

教職員用メールサービスの外注化

松原義継^{*}, 大谷誠[†]
総合情報基盤センター[‡]

佐賀大学総合情報基盤センター (以下, 「本センター」で表記) は, 今年の 10 月に教職員用メールサービスを外注化します. 今回は 既存のメールサービスの歴史, 外注化決定までの経緯, 外注先でのメールシステムの紹介を行ないます.

1 既存のメールサービスの歴史

1.1 1990 年代

本センターでのメールサービスは, 1990 年には始まっていました. 本センターと九州大学をネットワーク接続したのは 1989 年 (平成元年) 9 月です. メールサービスは, ほぼ同じ頃に始まったようです.

1990 年代前半, メールサービスを利用していたのは, ほんの一部の教職員および学生のみでした. インターネットの普及以前の時代であり, コンピュータウイルス付きメールや迷惑メールなんてありませんでした. 使われていたメールソフトは, コマンドラインベースの 'mail' や エディタの 'Emacs' に組み込まれていた 'RMAIL' であり, ファイルをメールに添付するにはテクニックを要しました. バイナリファイルの添付方法は, uuencode でテキストファイル化してメールに挿入, 取出し方法は 挿入部分を切り出して uudecode でバイナリファイル化することでした.

サーバ運用は, 現在のようなサービス別運用ではなく, サーバ 1 台で複数サービスを兼用していました. その兼用していたサービスの中にメールもありました. そして, この時におけるメールサービスの設定を基に互換性を保ちながら規模の拡大を続けてきましたが, 運用開始 20 年を経て限界に到達したわけです.

* matubara@cc.saga-u.ac.jp

† otani@cc.saga-u.ac.jp

‡ <http://www.cc.saga-u.ac.jp/>

この当時のメールサービスは、今から思えばのんびりしたものです。現在のように、メールサービスが止まれば全学が大騒ぎなんて想像できません。

1990年代後半からは、インターネットの一般開放と普及に伴い、メールサービスの利用者は増え続けました。メールソフトは、コマンドラインベースだと 'Mew', 'MH'、GUIベースだと 'Outlook Express' が使われていました。

2000年の時点では、教職員用メールサーバ1台と学生用メールサーバ1台の計2台で運用していました。もっとも、現在のようなメール専用サーバではなく、他サービスとの兼用でした。

1.2 2000年代

2000年になると、それまでの研究教育用途に加えて事務でのメール利用も始まり、メールサービスはインターネットを利用する際のインフラとしての性格を強めていました。メールソフトの主力は、GUIベースに移っています。

2002年頃からコンピュータウイルス付きメールの増大に悩まされてきました。そこで、コンピュータウイルス対策サーバを導入しました。ところが、増え続けるコンピュータウイルス付きメールにより対策サーバはパンクする羽目になり、結局は対策サーバを増強しました。さらに、研究室宛メールに対するウイルス対策サービスも始めました。この時点で、メール系サーバ群の台数は4,5台です。

ウイルス対策サーバ導入により一段落したのもつかの間、2004年頃からは迷惑メールに悩まされてきました。当初、見覚えのない送信者から怪しい薬の販売やアダルトサイトの紹介が送られてきて困惑したのを覚えています。メールサービス運用において深刻だったのは、送信者メールアドレス及び受信者メールアドレス共に不明の迷惑メールです。相手の存在を確認せずに無差別大量送信を行ない、なおかつ送信者の身元を隠すために存在しない送信者メールアドレスを使うため、ウイルス対策サーバ内部は配送不可能なメールで再びパンク気味となり、メールサービスに支障を生じてきました。松原の業務は、ひたすら溜まった迷惑メールを消していくという状態でした。

そこで、メールの配送を中継するサーバを2台追加することによりウイルス対策サーバ群の負荷を軽減し、さらに迷惑メール対策サーバを導入して迷惑メールを学内へ配送させないようにしました^{*1}。この時点で、メール系サーバ群の台数は10台程です。迷惑メール対策サーバ導入により、学内に入ってくる迷惑メール及びコンピュータウイルス付き

^{*1} greylisting 方式による迷惑メール対策です。

メールは確実に減りました。その代り、配送遅延や不達のような副作用を引き起こしたため、迷惑メール対策サーバ用に自作の制御ソフトウェアを導入して、副作用の軽減に努めました。

2005年を過ぎると、医学部の利用者を加えることにより、人数規模は1000人規模で一気に増加しました。同時に、医学部附属病院は24時間体制での業務である故にメールサービスを止める事は極めて難しくなり、本センター教職員の勤務体制とメールサービスの実態との乖離は深刻になっていきました。この頃になると、メールサービスを利用しない研究・教育・業務は考えられなくなり、メールサービスはインフラとしての地位を確立しました。さらに、学内からのコンピュータウイルス付きメール送信を想定してメールシステムをさらに増強しました。認証により学外からでも利用できるメール送信専用サーバ群も用意しました。

2008年になると、メール受信の遅延が問題になり、受信時のメール破損という前例のない深刻なトラブルに悩まされました。原因は、メール受信量の多さ故に、本センターのネットワーク回線の一部をパンクさせたことでした。一部とは言え、メール受信のためだけに本センターのネットワークを潰す事態になり、メール受信に関連するメールサーバ群のネットワークをより高速な回線へ物理的に分離しました。同時に、メールサービス開始当初からの互換性を維持してきたことの問題点も浮き彫りになってきました。

2010年4月時点でのメール系サーバ群の台数は15台程となり、現在に至っています。メールシステムの大枠は、学外から学内に入るラインと学内から学内外へ出るラインによる2ライン構成です。この意図は、学外からの大量の迷惑メールによりメール系サーバがどれか潰れても、学内の業務メールを生かすことです。システム管理の人的負担は大きいのですが、インフラである以上はサービスが可能な限り止まらないようにサーバ群を見張っています。

2 外注までの経緯

2008年に起きたメール受信における深刻なトラブルを契機に、メールサービスの見直しを検討しました。挙がってきた問題点は以下の通りです。

1. システムの継続的増強は、物理的及び予算的に難しい。

メールシステムのために既に1千万円単位で予算を投入しています。近年の予算削減の潮流において、これ以上の投資は難しい状況になっています。さらに、本センターのサーバ室には100台超のサーバを設置しており、これ以上の場所確保は物理

的に難しくなっています。

2. 24 時間体制の人員確保は不可能。

メールサービスは 24 時間運用にもかかわらず，本センター教職員の勤務時間は平日 8 時間です。本センター教職員の労働契約では 24 時間対応は不可です。本センター教職員のいない時間帯でもメールサービスは継続であり，勤務外時間帯におけるトラブル発生時の対応には限界があります。

個人情報直接扱うシステムのため，人員には個人情報保護に基づく守秘義務及び一定水準以上の IT 技術力を求められ，誰にでも簡単にとは任せられません。根本的解決策は，サーバ管理技術を持つ技術者を正社員として 24 時間体制で確保することなのですが，そのための予算は年間数千万円必要となります。もはや，本センターだけでなんとかなる話ではありません。

3. メールの保存形式が古い。

各メールは'mbox' という 1 メールボックス 1 ファイル形式でメールサーバに保存されています。例えば，受信トレイに 1000 通溜めていれば，メールサーバはその 1000 通のメールを 1 ファイルにまとめています。そのため，メール一覧を表示させる度に 1 つにまとめたファイルの中身を検索することになり，過負荷になりやすい状況です。もし，メール破損を生じれば，他の無事なメールも巻き込まれてしまい，メール受信不可になります。メール利用の少ない時代は問題なかったのですが，ここに至り運用上の限界に近づいたようです。

要するに，「メールを取り巻く環境は，サービス開始時とは大きく異なっており，現状の体制・方式のままで維持するのは困難」というわけです。現在は，メールサービスをアウトソースするビジネスが出てきていることもあり，「外注だー！」との意志決定になりました。

2008 年から，外注のための資料収集及び内容検討を始め，2009 年度から仕様書の作成及び関連する教職員との打合せを始めました。事務手続き上，ネットワークサービスの外注という前例のない案件だったこと，本センターのシステムリプレイスとも重なり，紆余曲折を経て 2010 年の 5 月に落札となりました。

3 外注先のシステム

3.1 利用上のこと

基本的には、現行のメールサービスと同じサービスを継続します。24 時間体制によるサービス監視となり、業務時間外帯におけるサービス障害対策を充実させたこととなります。移行に際しては、利用者のメールソフトの現行設定をできるだけ維持できるようにし、移行時の混乱を最小限に留めるように努めます。

なお、受付窓口は本センターのままです。そこまで外注化できれば 24 時間体制でのヘルプデスクサービスとなったのですが、予算の都合上実行できませんでした。

メールは全て外注先のサーバへコピーします。本センターのサーバにある分は、移行後も古いメールとして、当面そのまま残します。

メールの最大保存容量は、以下のように変更となります。

- 現在: スプール 200MB (IMAP 利用の方は、さらにホームディレクトリ 400MB)
- 外注後: POP/IMAP 共に 500MB

POP をお使いの方は容量倍増となります。IMAP をお使いの方は容量減となりますが、スプール側とホームディレクトリ側との区分けをなくすことにより、メールの溜まりやすいスプールに余裕を生みます。

3.2 迷惑メール&コンピュータウイルス対策のこと

迷惑メール対策及びコンピュータウイルス対策は、当然継続です。ただ、迷惑メール対策は戦略変更です。これまでの「迷惑メールを学内に入れない」から「迷惑メールを対策サーバ内部で隔離」に変更します。これは、現行の greylisting 方式の問題点である、配送遅延及び賢い迷惑メールは簡単に学内に入ってくることへの改善です。

対策サーバ内部で迷惑メールと判定されたメールを内部隔離し、1 日 1 回利用者へ報告メールを送ります。受け取った利用者は、隔離されたメールを自分で見て、必要なメールを取り出すようになります。

さらに、迷惑メール発信源に対しては流量の自動調整を行ない、普通のメール配送への影響を抑えることを検討します。

これにより、普通のメールの配送遅延は基本的になくなります。もし、メール配送遅延や不達を生じる場合は、その配送元は迷惑メール発信源としてブラックリスト入りしてい

るか、迷惑メールとして隔離されていることとなります。

4 技術的なこと

メールの保存形式を mbox から Maildir 方式へ変更します。従来の 1 メールボックス 1 ファイル形式から 1 メール 1 ファイル形式への変更です。これにより、メール受信の高速化を期待できます。

本センターと外注先との間に 1Gbps の専用回線を設置します。一般のネットワーク回線を利用すると、業務情報漏洩の可能性を生じ、サービスに必要な回線速度を確保できずに応答遅延を生ずる可能性も出てきます。そこで、専用回線とすることにより、この懸念に対応しています。

送受信のためのサーバ名・ポート番号・SSL 通信の有無は以下のようになります。

- 受信 (学内外共):
 - mail.cc.saga-u.ac.jp, 993(IMAPs)/995(POPs), SSL 必須
 - imap.cc.saga-u.ac.jp, 993(IMAPs), SSL 必須
 - pop.cc.saga-u.ac.jp, 995(POPs), SSL 必須

- 送信 (学内):
 - smtp.cc.saga-u.ac.jp, 25/465/587, 465 番ポートは SSL 必須・587 番ポートは TLS 必須

- 送信 (学内外):
 - smtp.cc.saga-u.ac.jp, 465/587, 465 番ポートは SSL 必須・587 番ポートは TLS 必須, 両者共に SMTP 認証必須

受信サーバ名をこれまでの 1 つから 3 つに増やします。これは、サービス名とサーバ名を一致させることによりサービス名を利用者に推測しやすくすること、将来の負荷分散の可能性を考慮すること、のためです。

5 最後に

9 月中旬頃に、データ移行のためにメールサービスを 1,2 日間停止します。無事に移行できれば 10 月 1 日付けで正式な運用開始となります。

現在、移行のための各種準備を進めているところです。メール管理者本人としては、スムーズに移行できることを祈っています。