

埼玉県立熊谷高校での授業実践

－ 進学校での「情報B」 －

埼玉県立熊谷高等学校 教諭（情報・数学） 奥原 浩
okuhara.h@kumagaya-h.spec.ed.jp

キーワード：データベース、普通教科「情報」B、進学校、大量データ処理、表計算ソフトの限界

1. 埼玉県立熊谷高校について

埼玉県立熊谷高校は、旧制第二中学校として1895年（明治28年）創立された県立高校である。今年で113年目を迎える、伝統ある進学校である。一学年9クラス、全校で1100人弱の生徒数を有する。校訓は、質実剛健・文武両道・自由自治である。生徒達は、自主的に生徒会活動をはじめ多くの特色ある行事をこなしている。卒業後は、ほぼ100%4年制大学への進学をしている。多くのOBが現在各界で活躍している。

2. カリキュラム

多くの進学校同様、受験に向けた体制で学校全体臨んでいる。したがって、カリキュラムも受験のための基礎科目に重点が置かれ、「情報B」は必修ではあるが、その取り組みが難しいのが現状である。今年度（平成19年度）までは、2・3年次に1単位（週1時間）ずつ分割履修、来年度（平成20年度）からは、3年次で2単位（週2時間）の実施になる。しかし、カリキュラムに関しては、今後、いろいろな検討が加えられ、まだ先が見えない状況が続くそう。少ない時間数の中で、どのように知識を与え、定着させ、社会に出た生徒たちが困らないようにするか、まだまだ課題山積である。

3. コンピュータ環境

コンピュータ教室は1教室、選択講義室でコンピュータ教室としても利用できる特別教室が1教室ある。したがって、コンピュータを使った授業ができるのは以上の2教室である。コンピュータ教室は、OSがMS-Windows2000Pro.43台（生徒用42台・教員用1台）デスクトップタイプで中間モニター付き（2コンピュータにつき1台の画面）である。中間モニターで教員側の画面を生徒側に提示することができる。また、コンピュータ設定環境を書き戻すソフトウェアが全てのコンピュータにインストールされている。その他、MS-OfficeXP、Photoshop Element など定番ソフトがインストールされており、これらが通常使われている。選択講義室もほぼ同様の構成だが、OSがMS-WindowsXP Pro.のノートタイプPCが43台（生徒用42台・教員用1台）ある。教室のファイルサーバ兼プロキシサーバ（その他 etc）が1台あり、両教室とも100BASEでLAN接続され、生徒のデータはそちらに保存することが多い。したがって、いずれの教室もMS社製品を利用して通常は授業をしている。

ここからは、この節としては余談になる。ファイルサーバにCAL（Client AccessLicence）と言う物があるというのは、この教室ファイルサーバを導入して初めて知った。また、アカデミックライセンスでソフトウェアを導入した場合、学校関係者以外の人々に、たとえ無償であっても、利用させることはできないということも、この教室を運用していく中で知った。これは、オープンソースソフトウェアを利用する大きなきっかけになった。（今は大分改善されてきているようである）

4. データベースについて

ここ何年か、特に、データベース(DB)の活用について、Linux(KNOPPIX)を利用した授業をしてきた。今回、オープン スクールプラトホーム(OSP)プロジェクトに参加させていただいたのを良い機会として、まとめておこうと考えた。

KNOPPIXを選んだ大きな理由の一つは、これまであまり触ったことがないソフトウェアでも、今や十分実用に耐えうる段階に来ていることを身をもって感じて欲しかったのである。自由に使えるソフトウェアを体験することで、すこしでも自分でもやってみようとか、こんな世界があったんだとか、という考え方が出てくることに期待したのである。

もう一つ大きな理由がある。それは、自由に使えるソフトウェアがあることでいろいろなサーバ群が、設定可能、体験可能と言うことである。Apache(Webサーバ) Postgresql, MySQL(DBサーバ) などがある。今回は、もともと、KNOPPIX Edu6.0に同梱されていたMySQLでSQL文を書くことでデータベースサーバの操作を体験した。プログラミング言語であれば、CやBASICやJavaなどまで、自由に使うことができる。

そして、もう一つの理由は、CDから起動することで、既存のコンピュータ環境を変更することなく、上述の利用が可能となることである。校内のコンピュータ環境がMS社製品に偏っている事は、間違えない事実である。これをLinuxの環境に変更する事は、ハードウェアの面からもソフトウェアの面からも、また管理をする人たちの面からも、簡単には行えない。しかし、KNOPPIXを使えば、終了後は、何事もなかったように元のコンピュータ環境に戻る。誰に迷惑を掛けることなく、自分のやりたい状況が作れて元に戻せるのが、大きなメリットである。

さて前置きが長くなったが、実際の授業の進め方をここで説明しよう。「コンピュータによる情報処理」と言う単元の中に「データベースの活用」と言う節がある。この単元では、データベースの意味から、リレーショナルデータベースについてや、データベースの構造、データベースの管理・制御が概説されている。週1時間の授業で実習を交えて、それらを説明するのであるが、単に説明の座学で終わらせてはもったいない。かと言って、アプリケーションソフトウェアの操作解説では、これもまたつまらない。そこで、OSP基本パッケージをベースとしてO

S P 学校パック（熊高カスタマイズ版）を利用して、表計算ソフトの限界→大量データの処理（G U I）→DBソフトウェアの必要性→DBベースサーバの操作（はじめてのSQL）と言う流れを考えた。

ご存知のように表計算ソフトは65536行という限界があるので、それをなんとか示したかった。いい加減なデータではだめだし、かといって仮に熊谷高校の同窓会関係のデータでも、3万件で余裕がある。色々考えて、インターネット上で探したところ、（株）日本郵便（旧郵政公社）のサイトに全国の住所と郵便番号の一覧表があることに気づいた。ダウンロードしてさっそく利用しようとしたところ、いくつかの問題が見つかった。第一の問題は解凍方法である。拡張子がlzh、つまりLHAのアーカイブなのである。これは主にWindows用に開発された圧縮形式のようで、KNOPPIXおよびその派生物には同梱されていない。そこで、インターネット上から解凍ソフトを探しだし、一時的にダウンロード・インストールしてとりあえず解凍した。次なる問題は文字コードである。この全国の住所と郵便番号の一覧表ファイルはShift-JISなので、そのまま利用しようとするにKNOPPIX上では、文字化けが起きる。そこで、nkfを使って文字コードを変換して利用することにした。しかし、この文字化けは、使えらると思つた。インターネットでは文字化けの経験はあつても、他のアプリケーションソフトで見たことのある生徒は皆無だろう。そこで、EUC-jpとShift-jisの二つの文字コードファイルを用意して、それらを開き、文字化けを体験してもらった。このことは、良い経験になったと思われる。次に、本題の12万件以上あるデータの読み込みを実施して、65536=2¹⁶の限界を体験してもらった。表計算ソフトでも最近DB機能があるので、DBサーバやDBソフトの有用性を気づかせるのは大変だろう。手軽に使える方がいいと思つて、DBソフトの必要性を感じない生徒も多い。そこで、大きなデータの処理をすることで、その必要性を感じてもらおうと思つたのだ。残念ながら、生徒の感想は取る時間的余裕がなかったので、はっきり確認したわけではないが、ある程度の実感を得られたと思われる（授業終了後、感想や質問をしてくれた生徒が何人かいたことでそれはわかる）。

表計算ソフトでは限界があることが分かったところで、実際のDBソフト操作に入る。Accessも最初触るようにしたが、ほとんど同機能でフリーソフトのOpenoffice.org(Base)でまずGUI操作させた。GUIを最初に使った理由は、頭の中にデータベースを操作して、今何をやっているかと言うイメージ作りたかったからだ。実際にやったことは、CSVファイルを読み込んでテーブルとし、そのテーブルから必要なデータを探したり、並べ替えたりするクエリを作成する、ことである。操作を保存するようなクエリの保存が生徒達には、特に違和感なくできたので、その後のSQLでのDB問い合わせ操作もかなりスムーズにできた。ここでは、入門的なSQL操作なので、わずかに、show, select, where, fromを組み合わせてDBサーバであるMySQLを操作した。GUIに慣れていても、コマンドを打ち込むのは不慣れなので、かえって新鮮な感じだったようだ。

5. まとめと課題

最後にまとめと今後の課題や取り組みについて考えてみたい。

生徒達にとっては、ほとんど初めてのLinux体験だったが、反応は良かったと思う。とても興味を持って質問に来る生徒が見られるようになったからだ。彼らにとっては、LinuxもWindowsもその距離感はほとんど変わらない。むしろ教員側の偏見や誤解が、高校以下のLinux普及を妨げている様に思われる。この様な誤解を解く方法は、やはり使ってみることが一番だろう。多くの前例を作り、メリット（自由に使える、安全性もWindowsと同程度に確保されている、サポート企業も増えてきたなど）を知ってもらうことではないだろうか？そのためには、学校のクライアント環境でデモしていくというのが一番の近道に思える。エンドユーザを学校と言う環境で増やすのである。

普及の点を考えると、まだまだ問題も多い。例えば、周辺機器のドライバの問題、特にプリンタではないだろうか？Windowsの利用者は、つないで即利用できて当たり前の時代である。Linuxでは、かなり改善は進んでいるものの、現状は、まだまだ厳しい。特に専門的な知識がなくても利用できるようにならなくては、普及は難しいと思う。

今後ユーザが増え、Linuxが利用しやすい環境になることを願って止まない。そして、私自身、微力ながら、Linuxやその他のオープンソースソフトウェアの普及を応援しようと考えている。