

デジタルプレゼンテーションにおける動画編集について

川島 秀樹（保健医療経営大学）

はじめに

福岡の私大において、2010 年春よりデジタルプレゼンテーションの授業を行っている。その内容は、自分の意思を相手に正確に伝え、伝える側の行動や考え方が正確に理解してもらえるように、プレゼンテーション技術の向上を目指している。どのようなメッセージを出して、納得するように伝えるには、ストーリーを組み立て、視覚に訴える工夫が必要であり、画像や動画などの映像表現がますます重要になってきている。

本稿では、まず、デジタルプレゼンテーション授業とその意義について、そしてプレゼンテーションにおいて動画が果たす役割を論ずる。

つぎに、動画の編集と取り込みについて考える。ハードウェアのしくみではなく、ソフトウェアの観点からその利用方法について実際どのような運用をするのか、学生が興味を持つような授業展開に重点を置いた。

さらに、プレゼンテーションに使用するファイル量の制約や機器環境の制限により PowerPoint 等のファイルを動画にして、DVD 化する方法について述べる。たとえばパソコンを設置することができない結婚式披露宴会場などでは、DVD ビデオデッキを利用したプレゼンテーションが考えられる。

最後に授業発表会における動画の効果とその考察について述べてみる。公式の授業評価アンケート結果や出席カード、講義レポートなどを使って、学生の反応を記している。

1. デジタルプレゼンテーション授業とその意義

昨年から PowerPoint 使用方法を使ったデジタルプレゼンテーションの半期履修制授業を3 度行った。単なるマイクロソフトの Office 系ソフトを使いこなすという訳ではなく、学生に興味をもたせながら一次情報や二次情報を収集させ、メッセージを発信していく授業である。

1 クラス 80 人前後の学生が受講しており、演習中心の授業を行っている。半期 15 コマの講座において Word, Excel の上級機能と PowerPoint の基本機能を教えるのは実質 5 コマ程で、できるだけ学生の意思を尊重して好きなドキュメントを作成させ、添削や発表会などの評価を重視した。レポートの課題は以下のようなものである。（表 1 参照）

表 1 デジタルプレゼンテーション授業におけるレポート課題

No	レポート課題内容	コマ数
1	旅行計画書（書式自由）	2
2	戦略を推奨する（PowerPoint）	1
3	仕事に求めるもの（PowerPoint）	1
4	PowerPoint 練習問題 1, 2	1
5	自由論題作成	3
6	自由論題発表	2

レポート課題内容のうちで最も力をいれているのは自由論題作成であり、大学の授業評価アンケート結果によると、一つの作品を作るのに 53% の学生が授業時間外に相当の時間をかけて作成していた。それに、早く課題を仕上げた学生には、2、3 回の添削を行った。

また、自由論題発表においても、学生に 3 分～5 分ほどのプレゼンテーションを行わせている。その中で視聴者を感動させるには、視覚に訴えるものが注目され、特に動画を使ったものが好評であった。さらに、動画を使いたいという学生が増え、それを使いこなすためにコンピュータ概論などの基礎をしっかりと勉強するという態度がみられた。

このことから、自由論題で好きなことを学ばせ、学生間でプレゼンテーションの競争をさせるのが学力向上に意義があると思われる。

2. 動画の役割

動画の長所と短所を述べてみよう。動画の長所として、イメージがわきやすくなり人を引きつけることができる。たとえば、「ハリーポッター」シリーズの小説を読んでもみると、様々な魔法使いや呪文が出てくるが、映画などでみるとより鮮明になってくるので、説得力がある。

短所として、全体としてのファイル容量が増加し、メールやレポート提出システムなどで送付できる約 4MB～5MB 以内の容量に納めることができなくなる。

また、動画の時間の長さも問題になる。一般に動画が長いと飽きられる可能性がある。全日本シーエム放送連盟（ACC）が、後世に伝えるべき価値のある CM として選定する「殿堂入り CM 作品」（1983 年～2009 年まで 65 作品、表 2 参照）をみると、30 秒から 1 分くらいが望ましいと思われる。（図 1 参照）

表 2 殿堂入り CM 作品 (例)

受賞年	商品名	題名	秒数
1958	トリスウィスキー	トリスパー	30
1984	小学一年生	ぴかぴかの一年生	60
1986	金鳥ゴン	町内会	15
2000	サッポロ生ビール黒ラベル	温泉卓球	30

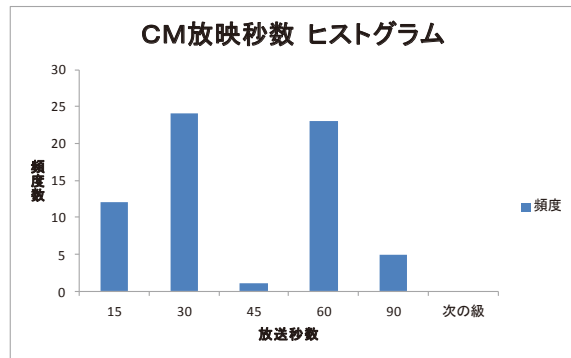


図 1 CM放送秒数 ヒストグラム
出典：殿堂入り CM 作品集 (テレビ) 1983～2009

さらに、動画などの映像作品は、相当の労力が必要であることが短所としてあげられる。映像作品はシナリオありきといわれ、画コンテ (ストーリーボード) によるショットを1枚1枚のパネルに表現し組み立てていく事が多い。映像制作には、多くのスタッフが関わることになる。

映像ファイルをシナリオから作ることは個人では簡単ではないが、ホームビデオなどを使って、プレゼンテーションのイメージを作ことはできる。その他、他人が作成した動画を交渉して利用する方法がある。Office2010では、PowerPointにおいて、「プレゼンテーションからビデオにリンクする」方法を提供している。すなわち、YouTube などから動画の埋め込みコードをコピーし、それをPowerPoint2010のスライドでペースト (挿入→メディア→ビデオ→Web サイトからビデオ(連)...)すれば、Web サイトにアップロードしたビデオファイルにリンクすることができ、動画ファイルをみるすることができる。その場合、著作権や個人情報保護に万全の注意を払わなければならない。

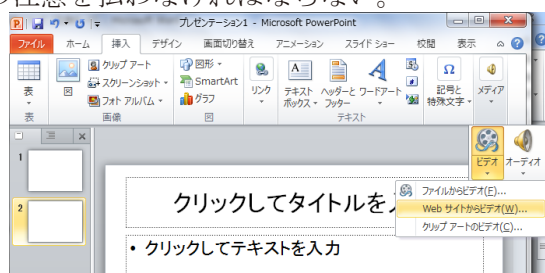


図 2 Web サイトからビデオ

3. 動画の編集と取り込み

3. 1 動画ファイルの基礎知識

動画はどのような仕組みで再生されるのだろうか。動画の基本になるのは、コーデックとコンテナ、Directshow である。

ビデオ映像のデータは膨大なものになるので、それをネットワークにそのまま流すのは無理である。そのため、映像データに対して最適な圧縮の方法が求められる。それをファイルのエンコードという。映像と音声を圧縮 (エンコード) または伸張 (デコード) するプログラムがコーデックである。圧縮ファイルには、大まかに4つの種類がある。マイクロソフトの Windows Media、リアルネットワークスの Real Player、アップルコンピュータの Quick Time と Mpeg-4 である。エンコードファイルの種類はコーデックの種類といえる。

次に、圧縮した映像と音声をコンテナという入れ物に格納する。コンテナは格納できるコーデックの種類が決まっている。コンテナの種類は、AVI、WMV、MKV などの拡張子で判別可能である。

その後、再生時にはコンテナに格納した映像と音声を伸張 (デコード) し、再生することになる。(図 3 参照)

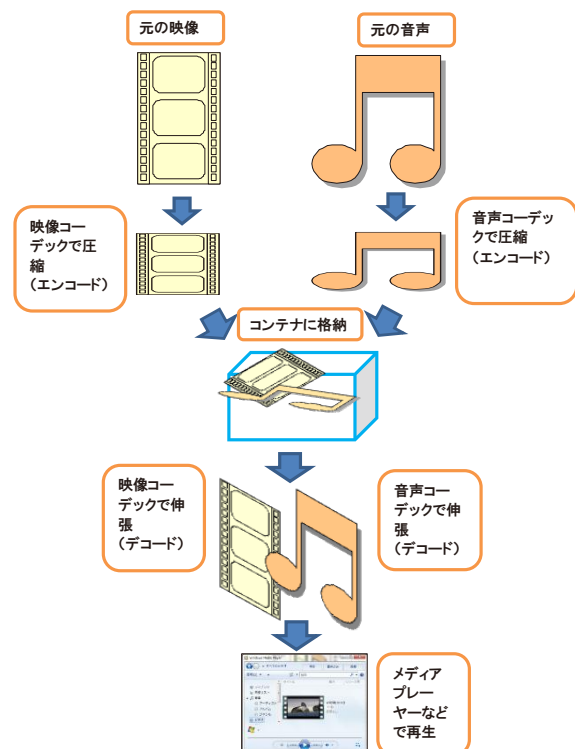


図 3 動画のしくみ
出典：参考文献[1]動画ファイル完全ガイド

また、メディアを再生しやすいように、動画の分離変換などさまざまな操作を自動的に行ってくれるのが Directshow である。プレーヤーは

この Directshow を利用することで、コーデックがなくてもストリーミング再生(データを読み込みながら同時に再生)することができる。図 4 には、Directshow プログラミングインターフェイスを示している。コンテナに格納されている動画ファイルを読み込み、映像と音声に分離する。これをスプリットフィルタと読んでいる。つぎに、分離された映像・音声をそれぞれ出力可能な形式に変換するデコーダフィルタにより、映像と音声を伸縮する。最後に、レンダリングフィルタにより、メディアプレーヤーに出力する。

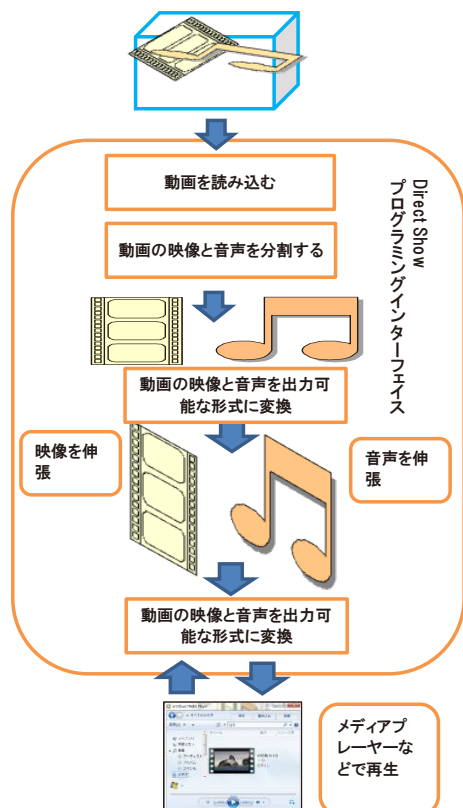


図 4 DirectShow プログラムインターフェイス
出典：参考文献[1]動画ファイル完全ガイド

表 3 は、コンテナ、コーデック、Directshow フィルタの種類について表示した。

表 3 主なコンテナ/コーデック/DirectShow

コンテナ	特徴
3GPP	携帯電話向けのコンテナ
AVI	Window 標準の動画フォーマット
ASF/WMV	Windows Media の標準コンテナ
Flash Video	YouTube 等 Web 上の埋込動画の定番コンテナ
MP4	MPEG-4 形式の動画・音声を格納するコンテナ
MPEG	ビデオ CD 等で使われる MPEG-1, DVD で使われる MPEG-2, その他 MPEG-4 などの幅広く使うコンテナの総称
Real Video	リアルネットワークスが開発したビデオフォーマット

映像コーデック	特徴
DivX	定番の高圧縮コーデック
FLV1	低ビットレートである程度画質を維持できる. Web 配信向けに適する.
H_264 (MPEG_4AVC)	MPEG-2 と同程度で 2 倍以上の圧縮率, 現在主流のコーデック. 携帯機器向け, 地デジ録画に適する
Huffyuv	可逆圧縮の映像コーデック, 画質はよいが, 圧縮率は低い. 動画編集前の中間ファイルに適する.
MPEG-2	DVD-Video や地デジで採用, 画質重視. DVD-video や HD 映像の保存に適する
MPEG-4	広い意味で解釈される 3GPP, DivX や Xvid も含む
WMV	Windows Media の標準映像コーデック 音声は WMA を組み合わせるのが一般的
Xvid	Divx を組み合わせたオープンソースコーデック, エンコードが早い

音声コーデック	特徴
AAC	MP3 に比べて圧縮率が高い, iTunes Store などで利用
AC-3	DVD-Video などで採用されている 5.1ch サウンド, ドルビーデジタル
MP3	携帯音楽プレーヤーなどで利用される
FLAC	可逆圧縮の音声コーデック

主な DirectShow フィルタ	特徴
ffdshow	ほとんどのコーデックを伸張できる
FLV Splitter	FLV ファイルから映像と音声を分離できるスプリット
MP4 Splitter	スマートフォンで利用増加, MP4 ファイルを映像と音声に分離

出典：参考文献[1]動画ファイル完全ガイド

3. 2 動画ファイルの変換

動画の画質は、ビットレート値、コーデックの種類、圧縮方式などによって左右される。動画の変換を行う際に、最も影響が出る設定がビットレートであり、動画 1 秒あたりにどの程度データ量を割り当てるかをきめるものである。ビットレートを高く設定すると、ファイル量は大きくなる。

また、同じ映像を同じビットレートで圧縮してもコーデックによって画質が違い、低ビット

レートでの圧縮に向けたものと高ビットレートに向けたものとある。さらに、圧縮方式でも画質に差がでる。一定のビットレートを割り当てる圧縮方式をCBR（固定ビットレート）、激しいシーンと静かなシーンで必要に応じて転送ビットレートを変化させる圧縮方式VBR（可変ビットレート）がある。音ずれのトラブルが少ないのはCBRであるが、映像を高画質にするのはVBRが良いとされている。

さらに、圧縮作業であるエンコードにおいて、より高画質にするために2回行うこともある。1回目は映像の状態に応じたビットレート、フレームレート、バッファサイズの最適な組み合わせを探し、2回目にVBRで本番の圧縮方式を行う。この方式を2パスエンコードという。変換に関わる時間は2倍になるが、ビットレートの割り当てを最適化できるため、高圧縮・高画質に変換できる。

3.3 動画ファイルの編集

動画編集とは、映像作品において撮影されたショットをつなぎ、一つのストーリーに仕立て上げるポジションである。

編集には、マイクロソフトが提供する無料の動画編集ソフトである「Windows Live ムービーメーカー」が初心者使いやすい。（図5参照、参考文献[11]）

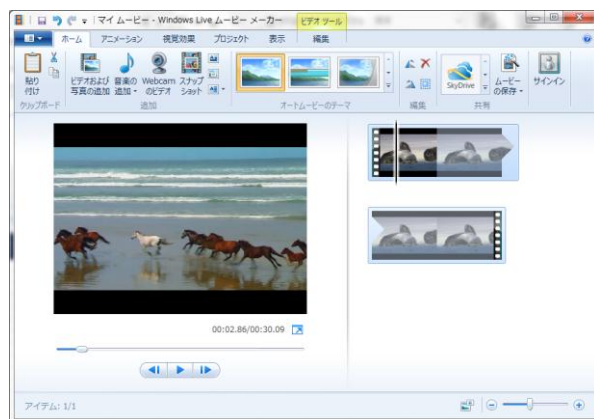


図5 Windows Live ムービーメーカー

このソフトは動画ファイルや画像、音声ファイルを読み込ませて、映像ファイルを自由に編集できる。映像にエフェクトを加え、テキストによるタイトル画面や字幕も合成することができる。編集した画像はWMV形式やDVD-Video等に保存できる。このソフトで扱える主なファイル形式は以下の通りである。

- Windows Media (wmv, asf, wm)
- MPEG-4 (mp4, mov, m4v)
- MPEG系 (mpeg, mpg, mpe, m1v, mp2, mpv2, mod, vbd)

- AVCHD (m2ts, m2t)
- その他 (mov, qt, avi, flv, mkv など)

また、動画ファイルをオーサリングDVDに焼き込むには「Freemake Video Converter」（参考文献[5]）が有用であった。これはフリーソフトであり、特に、複数のビデオを編集・統合して一つのタイトルとしてまとめるオーサリング機能に優れている。他のソフトに比べて高速であり、時間を短縮できた。それに、さまざまな入力フォーマットからAVI、WMV、MP4、MKV、SWF、3GP、MP3へのビデオ変換やiPod、iPhone、iPad、PSP、PS2、PS3、BlackBerry、Xbox、Apple TV、Android、スマートフォンなどそれぞれのメディアでの最適な形式への変換、DVD、Blue-rayへの書き込み、ニコニコ動画、YouTubeなどの動画を直接読み込むオンラインビデオなどの機能を備えている。（図6参照）



図6 Freemake Video Converter

さらに、動画変換で様々なフォーマットに対応したものに、「MediaConverter」（参考文献[7]）がある。きめ細かい変換設定ができる高性能エンコーダである。（図7参照）

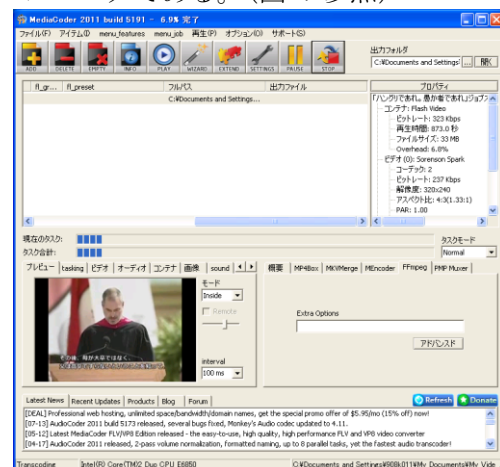


図7 MediaConverter

動画変換が必要な理由は、編集ソフトに読み込ませたり、動画共有サービスにアップロードしたりする場合に、それらに適したファイル形

式に変換する必要がある。たとえば、PowerPoint には、ビデオファイルを挿入する（挿入→ビデオ→フィルからビデオ）ことができるが、挿入できるファイルは Windows Media (asf)、Windows ビデオファイル (avi)、Microsoft テレビ録画ファイル (drv-ms)、ムービーファイル (mpeg) と決まっている。そのため、YouTube などをダウンロードしたファイル（許可必要）では Flv 形式のファイルが多いため、貼り付けることができなかった。

その他、動画ファイルをプレーヤーで再生することができないことも少なくない。大学の一般的な動画再生用ソフトは” Windows Media Player”、” Real Player” などが多く、コーデックがあわなくて、読み取ることができないことがある。そのときは、無償ソフト”GOM PLAYER”（参考文献[6]）などのコーデック内蔵プレーヤーを使うと問題なくみることができる。それでも、読みとれないときは、” Mediainfo”（参考文献[8]）などのコーデックチャッカーを使うことによって分析し、解決することができる。

4. プレゼンテーション資料のDVD化

デジタルプレゼンテーションの自由論題発表において、プレゼンテーションファイルの容量が 5MB の制限を超えて、大学のレポートシステムにアップロードできない状況が発生した。その場合、学生のフラッシュメモリにコピーしてプレゼンテーションをしていただくが、肝心の PowerPoint ファイルを、ディスク容量制限から大学のレポートフォルダに残せなく、仕方なく PDF 化してアップロードしていた。

また、結婚式場などで PC とプロジェクタを使って、スライドを見せたいとの要望も上がっている。そういった場合、プレゼンテーションの環境がそろっていればよいが、家庭の DVD ビデオデッキしか使用できないところもある。

PowerPoint2010 では、スライドを動画形式で出力（保存）することができる。（図 5 参照）作成したスライドショーを WMV 形式の動画ファイルに出力し、サイズを小さくしたりスライドの再生時間を設定したりできるほか、ナレーションを吹き込むことも可能である。この WMV ファイルを、” Freemake Video Converter” などを使って、DVD ファイルに変換すればよい。

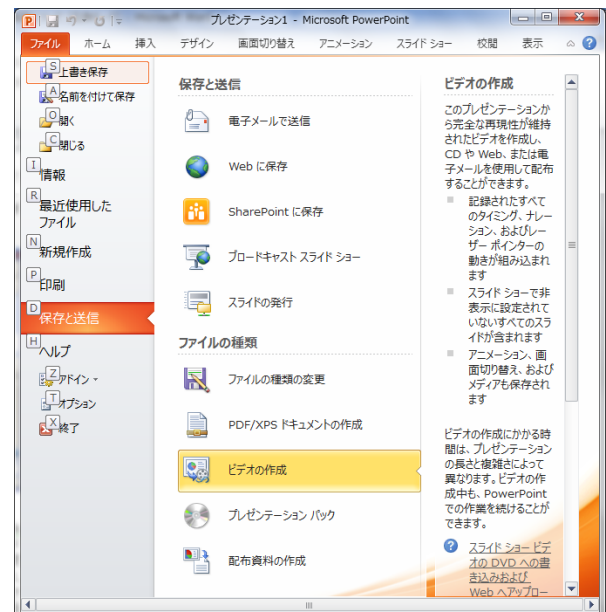


図 8 PowerPoint2010 動画作成

5. 自由論題発表会におけるプレゼンテーションの考察

デジタルプレゼンテーション授業の終わりに、自由論題の発表会を行っている。きわめて有効とされた点について述べてみる。

まず、自由論題では社会的、教育上好ましくないものを除いて、学生の好きなことさせている。学生は、自分の興味があることであったら、夢中になってサーベイし、より高度なコンピュータ・システムの機能を学び取ろうとする。題材として選んだものとしては、地域の観光、趣味（車、ゲーム、アニメ）、音楽アーティスト&タレント、大学の授業関連（IT、経営学など）、自分の好きなスポーツ（野球、テニス、サッカーなど）の順であった。（図 9 参照）

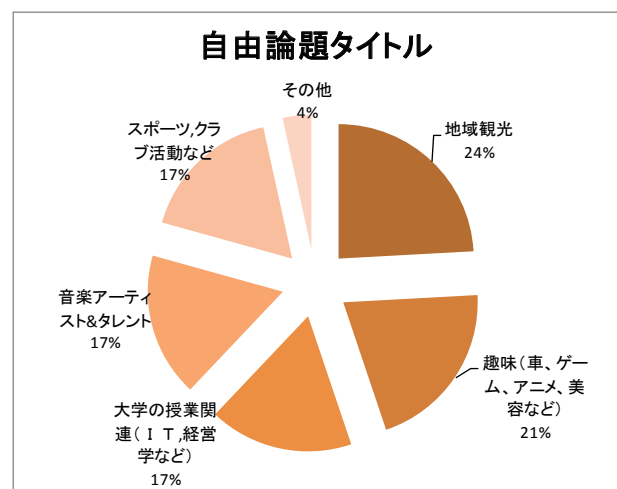


図 9 自由論題タイトル

ところで、授業終了前の 5 分間、講義の復習のために、感動した内容や、質問事項、理解で

きなかった内容を、A6版の出席カード（講義レポート）に書かせている。自由論題発表の出席カードに、以下のような意見（66人分）が出ている。（図10参照）

一番多かったのは、「他の人のレベルが高かった」ということである。学生が他のプレゼンテーションをみて相当の励みとなり、いい作品を仕上げ、負けないようなプレゼンテーションをしたいと思ったことである。

また、「動画を入れたかったが、うまくできなかった」という学生の意見もあった。

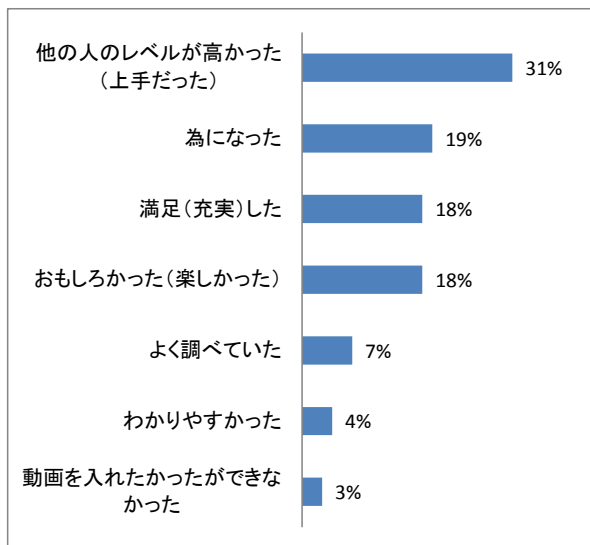


図10 自由論題プレゼンテーションの感想

これらの結果から、プレゼンテーションは他の人の作品をみて、それらを真似することによって、また負けないように努力することによって相当に上達すると考えられる。自由論題のプレゼンテーションを講評し、数百の課題・レポート採点をするだけでもわかる。また、学生のプレゼンテーション・ドキュメントに、訂正するように指示すると嫌がるが、素直に修正した学生の作品は極めてよくなっていることが確認された。

さらに、PowerPointを使用する場合は画像でも十分であるが、動画はイメージをわかせるのに極めて有効なツールである。ただ、動画を実行するタイミングや時間の取り方に注意する必要がある。

3. 結語 まとめと今後の課題

まず1章において、デジタルプレゼンテーションの授業において、自由論題で好きなことを学ばせ、学生間でプレゼンテーションの競争をさせるのが学力向上に意義があるかについて述べた。

つぎに2章と3章において、動画の取り込み

と基本的な編集について述べ、そのなかで動画の基本になるのは、コーデックとコンテナ、Directshowであり、動画が再生される仕組みについて述べた。また、編集においては「Windows Live ムービーメーカー」を、動画をオーサリングしてDVD作成するツールとしては「Freemake Video Converter」を紹介した。さらに、動画の変換では「MediaConverter」をつかった。

4章では、PowerPointを動画形式で出力しDVDファイルに変換する方法を紹介した。

5章においては、自由論題発表会の考察について述べている。出席カード（講義レポート）によれば、他の人のプレゼンテーションをみて励みになり、それを真似することによって相当に上達することがわかった。

今後の課題として、情報学を専攻しない学生に対して、どうやってわかりやすく動画の仕組みやファイル変換のやり方を教えていくのが目標になると思われる。

参考文献

- [1] 井上勲他共著、『動画ファイル完全ガイド』、株式会社インターナショナル・ラグジュアリー・メディア、2011。
- [2] 黒田法律事務所&黒田特許事務所著、『図解でわかるデジタルコンテンツと知的財産権』、日本能率協会マネジメントセンター、2004。
- [3] デジタル映像制作ガイドブックプロジェクト著、『デジタル映像制作ガイドブック』、ワークスコーポレーション、2004。
- [4] 永田豊志&CGWORLD 共著、『CG&映像しくみ事典—完全カラー図解映像クリエイターのためのグラフィックバイブル(CG WORLD SPECIAL BOOK)』、2009。
- [5] Freemake Video Converter, <http://www.freemake.com/jp/> .
- [6] GOMPLAYER, <http://www.gomplayer.jp/> .
- [7] MediaConverter, <http://www.mediaconverter.org/>.
- [8] Mediainfo, <http://mediainfo.sourceforge.net/ja>.
- [9] Microsoft, PowerPoint 2010 で使用できるオーディオおよびビデオのファイル形式, <http://office.microsoft.com/ja-jp/powerpoint-help/HA010336709.aspx> .
- [10] Microsoft, プレゼンテーションをビデオに変換する, <http://office.microsoft.com/ja-jp/powerpoint-help/HA010336763.aspx> .
- [11] Windows Live ムービーメーカー, <http://explore.live.com/windows-live-movie-maker>.