

ภาคผนวก ก

สรุปผลการศึกษาแบบจำลองการกระจายตัวของเศษหินจากการขุดเจาะผลิต
ในแหล่ง “มรกต” และ “อุบลตะวันตก”

ฉบับร่าง

สรุปผลการศึกษาแบบจำลองการกระจายตัวของเศษหินจากการขุดเจาะผลิต

ในแหล่ง “มรกต” และ “อุบลตะวันตก”

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

การศึกษาการกระจายตัวของเศษหินและน้ำโคลนจากการขุดเจาะผลิตใช้แบบจำลอง MUDMAP ซึ่งเป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 4 มิติที่ประเมินผลจากคอมพิวเตอร์เพื่อทำนายลักษณะการกระจายและสะสมตัวของเศษหินและน้ำโคลนจากการขุดเจาะ และเป็นแบบจำลองที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

สำหรับในการศึกษาครั้งนี้ ได้จัดทำแบบจำลองสำหรับการขุดเจาะ ณ แท่นหลุมผลิต 1 แท่น ในพื้นที่ผลิต “มรกต” โดยเลือกศึกษาในกรณีที่เลวร้ายที่สุด (Worst-case conditions) คือ มีการปล่อยเศษหินและน้ำโคลนจากการขุดเจาะในปริมาณมากที่สุดในช่วงเวลาที่สั้นที่สุด ดังนี้

- มีการขุดเจาะหลุมผลิต 24 หลุม ซึ่งแต่ละหลุมมีความลึก 3,350 เมตร อย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 136 วัน
- มีการปล่อยเศษหินและน้ำโคลนที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (WBM) จากการขุดเจาะหลุมระดับบน (ความลึก 0-366 เมตร) บนพื้นทะเลโดยตรง
- มีการปล่อยเศษหินและน้ำโคลนที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (WBM) จากการขุดเจาะหลุมระดับกลาง รวมถึงน้ำโคลนที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (NAF) ที่ติดมากับเศษหินจากการขุดเจาะหลุมระดับสุดท้าย ที่ระดับ 1 เมตรใต้ผิวน้ำ

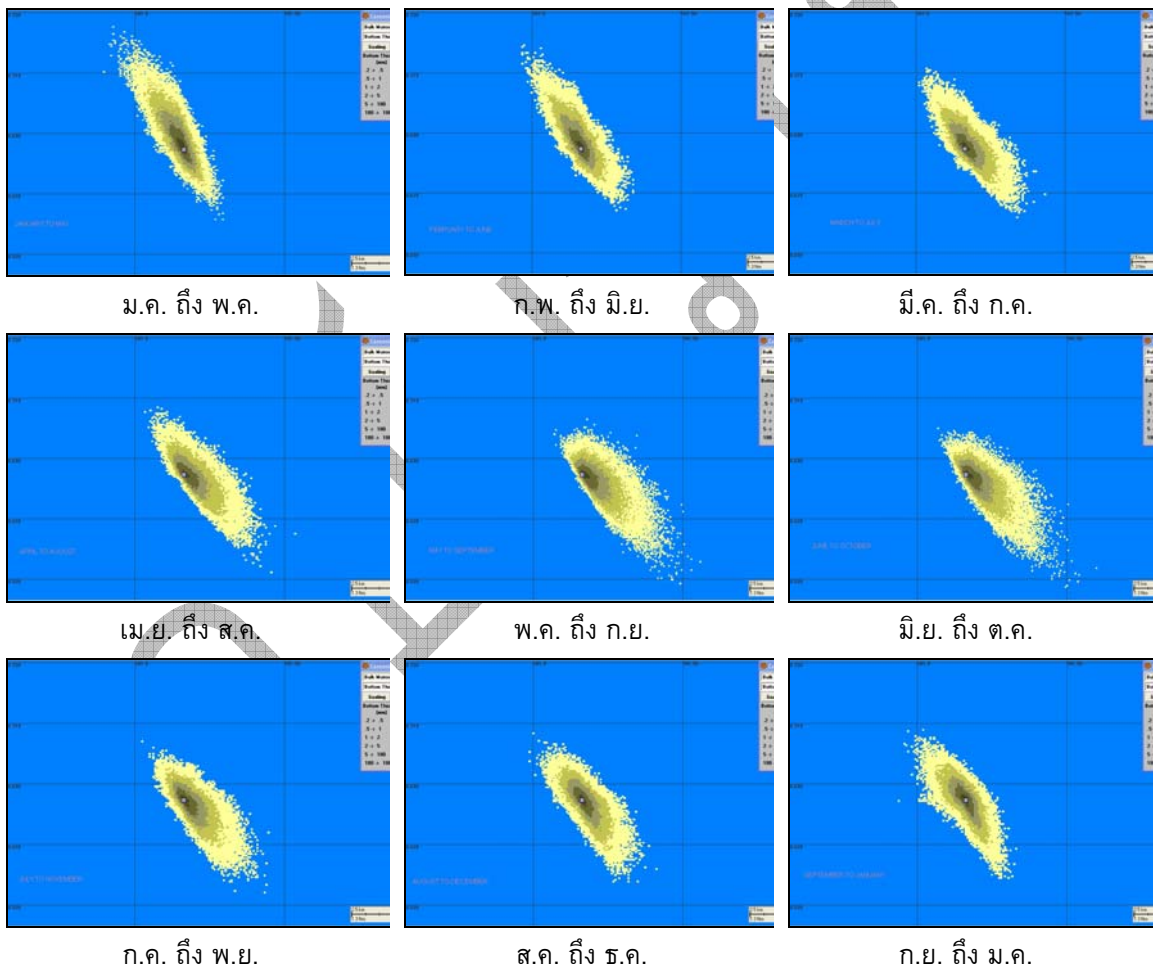
การทำนายลักษณะการกระจายตัวและการตกตะกอนของเศษหินและโคลนจากการขุดเจาะประกอบด้วย 2 ขั้นตอนหลัก ขั้นตอนแรกคือการทำนายสภาพการไหลเวียนกระแสน้ำในอ่าวไทย โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ชื่อว่า HYDROMAP ซึ่งแบบจำลองดังกล่าวได้มีการปรับเทียบความแม่นยำข้อมูลกับสภาพสมุทรศาสตร์ที่ตรวจวัดจริง ข้อมูลสมุทรศาสตร์ที่ได้จะเป็นข้อมูลนำเข้าสำหรับการใช้แบบจำลอง MUDMAP เพื่อทำนายการกระจายตัวของเศษหินและโคลนจากการขุดเจาะที่ปล่อยทิ้ง

ทั้งนี้ เนื่องจากยังไม่ทราบช่วงเวลาในการขุดเจาะหลุมผลิตที่แน่นอน จึงกำหนดช่วงเวลาในการศึกษาให้ครอบคลุมระยะเวลาในการศึกษาทั้งสิ้น 12 เดือน โดยกำหนดให้มีการปล่อยน้ำโคลนและเศษหินในทุกๆ วันที่ 1 ของทุกเดือน ดังนั้น จึงมีการศึกษาแบบจำลองทั้งหมด 12 รูปแบบ ตามระยะเวลาที่เริ่มปล่อยน้ำโคลนและเศษหินในแต่ละเดือน

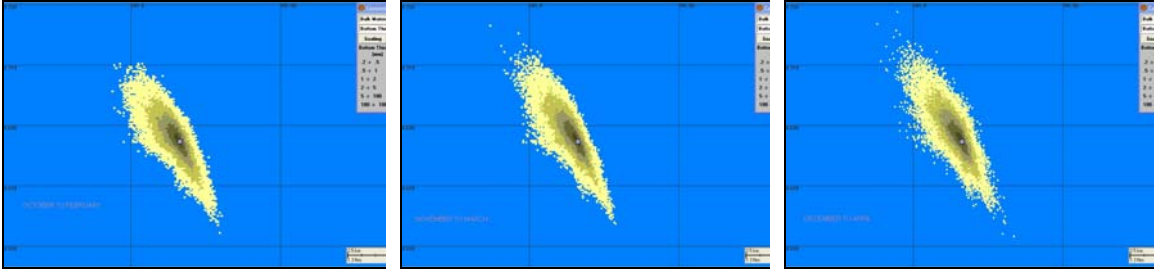
ผลการศึกษาจากแบบจำลอง

ผลการศึกษาจากแบบจำลองพบว่า ความหนาของกองเศษหินและน้ำโคลนบนพื้นทะเลจะขึ้นอยู่กับปริมาณการปล่อยเศษหินและน้ำโคลนจากการขุดเจาะหลุมระดับบน ณ บริเวณใกล้พื้นทะเลเป็นหลัก ส่วนลักษณะการกระจายตัวของกองเศษหินและน้ำโคลนบนพื้นทะเล จะได้รับอิทธิพลมาจากการปล่อยเศษหินและน้ำโคลนที่ผ่านการบำบัดแล้ว ณ บริเวณใกล้ผิวน้ำ จากการขุดเจาะหลุมระดับกลางและหลุมระดับสุดท้าย

รูปที่ 1 แสดงการกระจายตัวของเศษหินและน้ำโคลนที่เกิดจากการปล่อยในทุกๆ วันที่ 1 ของทุกเดือน ใน 12 เดือน



รูปที่ 1 แสดงการกระจายตัวของเศษหินและน้ำโคลนบนพื้นทะเล ใน 12 เดือน



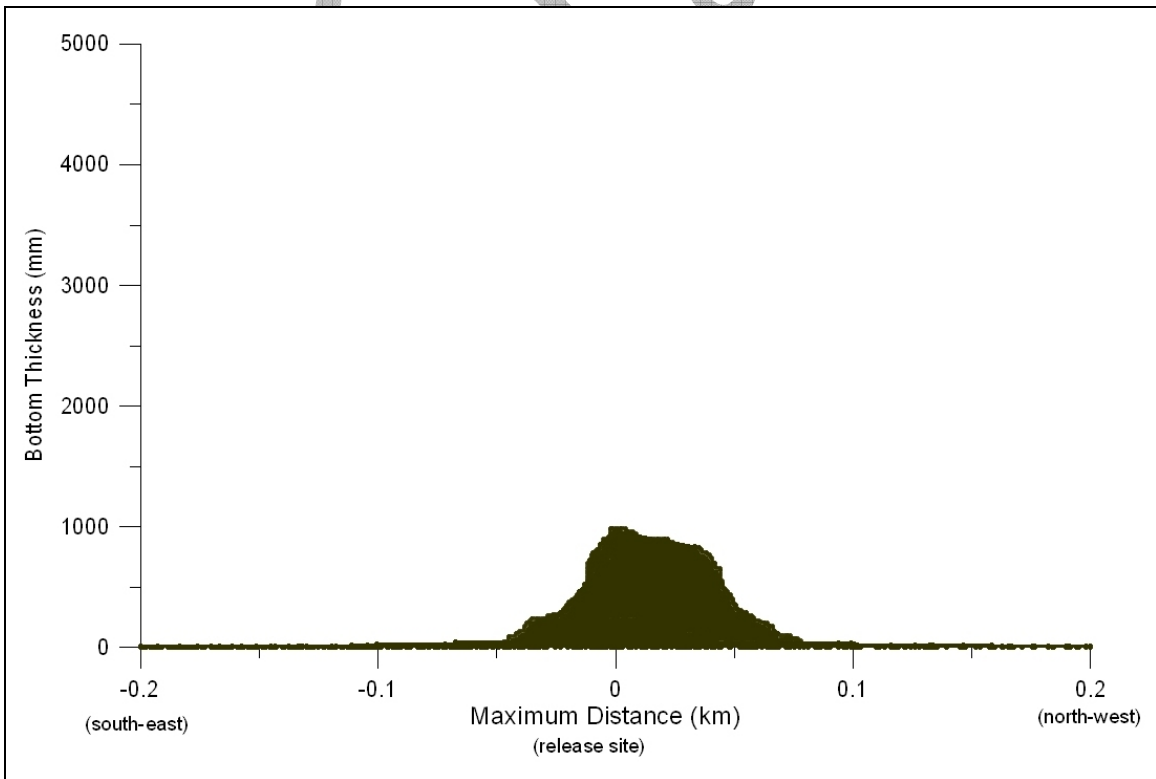
ต.ค. ถึง ก.พ.

พ.ย. ถึง มี.ค.

ธ.ค. ถึง เม.ย.

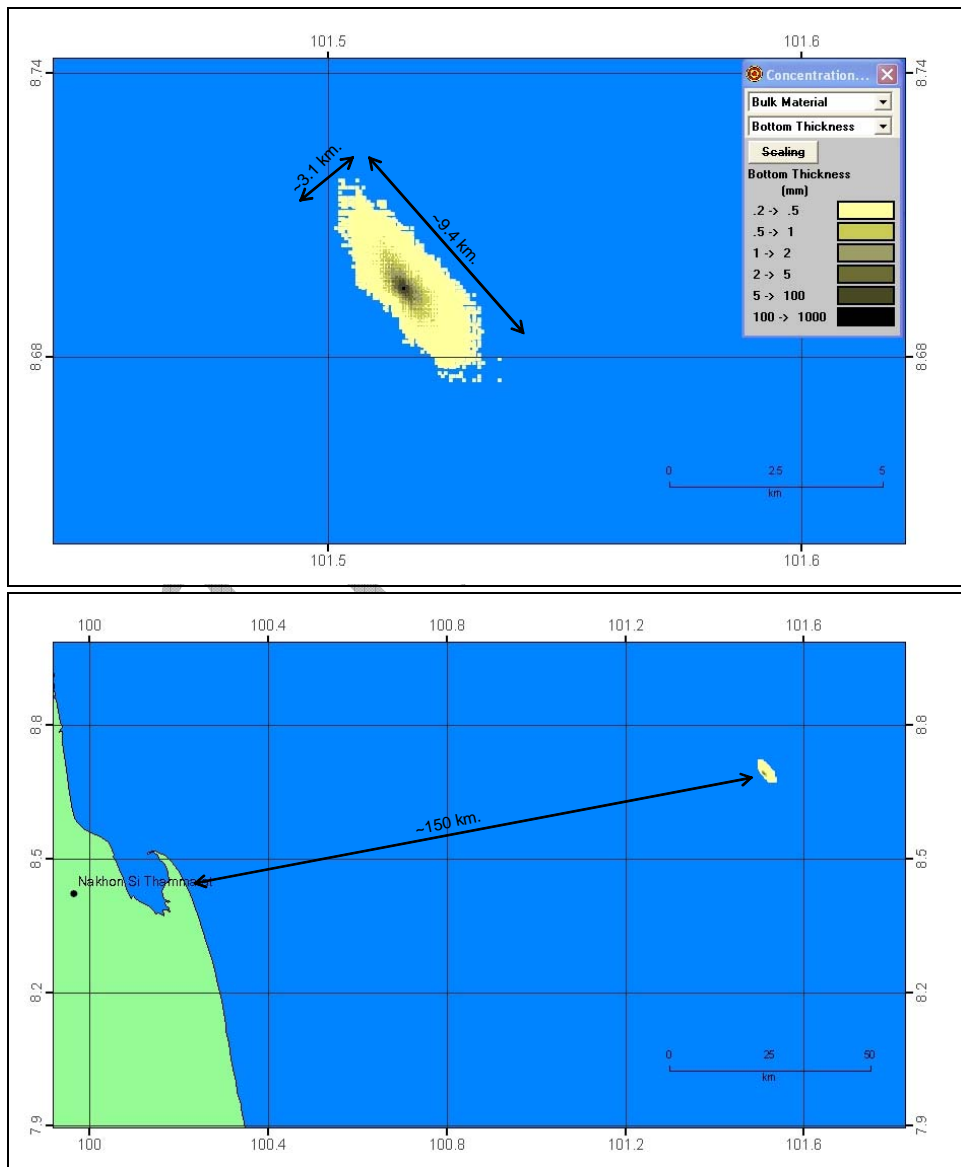
รูปที่ 1 แสดงการกระจายตัวของเศษหินและน้ำโคลนบนพื้นทะเล ใน 12 เดือน (ต่อ)

รูปที่ 2 แสดงความหนาของชั้นเศษหินและน้ำโคลนที่ได้จากแบบจำลอง โดยมีความหนาสูงสุดอยู่ระหว่าง 301 และ 969 มิลลิเมตร ซึ่งมากกว่าร้อยละ 90 ของความหนา เป็นผลมาจากการปล่อยเศษหินและน้ำโคลนบริเวณใกล้พื้นทะเล ทั้งนี้มากกว่าร้อยละ 85 ของพื้นที่ที่ปกคลุม มีความหนาของชั้นเศษหินและน้ำโคลนน้อยกว่า 1 มิลลิเมตร ส่วนพื้นที่ที่คาดว่าจะมีความหนาของชั้นเศษหินและน้ำโคลนมากกว่า 1 มิลลิเมตร อยู่ระหว่าง 1.11 และ 1.22 ตารางกิโลเมตร สำหรับพื้นที่ที่อยู่นอกรัศมี 600 เมตรจากจุดปล่อย จะมีความหนาของชั้นเศษหินและน้ำโคลนไม่เกิน 5 มิลลิเมตร



รูปที่ 2 ภาพตัดขวางแสดงความหนาสูงสุดของกองเศษหินและน้ำโคลนบนพื้นทะเลที่ได้จากแบบจำลอง

รูปที่ 3 แสดงขอบเขตและความหนาโดยเฉลี่ยของการสะสมตัวของเศษหินและน้ำโคลน (จาก 0.2 ถึง 1,000 มิลลิเมตร) บนพื้นทะเลภายหลังจากการขุดเจาะหลุมผลิต 24 หลุม ซึ่งมีขอบเขตประมาณ 3.1 x 9.4 ตารางกิโลเมตรจากหลุมผลิต และอยู่ห่างจากชายฝั่งจังหวัดนครศรีธรรมราชที่อยู่ใกล้ที่สุดประมาณ 150 กิโลเมตร ซึ่งผลการประเมินพบว่าชั้นของเศษหินและน้ำโคลนที่มีความหนาน้อยกว่า 10 มิลลิเมตร จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อชุมชนสัตว์หน้าดิน และคาดว่า การปล่อยทิ้งเศษหินและน้ำโคลนจากการขุดเจาะจะไม่ส่งผลกระทบต่อปลาและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมภายในรัศมี 300 เมตร จากตำแหน่งการขุดเจาะ ทั้งนี้ปลาและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมสามารถหลีกเลี่ยงการเข้ามาในพื้นที่ ในระหว่างที่มีการขุดเจาะได้อย่างง่ายดาย



รูปที่ 3 แสดงขอบเขตและความหนาโดยเฉลี่ยของการสะสมตัวของเศษหินและน้ำโคลน (จาก 0.2 ถึง 1,000 มิลลิเมตร)