

平成 28 年 3 月 17 日
気 象 庁 予 報 部

配信資料に関する技術情報 第 427 号

～降水短時間予報における地形減衰の改善～

降水短時間予報において、地形の影響により降水が減衰する効果の計算手法を変更します。この変更により、山の風下における降水の予測精度が改善します。

なお、今回の変更に伴う配信資料のフォーマット等の変更はありません。

1. 変更の日時

平成 28 年 3 月 24 日 06UTC（日本時間 24 日 15 時）初期値の資料から

2. 変更の概要

降水短時間予報は、実況の補外予測と数値予報を組み合わせた予測手法を用いています。実況の補外予測では、過去から現在までの降水域の動きをもとにその後の降水分布を予測しており、また、降水が地形の上昇斜面を通過する際、その下流において減衰・消散させる処理（地形減衰処理）も行っています。

従来は、地形減衰処理に用いる一部パラメータに一定の値を用いていましたが、今回、季節や地域、風向に応じてパラメータが動的に最適化されるよう変更します。また、地形減衰処理において大気の状態がより適切に考慮されるよう、メソモデル（MSM）の水蒸気分布などもパラメータの最適化に用いるようにします。

この変更により、3 項及び 4 項で示すとおり、山の風下における降水の予測精度が改善します。

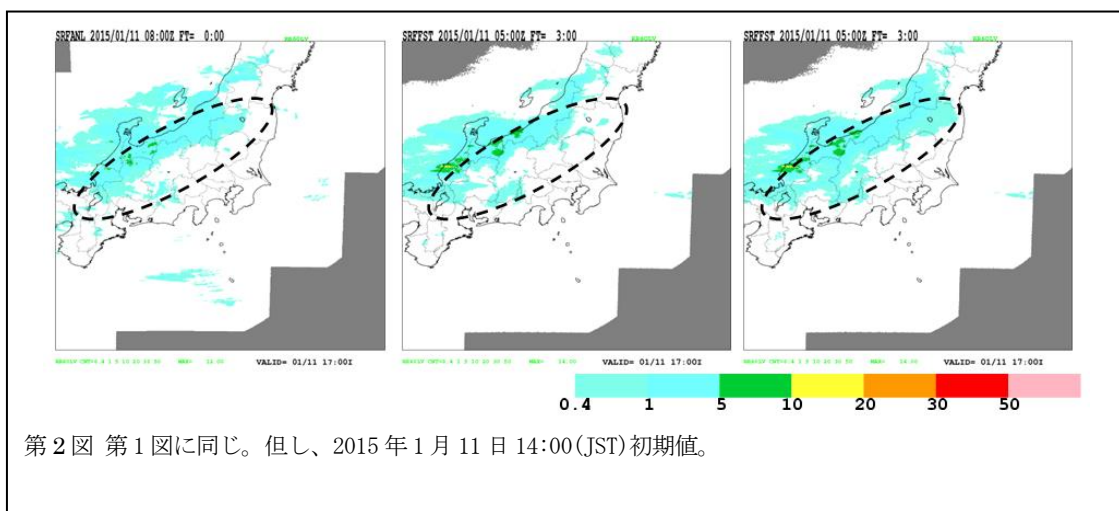
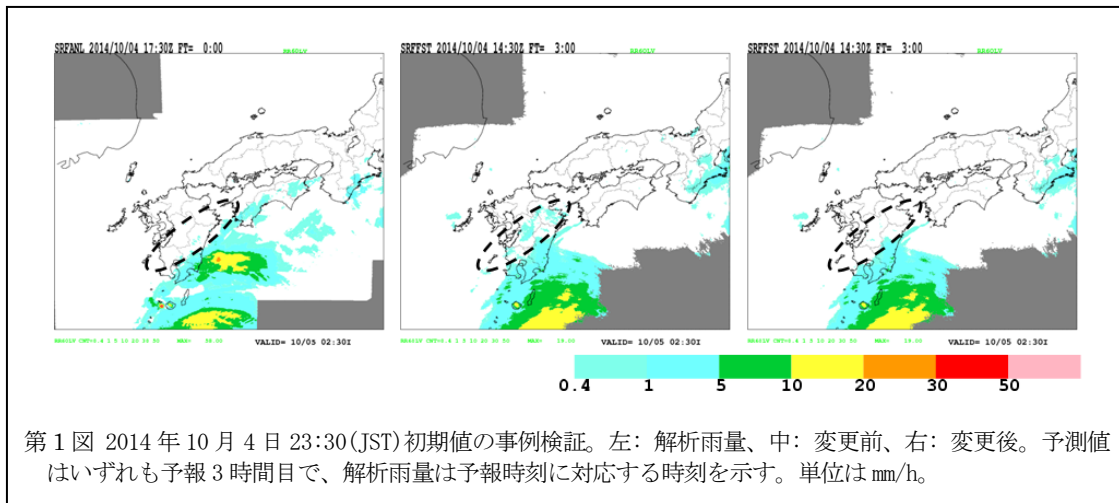
3. 変更による予測精度の改善（事例検証）

第 1 図、第 2 図に降水短時間予報の事例検証結果を示します。

第 1 図は 2014 年 10 月 4 日 23:30 (JST) 初期値の事例（台風第 18 号）です。台風の縁辺流による南東風が卓越し、九州地方の太平洋側では海上から陸上へ降水が流入しつつあることが解析雨量で確認できます。変更前の手法では、実際には消散する降水が内陸部まで流入している一方で、変更後の手法ではこれが適切に消散していることが分かります。このように、特に南風が卓越する環境において、従来と比べて山の風下側の降水域が狭くなる改善が見られます。

第 2 図は 2015 年 1 月 11 日 14:00 (JST) 初期値の事例（冬型の降水）です。日本海側では弱い降水が広がる一方、内陸部では降水が消散・減衰していることが解析雨量で確認できます。変更前の手法では、内陸部の消散程度が大きく降水面積が狭い一方、変更後の手法では、内陸部で消散程度が小さく降水面積が増加しています。

このように、冬型の降水において、従来よりも降水域を広げる改善が見られます。今回の変更ではパラメータが地域・初期時刻で変動するため、これらの事例で示したように、変更の影響は地域・季節に依存し、一律ではありません。



4. 変更による予測精度の改善（統計検証）

第3図に降水短時間予報の統計検証結果を示します。検証条件は、解析雨量を真値として、2014年6月1日～30日（梅雨期）、2014年10月1日～12日（台風が日本付近に存在していた期間）、2015年1月1日～31日（冬型の降水が卓越する期間）の期間、5km格子平均値の陸域を対象とし、精度の指標として、エクイタブルスコア(ETS: 予測精度の適切さを表し値が大きいほど精度が高い)、バイアススコア(BI: 予測頻度の適切さを表し1に近いほど頻度が適切)を示します。

第3図上段から、1mm/h程度の弱い降水のETSは改善し、BIは減少して適切な値に近づいていることが分かります。第3図下段から、20mm/h程度の強い降水のETS

をわずかに改善し、BI は減少していることが分かります。1mm/h、20mm/h のいずれも、BI が減少して ETS が増加していることから、従来より降水頻度を抑え、全体として精度を改善します。なお、冬型の降水が卓越する期間に限定した 1mm/h の検証では、ETS は増加し、BI は若干増加することから、従来と比べて降水頻度を増加させ、精度を改善します（図略）。

以上から、今回の変更によって、一般には降水域が従来と比べて狭くなることにより、冬型の降水に関しては降水域が従来よりも広くなることにより、予測の改善が期待されます。

