

言語学理論に基づいた英語学習者向けデジタル教材と HTML ウィジェットの開発

吉田 諭史[†]早稲田大学[†]

グローバルエデュケーションセンター

Enriquez Guillermo[‡]早稲田大学[‡]

理工学術院

中野 美知子^{*}早稲田大学^{*}

教育・総合科学学術院

1. はじめに

近年、情報通信技術 (ICT) を活用した新しい教育の在り方に関する議論が進められている。2013 年に閣議決定された「第 2 期教育振興基本計画」[1] には、今後の教育の在り方に関する一つの方針として、従来行われてきた一方向・一斉型の授業だけでなく、協働型・双方向型の新しい学びの場を提供するため、ICT を活用した授業革新を推進することが示されている。このように、ICT を活用した授業革新が推進される中であって、今後の利用可能性が期待されているのが、デジタル教科書・教材である。

実際に、文部科学省が、教育の情報化に関する総合的な方策として 2011 年に公表した「教育の情報化ビジョン」[2] には、デジタル教科書・教材を活用した授業革新の可能性が示されている。同ビジョンによれば、デジタル教科書・教材を利用する利点のひとつは、デジタルコンテンツ特有の機能を利用した学習を通して、学習者が当該の学習事項をより深く学習できる機会を提供可能な点である。さらに、このような学習を通して、学習者が当該の学習事項に関する興味・関心を高め、その結果、各自の能力や特性にあった個別学習や他者との協働学習を促進する可能性も期待されている。また、上記のビジョンに基づき 2011 年度から 2013 年度までの 3 年間に実施された「学びのイノベーション事業」[3] では、新しい教育の在り方について検討すべく、(1) デジタル教科書・教材の開発、(2) ICT を活用した指導方法の開発、(3) 教科指導等における ICT 活用の効果・影響の検証を行っている。その成果として、2014 年に公表された「学びのイノベーション事業実証研究報告書」[4] には、各教科別に実施された ICT 活用事例とその効果検証の結果がまとめられている。中学校の外国語科におけるデジタル教科書・教材の活用事例としては、音読練習を行う際の音声再

生や、各国文化について紹介する際の動画視聴、また、単語学習を行う際の辞書機能の利用などがあげられており、それぞれ生徒の理解促進に効果があったと報告している。これら一連の調査結果は、デジタル教科書・教材を活用した新しい教育が、「教育の情報化ビジョン」[2] で示されているような効果をもたらす可能性を示唆している。

上記の点を踏まえ、本研究では、大学生をも含めた幅広い年齢層の英語学習者が利用可能なデジタル教科書・教材のサンプルを提示すべく、学習者の自学習に資すると考えられる諸機能や、タッチ操作に対応した HTML ウィジェットを盛り込んだデジタル教材の開発を試みた。過年度に実施した教材開発の成果および当該教材の有用性に関する調査結果 [5][6] を踏まえ、既存ウィジェットの改良版を紹介するとともに、より専門性の高い言語学理論に基づき開発した HTML ウィジェットについて、背景理論に関する説明とデモンストレーションを交えて報告する。

2. 過年度調査の結果

2013 年度に実施した調査研究 [5] では、Apple 社が提供する iBooks Author [7] を用いて、大学生英語学習者向けの教科書をデジタル教材化する試みを行った。その際、演習として与えられた種々のタスクをデジタル教材上で解答できるように、タッチ操作に対応した 3 種の HTML ウィジェット、(1) Clicker, (2) Rearranger, (3) Lexical Linker を開発し、教材に同期した。デジタル教材は、iPad¹ [8] にインストールした iBooks [9] を通して提示した。英語学習者および英語科教員 ($N = 18$) を対象として、各ウィジェットの有用性に関する評価実験を実施した結果、多肢選択問題の提示および解答のために開発した (1) Clicker と、ランダムに提示した英文を論理構成にしたがって並び替えする問題の提示および解答のために開発した (2) Rearranger については、英語学習において十分な有用性があることが確認された。一方、言語学理論に関連した演習課題として、英単語間の関係を可視化するために開発した (3)

Development of a Digital Textbook and Interactive HTML Widget Suite for Japanese English Learners Based on Linguistic Theory

[†] Satoshi Yoshida, Global Education Center, Waseda University

[‡] Guillermo Enriquez, Faculty of Science and Engineering, Waseda University

^{*} Michiko Nakano, Faculty of Education and Integrated Arts and Sciences, Waseda University

¹調査には、iPad 2 および iPad mini を利用した。

Lexical Linker については、その機能と演習課題がともに煩雑であったため、多くの実験参加者から要改良点が指摘された [6].

3. デジタル教材および HTML ウィジェットの開発

3.1 使用した教材

本研究で開発したデジタル教材は、2013 年度に実施した調査・研究 [5][6] と同様に、早稲田大学で開講されている英語科目、Critical Reading & Writing Intermediate の教科書をベースとした。

3.2 デジタル化の手順と方法

2013 年度調査 [5][6] と同様に、デジタル教材作成には、iBooks Author を利用し、英語学習者の自学習に資すると考えられるさまざまな機能を盛り込むこととした。コンテンツの閲覧には、iPad 上の iBooks を利用した。

3.3 インタラクティブウィジェットの開発

HTML ウィジェットの開発には、HTML5 および JavaScript を利用した。まず、(3) Lexical Linker の改良版である (3)' Semantic Linker を開発し、さらに、言語学理論に基づくウィジェットとして、(4) Eraser, (5) Theme-Rheme を新規開発した。

(3)' Semantic Linker は、テキストにみられる語意的パターンとして、①繰り返し使用されている単語間、②意味的関連が強い単語間、③代名詞等によって置き換えられている単語間、をそれぞれ線で結ぶことで、テキスト全体における語彙の結束性や一貫性について学習者が直観的に把握できるような演習課題を提示するためのウィジェットとして開発した。英単語上でタップを繰り返すと、文字色が青、赤、緑の 3 色に変化し、それぞれ同色の単語間は自動的に線で結ばれる仕様になっている (図 1)。

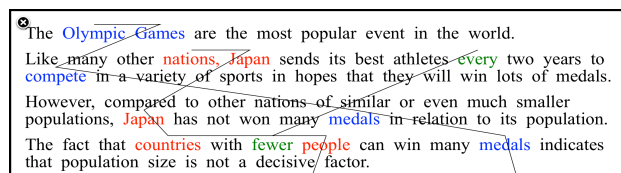


図 1: Semantic Linker (図中の解答はサンプル)

(4) Eraser は、冗長な表現を含む英文中において、削除可能な単語上に取消線を引き、必要に応じて、置き換え可能な代名詞等を挿入する課題を提示するために開発した (図 2)。

(5) Theme-Rheme は、独立した一つひとつの英文を、トピックに該当する Theme の部分と、そ

のトピックが展開される Rheme の部分に分解する課題を提示するためのウィジェットとして開発した (図 3)。

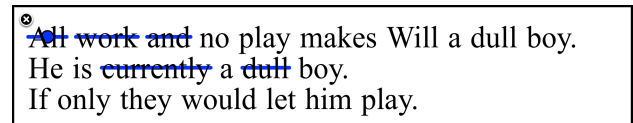


図 2: Eraser (図中の解答はサンプル)

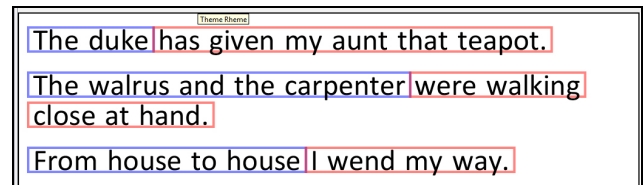


図 3: Theme-Rheme

4. 今後の課題

今後は、より多くの課題およびウィジェットを開発し、過年度調査と同様に、英語学習者および英語科教員から調査参加者を募り、有用性に関する調査を実施する予定としている。

謝辞

本研究の一部は、JSPS 科研費 24320109 (研究代表者: 中野美知子) の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 文部科学省 (2013) 「第 2 期教育振興基本計画 (本文)」2014 年 10 月 1 日閲覧。
- [2] 文部科学省 (2011) 「教育の情報化ビジョン～21 世紀にふさわしい学びと学校の創造を目指して～」2013 年 2 月 1 日閲覧。
- [3] 文部科学省 (2011) 「学びのイノベーション事業(平成 23～25 年度)」2013 年 2 月 1 日閲覧。
- [4] 文部科学省(2014) 「学びのイノベーション事情実証研究報告書」2014 年 10 月 1 日閲覧。
- [5] Enriquez, G., Yoshida, S., & Nakano, M. (2013). Development of an ebook widget suite for critical reading and writing, *Proceeding of the 18th International Conference of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics* (電子媒体のためページ番号無)。
- [6] 吉田諭史, Enriquez Guillermo, 中野美知子(2014) 英語学習者向け電子教科書およびインタラクティブウィジェットの開発」情報処理学会第 76 回全国大会講演論文集」 pp.4-391-392
- [7] Apple Inc. iBooks Author, <http://www.apple.com/jp/ibooks-author/>
- [8] Apple Inc. iPad, <http://www.apple.com/jp/ipad/>
- [9] Apple Inc. iBooks, <https://www.apple.com/jp/support/ios/ibooks/>