

Quantile mapping bias correction methods to IMDAA reanalysis for calibrating NCMRWF unified model operational forecasts.

Kondapalli Niranjan Kumar, Mohana Satyanarayana Thota, Raghavendra Ashrit, Ashish K. Mitra, and Madhavan Nair Rajeevan

एनसीएमआरडब्ल्यूएफ एकीकृत मॉडल परिचालन पूर्वानुमानों को कैलिब्रेट करने के लिए आईएमडीएए पुनर्विश्लेषण के लिए क्वांटाइल मैपिंग पूर्वाग्रह सुधार विधियां।

कोंडापल्ली निरंजन कुमार, मोहना सत्यनारायण थोटा, राघवेंद्र आश्रित, आशीष के. मित्रा और माधवन नायर राजीवन

सार:

यह अध्ययन भारतीय मानसून डेटा एसिमिलेशन एंड एनालिसिस (IMDAA) वर्षा डेटा को बायस-सही करने के लिए अनुभवजन्य और पैरामीट्रिक तरीकों के आधार पर विभिन्न क्वांटाइल मैपिंग (QM) पूर्वाग्रह सुधार दृष्टिकोणों का आकलन करने पर केंद्रित है और बाद में मध्यम रेंज मौसम पूर्वानुमान (NCMRWF) के लिए राष्ट्रीय केंद्र को कैलिब्रेट करता है। एकीकृत मॉडल परिचालन पूर्वानुमान। भारत सरकार के पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय द्वारा शुरू की गई एकीकृत बाढ़ चेतावनी प्रणाली (IFLOWS) का समर्थन करने के लिए चेन्नई और मुंबई, भारत के दो तटीय शहरों को चुना गया है, जो बाढ़ के दौरान प्रारंभिक चेतावनी और निर्णय समर्थन प्रदान करता है। इन तटीय शहरों में देखे गए संचयी वितरण के करीब कैलिब्रेटेड वर्षा के साथ क्वांटाइल्स को सही करने के लिए अनुभवजन्य क्यूएम विधियां अपेक्षाकृत बेहतर हैं। हालांकि, अत्यधिक वर्षा के मामलों में, पैरामीट्रिक विधियों के माध्यम से अंशांकित अवक्षेपण का कौशल बाढ़ पूर्वानुमान अनुप्रयोगों के लिए आशाजनक और उपयुक्त लगता है। इसलिए, यह अध्ययन क्यूएम विधियों के प्रदर्शन और वर्षा को कम करने में उनकी क्षमता को प्रदर्शित करता है जिसका शहरी बाढ़ मॉडल के लिए महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है।

Abstract:

This study focuses on assessing different quantile mapping (QM) bias correction approaches based on empirical and parametric methods to bias-correct the Indian Monsoon Data Assimilation and Analysis (IMDAA) precipitation data and subsequently calibrate the National Centre for Medium Range Weather Forecasting (NCMRWF) Unified Model operational forecasts. The two coastal cities Chennai and Mumbai, India, are chosen here to support the Integrated Flood Warning System (IFLOWS), initiated by the Ministry of Earth Sciences, Government of India, which provides early warning and decision support during flooding. The empirical QM methods are relatively better in correcting the quantiles with calibrated precipitation close to the observed cumulative distribution at these coastal cities. However, in extreme rainfall cases, the skill of calibrated precipitation through parametric methods seems promising and suitable for flood forecasting applications. Hence, this study demonstrates QM methods' performance and their potential in downscaling precipitation that has significant implications for urban flood models.

Keywords: Quantile mapping, Bias correction, Rainfall, floods, Urban cities