

ネットワーク管理業務効率化 / 省力化のための
「教職員自助 / 協力体制構築」と「管理のウェブ・ベース化」の実践

On "promoting staff's self-help/cooperation" and "web-based management"
as method of efficient/labor-saving administration of network

宮下 英明

Hideaki MIYASHITA

北海道教育大学岩見沢校

Iwamizawa Campus, Hokkaido University of Education

1. はじめに

ネットワーク運用管理は、教員兼務の仕事としては、ひじょうに負荷の大きいものの一つになる。したがって、「効率化・省力化」が、ネットワーク管理者にとってつねに重要なテーマになっている。

「効率化・省力化」へのアプローチの仕方は、いろいろ考えられる。ここでは、

1. 教職員の自助・協力体制の構築
2. データベースの構築・活用
3. 管理インタフェースのウェブによる一元化

を取り上げ、このアプローチからのシステムの構築・開発に関するわたしの実践を報告する。

2. 教職員の自助 / 協力体制の構築

わたしは、岩見沢校の情報システム管理を担当する者の一人として、教職員の自助 / 協力体制の構築を、ネットワーク運用管理業務の効率化・省力化の最も大きな要素と見ている。そしてこれを、つぎの内容で考えている：

1. 指導・教育によって、ユーザを「手のかからないユーザ」に変える。
2. ネットワーク運用管理業務のユーザ・インタフェース部分（仕事量がひじょうに大きな部分！）で、ユーザに協力してもらう。

ここで、「手がかからない」と「協力」は、特に区別できることではない。実際、「手がかからない」には、明示的な協力作業があり、そして明示的でないものもシャドー・ワークと見ることができる。

岩見沢校において管理者がユーザに求める / 希望する協力には、以下のものがある：

- ・自分が管理者になっているネットワーク端末（コンピュータ、ネットワーク・プリンタ）の実際管理
 - 管理下のネットワーク端末の報告（機種、物理アドレス、DHCP/固定IP、設置場所）、これの異動の報告
 - ネットワーク端末の導入においては、独りでそれを正しくインストール
 - DHCPの設定、あるいは固定IPの申請と設定
 - 結線を正しく行う（特にハブ周りに関して）
 - セキュリティ対策

- コンピュータ / プリンタの機器自体のトラブルは、独りで処理する
 - 無線LAN構築では、慎重な運用・管理、十全なトラフィック監視
 - ・ネットワーク障害の報告（自分のまわりのチェックと適切な形の報告）
 - ・受発信パケットの量に関する配慮（メールの添付ファイルのサイズ等）
 - ・ホームページを運用の場合は、適切な運用・管理
 - ・パスワードの管理
- 等

そしてこれらのことの実現のために、つぎに述べる「教員用ポータル」の活用」を実践している。

3. 教職員ポータルの活用

ネットワーク運用管理に対する教職員の自助・協力体制の構築では、ウェブベースの形で行うことによつて実現できしかもこれにより効率的になるというところが、かなりある。実際、指導・教育、通知・連絡、報告の受理、フィードバックといったユーザとのコミュニケーションを効果的・効率的に行うことが課題になっているとき、今日では「ウェブベース」が筆頭のソリューションになる。

わたし自身は、現職場の岩見沢校において、2000年12月から教員ポータル（図1）を開始した。そのメニューの項目のうち、

1. 「ユーザのデータ入力」タイプものには以下がある：

- ・「教職員の管理するネットワーク端末」(2003年から)
- ・「岩見沢校学部シラバス」(2003年度から)
- ・「文書庫」(2003年から)
- ・「大学院シラバス」(2003年度) データ
- ・岩見沢校ホームページ「お知らせ」(2002年から)
- ・「研究発表一覧」「研究者総覧」(2002年度) データ
- ・「求人情報」(2000年から)

2. 指導・教育タイプでは、「ネットワーク運用管理に対する教職員の自助・協力体制の構築」を「個人の情報能力の伸張」の面から進めるという意味で、情報関連のページを充実させている（図2）：

- ・ネットワーク端末のトラブルの対処法
- ・ネットワーク端末の導入法
- ・結線に関する知識
- ・その他コンピュータ、インターネット、ウェブブラウザ等に関する各種知識
- ・岩見沢校ウェブメールの使用法
- ・コンピュータ・セキュリティ対策
- ・ホームページ構築法

4. ネットワーク機器 / 端末管理簿の作成

2003年8月に、つぎのことを実現するウェブ・アプリケーション (PHP スクリプトと PostgreSQL データベースによるウェブ = データベース連動のアプリケーション) を作成した（図3, 図4）：

「自分が管理しているネットワーク機器 / 端末」を教員が自己申告すると、そのデータがそのままネットワーク管理者の使う管理簿に反映される

以降、これを使って報告する義務を、教員に負ってもらっている。(教員ポータル → 報告ページ)

このアプリケーションの作成に至ったのは、つぎの理由による：

- ・校内のネットワーク端末の把握は、ネットワーク管理の基本である。
- ・実際、ネットワーク・トラブル対策、トラブルへの実際対応では、この情報が最も基本になる。
- ・教員の管理するネットワーク機器 / 端末は、異動が多い。それに逐一応じて管理簿を更新することは、本校の管理者（教員としての業務、その他雑務で既に多忙）が行えることではない。
- ・データベース化しておく、データのいろいろな切り方ができる。(教員個人ごと、セクションごと、機種ごと、固定 IP/DHCP の別、等) また、データのいろいろな使い回しを、ウェブ・アプリケーションの作成で実現できる。

図 1：教員ポータル



図 2：情報関連の教育 / 情報提供用ページ

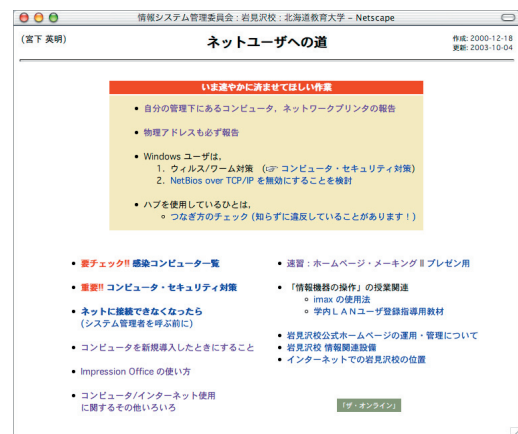


図 3：個人管理ネットワーク機器 / 端末の報告ページ (トップ)

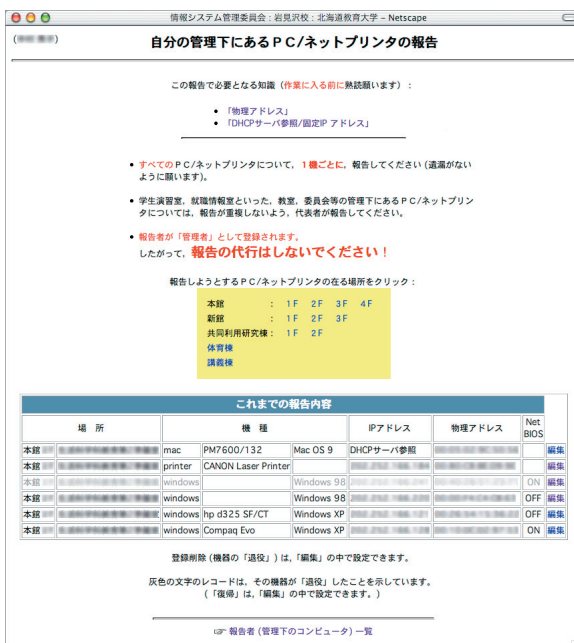
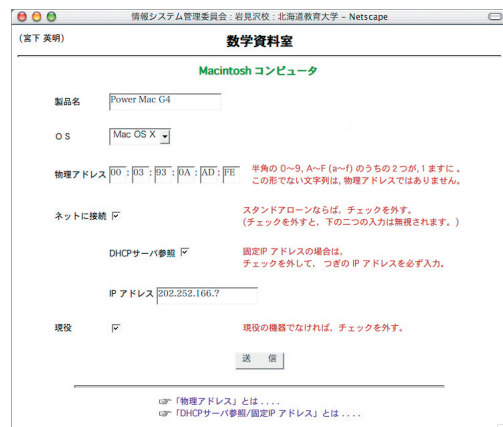


図 4：入力フォーム



5. ウェブ・ベースのユーザ・ワーキングを実効させるための要点

ウェブ・ベースのユーザ・ワーキングの実現については、今回の形のものの他に、[1], [2] のような形でも取り組んできている。その経験の中から、つぎのことを「ウェブ・ベースのユーザ・ワーキングを実効させるための要点」と感じている。

- ・待機的なやり方では、進捗しない。軌道にのせるためには、いろいろな形のプッシュを根気強く行うことが必要。
- ・ユーザに自助・協力の必要感をもたせる働きかけの工夫。
- ・ユーザ自身が利便性を感じる。そのための合理性提示とウェブデザイン。
- ・ユーザが行いそうなあらゆる（誤）操作を想定し、その対策をプログラムの中で講じておく。
- ・ユーザは、システム構築者が期待するようには作業マニュアルを読まない。読ませる工夫が必要であるとともに、作業マニュアルをきちんと読まない者にもトラブルを起こさせない——また作業マニュアルに依存せずに済ませられる——ウェブデザインが必要。
- ・システム設計にバグはつきもの。また、当初はシステムの不具合がいろいろ発見されてくる。ユーザのシステムに対する不信感を生まないために、逐一即刻対応し解決していくことが重要。
- ・仕様の変更、部品の変更は、システムのいろいろなところに波及・影響する——新しいバグ/不具合を生む。この新しいバグ/不具合は、システム作成者には気づかれにくい。ユーザからの即刻のリアクション、フィードバックが頼みになる。これが実現するためには、普段からのユーザとのよい人間関係構築が重要になる。

6. トラフィック監視ツールの作成

この論稿の最初に、ネットワーク管理の効率化・省力化の要素の一つとして「管理インタフェースのウェブによる一元化」を挙げた。これに関しては、「ネットワーク機器/端末管理簿」のほかに、トラフィック監視ツールをウェブベースで作成しているので、これについてもここで報告しておく。

ツール自体は単純であり、基幹ルータ (Cisco 7505), センタスイッチ (Alpine 3904), 各フロアスイッチ (Cisco 2950/3524XL) のすべてのポートにつき、それを操作パネル的に table のセルで表現し、セルのクリックでトラフィック表示のページへ跳ぶようにしたもの、および、ポートのトラフィックが「グラフの対照」という形で表示されるようにしたものである (図 5)。

各ポートのトラフィックを表示するグラフは、MRTG (<http://www.mrtg.jp/en/>) が生成する。——生成のしくみ：ネットワーク機器に SNMP でデータを問い合わせに行き、返された値をグラフにする (さらに html ファイルに書き出す)。

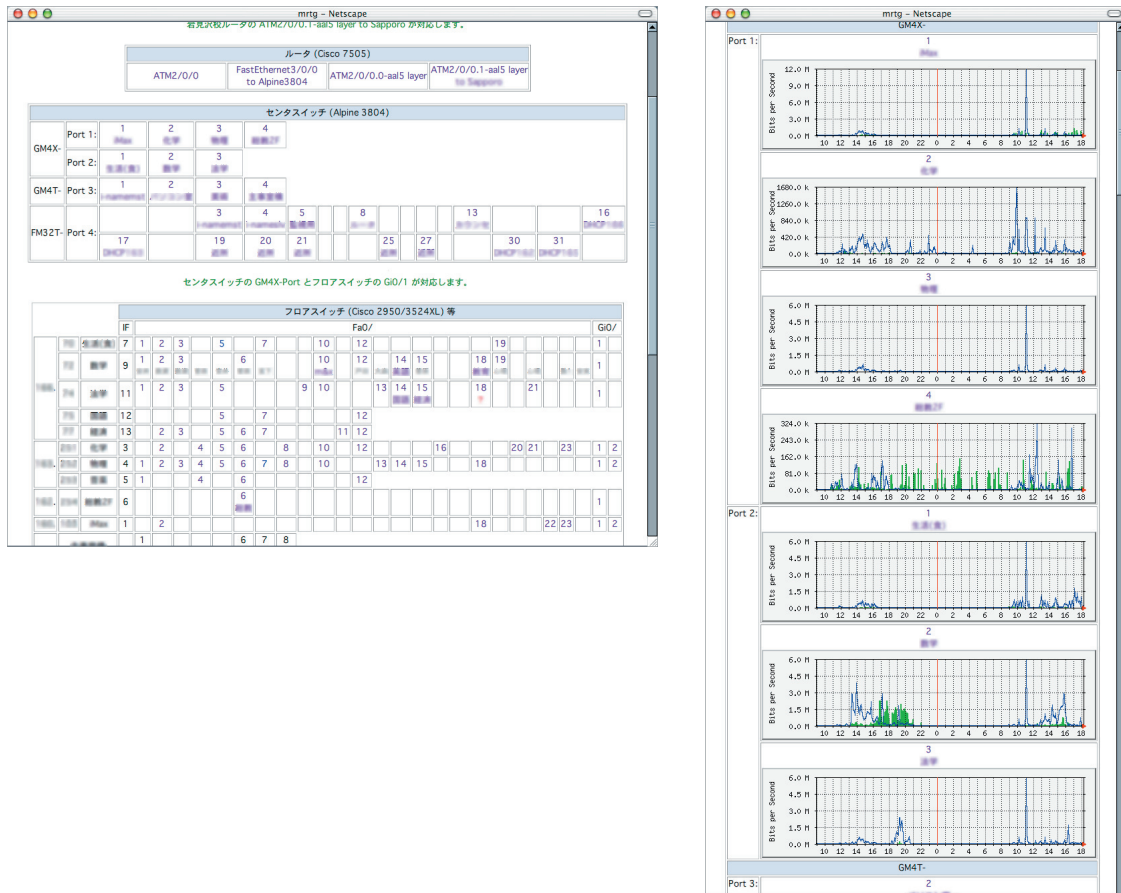
このシステムにより、(a) トラフィックの随時チェックが飛躍的に楽になり、また (b) トラフィックの輻輳という事態に対し、多量パケットの発生あるいは呼び込みの元になっている箇所を簡単に特定できるようになった。

7. おわりに

ネットワーク管理業務は、本学のように教員がこれを兼務する体制では、効率化/省力化が絶対条件になる。本論考では、「効率化/省力化」の課題に対する「教職員自助/協体制構築」と「管理のウェブ・ベース化」をセットにしたアプローチを示した。

ホストおよびユーザ管理の「ウェブ・ベース化」では、ユーザ自身のデータ入力による管理簿の自動生成が実現できることで、オートメーション化 (無人化) も展望できてくる。また、複数担当者の

図 5: トラフィック表示ページ



間の情報共有，作業共有の意味も大きい。実際，「ウェブ・ベース化」は，縦割りという形に硬直化しない分業のあり方の y 有力なモデルになる。

ただし，ウェブ・ベース化は，おもうほど容易なことではない。容易でないというのは，これが，本質的に，技術の問題ではなく知識の問題であるからだ。ウェブ・ベース化は，この方法を適用しようとする対象（ヒトとモノ）——それとの付き合い方（フィードバックの誘導と対応）——をある程度熟知しないでは成功しない。

ここに，「効率化 / 省力化」の課題に「ウェブ・ベース化」でアプローチするときのジレンマがある。「システムの外注」というやり方が通じればけっこうなのだが，それはなかなかうまくいかないだろうと予想される。——この問題が存在していることを最後に押さえたところで，本論致 / 実践報告を閉じる。

参考文献

- [1] 宮下英明，2003：ウェブサーバ = データベース連携の教務システムの構築．北海道教育大学情報処理センター紀要，no.8，pp.29-36.
- [2] _____，2000：WWW ベース通信教育システムの開発．北海道教育大学情報処理センター紀要，no.5，pp.33-40.