

ITL NEWS

No.47

Web を用いた授業の実践報告 2

はじめに

教育開発推進機構 教育・学修支援センター 山岡憲史

新型コロナウイルス感染症の蔓延により、全くの手探りの中で開始された Web 授業については、教育効果の減少、教員・学生の負担増、技術的困難点等、さまざまな問題が浮上しました。その一方で、学生の授業参加姿勢がポジティブな変化したこと、レポートの提出率と質が向上したこと、教員側の授業設計の見直しが図られたことなど、未曾有の危機にあって明るい成果もまた見えてきました。

第 2 回の教学実践フォーラムでは、Web 授業を有効に活用して優れた実践をされたお二人の先生から発表をいただきました。

経営学部の中力先生は、1 回生担当の準基礎科目である「基礎統計」において、ライブ配信授業を実施されました。田中先生のスタイルは、Manaba+R にレジュメや問題、データを配布したうえで、実際に問題を解かせながらミニ黒板を使つての講義をし、さらにエクセルで実際の計算の仕方を提示して、受講生を丁寧に理解に導くという方法です。TA にチャットの質問に答えてもらったり、授業についての記録をした講義ノートを作成を依頼するなどの有効な活用をされています。実践を通じて、「対面授業において統計学を教える時のジレンマのいくつかを解消できた」とおっしゃっていますが、まさにライブ配信授業の特筆すべき優れた実践と言えると思います。

映像学部の大島登志一先生は、オンデマンドとライブ授業を使い分けられて、実に綿密な実践を展開されています。オンデマンドではこれまで蓄積されてきた授業動画や教材を Web 授業用に組み立て直して学生のニーズに応じた提供をし、アンケートを取って常に学生からのフィードバックを受けながら授業を常に改善されています。オンデマンドでは限定的である学生とのコミュニケーションを大切する努力もしておられます。またライブ授業では事前に教材を提示してから実施し、学生にオンデマンドで成果物を提出させるという手法を取られています。このような非常にきめの細かいご指導は、Web 授業の限界に挑戦する試みであると言えるでしょう。

お二人の実践からは、Web 授業の制約の中で、最大限の効果を引き出そうとする意欲と工夫が伺い知れます。コロナ禍という異常な状況の中で、我々が必要に迫られて取り組んできた新しい試みは、対面授業が全面的に再開した後でも、大きな産物として残ることを確信できる素晴らしい機会になりました。

ライブ配信授業（基礎統計1回生配当）の経験から

立命館大学経営学部教授 田中 力

はじめに

「文社系の学生に統計学をどう教えるか。」これは大学の初年次教育、統計関連科目の担当者にとって、積年の問題だ。文社系学部には数学に苦手意識をもった学生が多く、知識のバラツキが大きい上、未修の数IIIや理工系教養課程で習う事柄（微積分と線形代数）が頻繁に出てくる。単元ごとに、例題を丁寧に説明し、公式を導き、練習問題を解かせて知識の定着をはかるなどの時間的余裕は全くない。そのため、考え方と計算式、統計ソフトの操作だけ教えて、式展開の部分は省略。結果として、わかった気にはなるし、データさえあれば結果は出るが、その解釈に確信が持てないという事態が生じる。このように、統計学は学ぶ側にも、教える側にも、不幸な状況が生じやすい科目の代表となっている。

今回、コロナ禍下、web授業に应急対応するなかで、これらミスマッチの幾分か「解決」し、また改善すべき課題も明らかになったので、箇条書き、覚え書き的に報告する。

1. コロナ禍対応。教授方法の選択と講義環境の準備

1.1. 講義の概要。

経営学部1回生配当の専門基礎科目（基礎統計BA/BB/BC/BDの4クラス開講。各200名強で1回生全員が登録して履修する。専任と非常勤の2人で2クラスずつ担当。評価方法は例年、定期試験（筆記60分）60% 平常点40%だが、今年度は、平常点100%となり、例年の試験に替えてmanaba+Rの小テスト（4回分、非常勤の担当者が作成、全クラス共通）を実施（1週間で解答させ、40%の評価を配分）した。

1.2. なぜ、ライブ配信を選んだか

Web授業への移行にあたり大学から提示された選択肢は、(1)コンテンツ提示、(2)録画方式、(3)ライブ配信の3つであった。報告者は、消去法で(3)を選んだ。統計学の場合、コンテンツは解読すること自体ハードルが高く、録画は、1コマ90分の録画・編集を試みたところ丸一日かけても時間が足りなかったことが消極的な理由だが、OCWや放送大学などを仄聞して、動画授業の可能性を試みてみたいという期待もあった。

1.3. 授業配信環境の整備

「緊急事態宣言」が発令され、web授業の可能性が高くなった時、まず最初に行ったのは、Webカメラの確保だ。オートフォーカス機能があり画素数の多い外付けのWebカメラと三脚を探した。Σ記号を含む煩雑な数式をクリアーに写す必要があるためだ。しかし、民間企業のリモートワークも始まり、家電ショップではWebカメラは品薄で入荷日も未定、入手できたのは講義開始前日であった。

1.4. 黒板の利用。

例年、90分の講義で、中教室（200-300人定員）の可動式黒板6面を全部使って、板書で説明している。データから出発して、どのように計算するのか、プロセスを見せるのが目的だ。今回は、材料をホームセンターで購入して1200mm×900mmの黒板を作った（ホワイトボードは蛍光灯の光が反射して文字が読みづらく、マーカーのカスで部屋が汚れるので使わなかった）。チョークも粉が飛散するが、バケツを用意し、濡れ雑巾で消すと石灰が舞わず、きれいに消せる（この技は数理科学科の先生から学んだ）。乾くまで少し時間がかかるので、黒板消しをサブで利用した。

2. ライブ配信授業の経験から

2.1. 経験のライブ配信のメリット（◎）とデメリット（×）を箇条書きにする。

- ◎ライブ配信だと、ネットを通してだが、向こうに学生がいることを実感できる（テンションとモチベーション）。
- ◎時間割通りに配信すれば、既定の時間数は確保できるし、新入生にとっては学びのハビタス（習慣）を作りやすい。
- manaba+Rを並行して使える（画面共有してもよいし、各自開いてもらってもよい、出席管理、資料配布、宿題の提示（レポート）など）。
- ◎その場でパソコンを使って計算・作表・作図ができる（エクセルを開き「画面共有」を使って、操作（計算）しながら説明できる。作成したファイルは、チャットやmanaba+R掲示板にアップして学生に渡せる。教室の授業でもときどき教卓パソコン（OICは全教室標準配備）を用いて、スクリーンと天井釣りモニターで説明していたが、文字が小さくて見づらいと苦情が絶えなかった）。
- ◎チャットで質問を受け、その場で答えることができる。教室よりも質問が多かった。
- ◎理解の度合いが即座にフィードバックされる。「投票」機能を利用して、〈はい、いいえ〉で理解した学生の％がわかる。「いいえ」が過半になると、もう一度説明し、説明後、再度投票を実施したが、理解

度の変化がリアルタイムでわかった（なお、投票機能は zoom の環境設定が必要）。

◎時間を有効に使える 授業開始時間きっかりに始め、ぎりぎりまで行うことができる。

×ネット環境 学生のビデオとマイクはオフにしよう。全員のマイクオフはこちらから操作可能。

×学生によって接続環境が異なる（講義をパソコンで観る場合とスマホやタブレットで観る場合、また、受講場所も自宅、下宿、図書館、喫茶店と多様である。通信速度や接続環境、住宅環境の差異も大きい）。

3. 授業外の補足

3.1. 録画の活用

補足説明と要点の配信。ライブ配信授業を録画して、そのまま配信することはできていなかった。（「生でドラダラ」進んでいる授業を録画で流すことへの躊躇や、授業中、学生が録画を意識して、質問しなくなるのではと危惧した）。その代わりに、講義のポイントとなる項目につき、15分以内のショート動画を作成し、YouTube（限定公開）にアップした（図1）。そうすることで、時間が足りなくて、説明しきれなかった、公式の解説や証明をじっくり行うことができた。

また、エクセルの操作についても、初歩からの解説ビデオを作ることができた（図2）。

ソフトの選択について、エクセルか SPSS か R かの議論があるが、基礎統計のレベルでは、エクセルが適している。計算の仕組みを直感的に理解しながら操作できるからだ。

Web 授業だと、教える側が主体的に、画面の切り替えができる。パソコン教室ではホワイトボードでの説明はあまり聞いてもらえないことが多かった。

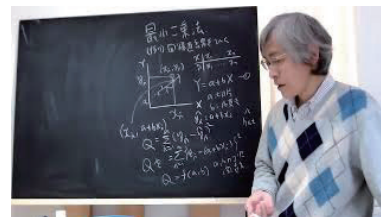


図1 YouTube への限定配信

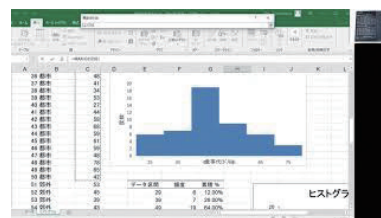


図2 エクセル操作の解説動画

4. TA の役割

チャットによる受講生の質問・書き込み（「出席登録番号を教えてください」「共有画面が切り替わっていません!!!」など）に臨機応変に対応し、通常授業以上に活躍してくれた。また、講義ノートの作成を依頼しライブ配信の記録を授業改善に活用した。

おわりに

以上、web 配信によるライブ授業の経験から、メリット・デメリットを列挙した。総体としてはプラス面が多かったように思う。ただし、講義する側からの報告なので、受講者からの見え方は、これとは違うことは留意する必要がある。以上、ライブ配信授業を活用することによる授業改善の可能性が開かれたことを指摘して、報告を閉じる

映像学部「映像テクノロジー」分野での Web 授業実践事例紹介

映像学部 大島登志一

ここでご紹介する事例では、講義科目をオンデマンド型で、複数のプログラミング系の演習・実習科目については、それぞれの科目特定に合わせて Web での授業形態を決めたというものです。オンデマンド型とライブ配信型とで、どのように授業を行うかの判断は、授業内容や教材、受講生数等の総合的な判断であったと思います。担当科目全体を見渡して、まずは安定して実施できる方法を検討し、準備期間が不十分な状況でも受講生に混乱なく円滑にスタートし、継続できることを重視しました。最初から完全な状態からスタートするのは実際無理ですので、改善は段階的に実施していくこととしました。手始めに、履修登録前の学生への授業情報は、オンラインシラバスだけですから、初回の授業にいかに関与かが最初の課題と考え、コンテンツ本体に準じていろいろな情報を仕込みました。ビデオメッセージ、授業内容もできる限り詳細に記載、manaba+R コンテンツへの誘導、などです。manaba+R コンテンツでは、初見で迷子にならないよう、入口から各回のコンテンツへと階層構造的に構成しました。

【講義科目「バーチャルリアリティ」のオンデマンド授業化】

本科目では、これまでも欠席者にはオンデマンドで学習することとしており、今年度は、こうした形態を元に Web 授業を構築しました。本科目の教材の中心は、授業映像と、その中で使用しているスライドです。各授業回で教材のポータルとなる PDF のリンクを manaba+R に掲載し、そこに OneDrive においたレジュメ PDF、スライド、講義映像、その他の外部 URL が埋め込まれています。（図1）

各回オンデマンド教材の基本構造

- ◆ OneDrive におくデータ（リンクを知っている立命館ユーザが閲覧可）
 - A) ポータルPDF（ダウンロード不可）
 - B) レジュメPDF（ダウンロード不可）
 - C) パワーポイントスライドショー（ダウンロード不可）
 - D) 講義映像（閲覧のみ、ダウンロード不可）
- ◆ manaba+R に、ポータルPDFへのリンクを掲載する

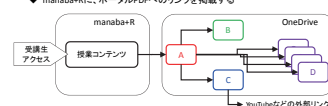


図1 Web 授業教材の構成

2019年度、欠席者の補習用に過半数の回で授業を撮影していたので、これを主なVOD素材としました。記録映像のない回のみ新規撮影しました。序盤では、映像に手を加えることもなく公開していましたが、限られた時間の中でも見やすくしていくということで、要望の多い点から取り組んでいきました。その経緯で得た勘所としては、見やすさ、聴きやすさ、見返すときの便利を重視し、要点を押さえれば、簡易でも編集の効果は大きいということです。以下、改善してきた要点です。

- ・音質の改善は、満足感に大きく貢献する。ちょっといい外付けマイクの導入は、受講生の評価が高い。なお、多少話を囁んでもこちらが気にするほど気にもされない。
- ・尺は、一本20分から30分にまとめ、3本程度に分ける。
- ・実際の講義映像での話の「間」は、オンデマンドでは削って良く、代わりに話題の区切りでタイトル画面を挟んで間を作る。
- ・適宜テロップで簡潔な補足を入れることで、理解度がアップする。
- ・映像全体の尺と内容、映像内のタイムコードとトピックスを添えておく。

図2に、教材として受講生に提示したPDFの画面を示します。このページから映像データへとリンクしています。



図2 オンデマンド教材の提示例

【Web 授業での学生の状況把握】

特にオンデマンドで受講生の学習状況を把握するために、manaba+Rの各種機能で足跡を残してもらいました。オンデマンドでも学習開始のフラグとして出席カードを提出してもらい、併せて各授業回のコンテンツの閲覧履歴も参考にしました。評価対象として、小テストに回答することを課題とし、加点要素として任意でレポートの提出を受け付けました。コミュニケーションのため、掲示板で問い合わせや質疑応答などをおこない、任意で改善のためのアンケートを求めました。

【プログラミング系実習科目での Web 授業の取り組み】

当該演習・実習系科目では、プログラミングによる映像制作を学ぶもので、基礎から応用へと段階的に接続していきます。それらの各科目特性に応じて、Webでの授業形態を定めました。実習科目では、一般に同じ場で直接的に指導する必要性が高いなど、Web授業化のむずかしい点があります。一方で、プログラミング系の実習では、相互の画面共有を通じた指示・指導はしやすいなどWeb授業との相性が良い部分もあります。図3に、各科目とその授業形態を示します。

プログラミング系実習科目のWeb授業化

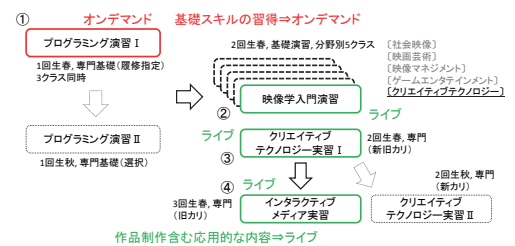


図3 プログラミング系科目の Web 授業化

概ね手順通りに学ぶ基礎的な内容が中心である入門的な科目では、オンデマンド型としました。一方、応用的なプログラミング実習では、個々の指導が重要となるためライブ配信で実施しました。受講生同士の対話を補強するため、ライブでの実習では、ブレイクアウトセッション機能を利用しグループでディスカッションをおこなう回を設け、さらにオンラインでのコミュニケーションペーパーを相互閲覧としてコメントを推奨しました。授業の締めくくりには成果発表会として、OneDrive 上でのオンデマンド型発表会をおこない、相互に講評する形としました。

また、ESには大変助けられました。質問対応などだけでなく、ライブ配信で授業している間、受講生から接続の不具合や諸々の問い合わせや連絡などが入ってくるため、授業進行に集中するためのサポートをしていただきました。

【おわりに】

アンケートなどで随時受講生の声を吸い上げ、少しずつでも継続的に改善することは、受講生にはメッセージとして伝わり、満足感に繋がっていると感じました。デバイスの機能や身体を動かす実体的な学びの必要な実習では、Web授業だけでは完結がむずかしいという課題は残されています。今後の平時のWeb授業の取り扱いがどうなるのかにも着目しながら、今回の取り組みで得られた知見を活かして、その利点は今後も活用していきたいと考えています。その中では、対面型×オンデマンド×ライブ配信の効果的な複合的運用、特にアクティブラーニングや実習への適用について深められればと思います。