

講義授業における動画利用の評価および 授業評価モデル構築の試み

—— 人間発達を主題とする授業を対象として ——

西 尾 新

Learners' evaluations of video teaching materials at the university classes
and creating a model for class evaluation

—— in the university classes on human development ——

NISHIO Arata

Abstract : The aim of this research is to investigate learners' evaluations of video teaching materials in classes on human development and the materials' effects on the evaluations of such classes. The classes which regularly used video teaching materials were evaluated highly as "interesting" or "enjoyable," meaning that the classes were "well-received." According to previous studies of learners from elementary school to university, the effects of the use of video teaching materials in classes of all age levels resulted in "raising the level of interest or regard for the class content." However, whether or not the classes were evaluated as "interesting" has not been confirmed in those previous studies. Therefore, in this study, I investigated learners' evaluations of a series of university classes in human development that used video teaching materials. Moreover, I examined all the degrees of relationships among the class evaluation categories. The results showed that the evaluation of video teaching materials as "helpful in understanding the class" was significantly higher compared to categories evaluating the class as entertaining or relaxing. The use of multiple linear regression analysis also confirmed the results of previous studies that revealed a rise in the level of interest or regard for classes using video teaching materials. Furthermore, I applied multiple linear regression analysis on objective variables such as class understandability, class importance and learning motivation, and created a model for class evaluation.

Key Words : video teaching materials, learners' evaluations of university class, model for class evaluation

問 題

近年の情報機器の発達により扱われる情報の形態は、従来のテキストや図表を中心としたものから動画、音声を加えたマルチメディアを用いたものへと変化して

きている。また近年のパーソナルコンピュータおよびデジタルビデオを含む周辺機器の高性能化、低価格化により、ビデオカメラで録画した動画¹⁾は、パソコンを使えば特に専門的な知識や技能がなくても簡便に編集し提示することが可能となった。このような社会的変化を受けて、学校教育場面においても映像や音声な

ど視聴覚教材を用いた授業が増加してきている。またそこで使われる視聴覚教材も、従来のように出版社などから販売されているものだけでなく、教員自身で授業の目的に合わせて作成したものを授業に用いることが可能となった。

このような学校教育場面での動画利用機会の増加に伴い、授業における動画利用を評価した研究もいくつか行われている。たとえば、初等教育においては、丹羽・川上(2007)は小学6年生の理科教育の教材として、太陽の運動、ダンゴムシの生態、胎児の様子などを描いたデジタルコンテンツを作成し、これをインターネット上に公開した上で、理科教育の教材として用いその活用方法を検討している。その結果、動画が学習者の興味・関心を喚起し、学習内容の理解を促進したことを報告している(丹羽, 川上, 2007)。また、中等教育においては、西松が、和算に関する動画(この動画は滋賀県総合教育センターによって作成されたもの)を、数学の授業の導入として用いた。これにより学習者の学習内容に対する興味、関心が喚起されたことを報告している(西松, 2005)。また、末松らは、書道の学習に講師が作品を書いている映像をデジタル化しサーバーに蓄積することで、学習者が各自の興味関心に合わせてそれぞれのペースで学習が進められるシステムを開発している(末松, 2000)。他方、高等教育における動画利用を見てみると、望月らは、看護教育の中でも周産期看護に関して、学生が実際に触れる機会の少ない新生児の理解に対する動画利用の効果を検討した。その結果、ビデオを含む視覚教材は、学生から「学習意欲を刺激する」教材として評価されていることが示された(望月ら, 2004)。また、賀川は体育教員を目指す学生の体育実技の授業において、学習者の実技場面と熟達者の実技場面の動画を作成し、webページ上で閲覧可能とした。その結果、学習者自身の実技場面の動画閲覧が「役立った」との回答は全体の90%を超えた。また、熟達者の実技場面の動画閲覧が「役立った」との回答も全体の80%近くにのぼった。このことは、体育実技およびその指導法の学習における動画の利用が、受講生の学習成果に寄与したことを示唆している(賀川, 2005)。

一方その限界も示されている。重島・山崎によれば、理学療法教育の授業において、静止画像と動画像とで、受講生に関節可動領域の目測を行わせた。その結果、静止画像に比べて動画像において目測の誤差が生じやすいことが示され、必ずしも実技習得において必ずしも動画が有効ではないことも示唆されている(重島・

山崎, 2008)。

上記のように、授業における動画利用研究の多くは、動画の利用が学習者の興味・関心を引き起こすことが報告されている。また筆者の印象としても、このような動画教材は一般的に受講生の興味・関心を喚起しやすく、受講生の感想としても「面白かった」、「楽しかった」など動画利用に対して肯定的な評価が多い。よって先行研究においてもまた筆者の印象としても、授業における動画利用は学習者の「興味・関心」を喚起し、あるいは「面白かった」、「楽しかった」という授業評価を引き出し、また授業理解を促進していることが予想される。特に、子どもの運動発達や認知発達、あるいは人の非言語的行動など、人の行動を観察対象とする研究領域を主題とする授業においては、その行動の具体的な事例を動画で確認することが、授業理解の促進にとってより重要であることが予想される。しかしながら、上記の先行研究を見ても、動画で喚起された「興味・関心」、あるいは「面白さ」の内実が如何なるものであるのか、またそれが授業理解や学習意欲を促進しているか否かに関しては不明のままである。さらに言えば、動画によって喚起された「興味・関心」、あるいは「面白さ」が、学習者にとっては単なる「娯楽」としての「興味・関心」や「面白さ」、あるいは授業中の“息抜き”として評価されている可能性も考えられるのである。

近年、大学におけるFDの一環として授業評価を行うところは多い(林・大塚, 2008)。そのような授業評価項目の中でも「興味深かった(面白かった)」という項目は授業評価をする上で重要な項目の一つといえよう。しかしながら、仮に動画の視聴が単なる娯楽として評価されているならば、教材としての効果を発揮していないばかりか、授業評価に誤ったバイアスをもたらしている可能性をも考えられるのである。以上のことから、授業で教材として用いられた動画が、学習者にとってどのように評価されているのか、すなわち、授業理解を促進するものとして評価されているのか、あるいは単なる娯楽や息抜きとして評価されているかを検討することが必要であろう。さらに、このような動画に対する評価が、スライド資料や紙媒体の配布資料、授業方法などと相まって、分かりやすさ、授業に対する興味・関心、授業の価値、学習意欲に対してどのような影響を与えるものであるか、詳細に検討することが必要であろう。

また、すでに心理学の記憶研究において、画像優位性効果(pictorial superiority effect)としてよく知られ

るように、静止画像を含む画像刺激は、文字刺激よりも記憶に残りやすいことが確かめられている (Pavio, 1971)。このことから、動画利用は授業に対する興味関心の喚起に寄与するのみならず、知識獲得にも影響を与えている可能性も考えられる。しかしながら、大学教育における動画利用の先行研究は実技学習に限られており、実技学習以外での動画利用の効用について検討した事例は見当たらない。一般的に言って実技学習で獲得される知識とは身体動作や“段取り”などの手続き的知識であり手続き記憶として獲得される。一方、講義などで伝達される知識は宣言的知識と呼ばれ、エピソード記憶あるいは意味記憶として獲得される。この手続き記憶と宣言的記憶はその保持や処理のされ方の違いから異なる記憶システムとして区別されている (Squire, 1989)。このことから考えると、大学授業における動画利用の先行研究では手続き的知識の獲得のみが問題とされてきたのであり、宣言的な知識の獲得において動画利用が如何なる影響を及ぼすかについては検討されていないと言えよう。実技学習においては、身体動作あるいは行為の手続きをそのまま見せる動画利用が、学習理解に結びつきやすいことは容易に推測できるが、実技学習以外の内容において動画利用が、学習者の興味・関心を喚起し、宣言的な知識の獲得や学習意欲、授業評価にどのような影響を及ぼすか検討しておくことは、動画活用の効果の範囲を検討する上でも重要であろう。さらに、教科学習に関する研究を見ても、動画を評価した検討事例は、一回の授業のみを対象としたものが多い。しかし通常、学校での学習は一回の授業で完結することではなく、ひとつの単元あるいは、8回、15回、30回の一連の授業として行われる。ゆえに、一回の授業を対象とした動画の

評価ではなく、一連の授業全体を通して動画が教材として利用された場合の、知識獲得や授業の価値評価、あるいは学習意欲に対する動画利用の影響を検討しておくことが重要であると考えられる。

よって本研究では、8回シリーズの授業において授業内容との関連に従って作成した動画教材を複数回授業で用いた後、一連の授業の最終回に行ったアンケート調査から以下のことを検討する。第一は、学習者の動画利用に対する評価である。具体的には、動画が学習者にとって、「授業理解・知識獲得」、「授業中の息抜き」、「娯楽」、「授業とは直接関係のない人間理解」の何れの効用として評価されていたかを検討する。第二は、動画利用を含めた、スライド、紙配布資料、担当者の声など授業を構成する要素が、授業の分かりやすさ、授業に対する興味、授業の価値、学習意欲に対してどのように関連するかを、重回帰分析を用いて検討しモデル化することである。

方 法

被調査者：被調査者は甲南女子大学看護リハビリテーション学部の人間発達学の受講生139名であった。その内訳は、看護学科、1年生64名、2年生6名、リハビリテーション学科、1年生69名であった。

授業：調査対象とした授業は人間発達学（火曜2限開講）で、授業期間は2008年4月8日～2008年6月3日。授業回数は8回であった。

動画教材：授業で使用した動画は以下のとおりである。動画教材はすべて筆者が作成したものである。1つのトピックの動画の長さは数十秒～数分程度であった（表1および図1-3）。

表1 動画教材の内容

テーマ	トピック			
新生児の反射と行動	モロー反射	吸綴反射	口唇探索反射	新生児微笑
乳児の運動発達	這い這い	寝返り	つたい歩き	歩行
乳児の言語発達	クーイング	喃語	指差しと共同注意	
乳幼児の認知発達	延滞模倣	象徴的思想（ごっこ遊び）		



図1 新生児微笑

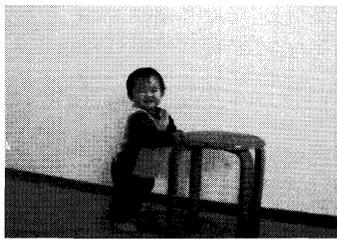


図2 つたい歩き



図3 象徴的思考（ごっこ遊び）

調査方法：授業に対する評価および動画教材に対する評価に対する調査は質問紙法を用いて行った。質問紙調査は、2008年6月3日に授業が終了した後、単位認定試験を行いその後に「授業に関するアンケート」として行った。質問項目は以下の22項目であった²（表2参照）。

項目1から項目19までは「非常にそう思う」から「まったくそう思わない」までの7件法の評定尺度法を用いた。「非常にそう思う」には7点を、「まったくそう思わない」には1点を割り当てた。項目1から項目15までは、本授業に対する総合的な評価を学習者に尋ねたものである³。項目16から項目19は、教材として用いられた動画に対する学習者の評価を尋ねたものである。項目16から項目18の3項目で、動画に対する評価を「授業の理解・知識の獲得（項目16）」、「授業の息抜き（項目17）」、「娯楽（項目18）」の側面から質問した。さらに、授業とは関係なく学生自身が動画教材から人間理解を深めていた可能性も考え、「人間理解（項目19）」を加えた。これに加えて、項目20から項目22は自由記述とした⁴。（実際に使用した質問紙は appendix 参照のこと。）

結 果

授業評価：項目1から項目19までの質問項目で、授業

に対する総合的な評価を尋ねた。表3に、その評定平均値と標準偏差を示した。最も高い得点を示したのは、項目12の学習者にとっての授業の価値を問うもので、平均6.46 ($SD=0.48$)であった。また最低点は項目15の授業後の学習者の学習への取り組み（復習の有無）を問うもので、平均3.84 ($SD=1.41$)であった。この項目15を除いて、他の評価項目はおおむね6点前後の平均点であった（表2参照）。

動画に対する評価：授業で用いた動画に対する評価に関しては、動画利用が授業理解や知識獲得に役立ったか否か（項目16）は、評定平均が6.37 ($SD=0.73$)であった。また、動画利用が授業の息抜きであったか否か（項目17）は、評定平均が6.03 ($SD=0.86$)であった。さらに、動画が娯楽として楽しんだか否か（項目18）に関しては評定平均が5.19 ($SD=1.38$)であった。また、授業とは違う視点から人間に対して理解を深めるのに役立ったか否か（項目19）では、評定平均が5.32 ($SD=1.07$)であった（表3参照）。動画利用に対する受講生の評価を検討するため、質問項目16から19までの4項目の評定平均点を被験者内1要因分散分析を用いて比較した。その結果、項目間の有意な主効果が認められた ($F(3,414)=56.50, p<.001$)。下位検定として、有意水準を5%としてライアン法を用いて項目ごとの一対比較を行った。その結果、項目16（理解・知識）は他の3項目と比較して平均値が有意に高いこと

表2 質問項目および評価平均点とその標準偏差

項目	質問内容	平均点	標準偏差
1	この授業は、体系的に（適切な段階を踏んで）進められていましたか。	5.77	0.91
2	授業内容の説明はわかりやすかったですか。	6.17	0.77
3	授業で、担当教官の声は聞き取りやすかったですか。	6.26	0.81
4	授業で配布された紙資料は、授業理解に役立ちましたか。	5.50	1.07
5	パワーポイントを用いた資料提示は分かりやすかったですか。	5.94	1.08
6	授業中に用いたビデオ映像は、授業理解に役立ちましたか。	6.34	0.94
7	授業内容は、あなたにとって興味の持てるものでしたか。	6.42	0.92
8	授業内容の難易度は、あなたにとって適当なものでしたか。	5.65	0.94
9	授業の進度は、あなたにとって適切でしたか。	5.65	1.01
10	授業担当者に、学生の理解を深めようとする熱意が感じられましたか。	6.40	0.63
11	質問に対して、担当者は適切に答えていましたか。	6.22	0.66
12	この授業は、あなたにとって価値のあるものでしたか。	6.46	0.48
13	あなたは、この授業に意欲的に取り組みましたか。	6.13	0.78
14	あなたは、この授業を他の学生にも勧めたいと思いますか。	6.09	0.83
15	あなたは、授業ごとの復習ができましたか？	3.84	1.41
16	ビデオ映像を見ることで、授業で学習した内容の確認や知識の獲得に役立った。	6.37	0.73
17	ビデオ映像を見ることで、授業の合間に息抜きができた。	6.03	0.86
18	子どものビデオ映像を見ること自体を娯楽として楽しんだ。	5.19	1.38
19	ビデオ映像を見ることを契機として、授業とは関係なく人間理解に役立った。	5.32	1.07

が示された(項目16-17: $t(3)=3.189, p<.001$, 項目16-18: $t(3)=11.058, p<.001$, 項目16-19: $t(3)=9.905, p<.001$)。また, 項目17(息抜き)は, 項目18(娯楽), 項目19(人間理解)と比較して, 平均値が有意に高いことが示された(項目17-18: $t(3)=7.870, p<.001$ 項目17-19: $t(3)=6.716, p<.001$)。項目18と項目19の間には有意な差は認められなかった($t(3)=1.153, n.s.$)。この結果から, 動画利用にたいして受講生は, 動画の視聴が授業理解や知識獲得につながったという評価が他の3つの評価と比べて最も高く, 次いで, 授業の合間の息抜きとしての評価が高いことが示された(図4参照)。分散分析表はAPPENDIXを参照のこと。

項目間の相関分析: 本論の目的は動画の利用が, 授業の分かりやすさ, 授業に対する興味・関心, 授業の価値評価, 学習意欲といかなる関連があるか検討することにある。そのため, 質問紙を用いて測定したいくつかの項目を目的変数として重回帰分析を複数回行い, 関連の方向とその程度を示すモデルとしてパス図を作成する。そこで最初に基礎的な分析として, 項目間の相関分析を行った(表3参照)。その結果の中から特に「授業に対する興味(項目7)」、「授業の価値評価(項目12)」、「授業に対する意欲(項目13)」と有意な相関を示したもので, 中程度以上の有意な相関を示した項目を以下に示す。

まず, 「授業に対する意欲」と相関を示したのは, 「授業が体系的である($r=.48$)」、「授業の分かりやすさ($r=.53$)」、「授業に対する興味($r=.58$)」、「適切な難度($r=.51$)」、「担当者の熱意($r=.49$)」、「授業の価値($r=.71$)」、「動画:理解, 知識獲得に役立つ($r=.44$)」であった。また, 「授業の価値」と有意な相関を示したのは「授業の分かりやすさ($r=.50$)」、「授業に対する興味($r=.67$)」、「動画:理解, 知識獲得に役立つ($r=.49$)」であった。また, 「授業に対する興味」と有意な相関を示したのは, 「授業の分かりやすさ($r=.47$)」、「動画:理解, 知識獲得に役立つ($r=.44$)」であった。

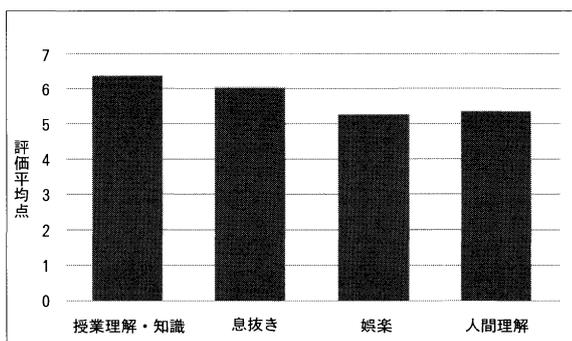


図4. 動画利用に対する評価

74)」であった。さらに, 「授業の分かりやすさ」と有意な相関を示したのは「授業が体系的($r=.49$)」、「声の聴きやすさ($r=.48$)」、「スライド(パワーポイント)の資料が役立つ($r=.50$)」、「適切な難度($r=.49$)」、「担当者の熱意($r=.48$)」、「他学生への勧め($r=.54$)」であった。また, 「授業が体系的である」と「声の聴きやすさ」の間にも $r=.49$ の有意な相関が認められた。また, 「授業に対する意欲」と「授業後の復習」との間にも $r=.31$ と弱い相関が認められた。

重回帰分析: 上記の相関分析の結果を受けて, 質問項目の中からいくつかの項目を目的変数として重回帰分析を行った。一般的に重回帰分析を行う場合, 変動が説明されるべき目的変数と目的変数の変動を説明すると思われる説明変数からモデルをあらかじめ設定することが必要である。そのため, 本論では, 項目1から項目19までをその質問の内容から, 主に目的変数として用いる項目と説明変数に用いる項目とに分けた。ここで目的変数として用いる項目は, 一般的に授業の目的とされる項目について評価を尋ねたものである。具体的な項目は「授業の分かりやすさ(項目2)」、「授業の価値(項目12)」、「授業に対する意欲(項目13)」である。ただし, 「授業の分かりやすさ」と「授業の価値」は後述するように, 「授業に対する意欲」に対して影響すると考えられることから, 説明変数としても用いることとする。一方, 説明変数に用いる項目とは, 上で述べた, 授業の目的(「分かりやすさ」、「興味」、「学習意欲」を実現するために用いられる手段について評価を尋ねた項目)である。具体的には, 「授業が体系的である(項目1)」、「声の聞き取りやすさ(項目3)」、「紙資料の有効性(項目4)」、「スライド(パワーポイント)資料の有効性(項目5)」、「適切な難度(項目8)」、「適切な進度(項目9)」、「担当者の熱意(項目10)」、「質問への対応(項目11)」、および4つの動画質問項目(項目16~19)である。

上記のように, 質問項目を説明変数と目的変数に分けた上で, 先の相関分析の結果から目的変数に対して中程度以上の相関関係を示した質問項目を説明変数として重回帰分析のモデルを立てることとした。

重回帰分析(分かりやすさ)

まず, 授業の理解しやすさに影響する変数を検討するために, 「授業の分かりやすさ(項目2)を目的変数とし, 「授業が体系的(項目1)」、「声の聞き取りやすさ(項目3)」、「スライド(パワーポイント)資料の有効性(項目5)」、「担当者の熱意(項目10)」を説明変数として重回帰分析を行った。その結果, 重相関

表3 項目間ごとの相関係数と無相関検定の結果

	体系的 わかりやすさ	声の聞きやすさ	紙資料	パワーポイント資料	ビデオ	授業に対する興味	適切な難易度	適切な進度	担当者の熱意	質問への対応	授業の価値	授業に対する意欲	他学生への勧め	授業の復習	動画・理解	動画・息抜き	動画・娯楽	動画・人間理解	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19
Q1	—																		
Q2	.49	—																	
Q3	.49	.48	—																
Q4				—															
Q5		.50			—														
Q6						—													
Q7		.47				.46	—												
Q8		.49						—											
Q9								.70	—										
Q10		.48			.47					—									
Q11									.56	—									
Q12		.50					.67				—								
Q13	.48	.53					.58	.51	.49		.71	—							
Q14		.54					.53		.56	.48	.61	.68	—						
Q15														—					
Q16						.74	.46				.49	.44	.46		—				
Q17																—			
Q18																	.49	—	
Q19																		.72	—

注：ここにあげた相関係数は無相関検定においてすべて1%水準で有意であった。

表4 「わかりやすさ」を目的変数とした重回帰分析の結果

変数名	標準偏回帰係数 (β)	F 値	T 値	P 値	判定	単相関	寄与率
Q1	0.2183	7.1925	2.6819	0.0082	**	0.4937	0.107789889
Q3	0.1975	5.9943	2.4483	0.0157	*	0.4756	0.093922576
Q5	0.2369	8.9181	2.9863	0.0034	**	0.4911	0.116362244
Q10	0.1868	5.3290	2.3085	0.0225	*	0.4756	0.08881866
定数項		5.2603	2.2935	0.0234	*		
決定係数	0.4069						
重相関係数 (R)	0.6379				**		

係数 $R=0.63$ で有意なモデルであることが示された。各変数の標準回帰係数 (β) を見ると、「授業が体系的」、「声の聞き取りやすさ」、「スライド (パワーポイント) が役立った」、「担当者の熱意」がそれぞれ、「授業の分かりやすさ」の変動に対して有意に寄与することが示された (体系的: $\beta=0.22$ $p<0.01$, 声の聞き取りやすさ: $\beta=0.20$ $p<0.05$, スライド: $\beta=0.24$ $p<0.01$, 担当者の熱意: $\beta=0.19$ $p<0.05$) (表4参照)。このことから、「授業の分かりやすさ」に対して、1. 黒板・ホワイトボードの代わりとして用いられるスライド (パワーポイント), 2. 一連の授業として体系的に整理された授業, 3. 授業担当者の声の聞き取りやすさ, 4. 受講生が感じる授業担当者の熱意の順に影響することが示さ

れた。

重回帰分析 (授業に対する興味)

次に、授業に対する興味・関心に対していかなる要因がどの程度影響するかを検討するため、「授業に対する興味 (項目7)」を目的変数とし、「授業の分かりやすさ (項目2)」と「動画: 授業理解, 知識 (項目16)」を説明変数とした。ここで、「興味」に対して「分かりやすさ」を説明変数としたのは、第一は「興味」に対して「分かりやすさ」が $r=0.47$ と中程度の相関を示したことから、第二は2つの変数を考えたとき、授業に対して興味を持つから授業が分かりやすくなるのではなく、授業が分かるから、その授業に興味を持つというように、2つの変数間に一方向の因果性を措

表5 「授業に対する興味」を目的変数とした重回帰分析の結果

変数名	標準偏回帰係数 (β)	F 値	T 値	P 値	判定	単相関	寄与率
Q2	0.3526	21.5061	4.6375	0.0000	**	0.4687	0.165262566
Q16	0.3311	18.9631	4.3547	0.0000	**	0.4548	0.150564208
定数項		7.6654	2.7686	0.0064	**		
決定係数	0.3158						
重相関係数 (R)	0.5620				**		

表6 「授業の価値」を目的変数とした重回帰分析の結果

変数名	標準偏回帰係数 (β)	F 値	T 値	P 値	判定	単相関	寄与率
Q2	0.2091	9.2639	3.0437	0.0028	**	0.5039	0.105351866
Q7	0.4805	44.2877	6.6549	0.0000	**	0.6672	0.320580332
Q16	0.1931	8.0350	2.8346	0.0053	**	0.4866	0.093960834
定数項		21.4907	4.6358	0.0000	**		
決定係数	0.5199						
重相関係数 (R)	0.7210				**		

定したほうがより自然であると考えたためである。

重回帰分析の結果、重相関係数 $R = .56$ で有意なモデルであることが示された。各変数の標準回帰係数 (β) を見ると、「授業の分かりやすさ」, 「動画：授業理解・知識」が「授業に対する興味」の変動に対して有意に寄与することが示された (分かりやすさ: $\beta = .35$, $p < .01$, 動画：授業理解・知識: $\beta = .33$, $p < .01$) (表5参照)。このことから、授業に対する興味を喚起するためには、授業が分かりやすさおよび授業中に資料として提示した動画による授業理解が影響することが示された。

重回帰分析 (授業の価値)

次に、受講生の授業の価値評価に対して、いかなる要因がどの程度影響しているかを検討するため、「授業の価値 (項目12)」を目的変数とし重回帰分析を行った。説明変数には、「授業の分かりやすさ (項目2)」, 「授業に対する興味 (項目7)」, 「動画：授業理解・知識 (項目16)」を用いた。ここで、「価値」に対して「分かりやすさ」を目的変数としたのも前述の理由と同様に、2変数間の相関が $r = .50$ と中程度以上あること、および2変数間に一方向の因果関係が指定されたと考えたためである。

重回帰分析を行った結果、重相関係数 $R = .72$ で有意なモデルであることが示された。各項目の標準回帰係数 (β) を見ると、「分かりやすさ」, 「授業に対する興味」, 「動画：授業理解・知識」のすべての項目が、「授業の価値」の変動に対して有意に寄与することが示された (分かりやすさ: $\beta = .21$, $p < .01$, 授業に対

する興味: $\beta = .48$, $p < .01$, 動画：授業理解・知識: $\beta = .19$, $p < .01$) (表6参照)。このことから、受講生がその授業を価値あるものと評価するためには、授業の分かりやすさ、授業に対する興味および動画による授業内容の理解が影響することが示された。

重回帰分析 (授業に対する意欲)

最後に、受講生の授業における学習意欲に対する変動要因を検討するため、「授業に対する意欲 (項目13)」を目的変数として重回帰分析を行った。その際、説明変数には「授業の分かりやすさ (項目2)」, 「授業に対する興味 (項目7)」, 「担当者の熱意 (項目10)」, 「授業の価値 (項目12)」とした。ここで、「意欲」に対して「分かりやすさ」, 「興味」, 「価値」を説明変数とした理由は以下のとおりである。まず「価値」に関しては、その授業を自分にとって価値あるものとみなすからこそ、学習意欲が高まるものと考えられる。また、「分かりやすさ」に関しても授業が分かるからこそ授業に対して興味を持ち、興味が高まることによって、より学びたいという学習意欲が高まるものと考えられる。よって、「意欲」に対する説明変数として「分かりやすさ」, 「興味」, 「価値」と、それに加えて「意欲」と中程度の相関関係を示した「担当者の熱意」との4項目を説明変数とした。

重回帰分析の結果、重相関係数 $R = .77$ で有意なモデルであることが示された。各項目の標準回帰係数 (β) を見ると、「担当者の熱意」と「授業の価値」の2項目が、「授業に対する意欲」の変動に対して有意に寄与することが示された (熱意: $\beta = .20$, $p < .01$, 授業

表7 「授業に対する意欲」を目的変数とした重回帰分析の結果

変数名	標準偏回帰係数 (β)	F 値	T 値	P 値	判定	単相関	寄与率
Q2	0.1213	3.0031	1.7329	0.0854	+	0.5275	0.06401085
Q7	0.1441	3.5911	1.8950	0.0602	+	0.5807	0.083674297
Q10	0.2045	10.1016	3.1783	0.0018	**	0.4918	0.100565948
Q12	0.4772	36.6305	6.0523	0.0000	**	0.7143	0.34087456
定数項		6.3441	-2.5187	0.0130	*		

の価値： $\beta=.47, p<.01$)。また、「授業の分かりやすさ」、「授業に対する興味」も、危険率10%以下ではあるが、「意欲」の変動に対して有意に寄与する傾向が示された(分かりやすさ： $\beta=.12, p<.1$, 興味： $\beta=.14, p<.1$) (表7参照)。

このことから、授業に対して意欲的に取り組むためには、第一に受講生自身がその授業に対して価値を見出すことが重要であり、次いで授業担当者に授業を行う熱意があると受講生が評価していることが重要であることが示された。また、授業の分かりやすさや授業に対する興味も、学習者の意欲に対して影響を与えることが示された。

考 察

これまでの筆者の経験に基づいて言えば、人間発達を主題とした授業において映像を教材として用いた場合、「面白かった」との評価が高く、いわゆる学生からの“受け”が良い。また、小学校から大学に至るまで、各年代を対象とした授業において、動画を利用した授業に関する先行研究を概観すると、授業における動画利用の効果は「授業内容に対して興味・関心を喚起した」という結果が多い。しかしながら、学生からの「面白かった」との評価が、実際に受講生の授業理解や知識獲得に役立つものとして評価されているのか、あるいは単に、映像という多様な情報を含んだ内容から、授業の「息抜き」や「娯楽」として受け止められているのかは不明である。また、先行研究における動画利用の評価も、一回の授業の中で評価が行われる形式的評価であり、大学の一般的な授業形態である8回、あるいは15回という一連の授業を通しての動画利用に関する総括的评价としては検討されていない。また、大学における動画利用に関する授業評価研究は、授業の主題が実技学習に関するものが多く、講義授業における動画利用を検討したものはない。よって本論では、大学の一連の講義授業における動画の利用が受講生にどのように評価されているのかを検討し、さらに他の授

業評価項目といかなる方向でどの程度関連するか検討した。

動画利用の評価

まず、授業における動画の利用が受講生にどのように評価されているかについて検討した。その結果、動画の利用に対して「授業理解・知識獲得に役立つ(項目16)」との評価が、「授業の息抜き(項目17)」や「娯楽として楽しんだ(項目18)」, 「授業とは関係なく人間理解に役立った(項目19)」との評価と比較して高いことが示された。このことから、講義授業における動画利用は、単に受講生の興味関心を喚起するための導入材料としてだけでなく、授業で取り上げた学習内容の確認や知識獲得にとって有効に機能していることが示唆された。また、「動画：授業理解・知識(項目16)」の評価平均点は7点満点の $x_{16}=6.37 (SD=.73)$ と、アンケート項目全体の中で「授業の価値(項目12)」($x_{12}=6.46, SD=.48$)に次いで高く、講義内容の理解を助ける「スライド(パワーポイント)が役立った」($x_5=5.94 (SD=1.08)$)や「紙配布資料が役立った」($x_5=5.50 (SD=1.07)$)と比較しても有意に高いことが示された(スライド(パワーポイント): $t(138)=5.12, p<.001$, 紙資料: $t(138)=8.24, p<.001$)。紙、スライド、動画と異なるメディアの有効性を学生からの評価だけで一概に論じることには慎重を期さなければならないが、少なくとも学生の評価としては、授業内容の理解にとって、動画資料がスライド(パワーポイント)や紙配布資料以上に役立つものと評価されていることが示されている。一方、動画評価において「授業理解・知識獲得」に次いで「授業の息抜き」としての評価も高い結果が示された。「授業理解・知識獲得(項目16)」と「息抜き(項目17)」とは弱い相関関係($r=.30, p<.01$)であることから、動画を「授業理解・知識獲得」として評価する群と「息抜き」として評価する群に重なりは少ないことが示唆される。以上の結果から、講義利用における動画の利用は、「授業理解・知識獲得」としての評価が高いものの、他方では単なる授業の息抜きとして受け止められている側

面も示されたといえよう。しかしながら、アンケート調査の自由記述項目を見ると「集中して授業を受けている合間に、子どもの発達のビデオを見るとホッとして、また後半がんばることができた」などの記述がみられた。よって、動画利用に対する「息抜き」としての効用も、一部の学生においては間接的ながら授業理解に役立っていた可能性も考えられるであろう。

動画評価を含めた授業評価モデル

動画評価項目に関する上記の分析から、動画に対して、「息抜き」、「娯楽」、「(授業とは関連しない) 人間理解の促進」としての評価よりも「授業理解・知識獲得に役立つ」と評価されていることが示された。これを受けて、動画資料を用いた一連の授業を対象に、従来から使われてきた紙資料やスライド(パワーポイント)の評価に動画の評価を説明変数に加え、重回帰分析を用いて授業評価モデルを検討した。重回帰分析では「授業のわかりやすさ」、「授業に対する興味」、「(受講生にとっての) 授業の価値」、「授業に対する学習意欲」を目的変数とした。その結果、「授業のわかりやすさ」に関しては「スライド(パワーポイント) 資料」、「声の聞き取りやすさ」、「授業内容が体系的であること」、「担当者の熱意」が影響することが示された。また、「授業に対する興味」に対しては「授業のわかりやすさ」、「動画に対する評価(授業理解・知識獲得)」が影響していることが示された。さらに、「(受講生にとっての) 授業の価値」に対しては「授業のわかりやすさ」、「授業に対する興味」、「授業理解・知識獲得としての動画評価」が影響していることが示

された。さらに「授業に対する学習意欲」に対しては「(受講生にとっての) 授業の価値」の影響が最も強く、次いで「担当者の熱意」の影響が示された。また有意傾向にとどまったが「授業の分かりやすさ」、「授業に対する興味」もわずかながら学習意欲に影響していることが示された。これらの結果から、下記のような授業評価モデルが考えられる。(図5参照)

まず「授業のわかりやすさ」に関しては、「スライド資料(パワーポイント)」が最も影響することが示された。これはやはり、スライド資料は受講生が授業中に最も頻繁に目を向ける対象であり、文字としての知識の情報源として最も重要な役割を果たしていることを示すものといえよう。また、「わかりやすさ」に対して「スライド資料」に次いで影響するのが「授業が体系的」であることを考え合わせると、分かりやすい授業のためにはやはりスライド資料あるいは黒板で提供される情報が十分に整理されていることが重要であると考えられる。さらに「わかりやすさ」に対して影響する第3の要因として「担当者の声の聞き取りやすさ」が示された。これはスライド資料という視覚的情報のみならず、音声として提供される情報も、学生が重視していることを示すものといえよう。また4番目の要因としては「担当者の熱意」の要因が示された。ここで学生は「担当者の熱意」の有無をいかなる点に感じ取っているかが問題となる。そこで相関分析を見てみると「担当者の熱意」と「質問に対する対応」、「スライド資料」、「声の聞き取りやすさ」といずれも中程度以上の有意な相関を示していた(「質問」: r

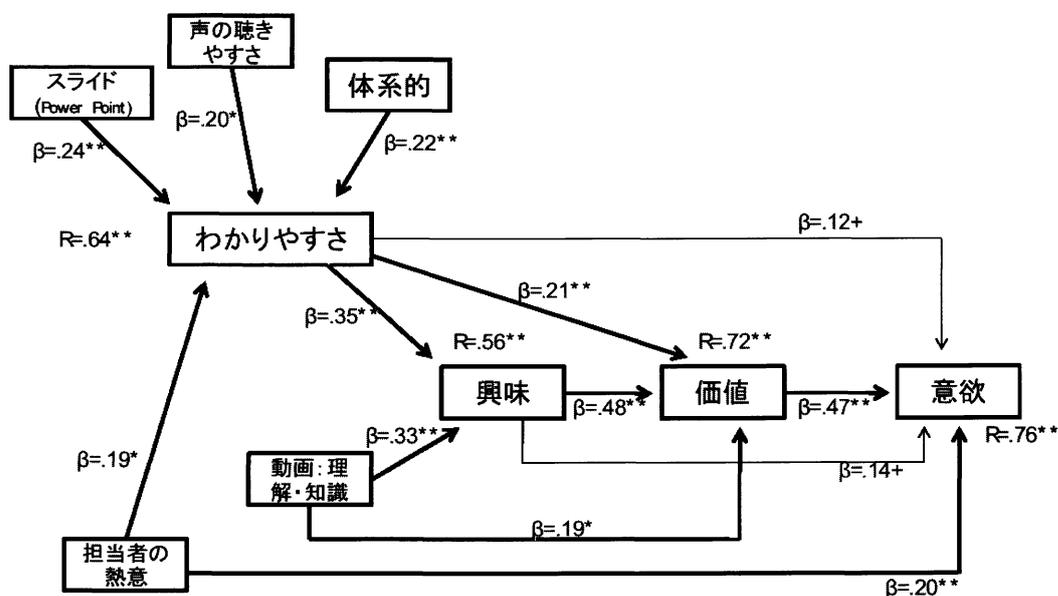


図5. 動画を利用した授業に対する評価モデル

=.56, $p < .01$, 「スライド資料」: $r = .47$, $p < .01$, 「声の聞き取りやすさ」: $r = .44$, $p < .01$ 。このことから「担当者の熱意」に対する評価は、質問への対応の評価、スライド資料に対する評価、声の聞き取りやすさの評価と連動していることが伺える。

「授業に対する興味」に対しては「動画: 授業理解・知識獲得」が「授業の分かりやすさ」と同程度に影響していることが示された。これは動画利用に関する先行研究において動画利用が学習者の興味・関心を喚起するとの報告(望月, 2004; 西松, 2005; 丹羽・川上, 2007)を、データとしても裏付けた結果といえよう。一方動画評価との関連を見てみると、「授業理解・知識獲得」としての評価が「息抜き」「娯楽」「授業とは関係のない人間理解」と比較して高かったことから、「わかりやすさ」との関連を示すことが予測されたが、実際には低い相関しか認められなかった($r = .35$, $p < .01$)。その説明として、本研究での動画の利用方法と関連が考えられる。すなわち、本研究での動画の利用は、最初にスライドなどによって授業内容に関する情報を与えた後、その内容の具体例を示す形で動画資料を用いることが多かった。たとえば、新生児の行動に関していくつかの原始反射を紹介した後、原始反射の具体例としてモロー反射や口唇探索反射、きゅう吸てつ綴反射などの動画を視聴させた。以上のことから考えると、受講生はまずスライド資料で学習した内容を理解した後、動画による具体例を見ることで、自らの理解の内容を確認、あるいは修正していたとも考えられる。言い換えれば、スライドで得た知識を動画の視聴によって確認、あるいは修正できたことが「動画が授業理解や知識獲得に役立つ」との評価に繋がったと考えられるであろう。このことは、動画資料を講義授業に利用する際の注意点を明らかにするものといえよう。すなわち、講義授業は言語的な情報が主となることが多い。動画がいかに学生の興味を引くとはいえ、言語的な情報まで十分に伝えることは困難であろう。よって、動画が講義授業で有効に機能するためには、スライドあるいは紙媒体で提供された言語的な情報の捕捉として使用されるべきであることが示唆される。

また、「授業の価値」および「授業における学習意欲」に影響する要因を見てみると、「分かりやすさ」と「動画による授業理解」によって喚起された「授業に対する興味」は「授業の価値評価」を高め、さらに授業の価値は学習意欲に強く影響することが示された。また、「学習意欲」に対しては、「授業の分かりやすさ」と「授業に対する興味」が弱いながらも影響すること

が示された。この「学習意欲」に関しては、「授業の復習(項目15)」を弱いながらも有意な正の相関を示している($r = .31$, $p < .01$)。このことは、学習意欲が高いものほど、授業の復習をしていたことを示すものであり、「学習意欲」評価の妥当性を示すものといえよう。

まとめと今後の課題

本論の人間発達を主題とする講義授業で用いた動画に対する評価としては、「授業理解・知識獲得に役立つ」との評価が最も高かった。また、重回帰分析を用いて、動画に対する評価も含めた授業全体の評価から「授業の価値」「授業に対する学習意欲」を説明するモデルを作成した。その結果、「スライド資料」「担当者の声の聞き取りやすさ」「授業が体系的であること」「担当者の熱意」は「授業の分かりやすさ」に影響することが示された。また「授業のわかりやすさ」および「動画は授業理解・知識獲得に役立つ」との評価が、「授業の興味」に影響し、「授業の興味」が「授業の価値」へ影響し、「授業の価値」は「授業に対する学習意欲」に影響することが示された。また、動画評価が「授業理解・知識獲得」としての評価が高かったにもかかわらず、動画の評価が「授業の分かりやすさ」とは必ずしも高い関連を示さなかった。このことは、文字情報を中心とする大学の講義授業において動画が有効に機能しうる状況を限定するという意味において興味深い結果と言えよう。すなわち、講義授業の主要な部分を担う文字情報は、「スライド資料」あるいは「聞き取りやすい声」によって伝達されるのであり、「授業のわかりやすさ」とは、言語情報が伝えられるこれらのメディアの善し悪しと、メディアによって伝達される情報が「体系的に」整理されているか否かによって評価されるのである。他方、動画は、言語的な情報に対する直接的な授業理解というよりもむしろ、授業で述べられた言語情報の確認・修正を行うための、補足的な役割を担うメディアと言えよう。

ただしここで忘れてはならないのは先にあげたパス図は因果関係を措定したモデルに過ぎない、という点である。本論では、授業評価項目を実現すべき授業目標について評価する項目と授業目標を実現するための手段を評価する項目とに分け、できるだけ因果的説明として無理がないようなモデルを作成したつもりである。また、それぞれの目的変数に関する重相関係数もかなり高い数値であったことは、先にあげたモデルの妥当性の高さを示すものと言えよう。しかしながら相関分析に基づく重回帰分析は決して因果関係を保証す

るものではない。よって今後の課題としては、動画利用の影響をより明確に示すために、動画利用の有無を変数とした一連の授業実験なども必要となるであろう。また、動画の評価にしても、受講生が自身の主観として評価したものであり、動画によって実際に授業理解が深まったか、知識獲得が促進されたか、という問題は未解決のままである。動画利用の有効性をより明確にするためにも、動画利用の有無を変数として授業理解・知識獲得を直接比較することが必要であろう。

さらに、今後検討すべき課題として、授業内容と動画利用との関連が挙げられるであろう。本調査では、人間の発達を扱う授業（「人間発達学」）において動画を用いた。この授業では、主に人間の身体発達、認知発達に基づいた行動について述べる場面が多かった。一般的に、動作・運動についての情報を文字情報として伝達することは難しい。よって、このような文字情報だけでは伝わりにくい動作や運動も、動画を用いることによって、より明確に理解されることが考えられる。一方、形而上学的内容を扱う学問などでは、動画でその授業内容を伝達することには困難があるであろう。このような授業の場合、動画利用の評価あるいは他の授業評価との関連について、本論とは異なる結果が得られることが十分に考えられる。今後、講義内容と動画利用の適合性についても検討することが必要であろう。

参考文献

- 林 創・大塚雄作 2008 関西地区FD連絡協議会「授業評価ワークショップ」事後アンケートとその結果『関西地区FD連絡協議会設立に向けて』, 150-171. (付録資料を含む)
- 賀川昌明 (2005) 大学体育実技授業における Web ページを利用したマルチメディア情報提示の効果. 日本教育工学会論文誌, 29, 37-40.
- 望月好子・橋田節子・小川景子・堀田まゆみ (2004) 産期看護に関するマルチメディア教材の作成と学習効果について～授業での活用と今後の展望～. 東海大学医療技術短期大学総合看護研究施設論文集, 14, 87-95.
- 西松秀樹 (2005) 3C5動画コンテンツを活用した教育実践の創造：中学校数学「和算」の授業実践（情報活用能力(1)）, 日本教育情報学会第21回年会論文集, 21, 254-255.
- 丹羽直正・川上紳一 (2007) 子どもたちの興味・関心を高める動画を中心としたデジタル理科教材開発と授業での活用研究. 岐阜大学教育学部研究報告（自然科学）, 31, 63-70.
- Paivio, A. (1971) *Imagery and verbal processes*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- 重島晃史・山崎祐司 (2008) 理学療法学科学生における

関節可動域の目測能力：膝屈曲の静止画と動画での比較検討. 高知リハビリテーション学院紀要, 9, 35-38.

末松美樹・井上志朗・加藤直樹 (2000) 動画素材のデジタル化とその教育利用に関する一考察：Web を利用した書道の学習から. 日本教育情報学会第16回年会論文集, 16, 122-123.

Squire, L. R. 河内十郎 (訳) (1989) 脳と記憶 — 心理学と神経科学の統合. 医学書院. (Squire, L. R. (1987) *Memory & Brain*. New York: Oxford University Press.)

謝辞

本稿の執筆にあたり、岡山大学大学院教育学研究科講師 林創先生から詳細なコメントをいただきましたことを深く感謝いたします。

注

- 「動画」とは本来、アニメーションあるいは静止画像に対して“動く画像”のことを指すものであり、字義的にはデジタル化されているか否かの区別を問わない。しかし今日「動画」という用語は、パソコンあるいはインターネット上で扱うことが可能なデジタル化された映像を指すことが多い。よって、本論においても、「動画」という用語はデジタル化され、一つのファイルとして扱うことのできる映像データを指すものとする。
- 質問項目 Q6 に「ビデオ」項目が存在する。これは筆者が本研究以前から授業評価項目として用いていたものである。本論ではこの項目の内容を項目16-19に細分化して設問として加えたものと言える。本来ならば削除されるべき項目であるが、それ以前の授業評価と比較するために残しておいた項目である。よって、本論では Q6「ビデオ」は分析対象としない。
- 質問項目 6 の「授業中に用いたビデオ映像は授業理解に役立ちましたか」は、筆者のこれまでの授業評価において使用してきた項目である。今回の調査で項目16-19を加えたことで、必要のない項目となったが、これまでの授業評価で用いてきたものであるため、そのまま残した。本論では特に分析として取り上げない。
- 先に述べたように本論では映像資料として、それがデジタル資料であることを意味するために「動画」という用語を用いている。しかし、アンケートでは、学生にとって馴染みがあり、より一般的である「ビデオ映像」という用語を用いた。
- primitive reflex: 正常な新生児において観察される反射的行動。
- この「学習意欲」と「授業の復習」との相関 ($r=.31, p<.01$) は、「授業の復習」と他の項目との相関の中で、最も高い相関係数を示した。

APPENDIX

授業評価のお願い

今後の授業改善のために、授業評価をお願いします。「教育心理学」を受講した感想を率直にお答えください。学年と学科はお答えいただけますが、学籍番号、氏名を記入していただく必要はありません。ここで、回答していただいた内容はすべて統計的に処理してまいりますので、個人が特定されることはありません。ご自身の率直な感想をお聞かせいただければ幸いです。

学年()
学科()

1から18までの文章を読んで、「非常にそう思う」から「まったくそう思わない」まで、あなたの評価に当てはまる数字に○を付けてください。

	非常に そう思う	かなり そう思う	やや そう思う	どちら でもない	あまり そう思 わない	ほとん どそう 思わな い	ま ったく そう 思わな い
1 この授業は、体系的に(適切な段階を踏んで)進められていましたか。	7	6	5	4	3	2	1
2 授業内容の説明はわかりやすかったですか。	7	6	5	4	3	2	1
3 授業で、担当教官の声は聞き取りやすかったですか。	7	6	5	4	3	2	1
4 授業で配布された紙資料は、授業理解に役立ちましたか。	7	6	5	4	3	2	1
5 パワーポイントを用いた資料提示はわかりやすかったですか。	7	6	5	4	3	2	1
6 授業中に用いたビデオ映像は、授業理解に役立ちましたか。	7	6	5	4	3	2	1
7 授業内容は、あなたにとって興味のあるものでしたか。	7	6	5	4	3	2	1
8 授業内容の難易度は、あなたにとって適当なものでしたか。	7	6	5	4	3	2	1
9 授業の進度は、あなたにとって適切でしたか。	7	6	5	4	3	2	1
10 授業担当者へ、学生の理解を深めようとする熱意が感じられましたか。	7	6	5	4	3	2	1
11 質問に対して、担当者は適切に答えていましたか。	7	6	5	4	3	2	1
12 この授業は、あなたにとって価値のあるものでしたか。	7	6	5	4	3	2	1
13 あなたは、この授業を意欲的に取り組めましたか。	7	6	5	4	3	2	1
14 あなたは、この授業を他の学生にも勧めたいと思いますか。	7	6	5	4	3	2	1
15 あなたは、授業ごとの復習ができましたか?	7	6	5	4	3	2	1

この授業では、多くのビデオ映像を教材として利用しました。その、ビデオ教材について評価をお聞かせください。

	非常に そう思う	かなり そう思う	やや そう思う	どちら でもない	あまり そう思 わない	ほとん どそう 思わな い	ま ったく そう 思わな い
16 ビデオ映像を見ることで、授業で学習した内容の確認や知識の整理に役立った。	7	6	5	4	3	2	1
17 ビデオ映像を見ることで、授業の合間に息抜きできた。	7	6	5	4	3	2	1
18 子どものビデオ映像を見ること自体を娯楽として楽しんだ。	7	6	5	4	3	2	1
19 ビデオを見ることを契機として、授業とは関係なく人間理解に役立った。	7	6	5	4	3	2	1

ビデオ教材について、上記の内容と異なるも無いので、感想をお聞かせください。

興味を持ったポイントがあれば教えてください(複数回答可)。

来年度からの授業改善の参考にしますので、この授業に対して要望があれば教えてください。

この授業に対する感想を自由に書いてください。

APPENDIX1. 使用したアンケート用紙

APPENDIX2. 質問項目間の相関分析表と無相関検定の結果

	体系的	わかりやすさ	声	紙資料	パワーポイント資料	ビデオ	興味	難易度	進度	熱意	質問	価値	意欲	勧め	復習	動画・理解	動画・息抜き	動画・娯楽	動画・人間理解	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	
Q1	—																			
Q2	.49	—																		
Q3	.49	.48	—																	
Q4	.37	.35	.34	—																
Q5	.42	.50	.38	.41	—															
Q6	.26	.39	.18	.22	.42	—														
Q7	.36	.47	.29	.12	.22	.46	—													
Q8	.46	.49	.36	.18	.33	.13	.41	—												
Q9	.45	.40	.36	.27	.35	.20	.32	.70	—											
Q10	.42	.48	.44	.23	.47	.30	.30	.38	.33	—										
Q11	.32	.41	.24	.14	.41	.30	.30	.33	.34	.56	—									
Q12	.34	.50	.28	.22	.34	.39	.67	.44	.33	.39	.43	—								
Q13	.48	.53	.35	.25	.41	.40	.58	.51	.42	.49	.40	.71	—							
Q14	.46	.54	.37	.23	.38	.39	.53	.34	.32	.56	.48	.61	.68	—						
Q15	.06	.15	.00	.19	.08	.08	.16	.10	.07	.20	.10	.17	.31	.24	—					
Q16	.25	.35	.19	.21	.37	.74	.46	.10	.21	.33	.35	.49	.44	.46	.21	—				
Q17	.23	.20	.05	.16	.25	.28	.20	.10	.11	.34	.38	.18	.34	.24	.17	.30	—			
Q18	.12	.07	-.08	.05	.12	.22	.18	.05	.16	.16	.24	.15	.24	.24	.18	.35	.49	—		
Q19	.15	.16	.01	.06	.23	.30	.28	.19	.25	.21	.25	.26	.33	.29	.25	.39	.43	.72	—	

判定	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	
Q1	-																			
Q2	**	-																		
Q3	**	**	-																	
Q4	**	**	**	-																
Q5	**	**	**	**	-															
Q6	**	**	*	*	**	-														
Q7	**	**	**		**	**	-													
Q8	**	**	**	*	**		**	-												
Q9	**	**	**	**	**	*	**	**	-											
Q10	**	**	**	**	**	**	**	**	**	-										
Q11	**	**	**		**	**	**	**	**	**	-									
Q12	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	-								
Q13	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	-							
Q14	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	-						
Q15				*						*	*	**	**	-						
Q16	**	**	*	*	**	**	**		*	**	**	**	**	**	*	-				
Q17	**	*			**	**	*			**	**	*	**	**	*	**	-			
Q18					**	*				**		**	**	*	**	**	**	-		
Q19					**	**	**	*	**	*	**	**	**	**	**	**	**	**	**	-

APPENDIX 3 . 動画評価項目間の平均値の比較 分散分析表

source	SS	df	MS	F	p
subject	466.4460432	138	3.3800438		
評価項目	132.4460432	3	44.1486811	56.49	0.0000 ****
error [AS]	323.5539568	414	0.7815313		
Total	922.4460432	555			

+ p<.10, * p<.05, ** p<.01, *** p<.005, **** p<.001