

I - 30

静止画像を取り組んだ演習システムの開発

八戸工業大学 学生員○沢田 輝久

八戸工業大学 正会員 長谷川 明

1. はじめに

著者らは、これまでパソコンを活用した構造力学演習プログラムを開発してきた¹⁾。特に、多人数に対応するため、1台のパソコンを2人で利用するための演習プログラム、演習中に問題に出題問題にふさわしい解説を表示させるプログラム、また演習中に画面上に電卓を表示させて利用できるプログラムを開発してきた。

これらの演習プログラムでは出題はパソコンに備えられている文字とグラフィック機能を活用して行われてきた。このため、文字の大きさが自由に使えない、詳細なグラフィック表示は容易に行えないなどの問題があった。

そこで、このような問題点を解決するため、出題に静止画像を取り入れることを考え、これを演習プログラムに導入するためのプログラムを開発した。本文は、その概要と具体的な利用例について述べたものである。

2. 利用装置と開発されたプログラム

(1) 利用装置

静止画像の入力には、イメージスキャナーを用いた。入力された画像は、画像編集ソフトを利用して、演習プログラムにふさわしい画像に改善している。この入力作業を含め、演習システムに利用した機器およびソフトは表-1に示すとおりである。

(2) 開発されたプログラム

この静止画像を、これまでに開発している演習プログラムに導入するため若干の開発を行った。プログラムは、手軽であること、プログラムが容易に理解できること、グラフィック表示が豊富であるなどの理由からBASIC言語で開発した。また、プログラムは一体とするには大きすぎることや開発作業が遅くなることなどを考慮し、メインプログラムと出題プログラムと画像データは、別々に作られ実行中に接続される方式をとった。

表-1 利用した機器とソフト

品 名	備 考
イメージスキャナー	PC-IN502(NEC)
パソコン	PC-286VJ(EPSON)
画像編集ソフト	Z's STAFF Kid98(ツァイト)

3. 利用例

写真-1は、参考資料に印刷された図をイメージスキャナーで読み取り、これを画像編集ソフトで必要部分を切り取り、さらに必要な文字を付加させた利用例である。写真-2は、参考資料から写真をイメージスキャナーで取り組んだものである。

このように、印刷物に書かれた図、表

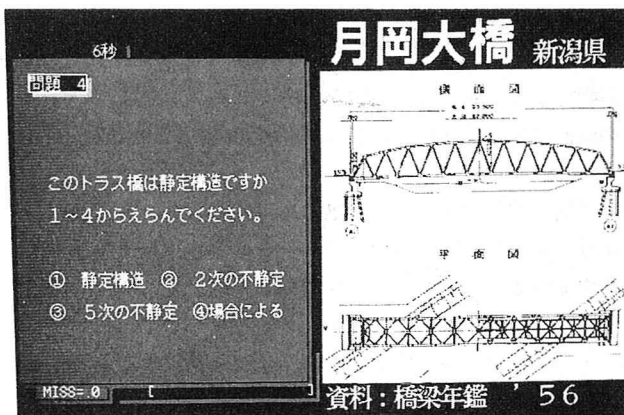


写真-1

あるいは写真などを使った学習が可能であり、従来に比べて、出題側にとっては手軽に問題作成ができ、学生側には理解しやすい出題内容となる。

また、写真－3は画像編集ソフトで作成した画像を取り入れた問題で、文字の位置と大きさが自由にできることやマウスを使って簡単にグラフィック表示ができるなどの利点がある。

4. 開発されたプログラムの特徴

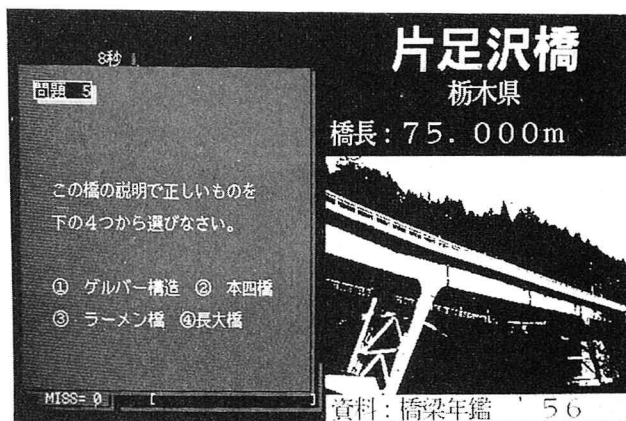
写真－4は従来のプログラムで表示された出題例である。この出題と画像を利用した写真－1～3と比較すると、本プログラムの持つ主な特徴は次のようにまとめられる。

- ① 出題内容を画像で表現することにより、従来の文字等による表現に比較し理解しやすい。
- ② 画像編集ソフトを使って、詳細なグラフィック表示が手軽に作成できる。
- ③ 色々な分野に活用できる。
- ④ 任意の位置に、任意の大きさの文字が書ける。
- ⑤ 教科書などの印刷物から問題が取り入れられる。
- ⑥ 演習作業中に画面を見ながら解答できる。

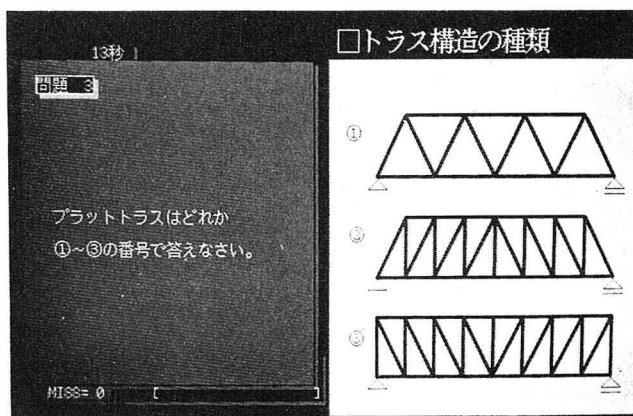
5. おわりに

本文は、静止画像を演習システムに取り込む方法の開発とその利用例について述べたものである。既に述べたように画像を使うことによる効果は、作題側にも演習を受ける方にも多大なものがある。しかし、この画像データは大きな容量を必要とするため、計算機の保存領域や、出題のスピードなどの改善が必要とされる。今後、これらの改良を加え学生に有効的な演習システムを開発したいと考えている。

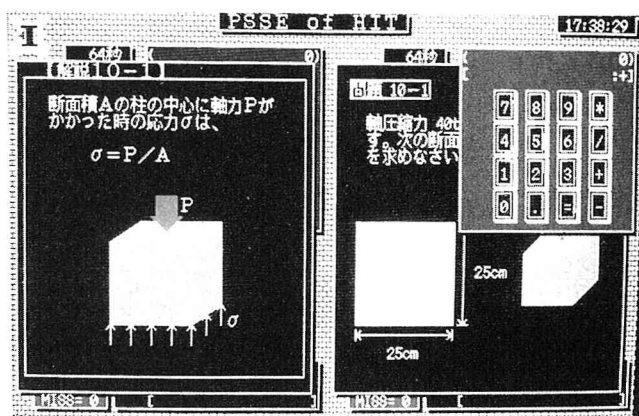
【参考文献】1) 渡辺、高橋、長谷川：1台のパソコンを2人で利用する構造力学演習プログラムの開発、平成3年度 土木学会東北支部技術研究発表会講演概要、1992、2) 日本橋梁建設協会：橋梁年鑑、1981



写真－2



写真－3



写真－4