

# Assimilation of radial winds over India using a community GSI Analysis system.

Sujata Pattanayak, and V.S. Prasad

सामुदायिक जीएसआई विश्लेषण प्रणाली का उपयोग करके भारत पर रेडियल हवाओं का समावेश।

सुजाता पटनायक और वी.एस. प्रसाद

## सार :

भारत मौसम विज्ञान विभाग के आधुनिकीकरण के साथ, सीटू और रिमोट सेंसिंग दोनों में देश के अवलोकन नेटवर्क को बढ़ाया गया है। डॉपलर वेदर रडार (DWR) नेटवर्क में सुधार किया गया है, और नेशनल सेंटर फॉर मीडियम रेंज वेदर फोरकास्टिंग पूरे देश में 20 स्टेशनों से रडार डेटा प्राप्त कर रहा है। संख्यात्मक मॉडलों में डीडब्ल्यूआर टिप्पणियों का अधिकतम उपयोग एक चुनौतीपूर्ण कार्य बना हुआ है। यह अध्ययन सभी 20 डीडब्ल्यूआर स्टेशनों से रेडियल पवन अवलोकनों को आत्मसात करने के पहले आकलन का प्रतिनिधित्व करता है, जो मौसम अनुसंधान के संसाधनों का उपयोग करता है और एक सामुदायिक ग्रिड-बिंदु सांख्यिकीय प्रक्षेप प्रणाली के साथ एक पूर्वानुमान मॉडल का उपयोग करता है। डीडब्ल्यूआर अवलोकन मेसोस्केल और सूक्ष्म मौसम विश्लेषण और उनके उच्च अस्थायी और स्थानिक संकल्प के कारण पूर्वानुमान के लिए एक महत्वपूर्ण डेटा स्रोत हैं। हालांकि, डीडब्ल्यूआर रेडियल पवन और वांछित प्रारूप में परावर्तन का प्रतिनिधित्व मॉडलिंग दृष्टिकोण में महत्वपूर्ण प्रतीत होता है। विश्लेषण पर क्यूसी के प्रभाव को समझने के लिए वेग अज़ीमुथ डिस्प्ले क्वालिटी कंट्रोल (वीएडीक्यूसी) और बिना वीएडीक्यूसी (वीएआरक्यूसी) के विश्लेषण की संवेदनशीलता का मूल्यांकन करने के लिए प्रयोगों की एक श्रृंखला आयोजित की जाती है। डीडब्ल्यूआर रेडियल पवन के आत्मसात करने के सांख्यिकीय विश्लेषण से पता चलता है कि डीडब्ल्यूआर की स्थापना के लिए 250 मीटर या इसके गुणक की गेट दूरी अनिवार्य है। इसके अतिरिक्त, सुपर-अवलोकन का घनत्व VARQC दृष्टिकोण में बढ़ाया गया है। बंगाल की खाड़ी के ऊपर हाल ही में आए भयंकर चक्रवात फेथाई (दिसंबर 2018) के लिए विश्लेषण प्रक्रिया लागू की गई है और कुछ प्रारंभिक परिणामों पर चर्चा की गई है।

## Abstract:

With the modernization of the India Meteorological Department, the observational network of the country, both in situ and remote sensing, is enhanced. The Doppler Weather Radar (DWR) network is improved, and the National Centre for Medium Range Weather Forecasting is acquiring radar data from 20 stations all over the country. The maximum utilization of DWR observations in the numerical models remains a challenging task. This study represents the first assessment of assimilation of radial wind observations from all 20 DWR stations, utilizing the resources of weather research and a forecasting model with a community grid-point statistical interpolation system. DWR observations are an important data source for mesoscale and microscale weather analysis and forecasting because of their high temporal and spatial resolution. However, the representation of DWR radial wind and reflectivity in a desired format seems to be crucial in the modeling approach. A series of experiments are conducted to evaluate the sensitivity of the analysis to the velocity azimuth display quality control (VADQC) and without VADQC (VARQC) to understand the effect of QC on analysis. The statistical analysis of assimilation of DWR radial wind suggests that a gate distance of 250 m or its multiple is imperative for the setup of the DWR. Additionally, the density of the super-observation is amplified in the VARQC approach. The analysis procedure is implemented for the recent severe cyclone Phethai (December 2018) over the Bay of Bengal, and a few preliminary results are discussed.

**Keywords:** Indian Doppler weather radar, WRF, comGSI, radial wind, gate distance, VADQC.

