

## マルチメディアの動向と将来

篠原 文陽児(東京学芸大学)

### 1 はじめに

CDがありCD-ROMがある。また、「情報の海」にたとえられるインターネットの高速化を可能にするブロードバンドなど本格的な情報通信ネットワークへの移行に先駆け、フロッピーディスクに代わってパソコンに購入時当初から組み込まれているCD-R/RW、DVDもある。MO、DVD-ROM、PD、Click、MDなども市場にあふれている。近頃では、鮮明なビデオ映像を長時間にわたって記録し、これを編集・加工し、改めて、記録し直すことができるDVD-RAM、DVD-R/RWも、パソコンに組み込まれ、家庭にまで普及し始めている。

なかでも、CD-ROMは「マルチメディア」の必須アイテムの一つであろう。CD-ROMはマルチメディアに先駆けて生まれ、マルチメディアとともに発展してきている。つまり、今日いう「マルチメディア」という言葉の発端は、1988年シアトルで開催された「第3回CD-ROM国際会議」(International Conference on CD-ROM)にあるという。この分科会に「マルチメディア」が初めて登場し、ここでアップル社がCD-ROMドライブを発表した。そして、第5回(1990年)、場所は同じくシアトル。ここでは「マルチメディア」へのいっそうの注目と期待を反映して、会議の名称自体が「マルチメディアCD-ROM国際会議」(International Conference & Exposition on Multimedia and CD-ROM)へと変更されているのである。

一方、国内では、1992年(平成3)、14年ぶりに改定された教材基準に、CD、ビデオディスクプレーヤーなどを見出すことができる。1993年(平成4)5月1日現在で文部省が実施した「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」では、全施設にわたり、コンピュータ、CD及びビデオディスクプレーヤーの保有率が、飛躍的に向上したことが初めて明らかにされた。また、同じく、1996年(平成7)5月1日現在で行われた調査では、特に、コンピュータのうち前回の調査(平成4年)には無い新たな調査対象として「マルチメディア対応型」が加わった。さらに、文部省(現文部科学省)が昭和62年以来公立学校を対象に実施している「学校における情報教育の実態等に関する調査結果」(2000年3月末日現在)によれば、「インターネット接続学校数」は、小学校と中学校及び高等学校と特殊教育諸学校を含む全体で57.4%(35.6%)である(以下、括弧内は前年度調査結果)。校種別では小学校48.7%(27.4%)、中学校67.8%(42.8%)、高等学校80.1%(63.7%)である。インターネットの接続学校数が前年度調査に比べて着実に増加している。また、月平均の1校当たりのインターネット利用時間は、全体で23.4時間(19.3時間)であり、小学校14.0時間(11.5時間)、中学校23.9時間(17.4時間)、高等学校54.3時間(40.7時間)と、校種が上がるにつれ大幅な増加が認められる。

また、同じ調査結果のうち、教員の実態では、ワープロソフトウェアで文書処理ができたり、インターネットにアクセスし必要な情報を取り出すことができたりするなど5項目から2つ以上に該当する教員を「コンピュータを操作できる教員」と定義して、その割合を示している。それによれば、「コンピュータを操作できる教員」は、全体で66.1%(57.4%)であり、小学校63.0%(52.7%)、中学校67.2%(59.3%)、高等学校73.8%(67.6%)で、各校種とも、前年度比で10%前後の伸びが認められる。また、学習指導等において教育用ソフトウェア等を使用したコンピュータ活用授業のできる教員を「コンピュータを指導できる教員」とし、その割合が、全体で31.8%(26.7%)であり、小学校36.5%(28.7%)、中学校

29.7% (26.1%)、高等学校 28.1% (26.0%) となっていることを示している。小学校の教員がもっとも指導でき、中学校、高等学校の順で、コンピュータ活用授業のできる教員が少なくなっている。

現在は、インターネットに代表される情報通信ネットワークの活用を中心とする急速な IT 革命の進展、着実な情報教育の推進など、後に示すような、国の多くの施策に勢いづけられて、企業のみではなく学校教育と社会教育の各施設と家庭が、映像化とデジタル化へと急速に向かっている。

## 2 マルチメディアの意味

今日マルチメディアは、文字、音声、画像などが一体的に扱われるメディアで、「通信系マルチメディア」と「パッケージ系マルチメディア」の2つがある。前者は、通信と放送の融合体で、テレビ電話、テレビ会議システム、ハイビジョン、衛星放送、文字放送、通信カラオケ、インタラクティブ TV、CCTV、ビデオ・オン・デマンド(VOD)、バーチャルリアリティ(VR)、リアルタイムシミュレーション、カーナビ、インターネットなどが含まれる。一方、後者は CD-ROM、CD-R/RW、DVD、DVD-RAM、DVD-R/RW、携帯電話、携帯情報端末、パソコン、LAN、電子出版等々がその代表格である。ただし、情報通信ネットワークの整備により、パッケージ系マルチメディアも無線あるいは有線により通信系マルチメディアであるインターネットに容易に接続できるようになってきているため、両者の区別は困難になってきているのが現状である。つまり、マルチメディアは、通信系とパッケージ系にとらわれることなく、迅速な情報の獲得と状況判断及び的確な情報の共有が大きな意味を持つ企業に加え、そのねらいと目標の考え方を含めて、教育や学習の場に急速に普及し始めている。

コンピュータ技術、通信技術、データベース技術、データの編集・加工・圧縮技術、インターフェイス技術、液晶技術などの進展によって、テレビはデジタル化に向かい、コンピュータは映像化に向かっている。パソコンといえば文字情報を表示しテレビ画像を映し出しこれを編集・加工・保存する「マルチメディア対応型」であり、「情報の海」につながり多様な情報を検索し表示し、同じく編集・加工・保存できる「インターネット対応型」であることが当たり前になってきている。こうして、放送と通信の垣根が無くなってきている現在、学校や社会教育施設等で、これらをいっそう効果的に活用したり開発したりすることが求められているのである。

## 3 マルチメディアの動向

日本における「マルチメディア」あるいは「ハイパーメディア」の教育利用は、昭和 63 年度(1988) に財団法人日本視聴覚教育協会が文部省委託研究「ニューメディア教材の研究開発事業」を受けたことに始まるといってよい。この事業は、国際基督教大学教授中野照海氏が主査となり研究企画委員会を組織し、当時発展が期待されていた「ハイパーメディア」に注目した調査研究と開発及び利用評価研究であった。事業には、文部省はもちろんのこと、(株)パイオニア LDC、(有)アルケミーなど民間団体が積極的に協力していた。事業の目標は、既存の優れたメディア、例えば、コンテストで賞を受けた優秀な 16 ミリフィルムを LD や CD-ROM に複製・整理・統合して中核的な教材として位置付け、これらの映像に関連する別の映像や文字等資料をコンピュータに蓄え連動させ、再利用すること、当時としては将来の「映像情報通信社会」に必要と考えられたネットワークのためのデータベースを構築することなどで、実質 6 年間継続された。前者は「パッケージ系マルチメディア」の開発と利用評価研究であり、後者は「通信系マルチメディア」の開発と利用評価研究といえる。その成果は、ハイパーメディア教材「文京文学館」、同「ハイパー・サイエンスキューブ」、「いのししけがじ『安藤昌益』」、「ハイパーメディア利用マ

ニューラル」、「理科『ハイパー気象』」、「日本語教育『ハイパー買い物タウン』」など開発され評価された一連の教材群と報告書として刊行されている。特に「ハイパーメディア」の特長の一つである「無構造化」に着目して我が国で初めて開発し教育実践の場で評価された「博物館的な」ハイパーメディア教材「文京文学館」と、もともと構造のはっきりした「理科」を「総合化」の概念で「緩やかな構造」にした「ハイパー・サイエンスキューブ」は、それぞれ「我が国で初めて」ということにとどまらない。むしろ、「ハイパーメディア」が、昏迷する教育課題のいくつかを解決する一つ的手段になり得る可能性を秘めているに違いないという信念にも似た考えに支えられ、官民一体となった研究開発として実施された。また、平成7年(1995)に開発された「いのししがじ『安藤昌益』」は、6連装のCD-ROM装置を擬似的なネットワークと見立てた地域教材で、今日のLANやインターネットで活用される「情報探索型」教材、あるいは、「調べ学習支援型」教材等の原型であるといつてよい。平成9年度(1997)には、日本視聴覚教育協会が小学校と視聴覚教育センター・ライブラリー等の協力のもと、文部省による補助金事業として、インターネットによる英語学習に関する実験調査研究を行い、大きな成果を得ている。なお、特にインターネットの教育利用といえば、文部省と通産省及び民間機関等によるいわゆる「100校プロジェクト」が平成6年度(1994)から開始され、この成果を得てさらに平成9年度(1997)からは「新100校プロジェクト」として継続されたことはよく知られている。また、平成8年度(1996)からは、国内及び国外の情報通信分野最大手の一つであるNTT(日本電信電話株式会社)が全国の約1000校を対象にインターネットを学校教育で活用する「こねっとプラン」を3年間実施した。これらの成果は、文部省と郵政省の両省による「教育分野におけるインターネットの活用促進に関する懇談会」に反映され、「子どもたちがもっと自由にインターネットを使える環境」を基本目標とした施策として、平成10年(1998)5月、回線料金及びプロバイダー料金について学校向けの特別料金の設置を提言させるとともに、平成13年度中(2001年度中)には、すべての小学校と中学校でインターネットに接続する環境を整える施策が実施されるまでになった。

また、視聴覚教育に関する研修内容に「マルチメディア」や「ハイパーメディア」など新しいメディアを積極的に導入するなど、視聴覚教育の研修の内容とあり方にも大きな変化が示されている。これらは、平成4年(1992)3月に文部省が昭和48年(1973)以来の「視聴覚教育研修カリキュラムの標準」を改め「統合型教育メディア」の研修を含めた「視聴覚教育メディア研修カリキュラムの標準」を各都道府県・指定都市教育委員会教育長あてに通知したことに端を発している。特に、文部省及び民間団体を中心に開催された「マルチメディア教材開発養成講座」と「マルチメディア教材研究開発ワークショップ」など「マルチメディア」に重点を置いた研修等は、平成4年(1992)以来、「発表用マルチメディア教材」、「提示用マルチメディア教材」、「ホームページ作成と発信」、「パソコンによるビデオ教材の編集」、「エル・ネットとテレビ会議システムの活用によるメディア研修」と、その内容と方法に工夫を凝らしながら、現在に至っている。同じく、各都道府県・指定都市教育委員会、社会教育関連施設等でも、民間団体やボランティアの協力を得て、「視聴覚教育メディア研修」を実施し成果を上げている。一方、ごく最近では、平成12年(2000)11月の「IT戦略会議」の基本戦略を受け、平成13年(2001)1月「IT基本法」(高度情報通信ネットワーク社会形成基本法)の施行に基づき、平成12年度の補正予算により、平成13年度と平成14年度の2年間で、550万人の20歳以上の成人に対し1回20人を目安に12時間の「IT講習」が実施されている。自治省の「IT講習推進特別交付金」の援助や文部省による「学校施設等を活用したIT講習の全国展開」と「都道府県のボランティア関連事業」などと連携させている。その内容は、主に、「ワープロ、表計算、インターネット」であり、パソコンとインターネットを道具にマルチメディアコンテンツに触れる機会を提供している。

なお、学校教育と社会教育分野を問わず、情報通信ネットワーク及び衛星通信等マルチメディアの活用及び開発に関する文教施策は、平成6年(1994)に文部省が刊行した「マル

チメディアの教育利用 - 視聴覚教育におけるコンピュータ活用の手引 - ~小・中学校編~」に始まったといえる。そして、同年には、すでに記した「100校プロジェクト」(文部省と通産省との連携)の呼び掛けがあり、以後、平成7年(1995)の「マルチメディアの発展に対応した文教施策の推進について(審議のまとめ)」、同「『100校プロジェクト』の展開 ~インターネットの教育利用の推進~」、同「情報ネットワーク推進地域・学校図書館活性化推進モデル地域指定事業」、同「へき地学校高度情報通信設備(マルチメディア)活用方法研究開発事業」、同「教育・学術・文化・スポーツ分野における情報化実施指針」、平成8年(1996)には「21世紀を展望したわが国の教育の在り方について(第一次答申)」、(中央教育審議会)、同「地域における生涯学習機会の充実方策について(答申)」、(生涯学習審議会)、同「マルチメディアを活用した21世紀の高等教育の在り方について」(マルチメディアを活用した21世紀の高等教育の在り方に関する懇談会)、同「『こねっとプラン』インターネット教育利用の実験校1000校計画」(NTT)、平成9年(1997)「経済構造の変革と創造のための行動計画」(閣議決定)、同「教育改革プログラム(改訂)」(文部省)、同「21世紀を切りひらく緊急経済対策」(経済対策閣僚会議)、同「『遠隔授業』の大学設置基準における取扱い等について(答申)」(大学審議会)、同「通信制の大学院について(答申)」(大学審議会)、同「インターネット利用実践研究指定事業」、同「教育情報通信ネットワーク拠点の整備事業」、同「情報ネットワーク推進地域・学校図書館活性化推進モデル地域指定事業」、平成10年(1998)の「教育改革プログラム(第3版)」、同「教育関係職員の研修における衛星通信の活用について」(衛星通信を活用した教育情報通信ネットワークの在り方に関する調査協力者会議)、同「マルチメディアの活用による学習資源の有効活用と学習形態の多様化について(報告)」(生涯学習審議会社会教育分科審議会教育メディア部会)、同「社会の変化に対応した今後の社会教育行政の在り方について(答申)」(生涯学習審議会)、同「子どもたちがもっと自由にインターネットを活用できる環境作りを目指して」(教育分野におけるインターネットの活用促進に関する懇談会)、同「幼稚園、小学校、中学校、高等学校、盲学校、聾学校及び養護学校の教育課程の基準の改善について(答申)」(教育課程審議会)、同「情報化の進展に対応した教育環境の実現に向けて(最終報告)」(情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議)、同「21世紀の大学像と今後の改革方策について(答申)」(大学審議会)、同「小学校・中学校学習指導要領告示」、同「放送大学で衛星通信を利用した全国放送の開始」、平成11年(1999)「教育改革プログラム(第4版)」、同「バーチャル・エージェンシー『教育の情報化プロジェクト』(総理への報告)」(文部省、通産省、郵政省、自治省)、同「学習の成果を幅広く生かす - 生涯学習の成果を生かすための方策について - (答申)」(生涯学習審議会)、同「高等学校学習指導要領告示」、同「教育情報衛星通信ネットワーク(エル・ネット)開始」(文部省)、同「先進的教育用ネットワークモデル地域事業(学校ネット)開始」(郵政省、文部省)、そして、平成12年(2000)「新しい情報通信技術を活用した生涯学習の振興方策について~情報化で広がる生涯学習の展望~(答申)」(生涯学習審議会)等々と、初等中等教育と高等教育及び社会教育を問わず、すべての教育や学習機関等で、情報通信ネットワークとマルチメディアの活用及びシステムの構築などを中心とした事業が展開される施策等が公表され実施されている。なおまた、学校教育に限れば、平成12年度の補正予算における文部省と郵政省の連携事業「学校インターネットの情報通信技術に関する研究開発」下の「次世代ITを活用した未来型教育研究開発事業」が特筆に値しよう。ここでは、全国1500校で、「子どもの情報活用能力の育成(移動体端末等を活用した学習の実践研究)」、「IT活用によるわかりやすい、子どもの興味・関心を高める授業の実現(デジタル教材の作成・活用実践)など5つのテーマを中心に研究開発と実践が行われているのである。

#### 4 マルチメディアの将来

## (1) マルチメディアへの期待

発展途上にある「ハイパーメディア」の特長は、「融合性」、「相互交渉性（インタラクティブ）」、「無構造的」、「拡張性」の4点であり、その教育的意義は、「情報の蓄積と利用の便利さ」「発散的思考の道具」「個性化学習の実現」「教育過程解明への接近」である。そのため、中野によれば、ハイパーメディアを使った学習には、「特性・処遇・課題交互作用（TTTI）」よりも複雑な交互作用が予測され、「学習者の要因」「学習課題の要因」「学習材料の要因」「学習活動の要因」の4つの関係に関する理論的にも実証的にも多くの研究が必要であるという。さらに、ハイパーメディアの研究・開発の課題として、「多様な学習内容のハイパーメディアの開発」「ハイパードキュメント（マルチメディアコンテンツ）の制作の研究」「ナビゲーションの研究」「活用方法の研究」「ハイパーメディアによる学習の評価」「ハイパーメディアのリテラシー」が指摘されている。つまり、ハイパーメディアは、利用者から見ると「無構造」のため、「特性・処遇・課題交互作用（TTTI）」に代表される重要な研究課題である適切な「相互交渉」により、利用者自らが好みや興味・関心などのそれぞれの学習スタイルで情報を「拡張」したり、情報の「組織化」を行ったりして学習を進める「個性化学習」を実現させ、問題解決や創造思考の基礎となる「発散的思考」をうながすと期待されている。「新しい学力観」「問題解決」「生きる力」などの実現への「マルチメディア」や「ハイパーメディア」の活用と、そのためのシステム及びコンテンツ制作及び充実への期待である。それによって、「映像情報通社会」の新たな教育が、ますます促進され発展し展開することになる。つまり、マルチメディアは、小学校から高等学校までのすべての学校段階で導入される「総合的学習の時間」のねらいと、各教科・領域等の目標を効果的に達成し、さらには新しい時代に生き抜く児童・生徒のそれぞれが有する多様な力を引き出し発展させることが期待されている。

なお、「マルチメディア」と「ハイパーメディア」は今日ではほぼ同義と考えられている。

## (2) 教員研修への期待

「マルチメディア教材開発」に関する主な研修プログラムには、文部省による「マルチメディア教材開発養成講座」と財団法人日本視聴覚教育協会が文部省の助成を得て実施している「マルチメディア教材研究開発ワークショップ」がある。研修の成果によれば、システム開発よりもマルチメディア教材を開発する手続きを定式化する研究が急務であること、研修を通じて開発されたマルチメディア教材から、日程としては、正味2日あるいは3日あればマルチメディア教材の開発と理解には十分であること、「総合」あるいは「思考の拡がり」ということについては、理解されているようではあるが、実際には、「収束的な」日常の授業から、また、「自らを語る」ことのない思考から、抜け切れていないことなどが、研修カリキュラムの開発と教材の開発におけるもっとも困難な点と推定できること、したがって、開発に先立って、「総合化」や「思考の拡がり」あるいは、「自分の言葉で、自分の経験を語る」ことを具体的に示す研修計画と内容及び具体的な対策が必要であることなどが指摘されている。

なお、マルチメディア教材を比較的容易に開発できるソフトウェア「オーサリング・ソフト」あるいは「オーサリング・ツール」の開発の理念と現状は、すでに「ドラッグ・アンド・ドロップ」に集約することができる。しかも、教師が使うというよりは、「企画」力、「構想」力、「表現」力の育成と習熟のため、児童・生徒が使えるようなインターフェイスである。つまり、ここでも、教師が決めた答えを学習者が入力して正解と誤答に応じて分岐させる、いわゆるC A Iコースウェアを作成するためではなく、むしろ学習者の

「興味と関心」に応じた「企画」とデザインとレイアウト及び独創性ある「構想」に加え、感性豊かな「表現」と「興味と関心」などの「持続性・継続性」を支援する、将来の「映像情報通信社会」の教育が求める機能となってきていることも、改めて指摘しておこう。教師にとっても、教材の優れた「企画」及び「構想」と「構成」そして提示に活用できることは、いうまでもない。

### (3) 情報通信ネットワーク活用への期待

情報通信ネットワークの主なコンテンツであるホームページ、一般にはWebページの活用は手段であり活動である。つまり、そこに潜む目的を明示すれば、教師にとっても児童・生徒にとっても、(1) インターネットを介してホームページを探索し、教授効果や学習効果をいっそう高めるための資料や情報を検索し収集すること、あるいは「生きる力」を育てる「調べ学習」を推進することと、(2) ホームページの作成過程で、ホームページのしくみを具体的に理解し、企画、構想、論理、ルール(情報モラル)、協同、著作権など、体験を通じて理解を深め技能等を高めることの2つに大別され、いずれも生涯学習社会及び高度情報化社会への積極的な参加者及び学習者になることである。

(1) については、特に、高度情報化社会つまり映像情報通信社会に必要な「発散的な学習」を常に念頭に置いておきたいものである。つまり、ネットサーフィンあるいはブラウジングの過程で新たな情報に出会い見失いがちになる目的や目標の再確認や深化及び同じく見失いがちになる針路を、いずれも自分でその時々状況に照らして整合性を求め悩み思考し判断し決断して、その時点では必要と考えられる情報を集める。そうして集めた情報や関連する資料を当初のあるいは改善された目標や目的に照らして比較し分類し、自分のオリジナルな知識として整理し再構成したりまとめ上げたりし、自分の言葉で表現しながら進める学習の本質を見失わないような態度が重要である。

また、(2) については、高度情報化社会の特徴である「発信」あるいは「論理と感性に基づく表現」と「受信」を自らの感性で、それぞれインターネットを通じてグローバルな見地から実行することができるからである。中でも、トップページに挿入されるべきタイトルあるいはロゴ作成は、グローバル化によりアメリカスタンダードとまでも言われかねない来るべき社会で、自分のアイデンティティ(identity)を確立するためにも、また、同じくインディジェナス(indigenous)な知識や文化、慣習などを再認識し発展させていく視点からも、なおいっそう重要であると思われる。何故ならば、ホームページの作成とインターネット上への公開は、今日では、表現あるいは発信すべき文字情報、画像情報、音声情報とそれらの関連情報さえあれば、クリック、ダブルクリック、ドラッグアンドドロップによる操作と、ほとんどすべてのワープロソフトウェアや提示・表現ツール等ソフトウェアに組み込まれている「リンク機能」と「Web形式による保存」あるいは「html形式による保存」及びファイル転送プロトコール(ftp)によって、複雑な言語の知識がなくとも、可能だからである。もちろん、アルゴリズムの教授や学習を第一義に考える場合あるいは発展的に決める細かいWebページを作る場合を除いては、html言語によるホームページ作成は否定されるものではない。それでも、高度産業社会で重要とされたCI(Cooperate Identity)の情報化社会版であるロゴ作成つまりPI(Personal Identity、あるいは、Private Identity)の作成と表現は、ホームページの作成と公開にとって、重要な目的のひとつとなると考えられる。

## 5 まとめに代えて

「マルチメディア」は、コンピュータの処理能力の向上及びCD-ROMの普及に伴って、パソコンが文字以外のデータ(音声や映像等)を扱えるようになったことから、特に1980年代後半から90年代前半にかけて、コンピュータの新しい能力を示す言葉として、さ

かんに用いられた。現在ではパソコンが「マルチメディア対応」であり「インターネット対応」であることがほぼ常識となっているため、すでに存在するマルチメディアコンテンツが豊富とされている「情報の海」である「インターネット」に飲み込まれてしまったように、この言葉はあまり使われなくなってきているように、思われる。しかし、今後も文字、静止画、動画、音声という4つの基本的なシンボルシステムを具現化しているマルチメディア機能を生かした生涯学習情報や学習用コンテンツの提供と発信がますます求められていくことは間違いない。それにともなって、システムと、提供され個人々に蓄積され、個人々が発信するデジタルコンテンツの質の向上が、それぞれ求められてくることも、間違いではない。

社会の構造変革が進んでいる。考え方が少しずつではあるが確実に変化しつつあるということである。パラダイム転換ともいえるべき変化の波である。

特に学校教育では、関連性のない「知識・理解」よりも「関心・意欲・態度」に裏付けられ関連付けさせられ生きて働く「知識・理解」、そのため、「結果」よりも「過程」、そして、「努力感」「満足感」等を重視する「新学習指導要領」の完全実施を直前に控え、第15期の中央教育審議会と教育課程審議会の審議のまとめ及び大学審議会の答申等と、「コンピュータと情報通信ネットワーク」に支えられる「バーチャル・エージェンシー」「e-Japan 戦略重点計画」「EduMart 構想」などとを背景に、「コンピュータ及び情報通信ネットワーク等情報手段の活用力」「問題解決能力」「生きる力」の育成を中心課題に大きく変革することが期待されている。マルチメディアとほぼ時期を同じくして大きく発展してきた「構成主義的学習論」や「状況学習論」等々の実現への期待もある。また、社会教育関連施設では、生涯学習社会をいっそう進展させ豊かな学習を展開するために、ユネスコの提唱する「学習の4本柱(The four pillars of education)」である(1) Learning to know (知ることを学ぶ)、(2) Learning to do (為すことを学ぶ)、(3) Learning to live together, Learning to live with others (他者と)共に生きることを学ぶ)、(4) Learning to be (人間として生きることを学ぶ)ことを念頭に、いっそう品質の高いデジタルコンテンツの開発と情報通信システムの構築が必要であろう。その上で、これまで制作されている映像教材のデジタルアーカイブ化と、インディジェナスな視点に立った地域の文化・芸術・伝統などのデジタル化と、これらのデータベースの構築及び有効活用技術に加え、e-ラーニングに代表される遠隔教育システムが開発されなければならない。

#### 参考文献

- (1) 今井賢一、1984、情報ネットワーク社会、岩波書店、217pp.
- (2) 西垣通、1994、マルチメディア、岩波書店、223pp.
- (3) 朝日新聞社、1995、マルチメディアメディア学がわかる(AERA MOOK 7)、朝日新聞社、192pp.
- (4) ユネスコ「21世紀教育国際委員会」編、天城勲監訳、1997、学習：秘められた宝 - ユネスコ「21世紀教育国際委員会」報告書 -、ぎょうせい、219pp.
- (5) 牧野昇・西垣通、1996、インターネット社会の「正しい」読み方、PHP 研究所、207pp.
- (6) 篠原文陽児、1997、日本の教育におけるマルチメディア小史、日本視聴覚教育協会、54pp.
- (7) 日本視聴覚教育協会編、1998、インターネットによる英語学習、日本視聴覚教育協会、120pp.
- (8) 日野公三、1999、インターネット教育革命、PHP 研究所、207pp.
- (9) 長尾真他、1999、マルチメディア情報学の基礎、岩波書店、242pp.
- (10) 情報処理振興事業協会編、2000、Learning Web Project 学びのデジタル革命、学習研究社、232pp.

- ( 1 1 ) 国立教育会館社会教育研修所編、2001、情報化に関する学習とネットワーク、ぎょうせい、95pp.
- ( 1 2 ) 社会教育情報化推進研究会編、2001、IT 学習のための実践マニュアル、日本視聴覚教育協会、96pp.
- ( 1 3 ) 先進学習基盤協議会編著、2001、e-ラーニング白書 2001/2001 年版、オーム社、319pp.