

# 入門用 e-Learning システム HuWeb の開発

細川 敏幸\*, 小笠原 正明, 西森 敏之

北海道大学高等教育機能開発総合センター

## The Development of HuWeb as an Introduction to the e-Learning System

Toshiyuki Hosokawa\*\*, Masaaki Ogasawara, and Toshiyuki Nishimori

Center for Research and Development in Higher Education, Hokkaido University

*Abstract* We developed a new e-Learning system for introductory purposes. The system, named “HuWeb”, employs simple and easy to use software. It provides a mailing list, bulletin board, home page on the Web, and databases for all types of files for each subject. A Linux machine can act as a server for more than one hundred subjects for thousands of students. It provides a means of communication for students, and between teachers and students outside the classroom and extends the opportunities for communication. This paper shows the process of development of the system in Hokkaido University. More than 700 students use this system in our university. It employs open source software for educational institutions that has already been sent to several universities free of charge.

(Revised on February 2, 2004)

### 1. はじめに

日本の大学でも e-Learning の一環として、メールや掲示板あるいは講義用のホームページを個人で学内外のサーバーに設置して使っている先生が少なからずいるものと考えられる。このような機能を数十の教科に解放しサーバーコンピュータ 1 台で運用するソフトとして e-Learning 用ソフトが諸外国で開発、使用されている。ところが、英語系の言語でしか使えないことが多く、WebCT など高機能なシステムが日本語用に販売されているにすぎなかった。しかし、機

能が増えるとシステムは複雑になり初心者には使いにくいようである。米国では 2, 3 種類のシステムを平行して使っており、初心者は簡単な導入用のシステムから使い始める(細川他 2004)。このような入門用システムでは、機能は最小限に絞り込まれ学生とのコミュニケーションを主体としたサービスのみを行う。日本でも e-Learning システムの導入に際しては、機能を学生とのコミュニケーションに絞り込んだ入門用システムが必要になるが、使いやすい日本語の e-Learning 用ソフトとして適切なものがなかった。北海道大学では、これらの調査結果を受けて独自に道内の

\* ) 連絡先 : 060-0817 札幌市北区北 17 条西 8 丁目 北海道大学高等教育機能開発総合センター

\*\* ) Correspondence: Center for Research and Development in Higher Education, Hokkaido University, Sapporo 060-0817, JAPAN

企業と共同開発を進めた。その成果がHuWebである。サーバーコンピュータ1台で数十科目のサービスを同時に行うことができる。学生や教官は該当する教科のみにアクセスが許される。したがって、特に変更しない限り、HuWebは講義への参加者だけに閉じたシステムとして利用される。すなわち、それ以外の者はその教科のページに入ることはできない。この制限は、ID番号とパスワードにより個人を確認し実行されている。ただし、教官がセットすれば教科のホームページや掲示板を公開することも可能である。

## 2. HuWeb 開発の過程

高等教育開発研究部では2002年度初めから「e-Learning研究会」を発足し、学内の研究員の英知を結集して、e-Learningの現状を検討し始めた。その過程でサポートが貧弱(あるいは無い)ことが問題になったことは別の報告にあるとおりである(細川他2004)。一方で、市販e-Learningシステムを調査したところ、日本語によるソフトウェアが少ないことも判明した。国内企業がすでに製作して販売しているシステムは、コンテンツの製作と頒布に大きく偏っており、高等教育の現場では汎用システムとして使えそうになかった。特定の学問分野、例えば情報科学、外国語などでは使えるものの、コンテンツがないためにそれ以外の科目で使うことは、コンテンツを自前で作成することを意味した。英語版のシステムはいくつか販売されていたが、日本語でも使えるものはWebCTだけであった。そのWebCTも、いくつか欠点があり使いにくいように思えた。システムが高度で複雑すぎて初心者にはわかりにくいこと、年間レンタル料が400万円にもなることである。米国の大学ではこの問題にどう対処しているかを調べたところ、簡単な入門用システムと高度な汎用システムを併置していることがわかった(UCバークレーなど)。もちろん人的サポート体制も必要である。

日本語で使える入門用のシステムがないことは、解決策がないように思えた。しかし、他大学の様子を調べてみると、例えば名古屋大学では自前でシステムを構築していた。そこで、学内のプロジェクト研究に応募して、北大でも自前のソフトを作ることにした。

ついで、札幌市内でこのようなシステムの開発を依頼できる場所を探したところ、開発費200余万円

の予算で引き受けてくれるところが見つかった。「匠(たくみ)デジタル工房」と「アイリス」である。共同研究ということで、一般のソフトに比べると破格の値段である。2002年10月初旬の学期初めに間に合わせるために、プログラムは大急ぎで開発された。工期が短いことや予算が限られているために、システムのうち利用可能な部分はオープンソースソフトウェアを利用した。OSはLinux RedHat7.2、データベースはpostgresql、メールサーバーはpostfix、ホームページサーバーはApache等である。また、記述に使用した言語はJavaである。

9月中旬には大まかな動作の記述は完了し、動作や骨組みの詳細の検討に入った。特筆すべきことは以下のように整理される。

- 1) シラバスページの設定
- 2) 自由に組み込めるホームページ
- 3) 多様な用途に応じられるミーティングルーム(掲示板)
- 4) 多様な形式に応じられるデータベース

## 3. HuWeb の機能

HuWebの主たる機能は表3のとおりである。北海道大学では成績管理システムは別に設けられているので、HuWebの機能に成績処理は含まれない。ホームページを掲載したい場合は、HuWeb内でホームページを自由に開設することができる。また、他のホームページへのリンクの開設、ホームページ以外の形式の資料(例えば、ワードやパワーポイントで制作されたもの)のアップロード・ダウンロードも可能である。

HuWebの中心となるコミュニケーションツールとしては、メールと掲示板(ミーティングルーム)とお知らせがある。メールは、個別の学生に出すことも、一度に全員に出すこともできる。一般的な連絡事項は、お知らせとして各教科のトップページに掲載できる。掲示板は、例えばテーマごとの会話の場として使える。アクセスリストも見ることができるので、学生がどのくらいの頻度でHuWebを利用しているかを知ることができる。

HuWebの詳しい概要と具体的な使い方は以下のホームページで見ることができる。

<http://socyo.high.hokudai.ac.jp/>

## 4. HuWeb の特徴

### 4.1 シラバスページの設定

シラバスはあらゆる学校教育の要である。また、教師と学生の契約書であり、教科の目標や課程、評価の方法を表わすものである。サポート型システムには欠くべからざるものであり、ホームページの第1面にある必要がある。HuWebでは第1面のメニューの第1番目に配置した。

### 4.2 自由に組み込めるホームページ

ホームページ形式の中にHuWebがある以上、ホームページのサポートが必要である。HuWebに情報を提示する場合、学生側から見てもっとも利用しやすいのは、ホームページ形式のデータである。HuWebではホームページを簡単にアップロードできる。ただひとつの大事な約束は、第1ページの名前がindex.htmlであることである。したがって、手元で動作している一連のホームページならほぼすべてがHuWebでも表示可能である。CGIのような特殊なソフトを必要としないデータであれば、文章、絵、写真、グラフ、動画等をホームページに掲載できる。その形式はまったく自由であり、ホームページのオーサリングソフトは手近にあるものを利用できる。一般に、

高機能な e-Learning システムはオーサリングソフトに重点をおき、形式の統一(換言すれば他のシステムとの不整合)、コンテンツ制作の容易さをうたったものが多いが、それは弱点にもなる。ここでは、利用者の扱い易さの点から、ほとんど規制をなくし、入れ物だけを用意した。

### 4.3 多様な用途に応じられるミーティングルーム(掲示板)

ミーティングルームはテーマ毎に分かれ(図2A)、テーマ毎に最新の10名分が表示される(図2B)。ミーティングルームへの書き込みは、学生にも許されるが、投稿者名は実名であり、普通の掲示板とは違って、投稿には責任が伴う。投稿に対して返信を書くこともできるので、ミーティングルームを使って相互に議論することも可能である。

ここをレポート提出の場にもすることもできる。ミーティングルームはその教科を受講している学生は誰でも見ることができるので、従来のレポートとは異なる状況が生み出される。すなわち、他の学生のレポートが読めるため、自らのレポートと他人のものとの比較ができるようになるのである。

当初、ミーティングルームへの書き込みは学生相互のコミュニケーションのみを予想していたため、1

表1 HuWebの機能

学生用 ・ 掲示板 ・ 教師 - 学生, 学生 - 学生間のメール ・ 外部のホームページ参照 ・ 学習目標(シラバス)の表示 ・ 教科用ホームページ ・ 教科用資料のダウンロード
教師用 ・ 掲示板 ・ 教師 - 学生, 教師 - 教師間のメール ・ 個別の学生のアクセス状況表示 ・ 学生のアクセスの制限・許可 ・ 最初のページのメッセージ編集 ・ 教科用ホームページのアップロード ・ 外部ホームページへのリンク ・ 学習目標(シラバス)のアップロード ・ 教科用資料のアップロード

回につき400字までとしていた。しかし、レポート提出に有効であることがわかり、字数制限を除いた。また、一連のレポートを一括して評価するために、印刷用ページを準備し、多数の投稿を一度に印刷あるいはコピーできるようにした(図2C)。教師は、ここからコピーすれば自分のワープロに移すことができる。教室にインターネットに接続されたコンピュータを持ち込めば、学生により投稿された文章をプロジェクターで投影しながら授業を進めることもできる。いったん文章にしたものを解説するのは簡単なので、学生の意見を引き出すための良い手段となる。

#### 4.4 多様な形式に応じられるデータベース

さらに、HuWebでは、いかなる形式のデータでも保存しておけるデータベースを用意した(図3)。総合大学で授業に使うデジタル化されたデータは、教師の研究分野を考えると、その形式においても、ソフトウェアにおいても多様である。データの形式をホームページに限ることも、パワーポイントに限ることもできない。HuWebの授業用ファイルのページ

は、その教科のためのハードディスクに例えられる。教師と学生の双方で同じプログラムを持っているなら、教師がそのデータをここにアップロードすれば、情報交換が可能である。一般にはワードやエクセルなどの利用が考えられるが、数式や化学式など研究分野に特徴的なソフトのデータでも利用できる。

#### 5. HuWebの利点

HuWebは2003年度には30余の教科、クラスで利用されている。登録されている学生数は700名を超え、教員も50名近くが利用している。本来コミュニケーションツールとして開発されたため、全学教育や大学院教育などで利用されている。これらの教科では、これまで講義のときだけしか教師と学生が接触することがなかったが、HuWebを利用することで、いつでも対話することが可能になった。他方、北大の全学教育では、その選択の幅が大きいので、同じクラスの学生同士が授業以外ではあまり会わないことも多い。クラス担任と学生間の接触の少なさは、それ

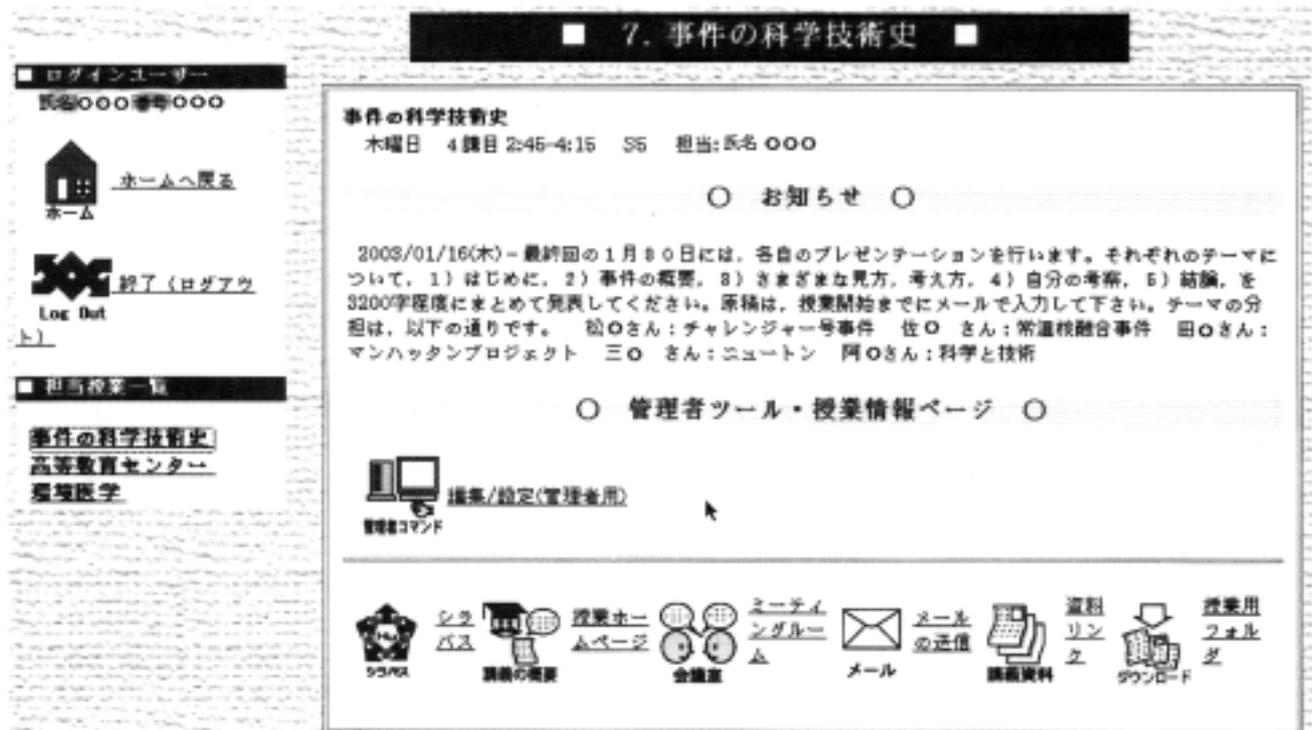


図1 HuWeb 操作画面



以上である。HuWebは、クラス単位で利用することで、このようなクラス間のコミュニケーションにも一役買うようになった。従来、クラス内の学生間の連携はクラスノートを作るなどして細々と維持されてきたが、HuWebにはそれを補完して余りある機能がある。例えば、ミーティングルームの機能を使えば、学生はHuWeb上で情報交換ができる。定期的にHuWebのミーティングルームを見ていれば、毎日でも議論を交わし、クラス全体の同意を形成することができる。急ぎの場合には、情報をすべての学生にメールで送ることもできる。

学生全員がコンピュータを持つようになると、HuWebの授業用ファイルのページが有効になる。教師と学生の双方が同じソフトを持っていれば、そのデータを授業用ファイルとして交換することができる。こうすることで、授業用コンテンツがe-Learning専用のオーサリングソフトあるいはWeb形式のデータである必要はなくなる。容量の制限は設けていないので、数ギガにわたるデータでもやりとりできる。講義用情報交換の新しい仕組みである。

考えてみると、このような情報ツールは普段接触の機会の少ないあらゆる共同体、グループで有用である。現在では、携帯電話とメールリストがその役割を担っているが、多くの人がホームページを参照できるようになれば、この種の情報ツールやサービスが常識となる時代は、そう遠くないはずである。

HuWebは他の教育機関の注目するところとなり、利用したい旨の要望が重なってきたので、2003年6月から希望者に無料で配布している。学内では法学部、理学部、歯学部、学外では群馬高専、福岡工業大学、(財)科学技術教育協会、北海道東海大学、愛媛大学、九州大学に送付された。2003年12月からはソースコードも添付している。ただし、Linuxへのインストールはそれなりに面倒であり、一般のソフトをインストールするように1時間程度で終わるものではなく、専門的な知識が必要である。

## 6. 利用者による評価と今後の課題

2003年度2学期に試験的な運用が開始されたので、利用した教員に簡単な評価を自由記述でお願いした。e-Learningシステムによる利便性を確認するとともに今後の課題を検討するためである。この回答およびHuWebに関する著者への短い私信をまとめて、次の

システムへの課題を述べる。

まず、システムの開発については先進的な試みとして高い評価を得た。e-Learningシステムについて諸外国の利用状況の報告をしても、実際に使えなければ絵に描いた餅である。とにかく、機能が限定されるにせよ試みに使えるようにしたことは大きな進歩である。

しかし、機能を限定し、簡単な作りにしたため、いくつかの点で手間がかかることがわかってきた。一番手間がかかるのは、学生の登録と、学生へのパスワードの通知である。この部分が、カリキュラムのデータベースと連結され、教科名を選べば自動的に学生が登録されHuWebがすぐに利用できるようになることが理想である。費用のかかる課題であるが、HuWebの利用が広がってくると避けては通れない問題である。

ミーティングルームは当初その字数を400文字に限定していた。サーバーのハードディスクへの過度な負担を避けるためである。しかし、レポートの提出に利用することを考えると少なすぎるという批判があったため、文字数には制限を設けないことにした。現在のところ、制限を外すことでハードディスクがオーバーフローするような事態にはなっていない。授業用ファイルのページに学生がデータをアップロードすることはできないようにしてある。この部分を解放すると、大きなファイルを誰でもアップロードできるようになるため、サーバーに負担がかかるからである。60ギガバイトしかないサーバーのハードディスクは、すぐに一杯になる可能性がある。一方許可すれば、学生が好みのフォーマットでレポートを出せるようになるため、数式や化学式も使えるため有用ではある。これについては、一人あたりの上限を設定するなどしてアップロードを許可してもよいかもしれない。検討の余地がある。

HuWebホームページへのアクセスは世界中どこからでも、どのようなコンピュータからでも可能である。このことと、日本語の文字コードが3種類あることで、掲示板の書き込みがうまくいかない場合があるようである。市販のソフトでもこの問題に手こずっているので、HuWebで問題を究明するのは難しいかもしれない。今後の課題である。

最後に、インストールの難しさは他の教育機関への寄贈後の実装を困難にしている。OSにLinuxを選択し、データベースやメールソフトなども無料で使

えるものを選択したが、それぞれバージョンアップを繰り返しており、最初のインストールマニュアルで指示された通りに実行することができなくなっている。ハッキングに対する予防としてのバージョンアップも繰り返されるので、その意味からもバージョンアップは必須となっている。他のUNIXマシンにインストールするのは、さらに多難である。毎年インストール方法についてのマニュアルを更新していく必要がある。

機能の豊富な e-Learning ソフト、例えば WebCT と HuWeb を比較すると、HuWeb の機能の少なさは比べようもないが、一方で、それが使いやすさにもつながっている。使いやすさをそのままにして、いかに利用者の要望に答えて修正をしていくかという基本方針も必要である。

## 7. さいごに

実際に使ってみると、HuWeb はなかなか便利である。授業時間以外でも学生に連絡できることや、レポートの提出をホームページ上でできることなど、

自分の授業に必要な機能だけ使えば、それほど負担にはならない。しかし、数週間で仕上げたソフトには、おのずから限界がある。この1年半の間に予算の範囲内でバグの修正や、機能の拡大、修正を行ってきたが、利用者が増えるにつれて、新たな問題や機能付加の希望が出てきている。それに答えるためには、継続的なプログラム変更、付加の余地を残しておく必要があるが、今のところ、そのための予算は計上されていない。維持発展させるための予算的配慮が必要である。プログラムはオープンソースにして公開しているので、学内外の有能なボランティアが HuWeb を発展させていくことに期待したい。しかしながら、開発元である北大での継続的努力も必要であろう。

## 参考文献

細川敏幸他 (2004) 「e-Learning 教育をどう展開するか e-Learning 研究会報告」『高等教育ジャーナル 高等教育と生涯学習』12, 173-182.