

TeXを使ってみよう！

東京都・海城中学高等学校 大和澄夫

TeXは、数式などを含んだ理科系文書の印刷用組版ソフトとして開発された、と聞いています。どう読むかは日本語に発音がないので、近似的に「テフ」と言っている人が多いようです。積分記号や行列など高校までの数学で用いられる記号が、きれいに表現できます。使い始めるとTeXを通じていろいろな人と文書のやりとりができ、書式の大まかな統一をしておく、共通なテストなどの作成に便利であることがわかりました。TeXの文書のソースファイルはテキストファイルであるためメモリも少なく、ワープロのデータをメールの添付ファイルとすると、ウィルスと見なされることがありますが、そんなことにはなりません。

さらに、1つひとつの考査や授業で用いた教材を体系づけて再編集し、冊子の形にすることも可能です。ワープロのファイルとしては扱えないような大きな文書を、1つのまとまりとして編集ができます。当然、目次、索引、脚注も命令に応じて自動的に作成されます。問題や公式に、通し番号をつけることも可能です。当然、再編集したあと、それらの番号は正しくつけ替えられています。私がTeXを使用する主な理由は、印字のきれいさは勿論ですが、次に述べる要因が大きく働きました。

その要因は、本校で行われる夏季講習の教材の作成にありました。ちょうど3年前の6月頃でした。講習は夏休みの後半で、期間が一週間、1単位80分の合計6単位が基本です。この年は数Ⅱの範囲の微分積分を予定していました。1単位分の教材はB4用紙で2枚程度、これに演習問題などを追加しますと、全体で20ページ程になります。パソコンの最も一般的と思われるワープロソフトの数式エディターを使って作成を開始したのですが、使っていたパソコンの容量にも問題があった

のでしょうが、複雑な式を入力するといわゆるフリーズが起こり、しばしば再入力、リセットと、相当ストレスを感じていました。数学科にTeXを使用している同僚がいて、進められて使う決心をしました。書店で奥村晴彦氏の執筆された「美文書入門」(技術評論社)を購入、付録のCDからインストールしました。しかし、順調だったわけではありません。何故か、私のノートパソコンには、初めはインストールできませんでした。職場の他のパソコンには書籍の指示通りにインストールできたのですが、同僚にも原因がわかりませんでした。私のパソコンではスタイルファイルがないと警告して動かなくなりましたので、正常にインストールされたパソコンから、そのスタイルファイルらしい一群のファイルを団体でコピーしてみました。窮すれば通ずで、なんとTeXが動き始めました。

ここで、TeXを使うための第1原則：「孤独は挫折のもと」

TeXに詳しい人、または一緒に悩んでくれる人を探しましょう。初心者1人ではかなりきついと思います。TeXの文書はワープロのように、いきなり書けるわけではありません。文書開始までに、およそ10行ほどに文書の判の大きさ、余白、ページ番号をつけるか、などを書き込まなくてはなりません。本を読んだだけでは、なかなか理解できませんでした。そこで、私は同僚の基本文型のファイルをもらいました。

TeXを使うための第2原則：「遠慮無く人の成果を使わせてもらおう」

著作権など微妙な問題もあるかもしれませんが、TeXを使う人は基本ファイルを親切に使わせてくれます。初心者にとって第1番目の文書作成は

かなり難しいことだと思います。インターネットのサイトにも、文書の定義ファイルを提供してくれるところがあります。あらかじめ、このような基本文型を入手し、目的に合わせて修正をしていきます。このようなサイトには、問題のプリントや考査の基本文型も公開されています。また、大学の入試問題なども、個人でTeXのデータに入力しなおして公開されている方もあります。講習などの教材として、微分方程式の問題のデータベースを使わせてもらったこともあります。

TeXの文書の作成課程を簡単に説明します。TeXの文書作成のためには、基本となる3つのプログラムが必要です。正常にインストールされると、これらが連携して働くので、あたかも1つのプログラムのように思えます。

まず、1つは「エディター」と呼ばれるもので、WinShellという名のものを現在使っています。これは文書のソースファイルを作ります。実際に次のような規則に従って、テキストファイルを書きます。TeXの文の基本は“かっこ始め”，“かっこ閉じる”を守ることです。例えば，見出しなどを中央にセンタリングを行うには，命令開始，命令終了の間に中央表示したい語句をはさみます。

```
\begin{center}
```

文や数式

```
\end{center}
```

といった具合です。数式は2つの\$ (ドルマーク)ではさみます。 $\$ \int_0^1 x^2 dx \$$ は $\int_0^1 x^2 dx$ となります。

2つめは「コンパイラ」と呼ばれるプログラムでpLaTeXと呼ばれるものを使っています。エディターから直接使えるように設定されるはずですが。このプログラムで印刷用のファイルが作られます。さまざまな暗号が数式や見出しに変換されます。

3つめは「ビュー」というプログラムで，dvipoutと呼ばれるものを使っています。このプログラムを使って，画面で見たり印字したりします。正常にインストールされていれば，エディターの部品のように働いてくれます。

TeXを用いて文書を作成し，文書の変換や登録を

行くと，いくつかのファイルが作成されます。基本的なものは，拡張子にtexがついてるものとdviがついているものです。 $\ast.tex$ ファイルは，文書のソースファイルでテキスト型です。一番大切な基本ファイルです。文書の追加や書き直しなどもこのファイルについて行います。 $\ast.dvi$ ファイルは印字用，画面用のものです。このファイルをダブルクリックすると，ちょうど印刷のプレビューをすることになります。教材などが完璧にできあがっていれば，この $\ast.dvi$ ファイルのやりとりはプリントのやりとりとまったく同じことです。

TeXを使うための第3原則：「作成した文書を財産と思う」

正直に言って，TeXで文書を作るのは訂正も困難です。いちいちコンパイルをし，印字をしないとなりません。私個人の問題かもしれませんが，TeXを使い始めてしばらくは，ミスブリが増えました。テキストの段階では数式が見えていないので，間違いを見逃すことが多くなります。乗り越えるハードルは多少あります。しかし，書式などを確定しておく，教材で用いた文書や式がデータとして活用でき，1つの基本（親）ファイルから子ファイルとして呼び出しができます。これは小さなファイルを統合して，系統だった教材を作成するのに好都合です。TeXを理解し，ある程度使い慣れるということは，単に印刷をきれいに行う以上の価値があると思います。

勿論，TeXにグラフを貼り付けることもできます。フリーソフトでWinTpicというソフトが有名です。図形ソフトやグラフソフトで作成した，図やグラフを使うために， $\ast.eps$ ファイルという形に変換しなければなりません。一般的なものでかまわないのですが，いわゆるお絵かきソフトがあるといいでしょう。上記のファイルに変換できるものがが必要です。

最後に，TeXを使うための第4原則：「まず1つ教材（テスト）を作ろう」