

オンライン授業に適した ビデオ会議システムインターフェースの提案

茨木啓瑚¹ 古川貴一¹ 樋山淳雄¹

概要：ビデオ会議システムを用いたオンライン授業では、対面下の授業と比較して受講者が他の受講者と交流をすることや、授業に対する意欲を維持することが難しい。また教授者が受講者の表情や態度を読み取ることも困難である。しかし、これらに関してオンライン授業で使用されるビデオ会議システムのインターフェースに着目した研究はない。そこでビデオ会議システムのインターフェースとして、受講者にとって、学校に行き友人と授業を受けている感覚を得ることを支援し、教授者にとって、受講者が授業に対してどのような表情をしているのかを読み取れることを支援するインターフェースを提案する。

1. はじめに

新型コロナウイルスの流行により、大学等教育機関においては、オンライン授業及び、オンデマンド授業（非同期型の授業）が急速に普及した[1][2][3][4]。オンライン授業においては、Zoom[5]やMicrosoft Teams[6]のようなビデオ会議システムに接続し、受講者にとっての「いつも通りの授業を受けている」という感覚に近づくような授業形態が取られた。

文部科学省の調査[7][8]によれば、受講者からの声として、「友達と同じ教室で授業を受けたい」、「グループワークや教授からのフィードバックなど、双方向のやりとりに関する工夫が欲しい」、「孤独や学修への意欲低下を感じる」というような意見が挙げられた。更に、オンライン授業を実践した結果、対面下の授業と比較して「人との交流が少ない」、「授業への意欲が低下する」という声も挙げられている[2]。「人との交流という点」に関して、人と直接会うことを少なくすることがオンライン授業を実施した主目的であるため、これらが少なくなることは必然である。対面下の授業ならば、授業時間内外で友人との交流があり、それらが受講者にとっての学習に対するモチベーションになっていたという声が多く挙げられた。また「授業への意欲という点」は、授業は資料を見つつ、教授者の声が聞こえてくるだけになる場合が多く、90分間続く一方的な話を継続的に聞いていることへの困難さから引き起こされる。さらに自宅で受講する場合は、授業を受ける時間とプライベートの時間の区切りを明確にすることが困難になる。授業がプライベート空間の中で繰り返し行われるため、学習活動が単調化されてしまうことが授業への意欲を低下させる。これらから、受講者はコミュニケーション機会を大きく欲していることが明らかとなった。

教授者側も講義室での授業とは異なり、その場の空気に

応じて受講者を指名することや視線を確認するといったことが難しく、沈黙が起りやすい[3]。そのため、受講者が授業に対してどのように感じているのかを把握することが難しい。

oVice[9]やCluster[10]、Virbela[11]のように、空間や距離に着目して現実空間を再現し、コミュニケーション向上を図ったアプリケーションも開発されている。これらをオンライン授業に導入した例[12][13]もあり、受講者が学校に行く感覚を得ることなど、一部の問題を解決する例もあるが、全ての問題を解決している訳では無く、更にその実践例は少ない。

そこで本研究では、これらの問題を解決するためにビデオ会議システムの新たなインターフェースを提案する。本提案によりオンライン授業における、受講者にとっての「学校に行き友人と授業を受けている感覚を得ること」、「コミュニケーションを取れること」、教授者にとって「受講者が授業に対してどのような表情をしているのかを読み取れることを支援すること」を目指す。

2. 関連研究

関連研究として、文部科学省による新型コロナウイルス感染症に関わる学生生活等の調査結果及び、新型コロナウイルスの流行下で実施されたオンライン授業の実践例について述べる。まず、受講者から見たオンライン授業を述べ、次に教授者からみたオンライン授業を述べる。その後本研究の位置付けを述べる。

2.1 受講者から見たオンライン授業

文部科学省の調査[7][8]によれば、オンライン授業に関する意見として「友達と同じ教室で授業を受けたい」、「グルー

¹ Keigo Ibaraki, Kiichi Furukawa, Atsuo Hazeiyama, 東京学芸大学, Tokyo Gakugei University.

プワークや教授からのフィードバックなど、双方向のやりとりに関する工夫が欲しい」という意見が挙げられた。

岡田ら[2]はコロナ禍での大学におけるオンライン授業と通常時の対面授業のメリット及びデメリットを学生がどのように捉えているのかについての調査を行った。オンライン授業のデメリットとして、18.4%が「人との交流が少ないこと」、13.2%が「授業への意欲が低下すること」を挙げていることを明らかにした。大学での授業における講義室という空間が学生の学習意欲を高める一因であったことが示唆される。しかし、それぞれに対して改善を講じた例はない。

新垣[12]は Davenport 大学におけるアバター授業の例を挙げ、その課題として長時間に渡る一方的な講義を避ける必要があることを述べている。短い講義の中で受講者を小さなグループに分けて話をさせることなど、受講者を飽きさせない工夫が必要であると述べている。

碓[14]はオンライン授業の実践でチャットを使ったコミュニケーションを図った。学生はチャットに慣れているため、口頭で発言するより、文字を打つことの方が抵抗なく行える。その結果学生からの質問などの反応が増加したことを述べている。しかし、ビデオ会議システムを使った小さなグループを作った交流が取れないと言うことを述べている。

これらは授業中の受講者のコミュニケーションの必要性和チャットの可能性を述べている。Zoom[5]のブレイクアウトルームのような機能を自動化し改善すれば更なるコミュニケーション向上が望めることを示している。

2.2 教授者から見たオンライン授業

金森ら[3]は高等学校においてリアルタイム形式でのオンライン授業に取り組み、その課題点として、教員から「生徒の態度や視線、課題への取り組み状況が把握できない」ことを挙げている。

河合ら[4]は高等学校においてリモートでの授業実践を行った。その課題点としてリモートでの授業は教室での授業とは異なり、その場の空気に応じて生徒を指名することや、目線を確認することができず、沈黙になりがちであることを挙げている。これらを解決すべく、リアクション機能を用いたことで、対面下ではリアクションや手を挙げて発言などをしない高校生たちが、次々に反応を示したことを述べている。

これら 2 つの研究は、生徒の態度や視線を感じることができない点を挙げているが、リアクション機能をより柔軟に使用することで、それらを改善できることを示している。

2.3 本研究の位置付け

以上に述べた点を踏まえ、リアルタイム形式でのオンライン授業のためのビデオ会議システムのインターフェースを提案する。それが受講者にとって、学校に行き友人と授業

を受けている感覚を得ること、コミュニケーション機会が確保されることを支援し、教授者にとって、受講者が授業に対してどのような表情をしているのかを読み取れるように支援することを本研究の目的とする。

3. 研究に対するアプローチ

本研究においては、オンライン授業に適したビデオ会議システムのインターフェースとして、図 1 のようなインターフェースを提供する。これは大学の講義室を模した図で、受講者はビデオ会議システムに参加する際、自身のアイコンを講義室風のインターフェースに置く。これにより、対面下での講義室に入室する感覚を得ることを目的とする。講義室風インターフェースには机を模した描画をする。

本提案は先に挙げたサービスに加え、学校に行き友人と授業を受けている感覚をより得られるようにすること、受講者の授業に対する表情をより読み取れるようにすること、受講者が求めるコミュニケーションを取れるようにすることを目的とするその上で、5 つの機能を提案する。

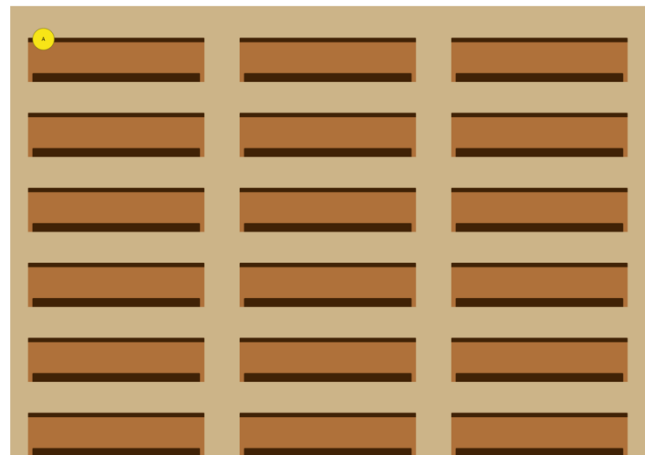


図 1：講義室風インターフェース

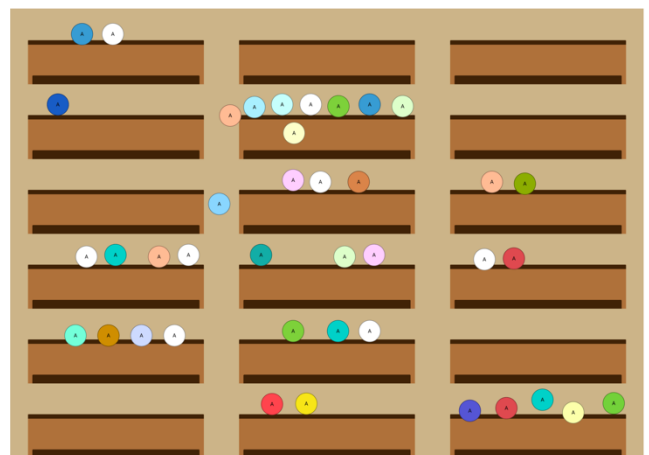


図 2：着席機能

3.1 着席機能

受講者がビデオ会議システムに参加すると、自身のアイコンが講義室風インターフェース上に表示される。受講者は自身のアイコンをドラッグすることができる。講義室風インターフェースの机の上にアイコンをドラッグすることで、対面下で着席する感覚に近づける (図 2)。

また、友人のアイコンの近くに自身のアイコンをドラッグした際、友人と一緒に授業を受講している感覚が得られ、「学校に行っている」という感覚を得ることを目的とする。

3.2 チャット機能

受講者が任意の他受講者のアイコンを選択した際に、選択したユーザとのチャットが始まる (図 3)。これにより、近くにいる友人とすぐに会話ができるという感覚が得られるようにする。また、近くにいる友人だけではなく、どこにいる友人とも会話を始められる。対面下に近づけるだけではなく、オンラインならではの良さを活かすことを考えている。

3.3 リアクション機能

受講者がリアクションボタンを押した際に、そのリアク

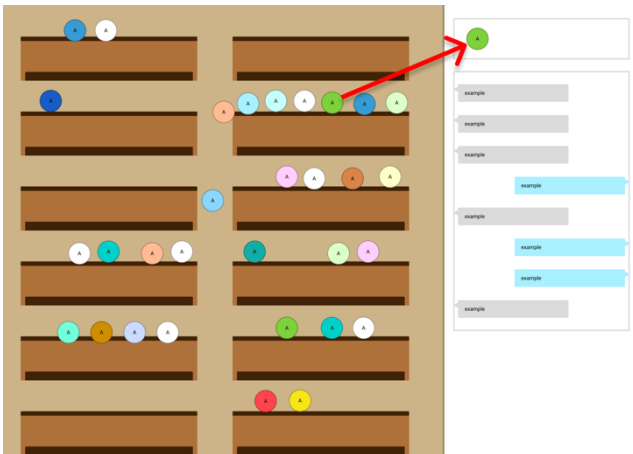


図 3：チャット機能

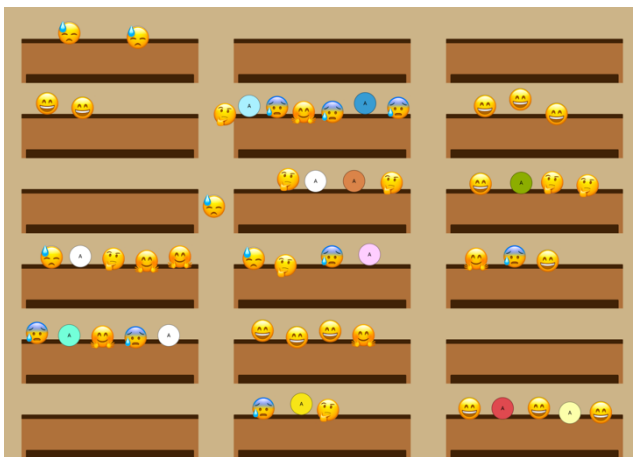


図 4：リアクション機能

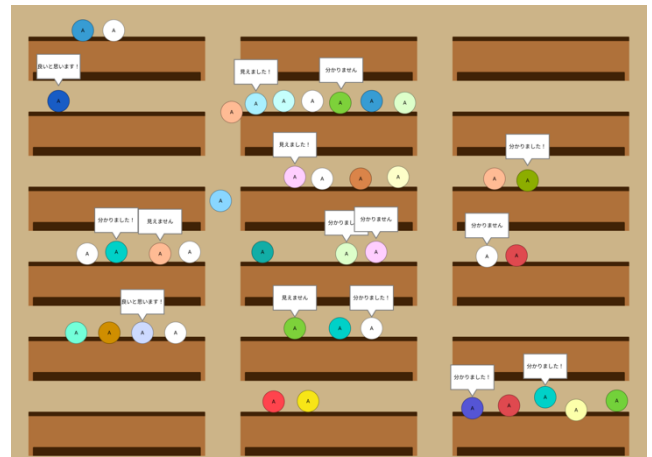


図 5：眩き機能

ションがユーザのアイコン上に継続的に表示される (図 4)。リアクションボタンとは、受講者が分かった、分からないなどの反応をスタンプで反応できるボタンのことである。これにより受講者の授業に対する理解度や満足度が一覧表示され、教授者が受講者の学習状況を理解することに繋がる。また、受講者もこれらを把握することにより、誰が授業の内容を理解していて、誰が理解していないかを把握でき、チャット機能と合わせて、理解できない部分を理解できている受講者に聞くことができる。

3.4 眩き機能

受講者が任意のタイミングで眩きを記述し、それがアイコンの上部に表示される (図 5)。これにより受講者からのより柔軟な反応が得られる。オンライン授業では受講者の表情が見えづらいため、その場の空気に応じて受講者を指名することが難しく、沈黙が起りやすい。受講者側も沈黙の中、声をあげることは憚られる[15]。そこで眩きを表示させることで、教授者の呼びかけに気軽に応答できることを目的とする。例えば、リアクション機能で明らかになった「分からない人」に対する、教授者の「何が分からないのか」という声かけに対して、声をあげたり、コメントに残したりすることなく、その場で具体的な反応を示すことができる。さらに、教授者からの「画面が見えていますか？」などと言った簡単な呼びかけにも、「見えています」と言うような具体的な反応を示すことができる。

3.5 グループチャット機能

教授者が任意のタイミングでランダムにグループ分けを行うことができる機能。グループに分かれた受講生はチャット画面が開かれ (図 6)、他の受講生とチャットを行うことができる。これにより、授業中より簡易的に受講者同士のグループワークが行える。オンライン授業の課題点として挙げられたグループワークの機会を更に確保して欲しいと言う点が挙げられた。教授者がより簡易的にグルー

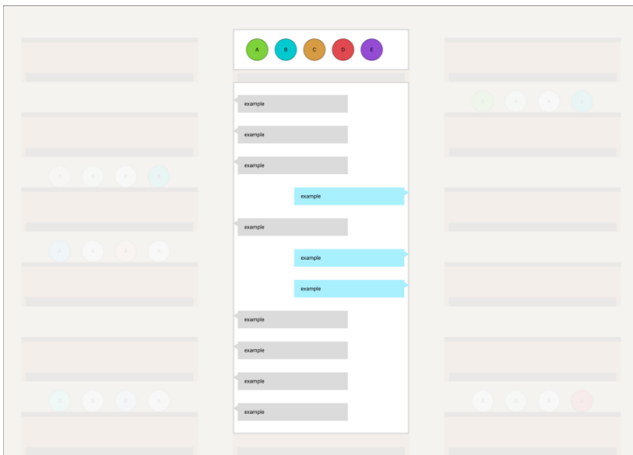


図 6：グループチャット機能

ワークを促すことができることを目的とする。

4. まとめと今後の展望

オンライン授業に適したビデオ会議システムのインターフェースを提案した。これを大学等教育機関のオンライン授業に適用することで、より「対面下」に近づいた授業を展開できると考える。

今後は教育効果や実装可能性を考慮しながら、更なるインターフェースの練り上げを行っていききたい。さらに、提案機能を含むシステムを開発し、実際の大学等教育機関の授業において導入することで、受講者及び教授者から、どのような声があげられるのかを探り、更なる研究を進めていきたい。

参考文献

- [1] 加納寛子. コロナ禍における高等教育でのオンライン授業の可能性について ～学生のオンライン授業のための通信環境と ICT 機器の所有状況に関する調査より～. 日本科学教育学会第 44 回年会論文集. 2020, p.521-524.
- [2] 岡田佳子. 学生から見たオンライン授業のメリットとデメリット -オンライン環境下のアクティブラーニングに焦点を当てて-. 長崎大学学校教育開発推進機構紀要. 2021, no. 11, p.25-41.
- [3] 金森千秋. COVID-19 に係る臨時休校下のオンライン授業と学習者アンケート結果の検証. 日本科学教育学会第 44 回年会論文集. 2020, p.209-212.
- [4] 河合豊明. オンライン授業の取り組み. 新地理. 2020, vol. 68, no. 2, p.13-16.
- [5] “Zoom ミーティング - Zoom” . <https://zoom.us/jp-ja/meetings.html>, (参照 2021-06-07).
- [6] “新型コロナウイルス感染症の影響による学生性カルに関する調査 (結果)” . https://www.mext.go.jp/content/20210525-mxt_kouhou01-000004520_1.pdf, (参照 2021-07-25).
- [7] “新型コロナウイルス感染症に係る影響を受けた学生等の学生生活に関する調査等の結果について” . https://www.mext.go.jp/content/20210526-mxt_kouhou01-000004520_1.pdf, (参照 2021-07-25).
- [8] “Microsoft Teams | リモートワークのためのコラボレーションツール” . <https://www.microsoft.com/ja-jp/microsoft-teams/group-chat-software>, (参照 2021-06-07).

- [9] “oVice 「オヴィス」 - コミュニケーションを促進するバーチャル空間” . <https://ovice.in/ja/>, (参照 2021-06-18).
- [10] “バーチャル SNS cluster (クラスター)” . <https://cluster.mu/>, (参照 2021-07-26).
- [11] “Virbela: A Virtual World for Work, Education & Events” . <https://www.virbela.com/>, (参照 2021-07-26).
- [12] “米国の大学では実用化 アバターを使ってオンライン授業に積極参加” . <https://media.dglib.com/2020/09/08-avatar-01/>, (参照 2021-07-27).
- [13] “Stanford conducts classes in a virtual world” . <https://www.insidehighered.com/digital-learning/article/2019/11/22/stanford-conducts-classes-virtual-world>, (参照 2021-07-27).
- [14] “ある大学教員のオンライン授業、試行錯誤の記録：実践編” . <https://comemo.nikkei.com/n/n1b774f579503>, (参照 2021-07-27).
- [15] 石川真. 円滑なオンラインコミュニケーションを実現するためのスキルに関する研究. 上越教育大学研究紀要. 2020, vol.39, no2, p.247-256