169774

นาวาตรี วิริยะ เหลืองอร่าม ร.น. : การจำลองเชิงตัวเลขของคลื่นใกล้ฝั่งในอ่าวไทย. (NUMERICAL MODELING OF NEAR SHORE WAVE IN THE GULF OF THAILAND) อ. ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร. อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา, อ. ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ ดร. ศุภิชัย ตั้งใจตรง, 89 หน้า. ISBN 974-17-6650-5.

ระบบพยากรณ์ความสูงของคลื่นที่ใช้อยู่ในประเทศไทยมีพื้นฐานมาจากแบบจำลองเชิงตัวเลข WAve Model (WAM) ซึ่งยังขาดคุณสมบัติในการคำนวณคลื่นชายฝั่ง จึงได้ศึกษาโดยการนำผลการคำนวณในพื้นที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ของ WAM มาเป็นพลังงานของบริเวณพื้นที่ขอบเปิดของแบบจำลอง Simulating WAve Near shore (SWAN) ซึ่งเป็นแบบจำลองเชิงตัวเลขที่ออกแบบมาสำหรับการคำนวณคลื่นบริเวณชายฝั่ง ระหว่างพื้นที่ ละติจูด 6 - 14 องศาเหนือ ลองจิจูด 99 - 103 องศาตะวันออก ความละเอียดในการคำนวณ 3x3 กิโลเมตร ใช้ข้อมูลลมที่ความสูง 10 เมตร จากระดับน้ำทะเล ความละเอียด 1° x 1° (111 x 111 ตารางกิโลเมตร) ทุกๆ 12 ชั่วโมงจาก Navy Operational Global Atmosphere Prediction System (NOGAPS) พบว่าแบบจำลองทั้งสองสามารถทำงานต่อเนื่องกันได้เป็นอย่างดี โดย SWAN สามารถรับพลังงานของคลื่น ณ จุดที่กำหนดให้ในบริเวณพื้นที่ขอบเปิดของการคำนวณจาก WAM ได้

ผลการคำนวณคลื่นที่ได้จากแบบจำลอง SWAN ในบริเวณอ่าวไทยในช่วงสภาวะอากาศปกติในฤดูมรสมตะวันออกเฉียงเหนือ (มกราคม พ.ศ.2546) ช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุม (มีนาคม พ.ศ.2546) และฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (มิถุนายน พ.ศ.2546) เมื่อเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการตรวจวัดด้วยทุ่นสำรวจสมุทรศาสตร์ระยองและดาวเทียม JASON1 และ GFO แล้วพบว่าความสูงของคลื่นที่ได้จากแบบจำลองเชิงตัวเลข SWAN จะมีค่าใกล้เคียงกับผลการตรวจวัดในช่วงเวลาและบริเวณที่ผลการคำนวณลมจากแบบจำลองเชิงตัวเลข NOGAPS มีค่าใกล้เคียงกับผลจากการตรวจวัด

ผลการคำนวณความสูงของคลื่นในช่วงพายุไต้ฝุ่นลินดา (21 ตุลาคม - 10 พฤศจิกายน พ.ศ.2540) เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดจากทุ่นลอยระยองและหัวหินแล้วพบว่า ความสูงของคลื่นที่คำนวณได้ทั้งสองจุดยังต่ำกว่าผลที่ได้จากการตรวจวัดแม้ว่าจะเพิ่มเงื่อนไขของ Friction velocity ให้สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากความเร็วลมที่ได้จากแบบจำลองเชิงตัวเลข NOGAPS ยังคงมีค่าต่ำกว่าความเร็วลมที่ได้จากการตรวจวัดด้วย

ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทางทะเล ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทางทะเล ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา 2547 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

169774

4672410123 :MAJOR MARINE SCIENCE

KEYWORD: WAVE / GULF OF THAILAND / SIMULATING WAVE NEAR SHORE / WAVE MODEL / TYPHOON LINDA

LCDR.WIRIYA LAUNG-ARAM RTN.: NUMERICAL MODELING OF NEAR SHORE WAVE IN THE GULF OF THAILAND. THESIS ADVISOR : ANOND SNIDVONGS, Ph.D., THESIS COADVISOR: SUPICHAI TANGJAITRONG, Ph.D., 89 pp. ISBN 974-17-6650-5.

Present wave forecasting system in Thailand is based on WAve Model (WAM) which does not include the near shore wave equations. This study uses wave spectrum of South East Asia WAM as input to the open boundary of Simulating WAve Near shore (SWAN) model for calculating wave in the Gulf of Thailand between latitudes 6 – 14° N. and longitudes 99 – 103° E. The model resolution is 3 x 3 sq. kilometers. Both models were forced by wind field from U.S. Navy Operational Global Atmosphere Prediction System (NOGAPS) which has the resolution of 1° x 1° (111 x 111 sq. kilometers) and are available every 12 hours. Both models can work together smoothly.

SWAN outputs in normal weather conditions during NE monsoon season (January 2003), intermediate monsoon season (March 2003) and southwest monsoon season (June 2003) agree well with the observed waves from Rayong buoy and JASON1 and GFO satellite only when computed wind condition from NOGAPS agree with the observed values.

Wave results from SWAN output during typhoon Linda (21 November – 10 September 1997) were lower than observed data from Rayong and Hua-hin buoys. Probably because NOGAPS wind speed used in the models was slower than the observed one.

Department Marine Science — Student's signature Viriya Laung-Aram

Field of study Marine Science — Advisor's signature

Academic year 2004 — Co-advisor's signature