

2016年1月度 研究進捗報告書

(2016/01/03 - 2016/01/29)

目標

KEK 学会発表
 東北大ミーティング

研究テーマ

「PET/WLSF 開発」、「Sr カウンターによる福島復興」、「E36CsI 解析」

スケジュール

月	火	水	木	金	土	日
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
					← センター入試大学入構規制 →	
18	19	20	21	22	23	24
← iSRD2016 学会発表 @KEK 参加費¥7,000 →				TNS review		
25	26	27	28	29	30	31
← 東北大学打ち合わせ出張 →				E36 Meeting		

千葉大出勤日

主な業務

(1) ファイバーシート作成、(2) PET/WLSF システム(実験場 1)の管理とアップグレード、(3) E36CsI 解析、(4) 新システム(実験場 2)の構築、(5) Sr カウンター初号器アップグレード、(6) Sr カウンター 2 号機製作

成果一覧

1. 国際学会発表 2 件:iSRD2016、(1)口頭発表(英語)、担当伊藤、「Identification of $^{90}\text{Sr}/^{40}\text{K}$ based on Cherenkov detector for Recovery from Fukushima nuclear accident」(2)ポスター発表(英語)、担当小林、「Proposal of high position resolution gamma-ray detector using phi 0.2 mm Wavelength shifting fibers」
2. PET/WLSF 開発のための 1.27γ 線ベトーカーカウンターの導入
3. Picam システムによる研究室監視カメラ導入
4. レポート作成「Identification of $^{90}\text{Sr}/^{40}\text{K}$ based on Cherenkov detector for Recovery from Fukushima nuclear accident」
5. 東北大学金属材料研究室共同研究協定における研究結果報告のための進捗スライド作成
6. IEEE TNS からレビュー返信が来た

生協から購入した主な機材一覧

1. USB 温度モニター
2. ペルチェ素子クーラーセット
3. Raspberry Pi B+ type
4. Raspberry Pi 専用カメラモジュール

ファイバーシート製作状況

- R-3(PET 用) … (10 mm × 10 mm)1 層、両読み、シート化まで (x3 シート)
- ScSF(トリガー用) … (80 mm × 80 mm)4 層、両読み、シート化、台紙貼付、PMT 読出側固定まで
- Y-11(Sr 器 II 用) … (500 mm × 200 mm)4 層、両読み、切り出し 11 束(50 本/束)まで

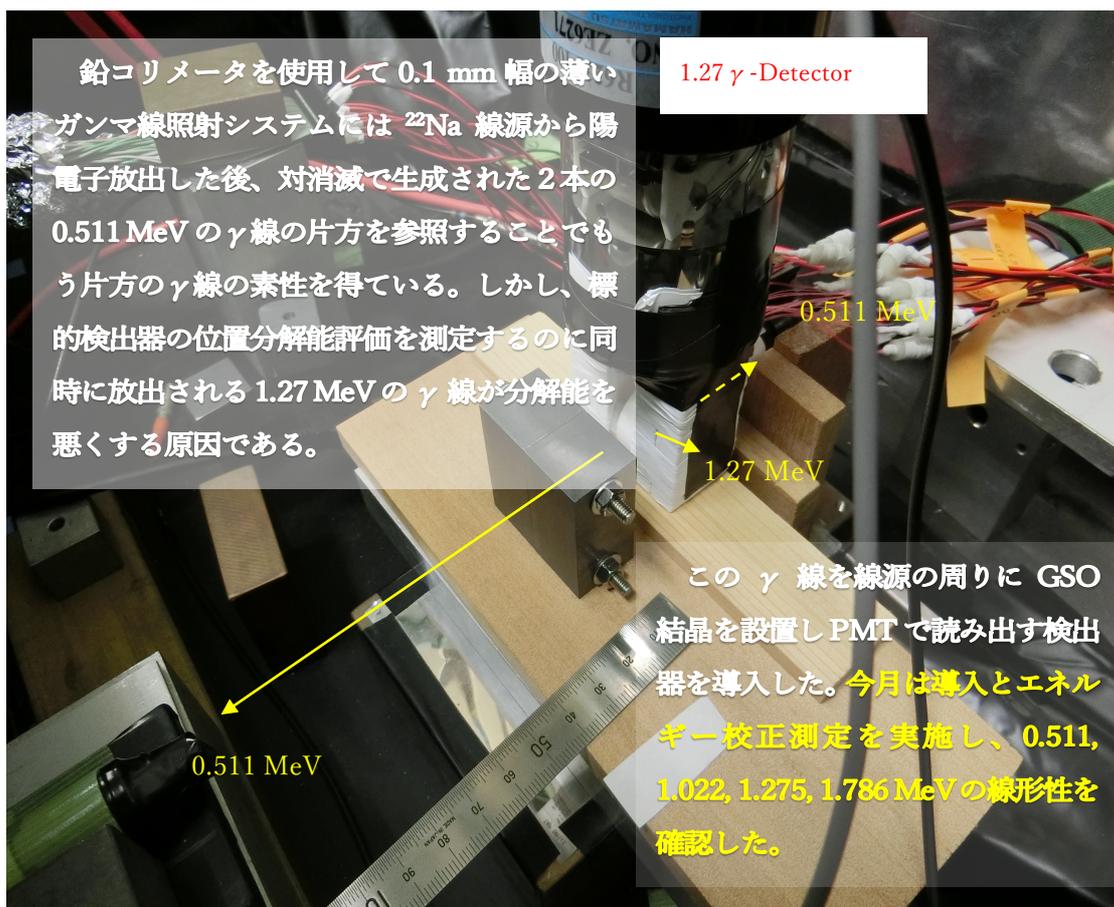
主な業務の進捗報告

(1) ファイバーシート作成

以下のシステム全てに関わる部品なので、必要なファイバーを切り出し、シート化、読出し部整形、断面研磨等を経てファイバーライトガイド、またはトリガーシートに仕上がる。今月は以下の(2, 4, 6)に関するファイバーについて作業した。



(2) PET/WLSF システム(実験場 1)の管理とアップグレード



(3) E36CsI 解析

今月は進捗らしいものがない。1/29 にミーティングして堀江さんから CPU マルチ処理演算の方法を教えて貰った。解析の計算時間が長い(4%/日)ことが進まなかった原因だったのでこれで解決する。また、3 体崩壊の陽電子エネルギーの分布の形にならなかった原因もわかってきて、これで NIM 論文投稿へ進めると確信できた。

(4) 新システム(実験場 2)の構築

宇宙線ミュオンによるチェレンコフカウンター性能評価測定できるシステムを構築しようと考えている。現在製作中のファイバートラッカーはシート化と台紙貼り付け、PMT 接続部の固定まで完了した。

(5) Sr カウンター初号器アップグレード

学会発表用に測定した ^{40}K の結果は「誤差の範囲内で観測できなかった」。原因はバックグラウンドとなる宇宙線ミュオンを落とさきれていないことだと考えられる。従って初号機のベトーカーを改善する必要があることがわかった。

今月 REPIC 回路のバグが発覚したので NIM 回路で性能評価した。

(6) Sr カウンター 2 号機製作

シンチファイバートリガーはすでに作成済みである。波長変換ファイバーライトガイドは読出しの仕様や PMT の本数、層構造を設計する必要があり現在製作中である。今は Y-11 ファイバーを切り出しが 25%程度完了している。WLSF ライトガイド製作全体でみると 5%もっていない。

来月の目標

1. IEEE TNS resubmit 2/22 deadline
2. iSRD2016 proceeding deadline 2/28
3. 2/2-3 集中講義「T2K 実験」
4. PET/WLSF 1.27 γ Det 有/無による位置分解能比較
5. PET/WLSF R-3 両読みによる読出し光電子数増加計画
6. PET/WLSF 位置分解能の結晶厚さ依存性 (ファイバー裏の白/黒の違いも)
7. MPPC 直接読出し回路作成：反転増幅回路設計
8. Geant4 シミュレーション vs 実験：GAGG 放射長測定
9. E36CsI 解析 CPU マルチ処理
10. Sr 初号器アップグレード：ベトーカーカウンターの増設
11. Sr 2号機製作：Y-11, B-3 切り出し、シート化
12. 宇宙線ミューオン用シンチファイバートリガーの作成とキャリブレーション測定
13. TA: 2/5