

生成 AI を用いた第二言語のライティング自己学習システムの開発

Development of a Self-Learning System for Second Language Writing Using Generative AI

李 泰煥^{*1}, 森本 康彦^{*1}Taehwan LEE^{*1}, Yasuhiko MORIMOTO^{*1}^{*1}東京学芸大学^{*1}Tokyo Gakugei University

Email: m248133p@st.u-gakugei.ac.jp

あらまし：グローバル化が急進する中、外国語能力はさらに重要になっている。しかし、学習者が第二言語のライティング自己学習に取り組む際には、自分が書いた文章に対するフィードバックをもらうことが難しく、第二言語の学びに取り組むことは容易ではない。それゆえに自身の変容や成長を実感することが難しい。そこで、本研究では、生成 AI を用いた第二言語のライティング自己学習の開発と評価を行った。本稿では、本自己学習方法に基づく第二言語のライティング自己学習システムの開発について述べた。

キーワード：第二言語、ライティング、自己学習、システム、生成 AI

1. はじめに

現在、グローバル化の急進により外国語能力の重要性が増している⁽¹⁾。この外国語能力の一つであるライティングを学ぶ方法として、自分が表現したい内容を第二言語の文章にし、フィードバックを受け、文章を推敲しながら第二言語を学ぶ方法がある。しかし、学習者が自己学習に取り組む際には、フィードバックを受けることが難しく文章を推敲することが容易ではない（問題点 1）。それゆえに、学びを振り返り自分の成長に気づくことが難しい（問題点 2）。

一方で近年、教育での生成 AI の活用が注目されている。ここで、学習者が自己学習に取り組む際に、生成 AI からフィードバックをもらうことができ、振り返りシートを用いて推敲の中で得られた気づきを振り返ることができれば、学習者の第二言語のライティング自己学習を支援することができると考えられる。これまでに、生成 AI を用いた第二言語のライティング自己学習方法の開発と評価を行った⁽²⁾。A 大学の学生を対象とした検証の結果、生成 AI からのフィードバックを参考に文章を推敲しながら第二言語を学ぶことができ、学びを振り返ることで自身の変容や成長に気づくことができる可能性が示唆された。一方で、本自己学習方法は、学習者が学習方法の手順を理解し、その手順に応じて生成 AI の Web 画面と Microsoft Excel で作成された振り返りシートを行き来する必要がある。このような操作の複雑さが学習者の学びの妨げになることが懸念された。

ここで、本自己学習方法に基づく第二言語のライティング自己学習システムがあれば、学習者の学びを促進できると考えられる。

そこで、本研究では、第二言語のライティングの自己学習を支援することを目的とし、本稿では、本研究で開発した自己学習方法に基づく生成 AI を用いた第二言語のライティング自己学習システムの開発について述べる。

2. 第二言語のライティング自己学習方法

問題点を解決する第二言語のライティング自己学習方法の要件として以下の 3 つが挙げられる。

要件 1：学習者が第二言語の文章から改善すべき箇所に気づくことができる（問題点 1 に対応）

要件 2：学習者が第二言語の語彙・表現、文法事項、文構造を学ぶことができる（問題点 1 に対応）

要件 3：学習者が新しくできるようになったことや自分の成長を実感できる（問題点 2 に対応）。

要件を満たす自己学習方法を図 1 に示す。

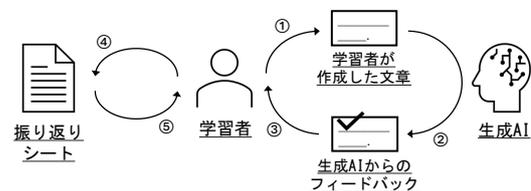


図1 生成 AI を用いた第二言語のライティング自己学習方法

まず、学習者は日本語の文章を基に第二言語の文章を作成する（図 1-①）。生成 AI は、学習者が作成した第二言語の文章から再考すべき箇所を表したフィードバックを出力する（図 1-②、要件 1 に対応）。学習者は、生成 AI からのフィードバックを参考に改善すべき箇所に気づき文章を推敲しながら、その中で第二言語の語彙・表現、文法事項、文構造を学ぶ（図 1-③、要件 2 に対応）。また、推敲した第二言語の文章と文章を推敲するために工夫したことを振り返りシートに記録する（図 1-④）。文章の完成後、振り返りシートから学び全体を振り返り自分の変容や成長を実感する（図 1-⑤、要件 3 に対応）。

3. 生成 AI を用いた第二言語ライティング自己学習システムの開発

本研究では、生成 AI を用いた第二言語のライテ

イング自己学習方法に基づくシステムを Web アプリケーションとして開発した。開発言語には、フロントエンドに HTML, CSS, JavaScript, バックエンドに PHP を採用した。DB には MySQL を用いた。また、生成 AI の API として OpenAI の ChatGPT (GPT-4o mini)を用いた。

3.1 システムの機能

機能 1：第二言語の文章の推敲支援機能

本機能は要件 1 と要件 2 に対応し、学習者が第二言語の文章を推敲しながら第二言語の語彙・表現、文法事項、文構造を学ぶことを支援する。

具体的には、まず、学習者は、日本語の文章、第二言語の文章、第二言語の文章の作成時に工夫したことをシステムに入力する (図 2)。システムは、日本語の文章と第二言語の文章を照らし合わせ、第二言語の文章から再考すべき箇所を色付きの太字としたフィードバックを出力する (図 3)。学習者は、それを参考に改善すべき箇所に気づき、辞書や参考書を用いて文章を推敲しながら第二言語を学ぶ。



図 2 学習者がライティングを行う画面

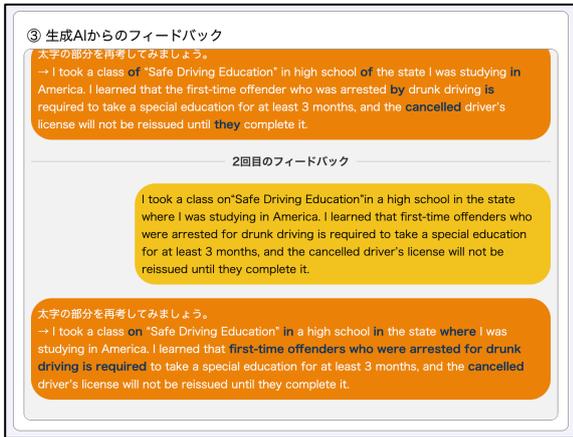


図 3 生成 AI からのフィードバックの例



図 4 振り返りの画面

機能 2：振り返りの支援機能

本機能は要件 3 に対応し、学習者が自身の変容や成長を実感することを支援する。

具体的には、システムは、学習者が推敲を重ねて第二言語の文章を完成した際、システムがその推敲過程を表示する。推敲の過程として、学習者が入力した日本語の文章、第二言語の文章、工夫したことが入力順に表示される。学習者は、それを参考に自分の学びを振り返り、できたこと、できなかったこと、新しく学んだことを教訓化して振り返りシートに記録することができる (図 4)。また、システムは、学習者が今まで取り組んできたライティング自己学習の一覧を表示することができる。

3.2 システムの利用の流れ

開発したシステムの利用の流れを以下に示す。

まず、学習者は、第二言語の文章として表現したい内容をシステムに入力する。また、学習者はその内容を第二言語の文章を作成し、その際に工夫したことを併せてシステムに入力する。続いて、学習者は、システムからフィードバックを受け、第二言語の文章を見返し改善すべき箇所に気づく。その後、再び第二言語の文章を推敲し、工夫したことを併せてシステムに入力する。学習者は、文章を完成するまで、システムからフィードバックを受け文章を推敲することを続ける (機能 1)。

文章を完成した後、学習者は、システムから推敲過程を確認することで、学びのプロセス全体を振り返り、できたこと、できなかったこと、新しく学んだことを教訓として振り返りシートに記録する。これにより、学習者は自身の変容や成長を実感することができる (機能 2)。

以上の手順で、学習者は開発したシステム上で、第二言語の文章に対するフィードバックをもらうことと自身の学びを振り返ることにより、本自己学習方法に基づき、学びに取り組むことができることが期待される。

4. おわりに

本稿では、第二言語のライティング自己学習を支援することを目的に、本研究で開発した生成 AI を用いた第二言語のライティング自己学習方法に基づくシステムの開発について述べた。今後は、本システムを用いた実践を行い、その有用性を検証する。

謝辞

本研究は、科研費 (23K02681) の助成を受けた。

参考文献

- (1) 文部科学省:中学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 解説 外国語編, 開隆堂出版, 東京 (2014)
- (2) Lee, T., Yamaguchi, T., and Morimoto, Y: "VALIDATION OF A SELF-LEARNING METHOD FOR SECOND-LANGUAGE WRITING USING GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE", ICERI2024 Proceeding s, 9561-9569 (2024)