機能

本機能では、入力された英文を対象として、指定し

た単語数分の穴埋め箇所をランダムに抽出することにより、リスニング用の英文穴埋め問題を生成する。図 3 に、穴埋め単語数を 3 つに指定した場合の問題生成例を示す。また、穴埋め欄を作る際は、完全な空欄とするか、ヒントとして英単語のイニシャルを表示したものにするかを選択することができる。

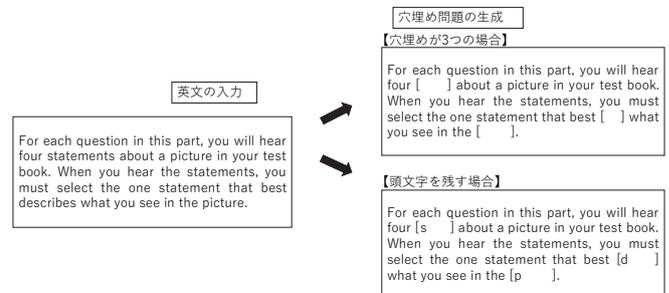


図 3 穴埋め問題生成の例

3.2 聞き取り箇所の正答率集計機能

本機能では、次のオプションが指定できる。

- (1) 聞き取った単語をキーボードから入力する機能
- (2) 聞き取れなかった単語をクリック操作などにより指定してシステムに通知する機能

(1)の機能では、学生の正答率を集計して教師側の画面に提示することができる。また、(2)の機能では、わからなかった箇所を選択するだけで良いので、英語リスニング初級者にも比較的負担なく導入することができる。

4. プロトタイプ

提案システムのプロトタイプを Web システムとして実装中の段階である。図 4、図 5 はそれぞれ、問題生成画面、および生成された問題画面のスナップショットを示している。

図 4 において入力した同一の英文に対して、図 5 のように複数の穴埋めパターンを何度でも生成することができる。また、図 5 の穴埋め問題画面は 3.2 節の機能(2)について示しており、スマートフォンを利用している場合は、学習者は聞き取れなかった箇所をタッチするだけで本システムの集計機能へ通知することができる。

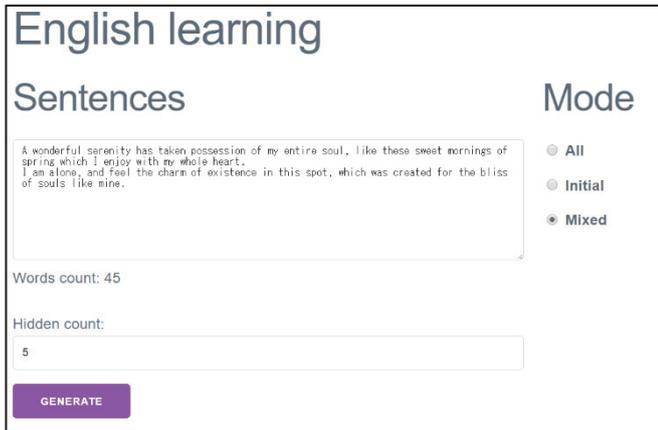
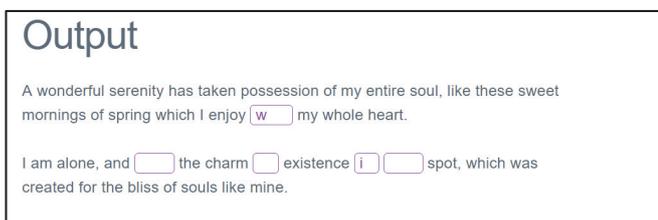


図 4 問題生成画面のスナップショット

[5 個の穴埋めの場合]



[10 個の穴埋めの場合]

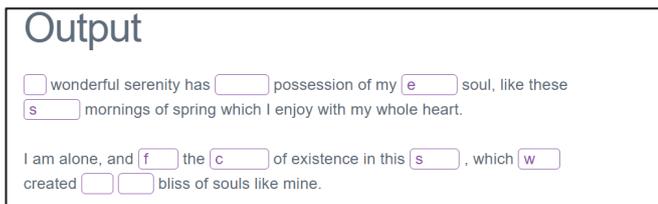


図 5 生成された問題画面のスナップショット

5. 提案システムを用いた英語リスニング学習の検討

提案システムを用いた英語リスニング学習例について述べる。リスニング音声を聞いても多くの部分を聞き取ることのできない英語リスニング学習の初級者は、英文を見ながら聞いたり、あるいは英文そのものを「暗記」することにより聞き取りを試みたりしてしまいがちである。しかしながら、このような学習法ではその英文についての聞き取りはできるようになっても、応用の効くリスニング力を鍛えることに対しては効果が薄いと考えられる。提案システムでは、穴埋めの単語数を 1 個から自由に指定できるため、学習者のリスニング力に応じて無理なく学習を進めることができる。また、穴埋め箇所はランダムで生成できるため、

学習者はランダム生成された数パターンの穴埋め問題を学習していくことによりリスニング音声を網羅的に学習できる。

また、我々のリスニング勉強会では発音とリスニング力は高い相関があると考え、オーバーラッピングやシャドーイングに重点を置いたリスニング学習を行っている。このため、本勉強会では学習者には、必ずしも 3.2 節の機能(1)のようにディクテーションを行うのではなく、リスニング音声を聞きながら、正しい発音によるオーバーラッピングやシャドーイングに集中するように指導している。このような学習方法において、3.2 節の機能(2)のように聞き取れなかった箇所のみを指定することにより提案システムの集計機能に通知する仕組みは、学習者側にも、教師側にも有用性が高いと考えている。また、このようなインターフェースを学習者側に提供することにより、聞き取れなかった箇所を正確に他者に説明するのが困難な場合や、聞き取れなかったことを伝えるのを躊躇する場合などにおいても、学習者に対して聞き取れなかった箇所の入力を促すことができると期待している。

6. おわりに

本稿では、リスニング初学者向けのグループ授業での利用を想定した、聞き取り箇所の正答率集計機能を備えた英語リスニング授業支援システムの開発について述べた。

現在は、英語リスニング勉強会を定期的を実施するとともに、4 章で示したようにプロトタイプとして穴埋め問題生成機能のユーザインタフェースを実装している段階である。今後は、聞き取り箇所の正答率集計機能を実装し、提案システムの完成度を高めていく予定である。また、英語リスニング勉強会において、提案システムを実際に利用することにより、英語リスニング学習への効果について考察し、有効性を評価していく予定である。

参考文献

- (1) 大田悦子: "大学生英語学習者によるディクテーション時の処理方法：誤りから見えてくるもの", 白山英米文

- 学：東洋大学文学部紀要 英米文学科篇，No.37, pp.35-65 (2012)
- (2) ZOU Yaheng, 大月一弘, KANG Min, 柏木治美: “リスニング学習履歴データに基づく誤りパターンの検出システム”, 日本教育工学会論文誌, Vol.36 (Suppl.) pp.49-52 (2012)
- (3) 中島 浩二: "Web ベース英語ディクテーションテスト・採点集計システムの開発と教育利用", e-Learning 教育研究, Vol.6, pp.1-10 (2011)
- (4) 坪田康, 壇辻正剛: "タブレットを活用した英語長文聴解の実施に関する一検討", 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.114, pp.31-36, (2014)
- (5) 朱京波, 片上大輔, 新田克己: "ウェブベース英単語学習支援システムの提案", 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 105, No.581, pp.13-18 (2006)
- (6) 糸山 昌己: "ICTを活用した英語教育の実践：スマホの音声認識機能を活用した発話トレーニングの可能性", 東京成徳短期大学紀要, No.48, pp.1-8 (2015)
- (7) 岩居弘樹: "音声認識アプリを活用したドイツ語発音練習の試み：ICT 支援外国語アクティブラーニングの実践報告", 大阪大学高等教育研究, Vol.1, pp.51-58 (2013)
- (8) Geza Kovacs, Robert C. Miller: "Foreign manga reader: learn grammar and pronunciation while reading comics", Proceedings of the adjunct publication of the 26th annual ACM symposium on User interface software and technology (UIST '13 Adjunct), pp.11-12 (2013)
- (9) Liang-Yu Chen, Jyh-Shing Roger Jang: "Automatic pronunciation scoring with score combination by learning to rank and class-normalized DP-based quantization", IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech and Language Processing (TASLP), Vol.23 Issue 11, pp.1737-1749 (2015)