

p \LaTeX のオンライン教材について

伊藤 奈保子

| | |
|-----------------------------------------|----|
| 目次 | |
| 1 はじめに | 1 |
| 1 製作の目的 | 1 |
| 2 TeX について | 1 |
| 3 pL ^A T _E X について | 2 |
| 2 製作について | 3 |
| 1 対象者 | 3 |
| 2 TeX の教材の現状 | 3 |
| 3 必要性 | 5 |
| 4 目指す教材 | 5 |
| 3 教材の内容 | 7 |
| 1 パッケージ | 7 |
| 2 EasyLayout | 8 |
| 3 練習問題 | 9 |
| 4 問題のプログラム | 10 |
| 4 章の構成 | 10 |
| 1 1章 | 11 |
| 2 2章 | 11 |
| 3 3章 | 12 |
| 4 4章 | 12 |
| 5 5章 | 13 |
| 6 6章 | 13 |
| 7 7章 | 14 |
| 8 8章 | 14 |
| 9 9章 | 14 |

| | | |
|----|--------|----|
| 10 | 10 章 | 15 |
| 11 | 11 章 | 16 |
| 12 | 12 章 | 17 |
| 13 | 13 章 | 17 |
| 14 | 工夫した点 | 17 |
| 5 | 結論 | 18 |
| 1 | アンケート | 18 |
| 2 | 今後の改善点 | 21 |
| 3 | 自己評価 | 22 |

1 はじめに

(1) 製作の目的

私の所属する福田ゼミでは 3 回生の前期に、DTP 演習という授業で $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ という組版ソフトの使用法を学ぶ。これは、Unix の環境での標準の印刷方法として学び、伝統的な Unix の文化のひとつを身につけるためである。

また、 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ はその形式を気にすることなく内容にのみ集中して書く事が出来るため、文系の論文を書くのにも便利である。そのため、福田ゼミでは 4 年間の集大成ともいえる卒業論文を書く際に使用する。ところが、卒業論文を書く 4 回生になるころには、授業で学んでからしばらくの時が経っており、その使用法を確実に覚えている者は少ないのではと感じた。私自身、 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ への知識は曖昧で、4 回生後期の授業のプログラム演習の内容などと混同してしまい、使用法すら思い出せない状況であった。

そこで、福田ゼミの「人の役に立つデジタルツールの製作」というテーマに沿い、福田ゼミ生に役立つ「 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ を復習出来るような Web サイト」があれば、卒業論文を書く前に各自で復習することが出来ると考え製作に当たった。

(2) $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ について

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ は「テック」または「テフ」と読む。 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ のロゴは $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ のように TEX の "E" をやや字下げし、少し詰めて表現するが、それが出来ない場合には "TeX" と表記する。

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ はスタンフォード大学の Donald E. Knuth が開発した組版ソフトであり、フリーソフトウェアとして無償で公開されている。組版と

というのは原稿の指示に従い、順序・字詰め・行数・字間・行間・位置などを正しく組み上げ、文字を配置することである。TeX はテキストファイルと文章に埋め込まれたコマンドを解釈して組版を行う。⁽¹⁾

TeX は入力も出力もコンピュータの機種や基本ソフトに依存しないため、Windows や Macintosh、UNIX などほとんどのコンピュータで使用でき、どの機種でもまったく同じ出力が得られる。

また、TeX は組版の品質が高く、科学・数学分野の文書を作成するのに非常に適している。そのため、大学などの学術機関を中心に普及している。TeX での入力方式は、数式をテキスト形式で表すための事実上の標準として、長年使われているのである。

(3) p^LTeX について

p^LTeX は、アスキーが L^ATeX を日本語化したものである。L^ATeX は「ラテフ」または「ラテック」と読む。L^ATeX のロゴは TeX と同様に、字の上げ下げが出来ない場合には「LaTeX」と表記する。

L^ATeX は DEC (現 Compaq) 社のコンピュータ科学者 Leslie Lamport 氏によって TeX を強化されたものである。TeX と同様にフリーソフトウェアとして無償で公開されている。L^ATeX は文書の論理構造と視覚的なレイアウトを分けて考えることができるのが特徴である。また、章・節・図・表・数式などの番号を自動的につけ、参照箇所には、番号やページを自動挿入される。その便利な機能のため、現在では TeX を使用していると言う場合、実際は L^ATeX を使用していることが多い。
[1, p.11]⁽²⁾

L^ATeX は独立したソフトではなく、TeX に組み込んで使うもの(マクロパッケージ)である。そのため、同じ L^ATeX パッケージでも、日

本語の使える TeX も組み込めば日本語の扱える TeX になる。ただし、本格的に日本語を扱うには、大幅な修正が必要である。アスキーでは pTeX と一緒に、日本語用に修正した p^LTeX2e を配布している。現在では多くの市販されている L^ATeX の解説書はこのバージョン L^ATeX2e 用となっている。[1, p.11]

2 製作について

(1) 対象者

対象となるのは福田ゼミのゼミ生である。基本的な知識や技術は学んでいる。しかし、TeX を使用しない時間が長いためその記憶が薄れ、卒業論文を書く頃には、即実践可能な力ではなくなっている。この問題を解決するために必要とされるのは、学んだ内容の復習及び強化が行えるような内容のサイトである。初心者に向けるような初歩的な内容を一から丁寧に始める必要はない。しかし、卒業論文を書く上で必要となる知識を少しでも省いてしまうと、卒業論文を執筆中に問題が発生した場合に、他の教材を併用しなくてはならなくなる。福田ゼミのゼミ生を対象とするのであれば、復習サイトであり、卒業論文執筆の準備としてのサイトでなくてはならない。

(2) TeX の教材の現状

TeX の教材として、私も参考にさせて頂いた奥村晴彦氏の『美文書作成入門』[1]をはじめとした多くの書籍が出版されている。この『美文書作成入門』は初心者にもとてもわかりやすく、丁寧に細かな説明も行き届いている。その内容は、TeX の基礎知識から、複雑な数式などの知識までと、情報量は膨大である。しかし、練習問題などはないため、参

考書のような教材であると言える。

また、インターネット上にも無数の T_EX に関するサイトが存在し、その多くのサイトで T_EX について様々な知識を得ることができる。それらを利用すれば、自身で T_EX を利用できるまでの術を学ぶこともできる。つまり、現在、T_EX のオンライン教材は少なからず存在しているのである。

先に挙げたインターネット上の T_EX の教材には、PDF ファイルなどのファイルをダウンロードし、マニュアルとして利用するものと、サイト上で学ぶオンライン教材とがある。それらは、T_EX に関する初歩的な知識から、専門的な知識まで、扱う知識もサイトによりさまざまであり、その内容も多岐に渡っている。

インターネット上で T_EX を学ぶ上で、頼れるサイトに「TeX Wiki」⁽³⁾がある。これは T_EX、p^LT_EX、Postscript、PDF などに関する読者参加型のサイトである。このサイトの情報量は膨大で、入門から関数の応用まで、日本語の T_EX の使い方に関してより多くを学ぶことができるであろう。しかし、このサイトもまた、参考書的要素が強い。

書籍とオンライン教材と、それらは総じて読んで学ぶテキスト形式の教材がほとんどである。自身でサイトの情報を読み、学ぶというものだ。もちろん練習問題などもテキストで発問される訳なので、発問された問題を解くためには、自身でテキストエディタで T_EX の文書を作成し、コンパイルし、表示結果を確かめ、解答と照らし合わせるというものである。それらは、読み学ぶという点では、書籍とあまり相違ない。

さらに、T_EX はその組版が品質の高さから、数式を含む論文の制作に用いられることが多い。そのため、どちらの教材にも共通しても言えるのは、その内容に数式に関する部分が多くを占める。

(3) 必要性

先に述べた教材は、いずれも、福田ゼミのゼミ生が復習として、卒業論文執筆の準備として学ぶという視点から考えると、教材としてあまり適さない。なぜならば、まず、復習を必要とされる内容は卒業論文に必要な内容、つまり、そのほとんどが DTP 演習で学んだ内容である。無論、数式などの表示方法といった知識は、文系の福田ゼミ生が卒業論文を書く上では必要とされない知識である。

また、それらの教材は先に述べたように、初心者、中級者、上級者など、対象者を絞っているサイトはあるが、不特定多数の一般に向けて公開されている。当然、福田ゼミの、文系の、卒業論文を書くということに特化しているものはない。そのため、卒業論文を執筆する上で必要な内容を網羅するためには、書籍を 1 冊、1 つのサイトを一通り利用して自身で必要な部分を探しながら学習しなければならない。そのような方法では効率が悪い。また、その膨大な量の情報の中から必要である部分を探し出すというのは困難であるため、挫折もしかねない。

そこで、「福田ゼミのゼミ生の卒業論文執筆の準備の復習」という目的に特化した教材があればと考えた。製作するサイトひとつで、その目的を果たすようなものを目指す。

(4) 目指す教材

「福田ゼミ生が卒業論文を執筆するための復習に利用する」ということに特化したオンライン教材を制作にするに当たって、目指したのは、もちろん先にも挙げた DTP 演習の内容を判りやすく解説したものであるということ。また、その内容は論文執筆中に忘れてしまったり、判らないことがあったりと、問題が生じた際に、基本的なことであれば、辞

書のようにすぐにその問題を解決出来るようなものであればと考えた。したがって、簡潔すぎない解説にし、授業で扱われていないが便利である知識も解説に多少必要であると考えた。

また、各コマンドの説明の後には必ず実用例を設けることにした。コマンドの解説を読んだだけでは、具体的にどのように使えばいいのかなど要領を得ない場合があるためである。そのため、説明したコマンドを含む T_EX の文書と、その文書を実際にコンパイルし生成された組版結果を合わせて表示し、これを実用例とした。これにより、具体的な使用方法（入力例）を視覚的に捉えることが出来ると考えた。

さらに、それらのコマンドを復習するために重要なのは練習問題である。コマンドに関する説明を読み知識を得ても、それらを知っているというだけでは、それらの知識を自身のものとし、会得したことにはならない。実際に自身でコマンドを実行し、組版結果が画面上に表示されるのを確認してこそ、そのコマンドの理解が出来ると考えた。

現存する教材の練習問題のように、テキストで問題を出題し、学習する本人がテキストエディタを開き、ファイルを作成し、コンパイルをして表示を確かめる、という形式では、時間と手間がかかると考えた。勿論、T_EX の文書を実際に自身の手で作成し、コンパイルするなどの手順の復習も必要である。しかし、卒業論文を執筆する際に必要であろうとされるコマンドの復習をするのに、毎回 L^AT_EX を実行するのでは、効率はよくない。そのため、コマンドの解説を読み、復習したその場ですぐに試すことの出来る練習問題が必要であると考えた。また、その問題内容は簡単なものにし、自身でコマンドを入力するという点に重点を置き、そのことによる復習効果を狙った。

技術的な部分では、プログラムは自分の勉強の領域では限界があるた

め、プログラムはゼミの指導教員の福田洋一先生にお願いし協力して頂いた。

サイトの名を \LaTeX としたのは、私たちが福田ゼミで使用している \TeX と呼んでいるものが、 \TeX が強化された \LaTeX というものであるということと、それを改めて認識して貰うためである。これは、私自身が \TeX と \LaTeX との区別があまりついていなかったためである。

3 教材の内容

教材の内容として、DTP 演習で学んだ内容を授業に沿い、章分けをした。各コマンドの説明とその実用例を記載し、最後に練習問題を設けるようにした。

また、それらの章以外に、それら各章、章の中の項目を一覧できる「目次」と称したページを設けた。これは、先に述べた辞書のような役割を果たす上で必要であると考えたためである。問題が発生した場合、知りたい解説のページが即時に判るようになっており、またそのページにリンクされている。

Link のページには、私自身が参考にさせて頂いたサイトを記載させて頂いた。 \TeX Wiki⁽⁴⁾は第一人者と言える奥村氏のもので、日本語の \TeX に関する多大な情報が記載されている。

(1) パッケージ

パッケージとは、 \LaTeX の機能を拡張したり、新たな機能を追加する場合に読み込ませさせるファイルである。その実態はテキストファイルで、いろいろなコマンドの定義が記されているファイルである。 \TeX で「化学構造式」や、新たな機能を付けたいときは、このパッケージと、

場合によってはフォント関連ファイルもインストールすることになる。

(5)

このようなパッケージファイルは自身で作ることができ、他人が作ったものをダウンロードすることもできる。自身で作った場合は世界中に配布してもよい。L^AT_EX システムを一式インストールした場合は標準的なパッケージも既に入っている。

福田ゼミでは、EasyLayout というパッケージを卒業論文を書く際に使用するよう勧められており、DTP 演習でも、この EasyLayout というパッケージを使用した場合のコマンドの使用方法が取りあげられている。

(2) EasyLayout

EasyLayout というパッケージは、文系の TeX 初心者のために作られたスタイル・ファイルである。福田先生は文系の研究者や学生が、ワープロからできるだけ容易に T_EX へ移行できるようなマクロを作りたいと考えており、2004 年度のゼミ生の卒論にそのテーマを選んだ山尾君と松見さんと共に、卒論のための卒業制作の一環として作成された、基本的な L^AT_EX のスタイル・ファイルである。⁽⁶⁾

このパッケージは、コマンドが日本語とわかり易く、マージンやインデント、脚注や文献表等のレイアウトなど、さまざまな点において文系の書式にあわせた設定がなされている。

特に、注はこのパッケージを利用することにより、T_EX 本来の脚注の他に後注に切り替えることが出来るなど、卒業論文を執筆する上で欠かせないものである。そのため、DTP 演習ではこのパッケージを利用したコマンドを多く学んだ。したがって、この教材を作成する上でもこの

EasyLayout は欠かせないものであった。

福田ゼミ生の卒業論文の執筆に特化するということは、必然的に EasyLayout にも特化するということになる。そのため、この EasyLayout についても多少の説明が必要であると考えた。しかしながら、この EasyLayout については福田ゼミの wiki⁽⁷⁾に説明と、その使用方法などが記載されているので、サイト内に詳しい説明を記載する必要はないと考えた。そのため、パッケージ使用の概要を説明を記載したページに、福田ゼミの wiki の EasyLayout の項目へのリンクをはった。

(3) 練習問題

練習問題は先に述べたように、自身が実際にコマンドを入力し、その場でその結果が確認できるものが適切であると考えた。問題に対する自身の解答の正誤が判るだけでなく、正解した場合にその結果が表示されれば、視覚的に理解でき、説得力も増し、そのコマンドを自身で使用したということにより理解も深まると考えた。

問題形式はシンプルで、T_EX により生成された dvi ファイルを記載し、同じように表示させるためのコマンドを問うというものにした。コマンドを自身で入力させ、その結果を実感させるということが目的であるので、その内容は複雑すぎず、先に記した説明を読めば解答できるような内容とした。またその解答方法も、T_EX の文書全てのコマンドを入力して貰うのでは、特定のコマンドを集中的に練習することにはならず、難易度が高いと考えた。そのため、穴埋め式の問題を置くことにした。先に説明したコマンドを自身の指で入力して貰う。その点に重点を置いた結果である。

(4) 問題のプログラム

練習問題を作成する上で、発問した問題の解答方法が問題となった。先に述べたように、穴埋め式の問題に解答となるコマンドを入力して貰い、そのコマンドの正誤を判定するといった形式にするのであれば、私自身の力を持ってして作成出来たかもしれない。

しかし、解答が正解であればコンパイル結果を表示させたいと考えた。そのためには、入力されたコマンドの正誤を判定したのちに、入力されたそれらの情報をコンパイルする必要があった。正誤を判定するなどの php の基礎的な知識はプログラミング演習で学んでいたが、それらの知識に加えて、コンパイルするための勉強をしたとしても、実用できるプログラムの構築は難解であった。そのため、それらのプログラムの基となるものを福田洋一先生にお願いし、作成して頂いた。それらを基とし各章の練習問題に適用させていった。

また、T_EX の文書ファイルはコンパイルすると、3つのファイルが自動的に生成される。発問した問題の文書ファイルをコンパイルする度に、3つのファイルが作られると、問題を解くごとに、問題のあるファイルのフォルダのなかに、ファイルが増え続けてしまう。そのため、福田先生がそれらのファイルを削除するプログラムも合わせて作成してください。これら2つの福田先生の作成してくださったプログラムをもとに、練習問題を作成した。

4 章の構成

内容は、DTP 演習で学んだ内容を卒業論文を執筆をする上で利用しやすいよう、項目を分ける必要があった。それらの項目は DTP 演習の授業で行われたものを参考にした。その上で、論文をかくにあたり判り

やすいよう、各項目を章ごとにまとめた。さらに、各章ごとに練習問題を設け、解説を読んだ後に即時に復習することが出来るようにした。

(1) 1 章

1 章では、T_EX のファイルのコンパイルの方法について解説している T_EX の文書ファイルの作成方法を学んだ上で、コンパイルし、表示方法を学ぶ、といった順の方が良いかとも考えた。しかし、ゼミ生の多くは DTP 演習以来 TeX を使っておらず、コンパイルの方法をも覚えていなゼミ生も多く存在するであろうと考えたためである。その上で、表示方法も思い出せないままに、その文書ファイルの作成方法を学ぶ気にはならないのではと考えた。また、私自身が DTP 演習の授業を受けていた際も、コンパイルの意味を判らずに行っていたこともあり、自分自身ひとりで書かなくてはならない卒業論文を書く上で、自宅で T_EX を使用することも増えるであろうと予想されたため、そのコマンドの意味や方法を必ず知っておく必要もあると考えた。

また、この章の練習問題に関しては、見本の T_EX ファイルを使い、自身でコンパイルをして貰うという形式をとった。これは、コンパイル方法は T_EX の文書を作成するためのコマンドを覚えるための練習問題とは異なり、まず自身で出来なくては、T_EX の文書を作成出来ないと考えたためである。

(2) 2 章

次に 2 章は他の章に比べてとても情報量が多い。これは、T_EX で文書ファイルを作成する上で、文書構造のコマンドを書き込み文書ファイルを制作する前に知っておくべきと考えた基礎知識をまとめたものであ

る。そのため、練習問題はない。この 2 章は、基礎知識に自信のある人は読み飛ばしても構わないが、忘れてしまっている人にはファイルを作成する前にきっちり思い出して、文書作成に取り組んで欲しい内容である。授業では言われるがままに指定していたドキュメントタイプの意味や、改行の内容は重要であると感じたことに加え、私自身が理解し難かったため、例を多く用いて細かい解説にした。

(3) 3 章

3 章では、文字に関連したコマンドについて解説している。T_EX は基本的には、文書構造を指定するものであるため、あまり多用はされないと考えたが、DTP 演習の授業でも学んだことと、文書ファイルを作成する上で、文字の指定などの基礎知識は必要であると考えた。そのため、1 章同様に文書構造のコマンドの解説のページとは分け、独立した項目を設けた。また、人文情報学科は文系の学科のために、卒業論文には使用する可能性は低いと考えられ、詳細には解説しなかったが、アクセント記号のように表示し難い文字を簡単に表示することが出来るというのは、T_EX の大きな特徴であるため、多少取り上げている。

(4) 4 章

4 章からは、論文を書くためのコマンドの解説の章となる。4 章以降は 1 頁の内容量を減らし、その章のタイトルに即した内容のみを簡潔に解説することにした。4 章は、「タイトルと概要について」の解説である。論文を執筆する上でまず初めに書くであろう項目である。基本的な、タイトル、著者名、日にちの 3 項目に関するコマンドと、それらの表示方法について記してある。また、論文の要約の表示方法など、授業

では取り上げられなかったが、知っていれば便利であると考えた知識を多少加えた。

(5) 5 章

5 章では、T_EX の文書を作成する上で核となる、文書構造のコマンドについて解説している。これらのコマンドを入力するにより、T_EX が文書の体裁を整えてくれるため、とても重要である。しかし、これらのコマンドはとても使用法は単純であるのでコマンドの一覧と使用例を記載した。

さらに、それらの文章を構成するコマンドと連動し、目次が生成されるため、目次の説明もこの章に記載した。また、注意点として、2 回コンパイルしなくてはならない点を強調した。

練習問題では、`\section{}`や`\subsection{}`などの文書構造についての問いは発問したが、目次を表示させるには 2 回コンパイルをしなくてはならない。しかし、福田先生に作成して頂いた PHP のプログラムで 2 度コンパイル行うプログラムを加えるのが、私の力では困難であり実行できなかったためである。

(6) 6 章

6 章では、文書の配置について記載した。文書の寄せや、位置の微調節、空白などのコマンドの説明である。これらも 3 章の文字と同様に、文書構造を指定する T_EX において、さらに福田ゼミのような文系の卒業論文に用いられることは少ないと考えたが、文書や文字の配置を細かく指定出来るという性質は T_EX の大きな特徴であり、DTP 演習でも取りあげられていたため記載した。論文に直接的に必要ではないと考えた

ため、練習問題は設けなかった。

(7) 7章

7章では箇条書きについて記載した。箇条書きは論文でも使用される。番号つきと見出しつきと2種類の箇条書きについて記載した。練習問題は1問であるが、番号つきと見出しつきと2種類についての問題となっている。

(8) 8章

7章では表について記載した。表は論文に用いられることもあると考え、DTP 演習の授業内容に習い、基本となる表のコマンドの説明をした上で、応用も細かく記載した。

T_EX での表のコマンド tabular 環境は、HTML の<TABLE>タグとは全く異なった使用方法のため、HTML に慣れているゼミ生には、馴染みにくいものである。だが、慣れてしまえば難しくはない。そのため、練習問題も2問設け、表のコマンドの書き方に慣れてもらえるようにした。

(9) 9章

9章では画像の表示方法について記載した。BMP 形式と JPEG 形式の画像の表示方法について記載している。

BMP 画像を表示させるためには、graphicx パッケージを使用するため、dviout オプションを指定しておく必要がある。また、bb の項目で表示するサイズを指定しなければならない。そのため、「bmc -b 画像.bmp」とコマンドラインからコマンドを実行し、bb ファイルを作成しておく必要がある。さらに、JPEG 画像については、PDF ファイルにファイル形式を変換しなくてはならない。⁽⁸⁾

それらを判りやすく説明するため、DTP 演習に則り、実行していくコマンドを順序立てて説明し記載した。「bmc -b 画像名 .bmp」のコマンドの解説を添えようかと考えたが、bb ファイルの説明から始めなくてはならないので、解説が増え読みにくくなるのを避けるため、記載はしなかった。そのコマンドが必要であると判って貰えるだけでよいと考えた。

実用例は、T_EX の文書のコマンドの例を記載しているが、画像を表示ということ、組版結果もやはり画像が表示されるだけであるため、出力の例は省略した。また、練習問題は設けられなかった。先に述べたように、表示するために先に実行しておくコマンドの実行が必要となるため、福田先生に作って頂いた基となるプログラムにそれらを加えるのが、私の力では困難であり実行できなかつたためである。

(10) 10 章

10 章では注について記載した。L^AT_EX での注は脚注であるが、EasyLayout を使用することにより、後注を表示することが出来、また脚注と簡単に切り替えることが出来るようになる。そのため、EasyLayout を使用する場合とそうでない場合と 2 通りの説明を記載した。卒業論文では EasyLayout を使用するが、この 2 通りの注を理解して欲しいと考えた。

これらも、練習問題を設けられなかった。5 章の目次と同様に、注を表示させるためには、2 度コンパイルをする必要があったのだが、やはり、福田先生に作って頂いた基となるプログラムにそれらを加えるのが、私の力では困難あり実行できなかつたためである。

(11) 11 章

\LaTeX で文献を引用する場合、私を取り上げた、`thebibliography` 環境で TeX ソース内に各参考文献を書いていく方法以外に、`Bib $\{TeX\}$` を用いて、スタイルファイル (`bst`) と文献データベースファイル (`bib`) を使い自動生成する方法などがある。`BibTeX` とは、文献表を作成するための文献データベース処理プログラムで、 \LaTeX と一緒に配布されている。欧文専用の `BibTeX` と日本語文献にも対応した `jBibTeX` がある。⁽⁹⁾`BibTeX` は DTP 演習では取りあげられなかったが、こちらの手法が一般的に用いられることが多いことから、その記載についても検討した。

`BibTeX` を用いる場合、文献データベースファイルを作成し、そこから本文に引用するという形式になる。`BibTeX` は文献目録を自動で作成し、スタイルファイルによって文献目録の書式も自由に変更できる。さらに、 \LaTeX 文書で必要な文献のみを抽出して目録を作成するので、 \LaTeX 文書ごとに文献データベースファイルを作成する必要がない。そのため、複数の論文を書く際にも併用して用いることが出来るという利点がある。しかし、`BibTeX` で思い通りのレイアウトで組めるようになるまで使いこなすのは、慣れるまでは容易ではない。

`thebibliography` 環境を用いる場合、本文中に直接参考文献を記述するため、再利用が難しくあまり効率がよいとはいえない。しかし、TeX ファイル一つで管理できるというシンプルさがあり、文献の記入方法を変更するだけで例外的な記載にも対応できるなどの利点がある。

卒業論文を書く際に使用することを考慮し、双方を比較すると、参考文献の数が多い場合、`BibTeX` を用いると効率はよい。しかし、参考文献がさほど多くないのであれば、`thebibliography` を使用したほうが効

率的といえる。また、卒業生が卒業論文のテーマに関わる今後論文を執筆する可能性も極めて低いと考えられた。そのため、難易度の高い Bib_TE_X を用いる必要はないと考えた。よって、thebibliography 環境についての説明のみを記載した。また、この thebibliography 環境も私自身にとっては簡単ではなかったために、ひとつひとつのコマンドについて、細かく説明を加えた。

(12) 12 章

12 章では横罫線について記載した。横罫線は卒業論文を書く上であまり用いられることはないと考えられたが、3 章の文字の文書の配置と同様、文書や文字の配置を細かく指定出来るという性質は T_EX の大きな特徴であり、DTP 演習でも取りあげられていたため記載した。論文に直接的に必要ではないと考えたため、練習問題は設けなかった。

(13) 13 章

13 章では、プログラムや HTML などのコマンドを書いたとおりに表示する表示方法について記載した。これらは、T_EX で論文を書く上で必要とされるであろうと考えられた。長い文書や、その中の改行をもそのまま表示する、verbatim 環境と、文書の中の 1 部分をそのまま表示する `\verb` の 2 通りの方法を記載した。

(14) 工夫した点

各章の内容は先に述べた通りである。サイト全体として重視して工夫したのは、「ユーザビリティ」サイトの利用のしやすさである。ページ内の文章やボタン・画像などの各要素のわかりやすさや大きさ・配置、操作の学習しやすさ・覚えやすさなどを考えながらサイトを製作した。

メニューバーを表示しておくことにより、メインとなるページから、いつでもどのコンテンツにも、どの章にも移動し易いようにした。また、各章の説明の中でも、他の章のコマンドが関わってきたら、その関連したコマンドのページにリンクするなど、無駄を出来る限り省くようにした。

しかし、製作中にゼミ生から各章のメニューバーが数字だけであるので、その内容が判りづらいとの指摘があった。先に述べたような理由で、メニューバーに全ての章とコンテンツへのリンクを置こうと考えたのだが、章が多かったために、サイトの幅の関係上、数字で表記するほか無かったのである。しかし、確かにメニューバーを置いても、数字が並んでいるだけでは、全ての数字をクリックするまではその内容が判らない。つまり、一覧表示されている目次を開いて、学習したい章へ移動する方が理に適っている。しかし、それではメニューバーを置く意味がない。しかし、メニューバーを置かずに、一覧だけでサイト内を移動するという形は、どうも利用し辛いと考えた。そこで、Javascript を使用し、メニューバーの上にマウスが重なった際に、その章の内容が表示されるようにしようと考えた。マウスを重ねた部分に内容を表示するのは、視覚的に邪魔であると考えたため、メニューバーの上の特定の場所にコンテンツの内容を表示するようにした。

5 結論

(1) アンケート

製作には当初考えていた以上に時間を費やし、制作時間や技術的な問題等で妥協した部分はあったが、オンライン教材の形が出来た際に、1度福田ゼミの4回生に協力してもらい、教材のアンケートをとった。回

答してくれたのは、4 回生の男女 2 名ずつ、計 4 名である。

製作の完成が遅れたため、十分な人数の人に試用してもらうことが出来なかったことは残念であった。しかし、少ない意見であっても、自身では気が付かなかった部分を指摘して貰いとて参考になった。やはり技術的な問題や時間の問題もあり、全ての部分を修正することは出来なかったが、今後、どの点をどのように改善していけばいいのか、課題となる点が明確になった。

アンケートの内容は、製作物を試用して貰い、サイトの仕様、利便性、解説や練習問題の内容について良かった点、問題点、改善点を挙げてもらった。また、使用してみたの率直な感想や、最終目的の「福田ゼミ生が T_EX の復習として使用することが可能か」という質問も加えた。

サイトの仕様や利便性については、まず、メニューバーについては改善が必要であると指摘を受けた。先に述べたがメニューバーの上にマウスが重なったときに、メニューバーの上にそのコンテンツの内容が表示されるようにした。この内容の表示部の場所、その表示部自体に気が付きにくいということであった。これは、内容の表示部が後から加えたものであったので、サイトの構想の時点で表示する位置を計算に入れられなかったため、空いているスペースに設けたためである。しかし、指摘を受けてからサイトの構造を一から変更するのは困難であり、また、他の代替となる仕様も思いつかなかったため修正できずにいる。

次に、各章の内容については、簡潔な説明で判り易いと評価して貰えたが、その一方で、各章によりその説明の詳しさや量にムラがあると指摘を受けた。各章の内容を多くしないように心がけていたが、2 章の基本や 8 章の表などは、その内容量が突出して多い。

さらに、それらの内容量の多い章は縦に長くなっているため、スク

ロールがし難いという指摘も受けた。その指摘は考えられたために、各章を開いた際に、2 段目のメニューバーを表示し、各章内でリンクをはり移動できるように工夫したが、先に指摘されたメインのメニューバーと同じように、リンクが項目の数字のみであるため、その内容が判らないため使用し辛いとのことであった。これは、先のメニューバーの問題点と合わせて改善しなくてはならない。

また、練習問題数が少ないという指摘も受けた。教材という以上はやはりある程度の問題数がなければならないということである。各章に 1 問もしくは 2 問しか練習問題は設けておらず、中には練習問題自体、1 問も設けていない章もある。この点は改善すべきであるが、さらに複雑な問題を加えるとした場合、プログラムの技術的に私の力不足であり、今回は実現出来なかった。しかし、このサイトの利用を実現するために必要であると考える。

教材の内容として、EasyLayout について詳しく説明が欲しいとの指摘もあった。これは、私自身が DTP 演習の授業を受けていた際に、EasyLayout を含むパッケージなどの理解があまりできてなかったためすぐに改善することにした。EasyLayout を使用したコマンドの説明には必ず、その旨を添え EasyLayout とパッケージの解説のページにリンクをはった。

最後に「福田ゼミ生が TeX の復習として使用することが可能か」という質問では、改善すべき点はあるが、使用できると思うと言った内容が殆どであった。問題点や改善すべき点も多いが、オンライン教材というサイトがひとつ形になったのだと感じられた。

(2) 今後の改善点

今後の課題点として、アンケートを踏まえて、大きく2点が挙げられる。サイトの利用しやすさの点からは、2段のメニューバーの改善である。各章の内容をいかにして表示するか考え改善しなくてはならない。これを解決することができれば、縦に長いページの使い辛さは同時に改善されるであろう。

もう1点は練習問題である。指摘された通り、オンライン教材と名乗る以上は今の問題数では少ない。しかし、問題数を増やすためには、技術的な問題がある。現在の練習問題と同じレベルの問題を増やすのでは、問題を増やす意味はあまりない。そのため、増やすのであれば、現在の練習問題より多少工夫された問題であるべきである。練習問題を増やすには、複雑な問題も作成できるような技術をつけなければならない。

次に、練習問題を回答し、コンパイルし生成されたファイルを削除する際に注意すべき点がある。それらのファイルを削除するには、コンパイル結果を表示させた後、それらのウインドウには触れたり、作業したりすることなく、ファイルの削除をクリックしなくてはならない。その順序でなければ、生成されたファイルが削除されないためである。しかし、この問題は今のプログラムではやむを得ない問題である。他の手段を用いれば改善される可能性もあると考えられるため、今後改善の余地がある。

また、構想の通りに実現出来なかったことがある。これも練習問題であるが、構想の段階では基礎となる穴埋め問題に加えて、テキストエリアに書き込んで貰うという形式の問題を設けるつもりであった。しかし、穴埋め問題のプログラムを実行する作業も思いのほか難航し、また

しても、技術的な問題と製作にかかる時間の問題とで実現することができなかった。しかし、複雑な問題も作成できるような技術をつければ、先に述べた問題と合わせて解決が出来るはずだ。

(3) 自己評価

反省点として、このサイトを作成する際に T_EX について、自分なりに学習をしたつもりであったが、サイトを作成している間や、論文を執筆している最中でも、理解出来ていなかった点など、疑問点が浮上し、その知識がいかに乏しいものであったかを認識させられた。また、それらの点を改善するために加えて時間を割くことになった。

これらは、事前の下調べやサイトの作成にかかる時間など、計画的に進める必要があったが、それらの点が不十分であったために起こった事態であり、自身の技量も伴わず作成の完成も大幅に遅れた。そのために、構想の通りに実現できない部分もあった。今後、オンライン教材として使用するならば、先にあげた改善点の改善が必要であると考えられる。

注

- (1) 『IT 用語辞典 e-Words』(<http://e-words.jp/w/>) の TeX に関する解説文から一部引用。
- (2) 『pLaTeX for Windows』(<http://www17.plala.or.jp/ohishimamaru/tex/index.html>) の TeX に関する解説文から一部引用。
- (3) 『TeXWiki』(<http://oku.edu.mie-u.ac.jp/okumura/texwiki/>)
- (4) TeXwiki (<http://oku.edu.mie-u.ac.jp/okumura/texwiki/>)
- (5) ワープロユーザーのための LaTeX 入門(<http://www.klavis.info/texindex.html>) のパッケージに関する解説文から一部引用
- (6) 福田ゼミの wiki(<http://tiber.quene.jp/otani/wiki/index.php?EasyLayout>) EasyLayout に関する解説文から一部引用
- (7) 福田ゼミの wiki(<http://tiber.quene.jp/otani/wiki/index.php?EasyLayout>)
- (8) 『ワープロユーザーのための LaTeX 入門』(<http://www.klavis.info/texindex.html>) 画像に関する解説文から一部引用
- (9) 『TeX における参考文献の引用 (BibTeX) と cje02.bst』 (<http://kejisaito.info/arc/BibTeX/cje02.htmhead>) 解説文から一部引用

参考文献

- [1] 奥村晴彦 『美文書作成入門』技術評論社
- [2] ミッチー@rootbox 『PDF 自動生成サーバの構築/運用』技術評論社