

私立学校における TCO を意識したネットワーク、校務システムの構築例

八千代松陰中学・高等学校 教育情報部 主任 井上 勝

m. inoue@yachiyoshoin. ac. jp

キーワード：TCO、校務効率化、シンクライアント、セキュリティーポリシー

1. はじめに

私立学校において、校内 LAN や計算機端末の設置およびそれらの運用のコスト、TCO (Total Cost of Ownership) をおさえることが、近年ますます求められている。一方、過去に導入した設備はいずれ老朽化するものであり、新しい設備への切り替えが必要になる。TCO をおさえることとシステムの刷新との両立には課題があり、これに関する研究も盛んである。本稿は、TCO の節減を意識した校務システムの構築に関する報告をするものである。

本学園は千葉県八千代市にある今年創立三十周年を迎える全校生徒数約 2700 名の男女共学校である。情報化の進展に伴って専門の部署（教育情報部）をいち早く設置し、生徒と接する時間を少しでも長くとるために校務の効率化に取り組んできた。

2. 校内ネットワークの変遷

(1) 初期～第一期

1980 年代半ば、入学試験にマークシート方式を導入したのをきっかけに、校務のためのコンピュータ利用が始まった。当然スタンドアロンでの運用であった。その後受験者数および入学者数の増加傾向が続いたため、入試、学籍、成績処理のためにメインフレーム（大型汎用機）を導入し、教務系のネットワーク（3 つの棟に分かれた職員室間を結ぶネットワーク）の誕生となった。メインのシステム構成は外注、COBOL 言語を主に使ったもので、外注とはいえ、我々担当者も専門知識をある程度身につけておく必要があった。一方、細かな作業はデータを端末にコピーして、端末側のアプリケーションソフト（表計算ソフトなど）を利用するという運用を行っていた。

ほぼ同時期に生徒一人に 1 台の環境のコンピュータ教室（1 教室）も設置され、この教室の中だけのネットワーク（教育系ネットワーク）も稼働し始めた。

(2) 第二期

1990 年代後半、コンピュータ教室の増室に伴い、教育系ネットワーク（離れた 2 教室を結ぶネットワーク）に現在主流のクライアントサーバシステムを導入した。

その後、教務系のネットワークもクライアントサーバシステムにしたが、メインのシステムは使い勝手が良いように改良を重ねてあったので、新規開発ではなくクライアントサーバシステムにあうように移行という形にした。

このころ、インターネットが普及しはじめたので校内のネットワークと切り離して設置した数台のコンピュータをインターネットに接続した。

(3) 第三期

2003 年新教科「情報」のスタートの年であり教育系ネットワークをインターネットに接続し、初めて外とつながった。

(4) 第四期

創立三十周年の記念事業として校舎の建て替え工事が昨年からはじめられた。それに伴い、新しい校内ネットワークの構築にとりかかった。次の節で、この構築中のネットワークについて概観する。

3. 構築中の校内ネットワークのしくみ

(1) 教務系ネットワーク

基幹システム（入学試験処理、成績処理、学籍管理等）を運用するサーバ 2 台とクライアント 22 台で構成されるネットワーク。TCO 削減のためシステムは新規開発ではなく第一期で導入したものを使用している。クライアントの中には 6 年以上使っていたマシンの OS を入れ替え、データエントリー専用で使っているものもある。

このネットワークでは個人情報や成績データを扱うため情報が外部に漏れることは絶対許されないため教育系ネットワークとは物理的に切り離れた完全に閉じたネットワークである（当然インターネット接続されていない）。またクライアントには外部記録メディアにデータを保存できないようにしてある。万一、第三者の手にデータファイルが渡ったとしても基幹システムでは COBOL を使っており、ファイルが細分化されているので意味のわかるデータとして解析される危険性はきわめて低い。

(2) 教育系ネットワーク

授業や教材研究、コミュニケーション等を目的としたネットワーク。常設のクライアントは現在 2 つのコンピュー

タ教室とメディアラボに設置されているが、新校舎完成時にはシンクライアントシステムを採用した3つの職員室(教員1人一台環境)と第3コンピュータ教室も接続される。また校内各所に情報コンセント等が設置されており、普通教室、特別教室、多目的スペース等からも接続可能となる。このネットワークは当然ながら生徒も教員も利用するので、使い易さとセキュリティを考慮し、ドメインレベルの認証を採用している。

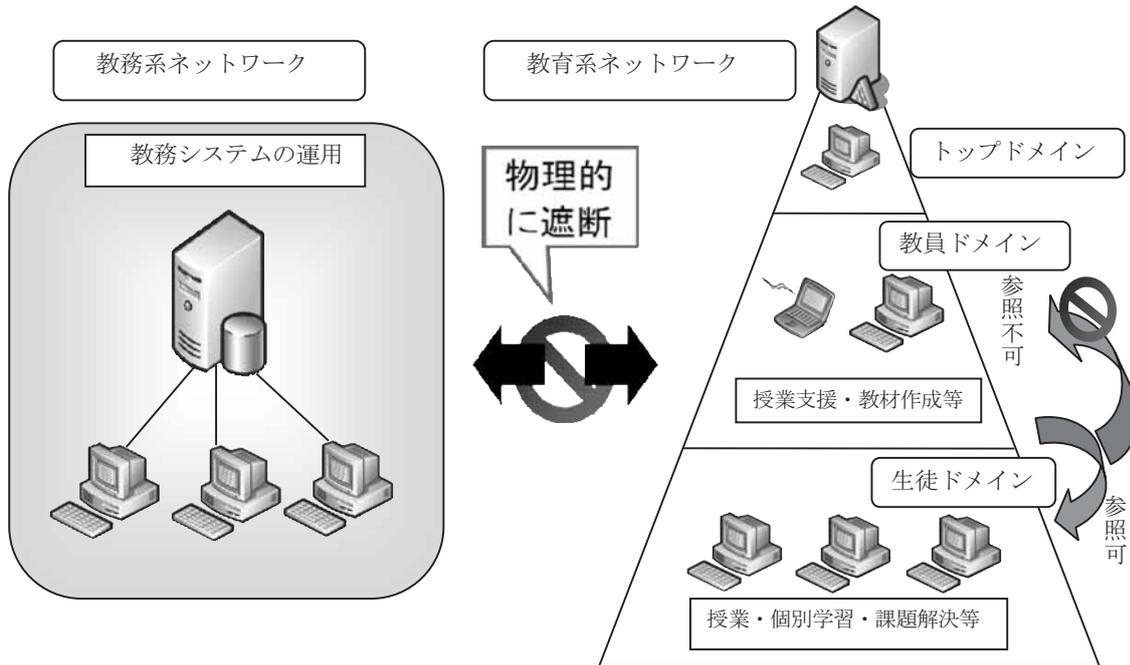


図1 教務系ネットワークと教育系ネットワークの概念

(3) セキュリティポリシーの策定

いろいろな脅威の中で盲点になりやすい人的脅威に対しては実効性のあるセキュリティポリシーを策定する必要がある。そのためには、いかに全教職員が「自分の問題としてとらえ、共通の認識をもてるか」というところがポイントであるように思われる。本校では現在、CECの平成17年度成果物である「学校情報セキュリティ・ハンドブック」(<http://www.cec.or.jp/e2e/gjs/gjhaifu.html>)を参考にして情報セキュリティ委員会を中心とした改定作業をすすめている。



写真1：学校情報セキュリティ・ハンドブック

4. おわりに

学校におけるシステム担当者が肝に銘じておくべきことは以下の3点に集約されると思う。

- ・なぜそのシステムが必要なのかを他の教員に示し、常に安心して使える環境を提供する。
- ・学校の経営ビジョンを実現させるための教育の情報化である。
- ・教員(自分も含めて)が本来の業務をしっかりとやってもらうための校務の情報化である。

※TCO・・・Total Cost of Ownershipの略。コンピュータやネットワークのシステムの総経費。ハードウェア、ソフトウェアのコストだけでなく、運用、保守からエンドユーザーの教育費用まで、コンピュータシステムを構築、稼働、運用、保有するために必要な費用全般をいう。

※シンクライアント・・・運用管理コストの低減を目的としたクライアント・システムのコンセプトおよび製品の名称。従来のパソコンがオペレーティング・システム(OS)やアプリケーションの機能強化で「太った」(Fat)ことに対し、こうしたソフトウェアを極力削減して「やせた」(Thin)という意味からつけられた。その定義や機能についての考え方は企業によりまちまちで、オラクルなどはネットワークに接続し、アプリケーションやOSは中央のデータベースから供給をうけることでクライアント側のシステムの価格をさげると同時に、運用コスト(TCO)も低減することを提唱している。またディスクレスタイプのもが多く、セキュリティ面での評価も高い。

参考 Microsoft(R) Encarta(R) 2007. (C) 1993-2006 Microsoft Corporation. All rights reserved.