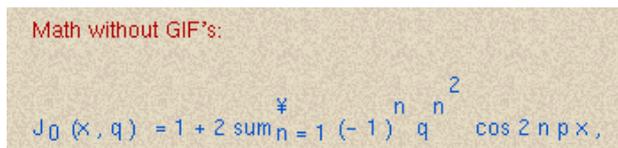


本稿は [Linux Japan 誌](#) 2000 年 2 月号に掲載された記事に補筆修正したものです。

## LaTeX の HTML 化

前回の予告通り，LaTeX の話をしましょう。筆者はほとんど全ての文章を platex209 で書いています。講義で使う教材やたまーに書く論文には数式が現れるので LaTeX 以外は使えません。メールなどは平テキストなので，エディタで書いたものそのままです。従って，ワープロは要らないのです。えっ FAX なんかにどうしているって，無論 TeX で書きますよ（この辺りはちょっと苦しいかも（^^;））。教材などは研究室の WEB サーバーで公開しているのですが，そのファイル形式が結構悩みの種です。DVI はサイズが小さいのですが，EPS ファイルが別になってしまいます。また，学生にいくら Linux で Netscape しなさいと勤めても，授業以外ではとっつきやすい NT を立ち上げてしまい，設定の必要な DVI ファイルの閲覧は敬遠されるのです（ちょっとした設定なのですが，できない，やろうとしない）。サイズは大きいけれども PS ファイルは EPS 込ですし，Netscape で閲覧できるよう設定しなくても，印刷することが可能ですから（幸い PS プリンタが設置されているので），現在は \*.ps.gz を原則としています。ただし，Linux 用の Acrobat Reader も提供された現在では，PDF もいいかもしれませんね。今のところ，ps2pdf で作成される PDF はサイズが大きくなりますが，gzip 掛けるとそんなに変わらないので，いいなとは思っています。

ところで，WEB ではファイル形式は HTML が原則ですから，本来この形式で公開する方が良いでしょう。しかし，HTML で書き直す気が起きません。よしんば本文を HTML 化できても，数式の表示が難しいのです。数式表現は，古くは Arena[1] などに実装されていますが（[図 1](#)），TeX に比べるとかなり見劣りすると，日本語化が面倒そうなので実用レベルにはないと言えましょう。そんな訳で，今のところ，ある程度綺麗な数式を表現するには画像ファイルに変換するという方法が現実的な選択です。これは数が多いとかなりしんどい仕事になりますから，自動的に変換するツールがあるに違いないと探すと... Nikos Drakos (nikos@cbl.leeds.ac.uk) 氏の開発した latex2html の登場です [2] [W<sup>3</sup>](#)。この Perl スクリプトは，数式などを Netpbm/dvips などの画変換ツールを使って GIF あるいは PNG に変換し，HTML に埋め込んでくれる，ありがたいツールです。



Math without GIF's:  
$$J_0(x, q) = 1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n q^{n^2} \cos 2 n p x,$$

図 1 昔懐かしい arena の数式表現

実は，今回紹介する latex2html は知っていたのですが，半信半疑で試したインストールにひどく失敗した経験があり，使用を断念してました。ところが，Vine では latex2html/dvips の環境が整い，いろいろと試すことができるようになってはおりませんか（はねさんに感謝）。また実際に動かしてみると，確かに TEX HTML 変換がサクッと行われ，しかも xdvi や gv で閲覧する以上の機能（ハイパーリンク）までもが旨く働きます。

そこで，俄然やる気が起きてきました。敬遠していた Plamo でのインストールを再度試みたら，今度は不思議なことに，すんなりできました（できる筈だの信念が大切なのですね）。これで準備万端，電子教材をバリバリ書くぞと気分が高揚しています。今回は，その勢いでいきますから，ちょっと筆が踊るかもしれません（というより，使い込んでいないので間違ったことを紹介してしまうかもしれない懸念があるのですが），軽く受け流してやってください。

### dvips, latex2html のインストール

Vine では標準的に dvips がインストールされ，latex2html の RPM があります。Plamo では自分で用意しなければなりません [3] [W<sup>3</sup>](#)。

```
dvipsk-5.78a.tar.gz
dvipsk-jpatch-p1.4c.tar.gz
latex2html-98.1p1.tar.gz
latex2html-98.1jpatch-2.1.tar.gz
```

を適当な ftp サーバーから get して，指示に従ってインストールしてください。難しいことは特にありませんし，dvips と dvi2ps（Plamo での標準）は共存できますから安心して下さい。なお，TeX に関連した更新を行った場合には，

```
$ mktexlsr
```

を実行して変更を有効にしてください。

## TeX のソース

勢いにまかせて、敬遠してきた L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sub>2</sub>ε をこの際使ってみます。リスト 1 のような L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sub>2</sub>ε のソースを編集して、sample.tex とでも名付けて保存しましょう。タイトル、数式、表、階層構造、引用を試すつもりで盛り込んでみました。Emacs で TeX を扱うには、慶応大学の広瀬雄二氏が開発・保守している『YaTeX (野鳥)』がおすすめです [4][W<sup>3</sup>]。Vine や Plamo では最初から使える筈です。YaTeX を用いると、1 行目のようにタイプセットを行う TeX の種類を指示することができます。今回は 2ε で書いているので、platex です (ちなみに古い 209 なら jlatex です)。ソースの上で直接違いができるのはこれだけですが、xdvi による preview (設定すれば gv による preview もできます) を YaTeX/Emacs から行えますので、かなりワープロに近い感触となります。

### リスト 1. sample.tex

```
1: %#! platex sample.tex
2: \documentclass[a4j]{jarticle}
3: \usepackage[dvips]{graphicx,color}
4: \usepackage{ascmac}
5:
6: \definecolor{seccolor}{rgb}{0,0.5,0}
7: \title{latex2html 入門}
8: \author{松田七美男}
9:
10: \begin{document}
11: \maketitle
12:
13:
14: \section{\textcolor{seccolor}{数式}}
15: \TeX{}の最大の特徴の一つである、美しい数式を GIF
16: 画像あるいは PNG 画像に変換して貼り付けます。
17: \begin{equation}
18: {\cal{H}}\psi(\vec{r},t)=\left[-\frac{\hbar^2}{2m}\nabla^2+V(\vec{r})\right]\psi(\vec{r},t)
19: \end{equation}
20: \label{schrodinger1}
21: \end{equation}
22: 本文中の数式も、ほれこの通り  $\sqrt{x^2+y^2}$ , ~
23:  $\int_0^\infty f(x) dx$  美しいですね。突然です
24: が図への参照をしてみましょう。違うページにあるゴ
25: ルファーの図 (\ref{golfer}) への リンク が反映
26: }されます。
27:
28:
29: \section{表}
30: 表もうまく変換されますね。
31:
32: \begin{table}[htbp]
33: \centering
34: \caption{表の caption は上に付けるのです}
35: \medskip
36: \label{summary}
37: \begin{tabular}{|l|r|l|}
38: \hline
39: 試料番号 & 温度 [K] & \\
40: \multicolumn{1}{c}{ } & \multicolumn{1}{c}{ } & \multicolumn{1}{c}{概観} \\ \end{tabular}
```

```
41: \hline\hline
42: No.1 & 400 & 金属光沢 \\
43: No.2 & 600 & 梨地状 \\
44: \hline
45: \end{tabular}
46: \end{table}
47:
48:
49: \section{EPS 画像の取り込み}
50: EPS 画像も GIF 画像や PNG 画像に変換されます。
51:
52: \begin{figure}[htbp]
53: \centering
54: \includegraphics[width=6cm]{test.eps}
55: \caption{中央揃えも反映されます}
56: \label{golfer}
57: \end{figure}
58:
59: こっちは、数式の参照 (\ref{schrodinger1}) を
60: 行ってみましょう。
61:
62:
63: \section{階層構造}
64: section, subsection, subsection,
65: paragraph も反映されます。latex2html.config で
66: \verb+$SHOW_SECTION_NUMBERS=1+ とするか、
67: latex2html 実行時にオプション
68: \verb+-show_section_numbers+ を指定すると、
69: 番号も付きます。が、1.1.2 のような番号にならない
70: ので、今一つですね。
71:
72: \subsection{subsection}
73: \subsubsection{subsubsection}
74: \paragraph{paragraph}
75:
76:
77: \section{引用など}
78: 引用 (quote) の場合には全体が字下げされ、本文と区
79: 別されます。footnote{脚注はリンクが付いて、別ベ
80: ージが形成されます。ページ冒頭には、脚注が付けられ
81: た本文が呈示され、戻るためのリンクが付きます。なか
82: なかです。}
83:
84: \begin{quote}
85: ここは引用されている部分です。
86: プログラミングソースなどは、{\tt verbatim}環境を使
87: ます。
88: \begin{verbatim}
89: #include <stdio.h>
90: #include <math.h>
91:
92: main (int argc, char **argv)
93: {
94: ...
95: }
96: \end{verbatim}
97: \end{quote}
98:
99: \end{document}
```

多分大丈夫と思いますが、graphicx.sty が見つからない旨のメッセージが表示された場合には、\$TEXMF/tex/platex/inputs/graphics/ ディレクトリに移動して (\$TEXMF は微妙に異なっていて、Plamo では /usr/local/share/texmf, Vine では

/usr/share/texmf となっています),

```
$ latex graphics.ins
```

を実行して, \*.sty ファイルを作成してください. また, mktexlsr をお忘れなく. この辺りの話を含めて,

『L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sub>2</sub>ε 美文書入門』(1997年)

奥村晴彦 著

発行: 技術評論社

ISBN: 4-7741-0481-7

は手元に置いて損のない一冊でしょう.

## タイプセット・プレビュー

latex2html はソースファイル \*.tex を HTML に変換するツールです. したがって, \*.dvi や \*.ps ファイルは必要ありません. しかし, T<sub>E</sub>X 同様に式や図表, 節の相互参照のために \*.aux が必要です. よって platex で一度はタイプセットして \*.aux を作らなければなりません. それでは, YaTeX/Emacs から

```
Ctrl-c t j
```

として, DVI ファイルを作成しましょう. 失敗したら(慣れないと結構失敗しますね), ソース修正して, 再度実行してください. うまくいったら preview です.

```
Ctrl-c t p
```

とキー入力すると, 通常 xdvi が起動し, 美しい数式を観ることができる筈です. Emacs 上での作業はこまです.

dvips は DVI ファイルを PS ファイルに変換します. latex2html に必要なツールですから, インストールがきちんとできているかどうか試す意味でも, sample.dvi を sample.ps に変換してみましょう.

```
$ dvips -o sample.ps
```

により作られたものが図 2 です. もちろん, これは xdvi で表示されたものとほとんど同じものです.

## latex2html による変換

では, いよいよ本番, latex2html で HTML に変換しましょう.

```
$ latex2html sample.tex
```

で, ちょっと時間はかかりますが, ソースファイルと同名のディレクトリ sample 以下に(ディレクトリ名はオプション -dir <directroy> で指定できます), ノード毎の \*.html と画像ファイル(数式毎に作成され

## latex2html 入門

松田七美男

平成 11 年 11 月 28 日

### 1 数式

T<sub>E</sub>X の最大の特徴の一つである, 美しい数式を GIF 画像あるいは PNG 画像に変換して貼り付けます.

$$\mathcal{H}\psi(r, t) = \left[ -\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V(r) \right] \psi(r, t) \quad (1)$$

本文中の数式も, ほれこの通り  $\sqrt{x^2 + y^2}$ ,  $\int_0^\infty f(x) dx$  美しいですね. 突然ですが図への参照をしてみましょう. 違うページにあるゴルフの図(1)へのリンクが反映されます.

### 2 表

表もうまく変換されますね.

表 1: 表の caption は上に付けるのです

試料番号	温度 [K]	概観
No.1	400	金属光沢
No.2	600	梨地状

### 3 EPS 画像の取り込み

EPS 画像も GIF 画像や PNG 画像に変換されます.

ここでは, 数式の参照(1)を行ってみましょう.

### 4 階層構造

section, subsection, subsubsection, paragraph も反映されます. latex2html.config で `SHOW_SECTION_NUMBERS=1` とするか, latex2html 実行時にオプション `-show_section_numbers` を指定すると, 番号も付きます. が, 1.1.2 のような番号にならないので, 今一つですね.

1



図 1: 中央揃えも反映されます

#### 4.1 subsection

##### 4.1.1 subsubsection

paragraph

### 5 引用など

引用 (quote) の場合には全体が字下げされ, 本文と区別されます.<sup>1</sup>

ここは引用されている部分です. プログラミングソースなどは, verbatim 環境を使います.

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

main (int argc, char **argv)
{
  ...
}
```

<sup>1</sup>脚注はリンクが付いて, 別ページが形成されます. ページ冒頭には, 脚注が付かれた本文が表示され, 戻るためのリンクが付きます. なかなかですね

2

図 2 sample1.eps

るので数が多くなりがち)が作成されます。ディレクトリ sample に移って、これまた sample.html が起点のページですから、

```
$ netscape sample.html
```

として、出来映えを観察しましょう。

## 目次

まず第 1 ページに目次が作成されます。この目次は  $\text{\LaTeX}$  で指定したものではありません、latex2html が付けるものです。ここの例ではタイトルを  $\text{\LaTeX}$  で付けています。また、画面上の方(実行時オプション-bottom\_navigation で下辺にも置くこともできます)に navigation ボタンも付加されます。ところで Next と Previous は階層に無関係に目次の項目の順番を指しています。Up は階層を上がるという意味ですから、ちょっと混乱するかもしれません。

セクション番号については、インストール時には jlatex2html.config の中で、`$SHOW_SECTION_NUMBERS = 0` となっていて、「なし」がデフォルトです。実行時にオプション-show\_section\_numbers により「あり」にできます。実行時に「なし」にするオプションがないので、デフォルトは変えないでおきましょう。

セクション番号を付けることにすると、深い階層では番号自身が長くなり、かつ目次の中では字下げも大きいので、右にどんどん寄ってしまいます。字下げと番号付けは『白い白馬』なんですよ。

## 数式

筆者が最も関心を寄せている数式は  $\text{\TeX}$  の Cmfonts を使ったビットマップ画像になり、期待通りのできで満足です。ところで現在 Netscape はインライン画像形式として PNG をサポートしていますから、権利のうるさい GIF よりも PNG を使うようにした方がいいかもしれません。ただし、透明背景のものを得るには libpng0.89 以上をリンクした Netpbm が必要となります。

## 表

もともと  $\text{\TeX}$  でも複雑な表を書くのは骨が折れる作業です。したがってこのように簡単なもの位しか使わない場合が多いです。表の内部での一時的なレイアウト変更に使える multicolumn がサポートされているのが嬉しいです。HTML の `<TABLE>` にすんなり変換

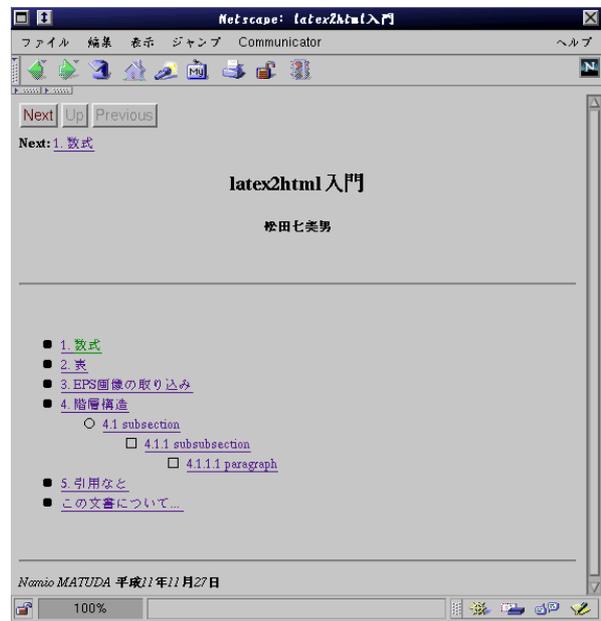


図 3 第 1 ページ: 目次

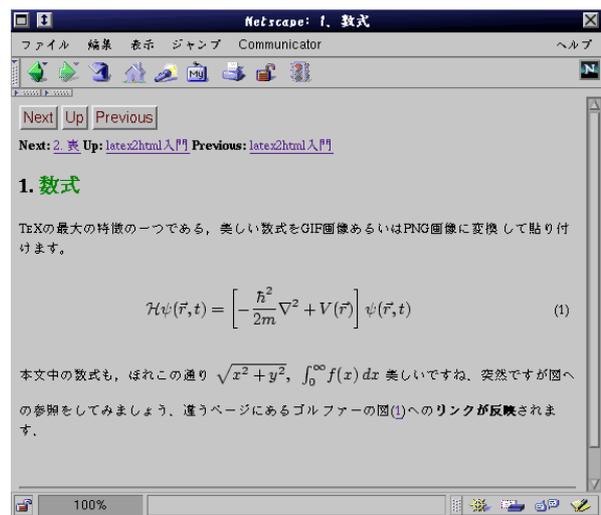


図 4 数式の出来映え



図 5 表の変換結果

されます。

## EPS 画像

EPS 画像も、一端 GIF/PNG に変換されます。(E)PS をインライン表示できたらいいのになあと思うのは筆者だけではないだろうと思います。



図 6 EPS 画像のインライン表示

## 引用

引用では全体を字下げします。L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X では quote, quotation 環境があります。HTML では <BLOCKQUOTE> です。また、プログラミング言語で書かれたソースファイルは、その文字のまま表示したいものです。L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X では verbatim 環境が使われますが、制約が多いことでも有名です。特に、verbatim 環境内部には \end{verbatim} を書くことができません。そこで、\verbatimfiles.sty というスタイルファイルが使われます。これは、input と同様に、ファイル名を指定して取り込むもので、大変重宝します。html では <PRE> が文字列そのままのタグです。筆者も、HTML を生で書くときに、平テキストの字下げや改行をエディタで編集したイメージのままにしたい場合、良くお世話になります。

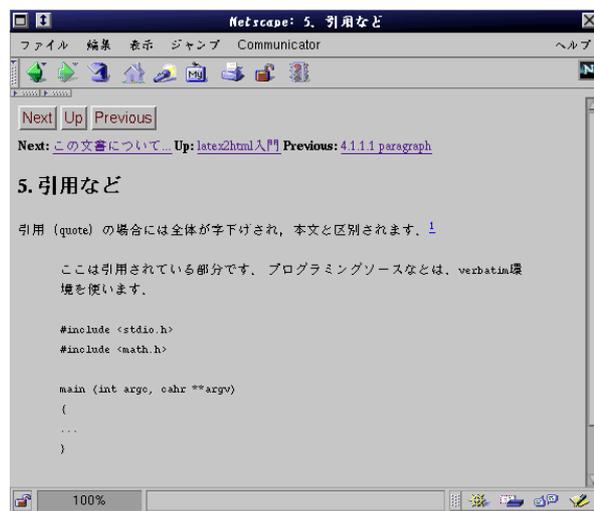


図 7 ソースファイルの引用

## INFO

第 1 ページの目次の他に、最後に INFO が付加されます。要らなければ、latex2html.config の中で、\$INFO = 0 とします。

次回は

いかがでしたでしょうか、今流行りのインタラクティブな HTML は無理ですが、物理の教材程度はすぐに HTML 化できそうですね (L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X のソースがあればの話)。ところで latex2html は L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の複雑なマクロは処理できないと断っています。筆者は、教材を書く上でマクロを多用しているので、どこまで処理できるかちょっとイジメてみようと思います。

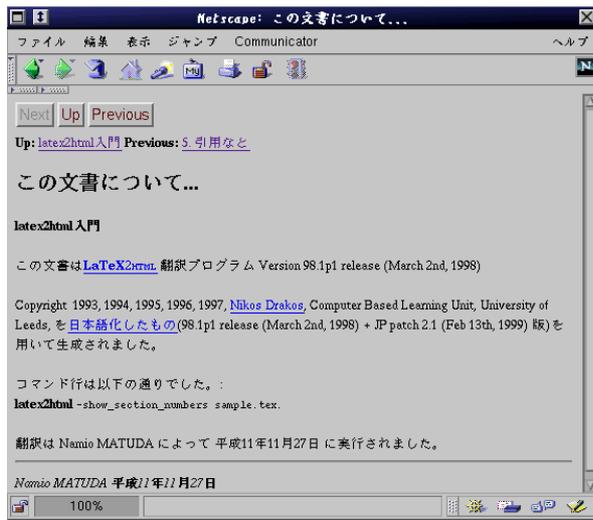


図 8 最後に付加される INFO ページ

## 参考文献

- [1] 数式のマークアップ言語規約については W<sup>3</sup> コンソーシアムのページとその実装である Amaya をご覧になる方が良いでしょう . [W<sup>3</sup>](#)  
<http://www.w3c.org/Math> ,  
<http://www.w3c.org/Amaya>
- [2] 本家 Nikos Drankos さんのページ . [W<sup>3</sup>](#)  
<http://cbl.leeds.ac.uk/nikos/tex2html/doc/latex2html/latex2html.html>
- [3] 武藤さんの日本語化パッチの配布ページ . [W<sup>3</sup>](#)  
<http://www.topstudio.co.jp/~kmuto/software/latex2html/>
- [4] 野鳥の公式サイト . [W<sup>3</sup>](#)  
<http://www.yatex.org/>