

Webライクな校内情報通信網を活用した  
情報教育の評価と今後の課題

石原慎士† 鹿間康文‡ 戸井秀一†

†聖和学園高等学校 ‡ORラボラトリー

〒984-0047 仙台市若林区木ノ下2-5-1 TEL.022-257-1481 FAX.022-257-1484  
e-mail:ishihara@seiwa-h.ed.jp yshikam@orlab.co.jp fwhn2499@mb.infoweb.ne.jp

## 概要

著者らは、SSS2000[1]において生徒に対して移动通信媒体に関する調査を実施し、問題点を把握してその現状を報告した。そして、Web環境を意識した校内情報通信網を築いてコミュニケーション能力の資質育成を図ることになった。しかし、継続して情報教育に活用していくうちに、校内情報通信網上の管理の方法や生徒自身が主体的に活用することについて問題点が生じた。本稿は、SSS2000で発表した指導方法[1]で授業展開を図った結果を評価し、改善すべき事項に関して対応策を検討した結果を報告する。

### 1. はじめに

最近、移动通信媒体など利用した凶悪な犯罪が多発している。新聞報道によると、ある中学校では中学生が学校に設置してある情報機器を利用して援助交際を行い、事件に巻き込まれたケースもあった。このほかにも、生徒たちは情報通信を「遊び」の感覚で捉えている風潮があるため、イジメや不登校に発展することが危惧される。

著者らは、情報教育で情報モラルに関する指導を最優先に行うことが肝要であると考え、SSS2000ではWebを模倣した校内情報通信網を校内に構築しながら、生徒に情報モラルを意識付ける指導方法を検討し報告した[1]。SSS2000終了後も、著者らは校内情報通信網を活用しながら指導を継続した。そして、学年末に指導結果を考察するために考査やアンケートにより調査を実施した。その結果、生徒の情報通信に関する考え方に指導以前と比較して変化があるこ

Evaluation and Future of Information  
Study in School Inside Network.

S. Ishihara †, Y. Shikama ‡, S. Toi †

† Seiwa Gakuen High School,

‡ OR Laboratory Ltd.

とが判った。詳しい指導結果については後述するが、校内情報システムを活用しながら要点や趣旨を提示しながら実習を行う授業方法は、生徒の操作方法の習得や情報モラルに関する意識を高めるのに優れており、他教科でWWWを利用する際のトレーニングにも採用できることが判った。

しかし、校内情報通信網上の管理や生徒自身が主体的に活用することについては幾つかの問題点があった。例えば、メールアドレスのメンテナンスである。メールアドレスは、パスワードを定期的に変更して自身で管理することが大切であるが、メールサーバにLinuxを採用していたことによって、コマンドラインに慣れない生徒は、変更の必要性は理解できていても自発的に変更できなかった。また、生徒が制作したWebページをWWWサーバにアップロードさせることについても、実社会において活用されているFTPソフトとはイメージが異なっていたため、抽象的な実習に終始してしまっただけで、一方、教員が行うメンテナンスについてもやや煩雑であり、特にGUI環境のOSからPCを利用しはじめた教員にとっては、思うように作業ができなかったようである。

本稿は、SSS2000で発表した授業展開を図った結果[1]を評価し、改善すべき事項に関して対応策を考察する。先ず、2章は昨年度の授業における結果を振り返り、反省点や改善点について考察する。3章は、2章の改善点に関して校内情報通信網を改善策を検討し、再構築を図る。4章は、結びである。

なお、教育環境の整備については、[1]と同様に教育現場ではとかく意識されていない「費用対効果」という観点を重視し、フリーウェアやオープンソースのプログラムを活用する。特に、今回は低コストで高パフォーマンスな教育環境を実現するためにカーネルも安定してきたLINUXをサーバOSとして全面的に採用し、コマンドラインを使わないGUIツールによる保守管理方法について取り上げる。

## 2. 校内情報通信網を活用した授業の評価

教科「情報」は、主体的に情報活動を行う必要性を指導目標に掲げている[2]。これは、生徒たちに情報機器を触れさせることによって主体性を養わせるという解釈もできるが、正しい知識を指導しないで主体的に情報活動をさせることは大変危険なことである。これは、自動車を運転する技術やモラルを養うために通う自動車教習所の役割と同じ観点であるが、著者らは情報社会において情報モラルを意識させながら情報活動できる能力を養わせるためには、校内情報通信網を活用しながら一定期間のトレーニングが要すると考えている。著者らは、校内にWebライクな情報通信網を構築し、情報モラルを養わせるためトレーニングの要素を含んだ指導方法を作成した。

### 2. 1 校内情報通信網を活用した授業の実践結果と反省点

著者の1人は、校内情報通信網を活用しながら次の指導を図った。(数字は指導手順を示す)

- ①. インターネットやイントラネットなど情報通信に関する基礎的な概要の指導
- ②. 情報モラルに関する指導
- ③. ブラウザ・メールソフトの操作に関する指導
- ④. ホームページ作成に関する実習
- ⑤. グループにおけるチャット・メール討議

上記①～⑤について、高等学校学習指導要領解説情報編を参考に学習指導案を考え、科目「情報A」で取り上げられる指導内容[2-3]を指導した。先ず、情報通信ネットワークについては、インターネットを例に挙げ、その仕組みを解説した。ここでは、本校が情報教室に導入しているプレゼンテーション装置を活用しながら情報通信の機能を説明した。本校の生徒はとかく理論学習を嫌うが、情報通信については興味や関心があるため大多数の生徒はよく理解していた。また、③～⑤の実習に関しては、キーボードアレルギーの生徒が皆無であるため、問題なく実習を重ねることができた。

しかし、②では、様々な問題があった。ここでは、PHSや携帯電話における問題点について生徒たちとディスカッションし、移動通信媒体の使用方法に関する生徒たちの風潮を捉えながら指導を図ることにした。また、生徒たちの殆どは移動情報通信媒体を保有している関係から、生徒たちの意見や個人観を尊重することを心がけた。

著者の一人は、[4]を授業に活用しながら、これを解説した上で情報モラルについて生徒と討議することにした。そして、一通りの指導が終了したときに実施したアンケート調査(記述式)を実施した。その結

果によると、大多数の生徒が[4]の記述に賛同し、正しい理解を示したようであるが、「少し位ならば問題はない」・「交通ルールでも同様だが、規則は破るためにあるようなものだから著作権法で規制しても仕方ない」・「ソフトをコピーすることを禁止するのであればレンタルビデオのようにコピーガードをする機能を付ければよい」と著作権の主旨が理解できない生徒がいた。その他、「商品のキャラクターには著作権があるのか」という質問に対して、「"Copyright××"及び"©"と書かれているものについては著作権が存在する」と指導したにも関わらず、「製品を無料（好意）で紹介しているようなものだから問題はない」と勝手な解釈をしている生徒が多数存在した。

しかし、チェーンメールに関する指導に関しては、特段の効果があつた。アンケート調査によると、移動情報通信媒体のメール機能を使ったチェーンメールや嫌がらせのメールを受信した経験を持つ生徒は、全体の8割を越え、クラスの中で同じメールを受信したと思われる生徒の割合は4割存在していた。また、生徒の中には同じメールを複数回受信したという生徒も存在した。このような状況から、著者らは授業においてチェーンメールの仕組みとチェーンメールが起こる原因について解説し、「転送することによってその数は増していく」ことを強調した。その後、生徒にチェーンメールの受信状況を尋ねたところ、「チェーンメールを転送しなくなってからは、受信する回数も減少した」という回答が多数あつた。また、同じメールを複数回受信していた生徒も複数回受信することはなくなったようである。しかしながら、全体的な回数は減少し、不幸のメールを受信する回数は減少したものの、未だに幸福のメールを受信するという生徒も存在した。この生

徒は、「幸福のメールについては、相手も好意で送信しているので気にならないし、それを信じて自分も送信する」と述べていた。著者らは、メールによる「ねずみ講」も幸福メールの一種であると考え、このことを授業で強調して指導しているが、生徒にとっては「ねずみ講＝幸福メール」と捉えることはできないようである。「ねずみ講」に関する事件は、今年になってからも数件の摘発例があり、著者の2人が居住する宮城県においても摘発が大きく報道された。この件については、生徒指導研究会や学校警察連絡協議会（学警連）でも対応策を検討しているようであるが、本校の生徒の大多数は報道や時事問題に関心がないため、このようなハイテク犯罪を安易に捉えている可能性がある。このような状況から、著者らは具体的な事例を提示、解説しながら指導するケーススタディによる指導が必要であると考えた。

一方、生徒の大多数は、基本料や通信料が安価なPHSを保有しており、PHSの発信元を非公開にする機能を使ってアノニマスな情報通信を行っている。女子高校生の行動や服装は、とかく収斂化する傾向がある。このため、一般的には非常識的であることも女子高校生の間では常識になっていることが多い。アノニマスな情報通信に関しても、女子高校生の間ではごく日常的に行われていることであり、授業において「情報発信する際には発信者に責任が伴う」と指導すると、数人の生徒は「理解できない」・「みんなが行っていることだから責任を追及することはおかしい」と首を傾げていた。このような状況から、情報モラルに関する指導については早期に指導することが肝要であり、情報通信に関する知識については「電話の応答方法」や「挨拶の仕方」と同様に初等教育の段階から指導する必要性を感じた。

## 2. 2 校内情報通信網の教育環境に関する実践結果と反省点

著者らは、前述のとおり既設のLANにWebサーバとメールサーバを設置しながら、Webライクな校内情報通信環境を構築し、授業で活用することを目指した。生徒たちは、授業で情報通信網の活用方法を習得し、身近な級友やクラブの生徒間における連絡などにこれを活用した。また、授業時に行った「時事問題についてメールを活用してディスカッションしなさい」という課題については、生徒個々が主体的に情報を交わし合い、他クラスの生徒と時間差で討議するという試みも行った。

チャットを利用した討議についても好評であり、遠隔地との電子会議を想定ながら行ったチャットについては、SOHOに関する理解が深まった生徒が多かったようである。しかし、生徒たちに主体的に活用させることとメンテナンスについては幾つかの問題点があった。

まず、Webページを作成し、サーバにアップロードする際には通常FTPソフトを利用することになるが、授業においてはHTMLやそれに付随する画像ファイルなどをネットワーク経由でサーバのマシンの指定ディレクトリに複写するという方法をとった。この方法の場合、個人ごとにディレクトリーを設定してあるので、セキュリティについては問題はなかったが、FTPを利用した場合と比較して操作がやや煩雑であり、実際のWebページのアップロードと対比すると抽象的なものになってしまった。また、生徒用メールアドレスのアカウントやパスワードを整備する際も、非常に煩雑な作業が伴い、一部の教員が作業に戸惑っていた。

次に、メールアドレスのパスワードは一定の時期ごとに変更することがセキュリティにつながると言われているが、現在の状況では生徒が主体的にパスワードを変更す

るには、Linuxのコマンドを覚える必要がある。しかし、エンドユーザーが自らのパスワードを変更する時に、UNIXのコマンドを入力して変更することは殆どない。従って、この点についても非常に抽象的なものであったと反省した。

このような反省から、著者らは校内情報通信網の再構築をする必要性を感じた。そして、改善策を検討した結果、近年カーネルが極めて安定してきたLinuxを中心に、再構築を図ることにした。

## 3. 校内情報通信網の再構築

### 3. 1 教育現場におけるWebminとその他のGUI管理ツールを用いたサーバ管理の試み

UNIXは、コマンドラインからのCUIベースでの保守管理作業が一般的であると考えられがちであった。AIX等の商用UNIXにはS-MIT等の管理ツールが古くからあるが、フリーのLinuxは、もともとホビー用のOSという性質もあって、類似の管理ツールは一般的に使われていなかった。

UNIXを頻繁に使う人達の中には「コマンドラインからシェルコマンドを使って管理するのが当然で、それができないならば管理者の資格は無い」などと発言する人がいる。しかし、プロのシステム管理者でもない人間に、その種のスキルを教育する理由や意義がどれほどあるのだろうか。コンピュータは道具であって、目的を達成する手段にすぎないのであるから、その操作方法が高度であるか否かは問題外のように思える。

特に教育の現場においては、教員の情報処理技術を向上させることに重点を置くよりは、教育内容そのものに重点を置くほうが教育効果が得られるはずである。このよ

うな理由から、コンピュータの管理は簡単に行えるのが望ましいということは言及するまでもない。

さて、Linux上の管理ツールのひとつにWebminというツールが存在する。Webminとは、Webブラウザを通じて、Linuxサーバ上の資源を管理するプログラム群のことである。現在、Webminは多言語に対応しており、8.5以降は日本語に対応している。これらのツールを活用する利点は、機能が豊富であるというよりも、シンプルな方法で、資源にアクセスできる点にある。

著者らは、このような種類のソフトを用いながら、実際の情報教育現場で使用するための雛型システムを構築し、稼働確認、使い勝手の良さ、学校教育における有用性について検証を行った。

このシステムにおける機能は、原則として次のものを想定することにした。

まず、管理機能としては、最低限でもユーザー追加、削除、パスワード設定、資源割り当ての機能が必要である。また、ユーザー側の機能としては、前章で述べたとおりパスワード変更の機能が必須であると捉えた。

このシステムの基本的な目的は、情報技術の専門家でない教員によるサーバ資源の管理を実現することである。このため、基本的な操作はブラウザからGUIを介して行われることを想定した。

ユーザー追加、削除、パスワードの設定については、サーバに存在する特定のページをブラウザで開き、画面の指示に従ってテキストを入力し、ボタンを押す方式で実行する方式を採用した。この方式であれば、サーバの管理に精通していなくても、インターネットを使ったことがあれば十分対応可能である。

一方、一般ユーザー（生徒）のパスワード変更（POPアカウント）については、Web

minが管理者向けのツールであるため、これとは異なるツールを用いることにした。

POPユーザーのパスワード変更については、サーバにログインし、コマンドラインから「#Passwd」を実行させる方法がもっとも簡単であり、著者の一人が指導する授業においてもこの方法で生徒にパスワードを変更させていた。実は、管理者向けのツールであるWebminからでもUNIXユーザーをWebminユーザーとして登録さえすれば、ブラウザから容易に操作することは可能である。しかし、現状ではWebminユーザーに登録されたユーザーは、すべて管理者としての権限を持ってしまう。このような理由から、ここでは別のツールを使うことにした。

著者らは、動作検証を行うために、次の環境を整備した（図1）。

#### ●クライアント

OS・・・Windows 98

ブラウザ・・・Internet Explorer 5

#### ●サーバ

OS・・・Redhat LINUX 7.1

図1 動作検証を行うための環境に関するメモ

なお、サーバについては、大手メーカーがメインフレーム用のOSにLinuxを採用するという風潮があるが、著者らはLinuxの動作を安定させるため、独自で動作確認したパーツを組み合わせたマシンを使用した。

### 3.2 動作検証と試験的な運用について

前節で述べた雛形システムについて、著者の2人が勤務する高校において動作検証を行った。

動作（稼働）については、極めて順調であった。一方、使い勝手については、従来までの校内情報通信網と比較して、全般的に管理がしやすく、特にユーザーの管理（メ

メンテナンス)については格段に優れていることが判った。

次に、UNIXに関する知識を持たない教員やコンピュータに慣れない教員の管理に関する検証を行った。まず、Webminによるメンテナンスの方法を指導した。教科「情報」を担当する教員は、情報システムや情報通信に精通しているとは限らない。例えば、「情報」の認定講習を受講したとしても情報システムを管理できる実力が身につくとは限らない。この検証においても、教科「情報」を担当する予定であるWindowsからコンピュータを始めた教員に協力して頂いた。

サーバ管理を試験的に運用(操作)してもらった結果、Webminによるサーバ管理は、UNIXや情報通信に関する予備知識の無い教員であっても、初期の設定さえなされていれば管理しやすいという結果が判った。しかし、Webminは機能が多いため、プリンターやファイルの共有を行うためにはやや複雑であり、「設定方法を覚えるのが困難である」という意見があった。

ただし、この問題はroot以外のWebminユーザーを別途作成し、画面に表示されるモジュールを少なく設定することで回避することができた。また、他の解決方法としては、SWATを用いる方法もある。ここでは詳述しないが、SWATはSambaをWeb上で管理するツールである。

その他の問題として、教員がWindowsに精通している場合、LINUX (UNIX) とはパスワード等の使い方(解釈方法)が異なっているため、別途スキルトランスファーする必要がある。しかし、この問題については、サーバを管理する教員がこの部分に慣れれば、問題にはならないと考える。

ブラウザを使う管理方法は、近年一般的になってきている。ブラウザを使う管理方法のメリットは、運用教育にかかる時間が短縮でき、一般的なブラウザ、つまりInte

rnet ExplorerやNetscapeが動く機種であればOSの種類は問わないという点にあるといえる。

次に、生徒の操作性に関する検証を行った。検証に協力してもらった生徒は、情報教育を2年間ないし1年半学習しており、自宅においてもインターネットを自主的に行っている。このため、インターネットに関する感覚は身につけており、操作についても慣れている。

まず、パスワードの変更について従来の方法と比較してもらった。その結果、「インターネットの環境と近づいた」、「コマンドラインはミス(文法エラー)があったが、新しい方法(ブラウザによる方法)は自主的にパスワードを変更できるようになった」という意見が出た。

以上のことから、著者らが構築した雛形システムは以前の校内情報通信網と比較して教員の管理面、生徒の操作面共に優れていることが判った。

#### 4. おわりに

著者らは、[1]において校内情報通信網においてトレーニング要素を含む授業の重要性を述べた。そして、本稿では校内情報通信網において抽象的であった部分を改良することを中心に述べてきた。

自動車を運転する際に、交通道德やマナーを身につけることが重要なことは筆舌に尽くすこともないが、そのような資質を養うためには教習所において一定期間のトレーニングが必要であるし、試験に合格しなければならない。著者らは、学校という「教習所」で「情報モラル」という道德を指導することが肝要であると考えている。本稿で述べた校内情報システムの構築は、自動車免許取得に例えると自動車教習所の整備を行ったようなものであるが、著者の1人

が一昨年より指導してきた結果や考査における記述を省みると、「良いこと」・「悪いこと」という判断は確実に身につけている。

しかし、校内情報通信網を利用して「情報モラル」を育成するという考え方に対して「そんなに生徒を信用できないのか」、「規制を加えることは『生きる力』を育成するという観点に背反しているのではないのか」、「悪いことを覚えることも必要だ」という意見もある。我々は少年犯罪が多発する中において情報に関する「道徳」を学校教育で指導することが肝要であると考えている。そして、このことが現在盛んに叫ばれている「心の教育」に繋がると確信している。

著者らが構築した校内情報通信網の現在の利用状況は、情報教育における利用が中心であり、一部の生徒は積極的に活用しても、全生徒が主体的に活動できる環境には至っていない。このため、校務や課外活動で利用するというアプローチについては、未だに不十分である。

著者らは、校内で情報通信網を有効活用するためには各ホームルームに配線する必要があると考えているが、予算の関係とも相俟って整備が遅れている。また、校内情報通信網が発展しない原因の一つに、教員の情報活用能力の欠如が挙げられる。この問題を解決するために、著者の2人は教員・事務職員を対象にした「校内情報化研修会」を実施している。この研修会は研修時間が退勤時間後ということもあり、自主的な参加を原則としているが、幸にも参加率は予想を超えて高く、全体の62.5%を占めている。今後は、校内における情報通信網の整備を更に進め、全生徒、全教職員が校内情報通信網を主体的に活用できる環境を整備していきたいと考えている。

## [参考文献]

- [1] 石原慎士, 戸井秀一, 鹿間康文: Web環境を意識した校内情報通信網におけるコミュニケーション能力資質の育成, 情報教育シンポジウム論文集, pp95-98, 情報処理学会(2000)
- [2] 文部省(文部科学省): 高等学校学習指導要領解説情報編, 開隆堂出版(2000)
- [3] 石原慎士, 塩ノ入卓爾, 梅井和樹: 情報処理基礎実習, 聖和学園(2001)
- [4] インターネットを利用する方のためのルール&マナー集, 電子ネットワーク協議会(1999),  
<http://www.enc.or.jp/enc/code/rule/>
- [5] 月刊生徒指導 9月号特集「ケータイ・PHS・メールと中・高校生の生活」, pp12-31, 学事出版(2000)