

# 現代におけるインストラクショナルデザインの 課題に対する一考察

長谷海平  
中村 宏

Key words : インストラクショナルデザイン, ICT, 学習コンテンツ, 動画

## 1. はじめに

現代は情報コミュニケーション技術 (Information and Communication Technology : ICT) を活用した教育の実践が求められている時代である。例えば「第2期教育振興基本計画」(平成25年6月14日閣議決定)においては、「ICTの活用等による新たな学びの推進」が基本施策として示されている。ここでは「確かな学力をより効果的に育成するため、言語活動の充実や、グループ学習、ICTの積極的な活用をはじめとする指導方法・指導体制の工夫改善を通じた協働型・双方向型の授業革新を推進する」<sup>(1)</sup>とされている。しかしながら、『高等教育機関等におけるICTの利活用に関する調査研究』の述べられている通り、現状は「先進諸国と比較し、我が国に高等教育におけるICTの教育的な利活用が抜本的に遅れているという指摘がなされ続けて久しい」<sup>(2)</sup>。

しかし、相対的にICTの教育的利活用が進んでいるとされる先進諸国においてもICTの教育シーンにおける利活用に際し問題が存在する。近年ではSAROHINIによって、moocのように高度化した現代的なICTの教育における利活用を実践に必要な「インストラクショナルデザインに必要な基本的な知識や能力は明確にはなっていない」<sup>(3)</sup>と指摘されている。

SAROHINIの指摘は現状に照らし合わせると奇妙な状況を浮かび上がらせる。つまり、現代的なICTの教育における利活用を実践に必須能力が不明であるにも関わらず、その実践が世界的に行われているのである。ここから、実践者たちは手探りで現代的なICTの教育的利活用を行っている現状が推察される。

本論ではこのように現代的なICTの教育的利活用にあたり、その必須能力が明

示されない問題点に着目して考察を行う。これにより、今後の ICT の教育的利活用におけるインストラクショナルデザインを考察する上での課題を明瞭にし、現代的な ICT の教育における利活用を行う必要能力を明らかにする一助となることを目指す。

ICT の利活用におけるインストラクショナルデザインに必要な基本的な知識や能力は広範囲に及ぶ。そこで、本論では特に今後その重要性が増すと考えられる動画に着目し、ICT を用いた教育支援システムと学習コンテンツの現状をふまえた上で、動画作成にかかる ICT の教育的利活用に向けたインストラクショナルデザインと人材育成にかかる問題点を考察する。

## 2. ICT を用いた教育支援システムと学習コンテンツの現状

知的教育支援システム (Intelligent Tutoring System : ITS) では、従来の知識伝達型から知識構築型へシステム開発研究の主流が移った。これは構成主義理論の登場による学習観の変遷、つまり「教授者から学習者へ一方的に知識を伝達する、受動的な学習」から「学習者が自ら知識を構築する、能動的な学習」への学習理論の変遷を受けてだが、これは ICT の進歩や情報インフラの整備により、システムでの実現が可能となったからとも言える。

現在、教育支援システムはインストラクショナルデザインに合わせて利活用できる多様なシステムが提案、構築されている。

e-learning は時間的、空間的制約なくオンデマンドで利用できる学習環境として開発されてきた。e-learning システムはおおまかに言えば、学習コンテンツ (データベース) と学習インターフェース、学習管理システム (Learning Management System : LMS) から構成されている。学習コンテンツはテキストのみではなく、画像、音声、動画等のマルチメディアコンテンツが用いられ、これらを学習者に配信するほか、教授者が保管、蓄積、また新しいものを作成できる機能を、システムは有する必要がある。学習インターフェースは web ブラウザあるいは専用ブラウザ上において、マルチメディアコンテンツを表示し、学習者からの入力操作を受け付け、入力に対するリアクションを返すための仕組みで、システムの使い易さ、学習のし易さに直結する。

LMSはe-learningを用いた自律学習や、教場学習と合わせたブレンデッドラーニングにおいて非常に重要な役割を担う。学習コンテンツの配信や、それらを授業科目やコース、カテゴリ等に分けて登録管理する機能、学習者個人毎の学習履歴や成績の管理、それを学習者や教授者にフィードバックし学習のマネジメントを促す、あるいはシステム自体が学習履歴をデータマイニングしアドバイスをを行う機能、教授者や同システムを利用する他の学習者を議論や協調学習が行える機能等を、システムは有する。

言語学習ではLL (Language Laboratory) 教室、即ちテープレコーダ等を用いて学習者が個別に発話学習や聴解学習を行える教室が、ICTの進歩によりCALL (Computer Assisted Language Learning) 教室へと発展した。個々が用いるAV機器をコンピュータに置き換えたことによって、動画を中心としたマルチメディアコンテンツが容易に利用できるようになり、またネットワークを介したグループワークによる会話練習や、教授者や学習者間によるデータの授受の機能、更には音声言語処理や自然言語処理による解析結果を提示する学習エージェント機能を、システムが有するようになった<sup>(4)</sup>。

ICTの進歩は「学校のない社会」の実現にも寄与しようとしている。MOOCs (Massive Open Online Courses) はインターネット上で誰もが無料で受講できる大規模な開かれた講義のことで、概念自体は古くから提唱されていた。当時は実現性の乏しい理想論と思われていたが、情報インフラの整備等によって、現在では複数のプラットフォームにおいて世界中の教育機関が参加し、講義の提供や単位の認定、修了証の発行までもが行われている。

これらe-learningシステムやCALL等において、教育の根幹を担うのは学習コンテンツであり、学習効果の高いコンテンツの作成はシステムにおいても非常に重要である。コンテンツには従来のテキストベースのものや、画像や音声、動画等を用いたマルチメディアコンテンツが活用されている。人間の知覚は視覚のみあるいは聴覚のみの入力に比べて、視覚と聴覚を共に用いたほうが効率的に働くと言われており、また視覚においては文章よりも、図やそれが時間変化するアニメーション動画のほうが認知の負担は減少する。即ち文章テキストのみよりも、文章にナレーション音声加わったもの、画像を用いたもの、動画を用いたものが、学習に効率的と考えられ、特に音声を伴う動画コンテンツの有用性が非常に高いと言える。

このような動画のコンテンツの有用性を裏付ける調査・研究は数多く行われており、古くはHobanら<sup>(5)</sup>の視聴覚教材にかかる調査を挙げることができる。現在では動画コンテンツに対する教授者側からの需要は高く、個人レベルで動画コンテンツの作成する環境提供を志向して動画加工編集機能を有する授業配信システムも多く存在する。

学習者と教授者、いずれの立場からもMOOCsを含めた授業配信において、授業のコンテンツ化、つまりICTを用いて音声を伴う動画として授業を学習コンテンツに仕上げることは有用かつ必須と言える。

しかし、動画コンテンツに対する需要は製作環境が整備されることだけでは応えられない。一定の動画製作スキルを持った人材が必要となる。だが現状では、動画コンテンツを作成する能力は教授者の自助努力によって獲得されなければならない、結果としてコンテンツの質を保証することが困難になっている。

### 3. ICTと動画

講義や授業は、それぞれ学習の目的があり達成を目指して設計される。同様に「学習コンテンツ」として動画を作成するならば、それを用いる学習の目的があり達成を目指して設計されなければならない。

前述したように、人の認知からふまえると教育的なシーンにおいて動画コンテンツの有用性は高い。また、科学技術の発展とともに動画の製作環境がより安価に、より容易になってきたため、今後その教育コンテンツとしての動画が積極的に製作されていくことは予想に難くない。例えば鈴木が指摘<sup>(6)</sup>するように、講義ビデオの撮影技法はe-learning教材の設計上に必要な事象の一つとして挙げられている。

しかし、動画を用いた教育実践自体は新しいものではないにも関わらず、具体的に動画製作に含まれる要素のうちどのような能力が必要かを示す研究は盛んではなく、体系化も行われていない。そして、今日に至るまで教育の動画コンテンツそのもの質に関するガイドラインは明瞭に共有されるものとして定められていない、といった問題点が存在する。

### 3.1. コンテンツの質に関するガイドライン

ICTを活用した教育において、動画コンテンツを含めた学習コンテンツの質については、各教育機関がそれぞれのポリシーに従い担保されているのが一般的である。一方でe-xcellenceの活動のように、共有できるガイドラインを策定する活動も行われている。e-xcellenceは学習コンテンツの質保証のマニュアル Quality Assessment for E-learning: a Benchmarking Approach<sup>(7)</sup>を共有・活用を促すCC-BY-NC-NDで配布している。これは、欧州の遠隔教育大学の連合であるEADTUに加盟する大学と政府関連機関で開発されたものである。Quality Assessment for E-learningでは学習コンテンツの質保証に関するガイドラインが述べられている。ここでは全部で6章に分けられて、それぞれに学習コンテンツを構成する上で何をどのように含むべきかについて学習者を中心に置いたデザインのあり方、つまりe-learningの質について述べられている。Quality Assessment for E-learningは2007年度から版を重ね、現行では2016年度のThird editionが最新版として利用できる。

しかし、体系化されたガイドラインであるQuality Assessment for E-learningにおいても、動画を用いる上でコンテンツとして質的な基準は全く示されていない。e-xcellenceの活動はe-learningコンテンツのガイドラインの制定を目指し、2007年に1st editionを発行して以降、現在に至るまで継続された活動であるが、これから重要性を増していくと考えられる動画の質について語られていない。

日本においてはe-xcellenceのガイドライン制定を目指す活動とは異なるが、ICTの教育的な利活用を促すために、放送大学が「大学教員のためのICT活用ヒント集」<sup>(8)</sup>等を公開しており充実した内容になっている。ここでは「授業用映像撮影のポイント」「授業用音声録音のポイント」「授業用映像音声編集のポイント」等が動画製作にかかる「ヒント」が示されている。これらのコンテンツは「ヒント」として、動画コンテンツを製作する上で有効である。

では、放送大学のような動画の製作に関する内容を質的な指針に変換し、ガイドライン化することは不可能なのであろうか。

動画は必要な機器類を製作意図に沿って操作することで生成される。また、製作意図に対する操作の適切さの度合いにより動画の品質は変化する。ここから、学習コンテンツの作成に必要な機器類を、目指す品質に対して適切に操作することによ

って成果物である動画の質を担保すると考えられる。ならば、放送大学の示す「ヒント」などをもとに質的に望ましい作業行為のあり方を明示化することによって、動画の質に関するガイドラインの制定が可能であるかのようにも捉えることができる。なぜ、動画の質に関するガイドラインはこれまで制定されてこなかったのだろうか。

### 3.2. 動画の品質に関するガイドライン制定の難しさ

動画による学習コンテンツのガイドライン制定にかかる問題点は、類似研究<sup>(9)</sup>をふまえると次のように述べることができる。動画製作の能力は「形式知」の領域と「暗黙知」の領域がある。「形式知」とは言語化や記号等によって説明や表現が行える知識である。そして「暗黙知」とは非言語的手法によって獲得される知識であり、その性質上マニュアル化は困難である。つまり、動画の製作行為には言語化や記号化によって容易に明示化できない領域がある。例えば放送大学の取り組みである「大学教員のための ICT 活用ヒント集」の中で提示された製作支援コンテンツは動画製作のうち「形式知」の領域に限定したものであり、「暗黙知」の領域は担保できない種類のものである。ここから、「暗黙知」の領域において獲得される動画の製作能力が動画の質に少なからぬ影響があるため、ガイドライン化が困難であると考えられる。また、現代的なインストラクショナルデザインに必要な能力のうち、動画にかかる能力が明示されない理由も同様である。

現代的なインストラクショナルデザインに必要である能力の一つとして「動画の製作能力」と述べることは可能である。しかしながら「動画の製作能力」には言語化や記号化できない領域まで含まれており、具体的かつ詳細に示すことは困難である。

通信技術の向上により、ICTの教育的利活用に求められる・期待される学習コンテンツが複雑化し、それら個別の製作能力がインストラクショナルデザインに求められるようになった。結果として、現代的な学習コンテンツを製作する上で必要とされる要素の一つである動画製作の領域において必要な能力が明示できていない状況が問題として浮かび上がってきたのである。

同根の問題として日本では人的な環境的側面からの問題も存在する。野中ら<sup>(10)</sup>が述べているように「暗黙知」は「特定状況に関する個人的な知識」であり、いわ

ば属人的なものである。「暗黙知」の蓄積を目指す環境は、ICTの教育的利活用を行う日本の現場の現状において整っているとは言えない。例えば、ICTを活用した教育コンテンツについて「自力で制作するためのスタッフが十分とは言えない。多くの大学では非常勤職員を雇用している」<sup>(11)</sup>と現状が報告されている。雇用形態が非常勤である以上、属人的な知識の蓄積は期待できない。結果的に動画によるICTを活用した教育、学習コンテンツ製作に必要な「暗黙知」を「形式知」化するための手がかりを環境的に失っているのである。

#### 4. まとめ

本論では現代的なICTの教育的利活用について、動画に着目してインストラクショナルデザインに必要な能力が明示されない問題点とその要因の考察を行った。

動画製作にかかるICTの教育的利活用の状況を解決することは容易ではない。しかし、本考察で示した問題を迂回したままICTを利活用した教育を推進することは、網羅的ではない実践の推進しか行われなことを意味し、健全とは言えない。

ICTの教育的利活用を推進するためには、本論で示した考察を含め、コンテンツ作成にかかる問題点を明らかにし、共有化するところから始めなければならない。

#### 注

- (1) 文部科学省, 『第2期教育振興基本計画』, [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/keikaku/detail/1336379.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/keikaku/detail/1336379.htm), p 37, 2013
- (2) 京都大学, 『高等教育機関等におけるICTの利活用に関する調査研究』, [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/itaku/1347642.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/itaku/1347642.htm), 2013, p 1
- (3) SAROHINI CHAHAL, "Instructional design skills, methods, and knowledge in the era of MOOCs: A research proposal", *Proceedings of the Third Annual Learning with MOOCs Conference*, 2016, pp. 19-20
- (4) 中村宏, 小松崎聖, 倉山めぐみ, 掛川淳一, 伊丹誠, 伊藤絃二: 「音声再生に合わせて文字列と韻律の視覚提示を行なう第二言語表現獲得支援システム」, 教育システム情報学会誌, 24 (4), pp. 410-416, 2007. 10
- (5) Hoban, Charles Francis, and Edward Bunn Van Ormer. *Instructional film research 1918-1950*. Ayer Co Pub, 1951.
- (6) 鈴木克明, 「e-Learning実践のためのインストラクショナル・デザイン」(特集)

- 実践段階のeラーニング)」、日本教育工学会論文誌, 29 (3), 2006, p 202
- (7) Kear, Karen, et al. *Quality assessment for e-learning: A benchmarking approach*, 2016
  - (8) 放送大学, 「大学教員のためのICT活用ヒント集」, <http://fd.code.ouj.ac.jp/tips/tips01>
  - (9) 長谷海平, 林正治, 田中克明, 松村芳樹, 中島康, 高見沢秀幸, 万代勝信, 「映像資料アーカイブの人材育成に向けて」, 情報コミュニケーション学会第12回全国大会発表論文集, pp.80-81
  - (10) 野中郁次郎, 竹内弘高, 『知識創造企業』, 東洋経済新報社, 1996
  - (11) 京都大学, 前掲, p 171