

D02

# 乗鞍岳におけるミュオン強度の 精密観測

採択額:590千円

旅費(松本一乗鞍) 65千円

物品費(データ処理用CPU, HDD他) 500千円(予定)

加藤 千尋(代表者) 信州大学

共同研究者

宗像一起・中村佳昭・内田 悟・海見 走 信州大学

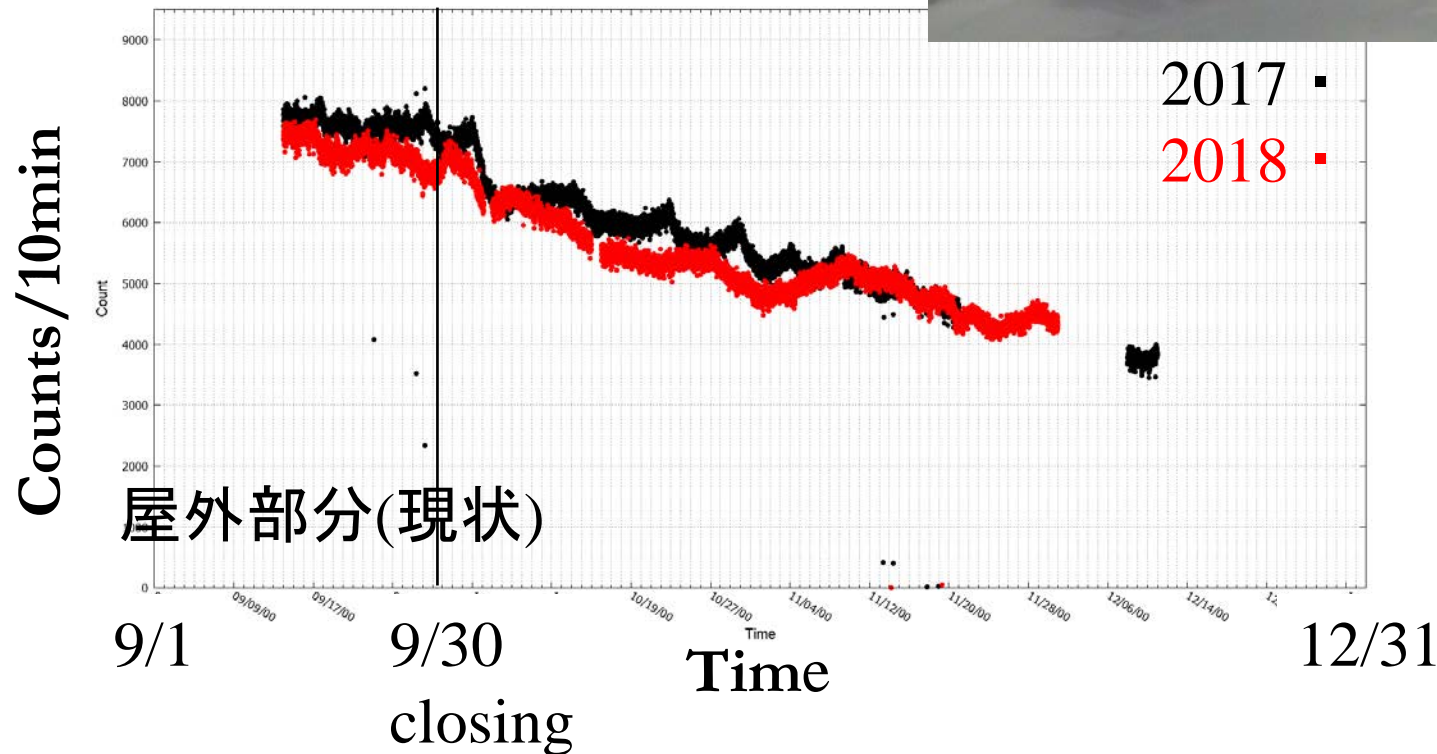
小島浩司 愛知工業大学

青木利文 東京大学

# 2018年の状況

2月：給電＝観測再開  
4月：観測データ不良  
9月：不具合対処・観測再開  
9月：冬季閉所  
12月15日：給電＝観測停止

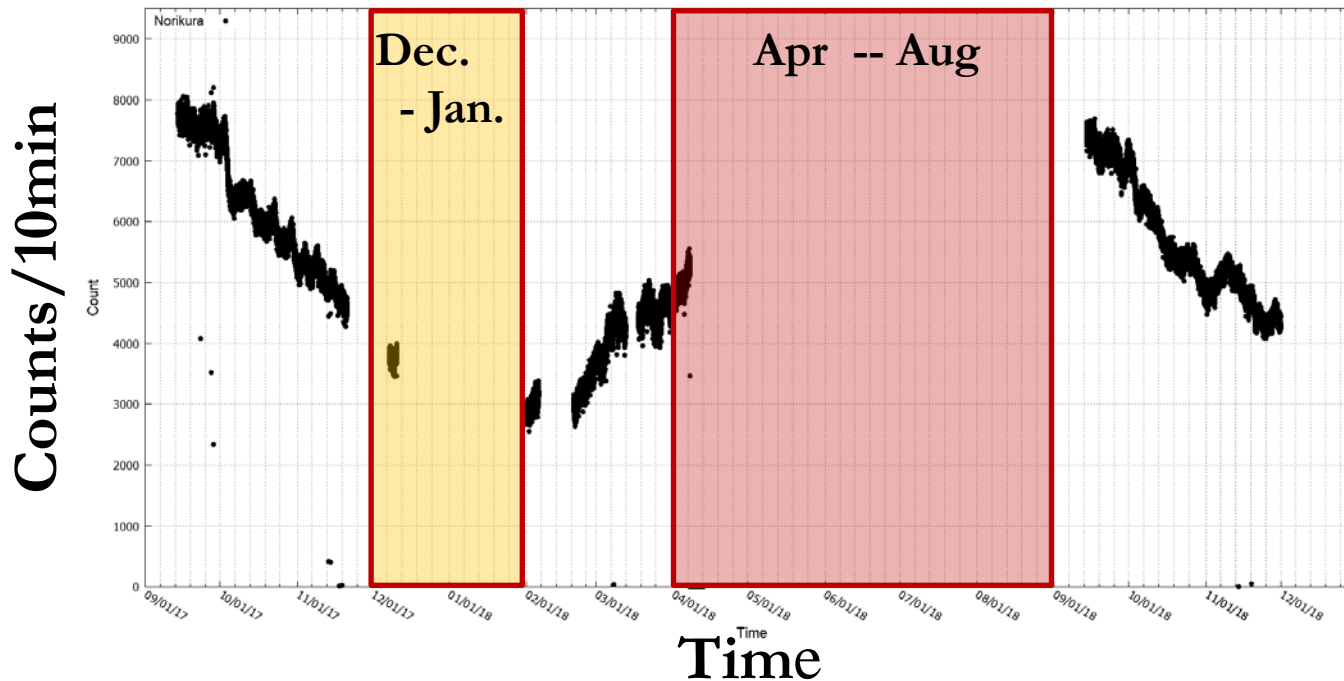
12/17



## 稼働状況2

2017年11月～2018年1月：電力供給の問題＝予想される動作

2018年 4月～2018年9月：検出器の問題＝**原因不明**

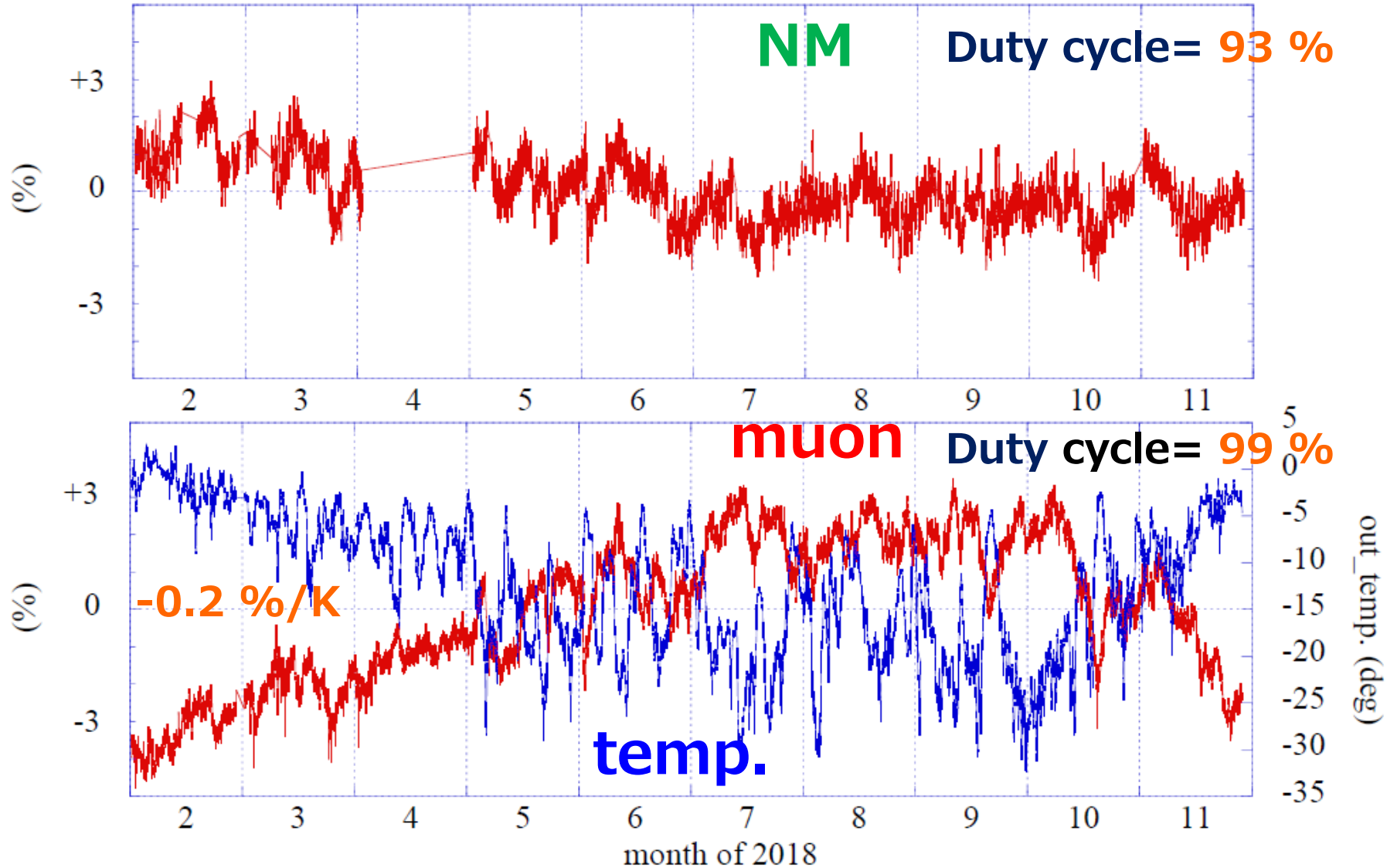


外してあった不良管のHVコネクタが腐食  
床近くにあって雪解け時に浸水→短絡  
HVが機能していない状態

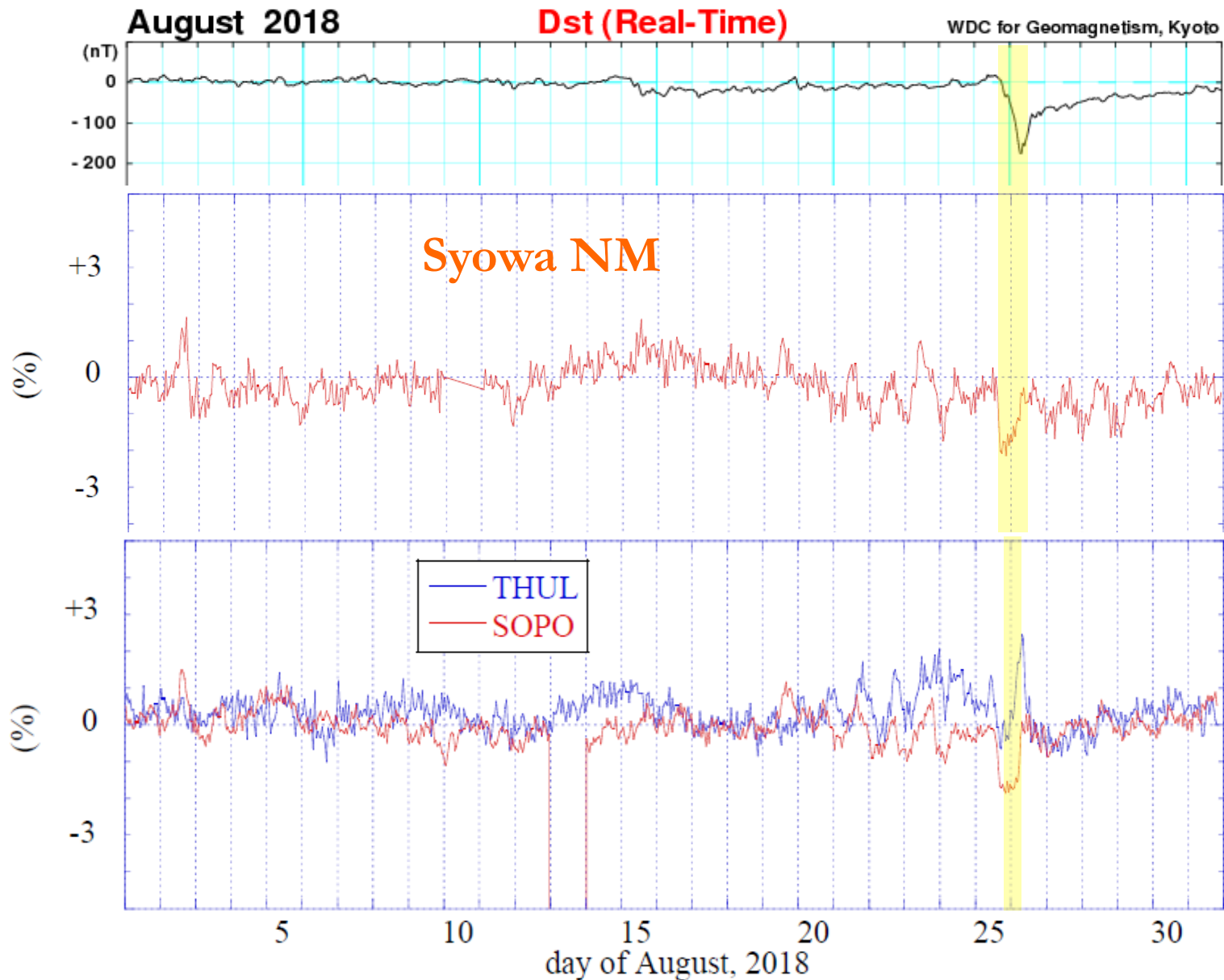


@Syowa station

## Observation in Feb.-Nov. 2018



# An event in August 2018



# 乗鞍岳における宇宙線連続観測(課題)

冬季の観測停止を短くするには？

電力供給：太陽光発電＋蓄電池 増設？

観測機器：電源＋アンプ類＋DAQ(FPGA)＋PC

さらに省電力化？  
(すでに40W程度)

PC WindowsXP → サポート停止, セキュリティリスク

省電力化のためノート型：高価

最近の製品：スペックが要求と合致しない

更新をどうするか

# アイディア



# ラズベリーパイ等のミニPCを使う

## 予備調査段階

## チェックポイント

連続使用: 1か月程度の連続稼働○

入出力: GPIO 信号数?, 通信速度?

消費電力: ???

価格: 1~2万円程度

I<sup>2</sup>C(serial BUS)を使って信号数を増やす。

通信速度の規格は

- Low-speed mode: 10kbits/s
- Standard mode: 100kbits/s
- Fast mode: 400kbits/s
- High speed mode: 3.4Mbits/s



## 屋外部分(現状)



手当前

手当後



経年劣化



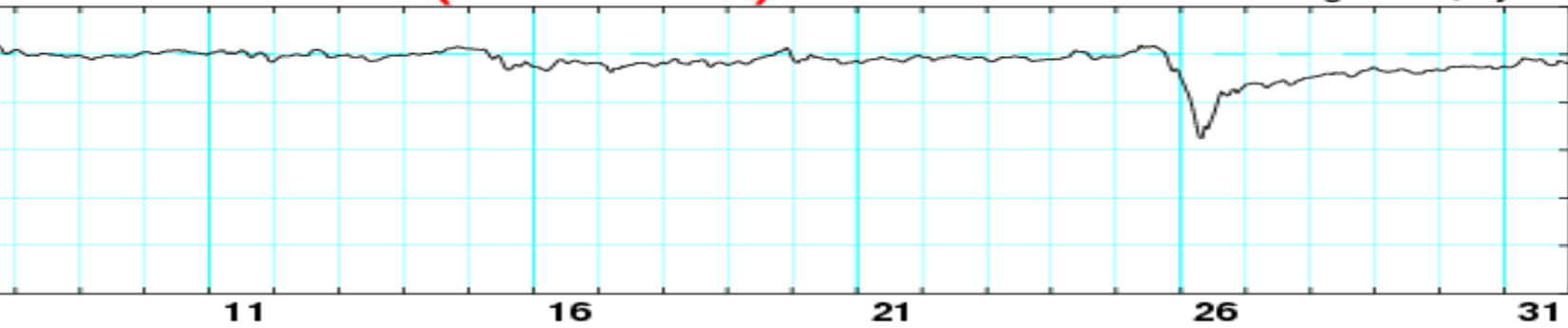
# まとめ

- 冬季閉鎖後，乗鞍ミュオン計は天候不良により12月中旬から観測停止中。
- HV系の不具合(短絡)のため4月～9月欠測。
- 8月に小規模なCME様のイベントあり(乗鞍欠測)。  
⇒ ・SyowaNMでカウント数の減を観測。
- 南極昭和基地での宇宙線観測装置が稼働中。

本共同研究へのご支援に感謝します。

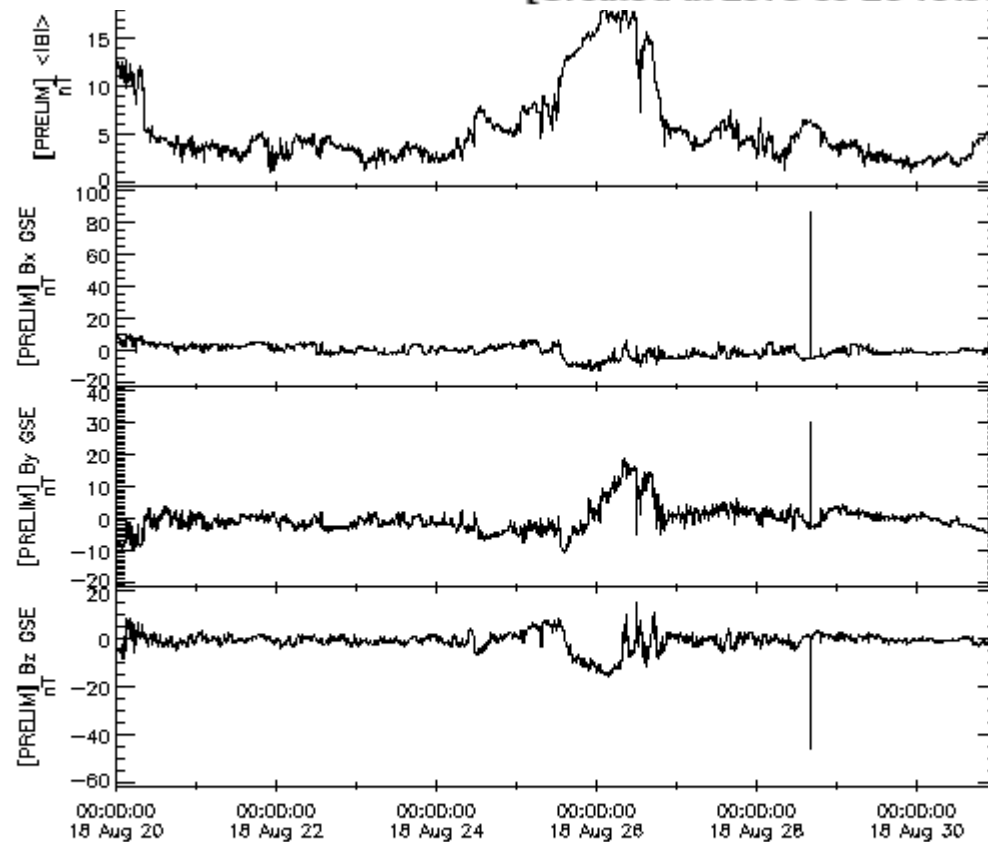
## Dst (Real-Time)

WDC for Geomagnetism, Kyoto



[Created at 2018-09-25 15:05UT]

参考：  
2018年8月のイベント時におけるDst  
と磁場の3成分



TIME RANGE=2018/8/20 (232) to 2018/8/31 (243)

Please acknowledge data provider, N. Nasa at Bartol Research Institute and CDAWeb when using these data.

Key Parameter and Survey data (labels K0,K1,K2) are preliminary browse data.

Generated by CDAWeb on Tue Oct 2 03:20:26 2018