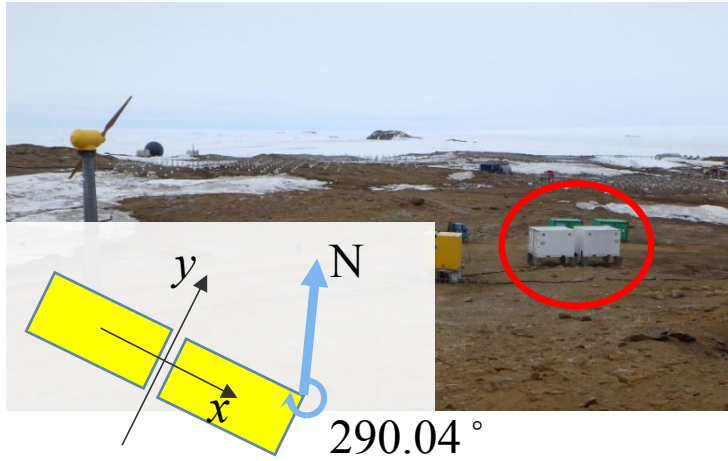


昭和基地宇宙線観測データのための リアルタイム・アーカイブシステムの構築

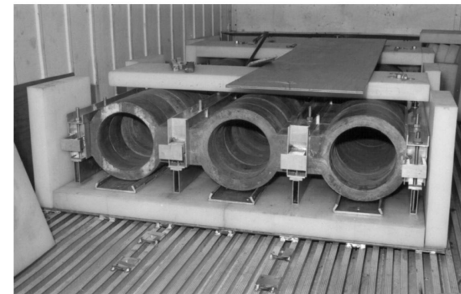
加藤千尋 (信州大学)
片岡龍峰 (国立極地研究所)



Location & Set up by 59th Japanese Antarctic Research Expedition (JARE59) 2017.12-2019.2



@Syowa Station
 Alt. 24.7 m
 Lat. $-69^{\circ} 00'29.2934''$
 Lon. $39^{\circ} 35'23.8185''$



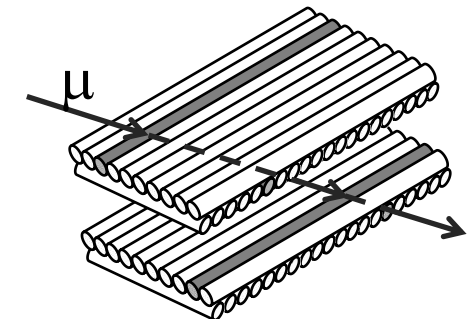
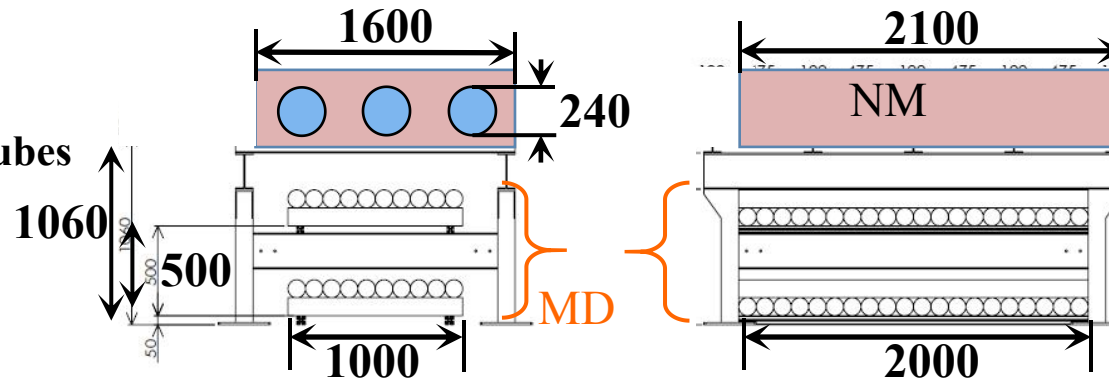
NM: previously used for latitude survey



4 fold coincidence to determine the incident direction

NM: 3 NM64 Tubes/Container,
 Total 6 tubes

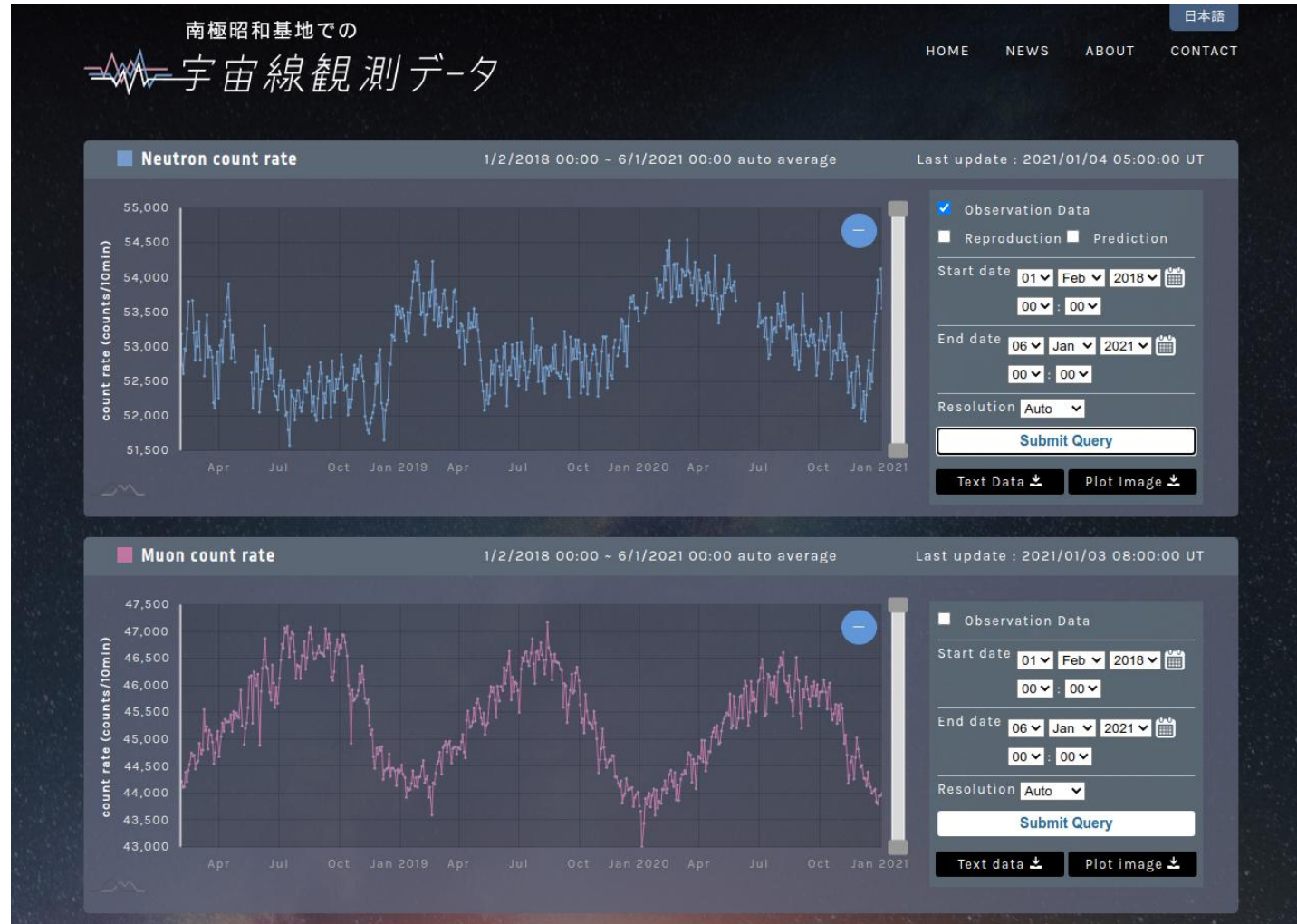
MD: 4 layers of Proportional Counter Tubes
 x: $10\text{cm}\Phi \times 100\text{cm}$ 20 tubes/layer
 y: $10\text{cm}\Phi \times 200\text{cm}$ 10 tubes/layer



*) Directional ch
 $437 \rightarrow 9$ for better statistics

重大なトラブル無しに連続観測継続中

Operation rate NM:91%, MD:99%



公開DB

<http://polaris.nipr.ac.jp/~cosmicrays/>

Plot : daily average count rate during 2018.2.1 -- 2021.1.6

公開DBの拡充計画

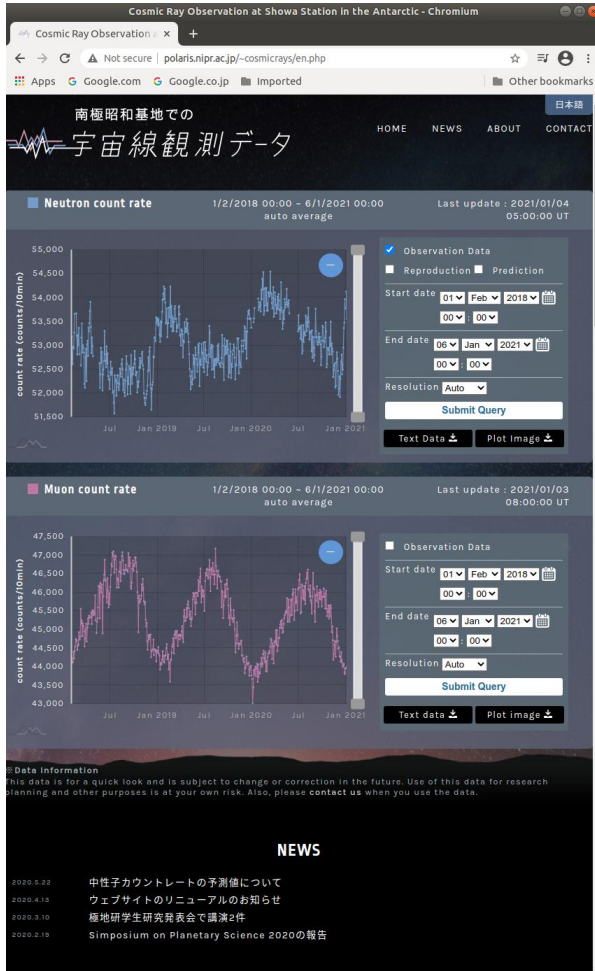
- A. SyowaMDの方向別計数の表示
- B. GMDNの各方向別計数の表示
- C. 宇宙線の流れ(異方性)解析をウェブ上で可能にする

A. 本年度実装予定(作業中)

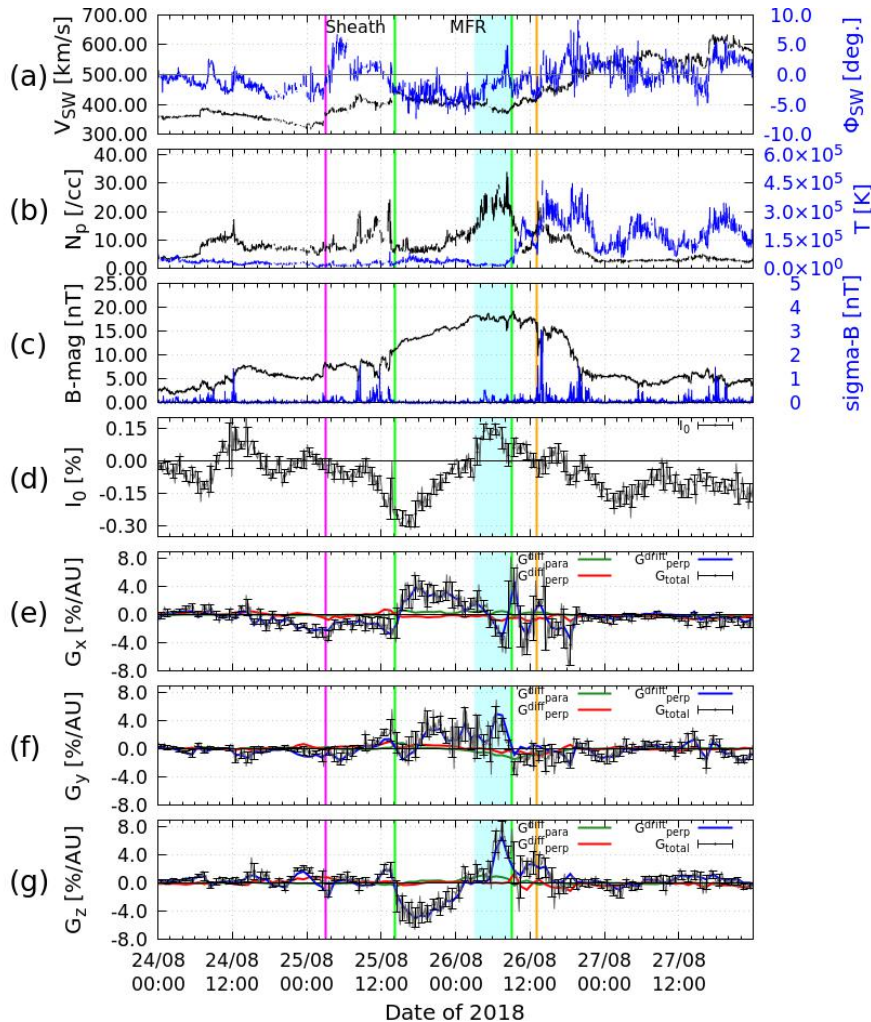
- B. } 来年度以降
- C. } 順次実装予定

その他

SyowaNMのデータをWDC, NMDBへ提供予定



“A Peculiar ICME Event in August 2018 Observed with the Global Muon Detector Network”,
 W. Kihara, K. Munakata, C. Kato, R. Kataoka, A. Kadokura, S. Miyake, M. Kozai, T. Kuwabara, M. Tokumaru, R. R. S. Mendonça, E. Echer, A. Dal Lago, M. Rockenbach, N. J. Schuch, J. V. Bageston, C. R. Braga, H. K. Al Jassar, M. M. Sharma, M. L. Duldig, J. E. Humble, P. Evenson, I. Sabbah, and J. Kóta

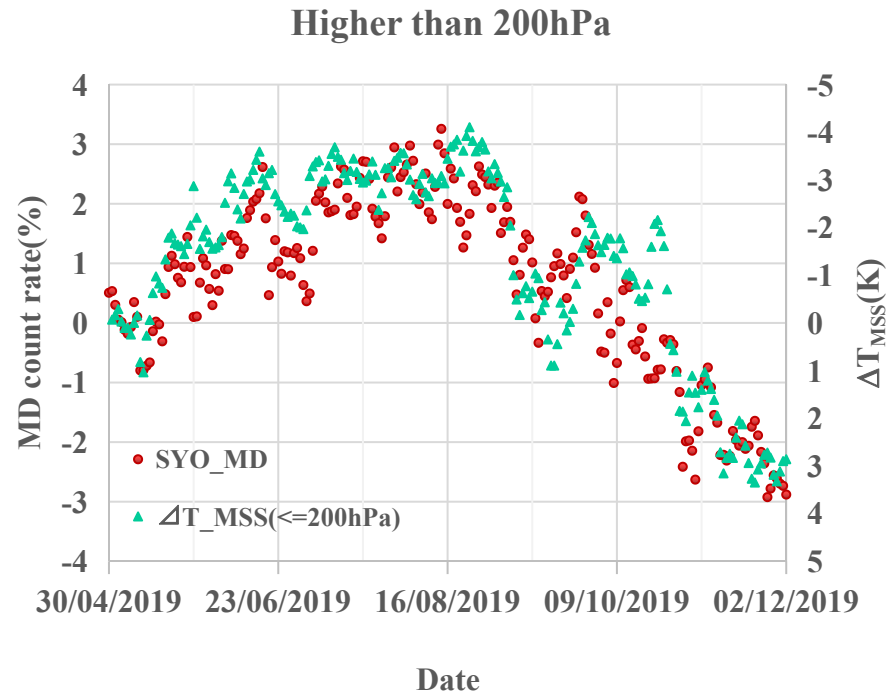


- Syowa MD, NMで2018年8月の特異なCMEイベントを観測した
- GMDNのデータを用いた解析で；
 - GCR 密度(I_0) はIP-ショック(ピンクの線)到達後に減少(panel d)
 - I_0 に特異な増加 (“hump”) が観測(panel d:青い影の領域)
 - MFR中 G_x , G_y の符号が $I_0(t)$ 最小の付近で反転(負→正)
 - $I_0(t)$ 最小付近で G_z は負のまま
 - 青い影の領域で G_z が正に変化, 値も大きい



- MFRの中でGCRの断熱加速が起こって $I_0(t)$ が増加しているのではないか

“New cosmic ray observations at Syowa Station in the Antarctic for space weather study”,
C. Kato, W. Kihara, Y. Ko, A. Kadokura, R. Kataoka, P. Evenson, S. Uchida, S. Kaimi, Y. Nakamura, H.A.
Uchida, K. Murase, and K. Munakata



- Mendoça et al.(2016)による気温効果補正法がSyowaMDに当てはめられることを確認
 - MDの計数がSSWに対応して変動することを確認
 - 2018年8月の宇宙天気現象についてSyowaNM, ThuleNM, 及びSOPOのデータを使って簡易解析
- ↓
- GMDNやNMのネットワークを使った解析結果と矛盾しない結果が得られた

学会等発表

日本物理学会2020年秋季大会(オンライン)

「2018年8月のCMEイベントの解析3」

木原渉, 加藤千尋, 宗像一起, 高柚季乃, 片岡龍峰, 門倉昭, 三宅晶子, 他(The GMDN collaboration)

NMDB@Home: Virtual symposium on cosmic ray studies with neutron detectors

13 – 17 July 2020

“A New Cosmic Ray Observation at Syowa Station in the Antarctic”, W. Kihara, Y. Ko, K. Munakata, C. Kato*, R. Kataoka, A. Kadokura, P. Evenson, Y. Nakamura, K. Murase, S. Miyake

“A Particular ICME Event in August 2018 Observed with the Ground Based Muon Detectors and Neutron Monitors”, W. Kihara, K. Munakata, C. Kato, R. Kataoka, A. Kadokura, S. Miyake, J. Kota, P. Evenson