

ปัญหาภาวะมลพิษทางทะเล

ความหมาย

ปัญหาภาวะมลพิษทางทะเลเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาภาวะมลพิษในสิ่งแวดล้อม ภาวะมลพิษในสิ่งแวดล้อมคืออะไร ได้มีผู้อธิบายความหมายไว้ ดังนี้

ภาวะมลพิษ⁽¹⁾ (pollution) หมายถึง การที่มีสิ่งแปลกปลอมเจือปนอยู่ในสิ่งแวดล้อมจนถึงระดับที่ อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ทรัพยากรที่มีชีวิต และระบบนิเวศน์ หรือก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างต่าง ๆ คอ่สิ่งทีให้ความร่นรมย์แก่จิตใจ หรือรบกวนการใช้ประโยชน์อย่างถูกกฎหมายจากสิ่งแวดล้อม⁽²⁾

สำหรับการเกิดภาวะมลพิษในสิ่งแวดล้อมทางทะเล ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวมนุษย์อย่างหนึ่งนั้นเราเรียกว่า "ภาวะมลพิษทางทะเล" (marine pollution) ความหมายของภาวะมลพิษทางทะเล ได้มีผู้อธิบายไว้ ดังนี้

"มลพิษในทะเล" คือการเปลี่ยนแปลงสภาวะของทะเลในด้านคุณภาพจากที่เคยเป็นอยู่ตามปกติ ไปอยู่ในสภาพที่มีผลเสียต่อความเป็นอยู่ของระบบนิเวศวิทยา⁽³⁾

"มลพิษในทะเล" คือการเพิ่มเติมสิ่งใด ๆ ลงไปในทะเล น้ำทะเลไม่สามารถที่จะดูดซึมหรือละลายได้ และก่อให้เกิดปฏิกิริยาในทางลบซึ่ง เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในทะเลหรือใช้ประโยชน์จากทะเล⁽⁴⁾

1 คำว่า "pollution" นั้นราชบัณฑิตยสถานได้บัญญัติศัพท์ภาษาไทยว่า "มลพิษ, ภาวะมลพิษ." ซึ่งนักสิ่งแวดล้อมบางท่านไม่เห็นด้วยได้เสนอให้ใช้คำว่า "มลภาวะ" แทน ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนใช้คำว่า "มลพิษ หรือ ภาวะมลพิษ" ตามคำบัญญัติศัพท์.

2 ศกวิทย์ เปี่ยมพงศ์สานต์, "ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบโลก," ใน กฎหมายสิ่งแวดล้อม (กรุงเทพมหานคร:มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2528), หน้า 10.

3 เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศต คร., "ปัญหามลภาวะในทะเลชายฝั่งของไทย" ใน รายงานการประชุมทางวิชาการ เรื่องการพิทักษ์ผลประโยชน์ในทะเลของไทยกับกฎหมายทะเลแนวใหม่ (กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์พิมพ์เกษตร, 2520), หน้า 180.

4 มัลลิกา พินิจจันทร์ คร., "ความหมายและที่มาของมลพิษในทะเล," ใน กฎหมายระหว่างประเทศ. (กรุงเทพมหานคร:มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2528.), หน้า 373.

"ภาวะมลพิษในทะเล" (marine pollution) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงคุณภาพทั้งทางด้านกายภาพ และชีวภาพของทะเลที่ไม่เป็นที่พึงประสงค์ เนื่องจากการที่มนุษย์ได้ทิ้งสารต่าง ๆ ลงไปในสิ่งแวดล้อมทางทะเล (Marine Environment) จนถึงระดับที่ก่อให้เกิดอันตรายและเสียหายต่อสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศน์วิทยาในทะเล อันจะคุกคามสุขภาพของมนุษย์ในที่สุด อีกทั้งจะเกิดขบวนการกิจกรรมต่าง ๆ ในทะเลรวมทั้งการประมงตลอดจนทำให้คุณค่าทางด้านสุนันทนาการของชายหาดต่าง ๆ ต้องสูญเสียหรือค่อยลงไป(5)

"ภาวะมลพิษทางทะเล" (marine pollution) หมายถึง การนำเอาสารและพลังงานเข้าสู่สภาวะแวดล้อมของทะเล (รวมทั้งบริเวณปากแม่น้ำ) โดยสื่อสารการกระทำของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเป็นผลให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล ต่อสุขภาพพลานามัยของมนุษย์ทำให้เกิดอุปสรรคขัดขวางการดำเนินกิจการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทะเล รวมทั้งการประมงทำให้เสื่อมคุณภาพการใช้ประโยชน์จากน้ำทะเล และทำให้เกิดลักษณะความรุกรานตามธรรมชาติของทะเลลดน้อยถอยลง

["Marine Pollution": The introduction by man, directly or indirectly, of substance or energy into the marine environment (including estuaries) resulting in such deleterious effect as harm to living resources, hazards to human health, hindrance to marine activities including fishing impairment of quality or use of sea water, and reduction of amenities.](6)

จากความหมายของคำว่าภาวะมลพิษ และ ภาวะมลพิษทางทะเล ที่มีผู้อธิบายดังได้กล่าวมาข้างต้นนั้น ทำให้พอจะมองเห็นได้ว่า ปัญหาภาวะมลพิษทางทะเล เป็นปัญหาของการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมทางทะเลให้ผิดไปจากธรรมชาติทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ในทะเล สัตว์ พืช หรือสิ่งที่มีชีวิตในทะเลไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยปกติ นอกจากนี้ยังทำให้มนุษย์ซึ่งเคยใช้ประโยชน์จากทะเลหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านการเดินเรือ การประมงและการพักผ่อนหย่อนใจ ฯลฯ ไม่สามารถำใช้ประโยชน์จากทะเลได้โดยปกติ ปัญหาภาวะมลพิษทางทะเลเกิดจากการที่มีสิ่งแปลกปลอมเข้าไปรบกวนสภาวะแวดล้อมของทะเล ไม่ว่าจะเป็นการทิ้งเทของเสียหรือสารใด ๆ ลงไปในทะเล การทำให้ น้ำมันหรือสารเคมีตกลงสู่ทะเลอันมีผลให้น้ำทะเลมีคุณสมบัติผิดไปจากเดิมและเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล การขุดลอกร่องน้ำ

5 เกษม สนิทวงศ์ ณ อยุธยา, "สภาวะแวดล้อมเป็นพิษในทะเลบริเวณชายฝั่งอันนาจอธิปไตยของไทยอันเนื่องมาจากโรงงานอุตสาหกรรม การขุดเจาะน้ำมันและก๊าซธรรมชาติในทะเลเรือบรรทุกน้ำมันและอื่น ๆ รวมตลอดทั้งมาตรการในการป้องกัน" เอกสารประกอบการบรรยาย ณ ศูนย์สารนิเทศน์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 20 กรกฎาคม 2524 (อัดสำเนา)

6 IMO/FAO/UNESCO/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint group of experts on the scientific aspects of marine pollution, GESAMP, Report and Studies No. 27 (London: IMO, 1986) p.1.

านทะเลให้ลึกขึ้นเพื่อความสะดวกในการเดินเรือ ซึ่งมีผลให้น้ำทะเลขุ่นและดินตะกอนจากการขุดลอกจะรบกวนการเจริญพันธุ์ของสัตว์ทะเล สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นปัญหาภาวะมลพิษทางทะเลทั้งสิ้น ปัญหาภาวะมลพิษทางทะเลมีผลกระทบต่อการศึกษาชีวิตของมนุษย์อย่างมากตั้งแต่การทำลายความสวยงามของสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ จนกระทั่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

สำหรับคำจำกัดความของ "ภาวะมลพิษทางทะเล" ที่ใช้กันอย่างเป็นทางการในกฎหมายระหว่างประเทศนั้นปรากฏอยู่ใน มาตรา 1 (4) ของอนุสัญญากฎหมายทะเล พ.ศ. 1982 ว่า

"มลพิษของสภาวะแวดล้อมทางทะเล" หมายถึง การนำเอาสารและพลังงานเข้าสู่สภาวะแวดล้อมของทะเลรวมทั้งบริเวณปากแม่น้ำ โดยสื่อสารการกระทำของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อมซึ่ง เป็นผลให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดอันตรายต่อแหล่งทรัพยากรที่มีชีวิต และไม่มีชีวิตของสัตว์ทะเลต่อสุขภาพพลาณามัยของมนุษย์ ทำให้เกิดอุปสรรคขัดขวางการค้าเนกิจการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทางทะเล รวมทั้งการประมงและการใช้ประโยชน์จากทะเลตามกฎหมาย ทำให้เสื่อมคุณค่าลักษณะ การใช้ประโยชน์จากน้ำทะเล และทำให้ลักษณะความรื่นรมย์ตามธรรมชาติของทะเลลดน้อยถอยลง

["pollution of the marine environment" means the introduction by man, directly or indirectly, of substances or energy into the marine environment, including effects as harm to living resources and marine life, hazards to human health, hindrance to marine activities, including fishing and other legitimate uses of the sea, impairment of quality for use of sea water and reduction of amenities.]

แหล่งที่มาของมลพิษทางทะเล

ทะเลเป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ พื้นผิวของโลกเป็นทะเลหรือมหาสมุทรเสียประมาณร้อยละ 71 และเนื่องจากความกว้างใหญ่ของทะเลนี้เอง ทะเลจึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก นอกจากจะใช้ทะเลเป็นเส้นทางคมนาคม เป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญของโลก เป็นสถานที่สำหรับพักผ่อน เป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ เช่น แร่ธาตุ น้ำมัน และ ก๊าซธรรมชาติแล้ว มนุษย์ยังใช้ทะเลเป็นแหล่งรองรับของเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์อีกด้วย ถึงแม้ทะเลจะกว้างใหญ่มากก็ตาม แต่การใช้ประโยชน์จากทะเลอย่างมหาศาลพร้อม ๆ กันไปหลายด้าน โดยขาดการวางแผนและความคุ้มครองที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาวะแวดล้อมทางทะเลได้เช่นกัน

การใช้ประโยชน์จากทะเลของมนุษย์ โดยปราศจากการวางแผนและความคุ้มครองที่ดี การปล่อยให้สารหรือสิ่งอื่น ๆ เข้าไปบนเพือหรือรบกวนสภาวะแวดล้อมในทะเลสามารถก่อให้เกิด

ภาวะมลพิษทางทะเลเช่นได้ ที่มาของภาวะมลพิษทางทะเลนั้น สามารถแบ่งแยกออกพิจารณาได้หลายประการ เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาดังแนวทาง ในการกำหนดมาตรการทางกฎหมายในการควบคุม ป้องกัน และแก้ไขภาวะมลพิษทางทะเลจากการทิ้งของเสีย จึงจะขอล่าถึงลักษณะการเกิดภาวะมลพิษทางทะเล และผลกระทบของภาวะมลพิษจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ โดยสังเขปดังนี้

1.1 ภาวะมลพิษจากเรือ

ภาวะมลพิษอันเกิดขึ้นจากการใช้ทะเลเป็นเส้นทางคมนาคมเป็นแหล่งที่มาของ ภาวะมลพิษทางทะเล อันดับแรกที่ได้รับคามสนใจจากสังคมโลก มีการกำหนดนโยบายและมาตรการควบคุมทางกฎหมายในระดับนานาชาติ(7) การใช้เรือขนาดใหญ่ทำการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ตัวอย่างเช่น เรือบรรทุกน้ำมันได้เพิ่มจำนวนขึ้นถึงหนึ่งเท่าตัวนับจาก ค.ศ. 1954 ถึง ค.ศ. 1977(8) การขนส่งน้ำมันทาง เรือมีปริมาณเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะน้ำมันดิบจากตะวันออกกลาง ซึ่งขนไปยังส่วนต่าง ๆ ของโลกปีละประมาณ 1,500 ล้านตัน(9) ภาวะมลพิษจากเรือเกิดขึ้นได้จากการที่เรือปล่อยทิ้งของเสียที่เป็นผลจากการปฏิบัติงานตามปกติของเรือลงสู่ทะเล เช่น น้ำมัน หรือขยะ การปล่อยน้ำล้างท้องเรือที่มีน้ำมันผสมอยู่ลงสู่ทะเล นอกจากนี้เรือซึ่งใช้ในการขนส่งสินค้าจากพวกน้ำมันสารเคมีหรือสารอันตราย ก็เป็นต้นเหตุแห่งการเกิดภาวะมลพิษทางทะเลเช่นกัน เรือบรรทุกน้ำมันมักจะปล่อยทิ้งน้ำล้างถังบรรจุน้ำมันหรือน้ำมันที่มีน้ำมันผสมอยู่ลงสู่ทะเล การเกิดอุบัติเหตุของเรือที่บรรทุกสารต่าง ๆ ดังกล่าวและเรือที่ใช้พลังงานนิวเคลียร์ ทำให้สารที่เรือบรรทุกมา และน้ำมัน หรือสารที่ทำให้พลังงานนิวเคลียร์ที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในเรือปนเปื้อนเข้าสู่ภาวะแวดล้อมทางทะเล อย่างไรก็ตาม อาจกล่าวได้ว่าขณะนี้สาเหตุใหญ่ที่ก่อให้เกิดภาวะมลพิษจากเรือได้แก่ การปนเปื้อนของน้ำมันลงสู่ทะเล ได้มีการสำรวจว่ามี การปนเปื้อนของน้ำมันลงสู่ทะเลในบ่หนึ่ง ๆ ตั้งแต่ 0.5 - 12.6 ล้านตัน/ปี การปนเปื้อนนี้นั้นเกิดขึ้นจากการขนส่งน้ำมันทางทะเลถึง 30% ของปริมาณการปนเปื้อนทั้งหมด นอกจากนี้ก็เกิดจากอุบัติเหตุของเรือ เช่น เรือเกยตื้น หรือชนกันและไฟไหม้ เป็นต้น(10) ตัวอย่างของการเกิดอุบัติเหตุ และทำให้มีน้ำมันไหลลงสู่ภาวะแวดล้อมทางทะเล ครั้งสำคัญ ๆ ได้แก่(11)

7 Martine Remond-Gouilloud, "Prevention and Control of Marine Pollution," The Environmental Law of the Sea. Douglas M. Johnston (Switzerland:Dacmisch Mohrgmbh, 1981), p.196.

8 Ibid., p. 203.

9 สุวิทย์ วีระวงศ์ น.อ., "สาเหตุและแหล่งที่มาของมลพิษทางน้ำ (การปนเปื้อนของน้ำมันทางทะเล) "รายงานการฝึกอบรมเรื่อง "มลพิษทางน้ำ" 19-22 สิงหาคม 2529 (กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2529) หน้า 102.

10 จินตนา สุขมณี, "ภาวะมลพิษจากเรือ," ใน กฎหมายสิ่งแวดล้อม (กรุงเทพมหานคร:มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2528), หน้า 102.

11 เรื่องเดียวกัน., หน้าเดียวกัน.

- พ.ศ. 2510 เรือ Torrey Canyon เกยตื้นอับปางบริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะอังกฤษทำให้น้ำมันดิบประมาณ 880,000 บาเรล รั่วไหลทําความเสียหายให้แก่ชายฝั่งทะเลของอังกฤษและฝรั่งเศส
 - พ.ศ. 2510 เรือ Mysella เกิดอุบัติเหตุ น้ำมัน 6,000 ตัน รั่วไหลลงนํ้าในนํ้ามาเลเซีย
 - พ.ศ. 2517 เรือ Showa Maru เกยตื้นในช่องแคบมะละกาทำให้ น้ำมันประมาณ 50,000 ตัน รั่วไหลลงสู่ทะเล
 - พ.ศ. 2518 เรือ Tosa Maru ชนกับเรือ Castus Queen และเรือ Kriti Sun ระเบิดในนํ้าลึกไซบีเรีย ทั้ง 2 กรณีทำให้เกิดน้ำมันรั่วไหลลงสู่ทะเลจำนวนมาก
 - พ.ศ. 2532 เรือเอ็กซ์อน วาลเดซ ประสบอุบัติเหตุทำให้ น้ำมันรั่วไหลลงสู่ทะเลมากกว่า 11 ล้านแกลลอน ทําความเสียหายแก่ชายฝั่งทะเลอลาสกา
- การเกิดอุบัติเหตุ ทำให้ น้ำมันรั่วไหลลงสู่ทะเลบริเวณนํ้าในไทย ก็ได้เกิดขึ้นหลายครั้ง เช่น(12)
- พ.ศ.2517 เรือวิสาทกิจ ชนกับเรือ Toluca บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ น้ำมันประมาณ 14,000 บาเรล ได้ไหลลงสู่อ่าวไทย ทำให้ น้ำกึ่งของหมู่บ้านชายฝั่งทะเลบริเวณบ้านราวจันทร์ จ. สมุทรสาคร ได้รับความเสียหาย
 - พ.ศ.2520 เรือบรรทุกน้ำมันชื่อ "วชิระ" ชนกับเรือตื้นที่น้ำมันไหลลงนํ้าทะเลถึง 300 ตัน
 - พ.ศ.2521 เรือบรรทุกสินค้าชื่อ Delta Sigma Pi เกิดอุบัติเหตุทำให้ น้ำมันรั่วไหลลงสู่ทะเลบริเวณห่างจากปากแม่น้ำเจ้าพระยา 15 กิโลเมตร เป็นจำนวนมาก
 - พ.ศ. 2522 เรือบรรทุกน้ำมัน Sunflower ถูกเพลิงไหม้ และจมลงบริเวณเกาะสีชัง มีน้ำมันรั่วไหลลงสู่ทะเลจำนวนมาก
 - พ.ศ. 2524 เรือบรรทุกน้ำมันของสิงคโปร์ ชื่อ "โกคา กากา" ถูกเพลิงไหม้และอับปางทำให้ น้ำมันและสารเคมีที่บรรทุกมาบนเรือ รั่วลงสู่อ่าวไทย

12 เกษม สนิทวงศ์ ณ อยุธยา, "สภาวะแวดล้อมเป็นพิษในทะเลบริเวณอ่าวไทยอันเนื่องมาจากโรงงานอุตสาหกรรม การขุดเจาะน้ำมันและก๊าซธรรมชาติในทะเล เรือบรรทุกน้ำมันและอื่น ๆ รวมตลอดทั้งมาตรการในการป้องกัน"

ผลกระทบของการเกิดภาวะมลพิษน้ำมันจากเรือ คือสภาวะแวดล้อมทางทะเลนั้น นอกจากจะเป็นอันตรายต่อระบบนิเวศในทะเล โดยการรั่วไหลของน้ำมันมีผลกระทบคือสิ่งมีชีวิตในทะเล ทำให้สัตว์น้ำที่คูดซิมเอาน้ำมันเข้าสู่ร่างกายเกิดอาการเมามัวไม่สามารถเคลื่อนไหวหรือหาอาหารได้ ระบบการหายใจเสียและตายลงในที่สุด(13) แล้ว คราบน้ำมันที่ปกคลุมผิวหน้าของทะเลยังทำให้ ออกซิเจนในน้ำและในอากาศถ่ายเทถึงกันไม่ได้ การลดลงของออกซิเจนในน้ำทะเลขัดขวางการเจริญเติบโต และการแพร่พันธุ์ของพืชน้ำ ที่เป็นอาหารของสัตว์น้ำ เมื่อจำนวนอาหารของสัตว์น้ำในบริเวณดังกล่าวลดลงก็มีผลทำให้ปริมาณสัตว์น้ำลดลงตามไปด้วย

คราบน้ำมันที่ถูกพัดพามาโดยกระแสน้ำเข้าสู่บริเวณชายฝั่งทะเล มีผลให้ชายฝั่งทะเลสกปรก ทลายความสวยงามของชายหาด เนื่องจากน้ำมันมีความหนืดสูง ทำให้มีคราบปรากฏอยู่ตามชายหาด นอกจากนี้ยังทำให้ทะเลสกปรกได้ เนื่องจากถกคราบน้ำมันเกาะติดอยู่กับร่างกายจนเป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนไหวและการยังชีพ ดังจะเห็นได้จากกรณีการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือ Amoco Cadiz ที่ Brittany ฝรั่งเศส ในปี 2521 ทำให้เห็นจำนวน 3,200 ตัว จาก 30 พันธุ์ ต้องตายลง(14)

การสะสมสารพิษต่าง ๆ จากน้ำมันเข้าสู่ระบบห่วงโซ่อาหารในทะเล ทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้บริโภคในทุกระดับ ช่วงของการบริโภค จนกระทั่งเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ ซึ่งเป็นผู้บริโภคลำดับสุดท้าย เช่น สาร Polynuclear aromatic hydrocarbons (PNAHs) ซึ่งมีอยู่ในน้ำมันจะสะสมคั่งค้างอยู่ในสัตว์ทะเลจากหอยและปลาหมึก เมื่อมนุษย์บริโภคสัตว์ทะเลเหล่านี้เข้าไปก็อาจทำให้เกิดเป็นโรคมะเร็งขึ้นได้ ทั้งนี้เนื่องจากได้มีการค้นพบทางการแพทย์ว่าสารดังกล่าวเป็นสาเหตุของการเกิดมะเร็ง นอกจากนี้สัตว์ทะเลที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่มีคราบน้ำมันปกคลุมก็อาจจะมึกลิ่นและรสของน้ำมัน(15) ซึ่งทำให้ไม่เหมาะแก่การบริโภคอีกด้วย

1.2 ภาวะมลพิษจากแหล่งกำเนิดบนแผ่นดิน

หมายถึงการที่ของเสียจากกิจกรรมบนแผ่นดินหรือบริเวณชายฝั่งทะเล ถูกปล่อยให้เข้าปนเปื้อนในสภาวะแวดล้อมทางทะเล นับตั้งแต่ น้ำเสีย น้ำโสโครกจากแหล่งชุมชนนี้ทั้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นี้ทั้งจากการเกษตร ที่มีปุ๋ย ยาฆ่าแมลงปะปนอยู่ การเข้าสู่สภาวะแวดล้อมทางทะเล ของของเสียต่าง ๆ เหล่านี้อาจจะถูกกลืนน้ำที่พัดผ่านออกมาทางแม่น้ำ ถูกน้ำฝนชะล้างมาจากบนพื้นแผ่นดิน หรือเกิดจากการปล่อยลงสู่ทะเลโดยตรงในบริเวณชายฝั่งทะเลก็ได้ ของเสียดังกล่าวจะถูกพัดพามาสะสมกันอยู่ และมักจะก่อให้เกิดภาวะมลพิษแก่น้ำทะเลในบริเวณปากแม่น้ำ และบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีโรงงานอุตสาหกรรม และ เขตชุมชนอยู่

13 เรื่องเดียวกัน.

14 จินตนา สุขมณี, "ภาวะมลพิษจากเรือ," หน้า 378.

15 GESAMP, Report and Studies No. 15, The Review of the Health of the Oceans. (Paris : UNESCO, 1982) pp. 47-48.

หนาแน่น⁽¹⁶⁾ และถึงแม้ว่าภาวะมลพิษจะเกิดบริเวณชายฝั่งทะเลและปากแม่น้ำ แต่โดยธรรมชาติของน้ำทะเล กระแสลมและกระแสน้ำก็สามารถทำให้ภาวะมลพิษแพร่กระจายออกไปจากบริเวณชายฝั่งจนถึงบริเวณทะเลลึกได้

สารหรือของเสียที่เป็นอันตรายที่เกิดภาวะมลพิษจะหลากหลายแตกต่างกันไปแล้วแต่บริเวณของแหล่งกำเนิดบนแผ่นดิน ซึ่งอาจแยกพิจารณาได้ดังนี้

ก. สารมลพิษจากแหล่งชุมชน การแพร่กระจายของสารมลพิษจากแหล่งชุมชนที่ก่อให้เกิดภาวะมลพิษในทะเล ส่วนใหญ่มักจะอยู่ในรูปของของเหลวที่ปล่อยลงทางระบายน้ำเสียหรือปล่อยผ่านทางแม่น้ำลงสู่ทะเล เช่น น้ำโสโครกจากบ้านเรือนริมฝั่งแม่น้ำและทะเล อันประกอบด้วยสารหรือสิ่งต่าง ๆ เช่น

- จุลินทรีย์ (Microorganism) นี้ทั้งจากอาคารบ้านเรือนมักจะมีจุลินทรีย์ปะปนอยู่มาก จุลินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ จะเป็นสาเหตุของโรกระบบทางเดินอาหาร เช่น โรคบิด ไข้รากสาด อหิวาตกโรค การลงอาบน้ำ หรือเล่นน้ำในบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีเชื้อจุลินทรีย์ปะปนอยู่ หรือการบริโภคสัตว์น้ำที่จับได้ในบริเวณดังกล่าว ก็อาจจะทำให้ได้รับเชื้อโรคติดต่อและโรคระบาดดังกล่าวได้⁽¹⁷⁾

- สารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ (Biodegradable organics) ได้แก่ สารอินทรีย์ที่เป็นอาหารของจุลินทรีย์ เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ยูเรีย ซึ่งสารเหล่านี้จะย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ในน้ำ⁽¹⁸⁾ เป็นสาเหตุให้น้ำทะเลเน่า และมีกลิ่นเหม็นเนื่องจากในกระบวนการย่อยสลายนั้น ทำให้ออกซิเจนในน้ำลดลง⁽¹⁹⁾ และทำให้ชายฝั่งทะเลเสื่อมโทรม

ข. สารมลพิษจากแหล่งอุตสาหกรรม จะปนเปื้อนเข้าสู่ภาวะแวดล้อมทางทะเลในรูปของน้ำทิ้งเช่นกัน น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมจะมีสารมลพิษปะปนอยู่หลายชนิดแล้วแต่ประเภทของอุตสาหกรรม เช่น โรงงานอุตสาหกรรมผลิตอาหาร และโรงฆ่าสัตว์ น้ำทิ้งส่วนใหญ่จะประกอบด้วยสารอินทรีย์ ซึ่งทำให้น้ำทะเลเน่าเสีย เช่นเดียวกับน้ำจากแหล่งชุมชน น้ำทิ้งจากโรงงานผลิตสารเคมี จะประกอบด้วยสารเคมี ที่ใช้เป็นวัตถุดิบ สารเคมีจากการผลิต เป็นต้น สารมลพิษจากแหล่งอุตสาหกรรม และผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมทางทะเลอาจแยกพิจารณาเฉพาะสารมลพิษที่พบและก่อให้เกิดภาวะมลพิษที่เห็นได้ชัด ดังนี้

¹⁶ ณรงค์ ฌ เชียงใหม่, มลพิษสิ่งแวดล้อม. (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ โอเดียนสโตร์, 2525), หน้า 31.

¹⁷ GESAMP, Report and Studies No. 15, The Review of the Health of the Ocean. (Paris: Unesco, 1982) p. 40.

¹⁸ ณรงค์ ฌ เชียงใหม่, มลพิษสิ่งแวดล้อม. หน้า 56.

¹⁹ สรณี โรจน์อารยานนท์, สภาวะแวดล้อมของเรา ตอน มลพิษสภาวะแวดล้อม (กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม, 2526) หน้า 44.

- สารประกอบไนโตรเจนและฟอสฟอรัส (Nitrogen and Phosphorus Compounds) ซึ่งเป็นสารที่ปะปนอยู่ในน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม เป็นภัยของพืชน้ำ การที่สารดังกล่าวตกถึงลงสู่ทะเลมากเกินไป ทำให้เกิดความไม่สมดุลย์ในระบบนิเวศน์ของพืชน้ำ⁽²⁰⁾ สาหร่ายและพืชน้ำอื่น ๆ ซึ่งมีอยู่ในทะเลจะเจริญและแบ่งตัวออกอย่างมาก และมากเกินไปจนเกิดภาวะ algae bloom ซึ่งถือว่าเป็นภาวะมลพิษบริเวณชายฝั่งทะเล เพราะสาหร่ายเหล่านี้ จะทำให้ออกซิเจนในน้ำลดลง และเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการถ่ายทอดพลังงานในวงจรโซ่อาหาร⁽²¹⁾ และบางชนิดยังสร้างสารพิษซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้

- สารแขวนลอย (Suspended Solids) เช่น ดิน น้ำมัน ใยกระดาษ แบ็ง ในน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมมีสารมลพิษประเภทนี้อยู่มาก สารดังกล่าวไม่ละลายในน้ำ มักอยู่ในรูปของแข็งที่หนักทะเล⁽²²⁾

- สารมีพิษ (Toxic agents) ได้แก่ สารที่เป็นอันตรายต่อสิ่งที่มีชีวิต เช่น โลหะหนัก จีพอก พรอท แคดเมียม ตะกั่ว สารเคมีที่ใช้สำหรับเป็นยาปราบศัตรูพืช สารเหล่านี้ สามารถแพร่กระจายไปในน้ำทะเลโดยอิทธิพลของกระแสน้ำ และลม และไม่สามารถย่อยสลายได้ เมื่อปนเปื้อนเข้าสู่ภาวะแวดล้อมทางทะเลแล้วก็ย่อมสะสม ซึ่งอาจจะ เป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ เช่น ภาวะมลพิษจากสารปรอทในประเทศญี่ปุ่น เกิดจากการปล่อยสารประกอบปรอทเมธิล และสารประกอบอื่น ๆ ของปรอท ลงในอ่าวมินามาตะ ทำให้เกิดการสะสมตัวของปรอท และ เปลี่ยนสภาพเป็นปรอทอินทรีย์ (organic mercury) เข้าไปสะสมอยู่ในตัวปลา ซึ่งอยู่ในบริเวณที่มีการปนเปื้อน เมื่อมนุษย์บริโภคปลาเหล่านี้ เข้าไป ทำให้เกิดโรคปรอทเมธิลเป็นพิษ (Methylmercury Poisoning) เสียชีวิตไปเป็นจำนวนมาก โรคดังกล่าวได้รับการเรียกชื่อว่า โรคมินามาตะ ตามชื่อแหล่งที่เกิดโรค⁽²³⁾

- ความร้อน (Thermal) น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ระบายลงสู่ทะเลโดยตรง บริเวณชายฝั่งทะเล ซึ่งเป็นน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อระบายความร้อนของเครื่องจักร มักเป็นน้ำที่มีอุณหภูมิสูง การระบายลงสู่ทะเลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของสภาวะแวดล้อมในทะเลบริเวณดังกล่าว เป็นอันตรายต่อพืชและสัตว์น้ำในทะเล

ค. สารมลพิษจากแหล่งเกษตรกรรม ในการเกษตรซึ่งมีการใช้สารเคมีประเภท

²⁰ เรื่องเดียวกัน.

²¹ GESAMP, Report and Studies No. 15, The Review of the Health of the Oceans. p.40.

²² ณรงค์ ฅ เชียงใหม่, มลพิษสิ่งแวดล้อม. หน้า 56.

²³ ศุภวิทย์ เปี่ยมพงศ์สานต์, "ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพสิ่งแวดล้อม," หน้า 46. และ มัลลิกา หินจันทร์ ดร., "ความหมายและที่มาของมลพิษในทะเล," หน้า 374.

ต่าง ๆ เช่น ยาปราบศัตรูพืช บั๊ยะเคมี สารต่าง ๆ เหล่านี้เมื่อใช้แล้วยังมีบางส่วนซึ่งตกค้าง
อยู่ในดิน หรือพืช เมื่อฝนตกน้ำฝนจะชะล้างเอาสารดังกล่าวไปสะสมกันอยู่ในแหล่งน้ำ ได้แก่
แม่น้ำ หรือทะเล อันจะก่อให้เกิดภาวะมลพิษขึ้นได้ สารมลพิษที่เป็นอันตราย ดังเช่น

- DDT เป็นสารเคมีที่ใช้ในการฆ่าแมลง ซึ่งเป็นศัตรูของพืช แต่หลังจาก
การใช้สารดังกล่าวเป็นระยะเวลาานาน ๆ พบว่า DDT และยาฆ่าแมลงประเภทเดียวกัน
ได้ทำลายระบบนิเวศน์ ทำให้เป็นสาเหตุของการสูญพันธุ์ของสัตว์น้ำ และสัตว์อื่น ๆ
ที่กินสัตว์น้ำเป็นอาหาร ซึ่ง DDT นี้มีผลทำให้หนักหลายชนิดสูญพันธุ์ เพราะการสะสมสาร
ดังกล่าวไว้ในตัว เวลาออกไข่ทำให้เปลือกไข่บาง ไม่สามารถฟักเป็นตัวอ่อนได้ สัตว์ทะเลที่
เป็นอาหารของมนุษย์ซึ่งจะรับเอา DDT หรือสารประเภทเดียวกันจากสภาวะแวดล้อมในทะเล
เข้าไปสะสมไว้ในตัว จะถ่ายทอดพิษจากสารนั้นเข้ามาสู่มนุษย์ โดยผ่านทางโซ่อาหารเมื่อ
มนุษย์สะสมสารดังกล่าวไว้ในร่างกายจนถึงระดับหนึ่งแล้วก็จะก่อให้เกิดอันตรายได้

สารมลพิษอันมีที่มาจากแหล่งกำเนิดบนแผ่นดิน เป็นสาเหตุใหญ่ที่ก่อให้เกิดภาวะ
มลพิษทางทะเลสำหรับประเทศไทย เพราะอ่าวไทยเป็นอ่าวที่เกือบจะเป็นอ่าวปิด ทำให้หน้า
ในอ่าวไทยมีการถ่ายเทแลกเปลี่ยน กับน้ำจากทะเลเปิดได้น้อย⁽²⁴⁾ แม่น้ำสายสำคัญของ
ประเทศทั้ง 4 สายได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำบางปะกงและแม่น้ำแม่กลอง
ต่างก็ไหลพัดพาเอาสารมลพิษซึ่ง เกิดจากการชะล้างพื้นที่การเกษตร น้ำทิ้งจากการเกษตร
จากการระบายน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม และแหล่งชุมชนออกมารวมกันอยู่ในอ่าวไทย
ปริมาณของเสียและสารพิษต่าง ๆ ที่ถูกพัดพามาจะสะสมตัวอยู่ในวงจรโซ่อาหาร สารพิษ
สำคัญที่ได้ตรวจพบว่าสะสมตัวอยู่เป็นจำนวนมากตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523 เป็นต้นมาได้แก่ DDT
ตะกั่ว โคบอล และปรอท⁽²⁵⁾ นอกจากนั้นแหล่งชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรม ที่ตั้งอยู่
บริเวณชายฝั่งทะเลก็ยังระบายน้ำเสียและของเสีย ทำให้หน้าทะเลและชายหาดเสื่อมโทรมลง
ตัวอย่างภาวะมลพิษทางทะเลที่เกิดขึ้นเมื่อไม่นานมานี้ ก็คือการระบายน้ำเสียลงสู่ทะเลของ
โรงงานอุตสาหกรรมลับปะรดกระป๋อง ทำให้หน้าบริเวณชายหาดชะอำน้ำเสีย ส่งกลิ่นเหม็น
รบกวน ทราบบริเวณชายหาดใกล้ปากคลองมีสีดำ ความเน่าเสียของน้ำทะเลสามารถแพร่
กระจายสู่บริเวณใกล้เคียงโดยอิทธิพลของลมมรสุม ในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ความ
เน่าเสียมีทิศทางกระจายตัวขึ้นไปทางด้านเหนือ และจะเปลี่ยนทิศทางลงสู่ด้านใต้ในช่วงลม
มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ภาวะมลพิษที่เกิดจากความเสียหายแก่การท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก⁽²⁶⁾

²⁴ สุรพล สุคารา ดร., "ทะเลไทยและผลผลิต จากอดีตถึงปัจจุบันและสู่อนาคต"
การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยในการพัฒนาสังคมและ เศรษฐกิจ (กรุงเทพฯ: สยามสมาคม, 2528) หน้า 150.

²⁵ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อม
ของประเทศไทย ประจำปี พ.ศ. 2523
(กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2524) หน้า 66.

²⁶ "คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมเดือนักษ์โรงงานทิ้งน้ำเสียชายหาดชะอำทั้ง "สยามรัฐ"
(5 สิงหาคม 2530) : 5.

การควบคุมและป้องกันการเกิดภาวะมลพิษทางทะเลจากแหล่งกำเนิดบนแผ่นดินจะต้องกระทำโดยอาศัยบทบัญญัติของกฎหมายที่ควบคุมการประกอบกิจกรรมบนแผ่นดินหลาย ๆ ฉบับ และภาวะมลพิษทางทะเล เลขนี้นี้เป็นภาวะมลพิษที่เกิดจาก บริเวณอาณาเขตทางทะเล ของรัฐชายฝั่งก่อนแพร่กระจายออกไปนอกอาณาเขต ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากภาวะมลพิษโดยตรงมักเป็นประเทศที่อยู่ชายฝั่งชายทะเล เหนือเอง และอาจจะรวมไปถึง ประเทศชายฝั่งทะเลใกล้เคียงด้วยถ้าหากมีการแพร่กระจายไปถึง ในส่วนนี้การควบคุมจะ เริ่มจากกฎหมายภายใน และกฎเกณฑ์ข้อบังคับระดับภูมิภาคก่อน

1.3 ภาวะมลพิษจากกิจกรรมกันทะเล

หมายถึง ภาวะมลพิษที่เกิดขึ้นโดยเป็นผลจากการสำรวจ และแสวงหาผลประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติบริเวณไหล่ทวีป เช่น การขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ การทำเหมืองแร่ในทะเล เหนือขบวนการสำรวจและแสวงหาประโยชน์จากทรัพยากรเหล่านี้จะต้องนำสิ่งก่อสร้าง เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ เช่น เรือ หรือแท่นขุดเจาะ เข้าไปปฏิบัติงานในทะเล บริเวณ ที่เป็นแหล่งทรัพยากร ของเสียที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน บนแท่นขุดเจาะ หรือสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ ดังกล่าว เช่น น้ำมันสน้ำมันหรือสารเคมี จากกรรมวิธีการผลิต ของเสียจากการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้ที่ปฏิบัติงานจะถูกปล่อยทิ้งลงทะเลเป็นประจำ นอกจากนั้นการปล่อยทิ้งหรือการเกิดอุบัติเหตุที่ก่อให้เกิดสารเคมีหรือสิ่งอื่น ๆ ที่ใช้ในขบวนการดังกล่าว เข้าสู่ภาวะแวดล้อมทางทะเล ก็เป็นสาเหตุของการเกิดภาวะมลพิษได้เช่นกัน การก่อให้เกิดภาวะมลพิษจากอุบัติเหตุในการแสวงหาทรัพยากรน้ำมันใต้ทะเลครั้งสำคัญ ๆ ที่เคยปรากฏมาแล้ว ได้แก่การเกิดอุบัติเหตุขณะสูบน้ำมันที่ให้น้ำมันหกหล่น ท่อฉีกขาด เกิดการระเบิด⁽²⁷⁾ ตัวอย่างเช่น⁽²⁸⁾

- ค.ศ. 1969 ท่อส่งน้ำมันใต้ทะเลบริเวณชายฝั่ง Santa Barbara รัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา เกิดการฉีกขาดที่ให้น้ำมันดิบรั่วไหลลงสู่ทะเลเป็นจำนวนถึงประมาณ 80,000 บาร์เรล ระยะเวลารวม 11 วัน น้ำมันดังกล่าวถูกพัดพาเข้าสู่บริเวณชายฝั่ง คราบน้ำมันทำความเสียหายแก่ กิจกรรมประมง และการเดินเรือ นอกจากนี้ยังทำความเสียหายแก่ชายฝั่งเป็นระยะทางยาวถึง 90 กิโลเมตร

- ค.ศ. 1977 แท่นขุดเจาะ Brovo ซึ่งปฏิบัติงานอยู่ บริเวณเขตทะเลของนอร์เวย์เหนือเขต Ekofisk ได้เกิดระเบิดขึ้น การควบคุมมีให้น้ำมันในท่อทะเลล้นออกมามีการใช้เวลาถึง 8 วัน ซึ่งผลจากอุบัติเหตุครั้งนี้ให้น้ำมันถึงประมาณ 21,300 ตัน ไหลลงสู่ทะเล คราบน้ำมันปกคลุมผิวทะเลถึงประมาณ 1,000 ตารางกิโลเมตร

²⁷ สุวิทย์ วิระวงศ์ น.อ., "สาเหตุและแหล่งที่มาของมลพิษทางน้ำ (การปนเปื้อนของน้ำมันทางทะเล)," หน้า 105.

²⁸ Martine Remond-Gouilloud, "Pollution from Seabed Activities," The Environmental Law of the Sea ed. Douglas M. Johnston (Switzerland: DacMisch Mohrgmbh, 1981), p.247.

- ค.ศ. 1979 แท่นขุดเจาะ Ixtoc I ในอ่าวเม็กซิโกเกิดการระเบิดขึ้น ทำให้ น้ำมันจำนวนมากทะลักลงสู่ทะเล ทำให้เกิดพายุโคลนโคลน ทำให้มีน้ำมันไหลทะลักลงสู่ทะเลถึงวันละ 20,000 - 40,000 บาร์เรล กว่าจะทำการแก้ไขควบคุมสถานการณ์ได้ ก็กินเวลานานมาก เป็นผลให้น้ำมันเข้าปนเปื้อนในสภาวะแวดล้อมทางทะเลถึงประมาณ 3 ล้านบาร์เรล ซึ่งเป็นการปนเปื้อนของน้ำมันทางทะเล มากกว่าครั้งใด ๆ ที่เคยปรากฏ ทำให้สัตว์ทะเลตายไปเป็นจำนวนมาก เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ และเสียหายแก่การเดินเรือ

นอกจากการแสวงหาประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติประเภทน้ำมันแล้ว การขุดค้น และแสวงหาประโยชน์จากแร่ธาตุใต้พื้นทะเล ก็มักจะก่อให้เกิดภาวะมลพิษในทะเลโดยค่อนจากการทำเหมืองแร่ ซึ่งจะทำให้ทะเลชั้นบนเป็นบริเวณว่างรบกวนการดำรงชีวิต การเจริญพันธุ์ ของสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล ทำให้ระบบนิเวศน์ในทะเลเสียไป⁽²⁹⁾ ตัวอย่างของภาวะมลพิษประเภทนี้ เช่นบริเวณฝั่งทะเลอันดามันทางภาคใต้ของประเทศไทย ซึ่งการทำเหมืองแร่ในทะเลทำให้เกิดปริมาณตะกอนในทะเลสูงชันรบกวนระบบนิเวศน์ของปะการัง เพราะตะกอนดังกล่าว ทำให้การส่องผ่านของแสงในน้ำลดลง และทับถมตัวปะการัง ทำให้พื้นที่ที่ปะการังเกาะตัวเปลี่ยนไป ตัวอ่อนของปะการังไม่สามารถเกาะตัวได้ ทำให้ความเสียหายแก่ปะการัง⁽³⁰⁾ ซึ่งมีประโยชน์ต่อการป้องกันชายฝั่งทะเล เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์เศรษฐกิจ เป็นทรัพยากรการท่องเที่ยว และสามารถนำมาสกัดเป็นสารเคมีได้ด้วย

การแสวงหาทรัพยากรธรรมชาติจากใต้ทะเลจำพวก น้ำมัน ก๊าซ และแร่ธาตุนี้ ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบริเวณอาณาเขตทางทะเล หรือบริเวณไหล่ทวีป ซึ่งอยู่ในเขตอำนาจของประเทศชายฝั่งทะเล การดำเนินงานมักตกอยู่ภายใต้การควบคุมของกฎหมายภายในประเทศ แต่เนื่องจากการปฏิบัติงานดังกล่าวต้องใช้เทคโนโลยีซึ่งนับวันจะพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้นการร่วมมือกันในระดับภูมิภาค และในระดับโลก เพื่อกำหนดกฎเกณฑ์ข้อบังคับ เพื่อเป็นมาตรฐานสำหรับการควบคุมการดำเนินงานกิจกรรมของแต่ละประเทศซึ่ง เป็นสิ่งจำเป็น

1.4 ภาวะมลพิษจากกิจกรรมในพื้นที่เฉพาะ

พื้นที่เฉพาะ (the Area) ตามคำจำกัดความที่กำหนดไว้ในอนุสัญญากฎหมายทางทะเลมาตรา 1 หมายถึง พื้นทะเล พื้นมหาสมุทรและพื้นดินข้างล่าง ซึ่งอยู่นอกขอบเขตอำนาจของรัฐ ["Area" means the sea-bed and ocean floor and subsoil thereof, beyond the limits of national jurisdiction.] ซึ่งได้แก่พื้นทะเลที่ไม่ได้อยู่ในอาณาเขต (territorial sea) เขตเศรษฐกิจจำเพาะ (exclusive economic zone) และไหล่ทวีป (continental shelf)

²⁹ Aprilani Soegiarto, "Pollution Problems in Indonesian Coastal Waters", Water Management and Environmental Protection in Asia and the Pacific. (Japan: University of Tokyo Press, 1983) p. 93.

³⁰ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย พ.ศ. 2523-2524, และพ.ศ. 2529. (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ) หน้า 66, 68 และ 28.

ของรัฐบาล ๆ ซึ่งได้แก่พื้นที่ทะเลหลวงนั่นเอง⁽³¹⁾ กิจกรรมในพื้นทะเลหรือพื้นมหาสมุทรนั้นได้ถูกค้นพบแล้วว่าเป็นแหล่งแร่ธาตุที่สำคัญสามารถนำเอาขึ้นมาใช้ เป็นประโยชน์ทางพาณิชย์ได้รุดังกล่าวอยู่ในลักษณะ เป็นก้อนคล้ายมันฝรั่ง ในก้อนแร่มีส่วนผสมของแร่ต่าง ๆ เช่น ทองแดง นิกเกิล โคบอล และแมงกานีส⁽³²⁾ ก้อนแร่ เหล่านี้เรียกกันว่า nodule การนำเอาก้อนแร่เหล่านี้ขึ้นมา เพื่อใช้ประโยชน์เป็นการทำกิจกรรม ที่เรียกว่า การทำเหมืองแร่ใต้ทะเลลึก (Deep Ocean Mining) วิธีการที่จะนำเอา nodule ขึ้นมาจากพื้นทะเลนั้นต้องใช้เทคโนโลยีหลายชนิด ซึ่งผลจากกิจกรรมดังกล่าว อาจก่อให้เกิดภาวะมลพิษในทะเลขึ้นได้ ปัญหาภาวะมลพิษจากการทำเหมืองแร่ใต้ทะเลลึก เป็นปัญหาที่ยังไม่เคยเกิดขึ้น แต่เนื่องจากปัจจุบันมีการพัฒนาทางเทคโนโลยีจนถึงระดับ ซึ่งสามารถจะกระทำกิจกรรมดังกล่าวได้แล้ว การคาดหมายว่าจะเกิดภาวะมลพิษ และการกำหนดแนวทางควบคุมป้องกันจึงจำเป็นต้องมีขึ้น และได้กำหนดไว้แล้วในอนุสัญญากฎหมายทะเล ค.ศ. 1982 การเกิดภาวะมลพิษ อาจจะเนื่องมาจากวิธีการในการนำสินแร่ ขึ้นจากท้องทะเลจะเป็นการรบกวนระบบนิเวศในทะเล ทำให้ดินตะกอนพุ้งขึ้นที่พื้นทะเลขึ้นชั้น หรืออาจจะเกิดผลกระทบต่อทางเดินของกระแสขึ้นก็ได้ เนื่องจากยังมีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์น้อยมาก ที่จะคาดเดาการเกิดภาวะมลพิษทางทะเลจากกิจกรรม ประเภทนี้ บางทีอาจจะ เป็นไปได้ว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นไม่สามารถจัดอยู่ในคำจำกัดความของคำว่า ภาวะมลพิษทางทะเล (marine pollution) ได้⁽³³⁾ และในปัจจุบันสิทธิในการทำเหมืองแร่ในทะเลลึกกำลังเป็นที่ขัดแย้งกันระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วบางประเทศกับประเทศที่กำลังพัฒนา การกำหนดให้ทรัพยากรในบริเวณพื้นที่เฉพาะเป็น "มรดกร่วมแห่งมนุษยชาติ" (Common heritage of mankind) ซึ่งทุก ๆ ชาติในโลกต้องได้รับประโยชน์ร่วมกัน มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดปัญหาในความรับผิดชอบ จากการก่อให้เกิดภาวะมลพิษทางทะเล จากการประกอบกิจกรรมในพื้นทะเลเฉพาะอย่างมากที่สุด

1.5 ภาวะมลพิษจากการทิ้งเท

มหาสมุทรได้ถูกใช้ เป็นสถานที่สำหรับทิ้ง เทของเสียจากเมืองใหญ่ ๆ ซึ่งตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลมานานแล้ว โดยการนำเอาตะกอนน้ำเสีย (sewage sludge) ของเสียจากกิจการอุตสาหกรรม และขยะ ไปทิ้ง เท จนกระทั่งถึงปัจจุบันหลาย ๆ ประเทศก็ยังคงนำเอาสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ไปทิ้ง เทลงสู่ทะเลหรือมหาสมุทรอยู่ โดยการกำหนดสถานที่ซึ่งจะนำไปทิ้ง เท⁽³⁴⁾ การ

³¹ อานาจ วงศ์บัณฑิต, "การทำเหมืองแร่ในทะเลหลวงกับกฎหมายระหว่างประเทศ", วารสารนิติศาสตร์ 14 (กันยายน 2527) : 167.

³² จุมพต สุวสุนทร, "การทำเหมืองแร่ใต้ทะเลลึก: ความขัดแย้งระหว่างสหรัฐอเมริกาและกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา", วารสารนิติศาสตร์ 16 (ธันวาคม 2529) : 58.

³³ James N. Barnes, "Pollution from Deep Ocean Mining," The Environmental Law of the Sea ed. Douglas M. Johnston (Switzerland: Dacmisch Mohrgmbh, 1981), p. 259.

³⁴ ESCAP, Marine environmental problems and issues in the ESCAP region. (Bangkok: ESCAP, 1985) p.164.

นำเอาของเสียหรือสิ่งอื่นใดไปทิ้งในทะเล เป็นสาเหตุของการเกิดภาวะมลพิษทางทะเลอย่างหนึ่ง เนื่องจากความสามารถของสิ่งแวดล้อมที่จะรองรับของเสียมีจำกัด ถ้าปริมาณของเสียที่ตกถึงลงทะเล เล่มมากเกินไป กระบวนการฟอกตัวเองให้สะอาดตามธรรมชาติ⁽³⁵⁾ ของน้ำทะเลก็อาจไม่สามารถทำงานได้ เนื่องจากเกิดการไม่สมดุลของสภาวะแวดล้อม ภาวะมลพิษจึงเกิดขึ้น นอกจากปริมาณของสารแล้ว ประเภทของสารที่ทิ้ง ก็มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะมลพิษด้วยเช่นกัน สารบางชนิดทิ้งเท่าไม่มากนักก็สามารถก่อให้เกิดภาวะมลพิษได้อย่างเฉียบพลัน

การนำของเสียไปทิ้งลงสู่ทะเล เป็นวิธีการหนึ่งของการกำจัดของเสียที่มีแหล่งกำเนิดจากแผ่นดิน ได้แก่ จากโรงงานอุตสาหกรรมหรือขบวนการผลิตการใช้พลังงานอย่างอื่น โดยอาศัยเรือ อากาศยาน แท่นลอยน้ำ หรือสิ่งก่อสร้างอย่างอื่น ๆ เป็นพาหนะนำไปทิ้งทะเล ซึ่งวิธีการทั้งหมดยุ่จะแตกต่างกันออกไป โดยอาจจะบรรจุลงในถัง หรือทิ้งทะเลโดยตรงก็ได้ การนำของเสียไปทิ้งลงทะเลนั้น เป็นวิธีการกำจัดของเสียที่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่า การนำของเสียไปฝังดิน (sanitary landfill) แต่ก็ยังต่ำกว่าวิธีการเผาในเตา (incineration)⁽³⁶⁾

ในเรื่องของภาวะมลพิษทางทะเลจากการทิ้งเท่ นี้ จะได้ศึกษาโดยละเอียดถึงประเภทของสารหรือวัตถุที่มักจะถูกนำไปทิ้งทะเล การก่อให้เกิดภาวะมลพิษ และผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมทางทะเล โดยแยกพิจารณาตามหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. ของเสียจากกิจการอุตสาหกรรม (Industrial wastes)
2. ของเสียที่มีกัมมันตภาพรังสี (Radioactive wastes)
3. ขยะ (Refuse)
4. วัสดุจากการขุดลอก (Dredging spoils)
5. ตะกอนน้ำเสีย (Sewage sludges)
6. ซากวัสดุก่อสร้าง (Demolition debris)
7. วัตถุระเบิดที่ใช้ในทางทหาร สารเคมีและเชื้อโรคที่ใช้ในสงคราม (Military explosive and chemical warfare agent)

³⁵ ศุภวิทย์ เบียมพงศ์สานต์, "ลักษณะและสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม," หน้า 14.

³⁶ ESCAP, Marine environmental problems and issues in the ESCAP region. p.164.

1.5.1 ของเสียจากกิจการอุตสาหกรรม (Industrial wastes) ในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมทุกประเภทจะต้องมีของเสีย (wastes) เกิดขึ้น ของเสียเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ของกระบวนการผลิตและบริโภค ไม่มีกระบวนการผลิตใด ที่มีประสิทธิภาพถึง 100%⁽³⁷⁾ วิธีการกำจัดของเสียเหล่านี้มีอยู่หลายวิธี เช่น การนำไปถมที่ (Dumping) การฝังดิน (Sanitary landfill) การเผาในเตา (Incineration) และการนำไปทิ้งในทะเล⁽³⁸⁾ (Ocean dumping)

ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมนั้นเมื่อยู่ที่อยู่ในสภาพที่เป็นของเหลว เช่น น้ำเสียจากโรงงาน ซึ่งจะต้องถูกนำมาผ่านวิธีการบำบัด (treatment) ก่อน จึงจะปล่อยน้ำทิ้งนั้นออกไปสู่สภาวะแวดล้อมได้ ผลจากการบำบัดน้ำเสียนั้นอาจจะมีตะกอนน้ำเสียเกิดขึ้น ตะกอนน้ำเสียนั้นอาจถูกนำไปทิ้ง เหล่งสู่ทะเลได้ ซึ่งจะกล่าวถึงโดยละเอียดในหัวข้อเรื่องตะกอนน้ำเสีย และของเสียที่อยู่ในสภาพที่เป็นของแข็ง และสารเคมี ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมนั้นมีลักษณะคุณสมบัติแตกต่างจากของเสียจากชุมชนโดยทั่วไป เพราะมักจะมีสารมลพิษต่าง ๆ ปะปนกันอยู่ในปริมาณอัตราส่วนค่อนข้างสูง ตัวอย่างเช่น สารที่มีพิษอาจทำให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมในทะเลแตกต่างกันไปตามประเภทของสาร สารที่มีพิษอาจทำให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในทะเลหรือสะสมอยู่ในสัตว์ที่เป็นอาหารของมนุษย์ ซึ่งจะถ่ายทอดเข้าสู่มนุษย์ตามวงจรโซ่อาหารสารที่ไม่สลายตัวก็จะทำให้มีพิษสะสม หรือสาร ซึ่งก่อให้เกิดการเจริญเติบโตของพืชน้ำมากเกินไป ก็จะทำให้เกิดความไม่สมดุลในระบบนิเวศน์ เป็นต้น

ตามปกติการนำของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมไปทิ้งสู่ทะเลนั้น นิยมกระทำกัน 2 วิธีคือ การนำเอาของเสียบรรทุกใส่เรือแล้วนำไปทิ้ง เหล่งสู่ทะเลโดยตรง และการบรรจุลงถังปิดผนึกก่อนนำไปทิ้ง⁽³⁹⁾ การนำของเสียไปทิ้ง เหล่งสู่ทะเลวิธีแรกจะทำได้โดยการ ใช้เรือ ซึ่งมีท้องเรือที่ใช้บรรทุกของเสียเป็นถัง ซึ่งบรรจุของเสียได้ การต่อเรือชนิดนี้มักจะต้องทำผนังท้องเรือเป็น 2 ชั้น เพื่อป้องกันการรั่วไหลจากการเกิดอุบัติเหตุ ของเสียในเรือจะถูกปล่อยลงสู่ทะเลทางท่อใต้ท้องเรือซึ่งต่อยาวลงไปในทะเลลึกประมาณ 10 - 20 ฟุต ซึ่งถ้าหากปริมาณของเสียที่นำไปทิ้ง เหล่งสู่ทะเลมากเกินไป ก็จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาภาวะมลพิษทางทะเล เพราะการทำให้ของเสีย เจือจางในน้ำทะเลเกิดขึ้นได้มาก สำหรับการนำเอาถังปิดผนึกลงสู่ทะเล กระทำโดยการปล่อยถังดังกล่าวลงสู่พื้นน้ำจากข้าง ๆ เรือที่บรรทุกของเสียนั้น ถ้าหากปรากฏว่ามีถังใดลอยอยู่บนพื้นน้ำ ถังนั้นก็จะถูกเจาะให้เป็นรูเล็ก ๆ จนกระทั่งจมลง การกระทำดังกล่าว

³⁷ ศุภวิทย์ เปี่ยมพงศ์สานต์, "ปัญหาสิ่งแวดล้อมกับการวางแผนโครงการพัฒนา." รายงานการฝึกอบรม เรื่องหลักการวิเคราะห์โครงการและการประเมินค่าทางด้านสิ่งแวดล้อม 11 - 22 มีนาคม 2528. (กรุงเทพมหานคร:สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2528) หน้า 11.

³⁸ ณรงค์ ฌ เชียงใหม่, มลพิษสิ่งแวดล้อม. หน้า 192 - 195.

³⁹ ESCAP, Marine environmental problems and issues in the ESCAP region. p.166.

อาจจะทำให้ของเสียในถังรั่วออกมาข้างนอกได้ แต่การรั่วออกมาจะเป็นไปอย่างช้ามากและการเจือจางโดยน้ำทะเลก็จะทำให้ไม่ก่อให้เกิดอันตราย โดยทั่วไปมักนิยมใช้ถังบรรจุขนาด 55 แกลลอน เป็นถังบรรจุของเสียเพื่อนำไปทิ้งแทนทะเล สถานที่ที่จะกำหนดพื้นที่ของเสียจากกิจการอุตสาหกรรมไปทิ้งในที่นั้นมักจะอยู่ห่างจากชายฝั่งออกไปประมาณ 15 - 100 ไมล์ขึ้นอยู่กับประเภทของสาร และกฎข้อบังคับเกี่ยวกับเรื่องนี้ ของเสียซึ่งเป็นสารเคมีที่มีพิษร้ายแรงเช่น สารหนู หรือไซยาไนด์ มักจะต้องไปทิ้งแทนบริเวณห่างจากชายฝั่งออกไปถึง 300 ไมล์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของชายฝั่ง เป็นสำคัญ โดยการทิ้งแทนจะต้องนำไปทิ้งแทนบริเวณทะเลลึกนอกเขตไหล่ทวีป

ประเทศที่พัฒนาทางอุตสาหกรรมอยู่ในระดับสูง มักใช้ทะเลเป็นแหล่งรองรับของเสียจากกิจการอุตสาหกรรม ตัวอย่างเช่น ในปี ค.ศ. 1975 สหรัฐอเมริกา ได้ทิ้งเศษของเสียจากกิจการอุตสาหกรรมปริมาณมากกว่า 3 ล้านตัน ลงสู่ทะเล⁽⁴⁰⁾

1.5.2 ของเสียที่มีกัมมันตภาพรังสี (Radioactive Wastes)

สารกัมมันตภาพรังสี (Radio - isotope) เป็นสารที่เกิดจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์ โดยการนำแร่บางชนิด เช่น ยูเรเนียม-235 พลโตเนียม-239 มาผ่านกระบวนการที่ทำให้ได้พลังงานออกมา หลังจากที่ได้รับพลังงานและความร้อนแล้วจะมีกากที่เหลืออยู่ ซึ่งก็คือสารกัมมันตภาพรังสีนั่นเอง สารกัมมันตภาพรังสีมีชื่อต่าง ๆ เช่น แบริียม-142 คริปทอน-91 สทรอนเชียม-90 ซีเซียม-137 ฯลฯ⁽⁴¹⁾ สารกัมมันตภาพรังสีที่เกิดขึ้นจะยังคงอยู่ และเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม เป็นปัญหาในการกำจัดเป็นอย่างดี การนำกากสารกัมมันตภาพรังสีซึ่งเป็นกากของเสียที่เกิดจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์ มาทิ้งลงสู่ทะเล เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้สารดังกล่าวปนเปื้อนเข้าสู่สภาวะแวดล้อมทางทะเล และเนื่องจากสารกัมมันตภาพรังสีจะคงคุณลักษณะที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสภาวะแวดล้อม ได้อย่างนานนับเป็นพัน ๆ ปี โดยไม่สลายไป ดังนั้นหากปล่อยให้มีการทิ้งเศษสารดังกล่าวลงสู่ทะเลจนถึงขีดที่ก่อให้เกิดภาวะมลพิษแล้วก็ยากที่จะกำจัดพิษให้หมดไปได้ จากการทดลองพบว่ากัมมันตภาพรังสีมีผลกระทบต่อร่างกาย และการเกิด และการเจริญเติบโตของสัตว์ทะเล ทำให้อัตราการแพร่พันธุ์ และการเจริญเติบโตไม่เป็นไปตามธรรมชาติเสียสมดุลของระบบนิเวศน์ และถ้าหากสัตว์ทะเลได้รับกัมมันตภาพรังสีถึงระดับหนึ่งแล้วก็จะอาจจะเป็นอันตรายถึงกับตายได้ทันที นอกจากนี้ กัมมันตภาพรังสียังมีผลกระทบต่ออัตราการเผาผลาญอาหาร และการเปลี่ยนแปลงทางสรีระของสัตว์ทะเลอีกด้วย⁽⁴²⁾ ผลกระทบอันรุนแรงของสารกัมมันตภาพรังสีต่อมนุษย์เป็น

⁴⁰ Norman G. Letalik, "Pollution from Dumping," The Environmental Law of the Sea ed. Douglas M. Johnston (Switzerland: Dacmisch Mohrgmbh, 1981) p. 218

⁴¹ วินัย วีระวัฒนานนท์ คร., สิ่งแวดล้อมศึกษา. (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2530) หน้า 109 - 110.

⁴² GASAMP, Report and Studies No. 15, The Review of the Health of the Oceans. p. 52 - 53.

ที่ทราบกันดี เมื่อครั้งการเกิดอุบัติเหตุสารกัมมันตภาพรังสีรั่วไหล จากโรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์ Chernobyl ในประเทศรัสเซีย ทำให้มีคนเสียชีวิต และกัมมันตภาพรังสีตกค้างในพืชและสัตว์ ที่เป็นอาหารของมนุษย์อันตรายของกัมมันตภาพรังสีต่อมนุษย์นั้น ชนอยู่กับชนิดของกัมมันตภาพรังสี และอวัยวะของส่วนที่ได้รับกัมมันตภาพรังสี ส่วนใหญ่จะเป็นอันตรายต่อเซลล์ ทางพันธุกรรม และก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ เช่น มะเร็ง แท้งบุตร คือกระเจก และตาย⁽⁴³⁾ กัมมันตภาพรังสีสามารถถ่ายทอดเข้าสู่มนุษย์ได้โดยผ่านทางโซ่อาหาร

อุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานนิวเคลียร์ก่อให้เกิดของเสียออกมาหลายรูปแบบ ซึ่งอาจจะ เป็นของเสียที่มีกัมมันตภาพรังสีอยู่ในระดับสูง หรือระดับต่ำและอาจจะไม่มีกัมมันตภาพรังสีเลย ก็ได้ ของเสียเหล่านี้ อาจจะเป็นได้ทั้งของแข็งและของเหลว และอาจจะปนเปื้อนมากับเศษ วัสดุในโรงงาน การนำของเสียที่มีกัมมันตภาพรังสีไปทิ้งทะเลสาบทะเล กระทบโดยการบรรจุลง ในถังขนาด 55 แกลลอน กระดาษและเศษวัสดุจะถูกนำมาอัดเป็นก้อนเล็ก ๆ บรรจุลงในถัง และหุ้มด้วยวัสดุที่มีความหนาแน่นสูง โดยทั่วไปมักใช้คอนกรีต ส่วนของแข็งจากพลาสติกและ โลหะ จะถูกนำไปผสมกับคอนกรีตแล้วบรรจุลงในถัง อัตราส่วนผสมของคอนกรีตจะเปลี่ยนแปลง ไปตามระดับของกัมมันตภาพรังสีในของเสีย ถึงที่บรรจุของเสียนี้จะต้องถูกนำไปหุ้มด้วยคอนกรีต หนาประมาณ 4 นิ้ว อีกชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันน้ำและแรงกดดันในทะเล ถึงหลาย ๆ ใบที่นำ มาผนึกรวมกันด้วยคอนกรีตแล้ว จะต้องมีย่าน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 550 ปอนด์ เพื่อให้แน่ใจว่าจะจมลง สักก้นทะเล การที่ต้องบรรจุลงในถังผนึกคอนกรีตแล้วทิ้งในที่ลึกนั้น โดยหวังว่าของเสียดังกล่าว จะอยู่โดยไม่ถูกรบกวนจนกว่าจะแปรสภาพเป็นสารที่ไม่มีรังสี

การนำเอาของเสียที่มีกัมมันตภาพรังสีอยู่ในระดับต่ำไปทิ้งทะเลสาบทะเลสาบบริเวณ ชายฝั่งประเทศสหรัฐอเมริกาแถบมหาสมุทรแอตแลนติกและแปซิฟิก จนกระทั่ง ประมาณ ค.ศ. 1960 ปรากฏว่าการนำไปทิ้งทะเลสาบ เนื่องจากต้นทุนการกำจัดของเสียดังกล่าวบนแผ่นดิน ลดลงอย่างมาก การนำของเสียที่มีกัมมันตภาพรังสีไปทิ้งทะเลสาบได้รับความสนใจเพิ่มขึ้น อีกใน ค.ศ. 1969 เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณของเสีย และบริเวณดินที่จะใช้กำจัด ของเสียหายากขึ้น หลาย ๆ ประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในทวีปยุโรป ซึ่งไม่มีพื้นที่ทางไกล พอที่จะใช้เป็นสถานที่กำจัดของเสีย ได้เริ่มมองเห็นว่า การนำของเสียดังกล่าวไปทิ้งทะเลสาบ อาจจะปลอดภัยและเหมาะสม อีกทั้งสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการนำไปบรรจุไว้ใน โพร่งซึ่งจัดที่ขุด (engineered burial vaults)⁽⁴⁴⁾ การนำเอาของเสียที่มีกัมมันตภาพ รังสีอยู่ในระดับต่ำไปทิ้งทะเลสาบ ในปัจจุบันถูกควบคุมโดยอนุสัญญาว่าด้วยการป้องกันภาวะ มลพิษทางทะเลจากการทิ้งของเสียจากเรือและอากาศยาน ค.ศ. 1972 (the Oslo Convention) และอนุสัญญาว่าด้วยการป้องกันภาวะมลพิษทางทะเลจากการทิ้งของเสียและ วัตถุอื่น ค.ศ. 1972⁽⁴⁵⁾

43 วินัย วีระวัฒนานนท์ ดร., สิ่งแวดล้อมศึกษา. หน้า 112.

44 ESCAP, Marine environmental problems and issues in the ESCAP region. p.p. 167 - 168.

45 UNEP, Marine pollution. (Nairobi:UNEP, 1983) p.3.

1.5.3 ขยะ (Refuse) ขยะ เป็นของที่มนุษย์ไม่ใช้แล้ว และไม่ต้องการเก็บไว้ อีกต่อไป มีแหล่งกำเนิดจากแผ่นดิน มักอยู่ในรูปของแข็ง ในภาวะการณ์ปัจจุบันขยะ จะถูกนำไปทิ้งเทินทะเลในปริมาณเพิ่มขึ้นทุก ๆ วัน ในแต่ละปีขยะประมาณ 6.4×10^6 ตัน จะถูกบรรจุลงเรือเพื่อนำไปทิ้งเทินมหาสมุทรทั่วโลก ซึ่งมักจะ เป็นส่วนผสมของของแข็งที่ไม่สลายตัว เช่น พลาสติกเสียประมาณ 0.7% ซึ่งปรากฏว่าปริมาณการผลิตพลาสติกจะเพิ่มขึ้น 2 เท่าตัวทุก ๆ 12 ปี ดังนั้น ปริมาณการปะปนของพลาสติกในของเสียจากขยะจึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมาก⁽⁴⁶⁾ ในหัวข้อนี้จึงจะพิจารณาถึง การทิ้งเทพลาสติก วัสดุสังเคราะห์ ทึบห่อและของเสียขนาดใหญ่ ซึ่งจะก่อให้เกิดภาวะมลพิษทางทะเลอย่างเห็นได้ชัด โดยละเอียด

- พลาสติก วัสดุสังเคราะห์ ทึบห่อและของเสียขนาดใหญ่ (Plastics, Synthetic material, Solid and Bulky wastes) ถือเป็นวัสดุที่ก่อให้เกิดภาวะมลพิษทางทะเลได้เช่นกัน เพราะวัสดุดังกล่าวก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล เป็นอุปสรรคขัดขวางการใช้ประโยชน์จากทะเลและทำลายลักษณะความรื่นรมย์ตามธรรมชาติของทะเลลดน้อยถอยลงพลาสติกและวัสดุสังเคราะห์ ทึบห่อและของเสียขนาดใหญ่ที่ก่อให้เกิดภาวะมลพิษทางทะเลนั้น ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการทิ้งเท โดยจงใจของมนุษย์และบางส่วนเป็นการสูญเสียโดยไม่จงใจ พลาสติกและวัสดุสังเคราะห์ที่ปนเปื้อนในทะเล แยกเป็นประเภทอย่างกว้าง ๆ ได้ คือ เป็นพวกแห อวน หรือเครื่องมือในการประมงที่ไม่ใช้หรือใช้ไม่ได้แล้ว หรือบางที่อาจจะหลุดหายไป ระหว่างที่ทำการประมง และวัสดุจากซากเชือก แกบรัดของ ซึ่งเป็นสารสังเคราะห์ นอกจากนี้ก็เป็นเศษพลาสติกในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น กงพลาสติก แผ่นพลาสติก เป็นต้น⁽⁴⁷⁾ วัสดุดังกล่าวเป็นสิ่งที่ไม่อาจสลายตัวได้เองมักแขวนลอยอยู่ในน้ำ วัสดุที่ก่อให้เกิดภาวะมลพิษจากพวกนี้เป็นอันตรายแก่สิ่งมีชีวิตในทะเล แห อวน ที่ทิ้งแล้วจะถูกกระแสน้ำพัดพาไป และยังทำให้สัตว์ทะเลติดกับดักได้อีก ทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือถึงกับเสียชีวิต แกบรัดหรือเชือกซึ่งยังมีลักษณะ เป็นห่วงที่ลอยอยู่ในน้ำ อาจจะเข้าค้ำคอสัตว์ หรือครีบของปลาทำให้เป็นอุปสรรคในการเคลื่อนไหวถ้าหากห่วงนั้น ยังคงค้ำคออยู่ที่ตัวปลาจนมันเจริญเติบโตขึ้นก็จะทำให้รัดแน่นเข้าเป็นอันตรายถึงตายได้ นอกจากนี้ สัตว์ทะเล เช่น เต่า ปลาวาฬ อาจจะกลืนเอาเศษพลาสติกที่ลอยอยู่ในทะเล เช่น กงพลาสติก แผ่นพลาสติกเข้าไปโดยเข้าใจว่าเป็นอาหารทำให้ร่างกายไม่สามารถย่อยได้เป็นเหตุให้เสียชีวิต ซึ่งการเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตดังกล่าวเป็นการสูญเสียโดยไร้ประโยชน์ การที่มีเศษขยะ พลาสติก หรือของเสียที่เป็นของแข็งถูกนำพัดพามาที่บกกันอยู่บริเวณชายฝั่งทะเล หรือลอยอยู่บนผิวน้ำ ทำให้สถานที่ยังเคยสวยงามตามธรรมชาติเสื่อมโทรมลงเกิดความไม่สบายตา ปัจจุบันปรากฏว่าชายหาดหลายแห่งมีเศษขยะประเภทนี้ถูกนำพัดมารวมกันทำให้เสียสภาพการเป็นสถานที่ท่องเที่ยวไป นอกจากนี้ วัสดุเหล่านี้มักเป็นอุปสรรคขัดขวางการเดินเรือ กีดขวางการทำการประมงอีกด้วย

⁴⁶ UNEP, "Marine pollution." (Neirobi:UNEP,1983) p.4.

⁴⁷ R.V. Arnaudo, "The Impact and Hazards of Fishing nets, Marine debris and Persistent plastics lost and discarded at Sea". (London:International Maritime Organization, 1986) p. 1.

1.5.4 วัสดุจากการขุดลอก (Dredge spoils) การขุดลอกเป็นการขุดร่องน้ำหรือดินพื้ทะเล ให้สะดวกแก่การเดินเรือ นอกจากขบวนการในการขุดลอกจะเป็นการรบกวนระบบนิเวศน์ในทะเล โดยการทำให้ดินตะกอนก้นทะเลพังตัวขึ้น เป็นผลให้น้ำทะเลบริเวณที่ขุดลอกขุ่นขึ้นและก่อให้เกิดการปลดปล่อยของสารพิษซึ่งสะสมอยู่ในดินตะกอนก้นทะเลชั้นลุ่มน้ำเป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ทะเล และก่อให้เกิดภาวะมลพิษแล้ว วัสดุที่เกิดจากการขุดลอกจากพื้ทะเลแห่งหนึ่งก็จะถูกนำไปทิ้ง เทในพื้ทะเลบริเวณอื่น ซึ่งเป็นการเคลื่อนย้ายสารมลพิษที่สะสมอยู่ในดินตะกอน จากบริเวณหนึ่งไปสู่อีกบริเวณหนึ่ง

ผลกระทบจากการทิ้ง วัสดุที่เกิดจากการขุดลอก ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมในบริเวณที่ทิ้ง เทอย่างถาวรหรือเกือบจะถาวร ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อธรรมชาติในระยะยาว วัสดุที่นำไปทิ้ง เทจะปกคลุม พื้ทะเลบริเวณที่ทิ้ง เทซึ่งอาจจะเป็นการรบกวนแหล่งเพาะพันธ์สิ่งมีชีวิตในทะเล ดังนั้น เพื่อป้องกันความเสียหายต่อสภาวะแวดล้อมทางทะเล ควรจะมีการวางแผนโครงการขุดลอกและนำเอาเทคโนโลยีการขุดลอกที่ทันสมัยเข้ามาใช้⁽⁴⁸⁾

1.5.5 ตะกอนน้ำเสีย (Sewage sludges) น้ำเสียที่มีแหล่งกำเนิดแน่นอน (point source) เช่น จากแหล่งชุมชน และจากโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งมีสารมลพิษต่าง ๆ เจือปนอยู่มาก เช่น โลหะหนัก น้ำมัน น้ำร้อน สารเคมี และกัมมันตภาพรังสี อาจจะต้องถูกนำมาผ่านกรรมวิธีบำบัดน้ำเสีย (treatment) ให้กลายเป็นน้ำที่มีคุณภาพ อยู่ในระดับมาตรฐานพอที่จะปล่อยสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติได้ การนำตะกอนน้ำเสีย ซึ่งเป็นผลจากกรรมวิธีบำบัดน้ำเสียไปทิ้ง เทลงสู่ทะเล จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ในทะเลแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับความถี่ของการนำไปทิ้ง เท ปริมาณของตะกอนที่นำไปทิ้ง เทและองค์ประกอบของสารมลพิษที่มีอยู่ในตะกอนน้ำเสีย การนำตะกอนน้ำเสียไปทิ้ง เทในทะเลทำให้ลักษณะ โครงสร้างและสภาวะของท้องทะเลเปลี่ยนแปลงไป เกิดการเปลี่ยนแปลงอัตราการแพร่พันธ์ของสัตว์น้ำ⁽⁴⁹⁾

ตะกอนซึ่งถูกทำให้ขุ่นแล้ว จะถูกนำไปทิ้ง เทลงทะเลโดยใช้เรือบรรทุกไป การจับปลาและอาหารทะเลอื่น ๆ ในรัศมี 5 - 10 ไมล์ จากจุดศูนย์กลางของการทิ้ง เทจะต้องถูกห้าม เพราะแบคทีเรียและ เชื้อโรคต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่ในตะกอนน้ำเสียอาจจะแพร่เข้าสู่มนุษย์ได้โดยผ่านทางบริโภคอาหาร⁽⁵⁰⁾

1.5.6 ซากวัสดุก่อสร้าง (Demolition debris) ซากวัสดุก่อสร้างซึ่งประกอบไปด้วยเศษเหล็ก คอนกรีต หิน พลาสติก ท่อ ไม้ และอื่น ๆ ซึ่งถูกนำไปทิ้ง เทลงสู่ทะเล

⁴⁸ ESCAP, Marine environmental problems and issues in the ESCAP region. pp. 164 - 165.

⁴⁹ GESAMP, Report and Studies No. 15. The Review of the Health of the Oceans. p. 40.

⁵⁰ ESCAP, Marine environmental problems and issues in the ESCAP region. p. 166.

เพราะ ไม่อาจจะหาวิธีการกำจัดบนบกด้วยวิธีการใด ๆ ได้แล้ว การนำเอาสิ่งดังกล่าวไปทิ้งลงทะเล มักจะใช้เรือซึ่งสามารถบรรทุกได้ถึง 3,000-5,000 ตัน บรรทุกไปทิ้งแทนบริเวณที่กำหนด ซึ่งจะต้องระมัดระวังมิให้กองของเสียนั้นสะสมกันอยู่จนเป็นอันตรายแก่การเดินเรือ⁽⁵¹⁾

1.5.7 วัตถุประสงค์ที่ใช้ในกิจการทหาร สารเคมีและเชื้อโรคที่ใช้ในสงคราม (Military explosive and chemical warfare agent) การนำเอาอาวุธที่ล้าสมัย และวัตถุประสงค์ที่ใช้ในกิจการทหารไปทิ้งในทะเลลึก ได้ปรากฏมานานแล้ว ก่อน ค.ศ.1964 ได้มีการบรรทุกของเสียดังกล่าวโดยเรือและนำไปทิ้งในทะเล วิธีการที่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเสี่ยงต่ออันตราย จากการขนย้ายทั้งจากบนบกลงเรือและจากเรือลงสู่ทะเล ต่อมา ในค.ศ. 1963 กองทัพเรือสหรัฐอเมริกาได้นำวิธีการใหม่มาใช้ เรียกว่า CHASE โดยการนำของเสียบรรทุกใส่เรือแล่นไปในทะเล และจมเรือนั้นลงไปพร้อมกับของเสียในเรือ วิธีการดังกล่าวใช้ในสงครามโลกครั้งที่ 1 และมีปัญหาเกิดขึ้นว่าเรือซึ่งบรรทุกวัตถุประสงค์เปิดนั้นได้ระเบิดขึ้นหรือไม่เมื่อกระทบกับพื้นทะเล

สำหรับสารเคมีและเชื้อโรคที่ใช้ในสงครามซึ่งถูกนำไปทิ้งทะเลลึกนั้นเป็นของเสียที่มีพิษ และอันตรายมาก ผลกระทบของของเสียดังกล่าวต่อสภาวะแวดล้อมทางทะเลไม่มีใครสามารถทราบได้ และไม่เคยมีการศึกษาถึงเรื่องนี้ การกำจัดควรจะกระทำบนบกเท่านั้น⁽⁵²⁾

ภาวะมลพิษจากการทิ้งของเสียลงสู่ทะเลนั้นอาจเกิดขึ้นได้ในบริเวณทะเลที่ของเสียถูกนำไปทิ้ง แต่ไม่จำกัดว่าจะเกิดเฉพาะจากบริเวณชายฝั่งออกไป เหมือนกับภาวะมลพิษจากแหล่งกำเนิดบนแผ่นดิน ประเทศเจ้าของชายฝั่งทะเลอาจจะต้องรับผลกระทบจากภาวะมลพิษทางทะเลจากการทิ้งของเสีย ซึ่งแพร่กระจายมาจากบริเวณอื่น ๆ โดยที่ไม่ได้เป็นผู้ก่อให้เกิดขึ้น ดังนั้นการควบคุมการทิ้งของเสียลงสู่ทะเลจึงจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากนานาประเทศ ซึ่งใช้ประโยชน์จากทะเลร่วมกัน

ปัญหาภาวะมลพิษทางทะเลสามารถเกิดขึ้นได้จากแหล่งกำเนิดของสารมลพิษ และการเข้าสู่สภาวะแวดล้อมทางทะเลในลักษณะต่าง ๆ กัน ดังที่ได้กล่าวถึงมาแล้ว โดยเหตุที่ปัญหาภาวะมลพิษทางทะเลนั้นเป็นปัญหาใหญ่ การควบคุม ป้องกัน และแก้ไขปัญหานั้น จะต้องกระทำโดยวิธีการที่เหมาะสมสำหรับที่มาของภาวะมลพิษแต่ละชนิด การควบคุมภาวะมลพิษจากแหล่งกำเนิดบนแผ่นดิน ย่อมต้องการวิธีดำเนินการที่แตกต่างจากการควบคุมภาวะมลพิษจากเรือ หรือภาวะมลพิษจากการทิ้งทะเล และวิทยานพนธ์ฉบับนี้มุ่งที่จะศึกษาเฉพาะมาตรการทางกฎหมายในการควบคุม ป้องกัน และแก้ไขภาวะมลพิษทางทะเลจากการทิ้งของเสีย ในการควบคุมป้องกัน และแก้ไขภาวะมลพิษทางทะเลจากการทิ้งของเสีย นั้น มาตรการทางกฎหมายมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากตามหลักการจัดการสภาวะแวดล้อมการป้องกันมิให้เกิดภาวะมลพิษย่อมจะมีผลในการรักษาสภาวะแวดล้อม มากกว่าการติดตามแก้ไขปัญหาเมื่อภาวะ

⁵¹ Ibid., p. 167.

⁵² Ibid., p. 167.

มลพิษเกิดขึ้นแล้ว การเข้าดำเนินการควบคุมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้น นอกจากวิธีการทางวิทยาศาสตร์แล้ว การวิเคราะห์ปัญหาและมาตรการทางสังคมศาสตร์ก็มีความสำคัญและเป็นความจำเป็นอย่างยิ่ง เช่น เศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ และนิติศาสตร์ โดยเฉพาะทางนิติศาสตร์นั้น กฎหมายเป็นเสมือนเครื่องมือที่จะให้คนปฏิบัติตาม เพื่อการรักษาสิ่งแวดล้อมไว้ให้คงสภาพได้นานที่สุด⁽⁵³⁾ และนอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือที่จะส่งเสริมผลักดัน ให้แผนการที่วางไว้สำหรับการรักษาสิ่งแวดล้อมล่วงไปได้ ซึ่งเป็นการปฏิบัติหน้าที่ ในฐานะ เป็นวิศวกรสังคมของกฎหมายในสังคมสมัยใหม่⁽⁵⁴⁾

การปล่อยให้มีภารกิจ ของเสียลงสู่ทะเลโดยปราศจากการควบคุมตามกฎหมาย นั้น อาจก่อให้เกิดปัญหาภาวะมลพิษขึ้นโดยไม่สามารถควบคุมหรือป้องกันภาวะมลพิษได้ ตัวอย่างเช่น ในตอนปลาย ค.ศ. 1960 พบว่าในทะเลบอลติกได้กลายเป็นแหล่งสะสมของสารหนู(arsenic) ในระดับที่สูงมาก จากการสืบสวนทำให้ทราบว่าสารหนูดังกล่าว ได้กักทิ้งทะเลงสู่ทะเลตั้งแต่ 40 ปีก่อน ในปริมาณถึง 7,000 ตัน โดยบรรจุไว้ในถัง ซึ่งเรียกว่า คอนเทนเนอร์ (containers) ซึ่งสารหนูในปริมาณดังกล่าวสามารถทำให้ประชากรทั้งโลก เสียชีวิตได้มากกว่า 3 ครั้งทีเดียว⁽⁵⁵⁾ และถ้าหากถังที่บรรจุนั้นเกิดรั่วไหลปัญหาภาวะมลพิษทางทะเลที่เกิดขึ้นจะก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตรายอย่างร้ายแรงมาก ดังนั้นจะเห็นได้ว่ามาตรการทางกฎหมายที่จะบัญญัติขึ้นหรือควบคุมและป้องกันการทิ้งของเสียลงสู่ทะเล จึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการรักษาภาวะแวดล้อมทางทะเล

สำหรับในประเทศไทยในปัจจุบันนี้ ภาวะมลพิษทางทะเลอันเกิดจากการทิ้งของเสีย เป็นเรื่องที่สำคัญ และน่าสนใจเป็นอย่างยิ่งการทิ้งของเสียจะยังไม่ก่อให้เกิดภาวะมลพิษที่เห็นได้ อย่างชัดเจนในทันที แต่เมื่อสารมลพิษกสะสมอยู่จนถึงระดับที่จะก่อให้เกิดภาวะมลพิษได้แล้ว ความเสียหายที่จะเกิดขึ้นคงจะประมาณไม่ได้ทีเดียว การขาดการบันทึกข้อมูลที่แน่นอน และถูกต้องเกี่ยวกับการทิ้งของเสียต่าง ๆ ลงสู่ทะเลในเขตน่านน้ำไทยและอาณาเขตใกล้เคียงทำให้ การควบคุม ป้องกันภาวะมลพิษเป็นไปได้ยาก มีการกล่าวถึงกันมากกว่า ได้มีผู้นำสารต่าง ๆ ซึ่งสามารถก่อให้เกิดภาวะมลพิษทางทะเลได้ไปทิ้งทะเลโดยผิดกฎหมาย แต่ก็ปราศจากหลักฐาน อ้างอิง สาร หรือวัตถุที่ก่อให้เกิดภาวะมลพิษทางทะเลที่พบว่ามี การนำไปทิ้งทะเล เช่น ของเสีย จากโรงงานอุตสาหกรรม ชยะ หรือวัสดุเหลือใช้จากพลาสติก แห อวน ที่ไม่ใช้แล้ว ซึ่งจะทำให้เป็นอุปสรรคแก่การประมง เป็นต้น

ความเป็นไปได้ในเรื่องดังกล่าวมีอยู่มาก เมื่อพิจารณาจาก สถานการณ์การกักตุนของเสีย

⁵³ จรณชัย ศัลยพงศ์, "รูปแบบกฎหมายสภาวะแวดล้อมของประเทศไทย". (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาคศึกษานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528) หน้า 21.

⁵⁴ พิเชษฐ เมลาพันธ์, "บทบาทของกฎหมายในการควบคุมและจัดระเบียบสิ่งแวดล้อม," ใน กฎหมายสิ่งแวดล้อม (กรุงเทพมหานคร:สุโขทัยธรรมมาธิราช, 2528), หน้า 76.

⁵⁵ Norman G" Letalik} "Pollution from Dumping," p.218.

โดยทั่ว ๆ ไป ซึ่งเมื่อเร็ว ๆ นี้ปรากฏว่าได้มีการลักลอบเอาสารชนิดหนึ่งจำนวนกว่า 600 ถัง ไปฝังดินไว้ในบริเวณเขตอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี และการที่มีผู้ส่งสารเคมีที่เป็นพิษเข้ามา ทั้งค้างไว้ในโกดังเก็บสินค้าของการท่าเรือแห่งประเทศไทยเป็นเวลานาน จนทางราชการ ต้องจัดการให้มีการขนส่งกลับคืน ไปยังประเทศสิงคโปร์ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิด⁽⁵⁶⁾ นอกจากนี้ จากคำแถลงของนายพิชัย รัตตกุล รองนายกรัฐมนตรีในฐานะ ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม แห่งชาติ เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2531 เกี่ยวกับเรื่องที่ได้รับแจ้งจาก ผู้ประสานงาน คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมอาเซียน ว่ามีเรือบรรทุกของเสีย ชื่อ "ฟิลิเซีย" อาจจะมีของเสีย เข้ามาทิ้งในบริเวณอ่าวไทย ขอให้ช่วยกันระมัดระวังด้วย⁽⁵⁷⁾ นั้น

ในรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ของประเทศไทยประจำปีต่าง ๆ เกี่ยวกับ คุณภาพของน้ำทะเล บริเวณอ่าวไทยตอนบนซึ่งเป็นที่รวมของปากแม่น้ำสายสำคัญทั้ง 4 สาย และ บริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดชลบุรี ระยอง ซึ่งมีชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมอยู่บริเวณชายฝั่งนั้น พบความสกปรกในรูปสารอินทรีย์อันปนเปื้อนมากับการระบายน้ำเสีย และมีแบคทีเรีย ชนิด โคลิฟอร์มอยู่ในปริมาณสูง⁽⁵⁸⁾ นอกจากนี้ ยังพบการสะสมของโลหะหนัก DDT และ PCBs ในน้ำดินตะกอน และแพลงตอน จากนี้ที่ไหลลงสู่อ่าวไทยตอนบนในปริมาณสูง ซึ่งอาจก่อให้เกิด อันตรายต่อการดำรงชีพของพวกสัตว์และพืชน้ำได้⁽⁵⁹⁾ ข้อเท็จจริงดังกล่าวแสดงให้เห็นแนวโน้ม การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำทะเลไปในทางที่เสื่อมโทรมลง เมื่อพิจารณาประกอบกับการวางแผนการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยในอนาคต ที่จะพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกให้เป็นเขตอุตสาหกรรมทั้งอุตสาหกรรมหนักและอุตสาหกรรมเบาและเป็นที่เทียบเรือ เพื่อขนส่ง สินค้าทางอุตสาหกรรมด้วย อันจะมีผล เป็นการเพิ่มปริมาณของเสีย จากการผลิตอุตสาหกรรมทั้ง ของเสียทั่ว ๆ ไปและของเสียที่มีส่วนประกอบของสารพิษอีกเป็นจำนวนมากนั้น การวางแผน การจัดการของเสียจากการอุตสาหกรรมเป็นสิ่งจำเป็น การดำเนินการตามแผนการจัดการ ของเสียจำเป็นต้องมีกฎหมายเป็นพื้นฐานที่อำนาจที่จะกระทำได้ด้วย แม้ในแผนการจัดการของ เสียที่เป็นอันตรายสำหรับประเทศไทยจะ เสนอให้ใช้วิธีการฝังดิน (Land Fill)⁽⁶⁰⁾ แต่อย่างไรก็ตาม ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าการนำของเสียไปทิ้งเทินทะเล โดยไม่ถูกต้องตาม กฎหมาย เป็นวิธีการกำจัดที่ง่ายและสะดวกที่สุดไม่ว่าของเสียนั้นจะเป็นอันตรายสักเท่าใดก็ตาม

⁵⁶ "ไทยเป็นโกดังมรณะ ต่างชาติขนสารพิษทิ้ง" มติชน. (30 ตุลาคม 2531)
: 1,20.

⁵⁷ "ต่างชาติขนสารพิษทิ้งในอ่าวไทยอีก" มติชน. (17 พฤศจิกายน 2531)
: 24.

⁵⁸ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, รายงานสถานการณ์คุณภาพ สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย พ.ศ. 2529. หน้า 49 - 50.

⁵⁹ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อม ของประเทศไทย ประจำปี พ.ศ. 2523. หน้า 64.

⁶⁰ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, การประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่องแผนการจัดการของเสียที่เป็นอันตรายสำหรับประเทศไทย 8-9 กันยายน 2531. (อัสสาเนา).