

## การสร้างโมเดลและการพยากรณ์คลื่นในทะเล

ธวัช วิรัตน์พงศ์ และทีมงานที่ FNMOG, CAPS, กรมอุตุนิยมวิทยา และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### บทคัดย่อ

การสร้างและการทดสอบโมเดลของคลื่นในเขตอ่าวไทยและทะเลอันดามัน ได้จัดทำเสร็จเรียบร้อยแล้วโดยโมเดลดังกล่าวได้จัดทำโดยการนำ wam model ที่ได้อาจมาจาก Max Plank Institute ของประเทศเยอรมนี มาทำการดัดแปลงเพื่อให้ใช้ได้กับเขตอ่าวไทย และทะเลอันดามัน โมเดลของคลื่นนี้ ได้ถูกนำมาใช้ในการพยากรณ์คลื่นโดยใช้ข้อมูลพยากรณ์ลมที่ได้มาจาก Master Environmental Library ของ US, Department of Defense ซึ่งสามารถพยากรณ์ล่วงหน้า 120 ชม. และมี resolution 100 กม. นอกจากนี้ทีมงานได้ทดลอง RUN ข้อมูลลมที่มี resolution 40 กม. ด้วย แม้ว่า resolution ของโมเดลจะสามารถทำได้ดีกว่า 45 กม. ชัดจำกัดขึ้นขึ้นอยู่กับ resolution ของลมที่ได้ซึ่งคาดว่าในอนาคตทางกรมอุตุนิยมวิทยาจะสามารถให้ข้อมูลลมพยากรณ์ที่มี resolution ถึง 25 กม. ได้

ผลของการคำนวณและพยากรณ์ความสูงของคลื่นในเขตประเทศไทย ได้ถูกนำมาเปรียบเทียบกับผลที่วัดได้จากทุ่นลอยของโครงการ SEAWATCH ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และ เปรียบเทียบกับข้อมูลจากดาวเทียม TOPEX และ ดาวเทียม ERS-2 ผลการเปรียบเทียบแสดงให้เห็นความแม่นยำของโมเดลที่ทำไว้เทียบเท่ากับ international standard

ได้มีการฝึกอบรมทีมงานที่เมืองไทยจนสามารถใช้โปรแกรมของโมเดลคลื่นนี้ในระบบ manual และ semi automatic mode นอกจากการใช้โมเดลในเขตประเทศไทยแล้ว เรายังมีข้อความสามารถที่จะดัดแปลงโมเดลให้ใช้ได้ในพื้นที่ไหนก็ได้ในโลกนี้ โมเดลของคลื่นนี้ ได้ถูกนำไปใช้งานจริงเป็นประจำที่กองพยากรณ์อากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา ทหารเรือ และกำลังอยู่ในช่วงทดลองการใช้งานที่กรมอุตุนิยมวิทยา

## Ocean Wave Modeling and Forecasting

Tawatt Veruttipong

Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology  
4800 Oak Grove drive, Pasadena, CA 91109, USA.

Team member from FNMOC, CAPS, Hydrological Department, Thai  
Meteorological Department and Prince Songkla University

### **Abstract**

The development, validation and calibration of the ocean wave model for the Gulf of Thailand and Andaman Sea was completed. The model was modified from the WAM model obtained from Max Plank Institute, Germany. This wave model has been used to forecast ocean wave height in conjunction with an input forecast wind data. The wind data was obtained from the Master Environmental Library (MEL), US Department of Defense. The 100-km and 45-km resolution ocean wave forecasting systems were successfully operated and tested. Even though, the model could be used at a higher (better) resolution than 45-km resolution, the limitation is still at the resolution of the available input wind data. It is expected that Thai Meteorological Department could produce a five-day forecast wind data with 25- km resolution soon.

The forecast wave height obtained from the model has been compared with three independent observation data: buoy data obtained from the SEAWATCH project of National Research Council and data from the TOPEX and ERS-2 satellites. The comparison results reveal that the accuracy of the forecast wave height obtained from our model is the same as of an international standard.

The workshop and hand-on training sessions were conducted with the end-users and team member in Thailand so that they are able to use the ocean wave forecast system in both manual and semi-automatic modes. Besides using the model in the region of Thailand, the team in Thailand has the capability of modifying the model for any region in the world. The model developed from this project has been used operationally at the Weather forecast Department, Royal Thai Navy and is in the testing stage at the Thai Meteorological Department.