

Location-specific verification of near-surface air temperature from IMDAA regional reanalysis.

Jisha K. Vishal, and S. Indira Rani

IMDAA क्षेत्रीय पुनर्विश्लेषण से निकट-सतह हवा के तापमान का स्थान-विशिष्ट सत्यापन

जीशा के. विशाल, और एस. इंदिरा रानी

सार:

इंडियन मॉनसून डेटा एसिमिलेशन एंड एनालिसिस (IMDAA) रीजनल रीएनालिसिस से निकट-सतह (2m) हवा के तापमान का अनुमान टिप्पणियों (ग्लोबल हिस्टोरिकल क्लाइमेटोलॉजी नेटवर्क डेली डेटा (GHCNd)) के खिलाफ सत्यापित किया गया है और भारत के 14 चुनिंदा स्टेशनों पर ERA5 के समान अनुमानों के साथ तुलना की गई है। ये चयनित स्टेशन उत्तर-पश्चिम, उत्तर-मध्य, पश्चिमी तट, आंतरिक प्रायद्वीप और पूर्वी तट जैसे विभिन्न जलवायु स्थानों का प्रतिनिधित्व करते हैं। IMDAA से गर्मियों के अधिकतम तापमान, सर्दियों के न्यूनतम तापमान और वार्षिक दैनिक औसत तापमान का 21वीं सदी, 2000-2018 में 19 वर्षों के लिए विश्लेषण किया गया है। IMDAA से अनुमानित अधिकतम (न्यूनतम) तापमान में एक गर्म (ठंडा) पूर्वाग्रह देखा जाता है, जबकि पूर्वाग्रह उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र, 20 ° N के उत्तर में ERA5 के समान अनुमानों के विपरीत हैं। तटीय क्षेत्रों में, पश्चिम और पूर्व दोनों में, अवलोकन के खिलाफ पुनर्विश्लेषण में पूर्वाग्रह अधिकतम और न्यूनतम तापमान दोनों अनुमानों में अधिक हैं। ERA5 उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र (उत्तर भारत) में बेहतर प्रदर्शन करता है, जबकि IMDAA उष्णकटिबंधीय क्षेत्र (दक्षिण भारत) में बेहतर प्रदर्शन करता है, विशेष रूप से पर्वतीय क्षेत्रों में, माध्य पूर्वाग्रह और रूट माध्य वर्ग त्रुटि (RMSE) के संदर्भ में। प्रायद्वीपीय दक्षिण भारत के भीतर उच्च-रिज़ॉल्यूशन क्षेत्रीय IMDAA का अपेक्षाकृत बेहतर प्रदर्शन, इस क्षेत्र पर अधिक स्थानीय टिप्पणियों को आत्मसात करने के साथ-साथ पर्वतीय और तटीय क्षेत्रों को बेहतर ढंग से हल करने का परिणाम हो सकता है। हालांकि पक्षपात और आरएमएसई उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में आईएमडीए का बेहतर प्रदर्शन दिखाते हैं, ईआरए5 अनुमान सभी चयनित स्थानों पर अवलोकन के साथ अत्यधिक सहसंबद्ध हैं।

Abstract:

Near-surface (2m) air temperature estimates from Indian Monsoon Data Assimilation and Analysis (IMDAA) regional reanalysis are verified against observations (Global Historical Climatology Network daily data (GHCNd)) and compared with the similar estimates from ERA5 at 14 selected stations over India. These selected stations represent different climatic locations like northwest, north-central, west coast, interior peninsula, and east coast. The summer maximum temperature, winter minimum temperature, and annual daily mean temperature from IMDAA are analysed for 19 yrs in the 21st century, 2000–2018. A warm (cold) bias is seen in the maximum (minimum) temperatures estimated from IMDAA, whereas the biases are opposite in the similar estimates from ERA5 over the subtropical region, north of 20°N. Over the coastal regions, both west and east, the biases in the reanalyses against the observation are high in both maximum and minimum temperature estimates. ERA5 performs better in the subtropical zone (north India), while IMDAA performs better in the tropical region (south India), particularly over the orographic regions, in terms of mean bias and root mean square error (RMSE). The relatively better performance of the high-resolution regional IMDAA within peninsular south India may be the result of better resolving the orographic and coastal areas, together with the assimilation of more local observations over this region. Though the biases and RMSE show better performance of IMDAA over the tropics, ERA5 estimates are highly correlated with the observation over all the selected locations.