

## 一橋大学の LMS 活用—過去・現在・未来—

鈴木 令子<sup>1)</sup>, 田中 克明<sup>1)</sup>, 山崎 秀記<sup>2)</sup>

1) 一橋大学情報基盤センター

2) 一橋大学商学研究科

suzuki@cio.hit-u.ac.jp

概要：一橋大学では、LMS を本格導入してから 8 年を過ぎ、昨年度は実利用コース数は 500 を超え、8 割以上の学生が利用するようになっている。これまでも教員の意見をベンダーへの改善要望に反映させる等、文系教員にも使いやすい LMS の構築を目指してきた。今年度はさらに、シラバスや履修者情報について、教務システムとの連携を計画し導入した。ここでは、本学の LMS 環境を概観し、今までの LMS 利用の形態と、利用状況、現状と課題、将来への展望について報告する。

### 1 はじめに

一橋大学は学部約 4400 人、大学院約 2000 人、教員約 400 人が所属する社会科学系の大学である。情報基盤センターでは 1988 年当時から、主に情報教育のサポートを目的として、授業支援のための電子メール、電子掲示板、電子的なレポート提出システムなどを自ら構築し、運営してきた。

このようなシステムの延長として 2003 年に市販の LMS(WebClass)を導入した経緯から、LMS の当初の利用方法は資料の配布やレポートのやりとり等が中心となっていた。その後、情報教育以外の様々な講義でも、教材を web 上に用意し学生に自由に利用させることが一般的になっている。さらに、活用方法も小テストやグループワークなど多様化し、サポート要求や業務が急増している。

LMS の導入は各教員の自由に任されているが、昨年度は年間 800 コース以上利用され、学部・研究科あわせて年間約 2,700 件開講されている本学の講義の 30%近くとなっている。これは利用講義の増加に伴い、利用の要望が学生・教員双方に自然に広がっていったことによると考えられる。

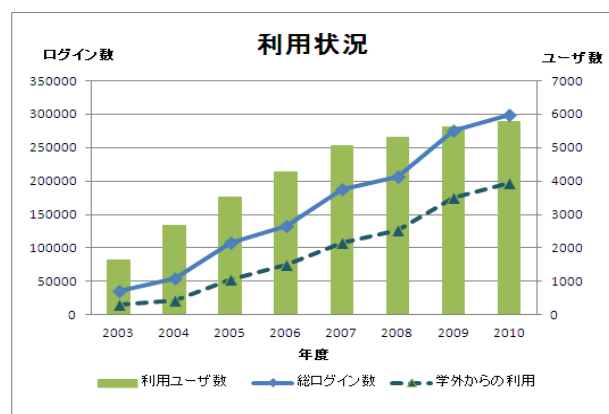


図 1: ユーザ数とログイン数

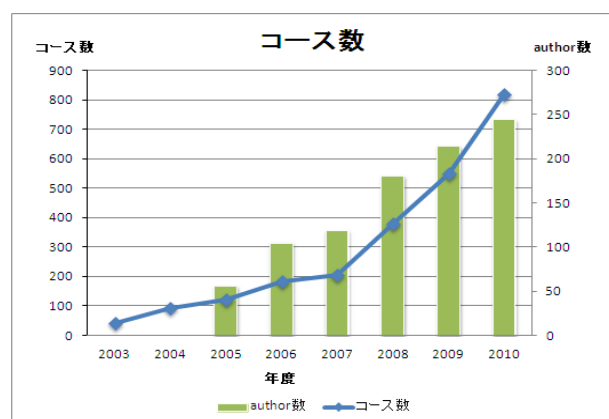


図 2: コース数と author 数

## 2 LMS の利用状況

### 2.1 ユーザとログイン数

2003 年度より 2010 年度までの 8 年間の利用状況の推移を図 1 に示す。利用者は既に学生の 8 割を超えている。

現在でも LMS の運営主体は教務課ではなく情報基盤センターであり、大学として正式に LMS を推進した経緯はないが、ログイン数は一様に増

加し、本学の教育インフラとなりつつある。

また学外からの利用も増加し、2003 年度は全ログイン数の 45%程度であったものが、昨年度は 66%となっており、計算機演習室を利用しないより一般の講義での利用が多くなっていることを示している。

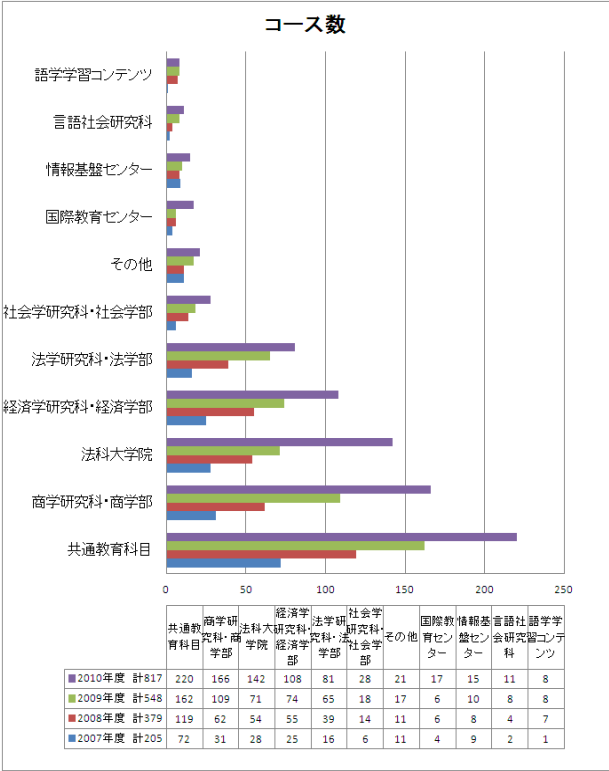


図 3: コース数とその内訳

2.2 コース数と所属階層

コース数と author（教材作成者）数の推移を図 2 に、2007 年度より 2010 年度までのコース数とその内訳を図 3 にまとめた。

一括して全講義をコース登録する研究科も現れてきたため、登録だけで利用のなかったコースは数えていないが、利用コースは 2009 年度で 500 を超えた。LMS を利用する講義が増えるに連れ、教材の配布を行って欲しいという要望が学生から担当教員に出されたり、多人数講義で教材を配布する利点を認識した教員による利用希望が広がったりして、利用することが当然であるような状況が生じて来た。

そこで 2011 年 3 月のシステムリプレイスにおいて、教務のシラバスシステムと連携し、コース登録の簡易化、履修ユーザとコース利用ユーザとのすりあわせなどを実現することとした。

コース数の内訳を見ると、情報や語学の含まれる共通教育が一番多いが、他の専門科目のコースも一様に増加している。また語学学習コンテンツなど市販教材を導入する教員や、コンテンツを独自に開発する教員も現れてきている。

|                         |    |
|-------------------------|----|
| いつから利用しているか             |    |
| 今年（2011 年度）が初めて         | 8  |
| 2010 年度から               | 8  |
| 2009 年度から               | 4  |
| 2008 年度から               | 1  |
| 2007 年度から               | 4  |
| 2006 年度から               | 1  |
| 2004 年                  | 1  |
| はっきりしないがかなり初期から         | 4  |
| 昨年度の利用状況                |    |
| 授業で毎回利用させた              | 11 |
| 8 回（2 回に 1 回）程度利用させた    | 1  |
| 数回利用させた                 | 5  |
| ほとんど使わなかった              | 4  |
| 学生への連絡、資料配布（毎週）         | 1  |
| 頻繁に使った。                 | 1  |
| 昨年度は利用していない             | 3  |
| 回答無し                    | 5  |
| コースの利用環境                |    |
| 情報教育棟利用授業（毎回）           | 6  |
| LL 教室利用授業               | 2  |
| 一般教室で授業時に PC 画面を見せて説明した | 4  |
| レジュメ配布                  | 4  |
| 課題提出に利用                 | 3  |
| 一般教室でプリントで説明            | 1  |
| キャリア支援室内にて使用            | 1  |
| MBA 講義で使用               | 1  |
| 自習用に使わせた。               | 1  |
| 主に課外で利用させた              | 1  |
| 予復習と相互の連絡               | 1  |
| 回答無し                    | 9  |

表 1: 利用状況

3 教材作成者へのアンケート

2011 年度新システム稼働時の教材作成者向け講習会開催に伴い、教材作成者を対象にアンケートを行い 31 名の回答を得られた。その結果をまとめて示す。

3.1 利用状況

利用経験のある回答者は 23 名であったため、回答者数の計が 31 に満たない設問もある。主なアンケート対象者が講習会参加希望者であるため回答者数が少なく全体の傾向を反映していない面もあると思われるが、授業で毎回利用させている場合が多く（42%）、PC 環境のない一般教室での利用も多いことがうかがわれる（表 1）。

学生への使用方法の説明と使用状況を表 2 に示した。学生は特に使い方を教えなくても、普通に利用している状況が見られる。

表 3 に全体的な使いやすさに関する教員（コー

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 基本的な使い方を授業内で教えており、学生は教えた使い方しかしていない | 3  |
| 基本的な使い方を授業内で教えているが、学生は教えていない使い方もある | 1  |
| 使い方は教えておらず、学生は必要最小限の利用しかしていない      | 13 |
| 使い方は教えていないが、学生は活発に利用している           | 3  |
| 使い方は教えていないが、学生は利用している              | 3  |
| 基本的な使い方を授業内で教えているが、学生がどう使うか分からない   | 1  |
| 学生が教材を作成している                       | 1  |

表 2: 学生の利用状況

|                          |    |
|--------------------------|----|
| わかりにくいので最小限の機能以外、使わない    | 10 |
| わかりにくい、マニュアルを読めばなんとか使える  | 5  |
| わかりやすく、マニュアルを見なくても、大体使える | 8  |
| 一部わかりにくいところがある           | 1  |
| 時々マニュアルを読めばなんとか使える       | 1  |
| 回答無し                     | 5  |

表 3: 全体的な使いやすさ

ス管理者)の回答を示した。必要最小限以外の機能はあまり使わないものの(40%)、必要な機能はマニュアルを見ずに使用している(32%)様子がみられる。

### 3.2 機能について

表 4 に、機能ごとの利用状況を示した。教材の PDF 掲載・配布が圧倒的に多く、それに次いでメッセージ機能を使ったことがある人が多い。「使ったことがない」教員が多い項目でその機能を「使ってみよう」という回答が少ないのは、機能に対する理解(イメージ)が不足していることが考えられる。この点は、LMS の周知・広報の在り方を考える必要がある。また、主なアンケート対象者が講習会参加希望者であり、ヘビーユーザは少ないことが関係していることも考えられる。

### 3.3 コンテンツについて

次に教材作成について、作成、準備にかかる時間や、その手段についての回答を表 5 にまとめた。

教材作成や成績評価にかかる時間は半数以上が変わらないという回答であったが、音声や動画コンテンツの作成はやはり時間がかかるという回答であった。

### 3.4 LMS への要望意見

機能別アンケートにおいて「役に立つが改善し

| 次の機能の利用経験(興味)と満足度 | 知らない | 使ったことがない | 使ってみよう | 使ったことはある | ときどき使う | よく使う | 必要ない | 役に立たず改善して欲しい | 役に立つが改善して欲しい | 満足している |
|-------------------|------|----------|--------|----------|--------|------|------|--------------|--------------|--------|
| 教材をPDFで掲載         | 2    | 3        | 2      | 2        | 1      | 15   |      |              | 3            | 20     |
| 教材をファイルで配布        | 3    | 3        | 2      | 1        | 1      | 15   |      |              | 4            | 18     |
| アンケートを採る          | 3    | 14       |        | 2        | 3      | 1    | 4    | 1            | 2            | 11     |
| レポートをファイルで集める     | 4    | 8        | 1      | 2        | 1      | 8    | 2    |              | 5            | 9      |
| 自己学習小テスト          | 3    | 17       |        | 1        |        | 3    | 6    |              | 5            | 6      |
| 出席機能              | 3    | 18       |        |          | 3      |      | 6    | 1            | 1            | 6      |
| 学期末試験             | 2    | 19       |        |          | 2      |      | 7    | 1            | 1            | 4      |
| 掲示板               | 3    | 8        | 2      | 4        | 2      | 5    | 3    |              | 3            | 7      |
| ユニット              | 7    | 13       | 1      |          |        | 2    | 3    | 2            | 2            | 3      |
| メッセージ機能           | 3    | 5        |        | 6        | 4      | 6    |      | 2            | 3            | 9      |
| お知らせ              | 6    | 5        | 3      | 2        | 4      | 5    |      | 2            | 2            | 10     |
| その他の機能            | 10   | 7        |        | 1        | 1      |      | 4    |              | 1            | 3      |

表 4: 機能の利用経験(興味)と満足度

| 普通の講義の教材作成、準備との比較              | 2倍以上 | 1.5倍程度  | 変わらない     | 時間がかからない |
|--------------------------------|------|---------|-----------|----------|
| 教材作成にかかる時間                     | 3    | 5       | 10        | 1        |
| 成績評価にかかる時間                     | 3    |         | 8         | 2        |
| コンテンツについて                      | 購入した | 自分で作成した | 作成を他に依頼した |          |
| 音声コンテンツ                        | 1    | 4       | 1         |          |
| 動画コンテンツ                        | 2    | 3       |           |          |
| その他の市販コンテンツ                    | 1    | 2       |           |          |
| コンテンツ作成について                    |      |         |           |          |
| コンテンツを一般のwebに載せる際、著作権を意識している   |      |         |           | 13       |
| コンテンツをWebClassに載せる際、著作権を意識している |      |         |           | 20       |
| コースにObserverを設定した              |      |         |           | 1        |
| コースにTAを設定した                    |      |         |           | 5        |

表 5: コンテンツについて

てほしい」という意見は機能の別なく一定数あるが、「レポート収集」「自己学習小テスト」の両機能に改善要望が比較的多い。

アンケートに自由記入された、LMS への要望や意見は 5 件程度であった。内容は機能が多すぎるため使い方がわかりにくい、面倒という項目が多く、サポートの難しさを感じさせられた。

要望の中には、既にある機能をあげているものもあり、何ができるかわかりにくく、使い方がわからないのが問題と考えられる。使いたい機能があっても、利用方法が分かりにくい、学生に説明することを考えると利用に踏み切れないという意見もあった。積極的な利用のためには、一般に流通しているインターフェースを利用することも提案されていた。また細かい希望も多く、その要望に答えるとまた機能が増え煩雑になる可能性もあり、利用したい機能が簡単に利用できるかが、使い心地の鍵となると言えよう。

## 4 LMS と履修管理システムの連携

本学にて情報基盤センターの LMS が管理しているのは、講義において各教員が作成し発信する情報、たとえば配付資料や課題とその採点結果などである。一方、学生の履修登録状況や成績、各

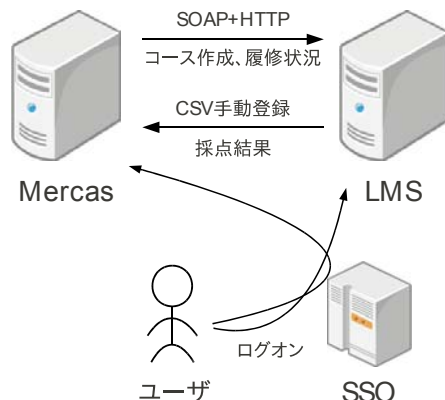


図 4: LMS と Mercas の連携概要

講義のシラバスなど講義に付随する情報は、大学事務教務部門により Mercury Campus System (Mercas) と名付けられたシステムで管理を行っている。

すでに本学では、認証など教職員および学生の ID を電子的に扱う共通基盤は確立しており、両システムに同じ ID、パスワードを用いてログインすることができる。ここからさらに、学生を中心とした利用者の利便性を高める方向のひとつとして、講義運営と履修管理を一体のシステムとする方法が考えられる。しかし、本学の状況を鑑みると、それぞれの機能は、すでに独立したシステムとして一定年数以上の運用実績があり、また、それぞれ別個のユーザを持ちカスタマイズの蓄積もあることから、両システムには大きな変更を行わず、それぞれを緩やかに連携させ、学生、教職員といった利用者の利便性の向上をはかる方針をとり、2011 年度 9 月より運用を開始した。今回行った連携の概要を図 4 に示す。

#### 4.1 Mercas の概要

連携内容の前に、学生の履修管理を行うシステム Mercas についてその機能の概要を述べる。

Mercas によって管理している主な情報は、講義のシラバス、学生の履修登録状況、講義の最終採点結果である。シラバスは講義期間開始前に講義担当教員によって記される。年間で各学部、研究科の約 2,700 件の講義などが登録されており、学生はこのシラバスを検索・参照し、履修科目選択の参考とする。

学生は履修登録期間中に Mercas を通じて履修登録申請を行い、事務上の調整を経た後、学生および講義担当教員が同じく Mercas を通じて履修

| Mercas                 | LMS         |
|------------------------|-------------|
| 講義 ID                  | コース ID      |
| 開講年度、学期                | 開講年度、学期     |
| 曜日、時限（複数）              | 曜日、時限（複数）   |
| 担当教員 ID（複数）            | 担当教員 ID（複数） |
| 開講年度、学期、曜日、時限、教員名、講義名称 | コース名称       |
| 開講学部・研究科               | 分類 1        |
| 科目分類                   | 分類 2        |

表 6: Mercas シラバスと LMS のデータ対応

確定情報を参照することができるようになる。また、学生は履修している講義を時間割形式で参照することもできる。学期末には、各教員は Mercas を通じて担当講義の履修学生ごとの採点結果を登録し、事務手続きを経た後で、成績として学生へ通知される。

#### 4.2 連携内容

今回の LMS と Mercas の連携では、Mercas シラバス記述時の LMS コース作成、シラバスおよび学生時間割画面からの LMS コースへのハイパーリンク設置、履修登録状況の LMS への反映サポート、Mercas への採点結果入力テンプレート生成の 4 つの機能を実現した。

##### 4.2.1 シラバス記述時の LMS コース作成

連携以前は、LMS でのコースの開設は、教員による LMS 運営担当窓口への依頼後、運営担当窓口でコース名称などの調節をしてから、コース開設処理を行っていた。ほとんどの LMS 上のコースは講義科目と連動したものであることから、講義科目の情報に基づいて教員自身がコース開設を行えば、合理的と考えられる。そこで、Mercas のシラバス記述を行う画面から、LMS コースの開設を行うことができるようにした。

LMS のコース作成に必要な情報と、Mercas 中のシラバス情報との対応を表 6 に示す。

本連携以前は、コース開設ユーザインタフェースを通してコース開設を行うと、LMS がコース固有のコース ID を自動的に生成し、内部に保持していた。このコース ID と、シラバスが持つ





図 5: シラバス記述画面での LMS コース作成指示例

講義 ID は重なることがない形式であったため、本連携の実施時には、シラバスが持つ講義 ID をコース ID として用いた。また、LMS 上のコース名称は一意である必要があるため、シラバスの情報から「講義名 (開講年度・学期・曜日・時限・教員名)」をコース名として指定することにした。

その他、学部、研究科にまたがって開講される講義の場合、履修者の扱いが学部と研究科とで異なるため、シラバス上は別々の講義として扱われる。LMS 上で別々のコースとするか否かは各教員の判断に任せることとし、別にコースを開設した場合には、あとから開設された LMS 上のコース名称に、開講学部・研究科名称を含め区別できるようにした。

LMS コースの開設は、シラバス記述画面中に設けたチェックボックスにシラバス記述者がチェックを入れることで、行われるようにした。画面の例を図 5 に示す。

コースの開設処理は、Mercas から LMS のコース開設用の SOAP ベースの API を HTTP 経由で呼び出すことにより行った。

#### 4.2.2 Mercas と LMS のハイパーリンク

LMS では、コース ID を含む URL を指定することにより、特定コースのページを直接表示させることができる。LMS コース ID は Mercas の講義 ID を用いているため、Mercas 中で LMS コースを示す URL の生成は容易である。これを用い、シラバス詳細画面と学生ごとの履修状況に応じた時間割画面に、各講義に対応した LMS コースへのハイパーリンクを設けた。

一方、Mercas はトップページを経由せずに特定講義のシラバスを表示する機能を持たないため、LMS からは Mercas トップページへのリンクのみを設定した。



図 6: 履修登録者と LMS コース登録者の確認

#### 4.2.3 履修登録者と LMS コース登録者の突合

学生の講義への履修登録は講義期間開始後 1 か月ほどしてから完了する。一方、LMS の利用は講義開始とともに始めるため、ほとんどの LMS コースへの学生の登録は履修登録とは関係なく独自に開始されている。講義によっては、履修登録していない学生のコース資料参照を禁止したり、履修登録していないが聴講している学生の状況を確認したりといった要望がある。

そこで、履修登録したものの LMS にコース登録をしていない学生、逆に履修登録をしていないのにコース登録をしている学生の一覧に基づき、それぞれを LMS コースメンバーとするかの選択を、コース管理者である教員が行える画面を用意した。例を図 6 に示す。

ほとんどの場合、履修登録者が決まるのは講義開始より後であるため、Mercas 内で履修登録者が決まり次第、LMS の Web API を用いて履修者情報の登録を行うこととした。

#### 4.2.4 Mercas への採点結果入力テンプレート生成

Mercas には、講義の採点結果を教員が CSV にて作成しアップロードする機能がある。LMS を用いて講義運営を行い、課題やレポートの出題、採点を行なっている場合、LMS 上の結果を参照しながら最終採点を行えると便利である。そこで、LMS から、Mercas の形式にそって各学生と LMS 上の各課題などの採点結果の一覧を出力する機能を設けた。講義を担当する教員がこのファイルに Mercas へ入力する採点結果を付加、LMS の各課

題のデータ部分を削除することで、Mercas へアップロードするための CSV を作成できる。

#### 4.3 シングルサインオン (SSO) への対応

LDAP などによる共通認証基盤を持つことにより、ID とパスワードを共通とすることができるが、別のシステムを利用する度に、ID とパスワードを入力しなければならない。

そこで本学では、SAML を利用した SSO システムの導入を進めている。今回、LMS と Mercas を連携させるにあたり、両システムのログインに SSO を用いるようにし、例えば片方のシステムにログインしている学生が、もう一方のシステムに新たに ID、パスワードを入力することなくログインが行えるようにした。

#### 4.4 連携後の課題

今回冬学期（本学第 2 学期）開始時、教務シラバスシステムが Mercas に移行するタイミングに合わせて、教務 (Mercas) と情報基盤センター LMS (WebClass) との連携を開始した。

既に冬学期コースが利用されている場合もあり、全面移行は来年度となるが、現時点で新規コース作成は、教員がシラバス記入画面から行っている。教員が Mercas によるシラバス記入に不慣れなため、質問が多く出たが、一度理解できれば申請の手間も必要なく好評である。

今までは、登録手続きとして、申請されたコース名を必要に応じて変更してコースを作成しており、人手を介することにより時間がかかったが、即座にコース作成ができるようになりサービスの向上となった。

自動作成されるコース名は、一意に作成するために、教員が複数名担当する場合や、週 2 コマ開講する講義などに対応して煩雑になり、ある程度手動調整が必要となっている。

また今まで設定していた学部、研究科などの階層分けが、Mercas で用いられている教務の階層と必ずしも一致せず、別の体系として登録しているコースもあり、既存コース階層との整理をどうするかが課題となっている。

### 5 まとめと展望

LMS を本格導入してから 8 年を過ぎた現在の利用状況と課題について報告した。

多くの大学において LMS がインフラ化しているが、本学においても、その傾向は顕著である。本学では、歴史的な経緯もあり、情報基盤センターが教育研究メディア部門を抱えて LMS を運営する一方、それとは独立に教務課システムの Web 化が進められてきた。

今回、情報基盤センターのシステム更新に伴い、LMS と教務システムの緩やかな統合が図られたが、その過程においても、システム間のデータの整合性など、解決すべき問題が数多く存在した。

また本学では、LMS がインフラとなりつつあるといっても、LMS を利用しない教員もまだ多く、例えば、履修者名簿や成績登録等を Web からでなく紙でやりとりする仕組みも捨てきれないでいることにも、配慮して慎重に進めていく必要がある。

今後さらに必要な連携を深めて、文系の学生や教員にも便利で使いやすいシステムにしていくためには、その統合をも視野に入れ、両システムの運営の在り方も含めて検討していく必要があろう。

#### 参考文献

- [1] 鈴木令子・山崎秀記、「一橋大学におけるリテラシー教育とその環境」、平成 12 年度情報処理教育研究集会講演論文集
- [2] 山崎秀記・町田元・鈴木令子、「一橋大学におけるリテラシー教育の現状と課題」、平成 13 年度情報処理教育研究集会講演論文集
- [3] 鈴木令子、山崎秀記、「一橋大学におけるリテラシー教育と環境について」、平成 14 年情報処理教育研究集会論文集
- [4] 鈴木令子、兼宗進、山崎秀記、「WebClass を利用した e-Learning システムの実践報告」、情報処理学会情報処理教育シンポジウム (SSS2004), pp.103-108, 2004
- [5] 山崎秀記、西谷まり、兼宗進、鈴木令子、「社会科学系大学における e-Learning システムの活用」、教育システム情報学会 (JSiSE) シンポジウム「大学教育の多様化と e-Learning の活用」、2005
- [6] 鈴木令子、山崎秀記、「一橋大学における情報基礎教育とその環境」、平成 18 年情報処理教育研究集会論文集
- [7] 山崎秀記、鈴木令子、筒井泉雄、「社会科学系大学における情報基礎教育カリキュラム」、平成 22 年情報教育研究集会論文集