

個人サーバを活用した 学内 e-learning システムの構築

鈴木 政浩（西武文理大学）

1. はじめに

e-learning システムという数千万円かけて導入するのが一般的である。しかし、導入しても、操作を覚えるのが面倒で、いつの間にか一部の機能しか使わなくなることもある。本報告では、安価なパソコンとフリーソフトを利用し、必要最低限の e-learning システムをどのように活用しているかを紹介する。

2. サーバ構築に必要な環境とソフトウェア

学内で個人サーバを構築する場合、まず必要となるのがパソコンである。Windows パソコンなら、5 万円程度のモデルで充分サーバとして稼働する。このパソコンを研究室等の LAN ケーブルにつなぐ。さらにサーバ管理者に MAC アドレス(Media Access Control Address)を知らせ、メインサーバに認証してもらう。市販のパソコンをサーバとして稼働させるためのソフトウェアが Apache である。Apache は自宅サーバだけでなく、大規模な商用サイトでも使われているフリーソフトである。Web からダウンロードしてインストールする。これで個人サーバにアップロードしたコンテンツを学内であればどのパソコンからも閲覧できるようになる。DNS(Dynamic Name System)サーバで名前を付けてもらえば、たとえば <http://suzuki/> という URL にアクセスすることで、ホームページにアクセスできるようになる。

以上の手順を簡単に説明すると次のようになる。

パソコン購入→LAN ケーブルをつなぐ→MAC アドレス（コンピュータ固有の番号）をサーバ管理者に知らせる→認証してもらう→コンピュータ固有の番号をアルファベットの名前等に変換してもらう。

2.1 簡単なホームページレベル（静的なコンテンツ配信）

以上の環境が整ったら、あとはコンテンツ作成である。もっとも簡単なのは、HTML(HyperText Markup Language)によるホームページの作成である。このレベルならプログラミングの知識がなくとも、ホームページ作成ソフトを使ってコンテンツを作成し、個人サーバにコピーをすればよい。静止画や動画、音声ファイルに英文を提示する程度であれば比較的容易に作成が可能である。これに簡単な Java Script を導入すれば、さらにいろいろな工夫ができる。たとえば、ホームページに音声ファイルを埋め込み、英文を見ながら音読練習をしたり、クリック 1 つでその英文を消し、シャドーイングに取り組んだりするページが簡単に出来る。洋画のワンシーンを埋め込み、transcript を表示させて朗読練習をすることもできる。

2.2 インタラクティブなホームページ（動的コンテンツ配信）

e-learning というからには、学生のアクセスや学習履歴等を記録したり、テスト問題を配信したり、自動採点や提示の表示などができた方がよい。こうした動的なコンテンツを作成する場合に役立つのが PHP(Hypertext Preprocessor、Personal Home Page Tools に由来)と MySQL である。

PHP は HTML 内部に埋め込むプログラミング言語の 1 つである。文法が平易なため、初心者でも習得しやすいと言われる言語の 1 つである。PHP の詳しい説明は紙幅の都合で割愛するが、PHP で作成し現在運用しているホームページには、次のようなものがある。

1. 出欠管理
2. 授業コメントや感想の記録
3. お知らせ
4. 授業教材の配布
5. 課題データの提出
6. テスト問題の作成や提示と自動集計、結果の表示

PHP のサンプルスクリプトは、書籍添付の CD-ROM に収録されていたり、ネット上で無料配布されている。自分の用途に応じてこうしたスクリプトをダウンロードし、必要な部分を書き換えて使用すると手間が省ける。

MySQL はデータベース管理・運用システムである。PHP だけでもエクセルに取り込むことのできるファイルを作ったり、ファイルを取り込んだりすることができるが、MySQL を使えば膨大な量のデータベースを構築することが可能である。いずれも Web 上でダウンロードできるフリーのソフトであり、使用上の制限はない。以前は Apache、PHP、MySQL を別々にインストールし、定義ファイルで設定しなければならず、導入のハードルはかなり高かった。しかし、現在は XAMPP をインストールすることにより、上記 3 つを使用する環境が整うようになった。もちろん XAMPP もフリーのソフトであり、導入のコストはまったくかからない。

2.3 リアルタイムなやりとり

コンピュータが LAN でつながっていれば、IP Messenger を導入することでリアルタイムに学生とやりとりができる。IP Messenger はネットワークでつながったパソコン同士で、文字のやりとりやデータの送受信をすることができる。課題の指示や英文の配信、どんな種類のファイルでも添付して学生に送信することができる。ダウンロード先の説明が面倒な場合、教材を忘れた学生に再配信する場合に大変便利である。また学生からのメッセージを受信することもできるため、質問を受け付け、それに回答することができる。

3. セキュリティー対策

学内に限定したコンテンツの公開であれば、ハッキングの可能性はあまり高くないが、一応ファイアウォールによる保護はしておいた方がよい。その場合 Windows に標準装備されているファイアウォールでもよいが、Zone Alarm を導入することも可能である。課題をサーバで受け取る場合、ウィルス対策ソフトは必需品である。AVG Free はウィルスの監視と除去、Ad-Aware Free は知らない間にこちらの情報を流出させるスパイソフトを監視除去するソフトである。いずれも Web 上で無料ダウンロードすることができる。