

BLOG ツールを用いた授業教材公開システムの開発

Implementation of Open Course Materials System Using BLOG Tool

福井 真二*, 佐合 尚子†, 竹田 尚彦‡
Shinji FUKUI*, Naoko SAGOU†, and Naohiko TAKEDA‡

*†‡ 愛知教育大学

Aichi University of Education

本研究では BLOG ツールを利用した授業教材公開システムの構築を行なった。授業教材を公開することによって、教員の授業に対する意識の向上や教材の質の向上が期待できる。授業教材公開システムには BLOG ツールを利用する。BLOG ツールには授業教材公開システムに必要な多くの機能が装備されている。また、モジュールによって機能拡張ができるため、足りない機能についてはモジュールを作成して対処できる。また、BLOG ツールの記事登録機能、記事管理機能、記事表示機能をそのまま利用することで、Web アプリケーション特有のセキュリティ問題をあまり意識することなく構築可能となる。これにより、短期間で安全な教材公開サイトを構築できた。

キーワード: 授業教材公開システム, OCW, BLOG ツール

We develop the Open Course Materials System. Opening the course materials will increase the awareness of teachers about the course and the quality of course materials. The System is based on the BLOG tool. The BLOG tool has many functions which are needed by the Open Course Materials System and the functions which the BLOG tool does not provide can be added to it by modules. We can design the server in consideration of convenient and secure one in a short term by using BLOG tool.

Keywords: Open Course Materials System, OCW, BLOG Tool

1. はじめに

大学改革の一環として授業改善 (FD) に取り組む大学が増えている¹⁾。国立大学の法人化後、認証評価や JABEE のプログラム認定のために近年一層その傾向が顕著である。そのため、FD に関する講演が盛んに行なわれ、大学教育に関する書籍も多数出版されている²⁻⁴⁾。

* 教育学部

〒448-8542 愛知県刈谷市井ヶ谷町広沢 1

Faculty of Education

〒448-8542 1, Hirosawa, Igaya, Kariya, Aichi

† 情報処理センター

〒448-8542 愛知県刈谷市井ヶ谷町広沢 1

Information Processing Center

〒448-8542 1, Hirosawa, Igaya, Kariya, Aichi

‡ 教育創造センター

〒448-8542 愛知県刈谷市井ヶ谷町広沢 1

Center for creating University Education

筆者らは授業改善の第一歩として、本学で行われた授業の教材を電子化し、Web の公開を試みることにした。具体的には、授業のシラバス、講義ノート、評価基準等の公開を行う。これにより、学生に限らず一般の人も簡単に授業教材を見ることができるようになるため、授業に対する意識の向上が期待でき、授業資料の整理・蓄積の効果も得られる。また、教員自身の授業に対する意識の向上や授業で使用される教材の質の向上も期待できる。更に、本学のような教員養成系大学における免許教科の授業を公開することで他大学と情報交換や教材の共有化を計ることができるであろう。

本論文では、BlognPlus という PHP で書かれた BLOG 用プラットフォーム⁵⁾ をカスタマイズし、授業教材公開サーバ AUEoI (Aichi University of Education on Internet) を構築

したのでその詳細について述べる。

2. MIT OCW(MIT Open Course Ware)

多くの大学の教員は大変真面目に授業に取り組んでいるので、自分の授業がどの程度学生に受け入れられているのか気になるものである。しかし、学生による授業評価を実施する、あるいはその結果を公表するという動きがあると、もっともらしい理由をつけてそれをやめさせようとする力が働く。その裏には、その時点での自分の評点の相対的な位置がわからず当惑するという面がある。

また、授業の改善をはかろうとしても、どこから手をつけたらよいか分からない教員が少なくない。そのため、このような多くの教員の真面目さを裏切らない評価システムや FD を考案し、教員が抱えている課題の解決や欲求を満たす日常的な支援を大学全体で行う必要がある^{(1),(6)}。

その方法の一つとして、他の教員の授業を見て、教え方や学びに関する知識や経験を共有し、自分の授業の評点を理解して授業の質の向上を図るという方法が効果的である⁽⁷⁾。このような先進的な試みの一つに MIT OCW⁽⁸⁾がある。

MIT OCW は、Web で授業の講義ノートやシラバス等の教材を無償で公開するプロジェクトである。いわゆる e-learning の遠隔教育ではないので、単位や学位を取ったり、教員とコンタクトしたりすることはできない。

今までに MIT OCW は、1100 以上(最終的には 2000 以上)の科目の授業教材を公開しており、一般の誰でも閲覧することができる。このため、大学でどのような授業を行っているのか理解でき、利便性の高い教育資源として全世界で、特にアジア圏で翻訳されて再利用されるなどしている。また、日本では 2006 年 4 月に JOCW(日本オープンコースウェア・コンソーシアム)が発足し、10 大学が加盟している⁽⁹⁾。

2.1 MIT OCW の効果

MIT OCW の Web サイトの報告によれば、1

科目を公開するための教員の負担は平均 5 時間であったという。MIT の多くの教員は、自分の教材を公開するというこのような機会が与えられると、教材の整理を行い公開できるような形式にある程度変換したと考えられる。また、提供された教材は、ほとんど電子化されたデータであった。しかし、電子化されていないが、公開する価値があると判断された授業については、MIT OCW のスタッフがすべての授業に出席し、電子化した教材を作成したという例もあった。そのため、47%以上の教員がより質の高い授業をめざし、公開した教材を使って、再び教材を利用するという相互作用が働いている。そして、授業内容を学びたい一般の人々だけでなく、授業の質の向上のために MIT の教員だけでなく世界中の教員が MIT OCW にアクセスしている。

3. AUEoI

授業教材を公開することには様々なメリットがある。そこで、本学では教材を公開するための授業教材公開サーバを構築することにした。このサーバを AUEoI (Aichi University of Education on Internet)と名付けた。

このシステムには、授業のシラバス、概要、講義ノート、日程等を登録し、授業で使った電子化した授業教材があれば、そのファイルも公開できるようにした。

3.1 教員の IT スキルと著作権の問題

近年、WebCT⁽¹⁰⁾ や Moodle⁽¹¹⁾ 等の CMS (Contents Management System)を学習支援システムとして導入する大学が増えている。CMS を使った授業では、教員が授業をデザイン (Instructional Design) し、学生はそのデザインに従って、授業をすべて Web 上で行う。そのため、授業を進めるうちに教員が作成した授業教材が電子化した状態で蓄積されていく。すでに電子化されているのでそれを自動的に Web に掲載するようにはできるのが手間もかか

らず理想的である。

しかし、本学では、CMS を使っている教員は少なく、教員自身の IT スキルも総じて高いとはいえない。本学情報処理センターへの教員自身の電子メールのパスワード忘れによる問い合わせは、年間約 30 件(登録教員数約 300 名)にのぼる。また、教員自身の研究室の PC を学内 LAN へ接続するための設定や電子メールの設定等は、IT に詳しい学生や業者にまかしている教員が多い。そのため、黒板への板書を主とした授業も多く、電子化された教材も多くないと考えられる。

また、電子化された授業教材を一般に公開する Web サイト上に掲載すると、知的財産権の問題が生じる可能性がある。特定の授業を受講している学生のみを対象とした Web サイトにおいて、教育目的で第三者の著作物を掲載することは著作権法上可能である。しかし、同様の著作物を一般に公開してもよいとする規定は著作権法にはないため、他人の著作物に該当する資料を Web 上から削除しなければならない⁶⁾。

そのため我々は、著作権のチェックと教材を Web にアップロードすること等は、すべて AUEoI を運営する事務局のスタッフが行うことにした。

4. AUEoI の設計

AUEoI を構築するにあたっては、利便性とセキュリティを重視するという方針を決め、AUEoI の設計を行なった。

4.1 利便性

利便性については、AUEoI を使うユーザとして、公開されている授業教材を閲覧する閲覧ユーザ、教材を登録する教材登録ユーザ、サイトの管理をする管理ユーザという 3 者を想定し、その 3 者に対する利便性を重視することにした。

閲覧ユーザに対しては、最大 4 クリックで目

的の情報までたどり着けるようにする、現在どこを見ているのか分かるようにする、閲覧ユーザが必要とする情報を探しやすくするために検索機能を装備するなどを考慮することにした。

教材登録ユーザに対しては、簡単に教材を登録できるよう教材登録画面を設計する、ブラウザを使って教材を登録できるようにする、教材の登録だけをできるようにし、設定項目などをできるだけ排除するなどを考慮することにした。

管理ユーザに対しては、サイトの外観の変更のしやすさ、登録された教材の管理のしやすさなどを考慮することにした。

このように、3 者の利便性を考慮すると AUEoI はログイン機能を持つ必要がある。ログインしていないユーザを閲覧ユーザとし、ログインしたユーザを教材登録ユーザか管理ユーザとする。そのため、AUEoI は管理ユーザグループと教材登録ユーザグループとの 2 グループにユーザを分けることができ、グループによって権限が異なる設定が可能でなければならない。

4.2 セキュリティ

AUEoI を構築する上でもっとも大きな問題がセキュリティを考慮することである。Web アプリケーションを作成する場合、サニタイジング、SQL インジェクション、XSS 脆弱性などに対する対処、その他様々なことを考慮する必要がある、セキュリティを考慮した Web アプリケーションを作成することは非常に難しい。

そこで、AUEoI を構築するにあたっては、すべてを 1 から作成するのではなく、セキュリティが考慮されている既存のシステムを利用することを考えた。

CMS の 1 種である Plone を利用して構築されている OCW もあるが¹²⁾、Plone は高機能であり、AUEoI を構築するのに不必要な機能が

多い。システムが高機能だとできることは多くなるが、設定項目も多くなるため管理もそれだけ難しくなる。セキュリティ的にもなるべく不要な機能を持たないシステムの方が望ましい。また、公開されている OCW のシステムを日本語化して使用する場合、日本語化するための労力や本学の複雑なカリキュラムに対応するようカスタマイズする労力は非常に大きい。

そこで、AUEoI の構築には別のシステムを利用することにした。一方、CMS で構築すると教材管理が楽になると考えられることから、AUEoI でも CMS の利用を前提として考え、AUEoI を構築するのに必要十分な機能を持つ CMS として、BLOG ツールを利用することにした。

4.3 BLOG ツール

BLOG ツールとは、BLOG サイトを構築するために使用する Web アプリケーションのことである。WEB 上に日々の記録を書いていくことを目的に作成された Web アプリケーションであるため、記事を容易に書くことができるよう工夫がなされている。また、記事管理機能も持ち合わせている。CMS としては特定の用途に特化したツールであるが、それだけに、簡単に BLOG サイトを構築、運営できる。

AUEoI は授業教材公開システムであるため、教材の登録、管理やサイト管理が容易なシステムであることが望ましい。BLOG ツールであればこの要望を満たすことが可能であり、利便性やセキュリティも考慮できると考えた。AUEoI に必要な機能と BLOG ツールの機能による対応を表 1 に示す。

BLOG サイトでは通常特定のユーザが記事を書くため、BLOG ツールはログイン機能を有している。また、複数のユーザを登録でき、ログインしたユーザをグループに分けて管理できるシステムも多い。

また、初心者でも BLOG サイトを管理できるよう記事の管理やサイト管理がしやすい設

表 1 AUEoI に必要な機能と BLOG ツールの機能による対応

AUEoI に必要な機能	BLOG ツールの対応状況
ログイン	機能あり
グループ管理	機能あり
教材管理	記事管理機能により対応可
教材登録専用画面	モジュールで実装可
サイト管理	機能あり
検索	機能あり
動的メニュー作成	モジュールで実装可
セキュリティ	考慮されている

計になっている。たとえば、外観の変更はスキンを変更することにより可能であり、スキンは自分で作成することもできるし配布されているスキンを利用することもできる。また、記事の管理では、記事をカテゴリに分けて管理することができるようになっている。記事の投稿、修正、削除等がオンラインで行なえるようになっているのも記事管理を容易にしている要因の 1 つである。

更に、Web アプリケーション特有のセキュリティも考慮されているし、検索機能も標準で備えている。機能が足りない場合にはモジュールを作成することにより足りない機能を追加できるものも多い。

このように、BLOG ツールは AUEoI を構築するのに必要十分な機能を有している。そこで、AUEoI では BLOG ツールを利用することにした。

BLOG ツールにも多くの BLOG ツールが存在するが、AUEoI は PHP をベースとする BlognPlus⁹ を利用して構築することにした。

4.3.1 BlognPlus

BlognPlus は R・ONE コンピュータが製作、販売を行なっている国産の BLOG ツールである。BlognPlus には以下のような特徴がある。

- 国産
- インストールが簡単
- PHP で作成されており、動作が軽い
- モジュールによって機能の拡張が可能
- 個人の非営利目的での利用や教育機関での利用であればライセンス料が無料¹
- 1 ライセンスで同一ドメイン内に複数の BlognPlus を設置可能
- 再配布を行なわない限りソースプログラムの修正・改造が可能
- MySQL や PostgreSQL を利用可能

AUEoI で BlognPlus を利用することを決定した理由としては、AUEoI を構築するにはソースプログラムを修正する可能性があるが、BlognPlus ではソースの改変が可能である、安価に構築できる、軽い動作、ソースプログラムが理解しやすい、などが挙げられる。

なお、BlognPlus を利用して AUEoI を構築する際には、BlognPlus のプログラム自体を改変するのではなく、できるだけモジュールを作成することで機能を付加することとした。これは、BlognPlus にセキュリティホールが発見されアップデートしなければならなくなった際の手間をなるべくかけないようにするためである。

4.3 BLOG ツールによる教材管理

本学では、教育学部の下に 8 課程が存在し、各課程はさらに系、あるいは専攻、モデル、コースに分かれている。そのため、登録された教材は、系毎、専攻毎、モデル毎、コース毎に管理する必要がある。また、複数の系、専攻、モデル、コースが同じ課程に所属していることをシステムに記録させておく必要もある。このような教材管理を実現するため、BlognPlus で登録できるカテゴリを利用することにした。

BlognPlus では、第 1 階層カテゴリと、第 1 階層カテゴリの下に第 2 階層カテゴリを登録

できる。第 2 階層カテゴリは、第 1 階層カテゴリのサブカテゴリとして登録できる。そこで、管理ユーザは第 1 階層カテゴリに課程名、第 2 階層カテゴリに専攻名やモデル名などを登録する。教材は第 2 階層カテゴリに登録する（第 2 階層カテゴリを持たない場合には第 1 階層カテゴリに登録する）。これにより登録された教材を系毎、専攻毎、コース毎、モデル毎に管理でき、さらに複数の系、専攻、コース、モデルを同じ課程内のものとして管理できる。

また、登録する教材は BlognPlus の 1 記事として登録されるようにした。BLOG の記事は記事のタイトルと本文とで構成されているが、AUEoI では記事のタイトルに授業名を書き、本文に概要、シラバス、講義スケジュール、講義ノートファイルへのリンク、課題、評価方法、参考文献を記入する。記事中に独自に定義したタグを埋め込むことで、1 記事中に概要、シラバス、講義スケジュール、講義ノート、課題、評価方法、参考文献を登録し、表示する際には項目ごとに表示できるようにした。タグは開始タグと終了タグを定義し、開始タグと終了タグの間に各項目を記入することとした。定義したタグと記述する項目を表 2 に示す。

また、課程や系、専攻、コース、モデルの紹介用ページも記事として登録するようにした。このため、紹介用ページはタイトルに {TOPPAGE} というタグを入力するようにして教材用記事と区別できるようにした。

4.4 画面デザイン

AUEoI では、管理ユーザ、教材登録ユーザ、閲覧ユーザの 3 者を想定しており、3 者の見る画面は異なる。そのため、3 種類の画面を用意する必要がある。

管理ユーザが使用する管理画面は、AUEoI 構築にかかる作業をできるだけ少なくしたいということと、特に使いにくい点もないため BlognPlus の管理画面をそのまま使用することにした。

¹ ただし、著作権者を表示する必要がある。著作権表示をしなくてはならぬライセンスを購入する必要がある。ライセンスは 9,800 円で購入可能。

表2 定義したタグと記述する項目

開始タグ	終了タグ	記述する項目
{TOPINFO}	{/TOPINFO}	概要
{SYLLABUS}	{/SYLLABUS}	シラバス
{SCHEDULE}	{/SCHEDULE}	講義スケジュール
{NOTE}	{/NOTE}	講義ノート
{ASSIGNMENT}	{/ASSIGNMENT}	課題
{EVALUATION}	{/EVALUATION}	評価方法
{REFERENCE}	{/REFERENCE}	参考文献

教材登録ユーザが教材を登録する画面は通常の BlognPlus の記事投稿画面とは別に作成することにした。これは、教材登録操作のみを行なえるようにすることで、余計な設定項目があることによる戸惑いをなくし、誰でも簡単に登録作業を行なうことができるようにしたかったためである。

閲覧ユーザが利用する教材閲覧画面は、教材が表示される部分とメニューとで構成されるようにした。教材が表示される部分には、課程や系、専攻、コース、モデルの紹介用のページと教材ページを表示することとした。また、メニュー部分には紹介ページが表示されている時と教材が表示されている時とで別々のメニューが表示されるようにした。紹介用ページが表示されている場合には、課程名や系名、専攻名、コース名、モデル名が表示され、現在どこを表示しているか分かるようにした。また、教材が表示されている場合にはシラバス、講義スケジュール、講義ノート、課題、評価方法、参考文献が表示されるようにした。

5. AUEoI の実装

AUEoI のサイト管理、教材閲覧、教材登録という3つの機能の実装について詳述する。

5.1 サイト管理

ログイン画面から管理ユーザでログインするとサイト管理画面になる。サイト管理画面は前述のように BlognPlus の管理画面をそのま

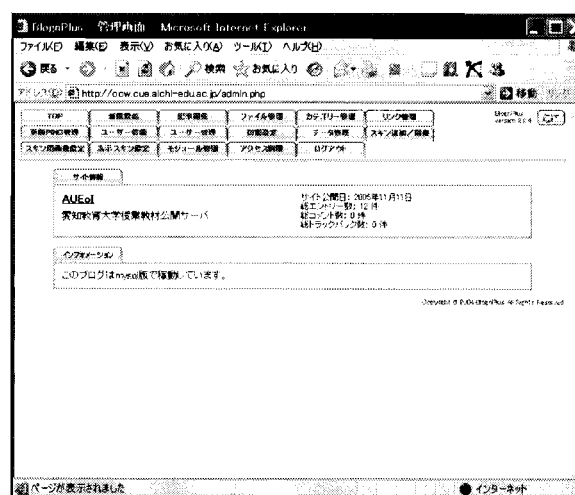


図1 サイト管理画面

ま利用している。図1に管理画面を示す。

サイト管理画面では、サイト全体の設定や教材管理、各課程や系、専攻、コース、モデルの紹介ページの作成と編集、教材閲覧画面のデザイン、ユーザ管理を行なう。

サイト全体の設定では、サイト名の登録、カテゴリとして課程、系、専攻、コース、モデルの登録をする。

教材管理には教材の新規登録、登録済み教材の編集、登録済み教材の削除があり、管理画面ではすべてを行なうことができる。しかし、基本的にはサイト管理画面では、教材の新規登録や登録済み教材の編集は行なわないことにした。管理ユーザはあくまでサイトの管理を行うユーザであり、教材の新規登録や登録済み教材の編集は後述する教材登録画面を用いて教材登録ユーザが行なう。登録済み教材の削除のみ管理画面で行なうようにしている。



図2 閲覧画面

AUEoI の教材閲覧画面のデザインもサイト管理画面で行なう。最初にスキンを登録し、スキンを編集することで自由に教材閲覧画面の構成を変更できる。スキンの編集もサイト管理画面からできるようになっており、一度 BlognPlus にスキンを登録すれば、アップロード作業は不要となる。スキン編集画面と閲覧画面を並べて作業することで、効率よくデザインすることができる。スキンはシステムで使用する独自のタグや HTML タグで記述し、CSS を使用できるようになっている。

BlognPlus 用のスキンもいくつも配布されており、それらを使用することもできるが、教材配布システムとしては配布されているスキンでは冗長な箇所が多いため、AUEoI ではスキンを独自に作成することにした。

ユーザ管理では、管理ユーザと教材登録ユーザの登録や削除、ユーザの初期状態の設定を行なう。なお、BlognPlus では、管理ユーザを 1 人しか登録できないため、BlognPlus のソースプログラムを変更して複数の管理ユーザを登録できるようにした。

5.2 閲覧

閲覧画面の構成を図 2 に示す。閲覧画面は大きく分けて、タイトル、メニュー、最新記事、サイト内検索、トピックパスと本文で構成されている。トピックパスとは、Web 階層の辿っ

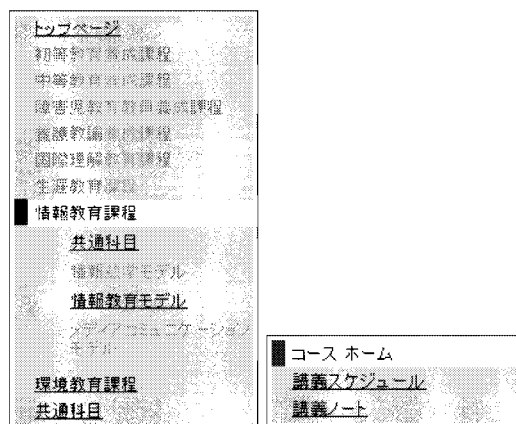


図3 メニュー

てきた位置を示すリストのことで、別名「パン屑リスト」などと呼ばれる。

最新記事、サイト内検索は BlognPlus の機能をそのまま利用している。

メニュー、パン屑リストはモジュールによって作成し、閲覧ユーザが現在どこを見ているのか分かるようにしている。また、メニューは各課程、系、専攻、コース、モデルの紹介ページを表示している場合と教材を表示している場合でメニューの内容が変わるようにしてある。図 3 にメニューを示す。図 3-(a)は各課程等の紹介ページを表示している場合のメニューの例で、図 3-(b)は教材を表示している場合のメニューの例である。なお、紹介ページのない課程等はメニューにリンクが張られないようになっている。また、教材で登録されていない項目については、メニュー中に表示しないようにしている。

本文には、タイトルが {TOPPAGE} であれば紹介ページが表示され、それ以外の場合には登録されている教材の内容を表示するようなモジュールを作成した。紹介ページには登録されている教材一覧を表示する必要があるが、登録されている教材ページへのリンクを自動的に生成するモジュールも作成し、新たに授業を登録するたびに紹介ページを書き換えなくてもよいようにした。

また、教材の表示ではトップページには概要が表示されるようにしてあり、メニューをクリ

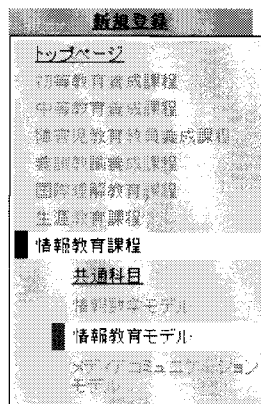


図4 新規登録メニュー

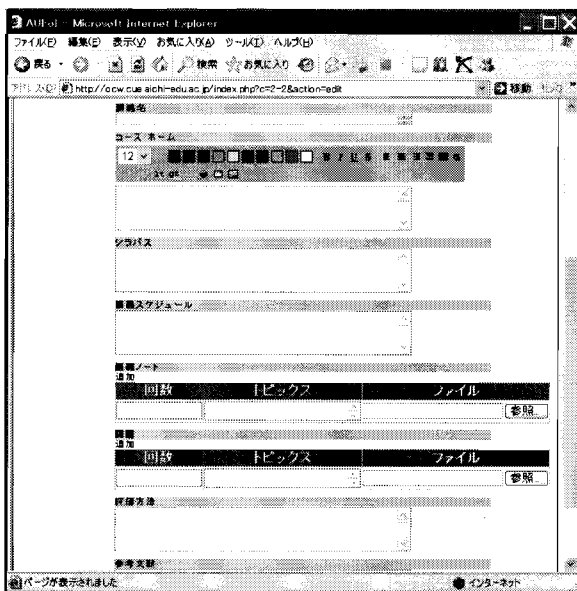


図5 新規登録画面

ックするとそれぞれの項目が表示されるようにした。

5.3 教材登録

教材登録は、教材登録ユーザが行なうことを想定しており、教材登録ユーザは基本的には管理ユーザとは異なる。そのため、教材登録ユーザは教材登録だけできるように教材登録用ページをサイト管理とは別に作成した。また、どこに登録するのか直感的に分かりやすくするために教材を新たに登録する手続きを以下のようにした。

教材を新規に登録する場合、まずログイン画面から教材登録ユーザとしてログインする。す

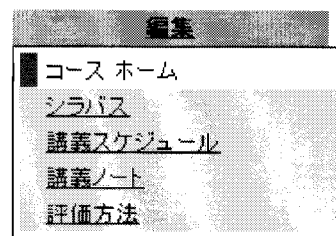


図6 編集メニュー

ると、閲覧画面にリダイレクトされるようにしている。次に、教材を新規に登録したい課程、あるいは系、専攻、コース、モデルのトップページを表示する。すると、メニュー上部に新規登録メニューが表示されるようにした。図4に新規登録メニューの様子を示す。新規登録メニューをクリックすると新規登録画面が表示される。図5に新規登録画面を示す。

教材は、概要、シラバス、講義スケジュール、講義ノート、課題、評価方法を登録することができる。それらの項目すべてを記入する必要はなく、一部未記入でも登録できるようにしてある。

また、登録されている教材の内容を変更したい場合には教材登録ユーザでログインし編集したい教材を表示すると、メニュー上部に編集メニューが表示されるようにした。図6に編集メニューの様子を示す。編集メニューをクリックすると、新規登録画面に登録されている教材の内容が入力された状態で表示され、内容の編集ができるようになっている。

登録画面はモジュールで作成したが、教材を登録する機能についてはモジュールで実現できなかったため、BlogPlusのシステムとは独立した機能として実現した。ただし、入力チェック関数やデータベースへの登録をする関数はBlogPlusのものを利用してセキュリティホールにならないようにしている。

6. まとめ

本研究ではBLOGツールを用いた授業教材公開サーバAUEoIの開発を行なった。

AUEoI は BLOG ツール的一种である Blogn Plus をカスタマイズして構築した. BlognPlus のカスタマイズにおいては, 足りない機能はモジュールとして作成し, データベースへの登録や表示部分を BlognPlus の機能を利用することで, 比較的安安全な教材公開サーバを短時間で構築できた.

また, BLOG ツールを利用しているため, 学生や学外者からのコメントを受け付けたり, 関連する教材間でトラックバックをかけ合うなどの機能を持たせることも容易にできる.

一方, 入力したコンテンツは, BLOG コンテンツのフォーマットになるため, このままでは他のシステムとの連携がうまくできない. 今後は, 他の教育支援システムとの連携が取れるよう, AUEoI にデータのエクスポート機能を持たせる予定である.

AUEoI は現在構築が終わったのみであり, 今後パイロットコンテンツの公開に踏み切る計画にしている. そのためには, 事務局の運用体制やコンテンツ・アップロード手続きの確立など様々な問題がある. これらをクリアにして, 公開コンテンツを増やしていきたい.

謝辞

本研究を進めるにあたり多大なるご協力をいただきました愛知教育大学情報処理センター高橋岳之氏に心より感謝いたします.

参考文献

- (1) 安岡高志他: “授業を変えれば大学は変わる”, プレジデント社(1999)
- (2) 池田輝政, 戸田山和久, 近田政博, 中井俊樹: “成長するティップス先生 - 授業デザインのための秘訣集”, 玉川大学出版部 (2004)
- (3) デイビス他: “授業をどうする!”, 東海大学出版部 (1995)
- (4) デイビス: “授業の道具箱”, 東海大学出版部 (2002)

- (5) Web PHP Script Blogn / Blogn Plus:
<http://www.blogn.org/>
- (6) 金子元久他: “e ラーニングの可能性”, IDE 現代の高等教育, No. 440, pp. 5-62 (2002)
- (7) 山地弘起他: “高等教育と IT”, 玉川大学出版部(2003)
- (8) MIT Open CourseWare:
<http://ocw.mit.edu/>
- (9) 日本オープンコースウェア・コンソーシアム: <http://www.jocw.jp>
- (10) WebCT: <http://www.webct.com>
- (11) Moodle: <http://moodle.org>
- (12) eduCommons: <http://cosl.usu.edu/projects/educommons/>

(2006年11月6日原稿受付)

(2007年4月2日採録決定)

著者略歴



福井真二 1996年名古屋工業大学工学部卒業. 1998年同大学大学院工学研究科博士前期課程修了. 2001年同大学大学院工学研究科博士後期課程修了. 博士(工学). 同年6月同大学

中核的研究機関研究員. 2002年6月愛知教育大学教育学部助手. 2004年4月同大学講師. 現在に至る. この間, コンピュータビジョン, 情報教育に関する研究に従事. 2002年6月より同大学情報処理センター兼任教員. 電子情報通信学会, 情報処理学会, 画像電子学会会員.

佐合尚子 1999年愛知教育大学教育学部情報科学コース卒業, 2001年同大学院教育学研究科数学教育専攻情報科学領域修了, 2001年6月より愛知教育大学情報処理センター技術補佐員. 主として語学学習 CAL の研究開発に従事. 情報処理学会, 教育工学会会員.

竹田尚彦 1958年生，愛知教育大学情報教育講座／教育創造センター教授。1990年豊橋技術科学大学大学院博士後期課程単位取得退学。同年豊橋技術科学大学助手。1995年より愛知教育大学，2005年に現職。情報教育，要求工学，プログラミング教育，の研究に従事。IPJS，CIEC等会員。博士（工学）。