

第1章

緒 言

コンピュータの教育利用は、学校や家庭でその関心が急速に高まっている。最近の教育工学関連の研究会でも、その報告は量的な増加がめざましく、その内容もCAI¹⁾、CMI²⁾、教材教具の開発、情報処理教育³⁾、シミュレーション⁴⁾ から教育文献データベース⁵⁾ にいたるまで多岐にわたる。それと平行して、研究開発の方法論そのものも、重要な検討課題との認識が持たれている。このようないろいろなモードの研究開発は、今後のコンピュータの普及に伴い、さらに継続・発展するものと考えられる。

ところで、職業能力開発においても、昨今の情報化社会に即応した教育の具体的方策を検討することは重要である。第4次職業能力開発基本計画では、コンピュータを活用した効果的な訓練方法の必要性が詠われており、関連のコースウェア⁶⁾ の開発は、急務なことといえる。

このような状況にかんがみて、本報告では、コンピュータを利用した教材開発に関する次の2～3の課題の検討を行っている。

(1) 職業能力開発に関して学習指導を行うとき、たとえば機械系、電気系、建築系などでは、その教材には図面、書画を用いることが多い。したがって、ある学習内容に対するコースウェアを開発する際、その能率面から、事前に簡便な作図技法を検討しておくことが望まれる。そこで、本報告ではその基本的なソフトウェア技術をまとめている。この基本技術は、当該のコースウェアをプログラム言語を用いて開発する際にそのシステム設計のヒントとして用いることができるが、そのほかオーサリングシステム⁷⁾ そのものの設計にも役立てることができる。

尚、作図の容易さという視点から、プログラム言語によるコースウェアの開発では図形操作プログラムをモジュール化したり、オーサリングシステムでは図形操作コマンド⁸⁾ に独立性を保つように工夫するのが普通である。そこで、本報告で提案するいくつかの基本技術も、一つの処理体系の中での基本技術というより、比較的連関の少ない独立した機能として論じている。その意味から、やや断片的な報告書となったことは否定できない。

(2) コースウェアは、研究開発グループと教育実践グループによって共同開発されることが少なくないが、その作業の効率化を図るような一つのチャートを作成した。

ところでコースウェアの開発では、教材内容、テスト問題の選定のほか選択肢の種類、KR⁹⁾ の種類、文字の大きさなどあらゆる要因を考慮して適正な設計・移植を行わ

なければならない。しかし、共同開発では、時間的・地理的制約から、回数を重ねて討論を行うのが困難であることが多く、その能率面から、当該のコースウェアにかかわる検討事項のうち事前に解決が容易と思われるものは適切な処置をとっておくことが望まれる。このチャートはコースウェアの設計にかかわる要因を概念リストとして列記したものであり、研究開発グループに、事前に検討すべき事柄を想起させることを目的としている。

- (3) その他、職業能力開発では、学習内容がMEや情報関連の技術的・操作的事柄¹⁰⁾を多分に含むことなどにかんがみて、職業能力開発と教育工学研究さらには関連の研究分野との概念的対応を示唆する。

尚、この報告書は、作図にかかわるコンピュータの基本技術やコースウェアの能率的な開発手順などを一つのノウハウとして提供することに主眼をおいている。そのため、研究の背景や理論的詳細はかなり省略しており、その部分は、末尾に添付した参考資料にのべてある。図形処理については資料2と3、又教育工学の概念などは資料1となっているので、適宜そちらを参照されたい。

注

- 1) CAI (Computer Assisted Instruction) は、コンピュータと対話しながら学習を進める一教育方式である。
- 2) CMI (Computer Managed Instruction) は、教育情報をコンピュータで管理して教師が学習指導に役立てる一教育方式である。
- 3) コンピュータについての教育を指す。
- 4) 模擬演示の意味。
- 5) 複数の業務が効率よく進行するように、相互関係を持つデータを一つの集合とみなして一括記憶したものをデータベースという。
- 6) CAIを進行させるソフトウェアのうち、論理的な関連のある一連の教材を指す。
- 7) 教材開発支援システムの意味。
- 8) コマンドとは、略号化されたコンピュータへの命令のうち対話形式で実行可能なものを指す。
- 9) KR (Knowledge of Result) は、学習者の回答に対して教師側からそれに対する評価を行って知らせること。
- 10) “技術” は、自然法則をうまく組合わせて所望の高度の有機体を構成するしくみを指し、“操作” は、技術的産物に所定の機能を発揮させる行動を指す。