

UNIX と Windows NT 混在環境における教育システムの統一的運用

6 S - 3

門間 穰司、坂本 寛

稚内北星学園短期大学 経営情報学科

1.はじめに

稚内北星学園短期大学（以下稚内北星）では、以前よりネットワークにより結合された UNIX ワークステーション（WS）をベースとした実習環境を整備し、これを活用した情報教育を行ってきた。しかし最近では PC の能力の向上に伴って、学生の使用するクライアント側のマシンについては、その対費用効果や WWW をはじめとするマルチメディアの面における表現力などの点から、稚内北星においても PC をその実習環境の中に積極的に取り入れている。我々の目標としているのは、不特定多数の学生が実習時間以外も含めて自由に利用できる PC 環境であるが、このような環境を整備するにあたり、解決しなければならない運用上、技術上の問題が発生する。稚内北星のシステムは上述のような経緯もあり UNIX を使用した WS と PC の混在ネットワーク環境であり、ユーザはこのネットワーク環境の中で統一的に認証され、自分のデータ自由にアクセスできなければならない。一方で、学生に対して PC ベースの実習室を開放することは、システムの保守という面からはそれまでの UNIX ベースのシステムとは違い、故意、偶然を問わずシステムを管理する側の予期しない事態、すなわちシステムへのソフトウェアへのインストール、削除、改変などの発生する危険性を意味する。このような問題に対処するためには、PC を運用するにあっても本質的にパーソナルな用途を想定した Windows95 などの OS では困難であり、稚内北星では実習環境のクライアント PC には Windows NT Workstation 版を採用している。

多人数のユーザが実習室のどの席に座る可能性もある場合、ユーザ情報の登録、管理の問題が生じてくる。個々のマシン単位でユーザ管理を行うのはその手間からいっても非現実的なので、通常の Windows ベースの環境の場合、Windows NT サーバを核とした NT ドメインを単位としてユーザ管理を行うのが普通である。しかし、Windows のみによる閉じたネットワークを構成する場合はこの方法で問題はないが、稚内北星のようにさまざまな OS が混在する環境にある場合、NT のユーザ情報はそのデータ形式も管理ツールも他の UNIX 系のシステムと互換性がないため、これを中心に据えることは難しい。現状では、このような理由で UNIX と Windows の混在する環境においては、両方の OS でユーザ情報の二重管理を行っているサイトも多いと考えられる。本稿では、この2つのシステム間でのユーザ情報の共有を目指したシステムについて扱う。

2.システムの構成と特徴、評価

稚内北星の PC は、ネットワークから見ると、PC は 11 台ずつで1つのグループを形成している。この同じネットワーク内に、UNIX WS も 3 台参加する構成になっており、このうち 1 台が他のネットワークへのゲートウェイの役を果たしている。この 3 台および、直接イーサネットのインターフェースを持たない残り 8 台の WS が組になり、PC の 11 台と合わせて合計 22 台のグループになり、このグループが 5 つで実習室全体を構成している。これらの UNIX WS 上では、ユーザ情報の管理は NIS によって行われている。NIS は Sun によって開発されたネットワーク上で各種のシステム情報のデータベースを共有するためのシステムであるが、全ての UNIX システムにおけるデファクトスタンダードとなっている。これと

Windows NT におけるドメイン管理とをどのように結びつけるかが大きな問題であるが、本システムでは、UNIX 上で動作するフリーソフトウェアである Samba の開発バージョンのものを使用することでこの問題を完全にではないが解決している。

Windows のネットワークは、TCP/IP をベースとして SMB プロトコルにより資源の要求、名前解決などを行うが、Samba は、UNIX 上でこの機能を代替し、Windows クライアントに対してディスク資源やプリンタなどの共有サービスを提供するためのサーバプログラムとそれを保守するユーティリティからなるパッケージであり、Andrew Tridgell によって開発され、現在は Samba Team により開発が継続されている。Samba の現在のバージョンはこのような SMB ネットワークへの資源提供の機能についてはほぼ完成に近づいており、Windows ネットワーク環境でいうワークグループ単位での運用についてはまったく問題がない。しかしユーザアカウントのネットワーク上での一元化という点から言うと、NT ドメインにおけるドメインコントローラ相当の機能が必要になる。これは現在公開されているバージョン（1.9.18）の Samba ではサポートされておらず、次のバージョン（1.9.19）での目標とされている。しかし、稚内北星のシステムにおいてはこの機能が重要なことから、現在公開されているバージョンの Samba ではなく、開発チームのソースコードサーバにアクセスして、開発バージョンのソースコードを直接入手して使用することとした。ソースコードは Samba Team のソースコードサーバ上でバージョン管理システム cvs を使用して管理されており、cvs クライアントを使用してこのサーバにアクセスすることで、許容された範囲のソースコードを入手することができ、これをコンパイルすることで開発バージョンの Samba が使用できる。

このバージョンの Samba では、UNIX 上でのユーザ情報が passwd ファイルで管理されるのと同様に、サーバに置かれた smbpasswd ファイルによりユーザ情報の管理が行われる。クライアントがドメインにログオンする場合、この Samba サーバと通信し、認証を受けることでネットワーク上の資源へのアクセスが可能となる。smbpasswd ファイルは NT サーバとは異なり通常のテキストファイルなので、UNIX WS での一元管理が可能になる。ただし、パスワード管理に関しては問題が生じる。それは、UNIX の passwd ファイルにおいても smbpasswd ファイルにおいても、ユーザのパスワードは暗号化されて記録されているが、この暗号化の方式が双方で異なり、かつ双方とも実用的には非可逆であるという点である。つまり、いずれかのファイルを与えられたときにそこからもう一方のファイルを自動生成することは不可能なのである。このため、初期登録時に管理者側で各ユーザに対して設定したパスワードに関しては、平文データがあるためそこからそれぞれのパスワード情報を生成できるが、その後のユーザによるパスワードの変更時に両方の環境におけるパスワードの不一致が生じる可能性がある。この問題に関しては、UNIX でのパスワード変更のためのユーティリティである passwd コマンドと、Samba パッケージでこれに相当する smbpasswd コマンドが常に同期して起動されるような wrapper プログラムを作成することが望ましいが、現在は運用面でパスワード変更時に管理者に申し出てもらうことで対処している。

もう一つ、開発バージョンの Samba コードを使用することで発生する問題点は、ドメインコントローラの負荷分散ができない点である。NT サーバを用いた場合、そのドメインについて責任を持つプライマリドメインコントローラの他にバックアップドメインコントローラを複数設定することで信頼性やレスポンスを向上させることができるが、現時点の Samba 開発コードにはこのような協調機能はない。以上のような問題はあるが、これらはユーティリティの整備、Samba のバージョンアップに従って改善される問題であり、運用上のメリットはこれらの欠点を上回るというのが現時点での評価である。