

情報処理センターシステム 2009

鵜川義弘、福井恵子、平井清巳、小野元久、安藤明伸
宮城教育大学情報処理センター

2009年2月に導入された情報処理センターシステムは、本学の主なネットワークサーバと、それらをつなぐネットワーク、演習室、図書館、附属の教育用端末、印刷管理等のシステムなどから構成されている。新システムの特徴の紹介と、運用状況、現在の課題について報告する。

キーワード：学習用端末、オンデマンド印刷、WebMail、メールリストサーバ、SSL VPN

1. はじめに

2009年2月に導入された新システムは、運用を始めてほぼ一年になろうとしている。これは、大学が2008年から仕様策定委員会を作り、利用

者アンケートを行い、仕様策定を行って導入を進めてきたシステムである。入札の結果、9年ぶりに導入業者の変更があり、センター職員も、業者も一からの構築となり、様々な理由で利用者の皆様にご迷惑をおかけすることが何度もあった。し

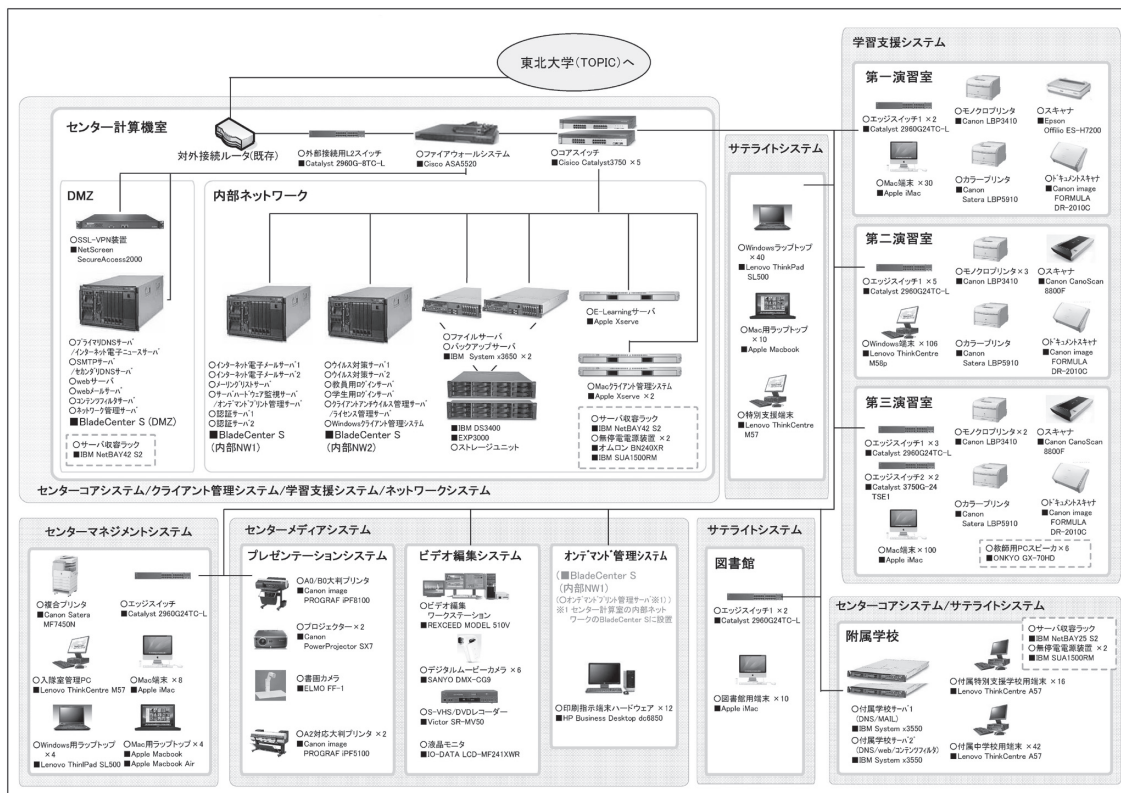


図1 新システム構成図

かし、最近では1年の間に経験を積み、何とか通常の運用ができるところまで来ている状況に見える。

2. 新システムの紹介

2.1 研究・教育支援用電子計算機システム

2009年導入の「研究・教育支援用電子計算機システム」は4年毎のレンタル契約で、2005年から使っていた旧システムに置き換えたものである。新システムは、外部との接続を行うファイアウォール、メールサーバ、Webサーバ、管理用サーバ、UNIXのログインサーバ、演習室に設置する端末、普通教室・図書館などに設置するサテライト端末、附属校園のサーバと、学習用端末を導入した(図1)。

ちなみに、本学のこの他の計算機システムとしては、事務の会計システムや、学務のサーバシステム、附属図書館、附属学校、個別研究室が独自に導入したものなどがある。また、全学のネットワーク設備は教育研究計算機システムとは別の契約で導入されている。

2.2 ブレードサーバによる省スペース、省電力化

今回のシステムのメインとなるサーバ群は、非常にコンパクトなサイズで隣り合って設置できるブレードサーバで構成され、前システムと比較して大幅な省スペース、省電力化を行うことができた。従来は、個別サーバのほか、ログインサーバとしてサン・マイクロシステムズ社のSolarisをSPARCというハードウェアで使っていたが、利用者アンケートの結果、これが必須ではないことがわかった。そのためLinuxを代わりに使用できるようになり、サーバ全体をブレードサーバで構成するようになった。

2.3 演習室レイアウトの変更

最近では、どの授業でもパソコンを使う場面は増えており、情報処理センターの端末を授業で利用するため、同じ時間帯に複数の講義や演習が演習

室に同居することがあり、利用者アンケートでも端末の増設が望まれていた。

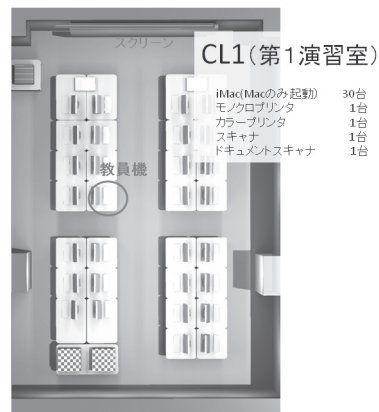


図2 第1演習室レイアウト

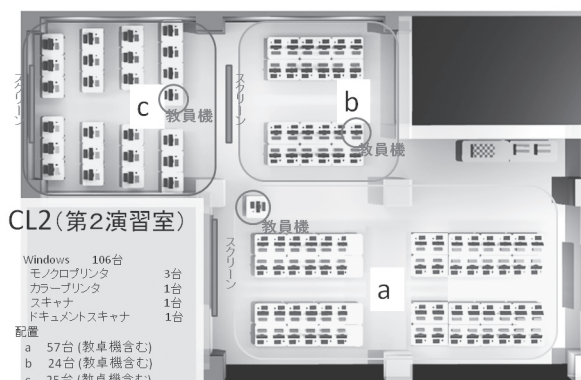


図3 第2演習室レイアウト

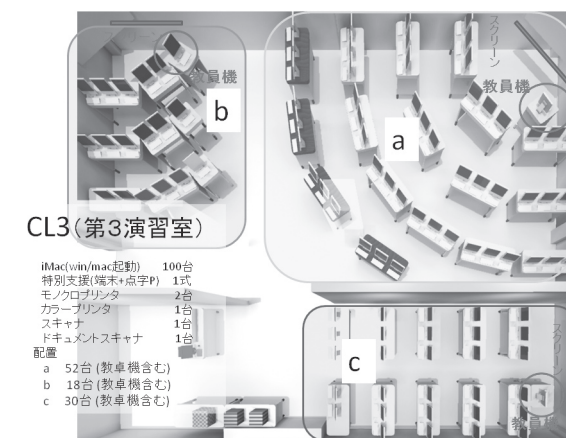


図4 第3演習室レイアウト

演習室のレイアウトの大幅な変更を行い、第一演習室 30 台、第 2 演習室 106 台、第 3 演習室 100 台の構成とし、大規模の授業が可能になった。また、小規模の演習を複数同時に行えるようレイアウトを工夫した(図 2-4)。

2.4 学習用端末

第 3 演習室の端末は、起動時に Windows と MacOS のどちらかを選べるようにした。Windows での授業も可能としたことにより、演習室の利用率の向上を図っている。演習室端末に導入したソフトウェアについては、センターのホームページに記載があるので参考にしてほしい。

演習室以外の端末として、持ち運べる Windows のサテライト端末は 40 台に、また、図書館に設置する端末も 10 台とした。附属学校の演習用端末として、従来の附属特別支援学校の 18 台の端末の他に、これまでは立ち上げに 20 分を要していた附属中学校の Windows 端末については、附属事務から予算の補助を得て、新たに 42 台の端末を追加した。

結果的に、導入した端末は、総数で 350 台ほどになった。どの端末もメモリーを 4G Byte 積んでおり、レンタル終了後、使うつもりがあれば、格安で買取ることができるような契約にしてある。

端末のオペレーティングシステムは Windows Vista とし、教育現場でも導入が進んでいる最新のもの(仕様書確定当時)を導入した。一方で、端末には、Deep Freeze という管理用ソフトを導入し、必要な設定が壊れない工夫をした。

システムで共通で使用するパスワードには統合認証方式を用いた。1つのパスワードでどのシステムにもログインでき、あたかも自分のパソコンが大学にあるように、学生はどこに座っても前回終了した状況呼び出すことができるようになっている。

この統合認証パスワードは、学務課のサーバで履修登録するときにも、図書館のシステムにログインするときにも共通で使える。

2.5 オンデマンド印刷システム

従来は、誤って印刷操作をしてしまう、大量の枚数の印刷をしてしまう、出力先を間違えるなどの理由で、プリンターに引き取り手のない無駄な印刷物が放置される状況があった。新システムでは、無駄な出力をしないよう、印刷時にプリンターの前で印刷を指示できるオンデマンド印刷システムを採用した。学生は学生証をカードスキャナーで読み込ませることにより印刷が可能で、何らかのトラブルで出力先に指定したプリンターが使えない場合には、別のプリンターに出力先を変更することも可能になっている。

2.6 WebMail

WebMail システムとして、Active! Mail を導入した。Active! Mail はネットワークに接続した Internet Explorer、Firefox などのブラウザまたは携帯電話のブラウザから

<http://imp.miyakyo-u.ac.jp/>

に接続することで、自分の大学宛のメールを簡単にチェックできるシステムである。

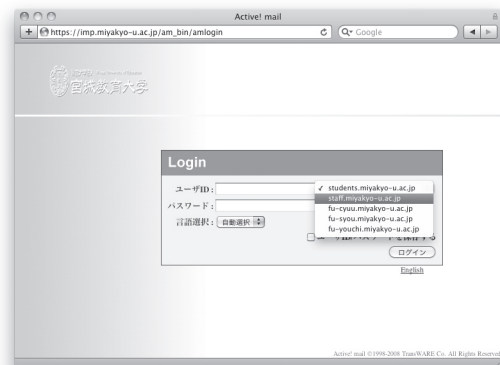


図 5 WebMail ログイン画面

教職員は、授業用に someone の部分が staff と同じ、someone@students.miyakyo-u.ac.jp のメールボックスも持っており、まったく別のメールアドレスとして利用できる。そのため通常使っているメールを WebMail を使って見る場合は、プルダウンメニューの students.miyakyo-u.ac.jp を staff.miyakyo-u.ac.jp に変更する必要がある(図 5)。

Active! Mail は、メールの転送機能を持ち、全メールを自宅プロバイダーや携帯メールに転送することもできる。携帯メールに転送する場合、パケット代が気になるところであるが、添付書類を除き本文のみを転送するモードも備えている。

2.7 メールリストサーバ

本学には、情報処理センターが管理している教職員の staff.miyakyo-u.ac.jp(=ipc.miyakyo-u.ac.jp)、学生の利用する students.miyakyo-u.ac.jp などのメールアドレスがあるが、これらの他に、FML というメールリストサーバソフトを導入し、大学事務が利用している @adm.miyakyo-u.ac.jp ドメイン名のメールリストや、事務以外が利用できる @ml.miyakyo-u.ac.jp ドメイン名のメールリストの開設運用が可能になっている。開設後は管理者自身によりメールアドレスの追加、変更、削除ができるようになっている。情報処理センターのホームページからメールリスト作成の申し込みができる。

2.8 Web ホスティングサービスの充実

大学のトップページ、事務のグループウェア(サイボウズ)サーバ、附属センター、研究室、学会などの多くが情報処理センターの Web ホスティングサービスを利用している。研究室で独自サーバを立ち上げて情報発信をすることは比較的容易であるが、サーバの管理や、セキュリティーの確保を継続して行うことは難しい。情報処理センターの Web ホスティングサービスは、一般のレンタルサーバと同程度の権限がユーザに与えられ、UNIX オペレーティングシステムの一般的なセキュリティー管理はセンターが、コンテンツの中身については、ユーザが責任を持つことで、独自サーバを立ち上げるのと同様のことが実現できる。

2.9 大容量添付ファイルお預かりサービス

メールによる資料の送付は、大変よく使われる手法であるが、ファイルサイズが大きい場合、エ

ラーになって相手に届かない場合がある。「宅ふあいる便」など、一般にも同様のサービスはあるが、一般のサービスに預けることがはばかれるものもあるので、宮城教育大学独自のサービスとして「大容量添付ファイルお預かりサービス」を提供している。

<http://mail2web.miyakyo-u.ac.jp/>

筆者の経験から、仙台市の教員が利用しているサーバは約 3MByte、宮城県のサーバは、約 6MByte が限界である。これらの教員とのやり取りがスムーズにできるよう、相手先が教員である場合には、相互にこのサービスができるようにしている。

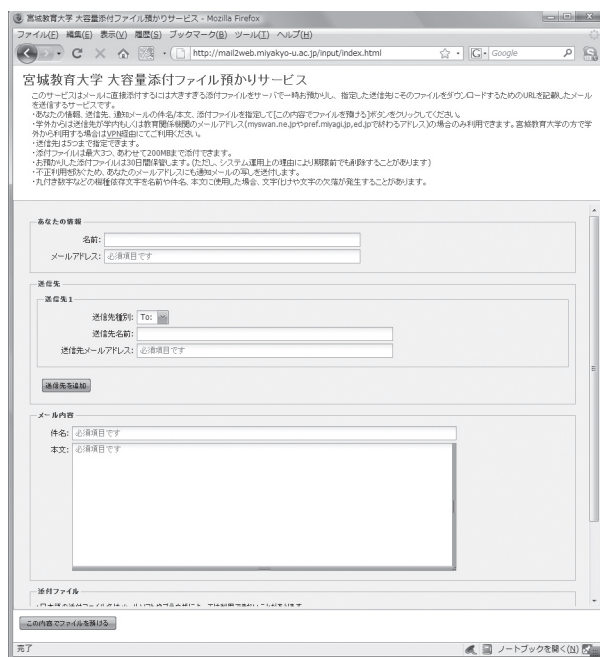


図6 大容量添付ファイルお預かりサービス画面

2.10 SSL VPN サービス

本学のメールは、WebMail や IMAP を使って学外からもアクセスできるようになっているが、その他のサービスの学外からの利用は制限されている。

VPN(Virtual Private Network)は、学外でパソコンをつかっていても、仮想的に学内にいるように見せかけることができるサービスである。SSL は外部から読み取れないようにその作業を

暗号化するもので、SSL VPN サービスを用いると、安全に作業が行える。Internet Explorer や Firefox などの Web ブラウザを使って、学外から <http://sslvpn.miyakyo-u.ac.jp/> にアクセスし、本学のユーザ ID とパスワードを入力すると、そのパソコンの IP アドレスが仮想的に学内のものに一時的に変更され、例えば、学内限定で公開されている情報を取得したり、図書館の学内ネットワークでしかサポートしていないサービスを受けることができる。

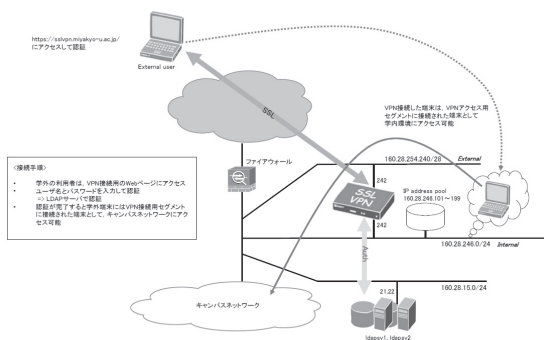


図7 SSL VPN 概念図

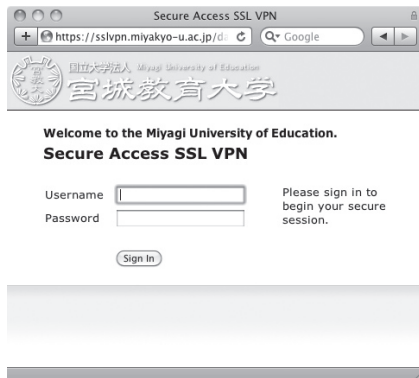


図8 SSL VPN ログイン画面

2.11 迷惑メール対策の強化

情報処理センターでは、迷惑メールを学習させることで排除できる仕組みを提供しているが、新システムでは、さらに、taRgrey という方法で、迷惑メールの総量を減らすことができている。

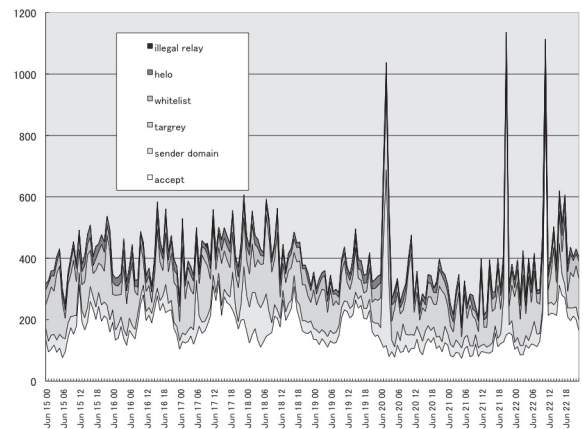


図9 2009年6月15日の週のメールの受信記録

最下部の白色 accept 部分が実際に通過させたメールである。約倍の迷惑メールを排除している状況がわかる(図9)。

現在、迷惑メールの多くは、ウイルスに感染しロボット化したパソコンから送信されている。taRgrey は、それらのパソコンからのメールを“選択的 SMTP 拒絶”という方法で受け取らず、ホワイトリスト、ブラックリスト、遅延応答、再試行要求も組み込んだ迷惑メール排除の方法である。導入当初は、一分以上応答がないと再送をしない特定のプロバイダーからのメールが届かないなどの問題があり、迷惑をかけた。現在では附属中に設置しているサーバと連携させるなど、メールの取りこぼしが無いよう、改良を行っている。この連携により、青葉山が停電時も含め、メールの安全な受信が可能となっている。

また、taRgrey で受け取り拒否したメールは情報処理センターホームページで「SPAM 判定したメール確認」として調べることができるようになっている。

それでも届いたメールについては、従来からある SpamAssassin と bsfilter というユーティリティを使う学習型迷惑メールフィルターで分離できるようになっている。もし、迷惑メールが多い、正常なメールが誤って迷惑メールとなるなどのことがあれば、情報処理センターの迷惑メール対策のページ(図10)

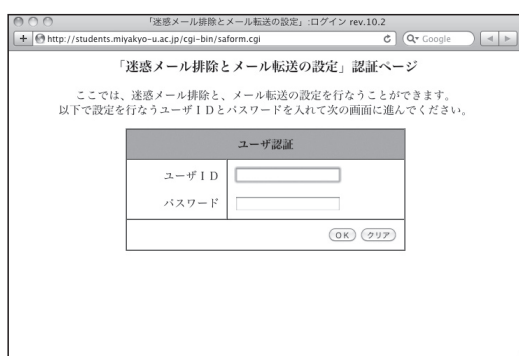


図 10 迷惑メール排除設定ログイン画面

<http://students.miyakyo-u.ac.jp/cgi-bin/saform.cgi>

で最新のデータベースに置き換えて欲しい。現在は、POP プロトコルで受信している場合に、迷惑メールに印をつけるようにする設定を推奨しているので利用して欲しい。

3. 現在の課題

3.1 ファイルサーバの調整

教育用端末のログインが遅い、Mac の動作がもたつくなどの報告があり、現在、原因となっているファイルサーバの調整を行っている。調整がうまく行けば、来年度の授業には本来のスピードで利用できるようになる予定である。

3.2 セキュリティ対策の強化

昨年末に学内のサーバへの侵入事件があった。実際の被害はなかったものの、対策が可能な部分についてはセキュリティの強化を行う予定である。

1. 侵入者しか使わない IRC サービスの停止など、学外と学内を隔てるファイアウォールの設定をさらに厳しく行う。
2. 対外的にサービスを行っているサーバについては、毎年4月に見直す更新制とし、厳格な運用を行う。
3. 侵入調査、個別 PC の監視などができる装置の導入と運用を行う。
4. 脆弱なパスワードがついていないかの定期的

な検査を行う。

5. 新任職員への必須講習、職員への定期的講習を行う。
6. SSLVPN サービスの利用を促進する。などのセキュリティ対策が肝要と思われる。

3.3 ネットワークの張替と無線 LAN

情報処理センターが管理を行っているものに、ここで説明した新システムの他に、全学のネットワークシステムがある。ネットワークは建物間を結ぶ幹線と、建物内の配線部分があるが、幹線部分は、3年前に5年間のリース契約で更新している。しかし、その他の部分は、買取りで約10年前に導入されたままで補修部品も手に入らない状況で老朽化が進んでいた。

これについては、現在、補正予算による更改工事を行っているところであり、本年度末に完成すれば、各部屋のコンセントまで、これまでの10倍のスピードの出るギガビットネットワークに生まれ変わる予定である。また、この工事では、全建物の無線 LAN も配備されるので、学内のどこにいても、無線によるネットワーク接続が可能である。

これら更改後のネットワークシステム利用の方法については、工事が完成次第ご案内する予定である。