

Web環境下での出席管理システム

石田則道

法政大学 計算科学研究センター

新世紀になり、IT時代も成熟期を迎え、Web環境がどこでも利用できるようになった。法政大学工学部では、1年生を含む多数の学生にノートPCが貸与され、教室に常備されたコンセントから情報共有が可能になった。そのような環境下でWebによる出席管理システムを構築し、対面教育への礎を築くことができた。

1. はじめに

法政大学工学部では、平成15年4月から3300台のノートPCを（新生を含む）学生に貸与し情報教育を支援している。また、平成12年度に新設した建屋の教室すべての机には電源および情報コンセントが設置され、「いつでも」、「どこでも」web環境が利用できる。その他、マルチメディア教室（5教室：約250台）や共有空間からも接続可能である（図1）。まさに「ユビキタス」環境がキャンパス内で実現された。



図1. 共有空間でのPC利用

2. 工学部での授業環境

2.1 授業の位置づけ

工学部では、実習（または演習）は重要な必修科目を意味し各学年に配置されている。その他、選択科目を含めると学事日程の期間はキャンパスに出向き、授業に参加するのは当然の行為である。が、大学が大衆化した現在では、何かのきっかけで興味の対象を学外に求める学生が存在する。1度授業を休んでしまうと次第に足がキャンパスから遠のき、試験の結果は自明のこととなる。

2.2 出席について

工学部における授業では「出席」することは当然の行為であり、あえて出欠を問うことをしない教官もいる。特に日本技術者教育認定機構（JABBE：Japan Accreditation Board for Engineering Education）の教育プログラムを準備している学科などでは、その対応に追われ、補助的な作業を伴う出席管理は二の次にならざるを得ない。一方、出席も授業評価の加算要素として考え、各時間出席を取る教官も多数存在する。私を含めその出席確認は「出席調査票」（カード方式）への記入（図2）回収そしてExcelでの処理が主な工程であろう。他にも電子媒体（電子メール、レポート管理システム）を利用しているグループもある。



図2. 出席調査票

2.3 カード方式

少人数クラスでは、点呼方式で行ったこともあるが、80名ほどの多人数になると時間の制約からも悠長なこともできず、短時間に確実な方法であるカード方式が有効であった。幸い情報教育の科目には複数のTA（Teaching Assistant）が配置されるのでカードの配布、回収の作業は省け、授業後のExcelへの入力がさし当たった業務となる。

3. 出席管理システム

3.1 システム作成への環境

過去には、情報教室に付随していた CAI システムでの出席を採取したこともあるが現在の一般的な教室でノート PC での授業形態では、既存のシステムを使用することもできず、従来のカード方式は有効な方法である。しかし、情報環境がこれだけ整備されているのに「紙」ベースの取得手段では時代遅れを感じていた。Web 環境を利用したシステム作成を意識していたが、なかなか方針がまとまらず、新しい年度を迎えた。当初出席管理システムを Visual Basic で作成しはじめた折り、Perl (Practical Extraction and Report Language : LarryWall 氏によって開発されたインタープリタ型プログラム言語) で作成した情報^[1]を入手し、汎用性などを勘案し Perl でのプログラム作成に切り替えた。

3.2 システム概要

この出席管理システムは、教師側の画面プログラム (sensei.cgi) と生徒側の画面プログラム (seito.cgi) から構成されていて、教師は sensei.cgi プログラムを起動し、パスワード入力後、「時限の選択」、「教室の席配置」を決定する。一方、学生は教師側の環境が整った後、seito.cgi プログラムを起動するとその教室の配置図が自分のノート PC に表示される。そこで、学生は PC 画面の自分が座っている席をクリックすると「学籍番号を入力」を促すメッセージが出るので正確に回答する。その結果、自分の席に学籍番号が表示され、出席が確認されたことになる。

教師側

<http://www.k.hosei.ac.jp/ishida/cgi-bin/sensei/sensei.cgi>

学生側

<http://www.k.hosei.ac.jp/ishida/cgi-bin/seito.cgi>



図 3. 出席管理システムの稼働風景



図 4. ノート PC での出席画面

3.3 システムの運用

出席システムなので、授業登録された学生名簿はファイル化されていることは前提にある。教師側での具体的な操作としては、ノート PC を情報コンセントに接続し (図 5) Web 環境が使用できることを確認する。Web 上にある sensei.cgi を起動し、授業担当者の確認 (パスワード入力) 後、時限の選択をする。この出席システムの稼働をどのように表現するかは、いろいろ考えられるが、詳細な日時を入れるのではなく、時限を入れることで実現した。この時間内であれば、seito.cgi を立ち上げたとき、「現在出席システムは稼働していません」のメッセージは出ない。教師側プログラムのもう 1 つの事前作業として、教室の机配置の設定がある。このプログラムの利用は汎用性も考慮し、机の配置が任意に設定できるようにした。縦横 (具体的に数値を入力) のマトリックス表示から不要な位置の机をクリックし、実際の机配置を表現する。sensei.cgi の教室の配置は教卓から見ているので、教卓が下に配置されている。このことにより、机の位置から受講生の名前が識別できる (図 6)。



図 5. 電源と情報コンセント

一方、受講生の操作は (sensei.cgi 起動を確認して、) seito.cgi を動かすと、その教室の席配置が自分のノート PC に表示される。この画面は生徒側から見た配置 (すなわち、教卓が前) であり、自席の位置をクリックすると、「学籍番号を入力」メッセージが出るので、「半角英数字」で応答する (図 7)。その結果、学籍番号が登録した名簿にあれば、その席に自分の名前が表示される (図 8)。教師側画面で出席簿ボタンをクリックすると、その時点での出席状況が画面に表示される (図 9)。

出席確認画面

学籍番号の入力(例:03D0001)

03D20311 ⇒ [半角英数字]で入力して下さい。

送信 クリア

図 7. 学籍番号の入力画面

リンク 検索 アドレス http://www.hosei.ac.jp/isthd

教師画面

出席簿

学籍番号	名前	6/23	6/30	7/7	7/14
03D2001	相原	○	○	○	○
03D2002	青木麻	○	○	○	○
03D2003	青木理	○	○	○	○
03D2004	石川	○	○	○	○
03D2005	石田	○	○	○	○
03D2006	石塚	×	×	×	×
03D2007	稲葉	○	○	○	○
03D2008	銭名	○	○	○	○
03D2009	大綱	○	○	○	○
03D2010	大浦	○	○	○	○
03D2011	岡田	○	○	○	○
03D2012	岡村	○	○	×	○

図 9. 出席名簿の画面の一部分

3.4 システム構成

Web ページは、HTML と呼ばれるあらかじめ用意された静的なページを表示し、WWW サーバで外部プログラムを実行する仕組みは CGI (Common Gateway Interface) が担当する。CGI を実現するプログラミング言語の 1 つが Perl である。そのためシステム作成に当たっては Windows 上で CGI プログラムを動作させるため WWW サーバを構築 (Apache Web Server) し、PC で Debug 後、Web サーバに

転送した (図 10)。このシステムではデータの受け渡しが重要な意味を持ち、その実現は FORM タグでの input で type 属性を “hidden” を用いて送信した (図 11)。プログラムサイズは約 210Kbyte である。

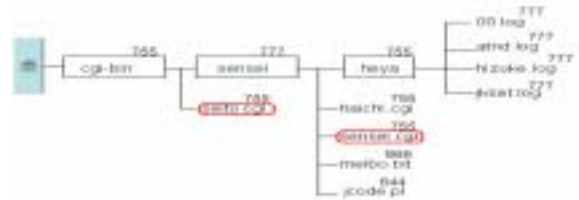


図 10. システム概略の構成図

```

Subroutine 学籍番号
sub gaksuki {
  print <<"EOT";
}
HTML
HEAD
TITLE 出席確認 /TITLE
HEAD
BODY
P align="center">出席確認画面<BR><BR>
学籍番号の入力(例:03D0001)
FORM action="script" method="POST">
INPUT type="text" name="s_num" size="20">03D0001;
[<font color="#30050">半角英数字</font>]で入力して下さい。<BR><BR>
INPUT type="hidden" name="bunko" value="toroku">
INPUT type="hidden" name="counts" value="$FORM{counts}";
INPUT type="hidden" name="width" value="$width">
INPUT type="hidden" name="depth" value="$depth">
INPUT type="submit" value="送信">INPUT type="reset" value="クリア"><BR><BR>
FORM
  
```

図 11. 「FORM」タグの例

3.5 Web 環境による出席管理の功罪

一般に多人数教室での授業は一方通行になり、名前と顔は一致しにくい傾向にある。しかし、受講生は同じ位置に座る傾向があり、複数回の出席システムの施行は受講生を識別することができ、より身近に感じさせてくれる効果があった。さらに、カード方式での後処理を考えると、その時間内での処理で出席簿ができるのは時間短縮の点でもありがたい。しかし、このシステムでは「代返」ならぬ「代入(力)」ができるので、出席結果に全幅の信頼を置く事はできない。Web の閲覧は情報化社会での必須作業であり、このシステム作りを通して Perl での利用者のデータ取得の仕方が理解できた。

4. おわりに

ノート PC 持参のコピキタス環境の授業で、「出席管理システム」を構築してみて、受講生の識別に一步前進した気がする。次期バージョンでは学生番号の入力後顔画像を表示し、本人確認を考えている。また、教師側画面で名前をクリックすると、顔画像が表示できれば、さらに「一致度」が増すであろう。学生の顔が識別できる効果は双方向授業に向けて大きな一步である。Web 環境で出席のみ管理する Perl プログラムは、移植性も容易なので、

今後他授業（他教員）でも利用可能であろう。

教育研究集会講演論文集 p.190-192

参考文献

[1]吉成雄一郎：「ノートパソコン必携とした英語の授業形態と支援 Web ページの運用」、平成 13 年度情報処理

[2]長崎他：「授業を円滑に進行するための出欠・進捗状況管理支援システム」、平成 12 年度情報処理教育研究集会講演論文集 p.353-356

[3]石田則道：「Web による出席管理システムの功罪」、平成 15 年度情報処理教育研究集会講演論文集 p485-488



図 6. 教師側画面

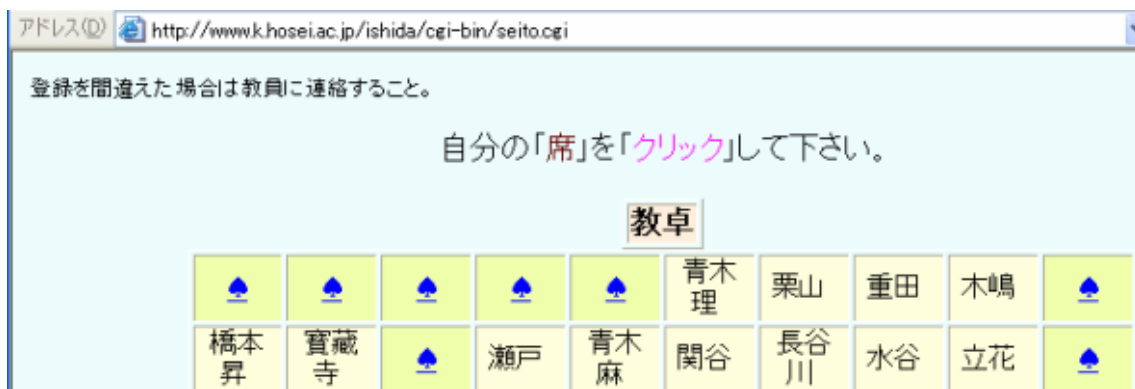


図 8. 学生側画面