



インターネットとキャンパスLAN

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2010-08-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 泉, 正夫 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10466/10917

インターネットとキャンパス LAN

泉 正夫

工学部情報工学科

1 はじめに

最近「インターネット」という言葉が急激に広まっているが、WWW と呼ばれる分散ハイパーテキストデータベースシステムだけがマスコミ等に取り上げられ、その実体がどのようなものであり、どのように運用されているのかは、ほとんど理解されていないように思われる。

本稿は、所属学科のネットワーク管理の一部に関わってきた経験から、筆者が日頃なんとなくネットワークに関して抱いている感想をまとめてみようとして試みたものである。

また、現在、総合情報センター情報システム小委員会においてキャンパス LAN 設置のための予算要求資料作成作業が行われており、活発な議論がなされているが、本稿での視点とは若干異なる。従って、本稿は筆者個人の私見を示したものに過ぎないことを予めお断りしておく。

以下、2 で、キャンパス LAN についての私見を述べる。3 では特に事務教務連絡におけるネットワークとインターネットおよびそれに関連する計算機関連教育におけるネットワークとの関連を考える。4 で、キャンパス内でのネットワークの広がりとその管理に関しての私見を述べ、5 でまとめとしている。

2 キャンパス LAN の機能

キャンパス LAN で必要な機能としては、大きく以下の 4 点があげられるのではないだろうか。

1. 教育支援
2. 研究支援
3. 広報支援
4. 事務関係

それぞれの代表的な機能を次にあげる。

1. 教育支援

- (a) ネットワークを用いたオンライン講義
- (b) 各種データベースの講義での活用
シミュレーションなど教材を補足するコンピュータ支援

2. 研究支援

- (a) 遠隔地との議論
- (b) 研究成果の公開

3. 広報支援

- (a) 電子形態での学内広報
- (b) 入試関連情報の速報

4. 事務関係

- (a) 教務、総務の OA 化

これらを、その情報がどのようなネットワーク上を流れるかについて分類すると、事務(教務・総務、学内広報)情報、学内情報(講義ビデオなどのデータ)、学外との情報(いわゆるインターネット)の 3 種に大きく分けられる。これらを物理的に同一のネットワーク上に実現するかどうかは、単に技術的な問題であ

る。このうち2番目の学内情報は、物理的にネットワークをキャンパスを巡らせた後は、その技術的なシステム構築、管理、運用方法の確立だけであり、ここではあまり言及しないことにする。1番目の事務情報にも同様の技術的問題は存在するが、1番目と2番目の大きな違いは、そのコンテンツ(情報の中身)である。事務情報は、現在既に存在する情報をいかに電子形態で提供するかという問題がある。つまり、現在掲示板に掲示している情報と同一の情報を電子形態で提供しなくてはならないし、それらをどのように誰が責任を持って管理するかという問題は結構深刻であると思う。今は紙の形態をそれぞれ発信者が責任を持って貼れば良い。これが電子形態に置き換えると、発信者が責任を持って書き込み(=貼る)ば良いことになるが、これが果たして実現可能かどうか?発信者となる可能性のある人間は(学生自身の発信を除いても)ほぼ教職員全員に近い者となる。これだけの人間に手軽に書き込みが出来るシステムを構築するのは並大抵ではないであろう。学生に対しては、それなりの情報処理教育を充実させていけば良いのだが、教職員全員となるとかなりシステムをうまく構築しなければならない。

ビデオ講義の作成やその放送、講義でのコンピュータの利用などは、そのシステム構築や管理は、特定の教職員だけでもなんとか維持できる部分もあり、外部委託という手も取れる。しかしながら、日々の教務連絡などは(キャンパス LAN が実現しても)当面現状と同様の紙の形態で一旦受けとり、それを電子形態に変換する部署と専門職員等を設置せねばならないかも知れない。紙の形態と電子形態を共存することだけは、避けるべきであると思う。なぜなら、紙の形態の情報と、電子形態の情報の同一性の保証にかなりの手間がかかり、また同一でない状態は、学生に両方を見なければならぬ事態を引き起こすからである。言うまでもなく、これらシステムは、たとえ教職員の手間が若干増えるとしても、利用者(=学生)に新たな不便を強要するようなことはあってはならない。

3 事務ネットワークと教育・研究用ネットワーク

さて前章の最後に述べた点から、また、特に学生の成績等セキュリティをしっかりとっておかなければならない点からも、事務ネットワークと教育・研究用ネットワークははっきりと分離しておかなければならないが、物理的に異なるネットワークであれば良いと言うわけではない。

まずは、それぞれのセキュリティについて考えよう。

3.1 事務ネットワークにおけるセキュリティ

学生の成績管理は重要な問題である。残念ながら現在これらのデータがどのように管理されているかを筆者は知る立場にないが、クローズドでかなり厳重に管理されているであろうことは想像するまでもない。従って、これらは現状と同等以上のレベルで隔離されたネットワークを構成すべきものであろう。ただし、その情報を間接的に見る立場の人間(学生本人や個々の講義に関する情報を得ようとする教員など)にとって、今と同じく定められた時期に定められた紙の形態でしか入手できないとなると、何のためのネットワークかわからないことになる。つまり、管理自体は現状以上のレベルで行うが、その入手可能な人間による情報入手はネットワーク的な方法が可能である方が良い。このためにはネットワークにおける本人の認証機構の充実を計ることが必要となる。また会計上の処理データなどもネットワーク化することによる効果が大きいと期待できるが、これも成績管理と同様の管理機構が必要となる。

日々の事務連絡、学生に対する開講(休講)通知、試験通知、カリキュラム掲示などは、セキュリティのレベルでは前出の個人成績程は要求されないが、これらの情報の送り手および読み手にとって、より使いやすいネットワークシステムの構築が必要となる。個人的にはインターネットにおける電子メールやネットニュースのような手軽さで実現できれば良いと思っている。ただし、情報の送り手に関しては、個人成績と同様、その発信者の認証機構の充実が必要であろう。

3.2 教育・研究用ネットワーク

1. でも述べたが、マスコミによる宣伝のおかげで、インターネットという言葉はかなり浸透してきたが、はたしてその実体は「WWW とかいうイカガワシイ写真が見られる」ものというレッテルが貼られているのではないかと非常に悲しい思いを抱いている。特に学生に対する教育用のネットワークとしては、インターネットを避けて通ることは出来ない。そこで、計算機そのもののリテラシー教育だけでなく、インターネットのリテラシー教育も充実させていかねばならないであろう。インターネットはその利用者がいつでも情報発信者となれること、手軽に非常に広範囲の人々とコミュニケーションが出来ることから、その利用における責任やモラルを徹底する必要性が生じる。一人でも利用者が身勝手な行動をとることにより、非常に多くの人々に影響を与えるからであり、(やっかいなことに) 本人にはその影響に対する反応がよく見えないという難点があるからでもある。出来ればその背景にある様々な問題(接続国間での法律の違いや日本における法律的問題など)も教育するのが良いのではないだろうか。

3.3 事務ネットワークと教育・研究用ネットワークとの接続

3.1 で述べたように、特に成績や会計データが流れるネットワークと、教育・研究用ネットワークはかなり厳密に分離しなければならない。しかし、単に分離すれば良いものではなく、そこを流れるデータを利用しやすいように、接続点を設けるべきでもある。完全に分離していると、非常に使い勝手の悪いものになってしまうだろう。そこで、この2つのネットワークを何箇所かで接続し、そこはかなりしっかりした認証機構を設けたバリアを設置する。その上で、ある種のレベルに基づいて、情報の流れを管理すればよいのではないかと考える。ただし、データの改竄などが生じないように、その情報の流れは厳密に規制されるべきだろう。開講通知等のデータなどもネットワークを通じて厳密に管理されるのが望ましいが、あまり厳密にしすぎると、例えば少数の教員しか書き込み出来なくなる危険がある。(余談になるが、筆者の研究室は工学部7号館にあり、工学部の学生向け掲示板が工学部5号館と6号館の間にある。これが結構な距離なのである。おそらく工学部7号館が府大内で最も学部の掲示板に遠いところに位置している。雨の日など貼りに行くのに億劫になる。) 勿論、そのシステムの構築にはかなり時間と人をかけなければならないだろうが、是非考慮すべき事項であるだろう。それと、成績、会計関連のネットワークに接続される端末自身の管理を徹底する必要がある。ネットワーク自体の管理をいくら厳重にしても、それに接続する機器の管理がお座なりでは話にならない。接続されたパソコンを誰でも触れる状態にすることは危険である。あまりよく考えずに設定したパスワードは(ちょっと知識があれば)誰でも破れると思っておいた方がよい。(パソコンならせめて鍵のついたものにして欲しいところだ。もっとも、パソコンについている鍵というのめたいがいはかなりいい加減なものが多く、鍵がついているだけでは意味をなさない場合もある。それに、ネジまわし1本ですぐ分解できてしまうので、鍵がなくても起動できてしまう。) 結局、設置する部屋自体の管理を徹底する必要があるだろう。

4 教育・研究用ネットワークの管理

インターネットにおいて、電子メールは非常に便利な道具である。メールには送付先の「アドレス」を付けて発送する。また、自分へは自分の「アドレス」が付けられて送られてくる。ちなみに筆者のアドレスは `izumi@cs.osakafu-u.ac.jp` である。これは、個人のアカウント名(ユーザ名。筆者の場合は `izumi`) にアットマーク(@)を付け、そのあとに「ドメイン名」(そのユーザが所属する部署名。筆者の場合は大阪府立大学工学部情報工学科を意味する `cs.osakafu-u.ac.jp`)が続く。問題は、この「ドメイン名」である。ドメインを持つということは、そのドメインを誰かが管理するということである。つまり、「情報工学科」という「ドメイン名」を「アドレス」に含めようとすると、その「ドメイン」をその部署で管理する必要性が生じる。これがやっかいな問題を引き起こす。

詳しいことはここでは省略するが、インターネットは UNIX をベースに発展してきている。もちろん、一般の利用者はパソコンでも利用できるが、ドメインの管理となると、かなり面倒になるので、一般には UNIX により管理する。パソコンを使用する人は結構居ると思われるが、UNIX を使う人は、府大全体で見れば少数であろう。しかも単に UNIX を使うだけでなく、その管理となるとさらに限られた人数になる。つまり、独立した「ドメイン名」を利用しようとする、その「ドメイン」を「UNIX」上で管理しなければならない。確かに「UNIX」での「ドメイン」の管理は面倒なものである。しかし常々筆者は思うのであるが、「面倒」であることは事実だが、決して「難しい」ことではない。良く「私は専門ではないので」と言われるのだが、ネットワークが専門である人はそうそういない。(ちなみに筆者もネットワークが専門ではない) また、「UNIX なんてさわったことがないので」とも言われる。たしかに、特に UNIX は最初非常にとっつきにくい面もあると思う。しかし、誰だって最初は初心者なのである。しかも、「面倒」で「とっつきにくい」が、決して「難しい」ものではない。極論すれば、MacOS や Windows だって最初は「とっつきにくい」。結局その部署で独立した「ドメイン」を維持したい「気持ち」がどれだけあるかではないかと筆者は考えている。勿論、これまでほとんど利用していなかったシステムを管理するとなると、その負担は大きなものであるのは想像に難くない。しかし、便利なものはやはり誰かが管理しないとイケない。たとえば電子メール「しか」使わなくても管理しないとイケない。管理すると、それだけ責任感が生じるのも事実である。(勿論、その責任感に負担を感じる時もよくあるが。) 逆に、管理していないと、インターネットに接続している「責任感」はなかなか実感できないのも事実である。例えば、「電子メールでは、漢字は JIS コードを用いなければならない」などのことを、電子メールを受けとったり送信したりする「ドメイン」の管理者がよくわかっており、利用者に周知徹底させないと、世界中に多大な迷惑をかけることになる。

これらドメインの管理用ソフトウェアはそのほとんどがフリーソフトウェアで構成される。そして、残念ながらそれらのソフトウェアは、ある程度 UNIX を管理出来ないと設定出来ない。一部は MacOS などパソコンの OS に対応したものもあるが、完全に全部を Macintosh で管理するには至っていないし、たとえば Mac で管理できたとしても、ネットワークに関してのある程度の知識は必要である。つまり、全く手軽に「管理」出来るようにはインターネットは出来ていない。結局、各部署に引かれるキャンパス LAN をインターネットに接続し、その部署で独自のドメインを構成するならば、各部署で最低限の管理を行わなければならないことを覚悟しなければならないのが現状である。今のインターネットは、利用者の立場からはかなり簡単に扱えるようにはなっているが、管理する立場からは上記の通りなのである。ただ、昨今の急激なインターネット普及に伴い、いずれ(今よりは)容易に管理できるようなソフトウェアが出てくるとは思うが、今のところそうなっていない。

5 まとめ

まとまりのないものになってしまい、かつ、どうも悲観的に見える文章になってしまった。また、技術的には曖昧な表現になってしまったことも否めない。

本稿で言いたかったことは、「キャンパス LAN は、あれば非常に有効利用できる。しかしそれなりの覚悟を(全員が)持つべきだ」ということである。さらに付け加えるならば、「利用者(=学生)に便利に使えるように構築せねばならない」ことである。教職員だって利用者ではないかという御意見もあるだろうし、筆者もそう思うが、どちらが優先されるべきかは考えるまでもない。

キャンパス LAN が構築されれば、キャンパス全体に広がったネットワークを一元的にすみずみまで管理することは、現在のインターネットがベースとなった環境下のネットワークでは不可能であり、分散管理が基本とならざるを得ない。なぜなら、それが UNIX 環境でのネットワーク構築を容易たらしめた機能の一つであり、インターネットが今日の広がりを見せた原因の一つでもあるからである。また、負荷分散の意味からも重要な点であるとも言えるかも知れない。

ネットワークは便利である。筆者にとっては、なくてはならない存在になっている。そして、出来るな

ら大阪府立大学にキャンパス LAN が構築され、大学全体でネットワークを有意義に利用して欲しいと願っている。さらに、一部の人間に極端な負荷が集中することなく、なるべく構成員全員の負担が少ないように実現して欲しい。そのためにも多くの人々に、ここに記したことを心に片隅にでもとどめておいて頂ければ幸いである。