

昭和59年

研究紀要 第14号

特集：ニューメディアと教育

巻頭言 ニューメディアと教育……………鯉坂 二夫…… 2

特集1. ニューメディアと教育——その方法上の諸問題

ニューメディアと教育の諸問題……………新堀 通也……	4
ニューメディアとは何か	
——ニューメディアの概念……………和多田作一郎……	10
——教育利用面からみた	
ニューメディア……………宇佐美昇三……	16
ニューメディアは、	
教育にどう課題を提起するか……………東 洋……	22
ニューメディアが、	
教育をどう変えるか……………坂元 昂……	24
ニューメディアの教育利用について……………平川 忠男……	36
メディア教育のすすめ……………高須賀 清……	42

特集2. ニューメディア教育利用の実践研究

メディア教育カリキュラム……………吉田 貞介……	46
ニューメディアと放送大学……………寺脇 信夫……	50
ニューメディアをどう活用するか……………赤堀 侃司……	54
市販ビデオ教材の	
有効性に関する研究……………早川 雄……	56
教育メディアとしての	
パーソナルコンピュータの利用……………芦葉 浪久……	64
学校におけるパソコン活用法……………朝田 彦雄……	68

〈付〉財団設立趣意書・寄附行為……………	72
昭和58年度 事業報告書……………	76
昭和59年度 事業計画書……………	79



巻頭言

ニューメディアと 教育

理事長 鯨坂二夫

「ニューメディアの出現で教育は変わった。」このような声を聞く。ニューメディアの出現は事実である。しかし、教育が変わるとはどのようなことであろうか。

凡そ、「変わる」とはどのようなことであろうか。時代が変わり、世の中が変わる。人が変わり、考えが変わる。内容が変わり、方法が変わる……。このような「変わる」ことの中であって「変わらないこと」「変わることのないこと」もあるのではないか。人工衛星が飛び、原子力発電が行われ、遺伝子の組み換えが行われるという現代であって、人々が今もキリストを讃美し、仏を念じ、親鸞や法然が仰がれるのはどういうことか。私たちは、事実として「変わる」ことと、「変わらない」ことの中に生きている。

「万物は流転する」とギリシア人は言った。すべてが変化する。変化こそは事物の真相であると教えたものであろう。私もそうだと思う。流転、変化、変革、革新こそは物と歴史の真の姿であると言いたい。教育について、特にその目標について考える場合もそうである。目標を、理想的な、円熟した、安定し、完成した人間の姿に求めようとする立場が一方にある。全人と言い、調和・統一とい

うような表現がその内容として用いられることを私たちは知っている。そこでは変化や革新は斥けられ、せいぜい改良というほどのことが登場するにとどまる。目的の王国は、満ち足りた、円満平和な世界として、思慕憧憬の中に生きることになる。

これに対し変革こそは生きる人間の真実の姿であると訴える立場も現存する。安定より闘争を、完成の彼岸よりも未完成の此岸を彼等は求めようとする。前者が連続的な予定調和的な図式を用いようとするのに対して、後者は非連続を根底に置き、断絶や変革をより親しいものとして設定する。

このような相反する考え方は、人類の思想史のなかで繰り返し論議されて現代に及んでいる。文化の歴史は、まさに、この二つの潮流の葛藤であったと言ってもよい。教育の歴史の場でも、このことは事実として存在したと言えよう。そのような根源的な二つの対立をよそに、現代社会には今一つの大きな動勢が見られる。ニューメディアの登場がそれである。人間の知性、学問的理論と身体的技術との結合という立場において、それは極めて自然な、無理からぬ新しい創作であると言うことができる。問題は、それが一つの自然な道

行の結果でありながら、しかし、実は自然を超えた人工による創作という他の新しい自然であるところにある。それは革新された自然とでも言ってよい。それは万物流転という事実よりも、更に一層人間的な意味の濃い「創造の成果」という事実なのである。創造が革新の意味を孕んでいるのである。ニューメディアは、それが「新しい」という意味から、「創造」という意味から、今までに見られなかった、考えられなかった新しい自然であり、経験の対象であり、生活や学習の相手となってあらわれるのである。しかも、その出現は、恐らく異常な勢いで多種になり多様な様相を呈するであろう。そうして、それを前に、それに対応し、反応するのが人間なのである。特に幼少な子どもたちもこの対応を強いられることになる。教師や親たちの教育的責任が一層重きを加えるのも当然であろう。

その一つは、登場するであろうニューメディアをいち早く検分し、そのもつ教育的効果、意味を判別することである。かねて手塩にかけ、その性格・知能などを知悉した自分の教え子たちに、どのメディアが最も好適であるのか、現在、自分が行おうと意図し、その展開の計画を立案している授業体系の中で、どのメディアを、何れの時に、如何なる方法で取りあげるか。これには容易ならぬ教育的経験と識見とを必要とする。ゆめおろそかなその場限りの対応であってはなるまい。

つぎに問題となるのは、ニューメディアによって学習するとはどのようなことかということである。一般に、学習とは何か、という問題は、如何なる場合でも、如何なる素材を用いた時にも当然基本的に考慮されるべきことである。単なる興味や記憶の集積が学習の

目的であるとする人はいないであろう。ニューメディアの場合には、このことが一層深刻に扱われなければなるまい。それを理解するとはどのようなことか。何のための学習であるのか、メディアを利用して子どもが得るものは何か。数多い課題が多くの教師に迫るであろう。

授業の進行が活気に溢れ、自然に流れ、円滑に進むために、ニューメディアをどの時点でどのように使用し、子どもたちの注意の集中と理解の確立を如何にして実現するか、教師は予め十分にメディアの内容を知らなければならない。自らニューメディアに感激を覚え、また、それを使用して、子どもたちのために新しい学習の経験の世界を開拓する冒険を敢えてしようとする教師にとっては、ニューメディアは無用であろう。教師は教授者であるばかりでなく、生身の模範でもあるからである。ブルーナではないが、「自分自身の直観性を働かそうともせず、また働かすことのできない教師は、自分の生徒が直観を働かすようにはげますことに上手であるとは思えない。安全でないからと言ってあえて過ちをおかそうとしないようでは、教師は大胆さの頼もしい模範にはなれない。教師が不確実な仮説に危険をかけようとするならば、どうして生徒がそれをしようとするだろうか。」

準備は周到でなければならない。しかし、いざ実践となるためには根源的に私たちを誘いこむ情熱を必要とする。それなしには決断は困難であろう。ヘーゲルも言った。「歴史上の偉大なる事実にして、激情なしに為されたことは無かった」と。教育もまたそうだろうか。

(甲南女子大学長・京都大学名誉教授)



ニューメディアと 教育の諸問題

——教育の本質から考える——

広島大学教授 新堀 通也

1. ニューメディアの概念

「ニュー」の相対性：「放送文化」（日本放送出版協会刊）という月刊誌がある。その最近号（1984年10月）は特集テーマを「要するにニューメディアってなに——？」と名付けて、多くの関係者の見解を載せている。しかしそれをよんでみても一致した定義はなく、要するに何かは分かったようで分からない。

それも無理はない。ニューとは「新しい」という意味だから本来相対的な概念である。何時を基準にするかによって新しいか否かは変わってくるし、今新しいものも少し時がたてば古くなる。歴史的にいて、印刷術や出版業が出現した時、書物や新聞は全く新しいメディアとなった。郵便、レコード、電話、電信、映画などもその時どきにおいて画期的なコミュニケーションの手段となった。ラジオ、テープレコーダ、さらに新しくはテレビやビデオなど、何れも当時は文字通りニューメディアであった。

メディアという語が広く使われるようになったのは、テレビが出現したところで、人びとはそれをマスメディアと称した。当時すでに珍しくなくなっていた新聞、雑誌、ラジオなどにテレビを加えて、大衆社会、大衆文化を作り出し、大量伝達、マスコミュニケーションのメディアが注目されたのである。

ニューメディアとはこのマスメディア、中で

も電波媒体たるラジオとテレビに対比させて、ここ最近急激に発達してきたメディアを総称するのがふつうである。その基礎にエレクトロニクスを中心とするいわゆるハイテクノロジーがあることはいうまでもない。実際、今日の技術革新、先端産業の中核は無機の領域ではエレクトロニクスとファインセラミックス、有機の領域ではバイオテクノロジーだが、ニューメディアはこのうち特にエレクトロニクスと密接に関係している。その影響は宇宙開発やロボット開発などにも大きく現れているし、工業製品ではいわゆる軽薄短小の傾向をもたらしたが、コミュニケーションの世界ではニューメディアの出現となって結実した。

範囲の広さ：要するにニューメディアとはと疑問をもたせる理由の一つはこの点にある。ニューメディアを出現させたのがエレクトロニクスの発達であるため、人びとはそれに関連する一切をニューメディアの中に入れてしまう。その結果、ニューメディアの範囲が漠然となるのである。このことはニューメディアに対して、ひところ盛んに論じられたマスメディアをかりにオールドメディアと称して対比させてみるとはっきりする。

テレビやラジオという機械ないしその機構を人びとはメディアと称したのであって、そこで使われている真空管、トランジスタ、ブラウン管などの部品をメディアとはいわなかった。新

聞や週刊誌なら、具体的な印刷物をメディアと称するのであって、輪転機や紙や輸送機関や配布機関をメディアとはいわない。

ところが今日人びとがニューメディアというときは、単にファクシミリとかコンピュータとかワープロとか高品位テレビとかビデオディスクとかビデオカセットとかといった道具や機器はもとより、IC、LSI、超LSI、光ファイバー、ディスプレイ、デジタルメモリーなどの素材、さらに通信衛星、放送衛星などの巨大装置など、一切のハードウェアを含めるとともに、そうしたハードウェアを利用するためのいわばソフトなシステム、例えばキャプテン、CATV、オンライン、データ通信、INS、VAN などまで含める。かつては放送局が電波を出し、それをラジオやテレビで受けとってれば、コミュニケーションが成立していたが、今や実に複雑高度な素材や機械や組織が介在するようになり、人びとはその部分と総体とをともにニューメディアと称しているのである。

しかも今挙げた例や単語からも明らかなように、それぞれのコトバこそ親しまれてはいるもののそれが一体何であるかを観察理解できるのは少数の専門家にすぎない。片カナや略語で示される（また日本語に訳しても依然として分からない）ことの多いこれらのコトバから成り立つニューメディアとは要するにいったい何かとふつうの人が思うのももっともなことである。

その上、ニューメディアといい、オールドメディアといっても、前者の中には後者の精密化、発展であるものも多い。なるほど高品位テレビ、文字多重放送、衛星放送はニューメディアであろう。しかし、それらは何れもオールドメディアの延長線上にある。そうだとするとニューとオールドとの境界線も見方によってはあ

いまいになってくる。

2. ニューメディアの特徴

複雑性：こう考えてみると、ニューメディアの概念が不明確であり、その理解が困難であることが知られるが、同時にその特徴もかなり明らかとなる。特にオールドメディアと対比してみるととき、ニューメディアに次のような特徴が指摘できるであろう。

今まで述べてきたように、ニューメディアは極めて複雑であるのに対し、オールドメディアは比較的単純である。事実、ニューメディアの基礎はエレクトロニクスにあり、人びとが直接接するニューメディアは、それまでのラジオやテレビ、いわんや新聞や雑誌などちがって複雑、精密な機械であり、数多くのキー、ボタン、ダイヤルが並び、液晶文字が次々にディスプレイされる。それがどんな原理で動くのか、機械の内部のメカニズムはどうなっているのかなどを理解しうるのは、少数の専門家、技術者にすぎない。ましてその背後にある巨大なシステム、例えば静止衛星、コンピュータ、パラボラアンテナなどから成る複雑な機構はほとんど人びとの観察も理解も絶している。手もとにある機械自体、例えばパソコンやワープロなどの操作は馴れてしまえばそれほど難しいものではないが、一見したところ、素人が取りつく島もないほど高度複雑であるように思える。

従来のテレビやラジオならスイッチをオンにし、ダイヤルを回して選局し音量調整することは子どもにも、老人にもすぐできるが、ニューメディアの操作は集中的、専門的な訓練、少なくとも練習を必要とする。それだけにニューメディアは素人大衆にとって遠くにある冷ややかで近よりがたい機械のように感じられるのである。

実際、ラジオにせよテレビにせよ、放送が開始された当初、受信機の大部分は輸入品か「手作り」によって占められていた。例えばテレビでいえば初期には3台に1台が自作品だったという。手作りが可能だということは、それだけ分かりやすく身近であることを意味する。今でもオーディオの音響機器などではマニアが部品を買い集め、自分の気に入ったものを組み立てることが流行しているものの、ニューメディアを手作りすることはほとんど不可能である。精巧、精密、複雑、高度なニューメディアのハードウェアは塵一つない先端的なハイテク工場ではなくては製作することができない。

双方性：興味深いことに、ニューメディアではハードを手作りできないのに対し、ソフト、例えばプログラムは手作りが可能である。その点、オールドメディアでは逆で、受け手は流されてくる情報を受けとるだけ、せいぜいチャンネルを選ぶことしかできない。それがよくいわれるようにオールドメディア（マスメディア）の一方性である。押し着せの情報を一方的に受けとるだけで、情報の蒐集、生産、編集の権利は放送局や新聞社の手に握られていた。多数の大衆が同時に同じ情報を受けとるために、大衆の画一化傾向も生じる。

ところがニューメディアでは受け手たる個人はもはや受け身ではない。いや受け手というより作り手となる。中学生でもパソコンゲームのプログラムを作って大もうけできる。すでに映写機や騰写盤などにその先駆的な現象を見出すことができるが、テープ、ビデオ、複写機、ワープロなどはソフト面で手作りの製作や編集を可能にし、さらにその多量複製を可能にした。マスコミとまではいかないにしても、ミニコミの手段が大衆の手に入り、素人のマニアが

作り手となった。

オールドメディア、中でもマスメディアの場合、広く指摘されるように大衆は番組や記事を選択できるものの、その内容は大量消費や大衆操作を目的としているが故に、それほど多様ではない。消費者は王様で視聴率や売り上げ部数が優先されるから、より多くの平均的な大衆に歓迎されるものが作られ流される。どのテレビもどの週刊誌も、いわば似たりよったり、大衆向けの番組や記事が大勢を占める。送られてくる内容の画一化、低俗化が起き、それがあの一方性や受動性といっしょになって画一的な大衆社会、大衆文化を育てる。

こうしてオールドメディアは娯楽、暇つぶし、気晴らしの手段と見られるようになった。それは操作も簡単でテレビのダイヤルを回し週刊誌のページをめくりさえすればよい。あとは寝転んで見ても分かるし面白い。内容は生きた人間の織なすドラマであり、手に汗握るスポーツ試合であり、華やかなスターの舞台であり、政治家のスキャンダルである。それらは「人間くささ」を共通の特徴としており、決して無味乾燥、抽象的、概念的、超人間的な情報ではない。

多様性：これに対してニューメディアが送ってくる情報はまさに多様である。オールドメディアの延長、改良としてのニューメディアは依然として健在だから、人間くさい、人間味のある情報はいっそうの迫真力や魅力をもって流されつづけるが、それに加えて高度で複雑な情報、各人の個性や要求や関心などに見合った多種多様な情報が用意される。ニューメディアを使えば、人びとは自らの好みに合わせて、膨大なメニューの中から何かを選び出すことができる。

それゆえ、ニューメディアの操作の仕方、大量の情報の中から必要なものを選択する力をも

つなら、個人は一方的な受け身の立場から脱して、主体的、能動的な立場に立つことになる。あたかも大図書館の中でどの本でも自由に閲覧できる人と同じである。実際、デジタルメモリーの驚異的発達のおかげで、何巻もの百科事典が手のひらに載る程度のディスクに収録されるようになったという。情報の主体的選択による能動的な学習の手段として、ニューメディアは大きく貢献することになる。

そうなれば人はわざわざ図書館や学校に行かなくても、いながらにして在宅学習ができる。大量の情報を蒐集貯蔵したデータバンク、そしてその情報を求めに応じて即刻伝達するデータ通信システム、例えば INS 構想はそれが必ずしも夢でないことを示している。呼び出しに応じて求める情報が出てくるという点でニューメディアは一方性ではなく双方性を特徴としており、大量の情報が蓄積されファイルされているという点でニューメディアは一過性ではなく持続性を特徴としている。

データの冷ややかさ：しかしこの種のニューメディアが得意とするのはデータ提供である。いってみればカタログであり索引であり事典であり統計表である。役には立つが面白いものではない。何かを知りたいと思うとき、ニューメディアはその情報の所在を網羅的に教えてくれるし、データ、すなわち資料、例えば客観的な統計数字は示してくれる。しかしそれをどう解釈したらいいか、個々の資料相互の関係はどうなっているか、事実の背後にある全体的な文脈は何かなどについては、教えてくれない。

例えば人生いかに生きべきか、人間とは何か、幸福とは何かなどといった心の問題、哲学や宗教や芸術などの問題は、どんなにニューメディアが発達したところで、個人が取り組む他

ない。ニューメディアはそのための素材、その所在は教えてくれるかも知れないが、数多くの素材からさらに一つを選び出したり、素材を解釈したり、多くの素材を組み立てて一つの全体としたりすることは、あくまで個人が行わなくてはならない。

断片的、要素的なデータをそのまま分類して大量に送ってくるニューメディアとはちがって、オールドメディアは送り手の方があらかじめデータを選別し編集し解釈して、一つの完結したストーリーとして結論まで分かりやすく提供してくれる。したがって理解は楽であり、分かったような気にもなるし面白くもある。ところがニューメディアでは各人が素材を選択し料理し整理し解釈しなくてはならない。

オールドメディアが家庭で娯楽や気晴らしや常識的ニュースの獲得のために普及したのに対し、ニューメディアはもっと切実な現実の事態処理のため、まず企業や官庁や専門家の人に普及したのもそのためである。ニューメディアの提供するデータは決して面白いものではない。味もそっ気も人間味も感動もない資料である。オールドメディアに人は楽しみながら親しみを覚えつつ接したが、人を冷ややかにつきはなすニューメディアには真剣に取り組まなくてはならない。

未完成性：もう一つ。オールドメディアはその流す情報が完結しているだけでなく、その機械も改良の余地はあるものの、一応、完成の域に達している。したがってその操作（それ自体容易だが）に人びとは馴れてしまっている。

これに対して、それこそがニューといわれるゆえんだが、ニューメディアは今なお過渡期にある。たえず全く新しいニューメディアが次々に出現する。苦心して一つのメディアの操作を

学んだところで、いつそれよりはるかに便利で精巧なものにとって代わられるか分からない。オールドメディアは古くは書物新しくてもラジオやテレビなど、その数が限られているし、どんなニューメディアが出てきてもオールドメディアが捨て去られ不用になる時代は来ないであろう。ところがニューメディアとなると、個人が直接利用する機械だけでも数が多い上に、やがて不用になるものがあるかも知れない。誕生後、日浅いコンピュータにしても、今や第五世代が開発中という。そうなると人はその操作を学ぶことをあきらめ、専門家に委せる。しかもニューメディア、中でも最新のものは概して高価である。家庭の中に入り込み個人が自由に使いこなす必需品になることは容易ではない。

3. ニューメディア症候群

ニューメディア恐怖症：以上のように見てくると、ニューメディアは人びとがその操作や活用の精神と技量を体得するなら、またとない学習の機会を提供するであろう。在宅学習も可能となるし、多様で高度な情報の中から人は個性に合致し個性を伸ばすための情報を獲得しうるようになるだろう。

しかしニューメディアは見てきたように、機械にせよ情報にせよ決して親しみやすいものではない。積極的にその操作技術を学び、データを主体的に選択し処理し解釈する能力や態度がなければ、ニューメディアは教育的威力を発揮しない。これに対してオールドメディア、中でもマスメディアはだれにも親しみやすく取っつきやすいから、自然のうちに大衆の中に浸透し影響する。ラジオやテレビの普及によって、どのくらい日本人の平均的教養が高まり、行動様式が変わったかははかり知れない。音楽や標準

語やスポーツや国内的・国際的な知識の普及などどれ一つとってみてもそれは明らかである。ラジオやテレビの操作を敬遠する者は子どもや老人の間にもいない。

これに対してニューメディアは複雑高度で冷ややかな印象を与えるので、多くの人はこれを見ただけでおじけづく。世にメカぎらい、機械オンチ、文科系を自称する人は多いが、彼らはコンピュータときいただけワープロを見ただけで、とても自分の手には負えないと決め込んでしまう。ニューメディアはオールドメディアとちがって、個人で取り組まなくてはならない。ラジオやテレビでは集団視聴が行われるが、コンピュータやワープロは個人でしか使えない。ニューメディアに対するとき人は孤独である。ニューメディアが可能にした在宅勤務、在宅学習では身近なところに仲間もいなければ援助者もない。機械を相手に仕事し学習する。その機械に触れることを恐れる人が多いとなると、ニューメディアへの夢のような期待もしぼんでくる。

格差の増大：それ故、ニューメディアへの恐怖症、アレルギーの存在は、ニューメディア症候群の一環である。そこから直ちにもう一つの社会的な症状が現れる。それはニューメディアによる各種の格差、分裂、断絶の拡大である。

ニューメディア恐怖症は年齢的にいえば年配者に、適性からいえばいわゆる文科系に、学歴別でいえば低学歴層に、性格からいえば進取の気性・好奇心・積極性に乏しい人に多い。そのため家庭では子どもはパソコンゲームに興じているのに、親は子どもといっしょに遊ぶことができない。コンピュータ、ワープロその他によるOA、FAが急速に進行する職場では、年配の上役が部下を指導することができない。積極的な人はニューメディアに挑戦しますますその

腕を上げていくが、ニューメディア恐怖症の人は尻ごみし指をくわえているのでますます取り残されてしまう。

オールドメディアならだれでも理解し操作することができたし、その送ってくる情報は均一化していたので、人びとを均質化することもできた。同じ情報を得て共通の話題とすることもできたし、同じテレビを使って集団学習、集団討議することもできた。ニューメディアの場合は逆である。そうなるとニューメディアは有効な学習手段ではあるが、この手段を活用する人とならない人との教育格差がますます大きくなる。ニューメディア恐怖症の教師に受けもたれた子ども、ニューメディア恐怖症の管理職や経営者をもった職場で働らく人は、逆の条件にある子どもやおとなに比べて大きな不利を被るにちがいない。

テクノストレス：他方ニューメディア恐怖症にかかっていない人たちにも、独自の症候群が待ちかまえている。その典型がいわゆるテクノストレスである。ニューメディアはその精巧複雑さ、自主的選択や解釈の必要などのため、たえざる緊張、集中を強制する。ただひとりで機械に向かい座ったままで目と手と頭を酷使するので、全身を活動させたり雑談したりリラックスしたりする余裕がない。目の疲れ、手のしびれなどの職業病が生まれる。

娯楽、息抜き、非日常性などという性格をもつオールドメディアとはちがって、ニューメディアは職業や現実生活に密着しているので、ゆとりをもってこれに接することができず、人びとは機械に使われ操作され管理されているという感情をもつ。ニューメディアが発達して、あらゆる、データがデータバンクに蓄積されるようになれば、個人のプライバシー侵害の危惧さ

え出てくる。

ニューメディアが今後ますます発達し、いわゆる高度情報化社会、ニューメディア時代が到来するであろうことは疑いない。そこで以上のようなニューメディア症候群を予防することが必要となるが、教育や学習という面に限っていえば、ニューメディア時代の課題は次の3つに要約できるであろう。

ニューメディアの教育課題：第1はニューメディアへの積極的な態度や能力の育成である。ニューメディアが大きな可能性を秘め、その利用が必要だとすれば、ニューメディア恐怖症をなくし、その恐怖症から生じる各種の教育格差をなくすよう努力しなくてはならない。差し当たっては機械ぎらい、数字ぎらいなどをなくす必要があるが、もっと本質的にはあらゆる人に特に子どものうちから積極性や好奇心や判断力を養い、その上でニューメディアの操作、データの選択や処理などの技術や能力を育てることが課題となる。

以上の課題をニューメディアの学習と名付けるとすれば、第2の課題はニューメディアによる学習である。ニューメディアならびにその提供する情報は多種多様だから、教育や学習の目的によってどのメディア、どのデータが有効必要であるかを判定し組織化しなくてはならない。例えばニューメディアは在宅学習の有力な機会となるが、そのシステム、学習方法、カリキュラムなどの研究開発が大きな課題となる。

第3はニューメディアを補う学習である。ニューメディアはもちろん万能ではないどころか、テクノストレスを初め各種の症候を伴う。そこでこれを補うため、集団学習、身体活動、レクリエーションその他を推進するという課題が大きくなる。



ニューメディアとは何か

——ニューメディアの概念——

情報システムコンサルタント 和多田作一郎

(日本データプロセッシング協会認定 ISC-59)

1. メディアとは情報の乗り物である

現代は、情報が氾濫し、“情報”の有効利用が個人の、企業の、社会の生産性を向上させる情報化社会に突入したといわれている。しかし、情報とは何か、メディアとは何かといったことに明確な定義が与えられているとはいえない。

メディアに二つの定義を与えてみよう。

その一つは“メディアとは情報を伝達する手段、つまり情報の乗り物”と定義をする。

そうすると、ニューメディアは新しい情報の乗り物ということになるが？

たしかに、ニューメディアのなかには新幹線が登場して、従来は宿泊出張をしなければならなかった東京～大阪間が日帰り出張が可能になったのと同じようなより利便性を提供するものもある。しかし、新幹線のあまりの便利さに幻惑された政治家が、多額の国費を投じて青函トンネルを貫通させながら、今になって採算が合わないとならなくなったのはなぜであろうか。

それは、新幹線より速くて便利な飛行機旅行が普及したからである。

ところが、この航空産業も、ニューメディアの登場によって斜陽化する、というところが多いであろう。

ビジネスマンの出張は、大部分会議か打ち合わせで、その目的は大部分情報の交換である。したがって、この情報の交換の可能なテレビ会

議システムが普及すると、身体を移動する出張が大幅に減少するからである。

衛星通信を利用したテレビ会議システムを利用すると、国際会議も可能になり、少なくとも情報交換を目的とする旅行は大幅に減少するであろう。

このように、ニューメディアは新しい情報の伝達手段、つまり新しい情報の乗り物であるが、新幹線のように、かつての乗り物の改善をしたものと、航空機のようなかつての乗り物を画期的に変革したものの二つに分けて考えることが必要である。

たとえば、高品位テレビはNHKの技術研究所が開発した画期的なニューメディアである。しかし、これは、現在のテレビの画像をより鮮明にしたものであり、現在のテレビの改善したニューメディアであって情報化社会の生産性の向上に貢献するメディアとは考えられない。

衛星通信や衛星放送も、画期的な通信、放送の手段であり、現在の不足する電波資源を補い、一挙に電波不足を解消し、情報化社会にむけての通信チャンネルや放送チャンネルを飛躍的に増大させるニューメディアである。

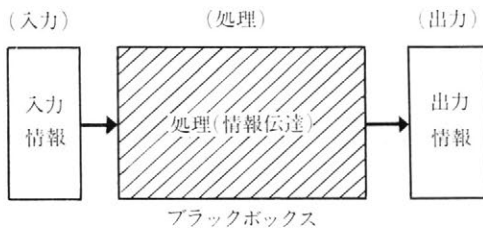
しかし、これらのニューメディアは、現在の情報が氾濫する情報化社会に、その氾濫現象に拍車をかけるニューメディアにすぎないことに注目しなければならない。情報化社会に住む多種多様な人びとの求めるニューメディアとはど

のようなものであろうか。

2. メディアはシステムである

メディアは情報の伝達手段であるとともにシステムと考えるとニューメディアの理解が容易である。

システムは〔図1〕に示すように入力情報が処理（この場合は伝達）されて相手先に届けられて出力情報となる。



〔図1〕 メディアは情報を伝達するシステムである

たとえば、郵便システムでは定められた料金の切手を貼って、郵便番号、宛名を書いて入力端末である郵便ポストに投函するという郵便制度で決められた手順を踏むと、その手紙は自動的に目的のところに配送される。

このように、システムは内部をブラックボックス（暗室）と考えて、それを操作する手順さえ知っていれば、入力（情報）されたものが処理（伝達）されて出力（目的のところに届けられる）される。

このような性質を持っているものがシステムで、コンピュータもシステムであって、その内部の仕組みがわからなくても、その操作方法さえ知っていれば、入力情報が処理されて出力情報がえられる。

システムは、いくつかのシステムを結合（または接続）して複合システム化することができる。

たとえば、従来の無線電話というメディアも前述のようにシステムであるが、社会の進展に

伴って、より多くのチャンネルを設定することが求められた。このためより短い電波を利用して、衛星通信の中継機というシステムと結合して地球の裏側と通信可能な複合システムにしたものが衛星通信という画期的なニューメディアといえることができる。このようにいろいろなシステムを複合システム化することによって、多彩なニューメディアが出現しつつある。

しかし、最も注目すべきニューメディアは情報の伝達手段であるメディアと、情報の蓄積（記憶）、処理（分類・集計）を可能ならしめるコンピュータとのドッキングした複合システム化したものである。

このようなメディアとコンピュータの結合したシステムが今大きく開花しようとしているのであって、オールドメディアの改善の域をでないニューメディアに目を奪われることなく、情報化社会の求めるニューメディアの本質を正しく掴んでいただきたい。

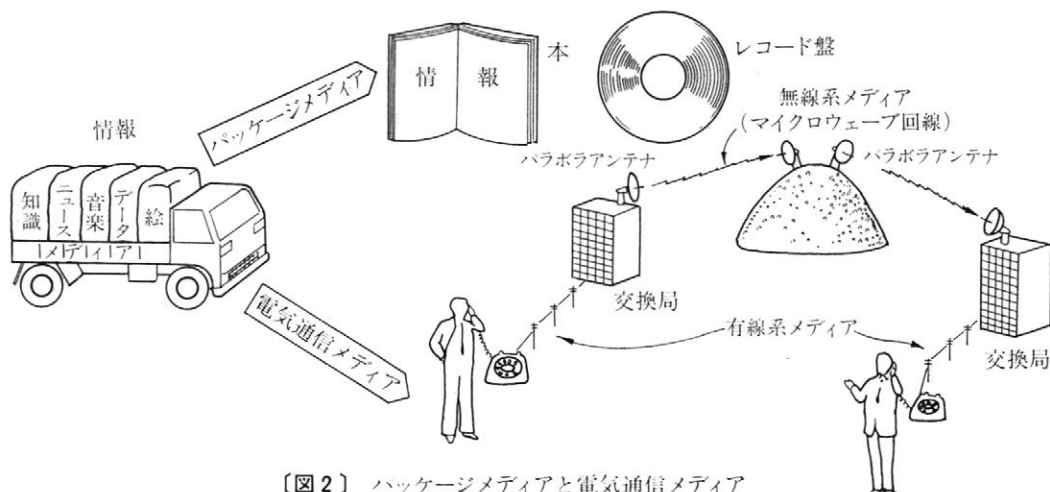
3. 情報と信号メディアの関係

メディアは〔図2〕に示すようにパッケージメディアと電気通信メディアに大別される。

電気通信メディアは無線系メディアと有線系メディアに分かれる。

われわれが外国に電話をする時に、有線系メディアを使っているように思っているが、回線の途中が衛星通信回線を利用している場合や、マイクロウェーブ回線を利用していることがあって無線系メディアと有線系メディアが結合されて複合システム化していることが多い。

パッケージメディアというのは、人に知らせたい情報を紙に書いて伝達するメディアである。テープレコーダのカセットテープやレコード盤も音楽をつめこんでいるのでパッケージメ



〔図2〕 パッケージメディアと電気通信メディア

ディアということができる。

手紙というパッケージメディアは、相手に伝えたい情報を文字で紙に記入する。つまり、情報を文字という記号で表現し、それがパッケージされた紙がメディア（情報の伝達物）となって伝達される。

電気通信メディアの電話の場合は、人の口からでた情報（音声）が空気を振動させて、この

振動が受話器によって電流の強弱となって電線を伝わる。このように、情報、信号、メディアの関係をよく理解しないとニューメディアの本質に迫ることができない。

情報は、それを担う物理的な現象である信号に交換されて、メディアによって伝達されるが、この信号または、それを担う物理的なもの（紙→本や手紙、テープ→音楽）を情報やメ

〔表1〕

	メディアの種類	メディアの名称	伝送される情報	変換される信号 (記号)	伝送手段又は信号 を伝送するモノ
メ オ ー レ ィ ド ・ メ ィ ー ディア	パッケージ・メディア	本・雑誌	小説・知識・ニュースなど	文字	輸 送
		テープ(磁気)	音楽など	アナログ信号	輸 送
メ ニ ュ ー メディア	パッケージ・メディア	フロッピー・ディスク	コンピュータで処理するデータ又は情報	デジタル信号	輸 送
		クレジットカード	本人確認用の暗証番号	デジタル信号	輸 送
メ オ ー レ ィ ド ・ メ ィ ー ディア	電気通信メディア	電話・ラジオ	会話・ニュースなど	アナログ信号	電話→電線(電流) ラジオ→空間 (電波)
		電 信	文字情報など	デジタル信号	電線(電流)
メ ニ ュ ー メディア	電気通信メディア	データ通信	コンピュータで処理されるデータ・情報	デジタル信号	電線(電流)
		衛星通信	会話(電話) 映像(テレビ)など	デジタル信号	空間(電波)

ィアそのものように呼ぶことがある。

オールドメディアとニューメディアに分けて、メディアと伝送される情報と、その変換される信号の関係を「表1」に示した。

4. ニューメディアの特長

ニューメディアには共通的ないくつかの特長がある。これを列記して説明を加える。

(1) デジタル信号を使う

オールドメディアはモールス符号を使って情報を伝える電信を除いては、パーソナルメディアである電話にしても、マスメディアであるラジオやテレビにしても、大部分は情報をアナログ信号に変換してメディアである搬送波(電波)に変調して(乗せて)伝送していた。

ところが、コンピュータ時代をむかえて、現在すでに実用段階にはいつている電々公社の新たなデータ網サービスも、将来の高度情報通信システム(以下INSと略称す)も、すべての情報(コンピュータのデータや電話の音声信号やファクシミリなどの画像信号など)はデジタル信号に変換されて伝送される。

デジタル信号を利用するのは、伝送回線の途中のひずみや雑音の累加を防ぐことができ、長距離の伝送にも、伝送品質の劣化が防げるからである。

さらに、デジタル信号は通信網にコンピュータを接続することが容易でその記憶装置に情報を蓄積・処理することができ、同報通信や代行通信などの多彩なサービスが可能となる。

(2) 短い波長の電波を使用する

ニューメディアのもう一つの特長として、情報をデジタル信号に変換して、これをなるべく短い波長の搬送波に変調して(乗せて)伝送するということがある。

短い波長の電波とは、その周波数の高い電波のことで、人類が使える最も短い(したがって周波数の高い)電波は光である。INSではメディアとして従来の銅線の代わりに光ファイバーケーブルを使い、搬送波として光を使用していることがこれを裏づけている。INSでなくても、放送衛星にしても、通信衛星にしても、なるべく短い波長の電波を使う傾向がみられる。

その理由は、情報化時代にむけて、より多くの情報を一度に一本のチャンネル(または電波)に乗せて送ることが求められるからである。

一度に大量の水を1本のパイプに流すにはその直径を太くしなければならないと同様に、一度に大量の情報を1本のチャンネルに伝送するには、その周波数帯域が増大するので、より高い周波数の電波でないと、変調ができないからである。

INS計画では、1本の光ファイバーケーブルに大量の情報の伝送をするので搬送波として光を使用するのである。

(3) チャンネルの有効利用をしている

これまでの通信技術発展の歴史は、通信コストを下げるために、有線の場合は1本の海底電線を敷設して、これに同時に多くの通信を行う多重通信技術の開発であった。これに対して無線の場合では短い周波数を利用してより多くの通信チャンネルを開拓するという二つの開発競争がくりひろげられてきた。

ニューメディア時代をむかえて、この傾向はいささかも衰えることなく、前項で述べた人類が利用できる極限の短い波長の光通信に到達したのである。

いっぽう、チャンネルの有効利用を可能ならしめる多重通信技術には周波数分割多重通信方式(Frequency Division Multiplexing)とい

う FDM と略称されるものと、時分割多重通信方式 (Time Division Multiplexing) といっ
て TDM と略称される方式がある。

電々公社のデータ通信用にサービスを開始した新データ網サービスの回線交換サービスは TDM 方式が採用され 1 本の回線を多重に利用している。

1983年から放送されているテレビの電波のす
ぎ間に文字を入れて放送する文字多重放送 (正式名: テレテキスト) は一種の FDM 方式とい
うことができる。

- (4) 通信とコンピュータの結合システムが多い

ニューメディアのなかには、情報の伝達システムとその伝達しようとする (または伝達された) 情報の記憶・処理 (加工) を可能とするコンピュータシステムと結合されたものが多い。

これまでのメディアはラジオにしても電話にしても、情報を全世界に瞬間的に伝達可能にした点では極めて画期的なメディアであった。しかし、これを受信して、記憶するか新たに記録してパッケージメディアにしておかないと消失してしまうという中途半端なメディアであった。

電気通信メディアとコンピュータの記憶能力を結合することによって極めて便利で多彩なニューメディアの出現を可能ならしめている。

たとえば、ビデオテックス (キャプテンシステムのこと) や電々公社の新データ網サービスのパケット交換サービスなどはこの典型的な例である。このような通信とコンピュータの結合が双方向性のニューメディアの出現を可能にすることは後述する。

5. ニューメディアの発展

ニューメディアの特長は前述のように次の四

つにしぼることができる。

- (1) 大部分デジタル信号を使う
- (2) なるべく短い搬送波 (電波) を使う
- (3) 多重通信などの技術を駆使してチャンネルの有効利用をする
- (4) 通信とコンピュータの結合したシステムに画期的なニューメディアがある

さらに、ニューメディアは [図3] (p.15) に示すようにパッケージメディア、有線系メディア、無線系メディアの三つに分けて理解することが必要である。

さらに個人対個人の情報伝達のパーソナルメディアを、マスメディアに分けることもできる。

オールドメディアの改善したニューメディアもあるし、画期的なニューメディアもあるが、通信とコンピュータの結合したシステムは双方向性のメディアとなって、キャプテンシステム (正式名: ビデオテックス) のようにパーソナルメディアとマスメディアのそれぞれの長所を取り入れた画期的なニューメディアが開花期をむかえようとしている。

6. 双方向性のニューメディアに注目せよ

電話はオールドメディアであるが、双方向性であり、瞬時に個人間の情報交換を可能ならしめるが故に極めて短日月の間に世界中に普及したのである。

しかし、電話はこのように便利な個人間の情報交換の可能なメディアであるが、その情報の発信者、受信者のいずれもが人間であることが求められる。しかも、この伝送した情報を記憶しておくか記録をとっておかないと消失してしまうという不便なメディアといえることができる。

ところが、通信回線の一方または双方にコン

コンピュータを接続したメディアは
 双方向性のメディアであって、
 しかも、その情報の送・受がコ
 ンピュータ間、または人間とコ
 ンピュータ間で可能となって、
 電話の情報伝送のように、それ
 を記録しておくか、記録をとら
 なくてもコンピュータが代行し
 てくれるという便利なメディア
 である。

われわれは現在、情報化時代
 をむかえて情報の氾濫するなか
 で生活をしているが、必要な時
 に、必要な情報を検索して利用
 することのできない矛盾のなか
 で生活をしている。

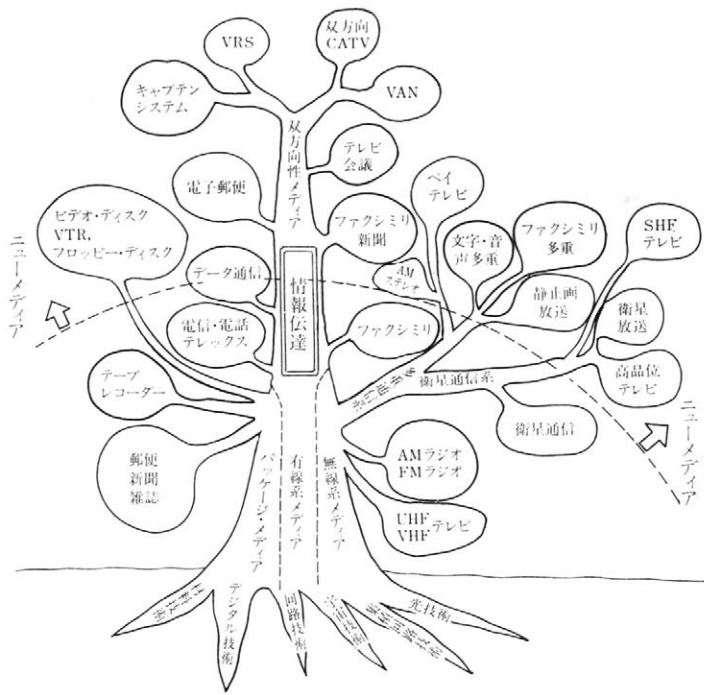
必要な情報が、必要な時に検
 索して利用できるニューメディ
 ア、それはこのような通信回線
 とコンピュータが結合したニューメディアであり、
 キャプテンシステムや各種のデータベース
 (たとえば日経ニュース、リール・サー
 ビス、略称 NRS など) がこれに属する。

現在、話題を呼んでいるコンピュータ同士を
 電話のように交換接続してデータ交換を可能なら
 しめる VAN (Value Added Network) サー
 ビスなども注目すべきニューメディアである。

情報化時代の教育に利用され普及されるニュー
 メディアも、このような双方向性のニューメ
 ディアであることは確実であろう。

なぜならば、これまでの教育は画一的な知識
 を押しつける教育が主であって、個人の希望や
 能力にはあまり考慮を払った教育がなされな
 かったからである。

これからは高度情報化社会の進展に伴ってま



〔図3〕 ニューメディアの発展

ますます多様な人材を必要とするのであり、自分
 の望みの知識を、その能力に応じたレベルで教
 育が受けられる方法が求められる。

このようなことを可能ならしめる教育方法
 は、通信回線とコンピュータを結合した双方向
 性の教育システムしかないからである。

現在のニューメディアはあまりにもハード先
 行の、技術的可能性先行のブームである。この
 ようなブームに惑わされることなく、正しいニ
 ューメディアを活用した教育方法の確立、それ
 は教育を受ける者の希望、能力を分析したニ
 ーズ面から掘り下げた検討が必要であろう。

参考文献

“最新ニューメディア読本” ビジネス社刊、和多田
 作一郎著。



ニューメディアとは何か

教育利用面からみたニューメディア

NHK放送文化調査研究所
放送研究部・主任研究員

宇佐美昇三

線テレビ放送、光ファイバー通信などである。

◆ニューメディアは超テレビ・超ラジオ

ニューメディアを一口でいうと、「電子工学の発達によって生まれたテレビやラジオのお化け」である。

どういう点が、ニューなのであろうか。

1. 提示方式が新しい

まず、ニューメディアの中には、画像や音声の提示方式が、従来の放送と異っているものがある。

高品位テレビやPCM放送（音声をデジタル化して送るのでゆがみが非常に少ない）などは、それぞれ従来のテレビ、ラジオにくらべ、画質や音質が素晴らしく良い。次に文字放送や静止画放送は、ブラウン管上でみると、文字や図形ばかりであったり、映像が全く動かないステル写真ばかりで構成されている点が従来のテレビと大いに異っている。

2. 伝送用チャンネルが新しい

これはテレビのブラウン管上では、一見どこが新しいか、わからないが、放送局から受信機へ信号がやってくるまでの通り路、チャンネル(注1)が異なるものである。たとえば、衛星放送や、有

3. 支払い方式が新しい

現在の放送は、一定の受信料をとる方式や、商品の売値に広告費を含ませる間接方式で経営している。

しかし、電子的に画像を混乱させるスクランブルという手段を用いると代金を払わなければ特定の番組を視聴できないようにでき、「ペイ・パー・ビュー」方式が生まれた。このほか、有線の場合、チャンネル単位で料金を支払ったり、特定の情報を選ぶと、自分の預金口座からそれに見合う料金が自動的に引き落とされていくシステムもでてきた。

4. さまざまな付加サービスがある

ニューメディアの中では最古参のもので音声多重放送というのがある。テレビにステレオ音声や2か国語音声「付加サービス」している。今後はコンピュータの文字情報などを多重し、ブラウン管やプリンタに出力したり（データ放送）、津波が襲来するときは一斉にテレビのスイッチが入って警報音がひびいたりする（緊急警報放送）など、さまざまな付加サービスが行われよう。

テレビ受像機はそうしたサービスの幹となるのである。

5. 各種のメディアの組み合わせが新しい

1から4までの新しさは、それぞれ単独でニューメディアになりうる条件であるが、これらをいくつか掛け合わせて、どしどし新しい名まえのニューメディアが生まれつつある。STVとかMDSなどは、画像的にみればどこが新しいか、わからないが、テレビ信号の通り道や料金支払い方法の組み合わせを変えたニューメディアである。

また、無線系・有線系・物流系というニューメディアの3大カテゴリーを2つ以上、任意に組み合わせて用いたニューメディアもある。たとえば、スーパー・ステーションは、衛星でいくつかのCATV網をつないだ点新しいが、受信者してみると、自分のテレビ受像機は昔のままである。手にキーパッドがあって、送られてくる番組が豊富になったことを除けば、何がニューかわからない。

◆ニューメディアの三大カテゴリー

前項に述べたように、ニューメディアには3大カテゴリーがあって、①無線系（放送系）、②有線系、③物流系（配給系）に分ける考え方がある。日本で話題になっているものを拾うと、無線系では、衛星放送、高品位放送、文字放送、静止画放送、緊急警報放送、ファクシミリ放送、音声多重放送などがあり、有線系では、有線テレビ、双方向テレビ、キャプテンズ、INS、VRSなどがある。キャプテンズ以下は電話とコンピュータとテレビ受像機が結びついたもので、在宅勤務や在宅学習など社会生活全体を変えていく可能性を含んだものもある。

物流系は、ビデオディスクや、マビカ、マイコンソフトなど、パッケージの形で音声画像・データなどが商品として売買されるものである。ビデオカセットは、今やニューメディアとはいえないが、当面は有力な商品として流通しよう。

◆ニューメディア、当面の性質

以上のようなニューメディアの一般的性格を記述したあと、個々のメディアについて、たとえば衛星放送とは何で、その機能上、期待される教育効果は何かを論ずるのが筋道であるが、それは、筆者が日本視聴覚教育協会の月刊誌「視聴覚教育」や、^(注3)パンフレットで試みているので、本稿では教育ニーズをまずあげ、それをニューメディアのどれが対応しうるかを考察してみることにする。

まず、教育ニーズを幼児教育、学校教育、社会教育に3分し、学校教育では小・中・高を教育内容にかかわる部分と教育活動の管理にかかわる分野に細分して考えてみたい。

幼児教育 幼児にテレビなどのメディアを用いて教育することについては、論議もあるが、他の活動が充分に行われ、適切な指導計画のもとに、良い番組を見せれば、幼児教育の諸領域^(注4)で望ましい効果をあげることは、「2歳児研究」をはじめ、全国放送教育研究会連盟（略称、全放連）の実践報告などでも実証済みである。この場合、いっそう豊麗な色彩と良好な音質のであるテレビ受像機で視聴させれば、情操の発達や、自然界を見る目を養う上で効果があろう。

日本のテレビは従来、525本の走査線だったが、NHK技術研究所で開発した高品位テレビは1,125本の走査線を持ち、画面も縦横比が3対5と現在のテレビより25%横に長いため、自然

な視野を提示する。

したがって、現在のテレビの約5倍精細なカラー画像を表示できる高品位テレビは、そのうえにPCM音声を付け加えているので、幼児教育には大きな効果が期待できる。

また、幼児は編集された画像の意味を読みとることがどこまでできるか、まだ判明していない。たとえば羊の大群が、写ったあと、そのうちの一头を大写したものが現れる映画をみせた時、前者と後者の関連がわからない幼児がいるとする。こんな時、高品位テレビのスクリーンなら羊群を写しっ放しにして、その中で個々の羊の生態を矢印で説明することも可能であるから、いちいちクローズアップに画像を切り替えることによって起こる「わかりにくさ」を避けることができる。

小学校教育 高品位テレビが各教科の教育に有効なことは充分、想像できる。理科、美術はもちろん、社会科では地図や年表を、印刷物に近い密度で提示できるので、便利だろう。従来のテレビでは、天気予報の地図でもいえるように、ある程度デフォルメしたり、文字情報を大幅に間引く必要があった。なお、特殊教育でも、大型スクリーンによる提示は、それぞれの障害の程度に応じて多様な映像読みとりを可能にしよう。

特殊教育といえ、病弱虚弱児童のようにクラスと別に病室で勉強するものにとって、有線系双方向テレビは有効だろう。ちょうどテレビ電話が教室につながっているように、授業に参加し、級友も彼をみることができ、答えはファックスで先生の手もとに届けることができる。

一斉授業についていけない体力の子どもにはINSのような中央コンピュータと連結したテレビ電話が、個人ペースの学習を援助してくれ

る。いつやめても、彼の成績や、ときかけの問題はそのままコンピュータの中に残っているので、いつでも身体の調子が良い時に再開できる。コンピュータは児童の体温や血圧などのデータも時々刻々受けとって、「また熱が出てきたから休みなさい」とか、「透析を受ける時間だよ、その間、音楽を聴く」といった治療と教育を結びつけた処方ができるかもしれない。

健康であっても離れ島や山奥など、いわゆる辺地にいるために充分、情報の得られなかった児童には衛星放送がある。

赤道上36,000キロの上空にある静止型放送衛星からみれば、地上の1,000キロの距離はほとんど問題にならない。衛星の電波は建物や山かげにいても受信できるから、ゴースト障害がない。すでに南大東島や小笠原では、衛星放送のインパクトが徐々にあらわれつつある。

中学校・高等学校 中学校の義務教育化・高校進学率の9割突破など日本の中等教育は、量においても戦前と大きく変わった。多様なカリキュラムを用意して、さまざまな生徒の要求にこたえなければならぬ。

この年代の生徒は、自ら機器を操作したり、その表示画面の指示に従って反応することも、小学生よりできるから、有線系、物流系の個別学習機器が役に立つ。

ビデオディスクは、音声付き動画を一瞬にして検索、提示してくれる。マイコンもそうだが、マイコンは、現在のところ音声が付かず、文字も活字に近い。しかし、生徒の反応を記録したり、判断して別の問題を提示できる。静岡県伊東市の城崎高校では、マイコンを生徒2人に1台ずつ配した教育工学教室で、英語科の授業をすすめている。新しい試みで、生徒のモチベーションが高まったというのが当面の効果とし

て見受けられた。

ビデオディスクやマイコン用ソフトは海外子女のように日本を離れて暮らしている児童・生徒に集団／独立学習を可能にする。すでにビデオテープによる教材セットは、相当に海外へ送られているが、画像や音声が悪れ、破損しない、反復視聴に耐え、かさばらないといったビデオディスクの特長は、いっそう海外向けだといえる。ディスクによっては、2種類の音声が付けれられるから第1チャンネルを日本語、第2チャンネルを現地語にするなど工夫できる。

* * *

中・高校生など、ある程度以上の識字能力が備わった聴覚障害者には、文字放送やキャプションのような文字情報が効果をあげよう。

文字放送は58年秋から実験放送がはじまり、ニュースや連続テレビ小説の字幕サービスが試みられている。これらは狭義の教育を目的としたものではないが、時事問題やドラマを理解することにより、いっそう円滑な社会生活が期待できる。

大学教育 昭和60年に放送大学が開校すると、大学レベルの講義を一般の人びとも視聴できるようになる。従来、聴講生になるか、テンブラ学生などといわれて、ひそかに潜り込んで講義を聴いていた人びとも、放送大学なら、自宅で聴講できる。放送大学は、現在、関東地方だけであるが、いずれは全国をカバーする必要がでてこよう。このためには衛星の利用が考えられるが、同時に多数の講座を放送するためには、文字放送や静止画放送のように、1本のテレビチャンネルで6ないし60種類の「静止画番組」を多重放送できるシステムも効率がいい。静止画放送は、いわばトーキースライドである。音声による解説につれて動かない画像がばたり、

ばたりと変わっていくのである。これが60本並行していつでもみられる。仮に現在のラジオ第2放送で放送しているラジオの講座番組は1本が平均20分だとする。1日に18時間放送しているから、のべ54本の番組がでていいるが、これを全部、静止画をつけて1本のテレビチャンネルで放送できる。朝早くて聴取できないとか、折角、ひまがあるのに、望みの番組がないといった不満は一挙に解決することになる。

社会教育 こうした静止画放送の特色は、社会教育でも注目に値する。1種類の番組に数本の静止画の系列を割りあてると、学習者の反応を評価する疑似双方向型の番組を作ることもできる。また、1本の音声のチャンネルで外国語講座を放送し、それに難易2種類の字幕を付して、学習者に各人の学力に応じた勉強をさせる工夫もある。^(注5)

静止画ではあまり大量の情報を一時に提示できないので、これも高品位化する必要がある。高品位テレビであれば2.6ミリ四角の活字によるA4判サイズの文書を毎秒30枚伝送できる。つまり、テキストをまるまる放送できるから印刷教材と番組内容の不一致が防げる。

もちろん、ビデオディスクやマイコンソフトもテキストを表示できるし、任意の画像を心ゆくまで学習できる。ただし、ソフトの伝達コストは放送系が安く、長い目でみれば大変経済的であろう。

学校経営 いわゆるオフィス・オートメーションの効率の良さは、どの学校でも注目するところであろう。

ここでは、生徒の成績処理や生活指導といった学校固有の問題からニューメディアを考えてみたい。

中央コンピュータに結んだ電話線や、専用線

を伝わって、生徒たちの期末テストの成績データが流れていく。やがてそれが、その地域の学校群全体の平均と比較されて戻ってくる。前学期との変化や、問題ごとの通過率もすぐわかる。

修学旅行や対外試合などで遠征したとき、指導にあたる先生は、何回も同じことを話したり、電話したりしなければならぬ。しかし、INSができれば伝言サービスを利用できる。たとえば、「朝6時、〇〇駅東口集合」と一度、記録しておけば、生徒はそれをめいめい自宅のブラウン管上で確認して集合してくる。

万一、前記の東口を西口に変更する場合は、その部分を書き換えるだけで、全員に一斉に伝わる。

これがINSの伝言サービス、メールボックスサービス、ないし同報通信^(注6)である。

もし、情報をきちんと入れていけば、学校同士の研究会活動や、保護者との連絡、文化会活動なども円滑に進むであろう。プリントを無くす心配がないからだ。キャプテンズは電話線を利用して文字や図形を中央コンピュータに記録し、それを後刻適宜利用するシステムであるが、「いつでもすぐに利用できるOHP用のトラペンだと思えばいい」とは、東京都大田区立雪谷小学校の杉原教諭の感想であった。

◆ニューメディアの中味は何か

無線系についていえば、ニューメディアの中味は今日の教育テレビで放送されているものと大体変わらないであろう。もちろん違うかもしれない。われわれはグーテンベルクの印刷機が発明されたばかりのところにあわせた人のようなものだ。当時、それは聖書を印刷した。印刷のキメは荒いものであった。それが今はペンフレットから画集まで、ありとあらゆる画質

の印刷物がそろっている。内容は無神論もあれば、仏教もある。

よくいわれることだが、新しいメディアの中には一時代前のソフトが流れる。映画が誕生したころは、演劇の舞台をえんえんと撮影し、クローズアップはほとんど使用されなかったという。

したがって、INSやキャプテンズでさえもはじめのうちは、従来の教育番組に似たものが流れる可能性がある。

ただし、メディアの表示特性からみて、比較的、資料を重視したソフトが多いかもしれない。

◆ニューメディアと設備投資

これまで、どちらかといえば使い側から、ニューメディアが、どのような教育の分野で役立つかをみてきた。さて、こうした結構づくめのニューメディアにも、むずかしいところがひとつある。それは、受信者が機器を新規に買うか借りるかする必要があるということである。技術革新により、設備は次々と古くなっていく。昨日買った機器は、今日、新型がでて、より軽量で、より性能が良い。こうなると人びとの間に買い控えが起こる。機器の普及率が低ければ、スポンサーはソフトに投資しなくなる。いいソフトがなければ人びとは、機器を買わなくなる。

日本各地の学校にはたくさんの時代遅れになった機器が収蔵されているようである。

オープンリールのテープレコーダー、モノクロのビデオカメラ……

これが、個人の場合、やりくりして買ったニューメディアの学習用機器が数年で古くなるとしたら、そのうえ、さまざまなソフトウェアを

買い入れ、加入料・使用料を払うとしたら、どこまで経済的負担に耐えられるのか、一層、考えてみる必要がある。

◆ソフト制作の秩序

従来、学習用の書物、たとえば教科書とか参考書、教養書は、大部分、大学の教師などが、執筆していた。それを専門にする人びともいたが、おおくは副の仕事であった。

放送に出て講義をしたりするのも、副の仕事であった人が多かったと思う。

今後は、ソフト作りを専従にする人びとが、増加してこよう。また、そうした仕事を個人プレーでなく、チームの仕事として、資料を集め、カリキュラムを固め、制作し、教育効果を検証する仕事が増え、ますます大切になる。

しかし、ソフトウェアの展開は、ハードウェアの開発と違ったテンポですすむし、労働集約を要する。これだけのメディアに対応するカリキュラムを作り出し、教材を制作し、PRすることを、はたしてどこの会社、どこの機関ができるのであろうか。

ニューメディアができるということは、ニューソフトが自然に生まれるということを意味しない。

◆むすび

当面、学校では、ワープロとパソコンと高速コピーが、教師の労働軽減に役立つことだろう。ニューメディアの技術的進歩は、ますます加速的になるだろうが、反面その中を流れる教材は、完成度の足りない半煮えの状態ですべてくるということがないように充分警戒しなければならない。当面は、今日の教育映画や教育テレビレベルのソフトがでてくるのであって、ニュー

メディアだからといって、超大作の教材がどしどしでてくるには、時日を要しよう。

メディアができると、それに適合したソフト形態が生まれてくる。

テレビができて、それまでの教育映画にはないスタイルの教育番組が生まれてきた。

また、カリキュラムにしても組み替えが起こる。たとえばセサミ・ストリートは従来、小学生レベルの学習目標を幼児に与えることに成功したし、日本の放送は、従来、公立学校ではあまり教えられなかった「英語会話」をジャンルとして開拓した。

今後、ニューメディアがどんな教育分野を開発するか、予想するのはむずかしい。

しかし、たとえば、メディアについて教えるメディア教育とか、映像理解の教育は、今後いつそうカリキュラム作りが検討されるであろう。

＜参考文献＞

- 注1 実際の衛星放送ではゴーストがなくなり、PCM方式の音声は聴けるので、従来のテレビ放送と識別できるはずだが、ここでは単純化するためこのように表現した。
- 注2 拙稿「ニューメディアとニューメッセージ」『視聴覚教育』1983年7・8月号。
- 注3 拙稿「日本におけるニューメディアの教育利用」(AVE in JAPAN No.32) 1983, 日本視聴覚教育協会。
- 注4 白非常・坂元昂編「テレビは幼児に何ができるか——新しい幼児番組の開発——」昭57年, 日本放送教育協会。
- 注5 拙稿「静止画による学習プログラム」『放送文化研究年報21号』1976年, NHK総合放送文化研究所。
- 注6 日本放送出版協会編「ニューメディア用語辞典」昭58年, 日本放送出版協会。



ニューメディアは、教育に どういう課題を提起するか

東京大学教育学部教授 東 洋

伝達的手段にかかわる重大な革新は、教育を広く深く変革せずにはおかない。

人類の歴史において、最も重大な伝達手段の革新は文字の発明だった。それは、教育にも基本的な変革を要求した。

まず、文字を教えることが教育の主要な仕事のひとつになった。文字による記録の蓄積は、教え得ること、学び得ることの範囲を拡大した。そのような教育内容における変化に加え、教育の方法も変わった。それまでは教師のみが知識を保有していたのに、今や知識は書物の中に保有され、教師の仕事はそれを伝達する、あるいは読み方を指導することになったのである。学び方も、暗記力への負荷が大きかったのが、読解力の方に負荷が移動した。

しかし、恐らく最大の影響は、文字が人の考え方や機能の仕方をも変えたということだったのではないかと思う。文字は、複雑な構文構造を持つ文章をつくったり理解したりすることを可能にした。音声言語は逐次的に処理しなければならぬが、書かれた文章は立ち帰って読んだり短時間に目を走らせたりすることができるからである。この変化の影響は立ち帰って話しことばにも、更には言語的思考にも及んだはずである。あえていうならば、文字以後の人間は、文字以前の人間と、思考の仕方までが変わった。教育の対象である「人」自体にもある変化が生じたわけである。

文字の発明ほど大きな伝達手段の革新はその後生じていない。しかし、印刷の発明、マスコミュニケーションの発達などは、文字ほど大きな程度ではなかったにしてもそれぞれ教育の内容、方法及び教育を受ける「人」に、かなりまとまった変化をもたらした。したがって教育全体の構造的変化をもたらした。現在起こりつつある技術革新は、教育に対するインパクトの大きさにおいて、文字の発明に匹敵するとはまではいえないが、それ以後のいかなる革新にくらべても格段であると思う。そのインパクトの先端をなすのが、いわゆるニューメディアである。

ここでいうニューメディアは、一般的に用いられている意味よりは狭くなるが、「マイクロプロセッサによる処理をその機能の基幹とし、双方向通信（対話モード）の可能な教育媒体」と定義しておきたい。具体的にいえば、たとえば、キャプテンシステムは該当するがCCTVは該当しない。別に両者の間の優劣をいうのではなく、先に述べたようなインパクトの起爆力をマイクロプロセッサと対話可能性に求めるからである。そして、そのような意味でのニューメディアのプロトタイプは教授媒体としてのコンピューターである。

私が考えているのは、いわゆるCAIすなわちコンピューターによる教育だけではなくもっと広い意味での教授場面へのコンピューターの導入、たとえばLOGOによって子どもに新し

い表現表出の手段を与えることやワードプロセッサとして作文に利用することなどを含む。

コンピューターが教育方法の革新をもたらす可能性を持つことは、早くから予見されていた。教師が教授に際して行う諸活動、すなわち教材提示、解説、質問へのうけこたえ、発問、答の評価、学習の記録とそれにもとづくカリキュラムの改訂、などを総合的に代替し得る、それもある意味では教師よりも確実に行い得るからである。一時はそれによって指導を完全に個別化し、教師はプログラマー兼トラブルシューターの役割に身をひくという可能性さえ考えられた。その後機械の持つ限界や教育における人間的接触の重要性があきらかにされてそういう極端なコンピューター化の主張はあまりされなくなってきたが、一方コンピューターの進歩と低価格化とは、その意欲とよいプログラムとがあれば、教授活動のある部分はかなりコンピューターにまかせ得る条件をつくり出した。教師とコンピューターのチームが現在よりもずっと柔軟で個別化された授業の形を創造する可能性が見えてきたのである。

しかし、方法の変化は、自らを方法の領域のみに限定することはない。必ず内容の変化をも結果する。学習者に一定のコンピューターリテラシーが要求されることは論をまたない。そればかりでなく同じことを教えたつもりでも媒体が異れば、学習者が学習することは必ずしも同一であるとはいえない場合が少なくない。古事記を耳で聞いて伝承した古代の語り部と、漢字仮名まじり文で読む現代の私たちと、果たして同じものを得ているといえるだろうか。民話を容易に読むことができる私たちが、なおそれが語られるのを聞きたいのはなぜだろうか。媒体はメッセージであるというマクルーハンの洞察はコンピューターについても妥当する。コンピューターのメッセージが生身の教師からのメッ

セージよりも劣るとは限らない。しかし両者は同一ではない。コンピューターという媒体自体が結果する教育内容の変化をどう処理するかが、いずれはわれわれの課題となろう。

だが、「教育とコンピューター」を考える上で最も重要なのは、上述のような方法や内容における変化ではない。文字化された時代の心性や知能が文字化以前のそれとは同じではあり得なかったように、コンピューター化された時代の心性や知能は、それ以前のものと同じではあり得ない。教育の対象たる「人」、教育が作り上げるべき「人」に変化が生じるのである。

私はこのごろワードプロセッサを使う。それで感じるのは、ワープロを使う場合、私の文体や、文の書き方自体が変わってしまうということである。たとえば、ペンで文を書く時は、ある程度全体の構成を構想して、その上で、出だしから書いていかなければならない。しかしワープロの与える編集機能は、その必要を少なくする。言いたいことを思いつく順にどんどん書いていって、あとで順序を入れ替え、起承転結を補うということが出来る。書きことばで思考する職業的習性を身につけた私にとって、それはやがて私の考え方自体にも変化をもたらさずにはおかないだろうということを感じずにはおかない。

ワープロ機能はコンピューターの諸機能のうちでは比較的低次の極小部分にすぎない。それですらなおかつこうであることを思う時、本格的コンピューター時代の市民たちは日常的な問題の解決にも、相互のコミュニケーションにも、今の私たちとは異った発想や考え方をするだろうし、またしなければならぬだろう。それは現在の生活が要求するのは異った知識のレパートリーとその構造とを要求することになるだろう。教育はその時代に向けてどういう準備をしなければならぬか。それがニューメディアが教育に対して提起する最大の課題だと思う。



ニューメディアが、 教育をどう変えるか

——INSが教育にもインパクトを～——

東京工業大学教授 坂元 昂

1. ニューメディアをめぐる最近の動き

1985年は、ニューメディア利用が一段と発展し、その中で、教育に使えるものともまだ無理なものとの性格づけがはっきりしてくる年になるだろう。

ニューメディア元年は、1983年であった。世界コミュニケーション年として、世界中で、ニューメディアをめぐる花火が打ち上げられた。日本でも、国際会議が開かれた。さらに、10月には、文字放送実用化実験がはじまって、聴力障害者に新しい世界が開かれた。いわゆる放送系のニューメディアのお目見えであった。

ニューメディア2年目の1984年には、通信系のニューメディアが舞台に登場する。1月に、実用放送衛星が打ち上げられ、放送系ニューメディアが話題となったが、9月になって、INS（高度情報通信システム）のモデルシステム実験が東京の三鷹地区ではじまった。通信系の横綱の顔見せである。次いで、11月には、キャプテン（文字図形情報ネットワーク）の商用サービスが実現した。

この動きに並行して、放送系にも通信系にも属さないニューメディアも着実に普及しはじめている。1983年に100万台を突破し、150～160万台に年間生産台数を伸ばしてきたパーソナルコンピュータを先頭に、ビデオディスク、コン

パクトディスクが進出してきた。

もちろん、これらすべてが教育用に使われるわけではない。しかし、使い方によっては、教育に役立つ可能性を秘めている。

残念ながら、現在のところ、これら「ニューメディア」の教育への影響は、実質的にはまだ、あまり大きくない。せいぜい実験段階で試用され、世間の注目の的となっている程度にすぎない。かといって、無関心でいてよいわけのものでもない。条件さえ揃えば、今日の放送教育くらいまで大きな影響力をもつニューメディアが出てこないとはいえないからである。

2. INSとテレトピア構想

その意味で、これからの教育の革新にとっては、ニューメディアの社会への受け入れ、とくに教育へのかかわりについて目を離すことはできない。

その中でも、もっとも注目しておかなければならないニューメディア関連の動向は、INSがらみの試行である。ほとんどすべての通信系のニューメディアがこの中に組み込まれることになるからである。

図1（p.26・27）は、日本電信電話公社のINSワーキング・グループがまとめたINSに関するレポートの中の教育への貢献を整理したものである。⁽¹⁾

将来の動向を、初等中等教育では、個性・社会性志向の教育、高等教育では多様化、生涯教育・企業内教育では生涯学習の充実ととらえ、対応する2000年の姿を予想している。

それに対して、INSの貢献は、

- (1)知識・技能教育の効率化・均質化
- (2)教育・学習・研究上必要な情報の容易な入手
- (3)視聴覚メディアの活用
- (4)学習の場所の制約縮小
- (5)教育サービスの付加価値向上

の各面にあるとしている。

将来現れるシステムの例としては、

- (1)CAIシステム
- (2)各種データバンク
- (3)視聴覚教育システム
- (4)CATV、キャプテンシステム

などがあげられ、現在の萌芽的なシステム例が紹介されている。

具体的な例には、いくつか追加されるべきものが残っているが、1982年当時の構想としては、通信系を中心とするニューメディアの教育への参画の方向を示した資料として貴重である。

図2 (p.28・29)は、郵政省が、ニューメディアによる地域社会の発展をめざして打ち出したテレトピア構想の中の教育・文化分野における理想図である。本来、家庭、交通、福祉・医療、行政、防災・防犯、企業、農業などの他分野と統合されたシステムとして機能するものなので教育・文化分野だけを抜き出してみると思ったよりも簡素な図になってしまうことは否めない。しかも、奇妙なことに、ここでは、学校や社会教育施設などが抜け落ちており、詰めの荒さが現れている。あるいは、最初からこれらの教育機関では、通信系のニューメディアは利用され

ないと予想した上でのことであろうか。

学校などでは、パソコン、ビデオディスク、コンパクトディスクのような単体系あるいは物流系、文字放送や静止画放送のような放送系がもっぱら使われ、通信系の参画の余地がないと見るのも一つの見識である。

情報検索システムは、学校に大きな貢献をする可能性をもっているように思われるが、これもデータベースを必要に応じて分けて、フロッピーディスクの形で学校にもちこむことを考えているものとも思われる。

これらがどう展開するかは、INSやパソコンの教育利用などの試行があつて2年ほど積み上げられるうちに明らかになることだろう。

それまで、じっくりと注目することが大切である。

3. 学校教育におけるニューメディアの利用

これまで、「ニューメディア」を定義することなしに用いてきた。たしかに、はっきりと規定された定説があるわけでもなく、人によって様々に使われているからでもある。

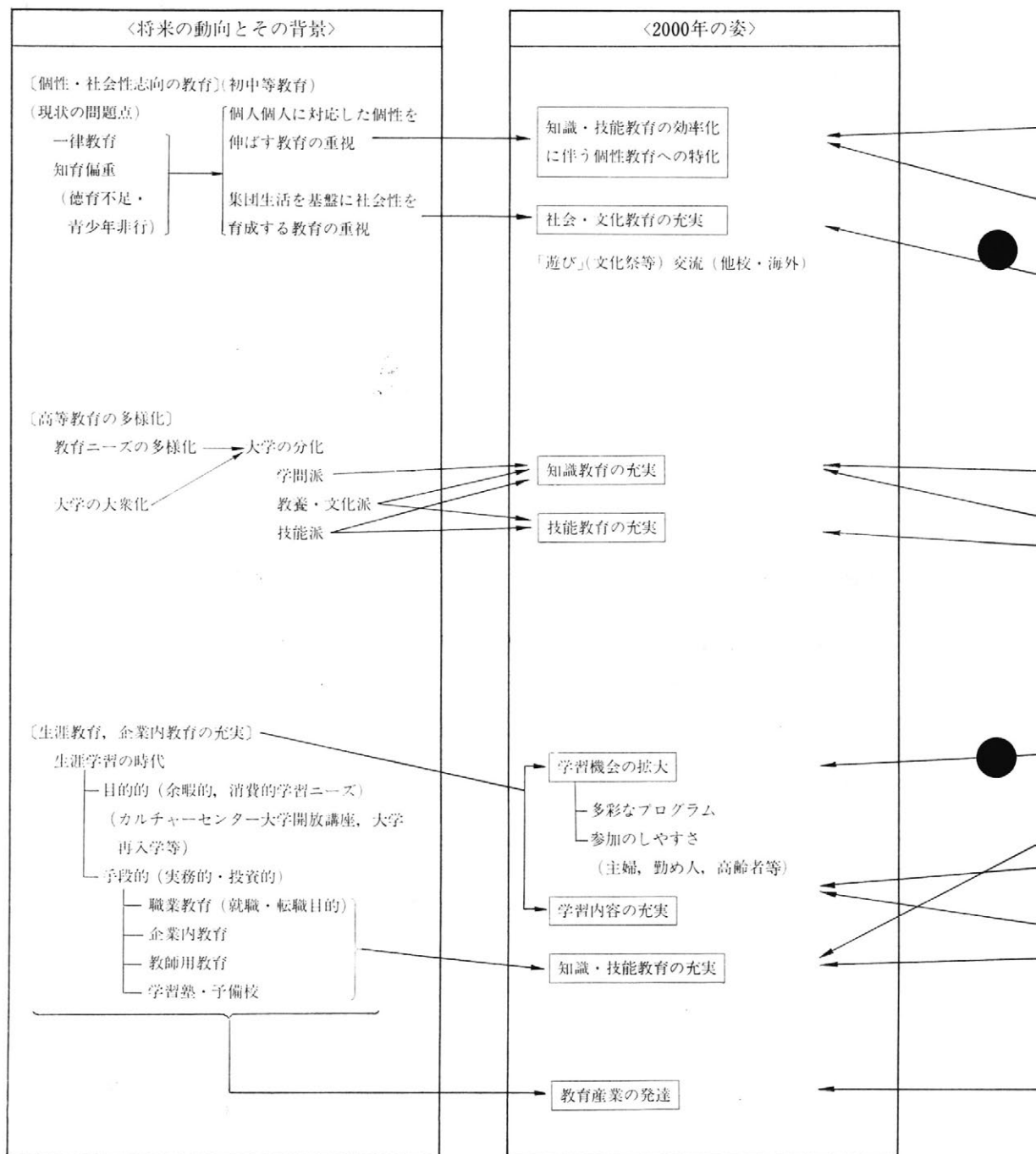
しかし、学校教育におけるニューメディアを考える際には、少なくとも次の三つの特徴のうち、第1の特徴を含む二つ以上の特徴をもったメディアと考えておくことにしたい。

- (1)先端技術の産物である
- (2)双方向の情報交換が可能である
- (3)遠隔教育あるいは情報交換が可能である

第1の先端技術と第2の双方向性を合わせもつメディアが単体系のものである。

- パーソナルコンピュータ
- ビデオディスク
- コンパクトディスク

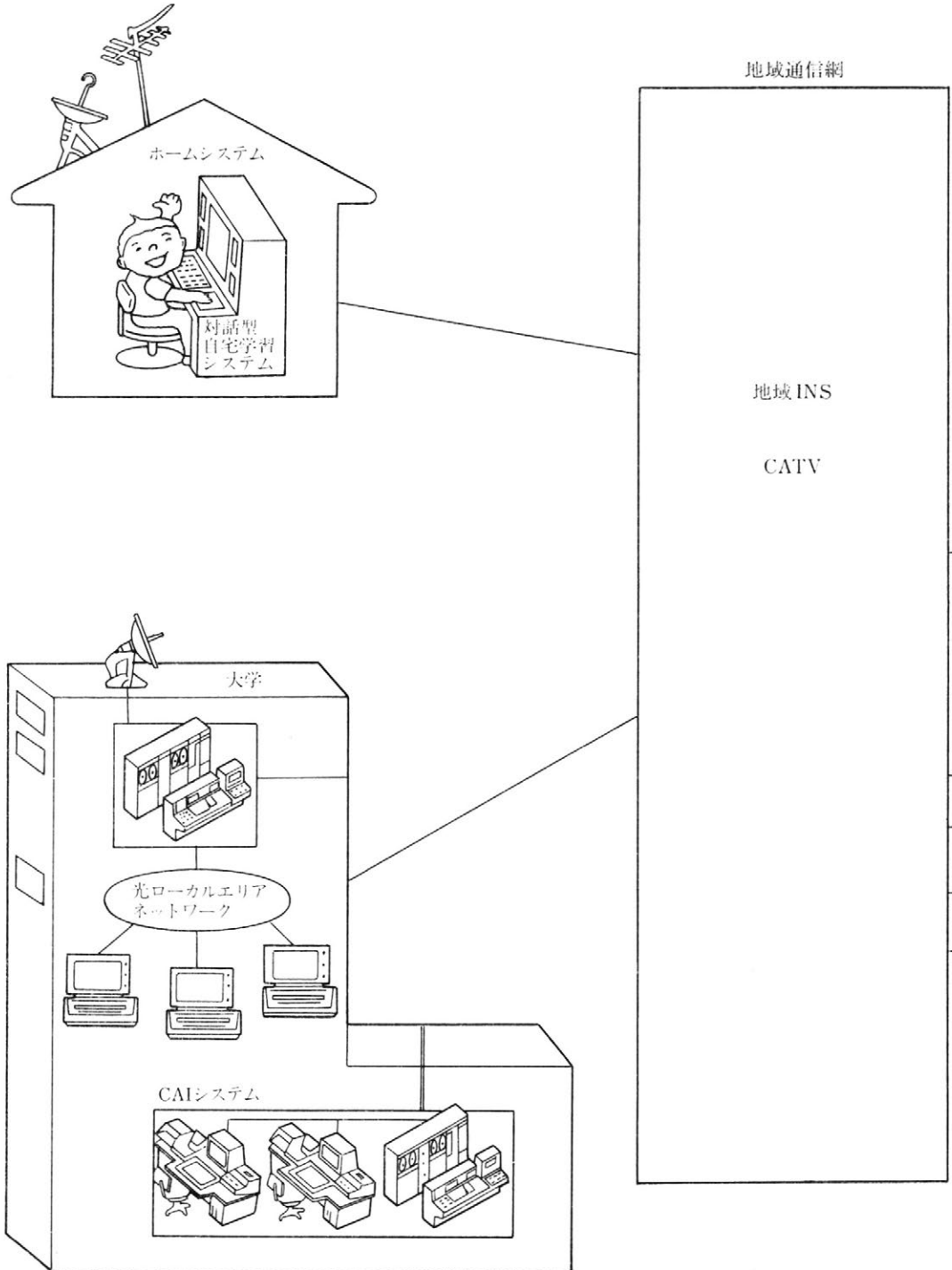
図1 INSの教育への貢献 (日本電信電話公社INSワーキンググループ)

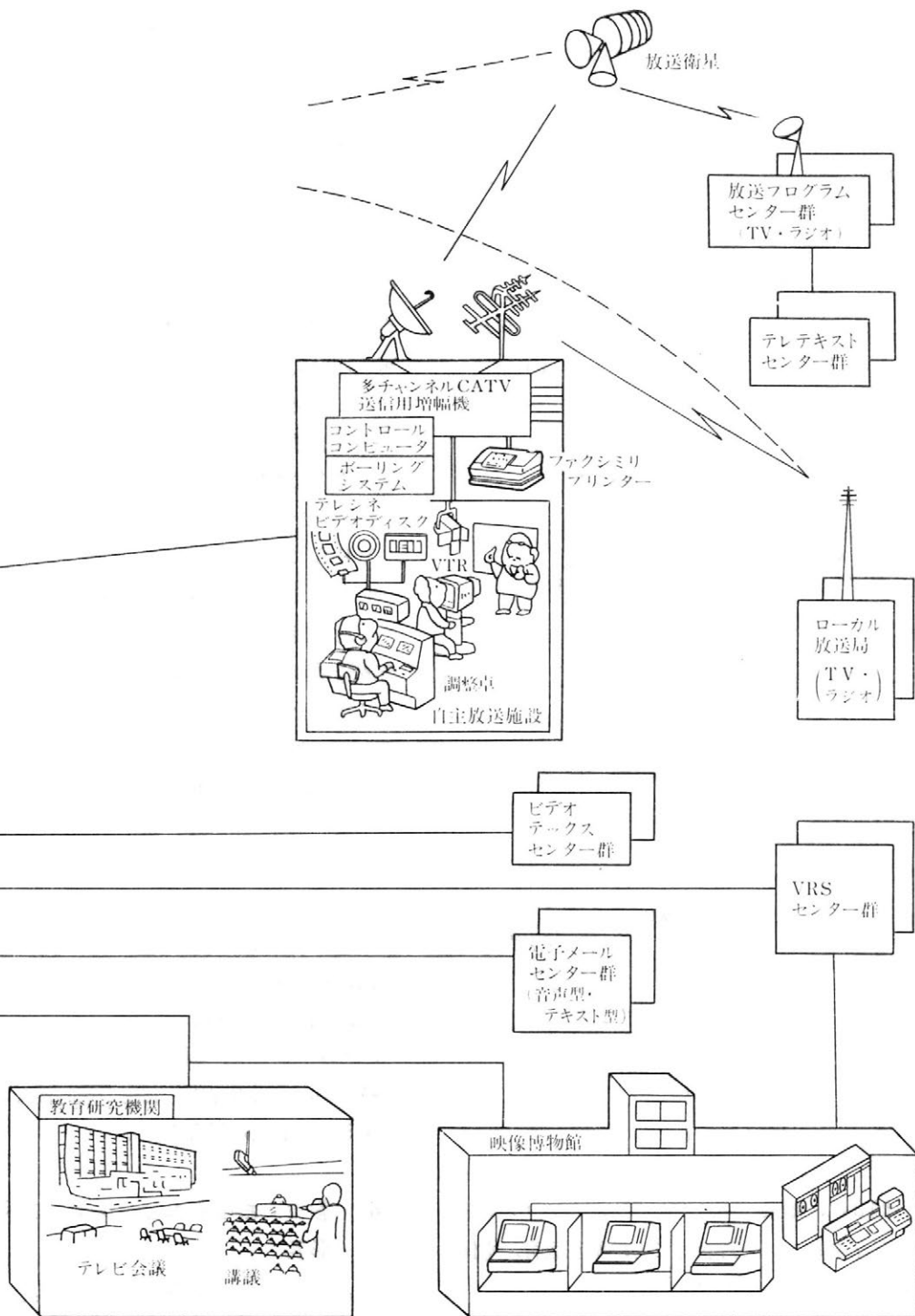


I N S

〈INSの貢献〉	〈将来現れるシステムの例〉	〈現在萌芽として現れているシステム〉
<p>知識・技能教育の効率化・均質化 (語学、理科、技術家庭などの特定領域) (学校・地域による格差是正)</p> <p>教育上必要な情報の容易な入手</p> <p>視聴覚メディアの活用 (各種の映像を視聴するだけでなく自分たちの作品を製作したり、それを他校に送信したりできる)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○視聴覚教育システム (リクエストにより任意の映像プログラムが見られるなど) ○CAI (Computer Assisted Instruction) システム ○教育情報データベース (教師用) ○視聴覚システム ○映像ミキシングシステム (任意の情景等を通信でとりよせ自分の作品とミックスできる) 	<ul style="list-style-type: none"> ○テレビ、VTR、スライド等による視聴覚教育 ○CAI (竹園東小〔算数・理科〕) ○VTR、スライド等の利用 (視聴覚教育)
<p>研究上必要な情報の容易な入手</p> <p>知識・技術教育の効率化・均質化</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○各種データベース (情報検索システム) ○CAIシステム 	<ul style="list-style-type: none"> ○多種の情報検索サービス (JICST、NEEDS・JR等) ○国会図書館 JAPAN MARC (Machine Readable Cataloging) ○学校情報センター ○CAI 金沢工大 シュミレーションモード イリノイ大 PLATO システム 旭川医大 医師国家試験
<p>学習の場所の制約縮小</p> <p>学習上必要な情報の容易な入手</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○CATV、CAPTAIN システム等による映像サービス ○CAIシステム ○電子図書館、各種データベース 	<ul style="list-style-type: none"> ○放送大学計画 ○各種の情報検索サービス (JICST、NEEDS・IR等) ○国会図書館 JAPAN MARC (Machine Readable Cataloging)
<p>知識・技能教育の効率化</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○CAIシステム ○教師用訓練システム 	<ul style="list-style-type: none"> ○CAI 神田外語学院 (英会話) 長野県情報処理教育センター (小学生の算数・理科) ○企業内教育にCAI利用 KDD国際電気通信学園 IBM 電電公社中央電気通信学園
<p>教育サービスの付加価値向上(内容・提供地域等)</p>		<ul style="list-style-type: none"> ○ミニファックス利用の学習塾 ○マイコン教室 ○電卓型翻訳機

図2 テレトピア構想における教育・文化分野 (テレトピア懇談会)





情報の内容が、いずれもディスクの形で物としてもち運びできるので、物流系とも言われる。パーソナルコンピュータが、対話機能をもつことは言うまでもないが、ビデオディスクもコンパクトディスクも、利用者の指定によって、自在に要求された教材を提示してくれる。これらの単体は、教育の場では、CAI、CMI、視聴覚教育システムとして使われる。最近では、コンパクトディスクとパソコン、ビデオディスクとパソコンが結びついて、CAIやパソコンビデオディスクとして注目を集めている。

図3 パソコンビデオディスクの特徴

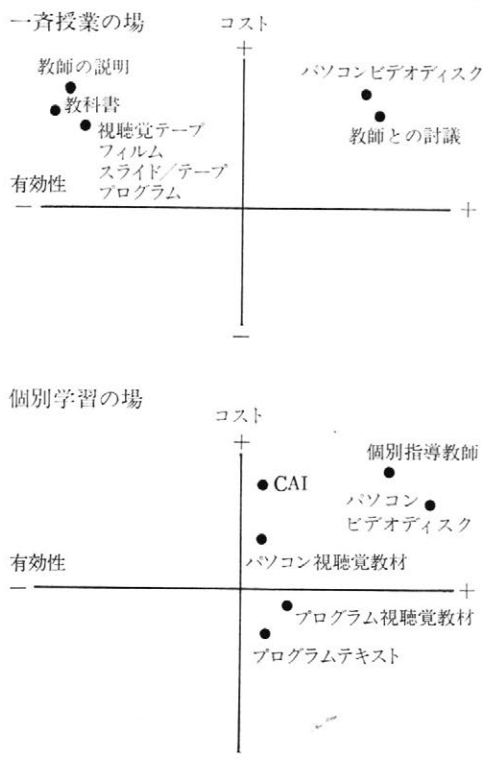


図3は、効果とコストの点で、パソコンビデオディスクが、一斉教育でも、個別教育でも優れていることを示している。⁽³⁾

先の第1の先端技術と第3の遠隔教育の条件

を合わせているメディアが放送系のものである。

文字放送

静止画放送

ただ、この種のメディアは、静止画放送が正式に認可され、短時間に多くの教材を送るようになるまでは、利用度の予想も、効果の測定も困難である。しかし、それが、実現すれば、教育放送利用の経験があるので、教室での実用の可能性は大きいものと予想される。

第1と第2と第3の条件を合わせもつメディアが通信系のものである。

双方向CATV

キャプテン

VRS (画像応答システム)

LAN (ローカル・エリア・ネットワーク)

これら通信系のものは、機能的には、単体系や放送系のメディアを含みこむことができる。パソコンを受け手の端末にし、ビデオディスクやコンパクトディスクを送り手側に置くことができるし、文字や静止画を双方向CATVやキャプテンで送ることも可能だからである。もちろん、教材作成主体が、通信系のメディアのそれと異なるので、単体系の教材は物流で放送系の教材は空中をとぶことになる。しかし、物流の代わりに通信系で教材を端末に届けたり、放送教材を通信系で利用者に届けたりすることも、著作権などの問題が片付けば可能である。その方が、教材の保管、利用の適時性などを考慮すると、有利な場合もありうる。

4. 教育におけるニューメディア利用の形態

ニューメディアが教育のための道具として利用されるとき、二つの目的がある。

表1 手元情報を利用する場合のニューメディア

目的	主体	対象	機能	メディア	
				システム	要素
学習指導	学習者	学習者	学習指導	CAI 視聴覚教育システム	パソコン コンパクトディスク ビデオディスク
	教師	学習者	教材提示	視聴覚教育システム	コンパクトディスク ビデオディスク パソコン
学習条件整備の	教師	教師	授業設計 授業準備 問題作成 評価 時間割編成 集団編成	CMI	パソコン

一つは、学習指導のため

二つは、学習指導の条件整備のためである。

ここで留意しておかねばならないことは、ニューメディアは、単に教育のための道具としてだけでなく、将来は、教育内容として、メディア教育の観点から導入されることになる点である⁽⁴⁾。

しかし、ここでは、道具としての可能性について整理してみよう。

表1は、校内で、利用者の前にニューメディアを置いて利用する場合を示している。

ニューメディアが、学習者の個別学習に用いられるのが、一番上の列である。システムとしては、CAIや視聴覚教育システムであり、パソコン、コンパクトディスク、ビデオディスクやそれらの組み合わせが用いられる。

現在日本で市販されているCAI装置やビデオディスク、コンパクトディスクが、個人に使われる場合、あるいは、小集団でも、学習者によって使われる場合である。学習者が自らの学

力、学習速度、ときには、興味に合った学習を続けることができるのが特徴といえる。学級でCAIが個別学習や小集団学習の場利用されるときも同様である。ふつうは、教師がついて、大切なところを一齐指導で教え、また、CAIで子どもたちが学習しているときも、机間巡視をしながら教えるのであるが、教師の手が放れているときには、子どもたちは、CAIを学習のための道具として活用するからである。

竹園東小学校、新庄中学校、武蔵野グループ、江北高校など有名事例のほかにも、利用例がふえてきている⁽⁵⁾。

学習指導のために、教師がニューメディアを教室で用いるのが、第2列の場合である。授業で教材提示をするために、コンパクトディスク、ビデオディスク、パソコンを使う。これは、従来の視聴覚教育と同じことである。レコードの代わりにコンパクトディスクが、スライドやVTRの代わりにビデオディスクが登場したことになる。しかし、提示したい教材を即座

表2 遠隔地の教育情報を利用する場合のニューメディア

目的	主体	対象	機能	メディア	
				システム	要素
学習指導	学習者	学習者	学習指導	双方向CATV VRS キャプテン LAN(CAL)	通信手段 端末
	教師	学習者	教材提示	双方向CATV VRS キャプテン 教材データベース 文字放送 静止画放送	通信手段 端末
学習指導の 条件整備	教師	教師	情報検索	教材データベース 文献データベース	通信手段 端末

に教師が選択できる点が優れている。OHPやVTRで、文字、図、表、グラフを見せたり、モデル図やグラフを動かしてわかり易く説明したりするのを、教室のパソコンが実行する。ここでも、子どもの要求に応じて、教師が自在にグラフや現象を変化させることができる利点がある。

これは、一斉指導を主流とする日本の教育界にニューメディアが導入され、効果をあげるもっとも有望な方向である。教師が自分の必要なときに、必要とする教材を提示でき、しかも、子どもたちにもわかり易い。CAIと異なって、教師があくまでも教育の主導権をもつことができるという印象が強い。現在、教師がOHPをよく利用しているように、これら、ニューメディアを利用するようになる可能性は高い。ただ、それには、全教科、全学年にわたる教材の整備が先決である。

第3は、教師の学習指導のための条件整備にニューメディアが利用される場合である。

直接授業に関係する情報としては、教育内容、教育方法、子どもの特徴に関する情報が利

用される。また、これらの情報にもとづいて、授業設計、問題作成がなされる。授業を支える条件としては、時間割編成、集団編成、評価などがある。このようなすべての情報がパソコンからとり出され、処理されるシステムがCMIである。

まだ十分用いられているわけではないが、パソコンを導入して、成績処理に効率をあげている学校は、ふえてきている。この種のニューメディアの参画も、教師にとっては、大いに手助けとなる上に、教育に関する主要な仕事は、教師の手の中にあることになるので、これから急速に普及していくものと予想される。情報処理のためのプログラムの整備や教材、問題などのデータベースがフロッピーディスクの形で学校で利用できるようになってくることが望まれる。

以上は、手元の教育情報を利用する場合であった。

表2は、遠隔地にある大量の整備された教育情報を利用する場合を示している。

第1列は、学習者の個別学習あるいは小集団

学習が、遠隔地の教育情報にもとづいてなされる例である。双方向CATV、キャプテン、VRS、LANによるCAIなどのシステムによって、学習者の学力、学習速度、興味に合わせた学習が実現する。学習の場所には、光ケーブルと結ぶ端末装置が用意される。学校でのこの種の利用はまだ先のことになると思われるが、教材の充実具合によっては、コンパクトディスク、ビデオディスク、パソコンを組み合わせたCAIシステムが視聴覚教育システムと共に、将来性はある。ただ、手間と費用のコストが、どちらに有利になってくるかによって、通信系の利用か物流系の利用かの勝負が影響を受けることになる。

残念ながら、現状では、まだどちらも、日本全国での実用に至るまでは程遠い。しかし、先進地域、先進校での試用の積み上げと成果の検討結果次第では、意外に早い展開があろう。その意味では、1985年度の文部予算の有効な活用が一つの鍵を握っている。

第2列は、遠隔地の教育情報を、教師が教室からとり出して、子どもたちを指導する場合である。双方向CATV、キャプテン、VRS、文字放送、静止画放送、LANによる教材データベースからの情報検索などのシステムの利用である。教育現場では、光ケーブルに結びついた端末が用いられる。場合によっては、教育情報源から受けた情報を学校で一度貯めて、校内放送施設あるいは校内LANで中継することもあろう。INSが実現し、教材が充実してくれば、教師がOHPやVTRのように、これらニューメディアからの教育情報を使うことになるので、抵抗感なく、実用化されると思われる。しかし、現状では、物流系の視聴覚教育システムの方が一足先に普及していくことだろう。こ

れは、必ずしも、通信系ニューメディアによる視聴覚教育システムの未来がないことを意味するのではない。むしろ、物流系のニューメディアを使いこなす経験を教師たちがもつことが、教材の充実度とシステムの操作やコストとの兼ね合いが影響するものの、通信系への関心を高めることになる筈である。両者の差は、つきつめれば、教材の補充の際、ディスクを用いるか、光ケーブルを用いるかになってくるからである。

第3列は、教師が学習指導の条件整備のために、遠隔地の教育情報源を利用する場合である。文献データベース、教材データベースなどの利用である。

岐阜大学を中心に開発された教育研究文献データベース(EDMARS)には、約5万件の教育・心理関係の論文等に関する情報が登録されている。⁽⁶⁾東海大学で開発された映像教材情報データベース(JEMISS)には、日本でこの20年間に製作された市販の16ミリ映画、ビデオテープ、ビデオディスク、スライド、OHPシートなどの教材1万件以上が登録されている。現在大阪大学大型計算機センターから、全国7大学の大学間コンピュータネットワークを通して検索できるし、豊橋市、三条市、名古屋市などの視聴覚教育センターでは、フロッピーディスク⁽⁷⁾から教材の検索ができるようになっている。岐阜大学の教育情報データベースには、教育目標、カリキュラム、指導案、学習評価、提示資料、教科書の内容などの情報が数万件登録され、検索できるようになっている。1985年からは、そのデータベースがそっくり国立教育研究所に移植され、全国的な利用の方向へ大きく踏み出した。⁽⁸⁾

このような教材データベースの情報を学校か

ら自由に引き出せることになると、授業は充実したものとなる。大がかりなものでもなくとも地域教育センターでも、教材データベースを用意して、学校にサービスすることができる。

千葉県旭市の地域教育情報センターは、小学校社会、3、4、5年生の学習情報サービスを始めた。公衆通信回線を用いて、学校のパソコンに、教師の必要とする最新の資料を教師の指定する図や表の形式で送っている。教師は、それをOHPシートやプリントにして授業で用いる。各地域でこのような使い方が積み上げられ、全国的なネットワークができることになれば素晴らしいことである。

INSの整備を待たずに、教材データベースのネット化が、国立教育研究所を中心に、各教育委員会の協力のできるものと思われる。その際、岐阜大学はじめ、大阪大学、筑波大学、京都教育大学、東海大学などが地道に積み上げてきた教育情報データベース研究開発のノウハウが大きい役割を発揮することであろう。

以上、教育におけるニューメディアの利用の場を整理してきたが、現実には、日本の学校現場に普及するまでには、まだ時間と研究開発の積み上げが必要である。システムを導入するだけなら、費用の問題さえ手当てできれば、さして困難なことではない。しかし、それだけでは、教育の現場で使いこなすことができない。教材の準備が十分にでき、教師がシステムの使い方にも習熟し、教室環境が整備されるなど、いくつかの条件が揃う必要がある。

順序としては、教育情報データベースの充実とネットワーク化、CMIのためのソフトウェアの充実、単体系のニューメディアを用いる視聴覚教育について、研究開発し、教師に対する研修を行い、それと並行しながら、徐々に、C

AIや通信系の教材提示の条件整備に進んで行くのが筋であろう。

5. ニューメディアによる教育の改革

このようにして、ニューメディアが教育に導入され効果をあげることになると、教育のあり方も変わってくる。

第1は、教育情報空間の形成である。

教育は、一人で教科書を読むだけでも、教室で、一人の教師と子どもたちが授業をするだけでなく、地域全体に拡大した場の中で行われることになる、いわば教育の場の拡大である。ニューメディアによって、情報が即時双方向で交換されるので、自分の教室の中の友だちとの情報交換だけでなく、他のクラス、場合によっては他校の先生や子どもたちと情報交換しながら学習することにもなる。また教材データベースの中には、去年の子どもたちの答えも入っている。ということは、時間を超えて、友だちからの働きかけを受けることも可能になるわけである。

第2は、教材の質の向上と量の増大である。一人の教師が、教材を準備していたのに比べ教材データベースが完成していくと、優れた人たちの知識の結集として良質の教材が、しかも、多種多様に大量に用意される。それを教師は、自分のものとして使えることになる。

この恩恵は大きい。

第3は、大量情報の共有化と流通である。

教育情報データベースができると、これは、日本全国の教師の共有物となりうる。利用に際しても、通信系ニューメディアで自らの要求にもとづいて検索したり、放送系メディアから情報収集をしたり、あるいは、フロッピーディスク、ビデオディスクの形で物流系のメディアと

して入手したりできる。

第4は、教材選択の多様性と個人差への対応である。

教材データベースから、学習者に応じた教材を自由に選択することができる。しかも、その形も、コンピュータ情報、ビデオ情報、音声情報など多様なものである。そこで、個人の学力や好みに対応し、個別指導が行いやすくなる。

第5は、学習の機会均等と格差拡大の混在である。

教育データベースをすべての教師と学習者が共有できることになると学習の機会均等は形の上では保証されることになる。これは素晴らしいことである。しかし、もし教師がそれを使わないとき、あるいは十分に使いこなさないときには、そこで学ぶ子どもたちは不利になる。その意味では、かえって、学習の格差は拡大することになりかねない。

このようなことにならないように、教師のためのニューメディア利用法研修は、十分になされねばならない。

わたしたちは、かつて、ロンドンや館山で実施された教育CATV計画や大へんな投資によって大々的に研究開発されたPLATOシステムが、必ずしも、通信系メディアとして実用化には成功したといえない経験をもっている。たしかに、そこで生産された教材は、物流系の形で生きて使われてはいる。一方、あの普及率を世界に誇る日本の放送教育も、中学校などを中心にかげりが見えないでもない。立派な教材が準備されていてさえである。

このような事態を考えると、ニューメディアの教育利用を、手放して未来は明るいと決めつけるのは危険である。

未来を明るくするのは、当事者の努力であ

る。教材の充実、データベースの完成、教員研修、施設設備の整備、先進的な研究への積極的な取りくみ、社会へのPR、これらがあるときとないときとでは、はっきりと教育におけるニューメディアのあり方は変わってしまうことだろう。

文 献

- (1) 日本電信電話公社ワーキンググループ「INS 高度情報通信システム」(第2版)1982.
- (2) 未来型コミュニケーションモデル都市構想懇談会編「テレトピア構想」講談社1984.
- (3) Young, J. I. Videodisc Simulation. *Tomorrow's Technology Today. Computers in Schools* 1984. vol. 1, (2) 47-57.
- (4) 坂元 昂 メディア教育のためのカリキュラム開発プロジェクト 信学技報 1984, ET84-3, 41-46.
- (5) 坂元 昂, 原田 義隆, 波多野 和彦 日本におけるパソコンの教育利用の現状 東京工業大学人文論叢 1985.
- (6) 後藤 忠彦 教育資料の検索システム——岐阜大学の教材データベース 「教育と情報」1984, 2月, 17-23.
- (7) 菊川 健 映像教材情報の検索システム 「教育と情報」1984, 2月, 32-37.
- (8) 昭和58年度教育情報センター構想に関する調査研究会 教育情報センター構想に関する調査研究報告, 国立教育研究所 1984.
- (9) 渡辺 敏樹 公衆通信回線を利用したパソコンオンラインによる学習情報サービス 第10回日本教育工学研究協議会全国大会. 1984.



ニューメディアの教育 利用について

——社教審教育放送分科会の
審議状況を中心に——

文部省学習情報課長 平川 忠男

最近では、新聞やテレビの報道に、INS、CATV、キャプテン・システム、VANなどの、われわれにはなじみにくい横文字やカタカナが現れない日はないかのようです。そして、徐々にではありますが、教育関係者の間にも、今後の教育がこのような「ニューメディア」の発達と無縁ではあり得ない、という認識が生じているものと思われます。文部省においても、社会教育審議会の教育放送分科会（分科会長＝東洋・東京大学教授）が、昭和58年9月から「ニューメディアの教育利用のあり方について」という主題で調査・審議を続けています。そこで、以下、同分科会における審議の状況を中心として紹介し、教育とニューメディアとのかかわりについて考えるための、ひとつの参考にしていただきたいと思います。

1. 分科会の審議主題等について

社会教育審議会の教育放送分科会は、従来から、教育放送の問題だけに限らず、視聴覚教育全般にわたる調査・審議を続けてきました。同分科会の審議によってなされた主な答申・建議には、昭和44年3月の「映像放送及びFM放送による教育専門放送のあり方について」の答申、昭和48年3月の「視聴覚教育研修カリキュラム標準案について」の建議などがあげられます。最近では、昭和58年4月に「視聴覚ライブ

ラリー及び視聴覚センターの整備充実について」の小委員中間報告を行っています。

その間、社会においてはエレクトロニクス技術や電気通信技術の発達によって、「ニューメディア」と呼ばれる様々の情報メディアの開発が進んできました。これらは今後の社会に大きな影響を及ぼすことが予想され、また、教育の面でも、学習資料を豊かにし、個人学習に対応する新しい教育・学習システムをもたらすなど、種々の活用の可能性を有しているものと考えられます。しかし一方では、これらの利用に関しては教育的観点からの慎重な配慮が要請されていると思われます。そこで、教育放送分科会の新たな審議テーマとして、「ニューメディアの教育利用のあり方について」が取りあげられたわけです。

この主題による分科会の最初の会合は、昭和58年の9月にもたれましたが、そこでは、調査・審議の内容として次の3つの事項が考えられました。

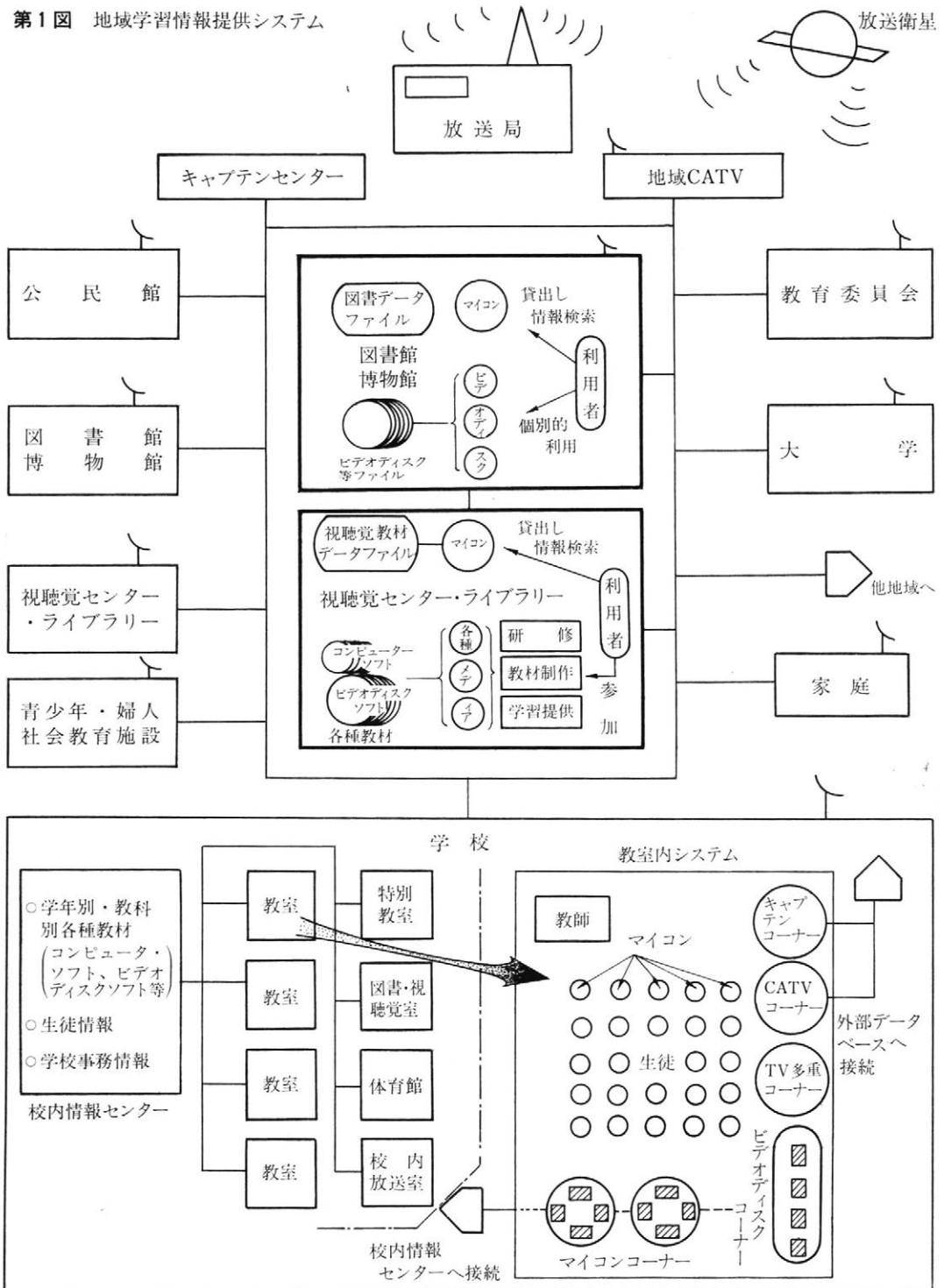
第1は、コンピュータ、キャプテン・システム、CATV、多重放送、放送衛星などのニューメディアについて、その教育的可能性を明らかにし、社会教育、学校教育における活用のあり方や考えられる問題点を検討するという課題です。

第2は、これらのニューメディアを活用した

表1 ニューメディアの教育利用の可能性

メディア	学校教育	社会教育
コンピュータ (特にマイコン)	能力・個性に応じた各教科の個別学習 (C A I) 成績・保健データ・事務等, 教育情報の処理 (C M I) コンピュータに関する教育 クラブ活動	図書・視聴覚教材の管理・情報検索 市民対象のマイコン教室・パソコン教室 博物館等における展示品との組み合わせ展示 等の利用 学習機会, 施設, 人材等のデータバンク 各種データバンクのネットワーク化
ビデオディスク	各教科用映像教材の豊富化 マイコンとの組み合わせによる C A I 校内メディアセンターでの個別・グループ 利用	社会教育施設にブースを設置し個人学習に 対応 視聴覚ライブラリーからの教育機関への情 報提供
コンパクトディスク	高品質の音楽用教材	社会教育施設にブースを設置し個人学習に 対応 高品質のレコードコンサート 図書館・視聴覚ライブラリーのコレクショ ン充実
キャプテンシステム	学校に端末を設置し, 教科教育に利用 大学・教委等による教育情報の提供	社会教育施設に端末を設置し個人学習に対 応 図書館情報の各家庭への提供 学習機会, 施設等の情報の各家庭への提供
V R S	学校に端末を設置し, 教科教育に利用	社会教育施設に端末を設置し個人学習に対 応 映像資料の各家庭への提供
C A T V	地域 CATV に加入し, 教育番組を教科教 育に利用 学校の情報を各家庭に提供	社会教育施設に端末を設置し個人学習に対 応 教育・教養番組を各家庭に提供 視聴覚ライブラリーで作られる映像作品を 各家庭に提供
テレビ音声多重放送	二か国語放送の外国語教育での利用	二か国語放送利用の語学講座, 文学サーク ル等 一般家庭での直接的利用
テレビ文字多重放送	ろう学校における字幕利用 ニュース・経済情報・天気予報等の教科教 育 (社会・理科等) への応用	放送利用の学級・講座活動へのろう者の参 加 社会教育施設における一般文字情報の入手, 活用 一般家庭での直接的利用
テレビ静止画放送	各教科別の静止画教育番組の利用 (多チャ ンネルでくり返し放送のため, 学校の時間 割に左右されない。) 教育部門のチャンネルの運営 (大学・教委 等)	社会教育施設に受像機を設置し, 個人学習 に対応する。(多チャンネルくり返し放送 により, 多くの異った学習ニーズに対応で きる。) 一般家庭での直接的利用 教育部門のチャンネルの運営 (大学・教委 等)
放送衛星	教育番組の直接受信, CATV を経由した 受信チャンネル数増大による, 教育チャ ンネルの確保 静止画放送等との結びつきによる利用	社会教育施設に受像機を設置し, 放送利用 の学習活動の幅を広げる。複数の受像機設 置による個人学習の手段の提供 一般家庭での教育チャンネルの直接受信
I N S	キャプテン・VRS・CATV・マイコン の総合化による, 教育番組, 情報の有効活 用	キャプテン・VRS・CATV・マイコン の総合化による, 人びとへの情報提供の多 様化, 総合化 施設間の情報システムのネットワーク化

第1図 地域学習情報提供システム



教育情報ネットワーク・システムのあり方について検討するという課題です。これは、人びとの生涯学習を援助するための条件整理という観点からも重要だとされました。

第3は、メディアに関する教育・学習のあり方について検討するという課題があげられました。これは、今後の社会にあっては、メディアの活用に関する人びとの主体的な態度や能力を養成することが課題になると思われたからです。

これらの事項のうち、分科会では、当面、第1の領域についての調査・審議を進めることとされました。しかし、この領域だけでもかなり広い範囲になりますので、分科会ではニューメディア全体の概観をした後で、まずコンピュータ、特にマイクロコンピュータについての検討を行うこととされました。コンピュータは他の様々のニューメディアと結合して、新たなシステムの基礎ともなるものですし、特にマイクロコンピュータは、単体としても教育利用の可能性がさまざまに考えられ、教育現場への普及も進むことが予想されているからです。

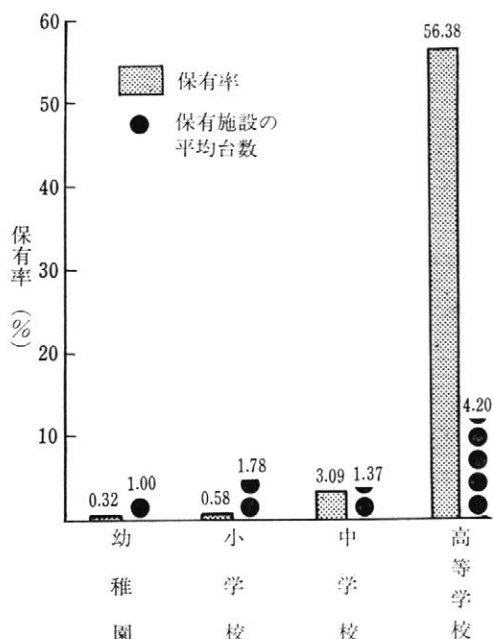
そこで、以下では、教育放送分科会におけるマイクロコンピュータの教育利用についての審議の経過を報告しますが、その前に、ニューメディア全体についての検討の中で、討論の材料とされた資料を二つ紹介してみましょう。議論のためのタタキ台として、一般にも参考になると思われるからです。

まず、表1(p.37)は、多種ニューメディアの考えられる教育利用上の可能性をまとめてみたものです。また、第1図(p.38)は、各種ニューメディアが出そろったときの、地域における学習情報提供システムを描いてみたものです。いずれもすぐさま現実のものとなるものではありませんが、ひとつの想像図として眺めて

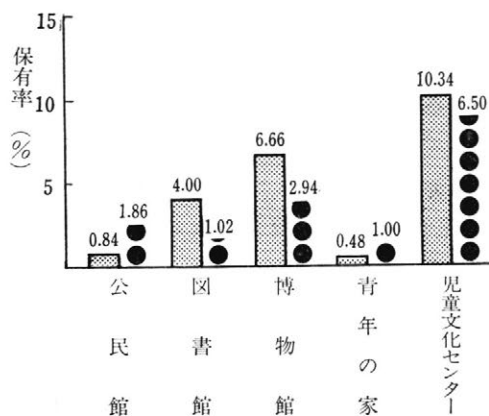
いただければと思います。

2. 教育におけるマイクロコンピュータの利用について

教育放送分科会では、まずコンピュータ、特



第2図 マイクロコンピュータの保有状況(学校)



第3図 マイクロコンピュータの保有状況(社会教育施設)

にマイクロコンピュータについての検討から始めることとされたわけですが、その前提として、教育機関へのマイクロコンピュータの普及状況を見てみましょう。文部省が昭和58年5月1日現在で行った「学校及び社会教育施設における視聴覚教育設備の状況調査」の結果を、第2図(p.39上)と第3図(p.39下)に示しました。

これによれば、学校におけるマイクロコンピュータの保有率は、高校が約56%となっているものの、中学校は3% (100校に3校)、小学校は0.6% (500校に3校)と、まだこれからといった状況です。社会教育施設については児童文化センターが約10%などとなっていました。

また、この調査では学校の教師と社会教育施設の職員に対して、教育にマイクロコンピュータを使うことについての意見もたずねましたが、「教育・学習の手段として積極的に使ってみる価値がある」「教育情報処理のために積極的に使ってみる価値がある」などに対して肯定的な意見の割合が相当に大きくなっていました。

さて、教育放送分科会では、コンピュータの教育利用に関する検討を集中して行うために、分科会内にコンピュータの教育利用のあり方に関する小委員会を設けて作業を継続してきました。

小委員会においては、教育におけるコンピュータ利用について、総合的な検討を行うとともに、教育関係者を対象とするマイクロコンピュータの教育利用に関する研修の標準的な内容に関し検討を進めた結果、一応の成案を得ましたので、これを教育放送分科会に報告しました。教育放送分科会は、これを検討の上、昭和59年3月16日に、「マイクロコンピュータ教育利用

研修カリキュラムの標準案」として、中間報告を行いました。

この標準案(中間報告)は、教育におけるマイクロコンピュータの利用について、教育関係者を対象に行われる研修の充実に資することを目的に、1. 総則、2. 研修の目標、3. 研修時間、4. 研修事項の4つの部分から構成されています。

「総則」では、この標準案の目的・性格・構成など、全般的な事項が述べられていますが、その性格については、総則(2)に述べるように、教育の諸活動にマイクロコンピュータを利用するため、その一般的な操作や利用方法の習得を主とする研修に役立つことをねらっています。ただし、高等学校の「情報処理」や「情報技術」などの専門的教育のための研修に役立たせることは、この標準案の直接のねらいではありません。

研修の段階は、対象者のマイクロコンピュータへの習熟の程度に応じて、初級、中級、上級の3段階に分けてありますが、「研修の目標」部分では、これらの段階ごとの研修の目標が、①知識に関する目標と、②技能に関する目標に整理されて提示されています。

「研修時間」の部分では、研修の段階別に学校教育の関係者と社会教育の関係者が別々に履習する時間数と共通に履習する時間数が、「概説」「操作」「プログラミング」「応用」という研修領域に整理されて、めやすとして示されています。

「研修事項」の部分は、目標と対応して研修の内容となる事項を、研修の段階別に、「概説」「操作」「プログラミング」「応用」の領域ごとに整理して示し、併せて、領域ごとの共通・学校・社会別の時間数を提示しています。初級

が13事項、中級が20事項、上級が17事項の構成となっています。

中間報告では、以上の各段階の研修について、できる限り多くの教育関係者が「初級」段階の能力を備え、初級段階の研修を修了した者、またはこれに相当する知識・技能を備えた者のうち、できるだけ多くの者が「中級」段階の能力を備えること、そして、県域や地域においてマイクロコンピュータの教育利用について指導的立場に立つ者が「上級」段階の能力を備えることを期待しています。

この中間報告については、関係各方面の意見を徴した上で、再度、教育放送分科会において検討し最終報告とすることとされています。

分科会ではこの間、並行して、教育におけるマイクロコンピュータ利用に関する総合的な調査・審議が進められてきました。そして、今までの調査・審議の内容を整理して、「教育におけるマイクロコンピュータの利用について」の新たな中間報告を行う準備が、現在、着々と進められております。

調査研究シリーズ

これからの父親は、どうあるべきか

1. 父親の教育的役割について

学習社会を支える父親像報告書

研究委員長 鱈坂二夫

B 5・56頁

学校の授業との関連における

2. 児童・生徒の家庭学習の調査研究

家庭学習の内容・方法等に関する実態調査

B 5・64頁

学校および家庭における

3. 学習機器の利用状況の比較研究

利用状況・その効果・問題点等の調査と考察

B 5・80頁

学習効果を高める

4. 教科指導法と教材利用の関連的研究

昭和58年度 第1回委託研究助成論文集

B 5・96頁

1問1答式教育相談事例集Ⅰ・Ⅱ

5. 親と子の悩みに答える

実例からの処方箋

B 6・144頁

6. 育児としつけに関する意識調査

関東グループ委員長 辰野千寿

関西グループ委員長 鱈坂二夫

A 5・98頁

7. 文集・わが子と共に

家庭教育の実践記録と提言

A 5・350頁



メディア教育のすすめ

NHK 学校教育部
チーフディレクター 高須賀 清

1. はじめに

昭和59年度の放送教育全国大会は、大津市を中心に盛大に行われ、外国からの視察団も3か国、22人を教え急に国際的な色彩を帯びるようになりました。環境教育を柱とした放送利用の研究大会として歴史に残る立派な出来ばえでしたが、一つだけ淋しい思いをしたことがありました。

中学校での放送利用は、教科を中心に、ほとんどがVTRを使って授業の効率をあげる方法がとられている現状の中で、環境教育といえども、幼稚園・小学校の放送教育論に足並みをそろえた「ナマ・丸ごと・継続」利用が展開されたため、中学校での各部会の論議はあまり深まりを持つことなく、建て前の討論にならざるを得なかったことです。中でも、例年顔を合わせる先生の数が急に少なくなった感じがしたのは私だけではなかったようです。

58年の熊本大会で目の覚めるような英語の研究授業をされた先生や、数学番組の思わぬ効果を発表された先生がたの姿が見られなかったことには理由があるとして、十数年歴史番組を活用して、メディア教育の境地にまで達しておられると信じている先生に、来年からはお目にかかれませんか、といわれた時ほど淋しく悲しく感じたことはありませんでした。一つには、NHKの番組の方向が変わっていくことに対す

る反応とも受けとられますし、また、放送教育論の行き詰まりを指摘されたものと受けとることも可能です。こういった先生がたに、何としてもおすすめしたいのが、この“メディア教育”という考え方です。

2. 放送教育とメディア教育

昭和34年にNHK教育テレビが開始されましたが、テレビという当時のニューメディアで教育するという考えが現実のものとなりましたが、私はその開局時に科学番組要員として入局いたしました。開局当時はテレビ受信機のある学校を探すのは至難の業で、専ら、教室の授業の数時間分を先生の説明だけで構成する番組を放送していました。中には英語番組のようにネイティブスピーカーの発音が直接学べるので人気のあった番組もありましたが、35年から放送を開始した理科教室とかテレビの旅、日本の歴史などは資料性を要望されて、生徒を直接教育するというよりも、先生がたの助手となるという方向へと重点を移していきました。これはテレビの利用を普及するにあたって、算数、数学の番組などが直接生徒を教育することができると宣伝すると、学校の先生はやることがなくなるのではないかという反論がくることがわかっていましたからです。しかしながら、初期の教育テレビは番組が直接生徒を教育し、先生に教育方法を教え、先生はテレビで教育するという放送教育

論が主流でした。当時の中心的論議は、教室での授業時間と無関係な時間に見せるテレビは果たして授業といえるかどうかとか放送時刻に合わせたカリキュラムが組めるかどうかといったものでした。

37・8年になると幼稚園小学校でのテレビ利用もかなり普及し、テレビで教える場合、番組を見せる前や見た後でどういう指導が望ましいか、という問題が論じられました。これは事前事後指導を必要と主張される山下先生と、テレビは見せっぱなしで充分教育効果があると主張される西本先生の論争として有名になりました。現場の先生がたは、当時NHKの出版する放送テキストでは充分ではなく、ナマで出てくる未知の番組を事前に指導することは不可能に近く、事後の指導にしても先生の計画していた指導案とちがった内容の番組が放送されたあとの授業はどうしたらよいか全くわからないのが実状でした。かといって、テレビというメディアは、それ自体教育作用があるのだから、事前も事後も指導は不必要で、見せっぱなしで充分であるとする西本論にはついていけませんでした。

この論争は解決することなく次の段階へとすすんでいきました。

放送学習か放送利用学習かの論争が表面立ってきたのは、VTRがかなり普及し、幼稚園・小学校でのテレビナマ利用グループと中学・高等学校でのVTR分断利用グループとの区別がはっきり分かれてきた頃からでした。

中学校・高等学校における放送利用はVTRの普及と密接な関係があり、45・6年を境に高等学校のVTR普及率が50%をこえ、ついに50年には中学校でのVTR普及率が50%をこえました。中学校や高等学校における放送教育論は、テレビは教材であり、必要なところだけ分断したり再編集して授業に利用するのが最も適

したテレビの利用法であり、毎年の放送をVTRに保存しておいて、必要と思う先生はその中から一番良い番組を選び出して使うのが、教材を精選するとの観点からも当然の利用法であるというものです。

これに対し、長年放送を利用してきた高等学校の先生や中学校の先生がたからは、テレビのメディア特性を殺した利用法であるという反論が強く、幼稚園や小学校での放送利用は録画の必要もなく、再生の手間もいらず、放送はナマ・丸ごと・継続して利用してこそ、最大の効果があるとする放送学習論が、前者の放送利用学習論と対立することになりました。放送利用学習は、テレビ番組の資料性を活用することに重点がおかれ、教科内容を効果的に教え込むための手段としての理論化がすすみ、完成度の高い精密な内容を要求する方向へとすすんでいきました。放送学習は、テレビの特性を番組内容におくのではなく、映像のモンタージュと音声の相乗作用による感動におき、子どもひとりひとりがどのように感じとり、どう反応し、どう行動していくかを追求する方向へとすすんでいきました。そして発展学習という名のもとに、子どもたちの自由な創造的な活動をいかに育て、自主的な学習をいかに組み立てていくかという研究へと発展しています。また、テレビ視聴能力の育成を目的として、映像視聴能力の分析研究へと深まっていっております。

この放送学習か放送利用学習かの論争も解決を見ることなく、ニューメディアの時代を迎えました。特にコンピューターの学校への普及は急激にすすみ、算数や理科、社会のソフトが自由に手に入るようになれば、今までの視聴覚理論も放送教育理論も適用できない現実が目の前に迫ってきています。その他ビデオディスク、CATV、文字多重放送、高品位テレビによる

衛星放送、キャプテン、INSとニューメディアの波は教育界に押し寄せております。

こういったマルチメディアの時代に、視聴覚教育がどうの、放送教育がどうのと閉鎖系の中で論争をくり返してよいのでしょうか。今こそ、全体状況を包括する“メディア教育”について研究する必要があります。

3. メディア教育の中味

視聴覚教育も放送教育もメディアで教えるという面では同じ次元にいたことになります。これから次々に登場してくるニューメディアも、そのメディアを使って今までの教育内容を教えるという考え方ではとても扱いきれないものばかりです。発想の転換が要求されます。つまり、「メディアで教える」考え方から「メディアを教える」考えへの転換なのです。放送教育の論争で、放送利用学習か、放送学習かの対立の話をしましたが、今は、メディア利用学習か、メディア学習かの論争が始まったわけです。

メディア教育という概念は、これまでのテレビ、ラジオ、フィルム、スライド、レコード、OHPといった視聴覚メディアのほか新聞、雑誌、本、地図、グラフといった印刷メディアだけでなくコンピューターやビデオディスク、各種の情報ネットワークをも勉強の対象として、いったい人間生活にとってどういう意味があるのか、どういう特性とどういう働きがあるのか、またどういう使い方をすればよいかを考え、さらには、それぞれのメディアから送られてくる情報をただ受動的に受け止めるだけでなく、批判的に選択的に利用する能力を養い、自分の使えるメディアを使って表現したり、創造したりする能力をも育てようというものです。

メディアを単なる一方通行の情報を送る道具として利用するだけでなく、自分からも情報を

出す送り手としてメディアを活用する方法を学ばないと、21世紀には生きていけないのではないかと、先生になってから視聴覚教育や放送教育を勉強するのは手遅れで、学校でメディアについての学習とメディアの活用法を実習させておかなければ間に合わない社会になっているのではないかという心配から、ヨーロッパやアメリカでは、10年ほど前からメディアについて教え、コミュニケーション技能としてメディア活用の研究や実践が盛んになってきました。

日本でも放送学習の研究グループが視聴能力の研究からメディア教育に到達し、映像視聴能力の「あらし方」の領域として、映像的な手法を使って自分の考えを伝達する能力を形成する実践を積み重ねております。また歴史教育の中核として、自作のVTRを制作させ、社会現象や映像を切りとり、つなぎ合わせる方法のちがいに、伝わる内容が異なってくることを感じとらせている中学校や、映像教育をつづけている小学校もあります。

東京工業大学教授坂元昂先生を代表とするメディア教育のカリキュラム開発研究グループは、放送文化基金の援助をいただいて、目下2年目の総括に追われているところです。私もこの研究グループの同人として試行錯誤をくり返して参りましたが、ようやくメディア教育の基本概念がかたまってきたと思います。メディア教育カリキュラム案はまだ研究同人の賛同が得られない状況ですが、メディア教育の研究に参加していただきたいという願いから、未完成ながらご紹介させていただきたいと思います。

メディア教育は基本的にはコミュニケーション技能の教育ということが出来ますので、人が情報を交換する時の立場として、受け手、使い手、送り手と区別することにしました。次に教育の内容といますか目標とする能力を、それ

その立場に対応して、わかる、つかう、つくるとい言葉に決めました。

表1

立場	受け手	A. わかる		
	使い手	B. わかる	C. つかう	
	送り手	D. わかる	E. つかう	F. つくる
能力	内容理解 特性理解 批判的理解	活用 選択利用 組み合わせ利用	構成 制作 社会参加	

表1はメディア教育の構造図として見ていただきたいものですが、苦心の作です。

(1)受け手としてのメディア教育(A)“わかる”能力として、メディアが伝える内容を的確に理解する能力、メディアの特性を理解する能力、内容を批判的に理解する能力とが考えられます。これが視聴覚教育や放送教育で論じられた視聴能力に相当するものです。

(2)使い手としてのメディア教育(C)“つかう”内容としては、メディアを活用する能力、メディアを選択し利用する能力、メディアを組み合わせて利用する能力の養成がねらいとなります。既存の図、表、写真、TP、VTR学習プログラム等を目的に応じて使ったり、組み合わせて利用する能力の育成となり、現在の先生がたが取り組んでいる視聴覚教育の内容となります。これを生徒の教育目標としようとするとところにメディア教育の今日的意義があります。

(3)送り手としてのメディア教育(F)“つくる”能力として考えられるものに、メディアを構成する能力、自分たちで実際に制作する能力、送り手として社会参加をする能力があります。最近高等学校のクラブ活動で制作したVTRが地域社会の切実な問題をとり上げたため、地域ぐるみの活動として話題になったことなど新聞紙上で見るにつけ、日本でも情報

の送り手として多くの学生が社会問題に参加していることを知ると、メディア教育の考えが空論でないことの確信を得られしくなるこの頃です。

現在、発達段階に応じたメディア教育のカリキュラムを考案中ですが、例えば、「メディア」を見てかんたんな内容とねらいがわかる低学年から「メディア」を選択して使い普通の表現方法によりテーマが伝達できる中学年、効果的な表現方法やその特性を生かして「メディア」を選択利用し自分のいいたいテーマを表現することができる高学年、という具合に、メディア教育のねらいと内容を討論しながら作っています。

4. 最後に

まだ完成していないメディア教育をおすすめするのは気の引けることですが、今なら全員が同じスタートラインに並び、21世紀を生きていく子どもたちに、何を残せばよいかを本気で研究できる絶好のチャンスなのです。視聴覚教育は古い、放送教育の時代は過ぎたと新しいメディアにとびつく前に、メディアと人間の関係、社会とメディアの関係、教育とメディアの関係についてももう一度基本的なところから考察し直し、教育手段としてのメディアを教育目的としてのメディアとしてとらえ直してみようではありませんか。そうすることによって、テレビ番組が一つや二つなくなろうと、放送教育論が行き詰まろうと、もっともっと高い次元の問題として、メディア教育を推進していけるはずですよ。

近い将来、メディア教育の研究会が各地で盛んに持たれるようになるでしょうが、視聴覚教育のベテランも放送教育のベテランも、ニューメディアの新人もまた一堂に会して、昔ながらの交流を再現できることを夢見て、この小論を終わらせていただきます。



メディア教育カリキュラム

＜金沢大学教育学センターの研究から＞

金沢大学教育学部助教授 吉田 貞介

近年、新しい各種メディアに関する技術革新は素晴らしい勢いで進歩している。それに伴い一般社会における関心も急速に高まり、教育の場においても何らかの形でそれに対応していかざるをえない状態になってきた。その一つの現れがメディア教育と呼ばれる一連の教育活動であろう。いまのところメディア教育の中心的な課題は、映像を対象として、それを読みとったり、表現したりする「映像リテラシー」Visual Literacy と、コンピュータの活用を中心とした「コンピュータ・リテラシー」Computer Literacy の育成の二つをあげることができよう。この二つの分野に関してはそれぞれ実践的な研究が発表されているが、ここでは特に映像に関する教育を中心として、そのカリキュラムに関する研究を金沢大学教育学部附属教育学センター・映像教育研究グループの実践から報告することにする。

1. 映像教育で求められる能力

映像を中心としたメディア教育を実施するにあたって、まず子どもにどのような力をつけるべきか規定しておくべきであろう。いまのところ映像に関する能力の分析は十分とはいえず、確定したものを取り出すことは難しいが、一応つきにあげる三つの能力を基本的なものとしてとらえている。

(A)映像視聴能力（受け手としての能力）

- ・内容を理解しとらえる力
- ・状況や心情に反応し感じとる力
- ・情報を把握し表現する力

(B)映像制作能力（送り手としての能力）

- ・現状をつかみ問題を見つける力
- ・情報を構成し組み立てる力
- ・自分の考えを効果的に伝達する力

(C)映像活用能力（使い手としての能力）

- ・自分に必要な情報を選択する力
- ・目的にあわせて利用し生活に役立てる力
- ・情報を批判的に眺め真実を見抜く力

映像を中心としたメディア教育を進めていく際には、これらの諸能力をともに鍛えていくような形で授業をつくっていかなければならない。従来からのわが国の視聴覚教育、放送教育においては、これらのうちでも、視聴能力の「内容を理解しとらえる力」の部分のみを取りあげる傾向が強かった。今後のニューメディア時代における能力形成では、もっと広い立場から取り組む必要がある。

2. 映像視聴能力を形成する領域

ここでは先にあげた三つの能力のうち「映像視聴能力」に限定して述べていくことにする。視聴能力に関してはいままで比較的多くの研究が報告されているが、この研究では「とらえ方」「感じ方」「あらわし方」の三つの領域に分けて、それぞれを構成する下位能力項目と主な内容を分析し体系化を試みた。

[A]「とらえ方」は映像視聴能力形成のための最も基礎的な領域である。しかし、従来からよく行われてきた番組内容や主題の把握にのみ終始するのではなく、拡散的な思考を働かせ映像でとらえた問題をさらに発展させる探索能力なども極めて重視する。

④「構造的な理解」はニュースやドキュメンタリーのような説明的な映像に対して、分析的にアプローチすることで送り手のねらいにせまる能力である。

⑤「直観的理解」はドラマやアニメーションのような物語的な映像に対して、象徴的なシーンなどを手掛かりに直観的にアプローチすることで送り手のねらいをとらえる能力である。

⑥「発展的理解」は課題意識をもって番組を視聴し積極的に情報処理するとともに、さらに知ったことについて多方面から情報を集めて探索的に課題を深める能力である。

⑦「映像文法理解」は映像構成法や映像特有の技法を知ることによって、映像理解をさらに豊かにしたり深めたりする能力である。

[B]「感じ方」は番組の内容や登場人物に対して感情豊かに反応し、柔軟な見方・感じ方ができるようにする領域である。映像のもつ特性からいって今後、より重視しなければならない能力であろう。

④「感情の増幅」は映像のもつ感情の増幅機能に依拠しながら、個々のもつ気持ちにゆさぶりをかけ、個性的な感情を豊かに表出する能力である。

⑤「感情の個別化」は映像から受けた自分なりの感情を他人と比較したり、逆の立場から視聴したりしながら柔軟なものを見方をする能力である。

⑥「感情の多様化」は登場人物の気持ちを想像したり、その気持ちの変化を見つけたりしながら、自分のもの見方・考え方と比較し、一層人間理解を深める能力である。

[C]「あらわし方」は映像を受容し、自分なりに解釈したことを的確に表現したり、実験観察や調査方法など技能的な要素を取り出してまねたり、応用したりする能力を身につける領域である。また、その一

方でイラストや映像等の表現手段を用いて、映像の内容を発展させていく面も含んでいる。

①「イメージ表現」は象徴的シーン、人物の気持ち、番組の流れ、ねらいなどをイラストで表現したり、イメージマップのような拡散的な表現方法を取り入れてイメージ化する能力である。

②「発展表現」は映像を視聴してその独自の表現方法を理解し、それを活用して紙芝居や影絵などの映像的な手段で内容を発展させる能力である。

③「技能表現」は社会科番組の調査方法、理科番組の実験・観察方法など技能的な手法を模倣したり、応用したりして、自己の表現方法を高めていく能力である。

以上にあげた10の項目を基本として視聴能力形成のための枠組みを作った。それをまとめたものが表1である。これらの諸能力を系統的に鍛えていくために小学校1年から6年までのカリキュラムを編成した。例として、第4学年のカリキュラムを次頁に示した。

表1 映像視聴能力の領域と能力項目

領域		能力項目		おもな内容	
映像 視聴	A と ら	イ①	構造的 理解	・場面の移り変わり ・重要シーンの指摘 ・映像の段落分け ・映像の段落の相互関係 ・内容の構造化 ・制作者の意図と自分の考え	
		イ②			
	え 方	ロ①	直観的 理解	・象徴的シーンの指摘 ・内容の予想 ・象徴的シーンからねらいを指摘	
		ハ① ハ②	発展的 理解	・知りたいことを調べる ・知りたいことの資料収集 ・選択視聴 ・集めた資料の解釈と意味づけ	
聴 感 じ 方	B 感 じ 方	ニ① ニ② ニ③	映像文法 理解	・番組内容と音楽との関連 ・クローズアップ表現の意味 ・モンタージュ技法での構成把握	
		イ①	感情増幅	・場面からの感情表出 ・番組全体からの感情表出 ・ちがった感情での視聴	
		ロ①	感情の個別化	・他人との感情比較 ・立場を変えた視聴 ・逆の立場の視聴	
	C あ ら わ し 方	ハ①	感情の多様化	・人物の気持ちの想像 ・人物の気持ちの変化 ・人物のもの見方・考え方との比較 ・人物への理解	
		イ① イ② イ③	イメ ー ジ 表 現	イラスト化	・象徴的シーンのイラスト化 ・人物の気持ちのイラスト化 ・番組の流れのイラスト化 ・ねらいのイラスト化
				構造化	・構造図の作成
拡散化	・イメージマップの作成 ・ツリーマップの作成				
能 力	ロ①	発展表現	・内容を発展させた映像表現		
	ハ①	技能表現	・番組のやり方の模倣と応用		

表2 映像視聴能力を育成する映像カリキュラム

第4学年

領域	目 標	スキル要素/パッケージ番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A と ら え 方	イ① 番組を映像段落で分け、内容を正しくつかむ。	番組を映像段落で分けることができる。			◎	○			○	○	○		
	イ② 映像段落相互の関係や主従の関係を考える。	映像段落に適切な見出しをつけることができる。				◎			○	○	○		
		映像段落の関係を話し合い、内容について考え出す。							◎	○	○		
	ロ① 象徴的なシーンをつかみ、感想が言える。	象徴的なシーンをいくつか取り出すことができる。					◎	○				○	
		象徴的なシーンの感想が言える。						◎					
	ハ① 課題意識をもって番組を視聴する。	番組名から考えた自分なりの課題をもって視聴する。	◎										
ハ② 知りたいことについて関係のある資料を集め、自分の考えをもつ。		もっと知りたいことについて関係のある資料をいくつか集めることができる。	◎										
		集めた資料を自分なりに解釈することができる。	◎										
ニ③ 象徴的な場面や時間の流れから、番組構成の特色をつかむ。	時系列にそって象徴的なシーンを選び出し、つなげて構成の特色が指摘できる。											◎	
B 感 じ 方	イ① 番組全体を見て、喜怒哀楽の気持ちを自由に表現する。	番組全体から受けた喜怒哀楽の気持ちを自由に出し合う。						◎					
	ロ① 番組内のいろいろな事象に対して自分なりの感情をもつ。	番組内の出来事に対して自分なりの感情をもつことができる。					◎						
	ハ① 人物の気持ちの変化を考えながら視聴する。	人物の気持ちの変わり目に気づき、指摘する。					◎	○					
C あ ら わ し 方	イ① 人物の気持ちの変わり目に自分なりの感想を入れ、イラスト化する。	人物の気持ちの変わり目をイラスト化し、自分なりのふき出しを入れることができる。						◎					
	イ② 映像段落の関係をもとに、番組内容を簡単な構造図に表す。	主要な映像段落をもとに、番組内容を構造図に表すことができる。									◎		
	イ③ 番組の重要事項からツリーマップで思考を広げる。	番組のキーワードをいくつか取り出せる。							◎	○			
		キーワードをもとにツリーマップで思考を広げることができる。									◎		
ロ① 番組を見て季節を変えたり、何年か先を考えたりしてイラスト表現する。	番組を見て季節を変えたり、何年か先を考えたりして自分なりに話を作り、イラスト表現する。											◎	
ハ① テレビのやり方をまねてやってみる。	テレビのやり方をまねて自分でやってみる。		◎										

3. 映像視聴能力形成のためのカリキュラム

映像視聴能力の大枠が決まったならば、つぎにそれを指導していくための方法、手順を考えなければならない。すなわち、映像視聴能力形成のためのカリキュラム編成が問題となってくる。そのためにつぎのようなステップをおって作成した。

(1)指導目標の設定

「とらえ方」「感じ方」「あらわし方」の3領域、及びそれぞれの能力項目の決定にあわせて、各学年に該当する指導目標をより具体的な形でもって設定した。その際、小学校学習指導要領の国語科の目標と、今までの実践研究の成果に基づき発達段階を考慮して作成した。いずれも最終的に各項目ごとにどんな能力をつけたいかを念頭におき、行動目標の形で表現した。

(2)指導内容（スキル要素）の抽出

こうして作られた各学年の具体的な指導目標を達成するために、その内容を多面的に分析して要素化した。要素化した内容の全体構造や系統性がわかるように、「指導内容の系統表」を作成した。

(3)指導パッケージの組み合わせ

各学年の具体的な指導目標をさらに細かなスキル要素として洗い出しを終えた段階で、より効果的にメディア教育を進めるため、抽出したスキル要素をいくつか組み合わせ指導することにした。このスキル要素を組み合わせたものを1パッケージとし、日常の授業実践で活用しやすいようにスキル要素の組み合わせを工夫した。パッケージは低学年では8個、中高学年では10個からなっている。このパッケージの組み合わせからカリキュラムを編成することにした。それが表2（p.48）にあげてあるものである。◎が中心的な学習内容で、○はそれに関連した内容である。

(4)指導パッケージの内容構成

各パッケージはつぎのような形で全学年統一して作成してある。

①ねらい

映像カリキュラムの目標やスキル要素などから、このパッケージのねらいを評価項目にも転移しうるよう簡潔に行動目標でしるす。

②使用番組

ねらいを達成するために典型的な映像番組が必要になってくる。その番組の選定にあたっては学校放送だけに限定せず、テレビの一般番組、視聴覚ライブラリーの映画やビデオ番組なども活用する方向で検討した。そして各パッケージごとに2本ずつの典型番組を選んだ。2本の番組を選ぶに

あたっては、映像構成の難易、学校番組と一般番組、ドラマとドキュメンタリーなど、なるべく質の違う映像を用意し、利用する人たちが視聴者の状況を考えて自由に選択できるように配慮した。

③指導案例

与えられた番組を使ってねらいを達成するため一つの典型的な指導の流れを提示する。もちろん利用するにあたってはその通りでなく、視聴者の実態に応じて自由に流れを変えていけばよい。その際の参考として、「学習の流れ」「主な発問・指示」「指導上の留意点」などに関して一つの指導例があげてある。

④視聴カードと評価

各パッケージには視聴後児童が記入する視聴カードの例がのせてある。この視聴カードは各パッケージごとにみな記入の形式を変え、スキル要素をさらに具体化した形で視聴者に問いかけている。視聴カードにうまく記述されなければねらいに到達したことにはならないという立場から、視聴カードの典型的な記述例、各項目記述の際の指導上の留意事項、評価にあたっての考慮事項などを具体的に示してある。

以上のような形式でもって映像視聴能力を中心としたメディア教育のカリキュラムを編成した。これはあくまで一つの試案であり、今後授業実践を重ねて修正を加え、さらに精緻なものに仕上げていく必要がある。



ニューメディアと放送大学

放送教育開発センター教授 寺脇 信夫

1. ニューメディア、続々と登場

最近、ニューメディアに関する記事が新聞に載らない日がないほど、とみに、ニューメディアに対して、世間の関心が高まってきた。

つい先日、『文字放送、来年暮れに開始』という記事が、「朝日新聞」に載っていた。60年秋の設立を目前にNHKが準備を進めている文字放送第三者法人の設立準備会の初会合が、昭和59年11月5日に開かれたというニュースである。この『文字放送』というのはNHKのテレビ画面を利用して、文字放送によって、約50種類ほどの生活情報を流そうというものである。

また、11月12日の新聞には、郵政省電波研究所と朝日新聞社とが、通信衛星「さくら2号」を使って、新聞紙面の伝送実験を行ったというニュースが載っていた。東京本社とコンピュータ編集システムと「さくら2号」を結んで、1ページ分の紙面を、わずか3分間で大阪本社まで送ることに成功したというのである。

今、私たちが茶の間でみている放送にしても、実は、たいへん大きな変革期を迎えようとしている。

先ほどふれた、『文字放送』にしても、59年の10月から、NHKのテレビで、『文字多重放送』として、すでに始まっているのである。これは、一例をあげると、朝の連続テレビ小説として人気を呼んだ「おしん」のテレビ画面にダブらせて、セリフを文字で表示し、聴覚障害者の方がたいへん喜ばれたものである。

また、1月23日には、世界に先駆けて、わが国で初めての放送衛星、「ゆり2号a」も打ち上げられた。そして、5月からは、その放送衛星を使って、いよいよ、本格的な衛星放送が開始された。これによって、南大東島や小笠原諸島など、テレビジョン放送から長い間取り残されていた離島や山間僻地にも、放送文化がやっとのことで届けられることとなったのである。当初、「ゆり2号a」は、テレビ難視聴地域を解消す

ることの他、続々として開発されてきた放送のニューメディア、たとえば、静止画放送、PCM音声放送、高品位テレビ、ファクシミリ放送などの実験も行う計画であった。

ところが、中継器の故障で、計画は、やむをえず、縮小せざるをえなくなってしまった。しかし、60年の夏には、予備機の「ゆり2号b」が打ち上げられるし、さらに、5年後の1989年には、もっと大きな伝送容量をもつ「ゆり3号」衛星も打ち上げられることになっていて、地上の放送ではできなかった多種多様な新しいメディアの実用化が実現されるようになってくる。いよいよ、放送衛星による放送の時代がやってくるのである。

一方、電々公社も、電話回線や光ファイバー回線を使って、多彩なニューメディアによる情報通信サービスをやろうと、様々な実験を行っている。

たとえば、数年前から実験を重ねていた『キャプテンシステム』も、1984年(11月下旬)には、いよいよ、開業となった。11月20日の朝日新聞には、新聞社自らが、『『キャプテン』30日始動、ニュースから暮らしまで、本社が多彩な情報を提供』といった記事を載せていた。

これは、電話回線を使って、文字・図形情報を送ろうというニューメディアで、すでに、400社以上の会社が、情報提供者となっているという。電話とテレビのブラウン管の間にキャプテンのアダプターを取り付ければ、利用者は、自分の欲しい情報が自由に取り出せる仕組みになっている。

もう一つ、電々公社が非常に力を入れているものに、INS(高度情報通信システム)というのがある。これは、電話、電報、電信、データ通信、ファクシミリ通信というように、現在別々になっている五つの通信ネットワークを一本化するとともに、家庭・職場、公共施設、病院、駅や空港といった交通ターミナル、それに自治体などを、光ファイバーや通信衛星といった新しい大容量の通信回線で結び、そして、テ

レビ電話、スケッチホーン、キャプテン、画像応答システム（VRS）、超高速ファクシミリといった様々な新しい通信サービスを行おうというものである。このINSも、すでに、10月から、東京の武蔵野・三鷹地区において、そのモデルシステムの実験に入っている。

この他、連日、様々なニューメディアの文字が、新聞や週刊誌の紙面を賑わしている。パソコン、ミニコン、ワープロ、コンパクト・ディスク、PCMレコード、ハイオービス、アナログ方式、デジタル方式等々、まさに、世の中は、コミュニケーション・メディアの花盛りである。まことに、最近の情報通信に関する科学技術の進歩には目をみはるものがある。

2. 多様化する放送メディア

元来、放送というものは、無線放送のことであった。第二次世界大戦後の1950年、「放送法」が施行された時には、まだ、そうであった。ところが、今日、単純に無線だと割り切れない時代になってきている。

放送の伝送系も、無線系、有線系、パッケージ系というふうに区分されるようになってしまった。その無線にしても、ラジオ放送の方は、AM・FM、テレビジョンの方は、VHF・UHF、そしてSHF（放送衛星の周波数帯）と広がってきている。有線系の方も、同軸ケーブルを使っていたCATVも、光ファイバー・ケーブルを使おうとしている。光ファイバーの出現で、CATVは、従来よりもっと多くの画像を送れるようになったからである。今日、すでに、アメリカなどでみられるように、これが通信衛星と結び付いて、つまり、無線プラス有線といった複合形態の放送形式も現出してきているのである。

また、今日様々な話題を呼んでいる一つ一つのニューメディアにしても、よく観察してみると、それぞれが『情報化社会の通信を支えるネットワーク』を構成する媒体であって、そして、いずれもが、『コンピューター』と『通信技術』とが様々な形で結合して作られたものであることが、よくわかるのである。したがって、放送システムというものも、将来的には、こうした様々なニューメディアも統合した極めて複合的なシステムとなって利用されるようになるにちがいない。

受信サイドについても、どうやら、同じことがいえそうである。送信技術と裏腹の関係にあった受信技術の方も、送信技術の発達と軌を一にして発達してきた。特に、コンピューターの利用によって、情報の固定・蓄積技術（録画・録音）や蓄積した情報を引き出す分配技術などもすばらしい発達を遂げている。受信側につ

いても、将来は、きっと、「直接・個別受信」と「共同受信」の複合システムに変わっていくものと思われる。

『放送』は、速報性、同時性、大量性、広播性といった特性を発揮して、マス・コミの先輩である新聞をも凌駕する勢いで発展してきたものの、その反面、『放送』は、画一的で、しかも、一方通行のメディアに過ぎないともいわれてきたものである。ところが、その放送に関する技術革新は、今や、双方向化、多様化、個別化、高精密化、国際化といった方向へと驚進し続けており、その尽きることを知らないといった状況である。

3. 技術先行の風潮に対する警告

こうした華々しい通信技術の躍進に対して、一方、いささか、危惧の念を持つ人びとのいることも述べておく必要があるようである。

「今日、いわゆるニューメディアは、まだまだ、技術だけが先行していて、社会の必要性とか個人の利便といったものとの結び付きが、必ずしも明白ではない。」と指摘する専門家もかなりいることも事実だからである。

確かに、技術ばかりが先行してしまっていて、心配な点がないわけではない。一部の専門家が案じるように、余程、利用者がうまく情報を選んで使い分けないと、情報洪水や情報公害といった現象が、現れないとも限らない。特に、高度情報化社会では、産業・経済・社会の諸活動の中軸をコンピューターに依存することが多いだけに、その面の十分な安全対策が重要と思われる。

このことは、59年11月16日の昼前、東京の世田谷電話局側の地下溝で起こった通信ケーブルの火災事故がよく示してくれている。電話の不通はいうに及ばず、銀行、証券会社、郵便局のオンラインシステムも、全部ストップしてしまい、市民生活の広い範囲にその影響は及んでいる。

この事件は、まさに、私たちの経済活動や社会生活そのものが、こうしたメディアを不可欠なものとしている生活構造に変化してしまっていたことを、痛いほど感じさせてくれたできごとであった。ともあれ、情報通信技術の進歩が、政治・経済・社会に与えるインパクトには、非常に大きなものがある。情報通信技術の発達が、知らず知らずのうちに、私たちの政治・産業・経済・社会の在り方や構造までも変化させてしまっているのである。したがって、教育の世界とて、決して例外でないことは、容易に想像のつくことであろう。

4. メディアの発達と教育構造の変容

確かに、人類の教育の歴史をふりかえてみると、いつでも、新しいコミュニケーション・メディアが出現すると、必ず、そのメディアは教育の場に取り入れられてきていることに気がつく。しかも、教育構造をも変化させるような教育革新を起こしていることがわかるのである。

15世紀の半ば、グーテンベルグが印刷術を発明すると、いよいよ、『印刷文字（活字）』が新しいメディアとして、世の中に登場してくることとなった。これが、やがて、教育の場にも導入されるようになるのである。印刷術は、『同一内容』の本を大量に生産することを可能にした。こうして、『教科書』というものを誕生させるのである。

これによって、「学習者の増大」といった問題を克服できる「近代学校教育制度」というものの成立が可能となったのである。「大勢の生徒を、学校という建物の中に集結させ、同一の教科書をみんなに持たせて教育する」という、この大量、画一的、集結型の教育構造をもった「学校教育制度」の成立こそ、まさに、歴史はじまって以来の『教育構造の大変革』であったといえよう。

人類は、その後も、この活字メディアに続いて、写真、スライド、映画、放送（ラジオ・テレビ）、コンピューター、そして、今日騒がれているニューメディアというように、次から次へと、新しいコミュニケーション・メディアを創造し続けてきた。

そして、放送メディアをわが国で学校教育に役立てるようになってから、すでに久しい。昭和10年4月15日、ラジオによる日本の全国向け学校放送が始まってから、もう50年近くが経過しようとしている。また、昭和28年、わが国でテレビジョン放送が始まると同時に、テレビの学校放送も開始され、すでに30年余を経過しているのである。

この間、学校教育の現代化に与えた学校放送のインパクトは、決して小さなものではなかった。学校放送が与えたインパクトの範囲は、今日、学校教育のトータル・システムに及んでいることが、明らかになっている。

また、働きながら学ぶ人びとのための「NHK通信高校講座」の放送も、昭和28年から始められ、続いて、昭和36年からは、「NHK大学通信講座」も始まっている。放送メディアの教育的利用は、単に学校教育だけに限定されるものではない。放送メディアは、教育の機会均等を実現する最適のメディアとして、社会教育（成人教育）の分野でも、大いに歓迎されているこ

とは、衆知のことである。

そして、今、こうした放送メディアに加えて、様々なニューメディアも参加して、新しい情報通信システムが続々と誕生しようとしてきているのである。今、まさに、通信技術革新の波が、学校教育をはじめとする教育の世界全般に、ひたひたと押し寄せてきている。

5. ニューメディア時代と教育改革

まぎれもなく、今、世界各国では、この新しい時代に即応すべく、教育改造の事業が進められている。

先ごろ、アメリカ合衆国でも、後期中等教育の、国家的改革案が発表された。その案によると、教科の目標を明確にすること、国語（英語）教育を必修として強化すること、必修科目を増やし、3分の2の科目を必修とすること、学校放送でも家庭教育について配慮すること、学校と社会との結び付きを強化すること、教師の再教育を強化することなどがうたわれていて、今、国の内外で様々な検討が加えられている。

一方、わが国の場合は、どうか。日本の学校も、昭和30年代後半から始まった経済の高度成長にはついていけず、特に、昭和40年代のあの大学紛争にみるように、急速な社会変貌からは取り残されたままであった。

そこで、昭和46年、中央教育審議会は、文部大臣に対し、やっと、「学校教育の拡充と整備について」という答申を提出したのであった。これは、当時、「六三制改革に次ぐ21世紀をめざす学校教育の大改革案」といわれたものである。ところが、当時の文部大臣も述懐しているように、答申の中味は、ある程度しか手をつけられずに、今日に至っている。残念ながら、その後の学校教育の改革は、足踏み状態にあるとしか思えなかった。しかし、今年に入って、やっと、政府は、首相直属の「臨時教育審議会」を発足させ、明治5年の学制発布、昭和22年の六三制改革に次ぐ『第三の教育改新』をめざすと発表した。そして、今、四つの部会に分かれ、急ピッチで審議が進められているところである。

6. 新しい大学の誕生

こうした矢先、一足先に、新しい大学といわれる『放送大学』が、昭和60年4月1日にオープンすることになっている。つまり、学生を受け入れて大学教育を始めるのである。しかも前年11月からは、放送大学の概要、授業科目、担当教員、入学方法等に関する番組が、大学放送局の電波（UHF）に乗って、東京タワ

一から関東一円に放送されている。12月1日からは、学生募集も始められた。

すでにご存知のことと思うが、放送大学は、既存の大学とは異なり、放送メディアをフルに活用して教育の実を上げようとする全く新しい大学なのである。それは、放送番組による指導、印刷教材による指導、郵便による通信添削指導、および、学習センターでの面接指導というように、「マルチメディア」による学習指導によって履修単位を与え、124単位以上修得すれば、「教養学士」の学士号を与えて卒業を認めようというものである。中でも、放送大学という名まえが示すように、すべての授業科目について、その授業内容全体を、ラジオとテレビの番組として放送することにしており、そうした放送番組による指導を、学習指導の中心に据えているという点が、よく比較されるイギリスの公開大学（オープン・ユニバーシティ）とも違っていて、たいへん、ユニークな新しい大学なのである。

7. 放送大学に望むこと

先にもふれたように、放送は、だれに対しても、その受信を拒否するということがない。受信者の方には、嫌なら番組を拒否する自由が存在する。放送メディアには、もともと、そういう公開性が備わっているのである。そういう点で、電波を使用する放送大学は、既存の全日制大学や通信制大学よりも、もっと開かれた大学といえる。学習者の方からいえば、放送メディアの利用は、時や場所（建物）の制約を受けることがない。

放送による授業は、いつでも、どこでも視聴が可能である。それだけに、放送大学は、常に、学習者のところに学習が成立するような、いわば学習者のところに主体を置いた分散型の教育構造をもった新しい大学なのである。

放送大学は、キャンパスを持たない大学ともいわれるように、集結型の教育構造である全日制大学とは違った構造の大学なのである。それは、現在の全日制大学の教育構造に適合しにくい人たち——働きながら学びたい人びと、家庭の主婦、高齢者たち——にはもってこいの教育構造をもつ大学なのである。

また、もし、放送大学を従来からある通信制大学の延長線に出てきた大学としてとらえるならば、決して、成功しないと考える。旧来の通信教育というと、全日制の大学教育と比べて一段と低い教育、だから安かろう悪かろうでも仕方がないといった見方が一般的であった。

しかし、世の中は激しく変貌しつつあり、コミュニケーション・メディアにしても、すでに見てきたように、様々なニューメディアが現れて、それぞれ出番を待っているといった時代である。放送大学は、放送メディアを中心として、こうしたメディアを積極的に活用し、大学教育を不特定多数の公衆に開放するというような、そういう新しい大学に成長していったほしいのである。

さらに、電波メディアの到達範囲は、極めて広大である。発足当初は、放送大学の電波は、関東一円にしか届かないものの、将来は、衛星放送で電波の届く範囲は、ますます、拡大していくものと思われる。実は、すでに、一般の放送界は、極めて国際化が進んでいて「大学レベルの教育番組」の国際的な交流も始まっている。日本の放送大学も、やがて、国際的「教育の僻地」をなくすことに、きっと、役立つにちがいない。

50年に及ぶわが国教育放送の貴重な経験と目ざましい実績をふまえ、世界に先駆けて、発足させようと考えられた「日本の放送大学」ではあったが、その誕生は、いざさか、難産であった。しかし、発足したからには、ぜひとも、国内はいかに及ばず、外国にもその例をみない、文字通り「新しい大学」として発展していくことを強く望むものである。



ニューメディアをどう活用するか

東京学芸大学講師 赤堀 侃司

コンピューターを初めて学習する時、その概念を把握することが困難なために、途中で投げ出してしまふことが多々ある。一つはコンピューターの演算アルゴリズムに、人間の思考パターンがうまく一致していないという理由もあるが、筆者はコンピューターのマニュアルの記述法にもその原因があるように思われるのである。文頭から何故こんなことを書くかという、以下のニューメディアの教育利用にこのことが関係してくるからである。

コンピューターの技術者は、そのコンピューターの演算の動きがよくわかっているために、用語の定義からスタートするのである。プログラミングの学習の場合も同様で、文法記述から始まっている。この様な記述またはこの様な学習法を、仮に定義的学習法と呼ぼう。または、演繹的学習法と呼んでもよい。

ところが学習者の立場に立つと、初めて接する場合、この定義的学習法では理解しにくいのである。各用語または各機会が独立しているものではなく、互いに関連して構造を有しているからである。学校教育の中心では、この様なことはよく知られているので、特に義務教育段階ではその発達段階の特性を考慮して、教材が工夫されている。

例えば、いろいろな物質は音を伝えるという学習目標を設定し、このことを教えるとしよう。この場合、音は波動でありその媒質とは何かといった定義的な教え方は、特に低学年においては無理なのである。

小学校の理科の教科書には、糸電話を作らせ互いに糸を通して伝わってくる音を聞きながら、糸や紙、空気が音を伝えることを学習していく過程が記述されている。紙が震える時口びるがくすぐったいという実感を通して、振動を伴っていることを理解するのである。また、糸をピンと張っている時とゆるめている時の音の伝わり方の違いも学習している。糸電話という身近な素材を用いて、しかも創作活動や遊びという要素を取り込み、子どもの発達段階を加味しながら、教材を設定し学習を成立させるねらいがある。

いろいろな物質は、振動しながら音を伝えるという学習目標を定義的に教えるならば、10分間もあれば終了するであろう。しかし学校教育の中では、この学習目標を達成させるための道具立て、すなわち教材を準備し、活動を促す様な要素を取り込んで授業に臨むのである。その教材準備、教材研究のプロセスは、素材の教材化と呼ばれている。

素材そのものは日常的に存在しているものであり、それ自身には価値は無い。しかしこれがある学習目標に関連して教育活動に位置付けられる時、教材としての価値が生じてくる。この出来上がった教材を活用しながら、授業を展開していくのが、学校教育における学習法であり、これを仮に用例的学習法と呼ぼう。または、帰納的学習法と呼んでもよい。ニューメディアの教育における活用とは、この用例的学習法における、素材の教材化のプロセスの中に位置付けられるものと、筆者は考えるものである。

例えば、市販のパソコンで作られた教材がある。その多くは、比較的簡単なアルゴリズムによるくりかえしのドリル形式である。また、定義的学習法を念頭においた表示が多い。先の例のコンピューターのマニュアルと同じで、これは、筆者が30種類以上の市販のパソコン教材のソフトを評価した分析結果から得たものである。

定義的（または演繹的）に教えることのできる教材は、特定の限られた領域である。逆にその定義される概念を理解するために、学校教育では教材を準備し授業が工夫されているといえる。用例的（または帰納的）学習法とは、そのことを意味している。従って多くの市販のパソコン教材ソフトは、ある概念が理解された前提における、その練習つまりドリル教材になってしまうのである。これでは単にドリル帳、練習帳と大差がなく、パソコン自身が有しているメディアの特性は発揮されていないと考えられる。

用例的（帰納的）学習法を取り入れたパソコンソフトは数少ないが、あるメーカーの中にそのソフトが見受けられる。このソフトのフローは次の様である。学

習者が英単語を用いて文を作成していく。その文に従ってディスプレイ上の絵が動き、その文と絵（イメージ）が対応され、文の意味が理解しやすく工夫されている。また、単語の組み合わせによって、実に多くの文を生成することが可能であり、シミュレーション技法が用いられている。この学習プロセス、すなわち用例的学習を通して、一つの学習目標、ここでは単語の意味とその単語を用いて文を作るという目標が、学習者の個人対応で可能になっている。教育用のパソコンソフトについて論ずれば、前述の例の様に、用例的学習の中での教材化のプロセスにパソコンというツールが位置付けられ、かつそのメディア特性が生かされていると考えることができる。パソコンというニューメディアを例にとり示したが、教育の中にパソコンが位置付けられるためには、用例的学習という発想の元での教材ソフトが作られるものと筆者は考えている。

元来教えるということは、一方通行でなく双方向伝達である。教師が話し学習者がこれをノートし質問をして、教師がこれに答え板書するという情報交換がある。この時、教師は学習者の理解状態を想定し、教材や内容をどの様に提示するかという、授業の場面に応じて瞬間的に意思決定をするプロセスである。

この時教師の頭の中には、学習者の個々の履歴情報があり、個々の学習者の学習スタイルや理解状態が記憶ファイルの中に入っていて、個々の場面に応じて情報交換をして意思決定をしている。従ってこの意味で教師の教育活動である授業を模擬してコンピュータに代用させようとするCAIシステムにおいては、この様な学習者モデルを組み入れて、それぞれの学習者にとって適切な教材提示の方法を選択していくシステムを考える必要が出てくる。CAIシステムは、それ自身大きなテーマであるので、ここではそれには言及しないが、実践的に活用するためには、コースウェア作成言語と、教材作成がポイントになるであろう。以上、ニューメディアここでは主にパソコンを用いた教材作成についての考え方、およびCAIシステムにおける教材の位置付けについて、若干記述した。

筆者は、パソコンの教育利用について、上記の様な完成されたコースウェアを用いた利用法はもちろんあるが、むしろ授業の場面における教材の補助手段としての活用を提案したい。最近ではコースウェアを記述する簡易言語が開発されてきているが、シミュレーション等を自由に組み込むためにはかなりの制限があり、実践的な授業場面での活用は、教員自身に相当の技術と時間的労力が要求される。

教材すなわち教育の中味については、実践をしてい

る教師が専門であり、その知識ベースが教材の良否のキーである。従って、これをパソコンというツールで表現するために、相当の労力が要求されるということは、それを補償するだけの教育効果が期待できるパフォーマンスが必要である。そのためには、既述のように学習法についての考え方や、個々の学習者の理解状態に応じた教材選択の方法等が要求される。そこで初期段階として、現在各学校で展開されている授業において重要な位置を占める教材に、その教材作成ツールとしてのパソコンの機能を利用するという考え方である。それは、ワープロ機能、グラフィック機能、演算機能、記憶機能等を有効に活用して、授業における教材作成のツールや教材の補助とするということである。

例えば、筆者の開発した星座の立体視の教材は、星の距離の概念を学習させる教材である。これは、星の位置を座標で入力するので、正確である。カラーグラフィック機能を有効に活用している、シミュレーションが可能である、ドット単位で細かい点の指定ができる、等のパソコンの機能を活用して、星を立体視させることによって、星の遠近感からその距離の差異を学習させようとした教材である。この教材は、カラーライドにして一斉授業で活用することも可能であるし、パソコン一台を教室において、グループで学習させてもよい。いずれにしても教室における教材の一部又は補助という考え方で活用できる。この場合教材作成において重要なことは、メディア特性を活用するという点である。その意味で、パソコンを用いる時の教材の対象について、筆者の考える内容を記しておく。

- ①直接体験が困難な教材
- ②時間的・空間的に、操作が困難な教材
- ③再現性の困難な教材
- ④容易に実現できない教材
- ⑤大容量の情報を用いた教材
- ⑥計算が複雑で、その結果を表示する教材

詳細は記述できないが、例えば爆発する化学反応とか、高いところから物体を落下させる実験等を、シミュレーション技法を用いて教材化することができる。

以上は、主にパソコンの教育利用特に教材面について述べたが、ニューメディアはもちろんパソコンだけでない。しかし、具体的に教材研究として可能性をもつニューメディアをあげれば、例えば、パソコン、光ディスク、VTR、キャプテンシステム等の様に限定されるであろう。紙面の都合上他のメディアの利用について記述することを避けたが、基本的な教材と学習目標の関連を考慮して、各メディア特性を生かすことが重要であろう。



市販ビデオ教材の有効性に関する研究

名古屋学校VTRソフト研究会

代表 早川 雄

(名古屋市立伊勝小学校長)

1. はじめに

日本教材文化研究財団の研究委託をうけて名古屋学校VTRソフト研究会が発足したのは'84年(昭, 59)6月である。研究会代表以下16名の研究メンバーを揃えてのおもな研究内容は次のようである。

- (1)VTR教材(小・社1～6年用, 新学社制作)の利用実践と効果検証
- (2)地域教材VTRソフトの開発(小・社3～4年名古屋市・愛知県版)

'85年3月末をめぐり、この間7～8回の研究会を開き、授業実践レポートをもとに、また、地域教材開発の企画案をもとにした研究討議を重ねつつあるところである。この実践研究レポートは、さしずめ10月までの中間報告である。

'80年以来、全国の各小学校では文部省の新しい学習指導要領にもとづく“ゆとりと充実”をめざした授業実践がなされてきている。教育課程における“ゆとりと充実”の実現を図るにはどうすればよいか。指導要領改訂('77年)の基本方針によると、何よりも地域や子どもの実態に即して、それぞれの学校での創意を働かせることの大切さを強調している。さらに、基礎的・基本的内容に精選を図り、子どもに知的興奮を覚えさせる授業を実施することが重要であると述べている。

“子どもに知的興奮を覚えさせる授業”——それは教師の持っている知識や借り物の知識の切り売り、押し売りのような授業ではどうにもならないことは明白である。進んだ情報化社会の中で生きている子どもたちは、断片的かつ散漫とはいえ、いろいろ豊富な知識を持っているからである。子どもの学習は、人間が人間らしく成長するためのものでなければならない。高度な情報化社会の中で生きていくための真の学力とは何かが問いかげられ見定める努力が必要な時代が到来している。そういう意味で「映像教材」の果たす役割「映像教材」ならではの価値追求は、今日的にはもっとも必要な研究課題と思われる。

映像メディア、活字メディアの混合の度合いが激しい情報化社会における情報処理能力、選択能力、さら

には表現伝達能力の育成はどうあればよいか。この課題解決が未来を開く学力形成にとって極めて大切であるという認識に立つての私たちのささやかな研究レポートをご批判いただければ幸いである。

(研究会代表 早川 雄)

2. 研究のねらいと経過

この研究は、これまでよく実践がなされてきた教師の自作ビデオ教材による指導ではなく、ビデオ教材の開発を専門にしているプロジェクトチーム(新学社メディア開発部)が制作したビデオ教材を授業に導入し、映像の学習効果を検証しようとしたものである。

映像開発の専門のプロジェクトが開発した映像であるため映像が美しく芸術性豊かで、児童にとって理解しやすく感性に訴える力も大きいと考える。

そこで、この研究では新学社が開発した10本のビデオ教材を取り上げ実践を進めることにした。この中間報告ではこの中で「さかなをとる人たち(2年生・社会科)」「わたしたちのくらしー防災ー(4年生・社会科)」「参勤交代(6年生・社会科)」の3本について研究の概要を述べることにする。

研究の中心を次の3点において進めることにした。

- (1)ビデオ教材から知識・理解・概念の定着を測定。
- (2)ビデオ教材から関心・態度の変容を測定。
- (3)ビデオ教材と同時に開発された掛図・OHPシート・ビデオワークシートの併用による学習効果を測定。

授業にあたっては、次の基本パターンに沿って実践をしていくことにした。



評価1においては、ビデオ教材の直接教授性の効果について測定し、評価2においては、ビデオ教材に加えて、掛図・OHPシート等のメディアとの相乗効果

を測定しようとした。

この研究会は、6月23日以来10月末までに名古屋において6回開いてきた。この間、授業実践グループでは、10名の研究員が授業実践の基本的な考え方、データの測定方法等について熱心に研究を深めてきた。

また、地域教材映像開発グループでは、4名の研究員が、2本の地域映像教材「低地の人びとのくらし—立田村—」「山にかこまれた人びとのくらし—稲武町—」について新学社の映像開発プロジェクトのスタッフと一緒に、取材地の決定、シナリオの検討、フラッシュ映像の検討等を進めながら研究を進めてきている。(文責 恒川 努)

3. 研究の内容

(1) さかなをとる人たち

— 2年生・社会科での実践 —

ア. 実践のねらい

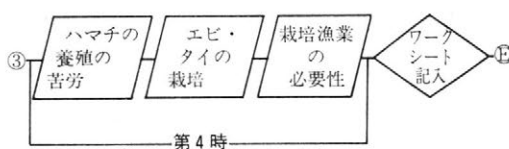
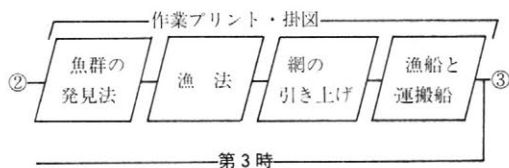
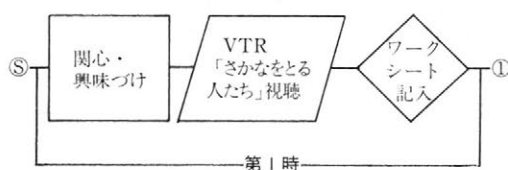
VTR「さかなをとる人たち」は、単元「海ではたらく人たち」の学習内容にあたるものである。この単元の目標は、次の3点である。

- ・ 漁師の人々が、自然の条件を生かす工夫や、災害を防ぐ努力をしていることに気付かせる。
- ・ 絵や写真などを使って、漁師の人々の仕事の様子をとりえさせる。
- ・ 漁師の人々の仕事は、特に自然の影響を受けやすいことに気付かせる。

本校は、まわりを田畑にかこまれており、静かな農村地帯の中にある。また学区内には、独立した魚屋はなく、児童が生々しい姿の魚に接する機会も、ほとんどない。児童が海や魚、漁業に接した経験は、海水浴の道すがら漁船や港、防波堤に広げられた漁網を見た程度でしかない。海までは遠く、観察もままならないのが実状である。こうした乏しい先行経験しか持たない児童に、生き生きとした学習をさせるためには、映像資料の活用が不可欠である。映像から、海で働く人々の仕事の様子を感動を持ってとりえさせたい。また、働く人の姿や話から、人々の仕事の工夫や努力をつかませたい。さらに、自分たちの食生活の主要な部分を占める海産物の生産にたずさわる人々に対する感謝の気持ちを育てたいと考える。

イ. 実践の内容・経過

(ア) 指導の流れ



(イ) VTRの視聴反応

学習の導入として、漁船と港の写真を取り上げた。写真をもとに、見たことがあるもの、知っているものを挙げさせた。その後、学習問題「船で働くおじさんたちは、どうやって魚をとるのだろう。」と投げかけ、VTR「さかなをとる人たち」を視聴させた。児童は、画面に集中し、驚きや感心の声をあげながら視聴した。特に反応の強かった場面は、次の内容であった。

- ・ 魚市場に運びこまれるカレイ、イカ、ズズキ・運搬船から水揚げされる大量のイワシ・運搬船への氷の積み込み・船中での食事風景・漁場での網おろし
- ・ 網の引き上げの様子と大量のイワシ・港の岸壁での水揚げの様子・ハマチのエサやりの様子・タイの稚魚へのマーキング

(ウ) ビデオワークシート記入の様子

ビデオワークシートの記入にあたって、児童は印象が鮮明なところから記入していった。1・2(網の手入れ)、(氷の積み込み)、7・8は、どの児童もさっさと記入できたが、他の設問には、なかなか筆がすすまず、懸命に思い出して、頭をひねりながら記入していった。態度・関心は、15・16の記入がなかなかかかどらない様子であった。内容も、単純な驚きや感心が中心で、仕事の大変さや苦勞に気付いた記述は、ほとんど見られなかった。ビデオ後半の「さかなを育てる人たち」は、一度ほっとした後の映像であったので、定着度が低く、記述にかなり難渋していた。

(エ) 作業プリントの自作

ビデオ付属の掛図・ファックス資料は、不要な要

素も多く、学習のまとめ用紙としては、記入欄もないので、編集・加筆したものを印刷し、使わせた。魚をとる準備から、魚市場までの経路を確かめるための記入欄を設定した。また、それぞれの作業の名称や内容を記入する()を設定した。さらに仕事の理由や、魚群の発見法・網の引き上げ方や、漁法名を記入する欄も設定した。学習をすすめるのにあたって、プリントの記述や話し合いの結果を、ビデオの映像や音声で確かめたり、調べたりしていった。

ウ. 児童の反応

(ア)知識・理解

児童は、ビデオの映像の中にテロップで出されたもの・事柄については、よくおぼえており、正確である。ところが、ナレーターや働く人の話の内容からつかみとることは、あまりできない。

掛図や作業プリントで意味追求をし、言葉やイメージの説明・補完を行った後では、ワークシートの正答数は増加してくる。しかし、(寒い日)(不漁の日)の正答数は依然として低いままであった。これは指導でイメージ化を十分させることができなかったためである。ここに映像を使って、理解を深めていく必要を感じる。

(イ)態度・関心

児童は、素直に感動を表現しており、イワシがあんなにも大量にとれることに驚きを見せた。また、養殖漁業の毎日の世話や、いけすの中の魚の大きさや、栽培した魚の放流場面に、目を奪われていた。

海で働く人への手紙では、単純な激励や、自分もやってみたいという願望や驚きを表現していた。これが、学習後、仕事の意味や大変さを理解した上で、励ましたり、感心したりする児童が増えた。児童にとっては現実感のうすい学習内容ではあるが、興味や関心をよく引き出していると考えられる。

エ. VTR教材・掛図・ビデオワークシートのあり方

(ア)VTR教材

VTR教材は、魚屋の店先の場面から始まる。港の全景が映し出されるが、ショットが短く、カメラの移動が早いので、港の施設・設備をとらえさせることは難しい。画面では、防波堤・燈台・製氷工場が紹介されるが、石油タンクと冷凍倉庫も映像で押さえない。出漁の準備として天気予報を調べる場面があるが、荒天の海の状況がイメージできない児童には、ナレーションだけでは、理解が不十分となりがちである。漁業と自然とのかかわりを理解させるために、海での作業と天候の関連性を具体的にとらえさせるために、何らかの映像のおさえが必要であると思われる。これが、ひいては天候と出漁でき

る日の関係のより深い理解につながっていく。

魚群を見つける方法をとらえさせる場面では、おじさんの話は児童には難解である。ここはナレーションと映像で、すっきりまとめた方がよいと思う。また魚群の動向についての仲間との相談・連絡の場面も入れたい。VTRでは、「さかなをさがすかい」とテロップが出て、音声で「魚群探知機」と語るが、これは逆の方が望ましい。音声だけでの聞きとりは、聞きまちがいを起こしやすく、新しい言葉に対する扱いとして不適當である。

網の引き上げの場面では、働く人の服装や装備は画面の端に垣間見えるだけで、視聴している児童には、なかなか意識化されない。また、作業が重労働であることは、映像からだけではよくとらえられない。そこで、網を引き上げる所用時間とか、水にぬれた網の重さをナレーションで補ったらよいと考える。

(イ)掛図および学習まとめシート

VTR教材には、大伴のイラスト掛図がついている。きれいで、絵も親しみやすいイラストで書かれている。これは、VTRの内容の確認・整理には大変有効である。学習まとめシートは、イラスト掛図と同じ内容で、教師と児童が同じものを持つことになり、使いやすいといえる。しかし、図中のそれぞれの絵についた番号は、改善した方がよいと思われる。これはVTRの内容順につけられているものだが、利用の立場によっては、かえって番号がついていることが足かせになるともいえる。番号よりも、記号がついている方が利用価値が高まると思われる。図は番組内容を追跡することに重点がおかれており、幅広い活用を阻害していると思う。

学習用資料としては、掛図という形式よりも、OHPシートの方が望ましいと思う。さらに、図を小片に切って利用する形式がより望ましい。こうすれば、VTRの内容確認・整理だけでなく、VTRを土台とした学習展開の学習用資料として、多面的な活用が可能になると思う。また、学習まとめシートの絵は、紙の大きさの制約を受けているためか、絵と絵の間隔が狭い。そのため、学習の展開にあわせて、必要事項を書き込むことができないのが残念である。

(ウ)ビデオワークシート

「さかなをとる人たち」には、ビデオワークシートが付属していない。そこで効果測定のために、作成・利用した。しかし、内容に不備があり、港の施設・設備についての知識・理解を調べることができなかった。また、態度・関心を調べる項目では、より望ましい設問・方法を追求していく必要を感じた。

オ. 実践のまとめ

「海ではたらく人たち」の学習は、ともすれば観念的な学習に陥りやすい単元である。まして、経験や知識が乏しく、生活環境に制約を受けている児童にとっては、なおさらである。VTR教材「さかなをとる人たち」を学習資料として活用することにより、児童は、生き生きと学習を進めることができた。知識・理解の面だけでなく、感動をもって海で働く人たちの仕事をとらえ、この人たちの働きによって自分たちの食生活が支えられていることを理解していた。きれいで、動きがあり、さまざまな手法を駆使して作成されたビデオ教材は、本単元の学習に大変有効であった。(文責 溝口正己)

(2)わたしたちの暮らし(防災)

— 4年生・社会科での実践 —

ア. 実践のねらい

単元「安全な生活」では、「人々を火災や風水害から守る活動や緊急に処す対策は、その地域だけでなく、近隣の市(区、町、村)や、ときには、もっと広い地域にわたって、関係機関が相互に連絡を合い、組織的・計画的に行っていることを理解させる。」を目標としている。このような目標を達成するためには、災害の恐ろしさや災害が人々に与える影響を児童に身近に感じさせることが必要である。

しかし、ほとんどの児童は、災害に会ったことがないため、災害の恐ろしさやその影響を具体的に知らない。児童は、日常の暮らしを安全なものにするために働く人々や被害を少なくするための活動やしぐみについても気付いていない。このような児童に、さまざまな事象を具体的にしかも印象的に受けとめさせる特性を持つ映像を視聴させれば、災害の持つ恐ろしさを感じさせることができると考えた。また、安全な生活を支える人々の様子やしぐみについても具体的にとらえさせることができると考えた。

イ. ビデオ教材の内容

本ビデオ教材の特徴として次のようなナレーションがあげられる。それぞれの小見出しの前後に5か

見出し(小見出し)	場面数(場面記号)	時間(秒)
4年社会科 防災	4(A)	260
(わたしたちの防災)	2(B)	107
(消防署のしくみ)	2(C)	147
(消防署の仕事)	8(D)	361
※地震対策	5(E)	346

※地震対策については、ビデオ内に小見出しとして表現されていない。

所ほど聞くことができる。

- ・「～し、いち早く消火活動ができる秘密はどこにあるのでしょうか。」(場面記号Bの終わりの部分)
- ・「～を例にして、消防署のしくみや、消防署の仕事を調べてみましょう。」(Cの開始の部分)
- ・「学校にもどんな防火施設があるか調べておきましょう。」(Dの途中の部分)

ウ. ビデオ教材の位置づけとその利用法

- ◎単元「火事を防ぐ」 (11時間完了)
- ◎利用する場面の記号 (利用法)

- ①学習課題をつかむ(1/11)・一・A, B (単元全体の導入として利用)
- ②消防署の位置やしぐみを理解する(2/11)の位置やしぐみを例示として利用
- ③消防署見学の計画作りをする(3/11)のきっかけとして利用
- ⑦学校の消防施設を調べ(10/11) E(導入として利用)

④⑤⑥⑧は略

エ. 実践の内容

(ア)実践例1 (映像は、A, Bの場面を利用)

A. ねらい

火事の恐ろしさを知らせ、火事を大きくしないための人々の働きやしぐみについて学習問題をつかませる。

B. 実践のようす

本時のねらいを知らせた後に、Aの場面を視聴させた。視聴の感想を発表させた後に、Bの場面を視聴させた。次にBの感想の発表をさせて、「どんなところへも5分で着くなんてすごい」の発言を取り上げ、早く現場へ着くための人々の働きやしぐみについて学習することを知らせた。

C. 実践の結果と考察

Aの場面のビデオワークシートからは、災害は、こわい、恐ろしいといった内容が多く見られた。このことから、ビデオ教材のAの場面は、児童に、地震・台風・火事が人々に与える影響や恐ろしさを具体的にとらえさせることができた。

Bの場面については、「どんなところへも5分で着くなんてすごい」という発言があった。この発言をうけて、本時のねらいである学習問題をつかませることができたことから、Bの場面は効果があったと考える。以上の2点から、A, Bの場面は単元最初の導入で利用すれば、災害の恐ろしさをつかませることが容易にでき、学習問題を具体的にとら

えさせることができる。

問題点としては、児童がビデオ視聴後に「もう切っちゃうの」という不満の気持ちを表した。視聴前に何分ぐらいの視聴時間を予告する必要がある。

(f)実践例2 (映像はCの場面を利用)

A. ねらい

市の消防署や出張所の配置や消防指令センターのはたらきを調べ、名古屋市市の消防のしくみをとらえさせる。

B. 実践のようす

ビデオ教材(Cの場面)を視聴後、分かったことをビデオワークシートに記入させ、発表させた。発表内容に基づいて、ビデオ教材付属のOHPシートを提示していった。途中で、「どうして指令室へ行くと早く消火できるのか」という質問が出てきた。質問に対する答えを予想させた後に、名古屋市の場合の配置やしくみについて資料から読み取らせた。

C. 実践の結果と考察

ビデオワークシートや発言から、児童は、沼津市の消防署の種類や指令室のしくみについて読み取ることができた。このことは、Cの場面の映像が、児童に消防指令センターのはたらきやしくみを理解させる点で効果があったと考える。また、付属のOHPシートについては、テレビから分かったことを確かめるために利用した。児童は、OHPの映像から、新たな疑問を見つけ出すことができた。付属のOHPシートは、指令センターのはたらきやしくみについての理解を深めさせる点で有効であった。

(g)実践例3 (映像は、Dの場面を利用)

A. ねらい

消防署見学の視点について話し合わせ、まとめさせることにより、見学の計画を立てさせる。

B. 実践のようす

本時のねらいを知らせたのち、視聴ノートにメモを取らせながらテレビ視聴をさせた。視聴後、早く現場へ着くための仕事(これは前時の学習問題の答えとなること)を発表させたのち視点づくりをさせた。その後、小グループで見学の計画を立てさせた。

C. 実践の結果と考察

視聴後の話し合いで早く現場へ着くための仕事を考えさせた。多くの児童がビデオワークシートを基に活発な話し合いができ、早く着くための仕事を容易に理解することができた。その後、その他の仕事についてどんな役目があるか考えさせたところ、消防に従事する人へ強い関心を示す児童や沼津市と比較して名古屋市の場合の見学の視点を定める児童がみられた。このことは、テレビ教材で得た沼津市の

例が自分たちが見学する視点づくりを進める点で効果があったと考える。

オ. VTR教材, OHPシート等のあり方

(ア) VTR教材について

消防(場面A, B, C, D)については、児童は、配置や仕事の内容や様子について、容易に理解することができた。しかし、消防署と関係機関との連絡、協力については、VTR教材からは十分理解できないように思われた。

地震(場面E)に対しては、施設、災害対策本部、訓練のようすが分かりやすい絵で作られていた。しかし、消防のとくと同様に各機関がどのようなしくみになっているかについては、絵からは十分理解できない様子であった。

(イ)OHPシートについて

「指令室のしくみ」のOHPシートは、VTRでは読み取りにくかった関係機関との連絡や指令室のしくみについて理解させる点で有効に作用した。実践では、OHPシートで視聴内容を確認する際に、「なぜそんなしくみになっているのか」という新たな疑問を持たせることができた。

他のOHPシートも視聴後に確認として利用すれば同様の効果が期待できると思われた。

(ウ)ビデオワークシートについて

ビデオワークシートの設問は、ビデオ教材の各場面(A~E)に対応するように構成されている。ビデオ教材視聴後に、視聴内容と対応する設問のみを取り出して、プレテスト、ポストテストとして利用する方が児童の側からは、使いやすいように思われた。ビデオ教材視聴とビデオワークシートの記入で45分の授業が完了となつては使い方に問題が残るように思われる。

カ. 実践のまとめ

映像を読み取る力が十分育っていない児童に視聴させることを前提にビデオ教材(25分)を分断して利用した結果、次のことが明らかになった。

- ・実践例1から場面A, Bの映像は、安全な生活の中に住む児童に災害を身近なものとして感じとらせることができる。
- ・実践例2から場面Cの映像と付属のOHPシートは、見聞しにくい事ごらを具体的に児童にとらえさせることができる。
- ・実践例3から場面Dの映像は、消防署見学の視点作りを容易にし、効果的な消防署見学を可能にする。
- ・ビデオ教材は、今日不足がちな感動を引き出し、活気ある授業を進める上で大きな効果をもっている。

る。(文責 瀬戸 豊)

(3) 参勤交代

— 6年生・社会科での実践 —

ア. 実践のねらい

(ア) 単元での位置

徳川家光は幕府の政治体制を維持、確立していくために諸々の施策を行った。その一つに参勤交代の制度がある。この参勤交代の制度は、大名の力を財政の面や人質をとるといふ道義的の面から押さえることにねらいがあった。こうした大名統制により、幕藩体制の基盤を築いていったことをとらえさせると共に、参勤交代のための陸上交通の整備にも目を向けさせ、五街道、及び諸施設(関所、宿場)の役割も理解させるようにしていきたい。

(イ) 映像利用の意図

文章教材による歴史学習は、児童を単に概念的な理解にとどまらせたり、語句の難解さのために、十分な把握に至らず、歴史事象の記憶にとどまらせたりすることが多い。しかし、映像教材では、未知の経験、不可視的事象を具体的に表現してくれるので、児童は、共感したり、疑問をもったりしながら思考を発展させることができる。ビデオ教材「参勤交代」は、その意味で多くの方向から構成してあるので、事象のもつ問題の本質に迫りやすくなる。と考える。

イ. VTR教材の内容(ビデオは14分)

① 皇居(旧江戸城) ⑨ 参勤交代の画面

② 天守台

③ 丸の内ビル街

④ 大名屋敷

⑤ 東大赤門(旧前田家大名屋敷)

⑥ 全国大名分布図

⑦ 姫路城天守閣から見た城内のようす

⑧ 戦さの陣地としての城のつくり

⑨ 参勤交代制度

⑩ 徳川家光

⑪ 元旦諸侯登城の図

⑫ 大手門

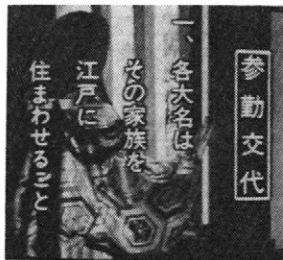
⑬ 岡山藩の財政支出の内訳

⑭ 東海道の出発点日本橋

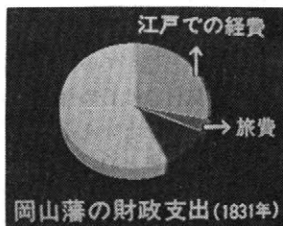
⑮ 箱根の関所

⑯ 大井川の渡し

⑰ 大名行列



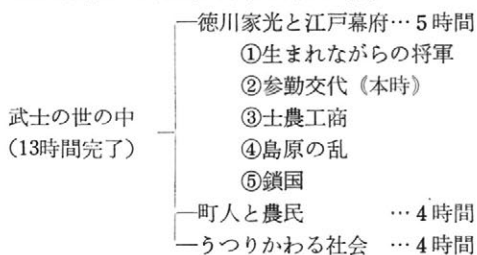
⑬ 岡山藩の財政支出の画面



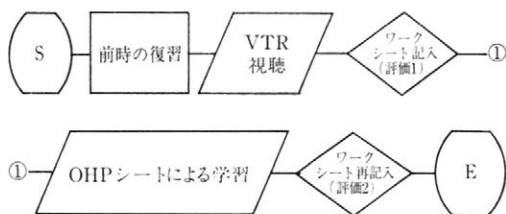
⑱ 姫路城天守閣

ウ. 実践の経過・内容

(ア) 指導計画 (単元名「武士の世の中」)



(イ) 実践の流れ (本時)



(ウ) 実践の内容

A. 視聴中の反応

VTR視聴前に、家康、秀忠で幕府の基礎がほぼ固まってきた・家光は幕府の力をさらに強めようと考えていたの2点をおさえてから、視聴させた。

タイトルや音楽に引き込まれるように画面に集中していった。そして、ほとんどの児童が最後まで画面から目を離さなかった。視聴後の感想にあったように、「とてもわかりやすく、きれいに映り、見やすかった」ことが集中力を持続させた一つの要因である。中でも③の場面では声をあげるなど印象が強かった。

B. ビデオワークシート記入(評価1)

ビデオワークシートの質問に一生懸命答えていた。ただ、設問5については、設問の意図のつかめない児童が相当数みうけられた。設問8では、予想が全くたず困っていたようだ。18分の時間を与えたがそれでも書き終わらなかった児童がいた。

C. OHPシートによる学習

本実践は、ビデオ教材に付属している教師用資料の中の“学習の流れ”には沿わず、次のような指導過程で行った。(TP①とは付属のTP①のこと)

教師の活動	子どもの活動
	TP ① ② ③
(1) 全国の大名配置について思いだせる。	○ 名地に大名の領地がある。 ○ 親藩、譜代、外様に

<p>(2)VTR教材から江戸城周辺はどんな建物がたち並んでいたか発表し、そのわけを考えさせる。</p> <p>(3)参勤交代の制度についてくわしく調べさせる。</p> <p>(4)武家諸法度について補説する。</p>	<p>よって配置が考えられていた。</p> <p>○大名屋敷。</p> <p>○大名が江戸に来た時に住むため。</p> <p>○1年おきに江戸に来なければならなかったから。</p> <p>○教科書等を参考にしてノートにまとめる。</p> <p>・1635年、家光によって武家諸法度に加えられる。</p> <p>○教科書TPで内容を知る。</p>
TP	5
<p>(5)参勤交代が幕府の大名統制の一つであることに気付かせる。</p>	<p>○行きたくないが家族を人質にとられているのでしかたがない。</p> <p>○お金がかかるからいやだ。</p> <p>○武器を買ったりして幕府より力が強くなるといけない。</p>
TP	街道
<p>(6)江戸への行き帰りの道について調べる。</p>	<p>○五街道をはじめ各地への街道の整備、関所、宿場などの施設について理解する。</p>

(2)実践の結果及び考察

このビデオ教材は、日頃利用しているNHKの学校放送番組より集中して視聴できた。しかし、ビデオワークシートの結果からみると、内容の理解が十分できたとはいえない。 (図1, 2参照) 特に設問3以降の記述式の設問の正答率が低かった。これらは、映像を読みとる力によるものであろう。しかし、情意面で見れば、『もっと詳しく調べたいと思うようになった』児童が26名(63%)おり、この教材が、子どもたちに興味をいだかせ、学習への意欲化をすすめるために効果のあったことを示している。感想の欄に「大名も幕府にあやつられている」「大名も一年おきに江戸へ行って大変だ」といったものもみられ、参勤交代という施策のもつ意味を感じとることができる児童もいた。

視聴後の学習では、ビデオ教材の内容を先行経験

とさせ、参勤交代の制度下の大名の気持ちを予想させることにより、その意味を明確にさせることができると考えた。OHPシートによる学習では、児童を大名にみ立て、参勤交代に対する大名の気持ちを述べさせた。その中で、ビデオで見た内容として、「藩全体の支出の3分の1がかかる」などが意見の根拠として発表された。

この学習の後に、ビデオワークシートへの再記入(評価2)を行い、評価1と比べてみた。その結果、評価2ではほとんどの設問で評価1を上まわっている。それは、学習活動の中で、話し合いや、教師の補説としてふれたからであろう。また本実践を終わってからの感想に、次のものがあった。

○大名はとてもいばっていると思っていたのに、土木工事をさせられる立場であることを知った。

○江戸と領地の往来で、一体何ができるのだろうか。参勤交代は、大名にはめんどうなものだ。

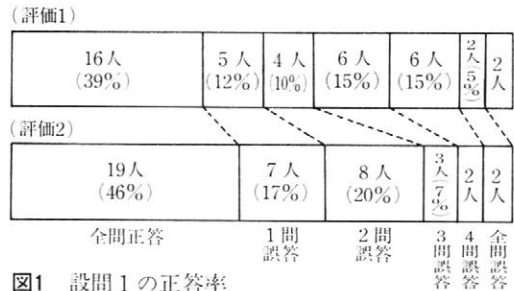


図1 設問1の正答率

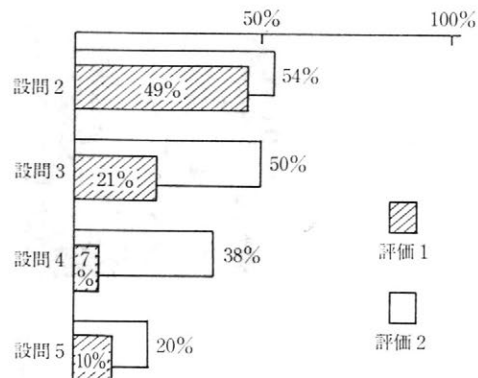


図2 各設問の比較

評価1での感想に「大名は広い城に住んで、ぜいたくだ」と述べていた児童が、こうした大名統制について気付きはじめたことから、本ビデオ教材は効果があったといえるだろう。

エ. 実践のまとめ

(7)ビデオ教材では、理解する事がらが整理されており、児童の思考パターンと合致していた。ただ、⑦⑧の場面の必要性に疑問を持った。

- (イ)実際の指導場面でいえば、視聴後の約25分で話し合いをすすめなければならない。そのためにも主発問、補助発問の吟味を十分にしなければならない。
- (ウ)TPは、視聴後指導の時間25分からすれば、6枚は多すぎるし、④の財政のしくみや⑥の幕府のしくみを理解させるには本時は最適ではないと考える。
- (エ)ビデオワークシートは、事後テストとして、児童の理解の定着を調べるのに適している。

(文責 永田国豊)

4. 中間のまとめと今後の課題

「さかなをとる人たち(2年生)」「わたしたちのくらしー防災ー(4年生)」「参勤交代(6年生)」の3本のビデオ教材を基に授業実践をとおしてその効果を検証してきた。その結果、次のことが明らかになった。

- (1)「さかなをとる人たち」の実践では、
- ア. この教材は、都会の児童にとって観念的な学習になりやすいが、このビデオ教材を活用することで、児童は生き生きと学習を進めることができた。
- イ. 知識・理解の面だけでなく海で働く人たちの仕事の様子を感動をもって知ることができた。
- ウ. この人たちの働きによりわたしたちの食生活が支えられているのを具体的に知ることができた。
- エ. 美しく、動きがあり、あたたかい映像でしかも様々な映像表現手法が駆使されているため、学習のねらいを容易に達成させることができた。
- という有効性が明らかになった。

しかし、次のような問題点も残されている。

- ア. 掛図・ファックス資料に不要な要素が多い。精選をして教師が加筆できる余白が欲しい。
- イ. 掛図・ファックス資料は未完成のものを与え児童と教師が話し合いをとおして完成していくようにする。また、掛図よりもOHPシートの方がよい。
- ウ. テロップの部分はよく記憶されているが、ナレーションだけでは理解の定着が悪い部分がある。
- エ. 場面を映し出す時間が短かったり、カメラの移動が早かったりして理解が不十分な部分もある。
- (2)「わたしたちのくらしー防災ー」の実践では、
- ア. 災害に直接出会ったことのない児童にとって、生々しい具体的な災害の映像は、それらを身近なものとして感じとらせることができた。
- イ. 消防に従事する人たちへの関心が深まった。その結果、沼津市の消防のしくみが名古屋市消防のしくみへと考え方が転移し、見学の際の視点づくりにも有効に働いた。
- ウ. OHPシートからビデオ教材では気付かなかった新しい問題を発見することができた。
- エ. OHPシートによりビデオ教材では理解ができ

なかった関係機関との連絡や指令室のしくみについて十分に理解することができた。

しかし、次のような問題点も残された。

- ア. 分断視聴をさせたため、映像の累積効果が中断され児童に不満を残す結果となった。
- イ. ビデオ教材の直接教授性を重視するためには、ビデオ教材で消防署及び関係機関とのつながりが明らかにされていることが望ましい。
- ウ. ビデオ教材の視聴及びビデオワークシートの記入で45分間かかってしまう。この時間的な問題をどのようにしていくかがむずかしい。

(3)「参勤交代」の実践では、

- ア. 児童の大多数は、「とても分かりやすく美しいので見やすかった」といっている。画面に引き込まれるように最後まで集中して視聴できる映像である。
- イ. 「もっと調べてみたい」という児童が増加した。このことは、ビデオ教材が児童に学習への興味を持たせ、意欲を喚起させるのに役立った。
- ウ. 理解させたい事がらが、よく整理されており児童の思考過程によく合っており理解が深まった。
- エ. ビデオワークシートは、事後テストとして児童の理解の定着を調べるのに適している。

しかし、次のような問題点も残された。

- ア. ビデオワークシートの中に設問の意図を児童がつかめなかったものもある。(設問5, 8)
- イ. ビデオワークシートの視聴後の記入は視聴前よりすべて上まわるが、伸びの少ない内容もある。
- ウ. 映像⑦姫路城天主閣から見た城内のようす、⑧戦の陣地としての城づくりの場面は、このビデオ教材のねらいから考えて不必要である。
- 今後の課題として、次のことを追究していきたい。

- (1)知識・理解の面でこれらのビデオ教材は有効性を示しているが、関心・態度の変容についての追跡が不十分である。映像が及ぼす関心・態度について詳しく分析をしていきたい。
- (2)ビデオ教材は直接教授性が高いことは明らかになってきたが、それに加え、掛図・OHPシートの資料との融合による学習効果について更に分析をしていきたい。
- (3)どんな映像構成か児童にどのような学習効果をもたらすかといった映像表現の仕方と効果の関係について分析をしていきたい。
- (4)映像による学習効果は、印刷メディアと違って感動を呼び起こしやすいと考える。感動場面をどのように映像に組み込むことによって学習効果を高めることができるかについて追究をしていきたい。
- (文責 恒川 努)



教育メディアとしての パーソナルコンピュータの利用

国立教育研究所教育図書館長 芦葉 浪久

1. 教育メディアとしてのパーソナルコンピュータの利用形態

パーソナルコンピュータ（パソコンと略称する）の教育利用の形態はいろいろあるが、教育メディアとしての利用の形態は、次の三つに分けることができる。

- (1) CAI (Computer Assisted Instruction)
- (2) CMI (Computer Managed Instruction)
- (3) 教育内容提示・問題解決の教具

教育における使い方としては、この他に、教育管理業務（学籍記録・成績一覧表・成績通知票の作成、時間割の編成など）、事務管理業務（給料計算、在庫管理、会計処理など）、図書館のファイル管理（ドキュメントの保管・検索、図書の受け入れ、貸し出しなど）、コンピュータの教育（情報処理教育、コンピュータ・リテラシーの教育）における利用がある。しかし、これらは教育メディアとしての利用とはいえないので、ここでは取り扱わない。

(1) CAI

CAIシステムは、一人一人の学習者が同時に、独立してそれぞれの学習端末器を使って、コンピュータとの会話をかわしながら、学習を進めていくのが基本である。通常の学習の場合は、まず、コンピュータが説明や問題などの教授情報を学習者に送る。学習者はそれを読んだあと、よく考えて応答する。コンピュータはその応答を解釈し、評価し、計算して、その応答にふさわしい適切な情報を学習者に送りかえす。コンピュータと学習者は、このような相互交渉を繰り返して学習を進行していくのである。

このようなCAIシステムの教育目的としては、次の①にねらいを置いているものが多い。しかし、最近では、パソコンの機能の向上にもなあって、次の②を達成しようとするものも出てきている。

①学習者は多様な学習特性をもち、一人一人大きな個人差がある。そのため、コンピュータを利用して、学習の個別化を図り、一人一人の学習者の学習過程とその成果を連続的に改善することによって、その特性・能力を効果的に伸ばすように学

習の最適化を実現し、それによって適性に応じて効果的に能力を形成する。

②コンピュータによるグラフィックスやシミュレーションのように、教師の講義や黒板による提示ではできない提示・実験等を行い、コンピュータによって強化された教育を実現し、幅広い高度な教育目標を達成する。

つまり、CAIを一口でいうと、コンピュータのもつ特有の機能を生かし、コンピュータと学習者が相対して会話をかわしながら学習する方式で、教授学習の個別化と教授の最適化を実現するものであるといえよう。CAIといえるためには、学習者とコンピュータとが、1対1で man machine interaction (man machine interface) することと、また学習者に対する教授内容を最適化することを、コンピュータによって実現する必要がある。

(2) CMI

CAIが学習者一人一人を直接「教える」ことを目的としているのに対して、CMIは教授学習を改善することを目的として、教授者の活動を支援し、教授者の機能を拡充するためのコンピュータ利用である。これから、時間割編成や教育統計処理や教育事務処理などは、CMIのカテゴリーに入らない。

一般にどのようなものがCMIに入るかを列挙すると、次のようなものがある。

①教育目標の分析、目標の階層構造の分析、最適授業プログラムの構成、教材アイテムの検索を行うことによって、授業設計をコンピュータと対話しながら行うこと。

②学習者の反応データの分析に基づき、最適教材をきめる教材分析やカリキュラム改善のための分析・評価をコンピュータによって行うこと。

③各種の形成的評価、総括的評価、診断的評価に対する評価データの解析をコンピュータによって行うこと。

④教材情報のデータベースを確立し、授業に直接使用できる最適教材の検索とその管理を、コンピ

ュータによって行うこと。

このように列挙した利用項目をみると、どれも教授者の活動を支援するものであることがわかる。

(3) 教育内容提示・問題解決の教具

コンピュータ・グラフィックス、複雑な現象のコンピュータによるシミュレーション、高速数値計算、論理的問題解決など、コンピュータのもつ特有の機能を生かして、教育内容の提示や問題解決の教具として用いるのがこの利用方法である。学校での実験が困難であるものについては、その代替として映像が用いられ、実験不可能で映像製作もできないものについては、講義のみで終わっているのが現状である。それが、コンピュータ・グラフィックスの機能を用いたシミュレーションによって、ディスプレイ上に具体的にわかりやすく提示されれば、興味をひき、理解を深める効果が期待できる。そのために、グラフィックスやシミュレーションの手法は、CAI及び集団学習ともに有効な教育方法として注目されている。

2. CAIの有効性

日本の学校教育においては、1学級を対象に1人の教授者が教える制度になっている。1人の教授者によって、1学級を構成する全学習者の能力・特性に応じた個別教育をすることは非常にむずかしい。そのために、個人の特性に応じて、個別教育をとり入れる必要性が強調されているにもかかわらず、現場の学校では、大部分の授業を集団一斉で行い、全授業時数に対する個別教育の占める比率は非常に少ない。

ところが、最近パソコンの機能アップと低価格化によって、1学級の学習者全員を、パソコンによるスタンドアロン型のCAIシステムによって学習させることが比較的容易になり、実施にうつされている。

われわれがCAIの実験研究をしている都立小山台高校における物理のCAI学習の分析結果からも、5時間程度の学習内容において、一人一人の学習の道筋のパターンを調べてみると、主要項目をたどる道筋のパターンが、一人一人非常に多様化し、2年生380名の学習の道筋のパターンは320通りにもなっていることがわかった。2年生全員の物理の学習方法はCAIを中心として、導入の解説や実験以外はほとんどCAIで学習させている。このように学習の道筋が多様化したのは、CAIの学習コースの設計において、生徒の能力や特性を考慮して対応できるようになっていることによる。これからみても、一つの学習プログラムで画一的に授業をやったのでは、効果的な学習成果をあげるのはむずかしいことがわかる。

このような学習の個性化に応じるためには、教育方法をいくら工夫しても、1人の教授者だけで直接対処することは困難である。そこでコンピュータが実用化されてからは、コンピュータをこの教授学習の個性化のために有効に使おうとして、CAIが開発されたのである。CAIシステムを用いれば、学習者一人一人に対して、その能力・特性に応じた教育プログラムを与えることは可能である。この場合一人一人に対応して教育プログラムを学習者全員分べつべつに作成する必要はない。最初は、大きく二つから三つ位のコースに分けて作成し、各コースのキーポイントごとにそれぞれのコースを分岐させていけば、各キーポイントで2分岐としても、それが分岐ごとに倍々とふえて、全体では多くの異なる学習の流れができあがる。

このように考えると、コンピュータは、教える面で人間以上のことができる側面のあることがわかる。それは、学習者の特性・能力に適合した最適な学習プログラムを与え、回答に対しては即時フィードバックして、適切な処置をするという側面である。特性・能力に応じて最適な学習プログラムが与えられれば、一人一人が学習に対して適性を持ち、学習者全員が効果的な学習成果をあげることが期待できるのである。

3. CAIの実践事例

小学校で1学級全員が、CAIシステムを使って学習している実践例として、茨城県桜村立竹園東小学校の事例を紹介しよう。

(1) CAIの基本構想

竹園東小のCAIシステムは、学級という集団の中における個人を対象として、一定の時間の枠内で、所定の教育目標を全員が完全に達成することを目的としている。このシステムは、その基本構想として次の諸条件を満足するように構成した。

①このシステムで同時に学習できる対象は1学級全員とする。

②このシステムで学習するときは、担任が在室して、トラップやチェックポイントで児童に対して個別指導をする。児童が同質の誤答を何回か重ね、画面提示ではその内容の理解が困難と判定した場合、児童はトラップに落ちこみ、挙手して先生を呼ぶ。チェックポイントとは、事後の学習に大きな影響を与える内容で、その学習直後の理解状態をチェックする必要がある箇所のこと、ここでも挙手して先生を呼ぶ。

③1学級全員が同一教科の、ある一定の範囲内の学習をする。

④全児童が、同一時間内で一定の内容が終了できるように、学習速度の差は可能な限りコースウェアで吸収して調節する。つまり、適切な時点で判定して、その結果によって基礎コース、標準コース、高次コース等に振り分けて学習させる。

(2) システム構成

このシステム設置当時（昭52年）は、現在のようにパソコンが低価格で入手できなかったため、システムのコスト削減をはかるための工夫をし、次の4点からそれを実現した。

- ①CPUにマイコンを採用
- ②教材提示部に市販白黒テレビを使用
- ③学習器の入力部に電卓用キーを使用
- ④補助記憶装置にフロッピーディスクを採用

教材提示に用いる白黒テレビは16文字×12行の漢字表示能力をもち、256×192ドットのグラフィックディスプレイとして使用できる。このディスプレイで提示しにくいものは、印刷物を併用した。

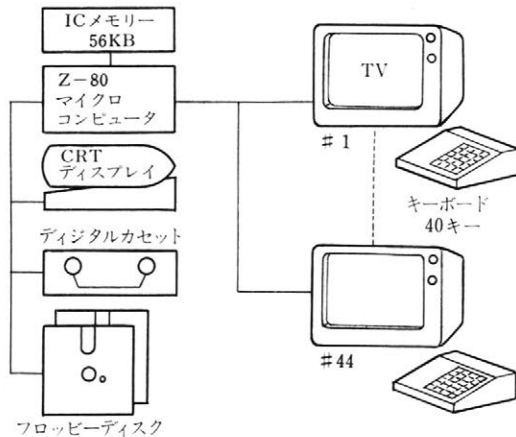


図1 システム構成図

(3) CAIエグゼキュータ

このシステムでは、フィールドに必要な情報を記入するパラメータ記述形式を用いている。しかし、中間言語としてCAI言語を介さず、インタープリタによって直接実行している。そこでインタープリタ形式のCAIエグゼキュータを作り、すべてのコントロールをエグゼキュータが行う方式をとって、レスポンスタイムを確保した。

エグゼキュータは、チュートリアル及びドリルに必要な画面コントロール、反応処理、時間制御、評価計算等の機能を備え、記述の簡便化をはかるために、記入しなければ暗黙の値をとるようにデフォルトが活用されている。提示画面は、五つのエリアに分割され、

各エリアに表示する情報は、すでに作られた文章であれば、あらためて文章を入力する必要なく、そのラベルを「表示データラベル」フィールドに記入するだけでよい。また、エグゼキュータは、学習進行中に、その評価計算の結果などから画面を合成・変更・選択する機能をもっている。

(4) フレーム

このシステムでは、CRTディスプレイ面上に、漢字かな混り文を提示し、手もとにワークブックと実験器具等を置いて学習をすすめる形をとっている。個々の児童の前にあるディスプレイ面上に提示される教授情報、学習者の応答情報及び評価・処方情報の単位をフレームとよぶ。フレームは、児童に示す問題、質問、説明等の文章が書かれ、問題、応答、メッセージの提示位置は一定にきめてある。

(5) コーディング

コーディングは制御したいフィールドにパラメータを記入するだけでよいようにした。空欄のフィールドは、その内容によって標準的処理を自動的に行う。このコーディング形式によって、チュートリアル及びドリルに必要な機能はほとんど記述することができる。たとえば、予想回答の数のうえでの制限はなく、予想回答にウェイトの値などのマッチング条件を付加することができる。また予想回答ごとに異なったメッセージを出すことができ、予想回答ごとに異なったフレームに分岐することができるなどの特徴がある。

(6) メッセージ

メッセージには、各教科に共通に使用する共通メッセージと、各反応に対する情意的メッセージや、強化用の処方メッセージがある。共通メッセージは、正答、進行、ヒント、タイプミス、時間ぎれ、質問、先生をよぶ等多数のものがある。メッセージは、児童の応答に対して適切な「先生の話しことば」で表示するほか、児童の関心をひく流行語などを入れてある。

(7) コースウェアの開発・改訂

コースウェアはコーディングが終了し、一旦コンピュータに入力された段階から、デバッグが終了するまでに改訂されることが多い。さらに授業を実施して反応・記録を処理した結果、その表現や予想回答を修正する必要が生ずる。このようにコースウェアは常に改訂を重ね、完成しないプログラムであるといえる。

4. CMIの実践事例

CMIの具体例として、前記CMIの分類③に属する診断治療システム（竹園東小で実施のもの）を次に紹介しよう。

一斉授業では、学習項目の各所で学習者は考え違いやつまづきを起している。ところが教授者は一人一人に対処して、その診断、処方、治療を行うことができない。そのため、つまづきを発見して、その治療や補充に関する診断と処方の指示をする必要がある。

この機能をパソコンとマークカードリーダーによるシステムに受け持たせて、教授者の活動を支援しようとするのが、このシステムである。

(1) システムの基本的な考え方

- ① 1時限の授業時間内で、学級全員の診断、処方が終了する。
- ② 学習者を評価の過程に積極的に参加させ、得点の多い少ないを気にしないで、自己の学習成果を分析的にみて、復習や発展的課題に取り組む習慣を身につけさせることをねらう。
- ③ 診断と処方のために、ワークシートを用意する。
- ④ 診断は、マークカードを使って学習者が直接、マークカードリーダーに読みこませて行う。
- ⑤ パソコンに記憶された評価データは、教授者のために解析するとともに、授業改善の情報も提供する。

(2) 診断評価の実施とデータの分析

- ① 教授者は、診断問題の構成を行う。その際、各問題ごとに配点、正答、誤答、それぞれに対するメッセージと処方(指示)をきめ、それらの項目を入力する。
- ② 診断問題は、ワークシートの形で学習者に配布し、マークカードに回答をマークさせる。全問のマークが終了したら、マークカードリーダーに入力させる。
- ③ 診断結果がただちにプリンタから出力される。学習者は診断結果の処方に従って、指示されたワークシート学習にとりかかる。

④ 入力された評価データは、フロッピーディスクに記憶され、全員が入力完了すると、教授者のために、学級全員の診断結果リストが出力される。

⑤ 教授者は、このリストを解析して、個別教育の必要な項目と対象者の決定、次の一斉授業において補充すべき教授事項の決定、次に実施する教育内容・方法の変更点の決定を行う。

(3) ファイルシステムの構成

このシステムにおいては、多くの診断問題が集積され、各教科ごとに、学校全体で常時活用することを想定して、ファイルシステムの設計を行った。システムの円滑な運用を考え、次のファイルを用意した。

名まえファイル、問題ファイル、共通メッセージファイル、単元メッセージファイル、学習診断ファイル、記録ファイル、状態情報ファイルである。このうち、メモリー上にあるものは、学習診断ファイル(条件、診断、処方、行番号)と名まえファイル(学習者氏名45名分)と状態情報ファイル(整数型情報、文字型情報、実数型情報)だけである。

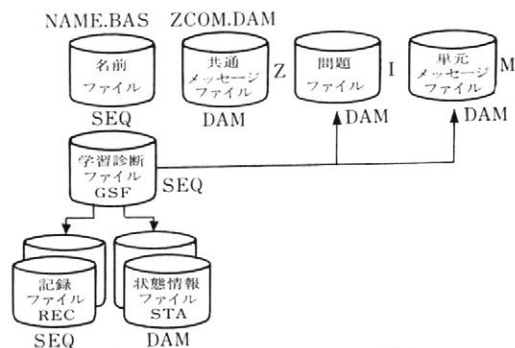


図3 ファイルシステムの構成

(4) システムの実用性

教授者はこのシステムの支援を受けて学習者のつまづきの矯正をするとともに、次の教育内容・方法の変更点を見だして学習の適合性を高めていくことができるために、教授者に大変好評である。CAIシステムは学習のコースウェア設計の労力負担が大きい。これに比べて、このCMIシステムは、一斉授業の区切りごとに、1教科で月に2回ほど実施する程度なら、診断ワークシート及び評価データ入力の手間も、CAIほどかからず、その設計もCAIコースウェアよりも容易である。これから実用性のあるシステムということが出来る。

「教育内容提示・問題解決の教具」としての利用の事例は紙面の都合で省略する。

4年3組20番		名前		宇都宮佳子			
プリント1	あなたのこたえ	46523	54555	46453	24244		
	まちがえているところ	*	***	**			
【先生からのことは】 もう少し、かんばろう！ 分数の大ききについて、まちがっています。 分数のたし算が、まだせいかくではないようです。 分数のひき算のとき、くり下がりでまちがっています。							
テストのまちがったところをやりなおして、答えをあわせなさい。							
【次にやること】 プリント……>3, 5, 8							
プリントを読んでマークカードに答を書きなさい。 できたら、またコンピュータに読ませなさい。							
【先生のみるところ】 1(302) 2(404) 3(301) 4(403) 5(303) 6(301) ゴウケイ(70) 1(302) 2(404) 3(301) 4(403) 5(303) 6(301)							

図2 出力された診断結果



学校におけるパソコン活用法

山梨県立都留高等学校教諭 朝田彦雄

1. パソコンの利用分野

学校におけるパソコンの利用分野は、教育活動のあらゆる場面にあると言っても過言でない程、最近のパソコンは、ハード・ソフト面ですぐれた機能をそなえてきている。

学校でパソコンを利用する分野として、まず考えられるのは、成績処理である。成績処理には、定期テスト・模擬テスト等の定期的に行う成績処理の他に、入学試験の処理や授業の過程の中で行う形成テストの処理等もあり成績処理に費やす時間は非常に多い。

定期テストの処理を考えても、成績一覧表を手作業で作成するには、4～5時間はかかるし、通知票の作成、科目別順位表・成績査定資料・父兄との懇談会の資料までとなると1週間を要する。最近のパソコンは、これらの作業を、データ入力の手間だけで、またたく間に処理してくれる。

さらにデータが入力されれば、偏差値の計算・教科間の得点相関とか基準以上・以下の生徒のリストや得点の度数分布・ヒストグラムなどの出力も可能であり、客観的なデータ分析を行うことができる。

個々の生徒への情報提供も、合計得点・平均・偏差値ばかりでなく、クラス順位・コース順位や努力の傾向などのコメントも加えて出力することができる。

高等学校の入学試験処理も、パソコンを利用すれば省力化できる。受験者の受付名簿の作成・中学校の内申書データと学力検査得点を総合化した資料の作成、合格者名簿の作成及びクラス分け資料の作成までパソコンで処理できる。

テストの自動採点なども、パソコン活用の大切な分野である。マークカードを利用して、生徒の応答カードをカード読取機から読み取らせて、正答カードと配点カードをもとにして自動採点することができる。授業の過程の中で行う小テストとか形成的評価として行うテスト等が、簡単に採点処理できれば、生徒の学習状況を常に把握することができる。しかも入力したデータは保管できるので、学習者の学習の歴史を追跡することもできる。

授業分析にもパソコンは欠くことのできないものである。授業におけるプレ・ポストテストに、どう答えたかのデータをマークカードで収集して、パソコンで自動採点を行い、統計的分析をすることによって、授業改善の情報を作り出すことができる。長期的なデータ分析を行うことも、授業研究において大切なことであるが、ディスクを利用することにより可能である。さらにアナライザーとパソコンを直結すれば、アナライザーのデータは、直接ディスクに記録することができるので、授業の過程における反応状況を簡単に得ることもできる。

生徒指導においても、パソコンを役立てることができる。生徒指導に係わるデータは、成績だけでなく、生育歴についての資料、家庭環境、情緒的な問題、習癖、友人関係、学校生活の資料等のほかに、検査、調査や健康状態の資料に至るまで、教育活動のすべてのデータが必要であるとされている。

これらのデータは、工夫すれば、パソコンで全て取り扱うことができるが、現実的には、入力において、多大な労力を要するので、その労力に見合った効果を期待することは、あまり生産的でないので、基本的な生徒指導資料のファイルを作成し、成績管理や保健統計ファイル、進路指導ファイルと結合して、出力すればよいであろう。また生徒指導ファイルも、いくつかに分けて、指導歴などもその都度更新できるように、ファイル設計をしておけばよい。

生徒の身体の記録を統計処理する保健統計と体力テストの統計処理は、パソコンで扱うことにより、省力化、効率化が最も可能な分野である。保健統計のデータは、身長・体重・胸囲・座高のほかに、健康診断のデータがある。これらのデータを入力すれば、全国平均との比較や過年度との比較をも容易にできる。また個々の生徒に健康状態や歯未処置の通知なども行うこともできる。そしてさらには、進路指導における内申書の作成や成績とともに、父兄に知らせる通知票にも、直接保健データを、書き入れることができる。

高校進学・大学進学および就職志望等における進路

指導を行うには、過去のデータによる現状把握と生徒の実態を、的確にとらえることが重要である。

就職に関しては、希望する職業と求人会社の有無、希望会社への適性及び合格可能性を知りたいければ、職種をコード化した求人会社名と仕事の内容・待遇等を入力しておき、生徒の成績と過去の合格実績や職業適性検査等のデータを組み合わせて、予測的データとして出力することができよう。

進学を希望する生徒には、大学名・学部学科名を入力したファイルと偏差値ファイル及び、過去の合格者の成績とを呼び出せるようにして、生徒の志望する大学・学科をコード番号で呼び出し、現在の成績と蓄積されたデータとを比較して、合格可能性と、どの程度の努力が必要か等の予測資料を出力することができる。

その他にも多くの利用分野が考えられる。時間割の作成、図書管理や文献検索、備品管理、学校予算、各種文書作成、教職員の給与計算等は、パソコンの威力を十分発揮する利用分野である。

学習指導の個別化・最適化を実現する教育システムとして、個々の能力・適性・学習進度や学習状況に最適な教授を行うために、パソコンに教師の代わりをさせることもできる。パソコンは会話型言語として利用できるから、教材をディスクに作成し、生徒の応答に対して、次の教材をどうするか、コンピュータに判断させて、次の最適情報を提示していくようにすれば、つまずきに対して、次々と工夫された情報提示を行うことができる。つまり、個々に合った最適授業が可能になる。これらの利用分野の中で、私が、実際に学校で取り組んで、実用化してきたものを中心に、その活用法を述べてみる。

2. 成績管理

成績処理をパソコンで行う場合、その基本的な考え方を、次のようにすることが大切である。

- ① 1人の教師のみに仕事が集中しないようにする。
- ② 出力する内容は、集計のみでなく、手作業で行う以上の有用な情報が汲み取れるように、データの加工を行う。
- ③ データが整理・加工され、格納されているようにするとともに、過去のデータをまとめて取り出せるようにする。

具体的には、次のように設計すればよい。まず、データを3年間とか6年間連続させて、引き出せるように格納しておかなければならないので、得点データと生徒氏名・組・出席番号とを別々のファイルにして、生徒の背番号をキーコードとして、データの結合を行

えば、学年が進行しても、過去のデータを一緒にして引き出すことができる。

背番号は、入学年度とレコード番号が判断できるようにした連続番号とする。入学した生徒に、この連続番号をつけ、氏名・組・出席番号の格納されたファイルをつくり、学年が進行したら、組・出席番号が登録できるようにしておく。このファイルを教育データのすべてを管理する台帳とし、私は学籍ファイルと呼ぶことにした。

学籍ファイルをもとに、クラス名簿ファイルを作成し、その年度のデータ台帳とする。クラス替えの時点で、連続番号を入力することにより、学籍ファイルから氏名・男女・生年月日呼び出して、生年月日順か五十音順かの指定を行い、新クラス名簿をパソコンで、自動的に作成する。

次に、成績得点をどう入力し、どのようなデータファイルを作成すればよいであろうか。

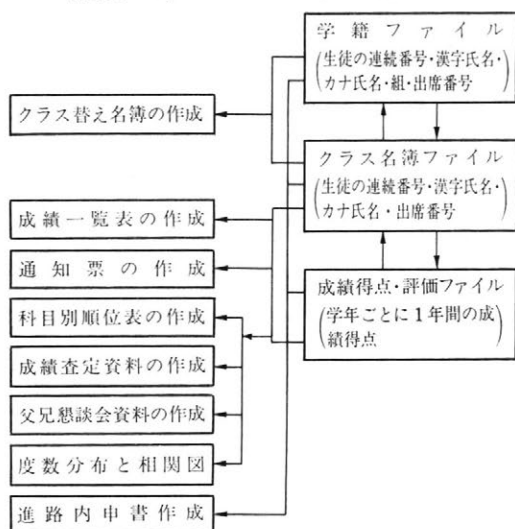
成績得点の入力は、1科目1クラス分の入力をキーボードから入力するのに、初心者でも、2分もあれば十分である。しかし学校全体の成績をパソコン担当教師のみで行うとすれば、大変な仕事となる。そこで、教科担当者の各々が、成績入力を行うようにすれば、1人の労力は20分もあれば十分であるので、1人の教師のみに負担はかからない。

入力データを、ディスクにどう書き込んでおくかは、何を出力するのかによって決定される。成績一覧表を作成するときには、合計・平均・クラス順位だけでなく、学年順位・コース順位も計算しなくてはならないので、一学年全体の成績が迅速に取り出せるように格納しておく必要がある。また、学年全体の成績傾向を分析するとき、個人の合計・平均・順位等も、再び計算しなくてもよいように記録しておくことも必要である。

学年が進行しても、過年度の成績と現在の成績が結びつくようなファイルの作り方を、設計段階で工夫しておくべきである。さらには科目別の成績と、個人の成績との、どちらの方が、より短時間に引き出せるようにすべきかも十分検討しておかなくてはならない。このような配慮のもとに、成績データファイルの設計を行えば、図表1(次ページ)に示した内容は、パソコンで十分実行処理可能である。

模擬テストの処理についても、成績処理と同じように、パソコンで処理することによって合理化できる。模擬テストの場合は、生徒ひとりひとりの個票を、どのように作成するか、工夫が大切である。合計・平均・偏差値ばかりでなく、クラス順位・コース順位・

(図表-1) パソコンによる成績処理



科目順位や、データ結果に基づくコメント等もつけるようにすれば、生徒個々が、到達状況を明確に知ることができよう。

指導する教師の側には、成績処理と同じような、成績一覧表とか、科目別順位表・偏差値・総合得点順位表・度数分布・相関図・データ間の相関を基にした、統計解析等を行い、パソコンから出力してやることにより、より適切な指導を行う資料が提供できる。

模擬テストのデータファイルも、学籍ファイルからアクセスできるように設計しておけば、過去のデータと現在のデータとを一緒にしたデータ作成ができるばかりでなく、定期テストの成績とをも合成できるから、進路指導・生徒指導に有効な情報を、パソコンで加工して、出力することができる。

3. 入学試験処理

高等学校の入学試験処理を、パソコンで行うと能率的な処理ができる。パソコンで処理可能な、入学試験事務処理の内容を挙げてみると、次のようになる。

- ①受験者受付名簿の作成
- ②秘密保持のための仮番と受験番号の組み合わせ
- ③仮番による中学校内申データの入出力及び分析
- ④仮番による学力検査得点の入出力及び分析
- ⑤内申データと学力検査点のマッチングによる入学選考会議資料の作成
- ⑥合格者名簿の作成
- ⑦個人データ票の作成
- ⑧内申データと学力検査得点の相関

⑨合格者・不合格者成績点分析

⑩県教育委員会提出資料作成

処理手順として、出身中学校・男女等をコード化して、受験番号を含めた漢字氏名ファイルを最初に作成する。このファイルにより、①の受付名簿、⑥の合格者名簿及び個票作成を行うときに利用できる。

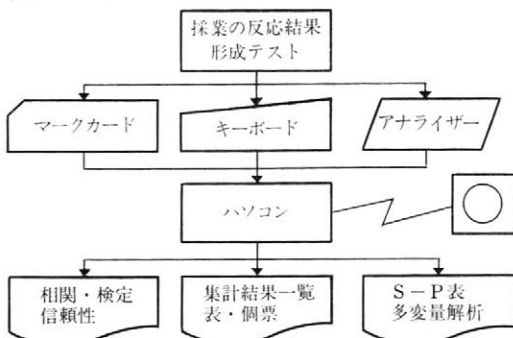
内申書データの入力は、仮番により入力するが、仮番とレコード番号を一致させて入力するとよい。学力検査の採点結果の入力も、同様な方法で入力する。検査の仮番と内申の仮番をマッチングするデータ入力を行い、内申データファイルと学力検査得点データファイルを呼び出して、素データ及び段階点等による合成データを作成し、成績上位順に出力し、選考会議資料とすればよい。

選考会議終了後、仮番で不合格者を入力すれば、⑥⑦⑧⑨⑩の作業もパソコンで行うことができる。この方法で入学試験処理を行ってみた結果、秘密も保持され、作業も10分の1にもなり、省力化された。

4. テストの自動採点と授業分析

テストの解答用紙として、マークカードを使用している自動採点も、パソコンで十分実用化できる。市販のカードリーダーも安価になり、迅速に読み取れる。これらは、文字コードで信号が送られてくるので、数値変換を行えば、キーボード入力データと同じ取り扱いでプログラムが作成できる。したがって、採点結果を個々の生徒に知らせる個票や、各問いの正答率や誤答傾向の出力、さらに、得点一覧表及びテスト間の相関・テストの信頼性係数等も算出できる。また、読み込んだデータを並べ替えて、S-P表を作成することもできる。このように、自動採点を行った結果を、パソコンで統計処理することにより、授業分析の資料として活用することができる。

(図表-2) パソコンによる自動採点と授業分析



授業中の質問に、生徒がどう反応したか、授業後のテスト結果に、どう答えたかを簡単に収集したければ、アナライザーとパソコンの接続によって、自動的にデータを取り入れることができる。市販のアナライザーには、パソコンと接続して、BASIC ベースで取り扱うことができる機種もあり、アナライザーのある教室が20～30メートル離れていても、延長ケーブルでデータを送ることができる。

入力したデータを、授業分析や生徒の達成傾向の分析に、労少なくして利用できるばかりでなく、入力したデータをディスクに記録しておけば、時間的経過として、とらえることができる。つまり原因を探ろうと思えば、生徒の性行や情意データと結びつけて、解析できるし、予測に結びつけることもできる。

5. 保健統計

保健データをパソコンで取り扱うときは、体位や健康診断書の項目をマークカードに設計し、生徒にマークさせ、カードリーダーに読み取らせて、健康診断書をもとに再点検すればよい。入力したデータは、学籍ファイルで管理できるように、レコード番号を決め、一学年全体を1ファイルとして作成すれば、過去のデータを引き出して、個人や学年全体の体位の傾向、学校全体の傾向を知ることができる。

県全体の集計をする場合は、各学校のデータディスクを集めて、県教育センターなどで集計すれば、効率よく省力化されて作業ができよう。

さらに、入力してあるデータを、進路の内申書作成・学期に父兄に知らせる個票も作成できる。この個票は、プリンター用紙をシールの用紙にすれば、通知票に直接貼付できる。

6. 時間割作成

時間割作成は、教務担当教師が、何日かかかって作成する作業であるが、プログラムができあがれば、1日ぐらいで完成できる。どの学校にも適用できるプログラムはむずかしいので、学校独自のプログラムを作成する方が、効率的である。

時間割プログラムには、いろいろな条件があるが、教務係が手作業で作成する条件を分析してみると、1人の教師の授業時間は、

- ① 4時間以下であること。
- ② 同じ日の同一教科は避ける。
- ③ 午前の授業、午後の授業、それぞれに適した教科であること。
- ④ 3時間連続授業は避ける。

⑤ 同じ時間に、2クラス以上を担当しない。

⑥ 同じ日に、同じ学級を2時間以上担当しないようにする。

⑦ 体育館の使用が重ならないようにする。

⑧ 教科会・担任会・委員会の時間を指定する。

⑨ 分割授業・合併授業・連続授業の指定。

等が条件である。教師・科目・担当・学年・組は、コード化した6ケタの数値として表わし、条件を組み込んだプログラムを用いて、6ケタの乱数を発生させて作成する。乱数だけでは、完全なはめ込みが、できないので、キーボードから差し替えができるようにして、2～3回実行させれば、はめ残りのない時間割が作成できる。

7. その他の活用

本校では、その他にも、生徒保護者の住所録の作成・進路内申書の作成・視聴覚教材の管理・各種アンケート処理・給与計算及び金種計算等に、パソコンを活用している。

生徒・保護者名簿は、入学してくる生徒たちの地域を、全てコード化して、県・郡市・町村・字コード表を作成し、住所ファイル作成カードを設計して、生徒にコードをマークさせる。マークしたカードを読み取り、ディスクに記録する。コードに対応した県・郡市・町村・字名を漢字で記録したファイルを作成しておき、各生徒の住所コードと一緒に呼び出して出力すれば、名簿ができあがる。学年が進行しても、学籍ファイルで管理すれば、入学年度に作成したものが、卒業年度まで利用できる。

アンケート処理は、自動採点に利用するカードを用いて処理すればよい。アンケートのプログラムは、意識調査や進路希望調査等処理内容が少しでも異なれば、それに合わせて作成しなくてはならない。これは全く無駄である。一般的な処理プログラムを作成して、プログラムの仕様に合わせたアンケートを作成するようにするとよい。

本校では、授業にも、パソコンの活用をはじめた。就職する生徒たちに、「情報処理」の科目を選択させて、コンピュータのはたらきと、プログラミングの講義及び実習を行わせている。また二次関数のC A I教材も今年完成したので、定期テストの得点の低かった生徒たちに、放課後補充学習を試みにさせてみた。

今後は、C A I教材の作成を進めながら、パソコンによる個に最適な教育の実現をめざして行きたいと考えている。