

教育におけるマルチメディアとネットワークの活用

水 野 り か

1 はじめに

高等教育におけるマルチメディア活用の必要性和意義が唱えられ始めてから久しい(文部省, 1996)。また, 昨今のインターネット環境の整備の早さと充実度には目を見張るものがある。こうした中, 大学のマルチメディア環境やネットワーク環境も年々拡充・整備されてきており, 特に中部大学では, ほとんどの講義室にプロジェクタが設置され, 種々のメディアを呈示しながらの講義が可能となっている。

本論文では, こうした現有設備を最大限に活かして効果的な教育を行うべく, 心理学科で行ったマルチメディアとネットワークを活用した教育実践と試みについて紹介するとともに, こうした教育に対する学生の意識調査を行った結果を報告する。

2 画像世代と教育

前任校である信州大学は, 松本, 長野, 上田, 伊那に5つのキャンパスが点在するという物理的問題を抱えていた。そしてこの対策として, 7.5GHz帯のデジタル・マイクロ波でキャンパス間を結び, 画像情報のみならず音声情報を迅速かつ容易に相互通信することのできるネットワーク・システム (SUNS : Shinshu University Network System) が開発され, その結果, キャンパス間の心理的距離は大幅に短縮された。また, これに伴い, 各キャンパスの数多くの遠隔講義室に, 受信した画像を映し出すための大型マルチスクリーンが配備された。

それらの遠隔講義室は無論, SUNS を用いた遠隔講義だけでなく, 通常の講義にも用いられる。しかしながら, 通常の講義ではせっきくのマルチスクリーンがあまり活用されず, 単なる教材提示装置として用いられる程度だった。

そこで筆者は, このマルチスクリーンを活用して教育効果を上げるべく, マルチメディア教材・Web教材を作成し, これらを利用した講義を行ってきた。そうした教材は, 無論, 中部大学のプロジェクタの配備された講義室でも利用可能である。

そこで本節では, その講義に対する信州大学の学生の評価アンケートの分析結果を紹介し, 学生がマルチメディアやネットワークを活用した講義に, いかに肯定的で積極的であったかを報告するとともに, 本学でもこうした教材を活用すべきだと考えた根拠を示したい。

2.1 マルチスクリーンとPCを活用した講義の評価アンケートの分析結果

その講義では, マルチスクリーンに, 1. 画像を動かしたり音声をつけたりできるマ

ルチメディア・プレゼンテーション・ソフト(Microsoft社製PowerPoint)を用いてスライド画像・音声を呈示したり、2. 講義室からホームページに用意した自作の心理実験プログラムにアクセスして実験画面を呈示し、履修生全員でそれを見ながら集団実験演習を行ったり、誰かを指名して個人実験を行い、その様子を全員で観察した後、ディスカッションを行う、等の工夫を行った。

この講義に対する年末の講義評価アンケートの分析結果をFig. 1に示す。これを見るとわかるように、学生は、マルチスクリーンにパソコンで教材を呈示したこと(項目2)について、極めて肯定的であった。細かい記述を見てみると、学生は、黒板に書かれる手書きの字を見るよりも読みやすいこと、図がきれいなこと、図が動くこと、音が聞けること、等に特に引きつけられたようである。そしてこれは、最近の学生が、TV、ビデオ、インターネット、アニメ、等に親しんでいる画像世代の若者であることを反映しているのではないかと考えられた。

また、ホームページに用意した実験制御プログラムにアクセスして講義中に実験を体験したことによって(項目3)、講義への参加意識が高まり(項目4)、理解も深まったようだ(項目7)。講義に対する要望の自由記述の中にも、このやり方はわかりやすく楽しいので、もっと全員参加の実験を増やしてほしいという意見が目立った。

最も興味深かったのは、ディスカッションへの肯定的反応である(項目5)。こうした反応は通常の講義での学生の反応とは異なる。通常の講義では学生はディスカッションを嫌い、積極的に参加しようとししない傾向がある。今回のアンケートでこうした意見が認められたことは、通常の講義で学生がディスカッションに参加しないのはディスカッ

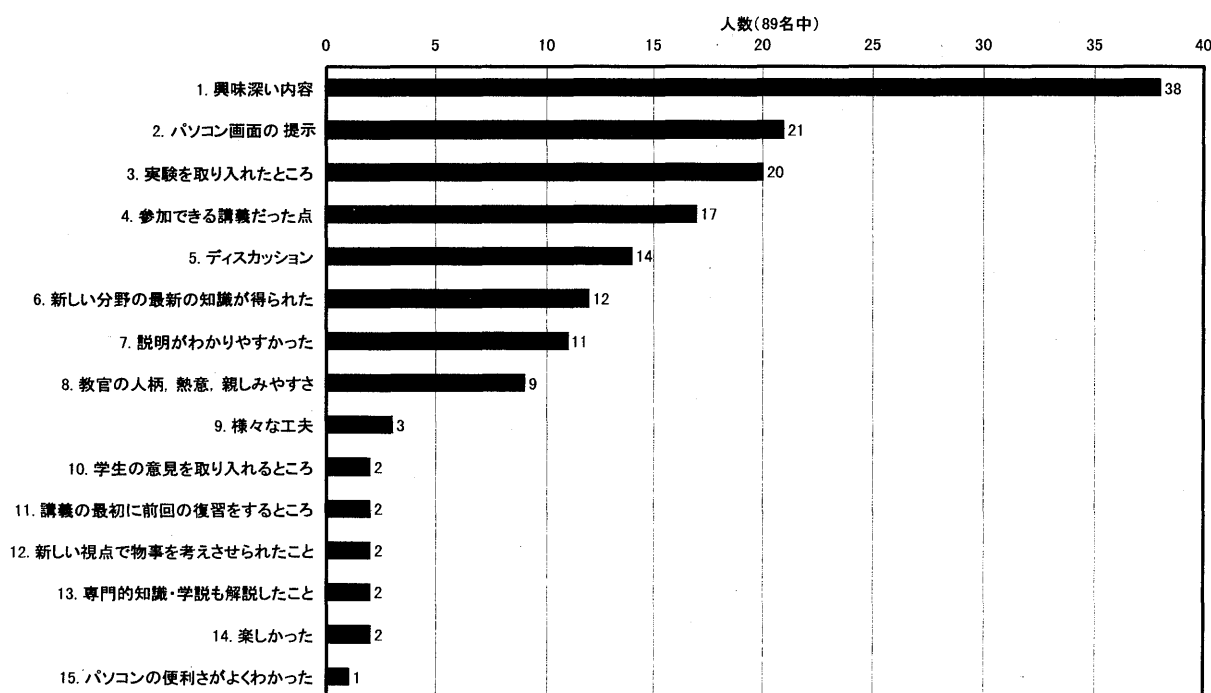


Fig. 1. マルチメディア教材を用いた講義の評価アンケートの分析結果 (水野・藤田, 2002)

ションを好まないからではなく、与えられたテーマに対する問題意識が希薄で十分な議論ができないといった、他の理由のためであることを示唆しているのではないかと考えた。この講義でのように、実験を視覚的に体験し、問題意識が明白になると、ディスカッションに積極的に参加し、それを楽しむこともできるのである。

2.2 マルチメディア教材利用の現状と問題点

この研究結果が示すように、最近の学生はマルチメディア教材に対して極めて肯定的な、いわば、画像世代、ビジュアル世代とも呼ぶべき世代に属しているのではないかと考えられる。そのような学生には、マルチメディア教材の利用は一層有効である可能性が高い。先の文部省の高等教育調査協力者会議の報告書にも、マルチメディア教材の利用は、学生の関心・能力に応じた個人学習を助け、自発的な学習意欲を喚起し、理解を促進する等、数多くのメリットを有すると述べられている（文部省，1996）。また、水野・大下(2000)は、マルチメディア型のCAIを利用した講義を行い、その評価アンケートで、「教材が動くのがおもしろい」、「教材がきれいで関心が持てる」、「音が聞こえるのが楽しい」等、動画や音声への関心の高さを示すような回答が多く、教育効果も高いことを明らかにしている。

このように効果的なマルチメディア教材であるが、現在大学でどの程度利用されているのかを調べてみた。Fig. 2は、1999年から2001年にかけてのメディア教育開発センターによる全国の高等教育機関のマルチメディア教材の利用実態調査結果の一部をまとめたものである（メディア教育開発センター，吉田，2001；吉田・田口，2002a，2002b）。この調査では、「よく行われている」、「ある程度行われている」、「あまり行われていない」、「ほとんど行われていない」の4件法で回答が求められたが、ここでは、その回答のうちの、「よく行われている」と「ある程度行われている」を加えた比率を、国立、

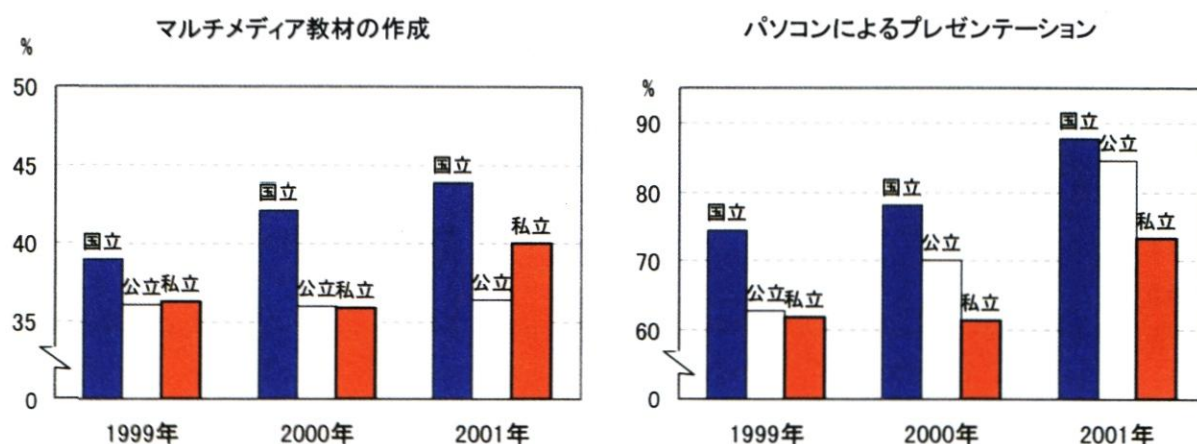


Fig. 2. マルチメディアの利用実態(メディア教育開発センター調べ, 吉田, 2001; 吉田・田口, 2002a, 2002b)

公立，私立大学で比較してみた。

左のマルチメディア教材の作成率を見ると，その作成率は全般的にあまり高くないようだ。また，国立大学の作成率が徐々に増加しているのに対し，公立大学は伸びず，私立大学では，昨年になってやっと3年前の国立大学のレベルに達したに過ぎないことがわかる。また，右のパソコンによるプレゼンテーションの利用率の図を見ると，その利用率は全般的に高いが，私立大学が他に比べて顕著に低く，その伸び率も，昨年度こそかなり増加しているが，あまり高くないことがわかる。

マルチメディア教材の利用率があまり伸びないことの原因として，このアンケートの回答で上位を占めていたのは，1. 特定の者に負担がかかる(94.7%)，2. 機器設備の導入費用がかかる(93.5%)，3. 支援スタッフが不足している(90.2%)，4. 機器設備の維持費用がかかる(87.2%)，5. 機器設備の数が不十分，6. 教材の準備に時間がかかる，7. 利用できる教材が不足している(74.0%)，8. 教員のメディア活用能力が低い(63.4%)，等である。

国立大学のマルチメディア教材やプレゼンテーションの利用率，及び，その上昇率が公立・私立大学よりも高いのは，かなりの額の様々な教育推進経費が定期・不定期的に支給されるため，機器設備の導入や維持が容易なためなのかもしれない。しかし，中部大学には，ある程度の機器設備は既に整っているため，全般的には他の私立大学よりは利用率は高いと思われる。ただし，人文学部などは，工学部などとは異なり，コンピュータを利用すること自体が専門とは大きく異なるため，特に技術面などの情報が著しく不足している可能性は否めない。Fig. 3を見るとわかるように，一般に，マルチメディア

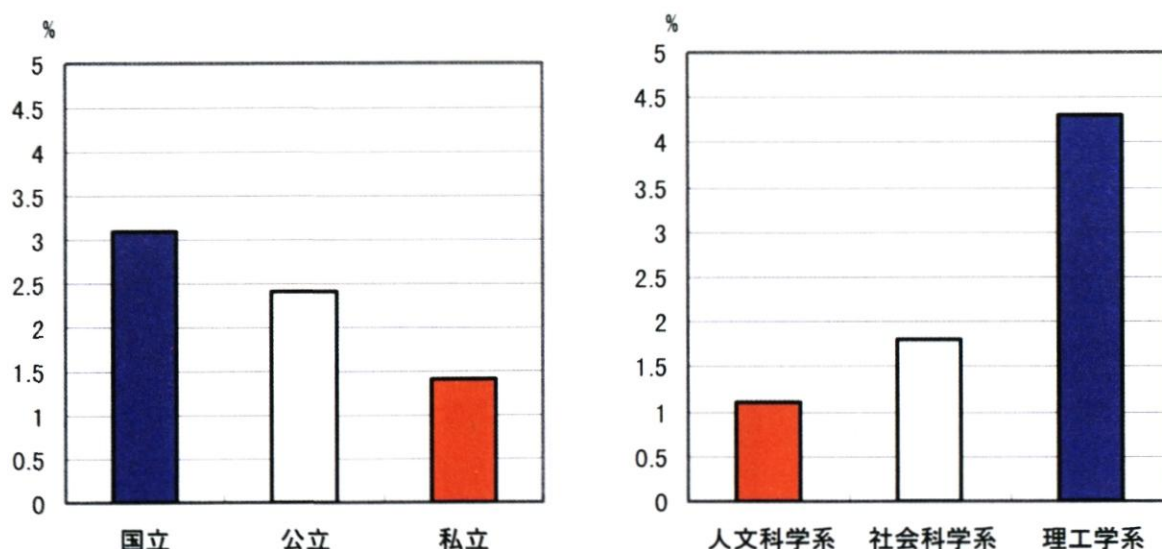


Fig. 3. 4年制大学の教員に対するマルチメディア利用のための教育・研修の実施状況－「充分に行っている」と回答した割合－（メディア教育開発センター調べ，吉田・田口，2001）。

利用のための研修や情報交換の機会、特に人文系の学部では著しく少ない。逆に、こうした情報が人文系の教員にも十分与えられれば、設備の整った中部大学では、人文系の教員による現有機器設備の活用が推進される可能性がある。

また、時間と労力をかけて作ったマルチメディア教材が、本当に教育効果を高めるのか否か、あるいは、高めたのか否かという最も重要な問題については、先のメディア教育開発センターの報告書でも触れられていない。学生も、特に人文系では工学系の学生に比べてコンピュータ等への関心が低いため、たとえこうした教材を活用したとしても、必ずしも教育効果が高まらないのではないかという懸念もあろう。

そこで、本研究では、こうした考え方にに基づき、3節でビデオを組み込んだ簡単なマルチメディア教材の作り方を紹介するとともに、4節でそうした教材を利用した講義に対する人文学部心理学科の学生の評価アンケートの分析結果を報告し、マルチメディア教材の活用が人文系の学生でも有効である可能性を示したいと考えた。

3 ビデオを組み込んだマルチメディア教材の制作

中部大学の講義室のプロジェクタでは、スクリーンにパソコンのマルチメディア教材の動画・音声を呈示したり、ビデオ画像を呈示したりすることはできる。しかし、残念ながら、パソコン画面とビデオ画像を同時に呈示することはできない。

パソコン画面をビデオに切り替えるのは煩雑であり、しかも、授業の流れを止めてしまう。また、たとえパソコン画面とビデオを同時に呈示することができたとしても、ビデオの中の見せたい部分を即座に選んだり、一部だけ呈示することは、極めて難しい。

そこで、この対策として、プレゼンテーション・ソフト(Microsoft社製PowerPoint)にビデオ教材を組み込み、両者を1つの教材にまとめることを考えた。

プレゼンテーション・ソフトにビデオを組み込むことは、非常に容易にできる。問題は、ビデオ教材のデジタル化である。これまでのビデオ教材は、大抵が、教育テレビ等を録画したアナログ・ビデオか、市販のアナログ・ビデオである。したがって、これをソフトに組み込むには、デジタル化する必要がある。

その方法はいくつかあるが、最も簡便で機種に依存しない方法は(機種によっては、TVチューナ内蔵で、しかも、TV画像をデジタルに変換して保存できるものもある)、アナログ・ビデオをA/D(analog-to-digital)コンバータでデジタル変換して保存する方法である。この方法ならば、新たに必要な機材は3万円前後のA/Dコンバータだけで済み、パソコンの機種にも依存しない。しかも、従来のビデオ教材や資料を無駄にすることなく、そのまま受け継ぐことができる。

この変換は非常に簡単に行えるが、特に人文系の教員にはあまりなじみがない。そこで筆者は、本年度から実施している心理コロキウムという心理学や教育方法の研究会の第1回でその方法を簡単に紹介した。しかしながら、必ずしもこの時間に参加できる教員ばかりとは限らないことや、時間が限られていたこともあり、十分かつ詳細な説明を

行うことができなかった。

そこで、こうした試みを行ってみたいとお考えの教員の方々の参考になればと考え、本論文にその詳細を記すことにした。

3.1 アナログ・ビデオのデジタル変換

必要な機材はパソコン、VTR再生装置、そして、A/Dコンバータであり、パソコン側に特に必要な条件は、IEEE1394の入力端子があることだけである。A/Dコンバータにはいろいろなものがあるが、筆者は画像関係で定評のあるカノプスのADVC-100を用いた(Fig. 4)。ソフトウェアとしては、画像を取り込むためのビデオ・キャプチャ・ソフトが必要である。これも数多くあるが、筆者はSonyのVaioに標準搭載されていたDVgate Motionというソフトを用いた(Fig. 5)。これは本来、IEEE1394端子に接続されたデジタル・ビデオ・デッキを制御し、再生された画像を見ながら取り込むことのできるソフトであるが、IEEE1394端子にA/Dコンバータを接続してアナログ・ビデオ・デッキをつないでも、ビデオ・デッキの制御はできないが画像は取り込むことができる。



Fig. 4. AD コンバータ (Canopus, ADVC-100) と接続図

取り込んだ画像は、ソフトによってはAVI形式(～.avi: Audio Video still Images)でしか保存できないもの、MPEG形式(～.mpg, ～.mpeg: Moving Picture Experts Group)で保存できるもの等、様々である。筆者の使用していたソフトはAVI形式でしか保存できなかったため、フリーソフトであるTMPGEnc (Tsunami MPEG Encoderの略, Fig. 6)をダウンロードし(URL: http://www.tmpgenc.net/j_main.html), プレゼンテーション・ソフトに組み込むMPEG形式のファイルに変換した(ただし、WMV形式(～.wmv: Windows Media Video)のファイルでも組み込むことができる)。

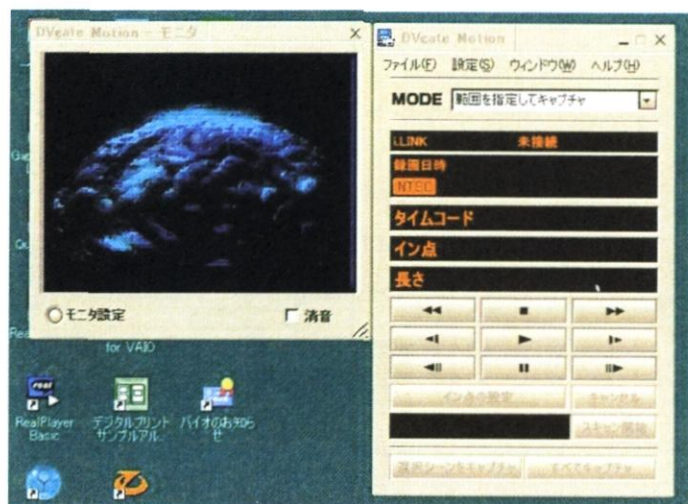


Fig. 5. ビデオ・キャプチャ・ソフト (DVgateMotion)

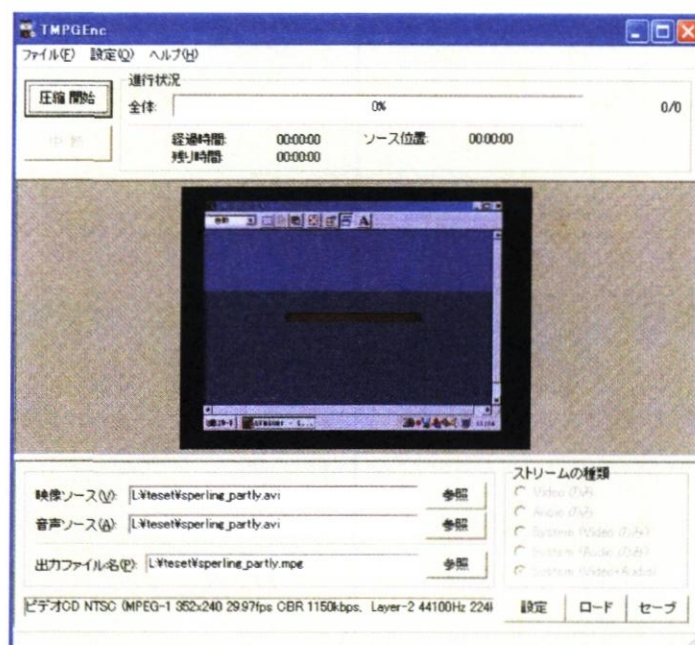


Fig. 6. ファイル形式変換ソフト (TMPGEnc)

3.2 呈示箇所のトリミング

ビデオをすべて呈示したい場合は、やはりVTRに切り替えた方がよい。プレゼンテーションに組み込むべきなのは、動画で見た方が理解が深まる事項を教えるための部分的なビデオや、実験場面等の比較的短時間のビデオである。そしてそうするためには、MPEG形式のファイルから、呈示すべき箇所を切り取らねばならない。

そのためのソフトは極めて高価なものから安価なものまで幅広く市販されているが、著者は、購入したDVDライターに添付されていた、Power Director(Cyberlink社製)というソフトを利用した。幸いこのソフトは、素材となるMPEGファイルを読み込んでモニタで再生させたり、モニタを見ながら特定の箇所だけ切り取る、つまり、トリミングすることができる、非常に使い勝手の良いソフトであった(Fig. 7)。

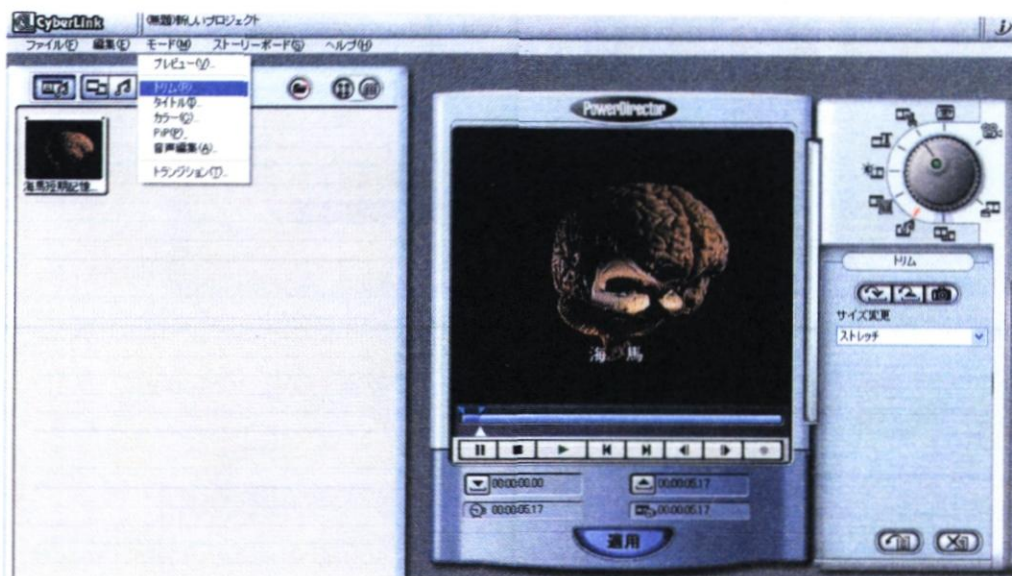


Fig. 7. トリミングのためのソフト(Power Director)

3.3 PowerPointへのビデオの挿入と呈示

PowerPointにビデオ(MPEGファイル)を組み込むのは極めて簡単で、「挿入」→「ビデオとサウンド」→「ファイルからビデオ」で貼り付けることができる(Fig. 8)。後は、プレゼンテーションの最中に画像をクリックして動画を再生させればよい(Fig. 9)。

ただし、ノートパソコンを講義室のプロジェクトにつないで使用する場合は、多くの機種で、ノートパソコンの画面では動画が見えても、スクリーンに映し出された画面では動画が見えないという問題が生じる。これは、一部のビデオ・カードが動画の二重再生に対応していないためである(静止画は問題ない)。この場合は、1) 画像出力を外部モニタ出力だけにするか(通常Fn・キーとファンクション・キーの1つ(機種依存)を同時に押して切り替える)、2) デスクトップで右クリックすると現れる画面の

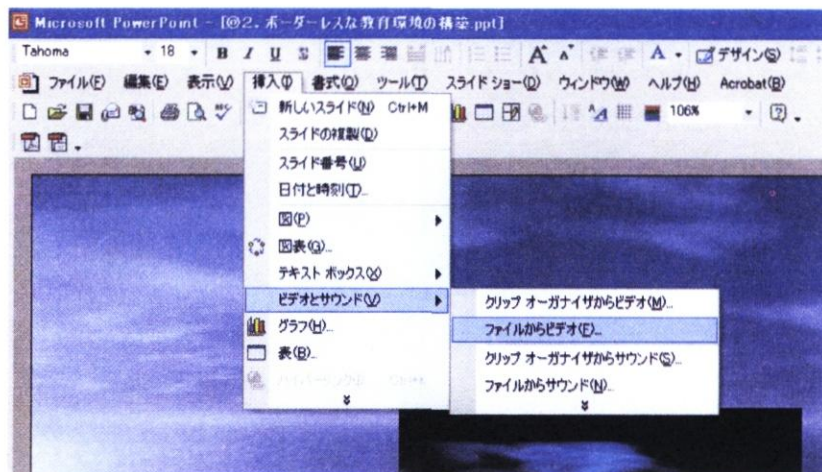


Fig. 8. PowerPoint へのビデオの挿入



Fig. 9. ビデオを組み込んだ PowerPoint 教材画面の例

プロパティの設定画面(Fig. 10)で、2番のプロジェクタ側のセカンダリ・モニタをクリックしてアクティブにした上で、その下の「このデバイスを～」にチェックを入れた後、「適用」をクリックすることでプライマリ・モニタに変更し、ノートパソコンのモニタではなく学生に見せる外部モニタにだけ動画が呈示できるようにすればよい。ただし、いずれの場合も、スクリーンを見ながら動画を確認するという不便は免れない。

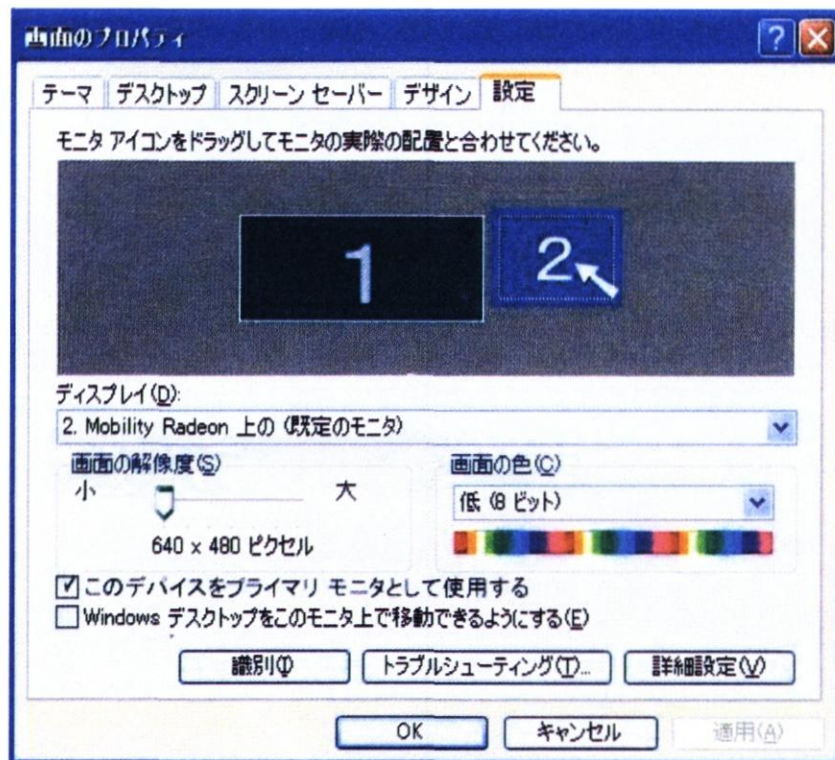


Fig. 10. セカンダリ・モニタのプライマリ・モニタへの切り替え

4 ビデオを取り込んだマルチメディア教材を用いた講義の学生評価

学習心理学Aでは、すべての教材をPowerPointで作成し、文字にも画像にも、1. 動き、2. 音を加えた。また、1. 動画で解説した方がわかりやすい事項、2. 実験状況、については、3 節で述べた方法で作成したビデオ画像をPowerPointに組み込んで解説した。そして、前期が終わる直前の7月第1週に、この形式の講義に対する学生評価を調べる調査を行った。

4.1 調査方法

被験者 調査に協力してくれたのは、学習心理学Aを履修している心理学科1年生79名中59名とコミュニケーション学科1年生1名と、コミュニケーション学科3年生の聴講生1名の計61名であった。

調査項目 水野・大下(2000)の調査項目、及び、水野・藤田(2002)で得られた学生評価の自由記述を参考に、肯定的項目14、否定的項目14の、計28項目(Table 1)を作成し、「全然そう思わない(1点)」から「非常にそう思う(5点)」までの5件法で評定させた。また、最後に、感想や気づいた点を自由記述する欄を設けた。

Table 1 調査項目(: 否定的項目)

1	特に動画が見える必要はない。
2	音が聞こえると注意が喚起されてよい。
3	板書の方がよい。
4	動画が提示されると興味が引かれる。
5	文字や画像をいちいち動かす必要はないと思う。
6	板書より興味が引かれる。
7	実験等が体験できるところがよい。
8	同じような画面ばかりで飽きてきた。
9	ビデオが組み込まれていると興味が引かれる。
10	教材に音など必要ない。
11	講義がスムーズに進行するのがよい。
12	室内が暗くなるので眠くなる。
13	カラー図版が提示されるところがよい。
14	スクリーンの方が黒板より見やすい。
15	室内を暗くしないと見えないのでノートが取りにくい。
16	こういう講義をどんどん行ってほしい。
17	スクリーンで黒板中央が隠れるので黒板の端の方に板書されるのが困る。
18	ビデオが教材に入っているとおもしろくない。
19	文字がきれいで見やすいところがよい。
20	スクリーンが見にくいので手元に画面があればよいと思う。
21	資料はプリントで配られた方がよい。
22	文字や画像が動くので興味が引かれる。
23	画面が切り替わってしまうので講義の流れがつかみにくい。
24	音が聞こえると楽しい。
25	画面が早く切り替わるので書き写す時間が十分ない。
26	大切なことが整理して書かれているのでわかりやすい。
27	前の教材も残る板書の方が全体が把握しやすい。
28	本の一部など資料が大きく画面に掲示されるのがよい。
29	その他、授業全般について何か気づいたこと、良かったこと、悪かったこと、希望等があれば、書いてください。今後の授業の参考にします。

4.2 調査結果

平均値が高いものから順に並べ替えた結果をTable 2に示す。これを見ると、全体に肯定的項目の評定値が高く、否定的項目の評定値が低く、学生がマルチメディア教材を用いたこの講義方法に極めて肯定的であったことがわかる。

否定的項目で評定値の高かった21と20は、マルチメディアを用いた講義自体を否定するものではなく、細かい資料はプリントで配付してほしいこと、スクリーンがもっと見やすいとよいと考えていることを示している。

Table 2 各項目の評定の平均値(標準偏差:SD)
(平均値の降順に並べ替え、 : 否定的項目)

		平均	(SD)
19	文字がきれいで見やすいところがよい。	4.43	(0.70)
26	大切なことが整理して書かれているのでわかりやすい。	4.31	(0.79)
13	カラー図版が提示されるところがよい。	4.23	(0.82)
21	資料はプリントで配られた方がよい。	4.20	(1.03)
2	音が聞こえると注意が喚起されてよい。	4.14	(0.99)
20	スクリーンが見にくいので手元に画面があればよいと思う。	4.10	(1.08)
9	ビデオが組み込まれていると興味が引かれる。	4.08	(0.94)
11	講義がスムーズに進行するのがよい。	4.08	(0.95)
4	動画が提示されると興味が引かれる。	4.03	(0.87)
16	こういう講義をどんどん行ってほしい。	4.02	(0.93)
22	文字や画像が動くので興味が引かれる。	3.97	(0.93)
6	板書より興味が引かれる。	3.92	(0.90)
14	スクリーンの方が黒板より見やすい。	3.90	(1.15)
28	本の一部など資料が大きく画面に提示されるのがよい。	3.85	(0.90)
7	実験等が体験できるところがよい。	3.78	(0.98)
24	音が聞こえると楽しい。	3.74	(0.96)
25	画面が早く切り替わるので書き写す時間が十分ない。	3.69	(1.22)
17	スクリーンで黒板中央が隠れるので黒板の端の方に板書されるのが困る。	3.23	(1.22)
27	前の教材も残る板書の方が全体が把握しやすい。	3.15	(1.05)
15	室内を暗くしないと見えないのでノートが取りにくい。	3.03	(1.34)
23	画面が切り替わってしまうので講義の流れがつかみにくい。	2.92	(1.07)
12	室内が暗くなるので眠くなる。	2.39	(1.27)
5	文字や画像をいちいち動かす必要はないと思う。	2.31	(0.92)
3	板書の方がよい。	2.21	(1.08)
8	同じような画面ばかりで飽きてきた。	2.15	(0.93)
1	特に動画が見える必要はない。	1.98	(1.07)
18	ビデオが教材に入っているもおもしろくない。	1.98	(0.81)
10	教材に音など必要ない。	1.92	(0.74)

ただし、前者は講義では実施していることであり、いわば、それを肯定していると考えることができる。後者は、最後の29番の自由記述の内容を詳しく調べた結果、文字の大きさよりもむしろ、プロジェクタの輝度が低くてスクリーンが見にくかったためであることがわかった。実際、否定的項目の15番「室内を暗くしないと見えないのでノートが取りにくい」の評定平均値は、低得点とは言え中央値である3点（どちらとも言えない）以上である。両者を考え併せると、できればプロジェクタの輝度をもう少し高めて、教室をできるだけ暗くしないで済むようにしていただければと思う。

以上のように、学生はカラー、音、ビデオ、動画、等々に非常に肯定的で、マルチメディア教材を用いた講義が増えればいいと考えていることがわかった。

こうした教材の準備には手間と時間がかかる。しかし、これほど肯定的に受け止められている以上、やはり今後も積極的にマルチメディア教材を作成・活用していくべきだと考えているし、また、より多くの講義でこうした教材が用いられることを期待したい。

5 時空を超えたボーダーレスな教育環境の構築

昨今のインターネット環境の充実が目覚ましく、その教育での活用可能性は無限大であると言っても過言ではない。2.2で述べたマルチメディア型のCAIも（水野・大下，2000），実はインターネットを介して提供されたものであり、学生はいつでも、どこでも、このCAIを利用することができる。Fig. 11には、過去3年間の、4年生大学でインターネットによる教材提供が行われた比率を示す（メディア教育開発センター 吉田，2001；吉田・田口，2002a，2002b）。このようにたった3年で、行われている比率が大幅に増加し、行われていない比率が大幅に減少したことも、その用途が幅広く、かつ、極めて有用であることを示唆していると考えられる。

インターネットが特に有用なのは、時空を超えたボーダーレスな教育環境を提供することができる点にある。これにより、大学と地域を結んだ生涯教育、大学と企業を結んだ研究協力や各種研修だけでなく、大学から離れた所にいる学生の教育も可能となる。実際、信州大学工学部の情報工学科は2001年度にインターネット大学院を開設し、遠隔地に住む、時間的制約の多い社会人大学院生を数多く受け入れている。

これを可能にしたのは、ストリーミングの技術である。

そこで、本節ではまず、この技術について簡単に解説し、この技術を利用する極めて簡便な方法を紹介する。

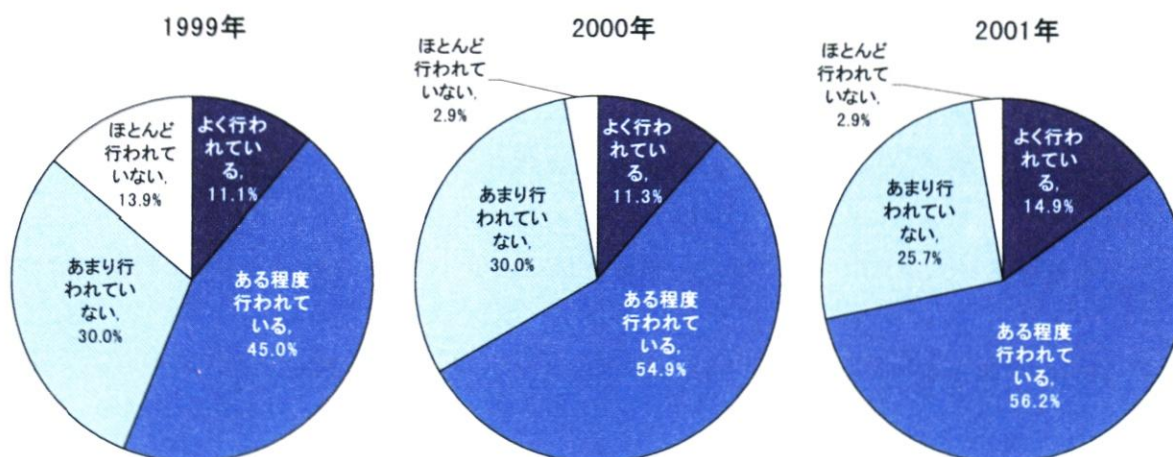


Fig. 11. 「インターネットによる教材の提供」状況に関する過去3年間の調査結果（メディア教育開発センター調べ：吉田，2001；吉田・田口，2002a，2002a）

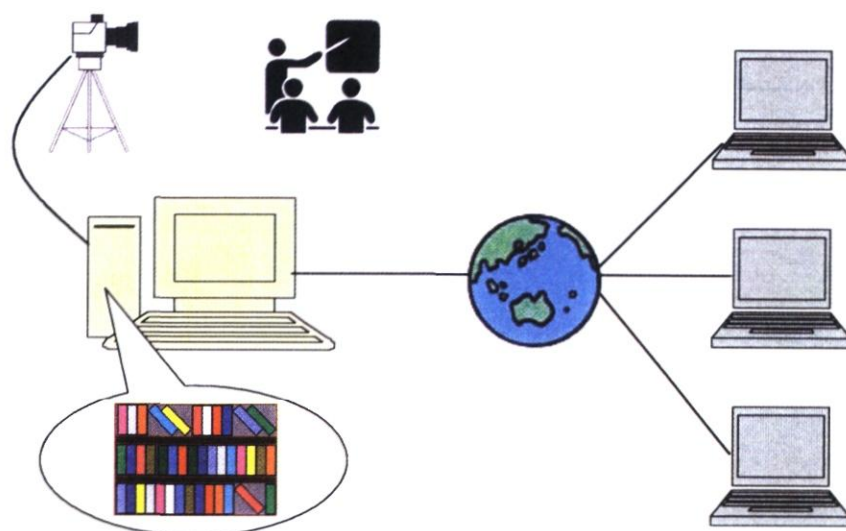


Fig. 12. ストリーミングを利用したライブ・カメラによる遠隔講義やビデオ図書館

5.1 ストリーミングとは

ストリーミングとは、動画や音声などのデータをダウンロードしながら同時に再生する技術で、ライブ・カメラの映像配信やビデオ図書館などに利用されている(Fig. 12)。以前の技術では、すべてのファイルをダウンロードしてから再生する必要があったため、ダウンロードに時間がかかったり、不要な箇所までダウンロードするという無駄があった。しかし、ストリーミングなら、必要な箇所だけ再生したり、見たいところまで巻き戻したりといったことが簡単にできるため、極めて効率がよい。この技術のおかげで、Webを介したビデオ配信が実用に足るものとなり、講義や講演などのビデオ画像がインターネットを介して、いつでも誰でもどこからでも利用できるようになった。

ストリーミングをするためには、少し前までは専用のストリーミング・サーバやエンコーダ、VOD(Video on Demand)サーバが必要であった。今でも、インターネット大学院やビデオ図書館のように、非常に多くの種類の長いビデオ画像を、鮮明かつ迅速に多くの利用者に提供するためには、専用の装置が必要となってくる。しかし、ごく一般的な教育利用なら、無料で入手できるストリーミング・ソフトとエンコード・ソフト、そして、ごく普通のパーソナル・コンピュータとLinux等で構築された安価なWebサーバがあれば充分であり、簡単に運用することができる。

そこで次に、その簡単にできるストリーミングの方法を解説する。

5.2 簡単にできるストリーミングの方法

ストリーミング・ビデオの作成・再生ソフトには、Windows Media Player(Microsoft), Quick Time(Apple), Real System(Real Networks)等、様々なものがある。ここでは

のうち、最もOSに依存しないReal Systemの使い方を紹介する。

5.2.1 必要なソフト

必要なソフトは、1) ストリーム・ビデオを閲覧するためのソフトと、2) デジタル化されたビデオファイルをストリーム・ビデオに変換するエンコード・ソフトである。Real Systemのソフト名は下記の通りで、2つとも下記のURLから無料でダウンロードすることができるので、これらを入手してインストールしておく。

1) Real Player Basic (URL: <http://www.real.com/player/index.html?lang=jp>)

2) RealSystem Producer Basic (URL: <http://www.realnetworks.com/products/producer/basic.html>)

5.2.2 エンコードの手続き

まず、上の2) RealSystem Producer Basicを起動して、3.1で解説した方法でアナログ・ビデオを変換したAVIファイルやデジタル・ビデオ・カメラなどから直接取り入れたAVIファイルを、左下のSTARTボタンをクリックしてRM形式(～.rm: Real Media)のストリーム・ビデオ・ファイルに変換、つまり、エンコードする(Fig. 13)。

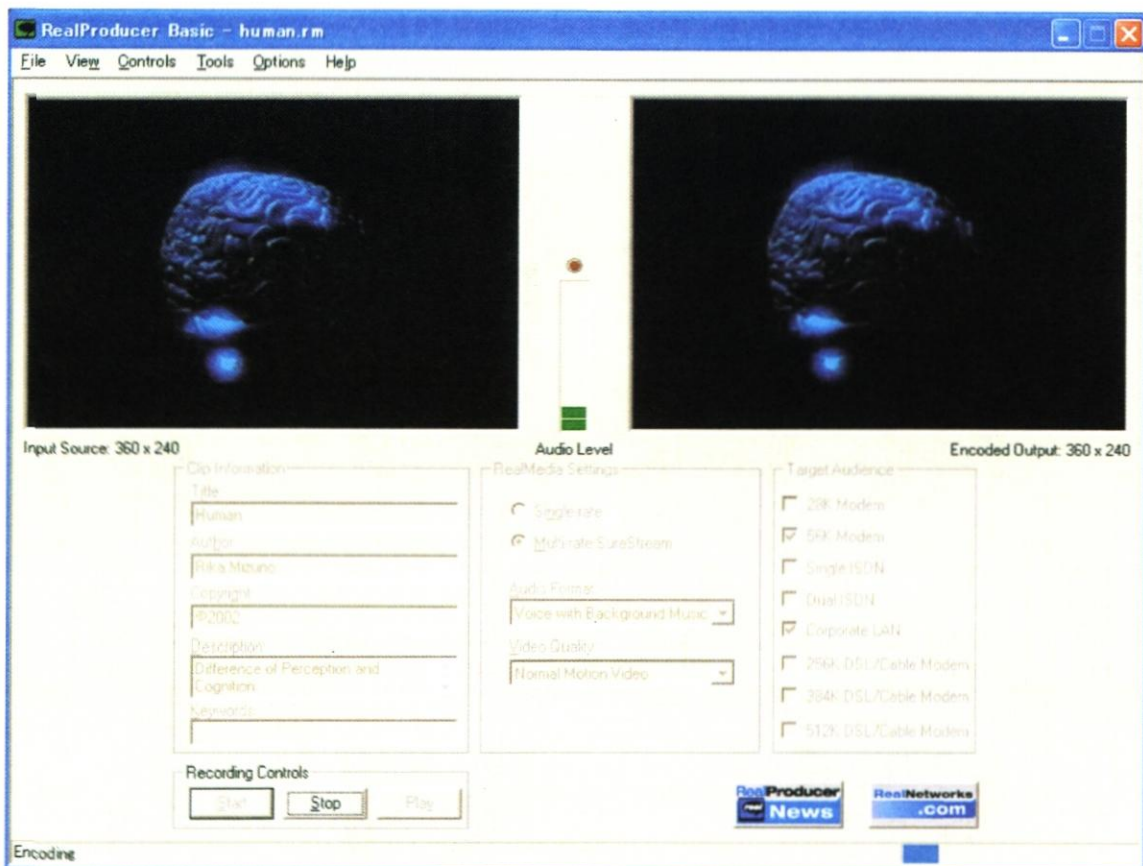


Fig. 13. RealSystem Producer Basic のエンコード画面

5.2.3 Webページを作成する

次に、このファイルをWebで配信可能なHTMLファイル(Hyper Text Markup Language)に埋め込むわけだが、これも、このRealSystem Producer Basicのメニューから“Tools”→“Create Web Page”を選択することで簡単に行うことができる(Fig. 14)。

5.2.4 配信の準備をする

最後に、このHTMLファイルとRM形式のファイルをWebサーバにFTP(ファイル転送)し、配信の準備をする。この手続も、RealSystem Producer Basicのメニューから“Tools”→“Publish Web Page”を選択して指示に従っていくだけで簡単に行うことができる(Fig. 15)。

意外と知られていないのが、FTP以外の方法でサーバにアップロードした場合の配信準備の仕方である。配信準備は必ずしもReal Producer Basicで行う必要はない。必要なことは、HTML、RM形式のファイルをWebサーバにコピーすることと、そのRM形式のファイルの保存場所を指定するRPM形式のファイルの内容を書き換え、このRPMファイルをWebサーバにコピーしてやることだけである。

コピーはどのような方法で行ってもよい。保存場所を指定するRPM形式のファイルは、実は、5.2.3でHTMLファイルを作成した時に同時に作成されており、その時点でRMファイルがあった場所が書かれている。これをWebサーバのURLとRMファイルを保存したディレクトリ名に書き換えた上で(Fig. 16)、ファイルもWebサーバの同じ場所にコピーしてやればよい。

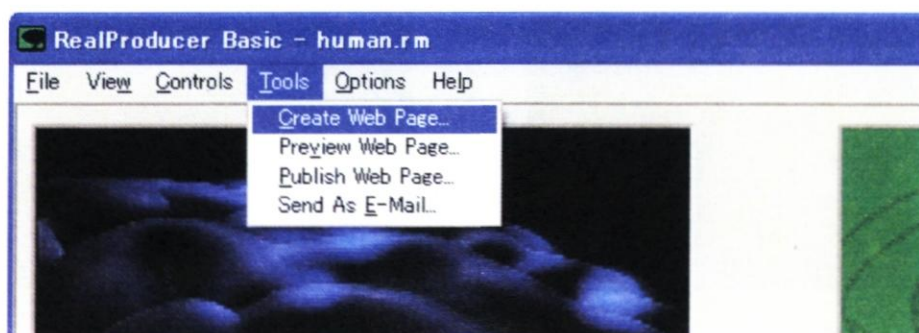


Fig. 14. Web ページの作成

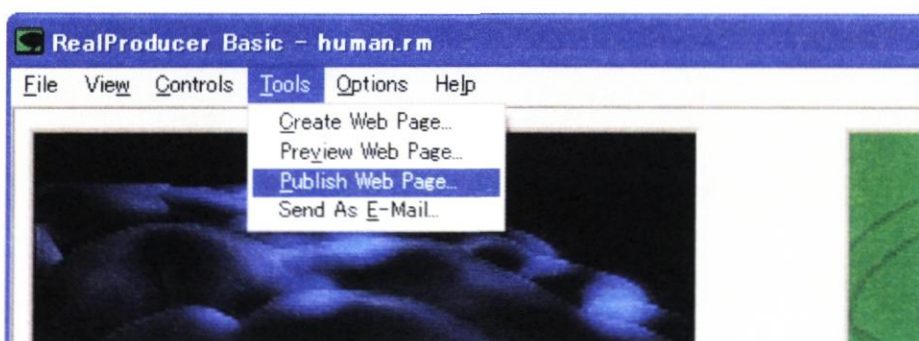


Fig. 15. 配信の準備

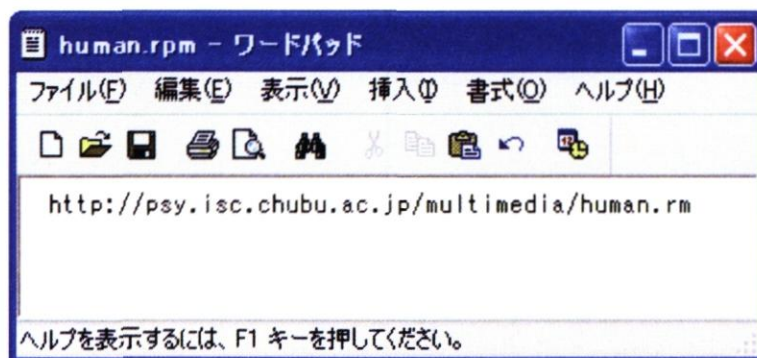


Fig. 16. RM ファイルの保存箇所指定の変更

5.3 心理学科でのストリーミング活用例

ネットワークを介した講義は、本年度9月の実験棟完成以降になるため、心理学科のサーバから教材を配信するのは9月以降となる。現在は、5月に行われた新1年生の恵那オリエンテーションの様子をストリーミングし(Fig. 17)、学生の好評を博している。



Fig. 17. 心理学科でのストリーミング活用例

実験棟完成の9月以降は、各種教材、実験制御プログラム、マルチメディア型CAIを掲載するとともに、この方法で、心理コロキウムや講演などのビデオ画像をストリーム配信し、教育に役立てる予定である。

6 おわりに

心理学科は今年度開設された、新しい学科である。その特色は、一部の心理学に偏ることなく、満遍なくしっかりとした心理学の知識を学生に与えることができるカリキュラムが組まれていることである。心理学科の学部教育の当面の目標は、心理学の幅広い知識と人間行動を客観的に分析できるような技術を育成すること、それと同時に、現在のIT社会が文科系学生にも求めるようなITの基本的な知識と技術、いわゆる、ITリテラシーを心理学を学習する中で実践的かつ確実に習得させ、心理学とITの双方に詳しい、即戦力となるような優れた人材を社会に送り出すことだと考えている。

情報端子のある、講義もできるデータ分析室が9月に完成する。よって今後は、以上の試みに加え、インターネットを介した教材提供、Webサーバに保存した実験制御プログラムの利用、Webを介した調査方法等の研究方法の指導など、ネットワークを活用したさらなる試みを行い、その教育効果を調べるとともに、学生には、こうした技術に触れながら心理学を学習させる中で、幅広いITの知識を習得させたいと考えている。

謝辞

本研究は、中部大学平成14年度特別研究費の補助を受けました。記して感謝の意を表します。

未発表にもかかわらず、2002年の調査結果のデータの詳細を快くお教え下さいました、メディア教育開発センター、田口真奈様に、心より感謝申し上げます。また、動画の二重出力について貴重なご助言をいただきました、中部大学メディア教育センターの野寄誠様にも、厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 水野りか・藤田知加子 2002 共通教育における遠隔教育システムの活用と利用推進のためのオンライン・マニュアルの作成と配信 信州大学教育システム研究開発センター紀要, 8, 109-121.
- 水野りか・大下眞二郎 2000 画像情報ネットワーク・システムを用いた遠隔教育でのインターネット併用の効果と可能性 教育システム情報学会誌, 17(1), 30-40.
- 文部科学省高等教育調査協力者会議 1996 マルチメディアを活用した21世紀の高等教育の在り方について(マルチメディアを活用した21世紀の高等教育の在り方に関する懇談会報告 http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/001/toushin/960701.htm).

- 吉田文 2001 高等教育機関におけるマルチメディア利用実態調査(1999年度) 第I部 アンケート調査結果のまとめ <本文編> メディア教育開発センター研究報告第19号, 1-77.
- 吉田文・田口真奈 2002a 高等教育機関におけるマルチメディア利用実態調査(2000年度) 第I部 アンケート調査のまとめ<本文編> メディア教育開発センター研究報告第31号, 1-66.
- 吉田文・田口真奈 2002b 高等教育機関におけるマルチメディア利用実態調査－2001年度概要, <http://www.nime.ac.jp/~mana/project/Multimedia-Utilization/report2001.pdf>, 1-9.

(教授 人文学部 心理学科)