

# 宇宙線の地上ネットワーク観測と宇宙天気

桑原孝夫

University of Delaware, Bartol Research Institute

## 要旨

太陽表面の爆発現象（太陽フレア、CME）に伴い宇宙環境は大きく変化し、宇宙空間の人工衛星や宇宙飛行士だけでなく、地上の通信システムや送電システム等にも影響を及ぼす。そこで、近年では様々な手法を用いて宇宙環境の変化—宇宙天気—の観測が行われており、ここでは宇宙線の地上観測について説明を行う。

Bartol 研究所では複数の高緯度中性子モニターを用いた宇宙線中性子のネットワーク観測を行っている。フレア・CME によって加速された太陽高エネルギー粒子は、衛星や宇宙飛行士にとって大きな脅威となるが、中性子モニターではこれらの粒子の高精度かつ早期観測が可能であり、有効な警告手段となりえるだろう。一方、信州大学を中心とする宇宙線ミュオン研究グループは、近年海外の観測所を新たに設置・増設してきた。ミュオンでは中性子モニターに比べ高エネルギーの宇宙線を観測し、両者は相補的な関係となる。両観測ネットワークで得られたグローバルなデータからは3次元での宇宙線強度分布が得られ、太陽から放出されたプラズマ雲（ICME）によって乱された宇宙線の振る舞いから ICME の到来を予測し、地球を通過する ICME の様子を調べることが出来る。強い磁場を持った ICME は地磁気嵐を引き起こし地上に影響を及ぼすが、宇宙線観測はその有効な予報手段となりえるだろう。現在これらのデータはリアルタイムで処理され、Bartol 研究所の Website で公開されている。  
<http://neutronm.bartol.udel.edu/spaceweather/welcome.html>