

パッケージ RTSS-Sujic-6.0.0a1 の使い方とレポート課題について

2011. 12. 16

高木 亮

このパッケージは、Windows XP ほかのマイクロソフトの最近の OS が動いている PC においては、以下の(1)~(6)までに示した手順に従い、コンパイル・実行することができます。ただし、これは唯一の手段というわけではなく、コンパイラを MinGW インストールにより得られる GCC ではなくマイクロソフトの Visual Studio 付属の C++コンパイラを使うなど、ここに書いてあるのとは異なる他の手段によることもできるはずです。このほか、MacOS や Linux などでも動作可能と思われるから、必要に応じ挑戦してみてください。

パッケージを動かし何らかの出力を得ることに成功したら、この文書の末尾、(7)に提示されたレポート課題に取り組んでください（すでにレポートを提出した方は不要ですが、ほかの方を手伝ってあげていただけると助かります）。

(1) MinGWをインストールする

ウィンドウズのウェブ・ブラウザにより、<http://www.mingw.org/> を参照し、MinGW (Minimalist GNU for Windows) のインストーラをダウンロードし、実行せよ。インストーラは `mingw-get-inst-YYYYMMDD.exe` というファイル (YYYYMMDD には西暦の日付が入る。本文章執筆時点での最新のものは 20111108) である。インストーラの実行に管理者権限は必要ないようだ (参考 URL として <http://d.hatena.ne.jp/defint/#1299042450> を掲げておく)。

インストーラを実行すると、いろいろな項目についての質問にユーザがそれに返答していく対話形のインタフェースが用意されている。このプロセスにおいて、ライセンスに同意を求められる画面があるが、同意しないとインストールできない。Repository Catalogues とある画面では、Download latest repository catalogues を選択すること。Select Components とある画面では、C++ Compiler, MSYS Basic System, MinGW Developer ToolKit の 3 つを追加で選択すること。

(2) MSYSにログインしてみる

デスクトップに MinGW Shell と称するアイコンができていないだろうか。これをダブルクリックすると MSYS システムへのログインが行われ、コンソールが現れる。

ホームディレクトリは、デフォルトでは `C:\MinGW\msys1.0\home\USERNAME` となる。USERNAME の部分には、ウィンドウズで利用しているユーザ名そのものが入る。このディレクトリの存在を、ウィンドウズのエクスプローラを利用して確認しておくこと。

なお、漢字でユーザ名を指定していると何かと不便なことが起こるかも知れない。ユーザ名にはローマ字のみを使用することを勧める。

(3) fstabファイルを確認する

(2)でログインしたさい現れたコンソールにおいて、

```
less /etc/fstab
```

と入力してみよ（画面に表示されたプロンプト文字に引き続き、上記の文字列をキーボードから入力せよ。すべて入力し終わったら最後に **ENTER** キーを押すと、このコマンドが実行される。以下すべて同じ）。

このコマンドへの応答において、「ファイルがない」などといわれたばあい、

```
echo "C:¥MinGW¥ /mingw" > /etc/fstab
```

と入力し、ふたたびログインすること。しかし、通常この必要はないと思われる。

(4) PCREライブラリをインストールする

ウィンドウズのウェブ・ブラウザにより、<http://www.pcre.org/> を参照し、最新版ファイルをダウンロードせよ。ダウンロードするファイルは、`pcre-x.yy.tar.bz2` などである（`x-yy` はバージョン番号で、本文書執筆時点での最新は 8.21 である。拡張子が `.tar.gz` などほかのものでもよいが、ここでは `.tar.bz2` を前提に説明する）。これを、(2)で所在を確認した MinGW のホームディレクトリにダウンロードせよ。

次いで、(2)でログインした際現れたコンソールにおいて：

```
ls -al pcre-*
```

と入力してみよ。ダウンロードした `pcre-x.yy.tar.bz2` というファイル名がタイムスタンプなどとともに表示されなければ、ダウンロードしたディレクトリまたはファイル名が誤っている。

このあとは、以下のコマンドを順次コンソールにおいて入力、実行すれば、PCRE ライブラリがインストールされる。

```
tar jxvpf pcre-x.yy.tar.bz2
cd pcre-x.yy
./configure --prefix=/mingw; make; make install
cd
rm -fr pcre-x.yy
```

(5) RTSS-Sujic-6.0.0a1 パッケージをコンパイルする

ウィンドウズのウェブ・ブラウザにより、以下の URL にアクセスせよ。

<http://www.takagi-ryo.ac/p/misc/lecture-related/2011/transport-system-simulation>

ここから、`RTSS-Sujic-6.0.0a1.tar.bz2` というファイルを、(2)で所在を確認した MinGW のホームディレクトリにダウンロードせよ。

次いで、(2)でログインした際現れたコンソールにおいて：

```
tar jxvpf RTSS-Sujic-6.0.0a1.tar.bz2
```

と入力せよ。

こののち、ウィンドウズのエクスプローラにおいて、次のファイルの所在を確認せよ。

`C:\MinGW\msys\1.0\home\USERNAME\RTSS-Sujic-6.0.0a1\Makefile-MinGW`

このファイルを何らかのエディタで開け（メモ帳ではうまくいかない可能性があるので、何らかのエディタを使うとよい。筆者は Meadow や xyyzy など愛用している。高木の研究室の学生たちは「サクラエディタ」なるもの (<http://sakura-editor.sourceforge.net/>) を利用しているようだ)。このファイルの冒頭付近に、

```
HOME      = /c/MinGW/msys/1.0/home/foo
```

とある行を、

```
HOME      = /c/MinGW/msys/1.0/home/USERNAME
```

のように書き換え、ファイルを保存せよ。

書換・保存がすんだら、(2)でログインした際現れたコンソールにおいて以下のコマンドを順次入力、実行せよ。

```
tar jxvpf RTSS-Sujic-6.0.0a1.tar.bz2
cd RTSS-Sujic-6.0.0a1
make -f Makefile-MinGW
cd
```

これで、プログラムの実行形式バイナリファイルが、以下の場所に生成される。

`C:\MinGW\msys\1.0\home\USERNAME\obj-RTSS-Sujic-6.0.0a1\rtss-sujic.exe`

(6) RTSS-Sujic-6.0.0a1 プログラムを実行する

ウィンドウズのエクスプローラにおいて、次のファイルの所在を確認せよ。

`C:\MinGW\msys\1.0\home\USERNAME\RTSS-Sujic-6.0.0a1\data.xml`

このファイルがデータファイルのサンプルとなる。これを必要に応じ書き換えよ（なかみについては講義で説明している）。書き換えには、(5)で説明したエディタが同様に利用可能である。書き換えたファイルは保存せよ。保存の際、名前やディレクトリを変更することは自由であるが、以下ではこれらを変更しなかったものとして説明する。

データファイル `data.xml` の書換・保存がすんだら、(2)でログインした際現れたコンソールにおいて以下のコマンドを順次入力、実行せよ。

```
cd RTSS-Sujic-6.0.0a1
../obj-RTSS-Sujic-6.0.0a1/rtss-sujic.exe data.xml ¥
> ../outfile.txt 2>../outfile.log
cd
```

このようにすると、結果ファイル（標準出力に書き出されたデータ）およびログファイルが、それぞれ次の場所に生成される。

結果ファイル：`C:\MinGW\msys\1.0\home\USERNAME\outfile.txt`

ログファイル：`C:\MinGW\msys\1.0\home\USERNAME\outfile.log`

結果ファイルの見方は講義で説明する。

(7) レポート課題

- (a) このプログラムは正しく動いているか，検証せよ。
- (b) 評価を行う部分は未作成である。どのように評価量は算出可能か論じよ。また，何らかの評価量を算出したいと考えたとき（特に，旧版すうじっく (<http://www.takagi-ryo.ac/railways/sujic/>) が出力可能な評価量を参照するとよいでしょう。このプログラムについて必要なら質問してください)，データファイルによって与えられているデータだけで，その評価量は算出可能か，論じよ。
- (c) データファイルにコメントで示されているが，データファイル内には実は複数の「スケジュールセット」を定義することができるようにプログラミングが行われている。しかし，複数のスケジュールセットが相互に独立して存在するだけだったら，複数回のシミュレーションを繰り返し行うことと等価なはずだ。複数のスケジュールセットを用いることにより，どんなことが可能になるか，自由に論じよ。（この項目は，次の(d)をレポートにおいて論じる場合，レポートに含めなくてもよい）
- (d) ちなみに，(c)のように複数のプログラム作者の意図は，運転整理問題へのこのプログラムの適用である。この場合，複数のスケジュールセットが存在するとできることはどんなことだろうか。また，旅客流動のシミュレーションはどのように行う必要があるか。自由に論じよ。（この項目は，前の(c)をレポートにおいて論じる場合，レポートに含めなくてもよい）

以上