

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の練習

矢吹太郎

## 目次

1	基礎	2
2	実践	3
2.1	微分積分学の基本定理 . . . . .	3
3	探求	4
3.1	書体とウェイト . . . . .	4
3.2	TikZ . . . . .	4
3.3	字体 . . . . .	4
3.4	マクロの応用 . . . . .	4

## 1 基礎

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X では、日本語文中の 1 個の改行は無視される．2 個の改行は改段になる．  
引用の例を示す．

山路を登りながら、こう考えた。

智に働けば角が立つ。情に棹させば流される。意地を通せば窮屈だ。とにかく人の世は住みにくい。

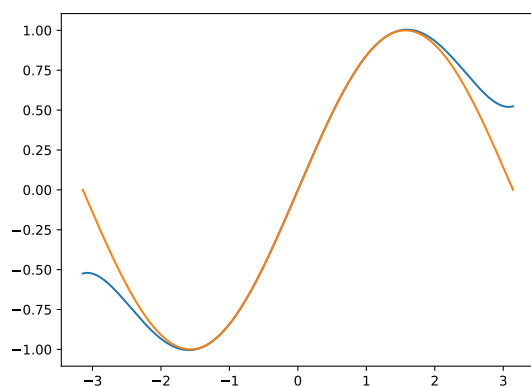
夏目漱石『草枕』（1906）

番号無しの箇条書きの例を示す．

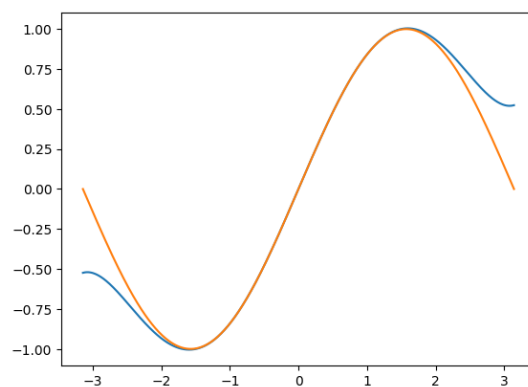
- 1 点しんにょうの辻
- 2 点しんにょうの辻

番号付きの箇条書きの例を示す．

1. ホップ
2. ステップ
3. ジャンプ



(a) ベクタ形式 (PDF)



(b) ラスタ形式 (PNG)

図 1: ベクタ形式とラスタ形式（拡大表示すると違いがわかる.）

## 2 実践

文献 [3] の 231 頁を写経する.

### 2.1 微分積分学の基本定理

連続関数  $f$  について

$$\left(x \mapsto \int_a^x f(t) dt\right)' = \left(x \mapsto \int f(t) dt\right)' = f \quad (1)$$

が成り立ちます. (1) の代わりに

$$\frac{d}{dx} \left( \int_a^x f(t) dt \right) = \frac{d}{dx} \left( \int f(x) dx \right) = f(x) \quad (2)$$

と表すこともできます. (1) は関数が等しいという主張, (2) は関数の値が等しいという主張で, 本質的には同じ主張です.

(1) や (2) を**微分積分学の基本定理**といいます.

↓補足↓

#### 2.1.1 微分積分学の基本定理が成り立つ理由♠

(2) が成り立つ理由を図 2 を使って説明します.  $F(x) := \int_a^x f(t) dt$  の値は色の薄い部分の面積です. 色の濃い部分の面積は  $F(x+h) - F(x)$  で, 平均値の定理 (メモ 13.1) から, 長方形の面積  $f(t)h$  がこれと等しくなるような  $t$  ( $x < t < x+h$ ) が存在します.

$$F'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{F(x+h) - F(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(t)h}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} f(t) = f(x) \quad (3)$$

なので, (2) が成り立ちます.

↑補足↑

$F(x) := \int f(x) dx$  とすると, (1) は

$$F' = f \quad (4)$$

と表せます. これは「 $f$  の原始関数の導関数は  $f$  である」という主張 (原始関数の定義) ではなく, 「(14.7) で定義される  $f$  の不定積分を  $F(x)$  とすると,  $x \mapsto F(x)$  の導関数は  $f$  である」という主張です.

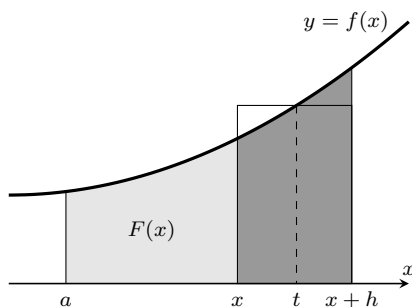


図 2: 色の濃い部分の面積と長方形の面積が等しくなるような  $t$  が存在する.

## 3 探求

### 3.1 書体とウェイト

標準で使える**書体**と**ウェイト**を表 1 にまとめる.

表 1: `\usepackage[deluxe]{otf}` で使えるようになる書体

書体	ウェイト	指定法
明朝体	ライト	<code>\mcfamily\ltseries</code>
明朝体	レギュラー	<code>\mcfamily\mdseries</code>
明朝体	ボールド	<code>\mcfamily\bfseries</code>
ゴシック体	レギュラー	<code>\gtfamily\mdseries</code>
ゴシック体	ミディアム	<code>\mgfamily</code>
ゴシック体	ボールド	<code>\gtfamily\bfseries</code>
ゴシック体	エクストラボールド	<code>\gtfamily\ebseries</code>

### 3.2 TikZ

図 2 は **TikZ** 「 $\text{\LaTeX}$  の中で使える強力な描画コマンド群 [1]」で描いた.

### 3.3 字体

$\text{\LaTeX}$  のソースファイルにプレーンテキストで「辻」と記述した場合, `\usepackage{otf}` では「辻」, `\usepackage[jis2004]{otf}` では「辻」となる. 一つの文書の中で使い分けたい場合は, 「辻」は `\CID{3056}`, 「辻」は `\CID{8267}` で表す<sup>\*1</sup>.

### 3.4 マクロの応用

```
\newcount\sum \sum=0 \newcount\i \i=1
\loop \ifnum\i<101 \advance\sum by \numexpr\i*\i\relax \advance\i by 1 \repeat
The sum of the squares of the integers from 1 to 100 is \the\sum.
```

The sum of the squares of the integers from 1 to 100 is 338350.

## 参考文献

- [1] 奥村晴彦, 黒木裕介.  $\text{\LaTeX}$  美文書作成入門. 技術評論社, 改訂第 9 版, 2023.
- [2] 安岡孝一. 1 点しんによりの辻と 2 点しんによりの辻, 2007. <https://srad.jp/~yasuoka/journal/417201/> (2024/11/04 閲覧).
- [3] 矢吹太朗. コンピュータでとく数学. オーム社, 2024.

<sup>\*1</sup> **JIS 漢字 (JIS X 0213)** の「辻」の例示字体のしんによりは, かつては「1 点」だったが, 表外字 (常用漢字表の外の漢字) の印刷標準字体を定めた**表外漢字字体表**<sup>\*2</sup>に合わせて「2 点」になった. ただし, **JIS X 0208** の例示字体は「1 点」のまま [2]. **常用漢字**のしんによりは「1 点」(「謎遜遡」は例外), 常用漢字以外の JIS 漢字の大部分のしんによりは「2 点」である (手書きの場合はいずれも「1 点」が一般的, 「謎遜遡」も**教科書体**では「1 点」).

## 索引

JIS X 0208, 4  
JIS X 0213, 4  
JIS 漢字, 4  
  
TikZ, 4  
  
ウェイト, 4  
  
教科書体, 4  
  
草枕, 2  
  
ゴシック体, 4  
  
常用漢字, 4  
書体, 4  
しんによろ, 4  
  
辻, 4  
  
夏目漱石, 2  
  
微分積分学の基本定理, 3  
表外漢字字体表, 4  
  
マクロ, 4  
  
明朝体, 4