

## 金沢大学におけるポータルシステムの開発手法と現状の運用について

東 昭孝, 笠原 禎也, 高田 良宏, 二木 恵, 松平 拓也, 森 祥寛

金沢大学 総合メディア基盤センター

higashi@el.kanazawa-u.ac.jp

**概要:** 本学では、平成 19 年度からアカンサスポータルという学生向けのポータルシステムが運用されており、平成 21 年度に教職員向けにサービスの拡張を行い、全学向けポータルシステムとして運用が行われている。初期からポータルシステムの開発・運用に関わっており、ポータルシステムだけではなく、統合認証システム、他のシステムの構築・連携についても関わっている。本稿では、本学で行ってきたポータルシステムの開発手法による、メリット、デメリット、現状の運用の状況、今後の課題について報告する。また本学で運用されているポータルシステムの機能の紹介を行う。

### 1 はじめに

金沢大学ではアカンサスポータル[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。このシステムは、平成 19 年度に主に学生向けポータルサイトとして運用を開始し、学内の要望に応じて、教育目的のみならず、教職員の研究・業務支援の機能を拡充したことにより、平成 21 年度より全学向けポータルサイトとして運用を開始した。

ポータルおよび関連サービスの利用においては、まず本学の統合認証基盤として開発された金沢大学統合認証システム (KU-SSO : Kanazawa University Single Sign-On) によって認証・認可を行う。この統合認証基盤は、Shibboleth[2]と呼ばれる技術を利用し、アカンサスポータルをはじめ、学内の既存あるいは新規開発の学内情報サービス (サービスプロバイダ。以下、SP) に、シングル・サイン・オン (以下、SSO) が可能で、アカンサスポータルは、これら SP の玄関 (ポータル) の役割も担う。加えて、アカンサスポータル独自の機能も有し、様々な場面で活用される。



図 1 アカンサスポータル



図 2 金沢大学統合認証システム (KU-SSO)

### 2 開発手法について

#### 2.1 手法

アカンサスポータルは、パッケージ品ではなく、金沢大学が独自開発したシステムである。ポータル本体は後述するデータ連携のためのポートフォリオ DB を中心に、Web 機能部分を担当する。また、ポータルと連携するシステム (以下、連携システム) は、アカンサスポータルと独立した SP として各種の学内情報サービスを受け持つ。

本学のシステム開発の特徴は、多様なサービスを機能単位にモジュール化している点にある。機能をプラグイン方式で提供することができ、システム拡張時や、他大学に移行する際にも、必要な機能のみをプラグイン方式で利用することが可能である。

また、個々のモジュールの著作権は、本学独自開発の為、金沢大学が保持 (パッケージシステムのカスタマイズ部分は除く) し、必要に応じて自由に改変して使用することが可能である。開発する機能の選定においては、学内の学生・教職員の要望を取り入れ、柔軟な開発体制で開発を進めていることも特徴である。

## 2.2 メリット

パッケージ品にない自由な機能の開発が可能であり、学内の運用ルール、要望に合った機能を作成することが可能である。その為、開発後すぐに業務に役立つことがあげられる。業者も1社に全てを任せるわけではないため、価格の安いところへの発注も可能で、費用も抑えられている。

## 2.3 デメリット

多数の業者が開発に関わっている為、障害発生時の一次切り分けは大学側で行う必要があり、その判断が業務負担となっている。また、独自開発であるため、システムに詳しい担当者が学内に必要な状態である。

また、権利も含めて本学が管理している状態なので、新規機能や既存機能の改修の発注の際も、業者の選定から始める必要があり、負担が大きいことがあげられる。

## 2.4 今後の対策

全ての機能を含め、大学と業者が共同で運用保守を行うような体制を築くことができないか検討中である。

また、プログラムを修正して、堅牢性を高め、障害対応等の保守を極力減らす必要がある。必要なドキュメントも整備し、専門の職員以外でもシステムを運用していける状態にする必要がある。

## 3 アカサスポータルの機能

### 3.1 機能

現状のポータルは、多々の機能を持っており(表1参照)、他のシステムとのSSOも、10システムを超える。利用人数も年々増大し、現在では1日に最大11,000件、平均5,000件程のアクセスが行われている。サーバ台数も、機能に応じて構築、無停止稼働を目指して冗長化を進めており、現在はブレードサーバ12台体制で稼働している。また、多言語化(日本語・英語・中国語・韓国語)にも対応し、留学生にも使いやすいシステムを志向している。

表1 アカサスポータルの主な機能

機能	説明
システム連携	SSOやデータ連携
時間割	履修者や担当教員がLMSへのSSO
メッセージ機能	個人宛にメッセージ(メール)を送信

学生呼び出し	メッセージや電子掲示板と連動して、個人情報を守りつつ、学生を呼び出すことが可能
お知らせ	学内の各種情報を掲載
緊急お知らせ	災害時等、学生・教職員に回答付きのメールを送信
スケジューラー	各種予定を管理
物品・施設予約	学内の物品・施設の予約、管理
出欠管理	学生証・職員証を利用して、授業やイベントの出欠が可能
授業アンケート機能	授業アンケートを取ることが可能
就職支援	求人情報閲覧、進路報告、相談予約受付、適正検査が可能
落し物	学内の落し物の管理、検索が可能
電子掲示板	学内に設置されている大型ディスプレイ(TV)に、お知らせを掲載

### 3.2 効果的な機能

メッセージ機能、学生呼び出し、電子掲示板を使用しての学生への連絡が容易で、一番効果的に使用されていると思われる。講義の履修者のみに絞って使用することもできる為、必要なユーザーのみに連絡が可能である。

スケジューラー・物品・施設予約は、学生、職員を含めて全ユーザーで使用、情報共有が可能である。今までのグループウェアからの移行が徐々に進んでおり、個別の運用や保守にかかっていた費用が軽減されている。学内の事情に合わせた公開範囲の設定が可能で、様々な運用に対応できる仕様になっている。Googleカレンダーとの同期を行う機能も利用できるため、既存のスケジューラー、スマートフォン等の連携も容易で、乗り換える部署が増えてきている。

システム連携は、複数の権限を持っているユーザーを、ポータルが管理しており、各システムが利用しやすいデータを、正確にリアルタイムに連携することで、他システムのユーザー情報の正常化による利便性の向上、データ更新が自動で行われるため、業務負担が軽減している。

また、認証にShibbolethを用いたことにより、他システムのSSOが容易になり、ポータル(玄関口)としての役割を担っており、ID、パスワードの一元化による利便性の向上、別途の管理が不要になり、業務改善に繋がった。

## 4 連携する SP の機能

表2に連携する SP を示す。前述の通りこれらの SP は、SSO によって、ユーザーから見て、一体化したシステムとして利用可能である。今後、順次、SP としての接続先を拡大していく予定である。

表2 他システムへの連携

連携システム	説明
LMS	e-ラーニングシステム
SNS	学内向け SNS
給与明細	教職員の給与明細の閲覧
図書館システム	貸出状況、貸出予約等が可能
電子掲示板	学内に設置してある電子掲示板に各種情報を出力
履修登録	学生が履修情報を登録
成績入力	教員が授業の成績を入力
住所申請	学生向けの住所申請
留学生支援	留学生向けシステム
教員 DB	教員の公開情報の入力、閲覧
Web シラバス	シラバスの情報入力
アカウント管理	ID・パスワード発行
電子職員録	教職員の電話番号等の閲覧
ファイル送信サービス	大容量のファイルを送信するサービス
ソフトウェアダウンロード	Microsoft 包括ライセンス (Windows, Office) のソフトウェアのダウンロードが可能

## 5 データ連携機能

アカンサスポータルバックエンドとして稼働するポートフォリオ DB は、ポータル本体が提供する各種機能実現のために利活用されるだけでなく、連携する SP へも必要な情報を送付し、各 SP でもそれらの情報が利活用される。

今後、新システムが構築された場合も、設定を変更するだけで、他のシステムにデータ連携を開始できる汎用連携機能があり、他のシステムにも素早く情報を提供できスムーズに運用を開始できる仕組みとなっている。

## 6 現状の運用状況

現在、利用者が飛躍的に増加している状態である。理由として、今までは学生中心に使用されていることが多かったが、一般的な業務で使用されているシステムとの SSO の連携が始まり、職員の利用が増えている。それに伴い、システムの重要性が高まっている状況である。

## 7 今後の課題

アカンサスポータルは、全学ポータルとして運用を開始して、利用者が飛躍的に増大した。それに伴い、システム停止時間を極力少なくし、原則無停止で運用されることが要求されている。

また、機能が多様化するにつれ、目的に応じた機能をどのようにユーザーにわかりやすく提供するかが新たな課題として挙げられ、さらなる操作性の向上を進めていく予定である。

また、現在、各部署単位でファイルサーバ (NAS 等) や独自システムで運用されている全学的に利用しやすいファイル共有の仕組みを、全学的な枠組みで提供されることを希望する声が学内から高まっており、アカンサスポータルからの 1 サービスとして、今後新たに構築を検討する予定である。

近年注目されている仮想化環境を利用して、安価もしくは無償のプラグイン方式のポータルサイトの実現についても、検討を勧めたいと考えている。「2.4 今後の対策」でも挙げた通り、障害対応等の保守に割かれる時間、経費を少なくし、専門の職員以外が、運用を担当しても問題ないように進めていく予定である。

表3 開発予定・検討中の機能

機能	説明
UI 改善	利用したい機能をわかりやすく、素早く使用できるように改善
ファイル管理	既に提供済みの機能はあるが、全学向けに耐えうる高機能サービスを提供
ガイダンス機能	機能の説明や使い方をわかりやすく説明する機能
稼働率向上	365 日 24 時間運用に向けた、ハードウェア、ソフトウェアの拡張

## 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] 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.
- [2] Shibboleth 「Shibboleth 2 Documentation」, <https://wiki.shibboleth.net/confluence/display/SHIB2/Home> (2011 年 10 月 19 日参照)