

協調・自律学習環境を提供する英語ライティングシステムの開発 — 学びの支援ツール・自己モニター機能の実装 —

Development of an Online English Writing System Providing Collaborative and Autonomous Learning Environments - Implementation of Learning Supporting Tools and Self-monitoring Functions -

久島 智津子^{*1}, 山本 裕一^{*2}, 福田 康弘^{*3}, 松岡 昂典^{*4}

Chizuko KUSHIMA^{*1}, Yuichi YAMAMOTO^{*2}, Yasuhiro FUKUDA^{*3}, Takanori MATSUOKA^{*4}

^{*1} 津田塾大学, ^{*2} 北海道大学情報基盤センター, ^{*3,4} 株式会社ツチノコテクノロジー

^{*1}Tsuda University, ^{*2}Information Initiative Center, Hokkaido University, ^{*3,4}Tsuchinoko Technology Corporation
Email: ckushima@tsuda.ac.jp

あらまし: 本研究は, 学習者が双方で学び合い, 学びの支援機能やツールを利用しながら自律的に課題に取り組む, また自己のライティングを振り返られる, 英語ライティングシステムの開発を目的としている. 本稿では, 協調学習, 自律学習・自己調整学習の理論に依拠するシステムデザインを報告する.

キーワード: ライティングシステム, 協調学習, 自律学習, 自己調整学習, 自己モニター

1. はじめに

2019年に文部科学省から示されたGIGAスクール構想では, 義務教育を受ける児童生徒に, 1人1台の端末環境を始めとするICTの導入・整備を加速させることが打ち出された. さらに, COVID-19の世界的流行の影響で, この数年で日本の教育現場におけるICT環境は一気に進んだ. 2021年の中央教育審議会の答申⁽¹⁾でも示されたように, 今後も一層のICTの活用が求められることは言を俟たない. 実際, 多くの学校で, オンライン授業や対面授業とオンライン授業を組み合わせたハイブリッド授業が導入され, 通学できない生徒や学生への教育の機会を提供しようとして努力している. その一方で, 教員には対面授業以上に授業準備や授業後のフィードバックなどの負担が増し, 教育の質を担保できなくなるという問題も生じている. そこで, 本研究では, 英語ライティング活動において, 教員の指導のみに頼らずに学習者が双方で学び合い, 学びの支援機能やツールを利用しながら自律的に課題に取り組み, また自己のライティングを振り返られる, 英語ライティングシステムを開発した. 本システムは, 協調学習と自律学習の両面を支援する特徴があり, 本稿ではそのシステムデザインの特徴について報告する.

2. 英語ライティングシステム (Coconuts) の基本的デザイン

本ライティングシステム Coconuts は, 先行研究で日本の大学生の協調学習と自律学習を促進する目的で実装されたプラットフォーム (久島, 岸, 田近, 来住, 園田, 2016)⁽²⁾をベースに開発された. 本システムは学習ページと学習者のライティングの分析ページから成っており, 学習ページは, 協調学習が行える協調場の領域と個人学習の領域から構成される.

協調場の領域は, 学習コミュニティを構築する場であり, その学習観は, 社会構成主義に依拠する.

学習コミュニティ内で知識を構築していく過程が協調学習であり, 学習者は他者との相互作用によって新たな知識を創出していく. 学習コミュニティ内ではより熟達した学習者が足場かけ (Bruner, 1960/1977)⁽³⁾を行い, 学習者は足場かけを通じて理解を深め, 新たな知識を構成していく. この「足場かけ」の概念は, 学習者が一人でできることの範囲と他者の支援を得てできることの差の領域を表す「発達の最近接領域」 (Zone of Proximal Development) (Vygotsky, 1978)⁽⁴⁾にも合致する.

自律学習については, Benson (2001/2011)⁽⁵⁾は「自身の学習をコントロールする能力」と定義し, コントロールする対象として「学習管理」, 「認知過程」, 「学習内容」を挙げ, Holec (1981)⁽⁶⁾は, 自律学習を促す5つのステップとして, 1) 目標の設定, 2) 学習内容の決定, 3) 学習方法の選択, 4) 学習の進捗状況の確認, 5) 学んだことの振り返りを挙げている. また, Zimmerman (1989)⁽⁷⁾は自己調整学習を「学習者がメタ認知, 動機づけ, 行動の各側面で自らの学習過程に積極的に関与する学習」と定義しており, この定義は Benson (2001/2011)や, Holec (1981)の唱える自律学習と重なる面が大きい. Zimmerman (1989)は, 自己調整学習の過程を「予見段階」, 「遂行段階」, 「自己省察の段階」の循環的なサイクルととらえている. 本システムは, 自律学習で Benson と Holec が着眼した「学習方法の選択」, 「学んだことの振り返り」, 自己調整学習で Zimmerman が提唱した「遂行段階」, 「自己省察の段階」に焦点をあてたデザインを基に構築された. 学習ページでは学習者が課題への取り組みにつまずいた際に, 他者のライティングやモデル文, 助言などを自分で選択して参考にできるようにし, ライティング分析ページでは自己の作文の使用語彙のレベルや文数などの指標を自動表示して可視化し, 自らも気づきなどのコメントを記入できるように自己省察できる設計とした.

3. 学習ページのデザイン

3.1 協調場における学び

図1の左領域が本システムの学習ページの協調場である。参加した学習者は自分のニックネームと選択した動物アイコンが表示される。協調場では、参加者全員のライティングを参照でき、参加者のライティングから気づきを得られる。また、協調場には教員の設定によって2種類の課題のモデル文を提示するBotと助言するBotも仮想メンバーとして参加する。学習者は必要に応じてそれらを参照できる。本システムは授業内外で利用可能であり、Botは状況に応じて教員の代用や補助の役割を果たせる。すなわち、本研究の協調場では、他の参加者やBotが足場かけを行う役割を果たす。また、他者からの積極的な学びができるように、ピア・レスポンスできるコメント欄も設定した。

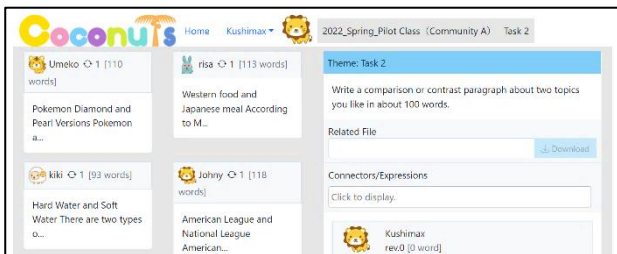


図1 Coconutsの学習ページ

3.2 学びの支援ツール

学習者は、右側の個人領域(図1)で課題に取り組む。この領域では、学習者は課題を完成するために課題に関連する表現を参照したり、完成した課題をアップロードする前にチェックリストを利用したりできる。課題に関連する表現は、オンラインのWeblio辞書にリンクされており、学習者は必要に応じて辞書の例文を参考にできる。

4. ライティング分析ページのデザイン

図2は学習者のライティング分析ページである。自己省察ができるように、各課題のライティングについて学習者の使用語彙と統語的要素の指標を自動表示し、また学習者が完成したライティングについて「よくできたこと」と「改善を要すること」についてコメントを記入できるようにした。使用語彙については、CEFR-J Wordlist⁽⁸⁾のランク別にライティングに自動で色分けされるほか、ランクごとの使用語彙数をグラフ化した。また語数、異なり語数、異なり語数/語数、内容語数、内容語数/語数、文数、1文あたりの平均単語数、木の深さの平均の数値も自動で表示される。数値は自分の学びの状況がわかるように、クラス平均数値とモデルの数値も示した。この過程は自律学習における「学んだことの振り返り」、自己調整学習における「自己省察の段階」を具現化したものである。

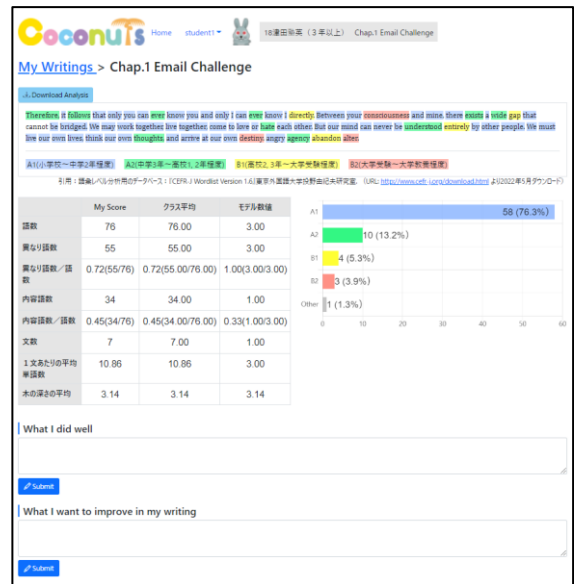


図2 ライティング分析ページ

5. おわりに

本システムの学習ページの試用を2022年3月に大学生8名が授業外で行った。教員は課題やBotのモデル文、助言などを事前に設定したが、学生が課題に取り組んでいる間は介入しなかった。運用後の調査では、学習者は課題の完成に向けて積極的にBotや関連する表現を利用し、ピア・レスポンス活動からも気づきを得て刺激を受けたことが明らかになった。今後は、本格的に本システムの運用を進め、本システムを通じて、自律学習、及び自己調整学習のステップを展開できるか調査していく予定である。

謝辞

本研究は、科学研究費基盤研究(C)(研究課題番号20K00782)の助成を受けて行われたものです。

参考文献

- (1) 中央教育審議会：“令和の日本型学校教育”の構築を目指して—全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現—(答申)”(2021)
- (2) 久島智津子, 岸康人, 田近裕子, 来住伸子, 園田勝英：“自律及び協調学習を支援する英語ライティングシステムの構築”, 日本 e-Learning 学会会誌, 第16号, pp. 16-28 (2016)
- (3) Bruner, J. S.: “The Process of Education”, Harvard University Press, Cambridge (1977) (Original work published 1960)
- (4) Vygotsky, L. S.: “Mind in Society”, Harvard University Press, Cambridge (1978)
- (5) Benson, P.: “Teaching and Researching Autonomy”. (2nd ed.), Routledge, New York (2001/2011)
- (6) Holec, H.: “Autonomy and Foreign Language Learning”, Pergamon Press, Oxford/New York (1981)
- (7) Zimmerman, B. J.: “A Social Cognitive View of Self-regulated Learning”, Journal of Educational Psychology, 81, pp.329-339 (1989)
- (8) 東京外国語大学投野由紀夫研究室：“CEFR-J Wordlist Version 1.6” (2020) (URL: <http://www.cefr-j.org/download.html> より 2022年5月ダウンロード)