

## 局地豪雨を引き起こす収束の効果を調べる観測システムシミュレーション実験 Observation system simulation experiments of the meso-scale convergence that causes the local heavy rainfall

瀬古 弘<sup>1\*</sup>, 鈴木 修<sup>1</sup>, 足立 アホロ<sup>1</sup>  
SEKO, Hiromu<sup>1\*</sup>, Osamu Suzuki<sup>1</sup>, Ahoro Adachi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 気象研究所

<sup>1</sup> Meteorological Research Institute

科学技術戦略推進費「気候変動に伴う極端気象に強い都市創り」では、首都圏を対象に、最新の観測システム等を用いた稠密気象観測を実施し、局地的豪雨をもたらす積乱雲を観測し、その環境場や発生要因、発生・発達・衰弱までのプロセスを、データ解析、数値モデル再現実験等を用いて解明することをひとつの目的にしている。

局地的豪雨の一事例である1998年に発生した練馬豪雨では、首都圏付近が周囲より高温で、その為に形成された熱的な低気圧に向かって気流が収束し、豪雨を引き起こした。このような局地的豪雨の場合、収束を雷雨の発生の前により正しく再現できれば、雷雨の発生もより早く、より正しく予報できると考えられる。

本報告では、新たな観測システムの有効性を調べるため、首都圏など都市域を周回して下層を計測する航空機観測やドップラーライダー、温度プロファイラー等の新しい観測装置を都市域の周囲に展開したとき、そのデータの同化により、雷雨の発生や発達が正しく予報できるかを、観測システムシミュレーション実験(OSSE)で確認した。

ここでは、局地的豪雨を再現できている数値実験の出力を用いて模擬観測データを作成し、そのデータを局地的豪雨が再現できていない実験にデータ同化させて、その効果を見る。事例は、周囲のからの収束が発生要因であった「2008年9月5日の堺市の雷雨」とした。この事例に対し、局地アンサンブル変換カルマンフィルター(LETKF)を利用したネストシステムを用いて、GPS可降水量やドップラーレーダで求めた水平風を同化すると、雷雨がうまく再現できたメンバーが現れた。このメンバーの雷雨が発達する2時間前の15時の出力から、航空機観測データや、下層を測定するライダーや温度プロファイラーの模擬観測データを作成した。具体的には、航空機データは大阪平野を囲むように水平間隔37.5km毎に、高度400mでの水蒸気量、気温、東西・南北風を、ライダーデータでは、同じ地点の高度200mまでの数値モデルの各層の高度での水平風を、温度プロファイラーでは、600mまでの気温データを作成した。これらの模擬観測データを、GPS可降水量やドップラーレーダの水平風を同化しない(雷雨が再現できない)実験に、親LETKFと子LETKFの15時の観測データとして同化した。その結果、航空機データ、ライダーや温度プロファイラーデータを同化すると、雷雨が再現できなかったメンバーでも、雷雨の発生した場所の降水の表現が改善されていることがわかった。これらの結果は、雷雨が発生する箇所の周囲を観測することにより、その中で発生する雷雨の予報が改善する場合があることを示している。

本発表は、科学技術戦略推進費「気候変動に対応した新たな社会の創出に向けた社会システムの改革プログラム」(科学技術振興機構/文部科学省)による成果です

キーワード: 局地豪雨, 観測システムシミュレーション実験

Keywords: local heavy rainfall, observation system simulation experiment