



### ワードだけがワープロじゃない

コンピューターの普及により、論文や各種申請書の作成はワードプロセッサなしでは考えられないようになっていきます。それに呼応する形で、国際会議や学術講演会、学術雑誌等への投稿の電子化が進められています。応用物理学学会でも、講演申込みが PDF (portable document format) ファイルで行えるようになり、なんとも便利な時代になったと感じておられるのではないのでしょうか。それでは、皆様はどのようにこれらの文書を作成しておられますか。ほとんどの方は、マイクロソフト社のワードや一太郎などの WYSIWYG (what you see is what you get) ワードプロセッサをお使いのことと思います。本稿では、WYSIWYG と対照的な思想に基づいた文書処理システムである TeX (テフまたはテックと読みます)/LaTeX (ラテフまたはラテックと読みます) を取り上げ、それがいかにすぐれていて、どのように利用されるべきであるかを、個人的主観を交えながら紹介いたします。

### TeX/LaTeX とは

TeX は、Donald E. Knuth が自らの著作物を美しく作り上げるために開発したコンピューター組版システムで、数式を含めた高品質な組版処理を行います。文字情報とともに、組版に必要な制御情報をコマンド文字列により書き加え、それらをオフライン的に処理することで、きわめて美しい文書出力を作り出します。TeX ではきめ細かなレイアウト指定が可能なのですが、文書を作成するためにはやはり煩雑です。そこで、Leslie Lamport は、文書の論理的構造を指定するコマンド群 (LaTeX マクロパッケージ) を作り上げました。LaTeX マクロパッケージにより機能強化された TeX システムが LaTeX と呼ばれ、通常、TeX による文書作成とは、LaTeX をはじめとするマクロパッケージを併用した TeX システムによるものをさします。TeX/LaTeX については、松阪大学の奥村晴彦氏による日本語 TEX 情報 [<http://www.matsusaka-u.ac.jp/~okumura/texfaq/>] をまず訪れてみてください。ここでは、ソフトの入手先、インストール手順、利用法、関連リンクなどが網羅的に集められており、有用な情報ベースとして役割を果たします。

### なぜ TeX/LaTeX なの？

TeX/LaTeX の特徴は、そのきれいな仕上がりが第一にあげられます。印刷出版でも用いられているプロ仕様であり、数式を含めての美しさは他のソフトでは得られないものです。しかも、必要最小限のコマンドの指定だけで質の高い出力が得られるため、文書の内容に労力を集中することができます。WYSIWYG ワープロでは、見出しのフォントやサイズを指定したり、一つ一つの添え字の大きさを自由に変えたりできますが、よく考えると、文章作成のエネルギーを余計な部分に費やしていることになります。TeX/LaTeX ではスタイルファイルと呼ばれる書式の定義ファイルが存在し、それに基づいて文書の体裁が決まります。文書を通しての体裁の一貫性が保たれ、スタイルファイルの変更により、同じ内容であっても、異なる体裁に変更することも容易です。さらに、異なるコンピューターが混在する環境でも、高い統一性が得られます。Windows マシンが大多数であり、その他の少数派は気にしなくてもよいと思われるかもしれませんが、研究者コミュニティにあっては、Macintosh や Linux などの非 Windows マシンの利用率が高いように見受けられます。そこで、学術関係の文書において高い統一性を得るために TeX/LaTeX は現実的な解を提供します。ちなみに、Macintosh については、慶應義塾大学の内山孝憲氏による MacpTeX とその周辺 [<http://macptex.appi.keio.ac.jp/~uchiyama/macptex.html>] と東京電機大学の桐木紳氏による pTeX package for MacOSX [<http://www.r.dendai.ac.jp/~kiriki/tex/>] が有用です。

TeX/LaTeX は、文書にコマンド文字列を挿入したテキスト形式のファイルとして文書を管理します。これは、テキストエディターさえあれば、簡単に作成することができ、しかも、過去に書きためた文書を容易に引き出せることを意味します。テキストエディターによるタイピングはサクサクと軽く、また、よく使うコマンドを覚えてしまえば、ブラインドタッチによる入力も可能です。数式を複雑なコマンドの組み合わせで作らなければならない点を面倒に思われるかもしれませんが、数式の情報もテキスト形式で保存できます。WYSIWYG ワープロには、専用の数式エディターが付属するものが多いですが、これらは図データ

として数式を挿入するため、管理は容易ではありません。最後に、TeX/LaTeX は、きわめて経済的です。TeX や LaTeX のプログラムは Web 上の多くのサイトから無料で入手できますし、Linux であれば、ディストリビューションに最初から含まれています。スタイルファイルをはじめとする TeX 関係の資産は、CTAN (Comprehensive TeX Archive Network, <http://www.ctan.org/>) にまとめられています。使いこなすためには、何らかの解説書があると思いますが、Web 上の情報だけでも十分使えます。さらに、前述しましたように、プロの印刷出版で用いられているシステムであるため、組版作業を軽減することにつながり、コストを下げることができます。その結果、JJAP 等では LaTeX による投稿料が安く設定されています。

### でもワードから離れられない!?

もちろん、WYSIWYG ワープロに慣れておられる方には敷居が高いことも事実です。テキストエディターで文書ファイルを作成してから、TeX/LaTeX システムで処理するオフライン処理であるため、その間の時間遅れや紙に出力してからの修正が必要になるなどの問題があります。しかし、コンピューターの高速化は待ち時間を短縮し、紙の上での修正作業は WYSIWYG ワープロであっても用いられています。TeX/LaTeX システムは多数のファイル群によって構成されるため、インストールが難しいと敬遠される向きがあります。しかし、ソフトウェアのパッケージ化技術が進み、インストール作業は簡単化されています。コマンドが多くて覚えるのが大変だといわれる方もいます。これは事実なのですが、必要なものはそれほど多くなく、コマンド入力補助機能付きの TeX 用エディターなどもありますので、どうしてもという方は利用することができます。LyX という WYSIWYG でありながら、LaTeX コードを出力するワードプロセッサもあります [<http://www.lyx.org/>]。

これらの問題より、文書作成者に与えられたレイアウトに関する自由度が低いことは場合によっては大きな問題です。特に、図の挿入位置に関わるシステムの振る舞いは厄介なものです。レイアウトは TeX/LaTeX の仕事であり、ユーザーはそれに従うのだと割り切ってしまう気が楽になります。コマンドで補正することも可能ですが、それにはまってしまうと TeX/LaTeX の利点を見失います。別の問題は、文書の受け入れ側の体制が遅れている場合です。この問題は徐々に改善されていますが、一部のボランティア的協力によって成り立っていることも少なくあ

りません。多くの出版事業者が TeX/LaTeX の受け入れ体制を前向きに検討していただけるように願っております。

### 光学研究者におけるメリット

以上、いかに TeX/LaTeX がすぐれているかを述べましたが、光学に携る研究者にとっては他にもメリットがあります。American Physical Society (APS) は科学論文用の TeX マクロパッケージとして、REVTeX を提供しています [<http://publish.aps.org/revtex4/>]。この中には、科学論文作成に有用なコマンド群が加えられるとともに、APS が発行する雑誌のスタイルファイルが含まれており、投稿原稿を効率よく作成することが可能になっています。APS に限らず、多くの学会や学術雑誌は専用スタイルファイルを提供し、投稿者への利便性を高めています。SPIE シンポジウム用のフォトレディ原稿のスタイルファイルは、利用価値が高いと思われます [<http://public.lanl.gov/kmh/spie/>]。

TeX/LaTeX には、BibTeX という参考文献の整形システムが用意されており、論文作成における厄介な作業を軽減してくれます。また、文部科学省科研費調書作成には欠かせない科研費マクロ [<http://www.asl.kuee.kyoto-u.ac.jp/kaken.j.html>]のお世話になっている方は多いのではないのでしょうか。あのような高度なマクロがボランティアで管理運用されていることは感謝に堪えません。

### それでもワードを使いますか?

TeX/LaTeX のオフライン処理を時代遅れとか、過去の遺物とかと思われていたかもしれませんが、決してそうではないことがわかっていただけたのではないのでしょうか。確かにレイアウト自由度に問題はありますが、文書作成という作業の本質を見極めれば、TeX や LaTeX の思想は理にかなったものです。筆者としては、フォトレディ原稿のように出力形態が重要な場合には WYSIWYG ワープロを、レイアウトはシステムに任せても効率的に文書を書き上げたいときには TeX/LaTeX を、それぞれ使い分ける利用法をお勧めします。TeX や LaTeX をうまく活用できるかどうかは、IT を表面だけでなく、実効的に使いこなすための試金石とってはいい過ぎでしょうか。

この記事に関するお問い合わせは [kato@optsun.riken.go.jp](mailto:kato@optsun.riken.go.jp) もしくは [tanida@ist.osaka-u.ac.jp](mailto:tanida@ist.osaka-u.ac.jp) までお寄せください。(大阪大学大学院情報科学研究科 谷田 純)