

英語プレゼンテーション学習支援用 AI を活用したアプリケーションの開発

Development of Application using AI for English Presentation Learning Support

藤島 美空^{*1}, 上野 春毅^{*2}, 中山 誠一^{*3}, 小松川 浩^{*1}Miku FUJISHIMA^{*1}, Haruki UENO^{*2}, Tomokazu NAKAYAMA^{*3}, Hiroshi KOMATSUGAWA^{*1}^{*1} 公立千歳科学技術大学大学院 理工学研究科^{*1}The Graduate School of Science and Engineering, Chitose Institute of Science and Technology^{*2} 公立千歳科学技術大学 理工学部^{*2}Faculty of Science and Technology, Chitose Institute of Science and Technology^{*3} 実践女子大学^{*3}Jissen Women's University

Email: m2230310@photon.chitose.ac.jp

あらまし：本研究では、AI 技術を用いた英語プレゼンテーション動画の評価プログラム及び web アプリケーションを開発した。また、プログラムでの評価の結果及び動画内の発話内容等をもとにアドバイジングコメントの生成を行った。さらに、実際の授業に本アプリケーションを導入し、「自動評価の妥当性」「アプリケーションの有用性」「生成されたコメントの有用性」についてそれぞれアンケートを実施し、アプリケーションについて検証を行った。

キーワード：学習支援, 生成系 AI

1. はじめに

近年、AI 技術が飛躍的に進歩し、教育分野における能力判断（評価）の自動化という新たな社会的革新をもたらそうとしている。本研究では、大学初年次系の英語教育におけるプレゼンテーションを対象とし、自動評価の実現を目指す。プレゼンテーションは発話内容や視線、表情といった要素で評価される。学生にとって上述の要素のトレーニングは、教員の評価を受けて改善を図るのが一般的である。しかし、教員の評価を常に受けられるとは限らず、自身を客観的に評価しながら自己トレーニングを行うことが求められる。

一方で AI 技術の観点では、音声処理や画像処理などの精度が高まっており、学生の発話や視線、表情の情報を検出しプレゼンテーションを自動で評価できる可能性がある。本研究チームでは、これまでに、特殊なセンサ等を必要とせず一般的なデバイスのみで利用可能な AI 技術を用いて上述の情報を検出し、自動的に評価する仕組みを開発し、検証してきた⁽¹⁾。

本研究では、教員の評価観点に沿ってプレゼンテーションを自動で評価し、取り組み内容に応じて個別にアドバイスを提示するアプリケーションの開発を目的とする。実際の授業に導入し、開発したアプリケーションの有用性を評価する。

2. 自動評価について

2.1 自動評価の仕組み

先行研究⁽¹⁾では、プレゼンテーション動画中の、学生の「発話内容」「無音時間」「発表態度」「カンニング」「表情」といった 5 つの評価観点を自動で分析

表 1 評価観点の一覧

評価観点	詳細
発話内容	キーフレーズを含めて発表している
無音時間	言葉に詰まっていない
発表態度	カメラ（聴衆）を意識し発表している
カンニング	カンニングペーパーに頼っていない
表情	好印象を持つ表情をしている

し、教員の評価基準に沿って全体的な評価を行う。

本研究で対象とする教員の 5 つの評価観点を表 1 に定義する。また、この評価観点を参照して算出される総合評価を、S ランク・A ランク・B ランク・C ランクの 4 段階とした。

2.2 アドバイジングコメントの生成

学生の学習（自己トレーニング）に役立たせることを目的として、学生が発話した内容、評価観点ごとの判定及び 2.1 で算出した評価の結果に基づいてアドバイジングを行う。この際、生成系 AI を利用し、提出された動画に応じてアドバイス文章を生成する。今回使用するモデルは、GPT-4.0 とした。

今回用いたモデルは、適切なプロンプトを与えることで場面に応じた文章を生成することを可能としている。プロンプトには GPT 自身の役割、評価観点の説明、注意事項、自動評価にて判定された結果、学習者の情報が含まれる。GPT 自身の役割には、英語の教員として学生に評価コメントをフィードバックするように指示した。評価観点の説明には、表 1 の内容を設定した。自動評価にて判定された結果に

は、学習者の評価観点ごとの判定および総合評価の結果の情報を与えた。学習者の情報には、発話した内容と発話すべきキーワードから欠落したワードを設定した。

3. 開発したアプリケーション

2.で述べた評価およびアドバイジングプログラムを、web アプリケーションとして実装した。図1に実際のアプリケーションの評価結果の画面を示す。

本研究で作成したアプリケーションは、「自動評価を受ける動画の提出」「自身が提出した動画の評価結果の閲覧」の機能がある。評価結果では、2.1の評価観点ごとの判定結果およびの評価分類の結果、2.2のアドバイジングコメント、そして学生が実際に発話した内容全文が提示されている。

4. 検証

本研究で開発した web アプリケーションを、実際の授業に導入し、利用した学生37名にアンケートを行った。アンケートは3項目あり、「AIの評価の妥当性」「アプリケーションの有用性」「GPTによって生成されたアドバイスの有用性」について尋ねた。アンケートの結果を図2に示す。なお、すべての項目において「いいえ」と回答した件数は0件であった。

また、「GPTによって生成されたアドバイスの有用性」の項目について、「役に立った」と答えた学生には、その理由も尋ねた。この結果を図3に示す。このとき、用意した選択肢の中から複数選択することを可能とした。

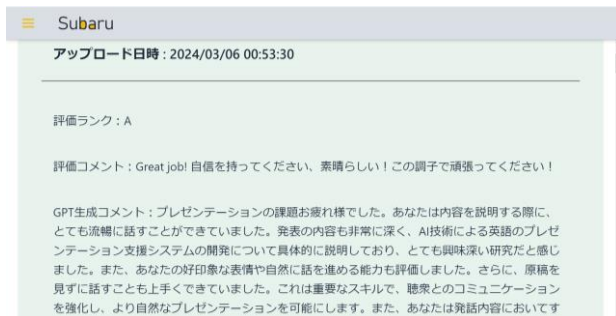


図1 評価結果閲覧ページのアプリケーション画面

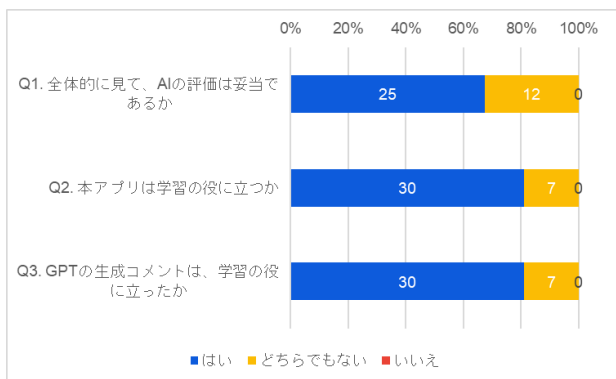


図2 アンケート結果①

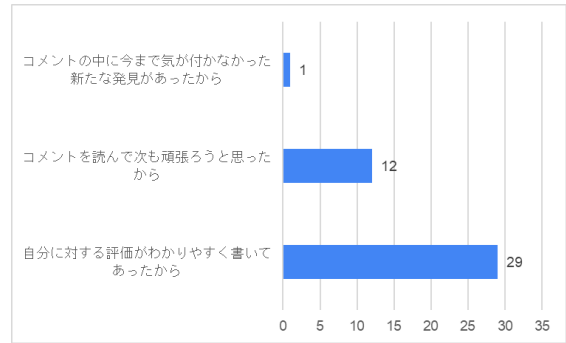


図3 アンケート結果②

5. 考察

4.検証の結果および図2のQ2より、「アプリケーションの有用性」については、8割程度の学生に「有用である」と評価を受けた。よって、本研究にて開発したアプリケーションは、学生自身によるトレーニングに有用であることが一定程度示唆された。

同様に図2のQ1より、「AIの評価の妥当性」については、6割程度の学生に「妥当である」と評価を受けた。このことから、本研究チームにて開発してきた自動評価プログラムに関して、学習者の観点から一定程度の妥当性があることが示された。ただし、自動評価の改善の余地があると考えられる。

また、図2のQ3より、「GPTによって生成されたアドバイスの有用性」については、8割程度の学生に「有用である」と評価を受けた。その理由については、「自分に対する評価がわかりやすく書いてあったから」というものが一番多かった。以上から、本研究にて開発したアドバイジングプログラムは、学習支援の有用性が一定程度示唆された。

6. おわりに

本研究では、教員の評価観点に沿ってプレゼンテーションを自動で評価し、それに応じたアドバイスを提示するアプリケーションを開発し検証した。検証の結果から、学習支援の有用性が一定程度示唆された。

今後の展望として、自動評価部分の見直しとアドバイス生成部分の見直しが挙げられる。5.考察で述べたように、自動評価に関する妥当性について高い評価を得られてはいないためである。今後は、自動評価部分の評価観点の判定および評価分類の手法について見直しを行っていく。また、アドバイス生成部分については、今後より詳しくどのような文章が生成されているのか検証し、アドバイス生成の精度を高めていく予定である。

参考文献

- (1) 藤島 美空, 上野 春毅, 中山 誠一, 小松川 浩, "英語プレゼンテーション学習支援用 AI の開発", 教育システム情報学会 第48回教育システム情報学会全国大会, pp.209-210