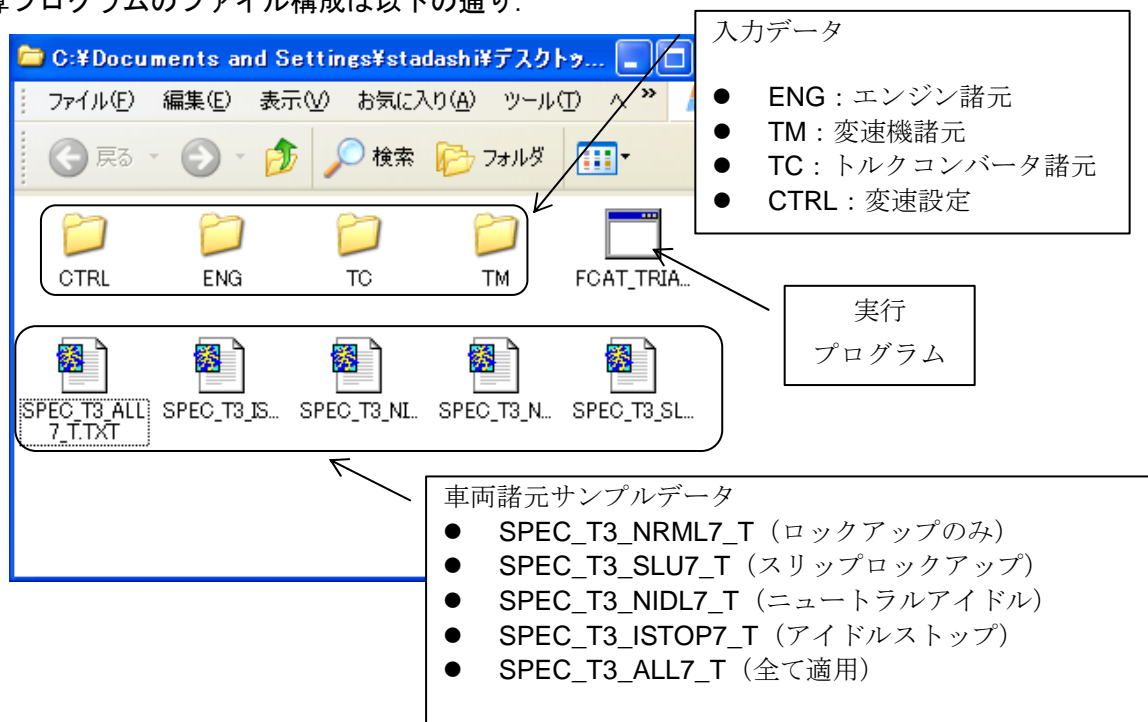


重量 AT 車用燃費シミュレーションプログラムの使用方法

1. 使用方法

(1) 計算プログラムのファイル構成は以下の通り。



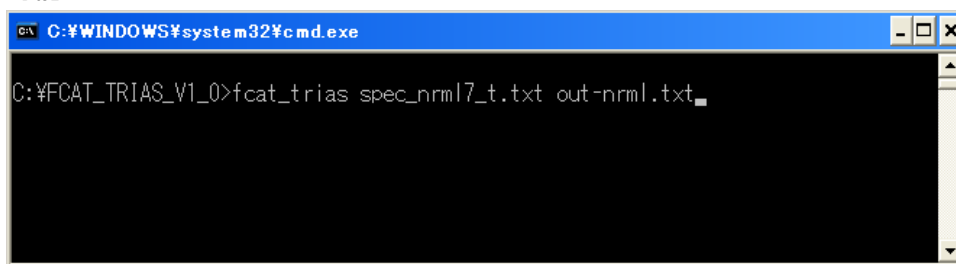
(2) 車両諸元, エンジン諸元, 変速機諸元, トルコン諸元, シフト制御設定の各入力ファイルを作成する。

(3) コマンドプロンプトから, 「FCAT_TRIAS.exe」を実行, メッセージに従って車両諸元のファイル名と出力ファイル名を入力する。

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - fcata_trias

C:\FCAT_TRIAS_V1_0>fcata_trias
[FCAT_TRIAS VersionFCAT_Ver1.00]
Input Spec filename? : spec_t3_nrml7_t.txt
Output filename? : out_nrml.txt
```

- (4) または、実行ファイル名と入力、出力ファイル名を続けて入力して実行することも可能。



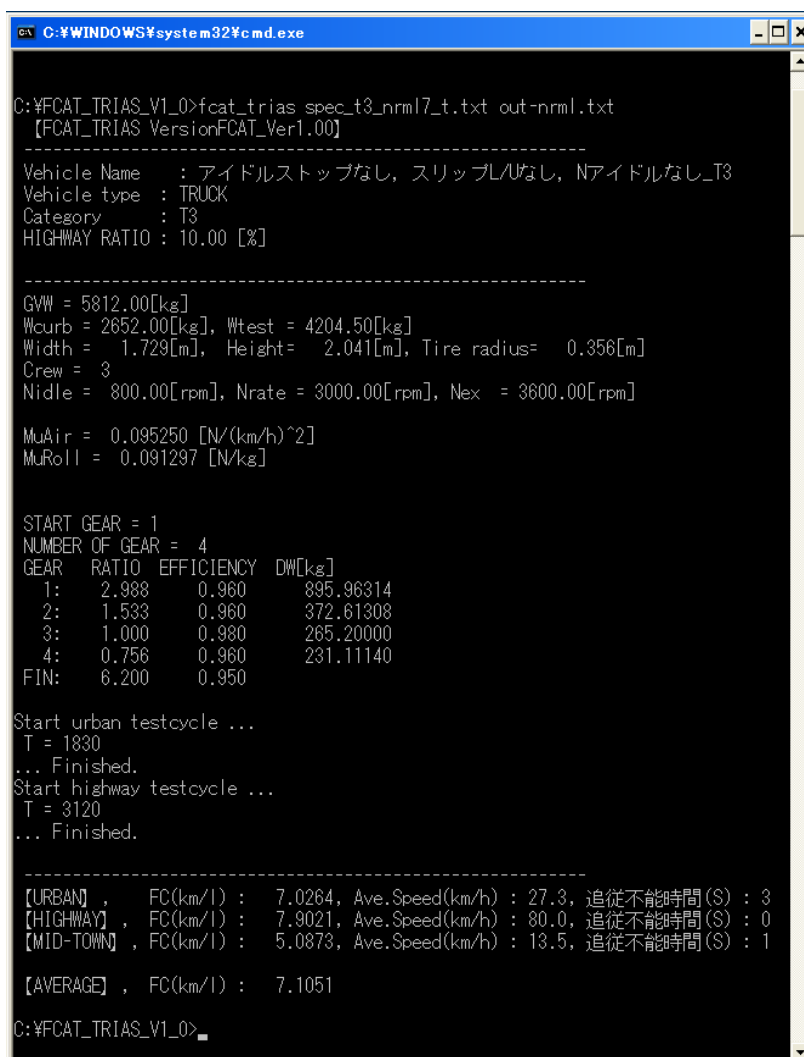
```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\FCAT_TRIAS_V1_0>fcat_trias spec_nrml7_t.txt out-nrml.txt
```

Command-line parameters

>> FCAT_TRIAS [車両諸元ファイル名] [出力ファイル名]

ex) fcat_trias spec_nrml7_t.txt out-nrml.txt

- (5) 燃費が計算され、指定したファイルに結果が書き出される。
画面にも入力パラメータの一覧が表示される。



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\FCAT_TRIAS_V1_0>fcat_trias spec_t3_nrml7_t.txt out-nrml.txt
【FCAT_TRIAS VersionFCAT_Ver1.00】
-----
Vehicle Name   : アイドルストップなし, スリップL/Uなし, Nアイドルなし_T3
Vehicle type  : TRUCK
Category      : T3
HIGHWAY RATIO : 10.00 [%]
-----
GVW = 5812.00[kg]
Wcurb = 2652.00[kg], Wtest = 4204.50[kg]
Width = 1.729[m], Height = 2.041[m], Tire radius = 0.356[m]
Crew = 3
Nidle = 800.00[rpm], Nrate = 3000.00[rpm], Nex = 3600.00[rpm]

MuAir = 0.095250 [N/(km/h)^2]
MuRoll = 0.091297 [N/kg]

START GEAR = 1
NUMBER OF GEAR = 4
GEAR  RATIO  EFFICIENCY  DW[kg]
1:    2.988  0.960      895.96314
2:    1.533  0.960      372.61308
3:    1.000  0.980      265.20000
4:    0.756  0.960      231.11140
FIN:   6.200  0.950

Start urban testcycle ...
T = 1830
... Finished.
Start highway testcycle ...
T = 3120
... Finished.
-----
【URBAN】 , FC(km/l) : 7.0264, Ave.Speed(km/h) : 27.3, 追従不能時間(S) : 3
【HIGHWAY】 , FC(km/l) : 7.9021, Ave.Speed(km/h) : 80.0, 追従不能時間(S) : 0
【MID-TOWN】 , FC(km/l) : 5.0873, Ave.Speed(km/h) : 13.5, 追従不能時間(S) : 1

【AVERAGE】 , FC(km/l) : 7.1051
C:\FCAT_TRIAS_V1_0>
```


(2) 燃費マップ

ex) FUELMAP2.txt

REV (rpm)>	TORQUE (Nm)>	F.C.↓ (L/h)↓
800>	0>	6.58800E-01>
800>	30>	1.30E+00>
800>	155>	3.70E+00>
800>	250>	6.25E+00>
↓		
900>	32.04>	1.51195E+00↓
900>	65.86>	2.19051E+00↓
900>	97.9>	3.02060E+00↓
900>	129.94>	3.65963E+00↓
900>	162.87>	4.41396E+00↓
900>	195.8>	5.10241E+00↓
900>	227.84>	5.77768E+00↓
900>	259.88>	6.90422E+00↓
↓		
1050>	33.82>	1.72276E+00↓
1050>	69.42>	2.47050E+00↓
1050>	103.24>	3.39282E+00↓
1050>	137.06>	4.24926E+00↓
1050>	170.88>	5.07276E+00↓
1050>	205.59>	5.79744E+00↓
1050>	240.3>	6.70000E+00↓
1050>	274.12>	7.95830E+00↓
↓		
1200>	35.6>	2.05216E+00↓
1200>	70.31>	2.99095E+00↓
1200>	105.02>	4.17350E+00↓

先頭の2行はラベルとする.

! FUEL CONSUMPTION AT IDLE SPEED↓
! ↑↓
! ↑↓
! ↑↓

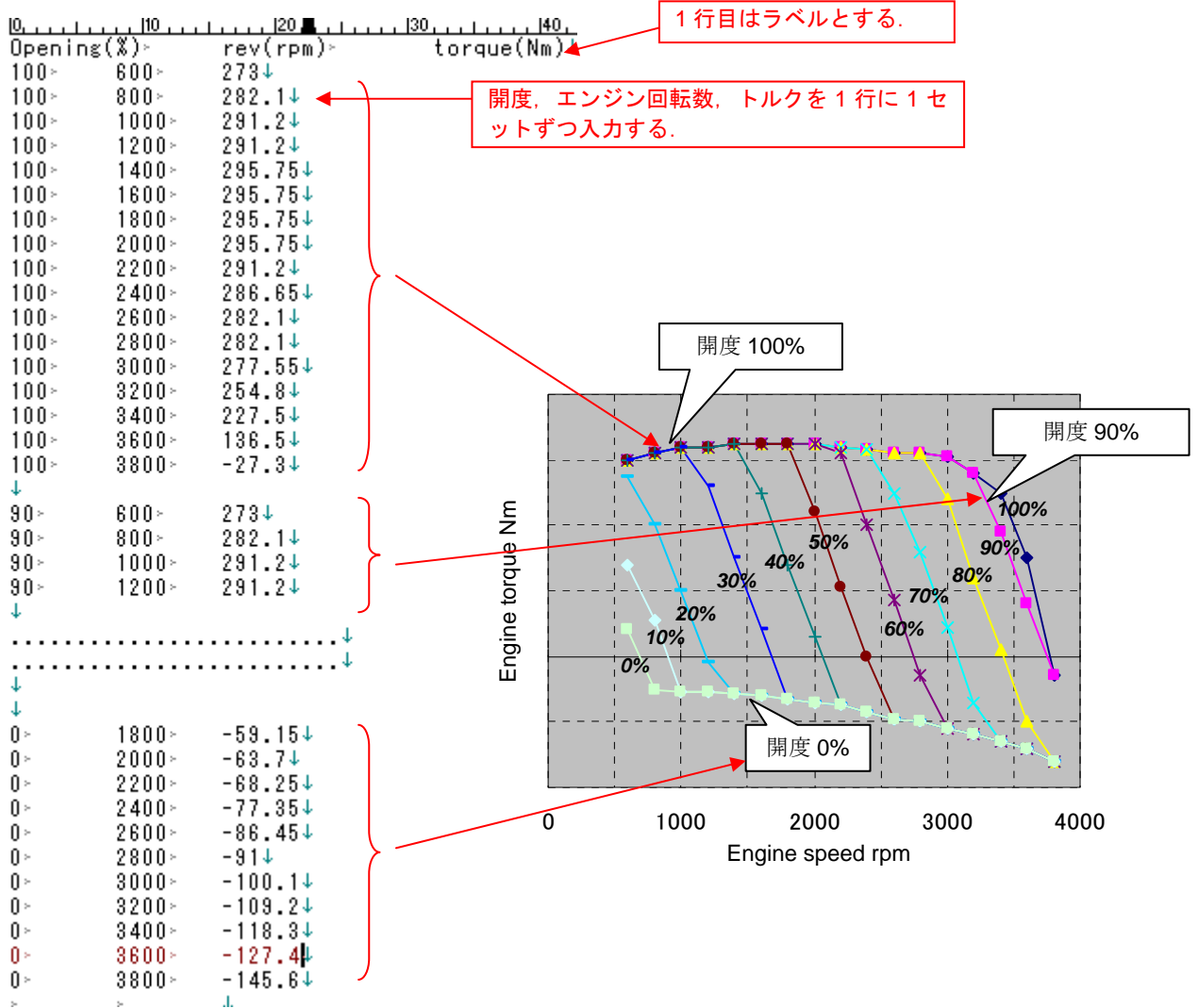
アイドル回転数で4点以上のデータを入力.

回転数, トルク, 燃料消費量を1行に1セットずつ入力する.
燃料消費量は有効数字5桁の指数形式で入力.

データ間はタブで区切る.

(3) エンジントルクマップ

ex) ENGTQMAP.TXT



2.3 変速機諸元ファイル

ex) TMT3-2STD.txt

```

0 |-----|10 |-----|20 |-----|30 |-----|40 |-----|50
1> |-----| |-----| |-----| |-----| |-----| |-----|
↓
4 |-----| |-----| |-----| |-----| |-----| |-----|
2.988 |-----| |-----| |-----| |-----| |-----| |-----|
1.533 |-----| |-----| |-----| |-----| |-----| |-----|
1.000 |-----| |-----| |-----| |-----| |-----| |-----|
0.756 |-----| |-----| |-----| |-----| |-----| |-----|
↓
↓
[EOF]

```

! START GEAR↓

! NUMBER OF GEAR↓

! GEAR RATIO of 1st↓

! 2nd↓

! 3rd↓

! 4th↓

発進ギヤは1以上とする

ギヤ段数と同数のデータを入力すること

2.4 トルクコンバータデータ

(1) トルクコンバータ諸元ファイル

ex) TQCVTR.txt

```

0 |-----|10 |-----|20 |-----|30 |-----|40 |-----|50
"CF_DRV.txt" |-----| |-----| |-----| |-----| |-----| |-----|
"CF_CST.txt" |-----| |-----| |-----| |-----| |-----| |-----|
↓
"TR_DRV.txt" |-----| |-----| |-----| |-----| |-----| |-----|
"TR_CST.txt" |-----| |-----| |-----| |-----| |-----| |-----|
↓
"OPLOSSTQ.txt" |-----| |-----| |-----| |-----| |-----| |-----|
↓
↓
[EOF]

```

! CAPACITY FACTOR FILENAME (forward drive)↓

! CAPACITY FACTOR FILENAME (reverse drive)↓

! TORQUE RATIO FILENAME (forward drive)↓

! TORQUE RATIO FILENAME (reverse drive)↓

! OIL PUMP LOSS TORQUE FILENAME↓

(2) 容量係数

ex) CF_DRV.TXT (正駆動時の例)

```

0 |-----|10 |-----|20 |-----|30 |-----|40 |-----|50
e(Nt/Ne)> |-----| |-----| |-----| |-----| |-----| |-----|
C(e) (Nm/rpm2)↓
0> 9.2711E-05↓
0.199> 9.6045E-05↓
0.3> 9.8268E-05↓
0.4> 1.0050E-04↓
0.5> 1.0275E-04↓
0.6> 1.0397E-04↓
↓
.....↓
↓
0.94> 4.4156E-05↓
0.95> 3.6547E-05↓
1> 0.0000E+00↓
↓
↓
[EOF]

```

1行目はラベルとする。

速度比、容量係数の順で1行に1セットずつ入力する。

逆駆動時の容量係数も同じフォーマットで入力する。

(3) トルク比

ex) TR_DRV.txt (正駆動時の例)

```

0  |-----|10  |-----|20  |-----|
e(Nt/Ne)> torque_ratio
0> 1.748 ↓
0.199> 1.596 ↓
0.3> 1.511 ↓
0.4> 1.416 ↓
0.5> 1.321 ↓
0.6> 1.235 ↓
0.7> 1.150 ↓
0.72> 1.131 ↓
0.74> 1.112 ↓
0.759> 1.093 ↓
0.78> 1.074 ↓
0.8> 1.056 ↓
0.819> 1.037 ↓
0.84> 1.017 ↓
0.86> 0.995 ↓
0.88> 0.971 ↓
0.899> 0.998 ↓
0.921> 0.995 ↓
0.94> 0.994 ↓
0.95> 0.994 ↓
1> 0.994 ↓
[EOF]
    
```

1行目はラベルとする。

速度比, トルク比の順で1行に1セットずつ入力する。

逆駆動時のトルク比も同じフォーマットで入力する。

(4) Oil pump loss torque

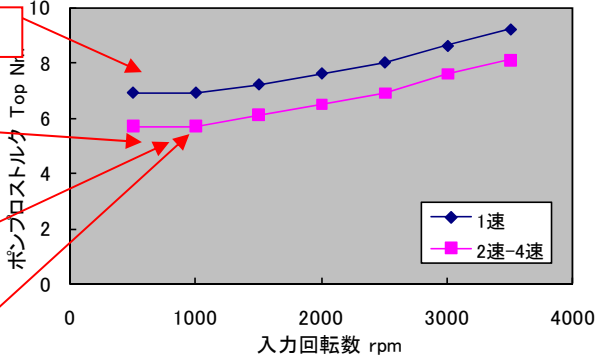
ex) OPLOSSTQ.txt

```

Gear> Ne(rpm)> LossTorque(Nm)↓
1> 500> 7.245 ↓
1> 1000> 7.245 ↓
1> 1500> 7.56 ↓
1> 2000> 7.98 ↓
1> 2500> 8.4 ↓
1> 3000> 9.03 ↓
1> 3500> 9.66 ↓
↓
2> 500> 5.985 ↓
2> 1000> 5.985 ↓
2> 1500> 6.405 ↓
2> 2000> 6.825 ↓
2> 2500> 7.245 ↓
2> 3000> 7.98 ↓
2> 3500> 8.505 ↓
↓
3> 500> 5.985 ↓
3> 1000> 5.985 ↓
3> 1500> 6.405 ↓
3> 2000> 6.825 ↓
3> 2500> 7.245 ↓
3> 3000> 7.98 ↓
3> 3500> 8.505 ↓
↓
4> 500> 5.985 ↓
4> 1000> 5.985 ↓
4> 1500> 6.405 ↓
4> 2000> 6.825 ↓
4> 2500> 7.245 ↓
4> 3000> 7.98 ↓
4> 3500> 8.505 ↓
↓
[EOF]
    
```

1行目はラベルとする。

ギヤ段, エンジン回転数, ロストルクの順に1行に1セットずつ入力する。



1速

2速

3速

4速

ex. 2) CTRL-NIDL7.TXT

- ・ロックアップ, ニュートラルアイドル: あり
- ・アイドルストップ: なし

```
MAP_SUP4.txt>>> ! Upshift map↓
MAP_SDOWN4.txt>> ! Downshift map↓
↓
MAP_LUON3.txt>> ! Lock-up ON map↓
MAP_LUOFF3.txt>> ! Lock-up OFF map↓
↓
1>>> ! With neutral idle↓
2>>> ! Waiting time (2s)↓
1>>> ! Neutral idle operates at first 25 seconds of JE05↓
4>>> ! Waiting time (4s)↓
0.9>>> ! Speed ratio↓
../TC/CF_DRV.txt>> ! Capacity factor filename for neutral idle↓
↓
0>>> ! Without idle stop↓
↓
[EOF]
```

ニュートラルアイドルの設定を記述

ex. 3) CTRL-NIDL7B.TXT

- ・ロックアップ, ニュートラルアイドル: あり
- ただし, JE05 開始 25 秒間のニュートラルアイドルは無しとする.
- ・アイドルストップ: なし

```
MAP_SUP4.txt>>> ! Upshift map↓
MAP_SDOWN4.txt>> ! Downshift map↓
↓
MAP_LUON3.txt>> ! Lock-up ON map↓
MAP_LUOFF3.txt>> ! Lock-up OFF map↓
↓
1>>> ! With neutral idle↓
2>>> ! Waiting time (2s)↓
0>>> ! Neutral idle doesn't work at first 25 seconds of JE05↓
0>>> ! Input zero for waiting time↓
0.9>>> ! Speed ratio↓
../TC/CF_DRV.txt>> ! Capacity factor filename for neutral idle↓
↓
0>>> ! Without idle stop↓
↓
[EOF]
```

JE05 開始時のニュートラルアイドルを無しとする場合, 次の行の待ち時間は 0 を入力すること.

ex. 4) CTRL-ISTOP7.TXT

- ・ロックアップ, アイドルストップ: あり
- ・ニュートラルアイドル: なし

```
MAP_SUP4.txt      ! Upshift map↓
MAP_SDOWN4.txt    ! Downshift map↓
MAP_LUON3.txt     ! Lock-up ON map↓
MAP_LUOFF3.txt    ! Lock-up OFF map↓
0                 ! Without neutral idle↓
1> > > >         ! With idle stop↓
2> > > >         ! Waiting time↓
1> > > >         ! Idle stop system works at first 25 seconds of JE05↓
5> > > >         ! Waiting time for the first 25 second idle period ↓
↓
[EOF]
```

アイドルストップの設定を記述

ex. 5) CTRL-ISTOP7B.TXT

- ・ロックアップ, アイドルストップ: あり

ただし, JE05 開始 25 秒間のアイドルストップは無しとする.

- ・ニュートラルアイドル: なし

```
MAP_SUP4.txt      ! Upshift map↓
MAP_SDOWN4.txt    ! Downshift map↓
MAP_LUON3.txt     ! Lock-up ON map↓
MAP_LUOFF3.txt    ! Lock-up OFF map↓
0                 ! Without neutral idle↓
1> > > >         ! With idle stop↓
2> > > >         ! Waiting time↓
0                 ! Idle stop doesn't work at first 25 seconds of JE05↓
0                 ! Input zero for waiting time↓
↓
[EOF]
```

JE05 開始時のアイドルストップを無しとする場合, 次の行の待ち時間は 0 を入力すること.

ex. 6) CTRL-ALL7.TXT

- ・ロックアップ, ニュートラルアイドル, アイドルストップ: 有り

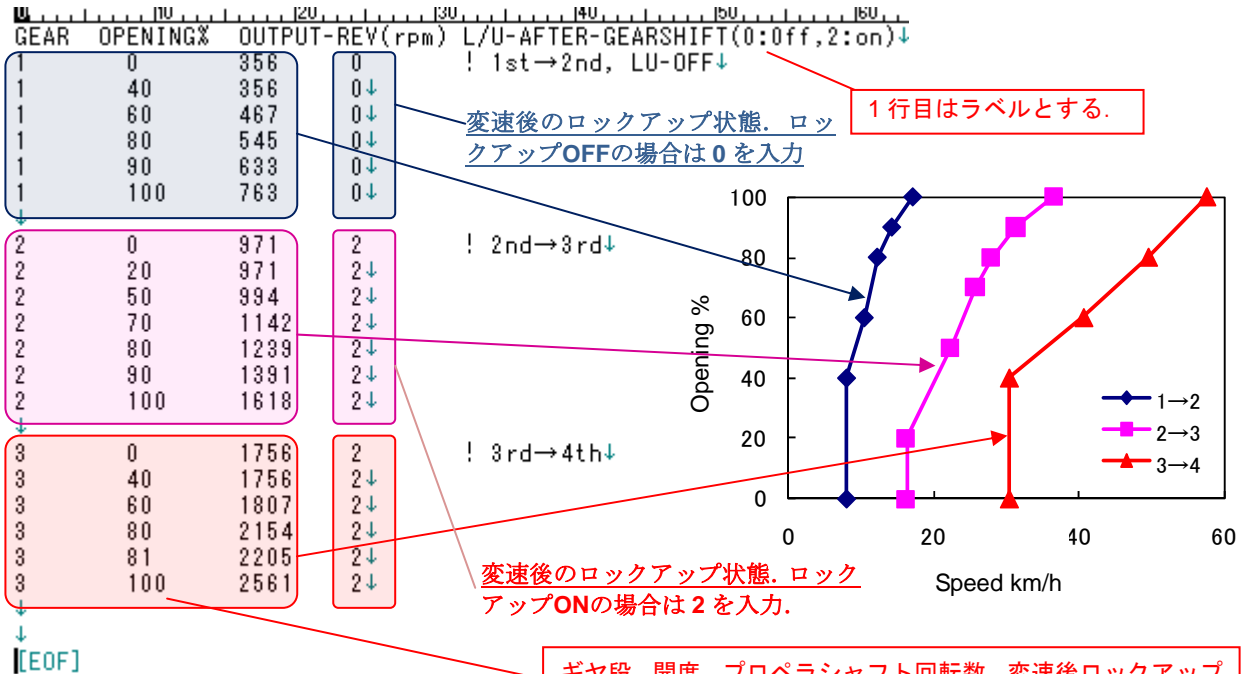
```

00      110      120      130      140      150      160      170      180
"MAP_SUP4.txt"      ! Upshift map↓      変速マップ
"MAP_SDOWN4.txt"    ! Downshift map↓
↓
"MAP_LUON3.txt"     ! Lock-up ON map↓   ロックアップマップ
"MAP_LUOFF3.txt"    ! Lock-up OFF map↓
↓
1          ! With neutral idle↓
2          ! Waiting time (2s)↓
1          ! Neutral idle operates at first 25 seconds of JE05↓
4          ! Waiting time (4s)↓      ニュートラルアイドル設定
0.9       ! Speed ratio↓
"./TC/CF_DRV.txt"  ! Capacity factor filename for neutral idle↓
↓
1> > > > >      ! With idle stop↓      アイドルストップ設定
2> > > > >      ! Waiting time↓
1> > > > >      ! Idle stop system works at first 25 seconds of JE05↓
5> > > > >      ! Waiting time for the first 25 second idle period ↓
↓
↓
[EOF]

```

(2) シフトアップマップ, シフトダウンマップ

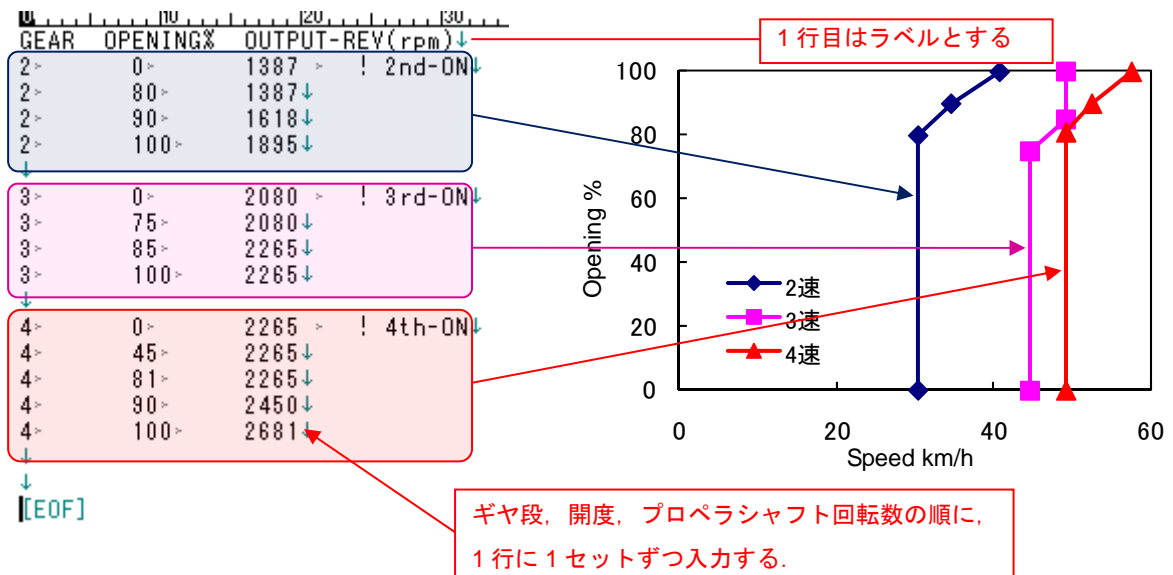
ex) MAP_SUP4.txt (シフトアップマップの例)



※ シフトダウンマップも同じフォーマットで作成すること.

(3) ロックアップマップ

ex) MAP_LUON3.txt (ロックアップ ON マップの例)



※ ロックアップ OFF マップも同じフォーマットで作成すること.

3. 出力データ

1	【FCAT08 Version - FCAT09_0113STD】											
2	VEHICLENAME	アイドルストップなし, スリップ/Uなし, Nアイドルなし_T3										
3	TYPE	T3										
4												
5	SPEC FILE	C:\Documents and Settings\stadah\デスクトップ\FCAT09-100113_標準諸元\SPEC_T3_NRML6_STD.TXT										
6	ENGINE FILE	ENG/ENG3_2.txt										
7	TRANSMISSION FILE	tm/TMT3-2STD.TXT										
8	TORQUE_CONVERTER FILE	TC/TQCVTR.TXT										
9	SHIFT_CONTROL FILE	CTRL/CTRL-NRML6.txt										
10												
11	FINAL GEAR RATIO	6.2										
12	TIRE RADIUS(m)	0.356										
13												
14	【URBAN】	FC(km/l)	7.0264	Ave.Speed(km/h)	27.3	追従不能時	3					
15	【HIGHWAY】	FC(km/l)	7.9021	Ave.Speed(km/h)	80	追従不能時	0					
16	【AVERAGE】	FC(km/l)	7.1051	HIGHWAY RATIO	0.1							
17	【MID-TOWN】	FC(km/l)	5.0873	Ave.Speed(km/h)	13.5	追従不能時	1					
18												
19	URBAN											
20	時間(s)	目標速度(v)	計算速度(v)	エンジン回転数(rpm)	エンジントル	正規化回転	正規化トル	プロペラシ	オイルポン	トルコン入	トルコン出	速度
21	1	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
22	2	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
23	3	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
24	4	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
25	5	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
26	6	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
27	7	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
28	8	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
29	9	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
30	10	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
31	11	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
32	12	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
33	13	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
34	14	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
35	15	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
36	16	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
37	17	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
38	18	0	0	800	66.6	0	23.6	0	7.25	59.34	103.72	
.....												
1844												
1845	HIGHWAY											
1846	時間(s)	目標速度(v)	計算速度(v)	エンジン回転数(rpm)	エンジントル	正規化回転数(%)	正規化トル	プロペラシ	オイルポン	トルコン入	トルコン出	速度
1847	1	80	80	2795.4	91.7	90.7	32.5	3697.6	7.68			
1848	2	80	80	2795.4	91.7	90.7	32.5	3697.6	7.68			
1849	3	80	80	2795.4	91.7	90.7	32.5	3697.6	7.68			
1850	4	80	80	2795.4	91.7	90.7	32.5	3697.6	7.68			
1851	5	80	80	2795.4	83.8	90.7	29.7	3697.6	7.68			
1852	6	80	80	2795.4	12.6	90.7	4.4	3697.6	7.68			
1853	7	80	80	2795.4	12.6	90.7	4.4	3697.6	7.68			
1854	8	80	80	2795.4	12.6	90.7	4.4	3697.6	7.68			
1855	9	80	80	2795.4	12.6	90.7	4.4	3697.6	7.68			
1856	10	80	80	2795.4	12.6	90.7	4.4	3697.6	7.68			
1857	11	80	80	2795.4	12.6	90.7	4.4	3697.6	7.68			
1858	12	80	80	2795.4	12.6	90.7	4.4	3697.6	7.68			
1859	13	80	80	2795.4	68.5	90.7	24.3	3697.6	7.68			
1860	14	80	80	2795.4	74.7	90.7	26.5	3697.6	7.68			
1861	15	80	80	2795.4	74.7	90.7	26.5	3697.6	7.68			
1862	16	80	80	2795.4	74.7	90.7	26.5	3697.6	7.68			
1863	17	80	80	2795.4	74.7	90.7	26.5	3697.6	7.68			
1864	18	80	80	2795.4	74.7	90.7	26.5	3697.6	7.68			
1865	19	80	80	2795.4	102.1	90.7	36.2	3697.6	7.68			
1866	20	80	80	2795.4	108.9	90.7	38.6	3697.6	7.68			
1867	21	80	80	2795.4	135.8	90.7	48.1	3697.6	7.68			
1868	22	80	80	2795.4	135.8	90.7	48.1	3697.6	7.68			
1869	23	80	80	2795.4	200.5	90.7	71.1	3697.6	7.68			

主要な入力条件 (ファイル名など) が出力される.

計算結果 (燃費, 平均速度) が出力される.

時系列データ

4. 標準車両諸元および都市間走行割合

<貨物自動車>

(トラクタ以外)

燃費 区分 No	区分		標準車両諸元					都市間 走行割合 (%)
	車両総重量範囲 (t)	最大積載量範囲 (t)	車両重量 (kg)	最大積載量 (kg)	定員 (人)	全高 (m)	全幅 (m)	
T1	3.5 < & ≤ 7.5	≤ 1.5	1,957	1,490	3	1,982	1,695	10
T2		1.5 < & ≤ 2	2,356	2,000	3	2,099	1,751	
T3		2 < & ≤ 3	2,652	2,995	3	2,041	1,729	
T4		3 <	2,979	3,749	3	2,363	2,161	
T5	7.5 < & ≤ 8	-	3,543	4,275	2	2,454	2,235	
T5	8 < & ≤ 10	-	3,659	5,789	2	2,625	2,239	
T7	10 < & ≤ 12	-	4,048	7,483	2	2,541	2,350	
T8	12 < & ≤ 14	-	4,516	7,992	2	2,572	2,379	
T9	14 < & ≤ 16	-	5,533	8,900	2	2,745	2,480	
T10	16 < & ≤ 20	-	8,688	11,089	2	3,049	2,490	
T11	20 <	-	8,765	15,530	2	2,934	2,490	30

(トラクタ)

燃費 区分 No	区分		標準車両諸元					都市間 走行割合 (%)
	(トラクタヘッド)車両総重量範囲 (t)		車両重量 (kg)	最大積載量 (kg)	定員 (人)	全高 (m)	全幅 (m)	
TT1	≤ 20		10,525	24,000	2	2,927	2,490	20
TT2	20 <		19,028	40,000	2	2,890	2,490	10

<乗用自動車(乗車定員11人以上)>

(路線バス)

燃費 区分 No	区分		標準車両諸元				都市間 走行割合 (%)
	車両総重量範囲 (t)		車両重量 (kg)	乗車定員 (人)	全高 (m)	全幅 (m)	
BR1	6 < & ≤ 8		5,186	39	2,880	2,072	0
BR2	8 < & ≤ 10		6,672	46	2,947	2,301	
BR3	10 < & ≤ 12		7,324	62	2,949	2,304	
BR4	12 < & ≤ 14		8,654	77	2,969	2,385	
BR5	14 <		9,790	79	2,962	2,490	

(一般バス)

燃費 区分 No	区分		標準車両諸元				都市間 走行割合 (%)
	車両総重量範囲 (t)		車両重量 (kg)	乗車定員 (人)	全高 (m)	全幅 (m)	
B1	3.5 < & ≤ 6		3,543	29	2,593	2,027	10
B2	6 < & ≤ 8		5,622	29	3,019	2,197	
B3	8 < & ≤ 10		6,608	49	3,105	2,314	
B4	10 < & ≤ 12		8,022	58	3,160	2,399	
B5	12 < & ≤ 14		9,774	60	3,168	2,490	
B6	14 < & ≤ 16		12,110	62	3,320	2,490	35
B7	16 <		14,583	51	3,668	2,490	