

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

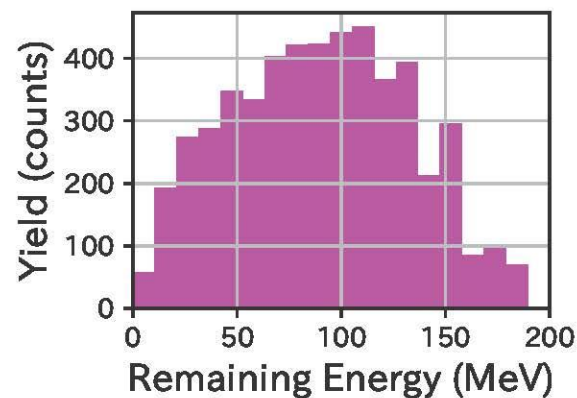
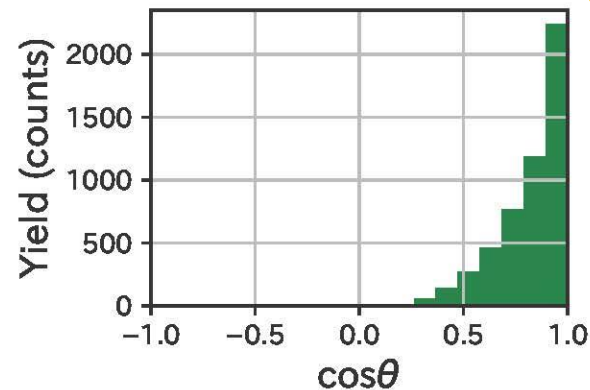
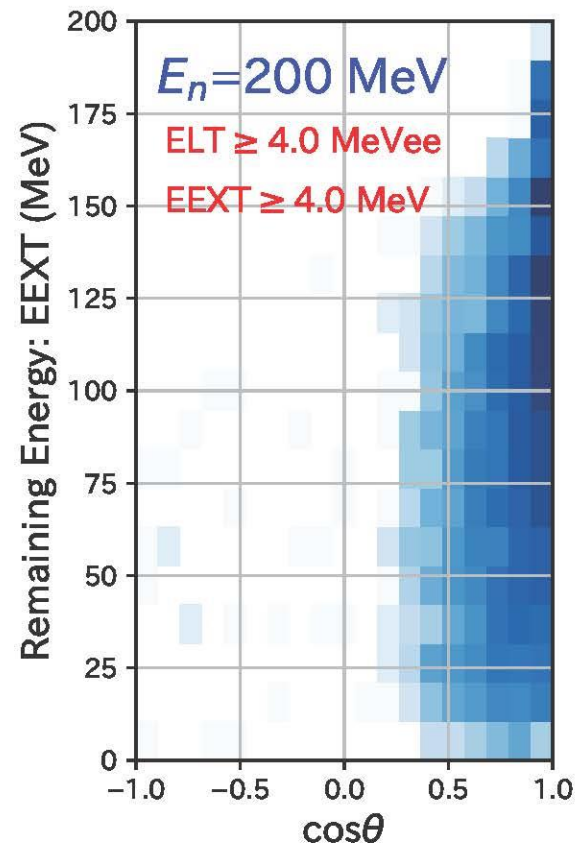
As of 2025.05.07

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

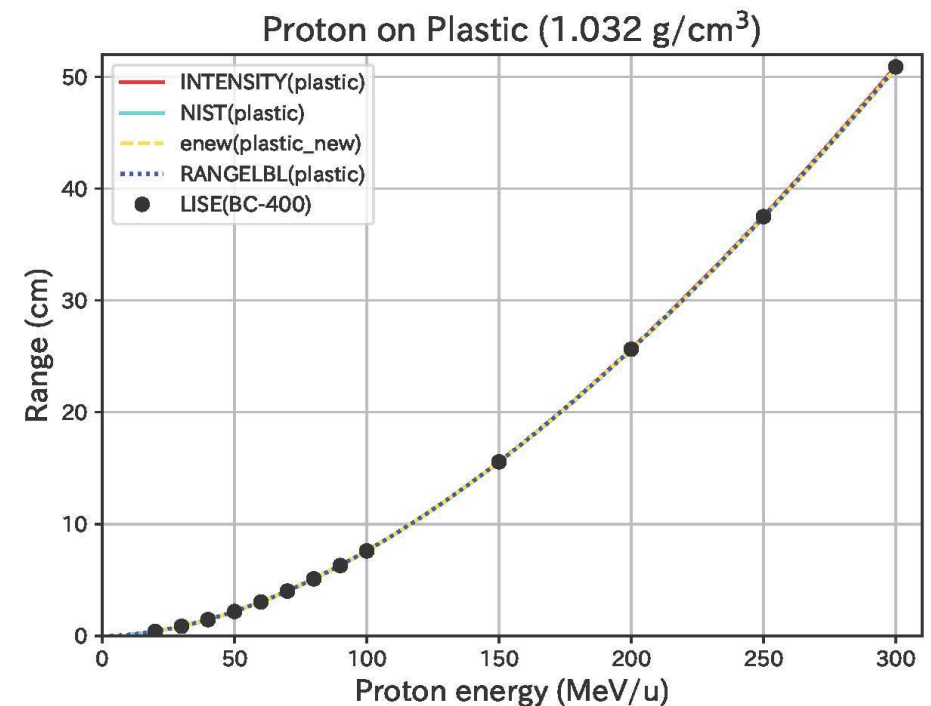


Code: CECIL

Scintillator thickness: 15 cm

Document:

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

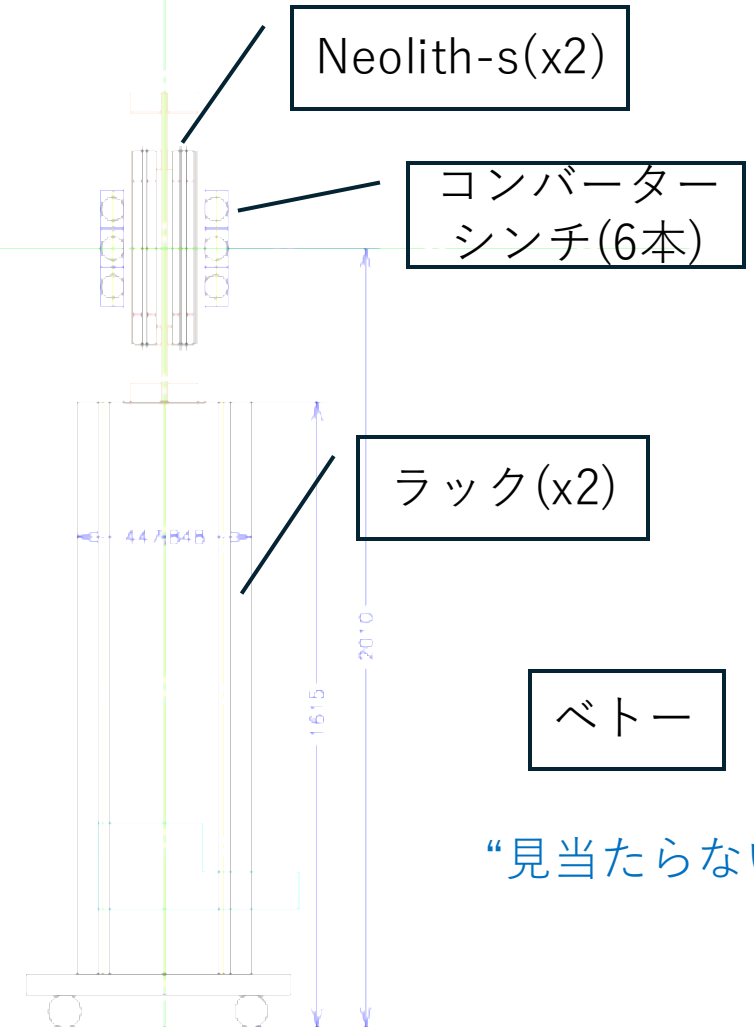
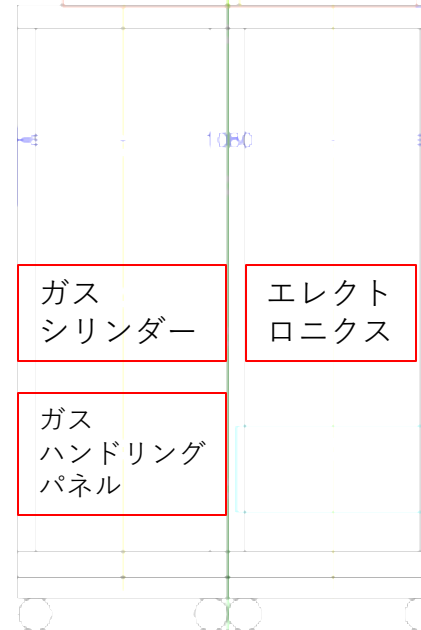
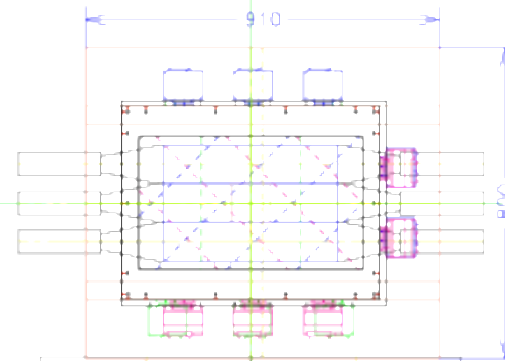


セッティング概要

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]

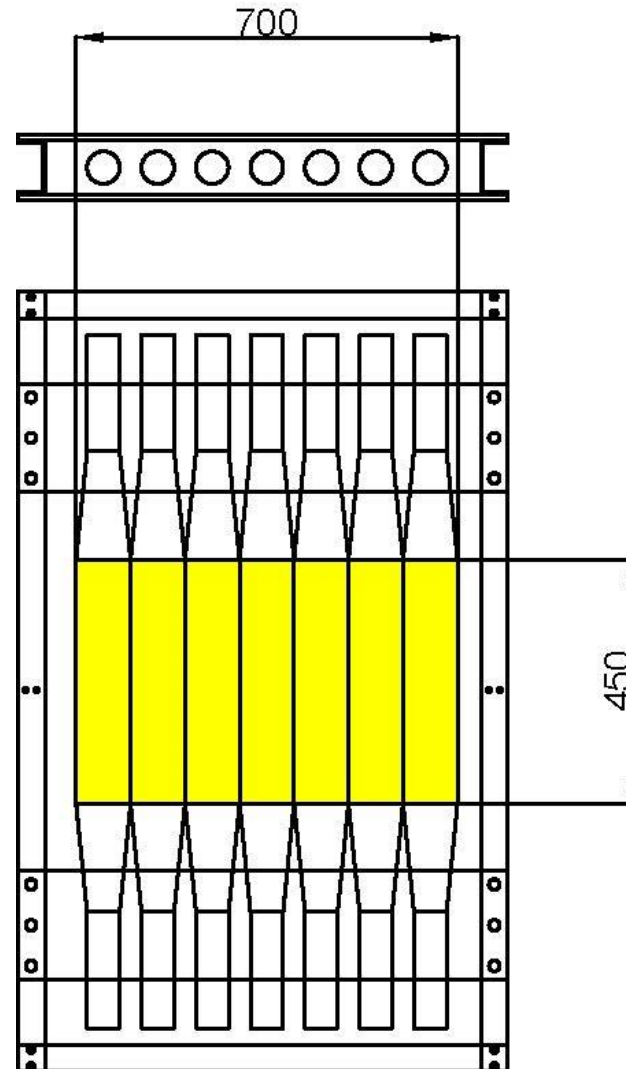


“見当たらない”

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
- 1 cm 厚 RIPS HOD (斜めに置けば突き抜け検知可能か? 小林さん)

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 600x360 mm² 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 (CATANA cable 有り、Nebula cables も検討→ BNC は Nebula cable が十分ある 2024.05.01)
- ☐ データ転送フラットケーブル ~~(6~8 m)~~ 揃える (26+4=30 本、4 m)
 - ・ ミスミ、融着加工まで、コネクタ圧接は自前→2025.05.07 13 本テスト購入
- ☐ プレアンプ電力ケーブル ~~(6~8 m)~~ 揃える (26+4=30 本、4 m)
 - ・ コネクタ圧接は自前、現有は 4 m 26 本で長さが足りない傾向有り→4 m で良い。10 本シールド付に置き換える。
- ☐ V1190 アダプター (16chx2→32ch) 揃える (10本)
 - ・ 見積もり依頼 2025.04.16
 - ・ 自作する
- ☐ リードOX-30U二台購入 (1台 109 号室に存在。EIA 規格のみ可。)

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→光学セメントに変更
 - 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-3D) の再接着 (光学セメント使用) →HOD-2D, -4D も要修理 2025.05.01
- ☑ 消費電力評価
 - Sisir 君実施：[ISCT セットアップ \(7.31 A\)](#)、[理研セットアップ \(8.37 A\)](#)

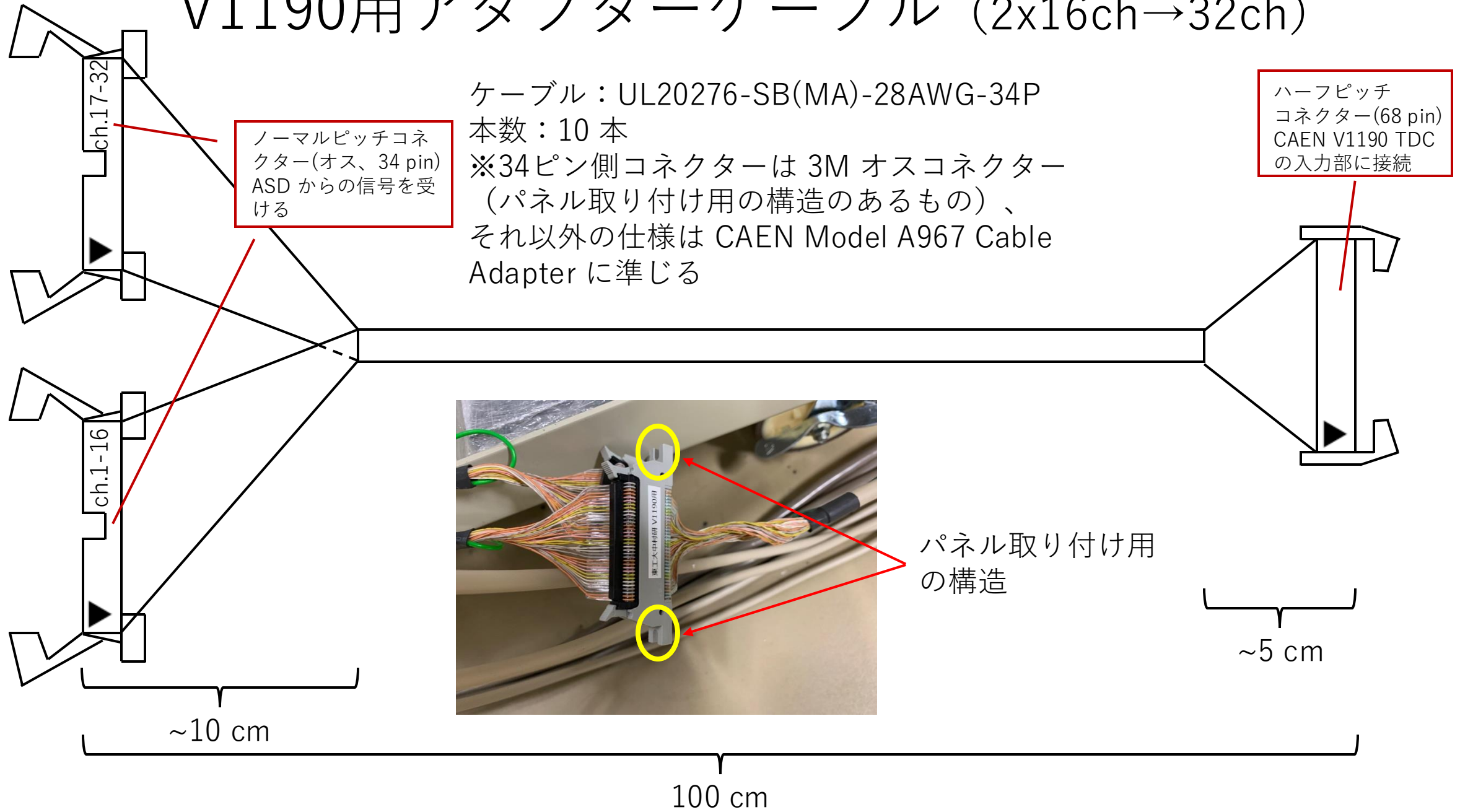
Things to do (作業、続き)

- ❑ 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 (8 mm から 10 mm カソードへの付け替え、宇宙線測定開始 2025.04.24)
- ❑ 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) → 関係者は自分で対応
- ☐☐ タイムライン作成
- ☑☒ HV確保 (26 ch) (早急に、フルークの 5kV, 50 mA 電源探す) → 10 ch distributor (緑色) を含め、概ね揃う見込み 2025.05.01
- ☐☐ 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)



データ転送フラットケーブル

- ミスミ FNA20276-1.27FF-17P-4-1E 13 本（融着済）購入



長さ：4 m
融着：両端
シールドリード：片側
単価：3064 円