

〔論 説〕

著作権法 35 条の改正と オンライン授業の実践手法

塩 澤 一 洋

はじめに
著作権法の改正と課題
オンライン授業の三態様
オンライン授業環境のベストプラクティス
mmhmm
配信環境（Zoom と Around）
マイク
カメラ
グリーンバック
Mac / PC
iPad と Apple Pencil
GoodNotes 5
Scrapbox
Slack と Quill
対面授業及びハイブリッド型授業への応用
おわりに

はじめに

ビジネスにおける DX（Digital Transformation）⁽¹⁾を経済産業省が推進する中、教育においても ICT 環境への適応が急がれている。新型コロナ

ウィルスの感染防止策としてオンライン授業が一般化した 2020 年度の末には GIGA スクール構想により公立小中学校における PC の 1 人 1 台環境が整った。あとはそれをどう使っていくか。現場の教員の研鑽が急務だ。こうした教育現場の急速な DX にあって、そのような環境で学んだ高校卒業生が入学する大学では殊に、小中高校と同程度かそれ以上の教育環境を ICT と教員によって提供することが求められる。

「まねぶ」、「なれる」を語源とする「学習」の本質は模倣、すなわち真似である。だから教育とは不可避免的に既存の著作物をさまざまな形で利用する。教科書の随筆や英文を書き写したり、音読したり、音楽を聴いたり楽譜を見て演奏したり、書道や体育においてお手本や映像の動きを反復したり。小説を読んだり、絵画や写真を鑑賞、分析したり、映画や音楽を視聴したり。

かように教育機関は他人が著作権を有する著作物を多用する。そのための仕組みとして著作権法はいくつかの規定を置いた。35 条を中心として、31 条や 38 条など、第 2 章 作者の権利、第 3 節 権利の内容、第 5 款 著作権の制限として 30 条以下に規定されるいくつかの規定も学校教育で著作物を利用する仕組みとして機能する。このうち 35 条は 2018 年に改正され、従来からの複製に加え、補償金の支払いを条件に授業における著作物のデジタル利用を包括的に認める形で教育のデジタル化に対応し、2020 年 4 月 28 日に施行された。

一方、「引用」を認める 32 条は「公表された著作物は、引用して利用することができる（以下略）」と規定する。「利用」には著作権の対象となる行為（21 条～28 条）がすべて含まれるから、32 条の要件に合致する引用なら各種の「利用」が可能だ。35 条が改正によって新たに認めた「公衆送信」（23 条 1 項参照）や「公に伝達すること」（23 条 2 項参照）もこの「利用」に含まれるゆえ、35 条の改正を待つまでもなく、授業においても「引用」を行えば他人の著作物を利用することが元より可能である。

(1) 「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること」と定義される。経済産業省「DX 推進目標」とそのガイダンス」2019 年 7 月, p. 1, <https://www.meti.go.jp/press/2019/07/20190731003/20190731003-1.pdf>

教育機関のうち大学は、教育機関であると同時に研究機関であって、その教員の多くは研究者である。研究のために執筆する論文の類には既存の著作物の引用が必須であるから、適正な引用方法を学生に伝えることも高等教育の使命だ。また初等中等教育においてもレポート作成などにおいて適切な引用を行うよう指導することが大切であろう。その指導方法はいろいろあるうち、前述のとおり教育とは模倣を基本とするのであるから教員が手本を見せるのが良策である。授業の過程で著作物を利用する際に、適切な引用をすればよい。32条の引用による利用がなされる場合は、35条の適用を必要としない。

他方、35条には改正以前から「ただし、当該著作物の種類及び用途並びに当該複製の部数及び当該複製、公衆送信又は伝達の態様に照らし著作権者の利益を不当に害することとなる場合は、この限りでない」との限界が画されている。たとえ教育目的でも著作権者の利益を不当に害する態様での利用は認められない。したがって35条1項本文は、32条の「引用」には該当せず、かつ著作権者の利益を不当に害さない範囲で機能するものだ。

本稿では、まず改正35条の存在意義と適用範囲に言及した後、オンライン授業を含むデジタル環境における教育環境と手法について、2021年3月におけるベストプラクティスを詳述する。

著作権法の改正と課題

著作権法35条に2項を挿入することによって、他者が著作権を有する著作物のオンライン授業利用を可能とする2018年の改正著作権法（平成30年法律第30号⁽²⁾）が2020年4月28日、施行された。当初2021年施行予定だったが、折からの新型コロナウイルス感染防止策としてオンライン授業の必要から前倒しされたものである。本規定の適用を受けるには指定管理団体である「一般社団法人授業目的公衆送信補償金等管理協会（SARTRAS）」に対して各大学が「授業目的公衆送信補償金」を支払う必要があるが、2020年度については特例的に無償とする旨、4月24日付けで文化庁長官より認可された⁽³⁾。

(2) 文化庁「著作権法の一部を改正する法律（平成30年法律第30号）について」https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/hokaisei/h30_hokaisei/

(3) 文化庁「授業目的公衆送信補償金制度の早期施行について」<https://www.b>

その後、同年 9 月 30 日付けで同協会から 2021 年度以降の補償金額について認可申請が行われ、2020 年 12 月 18 日に文化庁から認可⁽⁴⁾を受け、それに基づいて規定された「授業目的公衆送信補償金規程」⁽⁵⁾が公表されるとともに、同協会から告知が出された⁽⁶⁾。それによると「補償金算定対象者」⁽⁷⁾1 人当たりの補償金額は年額で、幼稚園、保育所、幼保連携型認定こども園、放課後児童クラブは 60 円、小学校 120 円、中学校 180 円、高等学校 420 円、大学や各種の専攻科は 720 円、特別支援学校は各半額などとされている（同規定 3 条）。例えば学生数 1 万人の大学であれば年額 720 万円となる。各教育機関⁽⁸⁾においては相応の予算措置を講ずる必要が生ずる。

学生 1 人が 1 年間に 30 週間にわたって授業を受けるとすると、単純平均で週あたり 24 円。週に 12 コマ履修しているとなると、1 コマ 1 回あたり 2 円を支払うことになる。とはいえ、他人の著作物を 35 条に基づいて利用する授業は限られているから、実際に補償金支払いの対象となるべき授業の 1 コマ単価はもっと高額となろう。

この改正の妥当性、課題、そして将来展望についてはすでに別に論じた⁽⁹⁾。有体物に対する所有権と無体財産に対する著作権の相克から両者

[unka.go.jp/seisaku/chosakuken/92169601.html](https://www.unka.go.jp/seisaku/chosakuken/92169601.html)

(4) 文化庁「授業目的公衆送信補償金の額の認可について」<https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/92728101.html>

(5) 一般社団法人授業目的公衆送信補償金等管理協会「授業目的公衆送信補償金規程」<https://sartras.or.jp/wp-content/uploads/hosyokinkitei.pdf>

(6) 一般社団法人授業目的公衆送信補償金等管理協会「授業目的公衆送信補償金の額が認可されました」<https://sartras.or.jp/archives/20201218/>

(7) 授業目的公衆送信を行う教育機関の在学者のうち、補償金を支払う年度中に授業目的公衆送信を受けることが予定されている者をいう（同規定 2 条 1 項 (5)）

(8) 著作権法第 35 条第 1 項が規定する教育機関をいい、これを例示すると「幼稚園」、「小学校」、「中学校」、「義務教育学校」、「高等学校」、「中等教育学校」、「高等専門学校」、「大学」、「特別支援学校」、「専修学校」、「各種学校」、「保育所」、「幼保連携型認定こども園」、「放課後児童クラブ」、「省庁等大学校」、「職業能力開発施設」、「社会教育施設」、「教育センター」である（同規定 2 条 1 項 (2)）

(9) 塩澤一洋「所有権と著作権との相克における「特定人」概念による調整可能性」、『池田眞朗先生古稀記念論文集 民法と金融法の新時代』、慶應義塾大

のバランスを検討したうえで、デジタル形態の著作物利用がサブスクリプション化する中、著作権法第5章「著作権等の制限による利用に係る補償金」(104条の2～104条の17)を拡充し、営利社団法人など営利セクターたるビジネス分野から補償金を徴収する一方で非営利セクターたる教育分野における著作物利用はデジタルにおいても従来どおり無償とすべきとの見解である。「授業目的公衆送信補償金」は有償利用のサブスクリプション化へ一歩を踏み出したものであり、そのスキームが確立したならば、課金の対象を営利セクターへと移していくべきと考える。18歳人口が年々減少する中、教育の無償化が徐々に進展し、未来を担う若者がより水準の高い教育機会を得、多様な著作物に接しやすくする一方、各種の出版物やコンテンツを利用する営利セクターの著作物利用を容易化し、生産活動を後押しすることが、我が国の発展に望ましいと考えるのだ。

そもそも多くの授業が32条に規定される「引用」によって各種の著作物を「利用」しており、もしすべての授業で32条に基づく利用がされるのであれば、補償金の支払いは必要ないことになる。とはいえ、そのような調査をせずして、教員が「引用」に該当するか否かを気にすることなく利用できるようにするのが本改正の趣旨であるから、この補償金はいわば安心料として機能する。補償金を支払った教育機関にあっては、「当該著作物の種類及び用途並びに当該複製の部数及び当該複製、公衆送信又は伝達の態様に照らし著作権者の利益を不当に害することとな」らないよう注意を払って利用することが大切である。

オンライン授業の三態様

オンライン授業には大きく分けて3つの態様がある。A)リアルタイム型、B)オンデマンド型、そしてC)課題提示型である。以下、大学での実施態様について概観する。

A)リアルタイム型はZoom等のオンラインミーティング環境を用い、教員と学生とが同時に接続し、口頭あるいは文字による相互コミュニケーションが成り立つ。教室での対面授業にもっとも近い。録画が可能だから、何らかの事情で授業時間に接続できなかった学生には、YouTubeの限定公開などによって後から録画を配信すればいい。

B) オンデマンド型はあらかじめ教員が講義を録画し、その動画を配信する方式である。一方的に講義の録画を配信する形態であるから、学生との双方向コミュニケーションを確保するため、別途、LMS (Learning Management System) などを用いることが必要だ。毎回、教員から課題を出し、学生が期日までにそれを仕上げ、LMS に提出し、教員がそれを評価してフィードバックを返す、といった手順で実施する。教員は学生の人数分、その作業を毎回繰り返すことになるから、教員の負担は非常に大きい。

C) 課題提示型は LSM 等に掲載した資料によって講義内容を教員から伝達するとともに課題を掲載し、学生たちはその資料を読んで課題に臨む。そのあとは B) と同様である。なお筆者が勤務する成蹊大学ではこの方式は 2020 年度限りの特例措置とし、2021 年度には禁止された。

筆者は 2020 年度、A) を実施した。前年度までの対面授業では 1 回の授業 (1 コマまたは 2 コマ連続) で数十件の自発的発言が学生からなされた一方、A) にしたところ、授業用チャットのログによると履修者 200 名程度の授業において 1 回で 1,500 件を超える発言がなされるようになった。対面授業では一時の発言者は一人に限られ、順次発言してもらっても一つの問いに対して発言の機会を得られるのは数名の学生に限られるが、A) では Zoom 等のチャット機能においてすべての学生が同時に発言できるからである。その結果、常に発言しようとする意識で能動的に授業に参加する姿勢が強まったことが、授業後に学生たちが記述するフィードバックに表れている。

オンライン授業環境のベストプラクティス

2020 年 4 月、Zoom⁽¹⁰⁾ によるリアルタイムオンライン授業が開始された。Zoom 自体は 3 年ほど前からゼミで利用していたが、コロナ禍による授業の全面的なオンライン化に伴い、多くの教育機関で採用された。

大学においても筆者が勤務する成蹊大学をはじめとして各大学で利用され、デファクトスタンダードの様相を呈する。筆者は当初、1 台の Mac を学生のいない教室に持参し、最低限の装備でオンライン授業を実施していたが、その後 1 年間、自宅や研究室からの実施に切り替えて情報収集と

(10) <https://zoom.us/>

試行錯誤とを続け、各種のハードウェア、ソフトウェアを試用した。その結果として確立した2021年3月時点におけるベストプラクティスを記す。

最大の転機は2020年9月、mmhmm⁽¹¹⁾の導入であった。mmhmmによって対面授業と同様の授業形態が実現したからだ。以下、オンライン授業を実施する環境を教員に近い側から順に概観した後、各種のハードウェア、アプリ、そしてwebアプリについて詳述する。

教員が主として操作する対象はPCではなくApple PencilとiPad⁽¹²⁾である。ここにスライド、webページ、各種資料などを表示するとともに、黒板、ホワイトボードのごとくリアルタイムに板書する。

iPadからUSB-CケーブルまたはLightning - USB-Cケーブルを介してMacに有線接続する。Macは近年のものであればいずれの機種でもよい。ここでWindows PCではなくMacを利用する理由はmmhmmを使うためである。現時点でmmhmmはMac専用アプリだ。Windows版は開発中、とアナウンスされているので早晚、利用可能になるだろう。以下、現状でmmhmmを利用可能なMacを中心に記述するが、Windows版がリリースされた場合、適宜、MacをWindows PCと読み換えていただきたい。

Macでmmhmmを起動するとMac内蔵あるいは外付けのカメラの映像として教員自身が映し出される。そこで「スライド」から「画面共有を追加」し、ケーブル接続済みのiPadの画面を選ぶ。すると、iPadの画面がそのまま教員の背景に表示される。Zoomアプリなどのような別画面による画面共有が不要なばかりか、教員自身の背景に映し出された資料の特定の部分を直接教員が指で指し示すことができ、教室の黒板（やプロジェクタ）と同様の使い勝手になる。

次にZoomなどのオンラインミーティングアプリでmmhmmを選択する⁽¹³⁾。mmhmmはZoomなどから「カメラ」として認識されるので、カ

(11) <https://www.mmhmm.app/>

(12) iPadの機種はApple Pencilを使えるものであれば、iPad Pro、iPad Air、iPad mini、またはiPadのいずれでもよい。以下、Apple Pencilに対応したiPadの各機種を総称して「iPad」という。

(13) 公式にmmhmmの動作が確認されているビデオ会議プラットフォームはZoom、Google Meet、GoToMeeting、Cisco Webex、Blue Jeans、Facebook Messenger、Houseparty、Jitsi、RingCentral Video、WebinarNinja、Vidyo。

メラのリストに「mmhmm」があるからそれを選べば良い。他のオンラインミーティングアプリでも同様だ。

Mac 本体のマイクとカメラでも相当に高音質だが、さらに高品質のマイクとカメラを用意すればベターだ。

以上が環境の概観である。以下、それぞれ詳述する。

mmhmm

mmhmm は、PowerPoint や Keynote などのスライド、デスクトップにある資料やウィンドウ、動画、あるいはケーブルや Wi-Fi で接続した iPhone/iPad の画面を話者（教員）の背景として表示するアプリである。名称は英語で相槌を打つときの音であり、唇を閉じたまま口の中で「ムーフー」と発音する。

カメラで映した話者の背景に資料の画像（映像）を合成するのだ。教員の背後あるいは左右にヴァーチャル背景として資料画像を表示できるから、教室で対面授業をしているのと同様の体裁でオンライン授業を行える。

筆者は、2020 年 9 月にベータ版がリリースされた mmhmm を初日からベータテスターとして試用し、開発者にフィードバックを送りつつ、2020 年度後期（秋学期）は第一週の授業からすべて mmhmm を利用した。10 月には正式版となって一般に公開された。有償アプリであるが、アカデミック用途は利用開始から 1 年間無償利用が可能だ。

一般にオンライン授業で PowerPoint などによる資料を提示する場合、オンラインミーティングアプリで「画面共有」機能を使う。すると、教員の顔とは別の画面に大きく共有画面が映し出され、相対的に教員の顔は小さくなり、モニター上に情報のない無駄な部分が生じる。特にスマートフォンで授業に参加している学生は小さな画面で表示することになる。

mmhmm にはまず、Mac 内蔵のカメラまたは外付けカメラで撮した教員自身の映像が映り、その背景にユーザが指定した資料等が映る。Mac のデスクトップ上で開いている各ウィンドウを指定できるので、Power-

また、web アプリとして Google Chrome、FireFox での利用が確認されているのは Microsoft Teams、Skype、Slack、Discord。https://help.mmhmm.app/hc/ja/articles/360051501453-mmhmm-と互換性のあるプラットフォームを教えてください

Point、Keynote、各種ブラウザ、PDF、写真、動画などのほか、Macに接続したiPadの画面を指定できる。カメラで教員自身の姿を映し、その背景にmmhmmが資料を合成する結果、mmhmmの画面には、資料の前に教員がいる映像が作り出されるのだ。教室でPowerPoint等のスライドを映したスクリーンを背にしたり左隣や右隣にスライドを映して教員が話しをするのと同じ情景となる。

すなわち、「ヴァーチャル背景」として資料を映すのだ。画面共有の操作が不要だから、「共有した画面は見えていますか?」といった確認も不要で、教員の不安と負担が減る。対面授業の教室で教員が黒板を指し示すごとく、教員自身で背景の資料を指さすことができる。教員と資料とが同一画面に見えるほうが学生から見やすい。

話者のサイズを自在に拡大縮小でき、画面内の好きな位置に動かせるから、レーザーポインタのようにも使える。普通のレーザーポインタ機能もあり、資料を指し示すことができるが、話者が自分の手指で資料の箇所を指し示せるのがmmhmmのメリットだ。

教員がカメラを直接見ると、学生たちに視線が届き、その画面内に資料も示されるから、学生たちが教員の話に惹きつけられる。教員の身振り手振りで資料の内容を指し示しながら授業を展開できる。

mmhmmの画面は、Zoomなどのオンラインミーティングアプリからは一つのカメラとして扱われる。Zoomでmmhmmを選択すれば、mmhmmの映像が自分の映像となる。Zoomで直接カメラからの映像を表示する際、カメラとZoomとの間にmmhmmを挟むのだ。

mmhmmで背景に資料を映すためには、人間部分を切り抜く必要がある。グリーンバックがなくとも相当綺麗に人物部分が抜き出されるが、グリーンバックを併用すると話者と背景との境界が鮮明で綺麗に切り抜かれるため、学生たちは教員の背景となる資料を見やすい。

配信環境 (Zoom と Around)

オンラインミーティングアプリとしては、Zoomを中心として、Microsoft Teams⁽¹⁴⁾、Google Meet⁽¹⁵⁾が普及し、一部の大学ではCisco We-

(14) <https://teams.microsoft.com/>

(15) <https://apps.google.com/intl/ja/meet/>

bEx⁽¹⁶⁾が使われている。Zoom は当初問題視されたセキュリティの問題も払拭され、学会や企業等の会合を含めスタンダードになったといってもいい状況だ。

これに対し、Zoom の欠点を克服するアプリとして登場した Around⁽¹⁷⁾ が 2021 年 1 月から一般利用に供されている。本稿執筆時点で 30 人までを上限とし無償で利用でき、従来の各種オンラインミーティングサービスに比して優れた点が多い。現状、30 名までなので、ゼミなど小規模クラスに限定されるが、参加可能人数は将来的に増えていくことだろう。

Zoom などは人の周囲に背景が大きく映ってしまうため、それを隠すためにヴァーチャル背景が必要となるし、そもそも画面の面積を無駄に占有する。利用中の Zoom だけで画面全体を占有してしまうから、それ以外の資料を開いたり記録を書くための書類を開くスペースがなくなる。そのために複数のモニタを接続して画面の面積を増やす必要が生じるが、物理的に場所を取るし、コストもかかる。外付けモニタを接続するために配線が増え、消費電力も増す。多くの学生はそのような複数モニタ環境ではないから、Zoom で授業に参加しつつデジタルで配信された資料を閲覧したりその他の作業をしようとする、Zoom の画面表示面積が足りなくなってしまう。授業なら教員の顔ないし共有画面のみを映せれば良いが、ゼミの場合は学生たちの議論が中心だから、複数の顔を映しつつ、資料やノート（として使っているワープロソフト）や共有ノートとして使っている Scrapbox の画面を開きたい。

その点 Around は、参加者の顔部分のみを丸くくり抜いて表示するので画面の占有面積が小さい。顔を認識し、話者が動いてもきちんと追従する。画面上には参加者の顔部分が丸く並んで表示されるだけだから、その下に資料やノートを開いて作業できる。また丸く表示される顔にはエフェクトをかけることができるため、若干映り込む背景も見にくくなり、ヴァーチャル背景の必要も感じない。

Zoom で問題となるハウリングを強力に抑制するのも Around の強みだ。特に同一室内で複数のメンバーが同じミーティングルームに参加している際には Zoom だとハウリングを回避するのが難しいが、Around なら

(16) <https://www.webex.com/ja/video-conferencing.html>

(17) <https://www.around.co/>

ハウリングが生じない⁽¹⁸⁾。

機能面では、参加者全員で同時に書き込みできる共有ノートが優れている。一人の書き込みが他の参加者の画面上に反映される際に遅延がなく、ミーティング終了時にはそのノートがメールで各メンバーに送信される。

前述の mmhmm は画面共有で利用する。Zoom の場合は「カメラ」として mmhmm が認識されるが、Around の場合、メンバーの顔が小さな円形であるため、画面内に mmhmm の表示が取まらない。そこで画面共有を開き、mmhmm を選択すると、話者の背後に資料が提示される mmhmm の画面が表示される。

マイク

オンライン授業で発言する学生や研究会参加者らの音声を聞くと、その音質には相当の差異がある。概して Mac/iPhone/iPad といった Apple 製品を使っている参加者の音質は一定して良好である一方、それ以外の環境では不明瞭であったりノイズが目立つものも散見される。学生たちは終始、教員の音声を聞き続けるのであるから、その音質は可能な限り良好であることが大切だ。その一方、オンラインでどの程度の音質に聞こえているかを話者自身が認識する機会は乏しいため、録音を聞き返すなど、音質に対して意識的に配慮をし、必要に応じて環境を改善する必要がある。

音質の改善には、単体のマイクを使うのが良策だ。Mac / PC の内蔵マイクはどうしても話者の口元から離れてしまうため、ゲインを上げるために増幅されるとノイズも大きくなってしまふ。単体のマイクなら口元に近づけることができる。筆者が試した中では、マランツ「MPM-2000U」⁽¹⁹⁾が良好である。マイクアームやマイクスタンドに据えて固定し、口からの距離をできるだけ近づけて話すとノイズが乗りにくい。またマイクの直前にポップガードをつけると、破裂音などが聞きやすくなる。

もし話者が動く場合は、ピンマイクやワイヤレスマイクを使うのがいい。特に、立って授業をする場合は、ワイヤレスマイクが最適だ。筆者が使っているのは、RØDE 社の「Wireless Go」と「Wireless Go II」である⁽²⁰⁾。ワイヤレスでありながら遅延がなく、音質も非常に良い。受信機

(18) なお Zoom 等の使用時にも効く強力なノイズ除去アプリとして「krisp」が有用だ。<https://krisp.ai>

(19) <http://marantzpro.jp/mpm-2000u/>

側を Mac / PC に接続し、ワイヤレスマイク側を話者の胸ポケットや襟にクリップで止めれば良い。

前者はアナログ入力なので、Mac / PC のイヤホンマイク端子に挿して使う。充電や給電は USB-C だ。後者はデジタル入力なので、Mac / PC の USB-C 端子に挿すと、音声の入力と同時に充電、給電もなされる。後者はマイクとなる子機が 2 個ついているので、学生にマイクを回すこともできるから、ハイブリッド型の授業でも有用だ。バッテリーは最大 7 時間もつので、満充電後の一般的な利用であれば途中で切れる心配はないが、2 個あれば万が一充電が切れた場合にも交互に充電しながら利用できるのも安心だ。

カメラ

カメラも学生たちが観る映像の入り口である以上、良質な方がいい。Mac / PC の内蔵カメラでは画質に限界があるし、単体の web カメラも大同小異であるから、もしそれより画質を良くしたい場合は、単体のカメラを使う必要がある。

中でも SIGMA 社製の「fp」、「fp L」⁽²¹⁾が画質、使い勝手ともに良好だ。Mac / PC と USB-C で接続するだけでカメラとして認識されるから、Zoom や mmhmm の「カメラ」で選択するだけで良質の映像を得られる。レンズの絞りを開ければ (F 値を小さくすれば) 被写界深度が浅くなるため背景がボケるから、ヴァーチャル背景を使わなくとも背景をぼんやりさせることができる。前者はバッテリーか電源アダプタで給電する必要があるが、後者は USB-C から給電されるので、ケーブル 1 本で済む。

グリーンバック

オンライン授業の画面を見やすくする重要なアイテムはグリーンバックである。緑色の布だ。話者の背景をグリーン一色にすることによって、コンピュータが話者と背景とを区別しやすくなり、Mac / PC に負荷がかからないばかりか、ヴァーチャル背景や mmhmm による資料が綺麗に表示される。

(20) <https://www.rode.com/wirelessgo>

(21) <https://www.sigma-global.com/jp/special/fp-series/>

筆者は自宅では、折り畳み式の簡易なグリーンバックを利用している。必要な時だけ開いて、およそ2×1mの小さい面だけグリーンにし、デスクのチェアに座った自身の背中すぐ近くに置く。Macの内蔵カメラに付いているレンズの画角ギリギリの幅だから、Macの位置合わせがズレると本当の背景が周囲に映ってしまうことがある。その点、fpに35mmのレンズをつけた場合、画角が狭くなるので、その程度のサイズのグリーンバックでも十分に事足りる。

一方、研究室には360×300cmの大きな布を書棚に張り、立って授業が行えるようにした。対面授業は立って行うし、mmhmmに映し出した資料は立って動ける方が身振り手振りで指し示しやすいから、それを可能にするスペースが必要だ。各種の講演もこの方式で行っており、今のところベストである。マイクは前述のようにワイヤレスを使い、レンズは少し狭い43mmの画角を用いている。

Mac / PC

オンラインミーティングアプリでは複数の動画が常時動き続けることから、Mac / PCのCPUやGPUにかかる負荷が高い。特にヴァーチャル背景を使うと、実際の背景から話者を切り出してヴァーチャル背景と合成するために常時GPUが演算を続ける。GPUは消費電力が大きく、発熱も大きいので、ファンが回り、そのノイズが耳障りとなる。快適に使うには、相応の性能を持ったMac / PCを利用することが必要だ。

その点、2020年11月10日（日本時間11日）にAppleが発表し発売された「Apple シリコン」と呼ばれる「M1チップ」を搭載したMacは、従来のIntel製シリコンを凌駕する性能で、オンライン授業が非常に快適になった。大人数が顔を出しているZoomでもまったくファンがまわらず、発熱もなく、静穏な環境が保たれる。

iPadとApple Pencil

対面授業でもオンライン授業でも、資料の提示はiPadがいい。表示内容を直接手で操作できるし、拡大表示などを自在にでき、レーザーポインタを使わずに見せたい部分を訴求できる。

教室で対面授業をする場合、有線接続ならHDMIアダプタやVGAアダプタを介して、教室のプロジェクタに投影できる。また無線接続なら、

教室のプロジェクタに AppleTV を接続し、そこに Wi-Fi 経由で映像を飛ばせば遅延やコマ落ちもなく滑らかに表示される。ワイヤレスであれば、教室を歩き回りながら板書や資料提示をできるし、学生の方向を向いたまま板書ができる。黒板やホワイトボードのように、学生に背を向ける必要がない。また学生たちが書いたノートの内容を iPad のカメラで映してプロジェクタから教室の学生たちに見せて議論の対象にすることもできる。

筆者は 2012 年の 9 月から、iPad をそのように板書や資料提示用として使ってきた。そのため、オンライン授業への転換も容易だった。オンライン授業用に特別な措置を講ずる必要がなく、従来行ってきた iPad による資料提示、板書をそのまま、Zoom で流すだけで済んだからだ。

オンライン授業の場合は前述のとおり、iPad を Mac に USB-C ケーブルで有線接続するのが確実だ。また Zoom の場合は以下の手順で無線接続もできる。「画面共有」を押し、「iPhone/iPad (AirPlay 使用)」を選択して「画面の共有」を押したら、iPhone/iPad 側で「画面ミラーリング」を選択すると、選択肢に現れる「Zoom-塩澤の Mac」といった Mac の名称を選択すると、iPhone/iPad の画面が Zoom に共有される。mmhmm を使う方法は前述のとおりだ。

iPad を利用するメリットは Apple Pencil を使って手書きできる点にある。単に PowerPoint などのスライドを表示する場合でも、ペンを使うとレーザーポインタ機能を使いやすいが、手書きノートアプリを使うとホワイトボードや黒板のように手書きできる。昔ながらの手書き「板書」がスムーズにできるばかりか、あらかじめ用意しておいた資料や PDF にラインを引いたり文字を書き込んだり、作図したり、あらかじめ作成しておいた図に色をつけていくなど、黒板プラスアルファの授業展開が可能だ。

そのためのアプリとして GoodNotes 5⁽²²⁾ が秀逸である。また PowerPoint などのスライドに関しても Scrapbox の方が作成と投影が容易であり、授業を円滑に進められるだけでなく、授業中に加筆や編集を自然に行える点、板書に近い。

(22) <https://apps.apple.com/jp/app/goodnotes-5/id1444383602>

GoodNotes 5

iPad 用の手書きアプリはたくさんある。おそらくそのほとんどを試用した結果、現状、授業に最も適しているのは GoodNotes 5 である。従来の教室で黒板やホワイトボードに「板書」するのと同じことが可能で、かつそれ以上のことをデジタルでできる。iPad だけでなく iPhone でも使えるし、Mac 版もあり、それぞれで編集した内容は iCloud 経由で自動的に同期されるから、例えば Mac で授業資料を作成しておいてそれを iPad で操作しながら授業を実施するといったことも容易だ。

まっさらな状態で授業に臨み、リアルタイムで板書していく授業方法のほか、PowerPoint のスライドのようにあらかじめさまざまな内容を書き込んでおき、授業中はそれに書き加えていくことで情報を追記していく方法も可能だ。また、書いたものを画面上で動かせるから、例えば A から B に登記が移転した、というときに、A の近傍に記載した登記マークを B 近傍まで画面上で移動させることができる。学生たちから見やすく理解に資するはずだ。授業中に条文の文言を法令データベース⁽²³⁾からコピーペーストし、そこに書き加えながら解釈を解説するのも、この方法ならスマートだ。

Scrapbox

授業やゼミの共有キャンパスとして有用なのは Scrapbox⁽²⁴⁾である⁽²⁵⁾。書き込みができる web ページ、web 上の共有ノート（公開も非公開も可）などと表現できるが、あまりにも汎用性が高いため説明が難しい。使い方は至ってシンプルで容易である。2016 年 12 月にリリースされ、筆者は 2017 年 2 月から、ゼミ、授業、その他で利用している。Scrapbox があるからスムーズな授業やゼミが成り立っているといっても過言ではない。

一般的に資料の提示には PowerPoint や Keynote といったスライドアプ

(23) <https://elaws.e-gov.go.jp>

(24) <https://scrapbox.io/product>

(25) Scrapbox を使ったアクティブ・ラーニングの手法とその効用については、塩澤一洋「教育における IT 利用に関する著作権法改正案と Scrapbox によるアクティブ・ラーニングの効用」成蹊法学第 88 号（2018 年 6 月）、p349-388、<http://hdl.handle.net/10928/1057>

リが使われている。トランジションや速度感などそれに適した内容を表現するには最適だ。しかし多くのスライドはほぼ静的に文字情報、図表、動画を表示するものであり、スライドアプリである必然性はない。

そのような内容なら、ブラウザ上で読み書きするワープロソフトのような Scrapbox が適している。Google Chrome、Microsoft Edge、Firefox といったブラウザで Scrapbox の画面を開き、文字を書いたり画像や動画をペーストすれば、そのまま web ページとして公開（または自分やチームのメンバーのみに限定公開）される。文字にはワープロソフトのような装飾を施せるし、画像はコピーペーストや Drag & Drop すれば貼り付けられる。動画は YouTube にアップし、その URL をペーストするだけで貼り付けることができる。

それをブラウザで表示すれば、そのままプレゼンテーション画面となる。Scrapbox にはプレゼンテーションモードがあるので、書き込んだ文字情報が適当にレイアウトされて、スライドのように表示されるのだ。あとはスライドを進めるのと同様に表示を移動しながら話を進めればいい。

筆者の場合は、プレゼンテーションモードは使わず、通常の表示のまま、iPad で表示して使う。ブラウザ上の表示だから、2 本指でピンチアウト/ピンチインすることによって、表示を拡大/縮小できる。mmhmm に映した iPad の画面で Scrapbox を表示し、必要な箇所を拡大/縮小しつつ、自分の背景にあるそれらの情報を指し示しながら話すのだ。

その内容は、あらかじめ作成しておいたものをそのまま使えば PowerPoint などのスライドアプリと同じ使い方だが、Scrapbox の場合、もっと動的な使い方ができる。その一つは、授業中の編集だ。表示している web ページはいつでも編集可能であるから、話をしながら直接そこに情報を書き足していくことができる。デジタル文字や画像による板書だ。また授業で見せているのと同じページを別のブラウザや別の Mac / PC で表示して編集することも可能であり、編集結果は授業で表示している iPad の画面上のブラウザにリアルタイムで反映される。

さらにもっと動的なのは、授業の参加者（学生たち）がスライド画面をリアルタイムに編集する使い方である。授業中の黒板（ホワイトボード）に学生たちが自席から書き込みをしていく形である。授業中、学生たちに見せている Scrapbox に学生たちがログインしておき、教員の話の内容やそれに対する反応をリアルタイムで書き込んでいくのだ。ログインするの

は、履修者の人数次第で、参加している全学生であっても特定の学生でもよい。教員が話した内容を補足的に書き込んでもらうこともできるし、教員が問いを発した場合に、その回答を各学生が記載してその内容を授業で取り上げるにも適している。質問や学生からのフィードバックがリアルタイムで全員の眼前に表示されるから、授業の双方向性が高まるとともに、学生たちの参加感も向上する。

学生が発言する場合には行頭に本人の顔アイコンを打つルールにしておけば、発言者も明らかである。Scrapbox では control + i によって顔アイコンを入力することができる。

その使い方を全面的に採用するのがゼミである。ゼミでの Scrapbox は、無限に広大な共有ホワイトボードと考えればよい。そのホワイトボードは24時間書き込みが可能で、学生たちの議論の場が常に開かれており、各自の思考の足跡とそれに対するコメント等が残されていく。

例えば学生たちがゼミで報告する際に、その内容を（PowerPoint などのスライドではなく）ゼミの Scrapbox に書けば、全学生が手元の端末で閲覧、編集できる。報告の際にはスライドのようにしてその画面を見せながら話を進め、他の学生たちはそこにコメントを記載できるし、資料、画像、映像、URL といった情報を書き足していき、報告者の報告内容を補充することができる。

また、司法試験の論述問題などを扱う場合は、学生たちが各自のページに論述を記載し、それを他の学生が添削する「相互添削」が有益だ。自分の論述の過不足は気付きにくいのが、他人の論述を読むとそれが見え、自分の論述へのフィードバックとしてブラッシュアップしていくことができる。

「Stream」表示を見れば、学生たちがいつ何をどのように書いているか教員はいつでも観察できる。学生同士のやりとりが活発になり、教員の負担は大幅に削減される。学生の方でお互いを伸ばし合うことになり、ゼミ内のモラルも上がる。

Scrapbox が他のワープロソフトと大きく異なるのは、段落の扱いである。段落の行頭にスペースやタブを入れるとインデントされるが、その次の行に折り返し表示した部分もインデントが施される。一般のワープロソフトのデフォルトの状態では、折り返した行の表示はページの左端まで戻ってしまうが、Scrapbox では折り返し表示にもインデントが反映され

るため、何も設定などすることなく、司法試験の答案と同様のスタイルで表示されるのだ。

Slack と Quill

Scrapbox を要としてコミュニケーションするゼミや授業において、通知機能のある連絡手段には Slack⁽²⁶⁾ や Quill⁽²⁷⁾ を補助的に使うと便利だ。筆者のゼミでは 2019 年度と 2020 年度に Slack を使ったが、2021 年度は Quill に移行した。いずれも無償利用だと 1 万件以上古い投稿が検索できないが、以下のような使い方だからまったく問題とならない。

いずれも複数のコミュニティ（ゼミ）を同一環境で扱えるのが教育環境に適する点である。一人の教員が担当する複数のゼミを一つのグループとし、その中に各ゼミのチャンネルを作成すれば、各ゼミ内の連絡はそのチャンネルで、全体に対する連絡は General チャンネルに、といった使い方ができる。部分集合が複数あるコミュニティの連絡には、LINE などのメッセージアプリより Slack や Quill が適しているのだ。

Scrapbox で十分にコミュニケーションを取れるが、新たな情報を周知したい場合に、更新を通知したい。そこで Scrapbox に書いたらその URL を Slack や Quill にペーストして流す。情報の内容は Scrapbox に書き、その通知目的で URL だけ Slack や Quill に流すのだ。

Scrapbox は段落ごとに URL を持っているので、ページの中の特定の段落にリンクを貼って通知することもできる。学生間では、「論述したので添削お願いします」とかイベント参加の意思表示依頼といった場合に URL 付きで投稿されている。

対面授業及びハイブリッド型授業への応用

2021 年度からは徐々に対面授業に戻りつつあるが、状況次第では依然としてオンライン授業が継続したり、併用されたりする。すでに両者併用のいわゆる「ハイブリッド型」ないし「ハイフレックス型」授業を実施した教員からは、その運営の難しさに対する困惑の声が聞こえている。特に音声のマネジメントが難しいとの指摘が多い。

(26) <https://slack.com/intl/ja-jp/>

(27) <https://quill.chat>

教室の教員と学生の声をオンラインの学生にも聴こえるようにするには、前述の「Wireless Go II」が扱いやすいだろう。二つのマイクのうち一つは教員の胸や襟につけ、もう一つを発言する学生に回せばいい。また少人数であれば、オンラインミーティングシステムとして前述の「Around」を利用すれば、ハウリング抑制機能が働く。

2020年度に得た最も重要な知見は、チャットを用いることにより学生たちの発言が活発化し、参加意欲が高まる点である。対面授業であってもそのメリットは活かしたい。

そこでゼミだけでなく授業でも Slack、Quill、そして Scrapbox を利用することによって、口頭だけでなくチャットでも発言できるようにするのが良さそうだ。2019年度までも口頭では活発に発言されていたし、Scrapbox を利用していた授業では授業中に大量の書き込みがなされて、その有用性は明白であったが、2020年度の全面オンライン化によって、その利点が多く数の学生たちに共有された意義は大きい。授業中に学生たちが全体に対してチャット等で書いて発言する環境を用意し、教員がそれらのフィードバックに対しコメントをしながら双方向性を担保することで、学生間の相互作用を含む「全方向」授業運営を行う素地が形成されたものと評価することができよう。2021年度以降の授業で、このような2020年度の知見を応用していくことこそ、コロナ禍のピンチをチャンスに転換する重要な進歩である。

おわりに

教育DXとは、デジタルの力を借りて、「学習者主体の授業デザイン」という従来からの方向性をさらに推し進めるものである。学生が話し、書き、描き、創り出し、議論するという知的表現の場とし、表現欲求を喚起する契機としての授業をいかにしてデザインしていくかが教員に求められるのである。

小学校で2020年度、中学校で2021年度、そして高等学校で2022年度から始まる新たな学習指導要領⁽²⁸⁾のもとで、「主体的・対話的で深い学び」を旨とする初等中等教育を受けた学生たちが入学してくるまでに、高

(28) 文部科学省「学習指導要領「生きる力」」https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/index.htm

等教育も進化することが必要だ。「講義」という一方的な情報伝達、情報提供にとどまらず、学生たちが行う「業」を「授」ける真の「授業」を運営することが大切だ。オンライン授業の経験はそのための多くの示唆を与えてくれた。

デジタルの力を借りることによって、学生たちの主体的な研鑽を引き出し（educate）、「対話」を増幅させ、深い考察と議論を喚起することができれば、学生たちの成長に資することになる。そのために、引き続きデジタル環境を積極的に試用し、試行し、有用な環境やデバイスを採り入れていきたい。