

玉川大学におけるeラーニングの取り組み

橋本 順一

1997年から始めた玉川大学のeラーニングの取り組みは、長期計画のもとでさまざまな実践をおこなってきた。教育機関におけるeラーニングは、教育理念に基づいた活用が重要であり、すべての学生が平等にメリットを享受できなくてはならない。この目的を実現するために、2003年度、いくつかの商用eラーニングシステムによるパイロット授業を実施し、それぞれのシステムを評価した。その結果、2004年度からは全学的に統一されたAny Time/Any Placeのeラーニング学習環境の運用を開始し、現在多くの授業で活用されている。

これまでの取り組みの中で、対面授業との融合による授業の高度化、自主学習の促進、理解度向上の貢献、教員と学生双方のコミュニケーション、授業以外の活動への応用などの効果を確認でき、同時に支援体制の充実、コンテンツ品質の確保など課題も明確になってきた。これまでの実践経緯、利用状況、授業事例、および学習効果の結果を報告し、課題、将来展望を総括する。

キーワード

eラーニング、eラーニングシステムの評価、教育効果、Blended Learning

はじめに

玉川学園は、1929年、全人教育を目指して小原國芳により創設された総合学園である。その後、1947年には大学が設立され、現在、59万m²の自然豊かなキャンパスで、幼稚部から高等部までの約3,000名の児童生徒と、約7,300名の大学生・大学院生が学んでいる。

今回、開設当初から先駆的な試みを実践してきた大学の取り組みの中で、特に21世紀の教育を目指して1997年から段階的に実践を重ねてきた、大学のeラーニングについてご紹介するとともに、課題および計画について展望したい。

1. 取り組み経緯

玉川大学・玉川学園女子短期大学^(注1)においてeラーニングシステムの導入が検討されたのは、まだeラーニングという言葉も聞かれなかった1997年秋のことである。

「何か質問はありませんか？」という問いに続く長い沈黙。教員であれば誰も活発な学生の反応を引き出したいと思うことだろう。学生の自主性をなんとか活性化できないか、という永年の課題に対して注目したのが、

当時北米で始まっていた「パソコンを学生一人一人に所持させて授業をする」という学習スタイルであった。このための仕組みを調査してたどり着いたのが米国Lotus社の授業管理システム（当時はディスタンスラーニングシステム：遠隔・協調学習システムといていた）であるLearningSpace[®]であり、講義中心の伝統的なスタイルから、学生ひとりひとりが積極的に学び、予習・復習に取り組み、教員と学生、または学生同士が時間や場所にとらわれずに双方向コミュニケーションを高めていく学習環境が実現できる可能性があることがわかった。

1997年秋、学長をはじめとする教員が北米の大学を視察した。そこで得たものは、先進大学の導入ノウハウとともに、

- (1) IT化が重要ではなく、大学としての教育の使命、目標を定めることが重要
 - (2) 長期的な展望のもとに計画をたてるべき
 - (3) 変革に強制を伴わない
- といった点であった。

1.1 Global Tamagawa 10-Year Challenge

大学での基幹ネットワークシステムは、1988年の工学部校舎内ネットワーク化を皮切りに順次整備され、1997年、日常の教育活動にもITを積極的に取り込み、いつでも、どこでも学べる環境作りを目指し、全学的なコンピュータネットワークの整備に着手した。1998年

^(注1) 現在玉川学園女子短期大学は、玉川大学へ改組転換のため、募集停止、廃止申請中。

には、全学生、全教員にユーザーIDを発行し、その後、学生メールシステムの構築、コンピュータ演習室の充実、携帯電話によるアクセスシステム構築、学外ネットワーク接続の強化などを進め、学内外情報インフラを整備してきた。

同時に、北米視察の結果をもとに、1998年からGT-10 (Global Tamagawa 10-Year Challenge) 構想として、玉川学園の教育信条をもとに21世紀に向けた新たな玉川教育を行うべく、3段階からなる以下の10年計画を策定した。

第1フェーズ (基盤整備)

(1998年4月～2001年3月)

全学IT環境の統括部門のもと、教育系、事務系ネットワークの整備

第2フェーズ (教育の多様化)

(2001年4月～2004年3月)

コンピュータシステムの利用により、Real Time/Real Placeの教育から、Any Time/Any Placeの教育を目的に、教育部門、管理運営部門を整備・充実し、教育コンテンツを実用化する。

第3フェーズ (新教育の確立)

(2004年4月～2007年3月)

第2フェーズまでのさまざまな試みを玉川学園全体の施策として広く具現化し、加えてその価値を広く世界中の教育機関等に知らしめていく。

第4フェーズ (レビュー)

(2007年4月～2008年3月)

それまでの各フェーズにおける成果と課題をレビューし、次の10年計画を策定する。

このような情報インフラの整備、長期計画のもとで、まず女子短期大学で学生全員がPCを利用したLearning-Spaceでの遠隔・協調学習スタイルを開始した。当時女子短期大学では、長い不況の影響もあって、入学後1年もたたない時期にすでに就職活動を始めなければならず、これを補う仕組みが必要であった。また、生涯学習型社会へ適応するためには、学生自身が自ら学ぶ方法を身につけていることが必要であったのである。

1.2 教育の多様化

2001年4月に新設された経営学部国際経営学科では、それまでの女子短期大学での経験を活かし、開設当初よりeラーニングシステムを全面的に採用し、教室設備の整備、スタッフ要員の確保、教員への研修などの準備を経て、学生のノートPC携帯を推し進め、全科目をLearningSpace上に開講する取り組みをスタートした。この結果、大学においても本格的なeラーニング授業が

開始されることとなった。

このような取り組みの中、数多くのeラーニング授業をとおして以下のような利用形態が試みられた。

1) 対面授業代用型：

授業の90%以上をネットワーク上に開講する形式。

授業内容のすべてがネットワーク上に用意され、ネットワーク上のコミュニケーションを通じて学習する。

2) 授業補完型：

授業のうち数回 (30%～40%程度) をネットワークで開講する。授業はこれまでどおり対面式講義をおこない、ディスカッションや、課題提出などの比較的ネットワーク授業の効果が期待できる機能を組み合わせて利用する。

3) 授業+アルファ型：

対面式講義を行うが、授業時間内ではおさまりきれない演習課題などの資料提供、予習・復習事項や、課題の指導を行う。

4) 一部機能利用型：

課題提出、答案返却、小テスト、学生への一斉連絡、といった一部機能のみを利用する。

2. eラーニングのポリシー

玉川学園では、個性に即した人間形成と、世界へ貢献する気概を持った人材を養成することを教育理念として、創設当初から12の教育信条を掲げ、人間育成のための教育を進めている。

- ①全人教育 ②個性尊重 ③自学自立
- ④能率高き教育 ⑤学的根拠に立てる教育
- ⑥自然の尊重 ⑦師弟間の温情 ⑧労作教育
- ⑨反対の合一 ⑩第二里行者と人生の開拓者
- ⑪24時間の教育 ⑫国際教育

本学におけるeラーニングも、「自学自立」「能率高き教育」「24時間の教育」「国際教育」を実現するためのひとつの手法という位置づけを明確にしている。

eラーニングは、ともするとこれまでの教育手法とはかなり異なった次元の教育と捉えられがちになる。しかし、学生に対して知識や技術を伝承し、深い考察を導き出すといった教育の本質の中では、それを実現するための単なる手法に過ぎない。コスト削減、効率化といった企業におけるIT化の目的と異なり、教育のためのIT化には、まず教育の高度化や人間育成といった目的があるはずである。その目的を達するためのeラーニングの導入のためには、大学の使命、教育理念との関係を認識しなければならない。このことを忘れてともかくeラーニングを導入することが第一目的になってしまうと何のためのシステムなのかの方向性があやふやになる危険があ

り、こうなると学生も教員も本来の目的を見失い、せっかくの投資や効果も充分活かされない結果につながる。

これまで、1998年から実践してきたeラーニングの取り組みの中で、このことを再認識することとなった。この結果、玉川大学にとってのeラーニングは、教員と学生とのフェイス・ツウ・フェイスの授業にとって代わるものにはなりえない、との結論に至った。教室での対面授業は、学生の反応を確かめながら適切な対応ができ、学生にとっても疑問に思ったことを即座に質問して解決することができる。コンピュータ画面による授業では、こういったリアルタイムの展開を期待できないし、なにより教師の生の声とリアクションに勝る伝達手段は他にない。フェイス・ツウ・フェイスの授業を主におき、eラーニングのメリットを補完的に活用するハイブリッド型の授業を展開することで、同一時間・場所に参集せざるを得ない対面授業の欠点を補い、かつ対面学習と個別学習の相乗効果によって、学習者の理解度の向上と細かなケアが実現できる。このことから、本学ではeラーニングだけで授業を代用することは基本的におこなわず、いわゆる Blended Learning (図1) の考えを基本とすることとなった。

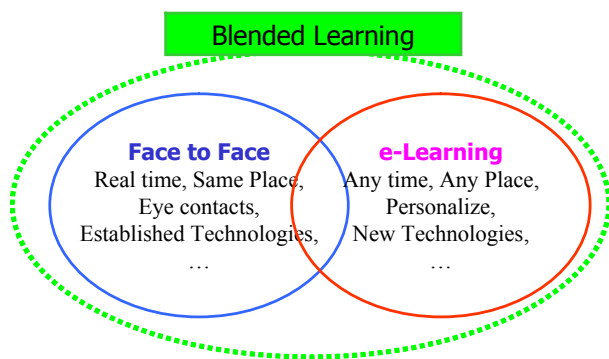


図1 Blended Learning の概念

3. 新教育の確立：新教育への対応に向けた推進

これまで、1998年から女子短期大学で始まった LearningSpace によるeラーニングも、経営学部での活用の中でシステム更新を重ね、同期型システム (Lotus Sametime®) なども取り入れながら実践を重ねてきた。この間、大学内における基盤整備も進化し、また社会一般へのネットワーク普及も進んだ。一方、通学制の大学においても「メディアを利用して開講する授業」を単位認定できることになるなど、高等教育におけるIT化の波は急激に変化し、eラーニングという言葉も誰もが知るところとなった。

北米では、大学内で開発され進化した WebCT®, Blackboard® といったプラットフォームを新たなeラー

ニングシステムのLMS (Learning Management System: 学習管理システム) として利用する教育機関が増えてきた。

このような情勢に加え、本学においてもいくつかの課題点が顕在化してきた。

- ・ 学生にPC所持を義務付ける学科が増えたことによる効率的な教育環境の要求
- ・ eラーニングによる授業を受講できる学生とそうでない学生とのeラーニングメリット享受の格差
- ・ 運営管理の一元化、全体コスト削減ニーズ
- ・ ノウハウ蓄積・拡大の必要性
- ・ LearningSpaceの機能、保守・サポート契約の限界

これらのさまざまな課題要因から、一部の学部で展開してきたeラーニング環境を拡大するとともに、新しいシステムを検討する時期となった。

3.1 次期LMSの評価・選定

将来に向けての全学統一的なeラーニング学習環境の構築による新教育確立を目指して、GT-10第3フェーズを前にした2003年度、次期eラーニングLMSプラットフォームを選定することとなった。

大学としてeラーニングシステムを構築する場合、学内で独自(あるいは共同で)開発する道と、商用のシステムを利用する道がある。独自開発すれば、商用システムにない自由な機能を盛り込むことができる柔軟性があるが、高い技術力と、運用上の技術支援やバグ対策、機能改善など学内要望をサポートするための継続的かつかなりのパワーも必要となる。商用システムであれば、提供される機能が大学のニーズに合致すれば、技術的な問題解決は提供企業に任せられる(表1)。

表1 LMSシステム別の主な特徴

	プラットフォーム	
	独自開発	商用システム
システムの柔軟性	高い	仕様に依存
学内のパワー	かなり必要	基本的範囲 アウトソーシング可
機能追加・改善	学内にて完成	提供スケジュール に依存

大学全体への普及の目的、最終的なTCO (Total Cost of Ownership: 人的・物的なサポート支援なども含めた、かかるすべてのコスト)、学内の保有技術力、および長期の運営を考慮して、本学としては商用システムを検討することとした。

2003年度、いくつかの代表的な商用システムを実際の授業で試用し、検証することにした。検証にあたっては、今後、より長期間安定的に学内で広く活用してゆく

ために、次の4つのポイントを重点検証項目とする方針をたてた。

1) 教員、学生にとって容易に利用できること

eラーニングを活用していない授業を受講している学生がメリットを享受できない状況を排除するためには、理想的には100%の授業でなんらかの活用がされることが望ましい。そのためにはまずは多数の教員に受け入れられるものでなければならない。同時に学生にも利用が容易で、特定のソフトやスキルを要求しないことが第一条件である。

2) マルチ言語対応であること

各国言語などの授業のネイティブ教員でも利用がしやすいこと。また、学生にとってその言語環境に浸かる状況にしたい。

3) 教育機関(大学)向けの仕様であること

本学のBlended Learningのポリシーに合っているものであること。例えば企業のように人事教育部門の教材開発や受講管理などの専任者がおり、社員が一定期間以内に修了することを前提としているシステムでは運営は難しい。

4) コスト、サポートに協力的であること

投資したシステムは、長期にわたって安定した稼働が求められ、また、機能向上を計画的に進める必要もあろう。提供企業による技術スキルと迅速なレスポンスはもとより、問い合わせ内容によらない一元的な対応であることが不可欠である。商用システムを採用することは、多くの労力がかかるこのようなサポートをアウトソースできることが大きなメリットであり、トータルコストの大きな部分を占める項目でもある。

検証の候補となるシステムを選定するために、国内外のさまざまなLMS製品の情報を収集し、デモンストレーションなども依頼した。この結果、最終的に、「WebCT」と「Blackboard Learning System」を候補とすることとした。これらの製品はいずれも、現在世界中の教育機関で採用されているLMSではシェアを二分する製品である。大学教育向けの製品であることと、マルチ言語に対応できる可能性を持っていること、および多くの大学での運用実績から情報も多く集まると思われることが選定理由である。

現状のLearningSpaceを比較対象として、協力できる教員を募り、2003年度4月からこの2製品によるパイロット授業をおこなった。

3.2 LMS評価パイロット授業

パイロット授業で試用するシステムに投下できる予算は限られていたので、BlackboardおよびWebCTの国内

表2 パイロット授業の規模

	2003年度パイロット授業	
	Blackboard	WebCT
パイロットコース数	38	4
受講学生数(のべ)	1,662	630

ディーラに金額を提示して協力を求めた。それぞれの製品のライセンスの仕組み、教員に求められるスキルの程度が異なっているため、まったく同じ環境でのパイロット授業をおこなうことは難しい。しかし、複数のコースで実際に教員と学生が使用し評価することができた。

対象とする学部学科、科目は、特に情報教育に関連するものだけでなく、なるべく広いカテゴリで試用するようにした。

3.3 LMS評価

3.3.1 それぞれの製品特徴

筆者自身も実際に3つのLMSを使って授業を運営してみた。これまでLearningSpaceを使っていたが、通常の授業運営に加えて短期間に新たな2つのLMSの使用法を習得して使い分けることとなり、非常に大変であった。

• LearningSpace

これまで学内で活用してきたLearningSpaceは、教材開発、学生管理などを専用のWindowsアプリケーションソフトでおこなうことが前提であり、固有のソフトを使うことによる利点と欠点を合わせ持つ。Web画面上ですべてをおこなう最近のLMSのトレンドからすると製品のポリシーが決定的に異なる。

• Blackboard

掲載する教材を文字中心とした場合、Blackboardがもっとも掲載が容易である。Web管理画面上で文字を入力し、静止画などのファイルを指定することで教材画面にすぐに現われるので、特別な知識を必要としない。授業の進捗によって細かな修正を加えたいような場合、この容易さは助かった。ただし細かな指定(文字に色をつける、太字にしたいなど)の場合には、HTML記述様式のタグに挟んで表現するか、別途用意したHTMLファイルを指定する必要がある、少し凝った表現をした時にはそれなりの知識は必要となる。また、今回試用したMulti Language版は各国言語がパッケージになっており、必要なパッケージを追加することで各言語による画面に簡単に切り換えることができる。後からでも追加して言語を拡張できる点と、クリックだけで言語を選択できる簡便性は評価できる。

一方、課題、レポートなどの回収方法として「デジタルドロップボックス」という機能が用意されているが、

時系列の管理ができるだけで、学生の名前や授業の回数などでの一覧ソートや検索などには対応できず、物足りない。また、オンラインテストなどのアセスメント機能も、分岐を伴うコントロールなどの高度な調整は備わっていない。

• WebCT

WebCTは、Blackboardに比べて使いこなすまでに多くの時間が必要だった。非常に機能が豊富で、細かな設定が可能なのである。Blackboardで物足りないと感じた課題レポートの回収機能、管理機能も充実しており、例えば、課題提出の締め日付のみならず、締め切り後提出を受け取るか、最終的な受け取り期限はいつかなど、これでもかというほど細かく指定できる。オンラインテストについてもかなり高度な問題の提示ができるようになっている。

教材はあらかじめ作成したHTML文書をWebCTサーバーへアップロードし、管理Web画面でどのコースにどのファイルを提示するかを選ぶという手順を踏む。このため、内容の修正がある場合には、もう一度HTMLファイルを修正→ファイルをアップロード→提示ファイルの再選択、といった手間が必要となり、HTMLエディターとWeb画面上を行ったりきたりすることになる。加えて「コンテンツモジュール」といった一般の教員や学生には縁遠い言葉を使っていたりと、ある程度コンピュータに詳しいことが前提である印象を受けた。

• 製品サポート

WebCTについては、国内で名古屋大学を中心とした活発なコミュニティがあり、頻繁に情報交換、事例発表などがおこなわれている。ただし、企業側は開発会社と販社とが別なので、相談内容によっては多少の煩雑さともなう。この点Blackboardは、日本法人を設立しているので一元的な対応が期待できる。

表3 各LMSの主な特徴

	主な長所	主な短所
Blackboard (Ver. 5.7) 管理：Web 閲覧：Web	<ul style="list-style-type: none"> 教材掲載など操作が容易 マルチ言語対応 詳細なアクセス解析 	<ul style="list-style-type: none"> 課題管理の弱さ アセスメント機能が力不足 カレンダー機能が低い
WebCT (Ver. 3.7) 管理：Web 閲覧：Web	<ul style="list-style-type: none"> 豊富な機能、細かな設定管理 教材ファイル管理が充実 	<ul style="list-style-type: none"> 教材はHTMLファイル 操作、用語の難しさ WebCT内クローズドなメール
LearningSpace (Ver. 3.01) 管理：専用ツール 閲覧：Web	<ul style="list-style-type: none"> 課題回収・フィードバックのし易さ(慣れ?) オフラインでの教材開発・管理 	<ul style="list-style-type: none"> Macintoshでの管理ができない 独特なインターフェイス

パイロット授業をとおして、今回試用した3つのLMS製品の主な特徴をまとめると次のようになる(表3)。

なお、Blackboard、WebCT、LearningSpaceともに、ここでの記述はパイロット授業で試用した2003年当時のバージョンについてであり、現在はいずれもバージョンアップされている。

3.3.2 教員の感想

2003年度春 semester 終了後、今回協力いただいた教員にパイロット授業についてBlackboard、WebCTの使用感を聞いた。

• Blackboardについて

- 使用が簡単、教材の掲載がスムーズにできた。
- パソコンは得意ではないが、自分でもできた。
- 学生に操作の説明をしなくても済んだ。
- 学生へのアナウンス、メール伝達が便利。
- アクセス状況を細かく見られるので、学生の予復習の状況の判断材料になる。
- 学生からの提出課題が時系列で並ぶので管理するのが大変。オンラインでの評価フィードバックができない。
- 少し凝った表現をしたい時に戸惑った。

• WebCTについて

- 高等教育機関で開発されたので、教育期間向けの機能が充実している。
- 細かいコース設定、課題設定が可能。ただし、操作項目が多い。
- アンケートの集計が容易である。

表計算ソフトなどで取り込むことによって、データとしての再利用が可能。

- UTFコードを採用しているため、日本語コードの変換が必要である。
- ホームページ作成ソフトが別途必要である。

HTML言語に関して知識があったほうがよりよい資料を作成できる。

- 電子メールとは連動していない(システム内メールは可能)。
- eラーニング授業全般について
 - 対面授業に比べ、復習効果が大きい。
 - 休講にせずにする。
 - 学生の意見を掲載させることで学生全員の相互刺激になる。
 - 就職活動や教育実習で長期間大学へ来られない学生のサポートの効果が大きい。

- 今までのデジタル化した教材を利用できたが、デジタル化作業から始めるとなると負担が大きいと思う。

- デジタル教材の著作権管理のルール化が必須。
- 学生の自宅、下宿のネットワーク環境整備が必要ではないか。
- 1年生を対象とする場合、ITスキルの格差が問題となる。

教員にとって毎回の授業運営にLMSを活用することは、予復習の充実、出校できない学生へのサポート、成績管理の電子化などのさまざまな効果が実感できた反面、電子教材準備の負担、授業スタイルの転換、ITスキルといったこれまでにない新たな取り組みも必要、というのが共通した意見であった。これは、どのようなLMSツールを使うかに関係なく、eラーニングにまつわる根本の問題である。いつでも・どこでも学習できる環境を提供するeラーニングは、同時に教師にとっては新たな負担を強いることになる。学生の理解度を向上させる意義とはいえ、担当する教員の負担を最小限にしなければ逆効果である。今回のパイロット授業では、比較的eラーニングに理解がある、または興味のある教員に協力いただいたが、より多くの教員の参加を促すためには、敷居は低いほどよい。

3.3.3 学生アンケート

学生にとって、eラーニングによる授業はどのような効果があるのかを計るために、LMSによる授業を受講した学生に対してアンケート調査をおこなった。調査は、5段階評価と自由記述による方法をとった。

1) 5段階評価

Blackboardによる授業を受講した学生のうち、いくつかのクラスを選抜して学生アンケートをおこなった。残念ながらWebCTによるクラスは運営の都合上実施できなかった。

対象となる学生は218名で、各設問に対しては、5段階評価(1:最低~5:最高)として回答してもらった(以下アンケート結果の抜粋)。

講義内容をBlackboardにも掲載したことについて、どのように評価しますか(図2)。

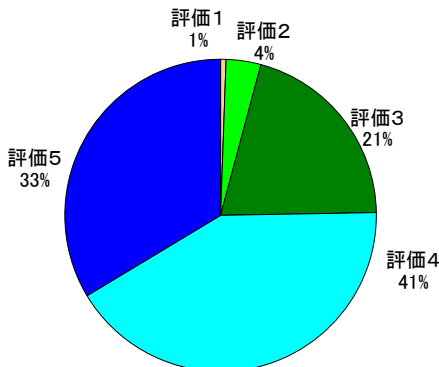


図2 講義内容掲載に対する評価

Blackboardはあなたの学習のサポートにどれくらい役立ちましたか(図3)。

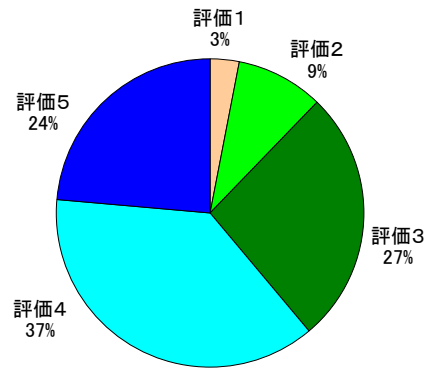


図3 学習サポートへの役立ち評価

Blackboardの画面上での操作性についてどのように評価しますか(図4)。

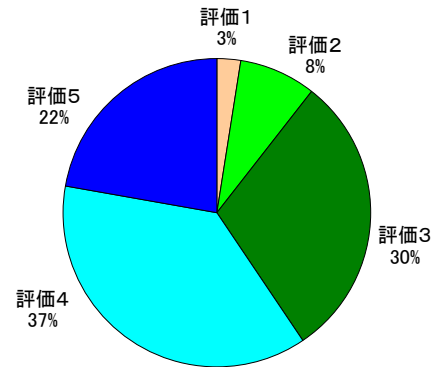


図4 操作性に対する評価

学生の評価を見ると、総じて評価5~4の割合が高く、Blackboardによるeラーニング授業を高く評価している。

学生にとって、満足度、操作性、学習のサポートなどいずれも効果的という評価をしており、授業スタイルにパソコンが介在することに対して戸惑いを感じるのではないかとこの危惧は杞憂だった。

次に操作に関する設問(Blackboardの操作性についてどのように評価するか)について、対象学生218名を以下の3グループに分けて集計し、より詳しく評価分析をしたものが次のグラフである(図5)。

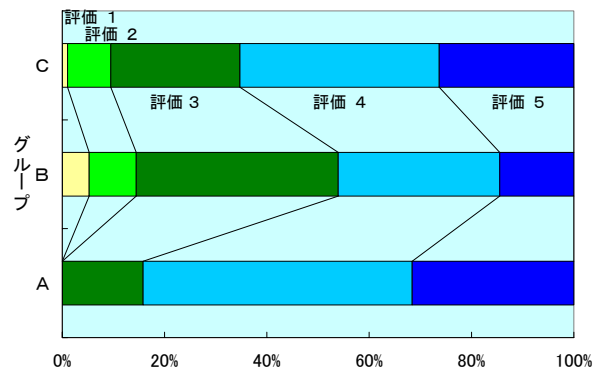


図5 Blackboardの操作性詳細

- A いままでの授業でLearningSpaceによるeラーニングの経験者（20名）
 B 新入生学生（77名）
 C これまでeラーニング授業未経験者（121名）

この結果をみると、サンプル数のばらつきはあるものの、これまでのLearningSpaceを経験している学生（グループA）の評価が高いことがわかる。この時点で最新の機能をもつBlackboardの操作性が優れていることがわかり、システムを移行することに対しての影響は少ないと判断することができた。

操作性に問題がなくとも、学習を進めていくためには、さまざまなトラブルが発生する。次に、学生はどのようにトラブル対処したかを調べた（図6）。

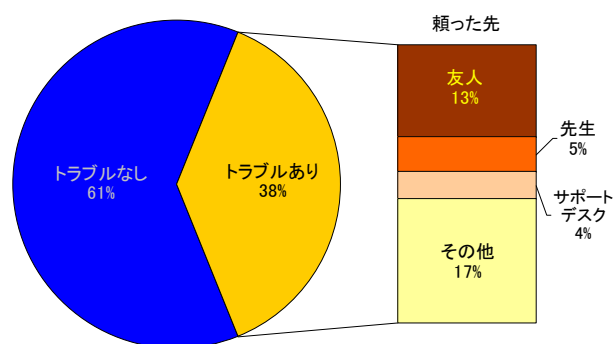


図6 トラブル対処方法の内訳

学習を進める上で6割の学生が「特にトラブルはなかった」と回答している。しかし、問題はトラブルに接したときにどのようにそれを対処するかである。回答をみると、トラブルにあった学生のうち、まずは友人同士でどうにか解決している姿が見えてくる。これは、それほど深刻なトラブルに直面せずすんだことをあらわしている。本学ではサポートデスクを設け、学生の技術的トラブルに対応しているが、ここに相談するトラブルは友人でもわからない問題が多く、学生は段階を踏んで解決しているようである。

（先生に頼る割合が少なかったのは多少気になるものの）Blackboardによるeラーニングにとって、トラブルが授業運営を困難にするようなこともないことがわかった。

2) 自由記述

BlackboardおよびWebCTによるパイロット授業を受講した学生に、その感想を自由に記述してもらった。主なものを以下に挙げる。

- 肯定的な意見
 - +好きな時間に自分のペースでできる
 - 人にあわせなくてよい

- + PCが使えるようになった（PC操作が自然に身についた）
- + 自分の意思で積極的に学習することにつながる、意欲的に参加できる
- + 家庭からどこからでも授業の復習、予習を、簡単にできる点がすばらしいと感じた
- + 教育実習関係で欠席することが多かったので、助かった
- + 授業で聞き取れなかったことをもう一回確認できる
- + 授業の幅が広がり内容の理解もしやすかった
- + たくさんの情報が載っていてありがたかった
- + 新鮮さを感じた
- + 掲示板を使って他の人の発表や意見を見ることができ、様々な分野の知識が深まった
- + プリント配布の時間が省けたり、画像が動いたりするので、注目すべき点がはっきりわかった
- + ほかの科目でもできるだけこのシステムを使ってほしい

• 問題を指摘する意見

- 質疑のレスポンスがリアルタイムにできない
- 近くに先生（友人）がいないのが不安
- PCに慣れていない人には難しい
- 接続の不備が影響する（ブロードバンド化されていない）、PCが壊れたらできない
- 自分から進んでおこなわなければならない
- 人とのコミュニケーションに欠ける
- 手抜きや不正行為ができるのではないかと不安
- 提出の確認が不安
- 授業という緊張感や責任感が希薄になる
- 利用する際の簡単な説明を全学生に行うなど、初めて使う者に対し、配慮してほしい

自由記述による学生の感想は、一般的なeラーニングの利点（いつでも、どこからでも、繰り返し、自分のペースで学習を進められる）を裏付けている。回答は肯定的な意見の割合が高く、リアルタイムの教員の応答、基礎的なITスキル的前提条件、ネットワーク環境などの一般的課題もあるものの、学内で広くeラーニングを進めることの必要性に確信を得ることができた。

3.3.4 LMS評価結果と稼働準備

Blackboard、WebCTによるパイロット授業をとおして、教員の感想、および学生アンケートの結果から、まとめると以下ようになる。

1) 教員、学生にとって容易に利用できたか？

BlackboardおよびWebCTともに、学生にとって操作の容易性を高く評価している。

一方、教員としての評価は、Blackboardの方が使い

やすく、特にPCに慣れていない教師にとって敷居が低い。

2) マルチ言語対応か？

Blackboardは言語パックを追加することで必要な言語に対応していくことができる。

3) 教育機関（大学）向けの仕様であったか？

どちらのLMSも、もともと大学機関で育まれたものであり、ともに大学教育にフィットした製品であると言える。機能はWebCTの方が豊富であり、細かな管理ができる。

4) コスト、サポートに協力的だったか？

どちらのディベラーもパイロット授業期間中、協力的であった。ただし、Blackboard日本法人は窓口として一元化されているので、ユーザとしてはこちらのほうがありがたかった。

以上の結果、多くの教員にとってなるべくなじみやすいこと、マルチ言語化の容易性を重視し、玉川大学では次期eラーニングプラットフォームとしてBlackboardを採用することを決定した。WebCTの機能の高さと国内コミュニティの結束は魅力的ではあるが、文系の学生、教員の割合が多く、一人でも多くの教員が授業で活用することで学生の学習環境を全学的に向上させるためには、本学にとってBlackboardが目的に合致している。

以上の結果をもとに、2004年度からの運用開始を目指して準備を始めることとなった。

2003年10月にはBlackboard社と実運用に向けた交渉を行い、パイロット授業で判明した問題点、機能改善要望、コストなどについて検討を開始した。12月、学長・理事長への計画、予算説明をおこない、承認後、2004年1月には学部長会議、教務委員会などへの説明・提案、2月からは各学部、各会議体へ説明行脚し、同時に学部、学科単位の操作説明指導、教員の求めに応じての説明会……、とパイロット授業以上にハードな期間のなかで学内周知をはかった。全学的にeラーニングを展開するためには、学内コンセンサスが絶対に必要であり、この作業に非常に時間と労力がかかる。真にeラーニングの効果を発揮するための準備は、LMSの機能でも、システム構築でもなく、学内コンセンサスである。

4. 全学共通eラーニングシステムの運用

2004年4月、パイロット授業の結果からBlackboardによる全学eラーニングシステムの運用が開始された。それまでの女子短期大学、経営学部での実績、経験をもとに、支援部門である情報システムメディアセンターが全学部を対象としたシステムの構築、運用、管理、教員お

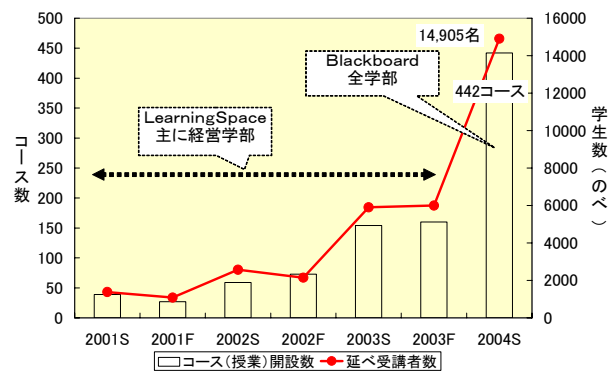


図7 eラーニングコース、学生数推移

よび学生サポート支援をおこなう。学内告知によって、4月からの多くの授業で活用されることとなった。

全学的な取り組みの初年度ということもあり、春 Semester途中から活用を始めた授業もあったため、コース数は段階的に増え、2004年春 Semester (2004S) の最終的なコース数は442、のべ受講学生数は14,905名と、前年度春 Semester (2003S) と比較して大幅に増加した (図7)。

さらに学部ごとの利用状況をみると以下のようなになる (表4)。

表4 2004年度春 Semester 学部別利用状況

学部名	コース数	教員数	学生数
文学部	159	40	3,663
農学部	11	10	665
工学部	25	12	693
経営学部	156	66	7,502
教育学部	38	14	1,060
芸術学部	23	12	701
文学研究科	2	1	9
農学研究科	1	1	2
工学研究科	1	1	1
コア科目	26	10	609
合計	442	167	14,905

経営学部は、設立当初からこれまで LearningSpace による eラーニングを積極的に推進してきたこともあり、学部の中では最も活用されている。

続いて言語系学科を含む文学部の利用が多い。これは、学部内の会議体資料を Blackboard に掲載するなど、積極的な活用を促す施策や、言語教員同士による情報の交換と競争意識が結果としてあらわれた。

学部による利用度合いには差があるものの、すべての学部での利用が始まり、まずは、より多くの授業で活用する目的の第一歩を果たした。

利用の方法については、特に内容の制限や強制を課すことはしていない。eラーニング授業としての活用をし

ているコースが中心ではあるが、それ以外にもさまざまに応用されている。

例えば、

- 学生数の多い授業での資料配布の時間ロスを避けるために、デジタル化した資料を掲載して事前に各自ダウンロードさせる。
- 海外からの留学生に対しての日本生活のガイドブックを創る学生ボランティアグループの情報交換、連絡、制作共同作業として使う。
- ゼミ生への連絡掲示板として使う。
- アンケートやショートテスト機能だけを使う。

などである。

全学共通のプラットフォームを教育利用として活用する目的、方法はさまざまであり、効果的な利用であれば、特に内容を問うことはなくともよいと考えている。より多くの授業で使うことでメリットとデメリットを把握してもらうことが肝要であり、最初の段階と考えているからである。

4.1 学生アンケート

2004年春 semester 終了時点で学生に対してアンケートをおこない、活用状況を調べた。回答を回収した学生は3,129名であった(図8、図9)。

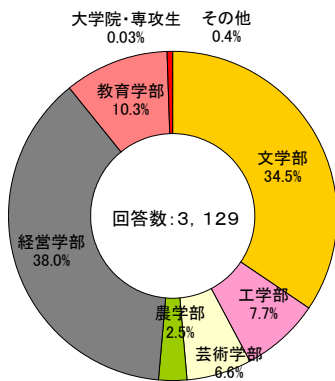


図8 2004春アンケート 学部構成

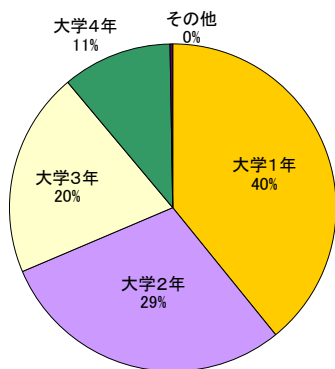


図9 2004春アンケート 学年構成

Q1：あなたのPC環境を教えてください。

アンケートを実施した学部の中でPC所持を義務付けている学科所属の学生もいるが、学生の自主的なPC所有の割合は高まっていることがうかがえる(図10)。

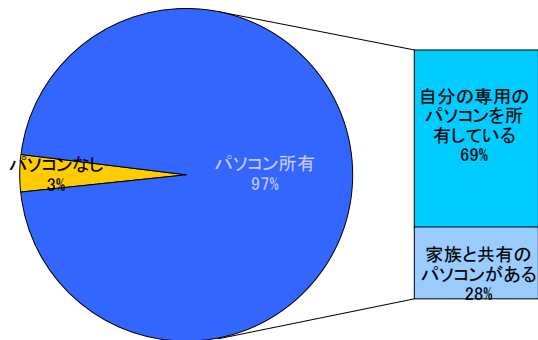


図10 PC環境 (2004春)

Q2：授業期間中、何回アクセスしましたか。

6割の学生が少なくとも毎週1~2回アクセスをしている(図11)。

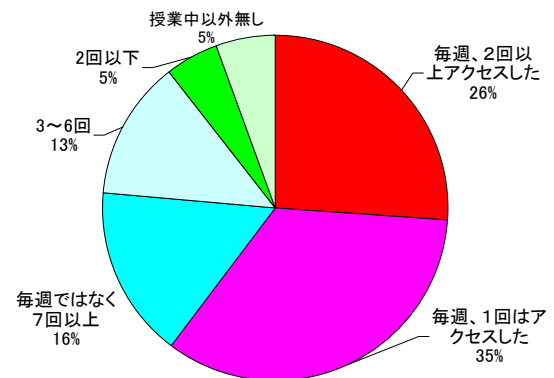


図11 アクセス頻度 (2004春)

さらに授業コンテンツに対して、どの程度のアクセスをしているかをBlackboardの集計機能を使って調べた(図12、図13)。

対象授業：経営学部「情報システム演習」

企業の情報システムの意義の理解を目的とする(毎週水曜日 15:00~17:50開講)。

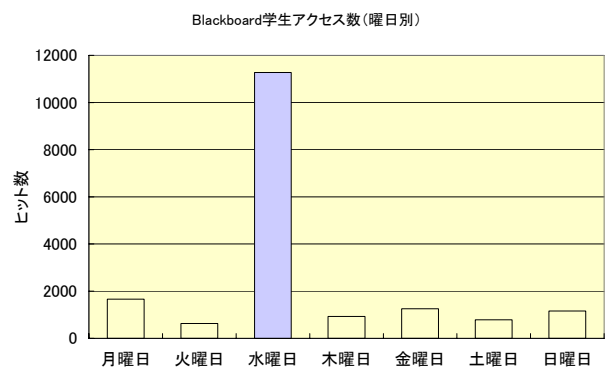


図12 曜日別アクセス (2004春)

グラフ(図12)は教材掲載ページに対しての履修学生の曜日ごとのアクセス数を示す。この授業は、Blackboardの教材画面を開いて読みながら進めるので、当然開講されている水曜日のヒット数(ページアクセス数)は多い。

水曜日以外をみると、どの曜日も一定のアクセスがあり、予習、復習などに利用している姿がうかがえる。月曜日に若干アクセスが増えるのは、ほぼ毎週課題提出の締め切りをこの曜日に設定していたためであろう。

一方、時間帯別に調べると(図13)、授業時間帯(15時~17時)以外のアクセスも深夜にかけて増加する(明け方4時にもアクセスがみられる!)。19時以降は自宅(下宿)からのアクセスと思われる、学生の学習機会がeラーニングによって高められていることがわかる。

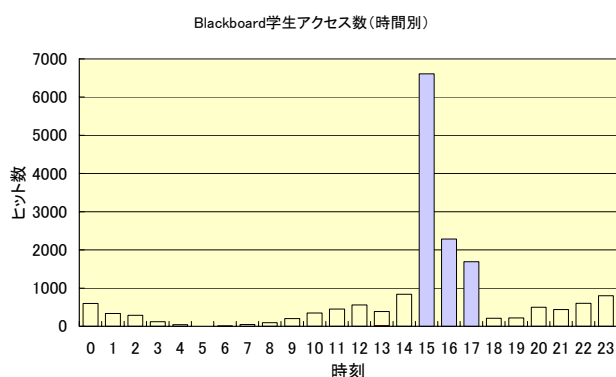


図13 時刻別アクセス(2004春)

学習への貢献度を聞くと、8割の学生が「学習に役立つ」「活用することに賛成」と回答し(図14 図15)、eラーニングによる授業の補完が、学生の学習に効果的であることが裏付けられた。反面約1割の学生は「役立たなかった」「必要ない」と答えており、原因を探る必要がある。
Q3: Blackboardは学習に役立ちましたか。

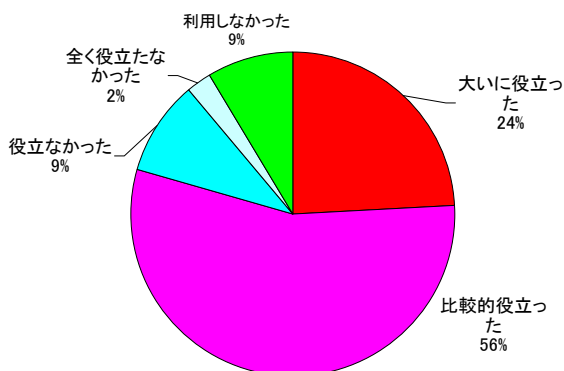


図14 学習に役立ったか(2004春)

Q4: 授業にBlackboardを活用することに賛成ですか。

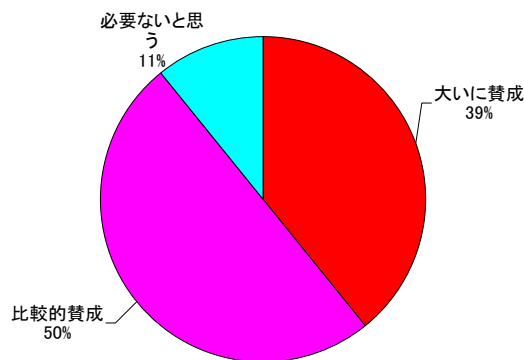


図15 活用に賛成か(2004春)

次に、具体的にどのような機能が役立つのかを聞いた(図16)。

Q5: どのような機能が役に立ちましたか。

(複数回答)

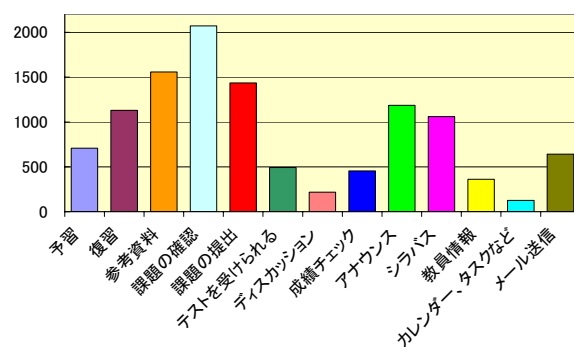


図16 役立った機能(2004春)

学生にとって、成績評価に直結する課題指示の確認と提出がもっとも役立っているようである。参考資料の参照とともに、いつでも再確認でき、家からでも提出ができるeラーニングのメリットが現われている。また、予習・復習に役立つと答えていることから、一度聴いた授業内容の理解度を上げることに役立っていると考えられる。

意外だったのは、担当教員からのアナウンスであった。ほぼ毎回学生に対するメッセージを掲載する熱心な教員もあり、直接的ではなくとも学生は教員からのメッセージを欲していると思われる。

4.2 授業での実践事例

Blackboardによる授業の効果について、教員の実践事例、活用視点をいくつか紹介する。

1) 教育学部「情報リテラシーI」

情報活用力のための「統計の考え方」「数学能力」を養成する。

当初は教材配布を主目的として考えていたが、難易度の異なる課題を掲載して理解度の判別に使うことで、「やれる人は自分で、できない人は個別に指導」

を比較的容易に実践できた。結果、学生の理解度の底上げを果たせた。

2) 文学部「Intensive German I」他

初・中級ドイツ語

ビデオクリップを見てのショートテストの利用で効果があがった。反復テストの結果、特に理解度の低い学生の救済に役立った。

3) 教育学部「算数指導法」「総合演習」他

教員免許取得講座

学生のプレゼンテーションを相互に電子掲示板にて評価しあうことが、刺激につながった。またその日の新聞などの情報をタイムリーに伝えることができた。

教育実習中の利用が役立ったとの学生コメントがあった。

4.3 全学共通eラーニングの効果

学生、教員の評価をまとめると、全学的なeラーニング環境の移行によって、学習効果向上に寄与でき、加えて、一般的なeラーニングのメリットを実践のなかで確認することができた。

・時間と場所の制約からの解放

予復習、学習機会の向上、就職活動や教育実習などへの対応

・自主的学習効果 理解度向上の工夫

いつでも読み返してできる教材、学生相互のディスカッション、動画、音声の利用

・休講レス

学会出張などによる休講の削減、授業の連続性の確保

・教員—学生間のコミュニケーション密度

アナウンスやメールによる連絡

・授業運営の省力化

資料の電子的配布、成績管理の電子化

このような効果をもって、玉川教育のポリシーである「自学自律」「能率高き教育」の実践に活用することができ、「24時間の教育」「国際教育」への対応に可能性を開くことができた。

同時に多くの授業で活用する中で、実にバラエティーに富んだ実践が生まれている。これは教師の創意工夫とアイデアによるものであり、一般的なメリットだけにとどまらない効果が期待できる。eラーニングの効果はさまざまであるが、教師自らが自分の授業に効果的に活用することが授業の付加価値を高めることにつながっている。たとえeラーニングであろうとも、教師の熱意が教育の質を高める根本は何も変わらないのである。

5. 支援組織

eラーニングによる授業が円滑に進められるためには、システムの稼動が常にスムーズに行われ、何らかの障害や不具合が発生した場合には迅速に復旧されなければならない。また、教員、学生は機器の障害、疑問点や不明点を解決するための窓口を必要とする。さらに、教材コンテンツは従来の授業内容を単に電子化するだけでなく、見やすさ、わかりやすさが要求される。しかし、これらすべてを教員自身が対応するには無理がある。よって、eラーニング授業の推進には専属のスタッフによるサポートが不可欠になってきている。

本学では、授業へのIT活用検討を始めた当初から支援スタッフをおきサポートしてきた。現在では、教育支援組織として、「情報システムメディアセンター」が設置され、eラーニングシステムを側面から支えている（表5）。

表5 支援組織構成

情報システムメディアセンター		教育・事務系情報システムの支援
メディア教育推進室	8名	eラーニング推進、学外向けWeb推進など
ICT支援室	4名	ネットワーク、基幹システム運用管理など
情報システム室	5名	事務系システム運用管理・支援

*各人員数は管理職員を含む

5.1 教材コンテンツ開発支援

本学でのeラーニングの教材開発体制は、先導している教員自身が教材コンテンツを開発した段階から、教員自身の開発/教育支援部門での開発/外部業者への開発委託と分担して開発をする段階に移行してきた。2002年度からは、教材コンテンツの開発を内製化（学内のみで開発）へ移行した（図17）。

この結果、開発コストの削減とともに、教材完成まで

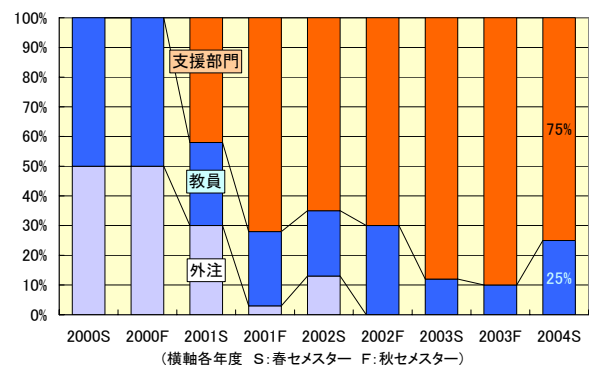


図17 教材コンテンツ開発分担推移

の時間短縮、開発経験・ノウハウの蓄積と人材の育成をはかる体制にすることができた。現在では教員と支援スタッフが分担してコンテンツ開発にあたっている。

2004年度Blackboardによるeラーニングの運用が開始され、教員自身によるコンテンツ開発の割合が増える傾向を示した。これは、教材を容易に掲載できるBlackboardを選択したことによるところが大きい。基本的な教材やアナウンス、テスト問題などは教員自身で掲載できるので、最近では、PCに馴染んでいない教員の支援と、映像のデジタル化などの技術的な知識や特別な機材が必要になるような教材の支援依頼が多い。

今後、増えてゆく授業支援をしてゆくには、限られた支援部門スタッフでは限界があり、この意味においても教員自身が使いやすいLMSを選択する必要性があろう。

授業の目的に添ったコースコンテンツを構築するためには、当然担当教員の思い描く授業展開を具体化しなければならない。このため、実際に開発する前に教員と十分にコミュニケーションをとり、イメージを具体化しながら、時にはeラーニングにマッチするように助言も行いながら、コンテンツ開発・支援をしてゆく。支援スタッフにはこのような「コンサルティング能力」が求められている。eラーニング独特の授業構成・教材開発にはノウハウが必要であり、専任スタッフを育成して学内にノウハウを蓄積・共有・展開していかなければ、eラーニングの効果を引き出すことはできないだろう。

本学では、eラーニング教員支援専属のスタッフ1名と、数名のスタッフ（他業務と兼務）、および常駐アウトソーシング1名が教材開発、教員支援を担当している。

5.2 システム管理支援

実際のeラーニングでは、教材コンテンツだけではなく、受講者の履修登録情報管理、各種データベースの管理、システムの運用維持などが必要となる。かなり詳しい技術的なスキルが要求されるので、専属者として必要である。本学では、主に1名のスタッフが担当しており、コンテンツ開発担当者と同様に、履修登録情報の適用、障害時の復旧、技術的問題点の対策などにあたっている。



図18 サポートデスクでの学生支援

さらに、学生に対してのサポートも重要な業務である。特にノートPCの所持を義務付ける学科が増えてきており、機器のトラブルが後を絶たない。本学ではキャンパス内に2ヶ所の「ITサポートデスク」を設置し（図18）、メディア教育推進室とICT支援室の職員、およびメーカー支援SEが学生に対するサポートや相談をおこなっている。

6. これからの目標と課題

1998年から開始したeラーニングの取り組みも、2004年度から全学で活用する新たな段階にはいった。しかし、これからさらに広げてゆくためには解決しなければならない課題もある。

1) eラーニングを活用した授業の拡大

2004年度春のeラーニングを活用した授業の開講数は442であった。前年度から約3倍も伸びたといえ、本学として開講されている全科目の中では15%程度である。eラーニング化のメリットがない授業もあるが、多くの学生がメリットを享受するためにも、この割合を増やしてゆかなくてはならない。そのためには、支援強化と同時に、学内により広くeラーニングを理解してもらい、ノウハウを共有してゆくことが必要と考える。このため、学内での事例を相互に報告し、情報交換する学内カンファレンスをおこなった。このような取り組みを進めながらより多くの授業で活用できるようにしてゆきたい。

2) 支援体制

今後、eラーニングの授業が増えるに従って現在の教員および学生支援は、ますますその需要が増すものと思われる。しかしながら、単純に専任職員を増やすのは人的コストの観点からなかなか難しい。Blackboardによって教員自ら教材コンテンツを開発しやすくなったが、技術的なサポートは必ず必要であり、加えてノートPC必携の授業が増えてゆくと、学生へのサポートニーズが急激に増加してゆくであろう。

このため、繁忙期に集中したアウトソーシングの活用や、学生アルバイト活用を始めている。また、システムの自動化の推進などの省力化施策を具体化する計画である。

3) 質の追求

2004年度は、「授業にeラーニングを活用する」ことを第一の目標と掲げて学内水平展開を進めてきた。今後はさらに、授業の質につながるコンテンツの質、eラーニングメリット活用の質を高めてゆかなくてはならない。学内のFaculty Development向上推進活動や、ISO9001やJABEE（国際的技術者教育基準）などの評

価値基準による授業品質の向上施策と連携しながら、よりよきeラーニング授業とはどうあるべきか、効果を高めるコンテンツはどのようなものか、を基準、評価、制度など総合的にまとめる必要がある。

7. 将来展望

本学のeラーニングの取り組みの特色を挙げるとすれば、以下が考えられる。

- ・比較的最早い時期からの取り組み
- ・長期計画のもとでの段階的推進
- ・学内トップ（学長・理事長、理事）の理解
- ・大学内のコンセンサス
- ・使える機能を無理せずに
- ・教員間の連携、積極的な教員が中心に引き上げ
- ・専任支援部門

eラーニングはすでに検証の時代は終え、大学にとっての事業の段階を迎えている。教室に当たり前に備えられている黒板のように、学内に広く、深くeラーニングを根付かせるためには、長い時間と、多くの経験と労力が必要であるが、日本の情報インフラも成熟し、社会へ出たときに学生に求められる能力も高度化している現代、高等教育機関における学習の幅を広げるeラーニングは大きなメリットがあると感じている。

さらに、eラーニングは、通信教育や留学先への授業提供といった学びの形態の変化への対応や、入学予定者の入学前の教育、中学・高校との連携など大きな可能性を持っている。

今後は、課題を着実に解決しながら、GT-10（Global Tamagawa 10-Year Challenge）最終フェーズ「新教育の

確立」を確実なものとし、さらに、高等教育機関として学びを望む多くの人に真のAny Time/Any Place学習環境の実現を目指したい。

なお、本内容については本論文末に記載の参考文献も参照されたい。

謝 辞

これまで玉川大学のeラーニング推進にご協力いただいた先生方、深夜まで業務に励む職員の方々、および支援いただいている企業の方々に深く感謝いたします。

参考文献

- 小原芳明編：“ICTを活用した大学授業”、玉川大学出版部、2002。
- 富永順一：“Blackboard Learning Systemを利用した授業の実践と検討”、第19回日本教育工学会大会予稿、2003。
- 橋本順一：“玉川大学・女子短期大学におけるe-Learning”、私立大学情報教育協会 JUCE Journal、Vol. 10、No. 4、2002。
- 橋本順一：“教育信条とe-Learning”、文部科学時報、2002、10月号。

LearningSpace、Sametime は Lotus (IBM) の、WebCT は WebCT社の、BlackboardはBlackboard社のそれぞれ登録商標である。



はしもと じゅんいち
橋本 順一

1983年玉川大学修士課程工学研究科電子情報工学修了。同年株式会社ゼネラル（現富士通ゼネラル）に入社。システムエンジニアとしてシステム開発に従事。2001年玉川大学学術研究所講師、メディア教育開発センターセンター長代理。2003年玉川大学学術研究所講師、玉川学園情報システムメディアセンター副センター長。eラーニングの推進、教育情報システムの研究に従事。日本e-Learning学会所属。

The e-Learning Program at Tamagawa University

Junichi Hashimoto

Started in 1997, the Tamagawa University e-Learning Program has been conducted as part of a long-term strategy with a range of actual projects. It is important that e-Learning practiced at educational institutions be based on educational ideas. All students must equitably enjoy the benefits of such systems. In order to realize this goal, a number of pilot classes based on commercial e-Learning systems were implemented and evaluated in 2003. As a result of this effort, Tamagawa University has been making use since 2004 of a university-wide integrated anytime, anyplace e-Learning environment that is currently utilized in many classes.

Through our efforts to date, we have been able to crystallize issues of priority such as the strengthening of classes that fuse e-Learning with face-to-face classes, the promotion of autonomous learning, the improvement of understanding what is being learned, providing interactive communication between teachers and students, and being able to validate the results of applications to activities outside the classroom, while simultaneously enhancing the support system and ensuring the quality of contents. We provide details of projects until now, the current usage status, and examples of classes. We summarize the studies of learning outcomes, related issues, and prospects for the future.

Keywords

e-Learning, evaluation of e-Learning systems, educational outcomes, blended learning