

# 遠隔講義を視野に入れたICT実践授業について

松永 豊

情報教育講座

## About ICT Practice Lessons That Take Remote Lectures into Consideration

Yutaka MATSUNAGA

Department of Information Sciences, Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan

### 1. はじめに

周知の通り、本年度は新型コロナウイルスの関係で社会は大幅なダメージを受けた。相変わらずウイルスは世界中で猛威を振るっており、医療現場がパンクする可能性は今なお低くはなく、各自で感染拡大防止に注意をしなくてはならない。マスク使用や手洗いの徹底など個人ができるレベルの注意だけではなく、店舗入り口での消毒用アルコールの設置、ソーシャルディスタンスを考慮した座席指定、飛沫感染予防用のアクリルボードの設置など、店や企業側の努力も必要不可欠となっている。そして、それだけではなく、在宅勤務や遠隔会議、大規模集会やイベントの中止や延期や縮小など、働き方や生き方そのものの変革も余儀なくされている。

教育現場においてもこの影響は大きく出ており、前期は指導方法そのものが問われることとなった。近隣の大学などではいち早くすべての前期授業を遠隔指導とするといった発表を行った大学もあるが、本学においては主に扱っている分野が教育であることや教育実習をはじめとして様々な実践授業が教育内容に含まれているため、完全な遠隔指導には踏み切れず、感染者人数など国内外の社会情勢を見つづの臨機応変な対応という形となった。実際の緊急事態宣言などに伴う時系列的な変化については後述するが、いずれにせよ、今期はほぼ強制的な形で遠隔授業を取り入れることになった。

筆者は情報教育講座の一員であるため、遠隔授業に関する教育の在り方についてこれまでも多少なりとは研究やディスカッションをしてきた。「まなびネット(詳細は後述)」は昨年度までの授業でも使っていたため、今回の騒動においても当然ながらまなびネットを中核とした遠隔授業に切り替えた。もちろん、今回の新型コロナウイルスによる半強制的な遠隔授業は完全

に想定外であり、見切り発車もいいところで、準備不足であることは否めない。しかしながら、前期の実践で分かってきたこともある。そこで、本論文では前期の授業のうち、もともとICT機器を使った演習が含まれる授業に関して、実践報告も踏まえて遠隔授業の在り方について議論してみたいと思う。

### 2. 様々な授業形態

授業を行うに当たって、大雑把には3つの方式がある。すなわち、

- ・対面授業
- ・オンライン授業
- ・オンデマンド授業

の3つである。遠隔授業を行う場合はPCやネットワークなどのICT機器が当然のことながら必要となる。一方、対面授業においてはICT機器が必ずしも必要ないが、ICTを使用した授業も当然ありうる。それらを踏まえて、授業形態の特徴をまとめると表1のようになる。

表 1. 授業形態

授業形態	遠隔指導	時間指定	ICT 機器やツール等
対面授業	遠隔なし	リアルタイム授業	使用せず
オンライン授業	遠隔		いつでも学習可
オンデマンド授業			

#### 【オンライン授業】

オンライン授業とは、インターネットを通じてリアルタイムに映像や音声を配信するタイプの授業であ

る。指定した授業時間に教員及び学生が集まる必要があり、一般的には双方向通信環境で授業を行うため、学生からのリアルタイムな質問等も可能となる。そういう意味では遠隔授業の中でもより対面授業に近いタイプの授業形態と言える。

インターネット上で使用する環境としては、Teams [1] や Zoom [2] などがある。ブラウザ上で使用可能なものやインストールが必要なものなどいくつかのバージョンが存在する。また、PC上でだけではなく、モバイル端末 (iPad, Android, スマホ等) 上で使用可能なものもある。どのソフトが良いかは好みの問題になるが、ライセンスなどの関係で選択できないこともありうる。

### 【オンデマンド授業】

オンデマンド授業とは、WEBサーバ上などにあらかじめ授業コンテンツをアップしておき、学生が自分の好きなタイミングで受講するタイプの授業である。アップされるコンテンツには様々なものがあるが、比較的多いのは

- ・テキストファイル
- ・PDF ファイル
- ・動画
- ・PowerPoint ファイル
- ・WORD ファイル
- ・EXCEL ファイル

などである。

授業コンテンツの配信は単なるWEBサーバでも可能だが、一般的にはCMS (Course Management System) を用いることが多い。本学においては、まなびネット (図1) が導入されているが、これはMoodle [3] というCMSがベースとなっている。Moodleではブラウザ上で編集やファイルアップロード等の作業ができるため、ブラウザさえ動作すれば大学で操作することも家で操作することも可能となり、遠隔授業を準備しやすい。また、授業コンテンツ提供以外にも、出席管理、

レポート課題の提出先、アンケート、オンデマンド試験、グループ学習用ファイル保管庫、学生への連絡など様々な機能がある (図2)。また、過去に行った授業 (Moodleではコースという) のインポート (コピーと考えればよい) が可能なので、一度準備すると次の年に負担が軽減するなどの特徴もある。

オンデマンド授業においては、好きな時間で学習できる反面、分からなくなってもリアルタイムに質問ができないというデメリットがある。



図2. Moodle の様々な機能

### 【対面授業】

比較のため、対面授業 (普通の授業) についても述べておく。対面授業においては、必ずしもICT機器を使用する必要はない。しかしながら、本論文の目的は授業時にICT機器を使用するICT実践授業が前提である。授業補助としてICT機器を使うツールとしては、例えばロイロノート [4] が挙げられる。ロイロノートは基本的にはリアルタイム使用が前提ではあるが、宿題等は一人で操作することになる。そのため、その部分だけ着目すると、オンデマンド授業でも使用可能となる。すなわち、お互いの授業の補完 (練習) としての教育効果が期待できる。

ただし、気を付けなければならないのは、ICT機器を使って授業を行うことで得られる恩恵のうち、対面授業であっても得られる恩恵と、ICT機器を使うからこそ遠隔授業が可能になるという恩恵を混同しないことである。これに関しては後の章でまた議論したいと思う。

## 3. 実践報告

筆者は前期にいくつかの授業を担当したが、その中でも、a.教育情報システム論、b.ICTを活用した授業設計と教材開発、の2つの授業について述べたいと思

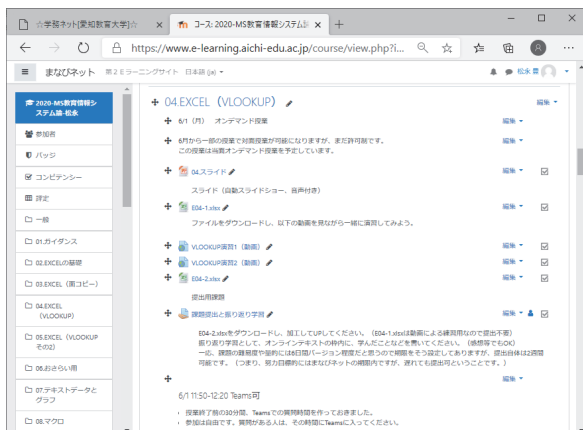


図1. まなびネット

う。なぜ、この2つを選んだかと言えば、それぞれ、半期すべてをオンデマンドで行った授業、オンデマンドを中心にオンラインを数回と最後の2回を対面にした授業、のように特徴的な授業だからである。

### 【a 全てオンデマンド授業】

a. は全てオンデマンドで行ったため、動画が中心の構成になっている。初回のガイダンスのみパワーポイントをPDF化したものをアップしたが、残りのすべての回には動画をアップした。

動画に関しては主として、PowerPointスライドを使った解説動画、PC上のソフト（主にEXCEL）の操作記録動画、の2種類である。

PowerPointスライドを使った解説動画の作成手順は以下の通りである。

- ・まず、PowerPointのスライドを完成させる。
- ・PowerPointの「スライドショーの記録」機能を用いて音声および操作を記録する
- ・エクスポート機能で動画を作成
- ・フォトなどを利用して動画を圧縮
- ・Microsoft Streamに動画をアップ（図3）

当初、PowerPointの自動スライドショー形式（ppsx）で配信していた。この場合、エクスポートで動画を作成するのではなく、ppsxで保存するだけで済む。作業時間は大幅に軽減するが、振り返り学習の感想（後述）で学生からのクレームが書いてあった。具体的には、動画と違ってppsx形式の場合、少しだけ動画を戻すことができないというものである。また、学生によっては早回し再生を行っているので、それができない不満があることも分かった。

なお、オンデマンド授業においては学生の進行具合が分かりにくいいため、どうしても課題が多くなる。これは当然のことながらやりすぎると学生から不満を持たれるので、本授業においては振り返り学習の一環として自由に感想を書く機会を与えた。その結果、学生の進捗等がある程度わかったため、難易度調整等に利用した。



図3. ストリーム

また、当初はTeamsによるオンライン質問もできるようにしたが、複数の授業で実施したところ、強制的に授業時間に行う場合を除いて質問が全く来なかったため、数回目以降、取りやめにした。

### 【b オンデマンドを中心にオンラインと対面】

教職大学院の授業である。オンデマンド授業を中心として、オンライン授業を4回はさみ、最後の2回は受講生からの希望もあり、許可申請をして対面授業とした。

この授業は、ICTを活用した授業について学ぶことが目的であることから、得られる恩恵の一つである「ICTを活用すると遠隔授業が可能」をリアルに体験する機会にはなった。オンデマンドを利用した様々な授業コンテンツの提供、オンライン用会議システム（Teams）を利用した学生の発表練習、ロイロノートを用いたICT活用授業の紹介と実践など、遠隔授業下で様々な授業構築の学習を行った。教職大学院の科目であることから、受講生の授業構築への関心は高く、極めてモチベーションの高い授業が続いたと筆者は感じている。ただし、授業が進むにつれて違和感が大きくなってきた。

当初、違和感の原因は分からなかったが、授業を重ねるうちに理由が見えてきた。それは、本来対面授業においても有益となるICT導入授業と、遠隔授業によるICT導入が、混在することによって引き出されたものと考えている。

例えば、ロイロノートを使った授業構築を学生への課題とし、オンラインでの発表を行ってもらおう機会があったが、この場合、Teams内でディスカッションしつつロイロノートを使うことになった。教員サイドはこの授業においてもともとディスプレイを2枚使うことは多かった。例えば筆者の場合はTeams使用時にはカメラ搭載のノートPCを利用するため、普段使っているPC画面では別途作業が可能となる。そのため、オンライン授業時にもノートPCとは別に何となくまなびネット等を操作しながら授業を進めていたが、ロイロノートを用いた遠隔発表の際にはっきりと意識することができた。すなわち、授業のクオリティを上げるためのICT機器の導入と、ICT機器の導入により遠隔授業が可能となることの恩恵は別のものとしてきっちり捉える必要があるということである。端的な言い方をすれば、2画面が必要となる。

授業後半では受講生もこれに気が付いたのか、対面授業の欲求が急激に上昇したらしい。大学院の科目であることや、学生からの要望が極めて高くなったことを踏まえて、当初の予定では最後まで遠隔授業のつもりだったが、最後の2回を対面による発表会に切り替えた。幸い、学内ではiPadの貸し出しなどのサービスも存在したため、そのサービスを利用した。また、

大学院の授業で学部授業より少しだけ先行して実施していた科目だったため、他の対面授業がほとんど実施されていなかったこともあり、部屋が4部屋も借りることができた。受講生15名を4グループに分け、少人数での濃厚接触に留めることもできた。また、最後2回を対面授業にしたが、4部屋とも2コマ連続で確保した。グループ全員の都合が付けば2コマ連続での発表会を可としたため、大半が学生は1日のみの参加になっている。

#### 4. ディスカッション

遠隔授業を実施してみて分かったことはたくさんある。まず、授業準備が極めて膨大になることが挙げられる。

授業準備に掛かる時間は対面授業の倍ぐらいでは追いつかないレベルである。対面授業においてもスライドは準備するが、録画のためには、シナリオ作成、録画、確認、場合によっては取り直し、圧縮、動画配信サーバへのアップ、まなびネットへのリンクの貼り付け、が動画ごとに必要となるためである。

物理的に時間が掛かることもさることながら、オンデマンド授業の準備に関しては、いわゆるプログラミングの思考を必要とする機会が多い。例えば、動画解説中に演習作業を挟む場合は、

- ・動画（前半：演習方法の説明等）
- ・演習用作業ファイル（例：EXCELファイル等）
- ・動画（後半：解説等）

の形になることが多いが、後半の動画には演習の解答が入る場合もあるので、演習前に間違えて動画を開いた場合は停止するよう指示するなど、いろいろと神経を使う羽目になる。もし、対面授業であれば、リアルタイムに授業が進んでいる以上、時系列的に入れ替わることはない（学生が演習時間より前に後半の解説を聞くことは不可能）、このような気遣いは全く不要であるので、準備段階で余計な負荷に係ることは少ない。つまり、オンデマンド授業の準備においては、未来に起こりうる選択肢や例外処理などをあらかじめ考えて授業構築（アルゴリズム化）しなくてはならないため、プログラミング的思考が必要となるのである。

また、オンライン授業とオンデマンド授業のどちらも遠隔授業であることは共通であるが、両者は大学の授業運営上は全く真逆な性質を持っているといっても過言ではない。

今年度の年度初めは、緊急事態宣言が発令された（あるいは発令されることが分かっていた）ことにより、原則、対面授業は禁止となった。この場合、オンライン授業、オンデマンド授業のどちらかを選択することになるが、元々対面授業が可能となる時間割が組まれている以上、授業時間内の実施であれば、この2者の

選択が影響することは全くない。

問題は対面授業が復活してからである。緊急事態宣言が解除されからもしばらくは原則対面授業が禁止されたが、対面授業が一部許可されてから遠隔授業との相性問題が発生した。「対面+オンデマンド」では全く問題がないが、「対面+オンライン」では問題が発生する可能性があることが判明した。受講生によっては、例えば、1限目に対面授業、2限目にオンライン授業を受講した場合など、大学内でソーシャルディスタンスを考慮した遠隔設備が必ずしも利用できないため、学生は大学と家を行き来する必要が発生してしまうのである。家が近ければ可能かもしれないが、離れている場合は物理的にも無理である。

そのため、後期の授業では、対面とオンデマンド授業のみとし、オンライン授業は原則禁止となった。しかしながら、遠隔授業においてオンライン授業が良いのかオンデマンド授業が良いのかは議論の余地があるし、全学生に対してこの現象が発生するとは限らない。

そこで、後期の情報の授業においては、一部、対面授業とオンライン授業を混在させた、ハイブリッド授業を実践してみようと考えている。これは、会議用のスピーカ内蔵WEBカメラ [6] を用いると実現可能である（図4）。



図4. ハイブリッド会議用カメラの例

#### 5. まとめ

以上、本論文では遠隔授業を視野に入れたICT実践授業について紹介した。具体的には、授業形態の違いによる特徴の解説、必要なソフトやその使い方、授業実践の紹介、そこで得られたノウハウや授業改善のヒントなどについて解説した。

冒頭にも触れたが、今回の遠隔授業実施に関しては、新型コロナウイルスによる緊急的な措置であり、万全な準備を整えての授業構築とは程遠い。多くの教員はクオリティを二の次にしてでも、とにかく授業提供を優先するしかなかった。その結果学生からの不満の声が大きくなったことも事実である。

授業改善に関しては今後も続ける必要があるが、少なくとも確実なのは、遠隔授業用の工夫が必ずいるということである。例えば、動画利用は受講生からのポジティブな評価となる傾向が高いとはいえ、対面授業を90分間ただ録画した動画をアップすればいいというものではない。対面とは違い、受講生からの質問が受けられない、受講生の顔が見えない以上、そのままの進め方では向いていない授業になり得るのも自明の理である。動画の長さも含め、工夫点は多々ある。

このように授業改善が重要であることは言うまでもないことだが、同時に「せめて動画をアップしたかったがやり方がよくわからなかった」「学生からの意見を取り入れながら臨機応変に授業構築をする予定だったが方法が思いつかなかった」「まなびネットでこんなこともできるのであれば、より自分の思い描いている授業につなげることができる」などの意見もあるかもしれない。また、後期はオンライン授業が原則禁止となるが、ハイブリッド型であれば授業構築の柔軟性が増す可能性も高い。本論文が授業改善の参考になれば幸いである。

#### 参考文献

- [1] Microsoft-Teams <https://www.microsoft.com/ja-jp/microsoft-365/microsoft-teams/group-chat-software>
- [2] zoom ミーティング <https://zoom.us/>
- [3] eラーニングシステム MOODLE <https://moodle.org/>
- [4] ロイロノート <https://n.loilo.tv/ja/>
- [5] Microsoft OneDrive <https://www.microsoft.com/ja-jp/microsoft-365/microsoft-streamOneDrive>
- [6] WEB会議に最適なWEBカメラ <https://www.sanwa.co.jp/product/syohin.asp?code=CMS-V47BK>

(2020年9月24日受理)