

活動中心デザインによる情報教育

小池 星多

大学の研究室で展開されたデザイン実践と、そこでの情報技術の使用方法を事例にしなが、従来のようなソフトの使用方法を教授するような伝統的な情報教育ではなく、人間の活動を中心とした情報教育を提案する。

キーワード：情報教育，状況論的アプローチ，デザイン，参加型デザイン

1 伝統的な情報教育

従来の情報教育の多くは、「パソコン教室」の域をなかなか脱出できないように見える。大学のコンピューター室にはパソコンが教卓の方を向いて並び、教員のコンピューターの操作画面は、大型プロジェクターに投影され、学生は、教員の操作を追従しながらソフトウェアの使用方法やプログラミングを習得する。

著者の大学での経験では、このような伝統的な情報教育における学生の習熟度、満足度はあまり高くないように見える。1, 2年生で基礎的なコンピュータの使用方法を学ぶ情報教育の授業が、多くの大学でも行われている。例えば、ワープロの使用方法を学ぶ授業は、教材として同じ文章が受講者全員に配付され、その文章を改行位置などそのままコンピュータに打ち込むように教員から全員に指示される。しかしその文章は、授業そのものとはなんの関係ないものであり、学生は文章を打つという行為に興味を持つことは難しい。また、学生は、コンピュータの操作を学習できたかどうかテストによって評価される。さらに、一斉授業なので、授業についていけなくなるとわからなくなり、コンピュータそのものが嫌いになってしまう。その結果、3年生になって専門科目の授業でコンピュータを使おうとしても、2年間情報教育を受けてきた経験を十分生かすことができない。

パソコン教室型の授業は、確かに大人数に対してソフトの操作方法を教授するには効率的のように見える。また、操作方法の基礎を学び、後で応用できるような力を備えるという考え方も穏当のように見える。しかし、コンピュータの操作を憶えるだけでは、操作そのものも熟達せず、応用もままならない。

2 デザイン教育におけるコンピュータ使用

同じ教育におけるコンピュータ使用でも、デザイン教育におけるコンピュータ使用は、従来の情報教育と比べて興味深い点が多い。著者のデザイン系大学での教育経

験では、例えばグラフィックソフトを使用する場合、授業の初期にはソフトの操作方法をひと通り学ぶが、それは伝統的な情報教育と同じである。大きな違いは、「課題」という目標があることである。課題とは、自分でデザインする作品のことである。もし、その課題がイラストレーションであるならば、学生達は、そのイラストレーションを制作するためにコンピュータを使用する。どのようなコマンドが、どのような画像を作り出すのかは、ソフトを実際使いながら学んでいく。作品はオリジナルで、全員違う作品が作られる。ソフトの操作を習得できたかをテストをされることもない。このとき教員は学生の作品作りを補助するサポーターになる。このようにコンピュータの使用は、作品を制作するというデザイン活動の中で行われているのである。

つまり、デザイン系大学でのコンピュータ使用は、コンピュータの操作方法の習得が目的ではなく、コンピュータを道具として使用し、作品などの具体的な成果物をデザインするのが大きな目的である。その副次的な結果として、コンピュータやソフトの操作を習得しているのである。作品制作は、学生にとって自分の関心あることなので、積極的に制作を行い、それにしたがってコンピュータも熟達していく。

このようなデザインを活動の中心に据え、その活動の中でコンピュータを使用していくデザイン教育は、これからの情報教育に参考になるであろう。

3 大学の研究室でのコンピュータを用いたデザイン実践

以上のような、デザイン系のコンピュータを用いた教育について、もう少し詳しく見ることにする。前任校の女子大学である、東京家政学院大学人文学部工芸文化学科の著者の研究室で行われていた実践を紹介する。著者の研究室は、デザイン研究を行っているので、最終的にプロダクトやインタフェース、映像などをデザインすることが多い。しかし、そのプロダクトのデザインのみを考えるのではなく、そのプロダクトが使用される環境や、プロダクトを使用する人々の活動をフィールドサーベイ

することによって、フィールドサーベイとデザインを結びつけることにつとめている。そして、調査結果のプレゼンテーションやデザインにコンピュータを積極的に使用しているが、コンピュータの使用は、あくまで副次的である。学生の卒業研究テーマは、学生の興味の延長上にあるものを学生と話し合って設定する。学生が、ゼミ配属時に明確なテーマを持っていることはまれであり、「映画が好き」という学生には映像デザインの研究を、「車が好き」という学生には運転支援のインタフェースデザインを推奨する。著者としては、テーマにかかわる人間の活動を詳細にフィールドサーベイし、デザインをすることができれば、逆にテーマは問わないと考えている。このように著者の研究室では、フィールドサーベイ、デザイン、コンピュータ使用を一体化している。

4 研究室のコンピュータの使用環境

2001年に配属された4年生の9人のゼミ生は、研究室配属時点で全員自分のノートパソコン（アップルマッキントッシュ）を持っていた。研究室にはプリンター、MOドライブ、学内LAN環境があり、学生は、それらの周辺機器を自分のマシンに接続して自由に使うことができる。本棚には、アプリケーションの解説本やマニュアルが並び、学生や教員が必要な時に手に取って見ることができる。（図1）



図1 著者の研究室

研究室では、卒業研究の作業をすべてコンピュータで行っている。卒業研究では、1年間に3回のプレゼンテーションがあるが、そのプレゼンテーションをすべてコンピュータのプレゼンソフトを使用して発表している。また、論文は、DTPソフトによって画像、図表も含めすべてコンピュータで作成している。作品自身がコンピュータで作られている必要はないが、学生の希望に応じて、3Dソフトや映像編集ソフトを使用して作品を制作している。以下、ここ数年で研究室で行われた卒業研究、デザ

インの事例を紹介していく。

5 研究事例 女子大生用 PDA のデザイン

女子大生用 PDA のインタフェースをデザインした。女子大生は、携帯電話などの情報機器を自分の生活に取り入れることに非常に積極的なユーザーである。そのユーザーの活動を調査し、彼女達の活動にあったPDAをデザインした。研究方法は（1）PDAユーザーにPDAの使用についてインタビューを行った。（2）女子大生の手帳使用を調査した。（3）この卒業研究の担当学生を含む、仲の良い6人の女子大生のための情報共有ツールを試作した。（図2）



図2 i-mode による情報共有ツール

これはi-modeでスケジューラ、写真の閲覧、掲示板、チャットなどを備え、携帯、PDAから閲覧、書き込みができるものを担当学生が制作した。そして、バージョンアップしながら5ヶ月間実際にメンバーで携帯やPDAから使用した。（4）PDAのインタフェースのプロトタイプをデザインした。（図3）

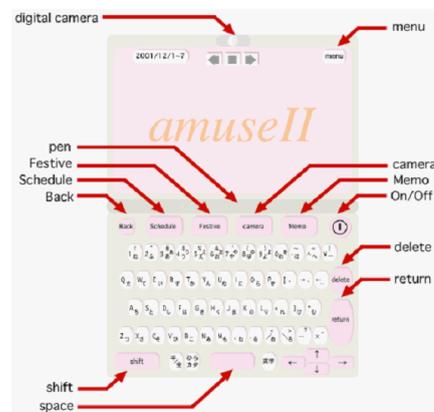


図3 女子大生用 PDA のインタフェースデザイン

調査の結果、彼女達は自分の手帳を思い出を記録するものであり、シールやペンなどで装飾し、自分なりに作り上げていることや、また、家族、学校の友人、アルバイト先など複数のコミュニティのスケジュールを手帳で行っていることがわかった。さらに、情報共有ツールでは、スケジューラなどは使用されず、掲示板においてお互いの活動を報告しあうツールになっていることがわかった。これらのことから、デジタルカメラで撮った画像をスケジューラに貼り付けたり、デジタルのシールで画面を飾ることができたり、情報共有ツールにアクセスできる PDA のインタフェースを制作した。この研究を通して担当学生は、i-mode による Web の制作方法や HTML の知識、プロトタイプ制作ツールの使い方を副次的に学ぶことができた。

6 研究事例 車のヘッドアップディスプレイデザイン

Gibson[1]が述べているように、人間や動物が環境の動的な変化を情報としてピックアップしているという考えに基づき、車の運転をサポートするための情報を、車のフロントガラスに映し出すヘッドアップディスプレイのインタフェースをデザインした。研究方法(1)既存のヘッドアップディスプレイを調査した。(2)運転者が何をリソースにして運転状況を把握しているのかを調査した。(3)調査を基に、ヘッドアップディスプレイのインタフェースをデザインした。この研究では、運転者を後部座席からビデオで撮影し、運転中に運転者にインタビューを行った。

インタビューから運転者は、運転中に「現在把握」(景色や、センターライン、樹木などの外界の動的な変化から、現在の自分の位置や速度を知る)、「未来予期」(前方の街灯の列の流れなどから、前方の道路上状況を予期する)などをしていることがわかった。また、昼間は、前方車両の輪郭の大小の変化から車間を把握しているが、夜間は、輪郭が見にくく、テールランプしか見えないので、車間が読みにくいことがわかった。このようなこと



図4 ヘッドアップディスプレイのインタフェースデザイン

から、例えば、夜間でも前方車両の輪郭を挿画するようなヘッドアップディスプレイをデザインした。(図4)

この研究を通して担当学生は、試行錯誤の結果、複数のソフトを横断的に使用して制作することを学んだ。運転中の景色の変化のアニメーションは、3DCGで道路や町並みのセットを作成し、カメラを走らせて制作した。インタフェースの表示部品は、イラストレーションソフトを使用した。この2つの部品をオーサリングソフトで合成した。

7 研究事例 参加型デザインによるゲームソフトのデザイン

Boodker[2]に代表されるように、デザイナーが作った製品を一方的にユーザーに押し付けるのではなく、デザイナーとユーザーが話し合いながらデザインする、参加型デザインの研究を行った。

子供用のゲームボーイのソフトをデザインするために、企画段階から小学生と話し合いながら共にデザインを行った。研究方法(1)ユーザーである小学生と、デザイナー役である学生がゲームのアイデアを話しあった。

(2)デザイナーが企画書を作って、企画書をもとに話しあった。(3)デザイナーがゲームの画面変化の一部を表現したプロトタイプをコンピュータ上に制作し、それを使用して話しあった。(4)デザイナーがゲームの一部をプログラミングして、実際にゲームができるプロトタイプをコンピュータ上に制作し、子供たちに使用してもらい、話しあった。(図5)

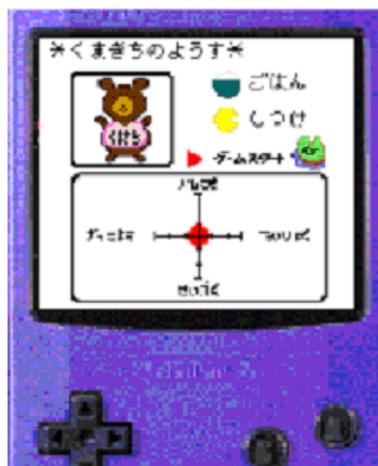


図5 ゲームのプロトタイプ

この研究の過程では、デザイナーと子供がコンピュータの画面上のプロトタイプを見ながら、画面の色などをその場で変えたりして、その場その場で協同的にデザインしていることがわかった。また、紙の企画書を子供に提示すればキャラクターの色の問題などが、コンピュータの動的な画面を提示すれば、キャラクターの動きの問

題など、使用した道具やプロトタイプの状態に依存した話し合いが見られた。

この研究を通して担当学生は、プロトタイプ制作ツールの使用方法やプログラミングの方法を習得することができた。

8 研究事例 ブティックのインテリアデザイン

ブティックのインテリアデザインを、デザイナーが一方的にデザインするのではなく、そこで働いているスタッフと、客の意見を聞きながらデザインした。研究方法(1)ブティックで働いているスタッフの仕事内容、インテリアデザインについての要望を聞いた。(2)担当学生が客となってブティック内を歩いたり、他の客の行動を観察した。(3)スタッフ、客の両方の要望を取り入れたブティックのインテリアデザインを図6のように3DCGで表現した。



図6 ブティックのインテリアデザイン

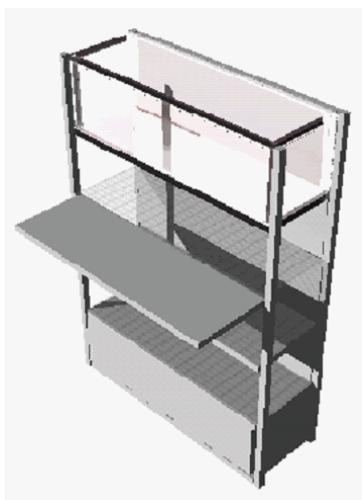


図7 什器のデザイン

このインテリアは万引き監視のためにレジから店全体が見渡せるようになっている。什器は、図7のような、客にとって商品が見やすく、スタッフが商品を動かさずに掃除しやすいように、棚が網状で引きだせるものをデザインした。

担当学生は、3DCGは未経験であったが、この研究を通して3DCGを習得することができた。

9 研究事例 日本庭園のデザイン

日本庭園を、園内を巡る時の場面変化からデザインした。研究方法(1)文献から、日本庭園の伝統的なデザイン技法を調査し、「広狭」、「高低」、「明暗」などの場面変化の技法を抽出した。(2)担当学生が、実際に東京都文京区にある六義園を歩き、ビデオカメラで場面変化を撮影し、場面変化の実態を調査した。(3)設定した場面変化を持ったオリジナルの日本庭園を3DCGでデザインし(図8)、さらにウォークスルーで庭園内を見ることができるアニメーションを制作した。(図9)



図8 日本庭園のデザイン



図9 日本庭園のウォークスルー

担当学生は、3DCGは未経験であったが、この研究を通して3DCGを習得することができた。

10 研究事例 映像編集のデザイン

映像編集のデザインの方法を探るために、状況論的アプローチ[3]に基づき、プロが行っている状況的編集方法の仕組みを明らかにした。研究方法(1)文献に載っている映画、テレビなどの編集技法を調査した。(2)文献に載っている技法を実験的にビデオに撮影し、コンピュータ上で編集した(3)プロの編集現場に行き、実際の編集方法を調査した。(4)担当学生自身が実際に3分程度の映像作品を撮影し、編集することで状況的編集の特徴について考察した。映画などは、脚本、絵コンテなどであらかじめ編集方法が決められているが、テレビのバラエティ番組などでは脚本が最初からあるのではなく、おおまかな番組のアウトラインが決められた後は、撮影を行い、撮影後に映像を見ながらその場その場で状況的に編集を行っていく。この研究では、状況的編集のように、設計図もない状態でどのように編集が行われるのかが問題であった。結果は、(1)次の映像をどのようにつなげて編集するかは、編集するその場その場の時点ではじめて見えてくる。(2)撮影した映像が、編集時にどのように使われるかはわからないが、「捨てカット」と呼ばれる景色などの映像をあらかじめ多めに撮影しておく。(3)映像を撮影時とは異なった意味合いで使うことがある、ということなどが、担当学生自身が調査や編集作業を経験することでわかった。

この担当学生は、映像編集は未経験であったが、この研究を通して、最終的には映像編集ソフトを用いて、撮影から編集まですべてを一人でこなすことができた。

11 様々なリソースの使用

研究室においてコンピュータを使用して卒業研究や作品制作を行う場合、周囲に多くのリソースがある。本棚にあるソフトの解説本は学生が、ソフトの使用にとまどったその時に自由に参照できるようになっている。また、研究室には過去の先輩の論文や作品がおりてあり、研究や制作の参考にすることができる。9人のゼミ生は、同じノートパソコンを持ち、同じソフトを使用しているので、わからないことを教えあったり、ソフトの使用上のコツ(Tips)を誰かが見つけた場合、メンバー全員に容易に流通する。しかし、学生にとって、最も利用価値が高いリソースは教員である著者であろう。学生はソフトの使用などでわからないその時にすぐに研究室にいる著者に質問することができる。学生達はこのように様々なリソースを横断的に使用して研究を行っていた。情報教育においても、コンピュータルームにコンピュータだけがあるのではなく、参照可能な多様なリソースがあるこ

とが重要である。

12 教員と学生の共同作業

デザインの作品などは、特に明確なゴールがあるわけではない。また、その制作過程において、決まり切った手順なども特にない。このような状況の中で、学生と著者が常に作品の方向性や、制作の方法などについて話し合いながら、その場その場で共同作業を行っている。例えば、3DCGソフトで日本庭園を作ることが決まったが、著者は3DCGソフトで日本庭園を作った経験はなく、ソフトのおおまかな機能を知っているだけであった。学生にいたっては、3DCGソフトは初めての経験であった。この中で著者と学生は、試行錯誤しながら3DCGソフトの機能を試し、日本庭園を作っていた。この過程において、上野他[4]でも指摘しているように、例えば、日本庭園に必要な松の木を作ろうと思っても、あらかじめ見本があるわけではない。コンピュータの画面に教員と学生と向かい、話しあいながら棒状のオブジェクトを幹に、ラグビーボール状のオブジェクトを松の葉にして組立ながら松の木を制作していった。このように、機能やオブジェクトをどのように使用するかは、それを使って何をデザインするか、という活動の中ではじめて決定される。つまり、コンピュータは、具体的な活動があってこそ、よりよく使えるようになるのである。

以上で見てきたコンピュータを使用した作品は、卒業研究提出前のほぼ一ヶ月間で制作された。学生のほとんどがノートパソコンは所有していてもソフトの使用が未経験であったが、彼女たちの試行錯誤や、著者との共同作業によって、短時間で作品を制作し、さまざまなソフトを習得していった。

13 活動に埋め込まれた情報教育の提案

今まで見てきたように、著者の研究室では、(1)プロダクトが使用される環境をフィールドサーベイすること、(2)フィールドサーベイに基づきプロダクトをデザインすること、(3)それらの活動にコンピュータを使用していく、ということは分けることはできない。フィールドサーベイは、デザインをどのようにしたらよいか、という目標を作り出す役割を果たしている。そして、その目標が見えるからこそ、コンピュータでデザインすることができるのである。また、学生達はコンピュータの操作方法だけではなく、環境に生きる人間の活動を知り、環境の中で人間に必要な道具のデザインについても考えることができた。このように、コンピュータの操作方法だけを教えるのではなく、人間の活動や環境の中でコンピュータをどのように使うべきなのか、ということを情報教育の中でもっと考えるべきである。そして、コンピ

ユーザ使用をあえて副次的にすることで、結果的にコンピュータを飛躍的に習得できるのではないだろうか。確かにこのような方法の教育は少人数ではよいが、大人数では難しい。また教員の負担も大変大きい。学生をグループにして活動させるなどの工夫が必要である。情報教育と人間の活動や環境とリンクすることで、情報教育をより豊かにすることは可能であろう。「環境情報学部」は、それができるフィールドであると考える。

参考文献

- [1] James J. Gibson: The Ecological Approach to Visual Perception, Houghton Mifflin Company, 1979 (古崎敬他訳, 生態学的視覚論, サイエンス社, 1991)
- [2] Boodker, S. & Grondak, K.: "Users and Designers in mutual activity: An analysis of cooperative activities in system design," In Engestrom, Y. & Middleton, Cambridge: Cambridge University Press, 1996
- [3] 上野直樹: 仕事の中での学習: 状況論的アプローチ, 東大出版会, 1999
- [4] 上野直樹 他: メディア・情報リテラシーの社会的ネットワークを支援する方法とツールのデザイン平成12年度 科学研究費補助金(特定領域研究A) 研究成果報告書(課題番号 12040109), 2001