

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

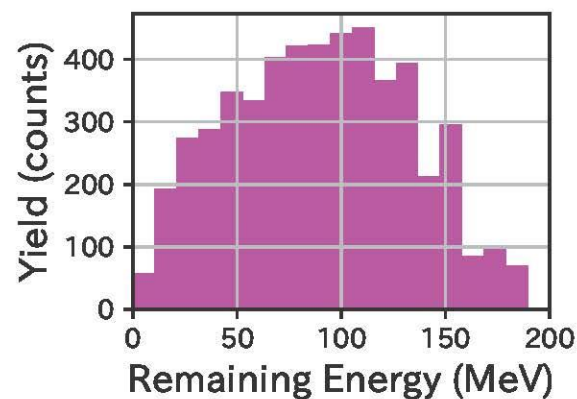
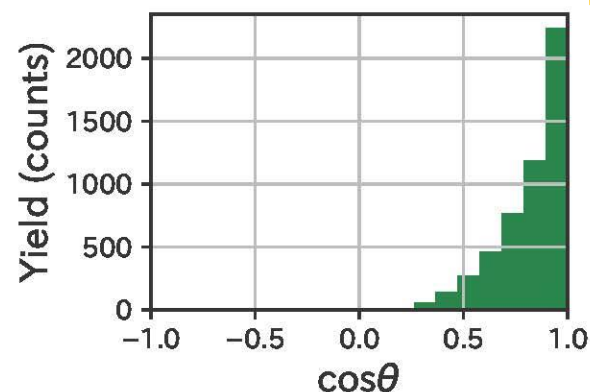
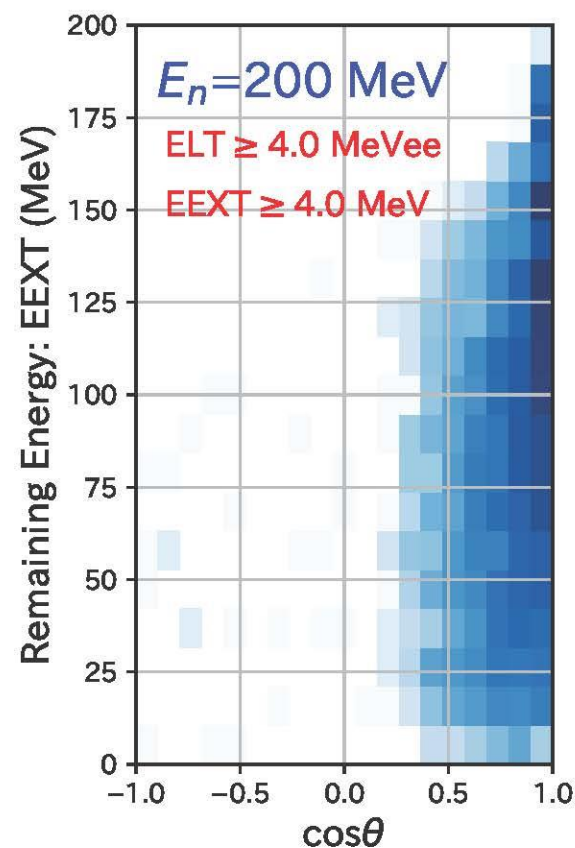
As of 2025.06.06

実験概要

- 日時：6月末～7月はじめ (6/29～7/4) → 6/26～7/1
- 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

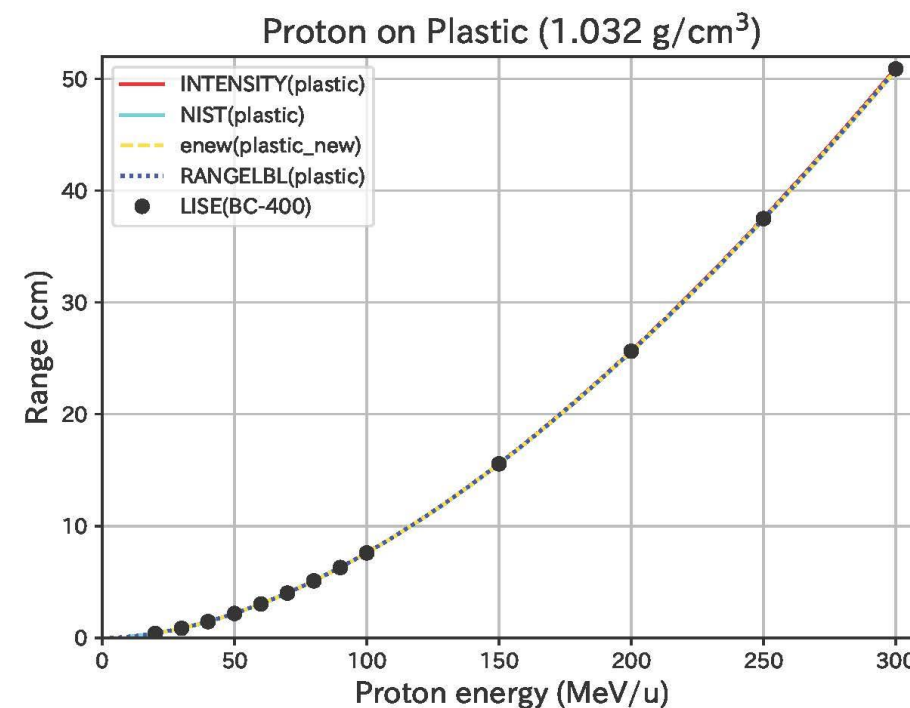


Code: CECIL

Scintillator thickness: 15 cm

Document:

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

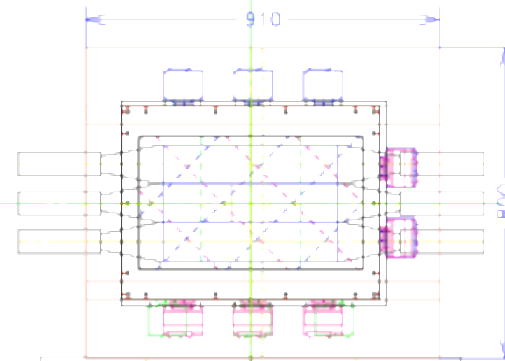


セッティング概要

By T. Kobayashi
2025.03.17/21

※ セットアップ移動の簡便性を重視する

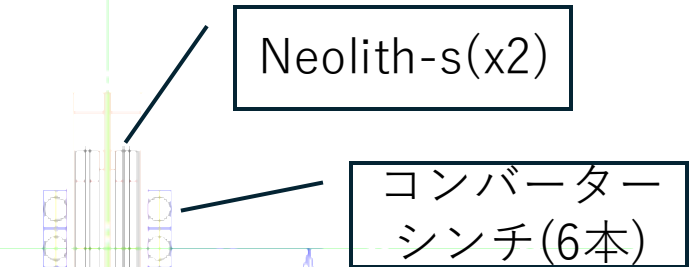
ラック (x2)	lead ox-30u → 自作	
Neolith-s (x2)	有感領域 577x342 mm ²	#ch=16x1 3x2=461
コンバーターシンチ (x6)	450(L)x100(W)x 60(D) mm ³ 3本x2 有感領域 450x300 mm ²	#ch=2x6 =12
ベトー [(x7)]	600x360 mm ² 以上	[#ch=2x7 =14]



ガス
シリンダー

エレクト
ロニクス

ガス
ハンドリング
パネル



ラック(x2)

ベトー

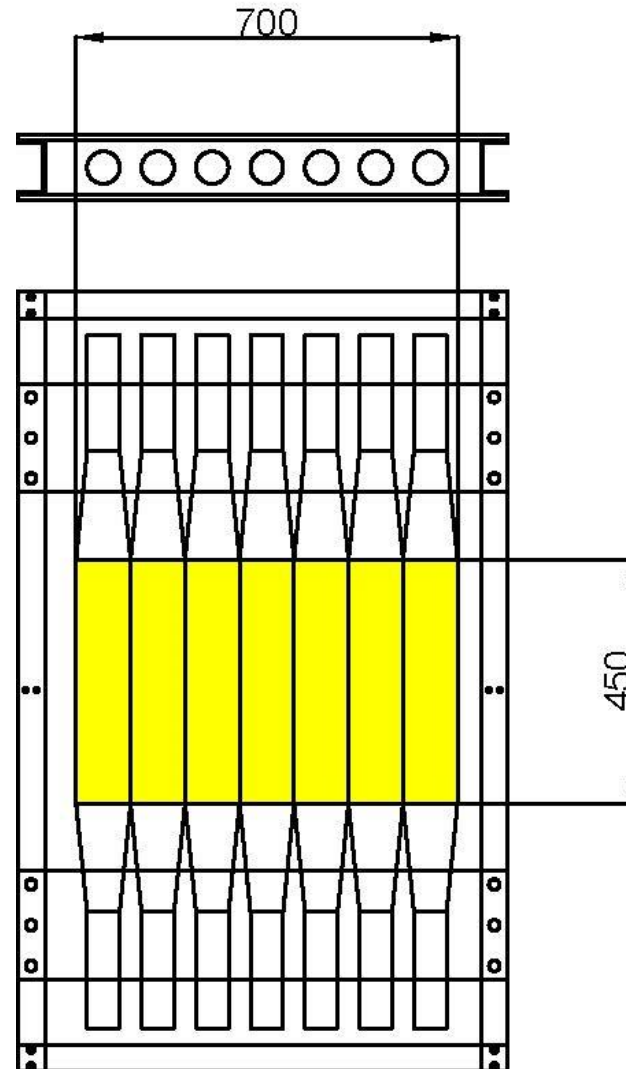
“見当たらない”

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)

~~■~~ ベトーチ支持設計

- ベトーチは 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 $45 \times 68.8 \text{ cm}^2$

■ NEOLITH-s支持設計 (コンバーターシンチレータ支持含む)

- ベースはリードOX-30U (小林案) → ベースは MISUMI フレーム自作 (小林さん)、検出器支持台は小林さん発注(6/11以降理研に納入)、シンチ台は木枠

~~→ 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 → 流量計の納期が二ヶ月なので今回は忘れる。ただし、次回用に流量計 (P20用) を購入し準備を進める。

Things to do (購入)

☑必要本数のBNC・SHVケーブル

- BNC は 6m Nebula cable が十分ある 2024.05.01。SHV は 5 m 16本を中村研で確保 2025.05.13。Veto 分は考えなくて良い。

☐データ転送フラットケーブル ~~(6~8 m)~~ (26+4=30 本、4 m)

- ミスミ、融着加工まで、コネクタ圧接は自前→13 本テスト購入 2025.05.07、17 本購入 2025.05.30。2025.06.05 納入。

☑プリアンプ電力ケーブル ~~(6~8 m)~~ (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。12本追加 by 2025.05.30。

☑V1190 アダプター (16chx2→32ch) (16本)

- 見積もり依頼 2025.04.16。
- 自作する。P50E-068S-EA コネクタ 20 個、TPFLEX-N 17P-7 1リール(30.5 m)発注 2025.05.12。制作完了 in 2025.05.28。

☑OX-30U二台 (1台 109 号室に存在。EIA 規格のみ可。)→ミスミで部材購入、組み立て完了 in 2025.05.23。

☑10Lの P20 gas x1

- 2025.05.08 鈴木商館に見積依頼。見積価格：44,000 円。大津さんに購入依頼 2025.05.14。2025.06.17理研着予定。減圧弁は科学大より持ち込み。

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
 - ArCH₄(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 (花井)
- ☐QTC の使用を考慮 (ToTとCharge の相関を調べたい、discr1 兼ねる)
 - 4413 Discr1 を使用する(Veto は既にそうになっている)案もあり、整合性をとる必要あり。
- ☐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 → マシンタイム 3日前倒しに対応
- ☑ 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 2025.05.13
 - cf.) ISCT&Samurai での取得分
- ☐ 二倍のスレッシュホールドで効率曲線取得

V1190用アダプターケーブル (2x16ch→32ch)

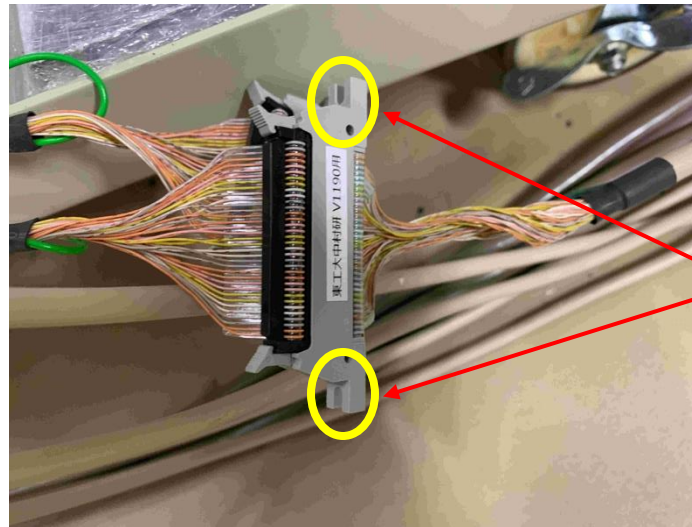
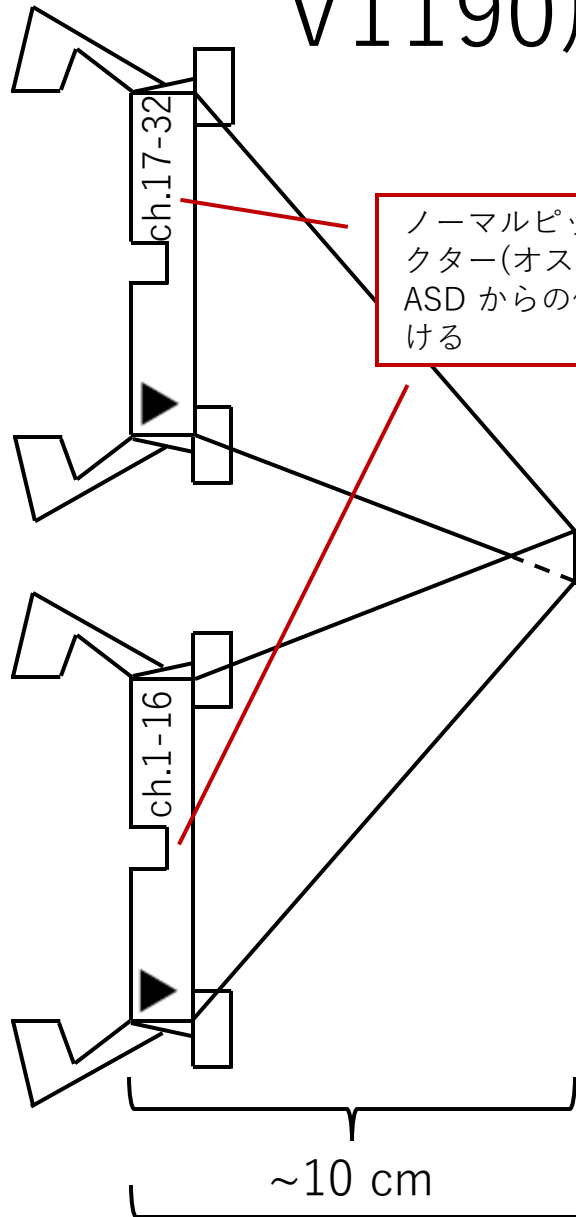
ケーブル：UL20276-SB(MA)-28AWG-34P

本数：10 本

※34ピン側コネクタは 3M オスコネクタ
(パネル取り付け用の構造のあるもの)、
それ以外の仕様は CAEN Model A967 Cable
Adapter に準じる

ノーマルピッチコネ
クター(オス、34 pin)
ASD からの信号を受
ける

ハーフピッチ
コネクタ(68 pin)
CAEN V1190 TDC
の入力部に接続



パネル取り付け用
の構造

~5 cm

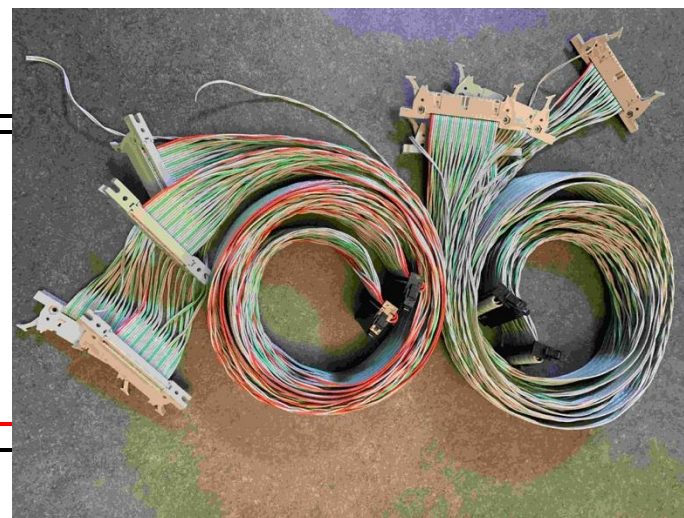
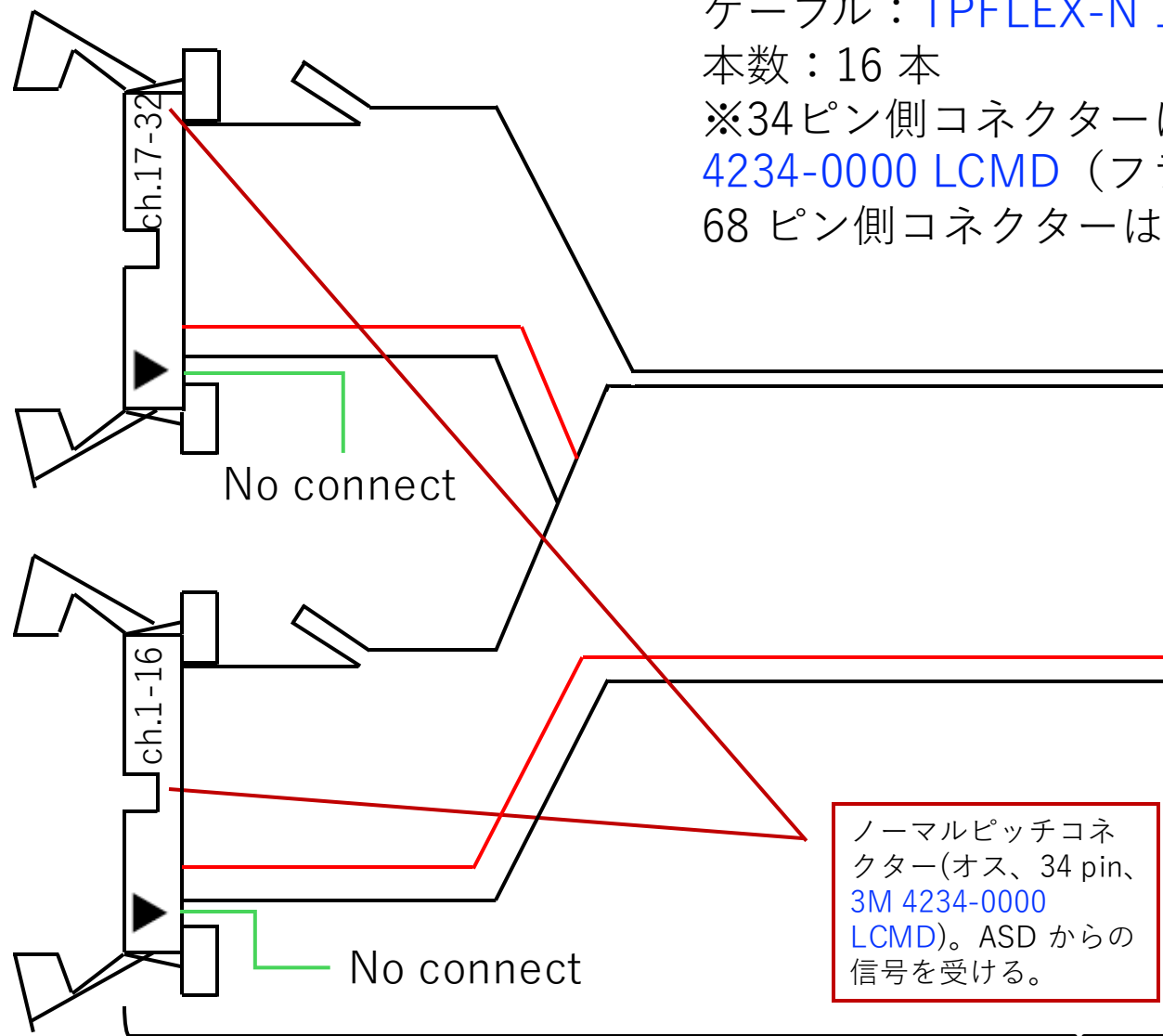
100 cm

V1190用アダプターケーブル(V2) (2x16ch→32ch)

ケーブル：TPFLEX-N 17P-7/0.127-250 20591

本数：16 本

※34ピン側コネクタは 3M オスコネクタ：3M 4234-0000 LCMD (フランジ付、クリップ付)、
68 ピン側コネクタは、3M-P50E-068S-EA。



ハーフピッチ
コネクタ(68 pin、
3M-P50E-068S-EA)。
V1190 に接続。

ノーマルピッチコネ
クター(オス、34 pin、
3M 4234-0000
LCMD)。ASD からの
信号を受ける。

※ To match the channel numbers in both the ASD and V1190 connector sides, a shift by a pair (one channel) is introduced at the 3M 4234-0000 LCMD connector.

100 cm

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。17 本追加購入。



長さ：4 m
融着：両端
シールドリード：片側
単価：3064 円

中村研究室
佐藤

<https://www.vertex42.com/ExcelTemplates/simple-gantt-chart.html>

プロジェクトの開始:

月, 2025/5/26

週表示:

1

[illegible]