

# 映像教材の開発と素材の流通

後 藤 忠 彦 \*

マルチメディア教材の開発、学習での活用の支援のために、映像等の素材データベースを構成し、通信ネットワーク、CD-ROM、MOを用いての流通が必要になり、一部でその試行が始まりだした。その状況から考察し、現状での教育におけるマルチメディア利用の問題点、素材データベースの構成、教師の教材開発、学習活動での適用等についての問題点について検討を行った。

<キーワード> 教材開発、情報流通、マルチメディア

## 1. はじめに

コンピュータ処理機能の向上により、かつての文字、図形処理、映像、音声情報を含め、各種情報の処理および、多様なデータの蓄積が可能になり、情報処理の教育での活用がどうか実用に近づいてきた。通信も今後の整備の問題があるが、双方向通信、衛星通信とコンピュータ関連処理との併用により、教育での利用について検討すべき課題となってきた。

このような、教育での情報活用のハード的な面に対し、教育での利用方法としてソフト面では、教材開発、素材等の収集・蓄積、流通、教育利用、教育の体制などが検討すべき問題である。

とくに現状では次のような項目が課題となる。

### ①教材開発のための素材の収集・流通

教材開発のための映像、音声等の資料は、直接録音、撮影、記録する必要がある。このために、各地域資料、実験・実習等の事象を記録し、その流通が必要となってくる。このとき、これらは著作権問題がおこらない情報を流通させるべきである。

### ②教材作りの課題

映像、音声、図形、文字等の学習特性を配慮した教材の開発、OHP等の提示資料、さらに今後印刷物の作製へと進めば、教科書問題として新しく検討すべき課題となる。

### ③教材の利用

映像、音声も含め、基礎的な情報活用、能力の育成および、これらの教材に適応した新しい学習方法の研究開発が必要である。

### ④教育システムの検討

教材流通と双方向の通信システムの整備により、現状の学校教育システムに不対応の学習者に対し、学習を支援する新しい教育システム等の設置についてその可能性の研究も必要になる。

### ⑤各施設の資料の共同利用

各施設がもつ教材の通信等のマルチメディアを用いた共同利用の推進と、その教材を有効に利用できる教育方法の研究開発が必要である。このような映像等の教材資料を教育で有効に活用するためには、現状のハード的な面でも学習支援に適するようにすべきである。たとえば、現状の課題として次のような事項がある。

#### ①画質の向上

教育で実際に映像教材を提示・処理したり、印刷物として作製するためには、現状のテレビ、ハイビジョン等の質の悪い画質では不十分である。今後、データベース等の管理されている映像データが、印刷メディアとして利用が可能な記録・提示のシステムを要求すべきである。

#### ②映像教材処理の向上

教師、学習者による映像を有効に活用するためには、記録・処理、映像データベースの利用、通信ネットワークの処理の簡易化と、その質的向上が必要である。

#### ③児童等の機器の利用上の配慮

パソコン等の機器を用いて、多様な教材利用を進めるためには、簡単に移動ができ、机の上から落下、または児童が上に乗っても十分耐えられる強度が必

\*岐阜大学

要である。

#### ④ワイヤレスによる映像教材の通信（室内）

教室内で映像教材を有効に利用するためには、移動電話機と同様に児童・生徒がワイヤレスで通信ネットワークを用いて、映像情報が活用できる必要がある。

#### ⑥提示方法の選択

学習者の利用目的に応じて、テレビ等への提示や、印刷物として構成した出力が任意に選択できるシステムの開発が必要である。

映像等の教材流通とその利用にあたっては、このような利用者側から見て、使い易い機器の開発が必要である。

## 2. 映像等の教材の流通と利用

マルチメディアの利用は、通信・画像音声処理等の処理体系の問題と、そこで処理される内容とに分けて考える必要があることを指摘した。とくに、教育の場合には、処理システムよりもそこで利用できる内容と利用法が問題である。

たとえば、映像等の情報の学習者による利用の可能性と、そこで用いる各種データの内容が、教育的な意味があるのかどうかの問題になる。

また教育上は、各種映像情報が流通したとき、各学年の児童・生徒がどのように利用できるのか、すなわち情報活用能力がいかにあるべきか、リテラシーとしての課題もある。

また、教師側から見たとき、教材開発にいかに関与できるのかが大きな課題である。

#### ① 映像情報の学習者の利用

文字や図形情報の処理は、すでに、多くの教科でコンピュータを用いて利用されている。

しかし、映像・音声情報については、簡単に入力可能となってきたが、これらはデータの量が多いため、その学習者による処理や蓄積流通が問題となっている。

映像は、ビデオカメラ・スライド・印刷物から簡単に入力できるようになり、学習者の資料作り等に利用されるようになってきた。これらの新しい処理の利用での可能性としては、流通した映像を直接学習者がいかに使うか、その利用法の研究が1つの課題である。

また逆に、小学生から映像・音声は、簡単に入力

処理が可能になり、これを用いた表現活動、問題解決への適用をいかに図るかが、新しい学力観の視点に立った学習指導の1つの課題でもある。

#### ②映像等の流通とその提示

映像・音声・図形・文字情報が1つの媒体（CD・MO等）で管理され、通信を用いて流通できるようになりつつある。また、それらの情報を用いた提示方法は、学校内でテレビ表示から、OHPシートを作成したり、印刷物（テキスト等）を作ることも可能になってきた。

このことは、現状のメディアの利用方法から、教科書問題も含め、教材の在り方、及び流通の方法も今後検討が必要となろう。学習者側から見たとき、同一情報を自分の好きな表示方法で選択し、利用することが可能となる。

たとえば、今後ある教材が蓄積されれば、同じ教材をディスプレイで表示させるか、音声で聞か、印刷物として本のように利用し学習するかが選択できる。

一方、双方向の通信の利用が可能になれば、教師と学習者、学習者と学習者の間での映像等の情報流通による学習環境を作ることも可能になる。

たとえば、学習テーマを設定し、校内の通信ネットワークを用いて、各教室から生徒が意見を出しあい、問題を解決する1つの手掛かりとしての利用もされている。そこでは、映像・音声・図形・文字等の何を用いて、どのように表現すれば、自分の考えが的確に相手に伝えられるか、また、各生徒の意見をコンピュータに蓄積しておき、その中から必要な情報を得て、自分の考えをまとめる参考に利用している例もある。

すなわち、映像等がどのような方法で提示するか選択が可能な処理システムへの発展が、これらの情報を有効に活用できるか決めることになる。

#### ③各情報活用の利用の可能性

このような映像教材の活用を進めるには、映像・音声・図形・文字情報が何年生からコンピュータ等を使い活用可能になるかを検討し、その上で、教材を構成することが必要となってくる。

これらの情報活用の一貫したカリキュラムを検討するために、平成4年、5年の2年間で、数十校の小学校・中学校・高等学校で調査した結果、映像・音声をコンピュータに記録したり、図形を描いたりして、簡単な処理で自分の考えを表現したり、問題

解決に利用することは、小学校1・2年生から可能とされている。今後、新しい学力観の視点でメディアを利用した表現活動・問題解決での活用の検討が必要であり、その中で映像教材の流通を考えるべきである。

#### ④映像等の収集と流通

このような情報活用が可能になると、そこで用いる情報の収集、流通が必要となる。

このとき、教師や学習者が収集できる情報は、当然各自で記録・処理するが、学校で教師・学習者が収集困難な情報については、共同で収集し流通させるような、情報環境の整備が必要となる。

このため、映像・音声・図形・文字情報を共同で収集し、流通させるための素材データベースの開発も進められようとしている。

たとえば、全国の理科・社会・国語科の各教科の教材となる素材を集め、CD-ROMやMO等に記録した資料の流通、さらに、今後通信ネットワークの整備がされれば、通信を用いた情報流通も可能になり、情報環境の整備が進むと考えられる。

現状でも、CD-ROM等による補助情報と教師・学習者が収集した情報を用いて、表現力の育成、問題解決への適用が図られるようになってきた。

### 3. 映像等の収集と流通の課題

#### ～データベースの構成～

映像等の収集と流通には、全国的な協力体制と、データの共通化が必要となる。

素材の提供と教材作りの課題としては、

- ①映像等素材の作成・収集
  - ②著作権の問題
  - ③資料収集と開発の共同利用体制
  - ④案内(二次)情報の整備されたデータベース
  - ⑤各社パソコンで共同利用可能
- などの検討が必要である。

素材の収集と共同利用の必要性については、平成4年3月に文部省から報告された「新しい教育メディアを活用した視聴覚教育の展開について」でも、マルチメディアの普及の課題として、映像資料の共同利用が重要だとされており、映像資料などの収集にあたって、著作権についても十分に配慮すべきだとされている。

そこで教材を作成するため、多くの資料が多くの

教師により集められ、データベース作りが始まりだした。たとえば、学習システム研究会では現在、映像情報が約2万件記録されている。

このように集められた多くの資料を、共同して多くの教師が利用するためには、いろいろな問題がある。

その第一は、収集された映像等の素材が教材としてどのように使えるのかの案内情報、すなわち二次情報をつけなければ他の人が利用することはできない。そこでキーワードなどの二次情報をつけた素材のデータベースの構成が必要となる。このため、学習システム研究会では、各教科での教材の検討に用いる研究が十数年前から進められている。

また、多くの学校の授業で活用するためには、いろいろなコンピュータで映像資料などが共通して利用できなければならない。そこで、素材のデータベースは、各社のパソコン等で共通利用できるようにデータ管理を進める必要がある。

#### ～二次情報の内容～

- |                     |        |
|---------------------|--------|
| 1. 表題               | 5. 資料数 |
| 2. 分野               | 全項目数   |
| 3. 教科               | 映像数    |
| 4. 学年               | 音声     |
|                     | 図形     |
|                     | 動画     |
| 6. 利用上の注意事項         |        |
| 7. 作成年月             |        |
| 8. 著作権等(注意すべき事項も記入) |        |
| 9. 作成者              |        |

データベースが記録する二次情報としては、資料の表題、利用できる分野、教科、学年、視聴の内容説明、さらに、利用上の注意、作成年月日、作成者と著作権に関する情報などを整理して記録する。

一般に、大きなコンピュータを使ったマルチメディア素材は、何万件、何十万件の資料で構成され、今後通信ネットワークの整備が望まれるが、それまでの間CD-ROMやMOの利用が必要となる。ところが、CD-ROMや光磁気ディスクMOで記録することは多すぎて全データを各教師に提供することはできない。

そこで、分野別にまとめて、CD-ROMやMOでの提供が進められている。

このとき、コンピュータの機種によりデータの様

式が違うため、利用される機種に応じて変換してデータベースを提供する必要がある。

学習システム研究会では、1千6百万色のフルカラーを基礎データとして用意し、3万2千色、256色、Windows用に変換して、各メーカーの機種で利用できるようなっている。

このようなCD-ROM、MOで提供されたマルチメディア素材のデータベースは、学習指導に必要な資料を検索し、学習者に提供したり、教師が教室で提示用として利用し、教材開発に利用できる。

教師が教材開発するためには、必要なデータを抽出し、各機種がもつ教材作成ソフトを利用する。

また、資料提示としては、当然、データベースのシステムを用いて、検索した結果を提示順に並べてテレビなどで表示することが必要になる。

映像データの記録方法としては、最も基本的なデータとして、全紙に拡大したときに、写真として十分利用できるような高画質であることが必要とされる。とくに、印刷メディアとして出力し、教科書としての利用を考えたとき、編集処理が可能な高画質が要望されよう。

#### 4. おわりに

新しい学力観に立つ情報活用として、文章創作表現、画像表現から、コミュニケーション・スキルなどの多様な活用法が、各教科で試行されるには、当然情報環境の整備が必要となってくる。

たとえば、機器の整備だけでは教育での利用は困難であり、学校教育で有効に使うためには、機器や通信等のハード的な整備とともに、そこで利用する情報の整備をいかにするかが重要である。また、いかに情報が整備されても、それを利用する学習者の情報活用の能力育成と、教育システムの整備がなされなければ、十分な活用が図れない。

このことは、最近の新しいメディアの教育利用の面でも同様で、ハード的面が先行し、広い意味でのソフト面の整備の問題、活用能力の育成の視点での検討を忘れては一体何をするシステムか多くの疑問がでてこよう。

このために、必ず、

- ①新しい教育メディアの利用が可能な映像等の情報環境の整備
- ②新しい教育メディアの利用が可能な学習者の育成

が、重要である。

#### ① 情報環境の整備

楽しいメディアを有効に活用するためには、まず教師の教材開発、学習者の情報の収集・整理・処理を用いた問題解決、表現の育成など、新しい学力観に立った情報環境の整備が必要である。

そこでは、学習者が自然・社会とのコミュニケーションでの学習体系に、もう1つ新しいメディアを使った、情報の収集、問題解決、表現力の育成など、教育ができる環境整備が必要である。

このとき、学習者が直接収集できない情報や、教師の教材開発に必要な情報が得られる環境整備が重要となる。

この課題を解決する1つの方法として、映像・音声・図形・文字の素材を収集し、教師や学習者が自由に利用できるデータベースの整備がなされた。このとき、情報の流通としては、CD-ROMや通信ネットワークが、今後用いられるであろう。

#### ② 新しいメディアの利用を可能にする教育

学習者が必要とする映像・音声・図形・文字情報を選び、自分の考え方を表現したり、問題解決の1つの方法として利用できるようにするためには、新しいメディアの利用を可能にする教育が必要になる。

とくに、今後、日常生活の中でのマルチメディアの利用を考えたとき、一方的な情報提供から、双方向の情報流通が進みだすと、自分の考え方を表現するのに適した映像・音声等の伝達機能を知り、相手に的確に情報を伝える能力の育成も重要になろう。

また、多様な情報の中から、必要な情報を取り出し、それを加工処理し、問題を解決できるような能力も重要になろう。

これらは、決して新しく課題にすべく能力ではないが、新しいメディアの出現により、それを有効に活用するために、特に、重視すべき事項として、検討が必要となろう。

このような情報活用をいかに進めるかが、教師の教材開発の視点でも、その活用が問われてくると考えられる。まず、学習者が使い、次に教師が教材として活用する逆の進め方も、このような新しいメディアには必要となろう。