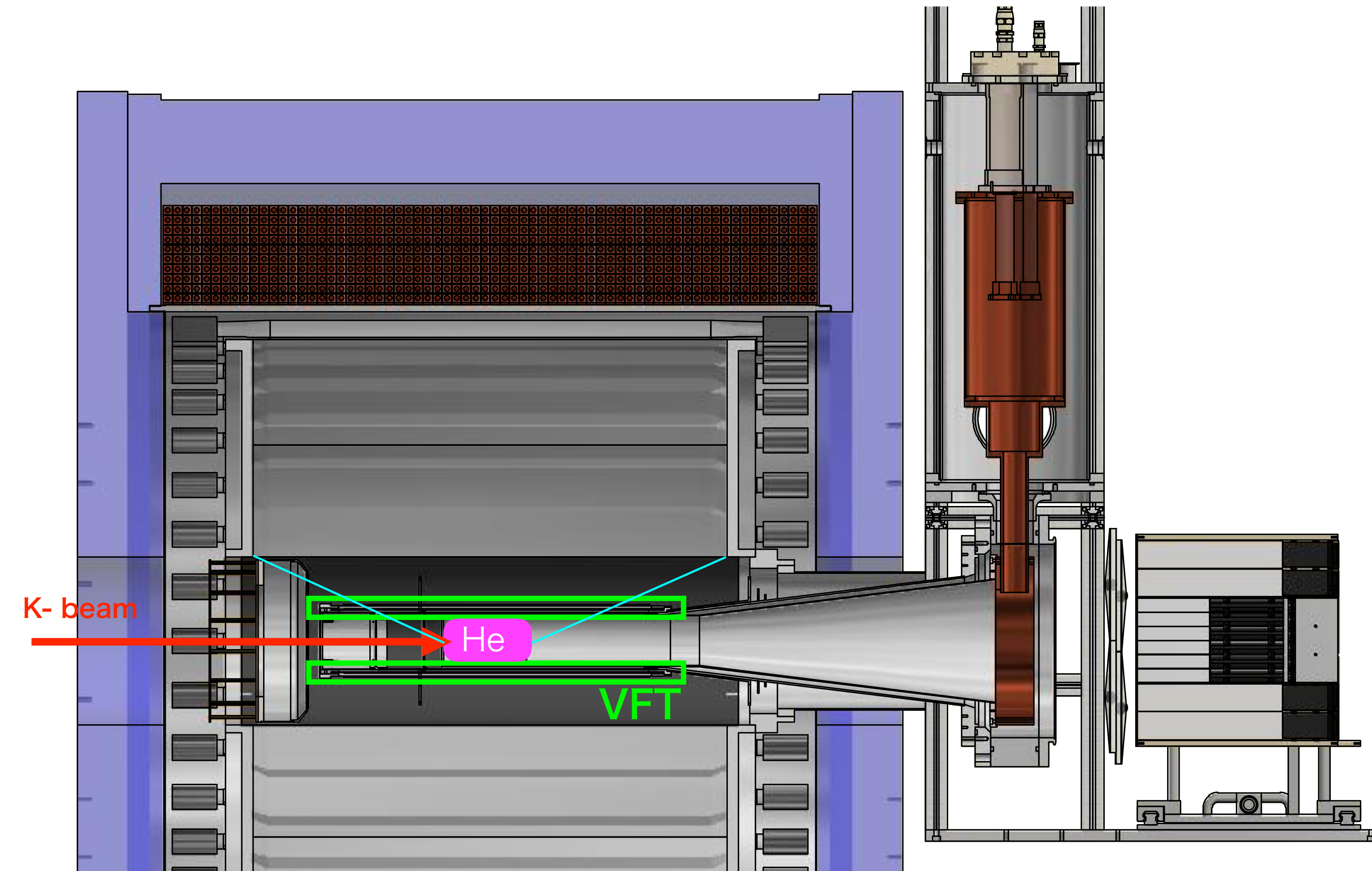


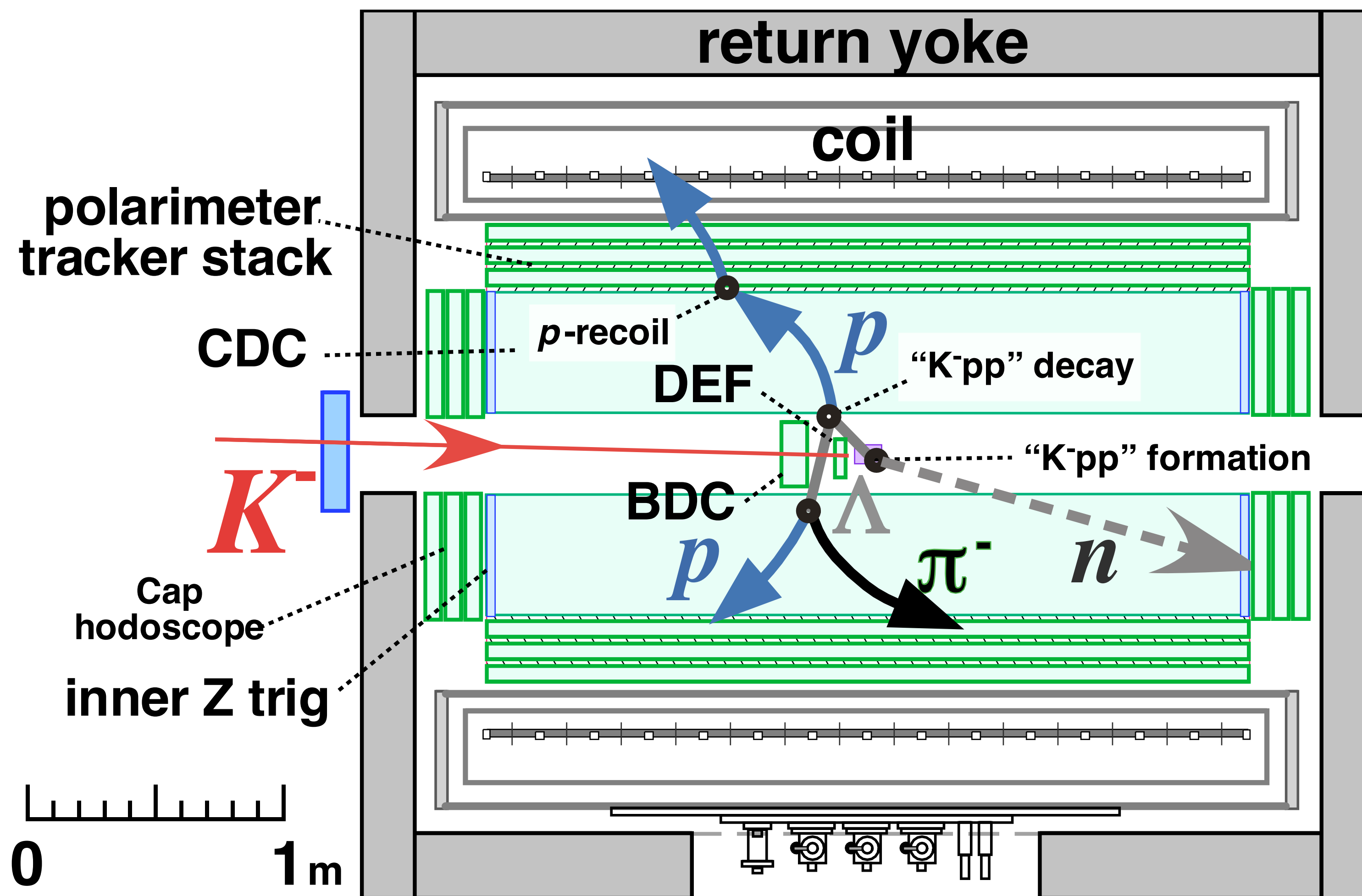
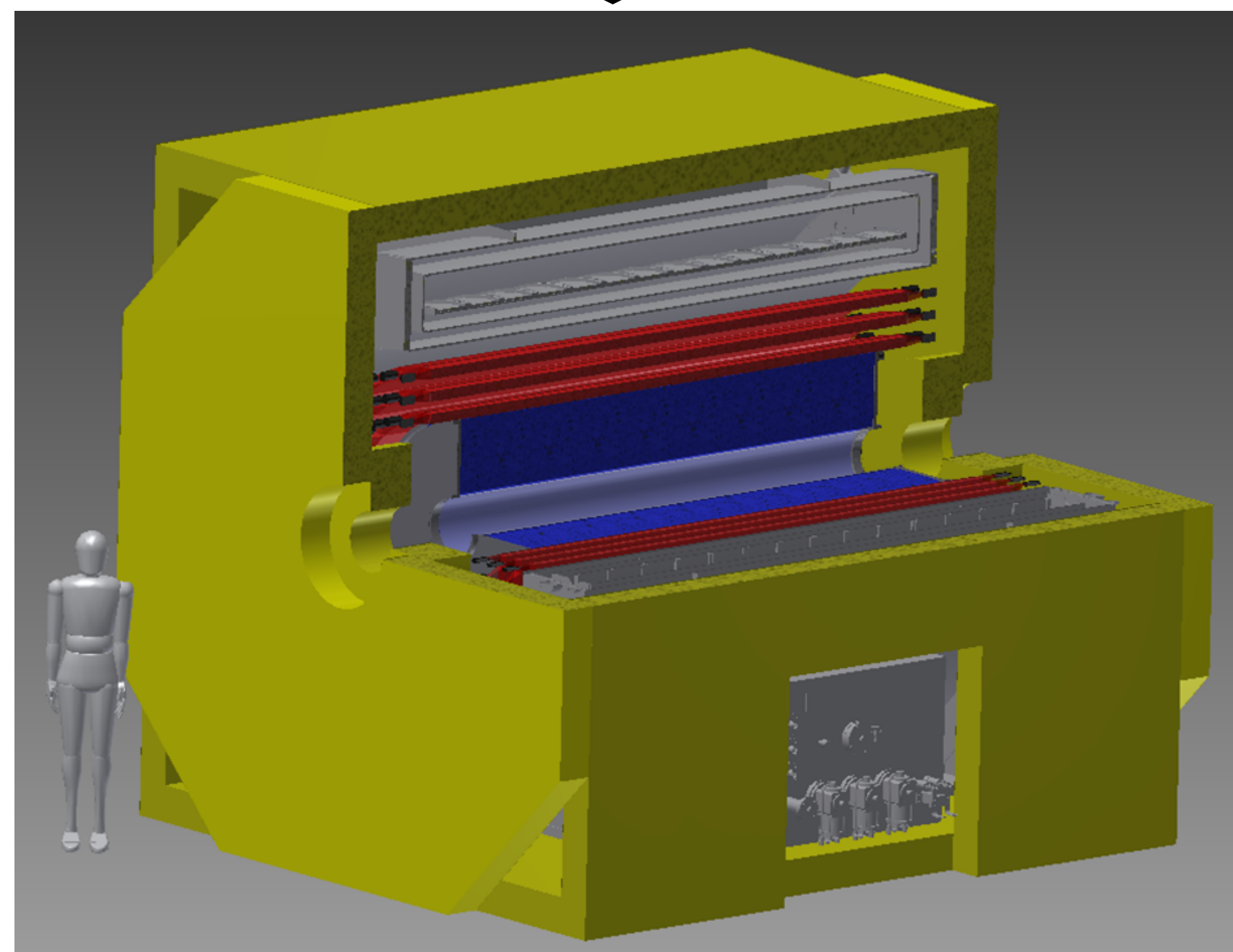
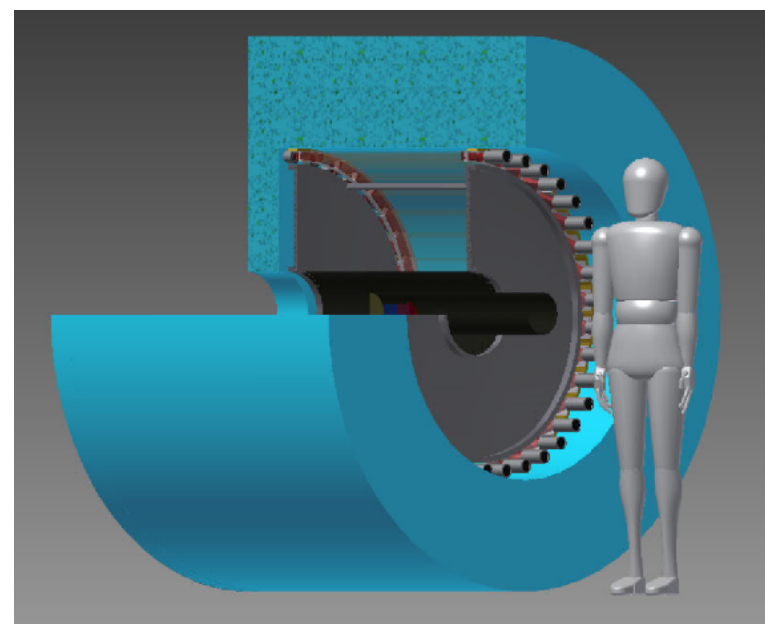
Vertex Fiber Tracker

Vertex fiber for kaonic-nuclei study

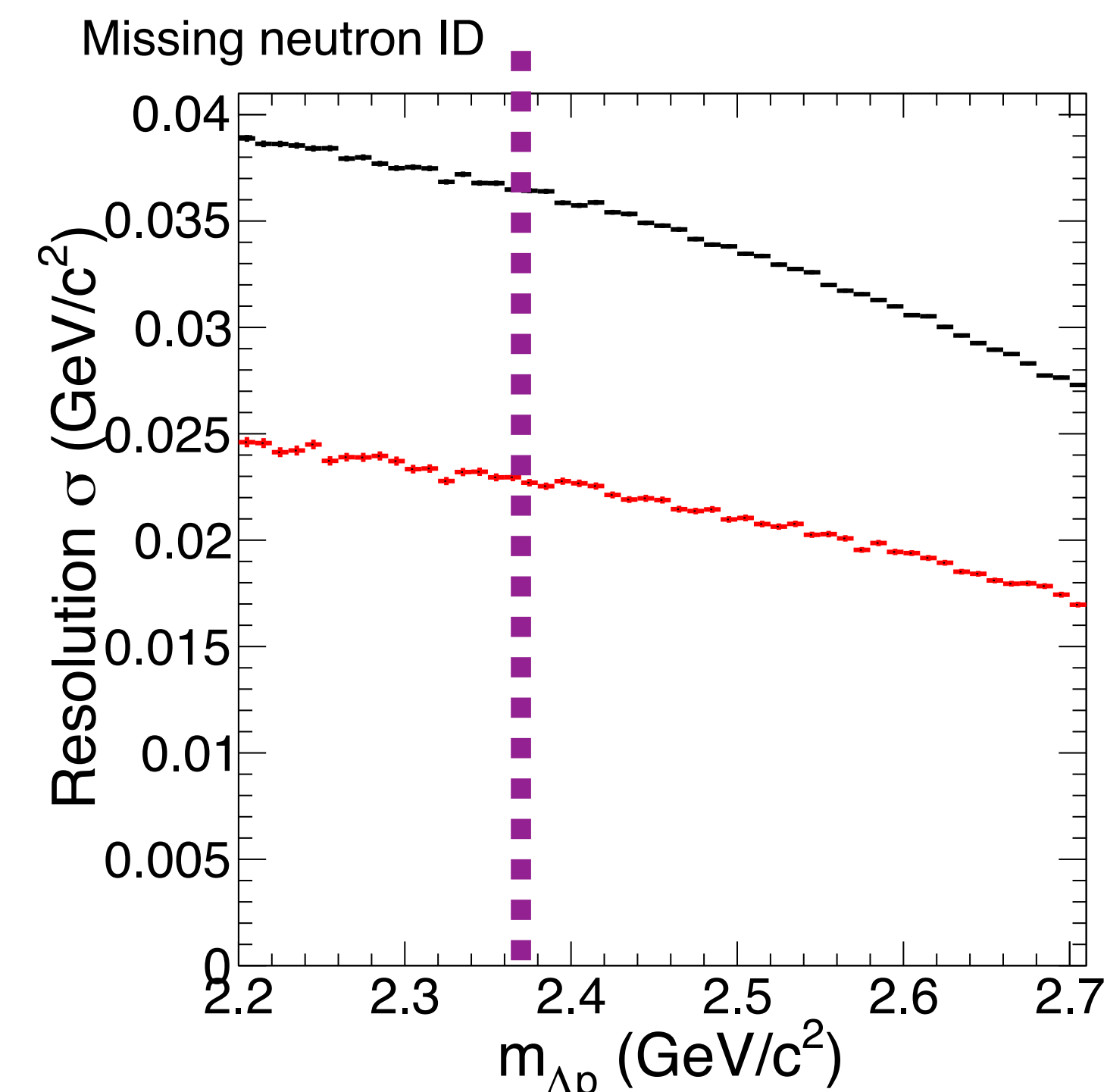
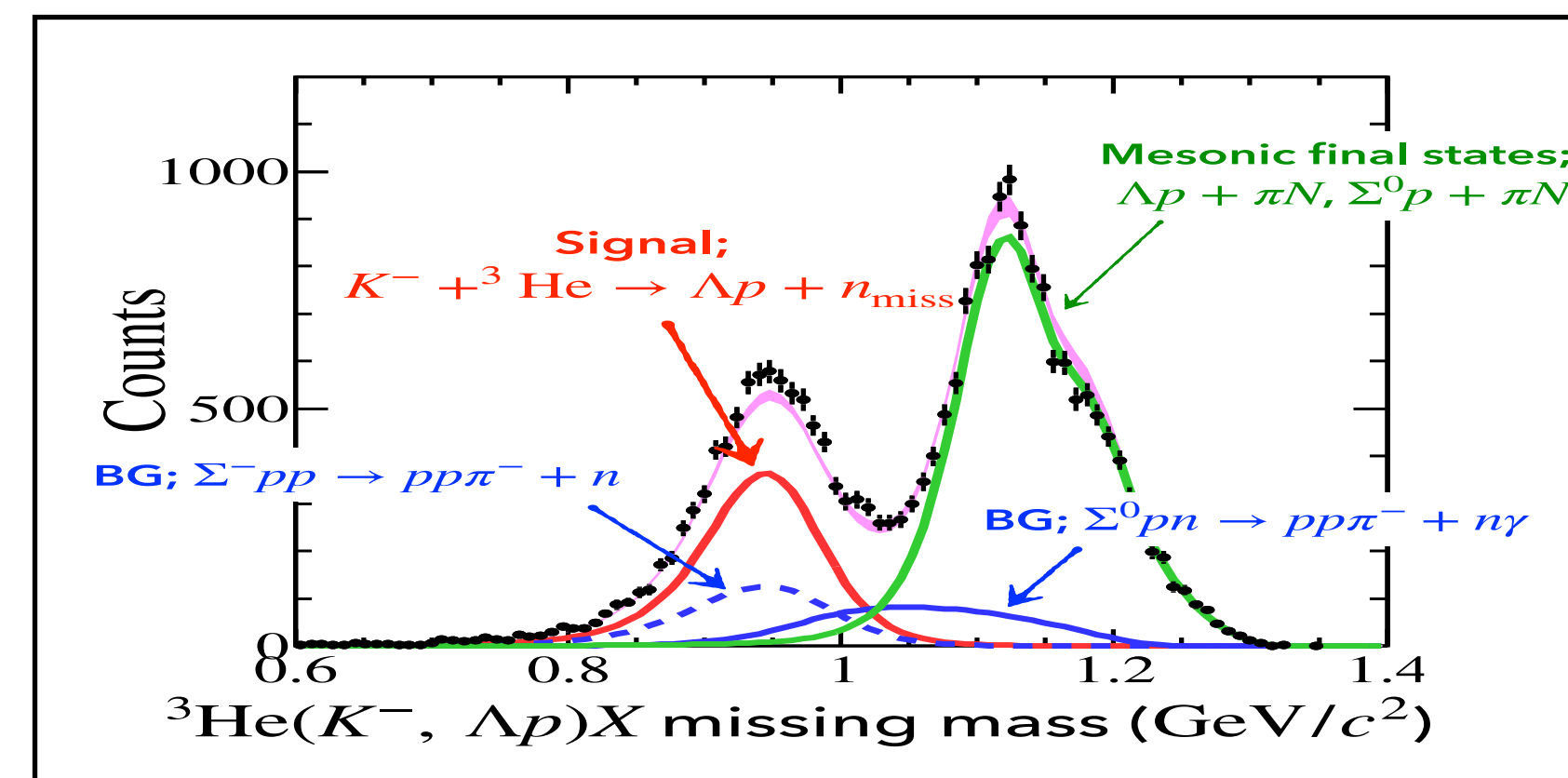
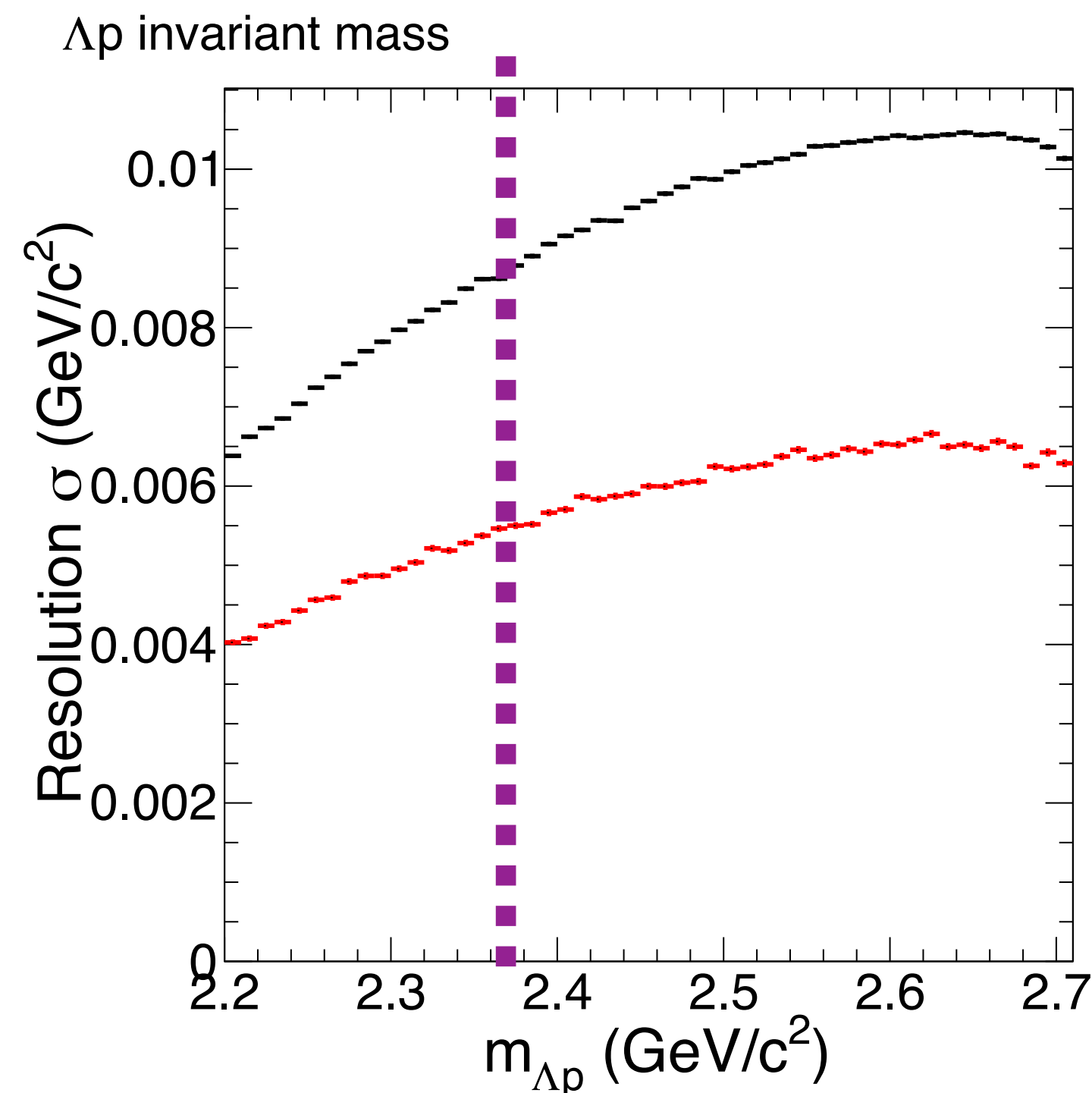
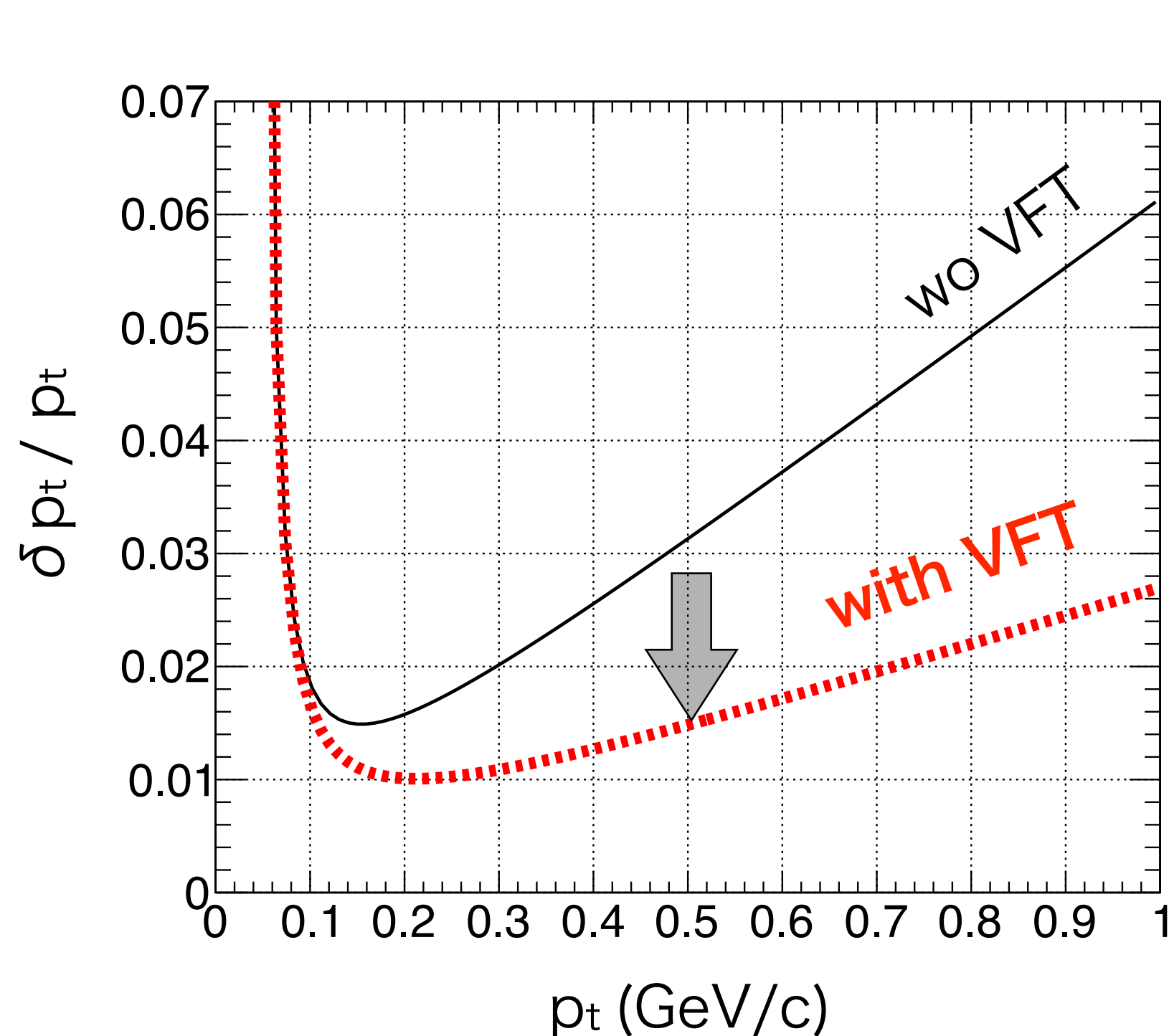


- Better resolution in Z-vertex & momentum
- Short tracks for larger acceptance
- 1 mm ϕ x 224 fibers x 4 layers(UU'VV') at D=110~130 L=550 mm

New solenoid spectrometer



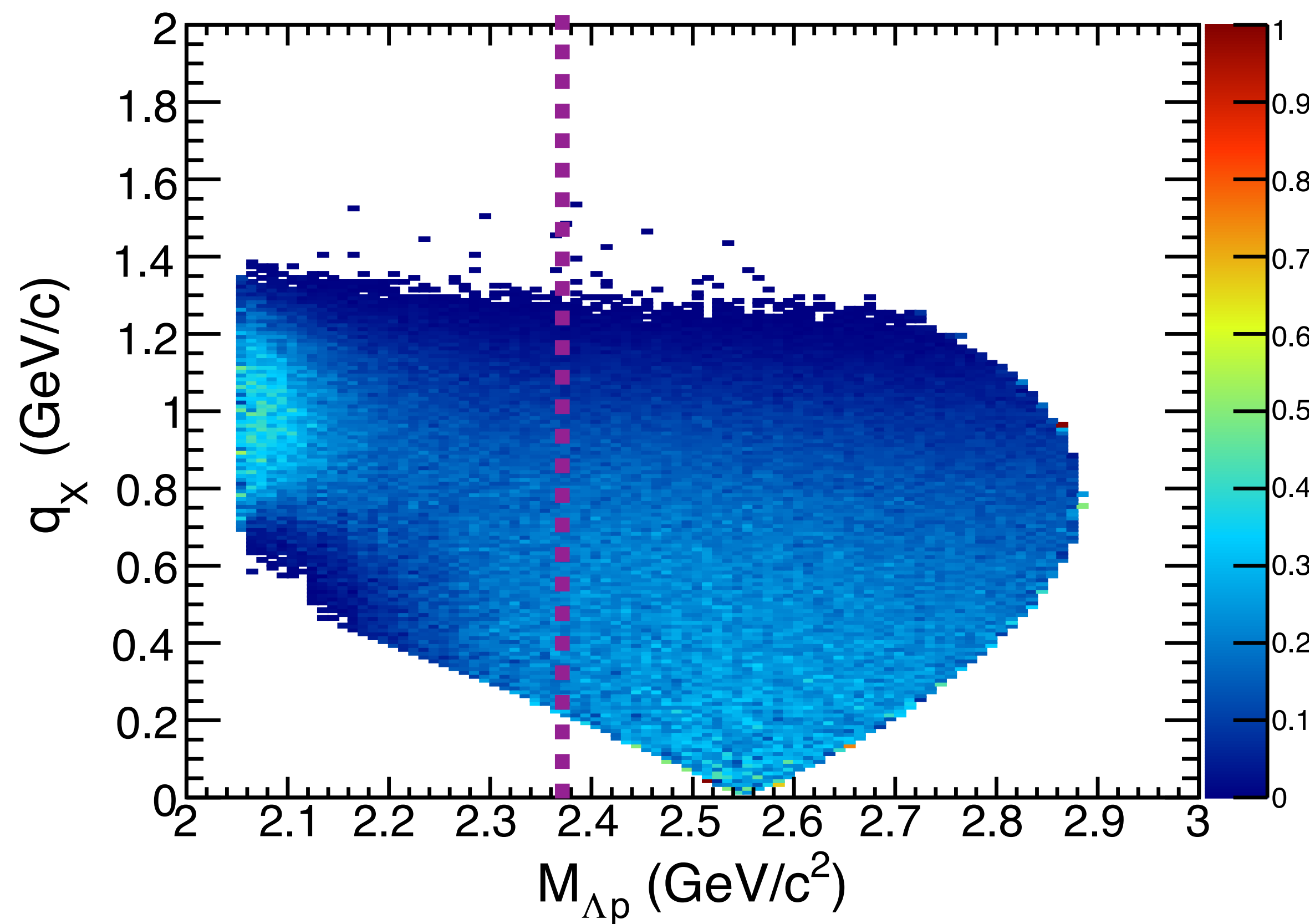
Expected resolution



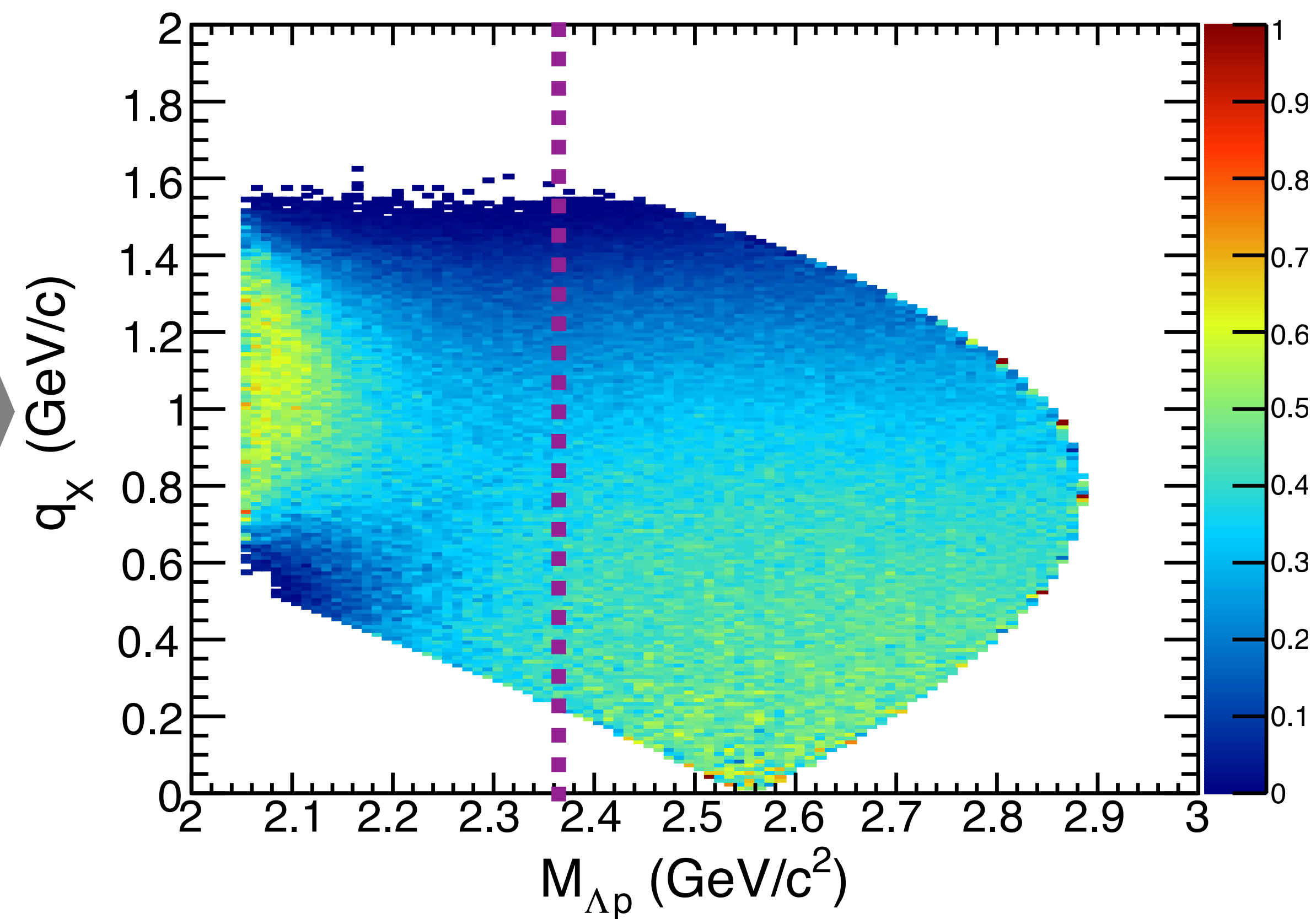
- x2 better p_t resolution
 - better IM resolution to study lineshape
 - better MM resolution to distinguish $\Lambda pn / \Sigma^0 pn / \Lambda pn \pi$

Expected acceptance

E15-CDC+CDH

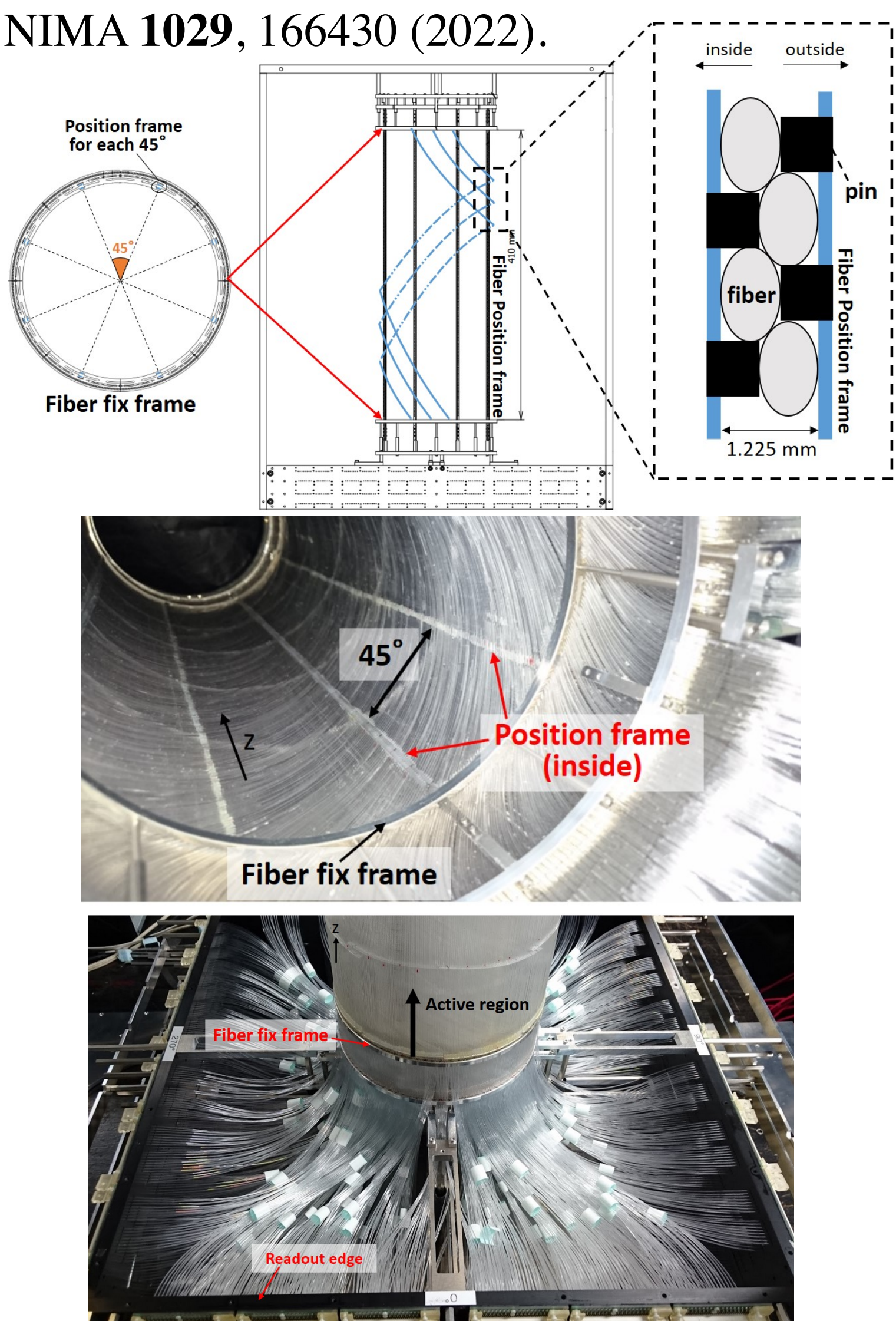


E15-CDC+CDH+VFT



Fiber trackers in other experiments

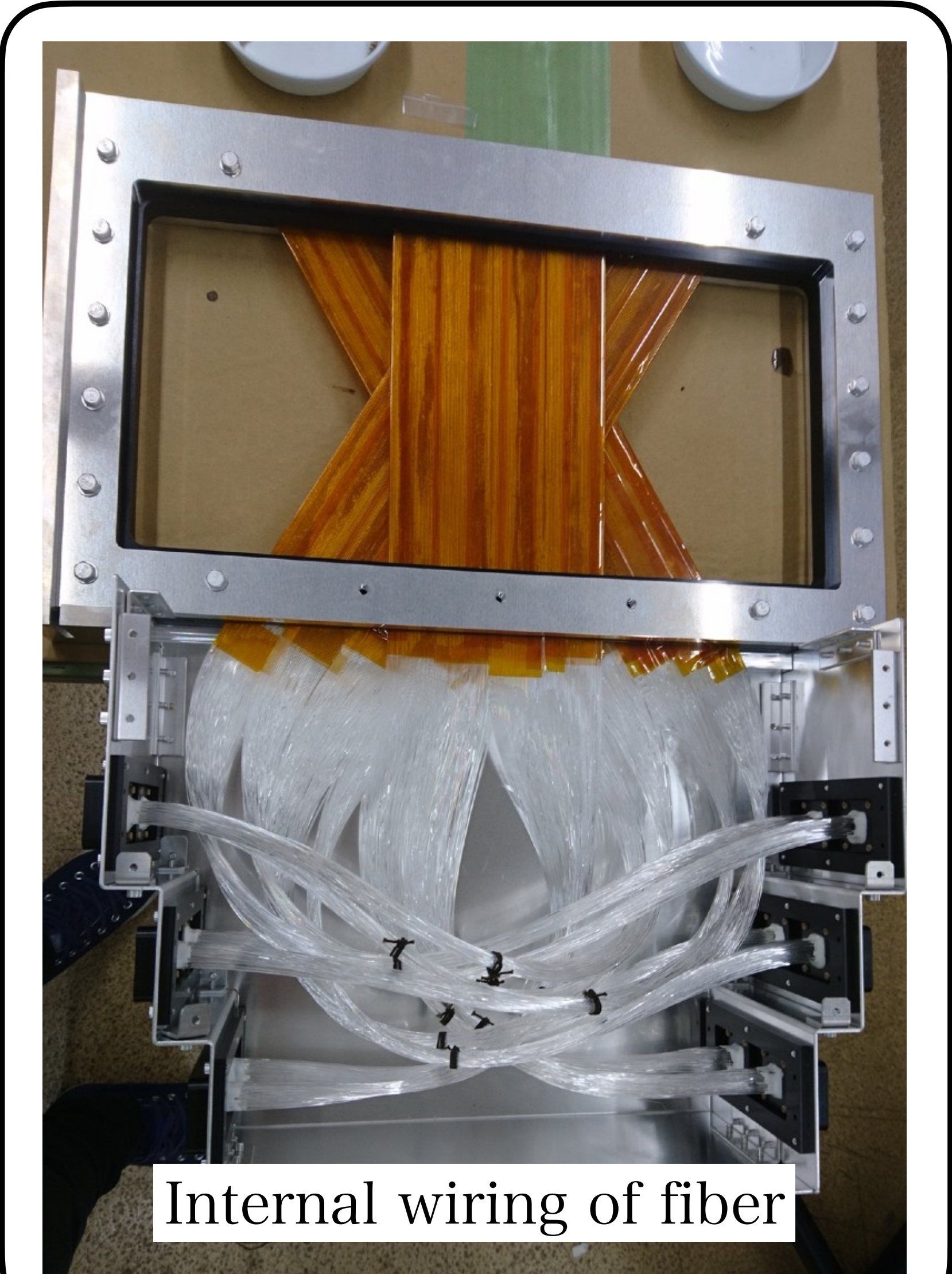
CATCH@J-PARC E40



J-PARC E36



J-PARC E50



エム・ライン

<http://www.moderation-line.co.jp/index.html>



Moderation-Line

株式会社 エム・ライン

[トップ](#)

[製品販売](#)

[会社概要](#)

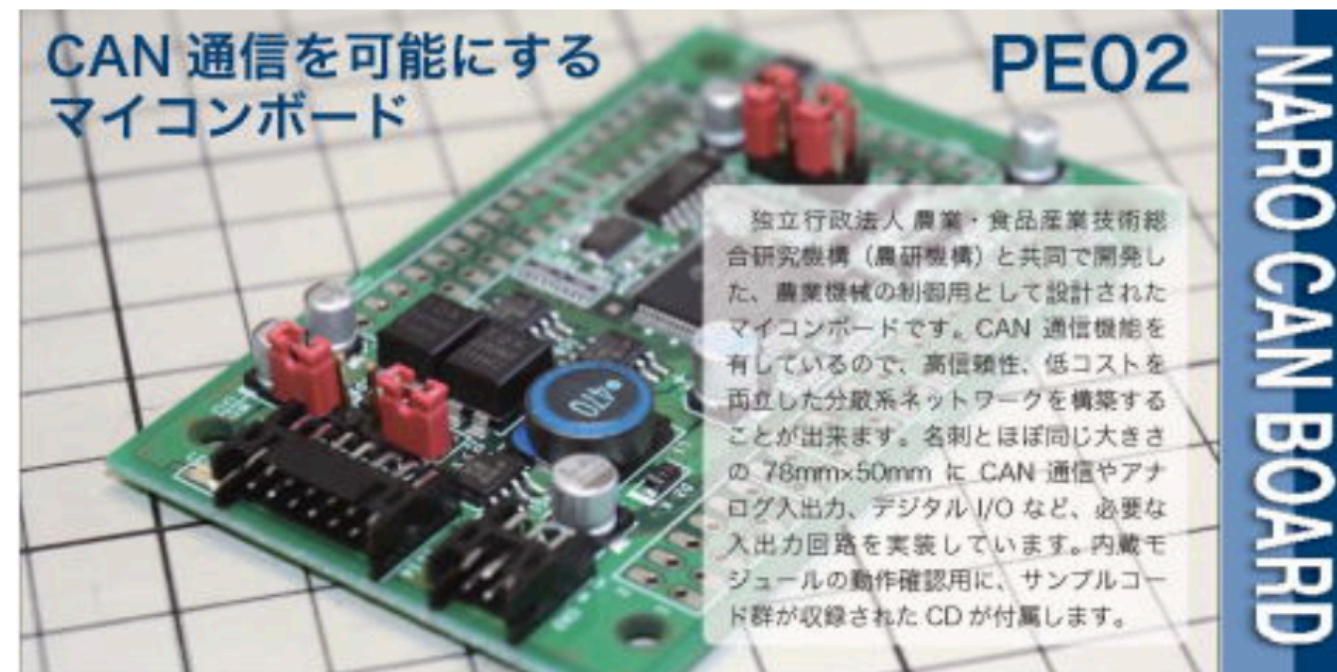
[業務内容](#)

[アクセス](#)

[納入実績](#)

[問い合わせ](#)

[品質活動](#)



トピックス

●2018年5月

[→シンチレーションファイバーASSY 納入実績追加](#)

[→ポリイミド被覆電線 詳細追記](#)

[→ISO9001/2015 認証取得\(更新\)](#)

●2016年1月 SHV-J付き 延長ケーブル追加

[→高電圧同軸ケーブルASSY](#)

●2015年7月

[→シンチレーションファイバーASSY 納入実績追加](#)

●2014年6月 同軸ケーブルASSY 基板直付用 SHV-J ケーブル

[→同軸ケーブルASSY](#)

研究機関様 向け

各種実験装置

NIMモジュール

各種実験装置

実験補助設備

各種センサー/伝送ファイバー

[シンチレーションファイバーASSY](#)

各種ケーブル/電線

[高電圧用同軸ケーブル各種](#)

オーダーメイドケーブル(単体)

[高電圧同軸ケーブル RFH174DC3K](#)

[ポリイミド被膜電線](#)

一般企業様 向け

要素技術

[ハンダ付け/溶接による結線](#)

[ハーネス/ケーブル加工](#)

検査、性能試験

設計製造

[各種ヒーター](#)

各種ケーブル (コネクタ付)

オーダーメイドケーブル(単体)

各種センサー

樹脂・ゴム成形品

製品化サポート・OEM

機構設計/筐体設計/ユニット化

回路設計/ソフト設計/基板設計

自動化設備/治具製作

販売製品

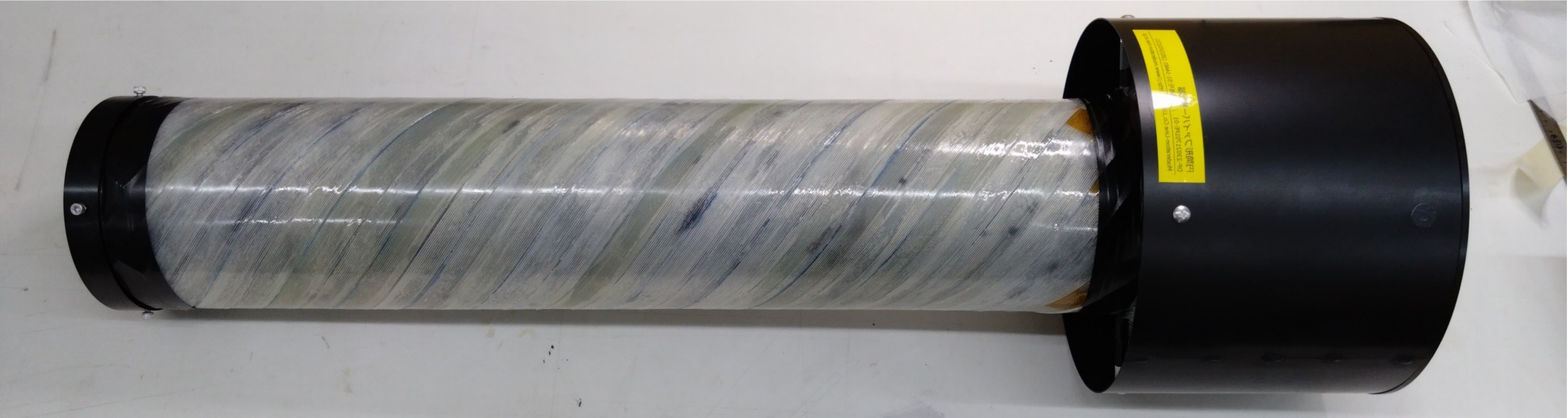
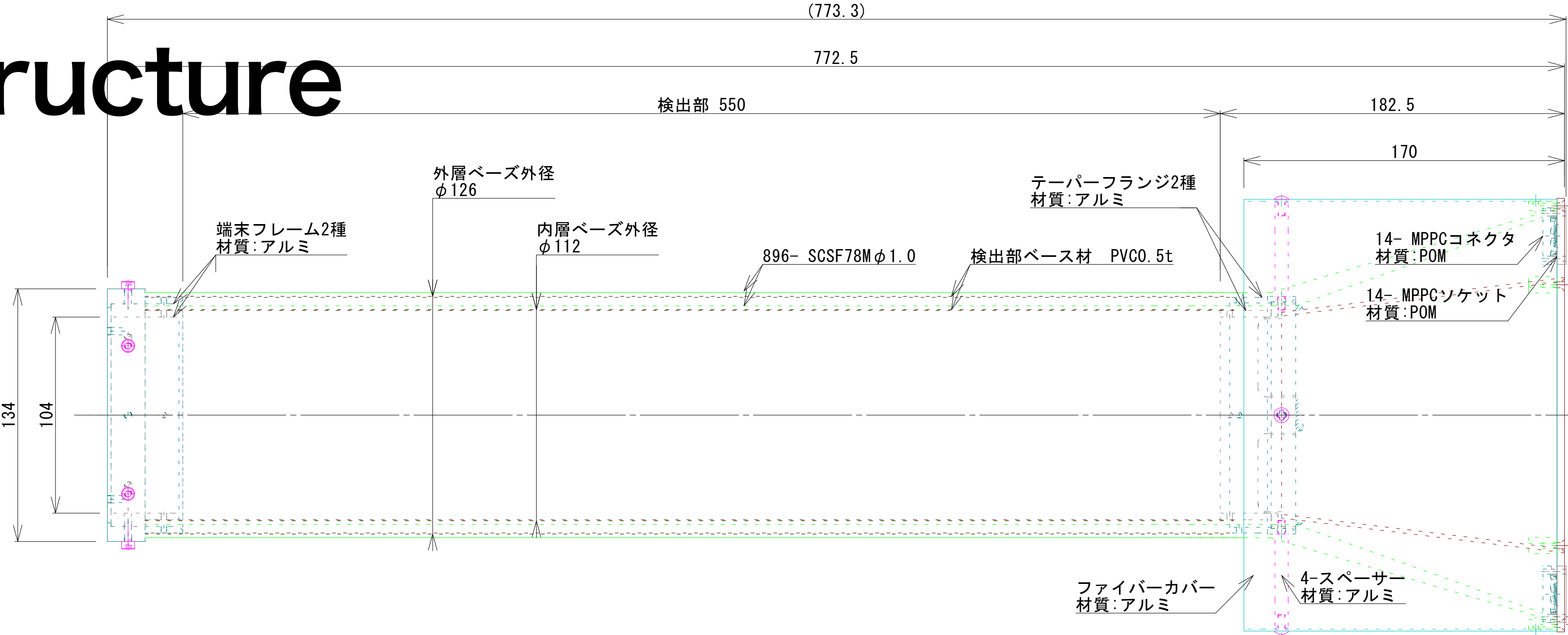
[NARO CAN BOARD \(農機通信用マイコンボード\)](#)

[高電圧用同軸ケーブル \(コネクタ付\)](#) [追加](#)

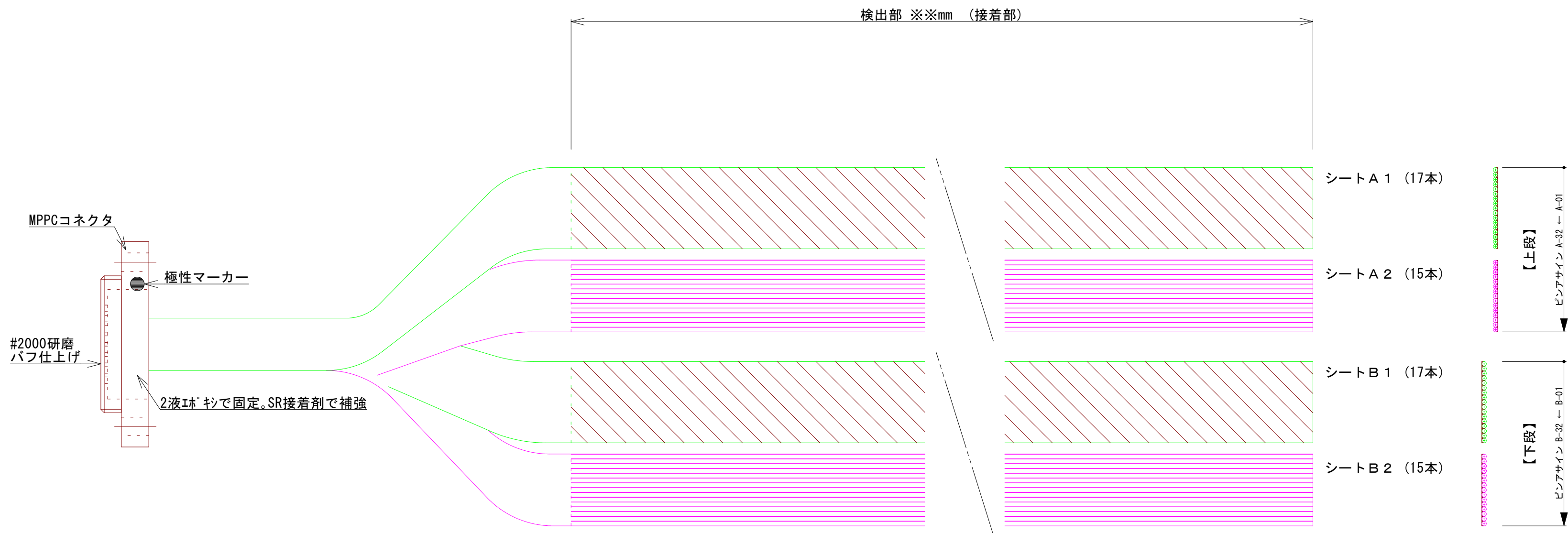
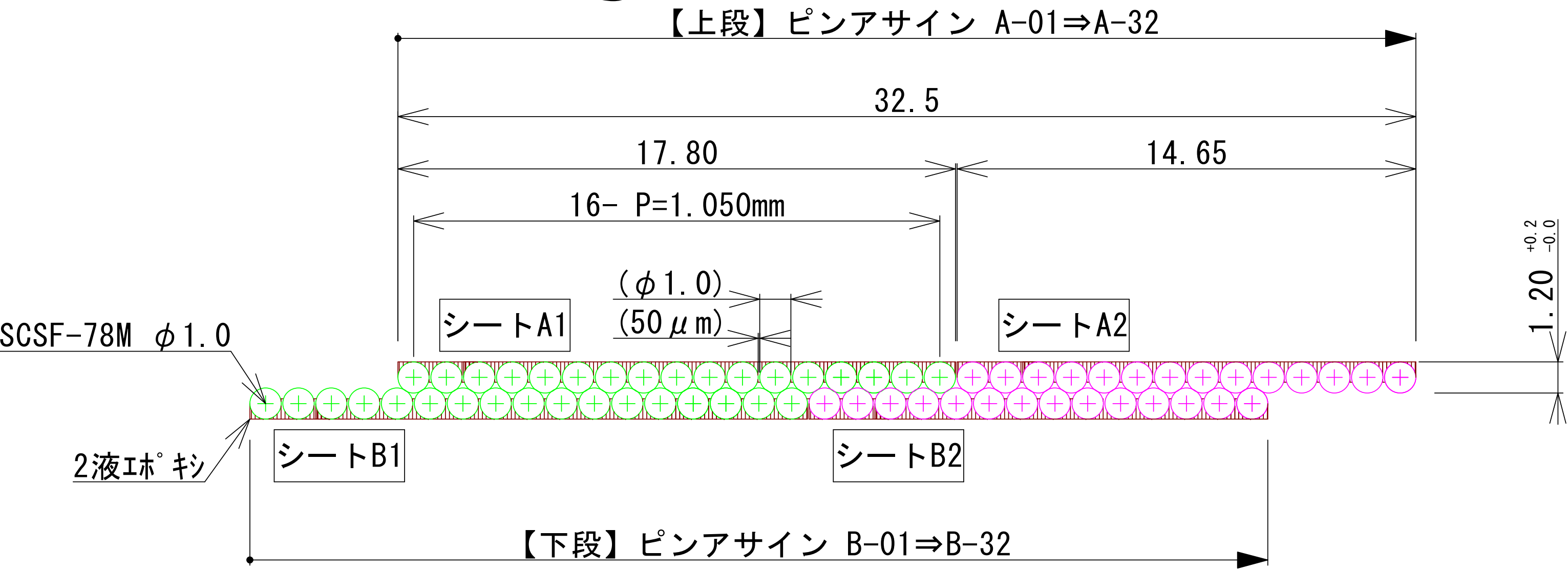
[自社カスタム高圧同軸ケーブル RFH174DC3K](#)

[除電機 販売 \(株\)TRINC 販売代理店](#)

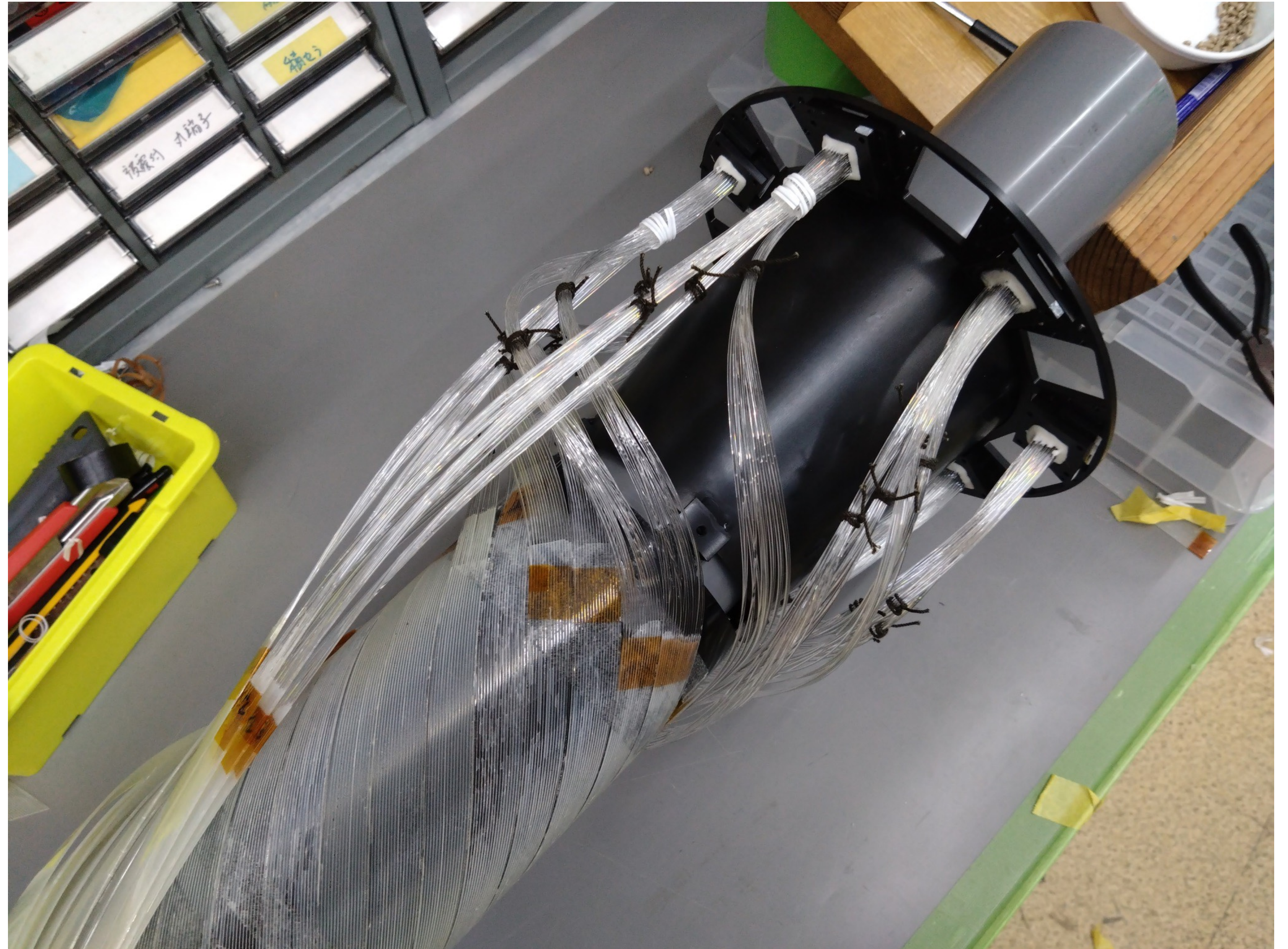
Structure



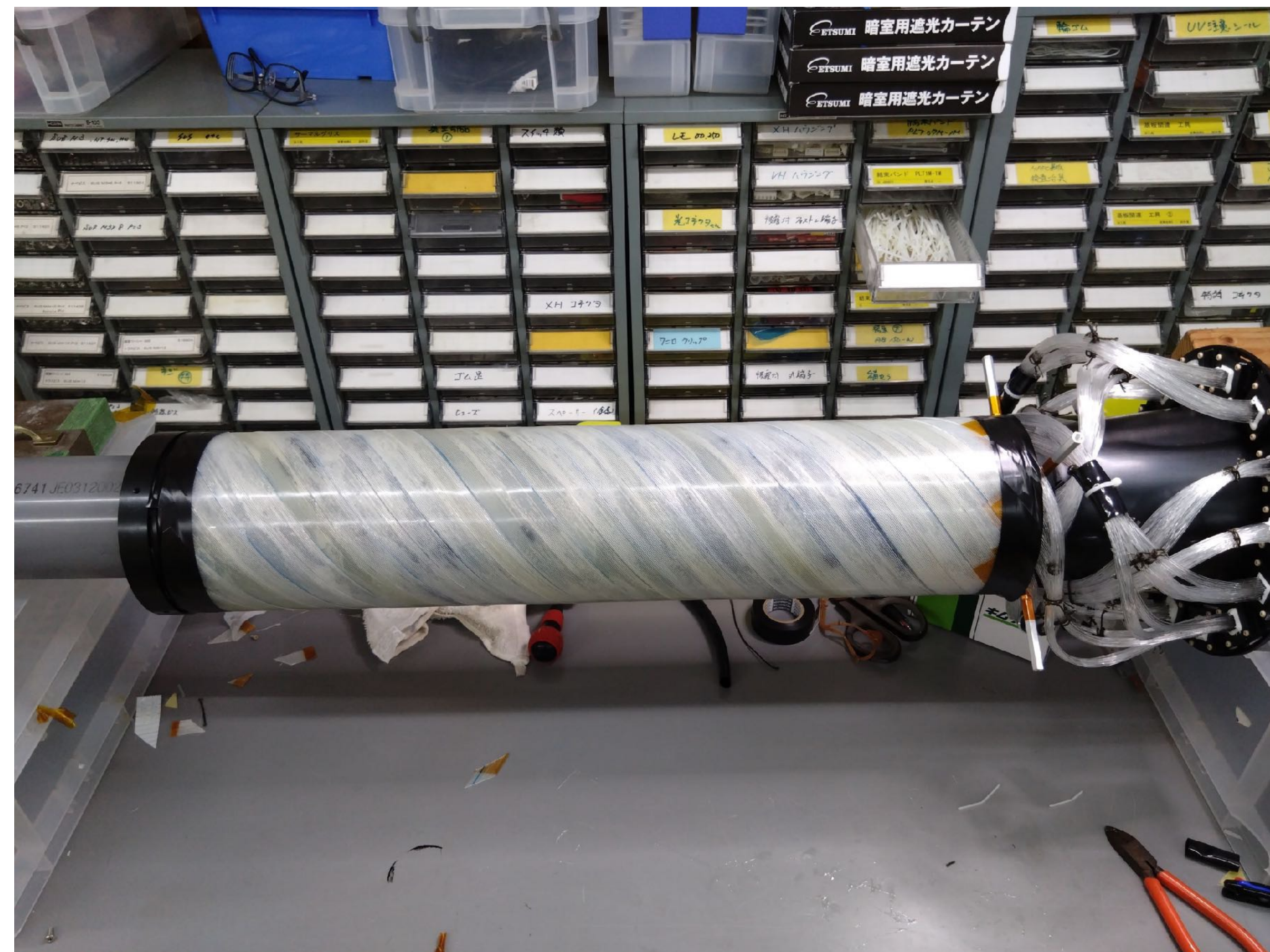
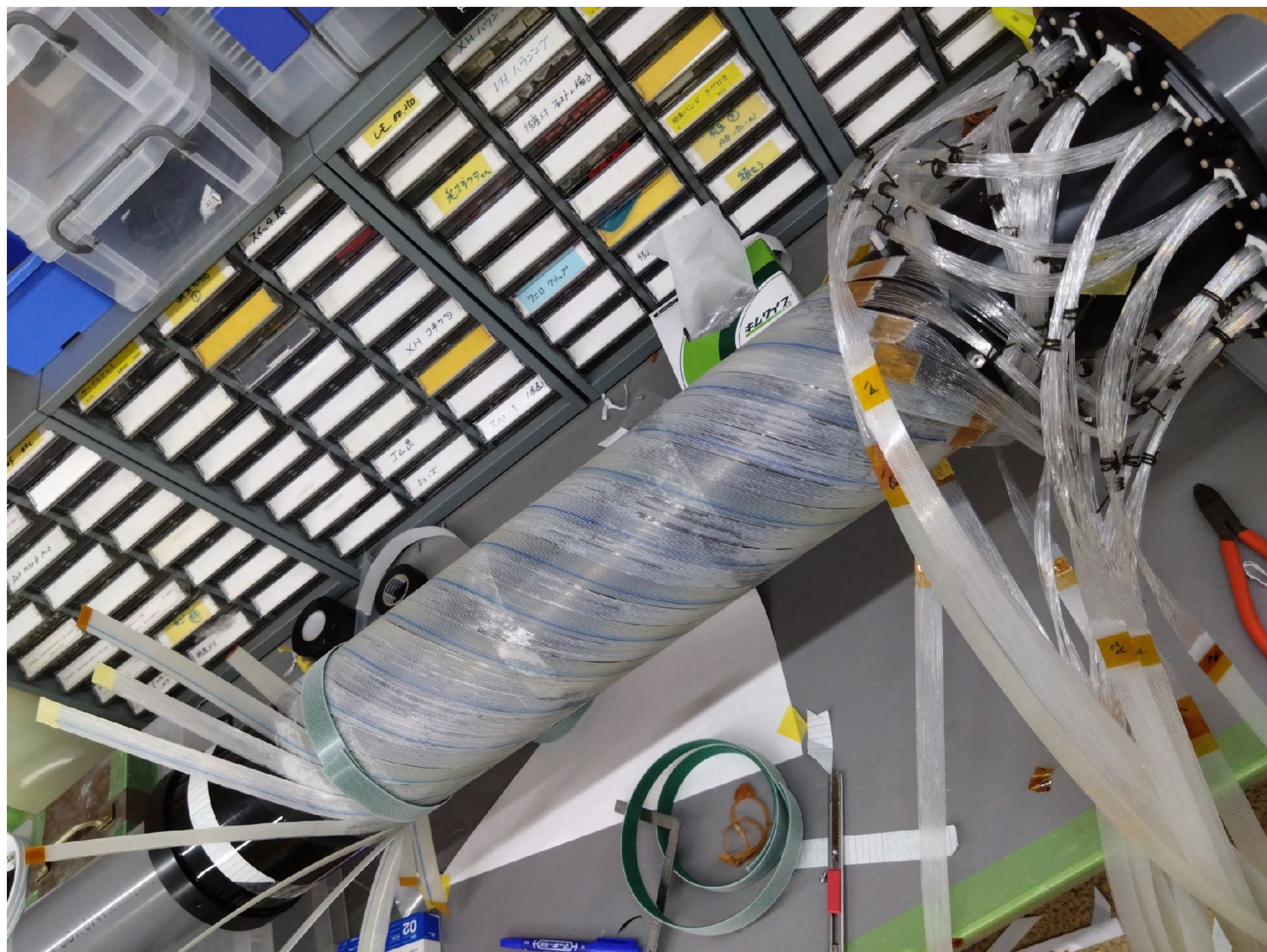
Fiber array 64ch module



Assembly 1



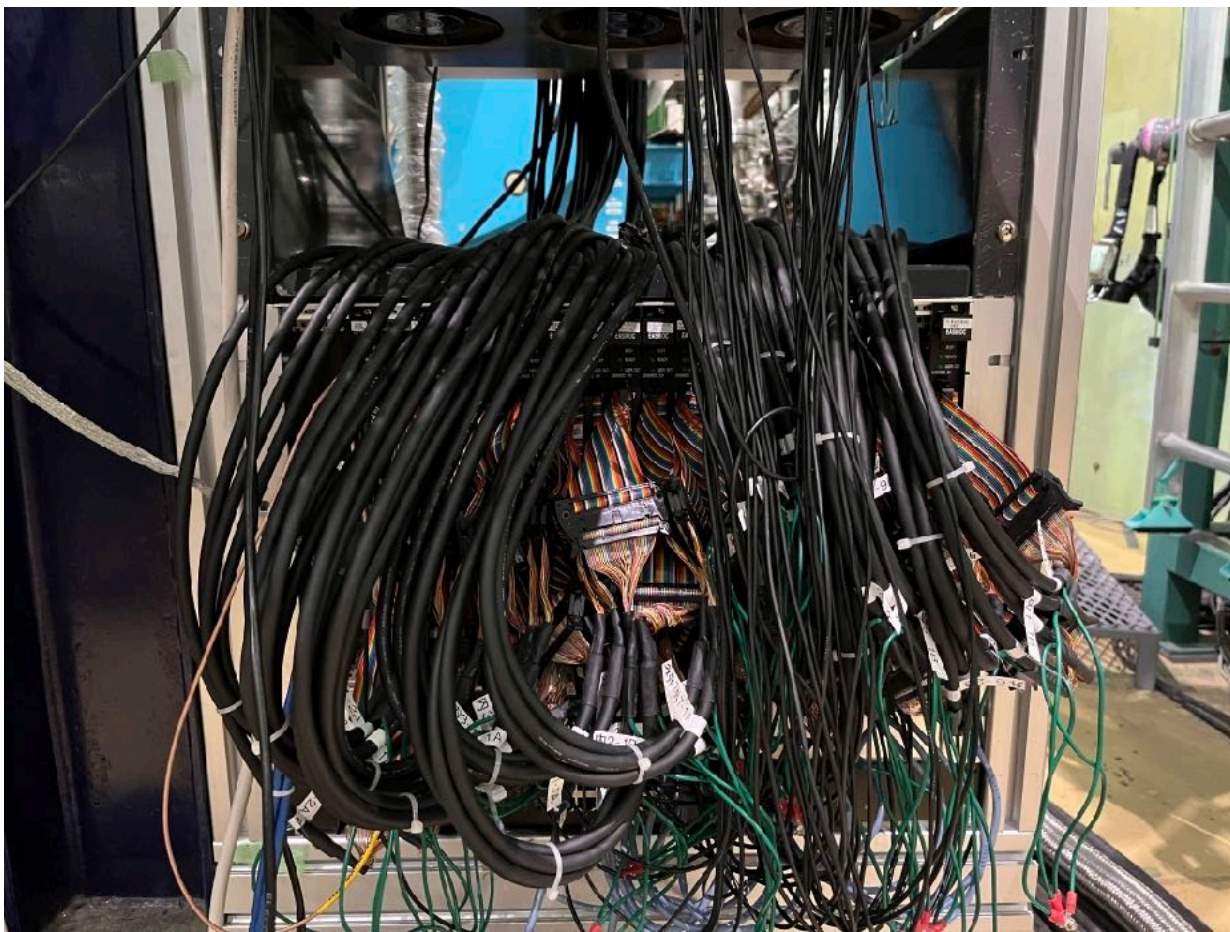
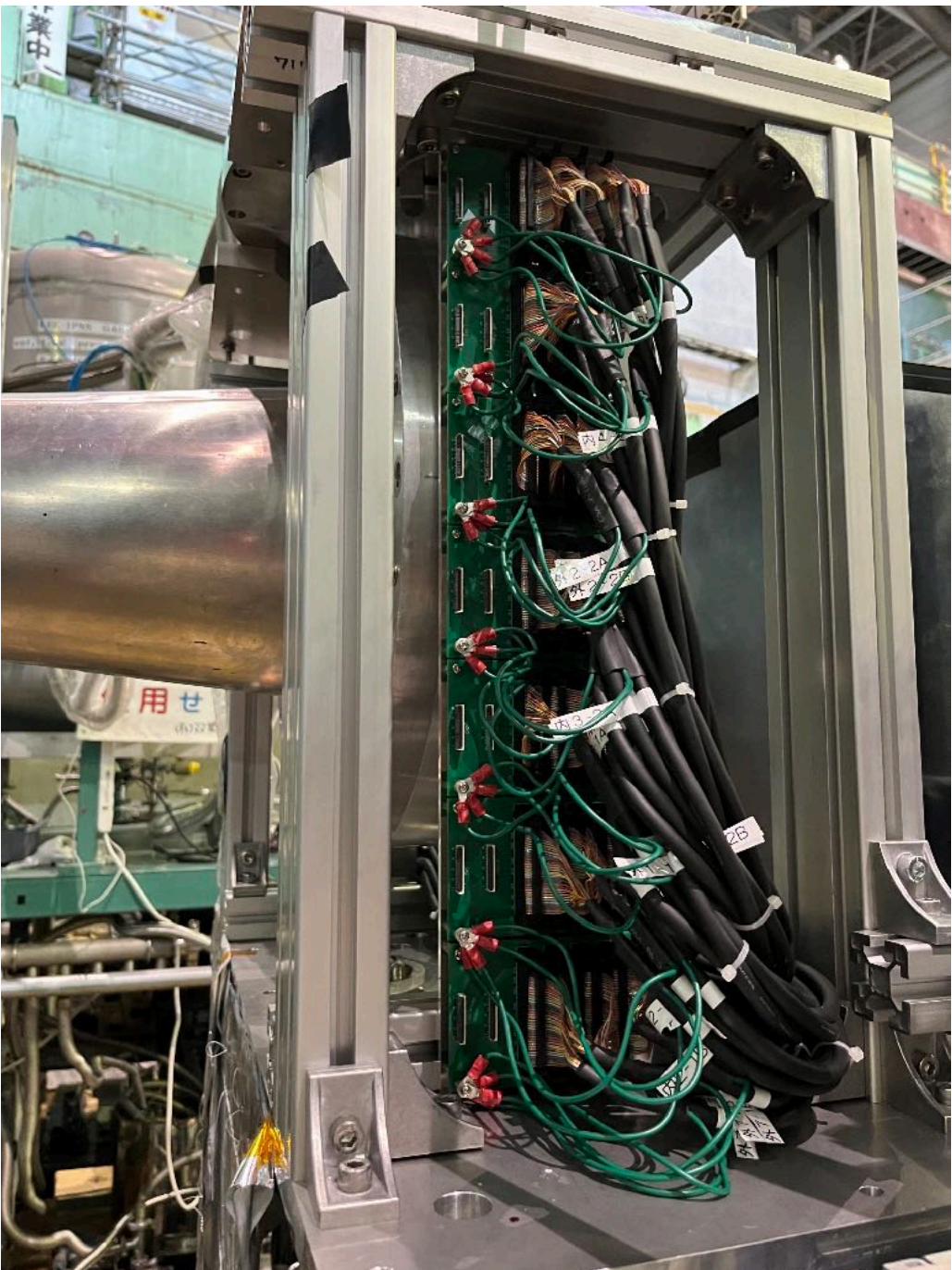
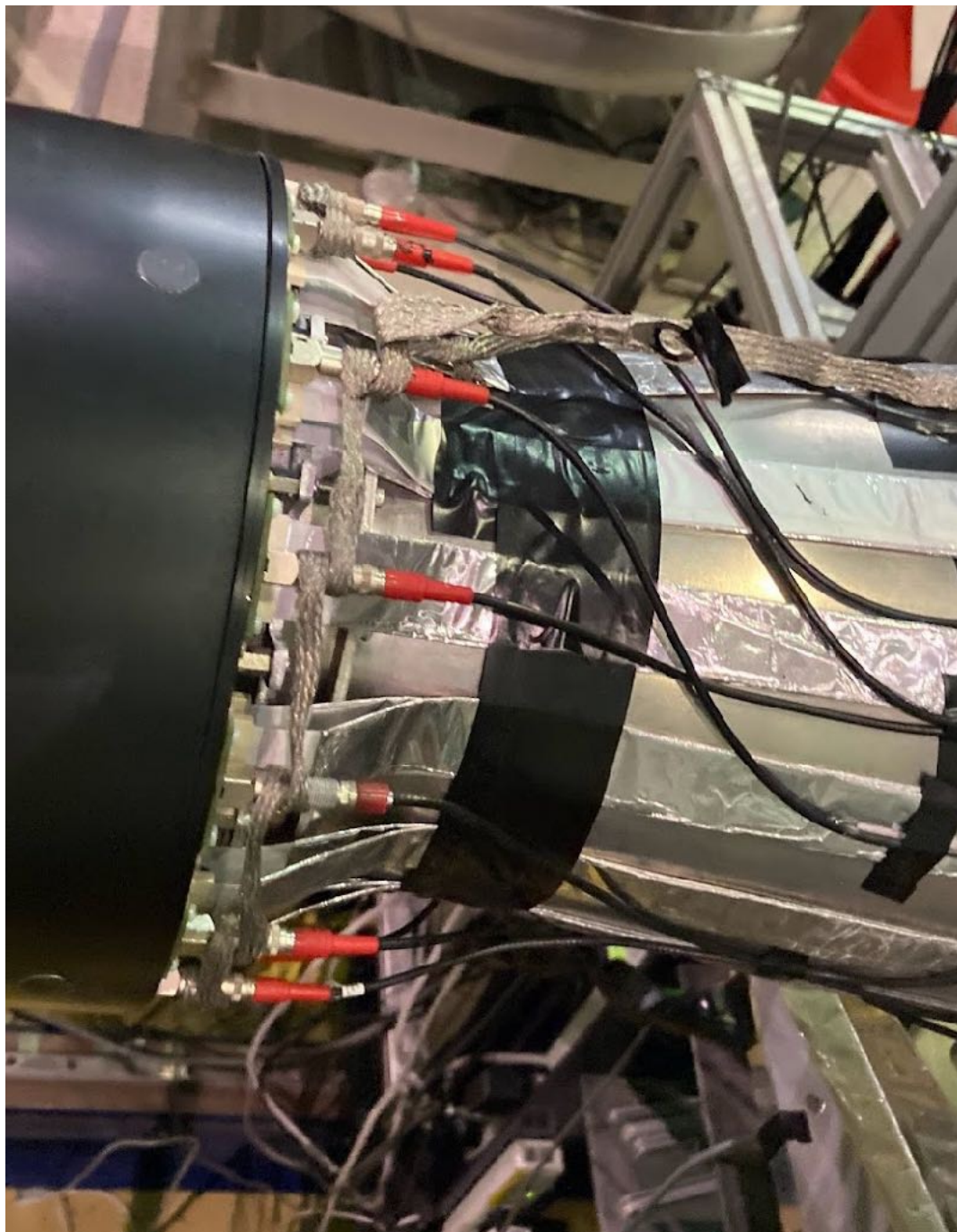
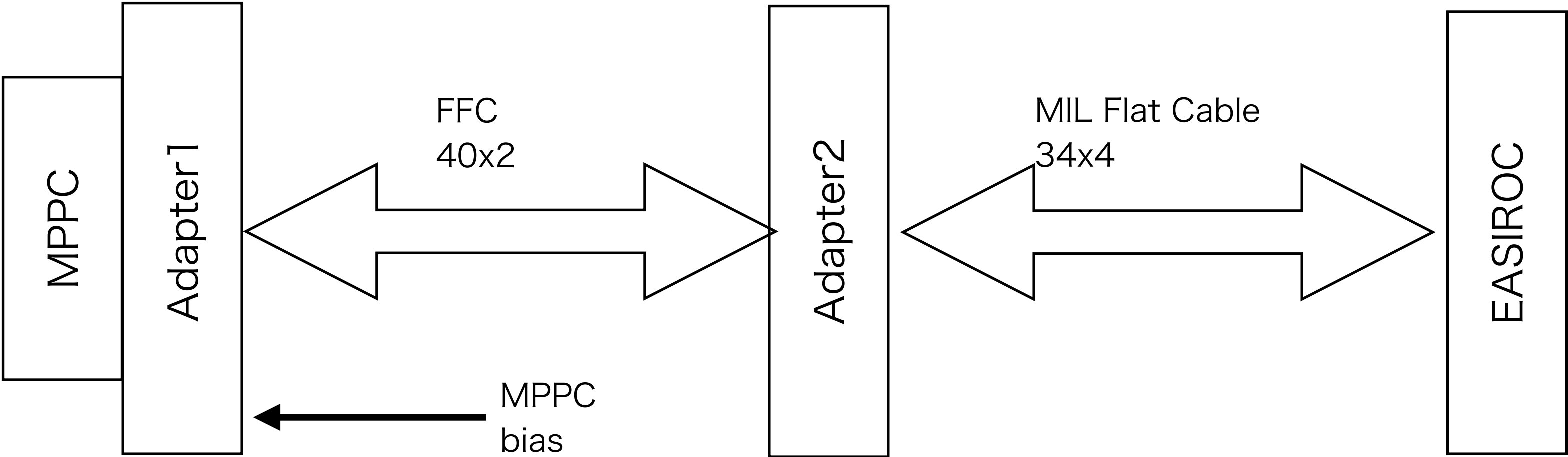
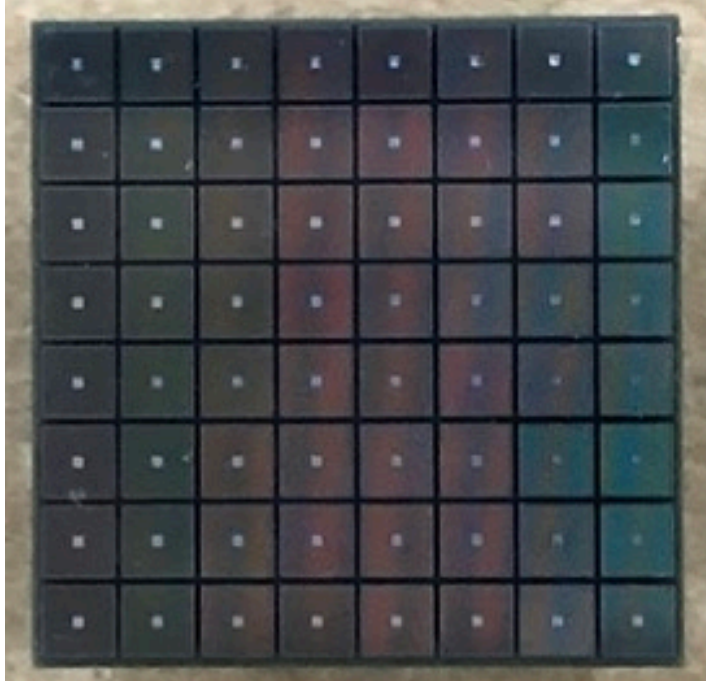
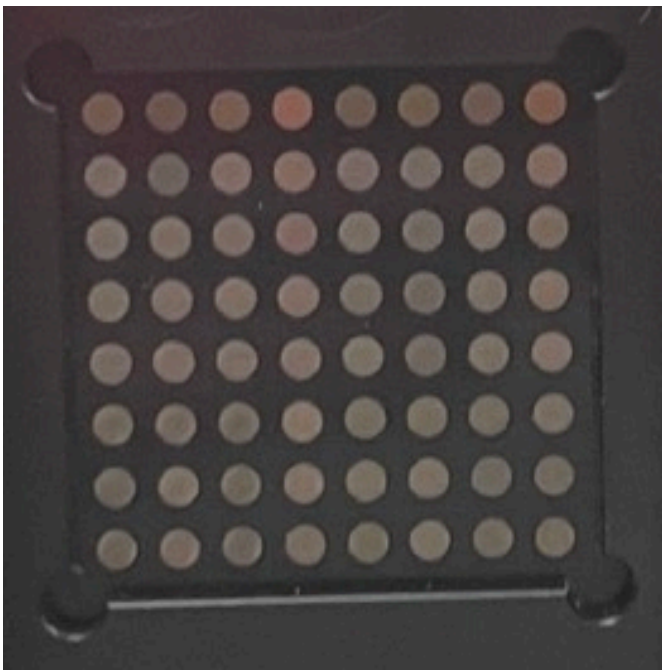
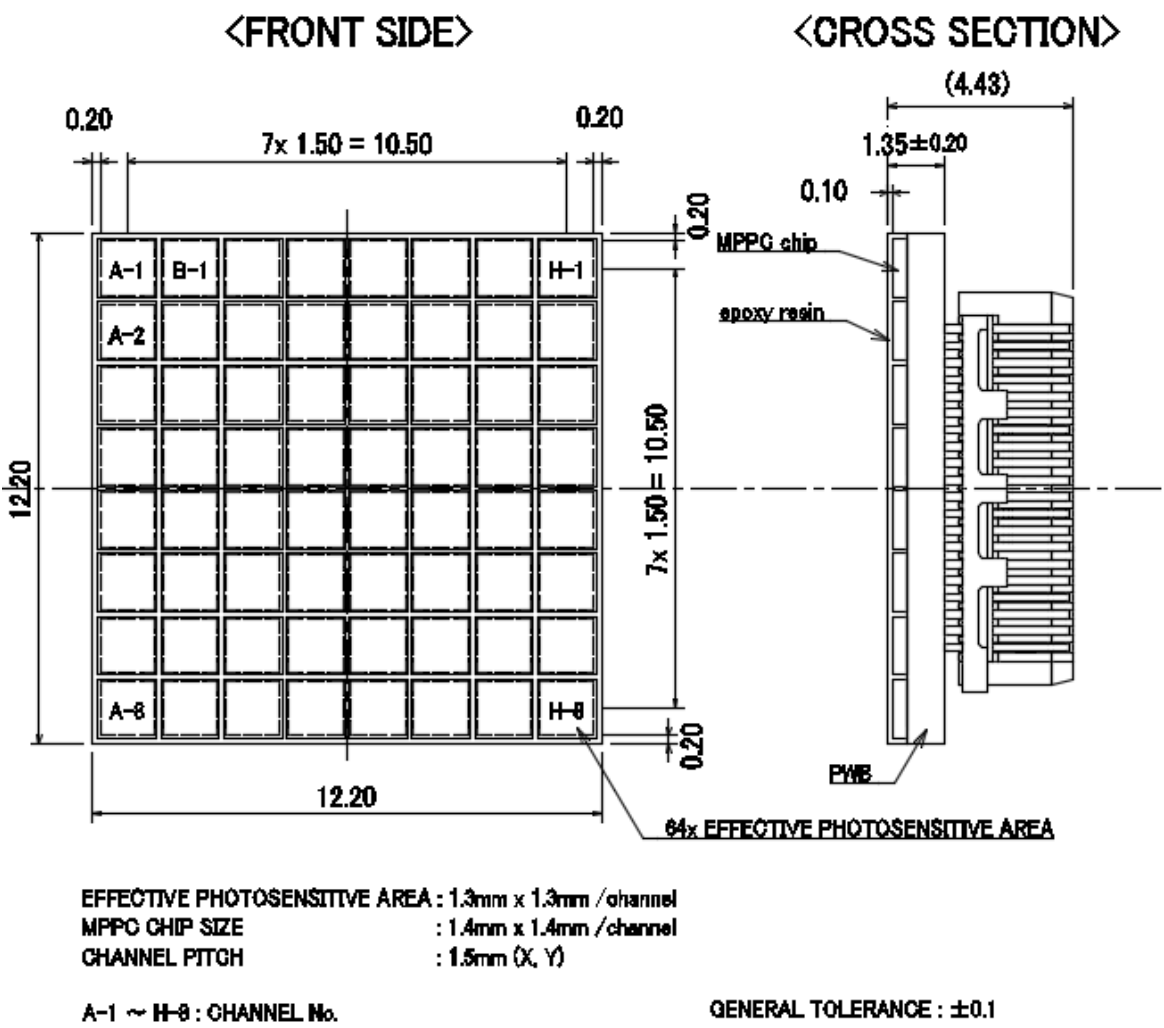
Assembly 2



Readout scheme

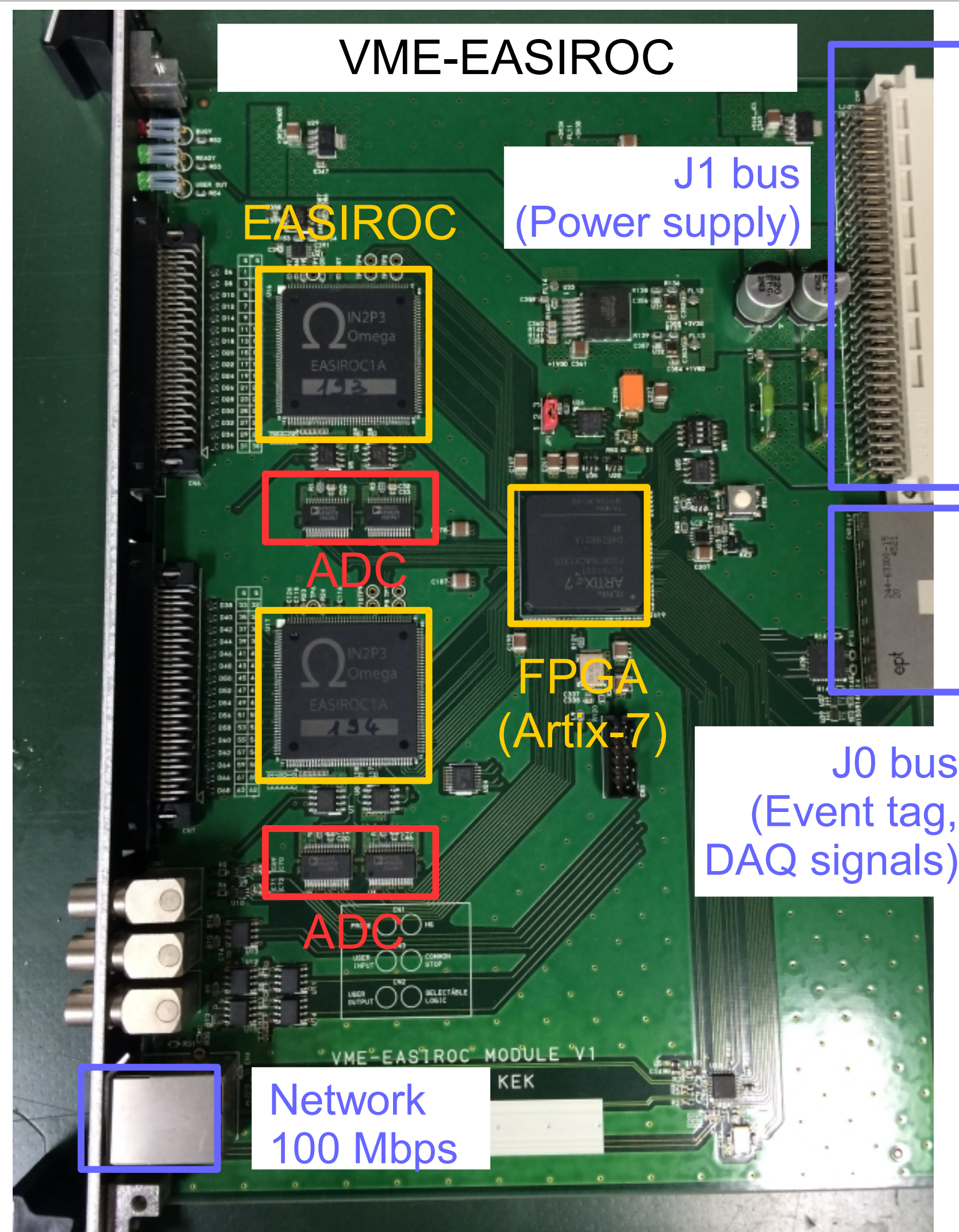
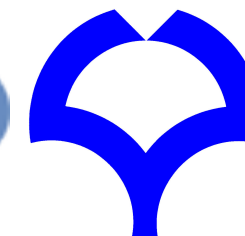
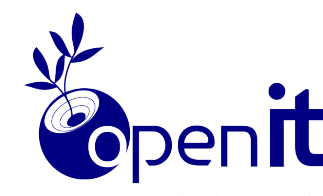
MPPC Hamamatsu S14286
1.3mm□ 64 channel array

■Dimensional outline (unit: mm)



Readout electronics: EASIROC

VME-EASIROC



Specification

- 64 ch input/board
- ADC
 - Pulse height hold type
 - Fast clear
- MHTDC in FPGA
 - LSB = 1 ns
 - leading/trailing
 - Time window = 4 us
 - Fast clear
- DAQ
 - 100 Mbps SiTCP
 - Total dead time = 20 us
 - J0 コネクタから EventTag と DAQ 信号の配布

Readout electronics: CIRASAME

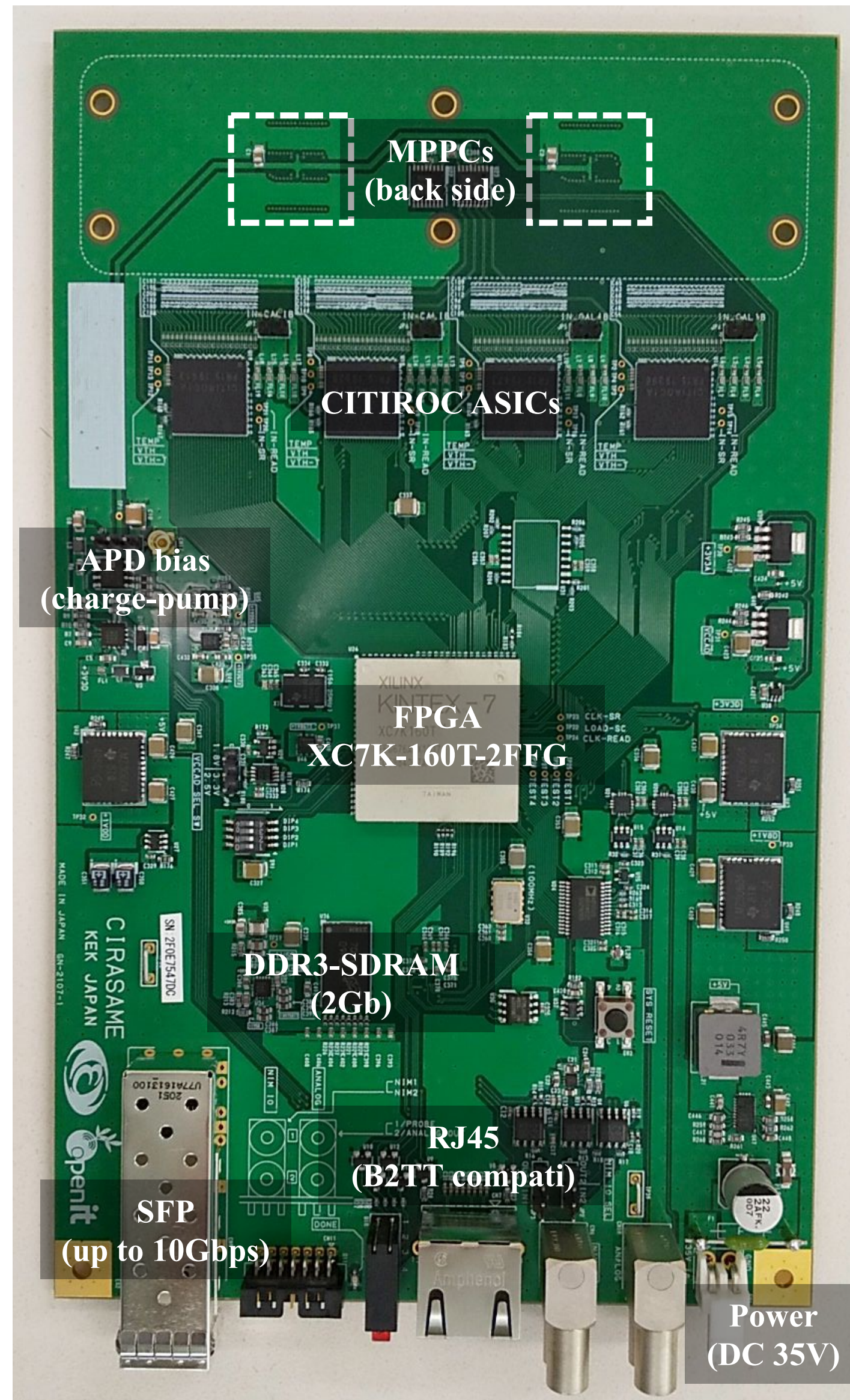
CIRASAME

CITIROC based multi-MPPC readout electronics
for continuous timing measurement
(CIRASAME)

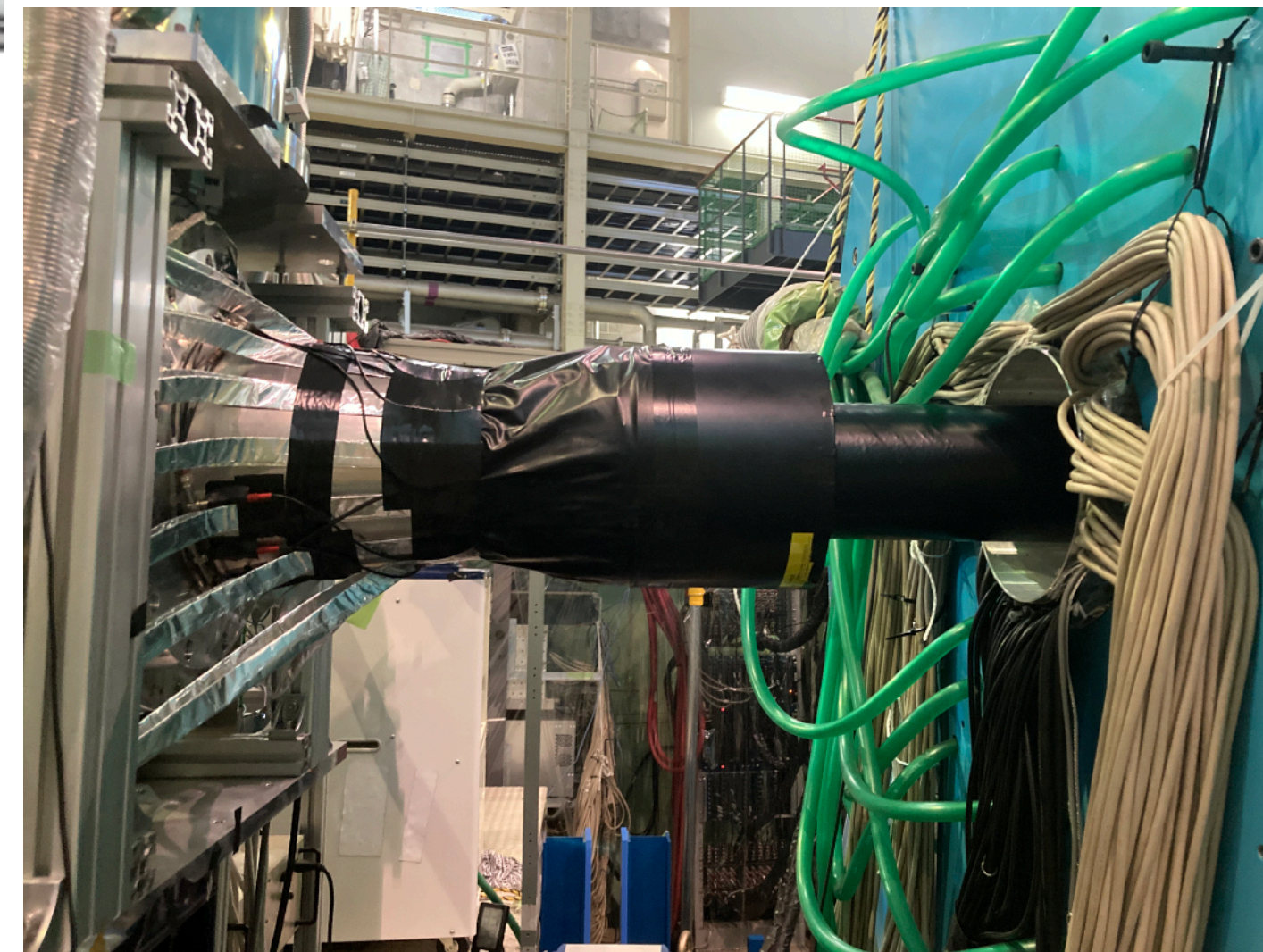
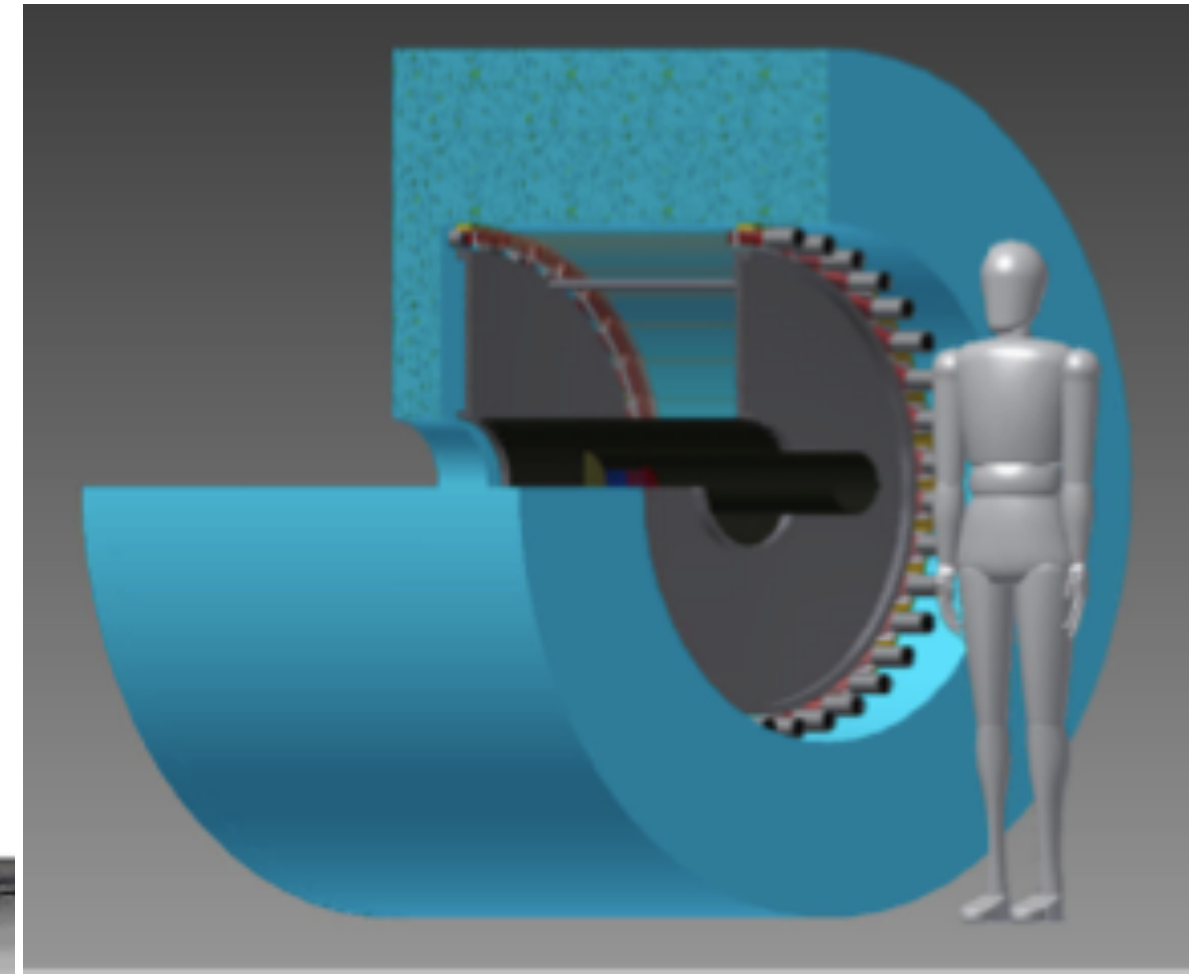
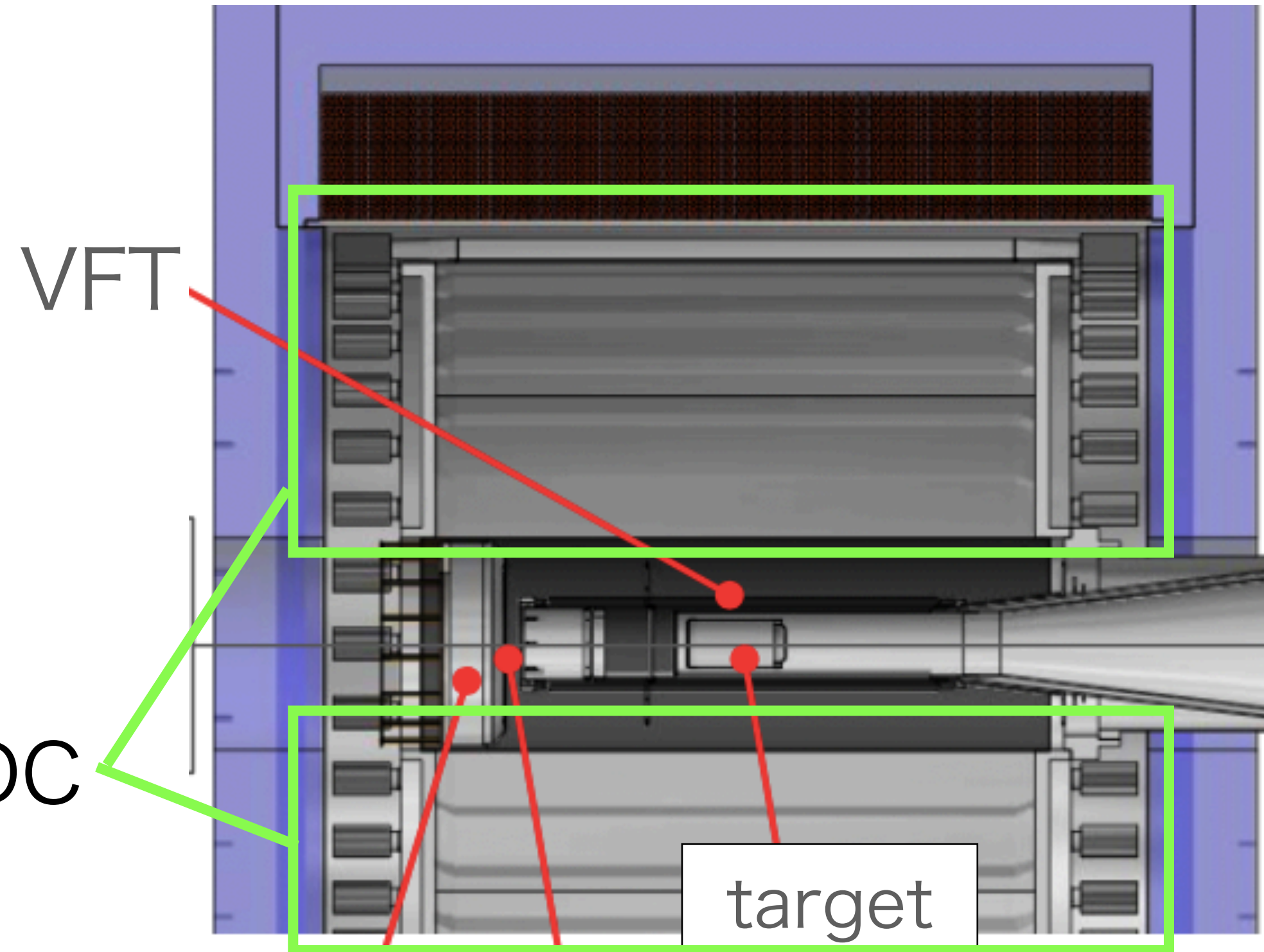
- On detector FEE for scintillating fiber trackers and RICH.
- **Two 8x8 MPPC** arrays are directly attached. (128 ch)
- **Four CITIROC** chips read them.
- Kintex7 with speed grade -2
 - Can implement **10G SiTCP (SiTCP-XG)**
- Belle II link port (master clock)
 - Has a **jitter cleaner** to clean up the master clock
- **DDR3-SDRAM** as a de-randomizer
 - **DDR3-1333** with 16-bit bus width.
- Powered by the external power supply with **DC 35V**

All the components on the board was finished.
Design work for the modified (bug-fixed) version is ongoing.

Slide by R. Honda

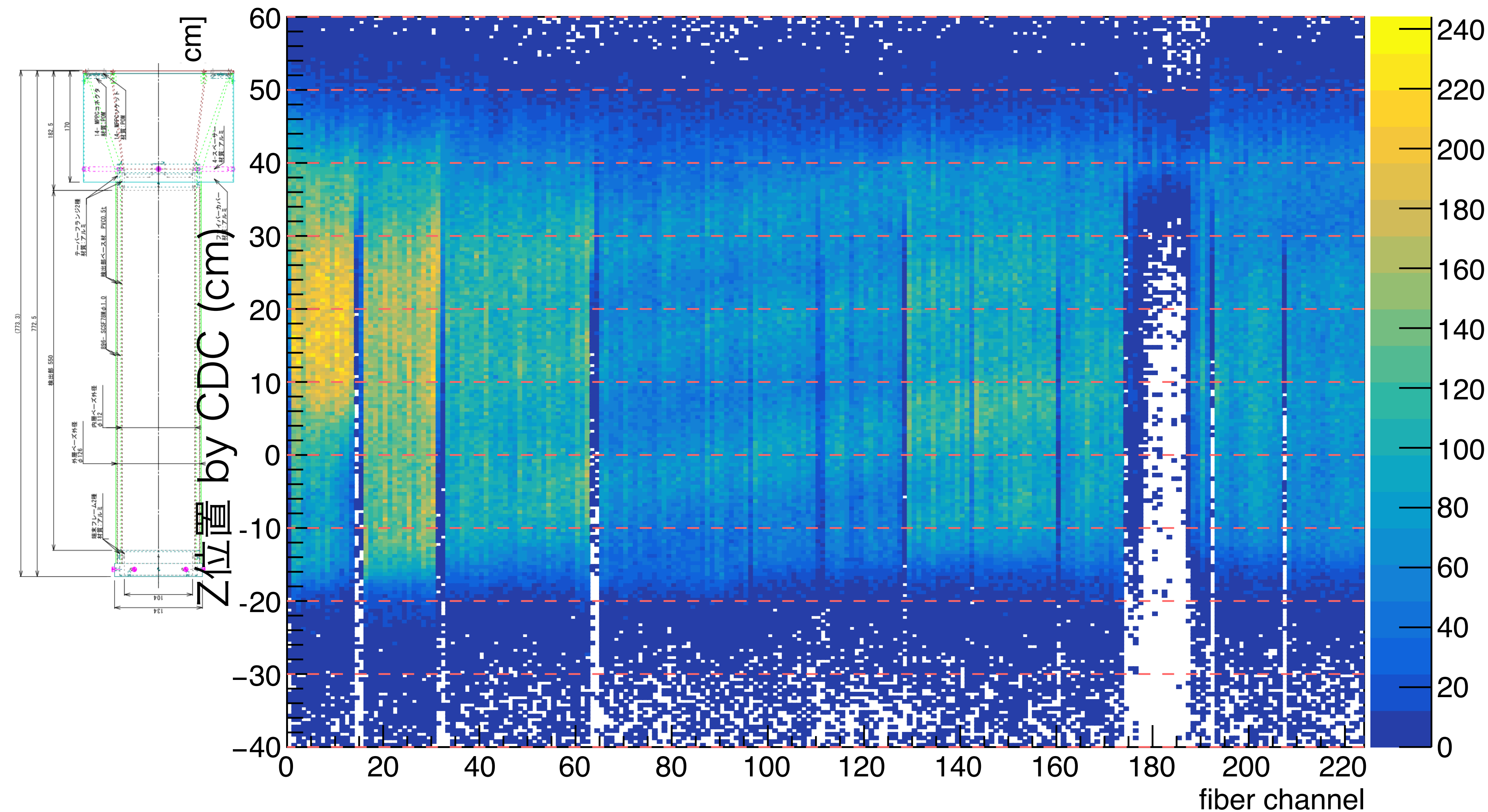


VFTのファイバーの状況について

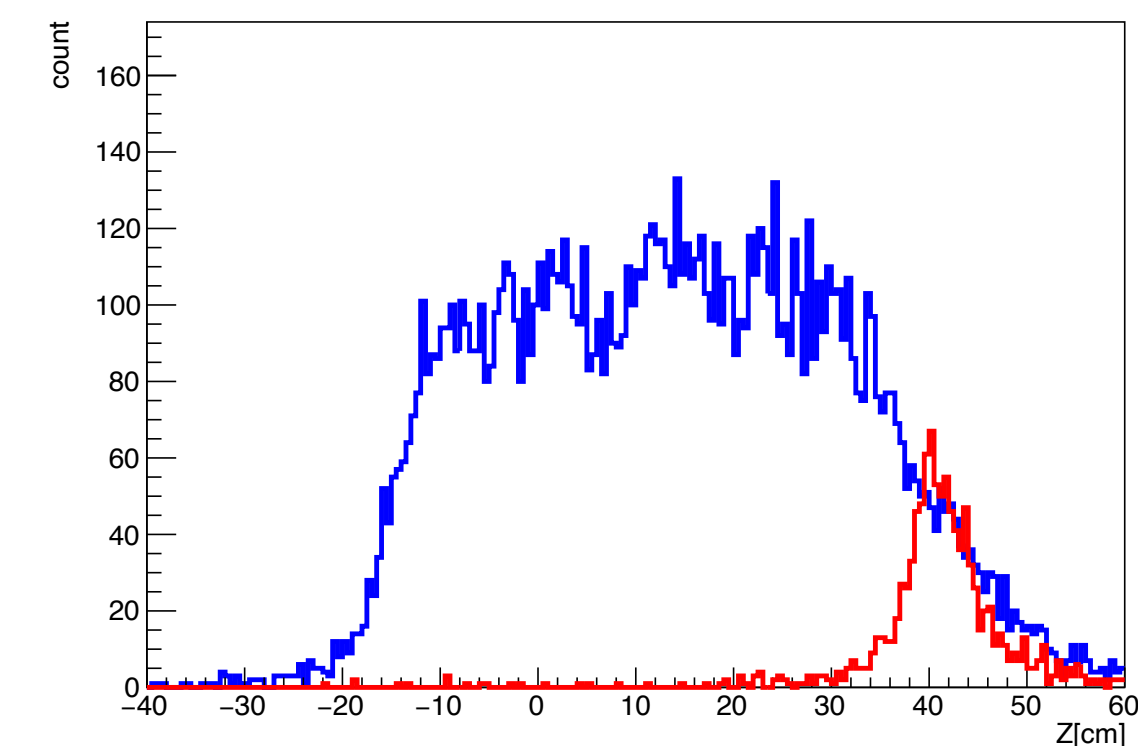


- VFTのテストのため、VFTとCDCを用いて宇宙線によるテスト実験をおこなった。
- トリガーはVFTの内層と外層のAND
- ファイバーが折れていそうな部分を確認

- 宇宙線に対して、VFTの内layerと外layerのコインシデンスでトリガーをとり、CDCと共に測定
- 横軸 fiberの番号, 縦軸 反応した位置
- 一部トリガーのミス(内と外がswap)があり、濃淡の差がある

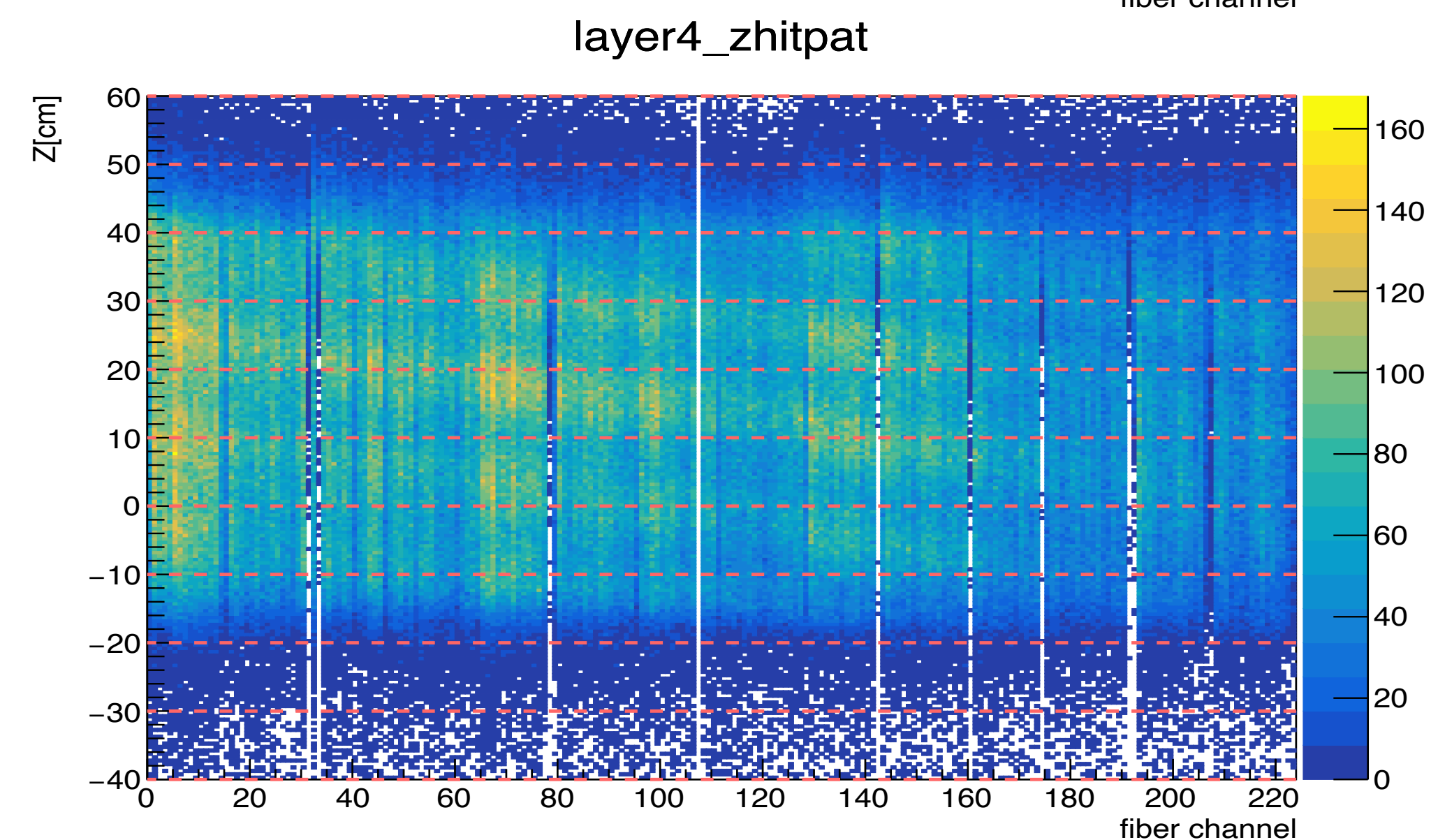
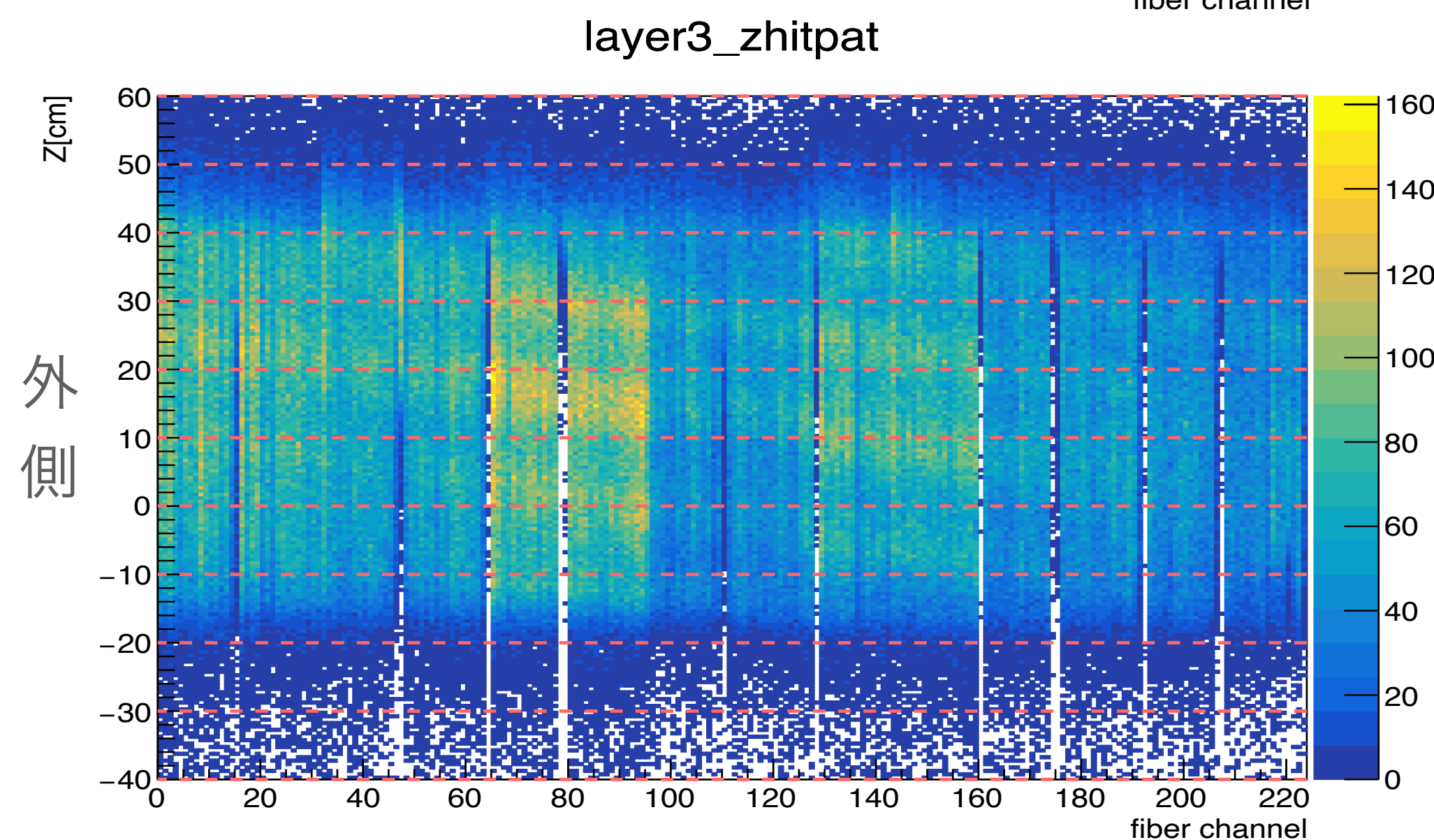
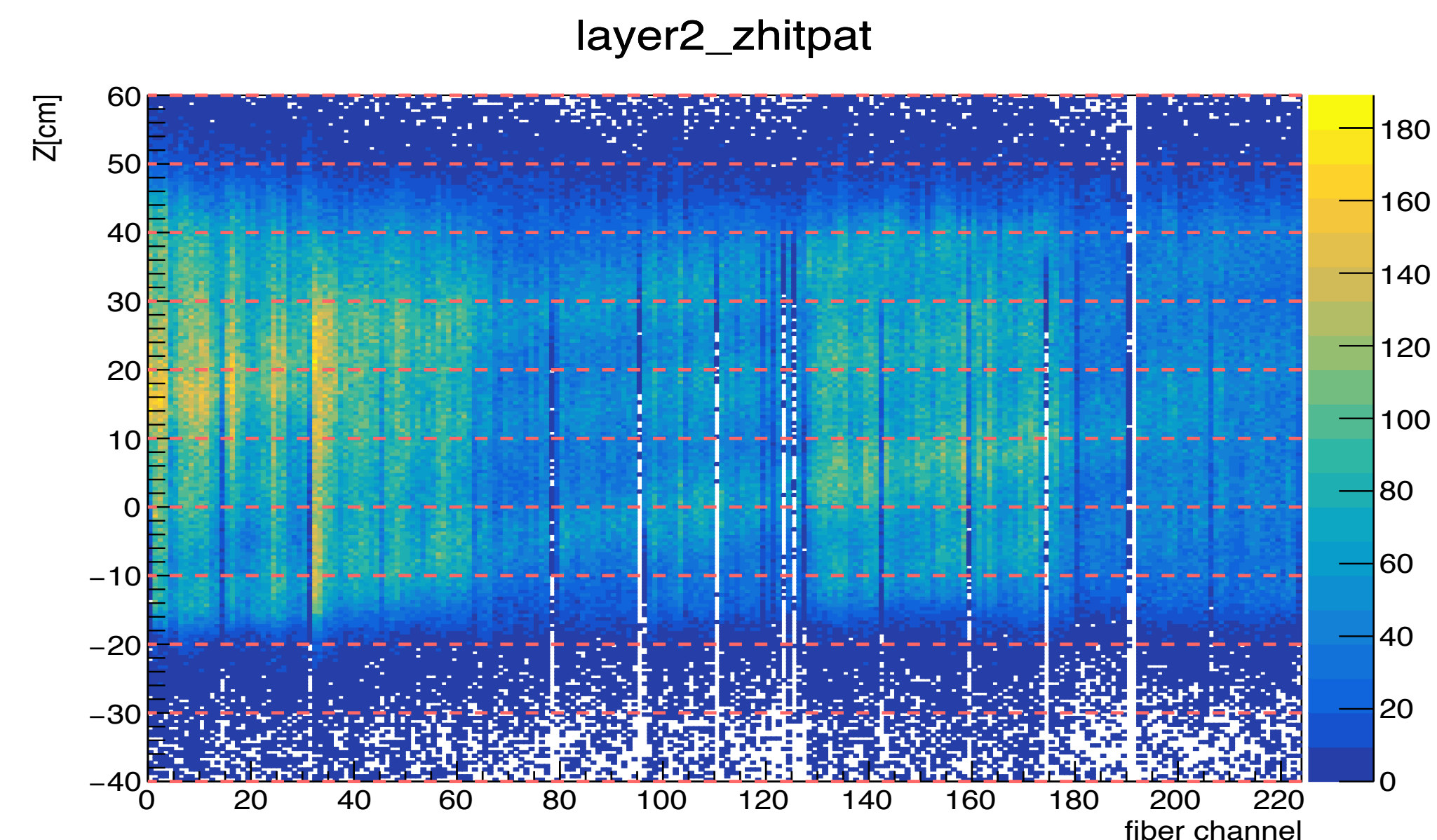
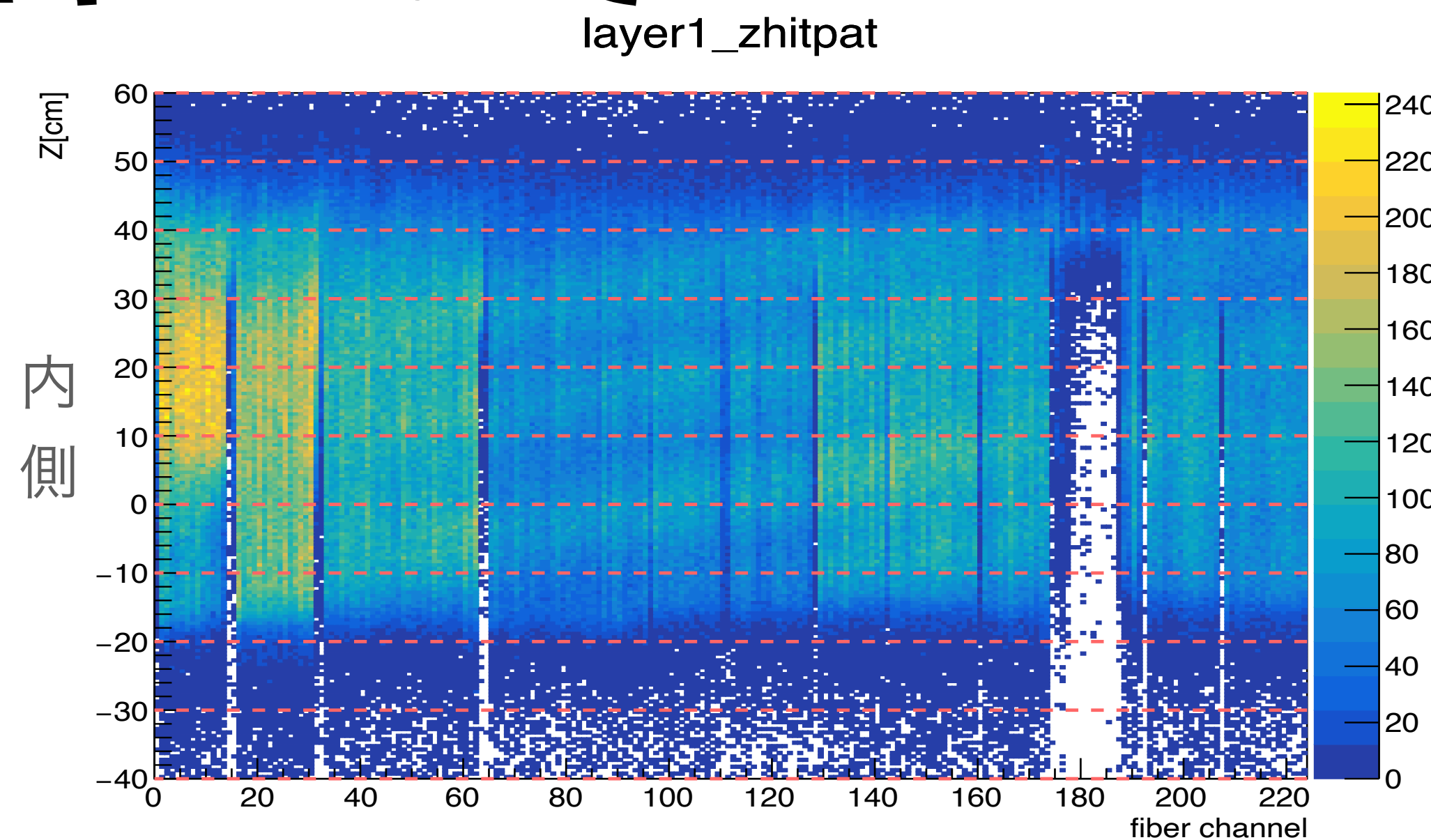


Ch40(青)とch180(赤)
のY方向へのprojection
layer1_channel40&180



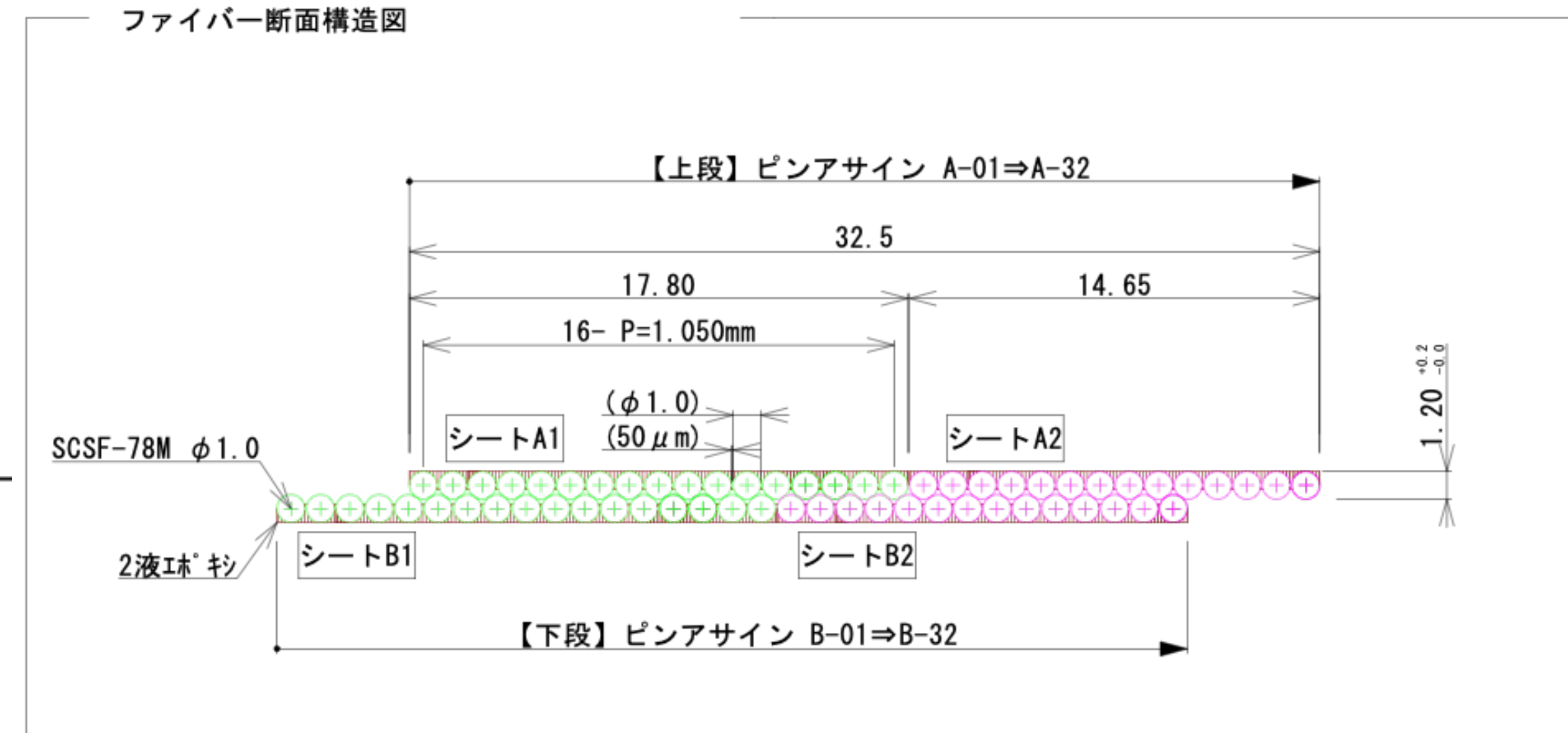
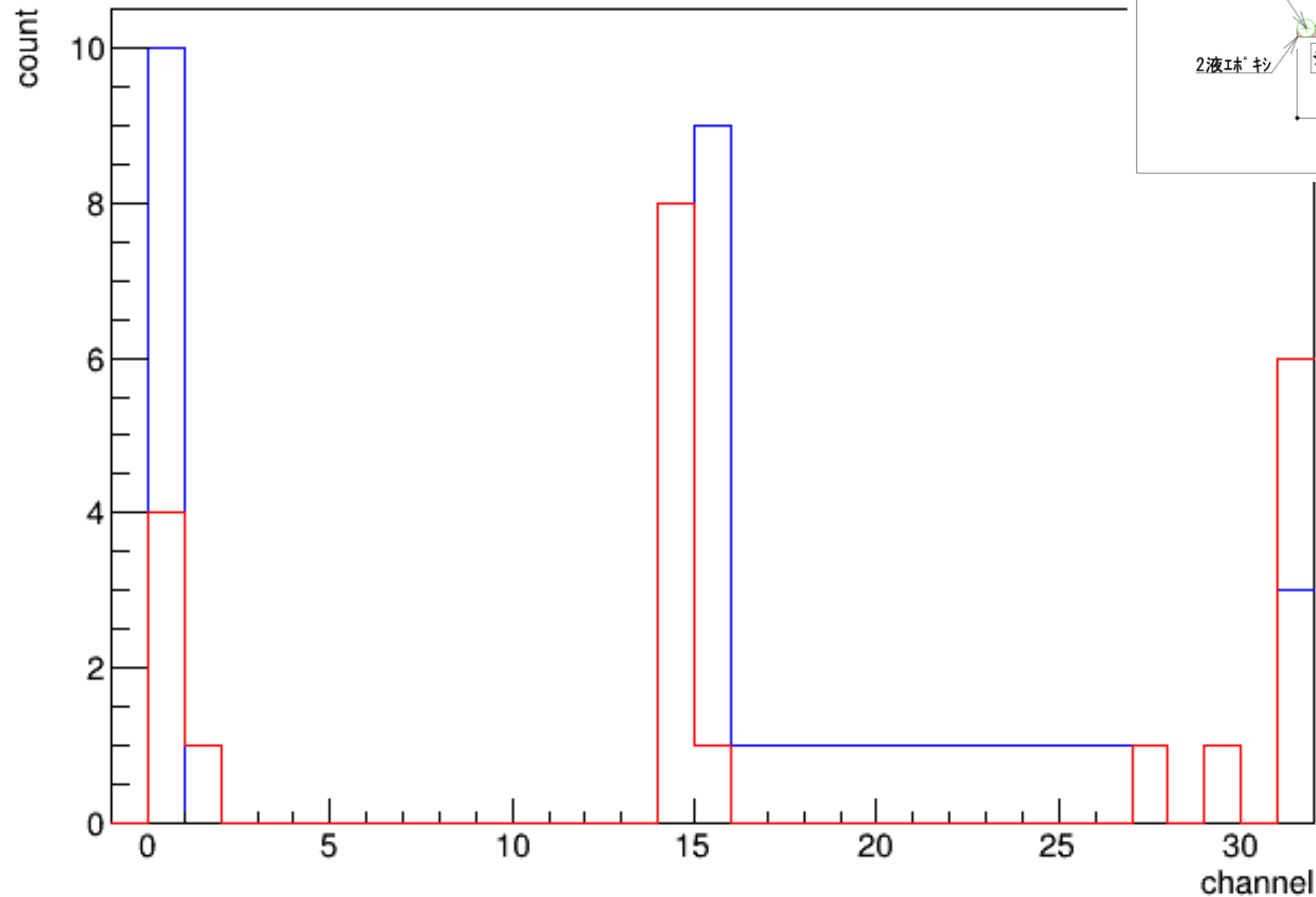
各layerについて

- 合計で64本
- Layer2 185ch,
layer4 102ch
はケーブルが原因
で現在解決済
み



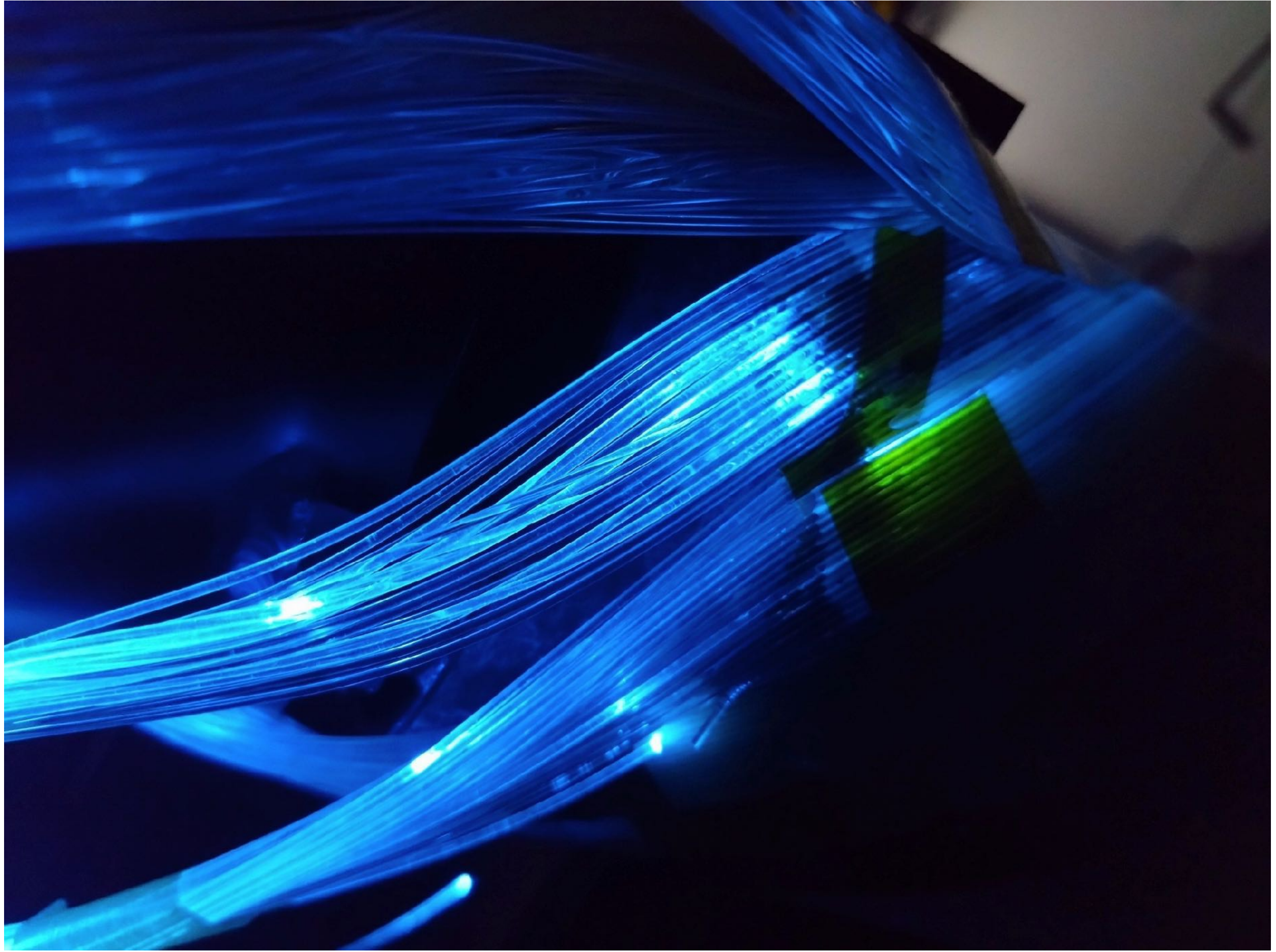
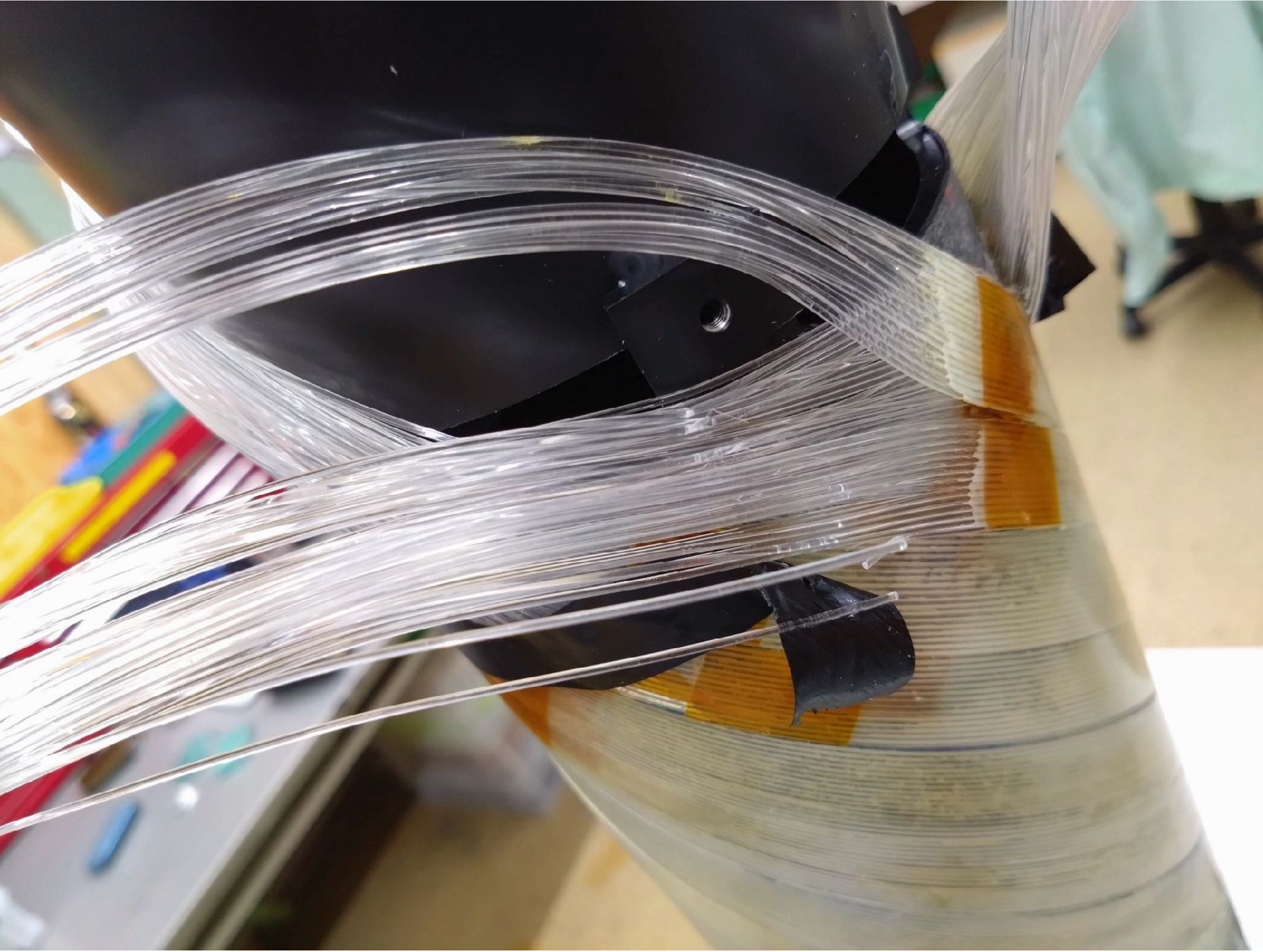
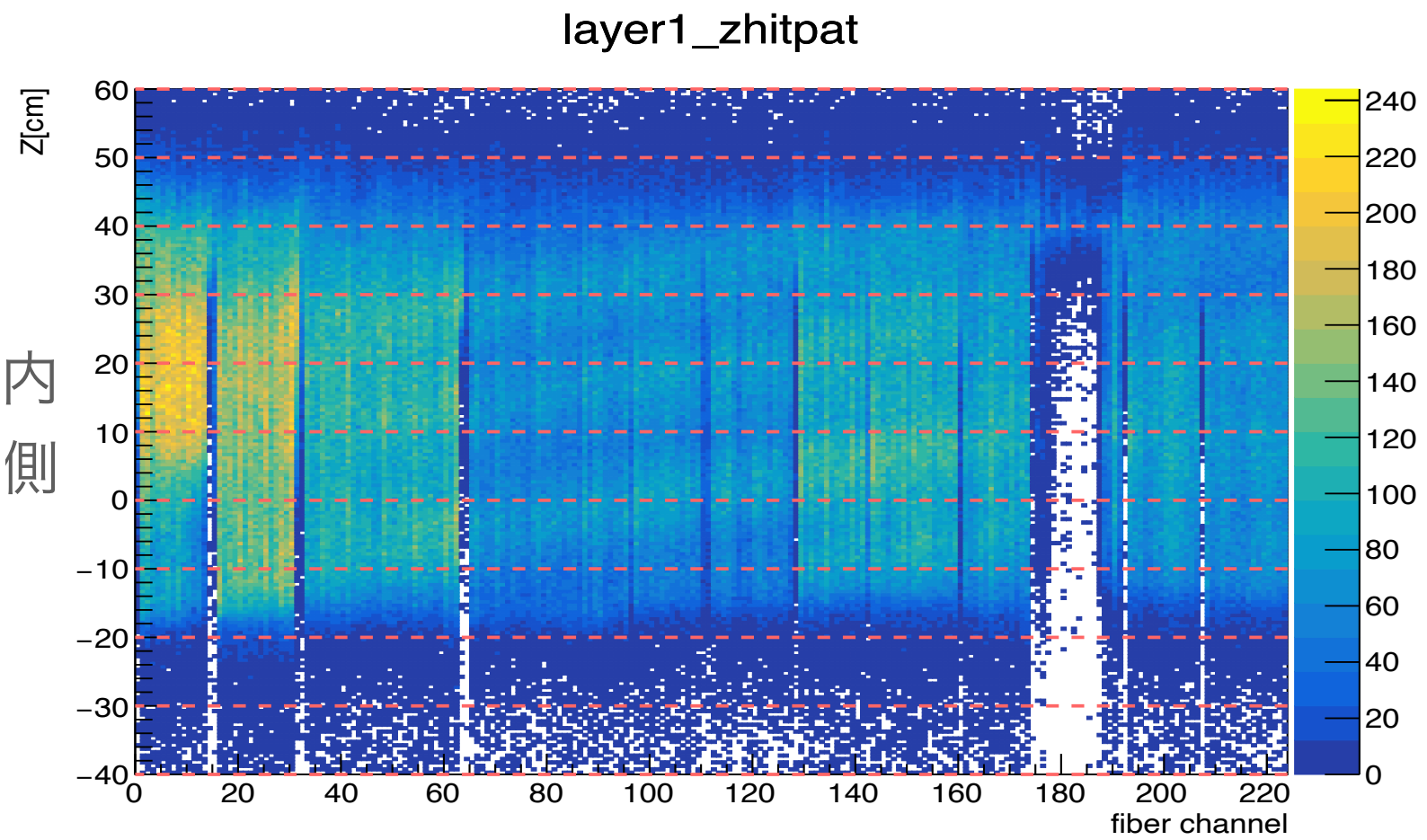
折れるパターンについて

broken fiber pattern0



- 各ファイバーシート(上図)の中で折れている部分をプロット
- 青シートB, 赤がシートA
- 端と緑とピンクの境目が折れやすい

Broken fibers

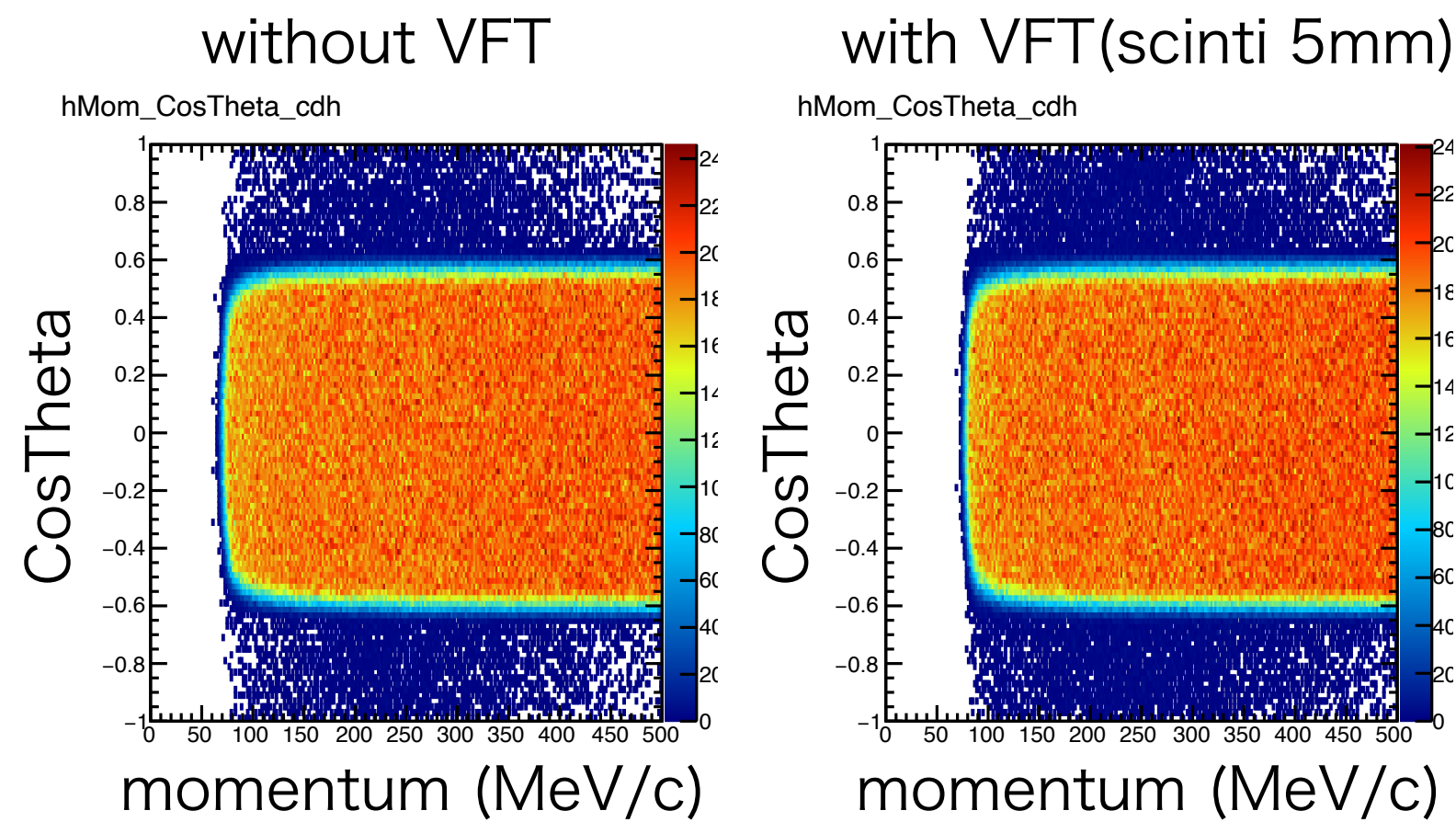


Status

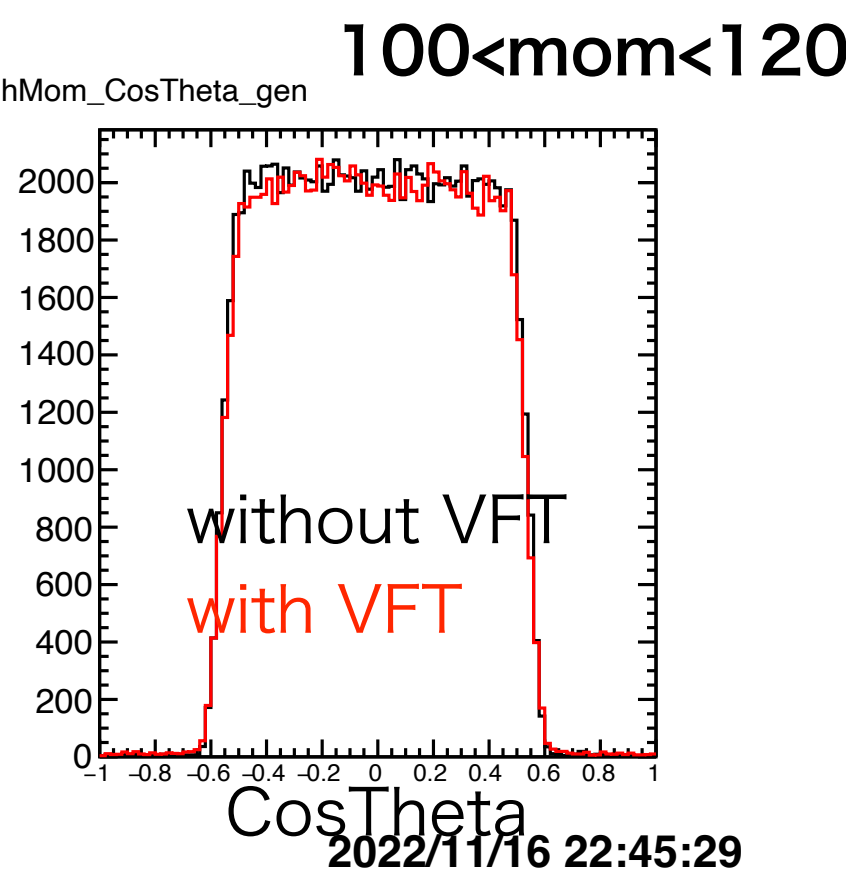
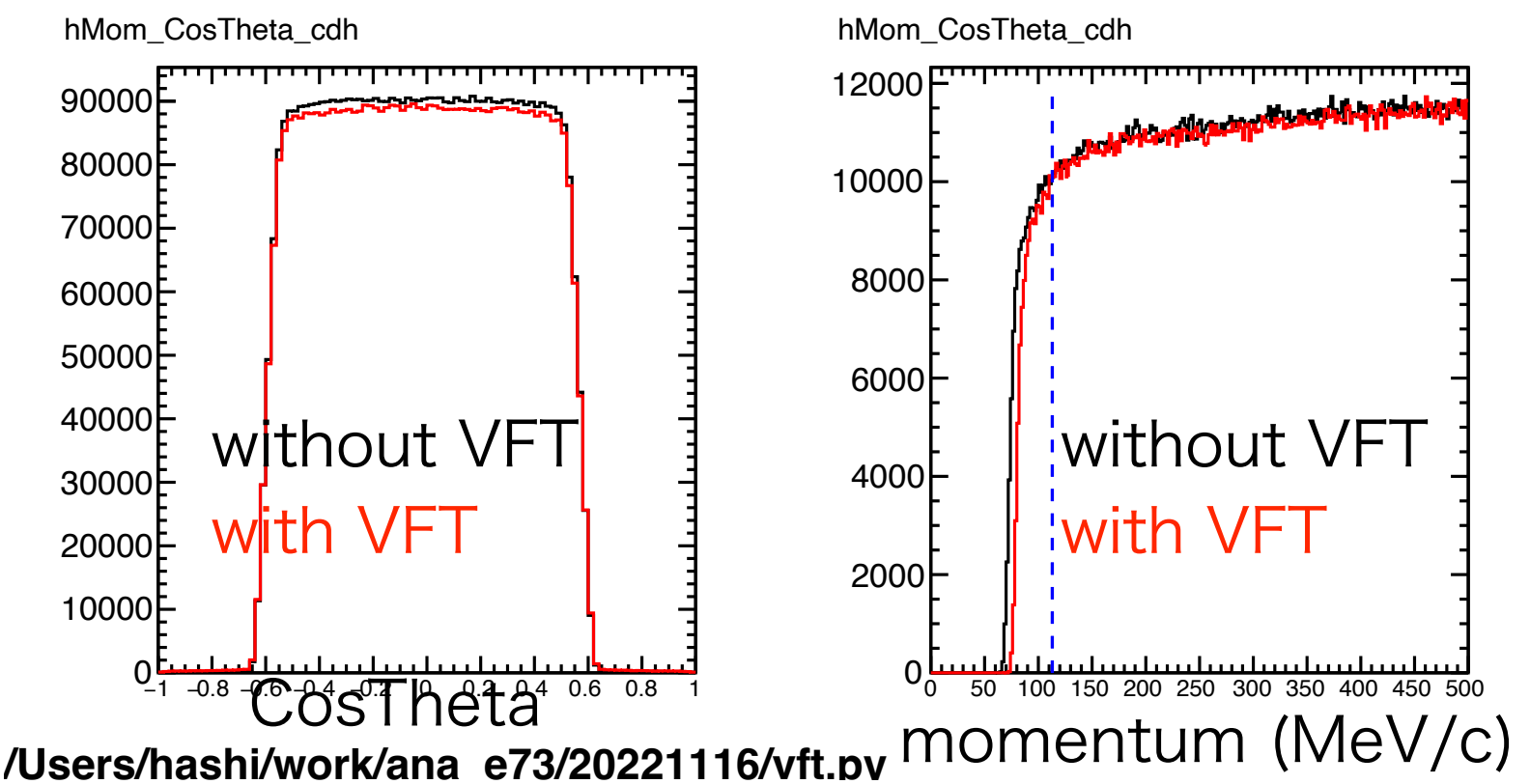
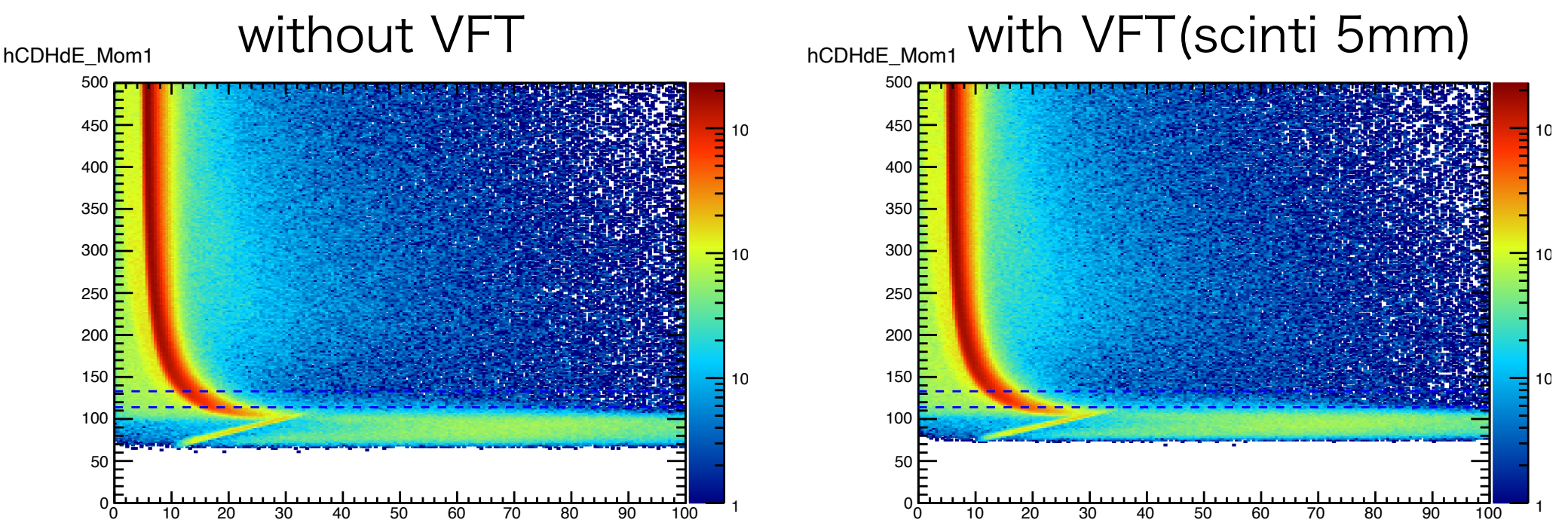
- ・ 6月には少しビームにも当てた。東北大の学生が解析中。
- ・ ファイバーのダメージ状況についてエムラインで詳細調査中。
 - ・ 束でだめな一箇所は束ごと入れ替えの見込み。
 - ・ 単発でだめなところは反射材の塗布で対応できると良いが。。。。
 - ・ 根元で切って一本ずつ熱融着で入れ替える選択肢も有るが。。。 (~20% loss)
- ・ 年内に修理、最速2024年2月のビームタイムで使用したい。

					RIKEN
Fiber	SCSF-78M	~500k/km	1.5 km	~700k	~700k
assembly				~5,000k	~2,300k
MPPC	S14286	25k	14	~400k	
adapter board				~600k	
EASIROC		~200k?	14	~3,000k?	
CIRASAME		4~500k?	7	~3,000k?	

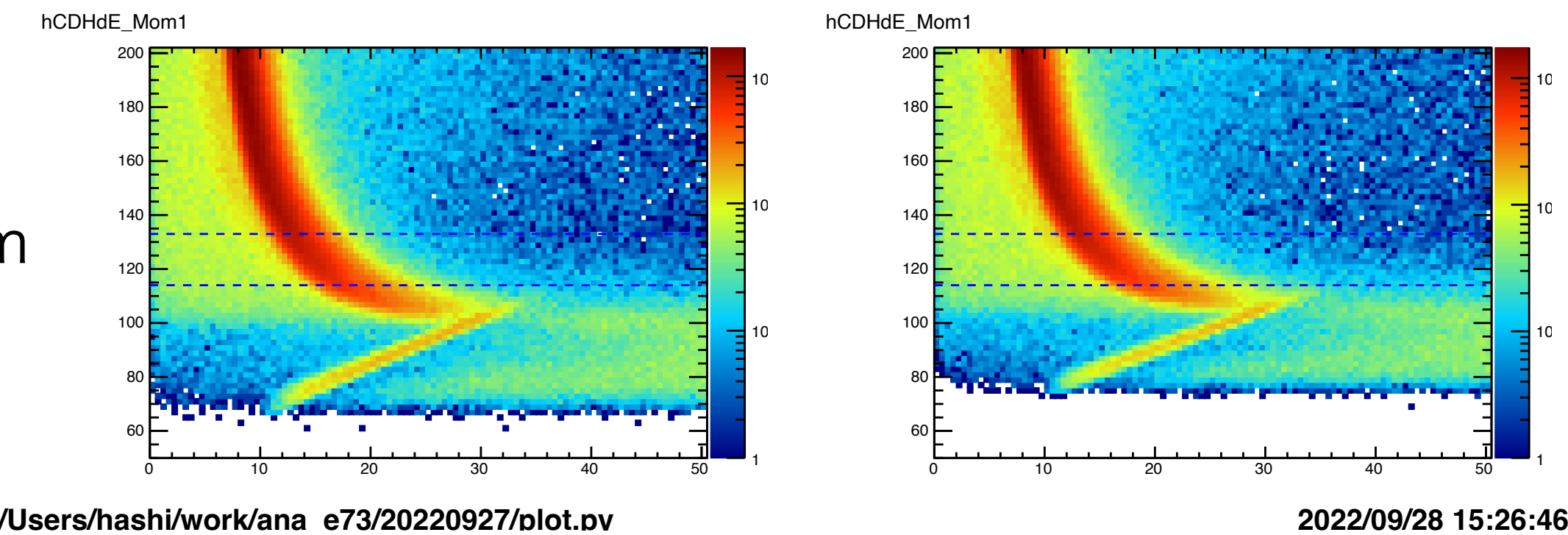
Material effects in E73



• small difference



Zoom



Beam tracking

BPC tracking

