

PEM032-P15

会場:コンベンションホール

時間:5月27日 10:30-13:00

3次元MHDモデルを用いた下層大気起源電離層電磁場擾乱の数値実験 3D MHD simulations of electromagnetic variations in the ionosphere caused by waves from the lower atmosphere

松村 充^{1*}, 品川 裕之², 家森 俊彦¹

Mitsuru Matsumura^{1*}, Hiroyuki Shinagawa², Toshihiko Iyemori¹

¹ 京都大学大学院理学研究科, ² 情報通信研究機構

¹ Kyoto University, ² NICT

地震などに伴って下層大気で発生した音波や内部重力波は電離層まで伝播することが、多くの観測で報告されている [e.g., Davies and Jones, 1971; Heki et al., 2006, Otsuka et al., 2006, Choosakul et al., 2009]。また、2004年12月26日のスマトラ地震直後にはタイのピマーイで地磁気脈動が観測されている [Iyemori et al., 2005]。この地磁気脈動は地震によって生じた音波が電離層でのダイナモ作用を介して引き起こしたものと考えられているが、下層大気起源の地磁気脈動は観測例がほとんどなく、詳細な物理機構は明らかになっていない。そこで我々は数値実験によってこの現象の物理機構を推定することを目的とした。

これまでに Shinagawa ら [2007] による2次元の中性大気 電離層モデル (中性大気は非静力学・圧縮性大気、電離層は O^+ の一流体衝突性プラズマ) を用いた数値実験で、大地震で発生した大気波動による電離層擾乱がよく再現されている。このモデルでは電磁気的変動までは考慮されていないが、今回これを3次元化し、求められたプラズマの速度から電磁場の変動を計算するモデルを開発した。下層大気起源の地磁気脈動が磁気流体波によるものである可能性を検証するため、磁場の時間変化を考慮した。

本論文では、このモデルを用いて行った計算の初期結果を報告する。スマトラ地震時の観測結果の再現性を確認する。