

## WWW とメールを用いたレポート提出システムの開発と運用

隅谷孝洋, 長登 康, 稲垣 知宏, 中村 純  
広島大学 情報メディア教育研究センター

**概要:** われわれは、WWW とメールを併用したレポート提出システムを開発し、2002 年より全学教員を対象に運用を行ってきた。通常この手のシステムは電子ファイルの提出のみを行うものであるが、われわれのシステムは 1. 電子メール、2. 電子ファイル、3. ブラウザ上に記述するテキスト、4. URL、といった複数種類の提出手段をサポートしている。このシステムをこれまで運用して来た状況と現在の問題点について報告し、オンラインでのレポート管理に必要と考えられる事項について検討する。

## On an assignment management system using WWW and e-mail

Takahiro Sumiya, Yasushi Nagato, Tomohiro Inagaki and Atsushi Nakamura  
Information Media Center, Hiroshima University

**Abstract:** Since 2002, we have developed and maintained an assignment management system using WWW and e-mail. Usually this sort of system has just one method for report submission, whereas our system has 4 types: 1) e-mail, 2) file, 2) text field on WWW browser, 4) URL. We introduce our system and discuss about required features on future versions.

### 1 はじめに

コース管理システムにおいて頻繁に利用される機能として、1) 教材提示等の学習リソース管理機能 2) 掲示板等のコミュニケーション機能 3) オンラインテスト、レポート管理等の評価支援機能、がある。Moodle や WebCT, Blackboard と言った大規模なシステムでは、もちろんこれら全てを網羅しているわけだが、個々の機能について必ずしも満足できない場合もある。ここでは、われわれの開発した、レポート管理機能に絞った小さなシステムについて紹介し、実際の運用状況と今後の改善案について検討する。

このシステムの開発を始めたきっかけは、われわれのグループで行っていた授業において、電子メールによるレポート収集を始めたことによる。電子メールによるレポートの提出は、学生の側から見ると手軽で良いのだが、それを受ける教員の側から見るとそれほど便利なものでもない。決められたフォーマットに従わない学生が必ずいるし、提出したはずのものを受け取っていないなどの問題がしばしば発生する。

われわれのシステムは、当初電子メールの自動応答システムとして作成したが、拡張して Web アプリケー

ションとした。その結果、

- 電子メール
- インライン記述
- ファイル添付
- URL
- オフライン活動

の 5 つの形式でのレポート提出ができるシステムとなっている。各形式の内容については後述する。

現在のいくつかの統合型コース管理システムで採用しているレポート管理機能について、レポート提出手段を調べてみたところ、WebCT CE4, Blackboard, CEAS, CFIVE ではファイル添付のみ、WebCT CE6, Moodle, Sakai ではファイル添付に加えてインライン記述が可能だった。Moodle はさらに「オフライン活動」も可能だった。

この研究では、レポート管理機能において他のシステムでまだ採用していないような機能を試し、教員と学生の双方でレポート提出にまつわる労力を低減し、新たなコミュニケーション手段を提供することを目標としている。

表 1: システム利用状況

| 実視時期      | 授業数 | 教員数(実数) | 学生数(のべ数) | 課題数 | 提出物数 |
|-----------|-----|---------|----------|-----|------|
| 2002年度 後期 | 8   | 6       | 448      | 31  | 948  |
| 2003年度 前期 | 25  | 13      | 1548     | 95  | 4605 |
| 2003年度 後期 | 14  | 8       | 745      | 70  | 1940 |
| 2004年度 前期 | 39  | 20      | 1844     | 148 | 5500 |
| 2004年度 後期 | 7   | 6       | 593      | 22  | 1285 |
| 2005年度 前期 | 22  | 11      | 993      | 76  | 2845 |
| 2005年度 後期 | 12  | 7       | 701      | 69  | 2814 |
| 2006年度 前期 | 23  | 13      | 917      | 70  | 2366 |
| 2006年度 後期 | 18  | 10      | 943      | 88  | 3641 |
| 2007年度 前期 | 22  | 12      | 1019     | 77  | 3326 |

## 2 レポート提出システム

レポート提出システムのサーバ部分はいわゆる LAPP システム (Linux + Apache + PostgreSQL + PHP) で構成されている。

多くの Web アプリケーションと同様にわれわれのレポート提出システムも次のようなステップを踏んでレポートの管理を行なう。

1. 教員は Web ブラウザを用いて、授業を定義・履修学生を登録・レポートを登録する
2. 学生は、作成したレポートを Web ブラウザ、電子メールなどを用いて提出する
3. 教員は Web ブラウザを用いてレポートの閲覧、採点を行なう

2のステップで以下の5種類の形式が利用できるのだが、それぞれで処理の流れが少しずつ異なる。

**電子メール** 学生は特定のメールアドレスにメールを送ることによりレポートを提出する。教員は WWW ブラウザ上でその内容を直接閲覧、採点する。

**インライン記述** 学生は WWW ブラウザ上のテキストフィールドにレポート内容を記入する。教員は WWW ブラウザ上でその内容を直接閲覧、採点する。

**ファイル添付** 学生はパソコンから、画像やワープロ書類等のファイルをシステムにアップロードする。教員は JPEG 画像などブラウザで直接表

示できるものはその場で確認し、それ以外のはパソコンにダウンロードして内容をチェックする。

**URL** 学生は WWW ページを作成し、その URL をシステムに記入する。教員はハイパーリンクとして表示された WWW ページを閲覧、評価する。

**オフライン活動** 学生は紙などでレポートを提出する。教員はそれに対する評価やコメントをシステムを通して入力する。

電子メールを用いる場合がわれわれのシステムの特徴的なところでもあるので、ここをもう少し詳しく記述すると以下ようになる。

1. 教員がレポートの提出形式として「電子メール」を選択すると、そのレポートに固有の電子メールアドレスが発行される。
2. 教員は、課題内容とともに提出先アドレスを学生に伝達する。
3. 学生は、各自の方法でレポート内容を作成し、通常の電子メールソフトで指定された宛先に送信する。
4. レポート提出システムシステムは学生に受領証を返信する
5. 教員がレポート提出システムにログインすると、それまでにシステムが受け取ったレポートが一覧表示される

これにより、学生はレポート提出システムにログインする事なく、極端な場合はその存在を知らずともレポートの提出ができ、教員はきちんと整理された状態で提出物を確認することができるようになる。

端末室を利用している場合、そのログイン記録で出席を確認することができる。本システムはログイン記録のシステムと協調して、あらかじめ設定しておいた日時の出欠を一覧することができるようになっている[1]。

また、他のシステムと同様に、提出されたレポートにつけたコメントを学生に見せる機能や、優秀なレポートを他の学生に公開する機能も持っている。

その他レポート提出システムの詳細については、教員用<sup>1</sup>、学生用<sup>2</sup>ともにオンラインマニュアルを公開しているのでそちらを参照いただきたい。

### 3 運用状況

2000年から2002年にかけてシステム開発並びに評価を行い、2002年後期から学内教員に対してシステムの公開を行い、誰でも利用できるようにしている。

表1に2002年後期からのシステム利用状況をあげる。本学では、コース管理システムのWebCTを全学導入して利用促進しているため右肩上がりの利用状況とは言いづらいが、10～20名の固定利用者が存在している状況である。

前期が後期よりも多いのは、情報科目の多くが前期に実施されるためである。情報科目ではコンピュータ実習を含むため、この類のシステムを利用しやすい。

図1は、これまでにどのレポート提出形式が用いられたかを示している。もっとも多いのはファイル添付だが、電子メールとインライン記述を合わせると同じ程度があり、表現力と同時に入力の手軽さ、提出のしやすさが求められていることがわかる。

[2]では、このシステムを利用した学生に対してアンケート調査を行っている。「今後もレポート提出システムを使いたいか」という設問に対して70%の学生が「使いたい」「どちらかと言えば使いたい」と答えており、おおむね好評であった。

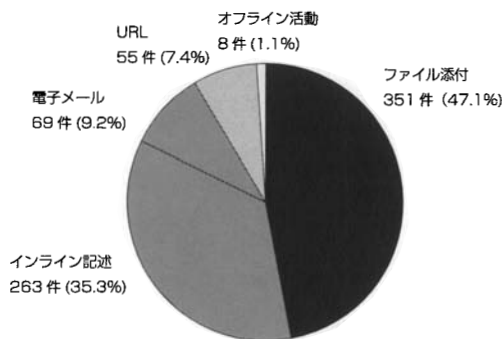


図1: 利用されたレポートの形式

### 4 今後に向けて

電子メールによるレポートの提出は学生にとっての利便性が高く、サポートを続けたい機能であるが、提出者の特定をFrom欄の情報だけに頼っているという大きな問題がある。そのため、システムに登録されたメールアドレス以外からの提出が困難になる。現在の学生は、フリーメールや携帯メールを常用しているものが多く、大学のメールアドレスあてのメッセージは全て転送して読んでいるものも少なくない。そのようなアドレスからのレポート提出を可能とすれば利便性が増すが、提出者が不明となるケースが増えることは避けられない。

これに対応するため、次期のレポート提出システムでは個々の課題と学生に対応したチケットを発行する。課題は全ての学生にメールで送ることとし、その際、個々の課題と学生に対応した(ランダムに見える)文字列をメール本文もしくはサブジェクトにつけておく。学生からの電子メールによるレポートの提出は、課題メールに返信する形で行うこととすれば、多くの場合サブジェクトはそのままの形で戻ってくるので、どのアドレスからの提出であっても提出者が特定できるはずである。携帯電話からのレポート提出を助長する機能であり、それを問題視する向きもあるが、ミニッツペーパーの類のちょっとしたレポートには適している。実装して実際の授業で使い、評価してみる必要がある。

また、電子ファイルでレポートを扱うシステムによって、数式の扱いは大きな問題である。学生がレポートを作成する際に、数式エディタや $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 等を用いてきちんと数式表現をすることは可能であり、これらは、特に理系の学生にとっては必要な技能ではある。しか

<sup>1</sup><http://www.riise.hiroshima-u.ac.jp/report-man/man-kyokan/>

<sup>2</sup><http://www.riise.hiroshima-u.ac.jp/report-man/man-gakusei/>

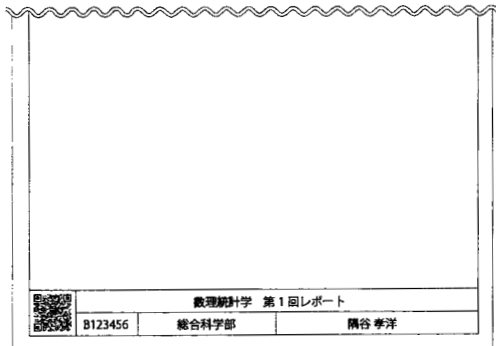


図 2: 特定学生用のレポート用紙 (イメージ)

し授業に付随するレポートの作成は計算すること自体が課題の目的である場合が多く、結果を電子ファイルとして清書することはあまり本質的ではない。要するに、手書きでレポート作成したほうが早く、本来の学習により多くの時間を割くことができる。

手書きのレポートは、このシステムで扱えないだろうか。一つの解決案は、スキャナを使用することである。現在自動原稿送り装置付のスキャナが比較的安価で販売されている。これと PC を組み合わせて学内の随所に設置し、学生は手書きのレポートを読み込ませることで電子化して提出することができる。現在学生係等に置いてある「レポート提出箱」の電子版である。

PC のスキャナ制御ツールを作りこむことにより、特に PC を操作することなくスキャナのボタン操作のみでレポートを取り込むことができる。QR コードを利用して、システムから個々の課題と個人に対応したレポート用紙 (図 2) を出力することにして、そこにレポートを作成すれば、PC でのログイン操作なども全く不要になり、スキャナのボタン一つでレポートの取り込みから提出までが可能になるはずである。

この方法も教員と学生の双方に一定のメリットがありそうだが、実際にどれくらいの割合の教員と学生に受け入れられるかはシステムを試作して評価する必要がある。

## 5 おわりに

われわれが開発したレポート提出システムの現状と今後について報告した。本学でも大規模な統合型のコース管理システムを導入し、全学での利用を推進してい

る最中である。はじめに述べたように一通りのレポート管理はそこでも可能であり、多くの教員にコース管理システムを利用してもらうべく普及活動も行っている。それと同時に本稿で述べたような小規模なシステムは、コース管理システムの要素技術の追求と新しい形の ICT 活用方法を発見するために有用なものであり、今後も開発を継続していきたいと思っている。

## 謝辞

本研究は、科学研究費補助金・基盤研究 (C) (課題番号:18500713 研究代表者: 井上 仁) の助成を受けています。

## 参考文献

- [1] 隅谷孝洋、長登康、稲垣知宏、中村 純「端末ログイン記録を集積するシステムとそれを利用した教育支援/端末管理システム」平成 17 年度情報処理教育研究集会講演論文集, pp.545-547 (2005)
- [2] 庄司文由、斎藤卓也、長登康、稲垣知宏、隅谷孝洋、中村純「ネットワークを利用した授業支援ツールの評価」平成 14 年度情報処理教育研究集会講演論文集, pp.542-545 (2002)