

学外サーバ環境の利用とその利便性について

千葉経済大学短期大学部 経営情報科

江上 邦博

〒263-0021 千葉市稲毛区轟町 4-3-30

Tel:043-255-3451 / Fax:043-252-6050

egami@egamix.com, egami@chiba-kc.ac.jp

1. はじめに

主要なネットワーク・サービスやサーバを外部に委託したり、アプリケーション・サービス・プロバイダ(ASP)と呼ばれる無料もしくは低価格で各種サービスを提供したりする試みが注目されはじめています。教育機関では学生に対する独特の配慮や教育方法の必要性はあるものの、こうしたサービスを上手に利用することができれば授業で使用する各種サーバの設置の手間・費用を省力化できるであろうことが期待される。さらには使用する外部資源の可用性が、少なくとも組織内環境と同程度であれば、授業での常用的な利用にも十分対応できるであろう。

また個人でインターネットの常時接続をし、教育でこれを利用するということが夢物語ではなくなっている。地域によっては安価なインターネット接続が可能になってきており、学生側の環境の方が組織内での授業環境よりも進んでいるという逆転の事態がすぐにも発生することが危惧される。こうした変化へ迅速な対応をすることは組織という枠組に縛られたシステムでは苦手とされる。

さらには情報教育環境・体制が未整備で十分機能しておらず、機器利用の不便さやシステムダウンの不安のなかで授業を運営しなければならない組織も存在している。このようなところでは組織内環境を利用した授業の情報化の困難に直面している。

こうした組織・社会変化への対応を考えていた時期に、本学においても情報機器の入れ替えによる環境変化への対応が現実に必要なようになった。本学経営情報科では、平成 11 年度後期より無線 LAN とノート PC による情報教育環境を導入し、これと同時にセキュリティ面や運用面を考慮した、かなり厳しい利用制限が設けられた。具体的には、ネットワークを利用する学生・教員全てに対して、1)私費で購入した PC の接続禁止、2)接続 PC の届け出義務、3)来学時以外のネットワーク接続禁止、4)学内でネットワークサービスを行うサーバの設置禁止、等である。

このような現状・事実を踏まえ、より自由に利用できる環境を手に入れることと、教育環境の改善を試みることを目的として、教育用のサーバを学外に移行させる(または補助的に利用する)ことにした。

幸いなことにアプリケーション側も一昔前のように特別なプロトコルではなく WWW を経由して利用できるものが増えてきており、プロキシを通した学外にサーバを設置しても学内からの利便性は損なわれなくなってきている。さらには、1)組織の外部接続が速くなり(64Kbps → 1.5Mbps)、2)インターネット上の無料サービス(含 ASP)が注目され始めた

時期で、3)本学が小規模な組織であることから授業あたりの履修者は比較的少なく、4)著者の自宅が常時接続対応地域に含まれていたこと等もあり、学外に構築・移行した環境が教育での利用に十分耐えうるのではないかと判断し、実際に試行・評価することにした。

2. 方法

まずそれまで組織内に設置し教育で利用していた Web コンテンツ類を自宅に構築したインターネット常時接続環境に丸ごと移設した。これまでも学内の著者研究室でサーバを利用・運用していたこともあって、費用の面を別にした技術・運用面での大きな困難には遭遇しなかった。最近の Unix 互換 OS の機能やサーバの機能を用いれば、ネットワーク的には外部に設置してあっても学内専用サーバのように振舞う環境の構築は容易になってきている。こうした技術面の手軽さもあってか、個人環境を利用したサイトの開設や移行ももう珍しい事例ではなくなっている。実際の授業での利用に対しても、利用している自宅の接続環境は比較的低速(128Kbps)であるが、40 名程度の履修者からのアクセスであれば十分利用に耐えうる。

次に授業時間内での本格的な使用・利用を考えて、ネットワーク環境の品質面での改善を考えた。これは学外に設置されたサーバを授業で利用することがその可用性の面で不安があるためである。ネットワークのメンテナンスや停止はこちらの授業時間割を考慮してくれるわけではなく、予想外の事故によるネットワーク停止もありえるので十分な準備が必要とされる。具体的にはインターネット上で公開されている無料サービス・ASP サービス等の環境を組み合わせることで、複数のバックアップサーバを設置することにした(図)。電子メール、Web、メーリングリスト、掲示板、デ

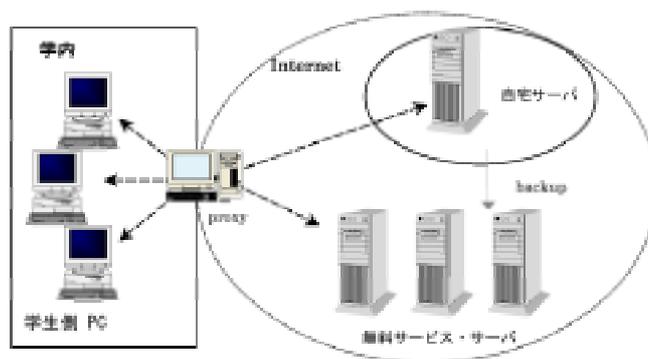


図. 学外サーバを利用した教育環境

データベース、チャット等のサービスであればインターネット上の無料サービスを用いて簡単に設置することができる。

参考の為に記載すると、実際に授業での使用中にネットワークが停止し、こうしたバックアップ環境が必要になったのは1年間のうちで1回・30分程度であった。現在のところその可用性は比較的高い状態に保たれている。

3. 利点

外部サーバを教育・授業で利用することの利点であるが、まずは様々な制限に拘束されないことである。学内ネットワーク環境においてセキュリティ面や運用面を考慮することは重要であるが、昨今の様々な事件報道などから必要以上に厳しい制限を設けている例が見うけられる。また、科目や教員により教育内容や手法が違えば必要となるインターネット・リソースが違ってくるのは当然で、これを単一の運用ルールで乗り切ろうとすることからも無理が発生する。こうした理由で生じる様々な支障・制限から解放されることである。

それから、学内ではサービスされない環境・ツールが利用できることがあげられる。面倒を避けるために学内で公開するサービスを最低限にとどめている組織も多い。学外のリソースを利用すれば必要に応じて必要なだけのサービスを受けることができる。例えば、電子メールのアカウントを科目毎・課題毎に発行し使い分けることも簡単である。

また、ネットワーク・サーバそのものをいくらでも立ち上げて環境を構築できることも利点である。これにより運用中のマシンに影響を与えることなく新しいツールや環境のテスト・試用ができる。学内の単一環境下での対応では学期単位が限界である。

さらに、学内共有環境に構築されたサーバについてのログは公開・利用が難しい組織があるという話も聞いている。これに対して個人が管理できるサーバでは、学外であってもcookieやWeb変数によりユーザを特定できることからログを用いて学生の学習記録を再構築することもできる。

最後に、実際に外部で公開されているサービスを使用することで、学生はその環境を卒業後も引き続き利用できる利点がある。通常の組織の対応では、学生が卒業すると学内施設は利用できなくなるので、それまで培ったコミュニティへのアクセス手段も失ってしまう。数人～十数人のゼミ程度のグループであれば十分目が届き、また学内では気を使うこと(AUPその他)から解放されて自由な情報発信が可能である。

4. 検討

すでに、学内は必要なPCとネットワーク接続環境の構築だけに留めて、サーバ機器の設置・運用を接続業者に任せてしまっている教育組織も存在する。こうした構成はネットワークの帯域や柔軟性の面では不利であると考えられるが、アプリケーションサーバの設置・ソフトウェアのバージョン管理・サーバ管理要員等の費用・経費面でみると違った利点が見えてくる。ここでのASPを利用した試みは、このような組織内部にサーバを設置しない場合の更に進んだ例と考えられないだろうか。

一見不利だと考えられるネットワーク帯域の面であるが、

これは履修数・利用者数や更にはその授業方法に大きく依存するものである。もちろん学内のファイルサーバとインターネット・ストレージ・サービス(ISS)を比べれば明らかに後者が不利ではあるが、アプリケーションサーバの利用であれば帯域よりは利用環境の方が重要である。さらに自習・演習のための利用等、外部(自宅)からのアクセス時の利便性という面でみれば逆に外部に設置した方が有利になる。

またセキュリティや外部からの攻撃に対しては、組織内部よりもより堅牢なサーバを構築し、さらに新しく発見された問題に対して素早い対応を行ってくれるサイトもある。また各種ネットワーク・リソースをWWW経由のアクセスで置き換えることによりセキュリティの考慮点が単純化することは事実である。

教育での利用ということで、個人情報の管理等の問題を指摘されることがあるが、こうした重要情報に対する事情は組織内部でも外部でも大差は無い。教員として、現在のところ、そのような重要ファイルを電子化しWeb上に置く必要性を感じていない。

その他に問題点として考えられるのは、サーバの公私の切り分けと、社会的な問題が発生したときの対応・責任に関することである。教員の裁量で自由に管理・利用ができるといっても、現実にはいろいろな責任から逃れられるわけではない。個人が立ち上げ開設したサーバが、組織でどのような扱いを受けるのかを前もって正しく判断することは非常に難しい。

5. まとめ

既に1年前の状況とは違い、手軽に低額な常時接続環境を構築することが可能となってきた。そうした環境の一部を使用して小規模なサーバ環境を構築し教育用として公開・利用することは難しいことではない。また、全体の統合性や自由度が少々犠牲になることが問題でなければインターネット上の無料サービスを利用し、手軽に教育用サーバを開設・運用することができる。

ここで紹介した事例は、各組織に割当てられた予算・補助金などを利用して学内システムを構築・増強し、その環境の上で魅力的・効果的な教育を展開するという昨今の事例発表の流れには逆らうものであるかもしれない。更に、組織外部に環境を構築し運用することが多くの問題を孕んでいる事も否定しない。しかし教育界もITを巡る激しい変化にさらされその対応を迫られている状況であり、時にこうした工夫も必要かと考えている。

この試みは運用を始めてすでに1年程度経ち、前述の困難に対する1つの解として期待通りの効果を得ていると考える。また、同じような状況・事情で授業の情報化が進まず困っている方々への1事例になればと思っている。