

## オープンソースの e-learning システムを用いた教育支援について

遠藤 教 昭<sup>1</sup>

岩手大学人文社会科学部 情報科学研究室

### Educational Support by Open Source E-learning System

Noriaki Endo

Iwate University, Faculty of Humanities and Social Sciences

**Abstract:** We built an e-learning Web site using the open source software called Moodle. We made some e-learning courses that contained teaching materials, mini test and discussion forum.

Simple mini test which was scored automatically by the system could be used whether or not the students exactly understood what the professor said. Students said that the time series learning materials which uploaded continuously were very useful for the review after school hours.

The functions of Moodle were sufficient for our educational use. And the economical merit was extremely great. In general, the e-learning software is very expensive. So, to avoid the failure to build a large e-learning Web site, we recommend that they should build a pilot site using useful open source software like Moodle.

**Key words:** open source software, e-learning system, Moodle, educational support

### 1. はじめに

著者はコンピュータを用いた教育支援[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12] および研究支援 [2, 3, 4, 13, 14, 15, 12] を、重要な研究テーマのひとつとしている。本論文では、コンピュータを用いた教育支援に関する著者のもっとも最近の取組みである e-learning システムの活用に関して紹介する。

### 2. e-learning システムの導入経緯

e-learning システムとは、コンピュータを利用した教育支援システムのことである。それには、

- 1) コンピュータを用いた通信教育のような、それだけでほぼ完結しているシステム
- 2) 通常の授業を補助するためのシステム

の 2 種類があるが、著者は大学で講義やセミナーを行っている教員であるから、注目しているのは主に 2) の方である。

著者は、1995 年 3 月に研究室ホームページを開設して以来、授業で使用する資料などをそのホームページに掲載し、教育に活用してきた。ただ、年月が経過するにしたがって、資料の数は増大し、その管理に困るようになった。また、それにもなつて、学生が必要な資料を探すのも困難になってきた (図 1)。

ホームページの管理に十分な時間がかけられれば、膨れ上がったページを整理することも可能であろうが、日常的に多くの業務を抱えている関係上、それもなかなかかない。

そこで、数年前たまたまその存在を知ることになった e-learning システムの導入を検討することにした。

e-learning システムによって、授業資料の管理、小テスト、課題提出などが容易に実現できるからである。

### 3. e-learning システムの導入事例

システムの導入を考えたのは 2004 年度のこと、ちょうど岩手大学情報処理センターのコンピュータシステム更新の仕様策定期間と重なったこともあり、ある e-learning システム製品の試供版を使用してみた。「もしその利用結果が芳しいものであれば、情報処理センターシステムの一部として、e-learning システムの採用を提案してみたい」ということも念頭に入れていた。しかしながら、その結果はあまりよいものではなかった。

そこである学内グループ [16] で推薦されていた二種類のフリーソフトウェア Moodle (ムードル) [17] および exCampus (エックスキャンパス) [18] と、自分で検索で探したもう一種類のフリーソフトウェア CEAS (シーズ) [19] を比較検討した。

その結果、前述の授業資料の管理、小テスト、課題提出の全ての機能を満たすのは、Moodle と CEAS であることがわかつた。

<sup>1</sup> 遠藤: 〒 020-8550 盛岡市上田 3-18-34 岩手大学 人文社会科学部 情報科学研究室

## 情報ネットワーク論 2 (旧課程：システム論演習 2) (遠藤)

### 2003年使用順(下記と重複あり)

1. [RDB早わかり 入門者と再入門者のために\(PDF\)](#)
2. [データベース](#)
3. [データベース\(PDF\)](#)
4. [独習Java](#)
5. [Javaアプリケーション入門](#)
6. [mule早わかり](#)
7. [Perlの国へようこそ](#)

### 参考リンク

- [情報処理技術者試験センター](#)

### 授業内容

[授業専用メーリングリスト](#)  
[プレゼンテーション](#)  
[ホームページ作成法 \(neurosimホーム用・PDF\)](#)  
[Java Tutorial by Sun Microsystems](#)  
[Java入門](#)  
[やさしいJava プログラミング\(改訂版\)](#)  
[授業メモ \[New!!\]](#)  
[Approach データベース実習 \[New!!\]](#)  
[インターネットの歴史 \[New!!\]](#)

↑参照部分：[5.5 インターネットの利用環境](#)

[ネットワーク・セキュリティ](#)  
[IPAセキュリティ対策マニュアル【外部リンク】](#)  
[迷惑メールアンケート【外部リンク】](#)  
[i-appli](#)  
[基礎情報学のページ\(期間限定?\)](#)  
[上記より「データベース」](#)  
[独習Java](#)  
[Perlの国へようこそ](#)

図1. 通常のHTML版授業ページ (情報ネットワーク論2)

た。exCampus は、著者にとって重要な機能である小テストに対応していなかった。

さらに、継続的に入手しやすいと思われること、より管理しやすく一般的であると思われることも考慮し、著者が使用するにはオープンソース<sup>2</sup>のModdleが最適であるという結論に達した。

そのMoodleを2004年度末にテスト運用したのち、2005

年度前期から実際に授業で使用してみた。

### 3.1. 授業の進め方とコンテンツの作成方針

Moodleによる授業コース作成に先立ち、まず授業の進め方とコンテンツの作成に関する方針を決める必要があると考え、おおよそ以下の基準にしたがうことにした。

- e-learning システムは、あくまでも授業の補助とする。(当然ながら学生には毎回出席するように指導する。)
- 授業はプレゼンテーションソフトで作成したプレゼンテーション文書、またはエディタで作成したHTML文書(ホー

<sup>2</sup> プログラムの内容を公開して、自由に使用したり、変更したりできるソフトウェア

## 情報ネットワーク論 2

ログイン名 endo noriaki (ログアウト)

Top » NET2-2005

<p>人</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>参加者</li> <li>プロフィールの編集</li> </ul>	<p>週の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ニュースフォーラム</li> </ul>	<p>最新ニュース</p> <p>(新しいニュースはありません。)</p>
<p>活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>フォーラム</li> <li>リソース</li> <li>小テスト</li> <li>投票</li> </ul>	<p>1 04/ 13 - 04/ 19</p> <p>UNIXの基礎を学びます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>授業内容 (テキストページ)</li> <li>選択式テストのサンプル</li> <li>第1週の小テスト</li> <li>授業の難易度 (投票のテスト)</li> <li>授業の感想</li> </ul>	<p>直近イベント</p> <p>直近のイベントはありません</p> <p>カレンダーへ移動 ... 新しいイベント ...</p>
<p>検索</p> <p>フォーラム内を検索</p>	<p>2 04/ 20 - 04/ 26</p> <p>前回の続きとエディタ mule(emacs)の実習を行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNIXの基礎</li> <li>第2回的小テスト</li> <li>授業の難易度 2</li> </ul>	<p>最近の活動</p> <p>2005年 09月 20日(火曜日) 午後02:04以降の活動</p> <p>最近の活動詳細...</p> <p>最終ログインより更新されたものはありません。</p>
<p>管理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>評点...</li> <li>パスワードを変更する...</li> </ul>	<p>3 04/ 27 - 05/ 3</p> <p>前回の続きエディタ mule(emacs)の使用法と perlの実習を行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>エディタ mule(emacs)の基礎</li> <li>プログラミング言語 perl の基礎</li> <li>授業の難易度 3</li> </ul>	
<p>コース</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>情報ネットワーク論 2</li> <li>人間情報科学概論</li> <li>情報基礎(水曜日/多目的室)</li> <li>全てのコース ...</li> </ul>	<p>4 05/ 4 - 05/ 10</p>	

図 2. Moodle 版授業ページ (情報ネットワーク論 2)

ムページを表示するための文書) を印刷したものを、テキストとして配布して行く。

- それらの文書ファイルを、授業ページに、時系列にそって掲載していく。
- もし自前のテキストを用意することが困難な場合は、市販のテキストの必要部分をコピーして配布する。
- 著者は計算機室で授業を行っているので、板書は図などを除き原則として行わない。そのかわりに、Windows 附属の簡易ワードプロセッサソフト WordPad を用いて、板書に相当する記述を行い、その内容を授業ページに載せていく。なお必要な内容は、時間節約のため、なるべく始めから資料に入れ

ておくように努力する。

もし通常の教室で授業を行う場合は、板書した内容を、何らかの手段で授業ページに載せるようにすればいいだろう。

- 毎回の授業ページには、同時に小テスト、授業の難易度アンケートなどを掲載していく。
- このような感じでコースを作成すれば、ネットワーク経由で、学生はいつでも授業内容の閲覧・確認が可能となる。

もちろん、中心はやはり配布した授業資料であり、家や図書館などでじっくり学習するときはそちらを使用したほうが便利であろう。しかし、e-learning システムによって、授業の資料を持ち歩いていないときでも、空いた時間などにもいつでも気

楽に学習することが可能となる。

### 3.2. 実際作成したコンテンツ

図2に示したのは、著者の担当授業「情報ネットワーク論2」のMoodleページである。この科目は学部の専門科目で、計算機室で授業が行われている。

たとえば第1回授業のところを見ると、

- ・オンラインテキスト (HTML 文書) へのリンク
- ・小テストへのリンク
- ・授業の難易度に関するアンケート
- ・授業の内容に関する掲示板

のようなコンテンツ (サーバに蓄積された情報のこと) が載っている。

オンラインテキストは、この科目では以前ホームページに作成しておいたHTML文書を用いた。HTML文書は閲覧時の動作が軽いのが特長である。エディタで書くのが難しい場合は、HTMLエディタ (Netscape Composer など) で書くこともできる。

なお、Moodle自身もHTMLエディタを内蔵しており、テキスト文書を作成するのと変わらない手間で、HTML文書を作成できる。

ほかの方法としては、ワードプロセッサやエディタなどで作成した文書をPDF変換してここに登録してもよい。また、表計算やプレゼンテーションソフトで作成した文書もPDF変換してここに登録してもよい。なお、コンテンツの汎用性を高めるためには、特定のソフトに依存する文書は極力避けるのが望ましい。もちろん、PDFも特定のソフトに依存しないわけではないが、デファクトスタンダード (業界標準) であり、もっとも汎用に近いレイアウト済みの文書で扱いやすい。

小テストは、フォーマットにしたがってテキスト文書 (図3) を作成して、Moodleシステムに登録すれば、比較的簡単に選択式テスト (図4) や穴埋め式テストを作成することができる。もちろん記述式にも対応は可能である。選択式や穴埋め式の場合は採点は自動で行われ、表計算ソフト用のデータを作成することも可能である。なお、穴埋め式の場合は日本語表現の揺れを考慮に入れる必要がある (たとえば「サーバ」と

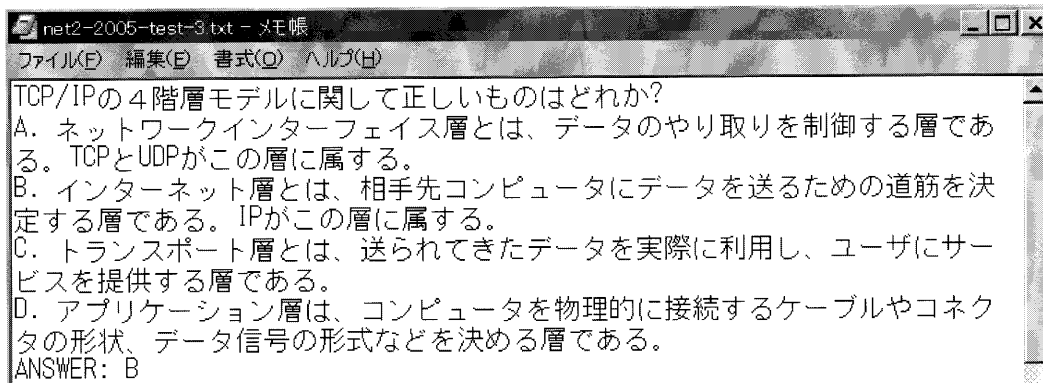


図3. 小テスト作成用テキストのフォーマット

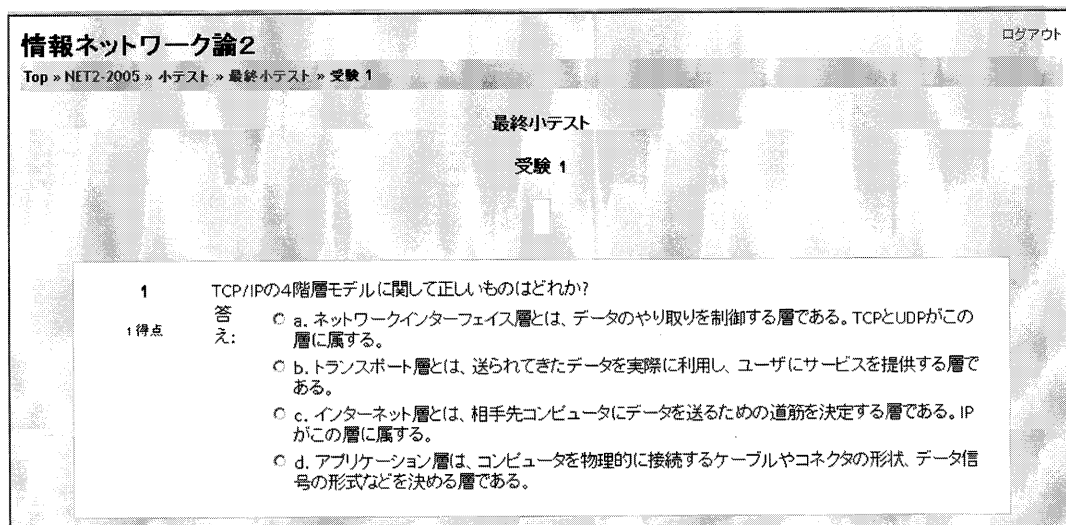


図4. 自動作成された選択式小テスト (情報ネットワーク論2)

「サーバー」), 簡便な理解度チェックに使用する程度なら, 選択式にしたほうがいいのかも知れない。

アンケート (図5) や掲示板 (図6) も, 管理者画面で簡単に作成できる。なお, ここでアンケートに用いているのは「投票

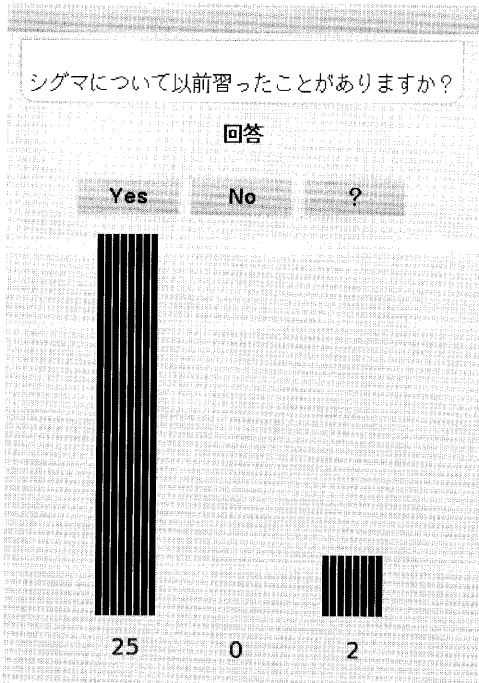


図5. アンケート (投票モジュール使用)

票モジュール]であり, 本格的なアンケートモジュールは現在開発中のようなのである。

このようなアンケートで, 学生にとっての授業の難易度を調べれば, 教員が理解度が不十分と判断した場合に次回の授業でのケアが可能となる。たとえば次回授業のはじめに復習を詳しく行うなどの方法がある。

#### 4. 従来の授業ページとの比較

##### 4.1. ユーザの使用に関して

従来の授業ページと Moodle による授業ページを比較すると, Moodle ページの優位性は以下のように考えられる。

- 画面のデザインが優れており, ユーザにすっきりした感じを与える。
- 授業の進行に応じて, 必要なコンテンツ (情報) が時系列に沿って並んでいる。
- コンテンツを, その種類別にソーティングして見ることができる。翻訳がわかりづらいが画面の「活動」というところを見ればよい。
- 連絡事項を授業ページのトップに掲載できる。画面で「ニュースフォーラム」と書かれた部分である。

##### 4.2. コンテンツ作成に関して

配色やレイアウトなどのデザインが自動で行われるので, それに気を使うことなく内容の充実に力を集中できるのがよ

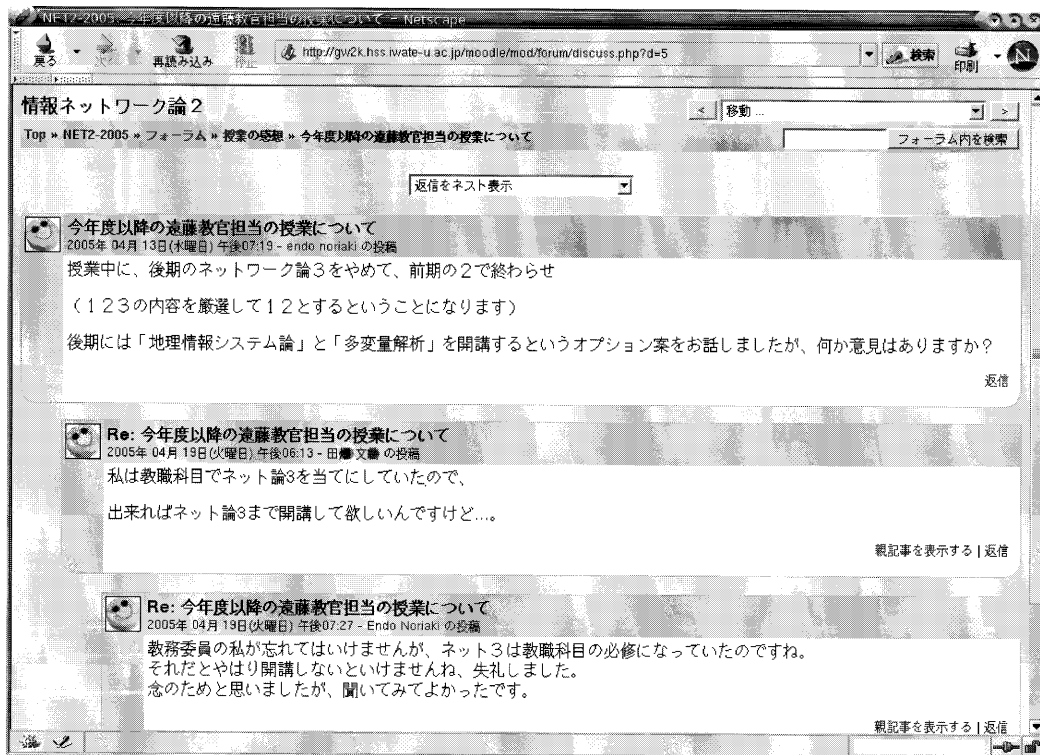


図6. 授業フォーラム (電子会議室)

かった。

## 5. Moodle システムの導入

いくらシステムが有用でも、導入が困難であればあまり役に立たないが、Moodle は導入が非常に簡単なのも特長である。

### 5.1. 必要な環境 (サーバ側)

#### 1) ハードウェア

##### ・サーバ用 PC

ハードウェアは安価な一般の PC で全く問題はない。長期連続運転にも十分耐える<sup>3</sup>。ただし、放熱には注意すべきで、ケースがあまり小さいものなどは避けた方がいいだろう。

また、ハードディスクはハードウェアの障害に備え、二重化 (ミラーリングまたは RAID1 という) しておいたほうがよい。

著者は、Pentium III 1 GHz (メモリ 384 MB) の一般の PC (Pentium II 350 MHz の PC を自分で改造したもの) をサーバとして用いたが、45 人教室での授業でフル使用しても、ほとんど問題はなかった。ただ、種々の情報によれば、メモリは多めが推奨されており、一般的には 1 GB 以上搭載することが多いようである。

##### ・無停電電源装置

これによって、停電のときにバッテリー駆動に切り替え、自動的に PC を停止させられる。停電が回復すれば、自動で再起動させることが可能である。サーバには必須の周辺機器である。

#### 2) ソフトウェア

・ OS : Windows Server, Mac OS X Server, Netware 6 などを含め、種々のものが使用可能だが、経済性と安定性に優れた Linux が最適であろう。

・ PHP (プログラミング言語の一種)

・ リレーショナルデータベースシステム (MySQL など)

Linux, PHP, MySQL いずれもフリーソフトウェアであるので、ライセンス料などは必要ない。もちろん商用の Linux も使用できるが、Moodle の利用に関しては、特にそれを選択する理由はない。

なお、Moodle を使用するのには PHP や MySQL に関する専門的な知識は、ほとんど必要ない。Moodle は、それだけ初心者にも配慮した設計が施されている。

### 5.2. 必要な環境 (クライアント側)

ユーザのことをサーバのクライアントと言うが、普通の PC と普通のブラウザだけあれば十分である。

Windows (95/98/Me/2000/XP), Mac OS, Linux, UNIX などすべてのクライアント OS に対応できる。

著者は、授業では主に Windows 2000 を、自宅では主に Linux をクライアント OS として使用しているが、Moodle の使い勝手はほとんど同じである。

### 5.3. システム構築の具体的手順

#### ○ Moodle のシステムのインストール

管理者がブラウザでインストールスクリプト (プログラム) にアクセスするだけで、簡単に導入を進めることが可能である。

#### ○ 授業 (コース) の登録

システムをブラウザからアクセスし、管理者メニューから授業 (コース) の登録を選択し、いくつかの質問に回答するだけである。

#### ○ 授業へのユーザ登録

主に下記の 3 とおりが考えられるが、授業の規模や運用環境によって適宜選択すればよい。なお、1) が一番簡単そうだが、学生にメールアドレスを入れさせると結構タイプミスが多いので、2) を選択したほうが無難である。

- 1) 名前、パスワード、メールアドレスなどをユーザが自分で入力して仮登録し、システムからのメールにユーザが確認の返信を行い登録完了する。
- 2) 管理者がそれらの情報をテキストファイルとして作成して、一括登録する。その後、ユーザがパスワード変更を行い完了する。
- 3) もし存在すれば、NIS, LDAP などの既存の認証サーバ情報を利用する。

## 6. 一般的にどの程度 e-learning システムが普及しているのか?

さて、Moodle が有用であることはわかったが、果たして現在、一体どの程度 e-learning システムが一般に普及しているのだろうか。

それを調べるため、著者は社団法人私立大学情報教育協会が発行する「大学教育と情報」をキーワード「e-learning」で検索 [20] してみたところ、驚くことに 103 件もの文献がヒットした。これは本文中のキーワード検索であるので、必ずしも e-learning がメインの文献というわけではないが、それにしてもかなりの数である。

e-learning といえば、その対象科目としては、一般に情報科目または英語<sup>4</sup>などの語学科目が連想されるが、この検索に

<sup>4</sup> 英語学習用の e-Learning システムは、本論文で重点的に触れて

<sup>3</sup> 著者はこれまで 2 台の PC で 24 時間 365 日運用 (停電時を除く) を行っているが、1 台は 5 年程度でマザーボード (PC の中心的な基板) が故障したが、もう 1 台は 6 年程度で陳腐化したマザーボードを交換するまで故障しなかった (本来の設計寿命は、1 日 8 時間の使用で 5 年程度である)。ただこれはあくまでもワークグループサーバでの話で、全学部的あるいは全学的な基幹サーバなどは、あまり安価なものではなく、さらに故障率の低い専用のサーバを使用したほうが無難だろう。なお、いずれの場合でも、データのバックアップが必須であることには変わりはない。

よって、それらに限らず、看護学、法律学、歯学 (病理学)、医学、機械工学など、種々雑多な分野で e-learning が注目されていることがわかった。

e-learning システムを用いた授業は、一般に PC のある教室で、またはノート PC を持ち込みまたは貸し出した教室で行われると思われる。したがって、応用分野は限られると考えていたので、このように種々の分野で注目されているというのは、著者にとってはかなり意外であった。

それだけ現在 e-learning システムが脚光を浴びているということだろうが、医学分野では、自治医大における事例が、以下のように紹介されている [21]。

「要約：現在、コンピュータ演習室は、多くの講義・実習・試験でその機能をフルに活用されている。対象科目は、医学部では医学医療情報学、統計処理、生化学、生理学、ウイルス学および公衆衛生学、動物学などである。看護学部では、薬理学の講義のほとんどが演習室で実施され、ビデオ映像の配信や関連ホームページの閲覧、導入されている医薬品データベースの活用など、新しい薬理学講義が実現された。教育サーバ室では、演習室管理サーバと教育データベース・サーバ以外に英語学習用の e-Learning コンテンツ配信サーバが稼動し、学内 LAN とコンピュータ演習室向けに一般英語コースと医学英語コースを配信している。」

また、歯学分野では「歯学部での病理学カリキュラムと自習教材の開発」に関して報告されている [22]。その中では、平成 18 年度から実施予定のコンピュータによる全国共通試験 (医学部や歯学部の臨床実習に先立って行われるもの) にも言及している。それに対する対策の意味でも、医学部・歯学部における e-learning システムの導入は不可欠になってきているようである。

これらの事例に先だち、上記参考文献と同じ社団法人私立大学情報教育協会が発行した「大学教育への提言：授業改善のための IT の活用 (2001 年版)」の「第 2 章 IT を活用した授業改善モデル」においては、医学分野や歯学分野の授業の IT 化に関する先進的な内容が提言されている [23]。現在では、それは決して単なる未来のプランではなく、現実的なものになってきている。

## 7. コンテンツについて

### 7.1. コンテンツの利用形態

著者の e-learning システムの使用目的は、主に授業中における活用である。それ以外について考えれば、在宅時の利用が一番現実的で便利であろう。

---

いる授業支援システムとは趣が異なり、試験対策用の学習システムが多い。たとえば岩手大学でも TOEIC や工業英語用のシステムが導入されている。これらは同じ e-Learning とは言っても、1 節の 1) に相当し、2) の授業支援システムとは別物である。

ノート PC を持ち歩いて常時 e-learning システムを利用できるようにするという考えもあろうが、著者としてはそれよりも自宅における復習への利用を推奨したい。

もちろん、ノート PC を持つのをいとわない人なら、PHS や携帯電話でネットワークに接続できるし、学内の図書館や自習室に LAN のモジュージャックや無線 LAN 環境を設置することも難しくはないだろうが、PC に使う注意力を学習そのものに向けた方が有益な場合も多いと思われる。

### 7.2. 講義のビデオは必要か？

それから、授業ページに講義のビデオを掲載するという方法もあるが、90 分もの長いビデオを授業後にはたして見る人がいるだろうか。授業には避けられない冗長な時間があるし効率が悪く、資料の閲覧で十分だと考える。

ビデオが有用なのは、講義の場合ではなく、実習や実験の場合であると思われ、それらの要点を短時間に編集して授業ページに載せれば良いと思われる。

いずれにしても、方策を考えるだけではあまり有効な解は得られないと思う。現時点で最善と思われるものと考えたら実際に試して、その結果を分析し、アンケートなどで学生の意見も聞いて、さらによいものに発展させていくのがよいのではないかと思う。

### 7.3. 授業で使用する場合なら LAN 上に他人の著作物をのせられるのか？

他人の著作物を使用するには、一般には著作権者の許諾が必要である。ただし、教育目的の場合は例外で、教員が自分のクラスの授業に使用する範囲に限って、それをコピーして配布することが許されている [24]。

また、インターネット上に他人の著作物を公開することは、特別にそれが許されている場合を除き、当然ながら行うことはできない。

ただ、構内ネットワーク (LAN; Local Area Network) 上で他人の著作物を使用する件に関しては、プログラムの使用が許諾なしでは明確に禁じられている以外は、いまのところ明確な規定はないようである [25]。

さてそれでは、本や雑誌をスキャナで取り込み、ファイルサーバにおき、自分の授業で使用することはいったい可能なのであろうか。それを調べるため、著者は 2005 年 11 月 4 日に、社団法人・著作権情報センターの著作権相談室 [26] に対して、この件を照会してみた。

すると、「コピー機によっても、スキャナによっても、コピーには変わりはないので、授業で自クラスで使用する分には、LAN 上のファイルサーバに著作物のコピーである電子ファイルも載せても許されるのではないかと。ただ授業が終われば、それはすみやかに消去される必要がある。」との回答を得た。

このように、運用に十分注意すれば、LAN 上に電子ファイルを置いて授業で使用することは可能なようである。ただ、e-

learning システム経由で電子ファイルを利用する際には、パスワードによるログインが必要であるから、ファイルをわざわざ毎回消さなくても、受講者以外のアクセスを防止するのは可能である。

したがって、もし将来、著作権に関する法律が整備される場合には、ぜひとも e-learning システムの現実的な運用が可能になることを望みたい。教育は将来の日本文化を左右するということを十分配慮すべきである。

逆に、教育における著作物の利用が、デジタル放送におけるコピーワンス方式<sup>5</sup>のように、権利者のみの利益が重視され、ユーザの利便性が著しく損なわれるような流れには、決して乗らないことを強く願っている。

## 8. オープンソースの効用

e-learning のソフトは、一般に多くのユーザが使用することになるので、市販製品のライセンス価格は高価である。教官が個人レベルで導入したいとか、研究室レベルで導入したいなどの場合には、経済的にかなり敷居が高くなってしまふ。一般に情報処理センターが導入するとか、全学的プロジェクトで導入するなどの形態にならざるを得ないと思われる。そうすると、もし失敗した場合の被害が大きい。

実際、現代的教育支援プログラム (現代 GP) [27] に採択され、鳴り物入りで始まった e-learning サイトであるにもかかわらず、その理念とトップページだけは立派なもの、あまり授業のページが作成されていない場合も散見される。この原因のひとつとしては、製品ソフトの選択を誤り、使いにくくて、あるいは機能が不十分で、ユーザからそっぽを向かれてしまっていることが推測される。

**内容要旨:** 通常の授業を補助するためのシステムとして、オープンソースの e-learning システム Moodle を用いた教育支援システムを構築した。授業の資料や小テストなどを掲載した授業コースサイトを作成し、学生の学習に役立てることができた。オープンソースのソフトを用いれば、このようなサイトを経済的な負担もなく、個人あるいは研究室レベルで簡単に構築できる。大規模な e-learning システムの導入の失敗を避けるためには、まずは Moodle のような優れたフリーソフトで試験サイトを立ち上げるのが望ましいと思われる。

**キーワード:** オープンソースソフトウェア, e-learning システム, ムードル, 教育支援

## 文 献

- [1] 遠藤教昭, 岡田 仁, 佐藤亨至, 進藤浩一, 白倉孝行, 五味壮平: WWW と全文検索システム WAIS によるシラバス検索システム. 情報処理学会シンポジウム論文集 (利用

しかし、オープンソースのソフトを用いる場合は、実際著者が行ったように、個人あるいは研究室レベルで簡単に導入できてしまう。この利点は大きい。

導入の失敗を避けるためにも、e-learning を導入する場合には、まずは Moodle のような優れたフリーソフトで試験サイトを立ち上げるのがいいと思う。試験して十分なら、そのまま本稼働すればいいし、もし不満足なら、業者に委託して有料で改造してもらっても可能だろう。

## 9. おわりに

著者が学生のころの授業風景とは、先生の話す言葉を学生が必死にノートしているというものであった。著者はそのことに深く疑問を感じ、クラス新聞のようなものに事態を憂慮する記事を載せたこともあった。壁に貼られたその記事を読まされていた先生もいらっしやしたが、当時学生が先生と授業に関してコミュニケーションする機会は全くなく、どのように感じて下さったかはわからずじまいであった。そこで、自分が大学教員となった当初から、自分は学生にそのような思いをさせたくはないと考えていた。

このような状況は、おそらくつい最近までは看過されていたと想像される。学生が社会に出てからのことを考えると、相手の話す内容を詳細にメモするというのも、時と場合によっては重要な能力だろう。ただし、それがすべての中でもっとも重要なこととは、到底考えられない。同級生の優秀なノートさえ手に入れば試験は安泰などという状況では、創造的な人間は決して育たない。したがって、昔のような授業風景が、もしいまでも展開されているとしたら、ぜひ改めるべきであろう。

者指向の情報システム) 96: 107-114, 1996.

- [2] 遠藤教昭, 竹谷隆則, 進藤浩一: 汎用的な sybperl を用いた図書館データベースと WWW の連携—ユーザー指向の図書検索システムが備えるべき要件とは—, 情報処理学会研究報告 (情報システム研究会) 97: 17-23, 1997.
- [3] 遠藤教昭, 五味壮平, 白倉孝行, 高橋勝彦, 進藤浩一: 教育用コンピュータシステムの運用管理に関する研究—学部内 PC クライアントマシンの運用管理—, 情報処理学会研究報告 (コンピュータと教育研究会) 98: 1-8, 1998.
- [4] 遠藤教昭, 高橋勝彦: 教育用コンピュータシステムの運用管理に関する研究—学部内サーバおよび PC クライアントのウィルス対策—, 情報処理学会研究報告 (コンピュータ

<sup>5</sup> BS/CS デジタル放送や地上波デジタル放送に関しては、番組をテープやディスクに録画 (コピー) した場合、個人的な利用であっても、コピーからのコピーは一切できない。BS デジタル放送では、以前は可能であったが 2004/4/5 から全面禁止された。なお、コピーでなく移動は可能であるが、移動を失敗した場合などに問題が生じる可能性があり、この方式はモラルある一般ユーザたちから強く批判を受けている。



- と教育研究会) 99: 43-49, 1999.
- [5] 遠藤教昭, 佐藤亨至, 三谷英夫, 進藤浩一: インターネットの WWW を用いた矯正歯科診断指導システム. 情報処理学会論文誌 40: 1324-1334, 1999.
- [6] 遠藤教昭, 五味壮平, 柳田久弥, 山崎功一, 進藤浩一: アレン国際短期大学におけるインターネット接続とネットワーク教育—中小規模事業者や小中高校・短大におけるインターネット接続—. 情報処理学会シンポジウム論文集 2000: 43-48, 2000.
- [7] Endo, N.: Orthodontic diagnosis instruction system on WWW. Proceedings of First Online Symposium for Electronics Engineer 1, 2000.
- [8] 遠藤教昭, 岡田 仁, 高橋勝彦, 進藤浩一: 岩手大学人文社会科学部のシラバスデータベースシステム. 情報処理学会研究報告 (情報システム研究会) 2001: 19-24, 2001.
- [9] 遠藤教昭, 岡田 仁, 高橋勝彦, 進藤浩一: WWW をフロントエンドに用いたシラバスデータベースシステム. コンピュータ & エデュケーション 11: 115-122, 2001.
- [10] 遠藤教昭, 楚 世斌: オープンソースによるシラバスデータベースの PDF 化とその活用について. コンピュータ & エデュケーション 14: 69-73, 2003.
- [11] 多田裕人, 遠藤教昭: オープンソースを用いた XML によるシラバスデータベースの試作. 情報処理学会研究報告 (情報システム研究会) 2004: 47-53, 2004.
- [12] 遠藤教昭, 渡辺明日美, 竹原明秀, 吉田勝一: オープンソースの Map Server, Map Lab, p.mapper による Web GIS 教育の試み. 地理情報システム学会講演論文集 14: 423-426, 2005.
- [13] 遠藤教昭, 佐藤亨至, 三谷英夫: WWW と全文検索データベース WAIS による学術大会支援システム, 東北矯正歯科学会雑誌 7: 51-57, 1999.
- [14] 遠藤教昭, 五味壮平: TeX による医学・歯学系学会論文誌への投稿について. 医療情報学 19: 133-139, 1999.
- [15] 林 琳, 遠藤教昭: オープンソースを用いた XML による論文目次情報データベース. コンピュータ & エデュケーション 12: 62-65, 2002.
- [16] [http://pub.cozmixng.org/\\_hiki/webd/](http://pub.cozmixng.org/_hiki/webd/).
- [17] <http://www.moodle.org>.
- [18] <http://www.excampus.org>.
- [19] <http://ceascom.iecs.kansai-u.ac.jp>.
- [20] <http://www.shijokyo.or.jp/link/journal/index.html>.
- [21] 岸浩一郎: 教育支援環境と IT: 自治医科大学における教育の情報化. 大学教育と情報 13: 27-30, 2004.
- [22] 佐藤かおり, 江成里香, 柳下寿朗, 青葉孝昭: 歯学部での病理学カリキュラムと自習教材の開発, 大学教育と情報 13: 28-30, 2005.
- [23] 社団法人私立大学情報教育協会: 大学教育への提言授業改善のための IT の活用 (2001 年版): 2 章 IT を活用した授業改善モデル, 14. 医学分野の授業, 15. 歯学分野の授業. 東京, 2001, 社団法人私立大学情報教育協会.
- [24] <http://www.cric.or.jp/qa/cs01/cs012qa.html>.
- [25] <http://www.cric.or.jp/qa/sodan/sodan13qa.html>.
- [26] <http://www.cric.or.jp/o-ce/soudan.html>.
- [27] <http://www.mext.go.jp/amenu/koutou/kaikaku/needs.htm>.

## 著者プロフィール



えん ぼう のり あき  
遠藤 教 昭

1958 年 3 月 5 日生まれ, 宮城県出身。岩手大学人文社会科学部教授 (担当は人間科学課程・人間情報科学コース)

略歴:

1983 年東北大学歯学部卒業 (13 回生)。

1987 年東北大学大学院歯学研究科・歯学臨床系・博士課程修了 (歯科矯正学)。歯学博士。

1987 年東北大学歯学部歯科矯正学講座助手。

1993 年仙台市内で矯正歯科専門医として勤務。

1994 年岩手大学人文社会科学部講師 (情報科学)。

1997 年同助教授, 2004 年同教授。現在に至る。

専門分野: 情報科学, 歯科矯正学

研究分野は, 地理情報システムの環境科学への応用 (特に里山の生態学), 情報システムと社会, 情報システムと教育, 情報システムと医療, 頭蓋顔面複合体の形態および成長。