

g4e における EIC detector の simulation 進展報告

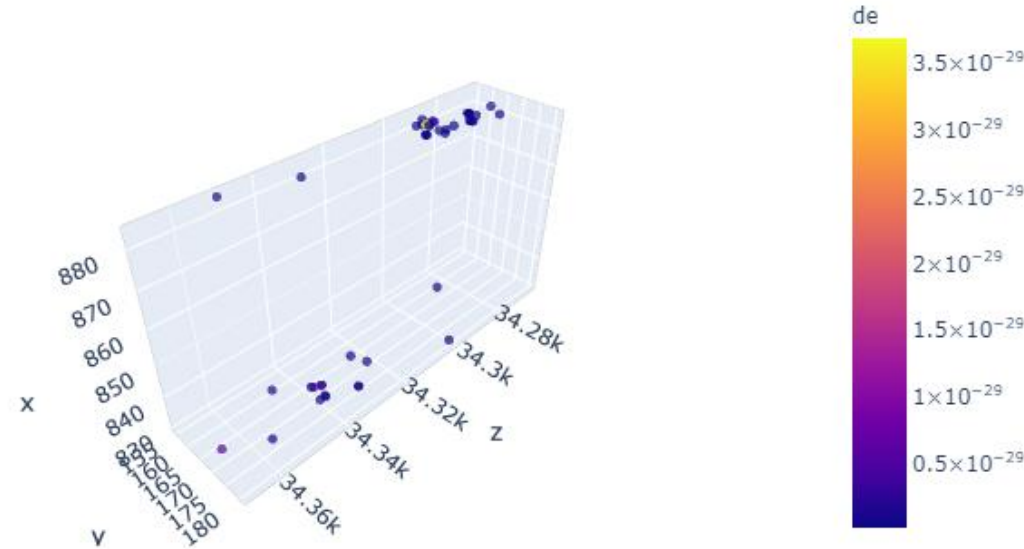
EIC 勉強会

2 July 2020

Yuya Ohsumi (Kobe university)

前回までの自分で edit した結果と問題点

- tutorial にならって ZDC での energy deposit のグラフをとって見たが、どうもうまくいっていない
- default で組み込まれている ZDC が機能していない (sensitive でない)?
- detector construction のコードを調べて分かったこと
 - * ZDC の子供 volume は sensitive でなかった
 - * material は PbWO4



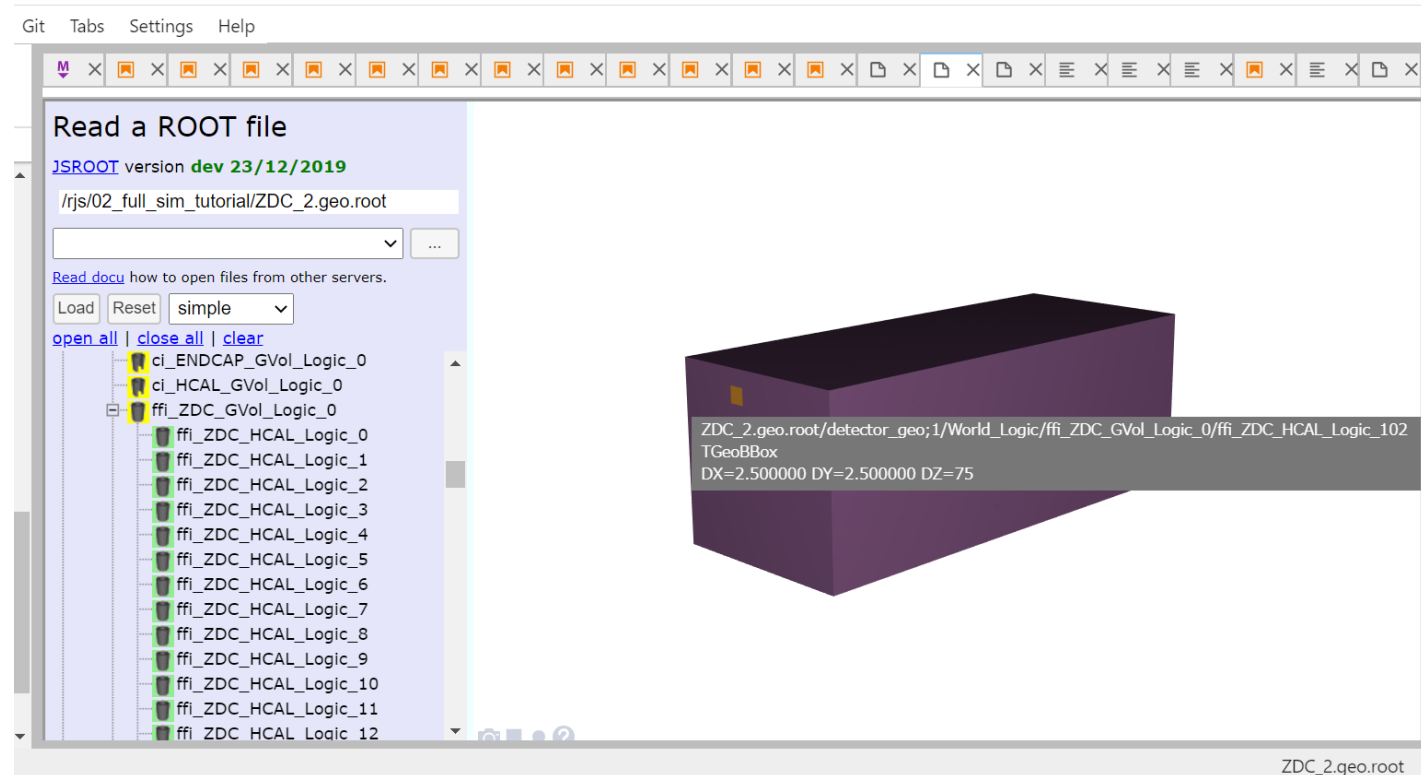
ZDC の construction 階層

- ZDC は二階層で定義されている
- World (detector 全体)

↓
ffi_ZDC_GVol_Logic
(30 × 30 × 75 cm)

↓
ffi_ZDC_HCAL_Logic_0~143
(2.5 × 2.5 × 75 cm)

- ffi_ZDC_HCAL の material が PbWO4 に設定されている
- ffi_ZDC という箱を作り、そのなかに ffi_ZDC_HCAL 12 × 12 本配置している



g4e default の detector_construction

- detector の有感情報は detector_construction.cc で設定
- default では ffi_ZDC のみが sensitive であった
それが前回までうまくいかなかった要因
⇒ ffi_ZDC_HCAL も sensitive に設定

```
548 //-----
549 if (USE_FFI_ZDC) {
550     if (fConfig.BeamlineName == "jleic") {
551         fConfig.ffi_ZDC.Angle=-0.0265;
552         fConfig.ffi_ZDC.rot_matx.rotateY(fConfig.ffi_ZDC.Angle * rad);
553         fConfig.ffi_ZDC.Zpos = 4000 * cm;
554         fConfig.ffi_ZDC.Xpos = -190 * cm;
555     }
556     if(fConfig.BeamlineName == "erhic") {
557         fConfig.ffi_ZDC.Angle=-0.0125;
558         fConfig.ffi_ZDC.rot_matx.rotateY(-fConfig.ffi_ZDC.Angle * rad);
559         fConfig.ffi_ZDC.Zpos = 3800 * cm;
560         fConfig.ffi_ZDC.Xpos = 98.5 * cm;
561     }
562
563     if(fConfig.BeamlineName == "erhic") {
564         fConfig.ffi_ZDC.rot_matx.rotateY(-fConfig.ffi_ZDC.Angle * rad);
565         fConfig.ffi_ZDC.Zpos = 3500 * cm;
566         fConfig.ffi_ZDC.Xpos = 90 * cm;
567     }
568
569     ffi_ZDC.Construct(fConfig.ffi_ZDC, World_Material, World_Phys);
570     ffi_ZDC.ConstructTowers();
571     if (ffi_ZDC.Logic) ffi_ZDC.Logic->SetSensitiveDetector(fCalorimeterSD);
572     ffi_ZDC.ffi_ZDC_HCAL_Logic->SetSensitiveDetector(fCalorimeterSD);
573
574 } // end ffi_ZDC
575
```

Ln 573, Col 1 Spaces: 4 JLeicDetectorConstruction.cc

edit 後の ZDC energy deposit

- ffi_ZDC_HCAL を sensitive にした energy deposit の グラフ
- deposited energy の order も hit point も前よりは妥当
- run data の root file から、event ごとの energy deposit や ZDC に入ってきた 粒子の情報を得ることが次の 目標
- ZDC の material が PbWO4 のみであった点も変えたい

