

## 工学系デザイン情報学科における メディアリテラシ教育について

片寄 晴弘 満田成紀  
和歌山大学

Email : {katayose/manda}@sys.wakayama-u.ac.jp  
URL : http://www.sys.wakayama-u.ac.jp/~katayose/

少子化が進む中で、時代に適合した大学を運営する目的から学際的な領域を対象とする学部や学科の新設が相次いでいる。和歌山大学デザイン情報学科もその一つであるが、新しい領域を扱う性質上、カリキュラム設定や運用に関しては未知数の部分が少なくない。本稿では、和歌山大学デザイン情報学科で実施しているメディアリテラシ教育を取り上げ、問題点と可能性の検討を行う。具体的には、1) コンテンツ制作演習科目開設の経緯、2) 実施状況と作品例の紹介、3) 和歌山大学内で実施しているFD用アンケートに基づく評価・検討を行ない、さらにコンピュータを教育現場で利用するという視点からのメディアリテラシ教育に関する基本的な検証を行う。

## A Study about Media Literacy Education at Design Course in Faculty of Engineering

Haruhiro Katayose and Naruki Mitsuda  
Wakayama University

Recently universities have established faculties or departments which deal with interdisciplinary fields. It is a big concern for us how we should prepare and execute brand-new subjects or exercise in such newly established fields. This paper deal with this problem taking up Media literacy education at Depart of Design and Information Science at Wakayama University. This paper presents 1) the process of the exercise arrangement, 2) execution of the exercise and some students' works, 3) evaluation based on questionnaire introduced for the faculty development, and 4) fundamental discussion regarding media literacy education utilizing computer.

### 1. はじめに

和歌山大学システム工学部は、既成の学問分野にとらわれない複合分野の研究と教育を目的に、平成7年10月に設置された新設学部である。その中で、デザイン情報学科は、デザインと情報にまたがる領域を取り扱う学科として設立され、平成9年度から第一期生の学生を受け入れている。

デザイン情報学科の主題はデザインと情報の複合領域を扱うことではあるが、それでは、どのようなカリキュラムを用意すれば複合領域をカバーする教育と言えるのか、また、どのような研究を行って

けば、既存領域の寄せ集めではない「デザイン情報学」が構築されるのか。これらについては、前例や明確なモデルは存在していない。幸い、コンピュータサイエンス、企業系デザイン、芸術などのデザインや設計問題に関連した多彩なスタッフが集まり、また、新設学科の自由な雰囲気も相まって、デザイン情報学を確立するための建設的な検討が行われている[1]。

デザインと情報のクロス領域の一つとして、マルチメディアがある。マルチメディアの教育は、今後、コンピュータリテラシとともに、専門教育から一

般教育、さらには、初中等教育にも広がっていくことが予想される。本稿では、和歌山大学デザイン情報学科におけるメディアリテラシ<sup>1</sup>教育実施事例を紹介し、その可能性と問題点をFD（ファカルティデベロップ）用アンケート評価と教育におけるコンピュータの利用などの観点から検証を行っていく。

## 2. メディアリテラシ演習科目の実施

和歌山大学デザイン情報学科では、メディアリテラシ教育に関連するものとしては、卒業研究以外で、以下の科目が開設されている。

情報処理Ⅰ（1年次前期）：ホームページ作成とLightWaveやShowCaseを用いた簡単なプレゼンテーション作成、ビジュアルデザイン（2年次後期）：画像の表示技術、エフェクト、アニメーションに関する基礎的な原理・技術、デザイン情報自主演習（2年次前期）：デッサン（手書き、Illustrator）、デザイン情報演習Ⅲ（2年次後期）：マルチメディアオーサリング、CG、DTVに関するコンテンツ制作演習、デザイン情報演習Ⅳ（2年次後期）：JAVAを用いた動的なWEB ページや簡単なゲームプログラミング、メディア情報処理（3年次後期）：マルチメディア技術の解説（主としてテクノロジーサイド）コンピュータグラフィックス（3年次前期）：コンピュータグラフィックスに関する基本原理と技術

このように、現段階では、グラフィックス系を中心に比較的充実したメディアリテラシ教育科目が開設されているが、学科が開設された当初は、メディアリテラシ教育の中心的な対象の一つであるコンテンツ制作演習は計画されていなかった。以下、その対象に相当するデザイン情報演習Ⅲの開講・実施に至った経緯を紹介する。

### 2. 1 デザイン情報演習Ⅲの概要

本学科の開設当時、専門学校においては、既にマルチメディア系のコンテンツ制作が演習科目として実施されている所もあったが、大学の情報処理分野あるいはデザイン分野においてはほとんど取り上げられていなかった。美術・デザイン系でもそうである。情報系分野でこの手の演習が実施されていなかった理由としては、教育や研究の対象がコンピュータサイエンスに向けられていたこと、デザイ

<sup>1</sup>マルチメディアに関する理解とそのハンドリング、それに基づく効果的なプレゼンテーション作成技術。

ン系分野では、伝統的なデザイン手法が主題であったからと考えられる。筆者が赴任した当初、和歌山大学でもコンテンツ制作に関連した演習科目は設置されていなかった。工学系のデザイン情報学科としての使命は必ずしもコンテンツクリエイターの輩出に向けられるものではないが、デザインと情報を専門領域とするものにとってコンテンツ制作に関するデファクトスタンダードとハンドリングをリテラシとして知っておくべき、と学科会議内で筆者が提案を行い、それが了承される形で、コンテンツ制作に関連した科目が開設されることになった。2年生を対象とした演習科目として、平成10年度から実施できるよう準備が行われた。デザイン情報演習Ⅲの目標としてシラバスに記載した科目目標を以下に示す。

デザインと情報処理にまたがる領域で活動する技術者にとって、メディアリテラシはコンピュータリテラシとならぶ必須の領域知識である。本科目では、マルチメディアオーサリング、CG制作、Desk Top Publishing (DTP)、Desk Top Music (DTM)、Desk Top Video (DTV)、などにかかわる素材収集・加工、編集を行い、コンテンツ制作を実地的に体験することで、周辺知識の獲得および制作プロセスに対する理解を目指す。なお、本科目は選択科目ではあるが、デザイン情報処理を専攻する学生は受講することが望ましい。

設備としては、SGIO2とCG制作用ソフトウェア(LightWave)、DTV用ソフトウェア(Premiere)72セットが使用可能であった。これらは、情報系学科の学生演習用マシンとして学部設置時に導入されたものである。これらに、MAC 23台と、オーサリングソフトウェアとしてDirector、その他にDTVソフトウェア、DTMソフトウェアさらに、DVビデオカメラ23台の購入を行い、演習環境を整えた。デザイン情報学科の学科定員は60人である。理想的には、一人1台体制が望まれるが、予算の制約もあり、MACの使用に関しては、タイムシェアリングを実施するとともに、グループとしての制作を推奨した。

この演習の基本的な目標はMicroMedia社 Directorによるマルチメディアコンテンツの制作である。Macromedia社のDirectorは、CD-ROMタイトル制作用のデファクトスタンダードとなっているマルチメディアオーサリング環境である。基本的にはタイム

ライン上に沿ったフレームに、静止画やムービーなどの各種素材を配置し、それらを再生するというスタイルに基づいてコンテンツの制作を行う。画面上でのボタン等のオブジェクトに対して、マウスやキー操作で発動するスクリプトを書くことで、イベント処理を行ったり、特定のフレームに飛ぶといった処理が実現される。

## 2.2 初年度の実施

初年度は、1) 計画書の作成、2) (コンテンツのための) 状態遷移図の作成、3) ビデオ素材の入力と編集、3) Director スクリプト言語 (Lingo)によるハイパーリンク (goto文)の使用、4) 作品の完成とレポートの提出を演習の基本条件として課した。アニメーションやCG、音楽、Lingoの上位機能の使用など、自分で目標を設定して付加することを求めた。演習の最初に、市販CD-ROMコンテンツの紹介と企画の立て方の基本を提示し、2週目、3週目で、Directorの基本的な使い方

と素材の入力パス (図1)、カメラの使用法とDTVの基礎の説明と操作演習を行うと同時に企画案のチェックを行った。それから数週間は基礎的なスキルをチェックしつつ適宜CGやDTMに関して説明を行った。それ以降は、学生の自主性に任せ、質問が出た際に応答するという形で演習の実施を行った。作品としては、一人当たり100MB、すなわち、ZIPメディア程度のものに仕上げるよう指示を行なった。関連してデータ圧縮技術も学ぶようになっている。

### 2.2.1 学生作品

以上のような経過で平成10年度に制作された作品は、大きく、1) サウンドノベルタイプ (電子紙芝居)、2) 情報提示型コンテンツに分類されるものであった。CGに取り組んだものの多くは、アニメーションやゲームの影響を受けたSF関連のものであった。図2に学生が制作したコンテンツのうち、ユニークなものを紹介する。

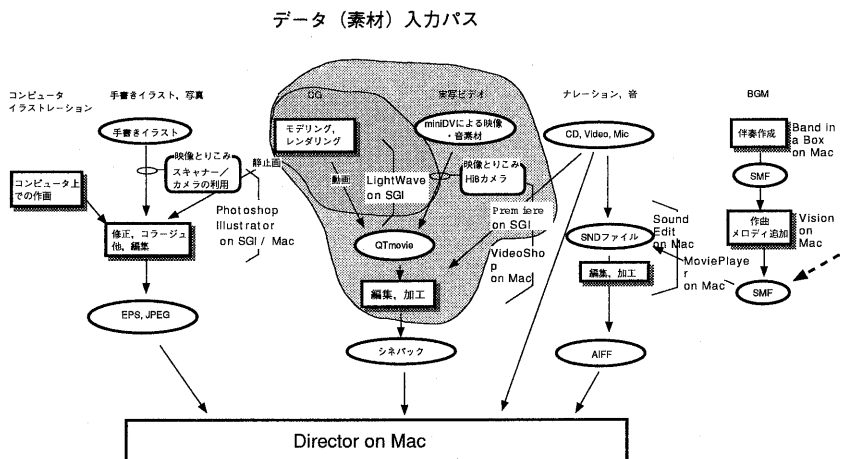
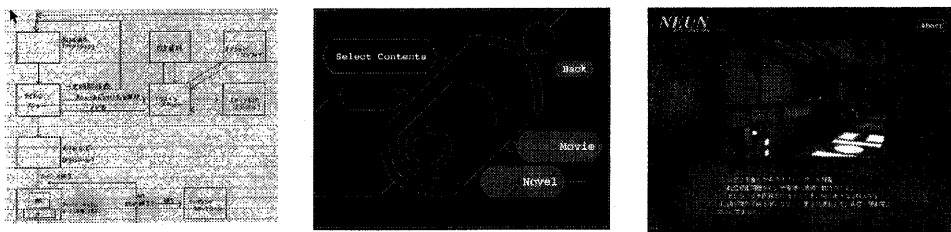
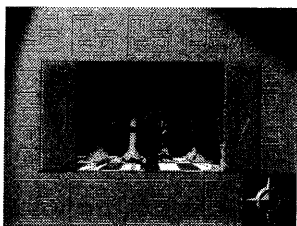


図1. データ (素材) の入力パス



3人のグループによるSF的なサウンドノベル作品。LightWaveでCGアニメーションを制作し、Director Contentsとして、ノベル、CGが見れるようになっている。左が状態遷移図、中央が選択画面。右がサウンドノベルからの抜粋。時間をかけてCG、GUIが作られている。

図2. 平成10年度の学生作品



3Dウォークスルー作品。空間内のオブジェクトにさわることによってインタラクションが発生する。BGM, サウンドエフェクトも自作の独特の世界観を持った作品



SF系のCGを制作するものが多かった中で、ボタンを押すことで、顔が変形していったり、脱皮したりする。笑える作品

図2. 平成10年度の学生作品(続き)

## 2. 2. 2 初年度の問題点と評価

この手の制作演習を実施するには非常に多くの時間が必要となる。まとまった作品制作の経験がない2年生対象ということで、スケジューリングの重要性を演習の当初から何度も説明したが、2/3程度の学生はなかなかその状況を理解しなかった。デザイナーとして就職する場合の作品の重要性を訴え、また、学生としては、懸命にやった際の自分の処理能力を認識してからは、ほぼ全員が演習室の常時開放を求めるくらいに真剣に取り組むようになった。提出されたレポートの感想文の中で、多くの学生がスケジューリングの重要性を認識したこと、自分としては、もう一度取り組んでみたい、とのことを書いていた。これらの事項については、第3章で検証を行う。

実施上での一番大きな問題点は、マルチメディアオーサリングを行うパソコンが3人に一台相当しかなかったことである。CG作成やビデオ撮影、DTV作業など、パソコンを利用しなくてもできる作業もあったが、占有できるわけではないという状況やグループでの作業が、前半、主体的に取り組まない学生が発生した原因の一つとなっていた。

## 2. 3 2年目の実施

初年度の反省から、2年目からは基本的に一人1人体制での制作を前提にすることにした。予算やスペースの制約もあるので、Mac環境を2人に1人体制にまで増強した。その上で、マルチメディアオーサリングコースと映像制作コース(CG, DTV)に分け、全体的には一人一台体制を実現した。それぞれのコースに2人教官がつくようにした。主体的に自分が取り組む部分を明確にした上でグループとして

制作に取り組みたいとの正当な理由がある場合には、グループ制作を認めることにした。

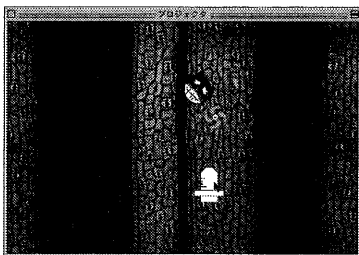
2年目からは、市販コンテンツの他、初年度の学生作品の上演を行い、それ以外は基本的には1年目とほぼ同様のやり方で演習を実施していった。なお、映像制作コースは、計画、絵コンテを作成した上でCG制作を行い、最終的には成果物をminiDVメディアとして提出することを求めた。

### 2. 3. 1 学生作品

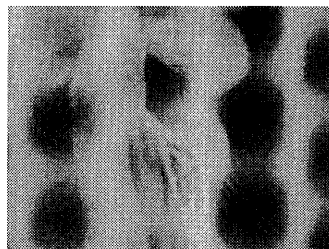
平成11年度に提出された作品は全体的に、前年よりレベルアップしたものが多かった。理由としては、前年度の作品を起点に作品が制作されたこと、開発環境が一人一台体制になったことなどが考えられる。マルチメディアコンテンツ作品としては、シューティングやクイズなどゲーム性の強くなったもの(凝ったプログラミングを行ったもの)、CGに関しては、ビデオとCGを合成したものなどが見られるようになった。図3に学生作品を示す。

### 2. 3. 2 2年目の問題点と評価

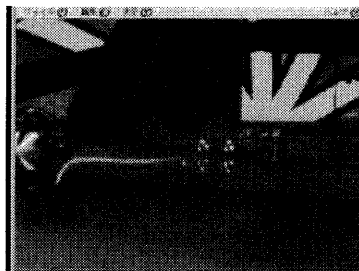
初年度と比べ、演習自体はスムーズに進んだ。トラブルとしては、CGレンダリングの際にディスク容量、情報系学科共用ネットワーク全体に過負荷をかける状況になってしまったことがあげられる。芸術性を受け持つ教官のこだわりとして「画質が作品制作の意気込みに大きな影響を与える」があったが、作品の全体的なバランスからはオーバースペックになっていることも否めなかった。最終的なレンダリング専用のマシンの導入を進めるほか、適切なスペック(圧縮率や画面サイズ)の設定に関する指導を徹底して対処する予定である。



3人のオムニバス作品の中の一つ。風邪の予防や療法をテーマに、アンパンマンのパロディ風ストーリーを展開。図はその中のシューティング系ミニゲーム。Lingoスクリプトを使いこなしている



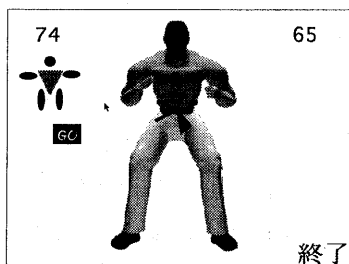
自作の映像・音楽を素材としてDirector Movieにしあげた作品。絵作りにセンスがみられる



ロボットのバトルを題材にしたCG作品。さまざまな構造的な特徴を持ったロボットが競争し、最強のものが勝つというストーリー。企画の段階で絵コンテが膨大になり完成できるかどうか不安な面があったが、やり遂げた。



3人のグループ作品。「脱走」を題材にした映像作品。CGと映像の合成を扱った作品は他にもあったが、背景をCGで作って、クロマキー合成したものとしては唯一。モックアップのスタジオを用意するなど自主性が見られた



Directorによるプロレスゲーム。左図、左上のボディアイコンを使って、どんな技をかけるか設定し、決まればCGが流れダメージを与える。確率的に反撃をうけることもある。楽しめる作品。

図3. 平成11年度の学生作品

### 3. FD用アンケートからの解析

和歌山大学では、FD（ファカルティデベロップメント）の一環として、平成10年度より、学生を対象に専門教育科目授業の評価アンケートを実施している。webベースで、無記名アンケートを行うシステムを構築しており、その結果は、担当教官にフィードバックされるとともに、教務委員会の中で、評価資料の作成が行われている。以下、FDアンケートの結果からデザイン情報演習Ⅲと比較の意味でメディア情報処理（座学講義科目）の評価を行う。

#### 3.1 項目アンケートからの検討

FD用アンケートには、授業レベルや教員の態度など、13の評価項目が用意され、学生は各々について5段階評価を行っている。平成11年度のデザイン情報演習Ⅲの評価結果をレーダーチャートにまとめたものを図4に示す。図の(a)～(f)の軸は以下の評価項目を表している。

- (a) 授業レベルが適切であった
- (b) 資料や装置の使用法
- (c) 課題やレポートの負担度は適切だった
- (d) 教員の態度
- (e) 授業によってものの見方が変わった
- (f) 興味や感心が深まった

図中、破線は全科目の平均値を示している。すべての項目で中央値3よりも若干大きい3.5くらいが平均値となっている。客観的に測定される理解度を別とすれば、講義や演習の根本的なゴールは、(f)や(e)として集約される。(c)や(a)に関しては、楽なものほど高得点になるという傾向も見受けられた。これ

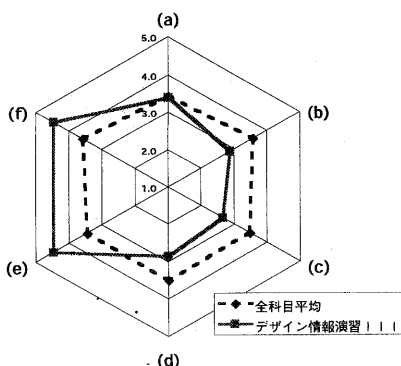


図4. デザイン情報演習Ⅲに対する学生の評価

らの指標については、必ずしも高ければよいというものでもない。大ざっぱにいうと、レーダーチャートの左側が高いものが総合的に評価の高い科目と見ることが出来る。

デザイン情報演習Ⅲの評価結果を見ると、(e)や(f)が非常に高い値を示していることがわかる。この値は他の科目と比べても極めて高いものであった。マルチメディア作品の制作者になることを目標としている学生が多いが、彼らも作品の制作過程に関する知識はほとんど持ちあわせていなかった。この演習を経験したことで、今後は制作者の立場でマルチメディア作品を評価することが期待される。その意味で、この演習の目的の一つは達成されている。一方で、(b)～(d)の演習の運用方法に関しては、かなり厳しい評価が与えられている。これらについては次節で、アンケートとともに寄せられた学生の意見を元に解析する。

対照のために、メディア情報処理の評価結果を図5に示す。この科目は、筆者（片寄）が担当している科目の一つである。この領域は、いわゆる根本となる理論体系を持つものではない。また、最新情報はweb等での調査が可能である。ここでは、このような領域の特徴から、講義の半分を、学生自身にマルチメディアに関するキーワードを調査・発表させ、不足分を教官が補足説明するという方式で実施している。筆者の担当する科目は総じて学生にとって負荷が大きいらしい。デザイン情報演習Ⅲとメディア情報処理との比較で言えることは、必ずしもメディア関係の科目だから感心度が高いとは言えないということである。

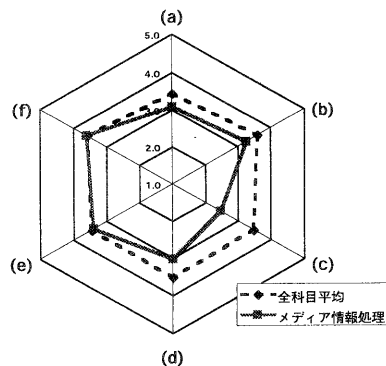


図5. メディア情報処理に対する学生の評価

この他にも、アンケート結果から昨今の学生の動向について気になる点が幾つか浮かび上がってきた。学生から寄せられる意見のほとんどは、(b)や(d)に関連した授業資料と教官の態度に関するものであった。総じてこれらが(e)や(f)などの授業の総合的な評価に影響を及ぼすことが多い。その意味でも、デザイン情報演習Ⅲは特異な科目である。一般に従来型の大量板書の授業とOHPを用いた授業の評価は低い傾向にある。学生としては「資料が手元に残らない」「ノートに写す前に次のシートに変わってしまう」という点が不満のようである。対策としては、学生からも要望があるように、資料をWebページなどで公開することが考えられるが、一方で、授業内容を要約してメモを取る能力の低下が危ぶまれる。

教官の態度に関して学生はかなり敏感である。能力の低さを指摘すること（「見下したような」態度）には過剰に反応し、丁寧な口調やちょっとした笑顔に安心感を覚えるようである。

数学的な思考や自分で解法を見つけることを要求しないものに関しては、毎週のように宿題を与えても特に不満に感じていないようである。むしろ「学生の理解度を確認している」として好印象を与えている場合もある。ただし、出した課題については必ず解答を示すことが要求されている。

それでは、今後、どのようなレーダーチャート（上での結果）を目指すべきであろうか。現在の学生の基礎学力や志向<sup>3</sup>を考えた場合、(a)や(c)を中位以上にすることを目標に置くと、大学での教育レベルを落とすことに成りかねない。また、安易に学生に迎合した形で資料を用意すると、自身で理解してまとめるといった能力が涵養されない可能性がある。(b)については、中位程度が適切ではないかと考えている。一方、(d)～(f)については、高い評価になることが求められる。デザイン情報演習Ⅲの場合、(d)の値を高めていくことが第1の課題である。

<sup>2</sup>学生の志向とスタッフの専門性との関連、専門学校との違いとして大学のデザイン情報学科がどのような学生の輩出を目指すか、議論が続いている

<sup>3</sup>一般的な話として理工系に求められる基礎的な学力、特に数学や物理に関する学力が不足していると感じる。ちなみにデザイン情報学科の入学学生の一般学力はほぼ中位（偏差値は50を少し越えた程度）である。

### 3.2 意見項目からの検討

H11年度のアンケートで学生から出された意見を以下に示す。

#### <良かった点>

- m1)実践だったのでやっていて楽しかった。
- m2)しんどかったけどおもしろかった。
- m3)生徒の自主性を重んじて、好きなことをやらせてくれたこと。
- m4)目標にむけ自分自身で工夫したり考える機会が多く、いいものを作りたいという思いからも知識の習得に対して執着心がもてた。
- m5)自分の好きなことができた。
- m6)1人で、黙々と作業する授業だったので、良かった点は特になし。
- m7)自分達で計画して勉強するので、大変だったけれど、ためになることが多かった。
- m8)この授業を通じて新しいことにチャレンジすることができた。

#### <悪かった点>

- d1)先生がほとんど、教室にいないこと。
- d2)教官との距離があるところ。
- d3)マックの部屋が開いている時間が少ない。
- d4)この授業は、何かを教えてもらえるわけではなく、結局自分達だけでやらないといけなかった。
- d5)先生がこの分野について知識が少なすぎて、ほとんど教えてくれずにこまった。
- d6)1人で、黙々と作業する授業だったので、悪かった点も特になし。
- d7)授業の内容や予定を最初から明確にしてほしい
- d8)もっと時間が欲しい。
- d9)かなり独学で勉強した。もうちょっとアドバイスなどをしてくれても良かったんじゃないかと思う。作った作品について何のアドバイスと意見もなかった。

良かった点としては、この演習が自主性を引き出す方向で実施されたことがあげられる。一方、悪かった点に関しては、正直なところ、厳しいところをつかれていた。まず、全般的に見られる教官のサポートの不足に関しては現状やむを得ない状況にある。学生からの質問や依頼の多くはマシントラブルに対する対処やアプリケーション固有の処理に対するものである。限られたスタッフで課外での作業を含む演習のサポートを行うのは困難であった。幸い平成13年度からは本学科修士をTAとして投入することが可能となり、状況が大きく改善されるものと

期待している。

もう一つの大きな問題は現有スタッフの専門性の問題である。例えば、本学科の場合、ビデオ映像制作を専門とし、使用するアプリケーションを普段から使いこなしているスタッフが確保されていない。そのあたりがd5)となって現れている。このような問題は大学でマルチメディアの制作系を取り扱う際には多かれ少なかれ発生しうる問題である。本年度は、この部分に相当する特別講義を外部に依頼するという方策をとることにした。新領域の教育を効果的に実施していくには、従来のアカデミックな基準とは異なる人事採用基準の検討、講義や演習を実施するための柔軟な予算執行措置が求められる。

作品については、プレゼンテーション点、技術点の2点から評価し、優秀作品と目に残った作品（今回は合計8点）を観賞会の中で上演し、良い点、どのあたりに改めていくべきか、講評を行っている。d9)の指摘に対応して、それぞれの制作物に対する評価についてはweb上を利用した公表を検討している。

#### 4. メディアリテラシ教育の意義と一般化に関する検討—まとめにかえて—

メディアリテラシ教育は、今後、コンピュータリテラシとともに、専門教育から一般教育、さらには、初中等教育にも広がっていくことが予想される。ここでは、教育分野におけるコンピュータの利用という観点から簡単に検討を行うことにする。

まず、大学における演習科目としての意義については、上記の評価項目にもあるように、自らの責任で物事を達成するという意味では、非常に良い機会になったのではないかと考えている。高校までの勉強時間の多くは受験勉強に割かれる。答えのない問題に取り組むことや、苦勞してでき上がった際の達成感を味わうことは少ない。通常、工学部の学生がこのような取り組みを経験するのは卒業研究であるが、主体的に取り組むという経験を早めにしておくことに大きな意味があると考えている。自分がものごとに取り組む際のスピードを認識し、スケジュールリングの重要性を知ることは、コンテンツ制作以外にもいかにされるものである。

発達期における教育用途のコンピュータ使用の効果に関しては、教育心理学の分野で積極的な研究が行われている[2]。残念ながら、この分野では、否定的な見方が少なくない。1) 筋道の決まったコースウェアでは、人間の教師であれば可能な臨機応変のガイド（自らの問題解決能力をサポートするメタ認知支援）が困難である。2) 正解した際にミニゲームができるなど、報酬を前提とした自習用システムでは、本質の理解に対する注意や喜びが得られず、総合的に見たときの教育効果という意味では逆効果である。3) 知能を伸ばすには、計算機を用いたドリルを行うより、体感的な運動を行なった方が効果的といえる。などと言った具合である。

一方、Lego /MindStorm（レゴロボットを動かすためのプログラミング）やHyperlinkによる主体的な資料作り（自主的な資料収集に力点を置くもの）は、実世界とのリンク、やりたいことの明確化、実現手段を考えることを要求する計算機の利用法として、その効用が認められている。

既存アイコンを貼り付けることを推奨しないかぎり、演習IIIで実施してきたようなコンテンツ制作演習は、Lego /MindStormやHyperlinkによる主体的な資料作りに相通じる良さを持っていると考えられる。自分で作りたいものを設定し、工夫して作るというプロセスを含むからである。また、作業の多くは大学生レベルでないとできないというものではないので、フレームワークをうまくコントロールすることで、小学生程度でも十分、制作を行うことが可能である。少なくとも、このようなスタイルのコンピュータ使用が知能の発達にどのような影響を及ぼすかを研究することは意義のあることと言えよう。

#### 謝辞

デザイン情報演習IIIの実施に当たり、和歌山大学システム工学部支援事業の支援を受けました。

#### 参考文献

- [1] 和歌山大学システム工学部デザイン情報学科編：デザイン情報学入門，日本企画協会（2000）
- [2] J. M. Heary : Failure to Connect: How Computers Affect Our Children's Minds, for Better and Worse, Simon & Schuster (1998)