

デジタル動画像を中心にした情報リテラシー教育

Information and Computer Literacy Education with Digital Movie Editing

森 博, 杉江 晶子
Hiroshi MORI, Akiko SUGIE

名古屋文理大学情報文化学部では、開学当初から情報リテラシー教育を基礎教育の柱の一つとしてきており、一定の成果を収めてきた。また、本学独自の内容として、パソコンによる Windows 中心のリテラシー教育の他、グラフィックワークステーションを利用したメディアリテラシー教育も積極的に展開してきた。本論文では、それらをさらに進め、パソコン上でのデジタル動画像処理を中心にした情報リテラシー教育について報告する。デジタル動画像処理は、マルチメディアの中核的な技術であるだけでなく、量的に大きいデジタルデータ処理技術も含むことから、今後の情報リテラシーとしては必須のものと考えられる。また、題材として「ショートムービーの制作」を取り上げることにより、モノ作りの喜びも感じられる教育を目指している。

キーワード：情報リテラシー、マルチメディア、デジタル動画像、ノンリニア編集、ショートムービー

Information Literacy, Multimedia, Digital Movie, Non-Linear Editing, Short Movie

1. はじめに

名古屋文理大学情報文化学部が開設されてから4年半が過ぎ、本学の情報リテラシー教育は、基礎教育の柱の一つとしてしっかりと根付いた感がある。本学における「情報リテラシー」教育は必修科目で1年半に渡り、内容的にⅠ・Ⅱ・Ⅲに分かれている。著者らはそれらのうちのⅢを担当しており、開学前より従来型のワープロ・表計算などのオフィス系アプリケーション中心のリテラシー教育ではなく、マルチメディアに焦点をあてたりテラシー教育を目指したハードウェアおよびソフトウェアの選択と、内容の検討を行ってきた。

学部発足当時と比べると、パソコンのハードウェア性能向上が著しく、マルチメディア教育を行うに当たって、あえてグラフィックワークステーションを使用しなくても良くなったことと、インターネットの飛躍的普及により、Web上でのマルチメディア・コンテン

ツの公開などの必要性も増してきたことなどから、情報リテラシーⅢの教育内容の見直しと、そのためのハードウェアおよびソフトウェア全体の見直しの必要性が出てきた。

また、本学に入学してくる学生のマルチメディアに対する意識も年々高まる傾向にあり、入学後、できるだけ早い時期にメディアリテラシーの基礎を教育することが重要であると考えられる。

そこで、本論文では、従来からのグラフィックワークステーションを使ったリテラシー教育から転換を図り、パソコンを使ったデジタル動画像を中心にした情報リテラシー教育の一方法を提案するものである。また、その場合、単にデジタル動画像編集のテクニックを教えるだけではなく、『大量のデジタルデータの扱い方』、『各種記憶デバイスの特徴』、『混在したデジタル素材からのショートムービー制作』といった、「メディアリテラシー」が自然に身に付くことを目標する内

容にした。

2. 従来の情報リテラシーⅢ

従来の情報リテラシーでは、ⅠとⅡが使用ハードウェアとしてパソコンを使い、Ⅲでグラフィックワークステーション (SGI 社の O2) を使用してきた。情報文学部のカリキュラム構築にあたり、マルチメディアを座学ではなく実習させるには、当時のパソコンでは、ハードウェア能力があまりに低すぎて、我々の目指すような教育が行えないと考え、高価ではあったが、マルチメディア対応に優れた実績を持つ米・SGI 社の O2 を採用することに決定した。また、当時 1 台あたり 30 万円ほどした O2 専用カメラも 1 教室分 30 台用意した。

O2 用ソフトウェアとしては、動画像編集用に「Movie Maker」、VRML オーサリングツールとして「Cosmo Worlds」が標準でセットされており、専用カメラを使った静止画像編集や動画像編集、仮想 3 次元空間上のオブジェクトを動かすキーフレームアニメーション等が作成できるシステムとなっていた。情報リテラシーⅢの講義では、これらのソフトウェアの使用方法に習熟した。

また、最後には、数週間にわたり自由作品制作も行い、学んだ技術を使って、学生が思い思いの作品作りに励み、マルチメディアに対する興味を一段と深いものにさせることに成功した。

3. 新しい情報リテラシーⅢの内容案

3.1 デジタル動画像を扱うメリット

従来のリテラシーⅢでは、静・動画像撮影編集や 3 次元アニメーションを中心に扱ったが、『デジタル画像ファイル』という概念は、あまり意識させない教育システムであった。それは、O2 というグラフィックワークステーションの特徴であったかもしれない。

新しい情報リテラシーⅢでは、逆に、『デジタル画像ファイル』を意識の中心に据え、それを自在に扱える能力を養うことを主眼の一つにする。

現在は、デジタルカメラやデジタルビデオの普及に加え、インターネットを使って写真やムービーを送受信することも日常的に行われるようになってきた。このようにネットワーク上で画像ファイルを扱う場合は、たえずファイル形式とファイルサイズに対する意識が重要である。しかし、現実には、デジタルカメラやデジタルビデオ、携帯電話のカメラ機能において、高

画素化の流れがあり、ファイル形式やファイルサイズの概念をユーザに意識させないような作為が感じられる。一般ユーザであれば、それも致し方ないかもしれないが、大学で情報リテラシーを学ぶものにとっては、この現実の問題である。

では、高等教育機関において、『デジタル画像ファイル』に関して大学の情報リテラシーとして扱っておくべきと思われる点はどのようなものがあるかを考えた場合、以下のようなものが挙げられる。

- (1) デジタルカメラやデジタルビデオの受光素子の画素数の増加という趨勢に対して、静止画像における「画素数」、「圧縮率」、「ファイルサイズ」の関係を理解すること。
- (2) デジタル動画像編集 (ノンリニア編集) を行う場合、静止画像に対し桁違いの大きさのファイルを扱うため、「撮影時間」、「ファイルサイズ」、「ファイルの形式」、「ファイル格納デバイス」の関係を理解すること。
- (3) デジタル動画像をインターネット上で扱うためには、どのような方法があるのか理解すること。

3.2 画像取り込み装置

動画像を撮影するには、デジタルビデオ (DV) カメラを使用することが一般的である。しかし、DV カメラは比較的高価であるので、リテラシー教育で扱うには、コストが嵩むことになる。そこで、今回は、I/O DATA 社の Motion Pix (AVMC211) というムービーカメラと、オリンパス社のデジタルカメラ、C-2Zoom を画像入力装置として採用した。特に Motion Pix は、単独で SD メモリーカードに AVI 形式の動画ファイルと JPEG 形式の静止画ファイルを取り込むことができる。また、PC と USB コードで接続することにより、オンラインカメラとなる点が特徴である。コスト的にも数種類の画像編集ソフトウェアが付属して 2 万円を切るため、ある程度の台数を揃えることが可能である。表 1 に Motion Pix、表 2 に C2Zoom の主な仕様をそれぞれ記す。

さらに、Motion Pix には、ソフトウェアとして、Ulead VideoStudio 6 SE Basic が標準で添付している。今回の報告においても、動画像編集にはこのソフトウェアを使用した場合を想定した。動画像編集用ソフトウェアには、比較的安価で高い人気を誇る Adobe Premiere 6 LE という製品もあるが、基本機能は概ね同じである。

表1 Motion Pix の仕様一覧

撮像素子	210万画素 CMOS センサー(有効画素数192万画素)	
対応メディア	SDメモリーカード, マルチメディアカード	
液晶ディスプレイ	1.5型カラー TFT 液晶ディスプレイ	
電源	単3アルカリ乾電池×2本, オンラインカメラの場合は USB ケーブルより給電	
入出力端子	USB1.1コネクタ, ビデオ・オーディオ(モノラル)出力端子	
その他	モノラルマイク, モノラルスピーカー	
外形寸法・質量	L86×W40×H68 mm, 110 g (電池除く)	
記録形式 (8MBの撮影枚 数及び録画時間 (分))	静止画(JPEG)	動画(AVI)
	Fine モード: 2048×1536(12)	Motion JPEG 320×240
	High モード: 1600×1200(20)	High モード: 最高 13 fps(1.6)
	Low モード: 640× 480(120)	Low モード: 最高 3 fps(2.7)
レンズ	固定式 F2.8 f=10.8 mm	
フォーカス	0.7 m ~ ∞	

表2 C-2 Zoom の仕様一覧

撮像素子	1/3.2型(インチ)CCD, 211万画素(総画素数)	
対応メディア	スマートメディア	
液晶ディスプレイ	1.5型 TFT 液晶(低温ポリシリコン), 11.4万画素	
電源	単3アルカリ乾電池×2本, 他	
入出力端子	USB(mini-B), ビデオ出力端子	
外形寸法・質量	L62×W112×H35 mm, 175 g (電池・カード除く)	
記録形式 (8MBの撮影枚 数)	静止画(JPEG)	動画(AVI)
	SHQ/HQ: 1600×1200(5/16)	Motion JPEG 320×240
	SQ1 : 1024× 768(20)	
	SQ2 : 640× 480(20)	
レンズ	5~12 mm F4.9(35 mm フィルム換算 38~114 mm 相当)	
絞り・シャッター	F2.8, F4.9・1/1000秒	
フォーカス	通常: 0.5 m ~ ∞ マクロ: 0.2 m ~ 0.5 m	

3.3 デジタル動画像編集の手順

デジタル動画像を構成する素材としては、静止画像ファイル、動画像ファイル、音声・サウンドファイル等が考えられる。まず、それらの素材を学生に作らせる必要がある。ただし、画像取り込み装置等の用意が困難な場合や、実習時間の関係で、学生に作らせる時間が無い場合は、教員側であらかじめそれらを用意しておく必要がある。しかし、デジタル動画像を中心にした情報リテラシー教育の主眼が、多様で、かつ容量の大きな『ファイル』の扱い方を理解することであることを考えると、素材ファイルの作成は、重要なステップであるので、できるかぎり学生自身によって素材を作成させられるような演習計画を考えている。素材が制作できたら次は編集ソフトウェアを使って編集を行う。

動画像編集ソフトウェアで通常行う編集の手順を図1に示す。

もちろん、この図に示された手順や内容は、ごく一般的なものである。どのような順序で教育していてもよい。ここでは、著者らが従来の情報リテラシーⅢの内容を4年間にわたって行った経験をもとに、

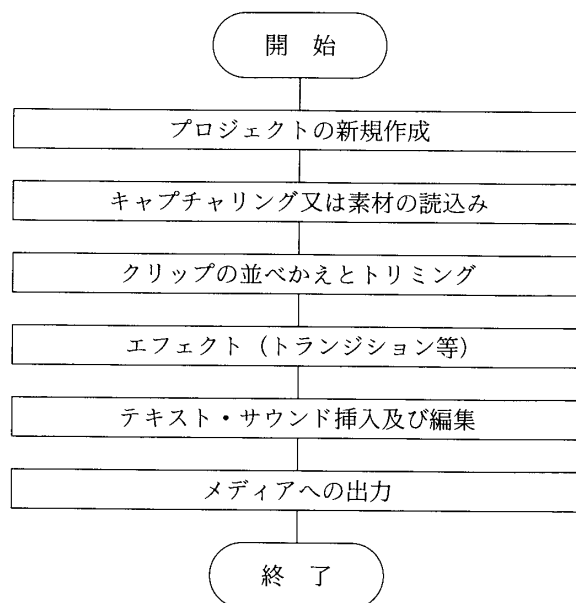


図1 ノンリニア編集の一般的手順

動画像編集のモデル案として、「ショートムービー制作」を題材にしたシラバスを考えた。詳細を次節に示す。

3.4 シラバス案 (ショートムービー制作)

デジタル動画像編集を中心にした講義を組み立てるにあたって、学生の到達目標として、約1~2分間のショートムービーを制作させることにする。ショートムービーの内容は、プロモーションビデオであってもよいし、CMであってもよい。まったく意味のないムービーより、「大学の紹介」とか、「友人紹介」など、何かテーマがあったほうが、作品は作りやすい。

(1) 素材の撮影 (1コマ)

1人当たり1台の Motion Pix と、2人に1台の C-2Zoom を使って、テーマにあった素材を撮影させる。デジタルカメラは学生所有のものでも可とする。注意点としては、静止画像は一般的にデジタルカメラで撮影した方がきれいに撮れること、動画はファイルサイズ(録画時間)に気を付けて、撮影することなどが考えられる。

撮影した画像は、専用 USB ケーブルでパソコンに取り込む。本学では、学生のファイルはネットワークを介して、ファイルサーバに保存する。

(2) ストーリーボードを使った素材のレイアウト (1コマ)

Ulead VideoStudio のストーリーボード機能を使って、ファイルサーバに保存しておいた静止画像と動画像ファイルをストーリーボードに読み込む。ここで

は、ストーリーボードによる編集方法に慣れ、イメージクリップやビデオクリップを自由に挿入、削除、入れ替えが行えるようにする。

(3) タイムラインによる編集 (1コマ)

ストーリーボードに慣れたら、従来のタイムラインによる編集操作を覚える。タイムライン上でビデオクリップ等の挿入、削除、入れ替え方法を学ぶ。

(4) トランジション (1コマ)

シーンとシーンを視覚効果でスムーズにつなぐ、つなぎ目効果をトランジションと呼ぶが、その使い方を学ぶ。

(5) テキストとサウンドの挿入 (1コマ)

タイトルなどのテキスト挿入は非常に重要な編集操作である。基本操作を学べば、フォントやサイズなどを自由に変えてビデオクリップにテキスト挿入が可能になる。

同様に、効果音やBGMなどのサウンドの挿入方法も重要な学習テーマである。演習の時間の関係や著作権上の問題から、サウンドに関しては、サウンド素材集を教員側で用意しておくが良い。

(6) 各メディアへの出力 (1コマ)

パソコン上のソフトウェアで、ショートムービーを制作した後、その作品を希望するメディアに出力するのが普通である。DVD-Rメディアに書き出すのがコスト的にも有利と思われるが、現在まだDVD-Rデバイスが一般的ではない関係で、CD-Rメディアに書き出すのが手軽であるといえる。もちろん、DVテープやDVD-Rデバイスが実習で使える環境であれば、それらのメディアに出力するほうが画質劣化がすくなく望ましい。

また、ネットワーク上で公開する場合の方法についても学習させる。

(7) 自由作品の制作 (3コマ)

ここまで学んだ、デジタル動画像編集技法やアニメーション作成技術を基にして、各自で自由作品を作らせてみる。この自由作品の制作が、マルチメディアに興味を深めさせるのに非常に効果がある。同時に、学生にモノ作りの喜びを経験させることができるというメリットもある。

次節では、シラバス案の中の重要な項目について、いくつか解説する。

3.5 ストーリーボードの活用

従来、パソコンを使ったノンリニア編集といえ、

「タイムライン」による編集が一般的であった。「タイムライン」は、イメージクリップやビデオクリップと呼ばれる静止画像および動画像ファイルをタイムコードで表示して編集する方法である。タイムコードで編集するので1コマ単位の細かい編集が可能となる。

次節以降で述べるトランジションや、テキスト・サウンド挿入時は、「タイムライン」による編集の方が理解しやすいであろう。「タイムライン」という名が示すとおり、この編集方法は「時間軸」が基本であり、本格的なムービー制作には、欠かせない編集方法である。図2に「タイムライン」による編集画面を示す。

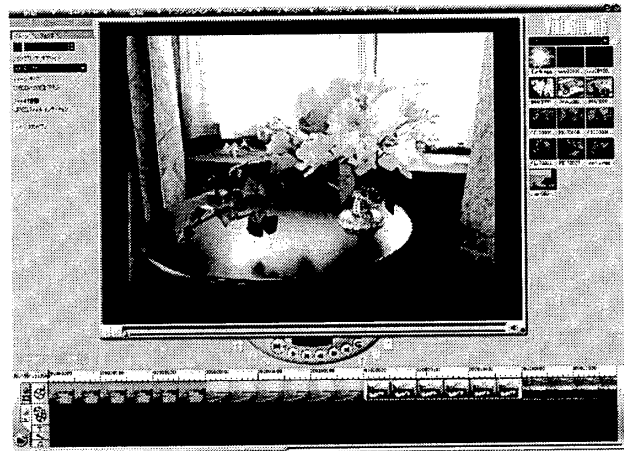


図2 「タイムライン」による編集画面

しかし、初心者にとって、タイムラインを使った編集は、慣れるまで思うような操作ができないと言われている。そのことが、デジタルカメラによるデジタル静止画像編集に比較して、デジタル動画像編集が難しいといわれる一つの大きな原因であった。

そこに、「ストーリーボード」と呼ばれる新しい編集スタイルが登場してきて、入門用ソフトウェアの主流になっている。Ulead VideoStudio 6は、入門用ソフトウェアの代表的なものであるから、もちろん、「ストーリーボード」機能がついているが、Adobe Premiereもバージョン6から、この機能が付加されるようになった。この機能は、初心者専用のように思われがちであるが、必ずしもそうではなく、熟練者にとっても便利な機能である。多くのクリップからなる長目のムービーなどでは、「ストーリーボード」を活用して、クリップの配置をした後、「タイムライン」編集に移行するという方法が、新しいノンリニア編集の流れになりうる。

「ストーリーボード」を活用したノンリニア編集の長所をまとめると、以下のようになる。

- (1) 作品全体の流れを見渡すことが容易で、作品構成がし易い。
- (2) 作品を時間軸でとらえておらず、また、個々のクリップの時間も考えることなく、クリップの流れに没頭することができるため、最小限の時間でカット編集が可能になる。

図3に「ストーリーボード」による編集画面を示す。

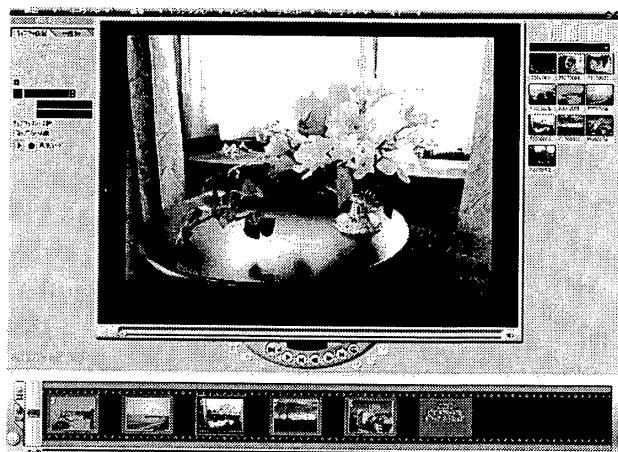


図3 「ストーリーボード」による編集画面

3.6 トランジション

トランジションとは、クリップとクリップをつなぐときに、スムーズにみせたり、ドラマティックに見せたりする効果のことをいう。つなぎ目効果ともいう。トランジションは、効果的に使うとムービーの出来映えが格段に向上するが、使いすぎると逆に安っぽくなるので注意が必要である。トランジションは、カテゴリごとにまとめられているので、どのような場面では、どのカテゴリのどのトランジションが有効かを知る必要があるが、短い演習時間にすべてを知るのは不可能であるので、最低限、「F/X」カテゴリの「ディゾルブ」と「ワイプ」カテゴリは、扱っておいた方が良いでしょう。

3.7 テキストとサウンド挿入

ムービーにおいて、タイトルやBGM・効果音は、作品の出来映えに非常に大きな影響を与える。しかし、この編集作業は、学生にとってけっこうハードルが高い。そこで、この項目も必要最小限の内容に絞った方が良い。1コマで扱うためには、テキスト挿入演習として「タイトル」および「エンドタイトル」、サウンド挿入としては、サウンド素材集から効果音あるいはBGMファイルの挿入が適当である。

3.8 各メディアへの出力

Ulead VideoStudio 6 SE Basic 上で、種々の編集を行った後、各メディアへの出力を行うのが普通である。その場合、ショートムービーの楽しみ方によってメディアが異なることはもちろんであるが、各メディアによって、圧縮率や情報量の違いから、画質や記録時間に大きな違いがある。それらをメディアごとにまとめたものを表3²⁾に示す。個人で高画質なショートムービー制作を楽しむ場合は、やはりDVテープに出力する方法が最適と考えられるが、学生の情報リテラシーの講義ということを考えると、DVDのMPEG2映像で出力する方法も有力である。この場合、画質的にはDVに劣るものの、S-VHS並の画質が得られる上に、デバイス自身の取り扱いやすさというメリットが大きい。

4. まとめ

平成15年4月、高等学校で「情報A」等の授業が始まった。本学が情報リテラシーで扱ってきた内容の多くもその中に含まれている。もちろん、高等学校と大学では、教えるテーマが同じでも、教える内容の深さや取り上げる題材に違いはあるが、大学での「情報リテラシー」の内容を今一度真剣に議論する時期にきていることは否定できない。

著者らは、「マルチメディア」という新しいカテゴリが、大学で行う「情報リテラシー」の大きな柱にな

表3 フォーマット別画質スペック

フォーマット	記録方式	変調(輝度/色)	圧縮	情報量	水平解像度	公称S/N(輝度)
VHS	アナログ	FM/AM・PM	なし	2.9 MHz	230TV本	46dB
S-VHS	アナログ	FM/AM・PM	なし	5.3 MHz	420TV本	49dB
ベータカム SP	アナログ	FM/FM	なし	4.5 MHz(-3dB)	360TV本以上	51dB
DVD	デジタル	PCM/PCM	MPEG2	4~9.8 Mbps	540TV本	54dB
DV	デジタル	PCM/PCM	DV	25 Mbps	540TV本	54dB

りうると以前から主張してきており、また、実践もしてきた。

パソコンの高性能化、デジタルカメラや携帯ムービーなど、社会環境も急激に「マルチメディア」化してきた今こそ、「デジタル動画像」を中心に据えたりテラシー教育の可能性と重要性を世に問う時期であると強く考える次第である。このリテラシー教育を受けた学生が一人でも多く、「マルチメディア」のおもしろさと奥の深さを実感し、新たな文化の創生に目覚めてくれることを心から期待するものである。

参考文献

- 1) 森博・杉江晶子・田近一郎・小沢立子・大崎正幸：
「グラフィック・ワークステーションを利用した情報リテラシー教育」, 名古屋文理大学紀要, Vol1, pp87-92, (2001)
- 2) 水城田志郎他：「ショートムービーを作ろう！」,
ユーリード出版, pp88, (2003)