

PEM031-04

会場:103

時間:5月26日 09:15-09:30

King Salmon HF レーダーで観測される Pc5 脈動と地上・静止軌道における磁場変動の比較

Comparison of ionospheric Pc5 oscillations with geomagnetic pulsations observed on the ground and in geostationary orbit

坂口 歌織^{1*}, 長妻 努¹, 小原 隆博²

Kaori Sakaguchi^{1*}, Tsutomu Nagatsuma¹, Takahiro Obara²

¹ 情報通信研究機構, ² 宇宙航空研究開発機構

¹NICT, ²JAXA

ULF 帯に属する地磁気の Pc 5 脈動 (周期:150-600 秒) は、古くから地上や衛星の磁力計で観測が行われており、その成因は主に、ケルビンヘルムホルツ不安定や太陽風動圧の変動により磁気圏界面で励起される表面波が、地球の固有磁場と結合することで発生するシア Alfvén 波動の磁力線共鳴であると考えられている。この周波数帯の Alfvén 波動は電離層で反射するため、地上の磁力計では波動の電界成分による電離層電流の変動が地磁気脈動として観測され、磁気圏では直接その場の電磁場の振動が観測される。磁気圏中では、Pc5 波動の変動電場は電子を動径方向に輸送するため放射線帯電子のフラックスの変動との相関があることが知られている。特に、経度方向の波数が小さい波動、グローバルモードが電子の拡散に効くことが近年分かってきた。つまり、放射線帯電子のフラックス変動と Pc5 の関係を定量的に調べるためには、2 次元的に Pc5 の波数分布を調べる必要がある。Pc5 の 2 次元分布を観測する手法としては、地上から電離層でのプラズマ速度 ($E \times B$ ドリフト) を観測する HF レーダーが挙げられる。特に、SuperDARN レーダー網は静止軌道衛星の footprint となるような極域を隈無くカバーしており、Pc5 脈動が頻繁に観測されているという報告もある。そこで本研究では、アラスカの King Salmon に設置された HF レーダーのドップラー速度データを用いて、2007 年の 1 年間に観測された Pc5 の統計解析を行った。また電離圏 Pc5 の発生時にレーダーの視野内に位置する地上磁力計 (Pebek と King Salmon) と静止軌道衛星 (きく 8 号) で観測された地磁気の変動も調べた。本発表では、電離圏 Pc5 の発生頻度分布、太陽風パラメータとの関連性、さらに地上 / 電離層 / 静止軌道の 3 点で同時性のある事例/ない事例についての事例解析結果と統計的な相関関係についての発表を行う。

キーワード: Pc5 脈動, HF レーダー

Keywords: Pc5 pulsation, HF radar