

全学ポータルを用いた学生・教職員間多機能連絡システムの開発

Development of a multi-functional message system among students and faculty members using a university portal

二木 恵†, 東 昭孝†, 笠原 禎也†, 高田 良宏†, 松平 拓也†
Megumi Futatsugi †, Akitaka Higashi †, Yoshiya Kasahara †,
Yoshihiro Takata †, Takuya Matsuhira †

futamegu@staff.kanazawa-u.ac.jp, higashi@staff.kanazawa-u.ac.jp, kasahara@is.t.kanazawa-u.ac.jp,
yoshihiro@kenroku.kanazawa-u.ac.jp, takusng@kenroku.kanazawa-u.ac.jp

† 金沢大学総合メディア基盤センター

† Information Media Center, Kanazawa University

概要

金沢大学では平成 19 年度より学内ポータルサイトとして「アカンサスポータル」を運用している。この「アカンサスポータル」は、当初学生向けのポータルサイトとして始まったものだが、現在はスケジューラなどの教職員向け機能を追加し、また、給与明細、施設システムなどの学内システムとも認証連携することで、再度のログインが不要なシングルサインオンによるワンストップサービスを実現し、全学的なポータルとして利用されている。

本稿では、アカンサスポータルのなかでも、学生と教職員間の連絡手段として便利さの威力を発揮している学生・教職員間多機能連絡システムの概要および、連絡手段システムとしての工夫点を述べるとともに、運用で起きた問題点を報告し、今後の改良点を提示する。

キーワード

ポータル, メッセージ, メール送信, 多機能, スпам

1. はじめに

金沢大学では、平成 19 年度より学内の各種情報サービスを一括して Web から利用できる「アカンサスポータル」と呼ばれるポータルサイトを運用している[1,2,3]。アカンサスポータルは、平成 18 年度入学生か

らの携帯パソコン必携化に合わせて導入された学習管理システムを出発点に、当初教育用ポータルサイトとして運用されてきた[4]。平成 22 年度には、教職員向けの情報サービスも提供する全学ポータルシステムに拡張され、現在では、教育・研究・業務に不可欠な様々な情報サービスを提供するに至っている。

金沢大学のユーザ数は、学生約 10,500 人、教職員約 3,800 人になる。アカンサスポータルは、在学、在職者

のみが対象ではなく、卒業後や退職後も利用できるポータルサービスであり、アカンサスポータルにログインするための ID（金沢大学 ID）は、「生涯 ID」としての位置づけを持つ。この金沢大学 ID 発行数は約 45,000 になる。日々のログイン数は、平日約 3,000 ユーザ、休日は約 1,000 ユーザであり、履修登録期間などは最大で 1 日に約 4,000 ユーザがログインする[5,6,7]。

近年、大学でも情報システムの構築が進み、業務の効率化が図られてきたが、頻繁に行われる大学（教員、職員）と学生間の連絡手法は、依然として掲示板による呼び出しや、電子メールを用いていた。これらの方法は非常に効率が悪く、業務遂行の妨げとなっていた。例えば、掲示板は、学生が掲示を見るまでに数日間かかることを覚悟せねばならず、また、電子メールを利用するには、相手のメールアドレスを知っていなければならないので、メールアドレスを収集した上、最新のメールアドレスの状態を保つように管理するなど、非常に手間のかかる作業が伴った。

このような状況を解決するために、我々は、アカンサスポータルに、大学と学生の連絡を容易かつ確実に行うための機能「メッセージ」を導入した。導入当初は、大学と学生間の連絡が主であったが、現在ではユーザ間の連絡および各種情報システムからの通知機能も加わり、スムーズな連絡環境の提供と業務の効率化に貢献し、学内の連絡手段として大きな役割を果たしている。

本稿では、まずアカンサスポータルにおける「メッセージ」機能の重要性、多機能性を示し、次に運用で起きた問題とその解決方法、ならびに改善策を述べ、「メッセージ」が連絡システムとしての確実性、速報性を増した経緯を説明する。

2. 機能概要

2.1. メッセージの役割

アカンサスポータルには、表 1 に示す機能がある。この中で、ユーザ間の連絡手段として利用されているのが「メッセージ」という機能である。この「メッセージ」とは、アカンサスポータル内でやりとりするメールのようなものである。この機能により、教職員から学生への連絡事項の伝達、学生から教員への講義に関する質問、その他各種のユーザ間の個人的なやり取り、システム通知としての図書返却督促や、求人情報の配信など、様々な用途に利用されている。

表 1 に示すように、アカンサスポータル内の機能のうち、「メッセージ」を利用している機能が、全体の半

数に及ぶことから、「メッセージ」がアカンサスポータルにおける機能の中核を担っていることがわかる。

それぞれの機能の中で、「メッセージ」がどのような連絡内容として利用されているかを表 2 に示す。アカンサスポータルではユーザに通知を行う際に、メールではなく、「メッセージ」で行うことを徹底している。

表 1 アカンサスポータル内の機能

●アカンサスポータル内部の機能

お知らせ *	メッセージ	リンクメニュー
スケジュール *	施設予約 *	物品予約 *
ボランティア *	在籍管理	機能ガイダンス
時間割 *	電子掲示板	学生呼び出し *
成績照会	サークル情報	学生住所確認
求人情報 *	就職支援 *	IC カード一時停止 *
授業アンケート *	図書サービス *	パスワード再発行 *

●各種システムへのシングルサインオン先

教務システム	Web シラバス	LMS システム *
サイボウズ	給与明細	施設システム
教員情報 DB	留学生ネット	学内 Web メール
図書館システム *	SNS *	包括ライセンス

*:メッセージを利用している機能

2.2. メッセージ配信のしくみ

次にメッセージ配信のしくみについて簡単に述べる。

アカンサスポータルの「メッセージ」内容は、基本的にはログインしてから Web ブラウザ上で確認するが、ユーザに対する利便性を高めるために「メッセージ」をユーザが指定するメールアドレスに転送するサービスも行なっている。メール転送の有無は、ユーザの個人設定で「メッセージをメールで受け取る」の on/off の切替えにて変更が可能である。

2.3. メールアドレスの交換が不要

ユーザへの連絡は「メッセージ」で行われ、「メッセージ」はユーザが各自登録したメールアドレスにメール転送されることから、結果としてユーザ同士はお互いのメールアドレスを知る必要がなくなる。これは、学生、教職員間でありがちな、メールアドレスの交換の必要がないことを意味し、変更の際の再連絡などの煩わしさから開放する効果がある。

また、メールアドレスがユーザ間で非公開であるため、自分のメールアドレスが外部に漏れるという心配もない。このことは、個人情報の観点からもセキュリティ的にユーザへ安心感を与えることができる。

表 2 機能ごとのメッセージ内容

お知らせ メッセージへの転送
メッセージ 通常メッセージ：個々人単位での連絡やりとり 回答付きメッセージ：簡易アンケート形式 緊急お知らせメッセージ：緊急時発信するメッセージ
スケジュール スケジュールの登録・変更通知 スケジュール通知（リマインダー）
施設予約・物品予約 施設／物品予約申請の管理者宛の通知
ボランティア ボランティア申請時の管理者宛の通知 キャンセル待ちから昇格した際のユーザへの通知
時間割 休講、補講、時間割変更の通知 連携先 LMS での学生・教員間のメッセージ 連携先 LMS でのレポート提出通知
学生呼び出し 学生の呼び出し通知
サークル情報 大会申請の登録通知
学生住所確認 学生への住所登録の督促
求人情報 求人情報登録の通知
就職支援 進路決定・未決定の通知
身分証（IC カード）一時停止申請 身分証である IC カードを紛失した時の一時停止申請
授業アンケート 授業アンケートの学生からの回答登録通知
図書サービス 図書貸出の返却督促
SNS フレンド同士のメッセージ コミュニティイベント通知メッセージ
パスワード再発行 パスワード再発行の手続き案内

2.4. メッセージへの自動登録

アカンサスポータルの「お知らせ」は、掲示板的な役割をもつ。掲載者が「お知らせ」を知らせたい対象者を指定して登録すれば、該当するユーザはそのお知らせをログイン後のトップ画面で確認できる。

「お知らせ」は必ずしもログインして見てもらえる保証はないため、重要なお知らせは、「お知らせ」を掲載時に、そのままの内容で「メッセージ」としても発信できる「メッセージへの自動登録」機能を提供している（図 1 参照）。

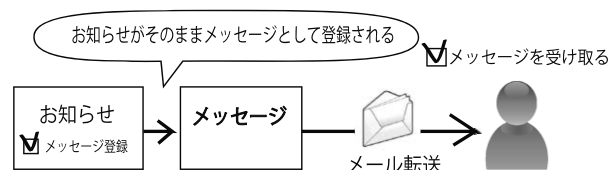


図 1 メッセージからメールへの転送

例えば、在学、在職者全員（15,000 人あまり）に対してお知らせを掲載し、メッセージ登録も指定した場合は、一度に 15,000 件のメッセージが登録され、また、同時に 15,000 通のメール送信も可能ということになる。

通常、メールをこの規模で発信することは、一般操作では不可能であるが、アカンサスポータルを通じてならば、容易に数万レベルでメール送信が可能となることを意味する。

3. メッセージの多機能性

教育上の配慮や利便性の向上、業務の効率化に対応した結果、アカンサスポータルの「メッセージ」は非常に多機能になった。本節では、具体的な「メッセージ」がもつ機能について述べる。

3.1. 通常メッセージ

通常のメッセージの作成画面は、「件名、本文、多言語入力指定、事務連絡メモ、配信日時、添付ファイル、宛先、所属指定による宛先、同報宛先、重要度レベル設定、学生による返信を許可設定」の入力項目を持つ。

アカンサスポータルで作成する「メッセージ」には、以下の工夫がある。

- 教職員が学生複数にメッセージを送った場合は、学生同士は BCC 扱いとなり同時に送られた他の学生がいるかどうか分からない状態とする。
- 学生は、連携する LMS からは担当教員や職員のみメッセージを送ることができる。基本的に学生同士の検索を許可しないが、SNS のフレンド同士ならばお互いの検索は可能とする。
- 多言語入力（現在は英語・中国語・韓国語に対応）が可能
- 添付ファイルは 3 つまで可能
- 学生には見えない、教職員専用の事務連絡メモ欄がある
- 所属単位に一括でユーザ指定が可能
- 学生からの返信を拒否することができる

3.2. 回答付きメッセージ

複数のユーザに、同じ質問による調査をしたい場合がある。このような簡易アンケート形式として利用できるのが、「回答付きメッセージ」である。

この「回答付きメッセージ」の特徴は以下となる。

- 回答方法は、回答番号のメールアドレスへの返信にて行う（返信内容は、空でも可）
- 回答を受け付ける有効期限がある
- URL リンクによる、Web からの回答も可能
- 回答結果の統計が出せる
- 回答返信の督促ができる

「回答付きメッセージ」の作成画面を図2に示す。本文の他に、回答項目を9個まで設定可能で、複数回答もオプションで可能としている。回答付きメッセージを受信したユーザへは、図3のメッセージおよびメールが送られてくる。回答方法は、質問項目に応じたメールアドレスへ空メールによる返信を行うか、指定URLクリックによるWebブラウザからの回答になる。

■ 複数回答可

回答番号	回答内容
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

※回答内容は、順番に詰めて入力してください。入力されている分、回答として表示されます。

回答有効期限: 23 : 59

図2 回答付きメッセージ作成画面

＜送信者＞
総合メディア基盤センター
二木 恵

＜本文＞
今日は何を食べましたか？

1. ごはん
ma1_rarptrpKIFTerPo.ans@cis.kanazawa-u.ac.jp

2. パン
ma2_rarptrpKIFTerPo.ans@cis.kanazawa-u.ac.jp

3. その他
ma3_rarptrpKIFTerPo.ans@cis.kanazawa-u.ac.jp

4. たべていない
ma4_rarptrpKIFTerPo.ans@cis.kanazawa-u.ac.jp

[回答受付期限] 2012/06/28 23:59 まで

——回答方法——

1. 各回答のメールアドレスあてに空メールにて返信して下さい。
または、Web から回答もできます。
URL: <https://acanthus.cis.kanazawa-u.ac.jp/Portal/u002/messageAnswerAccept.php?ID=rarptrpKIFTerPo>

2. メールからの回答は単一回答のみ可能です。
複数の回答をしたい場合は Web から回答を行ってください。

3. 連絡事項がある場合、本文に記入して下さい。

※システムからのメールの為、このメールには返信できません。

図3 回答付きメッセージのメール内容

URL リンクによる Web からの回答する場合は、図4の画面となる。

▼ アカサスポータルメッセージへの回答
この画面から、受け取ったメッセージへの回答ができます。
該当の箇所をチェック、記入し、「回答登録」ボタンを押してください。

件名	回答付きテスト
発信者	総合メディア基盤センター 二木 恵
宛先	総合メディア基盤センター 二木 恵
本文	今日は何を食べましたか？ ☐ 1. ごはん ☐ 2. パン ☐ 3. その他 ☐ 4. たべていない
前回回答日	
回答期限	2012/06/28 23:59まで

図4 回答付きメッセージWeb 入力画面

回答結果は、簡易グラフ表示と詳細の閲覧が可能である。回答結果の詳細表示例を図5に、簡易グラフ表示の表示例を図6に示す。

○：回答選択 ◎：自由入力あり

所属	職名	氏名	名列番号	学年	回答1	回答2	回答3	回答4	添付ファイル
文学部 人間学科	学生アシスト			1			○		
全学ポータル	教員 テスト1				○				
人間社会学域 人文学類	デスト 金沢 太郎	999	1	○					
総合メディア基盤センター	特任助教(1 職)	金沢 一郎						◎	
総合メディア基盤センター		金沢 花子						◎	
医薬保健研究域 医学系	教授	デスト教員				○			
特別聴講学生 全部局	デスト ポータル太郎	999	1					○	

図5 回答結果の詳細表示

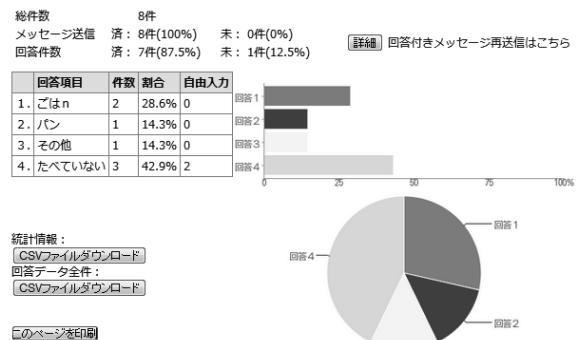


図6 回答結果の簡易グラフ表示

3.3. 宛先のグループ化

メッセージの宛先をグループ化し、一括での宛先設定が可能である。

メッセージ作成時の宛先を設定する手順は、まずユーザを検索し、次にその検索した結果の中からユーザを特定する。

「宛先グループ化」機能は、よく利用するような宛先を事前にグループとして登録しておき、宛先にグル

ープとして設定することで、一括で宛先追加を可能とするものである。通常の手順と比べ、「ユーザ検索」、「宛先として追加」の2段階の手間を省くことができる。

グループには「My グループ」と「公式グループ」の二種類がある。「My グループ」は個人専用で使用するグループであり、「公式グループ」は名の通り、全学的に使用可能な公的なグループである。

「公式グループ」は、公的なグループであるが、全ユーザに公開されているわけではない。ユーザは、使用を許可されている公式グループのみ使用ができる。許可されていない公式グループは、候補として表示自体されないようになっている。

どちらのグループも、メンバ設定には、個人を特定して追加する方法と、身分や所属など範囲を指定して追加する方法の、両方の指定方法がある。図7の画面は、公式グループのメンバ編集画面になる。上段が個人を特定した追加エリアで、下段が範囲指定による追加エリアである。

図7 宛先グループ 設定

3.4. CSV 差し込み型メッセージ対応

メッセージの本文に差し込みたいフィールドを指定し、それぞれフィールドに応じたデータ列を持つCSVファイルを読みこませることで、大量にメッセージを送信できる、差し込み型メッセージ作成機能を用意した。MS WORD の差し込み印刷のイメージである。

例えば、学生に授業料免除のメッセージを送る場合、A さんには半額免除で金額はXX 円、B さんは全学免除で金額はYY 円などの場合便利である。

図8に、サンプルを提示する。本文は同じ体裁で、宛先名と、免除区分、金額がそれぞれ異なる。本文には、差し込みフィールドとして「%x%」という(xは半角数字)の変換指定文字列を用いる。図9のサンプルCSVの列には、フィールド列に応じたデータをセットしておく。

学籍番号: %1%2%様
 願い出のありました、授業料免除申請につきまして以下と
 おり決定しました。
 <%3%>
 所定の授業料 (%4%円) を当該銀行の預金口座に・・・

図8 差し込みメッセージサンプル

%1% 学籍番号	%2% 氏名	%3% 免除区分	%4% 金額
0100520004	金沢 一郎	半額	133,950
0100520005	金沢 二郎	全額	267,900
0100520006	金沢 三郎	全額	267,900
0100520007	金沢 四郎	半額	133,950

図9 差し込みデータ用 CSV

これにより作成されたメッセージ内容は、図10のとおりとなる。

学籍番号: 0100520004 金沢 一郎様
 願い出のありました、授業料免除申請につきまして以下と
 おり決定しました。
 <半額>
 所定の授業料 (133,950 円) を当該銀行の預金口座に・・・
 学籍番号: 0100520005 金沢 二郎様
 願い出のありました、授業料免除申請につきまして以下と
 おり決定しました。
 <全額>
 所定の授業料 (267,900 円) を当該銀行の預金口座に・・・

: 以下続く

図10 差し込み後の各メッセージ

3.5. メール返信からのメッセージ登録

メールに転送されてきた「メッセージ」に対し、ユーザが個々に使用するメーラから直接メールを返信した際も、その返信をアカンサスポータル上の「メッセージ」として登録する機能である。

メールに転送されてきたメッセージに対し「メールから直接メールとして返信したい」という要望により、本機能を追加した。この場合、アカンサスポータル側は「誰から誰に対する返信か」を識別し、送信者・受信者の両方のアカウントに「メッセージ」を登録する必要がある。以下に同機能の仕組みについて詳細を記す。

アカンサスポータルでは、データベース上、メッセージの構造を「メッセージ本体」と「メッセージ宛先」にテーブルを分けて考える。「メッセージは、一人の人が複数の人に向けて発信するものである」という前提から、このような「メッセージ本体：メッセージ宛先が 1 : n」の構造となっている。

図 11 は、アカンサスポータルのメッセージのデータ構造図である。両テーブルを紐付けているのは、メッセージを識別するユニークな識別子（メッセージ識別 ID）である。メールから返信があった場合に、その返信をメッセージとして登録するためには、「どのメッセージ識別 ID に対する返信か」と、「誰への返信か（発信者情報）」及び「誰からの返信か（受信者情報）」が判別できればよいことがわかる。

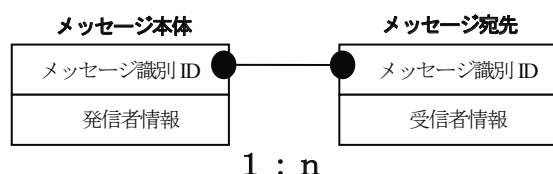


図 11 メッセージテーブル構成

図 12 に、アカンサスポータルが返信メールを受信した際に、前述の 3 つの情報を取得する方法を示す。メッセージ識別 ID が返信メールから識別できれば、返信メールをメッセージとして登録できることがわかる。そこで、メッセージ識別 ID を返信時に必ず残される情報である、アカンサスポータルへの返信メールアドレスに埋め込むこととした。

同機能を実現するため、従来アカンサスポータルからのメッセージをメールへ転送する際に用いていた、固定の送信元メールアドレスを、図 13 のように、メッセージ識別 ID を暗号化した値に変更した。

メッセージ識別 ID をそのまま利用せずに暗号化した値を採用した理由は、メッセージ識別 ID が数値型の連番で作成されており、ユーザが意図的に返信先メールアドレスのアカウント部分を編集することで、別人が発信したメッセージへの返信として登録されてしまう危険性を防ぐためである（図 14 参照）。

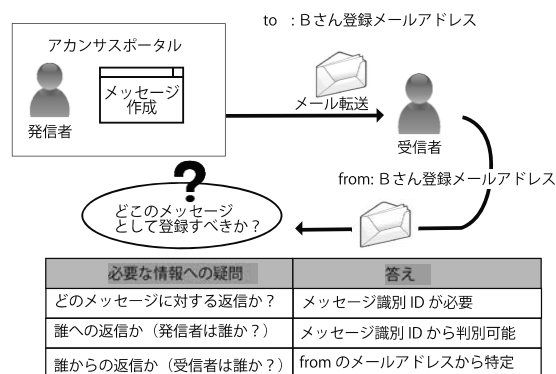


図 12 「メッセージ」登録に必要な情報

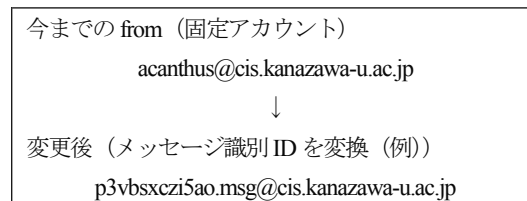


図 13 メッセージ識別 ID を埋め込んだアドレス

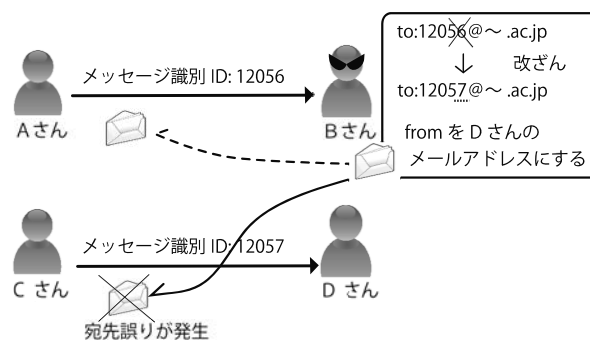


図 14 メッセージすり替わりの危険

次に、メッセージ登録までのシステムの流れを図 15 で説明する。

①メッセージ識別 ID が埋め込まれたメールアドレスに対して返信が行われると、②SMTP サーバでまずメールをキャッチする。③SMTP サーバでは、postfix の Alias 設定により、正規表現で一致した場合、④の PHP プログラムを呼び出す。PHP プログラムは、⑤アカンサスポータル Web サーバのメッセージ登録用の SOAP サービスを呼び出す。⑤のアカンサスポータルの SOAP サービスでは、パラメータチェックを行ない、正常ならばデータベースにメッセージを登録する。この後、⑥A さんがアカンサスポータルを見ると、B さんからの返信をメッセージとして確認できる。

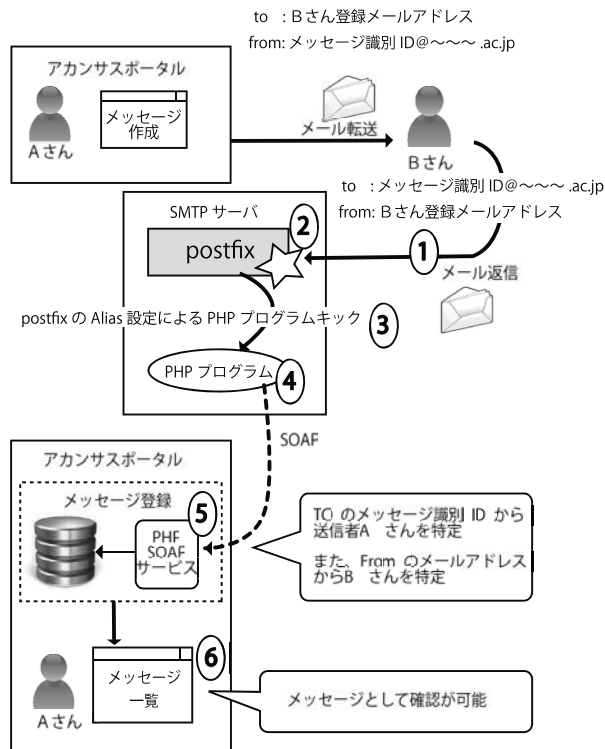


図 15 メール返信によるメッセージ自動登録

4. 問題への改善策

4.1. 携帯電話向けメールのスパム回避策

アカンサスポータルから配信するメールは、たやすく1万、2万単位で送信することが可能だと述べた。しかし、短時間に大量のメールを送信することは、携帯電話キャリアが実施する迷惑メールフィルタによる受信ブロック対象（スパム扱い）となる危険性が高い。一度スパム扱いされてしまうと、携帯向けにメール送信ができなくなり、連絡システムとして致命的となる。このため、本システムは大量のメール配信が行われた場合も、絶対にスパム扱いされないよう、1キャリアあたり1時間1,000通の送信制限を設け、小出しにメール送信するしくみをとっていた。

しかし、緊急事態の発生を知らせる「緊急連絡メッセージ」など、至急連絡する必要のあるメールも、1万人の場合4、5時間かかることとなり、緊急連絡用途として十分に機能を満たせないという問題があった。

この問題の改善のため、平成24年度新たに、携帯向け大量送信可能なソフトウェア「アクセルメール[8]」を導入した。

「アクセルメール」は、KLab社製の携帯・スマートフォン向けメール配信を高速化する、導入型のソフトウェア(MTA)である。このソフトウェアをメール配信時に経由することで、スパムの心配なく携帯やスマ

ートフォン向けに、大量メール配信をすることが可能となる。また、オプション機能により、キャリアではじかれたメールをエラーレポートという形で確認することもできる。キャリアが返すエラー形式は、各社バラバラであるが、このアクセルメールが差分を吸収して報告するものである。

図16にシステム構成を示す。システム構成の変更点は、アカンサスポータル内部のMTAであるPostfixから、今までは基幹系MTAのメールサーバにリレーしていたのを、アクセルメールMTAにリレー先を変更するだけである（正確には、基幹系メールサーバを通さなくなったことでウイルスチェックができなくなったため、アカンサスポータルで別途ウイルスチェックサーバを通し、その後アクセルメールへ送信している）。

本来、アクセルメールは携帯向けの大量メール送信ソフトであるが、アカンサスポータルでは携帯に限らず、すべてのメールをアクセルメール経由で送信することとした。その結果、アカンサスポータルから送るメールすべてについて、送信エラーを検知することが可能となった。

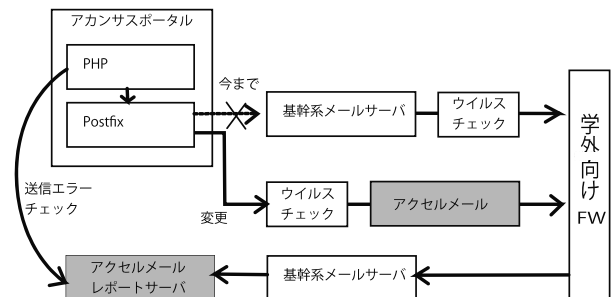


図 16 アクセルメール導入のシステム構成

アクセルメール導入により、携帯向けにメール送信を小出しにする必要がなくなり、メール送信時間が格段に短くなった。2012年5月9日に行われた、本学の緊急連絡訓練での動作実績を図17に示す。この訓練では、本学の全学生・教職員に対し、緊急事態の発生を知らせるメッセージが、1万4千件弱のメールとして対象ユーザ全員に送信されたが、送信に要した時間は20分あまりであった。また、アカンサスポータルでは、全ユーザに初回に転送用メールアドレスの登録を義務付け、その後も定期的にメールアドレスの変更などがないかをポータルログイン時に確認する運用を行っているため、送信エラー件数は、全ユーザの9%弱にとどまっていることがわかる。

メール送信件数	13,695 件
メール送信時間	20 分 21 秒
(2012/05/09 16:19:02 ~ 2012/05/09 16:39:23)	
メール送信エラー件数	1,224 件

図 17 緊急お知らせ訓練時のメール送信結果

このように従来、全ユーザへのメール転送に 4, 5 時間かかっていた送信処理が、20 分に短縮されたことは、連絡システムとしての速報性を大いに高めることとなった。また、アカンサスポータルから大量送出されるメールが、携帯電話キャリア側でスパム扱いされる危険性もほぼ解消し、ユーザへの情報到達性と信頼性が大幅に向上した。

さらに、送信エラーを検知できるようになったことは、アカンサスポータルの連絡システムとしての確実性を高めるのに大いに貢献することができる。これらアクセルメール導入後の違いを、表 3 に示す。

表 3 アクセルメール導入による違い

	今まで	アクセルメール導入後
メール送信時間 (1 万 3,000 通)	4~5 時間	20 分
スパム扱いの危険性	あり	なし
送信エラー検知	なし	あり

4.2. 添付ファイル付きメールへの対応

3.1 節で述べたように、アカンサスポータルのメッセージ機能は、ファイルを最大 3 つまで添付することが可能である。しかし、メッセージをメール転送する機能において、大容量ファイルを添付したメールが、大人数のユーザに容易に送れることは、メールサーバに対する負荷や、メールを受信するユーザにとって大きな負担となり得る。

特に、2.4 節で述べた「お知らせ」を掲示するときに、確実に配信先ユーザに内容を見もらうために、お知らせを掲載したユーザが、「メッセージ」に同時登録することは容易に想像できる。

このとき、掲載者が、お知らせ内容を Web ブラウザで閲覧することしか考慮せず、数メガサイズの PDF ファイルを添付掲載し、メッセージ自動登録（メッセージでも配信するよう設定）すると、1 万人を超えるユーザに数メガバイトの添付ファイル付メールが一度に配信されてしまう。現にそのような掲載者のオペレーションにより、基幹系メールサーバに多大な負荷をかけて、ダウンさせる事例も発生した。改善策として、お知らせ登録時にメッセージへの同時登録が行われた場合には、その宛先人数や添付ファイルサイズをチェックし、一定サイズ以上のメッセージは、メールに添付ファイルを付けないように機能変更した。

メール本文には、添付されるはずであったファイル名と、ポータルの Web ブラウザで添付ファイル内容の確認を促すコメントを付け加えた。

5. 考察

5.1. メッセージの利用度

ユーザニーズに応えるべく、創意工夫を行なってきた結果として、ユーザのメッセージ利用頻度が増大した。図 18 は、送信された「メッセージ」の全体件数を、年度別に示したものである。1 年毎に約 50 万件ずつ増加しているのが分かる。平成 24 年度は、6 月 20 日現在ですでに 72 万件となっており、残り月数を計算すると、平成 24 年度末には 300 万件近くに達することが予想できる。このことから、「メッセージ」は利用度からみても、本学の連絡システムとして、重要な位置づけとなっていることが言える。

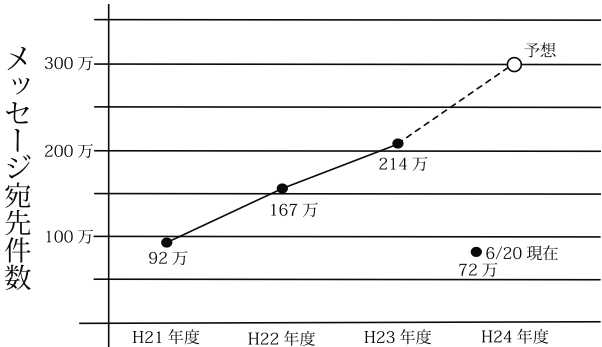


図 18 メッセージ件数の年度推移

5.2. 今後の改善点

これまでの運用により明らかになった問題点と改善策について述べる。

5.2.1. 転送メール対応

アカンサスポータルに登録されているメールアドレスが、メーラでの転送設定や、forward、MTA 側の機能等から、さらに別のメールアドレスに転送設定されている場合も少なくない。この場合、転送された先の別のメールアドレスから、アカンサスポータルに返信メールを送っても、メッセージとして登録されないという問題が起きる。原因は、from（送信元アドレス）のメールアドレスが、アカンサスポータルに登録された転送先メールアドレスと異なるために、ポータル側で返信を送ってきたユーザが特定できず、メッセージ登録処理が行えないためである。

システム側としては、アカンサスポータルに登録されていないメールアドレスから送られてきたメールは、セキュリティ上、送信者不明としてメッセージ登録しないのが望ましいが、複数のメールアドレスを学内外で使い分けているユーザは少なからず存在することか

ら、今後、このような場合の対応を検討する必要がある。対応策としては、from から送信者を特定するのではなく、返信者から送られてくるメールの To にメッセージ識別 ID と送信者 ID などの情報を暗号化した文字列を使用する予定である。

5.2.2. 送信エラー検知による今後の展開

これまでに、ユーザから「アカンサスポータルでメッセージを送っても、メールに転送されたことは分かるが、実際にメールとして相手が受け取っているかわからないので不安だ」という意見が数多く寄せられている。

メールを相手が読んだかどうかは、メールシステム上わからないことはやむを得ないとしても、アカンサスポータルからメールを送信した時に、送信エラーとなったものは、少なくともメッセージを送ったユーザに連絡をすることが、有効と考えられる。

平成 23 年度までは、本学基幹系のメールサーバにリレーしていたため、携帯キャリアや外部メールサーバからのエラーなどはアカンサスポータル側で分からない状況であった。しかし、平成 24 年度のアクセルメールの導入により、送信エラーを検知することが可能となった。

4.1 節で、平成 24 年 5 月に行った緊急お知らせ訓練時でのメール送信エラー検知では、メール発信件数 13,695 件のうち、送信エラーとして検知できた数は 1,224 件になったと述べた。表 4 に送信エラーとなった原因の内訳を示す。

表 4 緊急お知らせ訓練時の送信エラー件数一覧

エラー理由	件数
メールアドレス不在	645 件
MailBox 一杯	1 件
携帯利用停止中	6 件
受信拒否	437 件
送信先ドメイン不正	6 件
その他不明エラー	29 件

現状では、アカンサスポータルでメッセージを送信すると、送信者は受信者のメッセージ開封状況が見え、相手がメッセージを開封したかどうかと、相手のメールに転送されたかが確認できる。

今後は、送信エラーの検知により、図 19 のように具体的に送信エラーとなっているユーザとエラー理由を示すことが可能となる。メール送信エラーとなっているユーザが把握できることで、送信者は相手が未読の場合、別な連絡手段を考慮するなどの対応が可能となる。

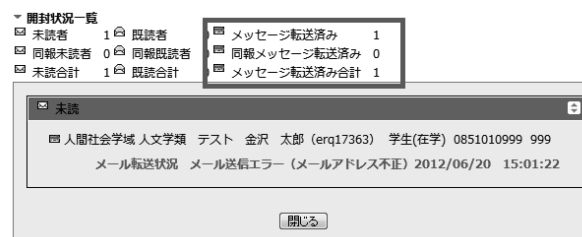


図 19 今後の転送済みメッセージの詳細画面

また、メール送信エラーとなったメールアドレスのユーザには、ログイン後に「あなたのメールアドレスへは〇〇により、送信できませんでした」という旨の連絡と、メールアドレス修正の依頼を画面から行うことが可能である。

これにより、連絡システムとしての情報到達性がより高まることが期待できる。

6. まとめ

大学での連絡システムとして備えなければならない性能は何かを考えると、まずシステムの観点からは、「情報到達性(指定したユーザに確実に届く)」、「速報性(速く届く)」、「安全性(セキュリティ上問題がない、個人情報の漏洩がない)」が必要と言える。本システムでは、メール配信のしくみよりセキュリティの安全性を保ち、アクセルメールの導入によって速報性を満たし、送信エラー検知により情報到達性をより強固にしようとしている。

また、ユーザの利便性の観点からは、本システムは「多様な連絡方法」および「発信対象者の選択のし易さ」について有益な機能を持ち合わせている。

年々増加するメッセージの送信件数に表されているように、本システムは本学の連絡システムとして大きく貢献できていると言える。

今後は、きめ細かくユーザニーズに応えた、より安全で確実なシステムとして、さらなる開発を続けていきたいと考える。

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の構築 ～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] 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, 大学 ICT 推進協議会 2011 年度年次大会論文集, pp.417-419, 2011.

[3] 東 昭孝, 笠原 禎也, 高田 良宏, 二木 恵, 松平 拓也, 森 祥寛, 金沢大学におけるポータルシステムの現状と課題～アカンスポータルについて～, 第 36 回教育システム情報学会全国大会 (JSiSE2011), 第 3 全国大会講演論文集, pp324-325, 2011.

[4] 森 祥寛, 堀井 祐介, 東 昭孝, 二木 恵, 金沢大学における教育用ポータルサイト「アカンスポータル」の開発 第 34 回 教育システム情報学会 (JSiSE2009), 2009.

[5] 松平 拓也, 笠原 禎也, 高田 良宏, 東 昭孝, 二木 恵, 森 祥寛, Shibboleth によるポータルシステムを中心とした教育用情報システムの連携, 平成 22 年度情報教育研究集会, 講演論文集, pp141-144, 2010.

[6] 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, Vol.52(2), pp.703-713, 2011.

[7] 松平 拓也, 笠原 禎也, 高田 良宏, 東 昭孝, 二木 恵, 学認との融合化を視野に入れた金沢大学統合認証基盤の構築と運用, 学術情報処理研究, (当該号), 2012.

[8] アクセルメール, <http://www.klab.jp/am/>, (参照日 2012.6.27),