

D.I.Y. な情報教室

名古屋高等学校 中西渉
watayan@meigaku.ac.jp

2018年2月18日

1 学校紹介

勤務校である名古屋中学校・高等学校（以下、本校）は私立の男子校で、中学が1学年6クラス、高校が12クラス規模の併設型中高一貫校である。筆者は平成元年に同校に数学科教諭として奉職した。

2 情報教室の設計

2004年度^{*1}から高校で情報の授業が行われるにあたって、生徒に使わせる情報教室が必要となった。しかし本校にはそれまで情報教室がなかったため、新たに教室を設置することとなった。

学内で数人の委員が指名され、教室の設計にあたった。そのときに強く主張したことは

- サーバはLinuxにすること
- クライアントはLinuxのネットブート環境とすること

であった。Windowsサーバを管理できる者がいないこと（教員用のネットワークはLinuxサーバで管理していた）や、管理の手間をできるだけ小さくすることがその表面的な理由であった。

実は筆者の目論見はそれだけでなく、自由なソフトウェアが使用できる環境にしたかったのである。Free softwareのfreeは「無料」という意味もあるが、「自由」が第一義であると考えている。大阪市立大学の松浦敏雄氏は、コンピュータ・リテラシ教育の目標は

- 新しいソフトウェアに対する適応力

- 自分で問題解決する能力
- 計算機をどのように利用するか（あるいは利用しないか）を判断する能力

であると述べている^{*2}。当時の大学や短大ではワープロや表計算のソフトウェアに対応させることがコンピュータ・リテラシ教育だと思われがちであったため、教えられたソフトウェア以外は使えなくていいと考える学生が多かったという。しかしコンピュータというものは、オフィスソフトという制限された環境にとどまらず、もっと自由に自分の能力を拡張できるものだ。それを実感するにはWindowsよりもUNIX環境の方が近道だと考えたのである。

3 サーバ・クライアントの環境構築

教室棟が完成した後、某社のSEがサーバやクライアントの設置を行った。納品・検収が済んだ後、その環境をすべて破棄してサーバをゼロからセットアップし直した。徹夜までして環境構築をしてくれたSE氏には申し訳ないが、我々が自由であるためには使用するシステムを深く知っておく必要がある。そのためには自分たちの手で作り上げることが一番確実だからだ。

4 自作ソフトウェア

生徒の端末で使っているのはすべてフリーソフトウェアである。メールはSylpheed、ブラウザはFirefox、オフィスソフトはLibreOffice、使いたけ

^{*1} 情報の授業が2年生に担当されたため。

^{*2} 雑誌『UNIX USER』1998年3月号のインタビュー記事。

れば TeX や gcc, R もある。これらは生徒が望めば Windows でも追加出費することなく同じソフトウェアが使えるように、ということを考えて選んでいる。

一方、授業のためにソフトウェアを自作することもある。データベースの実習のために SQL を書いてデータを取り出す CGI を作ったり、moodle が重くて動かないときに臨時で課題提出用サイトを PHP で作ったりもした。最近では JavaScript で作ったものが多いが、そのようにして作った教材は外部からもアクセスできるようになっており (図 1)^{*3}, いくつかのものは他校から使いたいという申し出を受けたこともある。

実習用素材(情報)

- 2進法・16進法
- 2進法時計 (テキスト版・CG版)
- 2進法の補数
- 文字コード調査
- いろいろな文字コード
- 加法混色
- いろいろな画像圧縮
- RSA暗号
- WaPEN

図 1 実習用 WEB サイトのメニュー

筆者はプログラミングを重視したいという考えから、いくつかの環境を使ってきた。しばらく PEN^{*4} という初学者向けのプログラミング学習環境を使っていたが、これにフローチャートでプログラムを生成する機能を付加した PenFlowchart を数年前に開発した (図 2)。今はこれを Web アプリケーションとして移植した WaPEN を授業で用いている (図 3)。これらは筆者のサイト^{*5}でも公開している。

5 自由はあるかい?

ここで述べたような環境が他の学校でも同じようなものであってほしいとは考えていない。本校が私立学校であり、筆者が学校の中で IT について一目置かれる立場であったからたまたま出来た部分が大い。そもそも望ましいと考える環境は人によってさまざまだ。

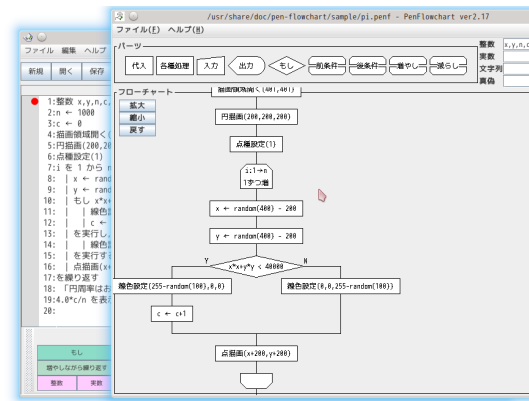


図 2 PenFlowchart の画面

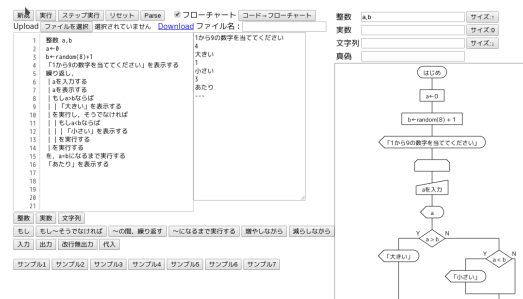


図 3 WaPEN の画面

ただ、自由が担保される方向に進んでほしいということを望んでいることは表明しておく。守らなくてはいけない情報が多々あることは承知しているが、それにしても不自由なソフトウェアが多く使われているし、多くのユーザはそのことに気づいていない (ように思われる)。最近よく揶揄される Excel 方眼紙などはその象徴でもあるのではないかと。

どんな hack も scratch から始まっている。

^{*3} <http://www.nagoya-gakuin.ed.jp>

^{*4} <http://www.media.osaka-cu.ac.jp/PEN/>

^{*5} <https://watanet.net>