

# An HWRF-POM-TC coupled model forecast performance over North Indian Ocean: VSCS TITLI & VSCS LUBAN".

Akhil Srivastava, V.S. Prasad, Anand Kumar Das, and Arun Sharma

एक एचडब्ल्यूआरएफ-पोम-टीसी युग्मित मॉडल उत्तर हिंद महासागर पर प्रदर्शन का पूर्वानुमान: वीएससीएस टिटली और वीएससीएस लुबान"।

अखिल श्रीवास्तव, वीएस प्रसाद, आनंद कुमार दास और अरुण शर्मा

## सार:

HWRF-POM-TC युग्मित मॉडल भारत मौसम विज्ञान विभाग (IMD) में सक्रिय रूप से चलाया जाता है। यह अध्ययन उत्तर हिंद महासागर (एनआईओ) पर आईएमडी के परिचालन एचडब्ल्यूआरएफ-पीओएम-टीसी (वायुमंडल-महासागर) युग्मित मॉडल पूर्वानुमान प्रदर्शन का आकलन करने का पहला प्रयास है। अरब सागर और बंगाल की खाड़ी में आए दो चक्रवाती तूफानों की जांच की गई। उनमें से, VSCS LUBAN अरब सागर (AS) के ऊपर बना और उसके बाद बंगाल की खाड़ी (BoB) के ऊपर VSCS TITLI का गठन हुआ। यह एक दुर्लभ मामला है जिसमें उत्तर हिंद महासागर (एनआईओ) में एक साथ दो वीएससीएस का गठन हुआ है।

HWRF-POM-TC मॉडलिंग प्रणाली, जिसे गैर-हाइड्रोस्टैटिक मेसोस्केल मॉडल (एनएमएम) डायनामिक कोर के आधार पर राष्ट्रीय पर्यावरण पूर्वानुमान केंद्र (एनसीईपी) में विकसित किया गया था, एनआईओ शर्तों के लिए अनुकूलित किया गया था। दो तूफानों के लिए वीएससी लुबान और वीएससी टिटली, 28 और लगातार 6 घंटे के HWRF मॉडल रन का प्रदर्शन किया गया। HWRF-POM-TC युग्मित मॉडल ने जांच किए गए चक्रवातों के लिए ट्रैक और तीव्रता की भविष्यवाणी करने में काफी कौशल दिखाया। परिणाम से पता चलता है कि मॉडल ने चक्रवात चेटावनी प्रभाग (सीडब्ल्यूडी), भारत मौसम विज्ञान विभाग द्वारा उपलब्ध कराए गए सर्वश्रेष्ठ ट्रैक आंकड़ों के साथ समझौते में वीएससी लुबान और टिटली के तीव्रीकरण और लैंडफॉल की भविष्यवाणी की है, जिसे NIO के लिए WMO द्वारा क्षेत्रीय विशेष मौसम विज्ञान केंद्र (RSMC) के रूप में भी मान्यता प्राप्त है।

## Abstract:

The HWRF-POM-TC coupled model is run operationally at India Meteorological Department (IMD). This study is first attempt to assess the IMD's operational HWRF-POM-TC (Atmosphere-Ocean) coupled model forecast performance over North Indian Ocean (NIO). The two cyclonic storms one each in Arabian Sea and Bay of Bengal were examined. Among them, VSCS LUBAN formed over Arabian Sea (AS) and was followed by the formation of VSCS TITLI over Bay of Bengal (BoB). It constituted a rare case whereby two VSCS have formed in the north Indian Ocean (NIO) simultaneously.

The HWRF-POM-TC modeling system, which was developed at National Centers for Environmental Prediction (NCEP) based on Non-hydrostatic Mesoscale Model (NMM) dynamic core, was customized for NIO conditions. For the two storms, VSCS LUBAN & VSCS TITLI, 28 and 15 consecutive 6-hourly HWRF model runs were performed. The HWRF-POM-TC coupled model showed great skill in forecasting of Track and Intensity for examined cyclones. The result shows that the model predicted the intensification and landfall of VSCS Luban & Titli in agreement with the best track data as made available by Cyclone Warning Division (CWD), India Meteorological Department which is also recognized as Regional Specialized Meteorological Center (RSMC) by WMO for NIO.

**Keywords:** Ocean coupled hurricane WRF, POM-TC, HWRF-POM-TC.