

AAS001-06

会場:202

時間:5月25日 17:59-18:14

GPSによる大気情報を用いた熱帯低気圧のメソスケールデータ同化 Mesoscale Data Assimilation of Tropical Cyclones with GPS Atmospheric Information

小司 禎教^{1*}, 國井 勝¹, 瀬古 弘¹, 津田 敏隆², 斉藤 和雄¹
Yoshinori Shoji^{1*}, Masaru Kunii¹, Hiromu Seko¹, Toshitaka Tsuda², Kazuo Saito¹

¹ 気象研究所, ² 京都大学生存圏研究所

¹Meteorological Research Institute, ²RISH/Kyoto University

低緯度用4次元変分法同化(4D-Var)システムを開発し、全球測位システム(GPS)による大気計測情報の熱帯低気圧予測へのインパクトを2つの事例で検証した。

熱帯低気圧(Tropical cyclone: TC)の予報は気象学にとって最重要課題の一つである。世界の数値予報(NWP)センターのTC予測精度は近年顕著に向上しているが、依然多くの課題が残っている。NWPモデルの解像度や物理過程とともに、メソスケールデータ同化等が重要な要素として挙げられる。しかしながら、多くの業務的な領域同化システムは中緯度帯での運用を目的としてデザインされている。

本研究では、TCのシミュレーションに高解像度(水平格子間隔10-20km)の初期値を提供するため、気象庁の静力学版メソ4次元変分法データ同化システム(meso 4D-Var)を、熱帯域での同化に適するよう改良した。さらにGPSから得られる大気情報(GPS掩蔽法(Radio Occultation: RO)による屈折率プロファイルや地上観測による可降水量(PWV))のTC予測に対するインパクトを以下の2事例について行った。

1. 2007年台風USAGIのGPS ROデータ同化実験

24時間同化をmeso 4D-Varで行い、その後水平10km格子の非静力学モデル(NHM)を用いて予測実験を行った。通常のデータを同化した実験よりも、GPS ROを同化データに加えた実験の方が、よりベストトラックに近いUSAGIの発生・発達を予測できた。

2. 2008年サイクロンNARGISのGPS PWV同化実験

同化期間を12,24,36,48時間と変化させた実験を行った。GPS PWVを利用しない、通常データのみを同化した実験では、同化期間の違いによりNARGISの発達に25hPa(958?983hPa)ものばらつきが生じた。GPS PWVを同化すると、ばらつきは10hPa(964-974hPa)に減少した。通常データのみを同化した実験では、同化期間を延ばすことは必ずしも予測精度の向上につながらなかったが、GPS PWVを同化すると、同化期間の延長がサイクロンのより強い発達予測につながった。実験全体でみても、GPS PWVを同化した方が、よりベストトラックに近い強度・進路を予測していた。

以上、2つの実験では、解析場を詳細に検討することにより、GPS大気情報を同化することにより、TCの発生や発達しやすい環境場を解析していたことがわかった。

キーワード: 数値予報, データ同化, GPS 気象学, リモートセンシング, サイクロンナルギス

Keywords: Numerical Prediction, Data Assimilation, GPS Meteorology, Remotesensing, Cyclone Nargis