

# Low-alpha 0.3 a Progress

Hiroshi Ito  
2018.02.06

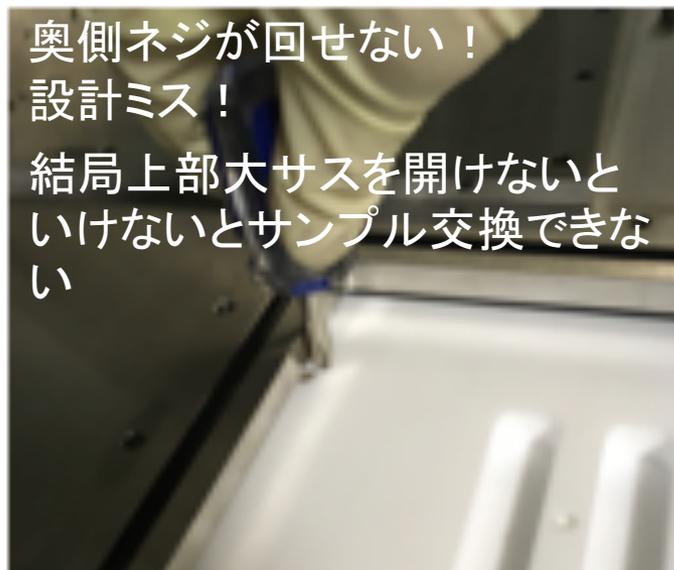
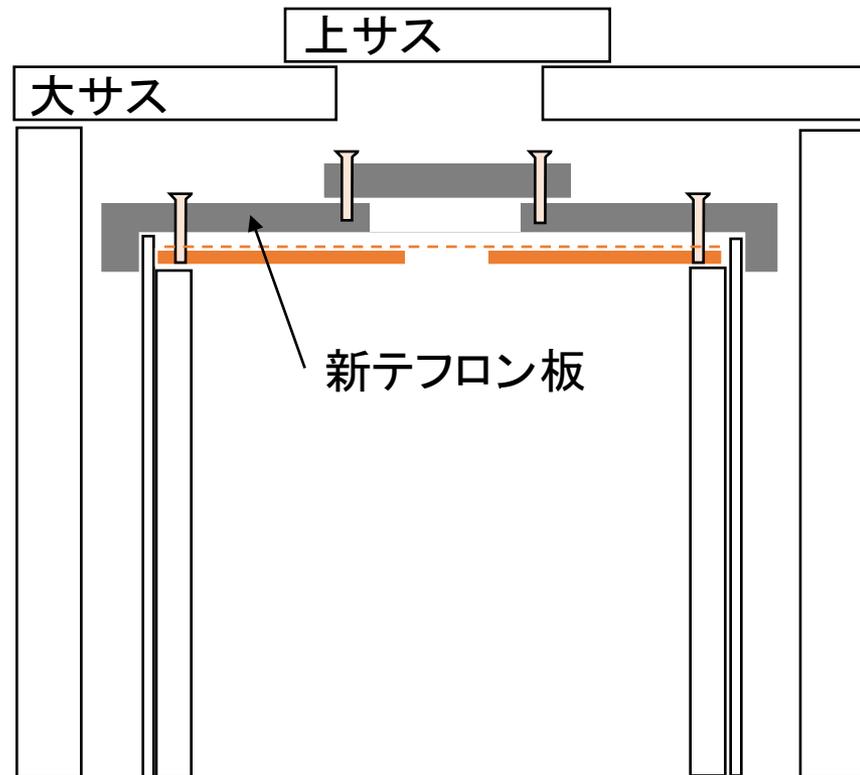
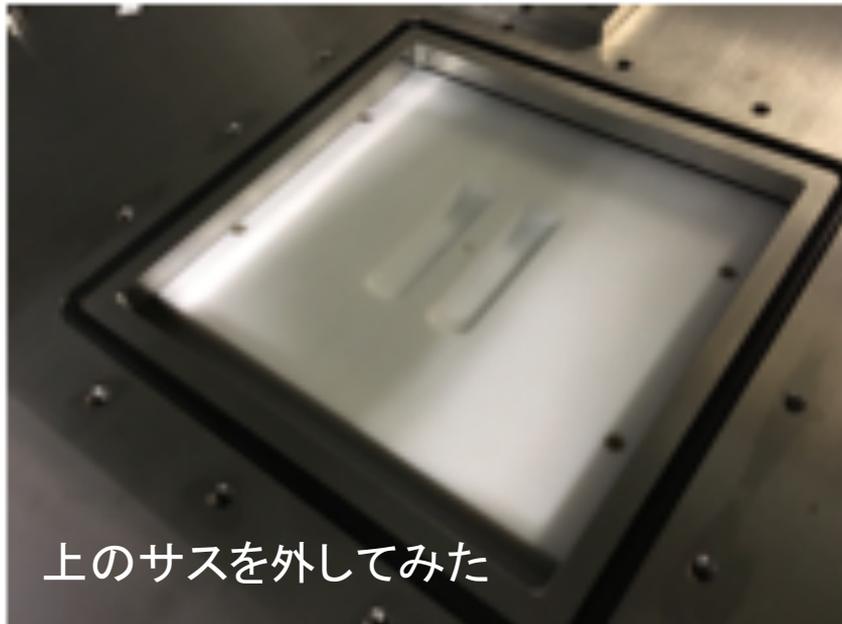
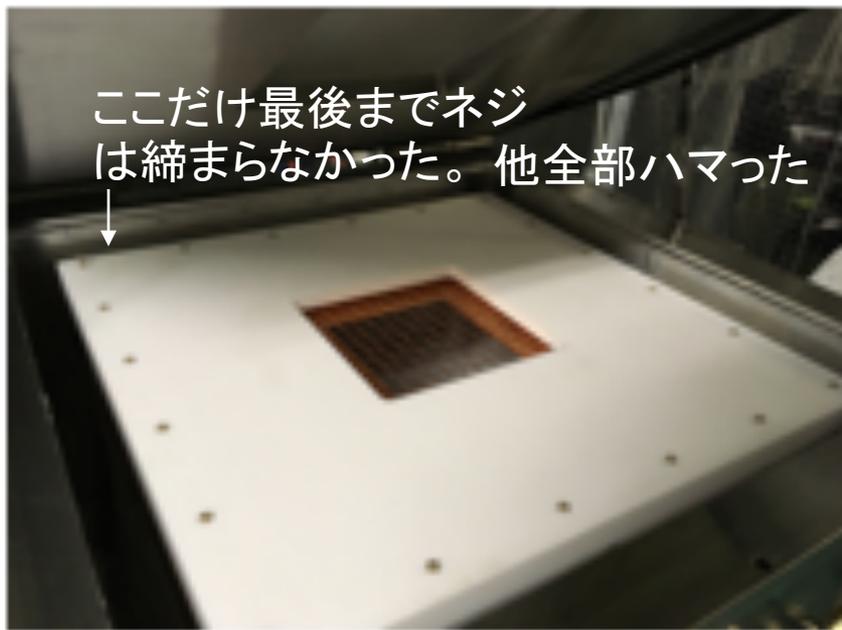
## 坑内作業(1日目)

- 8:50 入坑
- 純空気入れて10 E+04 Pa(1気圧)に
- 10:03 新テフロン板に交換
- 10:28 上部サス中間ふたとして、新テフロン上部サブふたの確認
  - 取り外し用ネジがサスにかぶっている
- 11:23 na6 確認@LAB B
  - マウス、キーボード触ってもうんともしない
  - 再起動, run 始動
- 12:00 フランジ下SHV根元ガスケットで塞ぐ
- 13:30 リークチェッカー LAB Aに届く
- 14:32 フランジ下チェック、良さそう
- 14:41 活性炭配管チェック、good!
- 14:59 純空気150 torr
- 15:50 出航

## NEWAGE-0.3a 運転チェックリスト ver 2.2

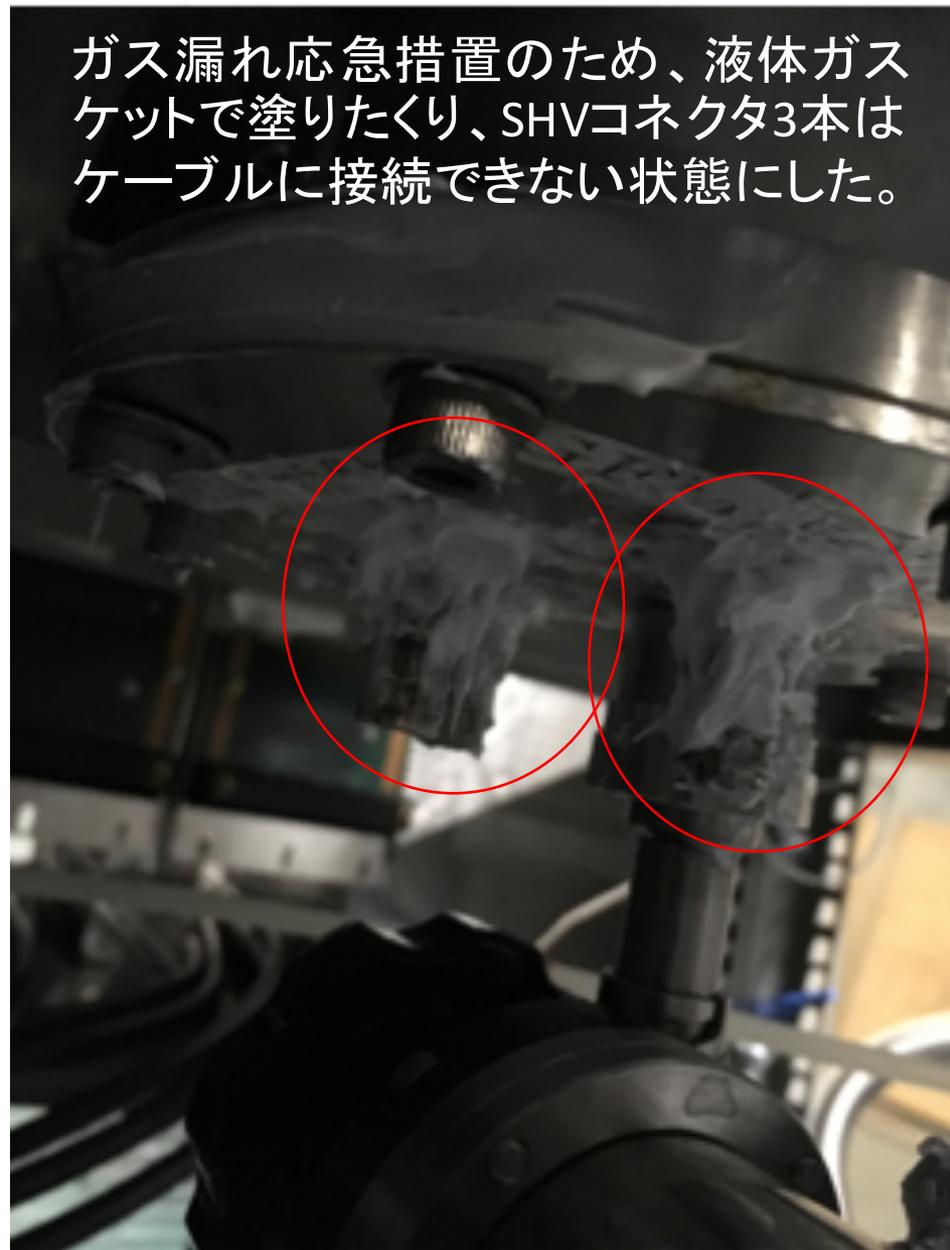
記入時刻:	2018年	2月1日	9:29	記入者:	伊藤博士
項目	備考	値1	正常値	値2	正常値
ラドン濃度		Bq/m3	50~		
気温(モニタにて)	room/AMP	°C		°C	
ガス圧力	TPC/ポンペ	0.24E4Pa	2E4Pa	8.0 Mpa	0.2MPa以上
流量	ボール流量計	ml/min			
アノード	CAEN N1471	0 V	設定値	0 μA	2000nA以下
GEM上	REPIC RPH-033 ch1	V	設定値	μA	6μA程度
GEM下	REPIC RPH-033 ch2	V	設定値	uA	5μA程度
ドリフト	LED表示	0 kV	設定値	0 μA	設定値
高圧用電源	PMM24-1QU	0V	24V	0.0 A	0.1A以下
エンコーダ電源	PAN16-10A	0V	3.3V	0 A	3.6A
ASD電源(+3V)	PAS10-35(左)	0 V	3.45V	0 A	16.1A
ASD電源(-3V)	PAS10-35(中)	0 V	3.25V	0 A	11.9A
ASD電源(+3V)	PAS10-35(右)	0 V	3.4V	0 A	16.2A
アナログ閾値	PLS706	-39.7 mV	設定値		
デジタル閾値	アノード側	-25.0 mV	-24.9 mV	-24.5 mV	
デジタル閾値	カソード側	44.9 mV	46.6 mV	45.5 mV	
HDD残量	容量/名前	96 GB	50GB以上	nadb23	設定値

## 新テフロン板の交換



## フランジ下SHVコネクタまわり漏れ防止応急措置

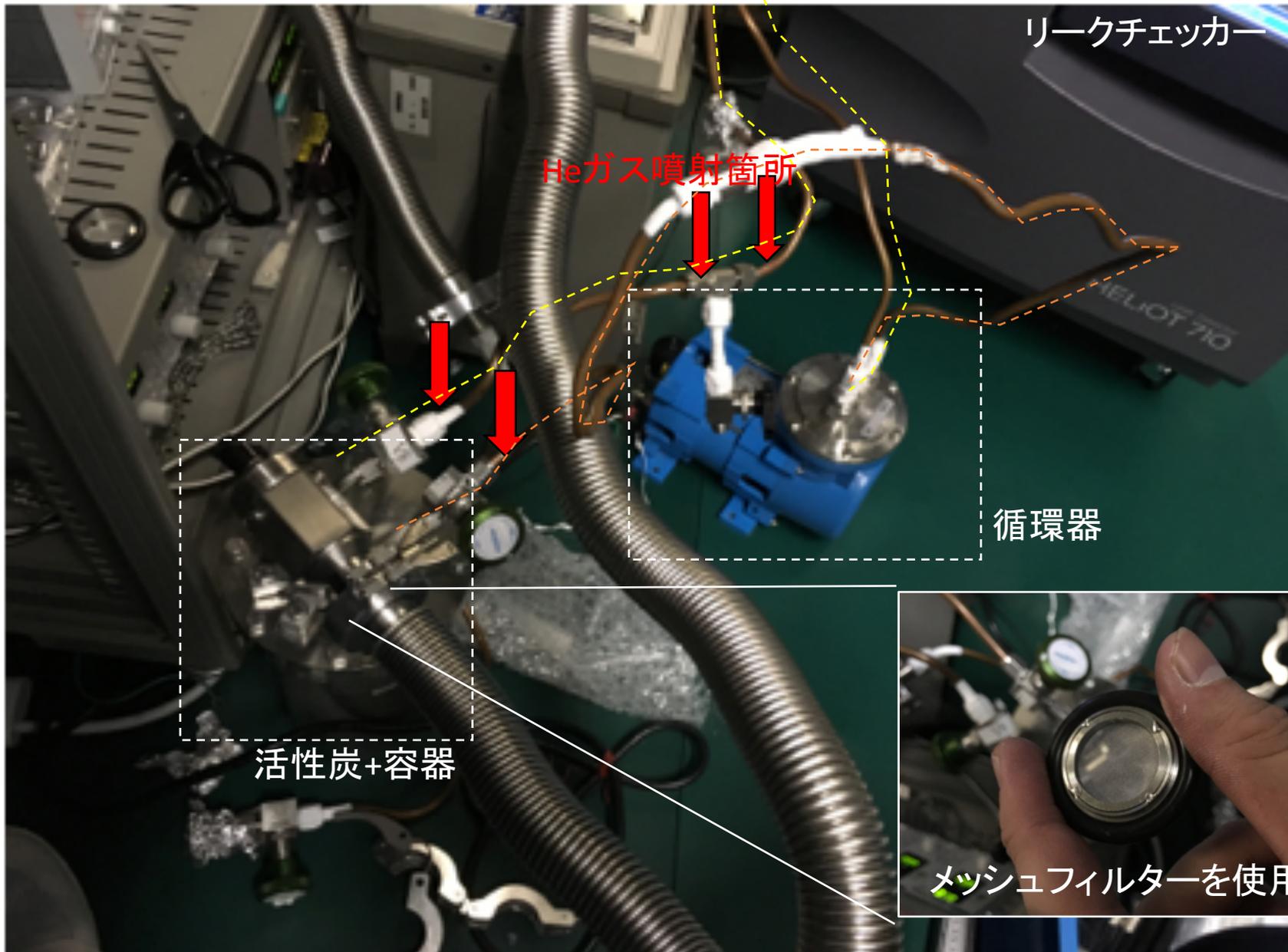
ガス漏れ応急措置のため、液体ガスケットで塗りたくり、SHVコネクタ3本はケーブルに接続できない状態にした。



ガスケットの上からHe噴射すると染み出してるらしく、リークチェッカーに反応する。



活性炭循環システム・リークチェック



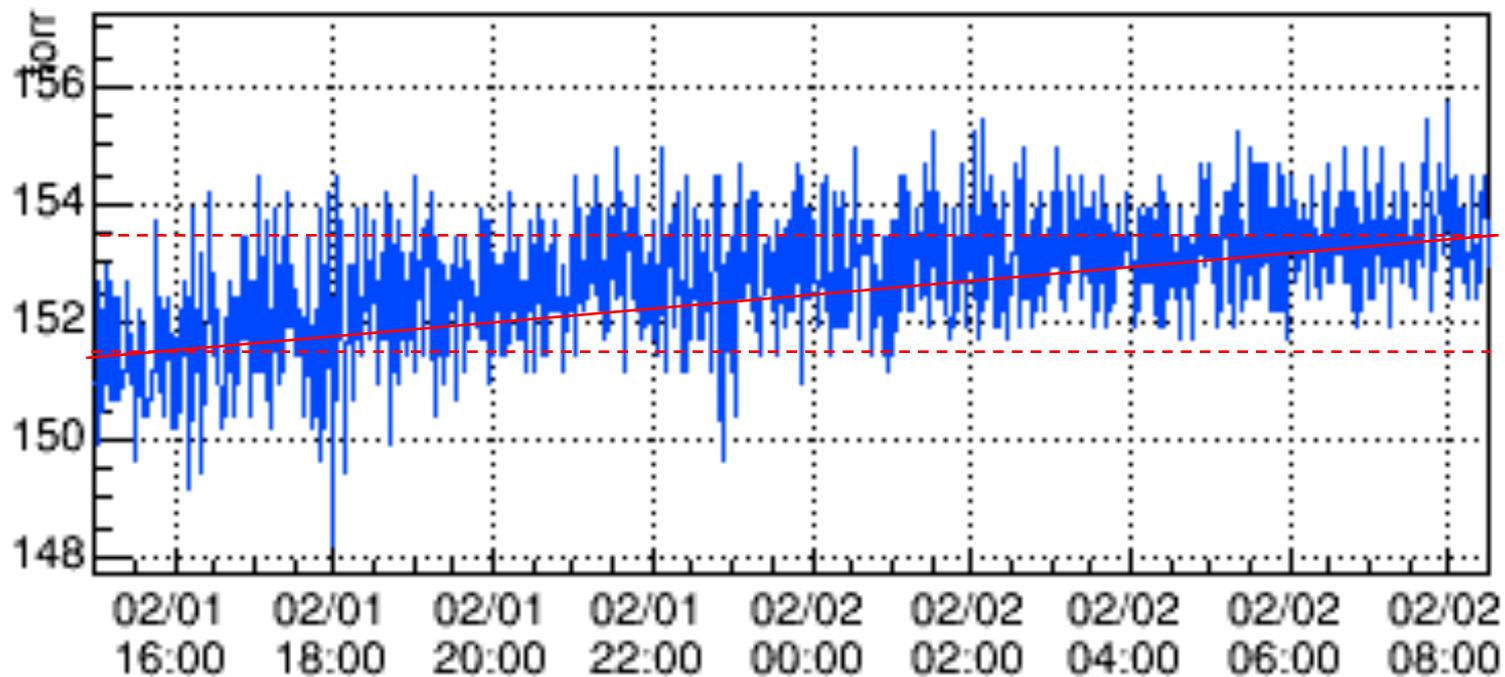
## 坑内作業(2日目)

- 8:42 入坑
- 8:50 ガス圧チェック
- 8:52 真空引き=>リークチェック
- 9:24 Heボンベ切れ->ボンベ交換
- リークチェック
- 11:00 ガス注入バルブ付近繋ぎ目でリーク発見、ガスケットなどで対応、乾燥待ち
- 13:00 バルブ交換
- 14:00 真空引き、リークチェック
- 15:11 CF4 1.0 E+4 Pa フラッシュ
- 15:26 CF4 150 torr 封入
- 15:38 DAQ スタート
- 15:50 出航
- 16:10 CF4ガスボンベ元栓閉め忘れに気づく
- 日曜に岡本くんに閉めてもらうよう手配

## NEWAGE-0.3a 運転チェックリスト ver 2.2

記入時刻:	2018年	2月2日		記入者:	伊藤博士
項目	備考	値1	正常値	値2	正常値
ラドン濃度		Bq/m3	50~		
気温(モニタにて)	room/AMP	°C		°C	
ガス圧力	TPC/ボンベ	0.24E4Pa	2E4Pa	8.0 Mpa	0.2MPa以上
流量	ボール流量計	ml/min			
アノード	CAEN N1471	0 V	設定値	0 μA	2000nA以下
GEM上	REPIC RPH-033 ch1	V	設定値	μA	6μA程度
GEM下	REPIC RPH-033 ch2	V	設定値	uA	5μA程度
ドリフト	LED表示	0 kV	設定値	0 μA	設定値
高圧用電源	PMM24-1QU	0V	24V	0.0 A	0.1A以下
エンコーダ電源	PAN16-10A	0V	3.3V	0 A	3.6A
ASD電源(+3V)	PAS10-35(左)	0 V	3.45V	0 A	16.1A
ASD電源(-3V)	PAS10-35(中)	0 V	3.25V	0 A	11.9A
ASD電源(+3V)	PAS10-35(右)	0 V	3.4V	0 A	16.2A
アナログ閾値	PLS706	-39.7 mV	設定値		
デジタル閾値	アノード側	-25.0 mV	-24.9 mV	-24.5 mV	
デジタル閾値	カソード側	44.9 mV	46.6 mV	45.5 mV	
HDD残量	容量/名前	96 GB	50GB以上	nadb23	設定値

## ガス圧チェック



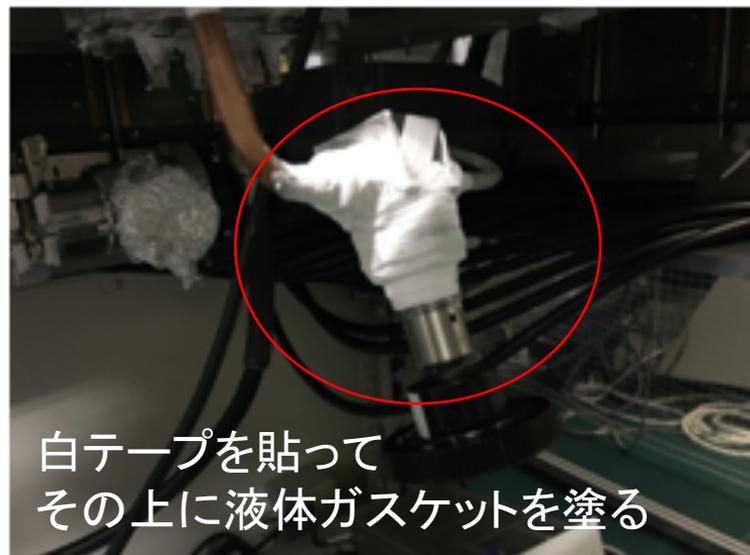
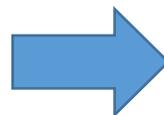
151.5 -> 153.5 torr

2 torr/17.5 h

=>2.74 torr/day

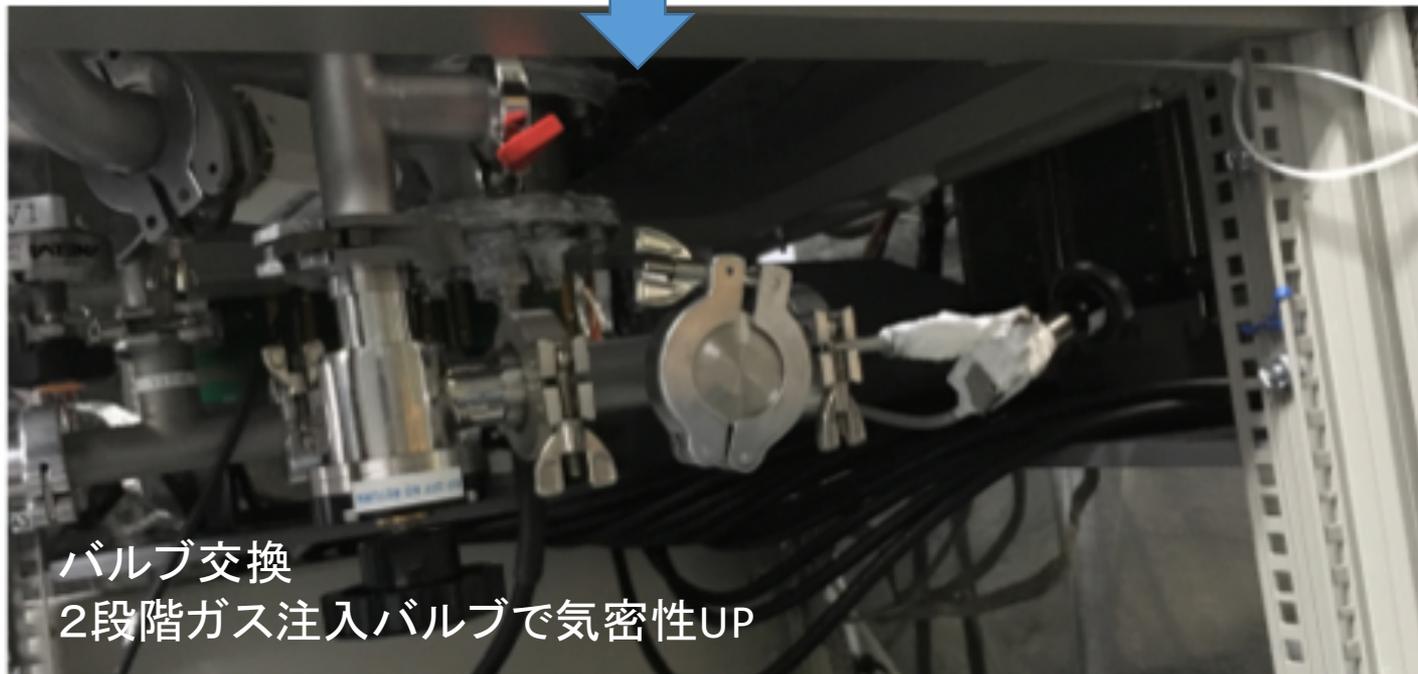
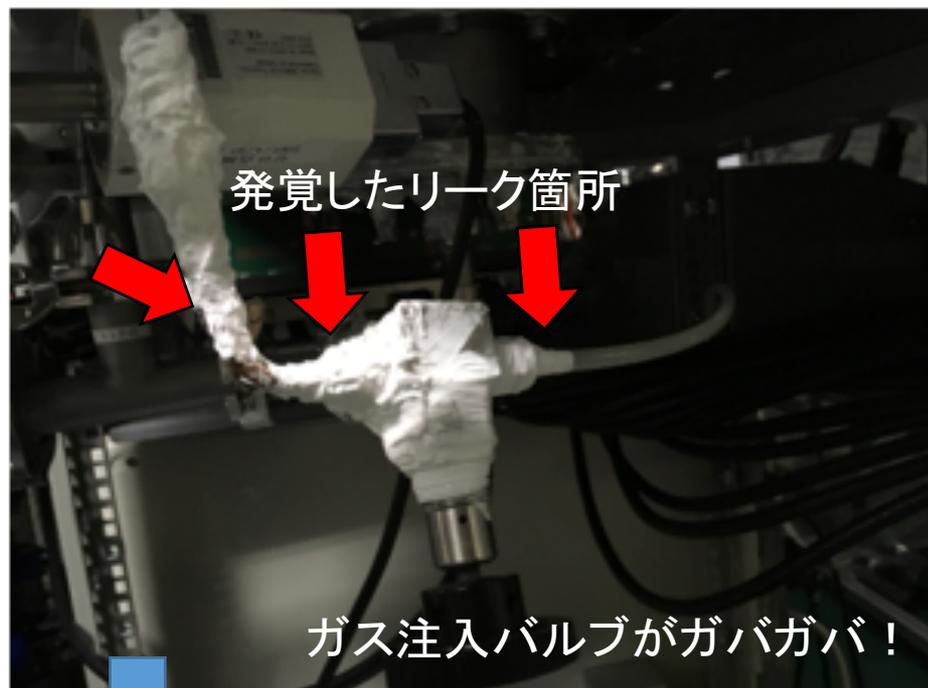
まだ漏れがありそう

## ガスリークチェック

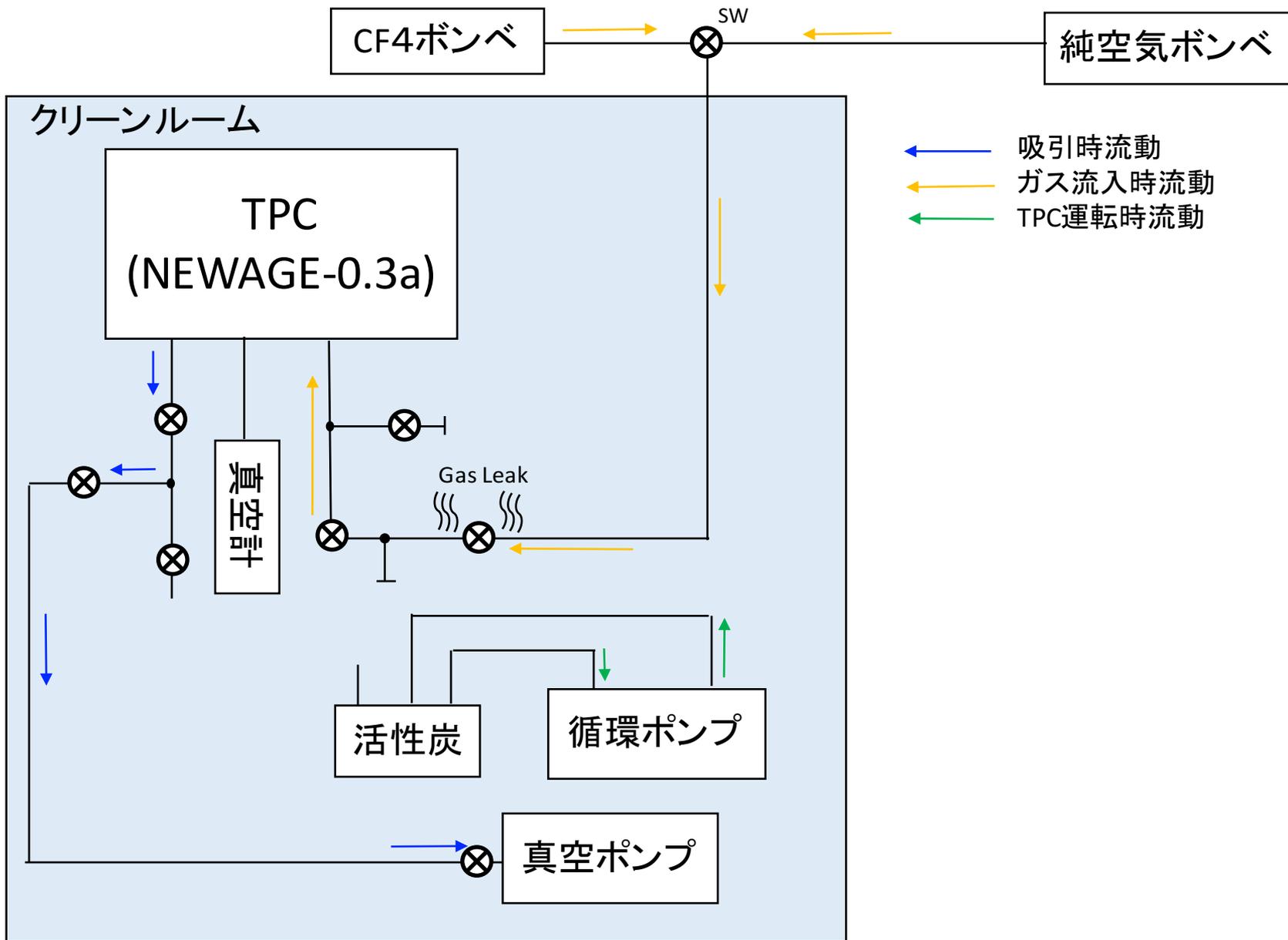


- 白テープを何重にしてもいづらか空気は流れる。
- 白テープだけでは完全な密閉にはできないかも。
- 白テープの上に液体ガスケットで気密性をあげるのが良さそう。

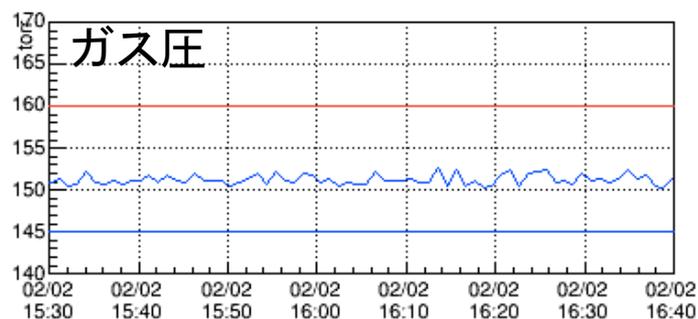
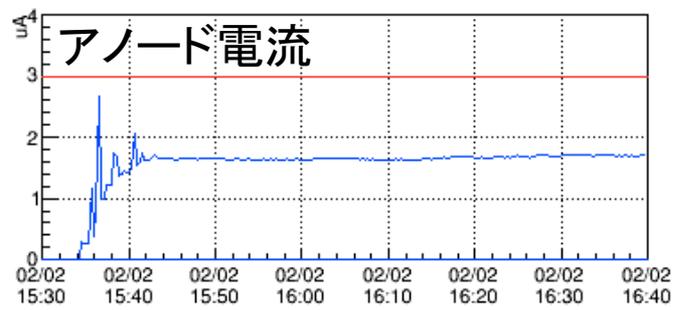
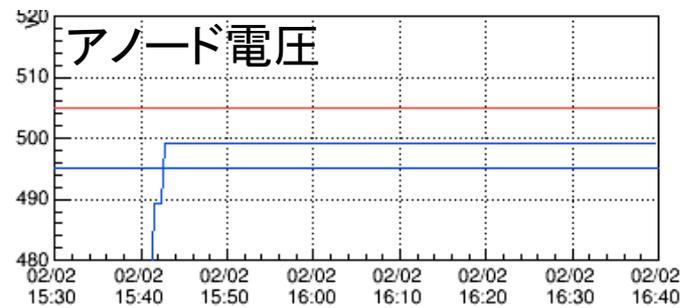
# バルブ取り替え



# バルブ取り替え後配管図と位置関係



## BG run DAQ start



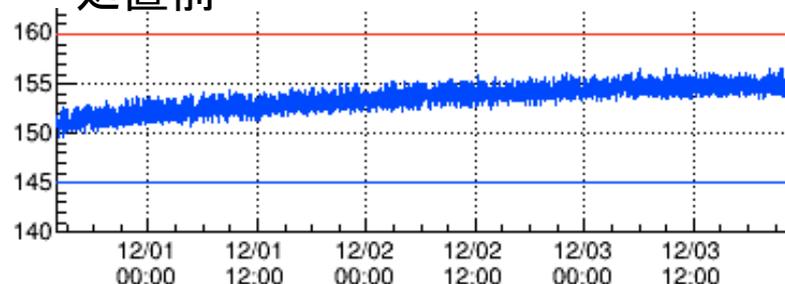
## NEWAGE-0.3a 運転チェックリスト ver 2.2

記入時刻:	2018年	2月2日	15:38	記入者:	伊藤博士
項目	備考	値1	正常値	値2	正常値
ラドン濃度		Bq/m3	50~		
気温(モニタにて)	room/AMP	°C		°C	
ガス圧力	TPC/ポンペ	2.00 E+4Pa	2E4Pa	8.0 Mpa	0.2MPa以上
流量	ボール流量計	ml/min			
アノード	CAEN N1471	500 V	設定値	1.655 μA	2000nA以下
GEM上	REPIC RPH-033 ch1	V	設定値	μA	6μA程度
GEM下	REPIC RPH-033 ch2	V	設定値	uA	5μA程度
ドリフト	LED表示	5.00 kV	設定値	1.66 μA	設定値
高圧用電源	PMM24-1QU	24.1 V	24V	0.0 A	0.1A以下
エンコーダ電源	PAN16-10A	3.26 V	3.3V	3.42 A	3.6A
ASD電源(+3V)	PAS10-35(左)	3.58 V	3.45V	13.98 A	16.1A
ASD電源(-3V)	PAS10-35(中)	3.27 V	3.25V	11.08 A	11.9A
ASD電源(+3V)	PAS10-35(右)	3.70 V	3.4V	14.17 A	16.2A
アナログ閾値	PLS706	-39.7 mV	設定値		
デジタル閾値	アノード側	-25.0 mV	-24.9 mV	-24.5 mV	
デジタル閾値	カソード側	44.9 mV	46.6 mV	45.5 mV	
HDD残量	容量/名前	96 GB	50GB以上	nadb23	設定値

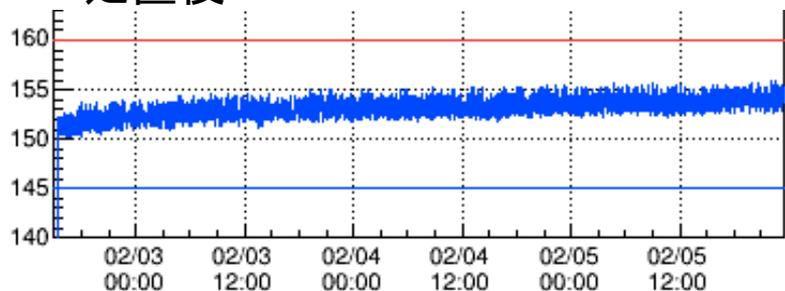
## 2/2-2/5 BG run 経過モニター

## ガス圧

処置前

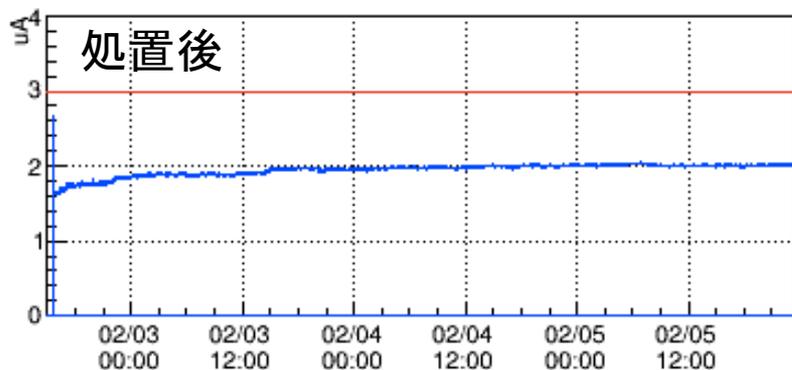


処置後



## Anode 電流

処置後



- 2/2 DAQ スタート
- 2/5 まだ漏れている。
- おそらく、フランジ下SHVコネクタのところだろう。

## 改善案

- リーク箇所の塞ぎをスリーボンド液状ガスケット1211を使ったのが問題かも？オイルコンパウンド・シリコーンHIVACを使用したらどうか。
- 口コミでHIVACは10-100 Paまで耐えられたらしい

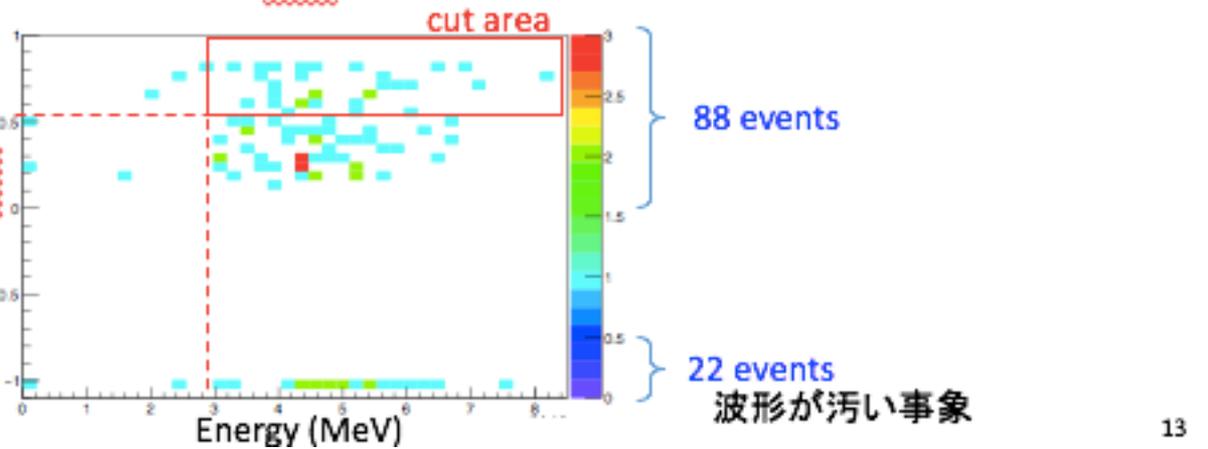
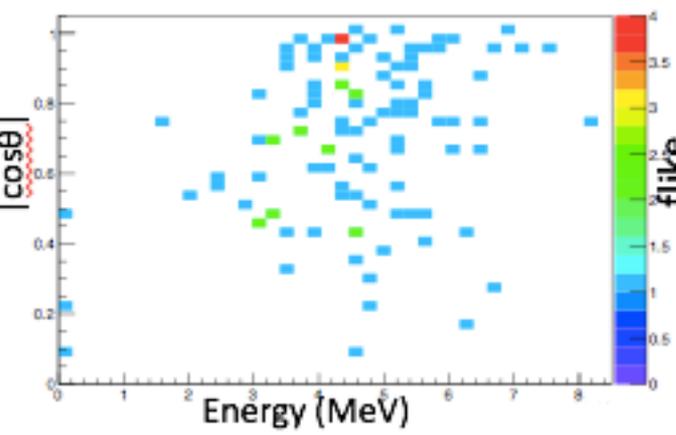
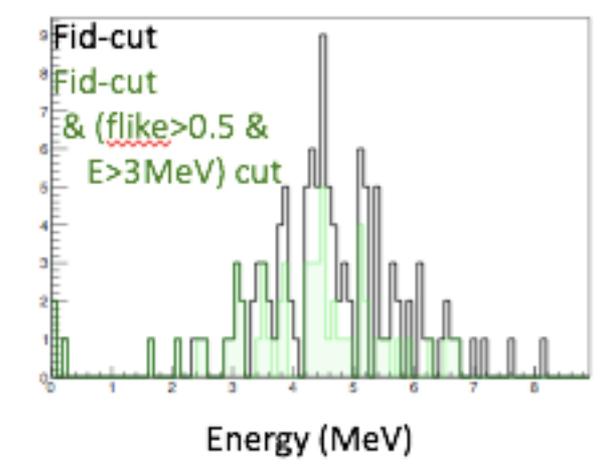
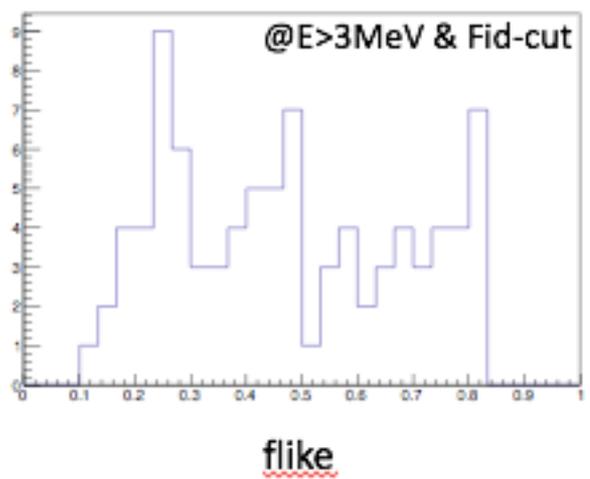
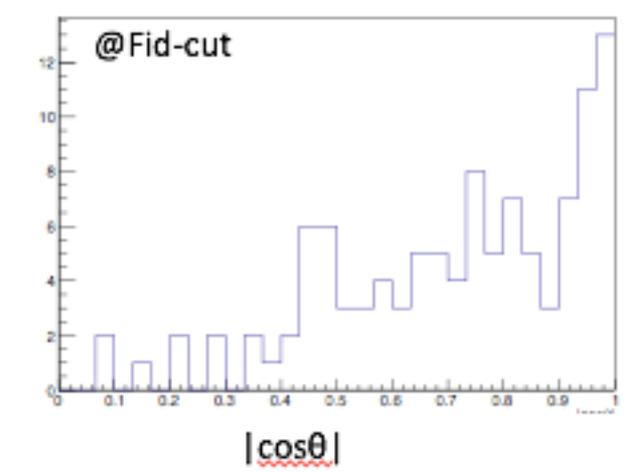
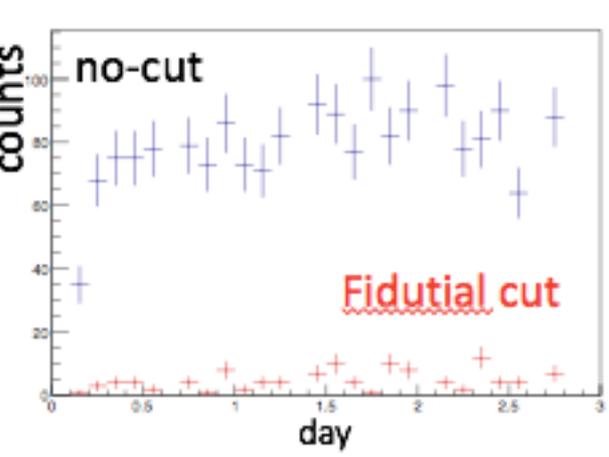
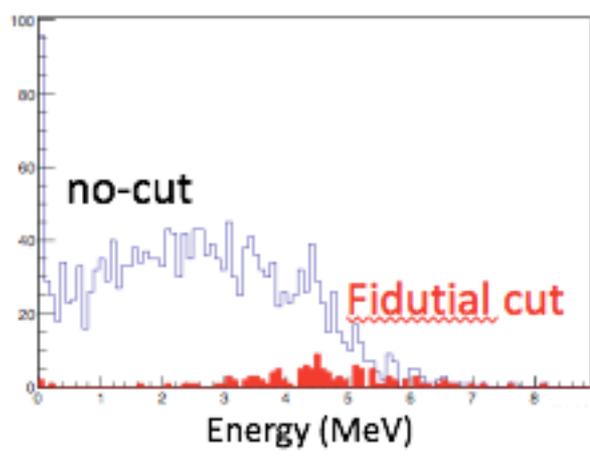
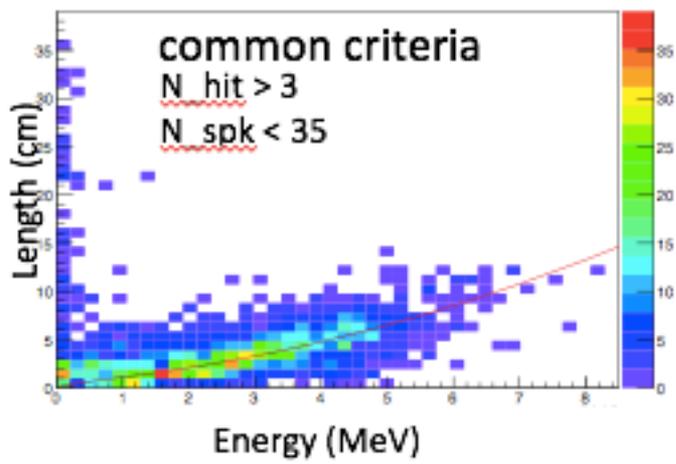
## 次回ミッション(2/15-16)

- 活性炭循環系を実装、ガスフローメータの取り付け
- フランジ下SHVコネクタまわりの漏れ対策の試行錯誤

## 今後

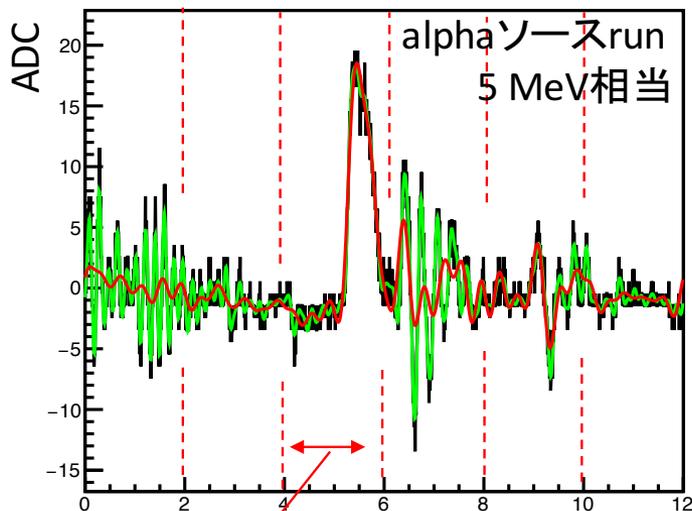
- フランジ下は目くらにする。SHV-NWは入荷済み。フランジは入荷待ち。作業は2~3人必要。
- 活性炭循環系の銅管をEP管に変更。1人作業。

スリーボンド  
液状ガスケット1211オイルコンパウンド・  
シリコーンHIVAC

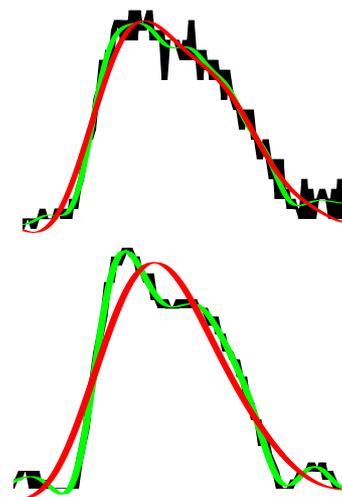
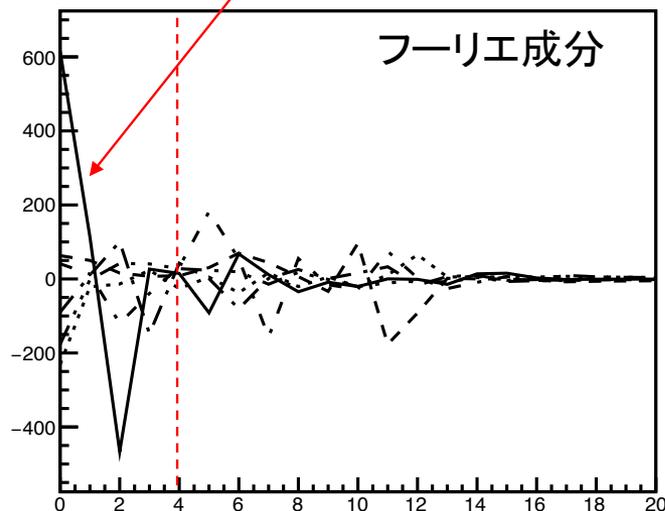


## 波形解析ノイズフィルター進捗

## リマインダー



- NEWAGE-0.3aのFADCは雑音が激しい。
- 前後判定のためにノイズフィルタリングが急務
- 黒線 ... 生データ波形
- 緑線 ... フーリエ/逆フーリエ・フィルター波数100 以上の高周波カット
- 赤線 ... 領域ごとにフーリエ/逆フーリエ・フィルター波数4以上高周波カット
- 下図実線 ... 4-6 us領域のフーリエ成分



課題点；

フーリエ・フィルターは信号と雑音分離は良くなるが、信号も鈍るため前後判定でしくじる。

うまいノイズフィルター方法が必要！

波形解析ノイズフィルター進捗

進捗状況

