

## 宇部高専電子シラバスシステムの試作

内田 保雄\*

### Development of the prototype system for Electronic Syllabus

Yasuo UCHIDA

**Abstract :** Under the prevalence of personal computers and the Internet, educational environment is rapidly changing. Of course our technical colleges are trying their best on various attempts such as multimedia education or cyber education.

Therefore, I made an attempt to build the system of Electronic Syllabus in my college so as to create the Cyberspace within.

This system is realized as three-tier client/server system by building Web server and Data Base server on PC-UNIX platform.

**Keywords :** Electronic Syllabus, PC-UNIX, Web Server, RDBMS

#### 1. はじめに

パソコンやインターネットの普及により教育環境が急速に変貌しつつある。もちろん高専においても、マルチメディア教育やサイバー教育などさまざまな試みが行なわれているところである。

本稿では、授業実施の基本となる授業要目（シラバス）を電子化し、将来のバーチャルクラスルームの実現に向けた環境構築の試行について報告する。

システム構築の指針としては、既存文書の単なる電子化にとどまらず、将来のさまざまな活用に備えてデータベースを中心に据えたシステム構築を目指すこととした。

ネットワークの発展やパソコンの高性能化により、個人レベルでもサーバーを持つことができるようになってきた。そこで、PC-UNIX上でWebサーバーとデータベースサーバーを導入し、三層構造のクライアント/サーバーシステムとして実現したものである。

#### 2. システム構成

本システムのご概念図を図1に示す。

本システムは、クライアント/サーバーシステムであり、クライアントは、データベースサーバー上にあるデータを、WWWサーバーを介して操作することができる。

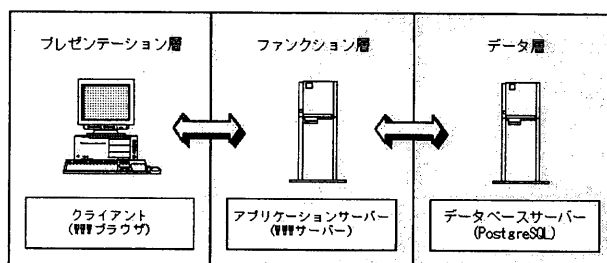


図 1

クライアント/サーバーシステムとは、ネットワークでつながれた複数のコンピュータが、クライアントとサーバーとに分かれて仕事を担当し、協調的に処理を行なう分散環境のことをいう。このとき、サービスを要求する側をクライアントといい、サービスを提供する側をサーバーという。この場合クライアントとサーバーの二層構造と考えることができる。

さらに進めて、ユーザーインターフェイスを担当するプレゼンテーション層、アプリケーションロジックを分担するファンクション層、データベースアクセスを行うデータ層の三層に機能分割されたシステム構造を三層構造という。

これを実現するのが、クライアント、アプリケーションサーバー、データベースサーバーから構成される三層構造クライアント/サーバーシステムである。

今回のシステムであれば、クライアントはWWWブラウザ

が、アプリケーションサーバーは WWW サーバー (CGI)、データベースサーバーは PostgreSQL ということになる。

本システムでは、Web サーバーとデータベースサーバーを同一コンピュータ上で稼働させたが、異なったコンピュータ上で動作させることも可能である。

### 2.1 ハードウェア

サーバーとして使用したコンピュータは、CPU として Pentium133MHz、メモリを 64MB、ハードディスクを 5.9GB (1.6GB+4.3GB) 搭載したオーソドックスな PC/AT 互換機である。

### 2.2 ソフトウェア

OS としては、TurboLinux 日本語版 3.0 を採用したが、もちろん他の PC-UNIX でもかまわない。今回使用した TurboLinux は有償の商品であるが、他の無償の Linux ディストリビューションでも差し支えない。

Web サーバーは、Apache1.2.6 を使用した。

データベースマネジメントシステムとしては、フリーでありながら高機能かつ信頼性の高いリレーショナルデータベースマネジメントシステムである PostgreSQL を使用した。バージョンは 6.3.2 である。

アプリケーション開発ツールとしては、Perl 5 を使用し、各アプリケーションは CGI プログラムとして作成した。

## 3. システムの機能

### 3.1 シラバスに求められる機能

印刷されたシラバスはどのように使われるであろうか。おもな使い方の一つは、各学科や各学年毎に開講されている授業を概観するというやり方である。その場合には索引のようなものは不要で、順次的に参照されるであろう。

もうひとつの方法は、目次なり索引によって特定の科目内容を参照するやり方である。

電子シラバスでは、主として、学科名や教科名などをキーワードして用いて個別に検索する方法が有効である。

### 3.2 検索機能

本システムでは、次のような基本的な検索機能に絞って構成した。

#### ① 学年・学科別検索

学年および学科を指定して科目を検索するものである。学年および学科はそれぞれ、プルダウンメニューで選択できる。

#### ② 教官別検索

担当教官名またはその一部を漢字で入力して、該当する科目を検索するものである。

#### ③ 科目名検索

科目名またはその一部を漢字で入力して、該当する科目を検索するものである。

### 3.3 セキュリティ

シラバスの登録や変更については、教官のみが行なえ、一般の利用者は行なえないようにする必要がある。

そのため、シラバス登録の処理を選択した場合にはユーザー認証を行なうようにしている。したがって、あらかじめ登録されたユーザー名とパスワードの入力が求められるようになっている。

### 3.4 登録機能

シラバスの登録は、教官自らが行なえる。

現システムでは、シラバスそのものはワープロ (たとえば Word) などで作成し、HTML 形式で保存したものをそのまま使うようにしている。そのため、登録前にはあらかじめ準備しておく必要がある。

#### ① シラバス (HTML ファイル) のアップロード

HTML 形式のシラバスをサーバーに送信する。

この操作は、Netscape などのファイルアップロード機能をサポートした Web ブラウザから行なう必要がある。

この機能を使うと [ファイルアップロード] ダイアログボックスが表示され、アップロードしたいファイルを選択することができる。

#### ② シラバス情報の追加

本システムでは、シラバスのファイルと検索のための情報は別ファイルとして存在しているため、上記で追加したシラバスの情報をデータベースに追加する作業が必要である。この作業を行なわないと、当然検索は行なえない。

#### ③ シラバス情報の確認

追加したシラバス情報の確認のために、シラバス情報を表示する。

#### ④ シラバス情報の更新

シラバス情報を更新 (修正) する。

#### ⑤ シラバス情報の削除

シラバス情報を削除する。

### 3.5 システムの設計

本システムでは、シラバス文書そのものはデータベース内に取り込まず、各科目毎の HTML 文書とし、検索情報のみをデータベースに登録する方針とした。

その理由としては、現在の印刷物の元となっている文

書から容易に HTML 文書が生成できたからである。

システム設計の概略は、以下のとおりである。

(1) データベース名

syllabus1

(2) テーブル

表 1 に示す 3 つのテーブルを使用する。

(3) コード

① 科目コード (k\_code)

100～：一般科目 (文系)

200～：一般科目 (理系)

300～：機械工学科

400～：電気工学科

500～：制御情報工学科

600～：物質工学科

700～：経営情報学科

② 学科コード (g\_code)

M：機械工学科，E：電気工学科，S：制御情報工学科，

C：物質工学科，B：経営情報学科

③ 教官コード (t\_code)

001～ (連番)

(4) 画面

① メインメニュー

② 学科・学年別検索

③ 教官別検索

④ 科目名検索

(5) 各シラバス (HTML 文書) の命名規則

科目コード.html

3.6 アプリケーション

アプリケーションはすべて、Perl 5 を用いて CGI スクリプトとして作成した。

データベースへのアクセスは、Perl から PostgreSQL へのアクセスを可能にするモジュールである Pg.pm を利用して行った。

テーブル内のデータ操作そのものは、CGI スクリプト内から SQL コマンドを発行して行っている。

3.7 システムの使用方法

Web ブラウザ上から URL を指定すると図 2 のメインメニューのページが表示される。

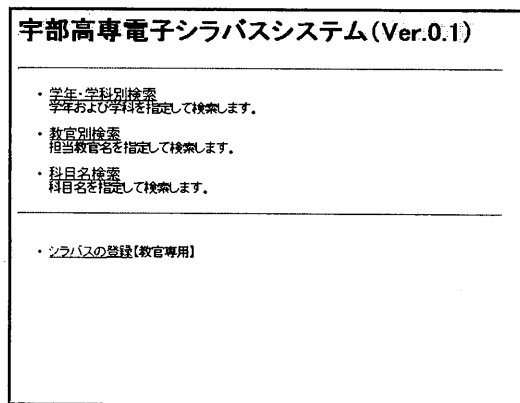


図 2

「学年・学科別検索」をクリックすると、図 3 の「学年・学科別検索」のページが表示される。

表 1 テーブルの定義

① 科目 (kamoku\_tbl)

フィールド	フィールド名	データ型	備考
科目コード	k_code	char(3)	主キー
科目名	kamoku	varchar(30)	

② 教官 (kyokan\_tbl)

フィールド	フィールド名	データ型	備考
教官コード	t_code	char(3)	主キー
教官名	kyokan	varchar(20)	

③ 授業 (jyugyo\_tbl)

フィールド	フィールド名	データ型	備考
科目コード	k_code	char(3)	主キー
学年	gakunen	varchar(7)	年次 + 対象科の学科コード
教官コード	t_code	char(3)	

図 3

そこで、学年および学科のプルダウンメニューをクリックして選択する。そして[検索]ボタンをクリックする。すると検索結果が検索条件とともに表示される。図 4 は、「3B」を検索した場合の結果である。

図 4

それぞれの科目をクリックすると該当するシラバスが表示される。たとえば「OA演習 I」を選んだ場合は、図 5 のように表示される。

授業科目名	学 年	単 位 数	必 修	授業形態	担 当 教 員	教 官 番
OA演習I	3B	2	必須	演習・通年	内田 保雄	経営課 4F

授業の目標	
表計算はパソコン上で表形式のデータをもとに集計計算を行なうもので、集計、さまざまなデータ加工、報告書の作成、データベースの利用など多様な応用が可能であり、オフィスのデータ処理には欠かせないソフトである。	
本演習では、表計算ソフトExcelを用いて、種々のビジネスデータを例に表計算活用法を学ぶ。	

授業計画	
前 期	後 期
1. 表計算とは 2. 表計算ソフトExcelの概要 3. Excelの基本操作 ・基本機能 ・簡単な応用計算例	・データの集計計算 ・自動集計 ・クロス集計、ピボットテーブル ・データベース機能 ・条件検索・抽出 ・あいまい検索等

図 5

この場合、検索結果の一覧へ戻るにはブラウザの[戻る]ボタンを押す必要がある。

次に「教官別検索」について説明する。

教官別検索では、図 6 のように担当教官の名前あるいはその一部を漢字で入力し、[検索]ボタンをクリックする。

図 6

なお、「田」とのみ入力し、「内田」あるいは「田中」など名前の一部に「田」という文字が含まれているすべてのデータを検索することも可能である。

次に「科目名検索」について説明する。

教官別検索と同様に、図 7 のように科目名あるいはその一部を漢字で入力して検索できる。

図 7

ただし現在の仕様では、「経営」と「情報」など複数の検索条件を指定し、AND あるいは OR で結合して検索することはサポートしていない。

次に「シラバスの登録」について説明する。この機能は、ユーザー名 (ID) とパスワードを与えられた教官だけが使用できる。この機能を選択すると、最初に図 8 の

ような認証画面が表示される。

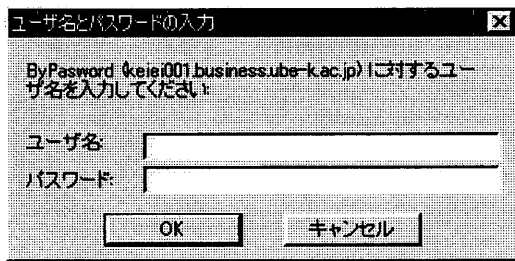


図 8

このとき、正しいユーザー名 (ID) とパスワードが入力されない場合には、図 9 のようなエラーメッセージが表示される。

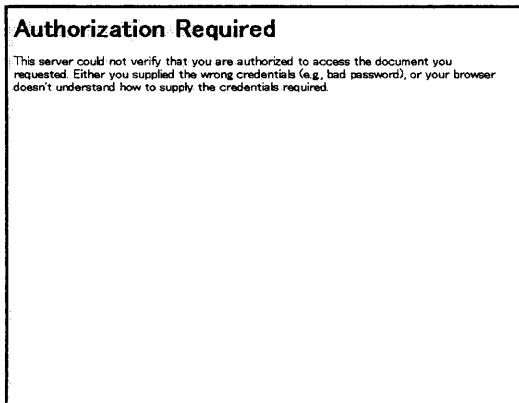


図 9

認証された場合には、図 10 のようなシラバスの登録に関するページが表示される。

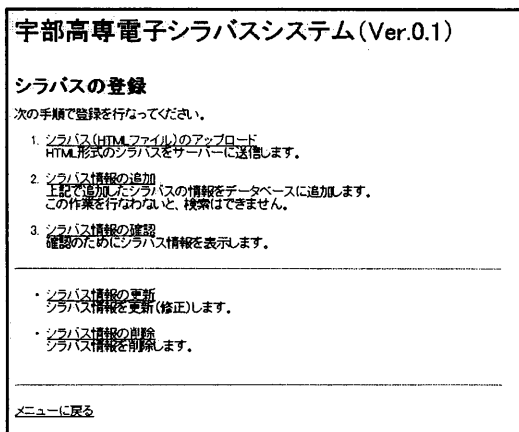


図 10

「シラバス (HTML ファイル) のアップロード」を選択すると、HTML 形式のシラバスをサーバーに送信して

保存することができる。

図 11 の「シラバス文書のアップロード」ページでは、アップロードするファイルを指定する。

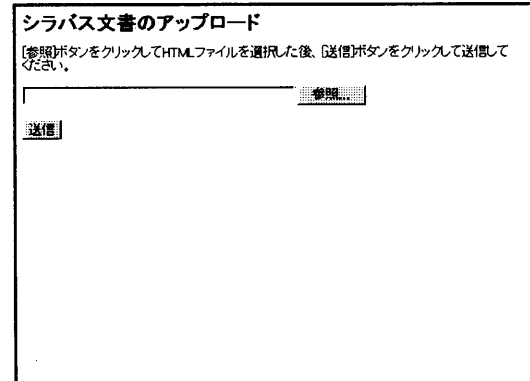


図 11

【参照】ボタンをクリックすると、図 12 のような[ファイルのアップロード]ダイアログボックスが表示される。

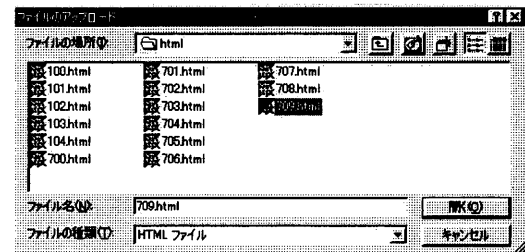


図 12

ファイルを選択して【開く】ボタンをクリックすると送信ファイルが決定される。

そこで、【送信】ボタンをクリックするとファイルが送信され、図 13 のような確認画面が表示される。

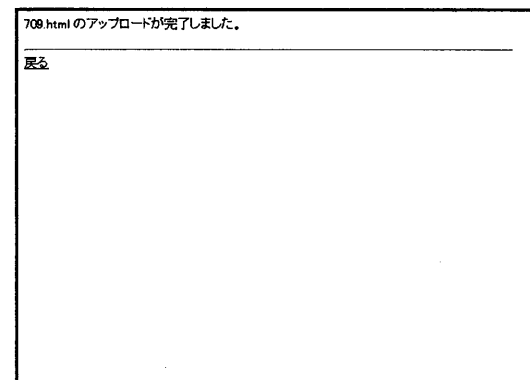


図 13

次に「シラバス情報の追加」について説明する。シラバス情報の追加では上記で送信したシラバスの情

報を検索情報としてデータベースに追加する。

図 14 のように、科目コード、学年、教官コードをシラバス情報として入力する。

図 14

次に「シラバス情報の確認」について説明する。この機能はシラバス情報を確認するためのものである。図 15 のように現在登録されているシラバス情報の一覧が表示される。

科目コード	学年	教官コード
100	3MEC	001
101	3B	001
102	3ME	001
103	4EC	001
104	2EC	001
700	2B	002
701	3B	002
702	2B	002
703	1B	002
704	4B	002
705	3B	003
706	4B	003
707	3B	003
708	4B	003
709	5B	003

図 15

次に「シラバス情報の更新」について説明する。この機能はシラバス情報を更新（修正）するためのものである。シラバス情報の追加と同じ要領で、更新（修正）情報を再入力する。

最後に「シラバス情報の削除」について説明する。この機能はシラバス情報を削除するためのものである。

図 16 のように、削除したい科目の科目コードを指定してシラバス情報を削除する。

図 16

なお、現在の本システムの仕様では、送信済みのシラバス文書をクライアント側から削除する機能はサポートしていない。

#### 4. まとめ

本システムは、プロトタイプとして開発したものであるため、現在はまだ実用に供しておらず、また検索機能等は必要最小限に絞った仕様として設計しているが、実用上の不便は感じられないと評価できる。

シラバスを電子化することで、授業のホームページなどに簡単にリンクを張ることができるので、インターネットを利用する機会が多い授業科目においては、有効性は高いであろう。

シラバス情報を別登録しなければならない煩わしさは残るものの、教官自らがシラバスを自由に登録・変更できるメリットは大きいと思われる。

#### 参考文献

- 1) 宇部工業高等専門学校：平成 11 年度授業要目（シラバス），1999.
- 2) 内田保雄，富田満：Perl スクリプティング入門，オーム社，1998.
- 3) 新潟大学大学教育開発研究センター：新潟大学教養科目電子シラバスシステム，<http://www.ge.niigata-u.ac.jp/Syllabus/>