

目的とするユーザーコードを 作成するために

高エネルギー加速器研究機構

平山 英夫

基本的な取り組み方

- ほとんどの場合、参考にしたユーザーコードをいろいろ変更する必要がある
 - 体系
 - 線源(エネルギー、方向、大きさ等)
 - 計算すべき量 等
- 全てを一度に変更しようとする傾向が見られる
 - 変更箇所が多いと、うまくいかなかった時に、原因を見つけることが困難になる
- 少しずつ変更し、変更したユーザーコード等を保存しておく
 - 変更により問題が見つかった場合に、変更前にもどれるようにしておく
 - 各ステップで、目的通りの変更が行なわれたことを確認してから、次のステップに進む

体系の修正

- Cgviewで体系を作成することは、複雑な体系を組む上で有用な手段である
- Cgviewの体系で作成したリージョンは、直感では問題（重複や、欠落部があること）を見つけることは難しい
- 重複や欠落部がある体系で計算を行ないエラーが生じた場合には、原因を見つけることが困難
- 新たな体系を作成した場合
 - Cgviewで作成した形状(dataファイル)を表示し、「体系整合性確認」を行なう
 - 重複や、欠落のエラーが生じた場合には、エラーメッセージを参考に、修正する。
 - 作成した体系をユーザーコードで使用する場合は、「体系整合性確認」でエラーがないことを確認してからにする習慣をつけておく

コンパイラーエラー

- ユーザーコード修正してegs5run で実行後、コマンドプロンプト(DOS窓)の表示を確認する。
 - ‘egs5job.exe’は、内部コマンドまたは外部コマンド、操作可能なプログラムまたはバッチ ファイルとして認識されていません。
- このエラーメッセージが表示された場合は、「Fortranのコンパイラーエラー」が起きていることを意味している。
- egs5job.errを調べる。以下の例では、298行でコンパイラーエラーが起きていることを意味している。
 - egs5job.f:298:25:
call ntally(0,nreg)
1
Error: Syntax error in CALL statement at (1)

コンパイラーエラー

User codeの298行目から調べる

```
call ntally(0,nreg)                <- - 298 行
!  =====                          <- - 299行
                                     <- - 300 行
esbin(1)=1.173                       <- - 301 行
esbin(2)=1.333                       <- - 302 行
(<- - 298 行は、行番号を示すためのもので、実際には表示されてい  
ない。)
```

- 299と300行はコメントと空白行なので、無視される。301行目が6カラムから始まっているため、「継続行」と見なされFortranコンパイラーは。
 - call ntally(0,nreg) sbin(1)=1.173
- と解釈したため、「Error: Syntax error in CALL statement at (1)」というエラーが生じた

egs5run がエラー無く終了(egs5job.outを調べる)

egs5job.outの内容が、以下だけの場合

chard = 0.10000E+01

PEGS5-call comes next

- peps5で物質データ作成時にエラー(inpファイルに間違い)があることを意味している。
pegs5job.pegs5lstの最後を調べる。
- 例えば、inpファイルの最終行の改行が無い場合

```
*****  
*                                                                 *  
*  OPT = DECK                                                    *  
*                                                                 *  
*****
```

Stopped in peps5 because namelist/INP/ data was missing.

egs5run がエラー無く終了(egs5job.outを調べる)

正常に peps5 が実行された場合には、最後は、
End of file read - exit from peps5

- そのほか、peps5 の入力データの間違い例を参考に対応する

egs5run がエラー無く終了(egs5job.outを調べる)

リージョンの物質設定にエラーがある場合

```
medium( 5)=^@^@ ^@^@^@^@^@^@ ^@e^@cut=0.0000 MeV, pcut=0.0000 MeV
```

- このエラーは、リージョン5に設定した物質が、定義されていないことを意味している。
- この様なエラーは、ユーザーコードで使用されている物質数を定義する `nmed` が使用されている物質数より小さかったために起きる。
- 設定した物質データの作成、リージョンへの物質データの割り当てその他、自分が設定した通りになっていることを確認する

目的とするユーザーコードの実行

- 以上を確認した後、次の修正を行なう。
- 最終的に、目的とするユーザーコードが完成したら、ヒストリー数を増やして実行する。
- egs5の様なモンテカルロ計算は、使い方が間違っても「結果」が出る場合がある。初めて計算を行なった問題については、「測定値」との比較や、単純化して求めてた解析的な計算と比較してチェックすることが必要である。