

The SILE Book

for SILE version 0.9.2

Simon Cozens

Table of Contents

SILE とは？	2
SILE と Word	2
SILE と TeX	2
SILE と InDesign	4
結論	4
さあ始めよう	6
基本的な SILE 文書	6
インストール	6
SILE の実行	7

Chapter 1

SILE とは？

SILE は組版システムです。その目的は美しい文書を生成することにあります。SILE について理解する最も良い方法は、あなたが聞いたことがあるであろう他のシステムと比較することでしょう。

1.1 SILE と Word

多くの人たちはパソコンを使って印刷用に文書を作成するとき、通常は Word (Microsoft Office の一部です) や Writer (OpenOffice や LibreOffice に含まれます) といったソフトウェア、あるいはそれらに似たワープロソフトを利用します。しかしながら、SILE はワープロソフトではありません。それは組版システムです。そこにはいくつかの重要な違いがあります。

ワープロソフトの目的はあなたがスクリーン上で入力したものと全く同一に見える文書を作成することにあります。一方、SILE はあなたが入力したものを、文書を作成するための指示だとみなし、それをもとに可能な限り良く見える文書を生成します。

少し具体的にみてみましょう。ワープロソフトでは、あなたが入力をしている文章が行の右端にさしかかると、カーソルは自動的に次の行に移動します。ワープロソフトは改行位置をあなたに示してくれます。SILE では、あなたが文章を入力している段階では改行位置を知らせてくれません。その段階ではまだそれは明らかになっていないからです。あなたは好きなだけ長い行を打ち込むことができます。SILE はそれを処理する段階になって、パラグラフを構築するために、文章の最適な改行位置を探します。この処理はひとつの入力に対して (最大で) 3 回行われます。2 つの連続した行がハイフネートされた語で終わっていないか、などあまりよろしくない状況が考慮され、最適な改行位置が見つかるよう処理が繰り返されます。

ページ分割に対しても同様です。ワープロソフトではいずれあなたは新しいページに移動することになりますが、SILE では入力自体は好きなだけ継続されます。文章がどのようにページに分割されるかは文書全体のレイアウトを検討したのちに決定されるからです。

ワープロソフトはしばしば WYSIWYG—What You See Is What You Get (見たままが得られる)—であると言われます。SILE は全く WYSIWYG ではありません。実際、結果はそれが得られるまで分からないのです。むしろ、SILE 文書はテキストエディタ—テキストを入力するためのもので、整形された文書を作成するためのものではない—を用いて準備され、PDF 文書を生成するために SILE によって処理されます。

言い換えると、SILE はあなたが求める結果を記述するための言語であって、SILE はあなたが与えた指示に対し、最良の印刷物を得るための文書整形の処理を行います。

1.2 SILE と TeX

いくつかの人たちは、なんだか TeX のようだ、と思うかもしれません。¹もしあなたが TeX についてよく知らない、あるいは関心がないのであれば、このセクションは読み飛ばしてもらっても

1. ひとりの TeX ユーザとして言わせれば“ なんだか TeX のようだ ”だろうか。

構いません。

実際、TeX のようだというのは正しい意見です。SILE は TeX からかなりのものを引き継いでいます。SILE のような小さなプロジェクトが、TeX という、“The Art of Computer Programming” の著者たる某教授の、偉大な創造物の後継者だと名乗るのはおこがましいかもしれませんが…SILE は TeX の現代的な再生です。

TeX は組版システムのなかでも最初期のもののうちのひとつで、それゆえほとんど何もないところから設計されなければならませんでした。そのうちいくつかは時の試練に耐え — そして TeX はその創造から 30 年以上たった今でも最もよく利用される組版システムのうちのひとつであり、それはその設計とパフォーマンスの証である — 多くはそうではありませんでした。実際、Knuth の時代からの TeX の発展の歴史の大部分は彼の元々の設計を取り除き、新たな業界標準技術で置き換えることでした。例えば、我々は METAFONT ではなく TrueType フォントを使い (xetex のように)、DVI ではなく PDF を使い (pstex や pdftex)、7 ビットの ASCII ではなく Unicode を使い (これも xetex)、マクロ言語ではなくマークアップ言語や組込みのプログラミング言語を使います (xmlltex や luatex)。現在、我々が依然として利用する TeX のオリジナルの部分は、(1) ボックスとグルー・モデル、(2) ハイフネーション・アルゴリズム、(3) 改行処理アルゴリズムです。

SILE は上記 3 つの点を TeX から受け継いでいます。SILE は TeX の改行処理アルゴリズムのほぼ丸写しな移植を含み、それは同じ入力を与えられたとき、TeX と全く同じ出力が得られるようにテストされています。しかしながら、SILE 自身がスクリプト言語で書かれているため、²SILE の組版エンジンの動作を拡張したり、変更したりすることが容易にできます。

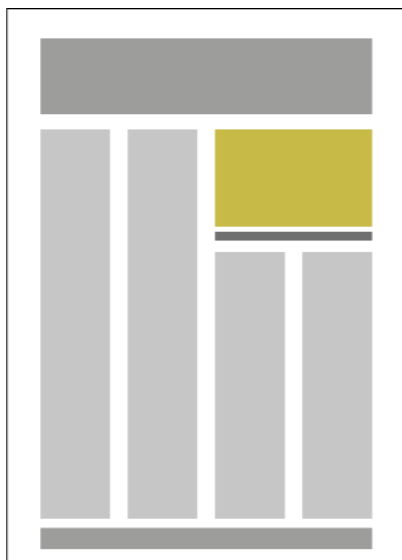
例えば TeX が苦手とすることのひとつとしてグリッド上での組版があります。この機能は聖書を組むような人にとっては重要なものです。これを TeX 上で行う試みはなされてきましたが、どれもひどいものでした。SILE では組版エンジンの動作を変更し、ごく簡単なアドオンパッケージを用意することでグリッド上での組版を可能にします。

もちろん、いまだきだれも plain TeX を使いません — だれもが LaTeX で同様のことを行い、そのうえ CTAN から入手可能な巨大なパッケージ群を活用しています。SILE は未だ TeX が持つような巨大なコミュニティやリソースを持たず、そのようなものを活用することができません。この点において TeX は SILE よりもずっと先を行っています。しかし、可能性という点において、TeX と同等か、あるいはもっと進んでいるとも言えるところがあるかもしれません。

2. もしもあなたが `TeX capacity exceeded` というメッセージに馴染んでいるならば、これはさぞかし興味深いことでしょう。

1.3 SILE と InDesign

人々が出版物をデザインするとき辿りつくツールとして InDesign（あるいはそれと似た DTP ソフト、例えば Scribus）があります。



InDesign は複雑で高価な商用出版ツールです。それは非常にグラフィカルです — クリックやドラッグといったマウス操作でテキストや画像をスクリーン上で移動させます。SILE は自由なオープンソースの組版ツールで、完全にテキストベースです。SILE ではエディタでコマンドを入力し、それらのコマンドをファイルに保存し、SILE に組版させるために渡します。これらの根本的な違いにかかわらず、この 2 つには共通した特徴があります。

InDesign では文章はページ上の フレーム に流しこまれます。左の図は InDesign でよくあるレイアウトがどのようなものかを示しています。

SILE もまたページ上でどこに文章が表示されるべきかをフレームという概念を用いて決定します。そのため SILE では TeX でできるよりもっと複雑で柔軟なページレイアウトを設計することが可能です。

InDesign で有用な機能として、構造化された XML データ形式を用いたカタログや名簿などの出版があります。InDesign でこれを行うには、まずそれぞれの XML 要素にどのようなスタイルが適用されるか宣言します。データが InDesign に読み込まれると、InDesign は与えられたルールに従ってデータを整形し出力します。

あなたは全く同じことを SILE でできるのです。ただし SILE では XML 要素がどのように整形されるのかをより詳細に制御することができ、これは SILE ではあなたが XML 要素を処理するのに、例えば Lua コードを呼び出したりすることができるからです。SILE はコマンドラインのフィルタープログラムであるため、適切な指示が与えられれば、XML ファイルから PDF へ、いとも簡単に変換することができます。これは素晴らしいことです。

この解説書の最後の章では、複雑な XML 文書をスタイル付して PDF を生成するための クラス ファイル のいくつかの例を示します。

1.4 結論

SILE は入力として与えられたテキストの指示をもとに PDF を出力します。SILE は TeX と InDesign にインスパイアされた機能を持ち、かつより柔軟で拡張可能、プログラム可能なものを目指しています。この文書（これは SILE で書かれています）のようなものを作成したり、構造化されたデータを整形して出力するシステムとして有用です。

SILE とは？

Chapter 2

さあ始めよう

さて、SILE とは何か、何をするものなのか、いづらか理解したところで SILE そのものについて話題を移しましょう。

2.1 基本的な SILE 文書

SILE をどうやって使用するのか示す前に SILE 文書がどのようなものなのかひとつ例を示しましょう。これは SILE に対する入力であり、SILE によって処理され PDF ファイルへと変換されるものです。

これらの文書はプレーンテキストです。あなたがあなた自身の SILE 文書を作成するにはテキストエディタが必要です。Unix 上では例えば、vi や emacs、Mac OS X では Sublime Text、TextMate、あるいは TextEdit など、Windows では Notepad や Notepad+ などです。SILE の入力として用いるにはテキストファイルとして保存する必要があります。Word のようなワープロソフトでは作成できません。それらは文書をプレーンテキストではなく独自のフォーマットで保存するからです。

とりあえず、もっとも簡単な SILE 文書から始めましょう。

```
\begin[papersize=a4]{document}
Hello SILE!
\end{document}
```

今のところは、SILE 文書はこのようなものだということだけにしておいて、詳細は次の章で取り上げましょう。

分かり切ったことを言うようですが、これは左上部に **Hello SILE** と書かれ、ページ番号 (1) がページ下部中央に配置された A4 サイズの PDF 文書を生成します。さて、どうやってその PDF を得るのでしょうか？

2.2 インストール

なにはともあれ、あなたは SILE を手に入れ、あなたのパソコンで走らせなければなりません。SILE はホームページ <http://www.sile-typesetter.org/> から入手できます。

SILE をインストールし、実行するにはいくつか他のソフトウェアが必要です—Lua プログラミング言語のインタプリタと Harfbuzz テキストシェーピング・ライブラリです。

さあ始めよう

SILE にはそれ自身の PDF 生成ライブラリが付属しており、それもまたいくつかのソフトウェアを要求します。**freetype**、**fontconfig**、**libz**、そして**libpng**です。¹Homebrew (Mac OS X ではおすすめてです) を利用する Mac OS X 上でこれらをインストールするには、

- `brew install automake libtool harfbuzz fontconfig libpng lua luarocks freetype`

Debian や Ubuntu などの Debian 系 Linux OS では、

- `apt-get install lua5.1 luarocks libharfbuzz-dev libfreetype6-dev libfontconfig1-dev libpng-dev`

Redhat 系 Linux では次のようになるでしょう。

- `yum install harfbuzz-devel make automake gcc freetype-devel fontconfig-devel lua-devel lua-lpeg lua-expat libpng-devel`

これらの依存ライブラリがインストールされれば、次は Lua ライブラリをそろえる必要があります。

- `luarocks install lpeg luaexpat`

以上のことが済めばようやく本題に移れます。SILE のホームページからダウンロードしたファイルを解凍し、ディレクトリを移動してから以下を実行します。

- `./configure; make`

これが終われば SILE を未インストールの状態で行えます。²

- `./sile examples/simple.sil`

すべてが順調であれば、**examples/simple.pdf** というファイルが生成されるはずです。

SILE を本格的に使うには**sile** コマンドと SILE ライブラリ・ファイルをシステムにインストールします。これを行うには次のようにします。

- `make install`

これで**sile** コマンドがどのディレクトリからも利用可能になりました。

2.3 SILE の実行

では新たなディレクトリに移り、テキストエディタを開いて先ほど例示した内容をファイル**hello.sil** に保存しましょう。そしてコマンドを実行します。

- `sile hello`

(SILE は引数のファイル名に拡張子が与えられなければ、自動的に拡張子**.sil**を追加します)

1. 代わりに Pango と Cairo を使うようにもできますが、その出力は特に Linux において劣ります。あえてそうする場合は**libcairo-gobject2** と**libpango1.0-0** パッケージをシステムにインストールし、**lgi** Lua モジュールを追加する必要があります。
2. Mac OS X で SILE をシステムにインストールせずに実行するには、環境変数を次のようにして設定する必要があります
`DYLD_LIBRARY_PATH=./libtexpdf/.libs ./sile examples/simple.sil`

これによってファイル `hello.pdf` ができるでしょう。あなたはめでたく SILE での最初の文書を作成することができました。

2.4 少し凝ってみる

`examples/article-template.xml` は典型的な DocBook 5.0 文書です。DocBook を印刷する場合、しばしば、XSLT プロセッサ、FO プロセッサ、そして場合によっては奇妙な LaTeX パッケージに振り回されなければなりません。しかし、SILE は XML ファイルを読み込むことができ、しかも DocBook（実際にはそのサブセット）を処理するための `docbook` クラスが付属しています。例、`examples/article-template.xml` を `examples/article-template.pdf` に変換するには、単純にこうします。

```
% ./sile -I docbook examples/article-template.xml
This is SILE 0.9.2
Loading docbook
<classes/docbook.sil><examples/article-template.xml>[1] [2] [3]
```

ここで `-I` フラグは入力ファイルを読み込む前に クラス ファイルを読み込むための指示です。`docbook` クラスファイルが読み込まれたのち、DocBook ファイルは直接読み込まれ、タグは SILE コマンドとして解釈されます。

第 10 章では `docbook` クラスがどのようなものか見てみます。そこでは他の XML フォーマットをいかに処理するか学ぶでしょう。