

地形性降雨を考慮したレーダー短時間降雨予測へのエラーアンサンブルの導入  
 Application of Error-Ensemble Method to a Short-term Rainfall Prediction  
 with Translation Model Considering Orographic Rainfall

○中北英一・吉開朋弘・キムスンミン

○Eiichi NAKAKITA, Tomohiro YOSHIKAI, Sunmin KIM

A physical approach jointed with a stochastic error simulation is introduced to improve prediction accuracy of a radar image extrapolation model, translation model, especially for the orographic rainfall prediction. In the physical approach, stagnated rain-band on a mountain roof was estimated with additional atmospheric variables and separated while the rain-bands were translated. To consider other prediction error sources in the translation model, certain duration of prediction error was monitored and stochastically simulated for the forehead prediction. Improving the separation accuracy of the stagnated rain-band using the monitored error is also considered.

### 1. 研究の背景と目的

山岳域が多く存在する我が国では、地形の影響を受けて、同じ地域に数時間にわたって強い雨域が停滞するという降雨現象が起こりやすい。こうした地形性降雨を数時間前から予測することができれば、山岳域における水害や土砂災害の軽減につながるだろう。そこで本研究は、移流モデルを用いたレーダー短時間降雨予測手法に、水蒸気収支や雲水量の変化などの物理プロセスを考慮した地形性降雨の算定手法と、予測誤差のモニタリングに基づいた確率的予測手法の2つを結合することで、台風などの地形性降雨が発生しやすい事例において、山岳域での短時間降雨予測精度の向上を目指す。本研究の対象降雨事例を2004年の台風9号とする(図-1)。

### 2. 予測手法の概要

まずレーダー情報から得られた降雨を物理プロセスに基づいて地形性降雨と非地形性降雨に分離する(図-2)。非地形性降雨のみを移流モデルで移流させ、そこで新たに算定した地形性降雨と合成することにより、予測降雨分布を算出する。さらに予測降雨と実況降雨の差を取り、予測誤差の空間分布を求めることで、この先の予測で起こりうる予測誤差、すなわちエラーフィールドをアンサンブル予測する(図-3)。このエラーフィールドの導入によって、予測精度の向上につながるとともに、物理プロセスで捕捉できていない地形性降雨の停滞成分を特定する手法を開発した。本研究では、算定の際のパラメータ補正、特にエラーフィールドの値に応じて上昇風速  $w$  等を変化させて地形性降雨の算定量を補正することで、降雨予測精度が向上した。

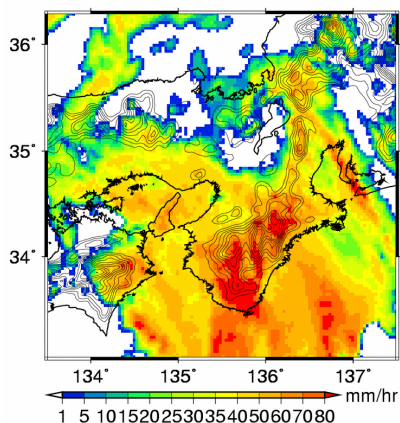


図-1 対象降雨イベント

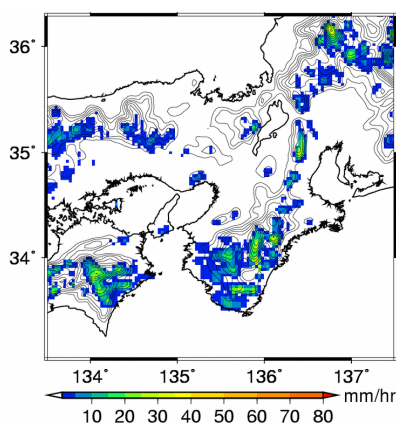


図-2 算定された地形性降雨

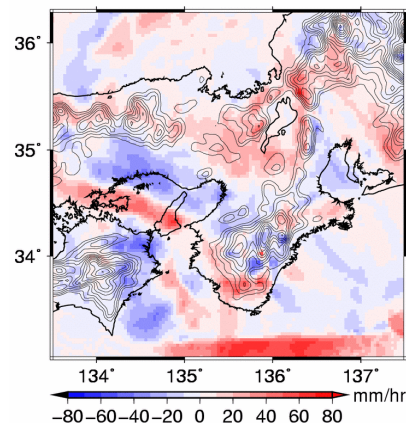


図-3 エラーフィールド (平均値)