

京都大学教育用コンピュータシステムの利用者管理

池田 心, 森 幹彦, 上原 哲太郎, 喜多 一, 石橋 由子, 石井 良和, 竹尾 賢一, 小澤 義明

京都大学 学術情報メディアセンター, 京都大学 情報環境部

概要: 京都大学情報環境機構では, PC 端末サービス・メールサービス・認証サービスを中心とする教育用コンピュータシステムの提供を行っている. 利用者管理という視点から見たとき, 本システムの特徴として, 1) 学生に加え教職員等すべての京大構成員を利用者として認めること, 2) 身分番号とは異なる ID を与え, 身分が変わっても同じ ID やメールアドレスが使えること, 3) 利用開始に際し学生には講習会の受講を義務づけていること, が挙げられる. 本稿では, この特徴に起因するさまざまな課題と, それにどう対処してきたかを報告する.

User Management on Educational Computer System of Kyoto University

Kokolo Ikeda, Mikihiko Mori, Tetsutaro Uehara, Hajime Kita,

Yoshiko Ishibashi, Yoshikazu Ishii, Kenichi Takeo, Yoshiaki Ozawa

Institute for Information Management and Communication, Kyoto University

Summary: Educational Computer System of Kyoto University mainly provides PC services, E-mail services and authentication services for educational use. From the viewpoint of user management, this system has three major characteristics, 1) The service is available to all members of Kyoto University, that is, not only to students but also to faculties and non-teaching staff, 2) it provides an user-ID "a0xxxxxx" which differs from his/her student-ID or staff-ID, and the user can use the same user-ID even if his position is changed, and 3) before user registration, students must attend a short lecture about computer literacy and security. In this paper, various issues arising from such characteristics and our solutions for them are described.

1 はじめに

京都大学の教育用コンピュータシステム(以下, 本システム)では, 本学のすべての学生・教職員を対象に, 主に授業用・自習用の PC 端末サービス, メールサービス, 各種サービスのための認証などの提供を行っている.

本システムは 2007 年 2 月にシステム更新が行われた. 法人化に伴い経費の大幅な削減が求められている, 一方で情報セキュリティや個人情報保護などの要求はさらに厳しくなっているという背景の中でのシステム更新について, そのハードウェア・ソフトウェア的な視点からのシステム設計・構築については文献[1][2]を参照されたい. 本稿では, 利用者管理という視点から見たときに, 前システム(2002 年 2 月~)から継続している本システムの運用方針,

- 学生に加え教職員等すべての京大構成員を利用者として認めていること,
- 身分番号とは異なる ID を与え, 身分が変わっても同じ ID が使えること,

- 利用開始に際し学生には利用コード交付講習会の受講を義務づけていること
- に着目し, そこに起因するさまざまな課題を取り上げる. その上で, 本学でこれらの課題に対してどのような取り組みを行っているかを報告する.

個々の高等教育機関の持つ背景は様々であるが, このような課題は多かれ少なかれ各機関に存在し, あるいは今後生じると考える. 事前には気づきにくい課題や対処法など, 読者の参考となることを願う.

2 サービスの概要

本章ではまず, 提供サービス, 利用者, 運用体制について簡単にまとめる. これらはおおむね前システムと共通である.

2.1 提供サービス

提供サービスは以下の 3 つに分類できる.

【PC 端末サービス】

- 全学 27 室に計約 1000 台の PC 端末を配備し、約 2 割を自習用に解放している。
- 端末で稼働する OS として Windows, Linux を提供している。
- 一般的なソフトの他種々の専門ソフトの導入を行っている。
- 各端末室にプリンタを設置している。

【メールサービス】

- 京都大学ドメインのアドレスを取得して、メールを送受信できる。
- Web メールシステムを提供しているが、従来のメールソフトを用いての送受信も可能としている。

【認証サービス】

- 持ち込み PC の接続サービス (情報コンセントサービス) を提供している。
- 無線 LAN 等の利用、電子ジャーナル閲覧など教育用システム外の幾つかのサービスにおけるユーザ認証を行っている。

2.2 利用者

京都大学のすべての構成員は本システムを利用する資格があり、そのニーズや利用サービス、母国語も様々である。

【学生】

学部生・大学院生に加え、在籍情報が一括管理されていない聴講生・科目等履修生・研究生などを含む。利用者数は約 22,000、学部生の ID 取得率は 98% 以上である。

【教職員】

学生と同じく、人事部が在籍情報を一括管理している常勤教職員と、そうでない非常勤教職員・研究員・名誉教授などを含む。授業を担当する教員のほか、部局単位のメールシステムの廃止に伴っての移行、電子ジャーナル閲覧などの認証を活用した各種サービスの展開に伴い利用者数は約 4,000、取得率は 6

割強である。

【その他】

他にも、日本語でのコミュニケーションを前提としない短期留学生、PC 端末を使う講習会における学外の参加者など、一時的に利用を許可する利用者も存在する。

2.3 運用体制

利用者対応・問題解決・システム整備等の運用を、技術系職員 4 名と事務系職員 2 名が主に担当している。また利用者支援のためにティーチング・アシスタントを端末室開室時 2 名 (平日 10 時間、約 20 名の交代制)、技術系補助に学部生アルバイトを 2 名 (合計約週 10 時間) 配置している。その他、教員 4 名がシステムの企画・研究開発・運用支援を担当している。外部の SE は予算の制約上、導入時を除き常駐していない。

3 利用者管理に関する特徴

本学の教育用コンピュータシステムを利用者管理の視点から見ると、2002 年 2 月に導入された前システムから継続して、以下の重要な特徴を持っている。

【A. 多様な利用者、多様なサービス】

本システムは単に授業用の PC 端末の提供にとどまらず、本学の教育・研究全般を支援する情報基盤としてサービスを展開している。

2.1 節、2.2 節で述べたように電子ジャーナルの閲覧等にも本システムの ID が必要であるなど、教職員の利用率も高い。

このため、利用者として、

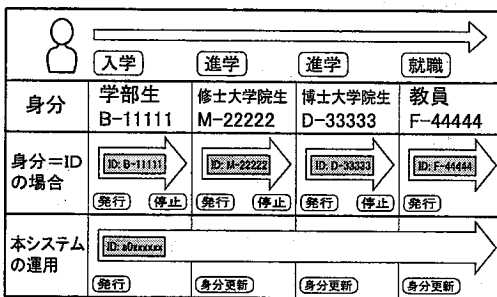
- 多くの年代を含み、情報機器の操作が苦手な利用者もいる
- 国際化に伴い、入学時期や母国語が多様になってきている
- 社会人学生など、大学に来ることが難しい場合もある

といったことを想定する必要がある。また、多様なサービスを提供しているために、「一部のサービスしか利用しない」利用者が多いことも特徴の一つである。

【B. 身分番号とは異なる ID】

本システムでは、利用者の身分とは独立に、a0xxxxxx (x は 0~9 の数字) という形式の利用コード (ID) を与えている。これは、「ID から利用者が推測できることを防ぐ」「身分が変更になっても同じ ID を使い続けられる」「不正利用などが生じた場合に ID を捨てることができる」という三つの目的のためである。利用者は、京大に在籍する限り、進学・就職などによって ID やメールアドレスを変更する必要がない。これにより内部進学や大学院生から教員への採用が多い本学の状況に対して継続的なサービスの利用を可能としている (図 1)。

一方でセキュリティの問題への対応から、どの ID を誰が (どの身分のどの番号の人が) 利用しているかを運用サイドが把握する必要があり、その紐付け作業が重要となる。



(図 1) ID のライフサイクル

【C. 講習会受講と、自身による利用登録】

本システムでは、ID、パスワード、メールアドレスの決定といった利用登録作業は、利用者本人が web を通じて行うことになっている (メールアドレスも他者の悪用を防止するため、ID や身分番号とは関係のないものとなっている)。これは、自分でこれらの大事な項目を決めてもらうことで、少しでも忘れたりおろそかな扱いをしたりを防ごうということを主たる目的としている。

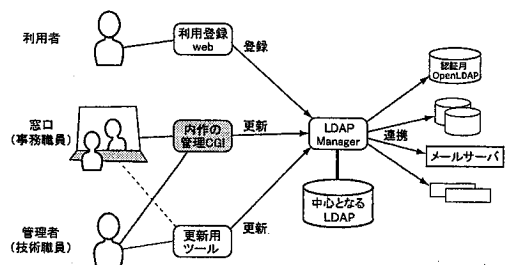
また、学生は、この利用登録に先んじて、利用コード交付講習会という 35 分程度の講習を受けることが義務付けられている。この中では、サービスの概要や利用登録の方法を説明するだけでなく、情報リテラシ・セキュリティ・マナーなどについて最低限の内容を伝えるこ

とを目的としている。講師は技術職員・教員が担当し、4月を中心に年 40 回程度行う。うち 2 回は留学生向けの英語での講習である。

以上 3 つの大きな特徴は、大学全体のサービスレベルの向上、利用者の利便性向上、利用者が IT の加害者・被害者になるリスクの低減などを目指した結果であると解釈でき、意欲的な取り組みであると考えている。一方で、例えば「正規学生への PC 端末サービスだけを対象にし」「学生証番号を ID とし」「パスワードやメールアドレスを送付することで利用開始する」ようなシステムに比べて、運用に関するコストは (管理者に限らず一部利用者にとっても) 高くならざるをえず、限られた人的・金銭的リソースのなか、その軽減が重要となる。

4 利用者管理システムの構成

本システムでは、Sun Java の LDAP を利用者情報データベースの中心に据え、それを Exgen 社の LDAP Manager で制御し、入力 (データの更新) と出力 (各サービスのサーバへのデータの連係) を管理するという構成をとっている (図 2)。LDAP Manager への接続としては、利用登録用の web、管理用の Windows アプリケーションの他、java のプラグインが提供されており、これを用いて内作のツールを制作・運用している (後述)。



(図 2) LDAP を中心としたシステム構成

表 1 に、LDAP ディレクトリの身分情報の例を示す。ID をキー属性にせず、身分をキー属性としている点が特徴である。これは、有効な身分があるが本システムの ID を持たない人などを自然な形で表現するためである。表 1

の例では、B11111の身分の人はa0xxxxxのIDを保持している。a0yyyyyのIDは、身分D55555と紐付けられており、2008年3月までは有効であったが今は無効であり、一定期間後利用停止となる。F66666の身分は有効であるが、IDは取得していない。身分の有効・無効に関しては、本学人事部・学生部よりデータを定期的に入手し登録している。

身分	有効期限	氏名	ID	...
B11111	2009-03	〇〇	a0xxxxx	...
D55555	2008-03	△△	a0yyyyy	...
F66666	2009-03	□□	(なし)	...

(表1) LDAPの身分情報の例

5 生じる課題と対策

本章では、3章で述べた本システムの特徴によって生じるさまざまな課題と、それに対して我々が講じてきた対策、その評価について、羅列的に述べる。効果についての定量的な評価は金銭や時間に変換できるもの以外は難しく、運用改善コストの正当化のためにも評価方法の改善が必要である。

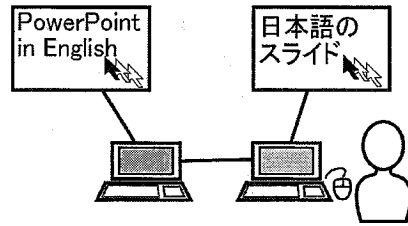
5.1 利用コード交付講習会の日本語が分からない

【課題】

留学生の多くは、来日時に日本語を読む・聞くことは難しい一方で、電子ジャーナルを含め早くに本システムを使う必要に迫られる。申請用紙や利用登録webは英語が併記されているが、利用コード交付講習会は主に日本語で、英語は年2回のみである。

【対策：日英スライド同時操作】

利用コード交付講習会で使うPowerPointスライドには日英2つのバージョンがあるが、これらのレイアウトを一致させた上で、「1人の講習会講師が1つのPCを操作するだけで、2つの画面に日英両方のスライド・マウスカーソルが表示されるシステム」(GOZARU)を利用している(図3)。



(図3) 日英同時プレゼンのイメージ

【評価】

特に重要な部分で講師が英語での説明を付け加えたりすることが容易になった。また、以前より英訳のハンドアウトは配布していたが、それよりも集中して理解しようとしてくれるようになったと思われる。

また、以前の発表では、「GOZARUは同じプレゼンを別の場所で表示することを想定しており、このような使い方は面白い」との評価もいただいている。

5.2 利用コード交付講習会に参加しにくい

【課題】

大学院では在職のまま就学する社会人の博士課程の学生がいるが、これらの多くは、指定された日時のキャンパス内で開催される講習会に参加することが困難である。また、本学は遠隔地の研究施設を多く保有するが、従来本システムのIDを必要としていなかった人たちが電子メールや電子ジャーナルを利用するために利用登録を必要とすることが多くなってきており、この場合も講習会への参加は大きなコストとなる。(なお、遠隔地の場合、申請自体は郵送で可能としている)

【対策：web講習会】

遠隔地・社会人博士課程の学生に対しては、web上で講習会と同等の内容を学習できる、e-Learning的システムを提供している。どうしても対面の講習に比べると十分な効果を期待しにくいいため、中身を読まない間違えやすい質問を10問程度出題し、一定割合以上正解しないと受講修了と認めないこととしている。

【評価】

年間 100 人程度の利用があり、数百時間レベルの（利用者の）時間負担の軽減効果があると考えている。また、一斉授業形式の講習会では集中して聞いてくれる学生が多い一方で寝ているような学生も多いことを考えると、質問ありの本システムは一定レベルの伝達効果を期待できる。

5.3 新生生の利用登録率が十分でない

【課題】

大学設置基準適用の厳格化にともないアカデミックスケジュールは余裕がなくなっており、新生が入学してから授業が始まるまでの期間が短くなっている。授業での PC 端末の利用など、新生にとって本システムの ID は殆ど必須のものになっているにもかかわらず、「講習会受講」「自分の手による利用登録」という手続きの多さから、入学当初に利用登録を行わずに授業で必要になりあわてる学生が相当数いる。来年度からは履修登録にも本システムの ID を利用することが予定されており、できるだけ早い時期にできるだけ多くの新生に利用登録を行わせることが重要になっている。

【対策：周知と即日登録】

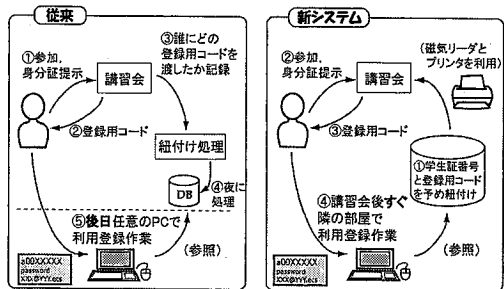
学生への周知の面では、ID 取得が事実上義務化していること、講習会を受講して web で利用登録をする必要があること、を共通教育や各学部の入学ガイダンス等でも案内してもらっている。

また、前システムで利用登録率が十分でなかった理由として、「講習会受講の翌日以降でないと、利用登録 web が使えない」というシステム構成上の事情があった。そこで 2007 年度より、新システムでは、講習会受講直後に利用登録が可能になるように設計を変更し、隣室ですぐに利用登録をするように誘導した（図 4）。

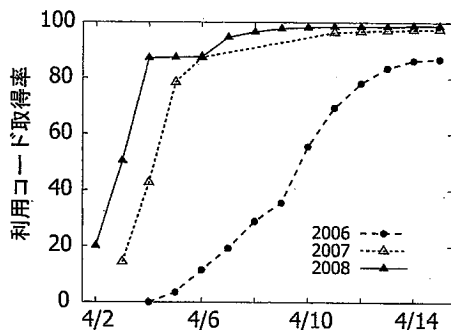
【評価】

図 5 に、2006 年 4 月から 2008 年 4 月の学部新生の利用登録率を示す。システムを変更した 2007 年度以降登録率が大幅に向上していることが分かる。また、2007 年と 2008 年も差

は小さいように見えるが、15 日の時点で未登録の学生は 74 人から 36 人に半減しており、周知強化の努力の結果と判断している。



（図 4）利用登録手続きの即時化



（図 5）年度はじめの、学部新生約 3000 人の利用コード（ID）取得率。

5.4 短期の利用者には登録コストが大きい

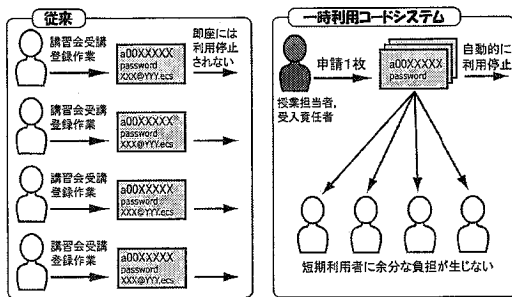
【課題】

本システムでは、ID を取得するために、講習会参加、申請、web での利用登録などを必要とする。3 章で述べた通りこれには安全に使用してもらうための理由がある。しかし一方、外部の参加者も想定したプログラミング講習会などで PC 端末を利用させることを考えると、正規の手続きを行うには幾つかの問題がある。

- 参加者の登録コストが大きすぎる
- 本来の利用資格がない参加者もいる
- 一時的な利用なのにずっと ID が有効のまま割り当てられた状態は、リソース的にも安全上も好ましくない

【対策：一時利用コードシステム】

主に公開講座・講習会・見学・学会といった催しを対象に、一人の責任者が申請することで複数の ID を特定の日だけ自動的に有効化する「一時利用コードシステム」を開発した(図 6)。



(図 6) 一時利用コードシステムのイメージ

この場合、不正利用などの責任は申請者(学内の常勤教員に限定)が負うことになっているが、端末以外のプリンタ・メール・認証サービスを利用不能にすることでそのリスクを減らしている。

【評価】

年間 50 回程度、数百人の利用がある。講習会受講・利用登録手続きを行うとすると 1~2 時間のコストが発生するため、500 時間程度の軽減効果があると考えている。またそれ以上に、事前に処理を行うことで当日(講師・参加者・運用サイドともに)安心して利用ができるという点が高い。

5.5 窓口での手続きのコストが高い

【課題】

3 章 B で述べた通り、本システムでは ID は身分に対してではなく人に対して付与されている。ただし、本学から籍がなくなった場合の利用停止や、不正利用の場合の呼び出しなどのため、現在の身分を ID に正確に紐付けすることは必要である。

正規学生・常勤職員についてはそれぞれ学生部・人事部から在籍リストを定期的に入手し、身分がなくなった利用者に対しては「身分更新手続きをしないと利用停止になる」旨を通知

している。それ以外の身分の構成員の場合、年度単位での身分更新手続きが必要になる(本学ではこれらの在籍リストを一括して管理している組織がないため、初回登録後身分が存在し続けているのか、機械的には把握できない)。身分更新には、その ID の保持者が京都大学に在籍していることの確認が必要のため、来所または遠隔地からの郵送をお願いしており、利用者・窓口の負担は大きい。

もう一点、ID に身分番号とは異なるものを利用していることで、これを忘れる利用者が年間 1000 人規模で存在し、検索のための窓口手続きが必要になる。パスワード忘れ(ほぼ同数)の場合の再設定にも窓口手続きが必要であり処理のコストは大きい。

【対策：自動処理と窓口専用処理ツール】

手続きのコストを下げるためには、手続きに來なければいけない人の数を減らすことと、一回あたりの手続きを簡単にするを考えなければならない。

前者としては、「できるだけ身分は管理側で自動で更新する」「ID・パスワードを忘れないようにする」ことが大きな対策となる。身分変更に関しては、大部分を占める修士課程・博士課程への進学者を自動で処理することを行っているが、学部と研究科の構成が複雑化する中で部局をまたいだ進学者については捕捉が難しく、依然数百人の進学者には、来所の上窓口で処理していただいている。本学では学生管理に「生涯番号」(京都大学に籍を持つと割り当てられる内部的な番号で、籍を一旦失ったり身分が変わったりしても変更されないもの)の運用も始めており、進学処理の自動化率を高めるためにこれを利用することを目指している。ID・パスワード忘れについては、利用登録後ただちに再度確認入力させるなどの案もあるが実行には移していない。

後者としては、利用者管理に用いるソフトウェアを内作することで窓口事務員の作業の速度と確実性の向上を図っている(図 2)。データベースとしては LDAP が導入されているが、これを扱うための管理用ソフトは技術職員(管理者)レベルを対象に汎用的なツールとして設計されており、限られた業務を専門知識がなく

とも効率的に安全に行えるようには設計されていないためである。内作したソフトウェアでは、操作者の権限レベルに応じて可能な処理と必要な情報だけが表示される。これにより、一部の業務だけを他部局窓口へ委譲することが可能になっており、利用者の来所コストを低減するために ID 検索業務の数カ所への委譲を現在計画中である。

【評価】

大学院への進学処理は数が多く、これが自動で行えるようになったことで利用者・窓口の負担は大幅に軽減した（1000 時間程度か）。またこれと合わせ使いやすい管理ソフトウェアも窓口担当者に高評価をいただいている。

5.6 メールアドレスを変更したい

【課題】

前システムでは、利用者が申請時にメールアドレスの@の前後をかなり自由に設定できた。しかし新入生が十分に考慮せずにつけたアドレスは、就職活動や進学後研究活動などで用いるには不適切なことがあり、また@の右側に部局名をつけて異動になった職員なども含め、変更の希望が多かった。

これを踏まえ現在のシステムでは@の左側を氏名またはイニシャル、右側をアルファベットと数字の組合せから選ばせるようにしているが、それでも

- 氏名（主に姓）が変更になった
- 迷惑メールが多すぎる
- ストーカー被害に遭っている、またはそれが懸念される

といった理由でメールアドレスの変更を申し出る利用者は少なくない。

【対策：2段階の変更ツール】

利用者向けに、メールアドレスを変更するための web ページを提供している。この際、「すぐに現在のアドレスを無効化したい」場合（ストーカー被害など）と、「一定の移行期間後に現在のアドレスを無効化したい」場合があることに注意が必要である。そのためこの web ページでは、利用者が新しいアドレスの追加と、現

在のアドレスの無効化をそれぞれ望むタイミングで行えるようにしてある。また、不適切な利用（迷惑メール送信など）の証拠隠滅などのための安易な変更を防止するため、学生に対しては申請を行わないとこの web ページが利用できないようにしている。

【評価】

年間 50 回程度の利用があり、一定の需要があることが分かる。2 段階の変更が可能になっている点については評価が難しいが、変更希望の利用者から不満の声がないことがよいサービスができていることの証と考えられるかもしれない。

5.7 利用者に連絡がとりにくい

【課題】

3 章 A で述べた通り、本システムの利用者は、身分という意味でも利用形態という意味でも極めて多様であり、確実な連絡（必要な手続きや障害の通知、呼び出し）をとることが難しくなっている。職場のある教職員や、配属研究室のある大学院生は比較的連絡がしやすいが、学部生については各学部の掲示板を通しての連絡しかできないのが現状である。利用形態という意味では、我々の提供するメールサービスは使わない利用者も多く、メールでの通知だけでは未読者が多く発生することが問題となる。このため、例えば電子ジャーナルにしか本システムの ID を用いない利用者から、「身分更新をしなければいけないなんて知らなかった」といったクレームを受けることとなる。

【対策：部局同士の連携、PC 端末経由】

基本的には、情報発信の口を増やすことで対応する。すなわち、メール、web、掲示それぞれに通知を行うだけでなく、連携する電子ジャーナルなどの運用部局にも本システムの理解のための発信口となってもらっている。利用者にも、本システムから普段使うメールシステムへの転送をお願いしている。

また、以下のような PC 端末を通じた連絡も試みており、これも連絡手段の増強といえる（一部、現在は運用していない）。

- 特定の端末室では、閉館時間前にその旨が画面上に自動表示される
- 一時的トラブルなど、管理者が端末に一斉に情報を表示させる
- 特定の利用者がログインすると、その利用者に向けた情報が自動表示される(ディスク容量の警告、呼び出しなどの目的)
- 特定の利用者がログインすると、管理室の警告灯が点灯する(不正利用者の確保などの目的)
- 同じIDで二台以上のPC端末にログインすると、管理室の警告灯が点灯する(IDの漏洩または貸し借りが疑われる)

【評価】

それぞれの対策に対して一定の効果は感じており、実際不正利用の発見に役立ったり、スムーズに退館させることができるようになったなどの言葉もいただいている。

一方で、必要な手続きを知らずに利用停止になった利用者から「突然利用停止された」とクレームを受けることもあり、依然として利用者への確実な連絡は極めて困難である。現在本学は情報環境のID統合のプロセスの途上であり、本システムのIDで多くのサービスが提供されてきていることが原因の一つである。将来的にIDの統合が進み重要性がさらに高まれば、利用者にとってメンテナンスが必要なIDの数が減ることで逆に連絡が取りやすくなる可能性もあるだろう。

6 おわりに

本稿では、京都大学の教育用コンピュータシステムについて、利用者管理に関する話題を中心に、いくつかの事例を紹介した。本学や本システムに特有の課題であったり、また同じ対策をとることが困難であったりする事例も多いと思われるが、失敗例成功例含めて、よりよい教育用情報基盤の運用のために参考にしていただけたら幸いである。

大学においては学生の就学形態、教職員の就労形態の多様化、他組織との連携が進み、組織構成は益々複雑化している。これと並行してサービスの効率改善と利便性の向上を目指し

て電子化が進められている。この両者に対応するには、大学の構成員についての適切な情報化と、実状況への継続的なトラッキングが必要であることについて、大学全体として認識を深めることが求められる。また、多様な利用者と利用現場で生じる様々な事象をモニタリングし、改善案を検討していく運用体制が必要である。

これらシステムをとりまく環境は大きく変化しており、おそらく今後も変化し続けるものと思われる。本システムでも多くの課題が十分解決されないままであるが、新しい課題が発生した場合にも、「利用者としての視点」「組織としての視点」「運用担当者の視点」をそれぞれ考慮し、適切な対処を行っていきたいと考えている。そのためには、現場の努力や事例をそこだけで閉じずに、学内・学外と共有していくことも重要であると考えている。

参考文献

- [1] 喜多一ら、「京都大学における教育用コンピュータシステムの構成—平成18年度導入のシステムの構築について—」, サイバーメディア・フォーラム, 大阪大学, 2007
- [2] 池田心ら, 「京都大学における情報教育基盤の整備と運用」, 情報教育研究集会, 大阪大学, 2007
- [3] 松浦友彦ら, 「遠隔資料提示システムGOZARU」, WIDE Technical-Report, 2006