

## ガーナ国周辺地域における WRF による気象予報試行 A Trial Meteorological Forecasting Using WRF Model Over Ghana

○鵜沼 昂・石川裕彦・Samuel O. Ansah・Peter Nunekpeku・Ayilari-Naa A. Juati  
○Takashi UNUMA, Hirohiko ISHIKAWA, Samuel O. Ansah, Peter Nunekpeku, Ayilari-Naa A. Juati

A preliminary regional forecast over the Republic of Ghana, western part of Africa, was conducted by using Weather Research and Forecasting model data assimilation system (WRFDA). We examined a flood event that is occurred on 3rd June 2015. The surface rainfall amount was improved quantitatively when SYNOP data is assimilated to the initial condition of the model due to the increase of the water vapor mixing ratio at the surface. On the other hand, SONDE data has negative impact in terms of the location of the simulated precipitating system, which is primarily caused by the overestimation of the easterly wind at the middle to upper troposphere (106 words).

### 1. はじめに

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATRPS) のサブ課題を担当し、ガーナ気象局と協力した同国での気象予報を試行している。ガーナ共和国は、サバナ気候 (Am) に属し、雨期には熱帯性の激しい降水によりしばしば洪水に見舞われる。一方、北部の半乾燥地域では、播種後に無降水が続き発芽した作物が枯死する被害が頻繁に発生するため降水予測への期待が高い。

一般に熱帯地域での気象予測は予測精度が悪いが、偏東風が安定して吹くこの地域では比較的良好的な気象予測を行える可能性がある。これまでに WRF モデルを用いた予報実験を行ってきており、これにガーナ国内の観測データを同化する事を試みた。ここでは海岸部に洪水をもたらした事例についてデータ同化の効果を報告する。

### 2. 方法

WRF を運用するための気象データとして NCEP の全球予報 (GFS) を用いている。しかし、ガーナ気象局観測データの GTS への通報は遅れがちなため、全球解析値に使用されないことが多い。雨量予報の改善には、数値モデルの初期場の改善が最も重要となる。ガーナ気象局の国内観測データを初期場に反映するために、本研究では 3 次元データ同化システムを用いることで同化した。また、近隣の高層観測データを用い、偏東風データへの感度も調査した。

### 3. 結果・考察

ガーナ国において地上観測データおよび高層観測データの 3 次元データ同化を WRF モデルを用いて実施した。2015 年 6 月 3 日にガーナ国アクラで大雨をもたらした降水系を解析対象とした。

地上観測データを同化した場合には、主としてモデル初期場の水蒸気量が増加し、観測値に近い値に修正された。この修正に伴い、予報された降水系によってもたらされる雨量が増加し、同化をしない場合よりも改善した。このことから、地上観測データの同化は、本事例において地上付近の水蒸気量を観測値に近づけ、予報される雨量を定量的に改善できることがわかった。

一方、高層観測データを同化した場合には、主として東西風成分における東風が対流圏中・上層で強化された。この結果、予報された降水系の降水ピーク発生位置が観測値よりも 200 km ほど西にずれた。また、予報される雨量も観測値と比べると過小評価していた。高層観測データの同化による東風の過大評価は、主にガーナ国よりも北にある乾燥地域の高層観測データによってもたらされていた。このことから、乾燥地域の高層観測データの同化は、本事例において雨量予報の定量的な改善に不向きであることがわかった。

### 謝辞

本研究は、地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS) 助成を受けて行いました。関係者各位に謝意を示します。