

情報処理の専門基礎科目におけるCAI導入効果の評価

2E-6

長谷川 聡 山住 富也
名古屋文理短期大学

1. はじめに

現在、小中学校を始め様々な教育機関でパソコン用のCAI教材が活用されている。CAI教材の開発、導入、活用にあたっては、その判断基準として、CAIの評価を行うことが必要である。

本研究では、短期大学の情報処理基礎教育を対象にしたパソコン用CAIシステムを開発して教育現場に適用した事例を紹介し、その評価結果を報告する。また、CAIシステムの評価法について考察する。

2. 論理回路CAIシステムの概要

計算機に関する基礎知識の習得を目的とした、短期大学の情報処理科における初年度の講義内容にあわせ、論理回路に関するCAIソフトウェアを作成した。本ソフトウェアは、パソコン(PC-9801)のMS-DOS上で動作する。

本ソフトウェアは、論理回路の基礎、各論理素子の働き、などの基礎知識の習得と、組み合わせ回路の読みとりと設計、などの応用力の養成を可能とし、情報処理技術に関する知識の全くない学習者が、すすんで自学自習できるようにすることを目的とする。

本ソフトウェアは次の3つの機能を備えている。①学習者に論理回路に関する基礎知識をあたえるチュートリアル機能、②組み合わせ回路の読みとりおよびカルノー図を使った回路の単純化に関する演習問題を各学習者に対して出題する個別問題出力機能、③前記の個別演習問題に対する解答を作成する答えあわせ機能。

以上の3機能のうち①および②をメニュー形式で選択操作できるように統合したものを、論理回路CAI「るるぐ」(見る、わかる、つなが)と名付けて学習者に提供する(図1)。また、③は独立した解答出力ツールとして教官のもとに置いた。

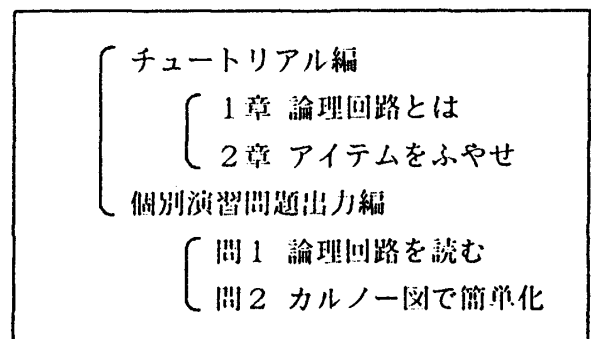


図1 「るるぐ」の場面構成

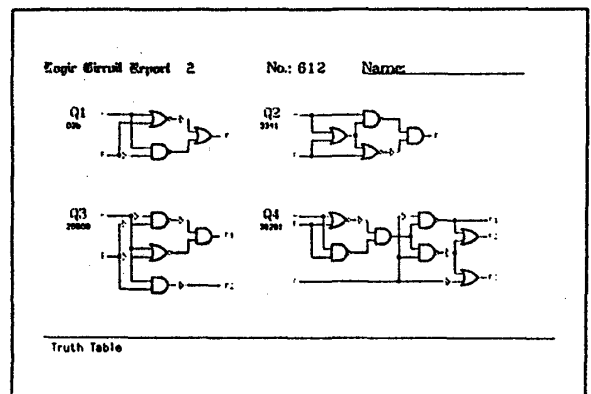


図2 出力される個別問題の例

Evaluation of CAI System for Beginner's
Education of Informational Processing
Satoshi HASEGAWA and Tomiya YAMAZUMI
Nagoya Bunri College

Maeda-365 Inazawa Inazawa Aichi 492, Japan

3. 適用と評価

「るるぐ」を、名古屋文理短期大学情報処理学科で実際の教育に適用した。

適用法としては、自由な時間に学習ができるよう提供（パソコン約50台にインストールして実習室を開放）し、論理回路を初めて学習する短大1年次の学生の一部（約100人）に対して利用を呼びかけた。

学習者は、興味と必要に応じてチュートリアル編で学習する。さらに、個別問題をプリントアウトして解いた場合、提出された解答を担当教官が解答出力ツールを使って採点した。

約1カ月後にアンケートを実施したところ「るるぐ」を使用した学生のうち27人から回答を得た。

また、既に講義で論理回路を学習済みでソフトウェア工学などの基本知識をもつ2年次の学生の一部（約100人）に、CAIシステムの評価を依頼し、同様のアンケート97件を得た。

アンケートの内容は、①利用状況、②使いやすさの評価、③理解度、④CAIの構成について、⑤興味度、の5点を中心に、チュートリアルの2章と2種類の演習問題の計4章についてそれぞれ5段階の解答から選択形式で答えるものである。アンケートの集計結果（図3）は、本CAIシステムの改善および今後のCAI開発に反映される。

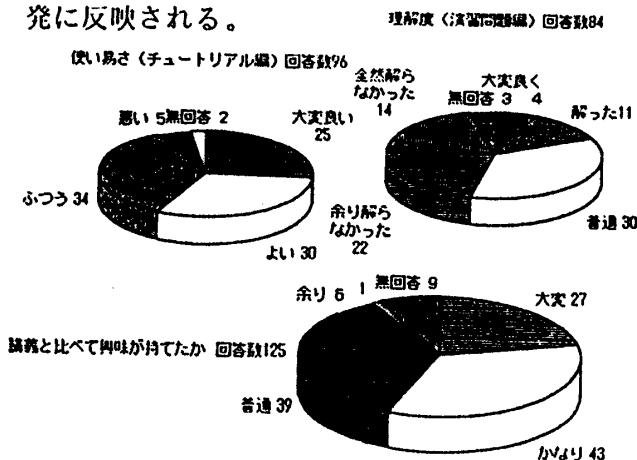


図3 アンケートの集計結果（一部抜粋）

4. CAI教材の評価法について

前項①～⑤は、それぞれ、①はCAIを学習者に開放した場合の実際の利用率、②④が利用者側からみたCAIシステムの工学的完成度、③⑤がCAI導入による教育効果、の評価を狙ったものである。

CAIシステムの評価は、大きく分けて、ソフトウェアシステムの工学的評価と教育効果の評価の2面からの評価が必要となるが、後者は、学習者の理解の進捗度のみでなく学習者の興味の喚起と言う点でも評価すべきである。

また、さらに、学校教育の現場へのCAIの導入にあたっては、教官側の利点についても考慮する必要がある。本稿で紹介した論理回路CAIでは、解答を出力するツールを用意して教官の採点作業の支援を図り、多人数の学生に対して個別の学習課題を提供することを可能にした。

5. おわりに

教育現場に導入されるCAIシステムには、ドリル型、チュートリアル型、データベース型、ゲームシミュレーション型、問題解決型、など様々なタイプがあり、場合によっては、その導入目的も異なる。CAIの多様性に応じて評価法の多様性が生じる現状にあるが、比較評価のための統一された評価法の確立が望まれる。

本稿の論理回路CAIは、今後ユーザーインターフェースの改善を行うとともに、学習者が論理回路を自由に組み合わせて試行錯誤できる環境の提供を目指している。これにあわせて、講義形式、テキストによる自習、実際のハードウェアを使った実習などとCAIによる学習の比較評価法について検討したい。

[参考文献]

今栄国春：「教育の情報化と認知科学－教育の方法と技術の革新」，福村出版（1992）