

令和 6 年 6 月 13 日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2021～2023

課題番号：21K02839

研究課題名(和文) 在宅学習における学生の授業中の行動と学習プロセスに関する研究

研究課題名(英文) A Study of College Students' Behavior and Learning Process in Home Study

研究代表者

尾澤 重知(Ozawa, Shigeto)

早稲田大学・人間科学学術院・教授

研究者番号：50386661

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、オンライン会議システムを利用したリアルタイム型、かつアクティブラーニング型授業の受講者が、在宅での受講にあたってどのように授業へ関わっているか、またそれを支援する授業TAの役割について明らかにすることである。授業実践研究としての本研究の成果は大きく2点ある。第一は、リアルタイム型のアクティブラーニングでは、チャットやスライド共有などグループで共有可能なシステムの利用が、学習のパフォーマンスを個人・グループの両方で高める可能性である。適度な緊張感と他学生の状況の可視化が影響を与えている可能性が示唆された。第二は、リアルタイム型授業でのTAの役割を明らかにした点である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、オンライン会議システムを利用したアクティブラーニング型授業の受講者が、在宅での学習中にどのように授業へ関わっているかを明らかにした。本研究の意義は、オンラインでのアクティブラーニングでは、チャットやスライド共有などグループで共有可能なシステムの利用が、学習のパフォーマンスを高めていること、また、ティーチングアシスタント(TA)と教員との分業が重要だということを明らかにした点である。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to clarify how participants in real-time and active learning classes using online conferencing systems engage with the course while attending from home, and to elucidate the role of Teaching Assistants (TAs) in supporting these classes. The findings of this classroom practice research can be summarized in two major points. First, in real-time active learning, the use of systems that allow for group sharing, such as chat and slide sharing, has the potential to enhance learning performance at both the individual and group levels. It was suggested that an appropriate level of tension and the visualization of other students' situations may influence this outcome. Second, the study highlights the role of TAs in real-time classes.

研究分野：教育工学

キーワード：オンライン学習 アクティブラーニング リアルタイム型授業 ハイフレックス型授業 プロジェクト型授業 ティーチングアシスタント リフレクション

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 1. 研究開始当初の背景

本研究の申請を行った2020年、研究期間の2021年から2023年度は、新型コロナウイルス感染症の影響で、多くの大学の授業がオンライン化などの対応が迫られた。

期間中、次のような様々な形態の授業が大学において展開されるようになった。

対面型(反転学習などの導入により、授業時間でオンデマンド型を含む場合もあり)

オンライン型(非同期型のオンデマンド、同期型のリアルタイムのみなど)

ハイフレックス型(対面とリアルタイム授業の融合。オンデマンドを含む場合もあり)

ハイブリッド型(上記の組み合わせ)

本研究では、当該の時期に急速に普及が進んだリアルタイム型のオンライン授業(上記の②や③のリアルタイム型受講者)について、自宅等で受講する学生(在宅学習)の学習をいかに支援するかに焦点を当てた。とくに、リアルタイム型、かつグループ学習やプロジェクト型学習のような探究的な活動を含むアクティブラーニング型の授業を対象として、支援にあたるティーチングアシスタント(TA)のあり方の検討も含めることとした。

## 2. 研究の目的

本研究では、オンライン会議システムを利用したリアルタイム型、かつアクティブラーニング型授業の受講者が、在宅での受講にあたってどのように授業へ関わっているか、またそれを支援する授業TAの役割について検討することを目的とした。

本報告では以下の3つの観点から成果を整理する。第一は、リアルタイム型の授業の履修者の特性に応じた支援方法の検討である。第二は、授業形態との関係性である。第三は、授業TAによるアクティブラーニングを含む授業の学習支援のあり方についてである。

## 3. 研究の方法

**研究対象** 本研究は、大学の授業を対象とした授業実践研究である。そのため、研究対象について最初に説明をする。研究対象とした授業実践は、私立大学Pの学際系学部Qで実施された。いずれも同一の教員が全ての授業回を担当した2科目を対象とした。いずれも選択科目であり、履修条件はない。また、選抜等も行われていない。

対象となる2つの授業のうち、授業Xは学習科学とその近接領域をテーマとし、学部の1年生～4年生が受講対象であった。授業は、講義、演習(グループ学習)、探究型のプロジェクト型学習などを含む構成だった。なお、Q学部は通信教育課程を有しており、授業Xについては、通学課程の授業を収録、グループワーク場面など不要な場면을削除した上でオンデマンド配信した。本報告では、通信教育課程の学生も研究対象として含む。

もう一つの対象となる授業Yは、情報社会における職業やキャリアデザインについて包括的に扱う内容であり、学部の2～4年生が対象だった。

本研究の期間は、2021年～2023年の3年間だが、比較のため2020年度も対象とする。それぞれの履修登録者数、単位認定数、授業形態について、表1, 2, 3に整理した。

表のうち、「単位認定数(比率)」は、履修登録者数に対して、単位を認定した比率である。本比率は、いわゆるドロップアウト率と必ずしも直結しない。なぜなら、履修登録のみを行い授業に一度も出席をしない学生が一定数存在するためである。ただし、例年同じ条件で履修登録が行われているため、比較可能な指標として用いる。

授業形態については、P大学としての方針、Q学部としての方針それぞれで制約が課され

ており、その制約の範囲内で、担当教員が授業形態を選択した。授業 X (通信教育課程) では、スクーリング等は行っておらずオンデマンド配信のみとなる。

本研究対象におけるハイフレックス型とは、学生が「対面」もしくは「リアルタイム配信」のいずれかの授業形態を自由に選択できる条件を意味する。なお、オンデマンドやリアルタイムの場合は、全ての授業回でオンデマンドもしくはリアルタイム授業が行われた。

表 1 授業 X についての基本情報 (通学課程)

項目/年度	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
履修登録者	62	65	111	61
単位認定数 (比率)	54 (87.1%)	52 (80.0%)	91 (82.0%)	50 (82.0%)
授業形態	リアルタイム	リアルタイム	ハイフレックス	ハイフレックス

表 2 授業 X についての基本情報 (通信教育課程)

項目/年度	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
履修登録者	69	85	80	83
単位認定数 (比率)	64 (92.8%)	76 (89.4%)	70 (87.5%)	67 (80.7%)
授業形態	オンデマンド	オンデマンド	オンデマンド	オンデマンド

表 3 授業 Y についての基本情報 (通学課程)

項目/年度	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
履修登録者	74	88	49	73
単位認定数 (比率)	66 (89.0%)	81 (89.2%)	45 (96.4%)	61 (80.3%)
授業形態	オンデマンド	リアルタイム	ハイフレックス	リアルタイム

授業では、P 大学独自の TA 制度を利用して、各授業で 3～5 名の授業 TA を雇用していた。P 大学の制度では学部生も TA と呼称され、大学院生と区別されていないため、本研究でも学部生を含めて TA と呼ぶ。授業に参加した TA は、過去に当該授業を履修した学部学生 (3、4 年生) か大学院生である。大学院生は、必ずしも当該授業を履修していない場合があるが、社会人経験を有することが条件となっていた。

通信教育課程は、クラス制度を導入しており、各クラス (約 30 名) につき 1 名の補助者 (教育コーチと呼称されていた) が支援にあたった。例年 3 クラスが開講されていた。

学生の評価 (単位認定) は、全ての年度、同一の基準で行われていた。不合格と合格の判定基準は厳密かつ同一の運用がなされていた。毎回の提出物 (授業リフレクションや演習課題) や、定期的な提出物 (レポート課題)、プロジェクト課題などが評価対象だった。

研究方法 本研究では、授業に関する基礎的データ (授業出席者数、単位認定数、授業アンケート等) 授業内の演習や課題の提出状況、ループリック等を用いた評価結果、TA が作成したフィールドノーツなどを複合的に利用し、量的・質的に検討した。

#### 4 . 研究成果

本研究の成果は大きく 3 点ある。第一のリアルタイム型の授業の履修者の特性に応じた支援方法については、技術的な解決の有用性を部分的に明らかにすることができた。

たとえば、リアルタイム型でのアクティブラーニングでは、チャットやスライド共有などグループで共有可能なシステムの利用が、学習のパフォーマンスを個人・グループの両方で高める可能性が示された。とりわけ、適度な緊張感と他学生の学習状況の可視化が影響を与えている可能性が示唆された。本内容は、現在、論文誌へ投稿中・投稿準備中である。

第二に、授業形態と履修登録者数や単位認定率等の関係である。履修者登録者数の変動については、授業 X、授業 Y とともに、とくに決まった傾向が見られなかった。

授業 X については、リアルタイム型とハイフレックス型いずれも単位認定率は 8 割から 9 割の範囲であり、8 割前半で安定していた。授業 X (通学課程) のハイフレックス型の受講者について詳細を見ると、リアルタイム型で主に受講をしていた学生も、対面で主に受講していた学生も、途中で授業を断念(ドロップアウト)する学生の比率に大きな相違はなかった。本研究対象では、学生がリアルタイムもしくは対面を自身で選択可能だったが、授業における探究課題の自由度など、その他の要因が関係している可能性が示唆された。

授業 X の通信教育課程では、授業は全てオンデマンドで提供していたが、年ごとに単位認定率の低下傾向が見られる。本傾向も、通学課程同様、授業における探究課題の自由度など、授業形態以外の要因が関係している可能性が考えられる。

授業 Y については、2022 年度のハイフレックス開講で単位認定率が高い傾向が見られた。しかし、とくに要因を見いだすことができず、偶然的な要因が大きいと考えられる。2023 年のリアルタイム型は、途中から不参加となるドロップアウト率が他年度と比べて多い傾向が見られたが、これも課題の内容が影響している可能性がある。

次に授業アンケートの結果(本研究内容と関わる主要な項目)について見ると、授業 X (通学課程)では、有効回答が少ない 2023 年度以外、6 件法(加重平均値)の 4.8-5.5 で推移している。授業 X (通信教育課程)では、2023 年度について、他年度より評価が低い傾向が見られている。2023 年度とそれ以前は、探究型の学習の課題以外、内容に大きな相違はない。探究課題の自由度を高めたことが、授業アンケートの結果に影響を与えたものと考えられる。今後、在宅学習での探究的な課題の設定やその支援のあり方について検討を要する結果となった。

なお、授業 Y の授業アンケートについては全体として十分な回答数が得られていないため、今回の結果に含めない。回答率が低い現象については、P 大学全体で問題となっており、2023 年度秋学期以降、改善の工夫がなされているが、本実践時には改善が見られなかった。

表 4 授業アンケート結果(授業 X)(通学課程)(6 件法加重平均値(標準偏差))

項目/年度 回答者数(回答率)	2020 年度 n=18 (29.0%)	2021 年度 n=14 (21.5%)	2022 年度 n=16 (14.4%)	2023 年度 n=4 (6.6%)
理解を深めるための工夫	5.5 (0.71)	5.5 (1.09)	5.2 (0.54)	4.8 (0.96)
学生の参加を促した	5.5 (0.71)	5.1 (1.17)	5.3 (0.58)	4.5 (1.29)
効果的なフィードバック	5.1 (0.90)	5.1 (1.49)	4.8 (0.93)	3.5 (2.38)
総合評価(有意義だった)	5.6 (0.61)	5.4 (1.34)	5.1 (0.85)	3.5 (2.38)

表 5 授業アンケート結果(授業 X)(通信教育課程)(6 件法加重平均値(標準偏差))

項目/年度回答者数(回答率)	2020 年度 n=41 (59.4%)	2021 年度 n=36 (42.4%)	2022 年度 n=45 (56.3%)	2023 年度 n=39 (47.0%)
理解を深めるための工夫	5.7 (0.64)	5.4 (0.83)	5.7 (0.56)	5.1 (1.21)
学生の参加を促した	5.3 (0.82)	5.1 (1.05)	5.3 (0.74)	4.9 (1.25)
効果的なフィードバック	5.1 (1.03)	4.9 (1.33)	5.2 (0.86)	4.7 (1.47)
総合評価(有意義だった)	5.5 (0.81)	5.3 (0.88)	5.5 (0.95)	4.9 (1.33)

第三は、リアルタイム型(ハイフレックス授業を含む)授業での TA の役割や活動の変化を明らかにした点である。本研究対象における TA の具体的な活動について「授業前」「授業中」「授業後」それぞれの時系列で整理した(表 6)。下線は、リアルタイム授業などの新しい環境下で生じたと考えられる TA の活動である。

以下では、2019 年度以前の対面のみ授業と比較した際の変化の特徴を 4 点整理する。第 1 は授業内のグループ活動の編成時の変化である。過去の対面授業(2020 年以前)では、座席指定と当日の出席状況によって、グループ編成が行われていた。これに対して、リアル

タイム型の授業では、「前回の欠席者だけを集める」などの対面で有効だった手法を用いることができないなどの制約が生じた。この制約を乗り越えるために、結果として、新たな編成時の工夫が生まれることになった。

表6 TA活動の特徴と変化(尾澤・加藤・正司 2023)

時間軸	項目(下線は2020年度以降の変化・追加事項と考えられる事柄)
授業前	講義内容・授業方針・課題意図等の確認。グループ学習やプロジェクト学習の支援方法や支援の範囲についてのすり合わせ。授業内演習や課題についての助言や採点の方針の確認。グループ編成。生成AIによる授業内容の見直しに伴う演習内容の事前確認。
授業中	【教員の講義中】出席確認。ブレイクアウトルームの設定とグループ編成後のマネジメント。演習・課題の採点補助。遅刻や内職のモニタリング。チャットでの個別の支援。 【グループ活動中】対面での机間巡視。ブレイクアウトルームでの巡視と記録(後の報告用)。グループ活動やプロジェクト型学習への介入。学生からの質疑応答(1次対応)。教員との高度な取次。気になる学生の行動の記録。事前課題を確認しながらの介入 【グループ活動後】グループ活動やブレイクアウトルームでの活動内容の要約と報告。発表学生の指名と指名にあたっての事前の情報収集や状況の確認。
授業後	授業の振り返り(グループの活動状況の確認)。次回予定の確認。演習・課題の採点補助とフィードバック準備。教材開発等を伴う場合は、その事前準備。生成AI対応。

第2は、授業内での学生の発言の指名の仕方の変化である。対面の授業では、教員が教室内を移動・学生を指名し、回答を促していた。これに対し、リアルタイム型の授業では学生の過去の発言状況等を踏まえてTAが指名できるようになり、学年や学科、発言の傾向など、個々の特性に応じて発言を求めることができるようになった。

第3は、アクティブラーニング授業、とりわけプロジェクト型学習の支援の変化である。対面のみでの授業では、教員は机間巡視で全てのグループの状況を確認できた。これに対して、とりわけハイフレックス型では教員は対面とリアルタイムの双方でグループ活動を確認することが困難であった。結果、TAが教員との仲介役の役割をより担うようになり、TAの調整力がより求められた。

第4は、新たな技術への適応である。リアルタイム会議システムの利用、ブレイクアウトルームのような場面でのグループ学習の支援、チャットや投票機能の利用、Google DocsやGoogle Slidesのようなグループでの同時編集が可能なWebアプリケーション、2022年11月末に一般にリリースされたChatGPTのような生成AIのような新たな動向に対する対応などが挙げられる。とりわけ2022年12月以降は、生成AIでは代替ができないような事柄についての支援がTAに期待されるようになった。

以上、リアルタイム型の授業の履修者の特性に応じた支援方法の検討、授業形態との関係性、授業TAによるアクティブラーニングを含む授業の学習支援のあり方について検討をした。在宅学習の支援には技術的な解決が可能と考えられる部分もある一方で、授業の受講形態というよりは探究課題における課題の設定などが、影響することが示された。TAについては、技術的な変容とともに活動の高度化が図れ、より高度な支援が実現できている可能性を示すことができた一方で、課題の未提出者への支援方法の検討が今後の課題である。

(引用文献)尾澤重知・加藤奈穂子・正司豪(2023) 学習環境が大きく変化する状況下でのTAの活動の特徴. 日本教育工学会 2023 年秋季全国大会予稿集(2023年9月17日口頭発表)

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 8件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 10件）

1. 著者名 加藤 奈穂子、尾澤 重知	4. 巻 46
2. 論文標題 大学入学後の学習経験が大学生の学習観に与える影響	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 433 ~ 452
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/jjet.45135	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 高見 佳代、尾澤 重知	4. 巻 46
2. 論文標題 女子学生の文理選択の決断にステレオタイプが及ぼした影響に関する質的研究	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 255 ~ 273
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/jjet.45086	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 正司 豪、尾澤 重知	4. 巻 46
2. 論文標題 卒業研究ゼミにおける研究内容の変容プロセスと実践共同体との関わり	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 141 ~ 144
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/jjet.S46075	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 高見 佳代、尾澤 重知	4. 巻 2022
2. 論文標題 文理融合学部的女子学生の就職活動にステレオタイプが与えた影響	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本教育工学会研究報告集	6. 最初と最後の頁 176 ~ 183
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/jsetstudy.2022.4_176	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 久保田 実夢、尾澤 重知	4. 巻 2022
2. 論文標題 女子校出身者の文理選択の要因に関する質的研究	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本教育工学会研究報告集	6. 最初と最後の頁 160 ~ 167
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/jsetstudy.2022.4_160	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 廣松 ちあき、尾澤 重知	4. 巻 45
2. 論文標題 組織業績と部下育成を両立するマネジャーが行う中堅社員に対する経験学習の促進と内省支援の質的研究	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 43 ~ 65
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/jjet.44122	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 今村 瑠一郎、照井 佑季、上野 真、江木 啓訓	4. 巻 46
2. 論文標題 ティーチングアシスタントの学習支援状況を可視化するシステムの開発と実践	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 203 ~ 215
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/jjet.45077	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 後藤 和彦、相川 大吾、照井 佑季、江木 啓訓	4. 巻 45
2. 論文標題 脚部動作計測に基づいた休憩が学習効果へ及ぼす影響の分析	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 161 ~ 164
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/jjet.S45074	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 江木 啓訓、横山 裕紀、今村 瑠一郎、則常 一輝	4. 巻 45
2. 論文標題 プログラミング演習のTA を対象とした行動記録システムの開発と実践	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 135 ~ 145
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/jjet.44142	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hiromatsu Chiaki、Ozawa Shigeto	4. 巻 2
2. 論文標題 A Qualitative Study of Formation Process of Work Values and Beliefs in Experimental-Learning in Mid-Level Employees Requiring Reflective Support	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Information and Technology in Education and Learning	6. 最初と最後の頁 1 ~ 22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.12937/itel.2.1.trans.p001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計7件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件)

1. 発表者名 Makino, M., Shoji, G. and Ozawa, S.
2. 発表標題 A Study of the Development of Evaluation Methods for Dialogical Reports in PBL Classes
3. 学会等名 The 16th International Conference of the Learning Sciences (ICLS) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shoji, G., & Ozawa, S.
2. 発表標題 Interaction among Undergraduate Students in Graduation Research Seminars in Japan during the COVID-19 pandemic
3. 学会等名 The 30th International Conference on Computers in Education (ICCE) (国際学会)
4. 発表年 2022年



1. 発表者名 正司豪, 野崎幹人, 尾澤重知
2. 発表標題 プロジェクト型学習のグループ活動におけるTAの支援活動
3. 学会等名 日本教育工学会2023年春季全国大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 牧野みのり・尾澤重知
2. 発表標題 リアルタイム型授業における振り返りと学習成果の関連
3. 学会等名 日本教育工学会研究会 2021(1)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 牧野みのり・尾澤重知
2. 発表標題 PBL型授業における対話型レポートの評価方法の開発
3. 学会等名 日本教育工学会研究会 2021(4)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 初見香菜子・山本凜乃・牧野みのり・尾澤重知
2. 発表標題 対話型レポートから見る学生のTAの役割認識に関する研究
3. 学会等名 日本教育工学会 2021年秋季全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 尾澤重知・加藤奈穂子・正司豪
2. 発表標題 学習環境が大きく変化する状況下でのTAの活動の特徴
3. 学会等名 日本教育工学会 2023年秋季全国大会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	森 裕生 (Mori Yuki) (00758617)	熊本県立大学・共通教育センター・准教授  (17701)	
研究分担者	江木 啓訓 (Egi Hironori) (30422504)	電気通信大学・大学院情報理工学研究所・教授  (12612)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------