定例報告@5/30

中村研究室 B4 河田鷹介

平成 20 年 5 月 29 日

やったこと

- perl を用いた'neut' の出力データからのグラフ作成の自動化

グラフ作成の自動化

'neut' は起動時に物理計算に使用する断面積データを要求し、
プログラムの最初で実験パラメータを記述したファイルを読み込む。
従って、条件を変えるにはこのファイルを書き換える必要がある。
また、出力されるファイルは様々な情報を含むので、その中から描きたいグラフに必要な情報のみを切り出す必要がある。

自動化にあたって必要な作業は、以上を踏まえると次のようになる :

1. パラメータファイルの書き換え
2. neut の実行
3. neut の出力の切り出しと加工
4. 加工済みデータファイルをプロットする gnuplot スクリプトの生成

以上 4 つの工程を、以下のスクリプトに分担させた。各スクリプト間の通信はパイプならびにデータファイルを通したリダイレクションにより行う。

autoneuter.pl 指定した条件に従ってパラメータファイルを書き換え、neut を実行する。
更にその結果から必要な情報のみを切り出す。出力は中間形式で、後述する mid2last.pl にパイプにより渡されることを想定している。

efcmiddle.pl neut の出力を受け取り、指定されたスレッショルドに対応するデータを抜き出す。
autoneuter.pl から内部的に呼ばれている。

mid2last.pl 中間形式を実際にプロットするためのデータファイルに変換する。
出力は直接次の plotter.pl に渡さず、一旦ファイルとして保存することを想定。

plotter.pl mid2last.pl が吐き出したデータファイルを読み込み、それを eps ファイルに出力するための gnuplot スクリプトを生成する。

例

以下は、入射中性子の運動エネルギーを 20MeV から 250MeV まで 1MeV 刻みで変化させた時の検出効率をスレッショルド 2,4,16MeV の場合についてそれぞれ描いたグラフを作成する時の入力例。

```
$ ./autoneuter.pl -kin 1 250 20 -thr 2 -ext 2 3 9 | ./mid2last.pl > plotdata
$ ./plotter.pl -df plotdata -of fig3b.eps -xr 0 260 -xc 'neutron knergy[MeV]' -yc 'Efficiency' -tt 'Reproduction of Figure3b' | gnuplot
```

図が出力結果である。

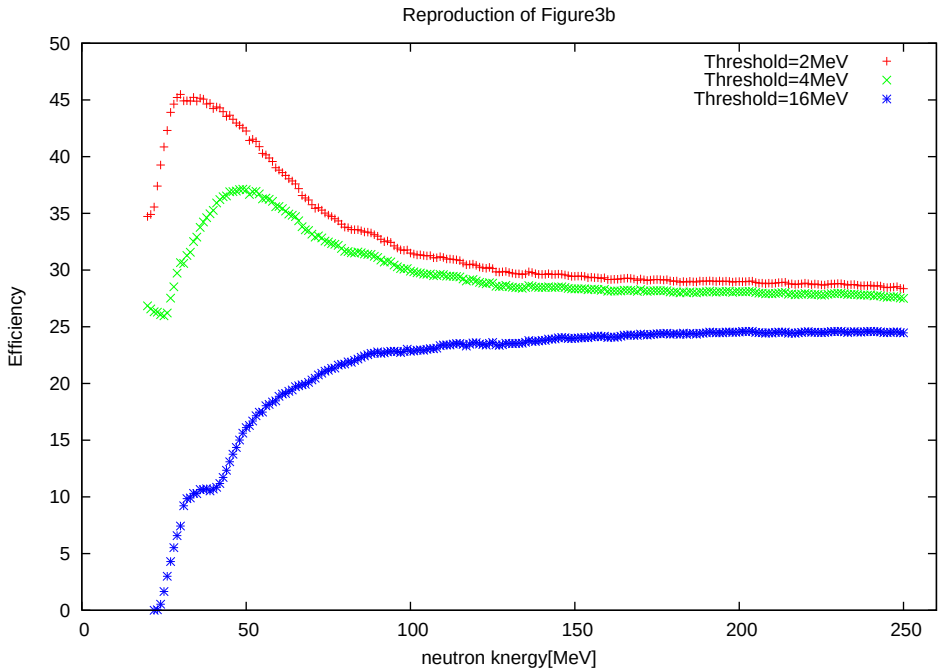

図 1: fig3b.eps

蛇足

autoneuter.pl のオプションに -kin *bin max min* でなく -thi *bin max min* と指定することで、直方体シンチレータの厚みを変化させた際の効率を出力することもできる。

追記

今回使用した 4 つの perl スクリプトは、筆者のウェブページ (http://be.nucl.ap.titech.ac.jp/ kawada/) から 研究室ノート → ミーティング配布資料など と下りた所にまとめて置いてあります。perl スクリプトを実行するには、chmod を用いて各スクリプトファイルに実行権限を付与する必要があります。また、各スクリプトファイルの 1 行目 (perl へのパス) を環境に応じて変更する必要があります。研究室ノート →Perl にこれらについての簡単な記述があります。

今後

- neut の解読と修正？
- コロキウム第一の準備