



## บทบรรณาธิการ

### ความเสี่ยงต่อสุขภาพจากสิ่งแวดล้อมที่ปนเปื้อน: กรณีน้ำมันดิบรั่วในทะเล จังหวัดระยอง

#### Health Risk from Contaminated Environment: Oil Spill Incident, Rayong Province

สถานการณ์การบริโภคพลังงานของประเทศไทยมีอัตราเฉลี่ยสูงขึ้นทุกปี มีการนำเข้าพลังงานทั้งน้ำมันและก๊าซฯ สูงเป็นอันดับ 2 ของภูมิภาค รองจากประเทศสิงคโปร์ ในปี พ.ศ. 2555 ประเทศไทยมีการนำเข้าน้ำมันดิบจำนวน 49,991 ล้านลิตร คิดเป็นอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2554 ถึงร้อยละ 8.5<sup>1</sup> น้ำมันดิบที่นำเข้ามานั้น จะขนส่งไปยังโรงกลั่นน้ำมัน ซึ่งส่วนใหญ่มีสถานที่ตั้งอยู่ในภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง มีกำลังผลิตรวมกัน 1.0922 ล้านบาร์เรลต่อวัน หรือ 173.6 ล้านลิตรต่อวัน<sup>2</sup>

น้ำมันดิบที่นำเข้าจากต่างประเทศต้องขนส่งมาสู่โรงกลั่นด้วยเรือบรรทุกน้ำมัน โดยขนถ่ายผ่านท่อรับน้ำมันดิบในทะเล ข้อมูลของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)<sup>3</sup> ซึ่งเป็นโรงกลั่นขนาดใหญ่ มีกำลังการกลั่นน้ำมันดิบ และคอนเดนเสทรวม 280,000 บาร์เรลต่อวัน รายงานว่า เมื่อเวลาประมาณ 06.50 น. ของวันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 ขณะที่เรือบรรทุกน้ำมัน Malan Plato สัญชาติกรีซ กำลังถ่ายน้ำมันดิบผ่านท่อบรรจุรับน้ำมันดิบมายังโรงกลั่นน้ำมันของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้เกิดเหตุท่อรับน้ำมันดิบขนาด 16 นิ้วรั่วที่บริเวณท่อบรรจุรับน้ำมันดิบ (Single Point Mooring) ที่อยู่ห่างจากชายฝั่งท่าเรือมาตาศุดไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 20 กิโลเมตร คาดว่า มีจำนวนน้ำมันดิบที่รั่วสู่ทะเลประมาณ 50,000 ลิตร ถึงแม้ว่าเมื่อเกิดเหตุเจ้าหน้าที่ได้หยุดการส่งน้ำมันและควบคุมสถานการณ์ด้วยการปิดวาล์วทันทีเพื่อไม่ให้เกิดการรั่วเพิ่ม ได้นำทุ่นกักน้ำมัน (Boom) กักคราบน้ำมันไว้ ใช้เครื่องมือเก็บคราบน้ำมัน (Oil Skimmer) เก็บคราบน้ำมันขึ้นไปเก็บในภาชนะบนเรือ และจัดคราบน้ำมันด้วยสารเคมี ชื่อ Slickgone NS TYPE 2/3 ซึ่งเป็นสารจำพวก Oil dispersants ที่เป็นส่วนผสมระหว่างสารซักฟอก (Surfactants) กับตัวทำละลาย (Solvents) ที่จะช่วยให้คราบน้ำมันแตกตัวเป็นหยดน้ำมันเล็กๆ เพื่อให้จุลชีพในทะเลย่อยสลายต่อไป ใช้สารเคมีนี้โดยพ่นทางเรือและเครื่องบิน จำนวน 35,000 ลิตร แต่ในเวลา 22.00 น. ของวันอาทิตย์ที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 น้ำมันดิบจำนวนหนึ่งได้เคลื่อนตัวตามกระแสคลื่นเข้าสู่อ่าวพร้าว ทางทิศตะวันตก ค่อยไปทางเหนือของเกาะเสม็ด จังหวัดระยอง คราบน้ำมันถูกขัดเข้าชายฝั่งคิดเป็นพื้นที่ยาวกว่า 600 เมตร มีชั้นความหนาประมาณ 20-30 เซนติเมตร บางส่วนลอยอยู่เป็นระยะๆ มีลักษณะคล้ายฟิล์มบางๆ จากฝั่งออกไปในทะเลอีกประมาณ 200 เมตร ผู้ว่าราชการจังหวัดระยองจึงประกาศให้พื้นที่ที่เกิดปัญหาเป็นเขตแจ้งเตือนภัยและกรรมการร่วมภาคเอกชนจังหวัดระยอง (กกร.) ประกอบด้วยหอการค้าจังหวัด สภาอุตสาหกรรมจังหวัด สมาคมธุรกิจท่องเที่ยวจังหวัดระยอง และชมรมธนาคาร รวมประมาณ 30 คน ได้เสนอให้ปิดพื้นที่อ่าวพร้าวเป็นระยะเวลา 1 เดือน<sup>4</sup>

การดำเนินงานจัดคราบน้ำมันในทะเล และชายหาดใช้ปฏิบัติการหลายวิธี<sup>3</sup> ได้แก่ ใช้สารเคมีขจัดคราบ น้ำมัน วางแนวบูมดูดซับน้ำมัน (Absorbent Boom) ปูแผ่นซับน้ำมัน (Absorbent Sheet) ใช้เครื่องดูดน้ำมัน จากผิวน้ำและชายหาด ใช้อุปกรณ์ดักเก็บดินทรายที่ปนเปื้อนตามชายหาด ใช้เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงฉีดขจัดคราบ น้ำมันตามโขดหิน และนำของเสียต่างๆ ขนส่งไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้เจ้าหน้าที่ของบริษัท กำลังทหารกองทัพเรือ กองทัพบก และอาสาสมัครจากหน่วยงานต่างๆ 700 กว่าคนมาร่วมปฏิบัติการ ใช้เวลาปฏิบัติการประมาณ 1 สัปดาห์ในการฟื้นฟูลักษณะปรากฏทางกายภาพของทะเลและชายหาดอ่าวพร้าวให้อยู่ในสภาพที่ดีขึ้น นอกจากนี้หลายหน่วยงานของทุกภาคส่วนได้เข้าไปสำรวจ เก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม จัดทำแผนการปฏิบัติการ ในการติดตามตรวจสอบผลกระทบของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเตรียมดำเนินมาตรการฟื้นฟู ในระยะยาวต่อไป

เหตุการณ์น้ำมันดิบรั่วในครั้งนี้ส่งผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลากหลายฝ่าย ได้แก่ ชุมชนในพื้นที่ ชาวประมง ธุรกิจการท่องเที่ยว และประชาชนทั่วไป ทำให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจในภาพรวมประมาณการ เป็นจำนวนเงิน 2-3 พันล้านบาท และทำให้เกิดการปนเปื้อนและทำลายทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลและ ชายฝั่ง และกระทบกระเทือนสุขภาพจิตของประชาชนจำนวนมาก

110 น้ำมันดิบประกอบด้วยสารผสมซับซ้อนระหว่างไฮโดรคาร์บอนที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่างกัันกับสารประกอบ อินทรีย์ที่เป็นของเหลวอื่นๆ องค์ประกอบหลักจึงมี 2 ชนิด คือ คาร์บอนและไฮโดรเจน และอาจมีธาตุโลหะ ชนิดอื่นๆ ปนอยู่ด้วย เช่น กำมะถัน ออกซิเจน ไนโตรเจน การผสมกันของไฮโดรคาร์บอนต่างชนิดกันจำนวนมาก ที่พบได้มากที่สุดโมเลกุลได้แก่ อัลเคน ไซโคลแอลเคน และอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน<sup>5</sup> เมื่อน้ำมันดิบ มีการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมจึงมีมลสารสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนได้แก่ กลุ่มสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds, VOCs) กลุ่มสารอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอนซึ่งเป็น ไฮโดรคาร์บอนไม่อิ่มตัว มีวงแหวนเชิงระนาบหกคาร์บอน (Benzene Ring) หนึ่งวงหรือมากกว่า ที่เรียกว่า กลุ่มสารฟิเอเอช (Polycyclic Aromatic Hydrocarbon) และกลุ่มสารโลหะหนักต่างๆ เช่น สารปรอท (Mercury) สารตะกั่ว (Lead) และสารหนู (Arsenic) เมื่อพบการปนเปื้อนของฟิเอเอชในสิ่งแวดล้อม จึงมัก ไม่พบการปนเปื้อนฟิเอเอชเพียงอย่างเดียว แต่จะพบการปนเปื้อนร่วมกับสารมลพิษอื่นโดยเฉพาะโลหะหนัก หลายชนิดด้วย<sup>6</sup>

ผลกระทบที่เกิดขึ้นทันทีเมื่อมีการรั่วของน้ำมันดิบ คือ การลดปริมาณออกซิเจนในน้ำทะเล การระเหย สู่อากาศของสารอินทรีย์ระเหยง่าย การปนเปื้อนสารไฮโดรคาร์บอนต่างๆ ในน้ำทะเล สิ่งมีชีวิตในทะเล โขดหิน และชายหาด มลสารต่างๆ จากน้ำมันดิบจึงปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมและอยู่ได้ทั้งในอากาศ น้ำ และตะกอนดิน นอกจากนี้มลพิษทางสายตา(ทัศนอุจาด)ต่อประชาชนได้เกิดขึ้นทันทีเมื่อน้ำมันดิบรั่ว การใช้สารเคมีขจัดคราบ น้ำมันอาจมีส่วนช่วยให้ลักษณะทางกายภาพของพื้นผิวน้ำทะเล มีลักษณะทางกายภาพดีขึ้น แต่อนุภาคเล็กๆ ของน้ำมันดิบเหล่านั้นต้องตกสู่ท้องทะเล และใช้เวลาพอสมควรในการรอให้ขบวนการย่อยสลายทางชีวภาพ ดำเนินงานต่อ ซึ่งไม่สามารถคาดการณ์ระยะเวลาการย่อยสลายอย่างสมบูรณ์ได้



นอกเหนือจากผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางชีวภาพของสิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่มีคุณค่ายิ่งของประเทศไทยและมวลมนุษยชาติแล้ว ยังอาจมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของมลสารในระบบห่วงโซ่อาหาร และมีผลให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชาชนในระยะยาว เนื่องจากมีมลสารหลายชนิดในน้ำมันดิบที่สามารถตกค้างในสิ่งแวดล้อมได้เป็นระยะเวลานาน เช่น สารพีเอเอชและสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน สารพีเอเอชเป็นสารที่มีความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำ แต่ในสิ่งมีชีวิตชั้นสูงจะพบความเป็นพิษเรื้อรัง การได้รับแบบเรื้อรังอาจทำให้เกิดความเป็นพิษต่อระบบต่างๆของร่างกายได้ สิ่งที่สำคัญ คือ ความสามารถในการก่อกัมเริงในอวัยวะหลายชนิด ในสถานการณ์ปัจจุบันก็มีการปนเปื้อนของสารพีเอเอชในสิ่งแวดล้อมระดับหนึ่ง

การปนเปื้อนของสิ่งแวดล้อมในลักษณะนี้ ไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในเขตอุตสาหกรรมมานานแล้ว ดังเช่นในปีพ.ศ. 2537 มิ่งงานวิจัย<sup>7</sup>ในจังหวัดระยองพบว่า ปริมาณพีเอเอชที่พบในดินและน้ำตะกอนบริเวณชายฝั่งทะเลมาจากการปนเปื้อนของน้ำมันที่ใช้ในเครื่องจักรกลในโรงงานอุตสาหกรรมและเรือต่างๆ รวมทั้งน้ำมันเครื่องเก่าที่ผ่านการใช้แล้ว โดยพบปริมาณสูงในระยะใกล้ฝั่งและน้อยลงตามลำดับเมื่อห่างฝั่งออกไป นอกจากนี้ มิ่งงานวิจัยในปีพ.ศ. 2550 เกี่ยวกับแหล่งที่มาและการกระจายตัวของกลุ่มสารพีเอเอชมีดินตะกอนบริเวณปากแม่น้ำยังเป็นแหล่งสะสมของพีเอเอชที่ปนเปื้อนในดินและน้ำที่ถูกน้ำชะมารวมกัน โดยพบปริมาณพีเอเอชที่มีวงแหวนเบนซีน 3-7 วงจากดินตะกอนในลำคลองและแม่น้ำในบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาและชายฝั่งอ่าวไทยของประเทศไทย ปริมาณพีเอเอชรวม 8,399 นาโนกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้งของดิน<sup>8</sup> การปนเปื้อนเหล่านี้สามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้ ปัจจุบัน The European Union (EU)<sup>9</sup> ได้กำหนดให้มีการตรวจวิเคราะห์สารพีเอเอช ชนิด Benzo(a)pyrene (BaP) เพียงชนิดเดียว โดยถือเป็นสารบ่งชี้ (Marker) ของสารพีเอเอชชนิดที่เป็นสารก่อมะเร็ง และได้กำหนดค่าปริมาณสูงสุดที่ยอมให้มีได้ (Maximum Limit, ML) ในอาหารประเภทต่างๆ ได้แก่ น้ำมันและไขมันบริโภค เนื้อสัตว์รมควัน ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์รมควัน เนื้อปลา เนื้อปลารมควัน กุ้ง ปู และหอย 2 ฟา อาหารเด็ก อาหารทารก และอาหารที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะทางการแพทย์ อย่างไรก็ตามในขณะนี้ยังไม่สามารถประมาณการปริมาณและความรุนแรงต่อความปลอดภัยของอาหารจากอุบัติการณ์ครั้งนี้ได้

ดังนั้นจึงควรมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องในระยะยาว เพื่อติดตามและตรวจสอบผลกระทบต่อสุขภาพทุกด้านของประชาชน อันเนื่องมาจากการปนเปื้อนของมลสารในห่วงโซ่อาหาร พร้อมทั้งต้องมีการสื่อสารข้อมูลความเสี่ยงต่อสุขภาพเพื่อสร้างความเข้าใจอย่างถูกต้องและป้องกันการตื่นตระหนกจนเกินไปของประชาชน การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศน์ ควบคู่กับการดำเนินการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนซ้ำอีกในอนาคต มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกภาคส่วนต้องร่วมมือดำเนินงานอย่างจริงจัง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริภาณี ศรีใส

บรรณาธิการวารสารสาธารณสุขศาสตร์