



## 九州大学における e ラーニング基盤整備

井上 仁<sup>1</sup>

多川 孝央<sup>2</sup>

### 1 はじめに

情報通信技術の発展に伴い、教育の分野でも、コンピュータやネットワークを積極的に活用しようという動きが進展している。情報通信技術を活用した教育「e ラーニング」が注目を集めている。北米やオーストラリア、東南アジア諸国では e ラーニングの普及が急激に進み、日本に対して 5 年ほど先行していると言われている。日本国内においては、企業内教育の分野での利用が先行しているが、近年になって大学での普及も始まっている。

e ラーニングは、利用目的や利用形態によってさまざまに分類することが可能であるが、大学における教育に近い部分では、リアルタイム遠隔講義、VOD(Video On Demand)による教育、WBT(Web-Based Trainig)システムによる教育が主要なものとして挙げられる<sup>3</sup>。

リアルタイム遠隔講義は、ある場所での講義をネットワークを利用して他の場所に配信するというものであり、通勤や通学などの移動の手間を低減し、地理的拘束から学習者・教育者を解放する。九州大学のようにキャンパスが複数の場所に分散されている場合、講義のために教官や学生がキャンパス間を移動する必要をなくすものとして期待される。

VODシステムは、サーバに蓄積した講義内容を任意の時間にダウンロードして学習を行うという形態であり、地理的な自由に加えて時間的な自由度を得ることが可能である。

WBTシステムは、サーバに蓄積した教材を学生が Web ブラウザにより閲覧して学習し、オンラインテストや掲示板システムなどを利用して教官が学生の学習状況を把握・フィードバックを行うという形態のものである。地理的および時間的な自由に加え、サーバによって学習内容や学習履歴が教育者・学習者に提供されるということから、より綿密で学習者個人の状況に適合した教育が可能になるものとしても期待される。

上記のように e ラーニングにはさまざまな利点があり、教育の現場において広く活用されることが期待される。一方、e ラーニングの実施には、ネットワークという基盤や、サーバやその他の設備とソフトウェア、それらを運用する知識・技術および手間、そして実践におけるノウハウが必要であり、講義を担当する個々の教官が独自に実施するには困難がある。学内の情報技術の運用や利用支援を担当するセンター等の組織には、これらの条件を満足し、大学における e ラーニングの実施を支援する役割が期待される。

<sup>1</sup>九州大学情報基盤センター, jin@cc.kyushu-u.ac.jp

<sup>2</sup>九州大学情報基盤センター, tagawat@cc.kyushu-u.ac.jp

<sup>3</sup>通常 e ラーニングは教育・学習に対する支援機能と管理機能を中心とするものの呼称であり、遠隔講義は含まれない。ただし、ここでは情報技術を教育に利用するという我々の立場から、区別せずに「e ラーニング」という言葉を用いることにする。

本稿では、九州大学情報基盤センターが大学内における eラーニングの基盤整備をどのように行いつつあるかを、コース管理システム「WebCT」の導入と利用の取り組みを中心として紹介する。WebCTの導入にあたっては、情報基盤センターは学内で実際に教育を行う部局と協力して eラーニングの実践のための学内プロジェクトを立ち上げ、システムの運用と利用支援を行った。以後の章では、これらの経緯と、部局における教育の事例、そして今後の展望について述べる。

## 2 eラーニング基盤整備における情報基盤センターの役割

九州大学情報基盤センター(以下「センター」)は、学内におけるネットワークの保守と管理、研究用および教育用計算機システムの運用と利用の支援、スーパーコンピュータの運用等を行う機関である。センターは、実際にサービスを担当する技官組織である情報支援技術部と、情報技術に関する研究や開発を行い、また業務の新たな導入や情報支援技術部への技術移転を担当する教官の組織である研究部から構成される。研究部は四つの部門から構成され、筆者らはそのうち「学術情報メディア研究部門」に所属している。

学術情報メディア研究部門は、学内における「教育の情報化」に関する研究と技術開発・技術移転および支援を担当する部門である。筆者らは、この「教育の情報化」という立場で eラーニングを捉え、九州大学の学内における eラーニングの実施と支援について調査と検討を続けてきた。この検討の結果、学内のできるだけ多くの部局で分野の区別なく eラーニングを実施することができるよう、学内における eラーニングの共通基盤を整備し、センターの業務としてその基盤となるシステムの運用と利用支援を行うべきであるという結論を得た。この共通基盤は、主に、全学生を対象とする認証システムと、汎用的にデザインされ多くの講義で利用可能な WBT システムから構成される。

共通基盤の整備には、利用者への統一的な操作環境の提供、個人ごとの履修状況に基づく教材の選択と提示、教材作成者間の教材の相互参照による教材の質の向上と、教育コミュニティの形成による相互支援、システム運用の効率化、教育の実施への組織的な支援が可能になることなど、さまざまな効果と利点が期待できる。また、共通基盤を整備することによって、eラーニングのサービスが、全学生にアカウントを発行しているセンターの教育用電子計算機システムや、履修等を管理する学務情報システムのサービスと連携することが可能になり、学生にとって便利なものとなることも期待できる。

このような背景から、センターでは、学内の eラーニング環境を整備する目的で、その基盤となる WBT システムの導入を検討してきた。本格的な導入に先立ち、まず汎用的な使いやすさと教育効果を確認するために、実際に教育を行う部局と連携し、試験的に利用してもらう必要があると考えられた。筆者らセンターの教官は、農学研究院、留学生センターの教官と共同し試験的利用の計画を立案し、2001年12月、この計画を「九州大学教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト(略称 P&P)」の課題として応募した。この P&P とは、大学における教育および研究活動に貢献することを目的とした研究を支援する制度であり、学内の複数の組織から構成される研究計画に対して審査を行い、研究費を支給するというものである。審査の結果、独自に類似の計画を提出していた医学部保健学科(当時医療技術短期大学部)、附属図書館のグループと共同して実施することを条件に計画が採択され、2002年4月に『e-Learning システムを利用した学内教育基盤整備のためのモデル講義の構築』という題目で計画が開

始された。

この計画の開始時に、eラーニングの学内共通基盤の中心となる WBT システムとして、センターで WebCT を導入した。

### 3 WBTシステム/コース管理システム

#### 3.1 WebCT の概要

WebCT は、カナダのプリティッシュコロンビア大学で開発された、WWW ベースの eラーニングシステムで、現在 WebCT 社が開発・販売している。日本では、名古屋大学情報メディア教育センターが当初日本語版を作成し、現在は産学連携によりエミットジャパンという企業が引き継いでいる。

WebCT では、教育者、学習者ほかすべての利用者が、ネットワークに接続されたコンピュータ上での WWW ブラウザに対する操作を介して、教育内容 (教材) の作成や閲覧といった操作を行う。

WebCT は「コース管理システム」と呼ばれるものの一種であり、「コース」とは通常言われる「授業」に相当する。「コース管理システム」は、

- 教材の作成支援
- 教材の提示
- 学生と教官とのコミュニケーション
- 学生の受講管理
- 学生の学習履歴に関する情報提供 (トラッキング)

等を統合的に行うシステムをいう。

WebCT には、以下のような機能がある。

#### コースコンテンツツール

シラバス、コンテンツモジュール<sup>4</sup>、用語集、画像データベース、インデックス

#### コミュニケーションツール

ディスカッション、メール、チャット、ホワイトボード、カレンダー

#### 評価ツール

テスト、セルフテスト、課題、学生プレゼンテーション、学生ホームページ

#### コース管理

学生管理、学生トラッキング、ページトラッキング<sup>5</sup>

WebCT の機能の詳細については、九州大学情報基盤センター広報 [1] を参照されたい。

<sup>4</sup>WebCT の中心的な機能の一つで、教科書や講義資料に相当する。

<sup>5</sup>学習の進捗状況を把握する機能であり、各学生がコンテンツをどれくらい参照したかやディスカッションへの参加状況を知ることができる。また、コンテンツモジュールの各ページが参照された回数や時間を知ることができる。

### 3.2 WebCTの利用事例

現在，以下のコースが開講あるいは開講に向けてコンテンツの構築中である．WebCT上のコースは，当初 P&P プロジェクトの構成員が開講する講義での利用が主であったが，後述する講習会や研究会による普及活動により，プロジェクト以外でも使われるようになってきている．

開講部局	コース
全学教育	医療と社会, 医療倫理, ネット時代の情報センス, ドイツ語入門
医学部 (保健学科)	社会福祉, 社会福祉演習, 医療情報処理学, 医療統計学, 解剖学実習, 基礎看護技術学, 看護学概論 1, 看護過程, 助産管理, 臨床看護実習, 臨地看護実習 (外科), 成人臨床看護 3(外科系), 助産診断学演習, 医学放射線物理学, 病原細菌同定演習, 助産診断技術学演習
農学部	応用昆虫学, 生物統計学, 動物生産環境学, 水産環境学, 生活環境管理学 2, 水産環境造成学特論, 生態系の構造と機能
工学部	情報処理概論, 制御系 CAD, 回路設計論
留学生センター	六本松・日本語, Linguistic Description of Japanese, G-6, O-6
情報基盤センター	情報倫理, コンピュータ入門コース, 情報セキュリティ講座, 情報倫理ビデオ教材, 教育用システム利用法, WebCT 支援・関連情報, WebCT 入門 (学生としての利用, 教材作成, テスト・アンケート機能)

図 1, 2, 3 にコース画面例を示す．



図 1: コースの例「情報処理概論」

大学においては，予習や復習の支援や教室内での講義の支援のためのツールとしてコース管理システムを利用する事例が多い．上記のコースのほとんどは，通常の講義の置換のためではなく，講義の支援の目的で開設されている．

医学部保健学科は WebCT の利用に積極的であり，10 以上の専攻科目において WebCT を利用することを学科として決定し，実践している．保健学科では，専門的な職業人を育成することを目的にしていることもあり，WebCT の導入前から教育の情報化に積極的であった．保健学科の教官全員が WebCT に登録されており，また学科独自で講習会を開催している．

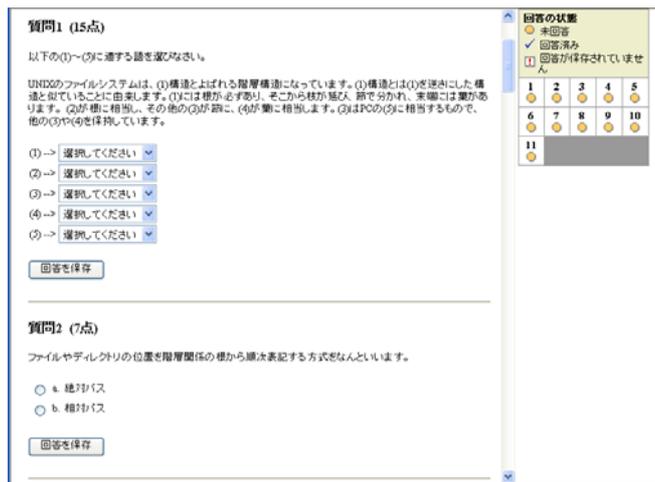


図 2: オンラインテストの例



図 3: コースの例「WebCT 講習会」

WebCT を利用した講義内容や教育効果の詳細については、九州大学情報基盤センター広報 [2] や日本 WebCT ユーザ会主催のカンファレンスと研究会の予稿集 [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11] を参照されたい。

### 3.3 講習会等の開催

センターでは、定期的に WebCT 講習会を開催し利用の普及を図っている。講習会は、初級編と中級編を用意し、いずれも WebCT を利用したコースにより講習会を実施している。

また、2003 年 9 月には「e-Learning 研究会」[12] を開催した。研究会では、WebCT の利用事例と学内外の e ラーニングの実践事例を報告することにより、e ラーニングによる教育実施の啓蒙を図った。研究会では、九州工業大学 e-Learning 事業推進室の大西淑雅先生にも事例を紹介していただいた。

### 3.4 コース管理システム運用における問題点

WebCTを利用した教育を行うにつれて、教材作成の作業負担等の問題点があることが明らかになった。WebCTを用いた教育では、教材の準備、つまり、授業の教育内容を事前に電子化し、WebCTに適した形に整形する必要がある。この作業は担当教官にとっては通常の講義の準備以上に手間のかかるものであり、教官個人が継続的に行うことは容易ではない。このため、教官による教材作成の際の作業負担を軽減する方策が必要となってくる。

ひとつの方法として、授業を担当する教官とは別に教材作成の実作業を担当する、あるいは教官の作業を支援する人員を配置するということがあげられる。作業人員については、現在のところ学生アルバイト等を個別に雇用することによって対応しているが、WebCTを核としたeラーニングが本格的に実施される際には組織的な対応が必要となると思われる。

想定されるもうひとつの方法は、教材作成を個人ではなく集団で、相互に支援しながら行うということである。同じ科目でも、担当教官が異なるために授業内容が統一されていないものがある。複数の教官が協力し分担することにより、教材作成の負担軽減だけでなく、授業内容の統一化、均一化、透明化が図れるという効果もある。

以上の方策には、センターによる施策だけでなく、教育を実施する部局における組織的な取り組みが必要であると考えられる。

### 3.5 英語学習システム

言語文化研究院とセンターで協力して、学内ネットワークを利用した英語学習システム(アルク社 NetAcademy)を導入している。「スタンダードコース」、初級・中級者のための TOEIC テストスコアアップコース、「IT時代の技術英語 基礎 コース」の三つのコースを導入しており、本学の学生と教職員は自学自習に利用することができる、将来的には授業での利用が検討されている。

## 4 VODシステム

### 4.1 VODサーバ

コース管理システムは、主に通常の対面講義を支援する目的で、講義と併用して利用されることが多い。それに対して、講義そのものを再現して学内外に配信するために、VODシステムを導入している。

従来センターでは、動画配信のために RealServer を設置していたが、画像の高品質化を考慮し、MPEG-1 や MPEG-2 による配信を可能とするために、VOD 用サーバ(日本 SGI 社製 Origin300)に配信用ソフトウェアとして MediaBase XMP SE を利用している。

### 4.2 コンテンツ自動作成システム

講義や講演会では、PowerPoint 等のスライドが資料として使用されることが多い。VOD サーバで配信するコンテンツとして、講義や講演の動画像だけでなくスライド資料の提供が必要である。さらに、

講義や講演会を再現するためには、動画像とスライド資料が同期して提示されることが望ましい。

このようなコンテンツの作成は、動画像と資料をオーサリングする技術、オーサリングのための人員と時間が必要なため容易ではない。そこでセンターでは、これらの作業を自動化するコンテンツ作成システム(日本 SGI 社製 Contents Auto Creator)を導入している。このシステムは、可搬型のパーソナルコンピュータとビデオカメラで構成され、システム上で PowerPoint によるスライドショーを実行すると、スライドショー終了後に講演者の動画像と PowerPoint のスライドが同期されたコンテンツを自動生成し、VOD サーバに自動転送する機能をもつ。

コンテンツ自動作成システムは可搬型であるので、教室や研究室等必要に応じて移動させて利用することができる。図 4 左は、研究室においてコンテンツを作成している様子である。図 4 右は、自動作成されたコンテンツの例である。



図 4: コンテンツ自動作成システム

現在、VODシステムとコンテンツ自動作成システムを試験的に運用しコンテンツを蓄積中である。今後、センターの講習会や各種講演会等を学内外に配信する予定である。

## 5 遠隔講義システム

九州大学は、現在 5 つのキャンパスに分散しており、教官や学生が講義等のためにキャンパス間の移動を余儀なくされている。また、2005 年にはキャンパス移転を控えており、移転期間中は分散キャンパスが著しくなると予想され、遠隔講義システム導入の期待が大きいと考えられる。

現在、センターでは遠隔講義システムは整備しておらず、必要な部局が独自に導入し運用している。箱崎地区と筑紫地区とに分散しているシステム情報科学府の授業では、市販のテレビ会議システムを利用して定常的にキャンパス間遠隔講義を実施している。また、2004 年 4 月に開校される法科大学院(ロースクール)では、熊本大学と鹿児島大学との三地点間での遠隔講義システムを導入し運用する予定である。

## 6 おわりに

WBT システムをはじめとする e ラーニングシステムは、教育実施上の利点や教育効果の高さから、今後利用が拡大してゆくものと思われる。国の文教政策や、大学をとりまく環境の変化、社会的要請の増大に対処してゆく上で、e ラーニングシステムや遠隔教育は大きな役割を果たすものと期待される。

また、大学教育における共通教材の作成とそれを利用した教育の改善を、e ラーニングへの対応を通じて行おうという考えがある。現在、大学の講義の多くはその内容や教材の選定が教官に委ねられ、同じ科目であってもその内容や水準がまちまちであることが少なくない。しかし、e ラーニングシステムの利用とそれを契機にした共通教材の作成によって、講義の性格を教官個人に依存するものより、組織が主体となった責任のあるものに変えてゆくことが可能になる。

このように、e ラーニングや遠隔教育の利用は、単に利便性の面だけではなく、大学における教育にも肯定的な影響を与えるものと期待される。

## 参考文献

- [1] 井上仁, 多川孝央: “e ラーニングシステム – WebCT – の紹介”, 九州大学情報基盤センター広報 学内共同利用版, Vol. 2, No. 2, pp. 119-130, 2002, <http://www.cc.kyushu-u.ac.jp/koho/>
- [2] “特集「e ラーニングシステム WebCT –導入と利用の展開–”, 九州大学情報基盤センター広報 学内共同利用版, Vol. 3, No. 2, 2003, <http://www.cc.kyushu-u.ac.jp/koho/>
- [3] 井上仁, 多川孝央: “2 年目の WebCT 活用プロジェクト”, 第 1 回日本 WebCT ユーザカンファレンス論文集, 2003, (WebCT ユーザカンファレンスと研究会の論文は, 日本 WebC ユーザ会 <http://www.webct.jp/> から入手可能である)
- [4] 大喜雅文, 平野裕子, 梅村創, 多川孝央, 井上仁: “医学部保健学科における教育用情報基盤の構築”, 第 1 回日本 WebCT ユーザカンファレンス論文集, 2003
- [5] 平野 (小原) 裕子, 大喜雅文: “WebCT による学習効果の測定の試み 「社会福祉」コース履修者のデータ分析から”, 第 1 回日本 WebCT ユーザカンファレンス論文集, 2003
- [6] 岡崎智己: “WebCT と日本語教育”, 第 1 回日本 WebCT ユーザカンファレンス論文集, 2003,
- [7] 平野 (小原) 裕子, 大喜雅文: “WebCT 「社会福祉コース」の評価とそれに関連する要因 - 質的・量的分析の結果から”, 第 1 回 WebCT 研究会論文集, 2003,
- [8] 大喜雅文, 大池美也子, 小坂克子: “WebCT による医療系基礎科目のテスト作成と成績評価”, 第 1 回 WebCT 研究会論文集, 2003,
- [9] 多田内修: “昆虫学教育における WebCT の利用”, 第 1 回 WebCT 研究会論文集, 2003,
- [10] 多川孝央, 井上仁: “WebCT コースの利用による WebCT 利用者支援”, 第 1 回 WebCT 研究会論文集, 2003,

- [11] 井上仁, 多川孝央: “履歴情報に基づく講義の分析”, 第1回 WebCT 研究会論文集, 2003,
- [12] e-Learning 研究会, <http://rd.cc.kyushu-u.ac.jp/elw2003/>
- [13] 田中省作, 徳見道夫: “九州大学 NetAcademy への招待”, 九州大学情報基盤センター広報 学内共同  
利用版, Vol. 3, No. 3, pp. 149-168, 2003, <http://www.cc.kyushu-u.ac.jp/koho/>