

NEOLITH-S パラサイト実験準備

Neolith プロジェクトに関する報告（佐藤分）

http://be.nucl.ap.titech.ac.jp/~satou/docs/neutron_detector/neut_det.html

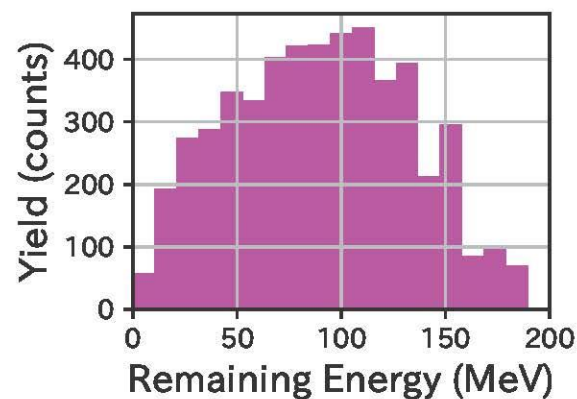
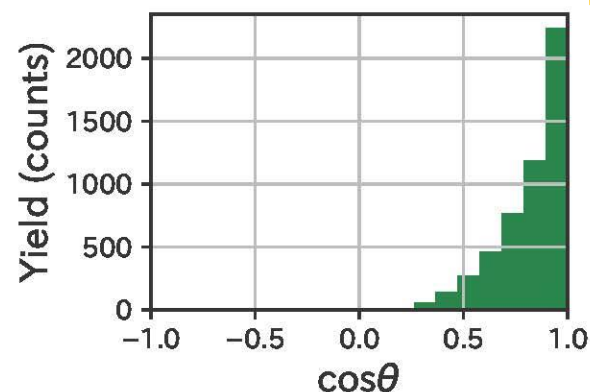
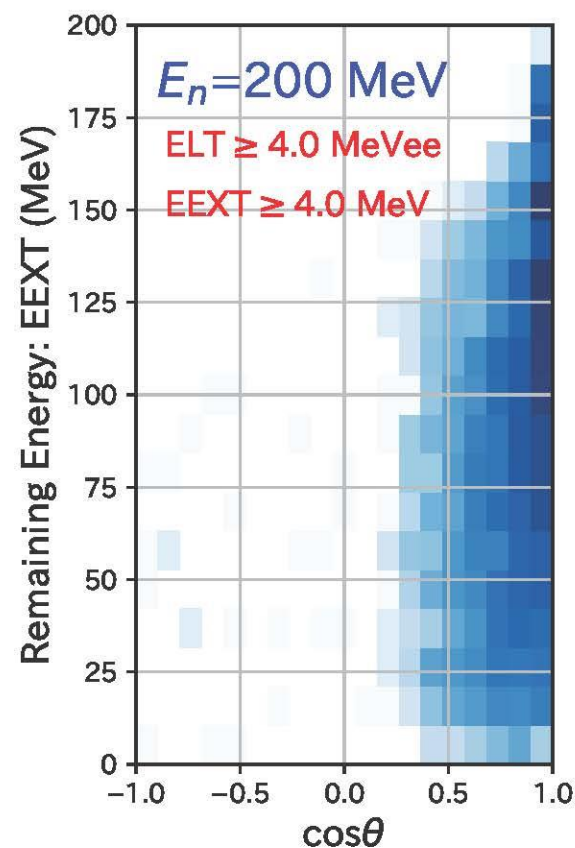
2025.04.16

実験概要

- 日時：6月末~7月はじめ (6/29~7/4)
- 目的：中性子に対する Neolith-s (二つ目のプロトタイプ) の応答を調べる
- 久保田実験のパラサイトとして RIBF samurai で実施
 - ビームスダンプの後ろにセットアップを設置

シミュレーションコードを用いた Neolith-s の応答評価 ← 実験で確認

- 例 Charged particles escaping the scint. boundary

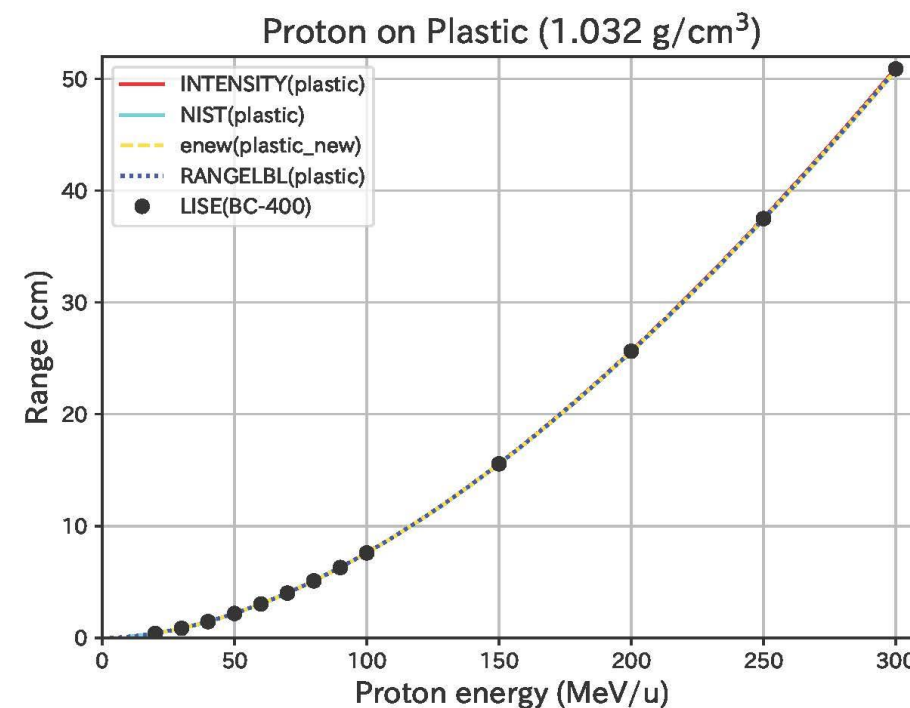


Code: CECIL

Scintillator thickness: 15 cm

Document:

http://be.nucl.ap.titech.ac.jp/~satou/docs/neutron_detector/neut2024_ed.pdf

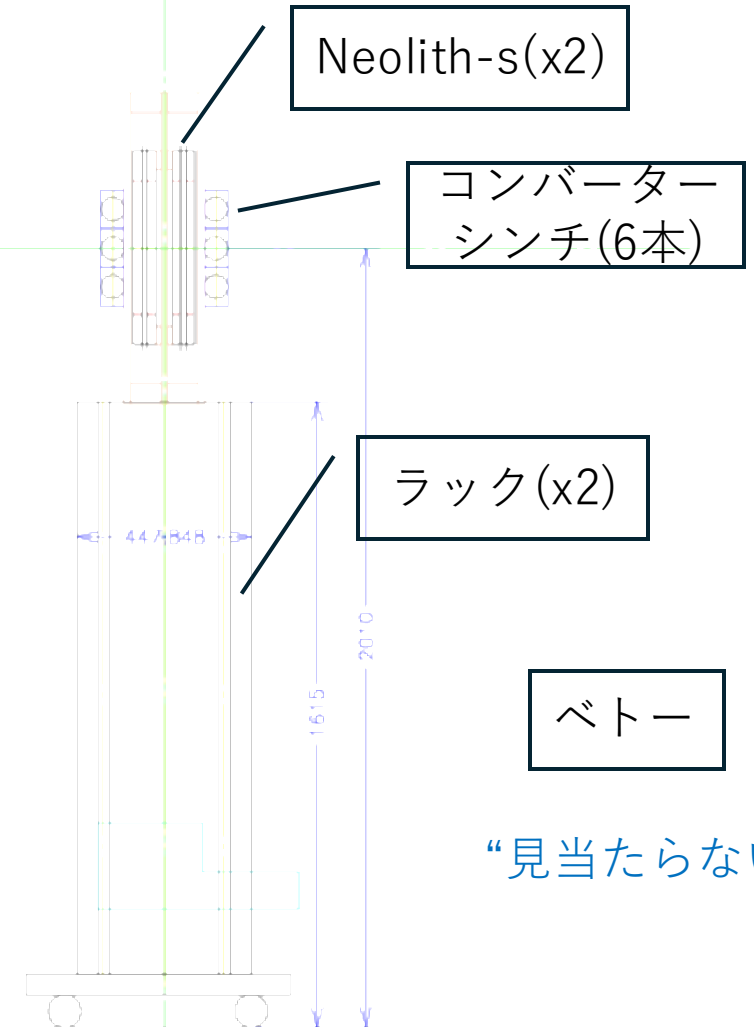
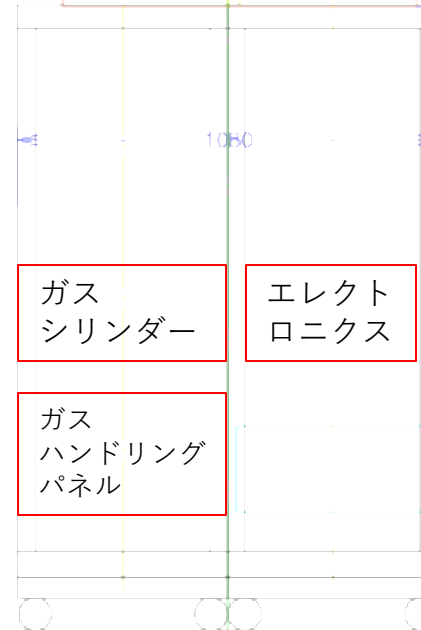
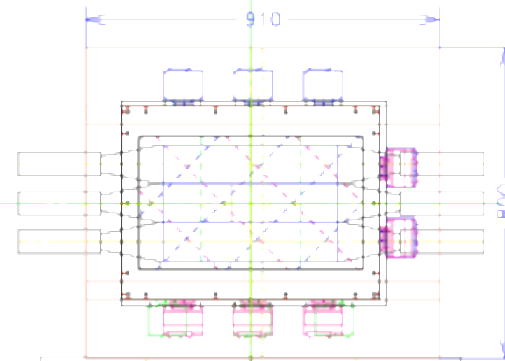


セッティング概要

By T. Kobayashi
2025.03.17/21

※ セットアップ移動の簡便性を重視する

ラック (x2)	lead ox-30u	
Neolith-s (x2)	有感領域 577x342 mm ²	#ch=16x1 3x2=461
コンバーターシンチ (x6)	450(L)x100(W)x 60(D) mm ³ 3本x2 有感領域 450x300 mm ²	#ch=2x6 =12
ベトー [(x7)]	600x360 mm ² 以上	[#ch=2x7 =14]



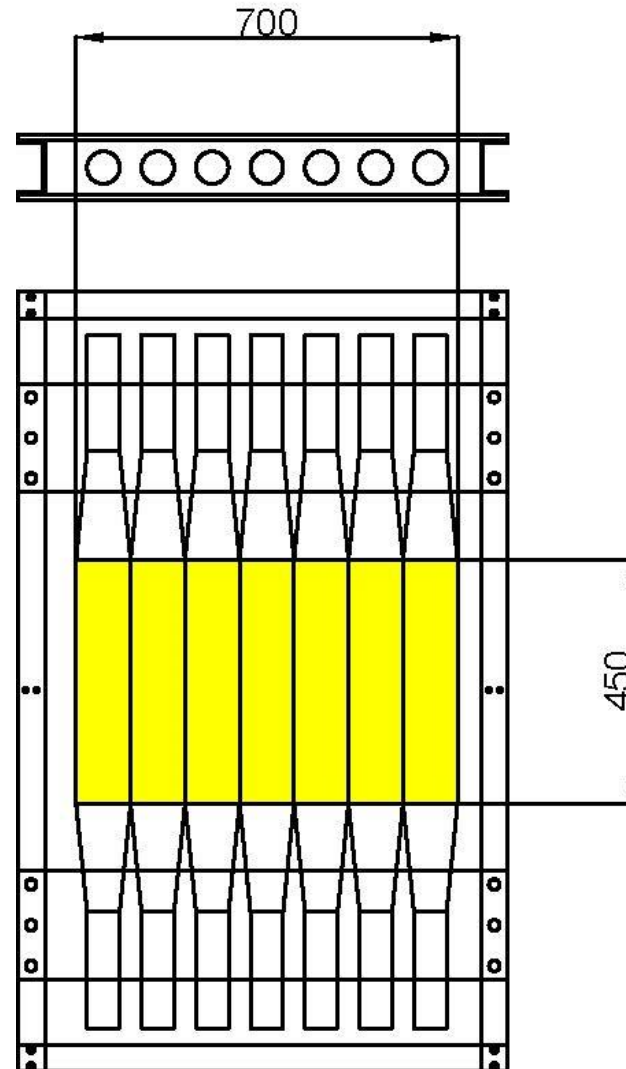
“見当たらない”

Veto counter 候補

2007年製東工大中村研HOD

Consisting of 7 plastic scintillators
with a thickness of 5 mm

By Makimura



- ※ 隣り合うプラスチック同士が 2 mm の重なりを持つように再配置可能。荷電粒子のすり抜けを排除し、ベト機能を持たせるために必要。
- ※ 有感領域は小林さんの言う $600 \times 360 \text{ mm}^2$ 以上。

HOD仕様書:

http://be.nucl.ap.titech.ac.jp/~satou/docs/neutron_detector/hodo_sasae_buhin.pdf

Things to do (設計)

□ベト一枠支え設計

- ベト一は 2007 年東工大作成の 5 mm シンチ7本からなる HOD を流用。シンチ同士を2 mm重ねて配置出来ることを確認済み2025.04.14。有感領域は 45x68.8 cm²

□NEOLITH-s支え設計 (コンバーターシンチレータ支え含む)

- ベースはリードOX-30U (小林案)
- HIMAC 用 CATANA 架台運用可能か？

□ガスハンドリングパネル設計・作成

Things to do (購入)

- 必要本数のBNC・SHVケーブル揃える(CATANA cable 有り、Nebula cables も検討)
- データ転送フラットケーブル (6～8 m) 揃える (26本)
 - ・ミスミ、融着加工まで、コネクター圧接は自前
- プリアンプ電力ケーブル (6～8 m) 揃える (26本)
 - ・コネクター圧接は自前、現有は 4 m 26 本で長さが足りない傾向有り
- V1190 アダプター (16chx2→32ch) 揃える (10本)
 - ・見積もり依頼 2025.04.16
- リードOX-30U二台購入 (1台 109 号室に存在)

Things to do (作業)

- ☑ 光電子増倍管確保 (13個 as of 2025.04.14)
- ☑ ベトーカーカウンターの選定 (2025.04.14)
- ☑ ベトーチンチの信号テスト (14ch分) (done 2025.04.14)
- ☐ コンバーターシンチレータ (6本) に光電子増倍管 (12個) 接合 (光学グリース使用)、信号テスト
 - 黒遮光シートに綻び有り、要遮光強化
- ☐ 接着が剥がれているベトーチンチ (HOD-1DとHOD-3D) の再接着 (光学セメント使用)
- ☐ 消費電力評価
 - 科学大セットアップの評価は Sisir 君実施 (~7A)

Things to do (作業、続き)

- 検出効率モニターソフトは近藤さんが作成担当
 - ArCH_4 (10%)の efficiency 測定の ridf データ (ISCT で取得分) を送付
2024.04.16
- ビーム軌道計算
- QTC の使用を考慮 (ToTとCharge の相関を調べたい、discr1 兼ねる)
- isegの高圧電源のリモートコントロール環境を構築
- シミュレーションコードを用いた Neolith の応答の事前評価
- 8 mm 幅のカソードと 10 mm 幅のカソードの分解能比較
- エレクトロニクスモジュール類収集・トリガー回路組み上げ

Things to do (作業、続き)

- 宿舎手配 (東横イン等、大野さんに費用を知らせる)
- タイムライン作成
- HV確保 (早急に)
- 新人は一時立ち入りができる (5月、ただし、ビーム照射24H前まで、5/11 から MT有り)
- Samurai の Neolith-s の宇宙線に対する効率曲線取得
 - cf.) ISCT での取得分

V1190用アダプターケーブル (2x16ch→32ch)

