

# มลพิษจากเรือขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ

เฉลิมพงษ์ เสนารักษ์ \*



## บทนำ

เรือขนส่งสินค้าระหว่างประเทศมีอิทธิพลต่อสภาพแวดล้อมทางทะเลอย่างมาก เนื่องจากประมาณ 90% ของการค้าโลกใช้การขนส่งทางทะเล ด้วยเหตุนี้ "ของเสีย" ที่เกิดจากการปฏิบัติงานตามปกติของเรือจึงมีปริมาณมาก และมีถูกทิ้งลงทะเลแบบผิดหลักวิชาการ นอกจากนี้ การเกิดอุบัติเหตุระหว่างที่เรือปฏิบัติงานในทะเลยังเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ "ของเสีย" รั่วไหลจากเรือสู่ทะเล ถึง 2 สาเหตุข้างต้นล้วนแล้วแต่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทางทะเล โดยรอบ 1 ดังนั้นองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (IMO) จึงจัดให้มีอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ (MARPOL 73/78) เพื่อสร้างแนวทางในการปกป้องสิ่งแวดล้อมในทะเล ทั้งนี้เพื่อการดังกล่าว รัฐภาคีจำเป็นต้องมีความเข้าใจก่อนว่าอนุสัญญา MARPOL 73/78 วางหลักการในการป้องกันมลพิษจากเรือไว้อย่างไร ดังนั้นบทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะให้ความรู้เกี่ยวกับอนุสัญญา MARPOL 73/78 ตลอดจนหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับมลพิษจากเรือ โดยเนื้อหาถูกแบ่งออกเป็น 6 ส่วน ซึ่งในส่วนแรกจะกล่าวถึงองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ ตามด้วยประวัติและการบังคับใช้อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ

\* อาจารย์ สาขาการขนส่งทางทะเล วิทยาลัยพาณิชยนาวิมาณชาติ  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

## องค์การทางทะเลระหว่างประเทศคืออะไร?

องค์การทางทะเลระหว่างประเทศเป็นทบวงการชำนัญพิเศษ (Specialized Agency) ของสหประชาชาติ (United Nations) ซึ่งก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2502 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเวทีในการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศสมาชิกในการกำหนดมาตรการสากลเกี่ยวกับความปลอดภัยในการเดินเรือ สวัสดิภาพของคนประจำเรือ และการป้องกันสิ่งแวดล้อมทางทะเล เพื่อให้กิจการขนส่งทางทะเลของประเทศสมาชิกสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเท่าเทียม และมีประสิทธิภาพ ซึ่งหนึ่งในมาตรการสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันสิ่งแวดล้อมทางทะเล ได้แก่ “อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ” นั่นเอง<sup>2</sup>

## อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือคืออะไร ?

อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships) นิยมเรียกย่อๆ ว่า อนุสัญญา “MARPOL 73/78” มีวัตถุประสงค์ที่จะป้องกันสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากมลพิษจากการปฏิบัติงานตามปกติของเรือ และจากอุบัติเหตุของเรือ ซึ่งจัดทำขึ้นในวันที่ 2 พฤศจิกายน 2516 (1973) โดยคณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล (Marine Environment Protection Committee หรือ MEPC) ซึ่งเป็นหน่วยงานในองค์การทางทะเลระหว่างประเทศที่มีหน้าที่พิจารณามาตรการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันมลพิษจากเรือ<sup>3</sup>

อนุสัญญา MARPOL ที่ออกในปี 2516 นี้ครอบคลุม 5 เรื่อง ได้แก่ การป้องกันมลพิษจากน้ำมัน ของเหลวที่เป็นพิษ สารอันตรายที่บรรจุในหีบห่อ น้ำเสีย และขยะ ซึ่งในขณะนั้นอนุสัญญาดังกล่าวยังไม่มีผลบังคับใช้ในทันที ต่อมาในปี 2519–2520 มีเรือบรรทุกน้ำมันเกิดอุบัติเหตุจำนวนมาก องค์การทางทะเลระหว่างประเทศจึงจัดให้มีพิธีสารขึ้นในปี 2521 (1978) ซึ่งได้นำเอาหลักการเดิมของอนุสัญญา MARPOL ที่ออกในปี 2516 มาใช้ ด้วยเหตุนี้อนุสัญญา MARPOL จึงถูกเขียนตามหลังด้วยเลข “73/78” ซึ่งมาจากปีที่จัดทำอนุสัญญาขึ้นนั่นเอง ในเวลาต่อมาอนุสัญญา MARPOL 73/78 ถูกแก้ไขอีกหลายครั้ง และขยายการบังคับใช้กฎหมายครอบคลุมถึงเรื่องการป้องกันมลพิษทางอากาศจากเรือด้วย

ในปัจจุบันอนุสัญญา MARPOL 73/78 ประกอบด้วย 6 ภาคผนวก แบ่งตามประเภทของของเสียที่มาจากเรือได้แก่

- ภาคผนวกที่ 1 ว่าด้วยเรื่องการป้องกันมลพิษจากน้ำมัน
- ภาคผนวกที่ 2 ว่าด้วยเรื่องการควบคุมมลพิษจากของเหลวที่เป็นพิษ
- ภาคผนวกที่ 3 ว่าด้วยเรื่องการป้องกันมลพิษจากสารอันตรายที่บรรจุในหีบห่อ
- ภาคผนวกที่ 4 ว่าด้วยเรื่องการป้องกันมลพิษจากน้ำเสียจากเรือ
- ภาคผนวกที่ 5 ว่าด้วยเรื่องการป้องกันมลพิษจากขยะจากเรือ
- ภาคผนวกที่ 6 ว่าด้วยเรื่องการป้องกันมลพิษทางอากาศจากเรือ

ซึ่งในแต่ละภาคผนวกจะกำหนดมาตรการในการป้องกันมลพิษจากของเสียแตกต่างกันไป แต่โดยทั่วไปแล้วในแต่ละภาคผนวกจะกล่าวถึงนิยามศัพท์เฉพาะทางในภาคผนวกนั้นๆ ตลอดจนขอบเขตการบังคับใช้กฎหมาย อำนาจ หน้าที่ และความรับผิดชอบของรัฐภาคี การจัดการของเสียบนเรือ การจำกัดปริมาณของเสียที่ทิ้งลงทะเล ข้อห้ามในการทิ้งของเสียลงทะเล และแบบฟอร์มมาตรฐานที่องค์การทางทะเลระหว่างประเทศกำหนด เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม แต่ละภาคผนวกของอนุสัญญา MARPOL 73/78 มีผลบังคับใช้ในเวลาที่แตกต่างกัน ซึ่งประเทศสมาชิกในองค์การทางทะเลระหว่างประเทศสามารถพิจารณาได้ว่าประเทศของตนสมควรที่จะเข้าเป็นภาคีในอนุสัญญา



หรือไม่ และควรรับเอาหลักการของภาคผนวกใดเป็นการเฉพาะเพื่อให้ประเทศของตนได้รับประโยชน์สูงสุด ทั้งนี้แต่ละภาคผนวกมีผลบังคับใช้ในช่วงเวลาดังนี้

ภาคผนวก	วันที่บังคับใช้
ภาคผนวกที่ 1 ว่าด้วยเรื่องการป้องกันมลพิษจากน้ำมัน	2 ตุลาคม 2526
ภาคผนวกที่ 2 ว่าด้วยเรื่องการควบคุมมลพิษจากของเหลวที่เป็นพิษ	6 เมษายน 2530
ภาคผนวกที่ 3 ว่าด้วยเรื่องการป้องกันมลพิษจากสารอันตรายที่บรรจุในหีบห่อ	1 กรกฎาคม 2535
ภาคผนวกที่ 4 ว่าด้วยเรื่องการป้องกันมลพิษจากน้ำเสียจากเรือ	27 กันยายน 2546
ภาคผนวกที่ 5 ว่าด้วยเรื่องการป้องกันมลพิษจากขยะจากเรือ	31 ธันวาคม 2531
ภาคผนวกที่ 6 ว่าด้วยเรื่องการป้องกันมลพิษทางอากาศจากเรือ	19 พฤษภาคม 2548

การบังคับใช้มาตรการในภาคผนวกทั้งหมดนี้ มีผลโดยตรงกับรัฐภาคี และเรือที่เข้าเทียบท่ากับรัฐภาคีของอนุสัญญา MARPOL 73/78 กล่าวคือ ข้อกฎหมายในอนุสัญญา MARPOL 73/78 มีผลบังคับใช้กับเรือที่ชักธงของรัฐภาคี หรือเรือที่ปฏิบัติงานอยู่ภายใต้อำนาจของรัฐภาคี รวมถึงยานพาหนะอื่นที่ปฏิบัติการในทะเล ไม่ว่ามลพิษนั้นจะมาจากการปฏิบัติงานตามปกติของเรือ และจากอุบัติเหตุของเรือ หากเรือลำใดฝ่าฝืนข้อกำหนดของอนุสัญญาจะต้องได้รับโทษตามกฎหมายของประเทศที่เรือนั้นชักธงอยู่ ไม่ว่าจะการฝ่าฝืนนั้นจะเกิดขึ้นที่ใดก็ตาม นอกจากนี้การฝ่าฝืนของเรือในเขตอำนาจของรัฐภาคีใดๆ ที่ไม่ใช่รัฐเจ้าของธง เรือนั้นย่อมต้องรับบทลงโทษตามกฎหมายของรัฐภาคีนั้น หรือรัฐภาคีนั้นอาจแจ้งไปยังประเทศที่เรือนั้นชักธงอยู่ก็ได้ ทั้งนี้อนุสัญญา MARPOL 73/78 กล่าวว่าบทลงโทษต้องมีความรุนแรงพอที่จะป้องปรามมิให้เรือลำนั้นกระทำการฝ่าฝืนในอนาคต และความรุนแรงของบทลงโทษนั้นต้องเท่าเทียมกันไม่ว่าการฝ่าฝืนนั้นจะเกิดขึ้นที่ใด

อย่างไรก็ตามบทบัญญัติของอนุสัญญาจะมีผลบังคับใช้กับรัฐภาคีเฉพาะภาคผนวกใดๆที่รัฐลงนามยอมรับเท่านั้น ซึ่งในปัจจุบันอนุสัญญา MARPOL 73/78 มีรัฐลงนามเป็นภาคีแล้วทั้งสิ้น 149 ประเทศ ซึ่งรัฐภาคีทั้งหมดต้องปฏิบัติตามบทบัญญัติอย่างเคร่งครัด โดยการออกกฎหมายภายในประเทศของตนให้สอดคล้องกับหลักการของอนุสัญญา ตลอดจนบังคับใช้กฎหมายในประเทศนั้นให้เกิดผลสัมฤทธิ์

### ประเทศไทยเกี่ยวข้องกับอนุสัญญา MARPOL 73/78 หรือไม่?

หลักการโดยทั่วไปของการเข้าเป็นภาคีอนุสัญญา หรือพิธีสารใดๆ สามารถทำได้ 2 วิธี ได้แก่ การให้สัตยาบัน (Ratification) และการภาคยานุวัติ (Accession) กล่าวคือ รัฐสามารถให้สัตยาบันเพื่อเข้าเป็นภาคีได้โดยการมีส่วนร่วมตั้งแต่ขั้นตอนการเจรจาเพื่อยกร่างอนุสัญญา หรือพิธีสารแล้วลงนามรับรองไว้ก่อน และเมื่อใดที่รัฐนั้นมีการเตรียมการทุกอย่างพร้อมที่จะปฏิบัติตามข้อผูกพันจึงค่อยให้สัตยาบัน ในขณะที่การภาคยานุวัตินั้นเป็นการเข้าเป็นภาคีโดยไม่มีส่วนร่วมตั้งแต่ต้น<sup>4</sup>

สำหรับอนุสัญญา MARPOL 73/78 ประเทศไทยเข้าเป็นภาคีโดยการภาคยานุวัติตั้งแต่วันที่ 2 พฤศจิกายน 2550 และมีผลบังคับใช้ในวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2551 ในกรณีนี้ประเทศไทยลงนามรับหลักเกณฑ์ของภาคผนวกที่ 1 ว่าด้วยเรื่องการป้องกันมลพิษจากน้ำมัน และภาคผนวกที่ 2 ว่าด้วยเรื่องการป้องกันมลพิษจากของเหลวที่เป็นพิษเท่านั้น โดยไม่ได้รับหลักการของภาคผนวกที่ 3, 4, 5 และ 6 ดังนั้นแม้ว่าประเทศไทยจะเป็นภาคีของอนุสัญญา MARPOL แล้ว แต่หลักการป้องกันมลพิษในภาคผนวกที่ 3 ว่าด้วยเรื่องการป้องกันมลพิษจากสารอันตรายที่บรรจุในหีบห่อ ภาคผนวกที่ 4 ว่าด้วยเรื่องการป้องกันมลพิษจากน้ำเสียจากเรือ ภาคผนวกที่ 5 ว่าด้วยเรื่องการป้องกันมลพิษจากขยะจากเรือ และภาคผนวกที่ 6 ว่าด้วยเรื่องการป้องกันมลพิษทางอากาศจากเรือ ยังไม่มีผลบังคับใช้กับประเทศไทย<sup>5</sup>

## มลพิษจากเรือเกิดจากอะไร?

งานวิจัยในต่างประเทศพบว่ามลพิษจากเรือส่วนใหญ่เกิดจาก 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่ การปฏิบัติงานตามปกติของเรือขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ การลักลอบถ่ายของเสียจากเรือลงสู่ทะเล และอุบัติเหตุในการขนส่งทางทะเล ซึ่งทั้ง 3 กิจกรรมนี้เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดการรั่วไหลของของเสียจากเรือลงสู่ทะเล ทั้งนี้อนุสัญญา MARPOL 73/78 จึงแบ่งของเสียจากเรือที่ก่อให้เกิดมลพิษทางทะเลออกเป็น 6 ประเภท<sup>6</sup> ดังนี้

### 1. น้ำมัน

น้ำมันในอนุสัญญา MARPOL 73/78 ใช้คำว่า “Oil” ซึ่งหมายถึง น้ำมันปิโตรเลียมในรูปแบบใด ๆ รวมถึง น้ำมันดิบ น้ำมันเชื้อเพลิง ตะกอน ขยะปนน้ำมัน และผลิตภัณฑ์น้ำมันซึ่งกลั่นแล้ว และหมายความรวมถึง ของเสียจากน้ำมัน ตะกอนน้ำมัน น้ำทอเรือปนน้ำมัน น้ำล้างถังสินค้า และน้ำอับเฉาสกปรก

### 2. ของเหลวที่เป็นพิษ

ของเหลวที่เป็นพิษในอนุสัญญา MARPOL 73/78 ใช้คำว่า “Noxious Liquid Substances” หมายถึง ของเหลวที่เป็นพิษ ซึ่งถ้าปล่อยทิ้งลงสู่ทะเลจะเป็นอันตรายต่อทรัพยากรทางทะเล หรือสุขภาพของมนุษย์ โดยแบ่งระดับความรุนแรงออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1. ของเหลวที่เป็นพิษขั้นเอกซ์ (Category X) หมายถึง ของเหลวที่เป็นพิษซึ่งถ้าปล่อยทิ้งลงสู่ทะเลจากการทำความสะอาดถังสินค้าหรือการปล่อยอับเฉา ถูกลงความเห็นว่าจะเป็นอันตรายมากต่อทรัพยากรทางทะเล หรือสุขภาพของมนุษย์ และด้วยเหตุนี้จึงสมควรมีข้อห้ามนำของเหลวชนิดนี้ทิ้งลงสู่ทะเล

2. ของเหลวที่เป็นพิษขั้นวาย (Category Y) หมายถึง ของเหลวที่เป็นพิษซึ่งถ้าปล่อยทิ้งลงสู่ทะเลจากการทำความสะอาดถังสินค้าหรือการปล่อยอับเฉา ถูกลงความเห็นว่าจะเป็นอันตรายต่อทรัพยากรทางทะเล หรือสุขภาพของมนุษย์ หรือก่อความเสียหายร้ายแรงต่อสภาพตามธรรมชาติหรือการใช้ประโยชน์อื่นใดจากทะเลโดยถูกต้องตามกฎหมาย และด้วยเหตุนี้จึงสมควรให้กำหนดค่ามาตรฐาน(เกณฑ์การกำหนดสูงสุด) ของลักษณะและปริมาณสารเคมีชนิดนี้ก่อนปล่อยทิ้งลงสู่ทะเล

3. ของเหลวที่เป็นพิษขั้นแซด (Category Z) หมายถึง ของเหลวที่เป็นพิษซึ่งถ้าปล่อยทิ้งลงสู่ทะเลจากการทำความสะอาดถังสินค้าหรือการปล่อยอับเฉา ถูกลงความเห็นว่าจะเป็นอันตรายเล็กน้อยต่อทรัพยากรทางทะเล หรือสุขภาพของมนุษย์ และด้วยเหตุนี้จึงสมควรให้กำหนดค่าที่ยอมรับได้ของลักษณะและปริมาณสารเคมีชนิดนี้ก่อนปล่อยทิ้งลงสู่ทะเล

4. สารเคมีอื่นๆ หมายถึง สารเคมีอื่นๆ ที่อยู่นอกเหนือจากข้อกำหนดของของเหลวที่เป็นพิษขั้นเอกซ์ ยาย หรือ แซด (Category X, Y หรือ Z) ซึ่งถูกพิจารณาว่าไม่มีอันตรายต่อทรัพยากรทางทะเลสุขภาพของมนุษย์ สภาพตามธรรมชาติ หรือ การใช้ประโยชน์อื่นใดจากทะเลเมื่อปล่อยทิ้งลงสู่ทะเลจากการทำความสะอาดถังสินค้าหรือการปล่อยอับเฉา

### 3. สารอันตรายที่บรรจุในหีบห่อ

สารอันตรายที่บรรจุในหีบห่อในอนุสัญญา MARPOL 73/78 ใช้คำว่า “Harmful Substances in Packaged Form” หมายถึง สารอันตรายที่ถูกบัญญัติไว้ในรหัสกำกับสินค้าอันตรายขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศ หรือที่เรียกว่า International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code) ซึ่งแบ่งสารอันตรายออกเป็น 9 ประเภท<sup>7</sup> ได้แก่

- ประเภทที่ 1 วัตถุระเบิด
- ประเภทที่ 2 ก๊าซไวไฟ ก๊าซอัดไม่ไวไฟและไม่เป็นพิษ ก๊าซพิษ
- ประเภทที่ 3 ของเหลวไวไฟ
- ประเภทที่ 4 ของแข็งไวไฟ
- ประเภทที่ 5 สารออกซิไดซ์และสารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์
- ประเภทที่ 6 สารพิษ
- ประเภทที่ 7 วัสดุกัมมันตรังสี
- ประเภทที่ 8 สารกัดกร่อน
- ประเภทที่ 9 สารอันตรายเบ็ดเตล็ด

#### 4. น้ำเสีย

น้ำเสีย ในอนุสัญญา MARPOL 73/78 ใช้คำว่า “Sewage” หมายถึง น้ำทิ้งและของเสียที่ยังไม่ได้รับการบำบัดซึ่งเกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ เช่น น้ำทิ้งจากห้องน้ำ น้ำทิ้งจากห้องพยาบาล และน้ำทิ้งจากคอกสัตว์ ฯลฯ

#### 5. ขยะ

ขยะ ในอนุสัญญา MARPOL 73/78 ใช้คำว่า “Garbage” หมายถึง ของเสียจากอาหารทุกประเภท ของเสียจากครัว และของเสียจากการปฏิบัติการของเรือ ยกเว้น วัสดุพลาสติก และสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นปกติระหว่างการปฏิบัติการของเรือ รวมถึงขยะเปียก ขยะแห้ง ขยะจากการซ่อมแซมเรือ และกากตะกอน

#### 6. มลพิษทางอากาศจากเรือ

มลพิษทางอากาศจากเรือ ในอนุสัญญา MARPOL 73/78 ใช้คำว่า “Air pollution from ship” หมายถึง ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (the oxides of nitrogen – NOx) ที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรเรือ (marine diesel engine) ก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์ (the oxides of sulphur – SOx) มาจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่มีส่วนผสมของซัลเฟอร์ และสารที่ทำลายชั้นโอโซน (ozone depleting substances – ODS) เช่น สารฮาโลน และฟร็อน (halons and freons) ซึ่งมาจากอุปกรณ์ดับเพลิง ระบบทำความเย็น เต้าเผาขยะ และระบบป้องกันการปล่อยไอเสียจากเรือบรรทุกน้ำมัน

### เราสามารถป้องกันมลพิษจากเรือได้อย่างไร ?

วิธีการป้องกันมลพิษจากเรือตามบทบัญญัติในอนุสัญญา MARPOL 73/78 แบ่งออกเป็น 6 วิธีตามประเภทของของเสียจากเรือรายละเอียดดังนี้<sup>6, 8</sup>

#### 1. น้ำมัน

เนื่องจากน้ำมันเป็นของเสียอันตรายที่ก่อให้เกิดมลพิษทางทะเลตามบทบัญญัติในอนุสัญญา MARPOL 73/78 ในภาคผนวกที่ 1 จึงห้ามไม่ให้มีการถายน้ำมันลงสู่ทะเล เว้นแต่กรณีดังต่อไปนี้

กรณีเรือน้ำมันสามารถปล่อยได้ในกรณีที่กำลังเดินอยู่ในเส้นทางเดินเรือ หรืออยู่ห่างจากแผ่นดินที่ใกล้ที่สุดมากกว่า 50 ไมล์ทะเล โดยที่อัตราการทิ้งปริมาณน้ำมันเจือปนเท่ากับ 30 ลิตรต่อไมล์ทะเล ส่วนปริมาณน้ำมันที่ปล่อยทิ้งทะเลต้องไม่มากกว่า 1/15,000 ของสินค้าที่ก่อให้เกิดกากน้ำมัน หรือ 1/30,000 ของสินค้าที่ก่อให้เกิดกากน้ำมันสำหรับเรือใหม่ เป็นต้น หรือในกรณีเรืออื่นที่ไม่ใช่เรือบรรทุกน้ำมันที่มีขนาด 400 ตันกรอสหรือมากกว่า สามารถปล่อย

ได้ในกรณีที่เรืออยู่ห่างจากแผ่นดินที่ใกล้ที่สุดมากกว่า 50 ไมล์ทะเล หรือกำลังเดินอยู่ในเส้นทางเดินเรือ โดยปริมาณน้ำมัน  
เจือปนไม่เกิน 15 ส่วนในล้านส่วน เป็นต้น ในขณะที่เรือชนิดอื่นที่ไม่ใช่เรือบรรทุกน้ำมันที่มีขนาดต่ำกว่า 400 ตันกรอส  
สามารถปล่อยได้ในกรณีที่น้ำอับเฉาสะสมมีปริมาณน้ำมันเจือปนไม่เกิน 15 ส่วนในล้านส่วน เป็นต้น



<http://www.natqeocreative.com/comp/02/074/35839.jpg>

## 2. ของเหลวที่เป็นพิษ

บทบัญญัติในอนุสัญญา MARPOL 73/78 ระบุว่าห้ามไม่ให้ปล่อยทิ้งของเหลวที่เป็นพิษชั้น X, Y และ Z ลงสู่ทะเล เว้นแต่มีการปฏิบัติตามข้อกำหนดดังนี้ คือ เรือดังกล่าวอยู่ในเส้นทางการเดินเรือที่แล่นด้วยความเร็วอย่างน้อย 12.964 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในกรณีที่เรือเป็นเรือประเภทเรือกล หรืออย่างน้อย 7.408 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในกรณีที่เรือไม่เป็นเรือประเภทเรือกล หรือเรืออยู่นั้นอยู่ห่างจากแผ่นดินที่ใกล้ที่สุดไม่น้อยกว่า 12 ไมล์ทะเล และระดับความลึกของน้ำไม่น้อยกว่า 25 เมตร ในขณะที่เรือที่ต่อก่อน 1 มกราคม พ.ศ. 2550 และไม่มีท่อระบายใต้ระดับน้ำสามารถปล่อยทิ้งของเหลวที่เป็นพิษชั้น Z ลงทะเลได้ ด้วยท่อระบายที่อยู่เหนือน้ำ เป็นต้น

## 3. สารอันตรายที่บรรจุในหีบห่อ

อนุสัญญา MARPOL 73/78 ห้ามมิให้มีการขนส่งสารอันตราย เว้นแต่สารอันตรายดังกล่าวนี้จะถูกบรรจุในหีบห่อที่แข็งแรง และปลอดภัยเพียงพอที่จะป้องกันอันตรายสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากสารอันตรายดังกล่าว นอกจากนี้ยังต้องทำสัญลักษณ์ และติดฉลากที่มีความทนทานต่อสภาพการขนส่ง เพื่อแสดงให้เห็นว่าสารดังกล่าวเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล นอกจากนี้อนุสัญญา MARPOL 73/78 ยังห้ามมิให้ทั้งสารอันตรายที่บรรจุในหีบห่อลงสู่ทะเล เว้นแต่กระทำเพื่อความอยู่รอดปลอดภัยของชีวิตของคนบนเรือ

## 4. น้ำเสีย

อนุสัญญา MARPOL 73/78 ห้ามมิให้มีการทิ้งน้ำเสียจากเรือ เว้นแต่เรือที่ต้องการทิ้งน้ำเสียนั้นมีการติดตั้งระบบบำบัด และฆ่าเชื้อโรคในน้ำเสีย ซึ่งต้องทิ้งในระยะเวลาที่เรืออยู่ห่างจากแผ่นดินที่ใกล้ที่สุดมากกว่า 4 ไมล์ทะเล ส่วนเรือที่ไม่ได้ติดตั้งระบบฆ่าเชื้อโรคในน้ำเสียบนเรือ จะสามารถปล่อยน้ำเสียลงทะเลได้ในขณะที่แล่นด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 7.408 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในระยะที่ห่างจากแผ่นดินที่ใกล้ที่สุดมากกว่า 12 ไมล์ทะเล เป็นต้น



[http://media.npr.org/assets/img/2012/04/12/\\_mg\\_2254\\_11259751-8be7fc798255feacb00e78af060f1480d77c1152-s6-c30.jpg](http://media.npr.org/assets/img/2012/04/12/_mg_2254_11259751-8be7fc798255feacb00e78af060f1480d77c1152-s6-c30.jpg)

## 5. ขยะ

อนุสัญญา MARPOL 73/78 ห้ามมิให้ทิ้งขยะลงทะเล เว้นแต่เป็นการทิ้งขยะที่ปฏิบัติตามวิธีการที่อนุสัญญา MARPOL 73/78 กำหนด กล่าวคือ หากเป็นพื้นที่ทางทะเลทั่วไปที่ไม่ได้กำหนดไว้เป็นกรณีพิเศษ อนุสัญญา MARPOL 73/78 อนุญาตให้เรือสามารถทิ้งขยะลงสู่ทะเลได้ ในระหว่างที่เรือกำลังแล่นในทะเล และต้องกระทำให้ไกลจากแผ่นดินที่ใกล้ที่สุดเท่าที่จะทำได้ หรือสามารถทิ้งขยะบางประเภทลงทะเลได้หากเป็นการทำไปเพื่อรักษาชีวิตของคนบนเรือ



<http://www.port-montreal.com/en/urgence-marine-august2012.html>

## 6. มลพิษทางอากาศจากเรือ

บทบัญญัติในอนุสัญญา MARPOL 73/78 เกี่ยวกับการป้องกันมลพิษทางอากาศสามารถสรุปสาระสำคัญได้ว่า การป้องกันมลพิษทางอากาศทำได้โดยการใช้เชื้อเพลิงที่สะอาด กอปรกับการปรับปรุงคุณภาพเครื่องยนต์ให้ดีขึ้น ตลอดจนการลด ป้องกันก๊าซพิษจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเรือให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ซึ่งในการลดก๊าซซัลเฟอร์



ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) สามารถทำได้โดยการลดปริมาณกำมะถันในเชื้อเพลิงจากการผสมเชื้อเพลิงขึ้นมาใหม่ (Re-blending) หรืออาจเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการกลั่นน้ำมันเพื่อลดปริมาณกำมะถันลง นอกจากนี้ การฟอกน้ำทะเล (Seawater scrubbing) เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่เรือบรรทุกสินค้านิยมใช้ในการลดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ซึ่งการฟอกน้ำทะเลจะทำการผ่านก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เข้าไปในน้ำทะเล จากนั้นอนุภาคของก๊าซจะถูกดักจับโดยน้ำทะเล ซึ่งของเหลวดังกล่าวจะถูกแยกออกไปเพื่อทำการบำบัดก่อนทิ้งลงสู่ทะเลต่อไป

สำหรับการลดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO<sub>x</sub>) ทำได้โดยการอัดละอองน้ำ (Humid Air Motor) เพื่อลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในการเผาไหม้ของเครื่องจักรเรือ ซึ่งจะช่วยให้ก๊าซไนโตรเจนที่เกิดในกระบวนการเผาไหม้ของเรือลดลง นอกจากนี้วิธีการดังกล่าวข้างต้นแล้ว การป้องกันมลพิษทางอากาศยังสามารถทำได้โดยการใช้พลังงานสะอาดอื่น ๆ เช่น พลังงานไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์ ฯลฯ เพื่อทดแทนการใช้เชื้อเพลิงที่ก่อให้เกิดก๊าซพิษจากการเผาไหม้



<http://www.marineinsight.com/wp-content/uploads/2012/07/co2-emission.jpg>

## บทสรุป

การค้าโลกมีแนวโน้มที่จะใช้การขนส่งสินค้าทางทะเลเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการขนส่งรูปแบบอื่น จึงอาจทำให้อัตรการทิ้งของเสียที่เกิดจากการปฏิบัติงานตามปกติของเรือลงสู่ทะเล และโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุซึ่งทำให้ของเสียรั่วไหลสู่ทะเลเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งทั้ง 2 สาเหตุนี้ล้วนแล้วแต่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทะเล ดังนั้นการปฏิบัติตามบทบัญญัติของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ (MARPOL 73/78) จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในการปกป้องสิ่งแวดล้อมทางทะเล รัฐต้องตระหนักรู้ถึงบทบาท อำนาจ หน้าที่ และความรับผิดชอบของตนที่พึงต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัดในฐานะภาคีของอนุสัญญา ได้แก่ การออกกฎหมายภายในประเทศให้สอดคล้องกับหลักการของอนุสัญญา ตลอดจนการบังคับใช้กฎหมายให้เกิดผลสัมฤทธิ์ นอกจากนี้รัฐควรรู้จักความรู้ และสร้างความเข้าใจแก่ผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วนในเรื่องวัตถุประสงค์ และระเบียบปฏิบัติของข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันมลพิษจากเรือ ตลอดจนเนื้อหาสาระของอนุสัญญา MARPOL 73/78 ทั้งนี้เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียทั้งหมดมีความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดได้อย่างถูกต้อง ซึ่งจะทำให้การป้องกันมลพิษจากเรือมีประสิทธิภาพมากขึ้น ตลอดจนเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนากิจการทางทะเล และเศรษฐกิจของประเทศอย่างยั่งยืน



## เอกสารอ้างอิง

- [1] Lagring, R., Degraer, S., Montpellier, D., Jacques, T., Roy, W. V., and Schallier, R. Twenty years of Belgian North Sea aerial surveillance: A quantitative analysis of results confirms effectiveness of international oil pollution legislation. *Marine Pollution Bulletin* 64 (2012) : 644–652.
- [2] International Maritime Organization. *Introduction to IMO*. [Online]. 2014. Available from : <http://www.imo.org/About/Pages/Default.aspx>
- [3] International Maritime Organization. *MARPOL 73–78: Brief history – list of amendments to date and where to find them*. [Online]. 2014. Available from : <http://www.imo.org/KnowledgeCentre/ReferencesAndArchives/HistoryofMARPOL/Documents/MARPOL%2073-78%20Brief%20History%20-%20List%20of%20amendments%20and%20how%20to%20find%20them.htm>
- [4] กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ศัพท์น่ารู้เกี่ยวกับอนุสารและภาคี. [ออนไลน์], 18 เมษายน 2557. แหล่งที่มา [http://asean.mnre.go.th/ewt\\_news.php?nid=124&filename=index](http://asean.mnre.go.th/ewt_news.php?nid=124&filename=index)
- [5] Australian Maritime Safety Authority. *IMO Documentation*. [Online]. 2014. Available from : <https://imo.amsa.gov.au/public/parties/marpol78.html>
- [6] กรมเจ้าท่า. *โครงการจัดการของเสียจากเรือประเทศไทย*. 2551.
- [7] International Maritime Organization. *International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code*. [Online]. 2014. Available from : [http://www.imo.org/blast/mainframe.asp?topic\\_id=158](http://www.imo.org/blast/mainframe.asp?topic_id=158)
- [8] International Maritime Organization. *MARPOL 73/78 Consolidated Edition*, 2002.
- [9] อรรถัญญา จันทร์เพ็ญ. อนุสัญญาว่าด้วยการป้องกันภาวะมลพิษทางอากาศที่เกิดจากเรือกับผลกระทบที่มีต่อประเทศไทย ศึกษากรณีหลักเกณฑ์เรื่องมลพิษทางอากาศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2551.