

イントラネットを用いた橋梁および構造力学の教育について

東和大学工学部 ○若菜啓孝 草間和美 新垣政代

1. はじめに

今日インターネットの爆発的なひろがりにより、ユーザは簡単な操作により、世界中の情報を自由に検索、収集することができる。この情報検索サービスをWWW (World Wide Web)と呼ぶが、このWWWサーバは、文書、画像、音声、映像など様々なメディア情報を含み、ユーザ側の端末(クライアント)に、ブラウザというアプリケーションのインストールだけでコンピュータに関しての知識がない初心者でも利用可能であり、学生も多いに興味をもっている。したがって、このシステムを利用することは学生の教育に対して有効な手段のひとつだと思える。

2. イントラネットについて

イントラネットはインターネットで培われた技術を最大限に発揮できるネットワークである。イントラネット用の技術が特別に考えられたものではなく、インターネットの回線速度などの関係による、レスポンスの悪さを解消させるものである。システムはインターネットと同じクライアント/サーバ型のもので、外部のネットワーク端末からのアクセスを制限しているだけであり、クライアント側(利用者)にとっては、インターネットを利用する場合と共通のブラウザで、かつ同じ操作方法でアクセスできるため違いはわからない。さらに、これは、学内のLANを利用するものであるから、回線速度は10MBPS~100MBPSとかなり速く、動画や音声を用いたコンテンツが利用可能である。

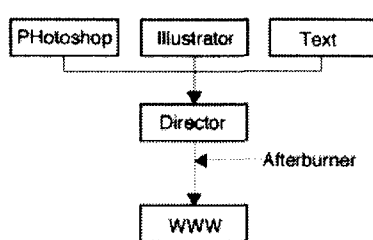


図1. オーサリングソフトとWWW

3. 具体的例題

インタラクティブな学習教材の作成のために以下の2つの手法を考える。

3-1. オーサリングソフトの利用

本研究では、図面のアニメーション化およびネットワーク上での利用を考慮し、Director というソフトを用いる。このソフトによる橋梁および構造力学の学習用教材の一例を図2、図3に示す。各種構造形式の橋梁においての車両走行に伴う力の伝達および変形のアニメーション化により、各々の抗負荷機構について学習させる。また、RC桁橋を例にして梁の曲げに伴う断面の応力(引張, 圧縮)、鉄筋の役割について考える。

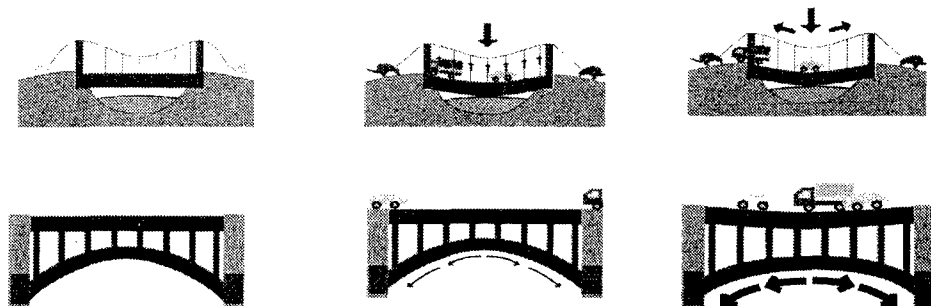


図2. 吊橋とアーチ橋について

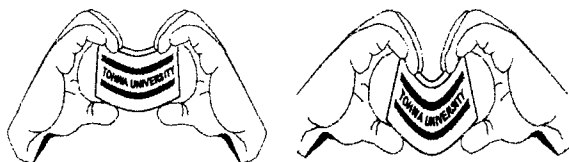
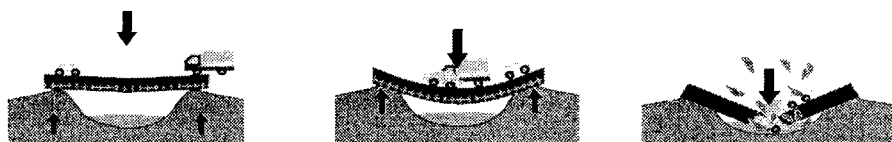


図3. 梁の圧縮 引張、鉄筋の役割



3-2. CGI (Common Gateway Interface)の利用

CGIは、ホームページを作成する際、HTMLのみでは表現できない機能を補うためのスクリプトである。これを利用することにより、ホームページを表示する際の前処理を行ったり、クライアント側との対話的な処理をさせたりすることができる。CGIの処理の流れを図4に示す。一般にCGIスクリプト（情報の処理）は、shell、C、perlなどのプログラミング言語を用いて作成されるが、比較的簡単にプログラミング可能である。（FEM等の数値計算プログラムなどと比較して）

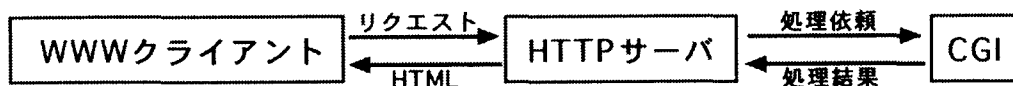


図4. CGIの流れ

ここでは、資格試験、検定試験学習支援のシステムについて例題を挙げる。

講義の履修および卒業認定により、いろいろな資格試験、技能試験を受験することが可能となるが、これらの資格試験、公務員試験では、択一問題、穴埋め問題などが多く存在する。従来これらの試験に対する学習教材は、参考書、問題集といった印刷メディアに依存することが多く、活字離れした学生にとっては、大変な労力を強いられるものである。学生は、情報センター内端末および研究室の端末からアクセスし繰り返し学習することができる。その一例を図5に示す。

4. あとがき

いろいろな形式の学習システムについて検討し作成しているが、それらは全て著者らの考えのもとで作成されたもので、学生の意見は入っていない。したがって、学生の望むような学習教材とは必ずしもなっていないことが予想される。学生の学習レベルの違い、使用するコンピュータの違い、コンピュータの経験年数の違いなどを考慮し、使いやすいシステムに更新していくために調査する必要がある。

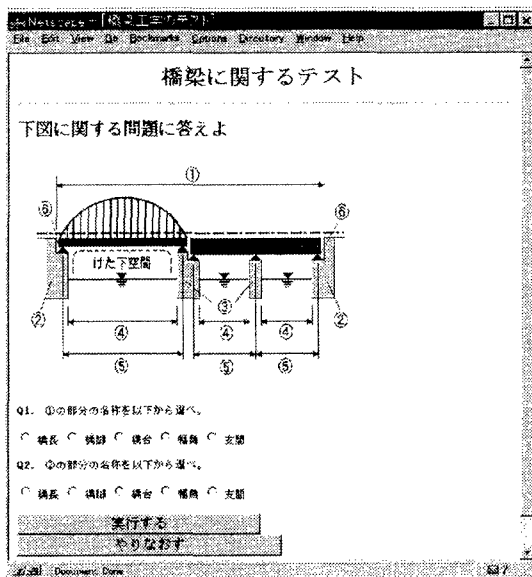


図5 CGI を用いた例題