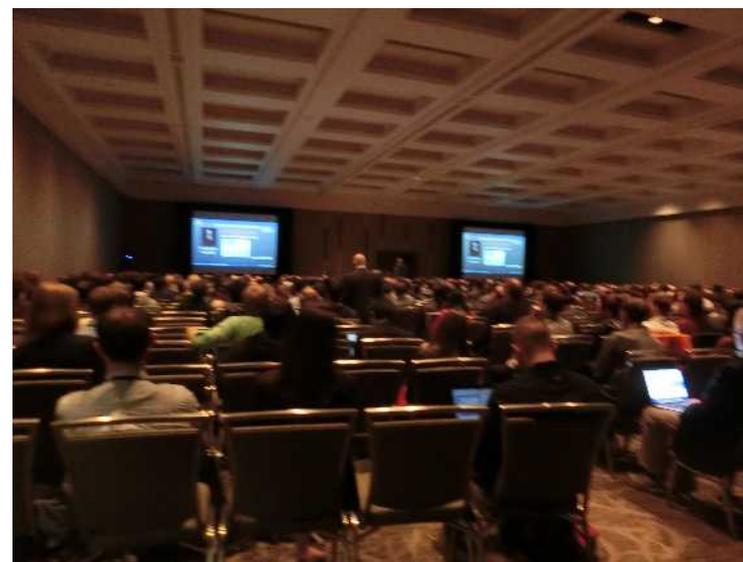
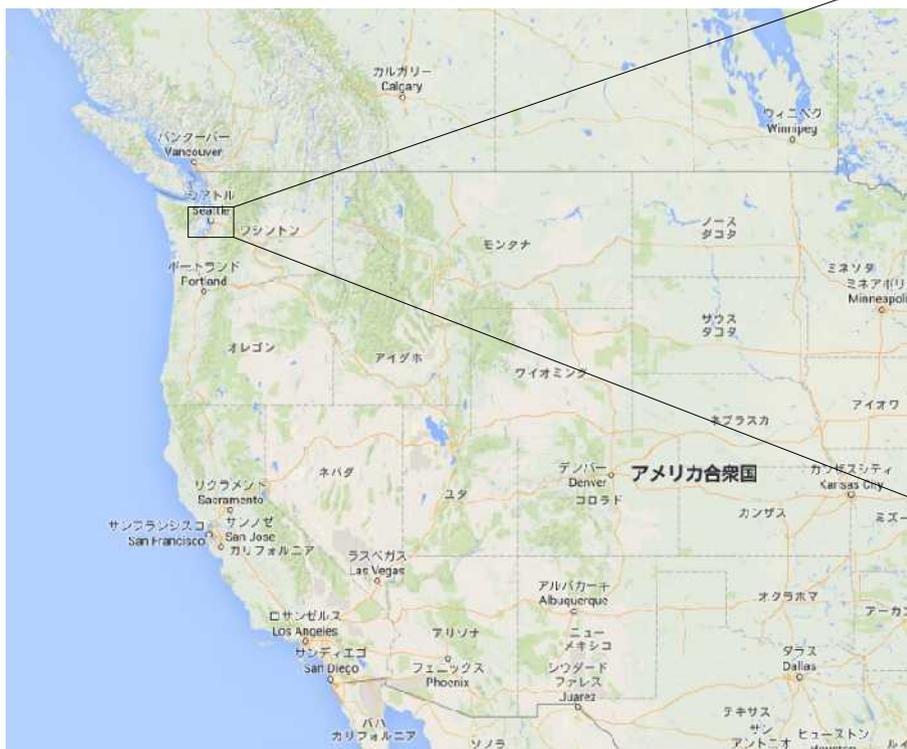


# 進捗報告

2014.11.21

- IEEE NSS/MIC (2014) @Seattle  
Nov. 9 - 16
- GEANT4 波長変換ファイバーの実装
- 書類・雑務
- 来週の予定

# - IEEE NSS/MIC (2014) @Seattle Nov. 9 - 16



- IEEE NSS/MIC (2014) @Seattle  
Nov. 9 - 16



#### ポスター発表

- 飯島: Development of realtime Sr Counter used in low rate radioactive, N09-40
- 兼子: Proposal of a PET Positron Detector with Scintillation Fibers for the Diagnosis of Intestinal Cancers, M19-22
- 伊藤: Development of 3D-PET detector with Wavelength shifting fiber, M11-16

#### 口頭発表

- 新田: The X'tal Cube PET Detector of Isotropic (0.8 mm)<sup>3</sup> Crystal Segments, M04-1

## - GEANT4 波長変換ファイバーの実装

### シミュレーションの目的

- チェレンコフ光を波長変換ファイバーで読み出すデモンストレーション
- 実サイズにした時のPID性能の評価

### モデル実装の流れ

1. ジオメトリを作成 → core, cladding の材質
2. LED, MPPC, PMT, WLSFの波長スペクトラムをリスト化
3. 波長変換の実装
4. 減衰長、直接測定との光量比、クラッド数における比:実験値と一致させる
5. エアロゲルの実装と宇宙線、ビームテストの値と一致させる
6. 大型の体系を作成、粒子を入れてPID評価

ここまでを2月までに完了予定

### 今週のテーマ

#### 「GEANT4の勉強と波長変換の実装」

韓と雲に教えてもらって、

- DetectorConstruct.cc
- PrimaryGeneratorAction.cc

などの編集方法を聞いた。  
使用するexampleには

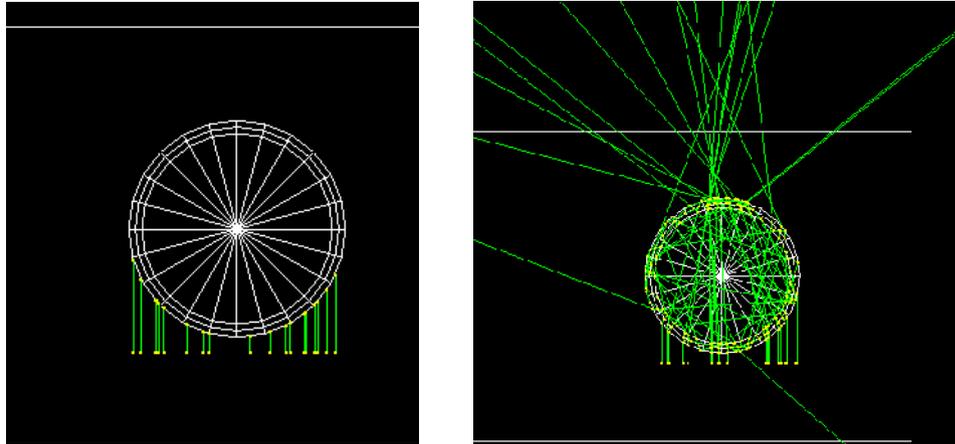
- チェレンコフが実装されている。

#### ジオメトリ

- Fiber: 直径1mm、長さ1m
- core: Polystyrene (PS)
- cladding1: PMMA
- cladding2: F-Polyethylene (FP)
- detector: MPPC

## - GEANT4 波長変換ファイバーの実装

### デバッグ



- Airの屈折率設定しないとファイバーの中へ透過しない。
- surfaceの実装した。

$$n_{\text{Core}} = 1.59$$

$$n_{\text{Clad1}} = 1.49$$

$$n_{\text{Clad2}} = 1.42$$

→ 問題解決

### 問題点:WLSの実装が困難

- WLSの実装を試みたがセグメント・エラーで先に進まない。
- example/extend/opticalにwlsのサンプルプログラムを発見
- これを基に再度プログラム実装する。

- 書類・雑務

**なのはなコンペ2015学生用の提出**

タイトル「直径 0.2 mm の波長変換ファイバーを用いた Brain-PET 検出器における高位置分解能 DOIの読み出し」

2014.11.17〆切

2014.12.09に1次審査報告予定

**第70回 日本物理学会年次大会(2015)の一般講演申込**

タイトル「データ収集段階における汎用性の高い粒子識別装置エアロゲルチェレンコフカウンターの開発」

2014.11.23〆切

発表日2015.03.21, 早稲田大学

**第109回 日本医学物理学会講演申込**

タイトル「波長変換ファイバーを用いた全身用3D-PET検出器のDOI 高位置分解能読み出し」

2014.11.17〆切

採択通知2014.12.17

報文集〆切:2015.01.19

発表日2015.03.10, パシフィコ横浜

**IEEE NSS/MIC Conference Recode 提出**

タイトル「Development of 3D-PET detector with Wavelength shifting fibers」

2014.11.30〆切

プロシーディングス、査読なし

- 来週の予定  
2014.11.25-28

伊藤:  
GEANT4

- 波長変換の実装
- 波長分布リストの作成
- OpticalPhotonによる実験値との一致

書類作成

- ANIMMA 2015 abstract作成  
〆切2014.12.01
- 修士論文abstract作成  
〆切2014.12.01
- 本庄奨学金提出  
〆切2014.11.30郵送必着

12月ビームテスト実験計画

- 実験スケジュールとsetup
- DAQ
- 機材の準備、在庫確認
- 実験方法のアイデア

飯島: 修論アブストラクト、放医研発表  
準備、IEEE Conf.Reco.

兼子: IEEE Conf.Reco.

小林: FiberTracker測定実験

雲: 修論アブストラクト

韓: @放医研、修論アブストラクト