

3 熊本大学 e-Learning システム

中野 裕司, 喜多 敏博

計算機援用研究部門

nakano@cc.kumamoto-u.ac.jp

概要

昨年度末(2003年3月)、e-Learning システムとして、小規模ながら、WebCT、Internet Navigware、WebClass が導入された。導入されたばかりにもかかわらず情報基礎教育、地域貢献を中心に大いに活用されてきている。

3.1 Learning Management System

ここで紹介している e-Learning システムは、Learning Management System (LMS) とか Course Management System (CMS) と呼ばれるもので、世界的には e-Learning システムというと LMS (CMS) を指すことが殆んどであるといっても過言ではない。e-Learning システムというと、インターネット上のテレビ会議のように講義の様子を遠隔地にインターネット中継するものや、講義を録画、編集したものをビデオストリーミングとして流すものを連想される場合も多い。これらも e-Learning システムの中に含まれるが、それらはコンテンツの配信形式であって、e-Learning を実際に行うには、教室に替るものが必要で、その役目を果すのが LMS である。

LMS (以降 LMS に統一使用) では、Web 上に講義が定義され、その講義の受講者と教官、TA のみアクセスが許される。その場に、教官は様々な教材コンテンツやチェックテストを置くことができ、受講者は、いつでもどこからでもそれらのコンテンツが利用できるだけでなく、チャットやディスカッションルームを利用したディスカッション、個人やグループでのプレゼンテーション、講義内メールによる質問やコミュニケーション、課題のアップロード、チェックテスト等が利用できる。教官は、それらのコミュニケーション以外に、受講者のコンテンツやテストへのアクセス状況や成績を管理することができ、学習の進行状況をリアルタイムでモニターできる。また、このような LMS を利用するメリットの一つとして、後述の自動採点テストを利用した繰り返し学習による学習効果があげられる。

また、LMS は遠隔学習に限らず学習効果が期待でき、オンキャンパスの講義にも大いに取り入れられるべきである。

3.2 3種類の LMS

前述のように、現在、WebCT、Internet Navigware、WebClass といった 3 種類の LMS を導入している。

WebCT WebCT は、WebCT 社が開発・販売しており (<http://www.webct.com/>)、世界的なシェアがもっとも大きく、日本語版 WebCT は名古屋大学の梶田先生が開発、株式会社エミットジャパン (<http://www.emit-japan.com/>) が商品化した。

2003 年度は、本学の教職員と学生 (パートタイム学生も可能) で 3,000 シート (のべ受講者数) まで使用可能なライセンスで、情報基礎 A/B、情報処理概論、大学院講義、地域貢献事業等で試験運用を開始したが、特に情報基礎 A/B は大々的に利用した。また、学内向けに年間 4 回の講習会を実施した。WebCT の特徴としては、Web 上で教官が特殊なツールを必要とせずコンテンツのアップロード、ページやテストの製作を行うことができ、Instructional Management System (IMS) によるデータ互換、Cross-listed Course による複数教官による講義のサポート等の機能を有する。

実際の使用感、情報収集・調査、検討の結果、自然科学研究科の協力もあり、2004 年度はライセンスを大幅に増加し、15,000 人が一人当りの講義数無制限で使用できるライセンスを取得することになった。2004 年度は熊本大学の標準 LMS として、学部から博士後期過程までの全講義、全教官、全学生を SOSEKI のデータを元に登録し、全ての講義で利用可能な環境を提供することになった。

なお、2003 年度は本学 CALL システムでも同様のライセンスの WebCT が運用されていたが、2004 年度は上記システムに統合、発展的解消されることとなった。

コンテンツの作成方法等については、以下の講習会資料を参照。

<http://cae.cc.kumamoto-u.ac.jp/~nakano/webct/>

Internet Navigware 富士通製の Internet Navigware (<http://www.navigware.com/>) は、国内ではやはりよく使用されているものの 1 つである。受講者は Web ブラウザを利用し、教授者等がコンテンツの作成や登録を行うには専用ソフトウェアを利用する。今回導入したライセンスは、その適応範囲は特に設定されておらず、同時アクセス可能な受講者数が 300 人までである。教材、受講者の集中管理に適した機能が充実しており、地域貢献事業、CALL 教育に利用された。

なお、コンテンツ作成専用ソフトウェアは、教材作成室の 4 台のノート PC にインストールされている。

WebClass ウェブクラス社 (<http://www.webclass.jp/>) が提供する Linux をベースとした学校向けシステムで、オープンソースのソフトウェアをできるだけ使用したシステムである。情報基礎 A 受講者全員が「INFOS 情報倫理」を受講し、5 つのテスト (各 20 問) に全て 90 点以上の成績を取得することを課した。また、地域貢献事業においても利用した。

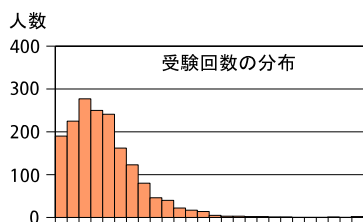
3.3 コンテンツ

これらの LMS で利用可能なコンテンツには、基本的には制限がなく、通常の Web サーバに置くことのできるものは殆ど問題なく利用できる

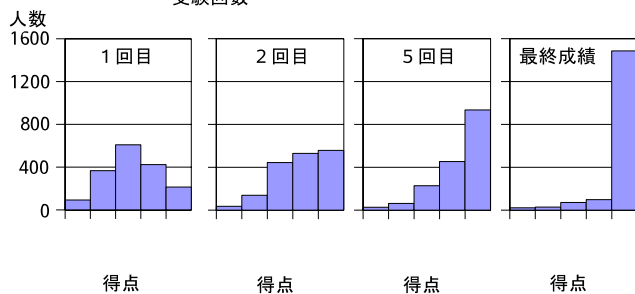
(<http://cae.cc.kumamoto-u.ac.jp/~nakano/webct/> 参照)。一般の Web ページ同様、ブラウザ、プラグインないしブラウザのヘルパーアプリケーションが環境に存在するかどうかに依存する。

また、動画ファイルも置くことは可能ではあるが、大容量の動画ファイルは受講者がダウンロードを完了するまで閲覧できないこともあり、ストリーミングサーバとの連携を行うのがよい。LMS には、ストリーミングサーバ上のファイルへのリンクを貼る、または、実体を別サーバに置くことのできる可能なファイル形式を用いるがよい。ストリーミングサーバを用いると、回線の太さによって画質を変化させたり、途中から視聴する等の機能も利用できる。

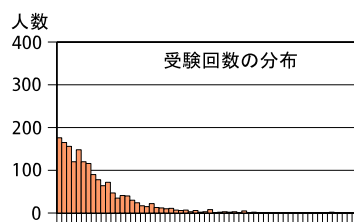
なお、ストリーミングサーバは、当センターでは Helix Universal Server および Windows media サービスを利用可能である。



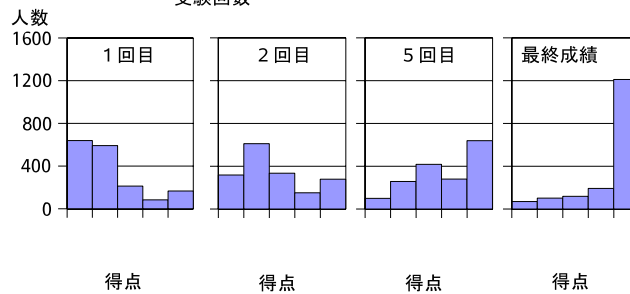
受験回数



(a) テスト例 1 (情報基礎 B)



受験回数



(b) テスト例 2 (情報基礎 B)

図 1: 繰り返しテストの効果

3.4 LMS 上のテストの教育効果

LMS を利用することで、通常の教室では殆ど不可能なテストを行うことができる。LMS 上のテストは、

- 選択問題や一致問題で自動採点が可能
- 問題順、選択肢順等をランダムにすることができる

- 受講者が受験直後に採点結果や得点を知ることが可能

- テスト受験期間、回数等の条件を設定できる

等の特徴を有し、一定期間に何度でも受験可能なテストを実施することができる。ランダムな設定を用いた場

合、隣りの受講者の問題順や選択肢順が異り、2 回の受験であっても 1 回目と問題順や選択肢順等が異なるため、ある程度問題と正解を理解しないと、なかなか直に全て正解を得ることはできない。

図 1 は、このようにして期間内であれば何度繰り返してもよい設定でテストを行った例である。(a) は 1 回目の受験で 50 点付近にピークを持つ分布であるが、2 回目でピークが高得点へシフトし、最大 26 回受験者のテスト終了まで含めると、ほぼ全員が 80 点以上を取得していることがわかる。(b) では、(a) より難しい問題であっ

たようで、1 回めの成績は悪く 5 回目でもまだあまり芳しくない。最大 62 回受験した受講者までいたが、最終的にはやはりかなりの割合で 80 点以上を取得していることがわかる。

このように、1,800 人規模の講義であっても、全ての受講者に何回もテストを繰り返し行い、その結果を直に示すことができ、これは、通常の教室では不可能に近い。しかも、図 1 からわかるように、殆どの受講者が合格点をとってその内容がある程度マスターできたと評価できるレベルに到達させることが可能である。