

PEM027-12

会場:ファンクショナルルームB

時間: 5月24日16:45-17:00

南大西洋磁気異常帯におけるイメージングリオメータ観測

Imaging riometer observation in South Atlantic Anomaly

巻田 和男^{1*}, 星野 光男², 加藤 泰男³, 西野 正徳⁵, 田中 良昌⁶, 大川 隆志⁷,
リカルド モンリアル⁸, アルベルト フォピアノ⁹, エリアス オバーレ¹⁰,
ネルソン ジョージ シュッフ⁴

Kazuo Makita^{1*}, Hoshino Mituo², Kato Yasuo³, Nishino Masanori⁵, Tanaka Yoshimasa⁶,
Ookawa Takashi⁷, Ricardo Monreal⁸, Albert Foppiano⁹, Elias Ovalle¹⁰, Nelson Jorge Schuch⁴

¹拓殖大学, ²拓殖大学, ³名古屋大学太陽地球環境研究所, ⁴名古屋大学太陽地球環境研究所, ⁵国立極地研究所,
⁶柿岡地磁気観測所, ⁷マゼラン大学, ⁸コンセプション大学, ⁹コンセプション大学,
¹⁰ブラジル宇宙科学研究所、南部宇宙センター

¹Takushoku University, ²Takushoku University, ³Nagoya University, STE lab., ⁴Nagoya University, STE lab.,
⁵National Institute of Polar Research, ⁶Kakioka Geomagnetic Observatory, ⁷Magellan University,
⁸Concepcion university, ⁹Concepcion University, ¹⁰INPE, Southern Space Center

地球磁場が異常に弱い南米南部域は南大西洋磁気異常帯と言われている。我々はこの特異的に磁場が弱い領域を地磁気ホールと呼ぶことにした。この地磁気ホールには放射線帯から高エネルギー粒子が多量に入射していることが知られている。現在、地磁気ホールの磁場強度は急激に減少しているため、今後、入射粒子量が増加していくと思われる。我々は1997年から地磁気ホールの中心に近い、ブラジル宇宙科学研究所・南部宇宙観測所にイメージングリオメータやフォトメータ、その他の観測機器を設置し観測を行っている。また、チリのコンセプションやプンタアレナス、日本の柿岡地磁気観測所にもイメージングリオメータ、その他の観測機器を設置し、比較観測を行っている。

これまでに得られたイメージングリオメータ観測によると、宇宙雑音吸収 (CNA)は大きな磁気嵐時に観測されるが、GOES衛星の粒子データと比較したところ、このような時には、粒子の急激な減少が見られる。このことは放射線帯からの粒子がブラジル南部宇宙観測所に入射していることを示唆している。また、CNA現象は大きなサブストーム時やX線フレア時にも観測されることが明らかになった。更に、ブラジル南部宇宙観測所のCNA現象を他の地点のイメージングリオメータデータと比較してみたところ、顕著な対応関係は認められなかった。つまりCNA現象を引き起こすような高エネルギー粒子の入射領域は限定されていることを示している。

ところで、磁気嵐後に観測される伝搬性電離層擾乱 (TID)がイメージングリオメータでも観測される。一般にTID発生後には縞状の擾乱域が移動することが知られている。イメージングリオメータで得られた縞状のCNA吸収域も同様に移動していくのが、ブラジル南部宇宙観測所をはじめコンセプションや柿岡のデータでも確認された。これは、TID発生時に電離層の電子密度が上昇し、CNA現象を引き起こしているためと考えられる。

今後、放射線帯からの入射粒子の広がりや時間変動を詳細にしらべるため、アルゼンチンのトレレウ地磁気観測所とブラジル・サンパウロ州のパライバ溪谷大学の2ヶ所にイメージングリオメータを設置することを計画している。

キーワード:南大西洋磁気異常帯,放射線帯粒子,地磁気ホール,イメージングリオメータ,宇宙雑音吸収,伝搬性電離層擾乱

Keywords: South Atlantic Anomaly, Radiation Belt particle, Geomagnetic Hole, Imaging Riometer, Cosmic Noise Absorption, Traveling Ionosphere Disturbance