



GREEN Article

ผ. ศ. พลธร เพ็ชรบุณยา*
ดร.นิวัฒน์ บุญเลิศพรศึกษา*

อีกครั้งกับ "น้ำมันรั่ว" : กรณีศึกษาคราบน้ำมันที่หัวหิน (ตอนที่ 1)

จากกรณีพบคราบน้ำมันบริเวณชายหาดหัวหิน ใกล้กับเขาตะเกียบ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นระยะทางยาวกว่า 10 กิโลเมตร เมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2558 ที่ผ่านมา โดยข้อมูลของ GISTDA ในขั้นต้น ระบุว่า มีที่มาจากบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง เขตรอยต่อระหว่าง จ.สมุทรสงคราม และ จ.สมุทรสาคร ห่างจากชายฝั่งประมาณ 3-4 กิโลเมตร และจากภาพถ่ายดาวเทียม เมื่อวันที่ 29 ตุลาคม แสดงให้เห็นว่า คราบน้ำมันบนพื้นผิวทะเลกินพื้นที่กว่า 111 ตารางกิโลเมตร โดยเมื่อทำการสังเกตคราบน้ำมันดังกล่าวจากบนเรือและบนเครื่องบิน พบว่าการกระจายตัวของน้ำมันมีลักษณะเป็นฟิล์มสีเงินหรือขาว (Silver)

			
Silver >0.0001 mm 0.1m ³ /km ²	Rainbow >0.0003 mm 0.3m ³ /km ²	Brown Black >0.1 mm 100m ³ /km ²	Brown/Orange >1 mm 1000m ³ /km ²



ทาร์บอล (Tar ball) จัดเป็นผลผลิตที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของคราบน้ำมันในทะเลหรือมหาสมุทร จากคลื่นและลม หรือเรียกว่าผ่านกระบวนการ "Weathering" รวมตัวกันเป็นก้อนจมลงสู่พื้นทะเล เมื่อเวลาผ่านไปจะมีสภาพแข็งของแข็งหรือของแข็ง โดยมีเปลือกแข็งห่อหุ้มอยู่ภายนอก และมีลักษณะอ่อนนุ่มเหนียวอยู่ข้างใน โดยทั่วไปทาร์บอลมีขนาดประมาณเหรียญบาท และมีขนาดเล็กสุดตั้งแต่หัวเข็มหมุดจนถึงใหญ่ขนาดประมาณ 30 เซนติเมตร ในทางทฤษฎี ทาร์บอลเกิดจากน้ำมันที่มีความหนืดสูง เช่น น้ำมันเครื่อง น้ำมันดิบ น้ำมันเตาที่รั่วไหล และเกิดการสะสมรวมตัวกันพัดมาเกยชายหาด และอาจเหนียวจับตัวกับเม็ดทรายหรือขยะอื่นๆ น้ำมันที่กล่าวถึงข้างต้นนี้เกิดจากการถ่ายน้ำมันเครื่องทิ้งทะเลจากเรือบริเวณนั้นๆ หรืออาจจะมีส่วนบางส่วนรั่วไหลจากนอกชายฝั่ง แล้วถูกคลื่นลมพัดเข้าฝั่ง หรือกระบวนการผลิตน้ำมันบนฝั่ง แม้แต่การล้างอุปกรณ์ที่มีคราบน้ำมันก็เป็นที่มาของทาร์บอลได้ นอกจากนี้ยังมีที่มาจากธรรมชาติอีกด้วย

การรั่วไหลของน้ำมันในครั้งนี้ เป็นอีกครั้งหนึ่งที่สังคมไทยมีความตระหนักรู้ถึงการเกิดขึ้น โดยนอกเหนือจากเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลครั้งใหญ่ที่อ่าวพร้าว จ.ระยอง ในช่วงกว่า 10 ปีที่ผ่านมา ได้เกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลอีกหลายครั้งในหลายพื้นที่



เมื่อพิจารณาสภาพการณ์ดังกล่าวในทางทฤษฎี กล่าวได้ว่า ฟิล์มน้ำมันที่สังเกตเห็นน่าจะมีขนาดหนาประมาณ 0.1-0.3 ไมโครเมตร คิดเป็นปริมาณน้ำมัน 0.1 ลูกบาศก์เมตรต่อตารางกิโลเมตร จึงพอจะประมาณได้ว่าการรั่วไหลของน้ำมันในครั้งนี้มีปริมาณไม่น่าจะน้อยกว่า 10 ลูกบาศก์เมตร อย่างไรก็ตาม การประมาณปริมาณน้ำมันยังไม่ได้รวมถึงน้ำมันอีก 2 ส่วนที่น่าจะเกิดขึ้น ที่เกิดจากการรั่วไหลนอกเหนือไปจากฟิล์มน้ำมัน คือ 1) น้ำมันที่ผสมไปกับน้ำทะเล ซึ่งเป็นส่วนที่พบบนเปื้อนบริเวณชายหาด และ 2) ส่วนที่จมลงสู่ก้นทะเล โดยส่วนหลังสุดนี้มีโอกาสที่จะเกิดการผสมกับดิน หทราย หรือตะกอนที่ก้นทะเลจนเกิดเป็นทาร์บอล (Tar ball) ได้ เช่นเดียวกับเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลครั้งอื่นๆ Tar ball อาจถูกพบในระยะเวลา 1-3 เดือน หลังการรั่วไหลของน้ำมัน

เรียกว่าผ่านกระบวนการ "Weathering" รวมตัวกันเป็นก้อนจมลงสู่ก้นทะเล เมื่อไหลผ่านไปจะมีสภาพแข็งหรือของแข็ง โดยมีเปลือกแข็งห่อหุ้มอยู่ภายนอก และมีลักษณะอ่อนนุ่มเหนียวอยู่ข้างใน โดยทั่วไปทาร์บอลมีขนาดประมาณเหรียญบาท และมีขนาดเล็กสุดตั้งแต่หัวเข็มหมุดจนถึงใหญ่ขนาดประมาณ 30 เซนติเมตร ในทางทฤษฎี ทาร์บอลเกิดจากน้ำมันที่มีความหนืดสูง เช่น น้ำมันเครื่อง น้ำมันดิบ น้ำมันเตาที่รั่วไหล และเกิดการสะสมรวมตัวกันพัฒนาเกยชายหาด และอาจเหนียวจับตัวกับเม็ดทรายหรือขยะอื่นๆ น้ำมันที่กล่าวถึงข้างต้นนี้เกิดจากการถ่ายน้ำมันเครื่องทิ้งทะเลจากเรือบริเวณนั้นๆ หรืออาจจะมีบางส่วนรั่วไหลจากนอกชายฝั่ง แล้วถูกคลื่นลมพัดเข้าฝั่ง หรือกระบวนการผลิตน้ำมันบนฝั่ง แม้แต่การล้างอุปกรณ์ที่มีคราบน้ำมันก็เป็นที่มาของทาร์บอลได้ นอกจากนี้ยังมีที่มาจากธรรมชาติอีกด้วย

การรั่วไหลของน้ำมันในครั้งนี้ เป็นอีกครั้งหนึ่งที่สังคมไทยมีความตระหนักรู้ถึงการเกิดขึ้น โดยนอกเหนือจากเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลครั้งใหญ่ที่อ่าวพร้าว จ.ระยอง ในช่วงกว่า 10 ปีที่ผ่านมา ได้เกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลอีกหลายครั้งในหลายพื้นที่ ทั้งที่มีปริมาณน้อยและปริมาณเยอะมาก โดยอาจมีบางเหตุการณ์ที่ไม่ได้รับความสนใจมากนัก เนื่องจากไม่ได้เป็นข่าว หรือพื้นที่ปนเปื้อนเป็นพื้นที่ที่เข้าถึงได้ยาก ตัวอย่างเหตุการณ์น้ำมันรั่วที่เคยเกิดขึ้นในประเทศไทยตามรายงานของกรมเจ้าท่า แสดงดังตาราง



วัน เดือน ปี	ชนิดน้ำมัน	สถานที่เกิด	สาเหตุ	ปริมาณ
20 พฤศจิกายน 2548	น้ำมันดิบ	อ.ศรีราชา ชลบุรี	ท่อเชื่อมต่อหลุมขณะส่งถ่ายน้ำมัน	20 ตัน
4 พฤษภาคม 2549	น้ำมันเตา	อ.มาบตาพุด ระยอง	จากรอยรั่วของเรือบรรทุกน้ำมัน CP 34	20 ตัน
6 ตุลาคม 2550	Saraline 185V	แท่น Trident-16 บ. Chevron Thailand	จาก Storage Tank	26 ตัน
9 ธันวาคม 2550	น้ำมันดีเซล และน้ำมันเตา	ห่างชายฝั่ง อ.สติงพระ จ.สงขลา ประมาณ 6 ไมล์ทะเล	เรือบรรทุกแก๊สของบริษัท เวิร์ลไวด์ทรานสปอร์ต จำกัด อัปปาง	ประมาณ 17 ตัน
15 มิถุนายน 2551	น้ำมันเตา	อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ	จากเรือสินค้า Chol Han Vong Chong Nyon Ho ลัดดูชาติเกาหลีเหนือ	40 ตัน
4 กันยายน 2553	ดีเซล (B5)	ห่างจากเกาะราชาใหญ่ ประมาณ 4 ไมล์ทะเล จ.ภูเก็ต	เรือบรรทุกน้ำมัน ส.โชคถาวร 6 จม	ประมาณ 35 ตัน
2 สิงหาคม 2554	คราบน้ำมันสีน้ำตาลและสีรุ้ง	ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	รั่วไหลจากเรือบรรทุกเหล็กสัญชาติปานามา	79 ตัน
22 มีนาคม 2556	น้ำมันเตา	คลองท่าจีน อ.เมือง จ.ภูเก็ต	เรือประมงเปรมิกจม	18 ตัน
27 กรกฎาคม 2556	น้ำมันดิบ	เกาะเสม็ด จ.ระยอง	รั่วไหลจากท่อรับน้ำมันดิบของบริษัท PTTGC	ประมาณ 50 ตัน

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลและผลกระทบจากคราบน้ำมันที่เกิดขึ้นหลังจากกรณีน้ำมันรั่วที่ "อ่าวพร้าว" นั้น ยังมีการเกิดเหตุการณ์ Oil Spill ในจุดต่างๆ ของประเทศอีกกว่า 10 ครั้ง ดังสรุปในรูปด้านล่าง



อ่าวพร้าว 27 ก.ค. 56



บางแสน 11 ต.ค. 56



บางแสน 15 มี.ค. 57



สิงห์ 18 มี.ค. 57



มหาชัย 7 เม.ย. 57



สมุทรสาคร 29 พ.ค. 57



น้อยเป็นระยะๆ จึงมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย

2) การรั่วไหลจากการสำรวจ ขุดเจาะ และผลิต โดยในระหว่างการขุดเจาะน้ำมันดิบ น้ำใต้ดินในบริเวณนั้นจะถูกสูบขึ้นมาและผ่านกระบวนการเพื่อแยกออกจากน้ำมันดิบ ก่อนถูกสูบกลับคืนสู่แอ่งน้ำใต้ดินดั้งเดิม หรือปล่อยทิ้ง ซึ่งน้ำดังกล่าวยังคงมีน้ำมันหลงเหลืออยู่บ้าง และสามารถละลาย (Disperse) ลงสู่ใต้น้ำอย่างรวดเร็ว จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมค่อนข้างน้อย นอกจากนี้ อาจเกิดการรั่วไหลจากอุบัติเหตุการระเบิดของแท่นเจาะ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า

3) การรั่วไหลจากการขนส่ง จัดเป็นสาเหตุหลักของเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล ไม่ว่าจะเป็นการขนส่งทางเรือ ท่อส่งน้ำมัน หรือทางบก โดยการขนส่งทางเรือเป็นสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมค่อนข้างมาก เพราะมักเกิดการรั่วไหลแบบครั้งเดียวในปริมาณมากลงสู่ทะเลหรือแหล่งน้ำ

4) การรั่วไหลจากการกลั่นน้ำมัน มักส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมค่อนข้างน้อย เนื่องจากโรงกลั่นน้ำมันส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่หรือนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งมีการควบคุมมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรมอย่างเข้มงวด

5) การรั่วไหลจากการใช้น้ำมัน หมายรวมถึงกิจกรรมการใช้น้ำมันพาหนะต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรือและเครื่องบิน และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร การลักลอบทิ้งอย่างจงใจ (ผ่านการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันในท้องทะเล หรือการล้างอับเฉาเรือ เป็นต้น) รวมไปถึงกิจกรรมเมือง ซึ่งจัดเป็นมลพิษแบบที่มีจุดกำเนิดไม่แน่นอน (Non-point



อ่าวพร้าว 27 ก.ค. 56



บางแสน 11 ต.ค. 56



บางแสน 15 มี.ค. 57



สิชล 18 มี.ค. 57



มหาชัย 7 เม.ย. 57



สมุทรสาคร 29 พ.ค. 57



เจ้าพระยา 6 มิ.ย. 57



แม่รำพึง 10 มิ.ย. 57



สัตหีบ 23 ก.ค. 57

ซึ่งแสดงในเห็นว่า ปัญหาน้ำมันรั่วที่ส่งผลกระทบต่อการปนเปื้อนของคราบน้ำมันนั้น ยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในสังคมไทย รวมถึงเป็นความจริงที่พวกเราทุกคนปฏิเสธไม่ได้ ที่จะต้องร่วมกันรับผิดชอบ ดังนั้น เพื่อที่จะป้องกันหรือจัดการกับปัญหาข้างต้นได้อย่าง ถูกต้องและเหมาะสม ความเข้าใจถึงที่มาและสาเหตุของปัญหาจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยทั่วไปเราสามารถแบ่งสาเหตุการรั่วไหลของน้ำมันในทะเลได้เป็น 5 ข้อ ได้แก่

1) การซึมของน้ำมันตามธรรมชาติ (Natural oil seepage) จากแอ่งสะสมน้ำมัน ธรรมชาติใต้ดิน จัดเป็นแหล่งการรั่วไหลที่มีปริมาณสูงที่สุดต่อปี แต่จะเกิดในปริมาณ

น้ำมันดิบ ก่อนถูกสูบกลับคืนสู่แอ่งน้ำใต้ดินดั้งเดิม หรือปล่อยทิ้ง ซึ่งน้ำดังกล่าวยังคงมี น้ำมันหลงเหลืออยู่บ้าง และสามารถละลาย (Disperse) ลงสู่น้ำอย่างรวดเร็ว จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมค่อนข้างน้อย นอกจากนี้ อาจเกิดการรั่วไหลจากอุบัติเหตุการระเบิด ของแท่นเจาะ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า

3) การรั่วไหลจากการขนส่ง จัดเป็นสาเหตุหลักของเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล ไม่ว่าจะเป็นการขนส่งทางเรือ ท่อส่งน้ำมัน หรือทางบก โดยการขนส่งทางเรือเป็นสาเหตุ ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมค่อนข้างมาก เพราะมักเกิดการรั่วไหลแบบครั้งเดียว ในปริมาณมากลงสู่ทะเลหรือแหล่งน้ำ

4) การรั่วไหลจากการกลั่นน้ำมัน มักส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมค่อนข้างน้อย เนื่องจากโรงกลั่นน้ำมันส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่หรือนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งมีการ ควบคุมมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรมอย่างเข้มงวด

5) การรั่วไหลจากการใช้น้ำมัน หมายรวมถึงกิจกรรมการใช้น้ำมันพาหนะต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรือและเครื่องบิน และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร การลักลอบ ทิ้งอย่างจงใจ (ผ่านการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันในท้องทะเล หรือการล้างอับเฉาเรือ เป็นต้น) รวมไปถึงกิจกรรมเมือง ซึ่งจัดเป็นมลพิษแบบที่มีจุดกำเนิดไม่แน่นอน (Non-point source pollution) ที่ถูกรวบรวมและจัดการได้ค่อนข้างยาก

ในการนี้ เมื่อพิจารณาจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน พบว่าสาเหตุในข้อที่ 3 และข้อที่ 5 นั้น มีสัดส่วนการเกิดขึ้นที่สูงที่สุดเมื่อเทียบกับข้ออื่นๆ โดยเฉพาะการ รั่วไหลจากการใช้น้ำมันในข้อที่ 3 นั้น มีสาเหตุมาจากความรับผิดชอบและทัศนคติ ของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก นอกจากนี้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นนั้นจะมีลักษณะ ที่ตรวจสอบและจัดการได้ยากมากๆ ซึ่งนั่นก่อให้เกิดปัญหามลพิษหรือผลกระทบ ต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา โดยกว่าที่เราจะทราบก็ต้องรอ จนกระทั่งเกิดการปนเปื้อนของคราบน้ำมันที่ชายฝั่งเท่านั้น 🍀



*ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Pisut.p@chula.ac.th
Facebook: เรื่องสิ่งแวดล้อมเรื่องของเรา