

第2章 能力開発におけるマルチメディア教材

第2章 能力開発におけるマルチメディア教材

第1節 マルチメディア教材とは

マルチメディアには大きく3つの見方がある。一つ目は文字だけではなく音声や映像データを融合し伝送する情報の融合化である。二つ目は通信や放送及び物理的な伝像媒体の融合する伝送媒体の融合化である。三つ目はコンピュータをベースとしてカメラ、ビデオ、FAX、テレビ及び電話などの端末機器の融合化である。(図1-1参照)これらは3つが組み合わさり多種多様なサービスを提供できることになり、マルチメディアを利用したサービスとなる。

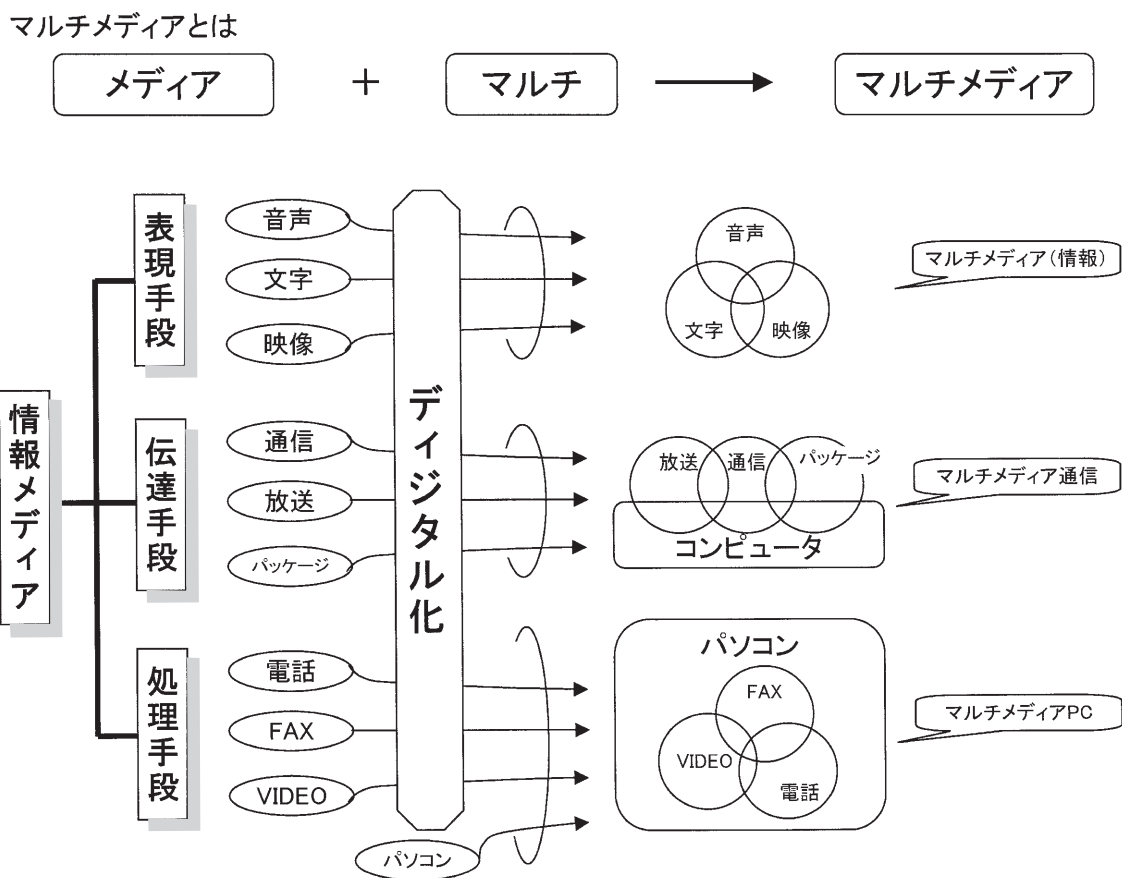


図1-1

現在、インターネットによるコンピュータ通信ネットワークの進展とコンピュータ（パソコン）の高性能化および普及が、利用者に映像などの大量なデータのやり取りや単一のデータだけでなく音声、映像、データの複合的な取り扱いを可能とし、安価な通信サービスなどを提供するまでになった。(能力開発研究センター発行編集 調査研究資料「マルチメディアに関する能力開発セミナーの推進に向けて」参照)

利用者は、端末の融合化により様々なデータをコンピュータに取り込み、情報の融合化に

より自ら編集作成し、インターネット技術を利用し発信できる環境になっている。

また、市場ではマルチメディアにおけるコンテンツ制作をビジネスとしている企業も数多くある。ここでのコンテンツとは文章、動画・静止画、音声、グラフィックスのデータ及びこれらを蓄積するデータベースなどをいい、企業は企画・設計から、システムのコンサルティング、コンテンツの企画・作成、システムの構築・運用管理などをサービスとして提供している。これらを使用し学習するシステムが構築されている。

さて、コンピュータを使用した学習は、CBT（コンピュータベースドトレーニング）またはCAI（コンピュータエイデッド（アシステッド）インストラクショ）といわれ、「コンピュータ支援教育」として子どもの教育（主として学校教育）において活用され始めた。教育訓練形態は、「学習で使用する1台のパソコンに開発された教育ソフトをインストールするかCD-ROMを読み込んで個別に学習する。」ことで行い、個別学習の色合いが強いものである。現在は、そのソフトの内容が娯楽と学習を融合した「エデュテインメントソフト」というジャンルで育ちつつある。供給はほとんどCD-ROMで届けられる。最近では携帯用ゲーム専用機で利用するものもある。

教育現場で利用するために、（視聴覚教室的な発想から）一方的な学習にならないような工夫としてCAIシステムが開発された。教室内での各学習者の進捗状況が指導者から閲覧、割り込み、管理できるようなシステムである。現在でも利用されている。

インターネットが普及しインターネット技術を使用したネットワーク利用の学習システムであるWBT（ウェブベースドトレーニング）が登場した。これは、企業内の従業員や講座を受講する学生がネットワーク＝イントラネット、インターネットを利用して教育訓練を受講するものである。教育訓練実施形態は、ネットワークのサービス提供機器（サーバー）に教育ソフト（コンテンツ）を入れ、学習者は自分の使用するパソコン（クライアント機）のブラウザ（インターネットエクスプローラなどホームページを閲覧するソフト）でいつでも閲覧することができるものである。また、通信速度の向上とデータ等の圧縮技術の進展により、画像や動画がよりストレスなく閲覧できるようになっている。さらに、インターネットの技術を使用しているので、学習者は自宅のパソコンからもインターネットを通じて学習ができる。すなわち、インターネットが利用できるパソコンがあればどこでも利用できることとなる。

さらに、このシステムはサーバー側にクライアント機器とやり取りをする機能とデータベース機能を使用すると、利用者からの接続履歴や練習問題等への解答データにより、進捗状況などの学習管理を行うことができる。さらに、電子メールとの連携を図れば学習者からの電子メールでの質問・問合せも受け付け返信することができる。これに加えて、動画配信の環境が整備された企業や教育機関では、リアルタイムの講座等の配信も可能となる。受講側にもコンパクトな動画配信のカメラがあれば双方向の学習も実現できる。

今後、企業内教育、学校教育での普及が見込まれ、現場の環境が整えば一層利用可能とな

るであろう。いわゆるイーラーニング市場と呼ばれるものである。その市場規模は増加傾向を示している。現在、2003年の市場規模は1100億円程度であり、2005年には3100億円程度に拡大する予測もある。(先進学習基盤協議会、2001年5月24日報道発表 e-Learning 市場調査参考)

本研究では、マルチメディアを、パソコンや前記のようなネットワーク環境を利用して、「文字」「音声」「映像」など複数のメディアをデジタル統合化し、一元的に情報を表現・伝達する形態のこととしている。(マルチメディア技術の導入によるメディア論、メディア文化論は除く) 加えて、本研究でのマルチメディア教材はマルチメディア技術を利用した教材であることは言うまでも無いが、職業能力開発の実学一体を前提にした教材であることが望ましく、具体的には、次の点を意識しながら作成する教材である。

- 技能修得上重要な「カン・コツ」の技能部分のアニメーション化、動画化を行う。
- 画面上に実体的な表示により一連の実習をコンピュータ上でシミュレーション可能もしくは疑似体験を行う。
- 実機を用いた実習と平行して学習が可能とする。

(能力開発研究センター調査研究報告書No.94「マルチメディア時代に対応した職業能力のあり方に関する調査研究報告書」、同教材情報資料No.93「一マルチメディア教材の開発一」参照)

第2節 能力開発のマルチメディア教材

能力開発研究センター調査研究報告書No.94「マルチメディア時代に対応した職業能力のあり方に関する調査研究報告書」、同教材情報資料No.93「一マルチメディア教材の開発一」において教材作成について「教材開発の視点」、「開発の方向性」、「教材のあり方」が報告されている。これらの研究において、試行的に「在宅学習システム・教材：HTMLホームページの作り方」が作成された。また、マルチメディア教材として「機械保全シリーズ〈点検編〉」、「機械保全シリーズ〈電気一般編〉」及び「光ファイバ通信施工技術」の3教材の開発が行われた。

開発された教材の具体的な特徴を示す。

- ① 実機の画像映像を使用して実習への導入が容易に図れるようになっている。
- ② ネットワーク環境を前提にインターネット技術を利用して作成されており、学習者が手軽に利用できる。
- ③ 加えて教材内の演習問題の解答履歴が管理者側でデータの利用ができる。
- ④ 機械保全シリーズ〈点検編〉では、具体的に実際の音や映像を使用して良好な調整を行った機器の状態と、良好でなくなりつつある機器の状態など実物では通常見ることのできないものを比較できるような要素を取り入れ作成した。(注意、不安全な状態や危険な状態を見せるものではない)

- ⑤ 機械保全シリーズ〈電気一般編〉では、前記の工夫に加え、より技能修得を効果的に行えるように実習前に実機と同じような機器を画面上に配置し、マウス操作によって配線を試みるなどのシミュレーションや疑似体験できる機能を教材に持たせた。
- ⑥ 光ファイバ通信施工技術では、より実習への導入を容易に図るため教材を一とおり終えた後に実習に入るのではなく、教材を利用途中で実習を必要とすることが効果的な場合、その作業を映像で確認でき、利用する工具の準備を促し、実際の作業手順書が指示され確認しながら実習が取り組めるような工夫を取り入れより実学一体の教材となるように作成された。

第3節 ツールの必要性

マルチメディア教材開発を行う中で、次の点が課題となった。

一点目は各指導員が内容に手を加える機能の要望が多かったことがある。これにより指導員の各々が現場で経験・体験した項目を入れることができることとなる。これには職業訓練指導員のノウハウが含まれておりそれを具現化でき、共有化する基となることが考えられる。

二点目については、実際に訓練現場で使用できる教材とするにはその作成において、利用目的を明確にし体系的に作成することが必要であることである。加えて、その作成指針などや作成手順を開発することである。

三点目は、効率的に作成を進め教材を質・数の上で充実させることである。作成されたマルチメディア教材は内容的には充実したものとなっているが、時間的に年単位の時間がかかり効率的な開発でない。また、開発教材の内容については時節に必要となるものを選定し作成したが、関連科以外では使用できない。

これらの3点の課題を考慮すると、訓練に即した教材を開発するには指導員が自ら担当する科目やコースにおいて教材を準備できることが重要であり、また、開発される教材は、体系的に整備されたコースやカリキュラム設定であることを前提とし、これらに利用する教材を作成することが重要である。そのためには、指導員自らその訓練実施のノウハウを活かし教材が作成できるマルチメディア教材作成支援ツールの開発の普及を行い、加えて開発教材の共有化に取り組むこととなった。