

全学ポータルを中心としたデータ融合化の整備と導入

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: 金沢大学の全学ポータルサイト「アカンサスポータル」を利用して学内で稼働している各システムに、必要に応じて定期送信, リアルタイムで, 教職員・学生のユーザー情報, 授業情報, 認証用キー情報などのデータの提供を行っている. また各システムのデータをポータル上で集約して, ポータル自身や他のシステムにも提供を行うことで, データを有効に活用している. これらの整備状況と, 効果的な導入方法, 機能の紹介, 今後の整備予定等について述べる.

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の特徴は, 単に学内の各種情報システムへの入り口となるだけではなく, 時間割, スケジューラー, 施設予約, 出席管理, 就職支援, ボランティア支援, お知らせ等, ポータル自身が様々なサービスを提供していることである. そのため, アカンサスポータルのバックエンドデータベースであるポートフォリオ DB には, 教務システム, 人事給与管理システム, 施設管理システムなどの各システムから, ポータル運用に必要なユーザ情報, 授業情報, 履修情報, 施設情報等を取り込み, データの集約を行っている. ポートフォリオ DB に蓄積されたデータは, アカンサスポータルで利用されるだけではなく, 学内の各種情報システムへ送信することによって, 有効に活用されている.

ポータル構築以前は, 各情報システム間のデータ受け渡しは, 各情報システム間で, それぞれの担当者が独立して行っており, 学内のデータの流れは非常に複雑で把握されておらず, 非効率であるだけではなく, データの重複や整合性の面において問題があった.

金沢大学では, 全構成員に対する利便性の向上, 蓄積されるデータの信頼性確保と利活用, および, 情報システム構築・運用にかかるコストの削減を目指し, ワンライティング化, ワンストップサービス化に向けて情報システム融合化を進めている [2].

その一環として, 我々は, 大学内のデータの流れの整理 (データの融合化) を進めてきた. 具体的には, アカンサスポータルのバックエンドデータベースであるポートフォリオ DB に学内の各種基本情報を集約させ, データの流れを整理するとともに, データを最大限に活用することとし, これまで各情報システム間で行われてきたデータの受け渡しを, 情報システムの改修およびリリースのタイミングで, ポータルを中心とした自動連携に積極的に切り替えた.

本稿では, ポータルを中心としたデータ連携についての整備状況や, 効果的な導入方法, 機能の紹介, 今後の整備の予定について報告する.



図 1 アカンサスポータル

2 整備状況

2.1 システム構成・開発思想

アカンサスポータルは、他大学などでも再利用可能な開発思想となっており、独自開発を行い、システムの著作権は本学が保持しているため、自由に利用、カスタマイズが可能である。

本学のシステム開発の特徴は、どのようなシステムを構築するか全体構想を行い、個々の機能については、その構想や仕様に沿った形で作成を進めていることである。また多様なサービスを機能単位にモジュール化して行う点にあり、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。

開発体制として、常勤の教員 2 人、特任の教員 2 人、技術職員 1 人、事務職員 1 人が担当しており、この中で特任の教員と技術職員の 3 人が専属として開発を行っている。本学では、一部機能を除いて、基本的には学内の要件を聞き取って、仕様を策定して、業者発注、プロジェクト管理を行い、システム開発を進めている。

2.2 データ連携システム構成

アカンサスポータルは各システムと相互にデータ連携を行っている。システム間の連携の進め方として、システムの新規・改修のタイミングで、データの提供の依頼が来るため、その都度、各システムの運用部局の担当者と打ち合わせを行い、責任範囲を明確化した上でデータ連携を進めている。アカンサスポータルがデータ受信する場合は、受信データの提供までが各部局で、受信後はポータル側の責任範囲として運用を行っている。送信の場合は、逆で送信データの提供までがポータル側で、送信後は各部局が責任をもって運用を行っている。

アカンサスポータルのデータ連携システムの概要を図 2、全体構成を図 4 に示す。連携機能には、自動でデータを受信、送信する汎用データ連携機能と、個別出力機能がある。

各システムから受信されるユーザ情報の整合性を保つために、ユーザ情報を取り込んだ際、全学のシステムで利用できる全学 ID「金沢大学 ID[3]」を付与している。これにより、設計仕様が異なる様々な学内情報システムと整合性を維持しつつデータ連携を可能にしている。

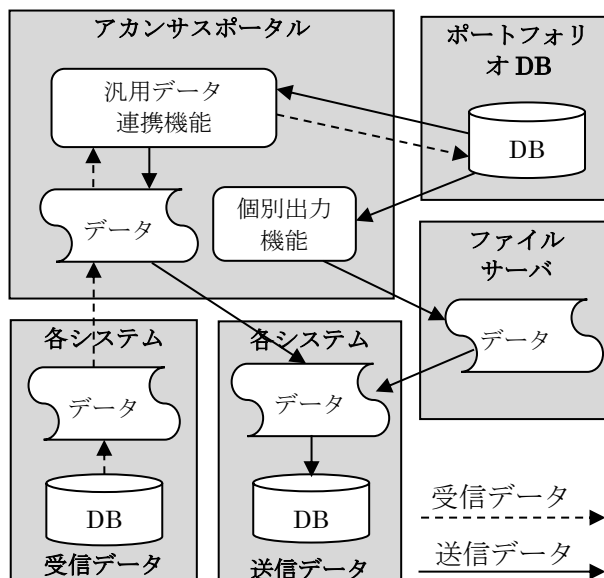


図 2 データ連携システムの概要

2.3 汎用データ連携機能

各種システムとデータの受信、送信のやり取りを、素早く正確に低コストで行えるようにするために、汎用データ連携機能を開発して運用を行っている。

設定ファイルに設定を記述することで、ユーザ情報をリアルタイムとして SOAP、REST 方式、定時処理として CSV ファイルの出力を行えるようにした。この機能を利用することで、素早く低コストで各システムと連携が行えるようになった。設定ファイルの設定例を図 3 に示す。

```
$D014_ini_user_test_soap_inc =
array (
  'OPTIONS' => array (
    // 連携スキップ種別
    'SKIP_TYPE' => D014_USER_ST_NO_RPSNT_ROLL,
    // 同一人物出力ロール
    'OUTPUT_ROLL' => D014_USER_OUPTPUT_ROLL_ALL,
    // 連携ロール(全て)
    'TARGET_ROLLS' => array(
      4, // 教員(常勤)
      6, // 教員(退職・転出) ),
    // 仮ユーザー
    'TEMP_USER_FLG' => false,
    // 手動登録
    'MANUAL_FLG' => false,
    // 所属
    'ORG' => array( '12134' ), // 総合メディア基盤センター
    // 職名
    'TITLE_CD' => array(
      '1000', // 教授
      '1021', // 特任教授(I種) ),
  ),
),
```

図 3 設定例

2.4 個別出力機能

汎用データ連携機能でも簡易な CSV ファイルは出力できるが、一部のシステムでは、求められる情報に細かい条件があり、現在の汎用データ連携機能では補えきれないことと、処理の遅さから内部の職員でシステムに応じて、連携時にプログラムにより対応を行っている。

2.5 受信データ

アカンサスポータルは、各システムから、リアルタイムや定時処理で、様々な方式により、データを受信してポートフォリオ DB に格納している。リアルタイム連携として、SOAP、定時処理として CSV ファイル、DB 参照により連携を行っている。表 1 に連携システムごとの受信データとの種別とデータ連携方式を示す。

表 1 受信データ種別と連携方式

システム	データ種別	方式
教務システム	学生 時間割 担当教員 履修者 成績	SOAP CSV DB 参照
人事給与明細システム	教員・職員 所属	CSV
施設管理システム	施設 団地・キャンパス・棟	CSV
LMS	コース コースメンバー LMS 成績	SOAP CSV
健康診断システム	学生健康診断結果	CSV
SNS	フレンド 新着日記等	SOAP
教員データベース	科研番号	SOAP
図書館システム	貸与図書 新着図書	CSV
アカウント管理システム	金沢大学 ID	SOAP
入退館管理システム	入退室情報	CSV
出欠管理システム	出席データ	DB 参照

2.6 送信データ

アカンサスポータルは、ポートフォリオ DB に蓄積されたデータを必要なシステムに送信してい

る。リアルタイム連携として、SOAP、REST、DB 参照、定時処理として CSV ファイル、DB 参照、LDAP 参照により連携を行っている。特に認証を行う上で重要な認証用のキーを含めたユーザ情報を送信しているシステムが多い。表 2 にシステムごとの送信データ種別と、データ連携方式を示す。

表 2 送信データ種別と連携方式

システム	データ種別	方式
教務システム	金沢大学 ID 教員 施設	SOAP DB 参照
LMS (WebClass)	時間割 履修者 学生・教員・職員	SOAP
健康診断システム	学生 IC カード情報	CSV
SNS	学生・教員・職員	SOAP
教員データベース	教員	SOAP
図書館システム	学生・教員・職員	REST
ネットワーク ID システム	学生・教員・職員	CSV
アカウント管理システム	学生・教員・職員	SOAP
附属病院 PC システム	学生・教員・職員 パスワード	LDAP 参照 SOAP
事務用アカウント管理システム	学生・教員・職員 パスワード	CSV SOAP
出欠管理システム	学生・教員・職員 時間割 履修者	DB 参照
学生支援システム	出席データ 入退室情報 学生	DB 参照
駐車許可交付システム	学生・教員・職員	CSV
中期目標・中期計画進捗管理システム	教員・職員	CSV
留学生ネット	学生 (留学生)	SOAP
入退館管理システム	学生・教員・職員 IC カード情報	CSV
電子掲示板	お知らせ情報	DB 参照

また、システムで自動の連携は行っていないが、カスタマイズが難しいパッケージ品などのシステムに対して、SFTP や FTP などファイルサーバ上に、自動処理により情報を送付し、職員が受け

取ったデータを手動でシステムに登録しているシステムがある。送信したデータを手動で登録を行っているシステム、データ種別、方式は表 3 の通りである。

表 3 送信手動システム一覧

システム	データ種別	方式
サイボウズ ガ ルーン 3	職員	CSV
アルクネット アカデミー	学生・教員・職員	CSV
人事給与明細 システム	教員・職員	CSV

3 効果的な導入方法

3.1 ユーザ情報の利用時

アカンサスポータルには、ユーザ情報として、学生・教員・職員、同一人物情報のマスタとしてデータを蓄積している。そのため、情報システムを新規に構築する際に、ユーザ情報の連携は必然性があり、そのタイミングでデータ連携を行う場合が多い。その際に、お互いのデータで有効に活用できるものを、検討してデータの送受信を行っている。

3.2 全学認証システムの利用時

本学では、金沢大学統合認証システム（以下、KU-SSO）を Shibboleth[3] という無償のモジュールにより構築し、金沢大学 ID を利用して認証を行い、シングルサインオンが可能なワンストップサービスとして提供している。情報システムが新たに KU-SSO と連携する際は、ユーザ連携は必然性があり、そのタイミングでデータ連携を開始する場合も多い。

3.3 運用改善

前述の通り、アカンサスポータルのバックエンドデータベースであるポートフォリオ DB は、アカンサスポータルの運用に利用するだけのためではなく、他の情報システムでも有用に活用できるデータ収集している。これらのデータを他の情報システムで利用する場合は、単にデータを渡すのではなく、運用改善につながる方法を検討し、積極的に改善の提案を行い、データ連携を進めている。

金沢大学には、全学の情報施策を統括する情報

戦略本部と呼ばれる組織がある。情報戦略本部には学内の情報システムの新規構築情報や改修、リプレイス情報が上がってくる。

新規や改修を行うシステムの情報が入手でき次第、積極的にアカンサスポータルの管理部署から声をかけて、ポータル経由のデータ連携のメリットを説明して、仕様書にデータ連携の仕様を明記することで、システム構築のタイミングで、データ連携が開始されることが多い。

4 今後の整備予定

4.1 電子職員録

現在、教職員のメールアドレスや電話番号などの連絡先を管理、閲覧している電子職員録というシステムが稼働している。そのシステムには学内で管理されている所属とは別に配属先情報を持っており、より運用にあった形態の所属情報がある。

システムが構築されてから、年数が経過したこともあり、セキュリティ的なリスク、システム運用コスト、新機能の追加などの改善が望まれており、近年中に新システムとして構築を行う予定である。その際に、配属先情報を取り込むことで、アカンサスポータル自身や、他のシステムでも有効に活用できるように整備を進める予定である。

4.2 医療システム

金沢大学には、附属病院があり、現在の医療システムは、独自の ID 管理により運用されている。今後、順次リプレイスが行われる予定であり、その際に金沢大学 ID を利用して、各医療システムを利用できるように整備を進める検討を行っており、ユーザ情報の連携を行う予定である。

4.3 ユーザ管理システム

現在、ユーザ管理を行っているシステムは、アカンサスポータル上の機能にあり、データベースもポートフォリオ DB を利用している。これはシステム構築の納期や、コストの関係上ポータルの機能として実装したが、本来別用途の目的のため、負荷の軽減、システムの独立性、今後の拡張を考えると、別途構築するのが望ましい。そのため、将来的には別システムとして構築を進めることを検討している。

4.4 データウェアハウス

学内の情報の流れが合理化され、どのようなデータが学内にいるか明確化されてきた。そのためデータの倉庫として、データを蓄えた上で、IRや報告書などで利用できるように集計・統計を行い、グラフや表を表示できるシステムの検討を進めている。

5 考察

5.1 メリット

以前の学内のシステムでは、手動でユーザ情報の CSV ファイルを人事給与明細システムや教務システムから出力して、Excel 等で加工して、各システムに取り込むという流れで運用を行っているシステムが多くあった。そのため、加工ミスや、更新頻度が遅く古い情報で管理されているシステムが多くあった。自動化によりデータ連携したことで、正確な情報が自動で情報更新が行われることで、システム毎に発生していた運用コストが大幅に削減され、常に最新の情報でシステムが利用できるようになったことが挙げられる。

5.2 デメリット

各システムにデータ連携が行われたことで、連携元のシステムを管理している部署の負担が増加した。またデータが正常に更新されていないという場合などの不具合も、初めに連携元に問い合わせが来る場合があり、切り分け作業を行う必要が出てきており、連携元の負担が増加している。

ただ、それぞれのシステムでかかっていた運用の負担と比較した場合、少ない負担、コストで対応できており、デメリットよりもメリットが大きく優れている。

6 総括

大学内のデータの受信、送信の連携を行ってきたことにより、データの一元化が進み、大学内で別々で管理されていたデータの融合化、合理化が大きく前進した。また各システムで活用できていなかった情報もポータル機能で利用することで、有効なデータ利用が行えた。

また学内にどのようなデータがあるか明確化できたことで、データウェアハウスなどの次のステップに進むことが可能になり、今後の学内の業務をより効率化を行なっていく所存である。

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] 東 昭孝, 笠原 禎也, 高田 良宏, 二木 恵, 松平 拓也, 森 祥寛, 「金沢大学全学ポータルシステム (アカンサスポータル) の開発思想と運用状況」, 大学情報システム環境研究 vol.16 pp23-34, 2013 年
- [2] 高田 良宏, 東 昭孝, 笠原 禎也, 二木 恵, 松平 拓也, 森 祥寛, 金沢大学における情報システム融合化の試み, 大学 ICT 推進協議会 2011 年度年次大会論文集, pp.596-598, 2011.
- [3] 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.

アカンサスポータルに関するデータの流れ

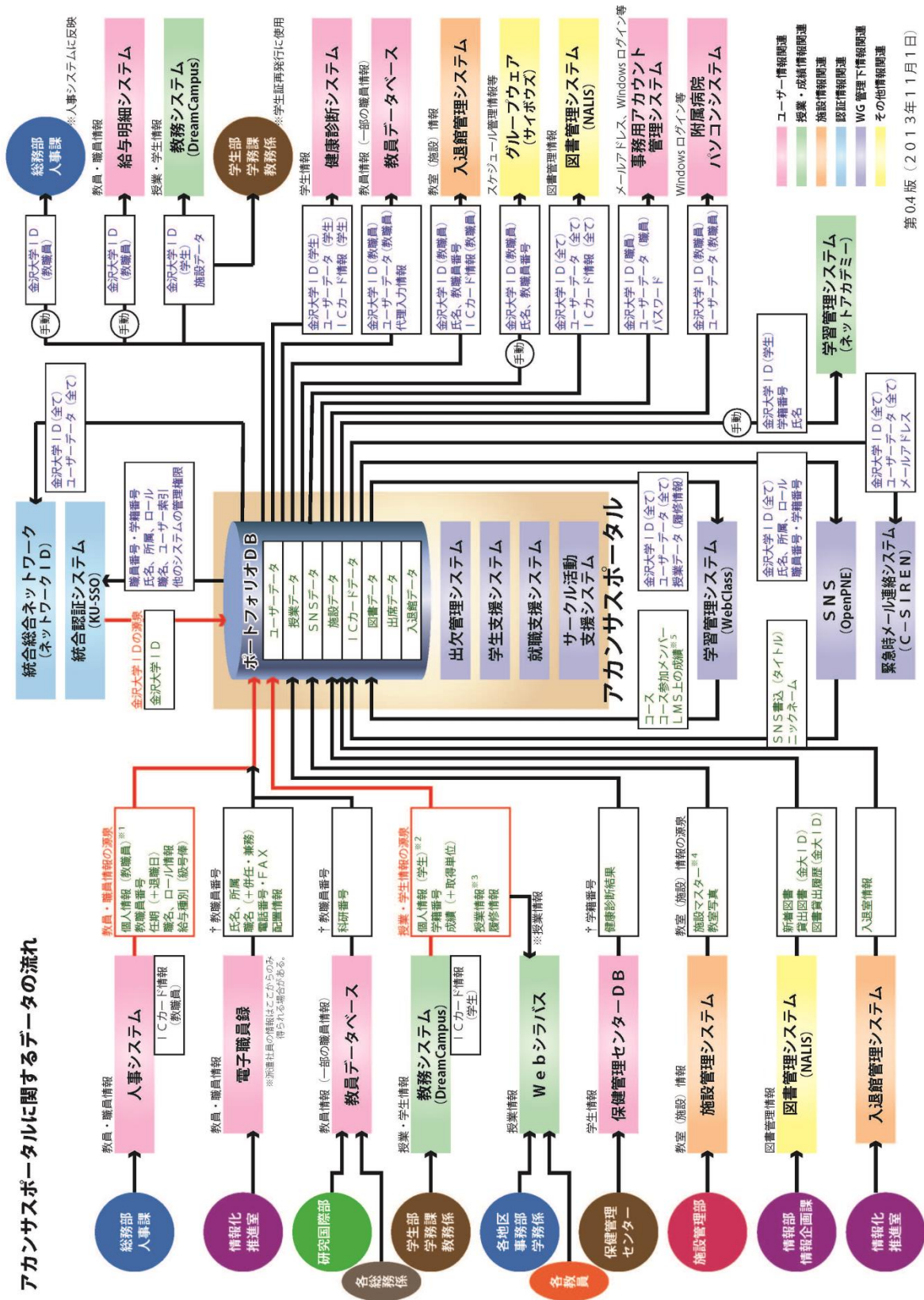


図 4 データ連携構成図