

ブラジル磁気異常帯における磁気嵐時の大気電場・38.2MHz電波強度変動

Atmospheric electric field and 38.2MHz fluctuations during geomagnetic storm at Brazilian geomagnetic anomaly region

ブラジル磁気異常帯研究グループ 巻田 和男[1]

Makita Kazuo Brazilian Geomagnetic Anomaly Research Group[1]

[1] -

[1] -

ブラジル磁気異常帯において大気電場・宇宙線・38.2MHz電波観測を行っているが、2004年11月7日に発生した磁気嵐(Dst=-370nT)の回復期に(11月8日21時から11月9日24時頃まで)27時間近く大気電場変動が連続して観測された。また、38.2MHz電波も11月9日08hから24時頃まで16時間近く連続的に観測された。

一般に、雷雲の発生に伴い大気電場変動が顕著に観測されるが、このように長時間にわたり大気電場の変動が観測されたのはめずらしい。このような現象は磁気異常帯での特異的な現象がかどうか調べるため、この日のデータについて詳しく調べてみた。

まず、このような現象がこれまでも磁気嵐時にブラジル磁気異常帯で観測されているのか否かを、1年間分(2004年1月-2004年12月までの期間)のデータについて調べた。なお、2003年10月29日や11月20日におきた大きな磁気嵐時のデータは欠測であった。この2004年の期間で磁気嵐があった2004年7月27日14h、Dst=-197について調べたが、特に大気電場や38.2MHzの顕著な変動は見られなかった。このことから、11月7日の例はかなり特殊なものであると思われる。

次に、11月7日から9日までの雷の活動状況についてLightning Image Sensor(LIS)のデータを用いて観測所付近の状況について調べてみた。これによると、11月07日と08日はほとんど雷に伴う閃光は見られないが、11月9日の10時から18時頃まで閃光が観測されている。衛星の観測視野範囲の制限から、他の時間帯で雷の活動がどうであったかはっきりしない。ただ、地上で電場が大きく変動し、38.2MHz電波が受信されているときには、雷活動が活発な状況であったと推定される。更に、この期間の放射線帯粒子の状況について調べたところ、地上で電場が大きく変動している期間の粒子変動はそれほど顕著ではなかった。

以上から推定されることは、雷活動が長時間継続していた可能性が考えられる。ただ、このように長時間にわたり雷活動が継続した原因が気象学上の条件のみによるものか、あるいは磁気嵐に伴う入射粒子の増加や磁気圏電場の影響等が存在したためなのかについては、更に検討する必要があるように思われる。