

ภาคผนวก ก

สรุปผลการศึกษาแบบจำลองการกระจายตัวของเศษหินจากการขุดเจาะผลิตในพื้นที่ผลิต “มะลิวัลย์”

ฉบับร่าง

สรุปผลการศึกษาแบบจำลองการกระจายตัวของเศษหินจากการขุดเจาะผลิต

ในพื้นที่ผลิต “มะลิวัลย์”

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

การศึกษากการกระจายตัวของเศษหินและน้ำโคลนจากการขุดเจาะผลิตใช้แบบจำลอง MUDMAP ซึ่งเป็นแบบจำลอง 4 มิติที่ประเมินผลจากคอมพิวเตอร์เพื่อทำนายลักษณะการกระจายและสะสมตัวของเศษหินและน้ำโคลนจากการขุดเจาะ และเป็นแบบจำลองที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

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

- 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

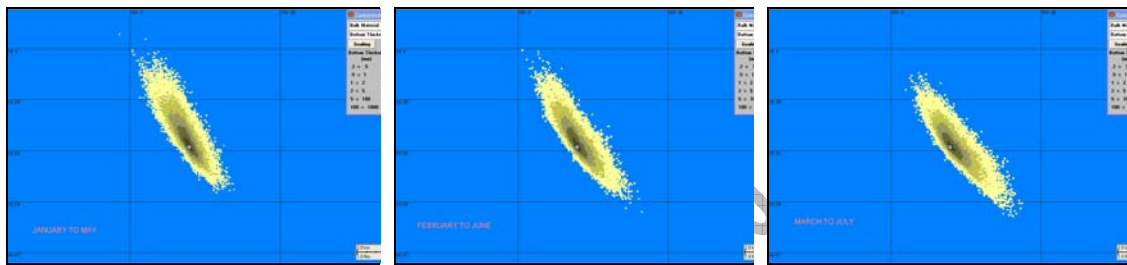
การทำนายลักษณะการกระจายตัวและการตกตะกอนของเศษหินและโคลนจากการขุดเจาะประกอบด้วย 2 ขั้นตอนหลัก ขั้นตอนแรกคือการทำนายสภาพการไหลเวียนกระแสในอ่าวไทย โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ชื่อว่า HYDROMAP ซึ่งแบบจำลองดังกล่าวได้มีการปรับเทียบความแม่นยำข้อมูลกับสภาพสมุทรศาสตร์ที่ตรวจวัดจริง ข้อมูลสมุทรศาสตร์ที่ได้จะเป็นข้อมูลนำเข้าสำหรับการใช้แบบจำลอง 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

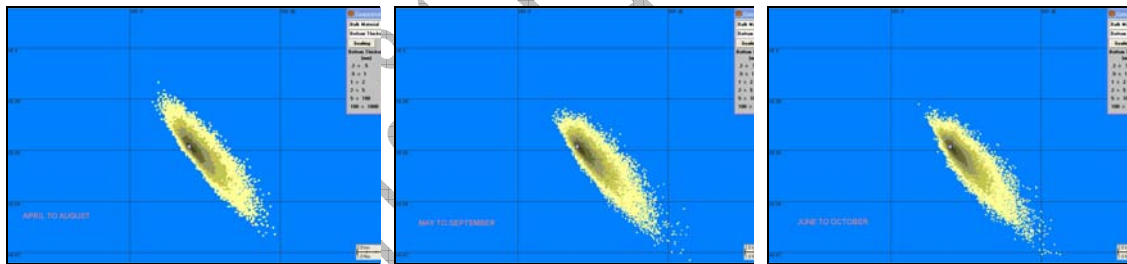
รูปที่ 1 แสดงการกระจายตัวของเศษหินและน้ำโคลนที่เกิดจากการปล่อยในทุกๆ วันที่ 1 ของทุกเดือน ใน 12 เดือน



ม.ค. ถึง พ.ค.

ก.พ. ถึง มิ.ย.

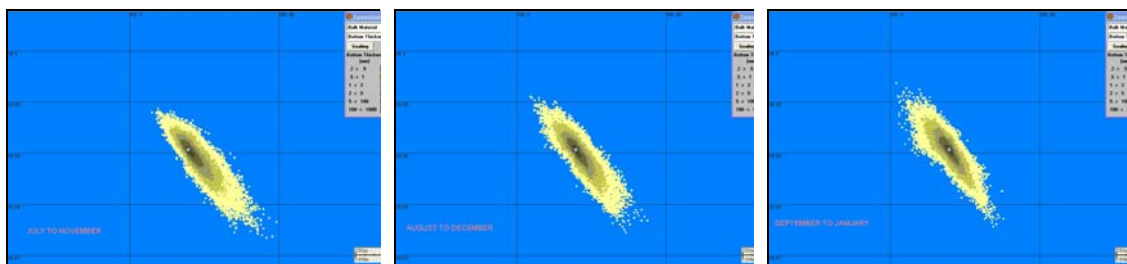
มี.ค. ถึง ก.ค.



เม.ย. ถึง ส.ค.

พ.ค. ถึง ก.ย.

มิ.ย. ถึง ต.ค.

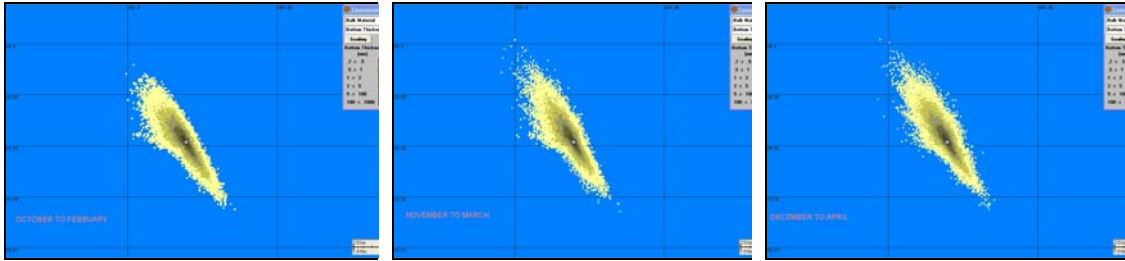


ก.ค. ถึง พ.ย.

ส.ค. ถึง ธ.ค.

ก.ย. ถึง ม.ค.

รูปที่ 1 แสดงการกระจายตัวของเศษหินและน้ำโคลนบนพื้นทะเล ใน 12 เดือน



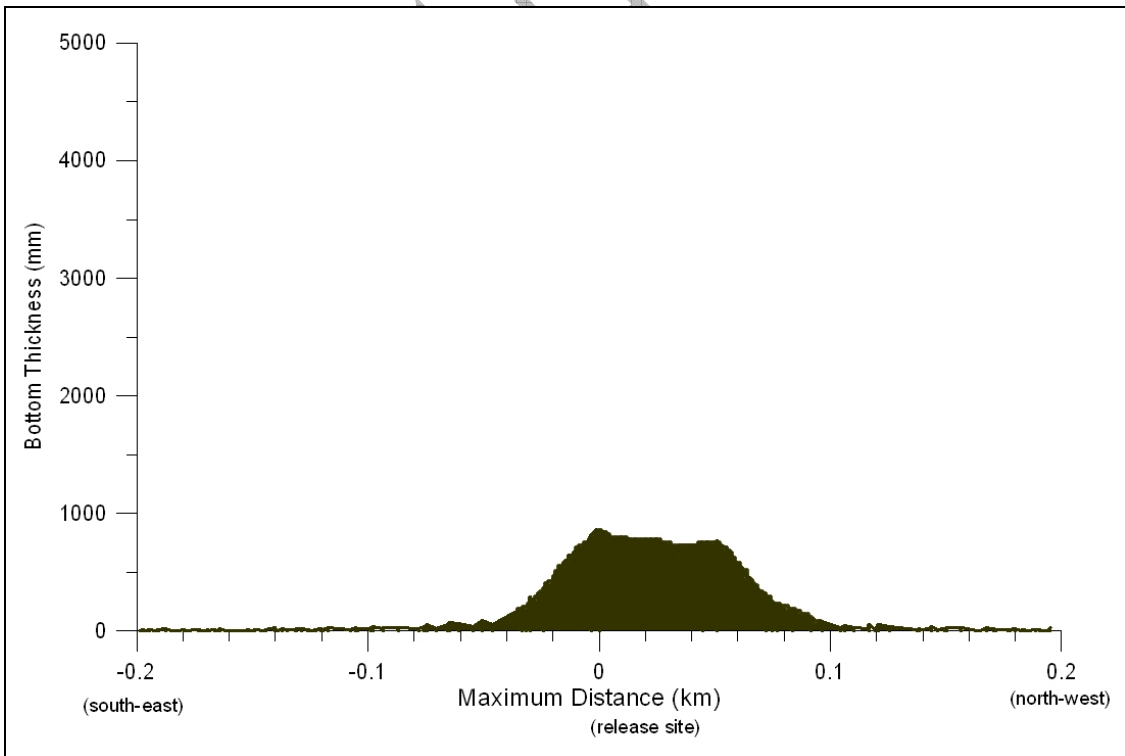
ต.ค. ถึง ก.พ.

พ.ย. ถึง มี.ค.

ธ.ค. ถึง เม.ย.

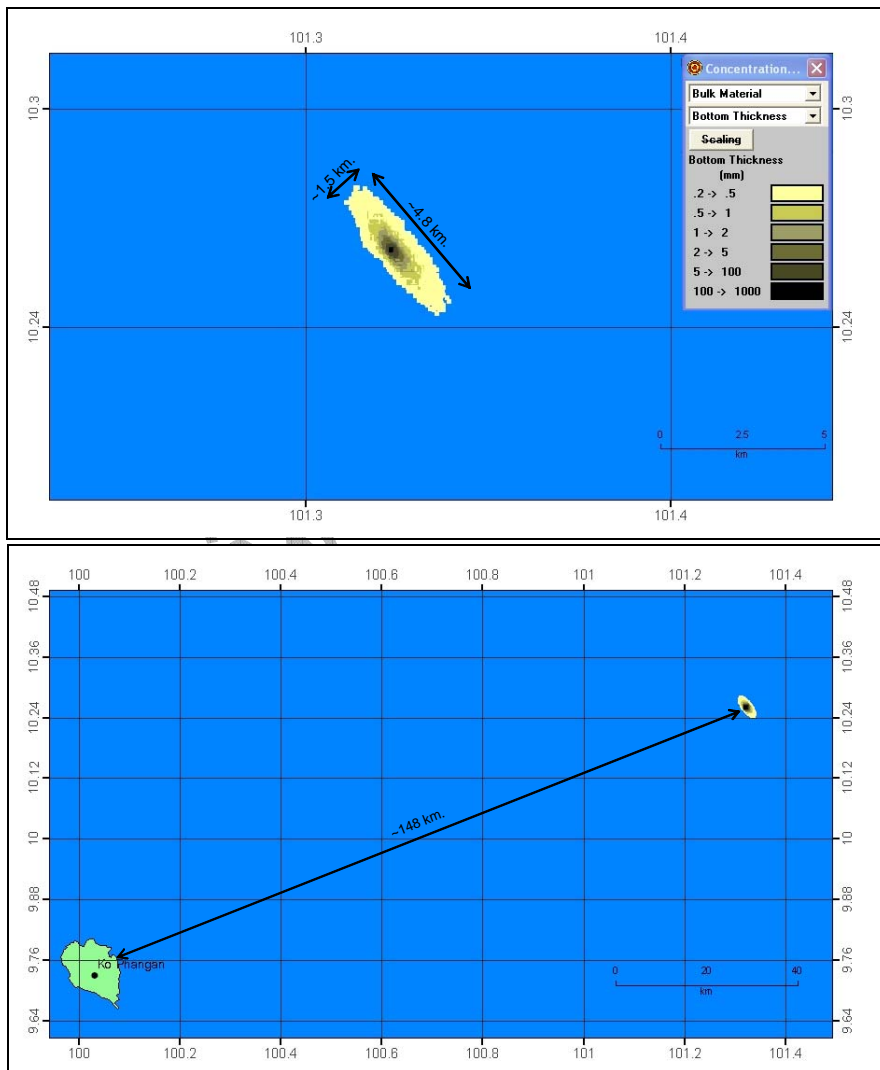
รูปที่ 1 แสดงการกระจายตัวของเศษหินและน้ำโคลนบนพื้นทะเล ใน 12 เดือน (ต่อ)

รูปที่ 2 แสดงความหนาของชั้นเศษหินและน้ำโคลนที่ได้จากแบบจำลอง โดยมีความหนาสูงสุดอยู่ระหว่าง 340 และ 820 มิลลิเมตร ซึ่งมากกว่าร้อยละ 90 ของความหนา เป็นผลมาจากการปล่อยเศษหินและน้ำโคลนบริเวณใกล้พื้นทะเล ทั้งนี้มากกว่าร้อยละ 85 ของพื้นที่ที่ปกคลุม มีความหนาของชั้นเศษหินและน้ำโคลนน้อยกว่า 1 มิลลิเมตร ส่วนพื้นที่ที่คาดว่าจะมีความหนาของชั้นเศษหินและน้ำโคลนมากกว่า 1 มิลลิเมตร อยู่ระหว่าง 1.28 และ 1.39 ตารางกิโลเมตร สำหรับพื้นที่ที่อยู่นอกรัศมี 300 เมตรจากจุดปล่อย จะมีความหนาของชั้นเศษหินและน้ำโคลนไม่เกิน 5 มิลลิเมตร



รูปที่ 2 ภาพตัดขวางแสดงความหนาสูงสุดของกองเศษหินและน้ำโคลนบนพื้นทะเลที่ได้จากแบบจำลอง

รูปที่ 3 แสดงขอบเขตและความหนาโดยเฉลี่ยของการสะสมตัวของเศษหินและน้ำโคลน (จาก 0.2 ถึง 1,000 มิลลิเมตร) บนพื้นทะเลภายหลังจากการขุดเจาะหลุมผลิต 24 หลุม ซึ่งมีขอบเขตประมาณ 1.5 x 4.8 ตารางกิโลเมตรจากหลุมผลิต และอยู่ห่างจากชายฝั่งที่อยู่ใกล้ที่สุดบนเกาะพังประมาณ 148 กิโลเมตร ซึ่งผลการประเมินพบว่าชั้นของเศษหินและน้ำโคลนที่มีความหนาน้อยกว่า 10 มิลลิเมตร จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อชุมชนสัตว์หน้าดิน และคาดว่า การปล่อยทิ้งเศษหินและน้ำโคลนจากการขุดเจาะจะไม่ส่งผลกระทบต่อปลาและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมภายนอกรัศมี 300 เมตร จากตำแหน่งการขุดเจาะ ทั้งนี้ปลาและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมสามารถหลีกเลี่ยงการเข้ามาในพื้นที่ ในระหว่างที่มีการขุดเจาะได้อย่างง่ายดาย



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