

## CMS 構築における柔軟さに配慮したシステム間連携 京都大学における CMS 構築事例の報告

森 幹彦<sup>†1</sup> 植木 徹<sup>†2</sup>  
上原 哲太郎<sup>†1</sup> 喜多 一<sup>†1</sup>

本稿では、京都大学にて全学規模に CMS を導入した際の事例を報告する。CMS の構築では、機能の整合性、利用者の利便性、システムの保守性を考慮して既存システムと連携を行った。また、既存システムでは運用上問題になるもの、例えば学外生や非常勤講師への対応のために独自のシステムを構築した。

### Considering Flexibility of Cooperation among CMS and Relative Systems — A Report about Construction of a CMS for Kyoto University —

MIKIHIKO MORI,<sup>†1</sup> TORU UEKI,<sup>†2</sup> TETSUTARO UEHARA<sup>†1</sup>  
and HAJIME KITA<sup>†1</sup>

This paper reports a case of introducing CMS in Kyoto University for campus wide usage. On the introduction of CMS, authors consider consistency of functions, convenience for users and maintainability for administrators, and make CMS cooperate relative systems. Authors develop original to solve the operational issues, for example, account creation of external students and part-time lecturers.

<sup>†1</sup> 京都大学 学術情報メディアセンター  
Academic Center for Computing and Media Studies, Kyoto University

<sup>†2</sup> 京都大学 情報環境部  
Information Management and Communication Department, Kyoto University

#### 1. はじめに

近年、様々な大学で e-learning システムの導入が進んでいる。これは、授業の予習や復習などの自学自習の要望や、遠隔で学生の学習指導をする要望に対応したものである。そこで、多様な学習形態に応じた様々な e-learning システムが存在している。例えば、従来から提案されている CAI を発展した授業中に用いるシステム、Web 型のコンテンツ提示とコミュニケーションのシステム、リアルタイムコミュニケーションを主としたテレビ会議型システムなどがある。これらの中でも、情報基盤として Blackboard/WebCT, Sakai, Moodle といった CMS または LMS と呼ばれるシステムを導入する事例が多い。

京都大学（以下、本学）の学術情報メディアセンターでは、2006 年度から教育の情報化に関する調査と CMS/LMS の導入についての検討を進めてきた。まず 2006 年度は、本学における教育の情報化に関する実態、本学教員の要望、他大学の実践例などの基礎的な調査を行った。次いで 2007 年度からは、教育の情報化を進めるタスクフォースの体制を作り、その中で CMS/LMS の導入の検討を始め、Blackboard, Sakai, Moodle を少数の科目に対して試験的に導入し比較を行った。同時に、運用側の要望から保守性の観点でも調査を進めた。このような情勢から 2009 年度から本学大学院情報学研究所にて Blackboard Learning System CE 8 の全学規模のライセンス購入が決定し、情報環境機構が保守・運用を担当することになった。2009 年度前期は、情報学研究所の科目のみを対象に試験運用を開始し、後期からは本運用とした。さらに、後期からは全学共通科目<sup>\*1</sup>を試験運用とし、2010 年度前期から全学共通科目を本運用、希望のあった学部・大学院研究科等（以下、部局と呼ぶ）に対して試験運用とするスケジュールで運用を開始した。

Blackboard 導入にあたって、利用者から見た利便性、管理運用担当者から見た業務負荷と保守性、既存システムとの整合性に注意を払ってシステム構築を行った。本稿では、これらの観点をもとにした導入事例を報告する。

#### 2. 京都大学における学務系情報システム

本学では 2009 年度の Blackboard 導入までに、様々な学務系情報システムがサービスに供されていた。Blackboard に関係するシステムとして、全学認証システム、教務情報システム（以下、KULASIS と呼ぶ）がある。

KULASIS は、全学共通科目を主にしたシラバスの電子化をはじめ、教務掲示板、履修登録、成績登録・確認など学務管理系のサービス<sup>\*2</sup>を 2003 年度から行ってきた。全学規模で

<sup>\*1</sup> 学部 1, 2 年生を対象とした、いわゆる教養科目のこと。

<sup>\*2</sup> 実際の原本は事務本部にある電子的に保管された成績台帳や職員簿などで、KULASIS はそれと定期的に同期

の CMS が導入されない中で教員のニーズに応えるため、授業連絡メールと授業資料のダウンロードの機能も設けられていた。

しかし、KULASIS 上で学生が履修登録作業ができるのは一部の部局に留まっている。学生が KULASIS を利用できない場合は、事務職員が入力しなければならない。その場合は手作業のため、登録期日が遅くなる。さらに、学生が KULASIS を利用した場合でも履修が確定するのは公式には事務職員が入力した日と同じである。

一方、全学認証システムは、全学の教職員・学生を対象にした認証源を提供する複合的なシステムである。教職員向けのポータルとしてのグループウェア（以下、教職員用グループウェアと呼ぶ）と学生向けの Web ポータル（以下、全学生共通ポータルと呼ぶ）のような Web ポータルとシングルサインオンの仕組みや、基礎的な認証源として LDAP サービスも持っている。

全学認証システムは 2 系統の ID 体系を提供している。前述のとおり、教職員用グループウェアが対象としている教職員向けの ID 体系（以下、SPS-ID と呼ぶ）と、教育用コンピュータシステムが主に学生向けに発行している ID 体系（以下、ECS-ID と呼ぶ）がそれであり、それぞれを別に発行した後で認証情報を全学認証システムへ提供している\*1。

### 3. CMS に対する要求項目

本学では、以下の観点で CMS を見つめ、要求項目を決定していった。

#### 3.1 既存システムとの整合性

KULASIS は、前述のとおり授業連絡メールと授業資料のダウンロードの機能があり、Blackboard の機能と重複する。ただし、これらの重複機能は授業担当者のニーズを適切に汲み取った便利なものではあったが単機能に削ぎ落されたものであった。そこで、KULASIS と Blackboard の機能重複に関しての問い合わせがあることを想定した問答を用意することで教員の混乱を避けようと考えた。すなわち、授業運営の最小限の機能を求める場合には KULASIS の機能を使い、CMS の様々な機能の一部として利用する場合には Blackboard を使うよう勧めることにした。

当初、KULASIS の履修情報を得られることから、Blackboard 上のコースへの学生の登録を自動化することを考えた。しかし、KULASIS 上で履修登録できない部局も多くあるため、学生による申請と教員による承認をもとにした登録という方法を併用することにした。

本学の Blackboard は、全学認証システムの LDAP で認証することとした。有効な ID と

しながら付加サービスを提供している。

\*1 実際のところ、教職員用グループウェアと教育用コンピュータシステムは同じ情報環境機構内の別グループが別の経緯で ID を策定して運用してきた。現在ではこれを全学認証システムとして運用中である。

その職員番号・学籍番号の組も全学認証システムから入手することにした。しかし、利用者、特に教員からすると残念なことに、SPS-ID と ECS-ID は排他的に付与されるわけではなく、論理的には ECS-ID に SPS-ID の対象者が含まれてしまう\*2。そこで、Blackboard へのログインには、教職員は ECS-ID を持っても SPS-ID を利用し、学生は ECS-ID を利用することにした\*3。

さらに全学認証システムの別の問題として、教職員と学生の一部が認証源に含まれていないことである\*4。すなわち、聴講生、科目等履修生などの「非正規」とされている学生、単位互換プログラムによる学外から受講する学生、学外に本務のある非常勤講師の ID は提供されていないことである\*5。したがって全面的に全学認証システムを利用できず、独自に ID 発行する必要に迫られた。

科目に関わる情報は、基本的に KULASIS 上のデータ形式をできるだけ流用することにした。詳細は後述するが、KULASIS 上では、科目に関する各種情報を表形式で保管しているため、その中から Blackboard に必要な項目のみを表で入手することで情報の変形をできるだけ避けて、不用意な齟齬を極力なくすことにした。一方で、KULASIS 内には全学認証システムのログイン ID は保有しておらず、KULASIS からすべての情報を入手することはできなかった。

このように、認証用 ID と職員番号・学生番号は全学認証システムから、その他の情報を KULASIS から入手し、Blackboard 用に結合する必要ができた。

#### 3.2 利便性

本学の Blackboard では、コース\*6を各部局が開講する科目に 1 対 1 に対応づけることにした。ただし、諸事情に配慮した次のような設計方針を立てた：

- 教員によるコースの開示による利用開始：教員が担当科目に対して開示の手続きを行う

\*2 教育用コンピュータシステムの運用規則上、全教職員・学生および必要と認められた者は ECS-ID が与えられる。SPS-ID 体系ができるまで、教員が授業の一環で教育用コンピュータシステムを利用する際に ECS-ID の取得以外に ID の選択肢がなかったことが原因である。

\*3 ただし、Blackboard を 2009 年度に運用開始したときには SPS-ID の認知度が低い情勢だったため、SPS-ID がある程度認知されるまで教職員も ECS-ID を利用してログインすることにした。

\*4 学生向けの ID に関しては教育用コンピュータシステムが全学認証の ID に使われることを想定せずにシステム構築している。教育用コンピュータシステムでは、内部的に「非正規」の扱いとされた学生や教職員は「正規」と別の形式で属性情報を保管しているため、ECS-ID を全学認証システムと連携するときに、ID とパスワードのみを提供して属性情報を提供できなかった。そこで、このような対象者の ECS-ID は、職員番号や学籍番号が関連付けられていない。一方、教職員用グループウェアでは、SPS-ID で学内の様々な基幹システムにアクセスできてしまうため、正規教職員以外には必要以上に ID を発行していない。

\*5 学内に本務のある非常勤講師は、本務で ID を取得することが通例であるから問題にならない。

\*6 ここでコースと呼ぶものは、Blackboard 上でセクションと呼ばれるものを利用しているが、慣例的にコースと呼んでいるため本稿ではコースと呼ぶことにする。

まで Blackboard 上に表示しない。導入当初は、Blackboard を利用した科目は多くないと予想された。教員・学生に中身の無いコースまですべて表示してしまうと必要な科目にたどりつきにくいことが想像でき、利用者である教員・学生の利便性を損ねると考えたためである。教員が Blackboard 上でコースを開講しないつもりでも科目も見えてしまい、コンテンツの有無について学生から問い合わせられるのを避けることにもつながる。また、Blackboard を利用しない科目が学生に示されることに対する教員の反発を緩和する狙いもある。

- 必要最小限のツール表示：デフォルトで表示するコースツールや教員ツールは必要最小限にした。表示されるツールが多い場合に教員が困惑して利用を諦めてしまう可能性が考えられた。また、KULASIS との機能重複による混乱も予防することも意図した。
- 相乗り科目への対応：複数の科目が実際には 1 つの科目である場合（読み替え科目等）に、可能な限り 1 つのコースに統合できるようにする。本学ではこのような科目を相乗り科目と称し KULASIS 上に主副の関連付け情報を持っている。そこで、Blackboard でもこの情報を利用して一つのコースに統合する。
- 独自開講科目への対応：KULASIS 上にない科目を各部局が設置できるようにする。これは例えば「Blackboard の利用方法を説明するコース」などもその一つである。そこで、KULASIS 上の科目コードと衝突しないコード領域を用意しそこを利用する。
- 学外学生・非常勤講師などの ID 登録：3.1 節で述べたとおり、全学認証システムでは、想定される利用者をカバーできない。そこで、コース単位で学生または教員の自らの申請により ID を登録する仕組みを用意する。
- 履修登録と連動：KULASIS 上の履修情報を利用してコースへの学生登録を自動化する。
- 学生からの申請によるコースへの登録：次のような場合を想定し、学生からコースへの登録申請があった場合に、教員が許可する仕組みを用意する：
  - KULASIS の履修登録が遅い部局<sup>\*1</sup>で早期に利用を開始する。
  - 諸般の事情によって正規履修ではない学生の受け入れが必要な科目がある。

可能な限り KULASIS との連動する一方で、採点情報は連携させないことにした。なぜなら、KULASIS では成績の一括登録が可能であり、現段階では Blackboard 上で直接、成績管理することのメリットは多くないと考えたためである。

### 3.3 保守性

本 Blackboard の運用に割くコストを低減するため<sup>\*2</sup>次のことを意識した：

- 可能な限り利用者の管理にゆだねること。

- 作業を自動化すること。
  - 利用者からの問い合わせを減らすこと。
- そこで、次のような設計方針を立てた：
- 学生がコースへ登録する場合、学生が登録申請して教員が承認するワークフローにした。
  - 学外学生などは一時 ID を提供し特定コースのみに登録することとした。登録には、教員が科目コードを伝え、学外学生などが申請を出し、担当教員が承認するというワークフローにした。
  - 非常勤講師も学外学生と同様のワークフローを用意した。非常勤講師のみが担当教員の科目では、承認を管理者が行うことにした。
  - コースへ教員が直接、学生や TA（ティーチングアシスタント）、教員を登録する仕組みを用意した。
  - 一時 ID を一括で削除できるようにする。このとき、一定の期間が経つと自動で消去される方法は採らず管理者の手作業を介するようにした。手間とシステムトラブルを比較し、管理者の意図を十分に反映する方を選んだためである。
  - コースへの登録の承認待ちになったコースがある場合は、夜間に担当教員にその旨をメールで伝える<sup>\*3</sup>。
  - これらのワークフローや仕組みに応じたマニュアルを用意し、問い合わせを少なくした。
  - 夜間に、認証情報や科目情報を各システムから入手して Blackboard にバッチ処理で投入する。当然のことながら、手作業でも同様の作業を行えるようにした。手作業の場合には、部分的な処理の場合が多いため、常識的に追加または修正の作業を基本とした。したがって、前述の学外学生・非常勤講師に対する一時 ID の削除以外は、一括処理を用意しなかった。なぜなら、全学認証システムに載っている利用者は、籍がなくなり次第、認証に失敗してログインできなくなるためである。

さらに、作業のミスや不具合の発見のため、作業履歴を極力残すことにした。投入されるファイルの各行（レコード）ごとに多くの記録がログファイルに残ることになった。また、ロールバックを容易にするため、投入したファイルのうち正常に利用できたファイルをそのままの形で別ディレクトリに保管することにした。このような方法は、無駄にディスク容量を消費するが、不具合への短時間で対応とで天秤にかけた結果このような判断に至った。

\*1 多くの部局で履修の確定は開講後 1 か月程度かかることから実用的でない状態である。

\*2 運用管理を教育用コンピュータシステムのグループが担当することになっていた。

\*3 ただし、メール通知はデフォルトでオフになっていて、教員が明示的に自身のメールアドレスを入力した上で機能をオンにする必要がある。これは、教員のメールアドレスは統一的に管理されていないためである。

## 4. CMS の構築

3章で述べた要求項目をもとに CMS を構築した。基本的なシステムは Blackboard を採用した。Blackboard 本体のカスタマイズで対応できる部分はあったが、それ以外の部分は Blackboard が外部コースと呼ぶ別システムを呼び出す仕組みを利用した。この外部コースは、Blackboard 上と認証を統合することができ、Blackboard 上の利用者の属性も取得できる。一方、バッチ処理を可能にするため、IMS 形式の XML を Blackboard に読み込ませる仕組みも利用した。

本章では、外部コースに設定した CE 利用申請ツールと呼ぶ Web ベースのシステムと、バッチ処理を行う CSVImporter と呼ぶシステムを紹介する。

### 4.1 Blackboard に登録される情報

Blackboard に登録されるユーザ情報は次のとおりである。

- ユーザ名：ログイン ID を用いる。
- 姓名：KULASIS の都合上、姓と名を分けられなかったため、姓名をスペースで区切りつたものを名に入力し、姓を空にする。
- 読み：新規に追加した項目で、姓名に対応する読みを入れる。
- sourcedid.id：ログイン ID ととも職員番号・学籍番号とも異なる一意のものを生成して登録する。
- Role：新規に追加した項目で、4.3 節の CE 利用申請ツールが役割ごとに画面表示を変えるために用いる。ADMIN (管理者)、FACULTY (教員)、STUDENT (学生) の別がある。
- ID：新規に追加した項目で、職員番号または学籍番号が入る。
- School：新規に追加した項目で、学部学科または研究科専攻の名称を入れる。

コース情報<sup>\*1</sup>として意味のあるものは次の 2 つがある。ただし、年度を Blackboard が称するコースとし、その下のセクションに実際の科目をフラットに配置することにした。

- タイトル：科目名を入れる。セクション名を好みの順に並べられなかったため、少なくとも開講部局別に並べるための工夫を行った。すなわち、コース名も付加したときに「年度 - 部局名 - 科目名 (曜日時限: 担当教員リスト)」という形式にし、Blackboard の各所で表示されるコース名を分かりやすくすることにした。
- sourcedid.id：科目コードが入る。ここで、科目コードには年度も含まれているため年度を越えて一意に科目を指定できる。

\*1 Blackboard 上のセクションのプロパティのこと。

### 4.2 CSVImporter

一括処理のために CSVImporter と呼ぶプログラムを作成した。CSVImporter に利用する情報は次のとおりである。

- ログイン ID 関連：全学認証システムから夜間に取得する。
  - 教員情報ファイル：SPS-ID と職員番号の組が CSV 形式で書かれている。前述のとおり、非常勤職員の一部は職員番号が空のまま送られてくるため、このような ID を前処理で除けておく。このファイルで登録されたユーザは 4.1 節の Role に教員として反映する<sup>\*2</sup>。
  - 学生情報ファイル：ECS-ID と学生番号の組が CSV 形式で書かれている。前述のとおり、「非正規」とされた学生は学籍番号が空になっているので前処理で取り除く。また、学籍番号らしさをも判定し、教員の ECS-ID を取り除いている。
- コース情報関連：KULASIS が夜間に特定のディレクトリに配置する。
  - 部局コードファイル：部局コードと部局名が書かれている。部局コードは学部学科または研究科専攻までの粒度でコード化されている。
  - 科目情報ファイル：科目コード、科目名、開設部局コードが書かれている。ここで、開講部局コードは学部または研究科までの粒度で提供されている。
  - 教員情報ファイル：氏名、職員番号、所属部局コード等が書かれている。
  - 学生情報ファイル：氏名、学籍番号、所属部局コードが書かれている。
  - 相乗り科目情報ファイル：科目コードの対が書かれている。右が主で左が副となっている。
  - 履修情報ファイル：学籍番号と科目コードの対が書かれている。

これらのファイルはすべてあらかじめ、ファイル名、ファイルに書かれる内容、ファイル内の各項目の順、文字エンコーディングに関して規約を作り全学認証システムや KULASIS の担当者と合意している。

CSVImporter は、これらのファイルの情報を結合し 4.1 節の各情報が完全になるように組み合わせた後、IMS 形式の XML を内部的に出力し Blackboard に API を通じて入力する。作業が正常に終了下場合には、その後に利用したファイルを別ディレクトリに移動し保管する。

CSVImporter では、手作業での利用形態も考え、コース登録、利用者登録、履修登録を独立して登録できるようにし、部分的にも追加・修正できるようにした。また、登録情報の

\*2 ただし、教員情報ファイルは現在使用していない。すなわち、教員も学生情報ファイルから取得し、ECS-ID でログイン可能な状態になっている。幸運なことに職員番号の桁数と学籍番号の桁数が異なることに注目し、教員番号のように見える ECS-ID を教員情報ファイルとして生成する前処理を行っている

変更はしてもオブジェクトを削除しないようにしている。

#### 4.3 CE 利用申請ツール

CE 利用申請ツールは、Blackboard のすべての利用者が利用可能である。ただし、4.1 節の Role で示した管理者、教員、学生といった役割に応じて表示される機能が異なる。

まず、教員向けには次の機能が表示される。ただし、ここで開示や登録した情報は KULASIS に反映しない。

- 科目開示関連：
  - － 科目開示：開示したい科目の年度、開講部局、科目名を選択する。開示できる科目は、その教員の担当科目のみである。ここで、開示とは、マイトップに表示すること、すなわちその科目の担当教員たちと学生たちが利用可能にすることである。マイトップとは、Blackboard のログイン後のトップページのことで、デフォルトでは「My Blackboard」とされているものである。
  - － 開示済み科目：開示されたの科目コードと科目名を表示する。この科目コードは、学外学生の利用登録申請に必要である。
- 利用者登録関連：
  - － 教員追加：教員のログイン ID を入力して担当教員を追加できる。
  - － 学生追加：学生のログイン ID を入力してコースに登録できる。
- 利用承認関連：
  - － 学生登録承認：登録申請してきた学生の一覧から承認、否認を選択できる。
  - － TA 登録承認：同様に、TA として登録申請してきた学生の承認または否認ができる。
  - － 学外学生利用承認：同様に、学外学生が登録申請してきた場合に承認または否認ができる。
  - － 学外教員利用承認：同様に、学外教員、すなわち学外に本務を持つ非常勤講師が登録申請してきた場合に承認または否認ができる。

ただし、ここで承認した情報は KULASIS に反映しない。

次に、学生向けには次の機能が表示される。

- 学生登録申請：コースへの登録を申請する。教員に承認されるまではマイトップにコースが表示されない。
- TA 登録申請：Blackboard 上でティーチングアシスタントと呼ぶ役割で登録できるよう申請する。同様に教員の承認が必要である。
- 申請確認：申請の状態が確認できる。承認された場合にはメールでも連絡される<sup>\*1</sup>。

\*1 ただし、デフォルトでメール機能はオフになっていることに注意する。

また、学外学生や学外教員（非常勤講師）は Blackboard にログインできないため、それぞれの申請ページを用意した。このページに科目コード、氏名、所属、連絡先メールアドレスを入力して申請する。承認されるとメールで通知され、そのときに Blackboard ローカルのログイン ID を伝える。このログイン ID（学外学生 ID または学外教員 ID と呼ぶ）はコースごとに発行され、同一人物であってもコースをまたいで ID を共有できない。

最後に、管理者向けには次の機能が表示される。

- 管理者が主にログイン ID を管理するために次の機能を用意した：
  - － 一括登録：学生を一括でコースに登録する。多くの場合、CSVImporter によるバッチ処理の方が自動処理と同一のファイルを利用するため便利であるが、簡易的に必要な場合も考えて用意した。
  - － 学外学生 ID リスト：学外学生 ID は一時的な ID と位置付けて 1 年を目処に廃止する方針である。そこで、廃止対象となる ID のリストを表示する機能と、CSV ファイルで取得する機能を用意した。
  - － 学外教員 ID リスト：学外学生 ID リストと同様である。
  - － ID 一括削除：削除すべき学外学生（教員）ID を CSV ファイルで投入し削除する。上述のリスト取得機能で対象者を入手し、管理者が削除すべき ID を確認した上で削除できるようにした。これは、本当に Blackboard 上からユーザ情報を削除する以外に機能を用意できなかったため、慎重な作業のできる環境を要したためである。
- 教員の作業を代行する機能として次のものがある：
  - － 申請確認：教員向けツールの「学生登録承認」または「TA 登録承認」に対応する機能である。
  - － 学外学生申請確認：教員向けツールの同名機能と同様である。
  - － 学外教員申請確認：教員向けツールの同名機能と同様である。

これらの項目を画面表示するとき、日本語と英語で併記し日本語の使えない留学生や外国人教員に配慮した。和英併記のページは繁雑だが、2ヶ国語で別のページを作成することに比べ画面の保守管理の容易さ、利用者側での理解の容易さに配慮したことによる。

利用申請や承認の機能は、3.2 節で述べたとおり KULASIS から履修情報ファイルが得られる場合にはほとんど必要ないが、履修情報ファイルが得られない部局や入手までの時間がかかる場合に備えている。また、追加的に登録するためにも必要である。

学内学生、学外学生、学外教員がコースへ登録する場合の申請・承認のフローを次に示す。  
(1) 学内学生、学外学生、学外教員は、所定の方法で申請を行う。

- 学内学生の場合：Blackboard にログインし、CE 利用申請ツールをクリックし

て起動し、学生登録申請をする。

- 学外学生または学外教員の場合：所定の Web ページにアクセスし、氏名、所属、連絡先メールアドレスを入力して申請ボタンを押す。
- (2) 科目担当教員へ申請のあった旨を夜間にメールする（オプション）。申請と同時に担当教員の承認依頼リストに入るため、メールを受け取らなくても承認は可能である。
  - (3) 科目担当教員は、承認または否認を選択する。この選択は一人ずつに対して選択できる。承認すると即座に申請者は利用可能になる。
  - (4) 申請者へ承認のあった旨をメールを送る（学内学生にはオプション）。
  - (5) 申請者は利用を開始する。

このように、履修情報のない科目や学生に対しても、管理者が関与せず、教員と学生の間の応答と作業のみでコースへの登録が完了できる。

## 5. 関連研究および事例

名古屋大学<sup>1)</sup>や熊本大学<sup>6)</sup>では、CMSを全学システムとして位置付けてサービスしている。この2大学はCASによるシングルサインオンとuPortalによるポータル提供によって統合的なサービスを展開している<sup>1),7)</sup>。教務情報システムは熊本大学がSOSEKI<sup>6)</sup>、大阪大学がKOANを提供しそれぞれポータルに統合されている。

一方、教務情報システムと緩い関係で連携している例として、広島大学や武庫川女子大学がある。広島大学では、教員による基本認証の後にコースの作成やそのコース内のサブIDを発行できるようカスタマイズした<sup>4),5)</sup>。武庫川女子大でも同様にコースの作成を教員が個別に行うようにカスタマイズした<sup>2)</sup>。これらの背景として、運用をできるだけ自動化してコストを減らすこと、教員の主体的なコース開設に配慮したこと<sup>2)</sup>や、中身の無いコースが自動生成される事態を避けて学生の視認性を良くすること<sup>5)</sup>がある。

さらに広島大学では、学務システムにない自主的・独自のコース設定のためにもWebCT Managerと称するコース作成できる管理システムを構築した<sup>5)</sup>。一方、京都大学では、KULASIS上では使用しないローカルな科目コードの領域を用意して個別のニーズに対応しようとした。ただし、教員が直接コースを作成することはできず、Blackboardの管理者に作成を依頼しなければならないという点で簡単ではない。

運用の観点からは、情報の削除には慎重である必要がある。広島大学や熊本大学では教員がコースの削除まで行えるが、システムの自動化部分には削除の方法を用意していない。武庫川女子大学では、コース削除を教員ができないようにしている。一方、京都大学では、一度開示したコースを非表示にできるのは管理者のみである。もちろん、コースをBlackboard上から本当に削除できるのも管理者のみが行っている。また、学外学生（教員）IDのよう

な一時的なログインIDは、登録された日を記録し、それを基準にして管理者がID削除対象を選別した後に一括処理で削除が可能である。

## 6. まとめ

京都大学が全学規模でBlackboardを導入にあたり、既存システムの実情に合わせて整合性を保ちながら、利用者の利便性を高くし、管理者の業務負荷と保守性を低減するために様々な検討課題に直面した。本稿では、これらに注意を払った構築事例を報告した。

本学のBlackboardは運用を開始しているが、未だに多くの課題を残したままである。まず、連携先が多数あるため、障害時の調査に時間を要する。次に、マニュアルが機能紹介に留まっていて、利用者のワークフローを基準にしたものになっていない。最後に、教育用コンピュータシステムを支援するために雇われているTAがBlackboardに関する問い合わせ応答をできるようにFAQや想定問答集、トレーニングなどをしていかなければならない。

本学のBlackboardの構築からもわかるように、大学が抱える多様な関係者に対する適切な認証基盤の構築が求められている。学外からの非常勤講師などの扱いについては、UPKI<sup>3)</sup>のような大学間認証基盤との連携も考えられる。

## 参考文献

- 1) 梶田将司: 名古屋大学ポータルへのWebCTの統合, 第1回日本WebCT研究会 (2003).
- 2) 岡田由紀子, 小野賢太郎, 濱谷英次: 文系主体の私立大学におけるWebCT導入の工夫, 第3回日本WebCTユーザカンファレンス (2005).
- 3) 島岡政基, 谷本茂明, 片岡俊幸, 峯尾真一, 曾根原登, 寺西裕一, 飯田勝吉, 岡部寿男: 大学間連携のための全国共同電子認証基盤UPKIにおける認証連携方式の検討, 情報処理学会研究報告, 2006-QAI-019, Vol.2006, No.55, pp.13-18 (2006).
- 4) 隅谷孝洋, 稲垣知宏, 長登康, 中村純: 広島大学におけるWebCT運用, 第1回日本WebCTユーザカンファレンス (2003).
- 5) 隅谷孝洋, 長登康, 稲垣知宏, 中村純: WebCT Managerの開発 ~ 利用者によるアカウント/コース管理, 第4回WebCT研究会 (2007).
- 6) 中野裕司, 喜多敏博, 杉谷賢一, 松葉龍一, 右田雅裕, 武藏泰雄, 入口紀男, 太田泰史, 平英雄, 辻一隆, 島本勝, 木田健, 宇佐川毅: WebCT、学務情報システムSOSEKI、教育用PCシステムのデータ同期, 第2回WebCT研究会 (2004).
- 7) 中野裕司, 喜多敏博, 杉谷賢一, 松葉龍一, 右田雅裕, 武藏泰雄, 入口紀男, 北村士朗, 根本淳子, 辻一隆, 島本勝, 木田健, 宇佐川毅: WebCT(4/6)-CAS-uPortal SSO連携のServlet/Portletによる実装, 第4回日本WebCTユーザカンファレンス (2006).