

大学講義での講義形式と CommentScreen による レポート課題への影響に関する研究

東 孝文^{1,a)} 武川 直樹^{1,b)}

概要：講義形式の授業は多くの情報を限られた時間内で伝えるために優れている一方で、教員は受講生へ一方向的な情報伝達となりやすく、受講生は講義へ受動的、消極的となりやすいと言われている。講義に対して理解が十分でない状態で受講生がレポート課題を回答する場合、講義内容で触れた用語や教員が口頭で説明した内容から離れるものも多く、講義理解の観点からレポート課題を評価した場合に高い評価となりにくい。本研究では、大学の講義に受講生のコメントを匿名で表示するシステム「CommentScreen」を使用し、受講生全員とのコメントによるレポート課題への議論を実施することで、受講生の講義理解について影響を評価することである。オンライン形式と対面形式での、講義中に取り組むレポート課題への議論手法（コメント議論とグループ議論、議論なし）がレポート課題へ与える影響について評価した。その結果、コメント議論ではレポート課題について講義や資料の振り返り、他の受講生の理解や疑問点を知る機会を共有することで用語頻度やトピック数はグループ議論より多く、議論なしの場合よりも文字数も多くなることを確認した。

キーワード：遠隔講義、対面講義、学習効果、授業支援、ICT 活用

Impact of Lecture Formats and CommentScreens on Report Assignments

TAKAFUMI HIGASHI^{1,a)} NAOKI MUKAWA^{1,b)}

Abstract: In a lecture-style class, you can convey a lot of information in a limited amount of time. On the other hand, the teacher tends to convey information to the students one way. In addition, students tend to be passive and passive in lectures. Students tend to be passive in classes. Without sufficient understanding, students will not demonstrate their knowledge of the lecture, resulting in a poor evaluation. We use "CommentScreen," a system for posting comments on lectures anonymously. This study aims to evaluate the impact of this system on students' understanding of lectures. We evaluated the effects of different discussion methods (commenting, group discussion, and no discussion) on written assignment in on-campus and online lectures. As a result, the discussion in comments effectively shared the opportunity to know the understanding and questions of other students. We confirmed that this increased the frequency of terms, topics, and the number of words in the task.

Keywords: Online class, On-campus class, learning effectiveness, educational support, ICT education

1. はじめに

日本の大学教育では、受講生が教室に集まり、一人の教

員が一方向的に資料の読み上げや板書による説明による講義形式が多い。授業の中でも講義形式は、多くの情報を大勢の受講生へ限られた時間内に伝える時に用いられる講義方式の一つである。しかし、講義形式での説明では、受講生は講義に対し受動的、消極的になりやすい。また、教員は受講生へ一方向的な情報伝達となりやすく、受講生の

¹ 東京電機大学システムデザイン工学部デザイン工学科
Senjuasahimachi, Adachi, Tokyo 120-8551, Japan

a) htakafumi@acm.org

b) mukawa@ms.dendai.ac.jp

理解度を把握することが困難であるという課題がある。講義形式では、受講生が教員へ質問する場合、挙手などの合図を発する必要がある、講義進行を中断や他の受講生からの注目を集めるなど、受講生は避ける傾向にある。そのため、講義直後に教員へ直接質問する受講生もいるが、次の講義で入室する学生や教員による準備や、質問したい受講生や教員も次の講義などあるため、質問とその対応に十分な時間を当てることは難しい。その他に、講義で課されるレポートなど課題についても、質問できるまでの理解や言語化を十分にできない場合もある。このように、講義に対して理解が十分でない状態で受講生がレポート課題を回答する場合、講義内容で触れた用語や教員が口頭で説明した内容から離れるものも多く、講義理解の観点からレポート課題を評価した場合に高い評価となりにくい。

本研究では、講義形式の授業で受講生へ積極的な講義参加を促すことで、受講生の講義理解を深めることを目指している。その手段の一つに、講義などのプレゼン中に受講者がテキスト形式でコメントを発表者のディスプレイ上に表示することができるサービス「CommentScreen」を使用することで、受講生へのコメントによる能動的な講義参加を可能とした。CommentScreen は講義などのプレゼンテーション中に聴衆のコメントをディスプレイ上に画面右から左へ流すように表示するサービスであり、講義においては、教員のコンピュータを通じて教室のスクリーンへコメントを表示することができる。受講者は今まで一方的だったプレゼンテーションや講義へコメントや質問、OKサインなどの意味を持つリアクションを匿名で投稿できる。また、受講生は教員の説明を遮ることなく質問することができる。加えて、教員は受講生へ「質問ありますか?」と問いかける場合も、挙手など目立った行為を必要とせず受講生からの質問を受け取ることができる。これにより、受講生は他の受講生の考えや意見をコメントとして閲覧できると同時に、教員は受講生の理解度をリアクションやコメントから得ることができる。

これまで、我々は CommentScreen による教育効果の影響についてレポート課題の回答をもとに研究している [1]。CommentScreen を扱った講義では、受講生の疑問や理解の確認をするためのコメントが多くあり、そのコメントは受講生全体へ共有される。コメント機能は受講生同士でのコメントのやりとり、教員と受講生とのコメントと口頭説明でのやりとりのようなインタラクティブな講義を可能とする。その結果、講義全体を通じてコメント機能の有無やコメント機能による講義理解のディスカッション時間を設けることで、レポート課題の記述量や講義中に扱った単語の活用頻度が増加するなどレポートの質の向上を確認した。また、講義への動機づけ、学習意欲を評価についてアンケート調査をした結果、コメント機能は受講生への動機づけや学習意欲を高める効果があることを確認した。

本稿では、2020 年から 2021 年度までの 5 科目で CommentScreen を使用した 64 回分の講義をもとにオンライン形式と対面形式でのコメントの変化を調査する。また、47 回分のレポート課題での CommentScreen を使用して受講生全員とテーマについて考えるコメント議論と少人数に分かれて口頭で議論するグループ議論、議論なしの観点から 514 人分からなる 4855 件のレポート課題について用語の頻度、トピックの数、文字数を比較することで、講義形式と議論手法による影響を分析する。その結果、CommentScreen によるコメントは講義の初めの段階では物珍しさもあり多くのコメント(講義への感想や質問)が多く投稿されている一方で、グループに分かれて議論することで、レポート課題の用語の頻度と文字数は増加し、CommentScreen によるコメント議論は用語の頻度とトピック数を増加させることを確認した。

本稿の目的は、オンライン形式と対面形式による講義形式による CommentScreen の使用や、受講生全員とのコメントによるレポート課題への議論を実施することで、受講生の講義理解について影響を評価することである。1 章では、本研究における背景と目的について述べる。2 章では、関連研究について述べる。3 章では、CommentScreen とその機能について述べる。4 章では、2 年間 5 講義での CommentScreen のコメントデータの属性とコメント数について述べる。5 章では、講義回数に応じたコメント件数の変化について述べる。6 章では、オンライン形式と対面形式、コメント議論とグループ議論でのレポート課題に与える影響について述べる。7 章では、本稿についてまとめと考察を述べる。

2. 関連研究

2.1 教育支援システムの導入

これまでも多くの研究者は、教育者が受講生向けに授業支援ツールを導入することで教育効果を高める挑戦をしている。SNS やブログ、掲示板など web 上でのシステムにより、情報の整理や共有を簡素化し、達成項目などの設定による動機づけなどの観点から授業理解を支援する。[2] では、授業中に sns を利用した web 授業の試みを調査している。[3] では、web 上でのブログサービスを利用することで情報整理するという利点がある。[4] では、電子掲示板での意見交流により動機づけの向上を促し受講生の利用頻度を向上させることで学習を支援する。これらの研究では、受講生が web 上に書き込み、他の受講生や教員がその書き込みに対し回答やコメントすることで、学生間や学生と教員との双方向のやりとりにより授業理解を支援する。その他にも、[5] では、受講生が講義へのリアクションを○や×などの記号を司るボタンを押し、システムはその結果を集計することで授業参加を促すシステムによる教育効果を調査している。また、[6] 授業について教室での同一空間だけ

でなく、遠隔授業でのグループの発言など音声情報の把握を支援する。これにより、受講生への授業参加を可能とすることで、教員は受講生の理解度を把握する。

また、授業終了後に自習、復習するためのシステムや授業時間外でのグループワークを支援するためのシステムを開発している。[7]では、学習メモをweb上で教材とともに管理するシステムを開発することで、個人のメモと他の学習者のメモなどの情報をもとに個別での復習による学習理解を支援する。[8]では、グループ活動のための授業支援ツールであり、特に授業時間外でのグループウェアを支援する機能により、グループ内でのコミュニケーションやグループ作業を円滑に行うための設計がされている。

これらの研究では、受講生が授業中や授業時間外で積極的に学習しやすい環境を構築するためのシステムであり、受講生の行為に対し他の受講生や教員がリアクションすることで動機づけの観点も踏まえて、受講生の学習を支援するシステム開発・検証している。本稿では、CommentScreenにより講義中に受講生がコメントを投稿する環境での講義に対する授業理解について調査する。受講生が疑問点や自身の理解を確認するだけでなく、そのコメントを他の受講生が見ることで考え方や意見など様々な情報共有できる環境作りをすることで、講義理解を支援する。

2.2 講義形式による学習意欲の調査

これまでも多くの研究者は、大学授業での形態と問題を指摘している。例えば、受講生が100人以上となる講義も多く、大規模になるほど受講生一人ひとりに注意を向けることや、受講生の理解を把握することは困難となる。[9]、[10]では、オンデマンド授業での講義学習と教室でのグループワークによる実習授業を週替りに取り組むブレンド型授業に取り組んでいる。ブレンド型授業では、オンデマンド授業とグループワークでの学習は対面形式と同等の学習効果を持つことが確認されている。2020年2月に新型コロナウイルス感染症に関する緊急対応策が発表され、多くの大学がオンライン授業やオンデマンド授業を取り組むこととなった。それにより、オンライン授業の教育効果と有効性、その課題について報告されている。その中でも、[11]では、対面形式、オンライン形式でのテストの正答率から教育効果を比較している。また、[12]では、受講生の受け止め方について質問のしやすさなどを調査し、オンライン形式ではZoomなど講義ツールを使用することで疑問点や分からなかったことについて質問がしやすくなる一方で、対面形式でできていた学習理解を確認するための小さな質問ができなかったという意見がオンライン形式では増加したことを確認している。[13]では、語学に関する授業でのペアワークについてオンライン形式での教育効果を調査しており、講義ツールを活かすことでオンライン形式でも従来の対面形式と同等の効果を持つことを確認して

いる。また、ペアワーク時のカメラを使用することは、オンライン形式でもペアワーク時に対面形式と同様の雰囲気を出すため重要である一方で、受講生は自身の自室が映るなど抵抗感を持つため積極的な使用を避けたいと思っていることを確認している。

また、アンケート分析により、対面形式とオンライン形式による学習効果の違いを調査した結果、[14]では、講義形式では録画された動画を配信するオンデマンド形式、Zoomなどによるライブ配信で講義するオンライン形式に大きな差はない一方で、実技を要する科目についてはオンライン形式には限界があり学習意欲の観点から対面形式への依存が不可欠であると述べている。[15]では、オンライン形式、対面形式での会議での記憶量と理解度の観点から評価している。その結果、対面形式はオンライン形式より議論内容について記憶量、理解度ともに高いことを確認している。

これらの研究では、様々な講義形式についてインタビューやアンケート、記憶量などから評価している。本稿では、CommentScreenによるコメント投稿機能と講義形式との活用について調査する。また、講義理解についてレポート課題をもとに文字数だけでなく、内容について用語やトピック数をもとに講義理解を評価することでCommentScreenの活用による教育効果を分析する。

3. CommentScreen について

CommentScreen 株式会社が提供するサービス「CommentScreen」は講義などプレゼンテーション中に聴衆のコメントをディスプレイ上に画面右から左へ流すように表示するサービスである。本研究では、CommentScreen の機能から、特にコメント機能とリアクション機能を中心に活用する(図1)。

3.1 コメント機能

コメント機能はこれまで一方的だったプレゼンをインタラクティブにする。受講生はテキストデータ(コメント)を本サービスに投稿できる。投稿されたコメントは教員のコンピュータのスクリーンの右側から左へ流れる。教員のコンピュータをスクリーンなどに出力することで、受講生は自身のコメントや他の受講生のコメントを見ることができる。

3.2 リアクション機能

リアクション機能は絵文字を表示させることでプレゼンへの反応を簡潔に表現する。特にオンラインでのプレゼンでは、受講生の反応を教員が確認できないことが課題である。例えば、親指を立てるジェスチャの絵文字や困った顔をしている絵文字を表示させることで、プレゼンに対して「大丈夫」や「分からない」といった受講生の感情を投稿することができる。また、盛り上がるタイミングでたくさん

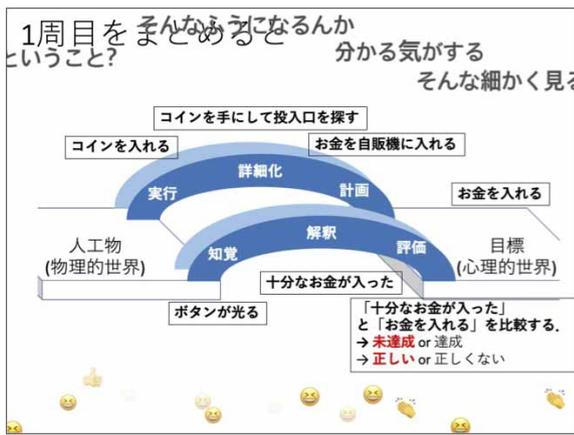


図 1 CommentScreen で講義資料上に表示されるコメント機能 (上部の灰色のテキスト) 及びリアクション機能 (下部の絵文字)

の絵文字が出ることで、受講生同士が一体感を持つことができる。

4. コメントデータの収集

4.1 講義形式について

本研究では、2020年5月から2021年12月までの東京電機大学システムデザイン工学部デザイン工学科の講義の中から、2020年度は「社会・認知心理学」(全12回、3年生から選択可能前期科目、履修者83名)、「ユーザインタフェース」(全14回、2年生から選択可能後期科目、履修者96名)、2021年度の講義科目「社会・認知心理学」(全14回、3年生から選択可能前期科目、履修者118名)、「ユーザインタフェース」(全14回のうち10回、2年生から選択可能後期科目、履修者98名)、「言語・非言語コミュニケーション」(全14回、3年生から選択可能後期科目、履修者101名)の5科目68回分から64回分の講義でCommentScreenを使用した。この期間は新型コロナウイルス感染症対策の対処方針にもとづき、時期によりオンライン形式、対面形式での実施となった。また、2020年度「社会・認知心理学」は新型コロナウイルス感染症対策の対処方針にもとづき2020年5月から7月に実施したため、講義回数は通常的全14回から全12回となり、他講義は通常的全14回であった。2020年度前期科目「社会・認知心理学」、2020年度後期科目「ユーザインタフェース」、2021年度「社会・認知心理学」は全ての講義で受講生はオンライン形式により自宅から受講した。また、2021年度「ユーザインタフェース」、「言語・非言語コミュニケーション」は第1回目から第7回目まではオンライン形式、第8回目から第14回目までは対面形式で、CommentScreenを活用し、受講生からのコメントを収集した。

4.2 コメントの属性について

2020年度から2021年度までの5つの講義から64回分の講義から合計13098件のコメントを収集した。全ての

講義はコメントを含めて録画しており、録画映像をもとに受講者からのコメントを目的毎にアノテーションした。その結果、7つの属性(講義内容への感想、教員への質問・依頼、教員からの質問への回答、コメントへの応答、挨拶など一言、スタッフからのアナウンス、その他)に分類した。

- 講義への感想 教員の口頭による説明や資料の内容に対するリアクション
 - 講義への質問・依頼 講義内容に対する疑問点や受講生自身の理解について確認
 - 教員への返答 講義導入や講義中にあるアイスブレイクを目的とした教員から受講生への質問に対する返答
 - コメントへの返答 先に投稿されたコメントに対するリアクションや返答
 - 挨拶など一言 講義開始時や終了時の挨拶や謝意
 - スタッフからのコメント 講義の進行や残り時間のアナウンス、教員の説明や受講生からの質問への補足
 - その他 講義に関係のない受講生の独り言
- 表1にコメントの属性ごとの投稿数とその割合、コメントの事例を示す。

5. 講義の経過に応じたコメント件数の変化

5.1 コメント件数の変化

講義回数に応じたオンライン形式と対面形式ともに共通して確認したコメントの特徴について述べる。今回対象とした5つの講義全てで講義回数を経るにつれて受講生からのコメントの入力回数が減少した(図3)。第1回目の講義では平均295.0件だが、最終回(2020年度「社会・認知心理学」のみ第12回目、他科目は第14回目)では165.4件と56.0%まで減少した。

全ての講義終了後にCommentScreenを使用した講義について、受講生から7名へインタビュー調査を実施した。その結果、減少する原因の一つCommentScreenへの目新しさについて言及があった。2020年度「社会・認知心理学」「ユーザインタフェース」、2021年度「ユーザインタフェース」では、3年生及び2年生は初めてCommentScreenを使用した。その目新しさから、コメントの件数についてもこの2科目は他の3科目よりコメント件数が多かったと考えられる。一方で、2021年度「社会・認知心理学」は3年生から選択可能な科目であり、多くの受講生が既に2年生後期に「ユーザインタフェース」を受講していることから、2020年度の「社会・認知心理学」では第1回目のコメント件数は361件に対し、2021年度では第1回目は265件と73.4%コメント件数が $p < 0.05$ において有意に減少した。

5.2 オンライン、対面形式による差

第1回目から第7回目はオンライン形式、第8回目から第14回目は対面形式で実施した2021年度「ユーザインタフェース」、「言語・非言語コミュニケーション」のコメント

表 1 収集したコメントに対する属性とコメント件数, カッコ内は各形式での割合

コメントの属性	オンライン形式	対面形式	事例
講義への感想	4859 (0.43)	422 (0.31)	そうなんだー, 今の説明わかりやすい
教員への質問・依頼	3017 (0.25)	438 (0.32)	〇〇ということですか?, もう一度説明してほしい
教員への返答	1059 (0.09)	156 (0.12)	むずかしかった (教員からの「今の分かりました?」への返答)
コメントへの応答	473 (0.04)	60 (0.05)	まさにそれ, 今のコメントいいね
挨拶など一言	1085 (0.09)	135 (0.09)	おはようございます, ありがとうございます
スタッフからのコメント	389 (0.04)	52 (0.04)	残り 15 分です, 分からない人は手を上げるボタンを押してください
その他	848 (0.07)	105 (0.08)	眠たい, お腹すいた
合計	11730 (1.00)	1368 (1.00)	

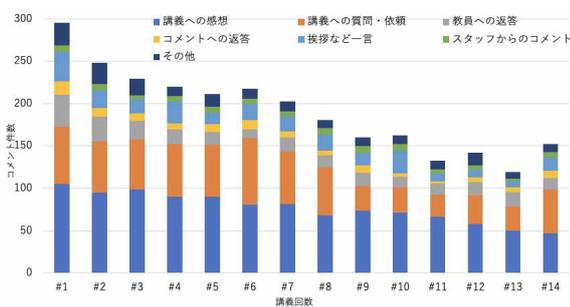


図 2 講義回数毎のコメント件数とその属性

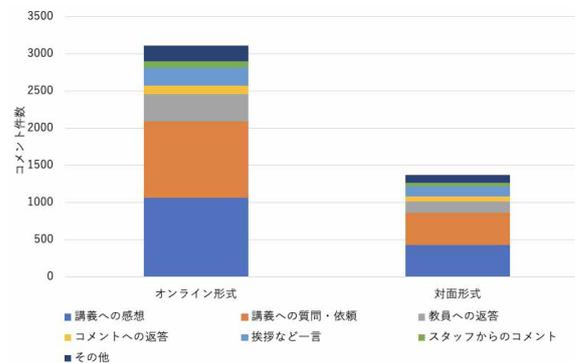


図 3 2021 年度「ユーザインタフェース」, 「言語・非言語コミュニケーション」でのコメントの和とその属性

トをもとに講義形式によるコメント件数の差について比較した(図3)。その結果, 第1回目から第7回目のオンライン形式でのコメント件数は合計3109件に対し, 対面形式でのコメント件数は1368件であり, $44.0\% \rightarrow p < 0.05$ において有意に減少した。また, 第1回目から第7回目でのオンライン形式と第8回目から第14回目での対面形式でもそれぞれの形式で講義の経過に応じてコメントが減少していた。

インタビューより, 受講生からオンライン形式と対面形式での CommentScreen の使用感の違いについて調査した。その結果, 対面形式でのコメントの入力はオンライン形式と比べコメント入力に心理的な抵抗があることが分かった。その原因として, 他の受講生が周りにいる状態でコメントを入力する様子を見られることで, 教室正面に映るスクリーンに表示されるコメントの入力者として特定されるのではないかと懸念しているためであった。CommentScreen では, 入力されたコメントは匿名で表示されるため, コメントの入力者を特定することはできない。また, オンライン形式では自宅から1人で講義を受講するため, 誰がどのタイミングでコメントを入力しているかは分からない。そのため, 基礎的な内容に関する質問についても周囲の目を気にせず投稿が可能であり, 多くの受講生からも気軽に質問ができるという点から好意的に本サービスを使用していた。しかし, 対面形式は教室で周囲に大勢の学生がいるた

め, コメントを入力する様子を見られている場合, コメントの入力と表示されるコメントとのタイミングからコメントが匿名でなくなるという意見が目立った。そのため, オンライン形式と対面形式でのコメント件数に有意な差がでたと推察する。

6. レポート課題への影響

6.1 レポート課題について

5科目68回分の講義にて, オンライン形式での講義から37回, 対面形式から8回レポート課題を課した。また, 課題発表は講義終了時刻5から20分前とし, その課題について議論する時間を取った。議論の形式として, CommentScreen を使用して受講生全員が同時に意見を共有するコメント議論と, 受講生を4から5人ずつに分けて口頭で話し合うグループ議論を行った。また, この時間は講義の進行具合によって変化し, 議論する時間がない場合もあった。加えて, オンライン形式と対面形式でも行ったため, この議論ではオンライン形式・対面形式から2種類, コメント議論・グループ議論・議論なしからなる3種類の組み合わせがある。今回, 感染症拡大の観点から対面形式でのグループ議論は行わなかった。

レポート課題は講義内容を踏まえて, 具体的な事例に適

表 2 レポート課題の結果

	実施回数	用語の頻度	トピック数	文字数
オンライン形式 コメント議論	39	44.5	3.1	1080.0
オンライン形式 グループ議論	5	39.4	1.8	1223.2
オンライン形式 議論なし	6	24.5	1.6	840.8
対面形式 コメント議論	10	50.0	2.4	1125.6
対面形式 議論なし	4	21.5	1.5	905.5

用した場合の分析を論ずる内容である。例えば、人間が作業する上でどのように行動しているかを7つのプロセスに分けて分析する「行為の7段階モデル」について取り扱った回では、自動販売機でジュースを買うという行為へ適用し、手順や失敗する場合はどのような時かなどをレポートで論ずる。これらのレポート課題では、講義中に扱った用語を適切に活用しているか(用語頻度)、レポートで論ずる話題の数(トピック数)、及びどの程度詳細に論じているか(文字数)をもとに評価している。この評価基準は受講生にも開示している。

また、全ての講義終了後に7名の受講生へインタビューをすることでインタビュー時、オンライン形式と対面形式でのレポート課題に対する印象、コメント議論とグループ議論、ワークなしでのレポート課題に対する印象について調査した。

6.2 講義形式によるレポート課題の違い

レポート課題に書かれた用語の頻度、トピック数、全体の文字数を比較する。表2はオンライン形式でのコメント議論、グループ議論、議論なしでのレポート課題、対面形式でのコメント議論、議論なしにおける、用語頻度、トピック数、レポート全体の文字数の平均値を示す。各要素について分散分析により、レポート課題への影響を評価した。

6.2.1 用語頻度の差

グループ議論、コメント議論をした後のレポート課題は講義形式を問わずその他のレポート課題より用語の頻度が $p < 0.05$ において有意に高いことを確認した。一方で、議論なしの場合、オンライン形式や対面形式に関わらず用語の頻度に有意な差は確認できなかった。CommentScreenの使用によるレポート課題への取り組みの変化について7名の受講者(動機づけインタビューと同じ協力者)へインタビューを実施した。その結果、積極的にレポート課題に取り組む受講生は、講義後に教員より公開される講義動画

を振り返ることで、レポート課題へ記述すべき内容を吟味していた。講義動画には講義資料と講義中の教員の口頭内容、流れるコメントが録画されている。講義動画を活用することで、自身の理解や考えから内容をまとめることに加え、他者のコメントと教員とのやりとりをもとにした内容を付け加えようと努めていた。しかし、他者のコメントと教員とのやりとりの内容は、講義動画の内容を書き起こすだけで十分な分量ではないため、改めて自身で考え直し、調べ直す必要がある。これにより、他者のコメントをきっかけに講義を復習するため、講義理解を促すことに繋がると考える。そのため、コメント議論やグループ議論を講義時間中にすることで用語の頻度が向上したと推察する。

6.2.2 トピック数の差

レポート課題の内容についてコメント議論をすることで、グループ議論、議論なしの場合よりトピック数が $p < 0.05$ において有意に高いことを確認した。また、グループ議論の場合は議論なしよりも有意に高いことを示した。一方で、ワークなしの場合、オンライン形式や対面形式に関わらずトピック数に有意な差は確認できなかった。インタビューからも各議論方法について同様のことを言及していた。グループ議論では、受講生からランダムに4,5名がZoomの会議分割機能(ブレイクアウトルーム)によりオンライン形式で口頭で議論する。そのため、グループ議論では複数人で1つのトピックに集中して話す場面が多いことが分かった。一方で、コメント議論では、全ての受講生が同時にCommentScreenを使用してコメントを通じて議論する。コメントの多くは10から20文字程度が多く、投稿するコメントが長文になるほど、言及するコメントや教員のコメントから時間が離れてしまう、長文での意見共有やコメントへの言及が難しい。これにより、コメント議論では受講生がそれぞれの理解や考えに対する投稿が多い。そのため、コメント議論では他の受講生の理解や考えを知る切っ掛けとなることでトピック数が増加したと推察する。

6.2.3 文字数の差

レポート課題の内容についてグループ議論をすることで、コメント議論、議論なしの場合より文字数が $p < 0.05$ において有意に高いことを確認した。また、コメント議論の場合は議論なしよりも有意に高いことを示した。議論なしはトピック数と同様にオンライン形式や対面形式に関わらず文字数に有意な差は確認できなかった。インタビューでレポート課題への文字数について言及があった。グループ議論では、多くの受講生は会話により1つのトピックに集中して話題を展開し、レポート課題でも1つのトピックについて詳細に記述しやすい。一方、コメント議論の場合、トピック数でも言及したように、グループ議論のような会話でのやりとりと異なる。また、CommentScreenではコメントに対する言及をする機能はなく、例えば「さっきのコメントに対して……」のようなコメントになる。しかし、

コメントの入力中にも他の受講生がコメントを投稿するため、長文でのコメントは言及が難しい。6.2.2でも述べたように、コメント議論後のレポート課題では複数のトピックを記述していたが、各トピックの文字数はグループ議論後のレポート課題より少ない傾向にある。そのため、グループ議論では1つのトピックから展開する内容となり、文字数が多くなると推察する。

6.3 コメント議論でのコメント事例

対象講義では、講義終了時間の5分から20分前にレポート課題の内容を示し、受講生へコメントで質問や意見を共有する時間を設けている。例えば、「行為の7段階モデル」について取り扱った回のレポート課題では、自動販売機でジュースを買うという行為への適用について回答する際、コメントでは「ユーザがお金を入れようとするところから考えますか?」や「各プロセスについてどの程度詳細に書けば良いですか?」という質問があった。これに対し教員は口頭で具体例の説明や、該当する講義資料を振り返るなどコメントへ回答した。このようなやり取りが複数回発生することで、受講生はレポート課題の内容をイメージし、講義資料のどの部分が特に重視して復習すべきかを判断していた。

7. 結論と考察

本稿の目的は、オンライン形式と対面形式による講義形式によるCommentScreenの使用や、受講生全員とのコメントによるレポート課題への議論を実施することで、受講生の講義理解について影響を評価することである。講義形式の授業は多くの情報を限られた時間内で伝えるために優れている一方で、教員は受講生へ一方向的な情報伝達となりやすく、受講生は講義へ受動的、消極的となりやすい。我々はCommentScreenにより、講義形式の授業で受講生へ積極的な講義参加を促すことで、受講生の講義理解を深めることを目指している。これまで、我々はCommentScreenによる講義モチベーションの変化を研究している [1]。本稿では、オンライン形式と対面形式でのコメントの変化について調査した。また、オンライン形式と対面形式での、講義中に取り組むレポート課題への議論手法(コメント議論とグループ議論、議論なし)がレポート課題へ与える影響について評価した。その結果、コメント議論ではレポート課題について講義や資料の振り返り、他の受講生の理解や疑問点を知る機会を共有することで用語頻度やトピック数はグループ議論より多く、議論なしの場合よりも文字数も多くなることを確認した。グループ議論では少数のグループで1つのトピックに集中した議論することに対し、コメント議論では多人数でそれぞれの学生の理解や疑問点を共有していた。そのため、レポート課題についても、グループ議論では1つのトピックについて詳細

な記述する内容、コメント議論では複数のトピックについて幅広い内容の記述が増加することを確認した。

本稿では、講義形式によるCommentScreenの使用の違いについて調査した。CommentScreenは匿名でのコメント投稿が特徴の一つであり、受講生も単純な質問がしやすいことが好意的な印象を持っている。しかし、数人の受講生は自身の講義への積極性を評価してもらうために、教員には記名でのコメント投稿を望む声もある。これらはともに積極的な講義参加への意見であるため、両者の意見を尊重するとともに、手軽にコメントをするためのシステムの工夫が期待される。また、受講生へのインタビューから投稿されるコメントは匿名であるが、受講生は教室でコメントを投稿するための様子を見られることに抵抗感があるという意見が目立った。本稿での対象講義でもオンライン形式でのコメント件数は対面形式の場合よりも有意に多いことを確認している。そのため、教室での対面講義でCommentScreenを使用する場合、教室の収容人数と受講生の関係がコメントの件数に大きな影響を与えようと考えられる。今後の展望として、先述した受講生からの意見を取り入れた場合にどれだけコメントでの講義参加がさらに活性化するか、さらに本稿では1人の教員が担当する講義を対象としているため、他の教員や他の専門分野での講義で使用した場合にどのような影響を与えるかを調査する。

謝辞 本研究はCommentScreen株式会社からの支援を受けたものです。共同研究CommentScreen株式会社富平準喜様、吉川千里様へ深く御礼申し上げます。

参考文献

- [1] 東孝文, 武川直樹「大学講義でのCommentScreenによる教育効果への影響」情報処理学会インタラクティブ2022予稿集,6pages(2022)
- [2] 小貫睦巳,「教育支援ツールとしてsnsを使用したweb授業の効果」理学療法科学 No.23,pp.727-730(2008)
- [3] 佐浦 敬之, 山下 清美「授業支援ブログサービスを用いたコミュニケーション支援の提案と運用」情報処理学会研究報告情報システムと社会環境, No.25, pp.39-46(2004)
- [4] 北神慎司, 藤田哲也「授業支援ツールの形態における違いが教育効果に及ぼす影響: 紙媒体の授業通信と電子掲示板による授業者と学生の相互行為」日本教育工学会論文誌, Vol.34, pp.21-24(2010)
- [5] 山成, 数明, 山口和也, 池田憲昭「化学講義における受講生参加型授業支援ツール(Personal Response System)の活用: その効果と将来性」大阪大学大学教育実践センター紀要. vol.4, pp.63-P.66(2008)
- [6] 渋谷良太, 勝見順一, 湯瀬裕昭, 鈴木直義「インターラクティブな遠隔授業を支援するツールの開発」情報教育シンポジウム 2005 論文集 No.8, pp.143-144(2005)
- [7] 宇佐美裕康, A.Cholendra, 杉村藍, 尾崎正弘, 安達義則「効果的な学習を支援する復習支援ツール」情報処理学会第75回全国大会, No.4, pp.455-456(2013)
- [8] 中村 仁昭, 小久保 幹紀, 市川 照久「大学における情報システム設計演習のための授業支援ツールの開発」情報処理学会研究報告. IS(情報システムと社会環境), Vol.95, pp.63-68(2006)

- [9] 富永敦子, 向後千春, 岡田安人「eラーニング・対面講義・グループワークに対する学習者の認知と成績との関連性」教育システム情報学会誌, No.28, No.3, pp.247-252(2011)
- [10] 向後千春, 富永敦子, 石川奈保子「大学におけるeラーニングとグループワークを組み合わせたブレンド型授業の設計と実践」日本教育工学会論文誌, No.36, Vol.3, pp.281-290(2012)
- [11] 池上, 健司「対面講義とオンライン講義の教育効果の比較」東京歯科大学教養系研究紀要, No.33, pp.1-13(2021)
- [12] 高原利幸, 宮里心一「オンライン講義と対面講義における学生の意識比較」金沢工業大学工学教育研究, No.29, pp.51-57(2021)
- [13] 高橋絹子「オンライン授業の有効性と課題」大阪女学院大学紀要第17号, No.2020, pp.93-113(2020)
- [14] 服部辰広, 松田康宏, 伊藤譲, 久保山和彦「対面授業と比較した遠隔授業の学習効果に関する研究：保健医療学部整復医療学科学生に対するアンケート調査より」日本体育大学紀要, No.51, pp.1001-1009(2022)
- [15] 藤野秀則, 岡本健太「オンライン会議とオンサイト会議での議論内容の記憶量および理解度の違い」ヒューマンインタフェース学会論文誌, No.23, Vol.3, pp.303-306(2021)