

Linuxを利用した校内LANの構築と情報活用能力の育成

和歌山県みなべ町立上南部中学校 教諭 鈴木 忍

<http://www.minabe-kyo.jp/kamichu/>

キーワード：中学校，技術・家庭，校内LAN，Linux，電子メール

1. 本校の概要

上南部中学校では、視聴覚室（コンピュータ教室）で構成されているLANと、職員室を中心に構成されているLANの、2系統のネットワークで運用されている。それぞれが別々の事業で導入さ、インターネット接続をISDNルータで行っていた関係から、2つのLANが同一のアドレス帯で運用されていた。このため、各種のリソースを比較的簡単に共有できたが、視聴覚室の生徒用パソコンから職員室内のLANが見えてしまう（ブラウジングできる）可能性があり、セキュリティ面での問題がないわけではなかった。

平成16年度に職員室内にLinuxサーバーを導入し、2つのネットワークの分離を行った。同時に、各種のサービスを提供し、その利用を図ることとなった。本発表では、校内LANの構築とその運用を中心に述べていきたい。

2. 実践の概要

(1) LANの構成

はじめに、本校のLAN構成について述べたい。図1に示すように、特徴的な構成ではなく、一般的に利用されている構成である。基本的に、生徒が学習活動で使用するパソコンのセグメント(注1)と、職員室内のパソコンや、図書室など事務管理用のパソコンのネットワークセグメントを異なるものにしていく。Linuxサーバーはそれぞれの間中に位置しており、それぞれのセグメントを結ぶ役割を持っている。

(2) Linuxサーバーの役割

2つのセグメントの間中に位置するため、視聴覚室側からは、ゲートウェイとして機能している。このとき、生徒が職員室内の共有データにアクセスすることができないよう、不要な接続についてはこれを遮断するようになっている。同時に、2つのセグメントの双方から利用できるサーバーマシンとして、次項で述べるような各種のサービスを提供している。

(3) 提供されているサービス

本校のLinuxサーバーでは、以下のサービスを稼働している。

- ・職員室と視聴覚室の接続
- ・Webサーバー
- ・プロキシサーバー
- ・ファイルサーバー
- ・メールサーバーおよびWebメールシステム
- ・その他のサービス（FTP、NTP、DNSなど）

これらのうち、もっとも利用されているのがWebサーバーとプロキシサーバーの2つである。

Webサーバーは、校内LAN限定のコンテンツ提供を行っている。学校内限定のWebサイトを準備し、各クライアントのスタートページをこのページに設定している。このページには、各種のリンクを授業内容に応じて随時変更し、授業時の導入に利用している。この他にも、学校行事などで撮影した画像データを公開する場としても利用している。これらは、技術・家庭科の作品制作に活用されていたり、総合的な学習の時間の各種資料としても活用されている。このほかに、CGI機能を利用することでWebメールシステムの利用を可能にしている。(Webメールシステムについては後述する)

プロキシサーバーは、おもに視聴覚室のコンピュータのインターネット接続のコントロールに利用している。本校では、視聴覚室の生徒用コンピュータからはインターネットに直接接続できず、Linuxサーバーのプロキシを経由してインターネットに接続している。そのうえで、プロキシサーバーの設定で授業時間外のインターネット接続に制限を設けている。(校内のコンテンツ閲覧には制限を設けていない。また、職員が利用するコンピュータについてもこの制限は適用されていない)

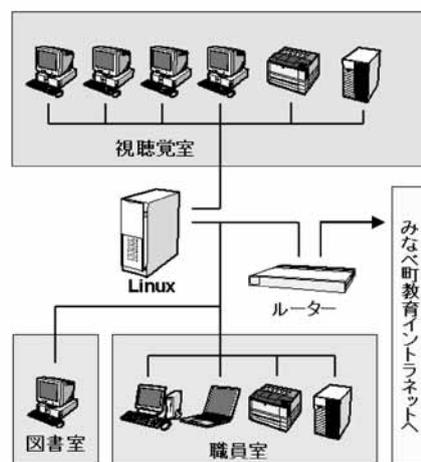


図1 上南部中学校のLAN構成

これら2つのサービスを中心に、電子メールの利用や、ファイルサーバーを利用したデータの一元管理をはかるなど、Linuxサーバーを活用している。

3. 教育活動でのLinuxサーバーの活用

本校では、Linuxサーバーの各種サービスを利用して、校内LANを擬似的なインターネット環境として考え、生徒たちの学習活動に取り入れる取り組みを行っている。

(1) Webサーバーの活用

Webサーバーについては、前述したようにインターネットを利用する際の入り口として活用している。前もって授業で使えるリンク集を準備することで、YahooやGoogleに代表される各種の検索サービスを利用しなくても目的の情報を入手しやすくなる。この他、写真集を提供することで、デジタルカメラやスキャナ操作に不慣れな1年生の生徒でも、簡単に画像データの活用ができる。



図2 校内のWebサーバー

(2) 電子メールの活用

本校では、Webメールシステムを構築し、生徒一人ひとりにアカウントを発行している。技術・家庭科の授業では、電子メール利用の学習時はもちろん、その他の学習活動においても、積極的に電子メールを利用している。

3年生の授業では、修学旅行のまとめをワープロを使って作成しているが、使用する写真の利用許諾や、作品の感想を生徒間で互いに述べ合ったりさせている。また、教師からの指示にも電子メールを使うこともある。電子メールを利用することで、クラスが違う場合でも互いに情報を交換できるようになっている。電子メールを授業全般に利用していくことで、マナーやモラルといった面を配慮する場面も設定することができ、単に知識として学習するだけでなく、体験的に学習を行うことができると考えている。

なお、本校ではWebメールシステムの構築にあたって、フリーソフトウェアのSquirrelMail(注2)を使用している。この導入により、どのクライアントマシンからでも電子メールが利用できるようになっている。

(3) データサーバーとしての活用

Linuxサーバーを使えば、簡単にファイルサーバーを構築することができる。このファイルサーバー領域に、ビデオ画像などの教育用コンテンツを蓄積することで、データサーバとしての活用が考えられる。残念ながら本校では一部の教室にしかLANケーブルが設置されていないため、すべての授業でコンテンツ利用ができるわけではない。しかし、サーバー内にデータを蓄積しておくことで、インターネット接続ができないような場合でも、確実にデータの活用ができるため、安全かつ確実な活用ができることになる。

4. 成果と課題

Linuxサーバーの活用がどのような成果をもたらしているかと考えた場合、私自身は「これだ」といえる答えを出すことができない。あくまでもサービスを提供する裏方としての利用だからである。そのような中でも、電子メールの利用においては、これまでの実践の中で興味深い様子が見られた。クラスの異なる生徒同士が、単に感想を述べ合うだけでなく、互いにアドバイスをおこなっていたり、有用な情報があるサイトの情報を提供するなど、積極的な電子メールの利用があった。

現状のネットワーク環境では、日頃の学習で日常的に利用できないが、今後、機器の整備などを行い、必要ときにすぐに利用できる環境の構築を行いたい。同時に、円滑な運用のためのマニュアル整備や、管理技術の向上に努めていきたい。



写真1 授業での利用

<注釈>

- ・注1 ブリッジやスイッチ、ルータなどで区切られたネットワーク
- ・注2 SquirrelMail日本語版を利用(<http://www.squirrelmail.jp/>)