

# 全学ポータルの効果的な導入・運用事例

東 昭孝, 笠原 禎也, 高田 良宏, 二木 恵, 松平 拓也

金沢大学総合メディア基盤センター

higashi@staff.kanazawa-u.ac.jp

**概要**：金沢大学のポータルサイト「アカンサスポータル」は、学生生活支援、教職員の教育・研究活動、業務に至る本学の全学ポータルサイトとして整備が進み、現在は本学にとって不可欠なシステムと位置付けられている。本稿では、アカンサスポータルの運用状況や、普及に至るまでの経緯、効果的な導入方法等について述べる。さらに、運用を開始してから効果的に使用されてきた機能の運用事例について、統計情報も交えて解説する。

## 1 はじめに

金沢大学ではアカンサスポータル[1] (図 1) と呼ばれる全学情報サービス用ポータルシステムが運用されている。アカンサスポータルは、平成 19 年度に主に学生の教育用として開発されたシステムを、学内の要望に応じて、学生の生活支援、教職員の研究・業務支援に至る全学ポータルサイトとして拡張し、平成 21 年度に運用を開始した。

本稿では、アカンサスポータルの運用状況や、普及に至るまでの経緯、効果的な導入方法等について述べる。さらに、運用を開始してから効果的に使用されてきた機能の運用事例について、統計情報も交えて報告する。



図 1 アカンサスポータル

## 2 運用状況

### 2.1 無停止運転化

アカンサスポータルの基本機能が動作するシステム環境は、すべて冗長化を進めてきており、障害発生時、人の手を介せずとも、無停止で運用できる構成を目指してきた。平成 24 年度に、主要サーバのすべてを、仮想化環境上に移行を行ったことで、ハードウェア障害等の障害発生時でも、自動で冗長構成に復旧する構成を実現した。またライセンスも OS, DB 以外のものは、基本的にはフリーライセンスのソフトウェアを選択し、冗長化が行いやすいものを選定してきた。

ただし、システムの冗長化だけでは対応できない障害もある。その対策も兼ねて、サーバ監視ソフトを導入して、ping やプロセス監視、HDD 容量の監視等を行い、障害が発生した場合も、即座に検知して迅速な対応を可能にしている。参考に、主なサーバの構成を表 1 に記載する。

表 1 主なサーバ構成

サーバ	台数	冗長化手段
ポータル Web サーバ	2 台	ロードバランサ Session 共有
ポータル DB サーバ	2 台	OracleRAC
KU-SSO Web サーバ	2 台	ロードバランサ Session 共有
LDAP サーバ	2 台	マルチマスタ ロードバランサ
メールサーバ	2 台	ロードバランサ
ロードバランサ	2 台	マスタ・スレーブ

## 2.2 稼働状況

冗長化前は、Oracle の障害や、Web サーバの Web アプリケーションエラー発生時は、手動で復旧するまで運用が停止することもあったが、冗長化したことで、24時間365日無停止での運用が可能になった。ただし、OS等のメジャーバージョンアップなどは、安全を期して運用を停止して実施している。その場合も、原則平日は停止せずに、接続者数が少ない土日・祝日に行っている。

## 3 アカサポータル整備状況

### 3.1 普及に至る経緯

アカサポータルの導入当初は、学生と授業を受け持つ担当教員が e-ラーニングシステムを使用するため、また授業の連絡手段を中心として使用されてきた。その後、全学ポータルとして普及を促進するために、次に述べる機能を開発し、各種機能がシングル・サイン・オン（以下、SSO）で利用できるシステムとして運用することで、利便性の向上を図り、利用率の向上が実現した。

- 学生への連絡手段

従来、学生への連絡手段は、学類等の単位で、電子メール、電子掲示板、電話による連絡、独自連絡システムの構築等、一貫性のない手段が用いられていた。そこでポータルで統合して行えるよう機能を開発した。具体的には、メッセージ機能の拡張、お知らせ機能の拡張、お知らせ掲載により自動で各学内に設置されている電子掲示板システムへの掲載機能の開発等、様々な連絡手段を開発することで、学内の学生への連絡手段がポータルを通して行われるようになり、その結果、利用率が向上した。また運用当初は、ポータル利用時は、メッセージを自動転送する為のメールアドレスの登録が必須ではなかった為、学生の半分弱程しかメールアドレスが登録されていなかった。その為、連絡の到達性が悪く、必須の連絡の場合は、電話等の別手段が用いられていた。それを改善する為、ポータル利用時は、メールアドレスの登録を必須にした。その結果、連絡の到達性が飛躍的に向上して、今ではポータルは必須の連絡手段となっている。

- 教育向けシステムの機能開発

就職支援機能、ボランティア申込み機能、サークル情報機能等、学生生活に必要な機能を、ポ

ータル内部にプラグインすることで、より学生がログインして使用するようになった。

- 教育向けシステムの SSO

各教育向けのシステムである履修登録・成績入力・シラバス登録・e-ラーニングシステム・SNS・図書館システム・ALC NetAcademy2等のログインを、Shibboleth[2]を用いて SSO 可能に拡張し、アカサポータルからワンストップで利用できる環境を整えたことで、更に普及が進んだ。また教務システム等の他システムからデータを連携して取り込み、そのデータでスムーズに連携することで、同じシステムで操作しているかのような一体感のあるシステムになり、全てポータルのシステムとを感じるユーザも存在している。

- 業務向けシステムの SSO

業務系のサービスである給与明細閲覧システム、サイボウズ、ファイル送信サービス、ネットワーク ID 管理システム、Microsoft 包括ライセンスソフトウェアダウンロードサービス等のログインも、Shibboleth を用いて SSO 化し、アカサポータルからワンストップで利用できる環境を整えたことで、教職員向けの普及を進めた。

- 業務向け機能の開発

学生向けシステムも同様だったが、部署により同じ機能をもつシステムを、それぞれで構築しており、システムの構築費、管理コスト、ID等の管理等で、大きな無駄が生じていた。その為、業務に必要なと思われる機能を統合して、ポータル上の機能として開発することで、無駄が少なくなることと、業務が効率化された。具体的には、スケジューラー、施設予約、物品予約、ファイル管理等がある。特にサイボウズ等を各部署単位で運用していたものの代わりに運用されるようになり、普及が進んだ。

- セキュリティ対応

ポータルは、セキュリティチェックを専門業者に依頼してチェックしており、セキュリティに対して、厳しく対応を進めている。学内で運用されていた他システムで、脆弱性等が発見され、その代替えとして信頼できるポータルを利用したいということもあり、普及が進んだ。

### 3.2 効果的な機能

前節でも述べたが、やはりメッセージやお知らせ等の連絡機能が、今では当たり前の連絡手段として使用されており、利用率も高い。代表的な機能について、具体的な利用方法を以下に述べる。

- メッセージ機能

授業の連絡手段、学生個人への連絡、学生個人の呼び出し、奨学金免除の結果通知、授業料免除の結果通知、落とし物の連絡、授業料振込の依頼通知等、学生への連絡手段として、有用に活用されている。また、ここで挙げた以外の多くの機能からの通知にも使用されている。

利便性や汎用性の向上を図るために自分用のグループを作成して利用する機能や、CSV ファイルからの差し込み機能等、様々な補助機能を提供している。

- お知らせ機能

不特定多数にイベントの連絡等を行う際に、使用されている。全構成員、学生のみ、さらには学類(学部)に相当、学年など対象を限定しての掲示も可能である。ボランティアの募集、アルバイトの募集等でも使用されている。

- スケジュール機能

サイボウズと同レベル以上の機能を備えており、時間割や学年歴、お知らせ機能、施設・物品予約機能との連携、さらに自分のスケジュールを誰に見せるか見せないか、誰が変更できるかできないかなど、大学内の運用にあった複雑な制御も可能になっている。

## 4 利用状況

図2～5に2009年4月～2012年10月までのアキャンスポータルの利用状況についてのデータを記載する。

- ログイン統計 (身分別)

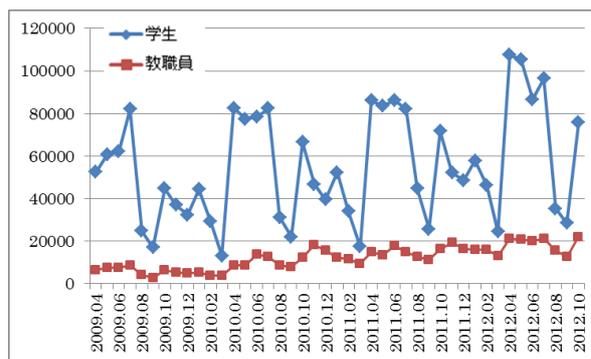


図2 ログイン件数

図2に月ごとのログイン件数を、学生・教職員別に示す。金沢大学には約10,500人の学生と、約3,800人の教職員が在籍している。グラフの通り、学生のログイン回数は、学期中と夏季・冬季などの休業中で、大きな差があるが、年々、利用回数が漸増していることがわかる。開発当初は教育目的ポータルとしての学生の利用が目立つが、前述のとおり業務向け機能も含めた学内情報サービスの統合化を進めたことにより、近年は教職員の利用件数が右肩上がりに着実に増加しており、教職員の方が学生よりも高い伸び率であることがわかる。現在は教職員の一人当たりの件数は、学生と変わらない状態である。

- ログイン統計 (時間帯比率)

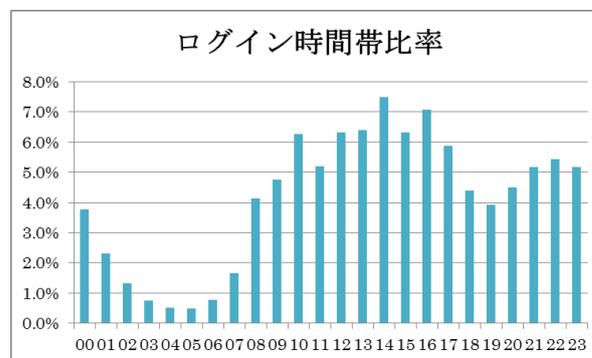


図3 ログイン時間帯比率

図3にログインの時間帯別の比率を示す。明け方を除きかなり満遍なく利用されている。また、大きなピークが2つあることがわかる。一

つは授業時間帯であり、もう一つは 21 時頃から深夜にかけて時間帯で学生が自宅等で利用しているものと考えられる。

● メッセージ送信統計

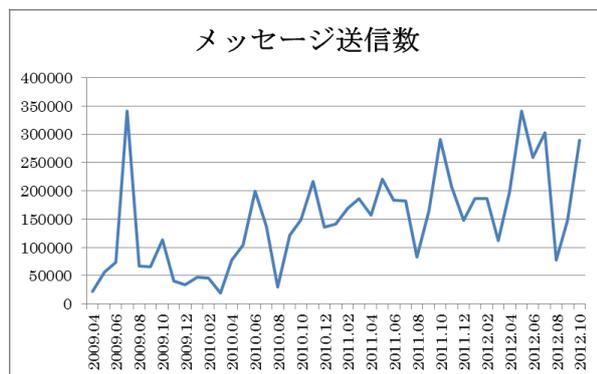


図 4 メッセージ送信件数

図 4 に月ごとのメッセージの送信件数を示す。メッセージは、年々送信件数が増加しているのがわかる。メッセージの送信数は、今後も増加していくことが予想される。

● お知らせ掲載統計



図 5 お知らせ掲載件数

図 5 に月ごとのお知らせ掲載件数を示す。お知らせの掲載数も、年々増加している。こちらも現在は、学生向けのお知らせが多いこともあり、休暇中は少なく、学期初めは掲載数が多い傾向にある。

## 5 まとめと今後について

現在は、特にメッセージ、お知らせ機能等の連絡機能が有用に活用されている。これはメッセージやお知らせが全学に十分に普及し、教職員と学

生間の連絡手段として不可欠なものになったといえる。そのため、より高い信頼性が求められており、現在、エラーメールの検知を行い、ログイン時に知らせる機能を開発中である。今後は到達性の向上を目指し、より信頼できる連絡手段を提供していく予定である。また、お知らせ系の連絡手段に関しては、業務連絡にも活用できるように、運用及び機能の改善を進めている。

教職員の利用については、運用当初は授業を担当している教員、学務系の職員以外は、なかなか普及が進まなかったが、業務系の機能の充実、他システムへのワンストップサービスの提供を行ってきたことで、業務での利用も着実に浸透している。今後も、業務に必要と思われる機能については、積極的に改善、開発を行っていき、より有用に利用されるシステムを目指していきたい。

## 謝辞

本研究の一部は、科学研究費補助金(基盤研究 C, 課題番号 23501140)のもとに行われた。

## 参考文献

- [1] 笠原 禎也, 高田 良宏, 森 祥寛, 松平 拓也, 二木 恵, 東 昭孝, 金沢大学統合認証システムと全学ポータル構築 ~学内情報サービスの融合化をめざした統合認証とポータル環境の整備事業~, 金沢大学総合メディア基盤センターCOM.CLUB, pp.4-7, 2010.
- [2] 松平 拓也, 笠原 禎也, 高田 良宏, 東 昭孝, 二木 恵, 森 祥寛, 大学における Shibboleth を利用した統合認証基盤の構築, 情報処理学会論文誌, 52(2), 703-713, 2011.