

## Weblog 及びポータルサイト統合型 講義補助 e-learning システムの開発 (2)

宇野 健・中山 明

### Development of the Portal Site that Integrated e-Learning for a Lecture by Weblog

Takeshi UNO and Akira NAKAYAMA

#### 要 約

本稿では、Weblog とポータルサイトを用いた、新しい講義補助型 e ラーニングシステムの開発とその改善についての報告をおこなう。これまで開発してきたシステムの運用実験によって、外部アクセスの必要性、教員側のシステムの改善等、様々な問題が生じてきた。これらを解決すべく、システムの改善をおこない、再度システムの運用実験をおこなった。

#### 1. はじめに

現在、ITC の普及により、様々な e ラーニングや授業支援システムが開発・運用されている<sup>1, 2)</sup>。しかし、教員側の情報発信やコンテンツ作成の負担、ITC スキルの差などから、各教員の利用頻度が大きく異なるという問題がある。

そこで、我々は利用者の ICT スキルを問わない、授業情報の送受信システムの開発をおこなってきた<sup>3)</sup>。教員は、インターネット上で個人の日記などとして利用される Weblog (以降、ブログ) を用い、授業ごとの教育コンテンツや情報を発信する。また、学生の情報アクセスを容易とするために、学生用の個人ポータルサイトを構築した。特に操作性を重視することで、教員の情報発信の負担の軽減と、学生の利用率の向上を図ることを目的とした。

今回は、半年の運用実験における利用状況の調査と、アンケート調査等から見つかった問題点の改善をおこなった。さらに、再度運用実験をおこない、問題点の改善を図った。

#### 2. システムの概要

本システムは、授業情報を容易に発信 / 受信するための授業ブログシステムと、多くの授業ブ

ログの情報を効率よく収集するための、学生向けの学生ポータル、教員向けの教員ポータルから構成される (Fig.1)。

授業ブログシステムは、すべての授業にブログを設置する。既存のブログ用 CMS をカスタマイズした。学生用のポータルは、各学生が登録した時間割情報を基に、履修した講義の授業ブログへの効率的なアクセスと情報収集をおこなう。教員用ポータルは、各教員が担当する授業のブログを効率的に管理するために開発した。

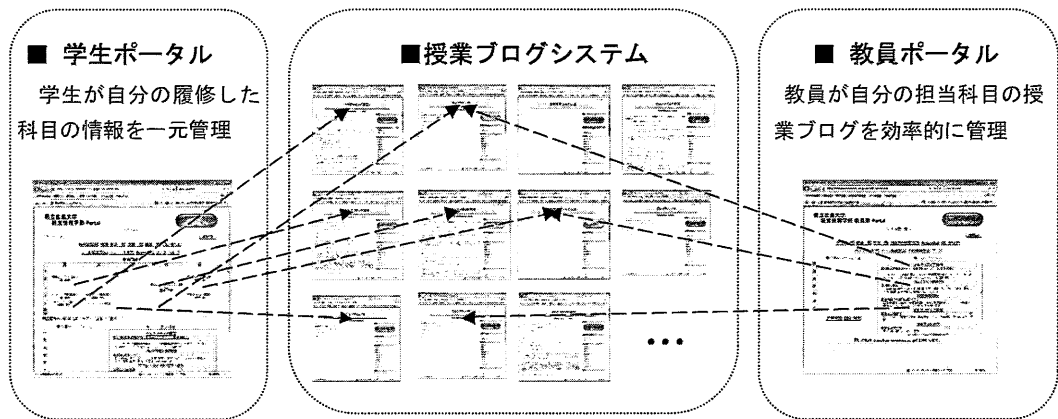


Fig.1 システムの概要

### 3. 前年度の運用実験における問題点とその対応

昨年度の運用実験におけるアンケート調査やアクセスログ分析から問題となった点に関して、以下のような改善、対策をおこなった。その他、小さな問題点、改善点等は、システム運用中に修正をおこなった。

#### 3.1 学外からのアクセス

昨年度の運用実験で最も要望が多かった、学外からのアクセスについて改善をおこなった。本来は、まず数年は学内での運用実験で実績を作り、本運用の際に学外アクセスへの対応を図る予定であった。しかし、昨年度の運用実験において、予想外に学外からの利用の要望があり、また、授業時間外の学習時間を増やすという目的から、急遽検討をおこなった。

この問題に対しては、サーバ用のドメイン名を取得することによって対応し、学外からのアクセスを可能とした。これにより、自宅など、学外の PC からのアクセスが可能となった。サーバは大学の回線を利用しつつも、万が一の場合に、大学側のシステムに影響を与えにくくするため、大学のファイアウォールの外に設置した。この方法の注意点は、サーバのトラフィックが大学のネットワークに与える影響と、セキュリティである。トラフィックの件は、本システムの特性上、何千、何万のアクセスが一度に集中する可能性が極めて低いことなどから、本システムが大学のネットワークに与える影響は殆ど無いと判断した。また、セキュリティの問題は、専用のファイアウォール機器を設置した上で、さらに利用可能な通信を http と https だけとすることにより対応した。

### 3. 2 携帯電話への対応

学外からのアクセスを検討した際に、時間以外にも場所を選ばずにアクセスできるということで、授業ブログの携帯電話への対応をおこなった。PC用と携帯用のインターフェースは異なるため、授業ブログ、ポータル共に、専用のインターフェースを設計した (Fig.2)。

これにより、授業ブログからの更新メールを携帯電話に転送設定している場合には、その場で更新情報を受信し、その授業ブログにアクセスすることが可能となった。ページには特殊なソフトウェア等は利用していないため、ほとんどの携帯電話のキャリアの、ほとんどの機種で利用が可能となった。また、画面の小ささと、携帯のボタン操作を考慮したデザインとした。

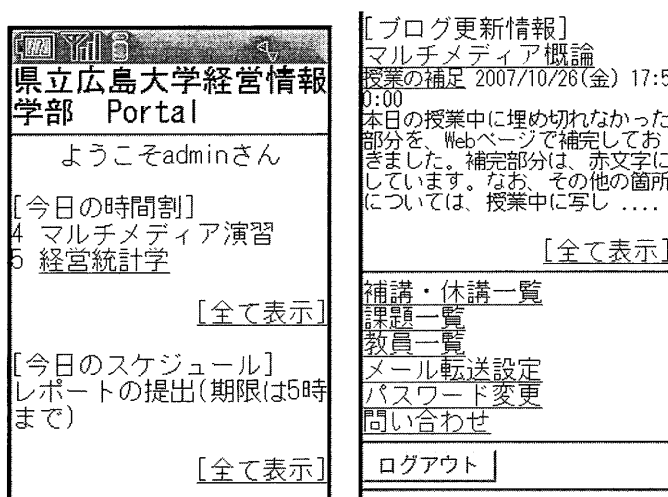


Fig.2 携帯電話用インターフェース (TOP 画面)

### 3. 3 教員側の情報発信量の増加

前年度の運用実験では、教員の利用が予想を下回った。原因は、複数の授業ブログをバラバラに管理する必要があったこと、ブログ以外のメリットがない等であった。これらを解決するために、学生用ポータルをモチーフとした、教員用授業ブログポータルを開発した (Fig.3)。

教員用授業ブログポータルは、教員側の操作を簡潔にすることを目的としたものである。通常、ブログへの書き込みには、それぞれのブログについて、ID とパスワードの入力を要するが、教員ポータルを利用することにより、担当の授業ブログへの記事投稿の際にその操作を省略することを可能にした。

また、ブログ以外の付加機能として、学年ごとや授業の履修学生ごとのメールアドレス一覧表示・送信機能を開発、実装した (Fig.4)。これを用いることにより、グループから個人まで、容易にメールでの情報発信を可能とした。

その他、アンケート作成・集計機能 (Fig.4)、課題ファイルの提出・管理機能、簡易アクセス統計等の機能を開発、実装した。これらにより、授業ブログの利用頻度が低い教員にも、付加機能でのポータル利用促進を試みた。



Fig.3 教員用ポータル TOP 画面

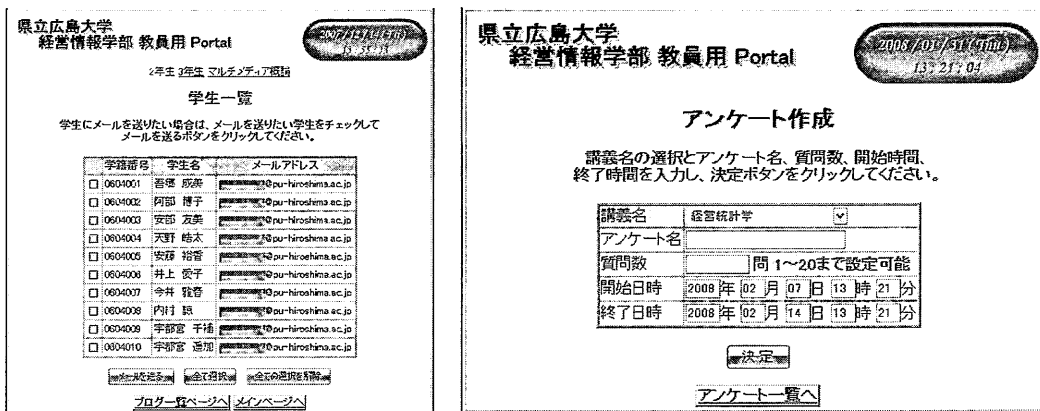


Fig.4 履修学生一覧・メール送信システム (左), アンケート作成・集計機能 (右)

## 4. 運用実験

### 4.1 運用実験概要

開発したシステムの2度目の運用実験をおこなった。対象は県立広島大学経営情報学部経営情報学科2,3年の学生と、これらの学生のみが受講可能な授業を対象とした。科目を限定したのは、経営学科の学生には、学生ポータルを提供しておらず、受講生に情報量の格差が発生することを回避するためである。

運用期間は2008年後期(10月~2月)、今回は学外アクセス可能となったため、サーバはメンテナンス時間の月曜~金曜の18:00~18:30を除き、授業時間外もフル稼働させた。

また、運用期間中に、2年生を対象としたアンケート調査をおこなった。

本システムは県立広島大学経営情報学部経営情報学科のオフィシャルサイトとして認定されており、基本的に Weblog が稼動している講義では、補講情報・休講情報・課題情報は全て Weblog で提供されることになっている。ただし、教員の Weblog 利用は強制力は持たないため、上記の情報以外の通知方法は各担当教員の判断による。

運用実験における、システムの運用環境は以下の通りである。

O S : Windows Server 2003  
 Web サーバ : Apache HTTP Server 2.0.58  
 プログラム言語 : PHP 5.1.4  
 データベース : MySQL 5.0.22  
 D B 管理 : phpMyAdmin 2.8.0.4  
 Weblog CMS : Nucleus CMS 3.23

#### 4.2 アンケート調査

テスト稼動開始後の平成 19 年 12 月に、2 年生 42 名を対象としたアンケートを実施した。アンケートでは、主に全体的なユーザビリティや運用形態に関する質問をおこなった。

学生ポータルや、授業ブログの使いやすさについては、学生の 75% 以上が“使い易い”と答えており、評価を得ることができた。また、“やや使い難い”、“使い難い”と答えた学生の理由として、“情報が煩雑に見える”、“利用講義数が少ない”、“ログイン操作が手間”などを挙げていた。

利用頻度の項目では、“ほとんど使用しない”と答えた学生 4 人中 3 人が講義 Weblog の更新が少ないことを挙げた。また、毎日利用するという学生が 3 名しかおらず、配信講義数がまだまだ少ないと考えられる。

授業ブログへのアクセス方法については、約 71% がポータルを主とした手段としていることがわかった。

ポータルサイトおよび授業ブログの利用場所は、大学内での利用が主である学生が約 7 割、学外での利用が主とした学生が約 3 割であった。

最後に、どのようにすればより利用回数が増えるかという問に対しては、64% の学生が「ブログを利用する授業数の増加」を挙げた。

アンケートの全体的な意見としては、“Weblog を利用する講義数の増加”を求める意見が多くみられた。教員の利用促進を、今後の最優先課題としなければならないことが明らかとなった。

#### 4.3 アクセスログ分析

運用実験終了後に、実験期間中の Web サーバのアクセスログ分析をおこなった。Table1 に、

Table 1 学生の利用状況 (単位: 回)

	19 年度	18 年度
総ログイン数	2,319	1,890
ログイン数 (一人平均)	55.21	43.95
ログイン数 (日平均)	20.89	28.98
総ページビュー数	8,719	4,586
ページビュー数 (一人平均)	207.60	106.65

平成19年度のアクセスログ集計結果を示す。比較として、平成18年度の運用実験時の集計も併せて示す。

平成19年度は、1日平均20.89回のログインがあり、これを1人1回だと仮定した場合、約50%の学生が毎日ログインを行っていることになる。また、1回のログインにつき3.76ページを閲覧している。ページビュー数が少ないのは、更新メールやポータルサイトトップページの更新情報を参考に、ある程度の目的を持ってポータルサイトにログインしているためであると推測される。また、限られた講義数の中で一定数の利用が確認できるため、情報発信する授業プログラムの数が増えれば、更なる利用の増加を見込むことができる。

18年度と19年度の大きな違いは、“学外からのアクセスへの対応”と“携帯用ポータルサイトの運用”である。これにより、18年度はほとんどなかった、休日と祝日、講義時間外での利用率を調査した。その結果、放課後や土曜、日曜などの授業時間外でのアクセスが多くみられ、「学生の授業時間外での学習機会の増加」という点で一定の効果をえたことを確認した (Fig.5)。

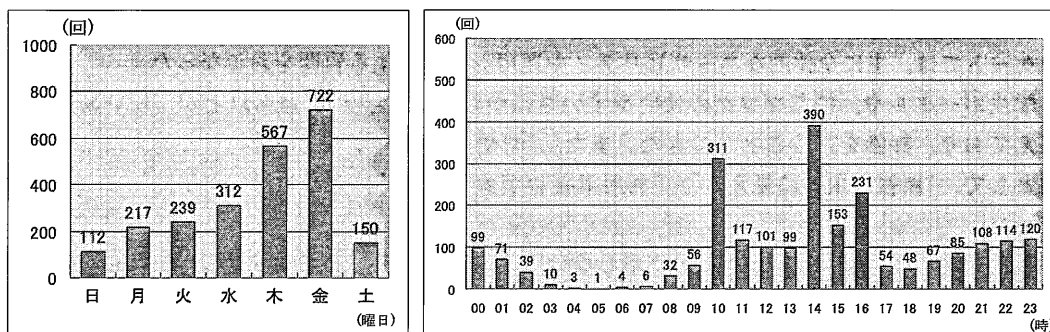


Fig.5 曜日別のアクセス件数 (左) と、時間帯別のアクセス件数

今回は、アクセス数という点からの分析だったが、今後は学生個別のログイン情報を元に、ログイン回数と成績の相関などを調査したいと考えている。また授業情報のカテゴリーと閲覧回数など、教員が発信する情報と学生の閲覧数の関係なども調査したい。

## 5. おわりに

本論文では、平成18年度に開発した授業プログラムとポータルサイトを統合したeラーニングシステムについて、昨年度の運用実験結果をベースとした、改善等をおこなった。また、第2回目の運用実験を半年間おこなった。

学外のサーバ公開については、携帯電話への対応と併せて実現した。その結果、授業時間外の土曜・日曜や夜間のアクセス回数が多く見られた。これにより、授業時間外の学習機会の提供をおこなうことができたと考えられる。また、学生のアンケートでも使いやすくなったとの回答が大幅に増えた。

教員向けの環境改善として、教員ポータルの新規開発と運用をおこなった。これにより、教員が持つ複数の授業プログラムを一元管理することが可能となった。また、付加機能として、履修学生の一覧や、メール送信機能などを実装することにより、プログラム以外の利用メリットを持たせるこ

とができた。しかし、教員の利用率の向上には大きな変化が見られず、特に新たに利用を開始する教員が少なかった。

今後の課題として、教員の利用率の向上が挙げられる。授業ブログの記事の投稿のしやすさや、付加機能の有効性以外の問題があるものと考えられるため、教員に対する個別聞き取り調査をおこなう必要がある。それらを元に、教員の意見を取り入れた機能の開発などをおこない、利用率の向上を図る。さらに、ブログを利用した授業スタイルの提案などをおこなっていきたい。現在、そのための試行とデータ収集等をおこなっている。

また、現在はシステムの管理に関して、データベースを直に操作している。しかし、これではデータベース操作の知識を要するため、システムを一般的に公開できない。そのため、専用の Web ベースの管理システムを開発し、管理面の利便性の向上も図る予定である。

### 謝辞

本研究の費用の一部は、平成 19 年度広島県重点研究費によって賄われた。付記して謝意を表す。

### 参考文献・URL

- 1) 仲林清, e-Learning の動向と国際標準化, <http://www.itscj.ipsj.or.jp/topics/elearn.html>,(2002)
- 2) メディア教育開発センター, e ラーニング等の ICT を活用した教育に関する報告書(2007 年度版), <http://www.nime.ac.jp/reports/001/> (2007)
- 3) 宇野健, 森下達矢, Weblog 及びポータルサイト統合型講義補助 e-learning システムの開発, 広島県立大学紀要, 第 19 巻, 第 1 号, pp.61-67 (2007)