Japan Geoscience Union Meeting 2015
(May 24th - 28th at Makuhari, Chiba, Japan)
©2015. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

PEM27-P03 会場:コンベンションホール 時間:5 月 26 日 18:15-19:30

HFD と微気圧計による台風通過時の大気波動のスペクトル解析
Spectral analysis of ionospheric and atmospheric perturbations associated with typhoons using HFD and microbarometer

平林 慎一郎 [1*] ; 中田 裕之 [1] ; 鷹野 敏明 [1] ; 冨澤 一郎 [2]
HIRABAYASHI, Shinichiro[1*] ; NAKATA, Hiroyuki[1] ; TAKANO, Toshiaki[1] ; TOMIZAWA, Ichiro[2]

[1] 千葉大学大学院工学研究科, [2] 電気通信大学宇宙・電磁環境研究センター
[1]Graduate School of Engineering, Chiba University, [2]Center for Space Science and Radio Engineering

竜巻や台風などの激しい気象条件に伴い大気波動が発生し, これが電離圏擾乱を引き起 こすことが知られているが, その特徴や大気波動の伝搬特性は解明されていない. 本研究 では, 台風に伴い発生する大気波動の解析を行った. 電気通信大学が運用する HF ドップ ラー (HFD), 微気圧計のデータを用いて, 時系列データとダイナミックスペクトルの解析, スペクトル強度の時間変化の解析を行った. 今回用いた HFD データは, 菅平の観測点で取 得された 5006 kHz の受信データである. 微気圧計データは, 京都府峰山町に設置されて いるものを用いた. なお HFD データの解析を行う時間帯は 7:00 から 18:00 までとした. これは日没から日の出までの時間帯にかけては電離圏の変動が非常に大きく, 解析には適 切でないためである. 台風のデータについては, 国立情報学研究所が運営するデジタル台 風より取得した. 典型例として, 台風 2013 年 26 号の結果を述べる. この台風は 2013/10/15 から 10/17 にかけて日本に上陸し,10/16 に菅平観測点に最接近した. 取得された HFD データのダイナミックスペクトルでは,5 mHz 以下の帯域では, 台風が接近し ていない時でもスペクトル強度に変動が現れているが, 台風通過時に 5?40 mHz の帯域 においてスペクトル強度の上昇が見られた. 時系列においては台風通過時にドップラーシ フトの振幅約 0.2 Hz の変動が見られた. 微気圧計データについても, ダイナミックスペク トルでは 5?50 mHz でスペクトル強度の上昇が見られ,HFD の場合と同様の傾向を示し ていることがわかった. このように 5?40 mHz の帯域においてスペクトル強度の上昇が 見られたこと, 台風最接近の前日でもスペクトル強度の上昇が見られたことから,30 mHz,4 mHz についてスペクトル強度の時間変化の解析を行った. 同時に, 菅平観測点と 台風中心との距離, 菅平観測点での風速それぞれの時間変化をとり, 関連を解析した. 風 速については, 気象庁の保有する気象観測データ (アメダス) を使用し, 観測地点は, 菅平観 測点に最も近い埼玉県秩父市のものを用いた. その結果, スペクトル強度の時間変化にお いて,30 mHz では台風通過時におけるスペクトル強度の上昇が見られるのに対し,4 mHz ではそれほど顕著でないことがわかった. このことと, 前述のダイナミックスペクト ルの様子を踏まえると, 高周波数域でのスペクトル強度は, 台風による影響がより強くな ると考えられる. スペクトル強度のピークは, 菅平観測点と台風中心間の距離が最短とな る時間帯と, 風速が最大となる時間帯において最大となっていることがわかった.

キーワード: 台風, 電離圏, 大気波動, 微気圧計, HFD
Keywords: Typhoons, ionosphere, atmosphere, microbarometer, HFD