

## [29\_03]九州大学大型計算機センター広報表紙奥付等

<https://hdl.handle.net/2324/1470289>

---

出版情報：九州大学大型計算機センター広報．29（3），1996-09．九州大学大型計算機センター  
バージョン：  
権利関係：

# ライブラリ室だより

～FortranプログラムにTAB文字は使えるか？～

最近、「他で使用しているプログラムをU X Pで翻訳するとエラーが表示される」という質問がありました\*<sup>1</sup>。調べてみると、プログラム中にTAB文字を使用していることが原因でした。そこで、センタの主要なFortranコンパイラ\*<sup>2</sup>について、プログラム中にTAB文字が使えるかどうかを調べてみました。その結果は下表のとおりでした。

	U X P		M S P	wisdom
	frt	frtex		
標準形式	△	○	×	○
自由形式	×			

○ 使えます  
△ 使えます(注意が必要です)  
× 使えません

そもそも、M S PではTAB文字は使用できません。プログラム中にTAB文字などの表示できない文字が入っていたら、PFDのエディタでプログラムを開いた時に、

```
==MSG> -注意- データには表示不可能文字が含まれています。
==MSG> <FIND P'.>を入力すれば、これらの文字にカーソルが移動します。
```

と注意されてしまいます\*<sup>3</sup>。

U X PのFortranコンパイラ frt コマンドには、TAB文字の扱いについて下のような規則があります。

- ① TAB文字が1～6けた目に現れた時は、TAB文字の位置から6けた目までが空白となる。
- ② TAB文字が7けた目以降に現れた時は、4文字の空白に変換される。

大抵は、翻訳時に出力される原始プログラムリストが見つらなくなるくらいで、正常に翻訳されますが、②の規則によって影響を受ける場合があります。

例えば、下のようなプログラム(下線部分がTAB文字による空白)はエラーとなります。

```
-----+-----1-----+-----2-----+-----3-----+-----4-----+-----5-----+-----6-----+-----7-----+-----8
do 100 i=1,lmax
10  ~if(m.ge.2.and.kmax.ge.1.and.kmax.le.m-1.and.eps.gt.0.0) goto 100
.....
100 continue
```

このプログラムを翻訳してみると、次のようなエラーが表示されます。

```
kyu-cc% frt a.f
fortran77 ex diagnostic messages: program name(main)
jwd1027i-s isn:00000086 Undefined label.(label: 1)
```

label:1なんて心当たりがないので、今度は翻訳時の原始プログラムを表示させてみます\*<sup>4</sup>。

```
kyu-cc% frt -Ps a.f
fortran77 ex v12110 date 96-07-22 time 11:19:54

00000085 .....
00000086 10  ~IF(M.GE.2.AND.KMAX.GE.1.AND.KMAX.LE.M-1.AND.EPS.GT.0.0) goto
1
.....
fortran77 ex diagnostic messages: program name(main)
jwd1027i-s isn:00000086 Undefined label.(label: 1)
```

## 専門室だより

TAB文字が4文字の空白に変換されているために、goto 100 のところが goto 1 となってしまっています。標準形式では、73けた以降は無視されます。

では、どのように対処すれば良いかというと、TAB文字をあらかじめ空白に展開しておくという方法が一般的です。expand コマンドはTAB文字を空白に展開します。これで大丈夫です。MSPにファイル転送して利用する場合もこのようにしておけば大丈夫です。

```
kyu-cc% expand a.f > b.f
kyu-cc% frt -Ps b.f
               fortran77 ex    v12110                date 96-07-22    time 11:24:18

00000085      .....
00000086      10      do 100 i=1,lmax
0
               IF(M.GE.2.AND.KMAX.GE.1.AND.KMAX.LE.M-1.AND.EPS.GT.0.0) goto 10
               .....

```

さて、TAB文字の場合もそうですが、MSPとプログラムを流通する時にはその中に含まれる日本語にも注意する必要があります。例えば、センターのUNIX系マシンの日本語コードはEUCですが、MSPはJEFと呼ばれるコード系です。'日本語'という文字列を16進数で表現すると次のようになります。

```
          ' 日 本 語 '                      ' SI日 本 語 SO'
EUCの場合 ... 27c6fccbdc8ec27             JEFの場合 ... 7d28c6fccbdc8ec297d

```

JEFコードの SI(x'28') と SO(x'29') は日本語と英数字との切り替えに使用されます。これから推測できるように、日本語を含んだ文は MSP→UNIX の場合は短くなり、UNIX→MSPの場合は長くなります。

```
-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8
      print*, '名前          所属          身分          電話番号'
      do 100 while(.true.)
      .....
100 continue
999 end

```

上のプログラムをMSPにバイナリ転送しコード変換<sup>\*7</sup>を施すと下のようになります。

```
日本語EDIT --- A70022A.C.FORT ----- 表示欄 001 072
コマンド ==>          移動量 ==> HALF
***** ***** データの先頭 *****V10L30*****
000001      print*, '名前          所属          身分          電話番号'
000002      do 100 while(.true.)
      .....
000018      100 continue
000019      999 end
***** ***** データの末尾 *****

```

このプログラムは一見正常ですが、FORT コマンドで翻訳するとエラーとなります。

```
【FORTRAN77 EX 翻訳開始】
FORTRAN77 EX 診断メッセージ：プログラム名(MAIN), FLAG(1), OPTIMIZE(B)
JWD1003I-S      00000000      文字定数が途中で終わっています。
【翻訳終了】，完了コード=12

```

これは、名前 の前と 電話番号 の後ろに、それぞれ SI と SO が設定されているため、文字列を囲

っている最後のクオート ' が73けた目にかかり、翻訳時に無視されてしまうためです。これは、プログラムを書き直すしか手はないようです。

それでは、MSP→UNIXではどうでしょうか？

```
日本語EDIT --- A70022A.D.FORT ----- 表示欄 001 072
コマンド ==> 移動量 ==> HALF
***** データの先頭 *****V10L30*****
000100      print*, 'テスト'
000200      end
***** データの末尾 *****
```

上のプログラムにコード変換\*<sup>6</sup>を施し、UXPへバイナリ転送すると下のようになります\*<sup>5</sup>。

```
print*, 'テスト'      00000100
end                   00000200
```

これでは翻訳できるはずがありません。1行目の71-72けたに 00 という文字が入っているため、コンパイラはこれをエラーとするはずです。試しにコンパイルしてみると下のようなエラーが表示されました。

```
fortran77 ex diagnostic messages: program name(main)
jwd1035i-s isn:00000001 Invalid operator.
```

この対処法は、転送するファイルをコード変換する前に行番号を取り除いておくことです。PFDのエディタの UNNUM コマンドで簡単に取り除くことができます。

長くなってしまいましたが、翻訳時エラー\*<sup>6</sup>が表示された時Fortranの文法に自信のある人は、このようなシステムによる違いも疑ってみてください。

- 
- \*1 センターでは、メールアドレス request@cc.kyushu-u.ac.jp で、要望や質問などを受け付けています。主要なものは、センターのホームページ <http://www.cc.kyushu-u.ac.jp/users/FAQ/qa.html> で紹介しています。
  - \*2 cmuxで運用している並列化コンパイラ cmf は調べていません。
  - \*3 日本語を含んだファイルを 日本語EDIT 使わずに EDIT で開いても、同様のメッセージが表示されます。
  - \*4 -Ps オプションは、標準エラー出力に原始プログラムを出力します。ファイルに出力したい場合は -Z ファイル名 オプションを併せて指定します。
  - \*5 一般的に、MSPで作成したプログラムには行番号が付加されています。
  - \*6 ここに挙げたエラーメッセージは比較的わかりやすいものです。
  - \*7 CHGCODE 元ファイル名 出力ファイル名 ETOF
  - \*8 CHGCODE 元ファイル名 出力ファイル名 FTOE