

経過報告

田中 隆己

2011年4月8日

1 概要

春休みを挟んだので、やったこと、これからやることを簡単にまとめる。

2 ここヶ月程度でやったこと

・ROOT 練習

練習を行い、ヒストグラムを作ったり、簡単な tree 構造を作ったりした。特に、ROOT 自体の理解に努め、これを書き書くようにまとめ web に上げた。

・ROOT のまとめテキスト作製 (まだまとめきれていない。ROOT を使う上で、日本語サイトで詳しく書かれていないけれど、気になる ROOT のことをそれなりに書いたので、ROOT でとりあえずヒストグラムを macro で表示できるぐらいの人に読んでもらえるとういかもしれない。主に、cint とか macro とか、それらを使ったときの文法の細かな違いの様な話を書いた。)

・Geant4 練習

中性子検出器のシミュレーションのために Geant4 の練習を行っている。これの一貫として、以下に示す、角度分布のシミュレーション (未完) や、箱の影響のシミュレーションを行った。

・環境放射線測定に置ける箱の影響 (直近の空気が入れ替わらないことの影響)

屋上の環境放射線の測定で箱をおいているが、箱の周りの空気は入れ替わらないことの影響がどの程度あるか見積った。この結果を図??に示す。シミュレーションセットアップは口頭で。簡単に説明すると、大雑把な近似を行い、影響が十分小さいことを示した。

・HIMAC における、NEBULA の角度分布の測定値の統計誤差のシミュレーション。これは完成したら報告する。

・架台設計。

これは今日本格的に行う。近藤さんのイベントレートの計算から概算すると、NEBULA と同じ位置では 20counts/h となり、10 時間の測定で 200counts と少ないので、ターゲットから 3m 程度の位置に置くことを考えている。

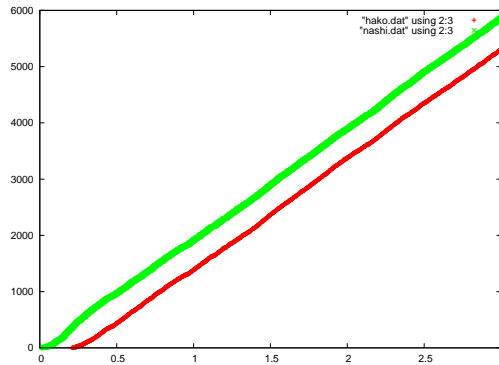


図 2.1 箱の影響

3 これからやること

3.1 HIMAC 実験のための準備

3.1.0.1 架台作製

SF シリーズを使って作る予定。設計ソフトとかあるのでそれを使って土曜には見積もりをお願いします。

3.1.0.2 HIME のマウントの機構とか

架台をつくと同時にマウントの機構をにつめる。おおよそのやり方は考えたのでどんどんつくっていく。

3.1.0.3 自分の実験の見積もり

- neutron と gamma を入射したときのスペクトルの様子
- スレッシュホールドの決定
- イベントレート
- 総イベント数の見積もり
- オンライン解析のシミュレート

などをしなければならない。また、20*20 のシンチも測定したいかも。そのとき、小さいPMT を使うことになるので、先に宇宙線を使って時間分解能を測っておきたい。また、抜けてくるプロトンを使って時間分解能が改善する、というのを実証できるはずなので、これについて考察しておく。などなど、気がついたらいろいろ時間が足りない。

3.2 TA の準備

コンダクタンスの勉強。準備は今日やってるはず。

3.3 角度分布の再構成

geant4 でガウシアンライクなビームをうって、角度分布は取得できている。あとは、アクセプタンスを補正し、フィットを行う必要がある。

3.4 ROOT

ROOT をしばらく使ってみた。まだ、具体的なコマンド (fit したりプロジェクションしたり cut をしたり) はわかってないが、いろいろわかったこともある。tree を構成していく方法も基本はわかったが、あるイベントで物理量が定義されないときに、どうするのかわからない。実験ではかならず測定値があるが、シミュレーションではイベントによって物理量の数が変化するのはあたりまえで、これを同処理するのかわからない。わからない。単純に Histogram を作ったりはできるので、可能な限り ROOT に移行していきたいと考えている。優先度は低い。

3.5 geant4

HIME のシミュレーションの為に必須と考えており、gamma だけならそれなりに扱えるようになった。neutron をビームにしたサンプルがある気がするので、それを参考にまずはブラックボックスでやってみるつもり。ちなみに、物質の定義をライブラリから取ってくる方法はわかったので、簡易的に物質を使いたいだけなら簡単に物質を使うことができるようになった。

3.6 HIME のプロトタイプ

小さい PMT での実験。表面の違い。巻物を 3M のやつを試してみる。

光学研磨はどっか光学系に強い会社をお願いしようと考えているが、ぜんぜん手がまわっていない。