

オメガシステム上での日本語 \LaTeX -2.09

A.K.

2002年02月

Contents

1	始めに	1
2	インストール法	1
3	数式などのテスト	2
3.1	重力場の方程式	2
3.2	種々のテスト	3

1 始めに

Omega system上で日本語をタイプセットする試みとして、Omega-j があります。plain Omega-j についてはサンプルファイル`omjw32.tex` (`insjis.ocp`を使用する場合の例)、`omjsample.tex` (フォーマットファイル`omegaj.fmt`を作成する場合の例)をご覧ください。現在の例は日本語 \LaTeX -2.09 をOmega-j で実現したもののサンプルです。これは `omegaj.fmt` と同じように、`insjisknj.ocp` を使って実現してあります。

2 インストール法

1. `$TEXMFMAIN/web2c/fmtutil.cnf` を編集して、`lmj209` について記述してある行のコメント記号`#` を消去して下さい。そして

```
fmtutil --byfmt lmj209
```

として下さい。そうするとlmj209.fmtが\$TEXMFMAIN/web2cに作成されます。このフォーマットファイルの名前はlambdaj209を短くしたつものものです。

2. 実行ファイル lmj209.exe は、Omega をインストールした時点でインストール済みとなっています。

以上で日本語 \LaTeX -2.09がオメガシステム上で可能になります。ほぼ、Win32 distribution にある、qlatex209 と同等の環境になると思われます。日本語文字の直後の行末文字は \LaTeX で実現されているものと同じように、スペースとして解釈されることはありません。また現在の例を見てもらったらわかるように、スタイルファイルなどはすべて欧文用のものを使用します。書き出しは

```
\documentstyle[12pt]{article}
```

などであって、決して

```
\documentstyle[12pt]{jarticle}
```

ではないことに注意して下さい。

3 数式などのテスト

3.1 重力場の方程式

$G^{\mu\nu}$ をアインシュタインテンソル、 $T^{\mu\nu}$ をエネルギー運動量テンソルとすれば

$$G^{\mu\nu} = \kappa^2 T^{\mu\nu} \quad (1)$$

$$G^{\mu\nu} = R^{\mu\nu} - \frac{1}{2}R g^{\mu\nu} \quad (2)$$

がアインシュタインによって提唱された重力場の方程式である。ただし宇宙項 Λ はゼロとしてある。 $R_{\mu\nu}$ はリッチテンソルであり、 $R^\lambda_{\mu,\rho\sigma}$ を曲率テンソルとするとき

$$R_{\mu\nu} = R^\rho_{\mu,\rho\nu}$$

で定義される。曲率テンソルは接続係数

$$\Gamma^\lambda_{\mu\nu} = \frac{1}{2}g^{\rho\lambda}(\partial_\mu g_{\nu\rho} + \partial_\nu g_{\mu\rho} - \partial_\rho g_{\mu\nu})$$

によって次のように書かれる:

$$R^\lambda_{\mu,\rho\sigma} = \partial_\rho \Gamma^\lambda_{\mu\sigma} - \partial_\sigma \Gamma^\lambda_{\mu\rho} + \Gamma^\lambda_{\rho\tau} \Gamma^\tau_{\mu\sigma} - \Gamma^\lambda_{\sigma\tau} \Gamma^\tau_{\mu\rho}.$$

R はスカラー曲率と呼ばれ、 $R = g^{\mu\nu} R_{\mu\nu}$ で定義される。静的で、弱い重力場の場合をニュートンの重力ポテンシャルに対する方程式

$$\Delta\Phi = 4\pi G\rho$$

と比べることにより、定数 κ^2 の値が決定され、

$$\kappa^2 = \frac{8\pi G}{c^4}$$

のようになる。ここで G はニュートンの万有引力定数である。

3.2 種々のテスト

方程式(1)の右辺にあるエネルギー運動量テンソル $T^{\mu\nu}$ は、保存則

$$\nabla_\mu T^{\mu\nu} = 0 \tag{3}$$

を満たすことに注意しよう。従って左辺にあるテンソルも同じ式を満たさないと困る。実はアインシュタインテンソルはこれを満たすように作られたものなのである。ビアンキ恒等式という恒等式があって、式(2)で $G^{\mu\nu}$ を定義しておくと、

$$\nabla_\mu G^{\mu\nu} = 0$$

となることを示すことができる。

- \em のテスト：通常の文章中 :identity 恒等式 *Italic* イタリック体と日本語ゴシック体中 : identity 恒等式