

WRF モデルを用いた豪雨の GPS 可降水量データ同化実験

Assimilation of GPS-precipitable water vapor data in a heavy rainfall simulation with the WRF model

- 辰己賢一・竹見哲也・石川裕彦
○ Kenichi Tatsumi, Tetsuya Takemi, Hirohiko Ishikawa

In recent years, the uncertainty of local weather phenomenon is increasing by extreme weather. Therefore, the need for quantitative prediction of local weather phenomenon is further increased. But, because of the input data resolution and other issues, it is difficult to predict extreme phenomena accurately. For the analysis local heavy rainfall, high wind or high waves, it is usually necessary to apply data assimilation with variational techniques. In this study, several experiments have been conducted with WRF-Var for a heavy rainfall case in the Hokuriku area. The assimilated data include GPS-precipitable water vapor data. There are about 1000 ground-based GPS in Japan area, where precipitable water are retrieved every 5 minutes. A numerical simulation is performed on the DPRI high-performance computer system.

1. はじめに

近年、気象の極端化（短時間集中豪雨、強風、高波）による局所的な気象・水象現象の不確定さが増している。そのため、局所的な量的気象・水象予測の必要性は一段と高まっている。一方、局地気象予報において、豪雨の発現域・局所性を十分かつ精度よく再現でき、正確に予報するための気象モデルは、客観解析データの時空間分解能の限界や品質の問題などから未だ実現していない。

本研究では、時間的・空間的に変動の激しい水蒸気の分布をとらえることが可能な GPS 可降水量に着目し、気象モデルにおける初期値の作成に国土地理院 GPS 観測網（GEONET）で得られたデータから解析された約 1000 地点、5 分間隔で収録されている可降水量データを取り入れ（データ同化）、データ同化が計算結果に与えるインパクトを調べた。

2. 数値実験

本研究では 2004 年 7 月の新潟・福島豪雨の事例について数値シミュレーションを行った。

数値予報モデルには、Weather Research and Forecasting(WRF) (モデルバージョン 3.0.1.1) を用いた。客観解析値には、NCEP Final Analysis(6 時間毎)、気象庁メソ客観解析値 (6 時間毎) を用い、地形データセットには GTOPO30 を用いた。GPS 可降水量データについては、気象

研究所が GEONET 観測データを用いて解析した可降水量データを用いた。

総観場の気象の影響を局所場に反映させるため、ネスティング手法を用い、相互の計算結果を反映させた。また、計算には防災研究所共同利用大型計算機を用い、4CPU 並列計算で行った。データ同化実験のフローチャートを図 1 に示す。

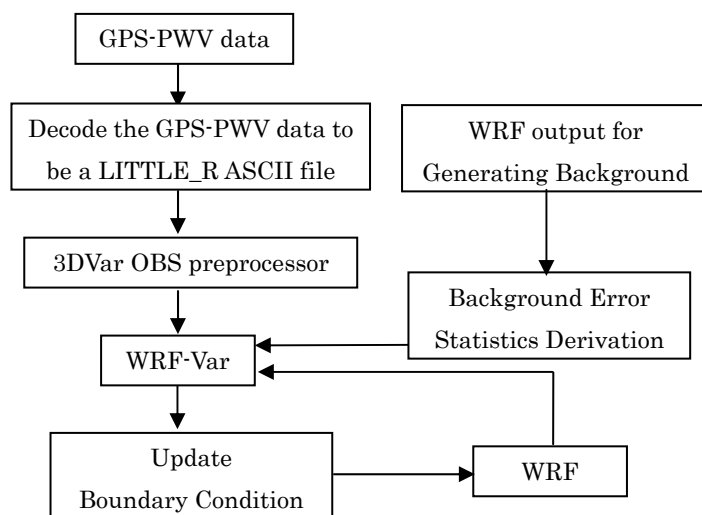


図 1. データ同化実験のフローチャート

3. まとめ

本研究では、データ同化を行う時間間隔や計算収束条件、Background Error のスケーリングパラメータの長さや分散を変化させ、結果に与える感度を調べた。防災年次発表会では、同化手法ならびに計算結果についての発表を行う予定である。