

線状降水帯の予測技術が進化します

～1kmの高解像度モデルと新しいアンサンブル予報の運用開始～

天気予報に日々用いている「局地モデル」のメッシュを2kmから1kmにきめ細かくすることで、線状降水帯の予測精度の向上を図ります。また、豪雨の発生を確率的に予測するため、多数の予測計算を行う「局地アンサンブル予報システム」の運用を開始します。

これらの開発にはスーパーコンピュータ「富岳」等を活用しました。

気象庁は、線状降水帯による甚大な被害の軽減のため、住民の皆様の早めの備えや的確な防災対応が可能となるよう、線状降水帯予測精度向上に向けて、「観測の強化」、「予測の強化」、「情報の改善」に精力的に取り組んでいます。

この度「予測の強化」として、以下のとおり、豪雨の予測を目的とする数値予報モデルである局地モデルを2kmメッシュから1kmメッシュに高解像度化するとともに、豪雨の発生を確率的に捉えて予測する局地アンサンブル予報システムの新たな運用を開始します。

- ・ 局地モデルの高解像度化：3月17日
- ・ 局地アンサンブル予報システム：3月18日

これらの数値予報モデルの高度化は、文部科学省・理化学研究所の協力の下スーパーコンピュータ「富岳」の活用（令和3年度～）や線状降水帯予測スーパーコンピュータの導入（令和5年3月）によって開発を加速化するとともに、数値予報モデル開発懇談会や線状降水帯予測精度向上WG等において、有識者からのご助言もいただきながら進めてきました。

高解像度化した局地モデルは、今出水期に予定している線状降水帯の直前予測に活用されます。また、局地アンサンブル予報システムは、線状降水帯の半日前予測や令和11年度に予定している大雨の可能性が高い市町村を半日程度前に把握できる格子形式の分布図に活用していきます。

問合せ先：情報基盤部 数値予報課 森安・荒波
電話 03-6758-3900（内線 3351・3335）

○局地モデルの高解像度化

線状降水帯を的確に予測するためには、線状降水帯を構成する積乱雲を詳細に表現する高解像度な数値予報モデルが必要です。今回の局地モデル（LFM）の2kmメッシュから1kmメッシュへの高解像度化により、LFMが予測する積乱雲の表現能力が向上し、積乱雲を形成する対流が発生するタイミングの遅れや現実より強い雨を予測する傾向が改善し、降水予測精度が向上します。

図1では、高解像度化した新しいLFMは、五島列島付近の3時間100mm以上の強雨域を予測しています。

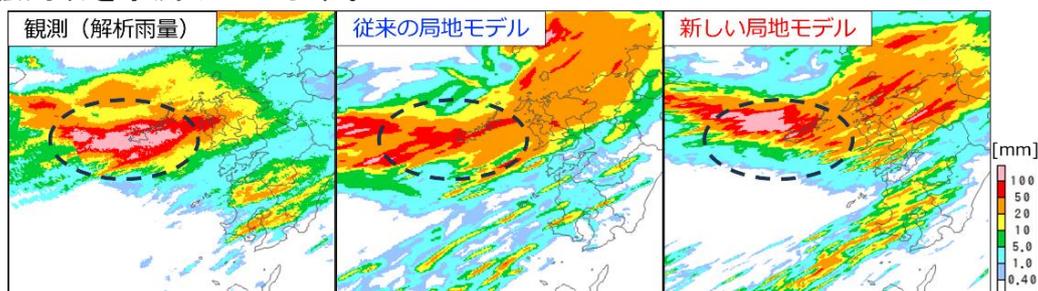


図1 令和6年7月14日9時の九州北部での線状降水帯の事例の再現実験。

左図は観測、中図及び右図は18時間先の予測の何れも3時間降水量。図には、主に水蒸気に関する衛星データの利用高度化による初期値の精度改善の効果も含まれます。

○局地アンサンブル予報システムによる豪雨の可能性の把握

線状降水帯は、積乱雲の発生や発達がよく小さな気象条件の違いで大きく変わり、場所と時間を特定した予測は困難です。その豪雨の発生を捉えるには、多数の数値予報の結果を使って確率的に予測するアンサンブル予報が必要です。

今回、線状降水帯の構造を細かく表現できる LFM に基づくアンサンブル予報として、局地アンサンブル予報システム（LEPS）を新たに開発しました。水平解像度2kmのLEPSは、既存の水平解像度5kmのアンサンブル予報（MEPS）よりも、多くの事例で線状降水帯等による大雨を高い確率で予測します。

図2のように、3時間50mm以上の降水量となる確率予測において、LEPSは実際の大雨をよく捉えています。

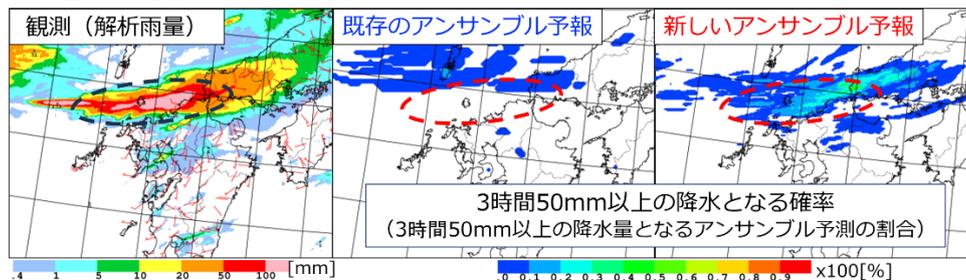


図2 令和7年8月10日0時の九州北部での線状降水帯の事例の再現実験。左図は観測した3時間降水量、中図及び右図は15時間先の確率予測。