

CバンドレーダのMP化による レーダ雨量情報の高度化



河川研究部 水循環研究室 室長 川崎 将生 (研究官 (博士(工学))) 土屋 修一

(キーワード) レーダ雨量情報、CバンドMPレーダ

7.

安全・安心の確保

1. はじめに

国土交通省水管理・国土保全局は、Cバンド(約5cmの波長)の電波を使用するレーダ雨量計(以下、既存レーダ)26基と、Xバンド(約3cmの波長)の電波を使用する二重偏波レーダ雨量計(以下、XMPレーダ)35基を整備し、全国の降雨状況を監視し、雨量情報を河川管理や一般向けの防災情報等に活用している。既存レーダは、XMPレーダと比較し、観測範囲は広いものの、観測精度が劣っている。既存レーダは、1種類の電波を送受信する単偏波レーダであるが、今後、水平と垂直の2種類の偏波を送受信することが可能な二重偏波レーダ(以下、CMPレーダ)に更新し(現在、2基がMP化済み)、レーダ雨量情報の高度化を図る予定である。本研究は、既存レーダのMP化により観測精度の向上を実現するために、レーダの観測データから雨量に換算する手法の検討を行った。

2. CバンドMPレーダによる降雨観測

図は、2012年九州北部豪雨における既存レーダ(左)、XMPレーダ(中)、CMPレーダ(右)のレーダ雨量画像である。CMPレーダの雨量は、国総研で検討した雨量算定手法により算出されている。なお、既存レーダは、地上雨量データを用いてオンライン補正されているが、XMP及びCMPレーダでは、補正は行われていない。XMPレーダは、強雨による電波

の減衰で観測不能領域が発生し、雨域全体を捉えられていないものの、CMPレーダとXMPレーダは、雨域形状、雨量分布の多寡の状況が概ね一致している。また、地上雨量とXMPレーダ、CMPレーダの雨量時系列を比較した結果、CMPレーダは、XMPレーダと比較してやや精度が劣るものの、雨の降り始め、ピーク、降り終わりに至る雨量が地上雨量とほぼ一致しており、精度良く観測できていることが確認されている。

3. 今後の展望

CMPレーダは、地上雨量データを用いた補正を行わずとも精度の良い観測が可能であるため、配信周期、観測から配信に要する時間の短縮が可能となり、雨量情報の高度化が期待される。また、CMPレーダとXMPレーダを連携することにより、XMPレーダの観測範囲外や降雨減衰による観測不能領域をCMPレーダで補間することで、全国をカバーする広域の観測精度の向上とXMPレーダが整備されている都市域等の安定かつ高精度な観測が期待される。既存レーダは、今後、機器の更新のタイミングで順次MP化され、H25年度中には4基、H26年度中には1基がMP化される予定である。MP化されたレーダは、国総研において雨量算定パラメータのチューニング等を行い、所定の観測精度を確保するための検討を行う予定である。

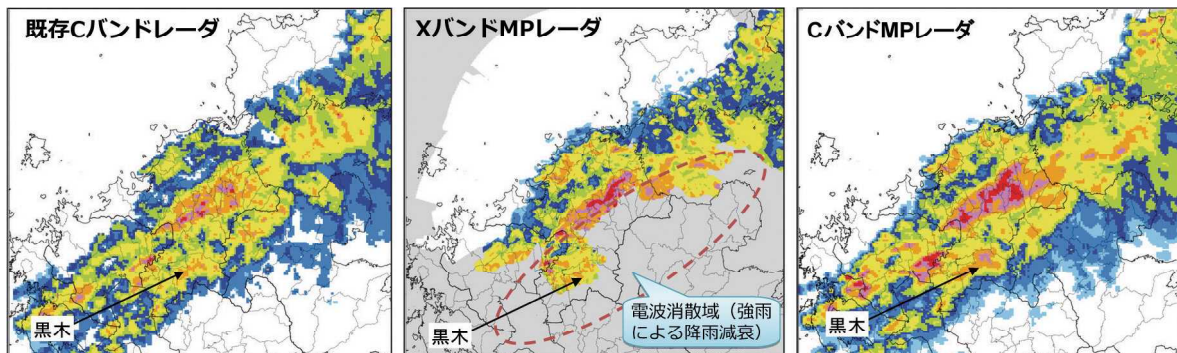


図 2012年九州北部豪雨におけるレーダ雨量画像