

## オンデマンド授業における LMS 履歴を利用した学習行動分析

小林直人<sup>†</sup> 柏木将宏<sup>†</sup> 鎌田光宣<sup>†</sup> 坂田哲人<sup>‡</sup> 細江哲志<sup>\*</sup> 宮田大輔<sup>†</sup>

千葉商科大学<sup>†</sup> 大妻女子大学<sup>‡</sup> 常葉大学<sup>\*</sup>

### 1. はじめに

2020 年度に発生した新型コロナウイルス感染症を起因として、全国の教育施設は遠隔授業を強いられることになった。千葉商科大学（以下、本学）では、日本システム技術株式会社（以下、JAST 社）の大学業務パッケージ GAKUEN/UNIPA の Learning Management System（以下、LMS）機能と Microsoft 社のコミュニケーションツール Teams を利用し、当初から大きな支障もなくオンデマンド形式とリアルタイム形式を併用した遠隔授業を続けている。現在、本学ではコロナ禍が解消された場合においてもオンデマンド形式の遠隔授業（以下、オンデマンド授業）実施に関する検討がなされている。本研究では、オンデマンド授業受講者の LMS 操作履歴（以下、LMS 履歴）を取得し、それによる学習行動に関する分析を試みる。得られた知見は、より良いオンデマンド授業を実施するための学修指導指針の策定や LMS の機能改良提案、新たな教育モデル構築等へつなげることを目的とする。

### 2. 本研究の位置づけ

筆者らは 2016 年度より、大学の情報基礎教育に関する研究「次世代情報基礎教育モデルの構築と実践」を行った[1][2]。現在はその知見を基に学習分析[3]における学習行動分析の視点を取り入れ「情報教育における実践を通じた理論獲得のモデルに関する研究」に取り組んでいる。主に演習科目を対象としていたが、コロナ禍を起因として遠隔授業が一般的となったことから、対象を講義科目まで広げて取り組むこととした。

遠隔授業の実施方法のひとつに、教材ファイルをオンラインで配布し、学生が自由な時間と場所で受講する方法、いわゆるオンデマンド授業がある。学生にとっては対面授業よりも時間的な融通が利き、講義を自由に聴き直すことができるといった長所がある一方、教員からの「サボる学生が多く対面で行っていた時より成績が落ちた」といった声や、学生からの「教室に向かないのでやる気が起きにくい」といった声を聞くことがあるのも事実である。今後もオンデマンド授業を続けるのであれば、これら懸念の解消を検討することは必須であろう。

### 3. 本学の遠隔授業に関する状況について

#### 3.1 本学の遠隔授業について

本学では、2020 年度よりコロナ禍に対応する形で遠隔授業の実施を続けている。同年度から入学者のノート PC 必携制度を開始する予定としていたため、その利用環境として準備していた LMS や Microsoft 365 の事前導入が遠隔授業の実施に大いに役立った。

遠隔授業は、Teams のオンライン会議機能を利用したリアルタイム形式と LMS によるオンデマンド形式を併用している。ただし 2020 年度は、学生の学修習慣を崩さぬよう、オンデマンド形式であっても時間割通りの時刻に受講することを原則としており、オンデマンドとは称しなかった。2021 年度も、授業の全教材一括配布のような方法は認めておらず、各授業回の授業日前後で受講させるような形により実施している。

#### 3.2 本学の LMS について

本学では、UNIPA の LMS にある教材配布や課題回収、出席管理、クリッカー等の機能を対面あるいは遠隔の授業で利用している。またコース学習機能には、動画のストリーミング配信機能

Learning analytics using LMS log data for on-demand classes.

<sup>†</sup> Naoto Kobayashi, Masahiro Kashiwagi, Mitsunobu Kamata and Daisuke Miyata, Chiba University of Commerce

<sup>‡</sup> Tetsuhito Sakata, Otsuma Women's University

<sup>\*</sup> Satoshi Hosoe, Tokoha University

があり、受講生ごとの動画視聴状況が確認できるため、オンデマンド授業で利用している。

コース学習機能の LMS 履歴は担当教員が画面から確認できるが、その内容だけでは学習行動の把握には不十分なため、JAST 社の協力を得てサーバー上のリクエストログも参照することとした。これにより、受講生の動画視聴開始日時などの詳細情報も収集できるようになった。本稿では、まずこの LMS 履歴を学習行動としてどのように見るべきか、なるべく広い視点から検討することとする。

#### 4. 調査対象と結果

##### 4.1 対象とする授業科目

本学商経学部で 2021 年度秋学期に開講した「情報科学概論」（火・木曜日に同一内容で実施）と「情報システム論」（月曜実施）において LMS 履歴を収集した。受講者数は各 120 名前後で、実施概要は次の通りである。

- 音声付きパワーポイントを動画としたものを主教材とし、それぞれ 10~30 分程度になるように分割して LMS でストリーミング配信
- 教材公開は授業実施日の前週土曜日、課題の締切を実施日の週末に設定（当初は金曜日深夜、途中から土曜日に変更）
- 本学では 10 月末まで、一部を除き、すべての授業が遠隔で実施され、11 月以降は対面での実施となったが、これら対象授業科目は終始オンデマンド授業として実施する

##### 4.2 結果

本稿執筆時点では、2021 年 11 月第 1 週までの LMS 履歴しか得られていないため、調査の詳細については発表時に説明する。ここでは簡易的な調査として、各授業で 12 月中旬までに実施した小テスト結果を元にした受講生ごとの成績点と次の各項目との相関係数を求める。

- ① 全動画教材の総再生回数
- ② 各動画教材の視聴度合の平均値
- ③ 各動画の視聴開始時間の平均値

視聴度合とは、1 つの動画を最初から最後まで視聴した場合に 100%となる数値である。動画の一部分を繰り返し視聴した場合は 100%を超える。

また、③の視聴開始時間とは、受講生が動画を初めて視聴した時間を、時間割の授業開始時間との差で求めた値である。時間割の授業開始時間に動画を見た場合 0 となり、それより前に動画を視聴し始めた場合はマイナスの値となる。

結果を表 1 に示す。

表 1 小テスト総合点との相関係数

	①	②	③
情報科学・火	0.482	0.125	-0.112
情報科学・木	0.402	0.199	-0.219
システム・月	0.486	0.180	-0.189

動画再生回数と成績点については正の相関が見られ、視聴度合については弱い正の相関が見られた。これらは学修意欲と直接的に関わるものであり、自明な結果であるともいえる。また、視聴開始時間については、弱い負の相関がみられた。これは「毎回授業教材配信後、早い段階で学修を始める学生の方が、成績が良い傾向にある」ことを示唆する結果といえる。

#### 5. まとめ

本稿では、LMS 履歴を学習行動として分析することについて簡易的な調査を行った。遠隔授業の一般化によって LMS の利用も増えている。本研究による知見が、動的・個別的な学習サポートや講義科目と演習科目との結び付け等の広範かつ柔軟な LMS 利用につながることを期待する。

#### 謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP20K03102 の助成を受けたものである。

#### 参考文献

- [1] 柏木, 鎌田, 小林, 坂田, 宮田, "「情報」に対するイメージと情報教育の関連性," 情報処理学会第 80 回全国大会論文集, 2018.
- [2] 柏木, 鎌田, 小林, 坂田, 宮田, "次世代情報基礎教育モデルの構築に向けた実践," 情報処理学会第 81 回全国大会論文集, 2019.
- [3] 緒方広明, "ラーニングアナリティクスの研究動向—エビデンスに基づく教育の実現に向けて," 情報処理 vol.59 No.9, 2018.