

## DNE21 モデルの利用マニュアル

### 1．コンパイル方法（実行ファイルを直接利用される方は 2 よりお読み下さい。）

#### (A) UNIX の場合

make ファイルとして、

d : マトリックスジェネレータ

f : 最適化ソルバー

b : レポートジェネレータ

用がそれぞれ用意されていますので、それぞれ、

```
$ make -f d
```

```
$ make -f f
```

```
$ make -f b
```

として、実行ファイルを作成下さい。それぞれ、”gene”、”run”、”rep”のファイル名の実行ファイルが作成されます。なお、コンパイラとして、gcc を指定していますが、cc 等、他のコンパイラを利用される場合は、d、f、b ファイルの”gcc”部分を、”cc”等に変更下さい（ただし、他のコンパイラでの動作確認は行っていません。）

#### (B) Windows ( Visual C/C++ など ) の場合

Visual C/C++などの C 言語のコンパイラをご用意下さい。その上で、UNIX 用の make ファイルを参考にコンパイルして下さい。Visual C/C++の場合、Win32 コンソールアプリケーションとしてコンパイルして下さい。

### 2．実行方法

#### (1) 「リファレンスケース」の計算

(a) まず、「リファレンスケース」を計算します。そのために、”control.dat”ファイルのうち、

\*\*\*\*\*

Mode Number of Model Operation (Yes=1, No=0)

\*\*\*\*\*

Energy Demand adjustment by retail prices	: 0
Carbon Tax	: 0
Emissions Regulation (Permits trade)	: 0
Concentration Regulation	: 0
Sulphur Tax	: 0
Sulphur Emissions Regulation	: 1
Regional Temperature Change Function	: 0

```

Temperature Regulation          : 0
Damage Function                  : 0
Integration of Macro Economic Model : 1
Approximated Inter-regional trade : 0

```

\*\*\*\*\*

の部分の 0、1 フラグを上記のように設定します。なお、硫黄排出制約を想定しない場合は「Sulphur Emissions Regulation」を 0 に、また、マクロ経済モデルを統合せずに計算する場合には、「Integration of Macro Economic Model」を 0 にしても構いません(ただし、上記の例を推奨します)。ただし、「Energy Demand adjustment by retail prices」は 0 に、その他、温暖化政策オプション(「Carbon Tax」など)は必ず 0 にして下さい。

(b) モデルの最適化計算期間を設定します。そのために、「control.dat」ファイルのうち、

\*\*\*\*\*

Scenario Branch for Uncertainty Analysis

\*\*\*\*\*

Scenario No.	1	2	3	4
Probability :	1	0	0	0
Block No. Year NO.				
1 : 0	1	1	1	1
2 : 1	1	1	1	1
3 : 2	1	1	1	1
4 : 3	1	1	1	1
5 : 4	1	1	0	0
6 : 5	1	1	0	0
7 : 6	1	0	0	0
8 : 7	1	0	0	0
9 : 4	0	0	1	1
10 : 5	0	0	1	1
11 : 6	0	1	0	1
12 : 7	0	1	0	1
13 : 6	0	0	1	0
14 : 7	0	0	1	0
15 : 6	0	0	0	1
16 : 7	0	0	0	1

-----

where Year No.

0=2010, 1=2020, 2=2030, 3=2040, 4=2050, 5=2075, 6=2100, 7=2150

\*\*\*\*\*

の「Senario No.1」の「Probability」を 1 に、「Senario No.1」について、何時点(0=2010 年、・・・、7=2150 年)まで最適化計算するかを設定します。「Senario No.2～3」については、「Probability」を 0 にすると、時点の設定は無視されます。「Senario No.2～3」の設定は、多少知識が必要ですので、「Probability」を 0 にすることを推奨します。

(c) その他、モデル計算の前提条件を変更したい場合は、「\*.dat」ファイルを変更します。

(d) 最適化問題の作成

(A) UNIX の場合

\$ gene

を実行する(パスの設定がなされていない場合は、フルパスで指定する。)

(B) Windows の場合

> gene.exe

を実行する(パスの設定がなされていない場合は、フルパスで指定する。)

(e) 最適化計算の実行

コンピュータの性能によっては、計算にかなりの時間（数時間～数十時間）がかかります。また計算時間は、(b)で設定した最適化対象時点によっても大きく変化します。

(A) UNIX の場合

\$ run

を実行する（パスの設定がなされていない場合は、フルパスで指定する。）

(B) Windows の場合

> run.exe

を実行する（パスの設定がなされていない場合は、フルパスで指定する。）

(f) レポートライターの実行

最適化計算が終了したら、下記のコマンドを実行し、レポートを作成します。「\*.rep」ファイル（テキストファイル）として、出力されます。

(A) UNIX の場合

\$ rep

を実行する（パスの設定がなされていない場合は、フルパスで指定する。）

(B) Windows の場合

> rep.exe

を実行する（パスの設定がなされていない場合は、フルパスで指定する。）

(2) CO<sub>2</sub>抑制ケースの計算

(a) CO<sub>2</sub>抑制ケース（例えば、「炭素税ケース」、「CO<sub>2</sub>排出量抑制ケース」、「CO<sub>2</sub>濃度抑制ケース」）を計算します。そのために、「control.dat」ファイルのうち、

```
*****
Mode Number of Model Operation (Yes=1, No=0)
*****
Energy Demand adjustment by retail prices      : 1
Carbon Tax                                       : 0
Emissions Regulation (Permits trade)           : 0
Concentration Regulation                       : 1
Sulphur Tax                                     : 0
Sulphur Emissions Regulation                  : 1
Regional Temperature Change Function           : 0
Temperature Regulation                        : 0
Damage Function                               : 0
Integration of Macro Economic Model            : 1
Approximated Inter-regional trade              : 0
*****
```

の部分の 0、1 フラグについて、例えば、「CO<sub>2</sub>濃度抑制ケース」について分析したい場合には、上記のように設定します。なお、硫黄排出制約を想定しない場合は「Sulphur Emissions Regulation」を 0 に、また、マクロ経済モデルを統合せずに計算する場合には、「Integration of Macro Economic Model」を 0 にしても構いません（ただし、「リファレンスケース」と同様の設定として下さい）。

(b) 「CO<sub>2</sub>濃度抑制ケース」における具体的な濃度の目標値を設定します（control.dat）。その他、

(a)で設定した CO<sub>2</sub>抑制ケースに対応して、それぞれの値を設定します（「炭素税ケース」の

場合は、炭素税率など)。

```
*****
Concentration Regulations by year(ppmv)
( For cancelation of regulation, please set negative values.)
*****
year  2010  2020  2030  2040  2050  2075  2100  2150
Scenar1 :  -1.   -1.   -1.   -1.   -1.   550.  550.  550.
Scenar2 :  -1.   -1.   -1.   -1.   -1.   -1.   -1.   -1.
Scenar3 :  -1.   -1.   -1.   -1.   -1.   -1.   -1.   -1.
Scenar4 :  -1.   -1.   -1.   -1.   -1.   -1.   -1.   -1.
*****
```

- (c) モデルの最適化計算期間を「リファレンスケース」と同様の設定とします(「リファレンスケース」から変更しないで下さい)。
- (d) その他のモデル計算の前提条件も「リファレンスケース」と同様の設定とします(「リファレンスケース」から変更しないで下さい)。
- (e) 最適化問題の作成

(A) UNIX の場合

\$ gene

を実行する(パスの設定がなされていない場合は、フルパスで指定する。)

(B) Windows の場合

> gene.exe

を実行する(パスの設定がなされていない場合は、フルパスで指定する。)

(f) 最適化計算の実行

コンピュータの性能によっては、計算にかなりの時間(数時間~数十時間)がかかります。また計算時間は、(b)で設定した最適化対象時点によっても大きく変化します。

(A) UNIX の場合

\$ run

を実行する(パスの設定がなされていない場合は、フルパスで指定する。)

(B) Windows の場合

> run.exe

を実行する(パスの設定がなされていない場合は、フルパスで指定する。)

(g) レポートライターの実行

最適化計算が終了したら、下記のコマンドを実行し、レポートを作成します。「\*.rep」ファイル(テキストファイル)として、出力されます。「リファレンスケース」と同じフォルダもしくはディレクトリで実行した場合、上書きされますので、ご注意下さい。

(A) UNIX の場合

\$ rep

を実行する(パスの設定がなされていない場合は、フルパスで指定する。)

(B) Windows の場合

> rep.exe

を実行する(パスの設定がなされていない場合は、フルパスで指定する。)

DNE21 モデルの入出力関係は、下図のようになっています。「リファレンスケース」で得られた”shadow.dat”は、CO<sub>2</sub> 抑制ケースにおける計算で必要になります。また、最適化計算終了後、”pp.out”が作成されます。これを”pp.dat”と置き換えることによって、最適化計算の初期値とできますので、最適解が近い場合、最適化計算が高速に収束する場合があります。なお、計算途中については、”pp.tmp”が出力されます。途中で計算を一旦終了する場合などには、再度計算を行う前に、”pp.tmp”を”pp.dat”と置き換えることによって、計算を中断した近辺から、最適解の探索を行えます。

