

モニタリング研究観測：（１）宙空圏変動のモニタリング

評価結果概要

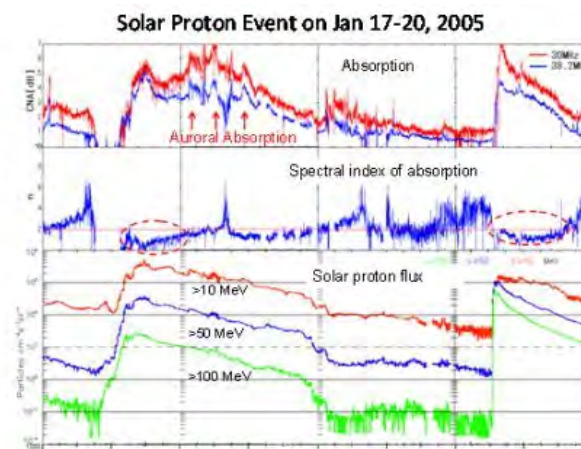
オーロラ光学観測の自動化による隊員の負担の軽減なども含めて、成熟したモニタリング体制が出来上がりつつある。新規性のある地上観測の実施の結果、荷電粒子の降下状態や磁力の経年変化など重要な科学的知見が得られた。

研究目的

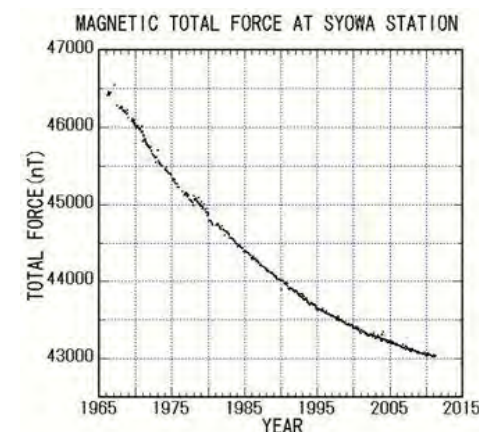
極域宙空圏に発生するオーロラや、それに伴う地磁気変化、電離層電波吸収、電磁波動などの現象を長期にわたりモニターすることにより、太陽から地球に降り注ぐ電磁放射、高エネルギー粒子、太陽風が作り上げる地球周囲（磁気圏・電離圏）の電磁環境が、太陽活動と共にどのように変動しているか調べることを目的とする。具体的には、以下の観測を継続的に行ない、長期変動を分析する。

1. 全天カメラによるオーロラ形態、発光強度の観測
2. 掃天フォトメータによるオーロラ強度分布の観測
3. リオメータ・イメージングリオメータによるオーロラ降下粒子の観測
4. 地磁気絶対観測
5. フラックスゲート磁力計による地磁気3成分変化観測
6. インダクション磁力計によるULF帯電磁波動観測
7. ELF/VLF帯電磁波動観測

実績・成果



太陽プロトン現象時の電離層吸収スペクトル指数
(プロトンフラックス増大時に、スペクトル指数が通常値の2よりも小さくなり、高エネルギー粒子による低高度大気電離が推測される)



昭和基地における全磁力の経年変化

(減少速度が徐々にゆるやかになってきている。)

国際共同観測への貢献

昭和基地地磁気データは I G R F 国際標準磁場モデルの作成にも用いられている。また、リオメータ、イメージングリオメータ観測は国際リオメータネットワーク GLORIAにも貢献している。

他の研究への影響・貢献

昭和基地は南半球オーロラ帯の代表的な観測点であり、そのオーロラ観測データは衛星オーロラ観測の地上検証データとして重要視されている。また、昭和基地-アイスランドは世界で最も優れた地磁気共役観測点ペアを成していることから、昭和基地オーロラ観測データは、共役オーロラの事例研究対象として活用されている。特にパルサーティングオーロラの周期が共役点で一致していない事実は、パルサーティングオーロラの生成機構を考える上で重要なポイントとなっている。