

小規模校における情報教育環境の構築と管理 — 本学を事例として —

市 原 信太郎
小 平 英 志

1. はじめに

本学は、学生数約 400 名、専任教員数 15 名前後という小規模な短期大学である。このような小規模の短期大学において情報教育環境を構築し、管理・維持していくことはかなりの負担となる。ここで言う「負担」には、金銭的な負担も含まれるが、人的資源が乏しいことによる負担もかなりの部分を占める。よって、これらについてきちんとした配慮をした上で情報教育環境を考えることが必要となる。

本小論においては、本学の事例を考察することを通して、このように資源が十分でない中でどのように情報教育環境を構築することが望ましいかを論じてみたい。

2. 本学における情報教育環境の構築

2.1 2000～2004 年まで (第 1 期)

本学においては、2000 年より情報教育がカリキュラムに組み込まれている。この科目の開講に合わせ、「マルチメディア教室」という情報教育教室を設置した。

この教室には、PC 三十数台 (OS は Windows 98) が設置され、その他ファイルサーバ (Sun 社のワークステーション) とモノクロレーザープリンタが置かれた。(後にカラーレーザープリンタも 1 台増設された。) これらはこの教室に敷設した LAN によって相互に接続され、印刷も LAN 経由で行うことができた。

ファイルサーバは Samba¹⁾ を利用して Windows Network からディスクを利用できるようにしていたが、学生は自分のファイルをリムーバブルメディアに保存し、各自で管理することが原則とされた。このためのメディアとしては、PC に接続されたフロッピーディスクドライブ (FDD) や光磁気ディスク (MO) などを用いた。

教育用の機材としては、この他液晶プロジェクタと「スマートボード²⁾」が設置された。このスマートボードには学生用と同じ PC が接続され、授業の際には学生 PC と同様の画面を表示してデモンストレーションを行うことができた。液晶プロジェクタは、教師用のコンピュータに接続されたほか、AV 機器 (DV、VHS 兼用デッキ) に接続され、授業で利用することができた。

2003 年秋には学内 LAN が敷設され、学内全域が LAN によって接続された。この際、マルチメディア教室からも LAN 経由でインターネットを利用することができるようになった。ただし、この学内 LAN には LAN を部門毎に分離するための設計に由来する透過性の悪さがあり、マルチメディア教室内の機材を学内の他の場所から利用するようなことはできなかった。情報教育に関する限り、学内 LAN のメリットはマルチメディア教室がインターネットに接続されたという以上のものではなかったと言えよう。

インターネットへの接続に際しては、セキュリティ上の配慮として、ウィルスチェックプログラムを全機にインストールし、かつプロキシサーバによるフィルタリングを導入した。

2.2 2005 年から現在まで (第 2 期)

2004 年の時点で、導入後 5 年を経た PC が耐用年数に近づいていることなどから、マルチメディア教室の機材更新が計画された。この際に不要となる旧機材を利用して、「マルチメディア自習室」を設置しようというアイデアが合わせて持ち上がり、筆者の一人 (市原) はこのあたりからこの計画の準備に加わった。

第 2 期において、対応を考慮しなければならない要素には以下のようなものがあつた。

1. 「自習室」という形で、教員の目がないとこ

ろで学生が自由に機材やネットワークを使用するという利用環境の変化

2. マルチメディア教室とは異なる建屋に自習室を設置することによる LAN 環境の見直し
3. 管理対象の PC の台数が倍以上に増えることによる管理工数の増大
4. 授業外の時間に学生が課題を自習できるようなファイル管理上の配慮

これらについてとった対応は、大きく分けると LAN 環境の再整備と PC 管理支援ソフトの導入という 2 点である³⁾。

LAN 環境の再構築

従来の学内 LAN は、NAT (Network Address Transfer) 機能を持つルータを各部門ごとに 1 台ずつ置き、それぞれの部門の LAN を独立に切り離すという設計であった。しかし、このような構成では LAN の切り分けが物理的な配線の状態に依存することになり、建屋をまたいだ複数の場所を同一の LAN 上に接続することは不可能であった。また、サーバ等の機材の配置にも物理的な制限が生じるようになった。第 2 期の情報教育環境整備に合わせ、この学内 LAN 環境を全面的に再構築した。

本学において、情報教育に関わる教室は計 3 箇所あり、物理的には図 1 のように配置されている。この 3 箇所すべてにおいて、学生が同じファイルにアクセスできる環境を保障しなければ、「自習」という所期の目的を果たすことができないことになる。すなわち、すべての情報教育教室において、

学生がサーバ上に個人ファイルを置き、それにアクセスすることができるような環境を構築することが必要である⁴⁾。これを実現するために、建屋や LAN の物理的配置に依存しない透過性が実現されるように LAN を再構築し、合わせて PC 管理支援ソフトを導入（これについては後述）した。

具体的には、L2 ルータと L3 ルータを導入し、学内 LAN の部門ごとの切り分けを VLAN 機能により実現した。結果、LAN の論理的構成と学内の物理的配置とが分離され、情報教育に関わる教室が学内どこにあって、同じ LAN 上に存在する（ように見える）ことになった⁵⁾。さらに、教員用のネットワークからは学生用のネットワークに接続できるが逆は不可、というようにヒエラルキーを持った VLAN を構築することで、教育用 LAN の管理を別の LAN 上にある教員の研究室から行うようなこともできるようになった。

学内 LAN と外部 WAN（すなわち、インターネット）との接続方式についても見直した。従来は、セキュリティ上の配慮として、学内から学外に接続するコンピュータを Proxy サーバ 1 台のみとし、他のすべてのコンピュータからはこのマシン経由でしか外部と接続できないようにしていた。しかしこの方式は、すべての回線が Proxy サーバに接続されなければならないという物理的な接続方法に依存するものであり、サーバの配置や学内配線に制限が生じていた。これを、外部との接続点にハードウェアファイアウォールを設置するように変更し、柔軟性と安全性の両立を図った。また、ファイアウォールの地点においてウィルススキャンを行うことで、セキュリティの向上も企図した。

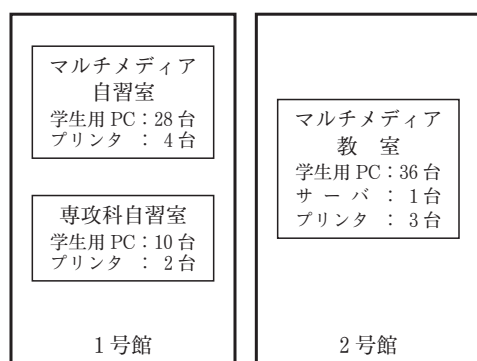


図 1 本学における情報教育教室の配置

PC 管理支援ソフトの導入

本学の教育における一つの特徴は少人数教育であり、コンピュータ教室での授業も教員一人で見が行き届く範囲の人数で行っている。従って、専用ソフトウェアによる教育支援というようなことにはあまり注意が払われてこなかったし、必要性も低かったのであるが、今回の第 2 期整備においては教育支援ソフト「Skymenu Ver.6⁶⁾」（Sky 株式会社製）を導入することにした。（以降、単に「Skymenu」と呼ぶ。）

この大きな理由は、自習室を2箇所に設け、学生に自由に開放することに伴うPC管理コストの増大と、学生が複数の教室でPCを利用することによる個人ファイル管理の必要性である。このソフトウェアは教育支援ソフトとして販売されているが、PC管理・ユーザ管理についても大変強力なツールとなる。以下のような作業が、このソフトウェアにより可能となる。

- ・利用者登録・削除の自動化
- ・学生の個人フォルダ管理⁷⁾
- ・端末のリモート電源ON/OFF
- ・PC使用状況の一覧
- ・学生PCの画面のモニタ
- ・利用履歴の取得⁸⁾
- ・クライアントPC復元機能

これらの機能は、それぞれ単独のユーティリティを組み合わせても実現可能とはいえるものの、導入の容易さと利用上のわかりやすさにおいて大きなメリットがあると判断した。

また、プリンタ印字枚数管理のために「EPSON LogBrowser」を合わせて導入した。

以下、次章において、これらのシステムを利用した本学でのユーザ管理・システム管理について概略を記す。

3. 本学におけるユーザ管理

本学においては、全学生に対してユーザIDを付与しており、情報教育教室のPCを使用する際にはこのユーザIDを利用してログインすることが必要となっている。情報教育教室の全PCにはSkymenuがインストールされており、ログインすることによってSkymenuの機能が使えるようになる。

第1期においては、教員の目の届く範囲でしか学生がPCを利用しなかったため、ユーザ管理にあたるものがなくとも運用でカバーできていた。ファイルの保存を例にとると、サーバ上に全員が読み書き可能な共有フォルダを作成し、そこに学生番号等の名前でファイルやフォルダを作成し、そこに保存するというような方法がとられていた⁹⁾。しかし、学生たちが自由にPCを使用し、情報教育科目以外の目的でもPC上で文書作成などを行うようになった場合、プライバシーへの配

慮も当然必要となるためこういう方法は取れない。また、誤って他人のファイルを削除するなどの事故も当然起こりうることである。これに対し、Skymenuを利用することにより、端末にログインすると、サーバ上に置かれている学生の個人フォルダが自動的に「マイドキュメント」として現れるようになる。情報教育教室のどのPCからログインしても自分のファイルにアクセスすることができるようになり、また他のユーザからは自分のフォルダは見えないため、この問題は解決される。

入学時のユーザ管理は以下のようにしている。

1. 新入学者の名簿を元に、ユーザIDと氏名の一覧表を表計算ソフトで作成する。
2. 上記をSkymenuの機能を利用してサーバに登録する。この際、初期パスワードはSkymenuが自動的に生成する。
3. 初期パスワード（ランダムに生成されるため規則性がなく、読みにくい）の誤入力を防ぐため、sed¹⁰⁾の置換機能を利用してパスワードの「読み下し文」（例えば、「Ab3」に対し「大文字のエー、小文字のビー、数字の3」のような形式のもの）を生成する。
4. Skymenuからユーザー一覧（ユーザID・氏名・パスワード）を出力し、これと「読み下し文」を合わせて、ワープロソフトの差し込み印刷機能を利用して学生ごとの個別票を印刷し、配布する。

個別票の印字機能はSkymenuにも一応備わっているが、帳票レイアウトの変更が自由にできないことと、サポートコストの観点上「読み下し文」を付与しなかったことから、上記のような手数をかけている。

プリンタの利用については、一定の上限を設けた上で自由に印刷ができるようにしている。EPSON LogBrowserの機能を利用してユーザ毎に印刷枚数をカウントし、制限枚数を超えると自動的にそれ以上の印刷が禁止される。

4. 本学におけるシステム管理

システム管理といってもその内容は多岐にわたるが、導入・日常のメンテナンス・トラブルシューティングの3点に分けて述べてみたい。

4.1 導入

新しい機材を導入する際には、予算が潤沢であれば業者に導入作業も含めて発注を行えばよい。しかしそれが不可能で、導入作業は学内資源を用いて行わなければならないということであれば、その工数に対する配慮も必要である。本学においては、事務局に IT 関係業務を担当する部署が（実質的に）なく、これらの作業もすべて教員の仕事となるため、なおのことである。

PC の導入に際しては、仕様が同じ同一の機種を必要台数購入し、その中の一台に必要なセットアップを行った後（これをマスター機と呼ぶ）、Norton Ghost（シマンテック社製）を利用してそのディスクイメージを全台にコピーし、最後に一台一台に必要な個別対応を行うという方法を原則としている¹¹⁾。すでに OS が起動する状態で販売されている PC に対して、一台ごとに必要なソフトウェアをインストールするという方法をとらないのは、この方がトータルでの工数を削減できるという判断による。実際、さまざまな条件の下で問題なく動作するようにマスター機をセットアップするのはそれなりに工数のかかることである。（一例としては、Windows XP Professional がプリインストールされた PC に Skymenu をインストールした後、Microsoft Office を始めとする数本のアプリケーションを追加し、プリンタやネットワークに関して必要な設定を行って、トラブルが出ないように動作確認するだけで数人日の工数が必要であった。）また、Norton Ghost のイメージファイルを保存することで、フルバックアップが取れていることにもなり、再セットアップの工数削減にもつながる。

プリンタ等の周辺機器も、なるべく同一のメーカーのものを導入する方が、ドライバのインストール等でメリットがある。また、消耗品の管理についても配慮が必要であり、レーザープリンタのトナーなどは可能な限り使い回しが効くように機種選定をしておく方がよい。情報教育関係での機材導入においては、これらを考慮に入れている。

ネットワークに関して言えば、本学程度の規模であってもネットワークの設計や構築は専門性が高い作業であり、この部分は業者に任せる必要がある。しかし一方で、少なくとも担当者は学内

LAN がどのような構造になっており、どのような機材が導入されているかということを把握していることが必要である。このことは、後に述べるトラブルシューティングのために必要であるのみならず、組織として必要なことであると言える¹²⁾。このために、現在担当者 2 名によって学内ネットワークに関する情報のドキュメント化作業を行っている。

また、忘れがちであるが、導入した機材やソフトウェアは適切なタイミングで更新していく必要がある。この点についても配慮が必要であり、サーバ等についてはリースを積極的に活用する、ソフトウェアについてはメンテナンス契約を結ぶ、あるいはバージョンアップを考慮に入れたボリュームライセンス契約を結ぶ、などを行っている。

4.2 日常のメンテナンス

Skymenu の復元機能のおかげで、個々の PC についてはほとんどメンテナンスの必要がなくなっている。何か不具合が生じて、再起動の際に記憶されている初期状態に戻されるので、自動的に問題が修復される¹³⁾。

この件に関して配慮が必要となるのは、ウィルススキャンプログラムのアップデートと、Windows Update（Microsoft Update）に関してである。前者は、プログラム自身が自動的にアップデートを行うため、通常であればメンテナンスの必要はないが、この環境では起動のたびに更新されたファイルが古いものに「復元」されてしまうため、この点に関して配慮しておく必要がある¹⁴⁾。後者については、Skymenu にもこれをサポートする機能が一応備わってはいるが十分ではなく、かなりの部分が担当者の作業に依存することになる。

このほか、ユーザファイルのバックアップについての配慮が必要である。テープを利用したバックアップが従来は主流であったが、復旧の時間を短くするためには、ネットワークディスクなどを利用して自動的にコピーを作成しておくような方法も考えられ、現在検討中である¹⁵⁾。

4.3 トラブルシューティング

担当者の日常業務の中で、いちばん負担が多い

のがこのジャンルに属する業務である。予算的に専任の担当者を置けず、かつ業者に全面的に頼ることもできないということであれば、業者に頼る部分と自力で解決する部分とを切り分けておくことが基本的な考え方となる。

PC のトラブルシューティングについては、ハードウェア障害かソフトウェア障害かを切り分けることが第一ステップであり、これは基本的に担当者の技量に依存するものとなる。

ハードウェアの問題であれば、メーカーないし業者に修理を依頼するということが問題は解決する¹⁶⁾。この際重要なことは、機材故障で授業に支障が出ないようにしておくことであり、同一機種を導入しておくことの利点はこういうときにも発揮される。すなわち、授業を行う教室に自習室の機材を一時的に移設することで問題はとりあえず解決できる。また、動作確認を他の PC と比較しながら行うことができるのは、障害の切り分けにおいても大きなメリットとなる。

一方、ソフトウェアのトラブルの場合、最悪の場合でも保存してあるマスター機のイメージを再度書き込んで設定し直すことで、初期状態に復元することができるため、ワーストケースにおいても数時間の作業で済むこととなる。

ネットワークのトラブルシューティングについては、多くの場合復旧を業者に頼らなければならなくなるため、学内の担当者が行える部分が限られる。しかし一方において、現在のワークフローにおいてインターネットアクセスに頼っている部分が多岐にわたり、業務に及ぼす影響が多大となる¹⁷⁾ことを考えれば、なるべく停止時間を最小にすることが求められる。これに関する対策として、業者になるべく早く対応を取ってもらうこと¹⁸⁾と、停止時間を最小限にとどめるための応急措置を用意しておくという手段を考えている¹⁹⁾。

ネットワーク障害のトラブル対応が 100% 業者任せであると、障害を解決するまでの時間は業者の対応時間に依存してしまうことになる。しかし、オンコールで即日訪問というようなサポート契約は一般的にはかなりの高額となり、通常可能な範囲の契約内容では、業者の来訪に 1 日程度かかることを覚悟しなければならない。しかしながら、往々にしてネットワークのトラブルは単純な原因

であることも多く、例えばサーバの再起動だけで問題が解決するようなこともある²⁰⁾。この程度の復旧作業のために、ただ業者の来訪を待っているというのではあまりに時間がかからない。

この問題を解決する手段として、業者からのリモートメンテナンス²¹⁾を可能とする予定である。リモートメンテナンスであるから、直接行えない物理的な作業については業者の指示のもとに学内の担当者が行わなければならないが、業者の訪問を待っている場合に比べ実停止時間をかなり短縮することが期待できる。

さらに、トラブルの原因が判明した後、恒久的な修理がなされるまでの間の応急措置を準備しておくことを考えている。具体的には、外部 WAN (インターネット) に接続するためのバックアップ回線や、重要機材 (プロキシサーバやファイアウォールなど) の予備機²²⁾を準備しておき、回線や機材の切り替えを行うことで、「とりあえず動く」という状態までの復旧を速やかに行うことが期待できる²³⁾。

5. 考 察

5.1 第 1 期の問題点

第 1 期における最大の問題点は、PC の管理ということがほとんど考慮に入れられていなかったことである。Windows 98 は安定したシステムとは言いがたく、またシステムに対する様々な変更を利用者が意識的・無意識的に行うことができしてしまう OS であるため、使っているうちに調子が悪くなる (俗に「腐っていく」と言われる状態) というようなことがしばしば発生する。これを防止する方策としては、例えば初期状態でディスクのイメージを保存し、定期的にそれを書き戻してやるというようなことが考えられるが、そのような仕組みは構築されておらず、担当者が調子の悪い機材に個別対応をするのみであった。また、Windows のサービスパックは適用されないままであった。Windows Update も、インターネットに接続されていない間はそもそも適用する方法がなかったし、接続された後も工数の関係で適用されることはほとんどなかった。各機材にインストールされている教育用ソフトのバージョンアップも、台数分のアップデートを個別にかける以外

の方法はなく、結果としてこの期間にわたってアプリケーションのバージョンアップ作業はほとんど行われていなかった。第1期においては、PC導入後の管理がほとんど考慮されていなかったと言わざるを得ない。

機材導入時の工数についてもほとんど配慮されていなかった。例えば、マルチメディア自習室はマルチメディア教室で使用していた旧機材の再利用で構築するというアイデアであったが、その際にシステムの再セットアップ等の工数が考慮されておらず、結果としてかなりの台数の機材がともに動作しなかったため、再度インストールを全機に対してやり直すという手数が発生した。この工数は相当なものであり、担当者二人はかなり消耗した。

第1期においては、学生のファイル管理にも問題があった。サーバ上に全員に対して読み書きを許す共有フォルダを作成し、その上に学生番号や氏名等を用いたサブフォルダを作ってそこにファイルを格納するという方法を使用していたが、このような「紳士協定」に依存したファイル管理は、教員の目が行き届くクラス内では何とかなくても、不特定の学生が利用するようになったら適用することは不可能である。その他、サーバの性能が要求に追いつかず、授業終了時のファイルのセーブにかなりの時間がかかったということもあったようである。

ネットワークについても、比較的単純な構造であったことが幸いして大きなトラブルは発生していなかったようであるが、トラブル発生時にどうするかということは考えられていなかったと想定される。この結果、ネットワークのメンテナンスに対してほとんど費用が予算化されておらず、何か問題が生じた際に業者の「好意」をあてにするしかないような状況があった。しかし、自力で対応を取ることが不可能な小規模校だからこそ、トラブルが生じたときの対応をあらかじめ想定しておく必要があるのである。

5.2 現状（第2期）の問題点

第2期においては、基本的には第1期の問題点を踏まえた上でシステムを再構築しており、5年間の運用経験が生かされたものになっている。実

際、導入後2年間近くたってもマルチメディア教室の機材はほとんどトラブルなく動作しており²⁴⁾、また教育支援ソフトを利用した工夫ある授業等も行われるようになってきている。

一方、マルチメディア自習室・専攻科自習室のWindows 98を利用した旧機種（もとマルチメディア教室にあったもの）については、機材の老朽化も相まってトラブルが多く、実用に耐えない状況であるため、今年度より2年間をかけて全機を更新する計画である。

しかし、学内における資源配置については問題がある。学内の人的資源は「タダ」であるという誤った認識のもとに、必要な費用が支出されず、無理な負荷が担当者にかかるような現状は問題である。そのほか、ユーザサポートの役割を担当者が要求されることも多々ある。学内にもサポートデスクのような機能が必要であることは明白であるが、専任者を配置できない中でそれが担当者個人の努力で吸収されるという「暗黙の期待」のようなものがある。こういった「見えないコスト」を見える形にし、それに対して適切な費用と資源を割り当てない限り、情報教育環境をはじめとするIT環境の維持運営が個人に依存したものとなり、中長期的に組織運営上の問題が生じる危険性を指摘しておきたい。

6. 結 論

以上、本学の事例を記述することを通して、その中で現れてきた情報教育環境の構築と管理の問題について考えてきた。これらは本学のような小規模校に限らず、IT関連業務一般に付随する問題点であると言えるが、小規模校であるがゆえに個々の問題が相対的に小さくなり、見えにくくなるという点に本質の問題がある。IT環境の構築と管理、すなわち運用・トラブル対応・サポート等にはすべてコストがかかるということを認識することが重要である。

小規模校の辛さの一因は人的資源の乏しさにある。専任者を雇用できない状況の中で、情報教育の担当者らが副業的にこういった情報教育環境の構築や管理に携わらざるを得ないことになる。であるからこそ、これらの作業を援助するためのツール類をきちんと整備することが必要なのである。

一方で、小規模校ではこういった事柄に対応するための資源をすべて学内に持つことが不可能であることも確かであり、してみればそれらは学外に求めることが必要となる。一般的には外部の業者と契約し、その資源を利用することになるであろう。その際、費用のことだけに目を向けてしまわないことが大切で、こちらの要求をきちんと満たすような内容のサービスを提供してもらえるよう、条件を明確にした上で契約を結ぶことが重要である。

ただし、学内と学外の資源をバランスよく配分することで、費用を抑えつつも十分な機能を持つことができる。現在本学で進めているネットワークのトラブルシューティングの形態が、この例としてあげられよう。基本的には業者のリソースに頼りながらも、学内でできる応急措置を準備しておくことで、停止時間を短くすることが期待できる。

【注】

- 1) Samba とは、Unix 系 OS 上に Windows 系 OS 互換のファイルサーバ/プリントサーバ機能を実現するソフトウェアである。
<http://www.samba.org/> 参照。
- 2) スマートボードとは、リアプロジェクション型ディスプレイの画面にタッチパネルを備えた機器で、色の異なる数本の「ペン」を利用して画面に書き込みを行いながら電子黒板的に利用することができるものである。
<http://www.smartboard.co.jp/> 参照。
- 3) マルチメディア教室そのものについては、PC とサーバの更新、プロジェクタの更新、プリンタの更新など、基本的には機材の更新であり、利用環境としての大きな変更は行わなかった。ただし、LAN 環境の再整備と PC 管理支援ソフトの導入というメリットは、当然マルチメディア教室においても同様に享受することができるようになった。
- 4) 従来の方法であれば、学生がそれぞれリムーバブルメディアにファイルを保存し、それを持ち歩くことでファイルを利用することになるわけであるが、あまりに不便であるし、学内 LAN が敷設されているという環境を生かす解決策とも言えないであろう。
- 5) このほか事務部門においても、執務室が分散することにより同様の対応が必要となっていたが、この問題も同時に解決できた。
- 6) 製品の詳細については、
<http://www.skymenu.net/> 参照。
- 7) 利用者の個人フォルダをサーバ上に置き、それをログイン時にローカルドライブにマップして、同時に「マイ ドキュメント」フォルダに割り当てる機能。
- 8) コンピュータを再起動するたびに、ファイルやフォルダ、アプリケーションなどの内容を、あらかじめ記録されている初期状態に自動的に戻す機能。これにより、ユーザによるシステムの変更等を防止することができる。
- 9) 前述の通り、このほかにリムーバブルメディアに保存することが原則となっていた。
- 10) 主として Unix 系の OS に標準で装備されているツールで、あらかじめ作成したスクリプトに従って編集操作を一括して行うことができるもの。
- 11) Windows Vista ではこのような作業に対するサポートが考慮されているようであるが、現状ではサードパーティ製品を利用する以外には方法がない。
- 12) ネットワークが完全にブラックボックス化し、特定の業者以外が状態を把握できないようなことになってしまうと、何らかの原因で業者を変更したいというときに問題が生じる可能性がある。この意味で、たとえ内容が理解できないにせよ、その都度業者にドキュメントの提出を求め、それをきちんと保存しておくことは大切であり、組織としての防衛策でもある。
- 13) ただし、これについては先に述べたマスター機のセットアップがきちんとできていればの話である。マスター機に何らかの問題が残っていると、その問題が全 PC に波及することになり、復元機能はかえって修復の手数を増やす結果になりかねない。(一例を挙げれば、Windows XP の「デスクトップ クリーンアップ ウィザード」をオフにせず運用すると、

インストール後 60 日経過時から、起動時に毎回このメッセージが表示されるようになり、大変うっとうしいことになる。)

- 14) Skymenu では、ある特定のフォルダを復元の対象外にするという機能があり、個々の PC に対してこれを指定してやらなければならない。また、ウィルスチェックプログラムの種類によっては、それに対する対応が Skymenu 側でなされている。
- 15) これなどは、学生数が少ないが故に適用可能な方法と言えよう。
- 16) このためにも、数年間のハードウェアサポート契約をきちんと締結しておかなければならない。
- 17) これも一例を挙げれば、現在本学図書館では図書検索サービス (OPAC) を外部に委託し、インターネット経由で行っているため、インターネット接続が遮断されると蔵書の検索が一切できなくなってしまう。
- 18) このための契約をきちんと結んでおくことが必要である。
- 19) 現時点では、まだこのようなしくみに完全にはなっておらず、2007 年 4 月よりの稼働を目指している。

- 20) この点に関して言えば、学内の LAN 担当者はネットワークトラブルの原因がどこにあるかを切り分ける程度のスキルを持っていることが望ましい。しかしいずれにしても、すべてのトラブルを学内で解決するというようなことは不可能であるというのが大前提である。
- 21) この場合、インターネット回線を利用するのではなく、ISDN などを利用することがよい。この理由としては、インターネット接続のトラブルが生じた場合にメンテナンスができなくなるだけでなく、セキュリティ的な問題が生じる可能性があることを指摘しておく。ISDN ならば、電話番号で相手を特定することも可能であり、セキュリティが保証される。
- 22) 使用の頻度を考えれば、機材更新の際に生じた有休機材の活用を考える程度で十分である。
- 23) これらの予備機や予備回線に切り替える手順については、事前に業者との十分な打ち合わせが必要であることは言うまでもない。
- 24) これについては、使用する OS が Windows XP になり安定したという効果も大きい。しかしそれにしても、復元機能により常に初期状態が保たれているという機能の貢献は大きいものと考えられる。

Setup and Management of Information Education Environment at Small Schools — A Case Study of the Practice at Ryujo —

Ichihara, Shintaro David*

Kodaira, Hideshi*

本学においては、2000 年より情報教育がカリキュラムに組み込まれており、情報教育環境の構築もこの時に開始された。その後、2004 年に大きな更新を行い現在に至っている。この 2 つの事例を考察することにより、本学のような小規模な学校における情報教育環境の構築と管理の望ましい姿について論じた。

この考察の中で現れてきた情報教育環境の構築と管理の問題は、小規模校に限るものではなく、IT 関連業務に付随する一般的な問題点であると言えるが、小規模校であるがゆえに個々の問題が相対的に小さくなり、見えにくくなるという点に本質的問題がある。IT 環境の構築と管理にはコストがかかるということを認識することが大前提であることを指摘し、具体的な運用上の対策として以下の 3 点を提案した。

第一に、人的資源の乏しい小規模校であるからこそ、情報環境の構築・管理作業を援助するためのツール類を整備することが必要である。第二に、小規模校では情報環境の構築・管理のための資源をすべて学内に持つことは不可能であり、それらを学外に求めることが必要となる。第三に、学内と学外の資源をバランスよく配分することで、費用を抑えつつも十分な機能を確保することができる。

キーワード：情報教育，学習環境，ネットワーク，インターネット

*Nagoya Ryujo (St. Mary's) College