

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย

ผลการคำนวณในกรณีพิจารณาผลอย่างเดียพบว่ากระแสน้ำในช่วงเปลี่ยนมรสุมจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือไปมรสุมตะวันตกเฉียงใต้กับช่วงมรสุมตะวันตกเฉียงใต้กระแสน้ำไหลเข้าทางขอบเขตเปิดด้านฝั่งตะวันตก ไหลขนานกับชายฝั่งตลอดทั้งอ่าวและไหลออกทางขอบเขตเปิดด้านฝั่งตะวันออก ในช่วงมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พบว่ากระแสน้ำไหลเข้าทางฝั่งด้านตะวันตกไหลขึ้นไปกลางอ่าวและไหลออกทางขอบเขตเปิดด้านฝั่งตะวันออก ส่วนในช่วงเปลี่ยนมรสุมจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ไปมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ กับช่วงมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ กระแสน้ำไหลเข้าทางขอบเขตเปิดฝั่งตะวันออก แล้วไหลวนออกขอบเขตเปิดด้านฝั่งตะวันตก

ผลการคำนวณในกรณีพิจารณาระดับน้ำขึ้นน้ำลงอย่างเดียพบว่ากระแสน้ำไหลเข้าอ่าวทางขอบเขตเปิดทั้งทางฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตกโดยที่กระแสน้ำจากฝั่งตะวันออกแรงกว่ากระแสน้ำที่มาจากฝั่งตะวันตก ซึ่งพบว่ามีลักษณะเช่นนี้ตลอดทั้งปี

ผลการคำนวณในกรณีพิจารณาระดับน้ำขึ้นน้ำลงรวมกับลมพบว่ากระแสน้ำในอ่าวไทยตอนล่างเป็นผลจากอิทธิพลของลม ส่วนการไหลเวียนของกระแสน้ำในอ่าวไทยตอนบนเป็นผลจากอิทธิพลของระดับน้ำขึ้นน้ำลง ขนาดของลมและระดับน้ำขึ้นน้ำลง ณ ทู่นเกาะช้าง มีขนาดของลม อยู่ในช่วง 1 – 5 เซนติเมตรต่อวินาที ระดับน้ำขึ้นน้ำลงอยู่ในช่วง 5 – 40 เซนติเมตรต่อวินาที ณ ทู่นหัวหิน มีขนาดของลม ประมาณ 5 เซนติเมตรต่อวินาที ระดับน้ำขึ้นน้ำลงอยู่ในช่วง 10 – 50 เซนติเมตรต่อวินาที จะพบว่าขนาดของระดับน้ำขึ้นน้ำลงจะสูงกว่าขนาดของลม เนื่องจากพิจารณาแต่ละชั่วโมงในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น

ผลการคำนวณในกรณีพิจารณา ลม ระดับน้ำขึ้นน้ำลง รวมกับน้ำท่า พบว่า ลักษณะของการไหลเวียนโดยรวมยังคงเหมือนกับการไหลเวียนกรณีที่ไม่ใส่ลมรวมกับระดับน้ำขึ้นน้ำลง โดยที่ปริมาณน้ำท่าไม่ส่งผลต่อการไหลเวียนของกระแสน้ำโดยรวมในอ่าวไทยตอนบน แต่จะมีผลบ้างในบริเวณปากแม่น้ำ โดยเฉพาะในช่วงมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งตรงกับฤดูฝน จะมีปริมาณน้ำท่าไหลลงมาปริมาณมากกว่าช่วงมรสุมอื่น

ในการแปรค่าขนาดและทิศทางลมพบว่า ในขณะที่เพิ่มความเร็วมากขึ้นในทิศทางเดียวกันไม่ทำให้ทิศทางของกระแสเปลี่ยนแปลงมากนัก แต่ทิศทางของการไหลของกระแสเปลี่ยนแปลงไป เมื่อ

เปลี่ยนทิศทางการไหล และกระแสน้ำไหลวนที่เกิดขึ้นเป็นผลจากลักษณะภูมิประเทศพื้นที่ทะเล ขอบเขตชายฝั่ง ทิศทางกระแสน้ำ และแรงโคริโอลิส

ในกรณีคำนวณระดับน้ำแต่ละองค์ประกอบหลัก M_2 , S_2 , O_1 และ K_1 พบว่าระดับน้ำของ M_2 และ S_2 จะสูงขึ้นจากทางฝั่งตะวันตกไหลไปทางฝั่งตะวันออก และพบว่ามีการขึ้นสูงสุดและน้ำลงต่ำสุด 2 ครั้งในหนึ่งวัน ในส่วน O_1 และ K_1 ระดับน้ำจะสูงขึ้นจากทางฝั่งตะวันออกไหลไปทางฝั่งตะวันตก และพบว่ามีการขึ้นสูงสุดและน้ำลงต่ำสุด 1 ครั้งในหนึ่งวัน

สรุปได้ว่า การไหลเวียนของกระแสน้ำในอ่าวไทยตอนล่างเป็นผลจากอิทธิพลของลม ส่วนการไหลเวียนของกระแสน้ำในอ่าวไทยตอนบนเป็นผลจากอิทธิพลของระดับน้ำขึ้นน้ำลง

วิจารณ์ผลการทดลอง

ในส่วนของ การตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง แม้ว่าผลการเปรียบเทียบค่ากระแสน้ำที่วัดได้จริงกับที่ได้จากแบบจำลองจะไม่สอดคล้องกัน (ดังรูปที่ 4.2 กับ รูปที่ 4.3) ก็อาจมีผลมาจากแบบจำลองที่ใช้เป็นแบบจำลองเฉลี่ยความเร็วกระแสน้ำตลอดความลึก ส่วนกระแสน้ำตรวจวัดอยู่ที่ 3.5 เมตรจากผิวน้ำทะเล จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ผลของขนาดความเร็วกระแสน้ำไม่ตรงกัน อย่างไรก็ตามจากการศึกษานี้แบบจำลองก็สามารถคำนวณลักษณะการขึ้นลงของระดับน้ำขององค์ประกอบหลักของอ่าวไทยได้ถูกต้อง และสามารถคำนวณระดับน้ำขึ้นน้ำลงตรงกับสถานีที่ตรวจวัด

ในการศึกษาการไหลเวียนของกระแสน้ำในอ่าวไทยตอนบนโดยนำข้อมูลน้ำท่ามาคำนวณด้วย พบว่าน้ำท่าที่ไหลลงสู่อ่าวไทยตอนบนมีผลต่อการไหลเวียนของกระแสน้ำในช่วงมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เนื่องจากตรงกับฤดูฝนซึ่งมีปริมาณน้ำท่ามากกว่าช่วงมรสุมอื่น แต่ในรายละเอียด เช่น น้ำท่าไหลลงมาได้ไกลแค่ไหนจากปากแม่น้ำ มีการไหลไปในทิศทางใด และมีผลต่อการไหลเวียนของกระแสน้ำชายฝั่งอ่าวไทยตอนบนอย่างไรบ้างนั้น ผลการคำนวณในช่วงมรสุมอื่นที่ได้ไม่ชัดเจน

ในการศึกษาการไหลเวียนของกระแสน้ำโดยพิจารณาข้อมูลน้ำท่า ข้อมูลลม และข้อมูลระดับน้ำจริง เนื่องจากข้อมูลระดับน้ำจริงที่ใช้จะมีอิทธิพลต่างๆ รวมอยู่ รวมทั้งผลของลมก็แฝงอยู่ในระดับน้ำจริงนั้นด้วย และในการคำนวณกระแสน้ำก็ยังใส่ข้อมูลลมเข้าไปเพิ่มอีก อาจทำให้ได้ผลการไหลเวียนของกระแสน้ำคลาดเคลื่อนได้

ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาพบกระแสน้ำวนบริเวณชายฝั่งทะเลพังทลายลงมาถึงสันตติบมีลักษณะการไหลวนแบบตามเข็มนาฬิกาตลอดทุกช่วงมรสุม จึงน่าจะทำการศึกษาต่อโดยเน้นคำนวณเฉพาะพื้นที่ ว่ามีผลเป็นไปตามที่พบข้างต้นหรือไม่
2. จากการทดลองแปรค่าขนาดและทิศทางของลมพบว่าลมมีความสำคัญต่อทิศทางการไหลเวียนของกระแสน้ำ และมีความสำคัญต่อทิศทางกระแสน้ำอ่าวไทยในช่วงมรสุม ดังนั้นควรใช้ลมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด
3. ในการศึกษาปริมาณน้ำท่าต่อรูปแบบการไหลเวียนของกระแสน้ำทะเลในอ่าวไทยตอนบนควรจะศึกษาพื้นที่ให้เล็กกว่านี้ เช่น ศึกษาบริเวณอ่าวไทยตอนบนอย่างเดียวแล้วออกแบบเอลิเมนต์ให้เล็กลง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย