

効果的なビデオ教材作成のヒント

松 田 岳 士*

要 旨 本稿は、大学の授業で用いるビデオ教材制作時に注意すべきポイントを、学生の認知負荷軽減と教材の設計理論の側面から、9つにまとめたものである。「よいビデオ教材」とは、視聴する者に違和感を抱かせないように撮影・編集されていると同時に、教材として授業内の位置づけが明確であり、モチベーションにも配慮された内容になっているものである。これらの条件を満たすためには、収録時にビデオの配置や音質の確保に注意するばかりでなく、編集時に1本あたりの長さを短くすることや、字幕やエフェクトをむやみに多用しないことが求められる。また、インストラクショナル・デザインの観点から、ビデオ教材の役割がはっきりと定められていることが重要であり、ARCSモデルのような動機づけ理論に基づいたチェックを経るべきである。

キーワード 認知負荷、学習環境、インストラクショナル・デザイン、ARCSモデル

はじめに

新型コロナウイルスによる感染症の広がり、教育界にも大きな影響を与え続けている。ビデオを用いたオンライン授業が拡大したことは、主要な影響のうちのひとつであり、2020年度には全国の教員が、ライブ(同期)型、オンデマンド(非同期)型、あるいは両者を組み合わせたタイプのオンライン授業に取り組まざるを得なくなった¹⁾。しかし、多くの教員にとってオンライン授業は不慣れた方式であり、疑問や戸惑いを抱えたまま、予習・復習・課題の教材を用意し、カメラの前に立って(あるいは座って)テレビ会議システム経由で学生に話かけるという経験をした。

著者は、教育工学を専門にしており、新型コロナ以前からオンライン授業を展開していたこともあって、本務校におけるオンライン授業導入の支

援を担当した。支援の内容は、Zoomの使用法説明から、ビデオ教材制作、オンライングループ学習のファシリテーションまで多岐にわたったが、その中でもビデオ教材の制作は、ほとんどの教員にとって従来なじみの薄い活動であったため、収録準備から編集後のビデオの書き出しまで、トータルな支援が必要とされるケースがあった。

また、オンライン授業に関するFDでは次のような相談や疑問が寄せられた。

- ・よいビデオ教材の規準がわからない
- ・教室で行っていた授業をそのままZoomで録画して配信したが、これでいいのか
- ・ライブ授業とオンデマンド教材の振り分けはどうすればいいのか
- ・本格的にキャンパスでの対面授業が再開したら、オンライン授業のどの部分を残すべきであるか

* 東京都立大学大学教育センター § mat@tmu.ac.jp

このような疑問を解決し、戸惑いを払しょくするには、少なくとも学生の認知負荷軽減としてのアプローチ(見やすい・聞きやすいビデオ作成方法)と、授業や教材の設計理論からのアプローチ(学習効果・効率の高い教材開発方法)の両者が必要である。そこで、本稿では、「教材としてのビデオコンテンツ」を作成するために最低限注意すべきことを、視聴覚に関する認知およびインストラクショナル・デザインの観点から整理する。

I. ビデオ収録・編集のポイント

ビデオ教材の中には、アニメーションを用いたものもあるが、本格的なアニメーション制作には、プロフェッショナルとしての技術や特別なソフトウェアが必要であるので、ここでは、実写ビデオを用いたビデオコンテンツを前提とする。さらに、特殊な効果を求めているトリッキーなビデオコンテンツやスタジオワークが必要な高精彩ビデオではなく、家庭用ビデオカメラによって撮影できるコンテンツを前提にする。

制作工程に注目すると、オンデマンドのビデオ教材は通常、①収録あるいは素材集め、②編集、③コンテンツとしての書き出し(エンコード)、④何らかの方法で公開・配信という流れを経て、学生の目に触れるようになる。ライブの授業をひとつの教材と考えると、上記①のうち素材集めと、②以外が同時に行われていると考えられる。

このうち本稿では、上記①と②について解説する。また、紙幅の関係もあって、①における重要な作業である著作権・肖像権処理については言及しない。

まず、ビデオを収録したり、素材を集めたりする(上記①)際に最低限注意すべきポイントは、以下の4点である。

ポイント1. ビデオ全体に対する編集作業工程が少なくなるように収録する。

つまり、可能な限りそのまま使えるビデオを収録することが重要である。現在のビデオ編集ソフトには、様々なポストプロダクション機能が搭載されているので、収録時に多少の問題があっても、編集でリカバーすることが可能である。しかし、

収録してしまった後には加工できないミスもあるし、そもそも編集に手間暇をかけないビデオを収録できれば、関係者全員にとってメリットがある。

ビデオには様々な要素があるものの、収録時に最低限注意しなければならないのは、ビデオの基本的な3要素である、「ピント」、「色合い」、「明るさ」である。特に、ピントは収録後に修正できない。例えば、黒板やホワイトボードへの板書を示す必要があるのに、手前にいる教員にピントが合っていて板書内容がぼやけて映る、いわゆる「前ピン」や、逆に教員を写しているにもかかわらず、背後の壁にピントが合っている「後ピン」が、しばしば見受けられる。オートフォーカスで撮っていると、画面の中で最も広い面積を占める物にピントが合ってしまうことがあるので、撮り始めるときに、撮影対象にピントが合っているかどうか確認が必要である。

また、色合いは、最もおそろかにされがちである。収録現場で、ビデオカメラのホワイトバランス機能を使って調整しておくべきである。ホワイトバランス機能とは、要するに「撮影環境での光の色の影響を補正して、白を白く写すための機能」²⁾のことであり、この調整がうまく働いていないと、全体が黄色く写ったり、青みがかって写ってしまったりする。オートホワイトバランス(AWB)モードになっていれば、ほとんどの場合問題がないが、カメラのモニタ画面を見て、実際の色と違うと感じたら、ホワイトバランスの設定を確認すべきである。

明るさについては、画面全体が明るすぎたり暗すぎたりすることを避けるのは当然であり、さらに画面の一部だけ暗くなったり明るくなったりしないよう心掛けたい。例えば、パワーポイントを用いるのであれば、スライド画像を直接読み込むか、大型モニタの明度をあげて撮影し、プロジェクタで映写してそれを撮ることは避けるようにする。

ポイント2. 認知的に違和感のないビデオを収録する。

ピントや色合いに問題がなくても、違和感があるビデオには、いくつかの特徴があり、多くは人の正常な認知パターンから外れていることが原因

である。具格的には画面の傾き、手ぶれ、カメラ自体が動きすぎる、方向性がずれている、クローズアップばかりになっているなどがある。これらの問題のうち多くは、三脚を正しく使えば解決できる。動画を撮るビデオカメラは、手で持って動かしながら撮影することもできるが、必要性がないのにカメラを動かすことは避けるべきである。ビデオを撮るときには静止画を撮ると考えてカメラをできるだけ固定するよう心掛けたい。

二台以上のカメラを使う場合には、特に方向性に注意する。前方に教卓や黒板がある教室を用いて撮影するケースでは、図1の左側に示したように、対角線上にカメラを配置してしまうと、カメラごとに写っている人などの方向が変わってしまうことになるので、右側のように置くべきである。

ポイント3. 原稿を読まないようにする。

ライブの授業ですべての原稿を書いて正確に読もうとする教員は少ないと考えられるが、事前に収録するオンデマンドビデオの場合、すべてを原稿にして読み上げようとする教員がいる。

原稿を読むのは敢えて困難に挑んでいるとしか言いようのない試みであり、出演する者が特別な訓練を受けている場合を除いて避けなければならない。第一に、原稿を作ること自体が大変な作業であり、第二に、アナウンスメントのトレーニングをしていない限り、正確に、しかも魅力的に読むことが難しいからである。原稿を間違いなく読むことは、非常に労力を要する作業であるにもかかわらず、視聴する学生にとって教材や教員の魅

力を減じる結果に陥る可能性が高い。

教員が出演するのであれば、原稿を読む代わりに、メモを用意してインタビュー形式で進めていく方法が有効である。要するに聞き手(学生役)が質問をして、教員が答える、あるいは解説するQ&A形式である。この方法にはいくつかの利点がある。まず、Q&Aで完結したトピックにすることができるので、後述する短いコンテンツを作るのに適していて、間違ったときに撮り直しが楽である。さらに、学生が聞き手に自分自身を投影しやすいこともメリットである。

また、どのような形式であってもリハーサルをすることを強く勧めたい。収録前にリハーサルをした方が、全体のペース配分が分かるだけでなく、間違いやすい箇所も事前に把握できるため、結果的に短い時間で収録が終わることになるケースが多いからである。

ポイント4. (画質より) 音質を重視する。

先行研究でも示されているように³⁾、視聴者はビデオの画質より音質を重視する。防音が施されたスタジオで収録する際には問題ないが、教室・研究室・屋外などで収録する場合には、雑音や風の音をできるだけカットして、高音質で録音すべきである。我々はいわゆる生活雑音や自然の音に囲まれており、日常生活でこれらが気にならなくても、コンテンツの中に取り込まれると、非常に耳障りになる。特に、学生のかなりの割合がイヤホンやヘッドホンを使うことを考慮すると、音質はいっそう重要である。

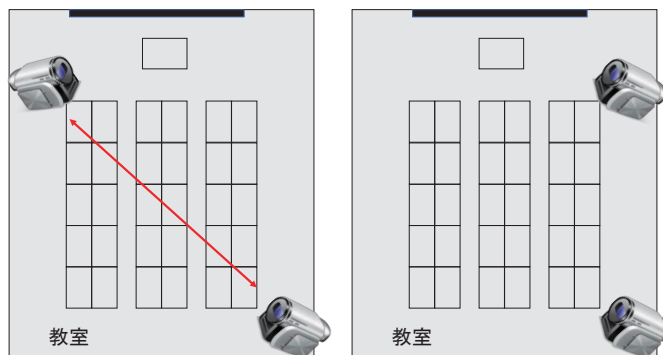


図1 カメラの配置例

音質を確保する方法として、編集時にノイズキャンセリング機能を活用することもできるし、編集ソフトからの書き出しで音質を高く設定することも有効である。しかし、ポイント1で述べたように、本来、収録時にノイズが少なく、話者の音声を的確に拾う方法を取るべきであろう。例えば、少なくともエアコンや空気清浄機などを切ることや、適切なマイクを使用することなどである。

次に、主に編集時に注意する点を三つ挙げる。「主に」と述べたのは、これらのポイントは収録時にも意識して工夫することで、編集作業がより効率的になるからである。

ポイント5. 1本1本のコンテンツを短時間にする。

オンデマンドコンテンツの場合、学習者の集中力を保つため、ビデオを小さい単位に分けて、1本あたり10分程度にした方がよいと報告されている⁴⁾。

集中力が途切れないこと以外にも、短いビデオ教材には、多数の利点がある。例えば、作成者(教員)にとって、短い時間の方が収録時のミスが減り、ミスがあっても再度の収録が楽である。また、編集にも時間がかからない。短いビデオは、1テーマで1本となることが多く、将来的に使いつけられる可能性が高くなるし、他の授業で使いまわすことが容易である。さらに、確認テストを作りやすく、配信用のサーバーへの負荷も軽減される。

学生にとっても、短ければ気軽に視聴できるし、「時間がないので見られない」という事態や、ビデオの弱点である頭出しの難しさも避けやすい。長いビデオは、いつでもどこでも学べる利点を打ち消してしまう。できれば10分以内、最長でも20分程度になるように編集すべきである。

ポイント6. 学生の学習環境に適合したビデオにする。

学生が最も多く使っているマルチメディア機器はスマートフォンである。どのような機器を使ってビデオ教材を視聴するのかを教育機関側が指定できない限り、一定割合の視聴はスマートフォン経由で行われると考えるべきである。したがって、ビデオの画角や字幕は、小さな画面のスマートフォンを意識して編集されなければならない。

具体的には、パワーポイント画面の文字フォントや字幕はゴシック系のフォントで28pt以上にし、黒板やホワイトボードを写すときには、スマートフォンで読み取れるサイズになっているか確認する。

ポイント7. エフェクトや字幕に頼りすぎない。

2016年に施行された障害者差別解消法によって、聴覚障がいを持つ学生に対しても「合理的配慮」が求められたことから、多くの教育機関にとってビデオに字幕を付すことが必要である。さらに、編集に慣れてくると、場面転換のエフェクトや多様な字幕の効果を多用したくなる。

しかし、ビデオ全体の印象が深まっても、学習効果が高まらなければあまり意味がないし、字幕や場面転換によって、かえって注意が散漫になることもある。必要以上に字幕やエフェクトを入れることは避けたい。

II. 教材としての魅力を高める

ここまで述べてきたポイントの多くは、教育や学習と関係ないビデオコンテンツにも当てはまる。しかし、教材という観点からは、「視認性が高く違和感もなく分かりやすい」だけでは不十分である。したがって、ここからは、インストラクショナル・デザインの知見を基にした教材設計の要点を述べる。

ポイント8. ビデオ教材を使う理由を明確にする。

言い換えれば、授業全体の中でビデオ教材が果たす役割をきちんと設定して教材を開発するということである。具体的には、次に挙げる3つの観点から作成目的を整理してから教材を設計すべきである。

第一に、対面授業の代替か、補足かということである。前者であればできるだけ対面授業と同じ効果を求めることになるし、後者であれば異なる効果が期待される。

第二に、ビデオでないといけない理由である。わざわざ映像を用いる以上、文字教材や音声教材では不十分である理由があるはずである。

第三に、教材の効果をどのように測定するのかである。言い換えれば、学生がきちんと見て理解

したことを確認する必要がある。

表1に対面授業・オンラインライブ授業・オンデマンド授業の利点と課題をまとめた。理論的には、ライブとオンデマンドを組み合わせて行うオンライン授業で、オンデマンドが担うべき役割は、①ライブ授業ではできない学びをするため、あるいは②効率化のためライブ授業では時間を割くべきではない学びをするためである。①は、物理的な制約やリスク回避のためのオンラインシミュレーションや非同期のディスカッションなどを指し、②は前提知識を習得させることや、繰り返し復習すべき説明などである。

したがって、学びの効率アップや授業外学習時間の確保を突き詰めて追求すると、同期コミュニケーションや双方向性が求められる学習活動以外の個別の知識習得などは、オンデマンドの方が、適していることになる。これは、反転授業⁵⁾の発想に近い授業設計思想であり、学生・教員共にオ

ンライン学習やオンデマンドコンテンツの活用を日常的なものとして受け入れるようになれば、新型コロナウイルスの流行は反転授業が大規模に導入される契機となる可能性がある。

ポイント9.モチベーションの低下を防ぐ工夫をする。

教材として学習効率を向上させたとしても、モチベーションの問題は残る。インストラクショナル・デザインにおいて、学習意欲の問題にアプローチするための代表的モデルとして、ケラーが提唱したARCSモデル(アークスと読む)⁶⁾がある。ARCSとは、Attention(注意)、Relevance(関連性)、Confidence(自信)、Satisfaction(満足感)の頭文字をつなげたもので、教育心理学の知見が4つの上位概念と12の下位概念に整理されている。

表2にARCSモデルによる魅力的な教材の上位概念をまとめた。これらすべてを満たすことは容易ではないが、このようなモデルを基に、開発

表1 授業方式ごとの特徴

	メリット(技術面)	メリット(認知面)	デメリット
対面授業	<ul style="list-style-type: none"> ・同一の学習環境 ・出欠・テストの信頼性 ・体験型授業に向く 	<ul style="list-style-type: none"> ・ピアプレッシャー ・時間・空間の共有 ・グループを組みやすい 	<ul style="list-style-type: none"> ・時間・空間的制約 ・感染の危険 ・出席するだけに
オンライン・ライブ	<ul style="list-style-type: none"> ・空間的制約なし ・双方向コミュニケーションの効率良 	<ul style="list-style-type: none"> ・質問・相談のハードル ・通学不要 ・リラックスした受講環境 	<ul style="list-style-type: none"> ・時間的制約 ・学習環境の差 ・実習に不向き
オンライン・オンデマンド	<ul style="list-style-type: none"> ・時間・空間的制約なし ・マルチメディア教材 ・ログ解析の可能性 	<ul style="list-style-type: none"> ・繰り返し(早送り)学習可能 ・知識・スキルの平準化 	<ul style="list-style-type: none"> ・孤独な学習環境 ・不規則な生活 ・友人ができない

表2 ARCSモデルにおける上位概念

主分類枠	定義	作業質問
Attention 注意	学習者の関心を獲得する 学ぶ好奇心を刺激する	どのようにしたら、学習体験を刺激的でおもしろいものにできるだろうか
Relevance 関連性	学習者の肯定的な態度に 作用する個人的なニーズや ゴールを満たす	どんなやり方で、この学習を意義深いものにさせることができるだろうか
Confidence 自信	学習者の成功は自分たちの 工夫次第であることを確信・ 実感するための手助け	どのようにしたら学習者が成功するのを助けたり、自分たちの成功に向けて工夫するための手がかりを盛り込めるか
Satisfaction 満足感	(内的と外的)報酬によって 達成を強化する	学習経験に満足し、さらに学び続けたい気持ちになるためには何をしたら良いか

するビデオ教材のチェックリストを作成し、魅力を高める工夫をすることは重要である。臨床検査技師の資格を目指す学生を想定すると、特に Relevance と Confidence の要素を含むべきである。その教材で学ぶ内容が、将来の実務とどのように関係があるか説明されており、難しく感じる課題であっても、必ずクリアできるという激励などが含まれている場合、モチベーションに働きかけることができる教材となる可能性は高い。

III. まとめ — 問いに答えて

本稿では、ビデオ教材を開発する際の注意点を9つのポイントとして紹介した。これらをふまえて、まとめとして、本稿の冒頭で紹介した4つの相談・質問に対する答えを考察する。

まず、「よいビデオ教材」とは、視聴する者に違和感を抱かせないように撮影・編集されていると同時に、教材として授業内の位置づけが明確であり、モチベーションにも配慮された内容になっているものである。

次に、教室での授業をそのまま録画する場合、収録時点では特にピントと音質に注意し、90分の授業であれば、5本以上のコンテンツになるように、編集時に分割すべきである。

三番目と四番目の問いに対する答えとしては、個々の学生の知識習得にオンデマンド教材を活用し、ライブ授業や対面授業は、その知識の応用課題を通じたスキル習得や、教え合いによる知識の定着に特化することをお勧めする。

多くの教員にとって、新型コロナウイルスによるキャンパスの閉鎖を補う形で始まったオンライン授業やオンデマンドコンテンツであるが、これを機にビデオコンテンツ作成ノウハウの蓄積が進めば、「コロナ後」には学生にとっても教員にとっても、大学授業のバリエーションが増える可能性がある。微力ながら、本稿がその一助となれば幸いである。

文 献

- 1) 文部科学省. 新型コロナウイルス感染症に関する学校の再開状況について(オンライン). 入手先 <https://www.mext.go.jp/content/20200603-mxt_kouhou01-000004520_4.pdf>
- 2) SONY. 撮影の基礎知識 ホワイトバランス(オンライン). 入手先 <<https://www.sony.jp/support/ichigan/enjoy/photo/word8.html>>
- 3) バイロン・リーブス, クリフォード・ナス(著), 細馬宏道(訳). 人はなぜコンピュータを人間として扱うか「メディアの等式」の心理学. 東京: 翔泳社; 2001.
- 4) ジョナサン・バーグマン, アーロン・サムズ(著), 山内祐平, 大浦弘樹(監修) 上原裕美子(訳). 反転授業. 東京: オデッセイコミュニケーションズ; 2014.
- 5) 重田勝介. 反転授業 ICTによる教育改革の進展. 情報管理 2013; 56(10): 677-84.
- 6) J. M. ケラー (著), 鈴木克明監訳. 学習意欲をデザインする—ARCS モデルによるインストラクショナルデザイン. 東京: 北大路書房; 2010