

การไหลเวียนของกระแสน้ำแบบ 3 มิติ ในอ่าวไทยในช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

Three-dimensional water circulation in the Gulf of Thailand during southwest monsoon

พชรมน ศรีพูนพันธ์¹, ปัทมา สิงห์รัช¹, พนธิภา เลือดนักรบ³ และ สุริยันท์ สาระมูล^{1,2*}

Pacharamon Sripoonpan¹, Patama Singhruck¹, Pontipa Luadnakrob³ and Suriyan Saramul^{1,2*}

¹ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

³ ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

บทคัดย่อ

ศึกษาการไหลเวียนของกระแสน้ำในอ่าวไทยด้วยแบบจำลอง Delft3D-FLOW แบบ 3 มิติ ในช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (สิงหาคม-ตุลาคม 2561) แบบจำลองครอบคลุมพื้นที่ระหว่างลองจิจูดที่ 99-113 °E และแลติจูดที่ 2-15 °N โดยมีจำนวนกริดในแนวระนาบ 338X333 และกริดในดิ่งแบบ sigma จำนวน 10 ชั้น ที่ขอบเขตเปิดแบบจำลองถูกขับด้วยระดับน้ำคำนวณจากองค์ประกอบน้ำขึ้นน้ำลงจำนวน 13 องค์ประกอบ ส่วนบริเวณที่ผิวถูกขับด้วยลม ERA-Interim ที่มีความละเอียดเชิงพื้นที่ 0.25X0.25 องศา และเชิงเวลาที่ 6 ชั่วโมง จากการศึกษาแบบจำลองในเดือนสิงหาคม-ตุลาคม 2561 พบว่าลมในอ่าวไทยเป็นลมตะวันตกเฉียงใต้เกือบทั้งพื้นที่ โดยขนาดความเร็วมีค่าอยู่ระหว่าง 2-7 เมตร/วินาที ค่าสูงสุดพบบริเวณกลางอ่าวไทย ลมได้จากประเทศมาเลเซียเคลื่อนผ่านปากอ่าวไทยและเปลี่ยนเป็นลมตะวันตกเฉียงใต้ขนานกับชายฝั่งประเทศเวียดนาม กระแสน้ำเฉลี่ยที่พบจากแบบจำลองในอ่าวไทยในทั้ง 10 ชั้น มีลักษณะคล้ายคลึงกันแต่ขนาดมีค่าลดลงตามความลึก กระแสน้ำไหลจากประเทศมาเลเซียเข้าสู่อ่าวไทยบริเวณด้านตะวันออกและเริ่มไหลตามเข็มนาฬิกาอ่าวไทยตอนกลางและไหลออกจากอ่าวไทยผ่านแหลมญวน และไหลขนานกับชายฝั่งประเทศเวียดนาม กระแสน้ำที่มีค่าสูง (10-15 cm/s) พบได้บริเวณอ่าวไทยตอนกลางที่ที่กระแสน้ำไหลจากฝั่งตะวันตกไปยังฝั่งตะวันออกของอ่าวไทย และบริเวณปากอ่าวไทย ผลจากการศึกษาทำให้ทราบว่าอ่าวไทยเป็นบริเวณที่มีโอกาสได้รับมลสารที่อาจมากับกระแสน้ำจากประเทศเพื่อนบ้าน

คำสำคัญ : Delft3D-FLOW, ERA-Interim

Abstract

The water circulation in the Gulf of Thailand was simulated during the southwest monsoon (August-October 2018) using three-dimensional hydrodynamic model Delft3D-FLOW. Model domain covers between longitude 99-113 °E and latitude 2-15 °N with 338X333 horizontal grid cells and 10 sigma vertical grid layers. At open boundaries, the model was forced by water level computed from 13 astronomical tidal components, while at the surface an ERA-Interim wind fields with 0.25X0.25 degree and 6 hours spatial and temporal

resolution, respectively were applied. Wind pattern during the 3-month period was found to be southwesterly wind for the whole gulf with the magnitude varied from 2-7 m/s (the maximum one found at the center of the gulf). Wind from Malaysia prevailed north toward the gulf and changed to southwesterly along the Vietnam's coast. Averaged modeled velocities found in all 10 layers were similar, but the magnitudes were gradually decreased as increasing depth. Northward flow from Malaysia entered the gulf along the western coast, then turned clockwise toward east coast and left the gulf through Ca Mau Cape. The flow continued propagating along the coast of Vietnam. At the central gulf and the gulf's entrance were the areas where strong surface current existed (10-15 cm/s). From this study, it shows that the gulf may expose to contaminant that might be transported from neighboring countries.

Keywords : Delft3D-FLOW, ERA-Interim

*Corresponding author. E-mail : Suriyan.S@Chula.ac.th
