

【指定テーマ3：海運業界の環境対応】

《研究ノート》

バラスト水管理条約の発効と今後の課題

水 成 剛
((公社)日本海難防止協会)

目 次

1. はじめに
2. 船舶バラスト水問題と条約発効までの経緯
3. バラスト水処理装置について
4. わが国におけるバラスト水管理条約への対応について
5. バラスト水管理に係る今後の課題
6. おわりに

1. はじめに

2017年9月8日に「バラスト水管理条約」が発効した¹。2004年に同条約が国際海事機関で採択されてから実に13年が経過し、やっとたどり着いたゴールと言える。ここでは、船舶バラスト水問題、発効に至るまでの経緯、条約履行のために必要な機器、今後想定される問題について報告する。

2. 船舶バラスト水問題と条約発効までの経緯

監視船等の公船や観測船といった例外を除けば、一般的な船舶はバルクであれコンテナであれ何らかの貨物を輸送する事を目的として運航されている。積載貨物が最大、即ち最も効率が良くなるよう航海計画が行われるが、例えば日本に原油を輸送するタンカーや、オーストラリアからの鉄鉱石運搬船といった、特定の貨物を輸送すれば帰路空荷になってしまう船も存在する。船舶は貨物を積みば沈む（即ち喫水が深くなる）が、貨物が少ないと浮く（喫水が浅くなる）こととなり、場合によっては舵やプロペラ等が水面上に露出したり、喫水が浅い状態では航海に必要な安定性（復原性）を確保できない場合もある。このような場合、船舶は海水を自らの空タンクに取り込む事で喫水を確保してきた。これが「船舶バラスト水」である。

¹ IMOのプレスリリース（<http://www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/Pages/21-BWM-EIF.aspx>, 最終閲覧2017年10月15日）を参照。

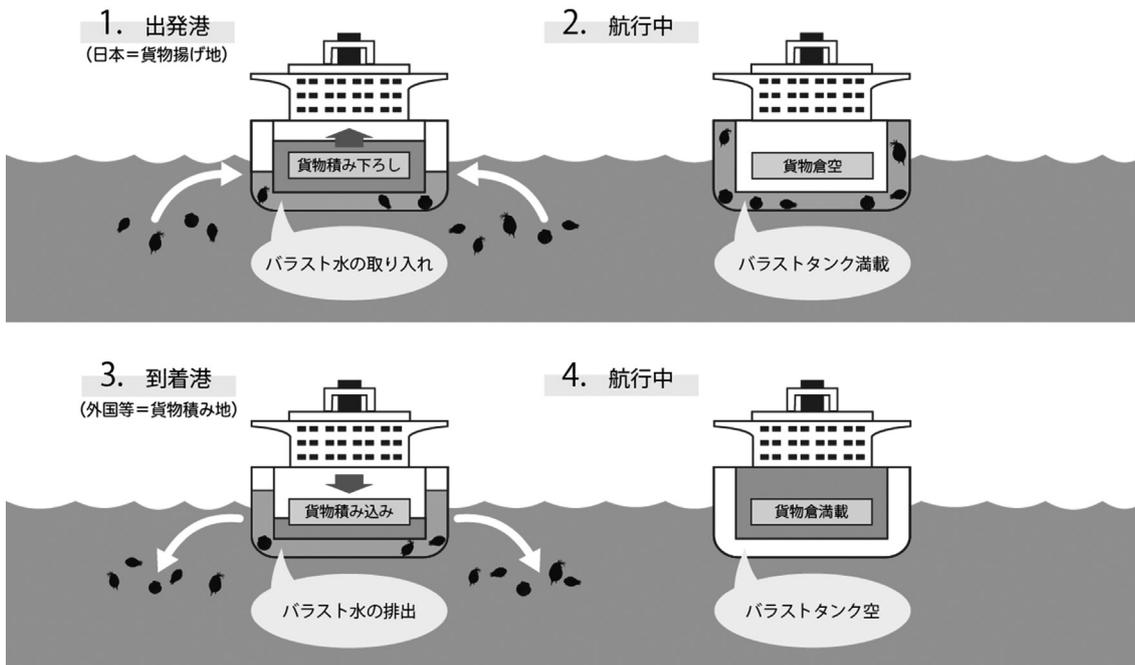


図 船舶の貨物とバラスト水との関係 (IMOの図を参考に日海防にて作成)

しかしながら、1980年代から、外来種の生物の増殖が原因と考えられる沿岸域海洋環境被害等の問題が顕在化し、これらの外来種は前述の船舶バラスト水に混入して移動してきたことに起因するのではないかとの指摘がされた。空荷となり積載した船舶バラスト水に含まれる周辺の水生生物が、再び貨物を積載する際にバラスト水とともに排出されることで、排出地点周辺の生態系が破壊され、固有種の絶滅や漁業被害等を惹起するというものである。これが「船舶バラスト水問題」である。このため、バラスト水に含まれる生物等を何らかの形で殺滅させてからバラスト水を排出することが検討された。

IMOにおいては、1980年代後半カナダとオーストラリアがバラスト水問題に関する文書をIMOへ提出してから議論が本格化し、2004年2月に「バラスト水管理条約」がIMOにおいて採択された。

条約が採択されたが、条約発効条件である「締約国30カ国、締約国の商船船腹量合計35%以上」はなかなか達成されなかった。しかしながら、2016年9月8日にフィンランドが52番目の締約国となった事で、商船船腹量合計35%が達成され、2017年9月8日にバラスト水管理条約が発効する事が確定した。表2-1にバラスト水管理条約締約国一覧を示す。2016年商船船腹量トップ10の国・地域の批准を列挙すると、2008年にリベリア、2009年にマーシャル諸島、2014年に日本、2016年にパナマ、2017年にバハマ・シンガポール・ギリシャ・マルタが批准している。2017年10月現在の締約国数は65カ国、商船船腹量合計は73.92%となっている。なお、中国及び香港はトップ10の国・地域であるが、2017年10月現在で未批准である。

表 バラスト水管理条約批准国（2017年10月現在）。なお、★は2016年商船船腹量トップ10の国・地域

No.	Country	Type	Deposited	No.	Country	Type	Deposited
1	Maldives	Ratification	2005/6/22	34	Niue	Accession	2012/5/18
2	Saint Kitts and Nevis	Accession	2005/8/30	35	Russian Federation	Accession	2012/5/24
3	Syrian Arab Republic	Ratification	2005/9/2	36	Denmark	Accession	2012/9/11
4	Spain	Ratification	2005/9/14		Faroos, Denmark	Extended	2015/8/28
5	Nigeria	Accession	2005/10/13	37	Germany	Accession	2013/6/20
6	Tuvalu	Accession	2005/12/2	38	Switzerland	Accession	2013/9/24
7	Kiribati	Accession	2007/2/5	39	Tonga	Accession	2014/4/16
8	Norway	Accession	2007/3/29	40	Republic of Congo	Accession	2014/5/19
9	Barbados	Accession	2007/5/11	41	Jordan	Accession	2014/9/9
10	Egypt	Accession	2007/5/18	42	Japan ★	Accession	2014/10/10
11	Sierra Leone	Accession	2007/11/21	43	Turkey	Accession	2014/10/14
12	Kenya	Accession	2008/1/14	44	Georgia	Accession	2015/1/12
13	Mexico	Accession	2008/3/18	45	Morocco	Accession	2015/11/23
14	South Africa	Accession	2008/4/15	46	Indonesia	Accession	2015/11/24
15	Liberia ★	Accession	2008/9/18	47	Ghana	Accession	2015/11/26
16	France	Accession	2008/9/24	48	Belgium	Ratification	2016/3/7
17	Antigua and Barbuda	Accession	2008/12/19	49	Fiji	Accession	2016/3/8
18	Albania	Accession	2009/1/15	50	Saint Lucia	Accession	2016/5/26
19	Sweden	Accession	2009/11/24	51	Peru	Accession	2016/6/10
20	Marshall Islands ★	Accession	2009/11/26	52	Finland	Acceptance	2016/9/8
21	Republic of Korea	Accession	2009/12/10	53	Panama ★	Accession	2016/10/19
22	Cook Islands	Accession	2010/2/2	54	New Zealand	Accession	2017/1/9
23	Canada	Accession	2010/4/8	55	Saudi Arabia	Accession	2017/4/27
24	Brazil	Accession	2010/4/14	56	United Arab Emirates	Accession	2017/6/6
25	Netherlands	Accession	2010/5/10	57	Australia	Ratification	2017/6/7
	Bonaire, Sint Eustatius and Saba (Caribbean parts of the Netherlands)	Extended	2014/2/20	58	Bahamas ★	Accession	2017/6/8
26	Croatia	Accession	2010/6/29	59	Singapore ★	Accession	2017/6/8
27	Malaysia	Accession	2010/9/27	60	Greece ★	Accession	2017/6/26
28	Islamic Republic of Iran	Accession	2011/4/6	61	Honduras	Accession	2017/7/10
29	Mongolia	Accession	2011/9/28	62	Madagascar	Accession	2017/7/27
30	Palau	Accession	2011/9/28	63	Argentina	Ratification	2017/8/2
31	Republic of Montenegro	Accession	2011/11/29	64	Malta ★	Accession	2017/9/7
32	Lebanon	Accession	2011/12/15	65	Jamaica	Accession	2017/9/11
33	Trinidad and Tobago	Accession	2012/1/3				

3. バラスト水処理装置について

バラスト水に含まれる生物等を殺滅させる方法としては、物理的手法（熱・電気・超音波・紫外線・キャビテーション等）、機械的手法（フィルタリング法等）、化学的手法（オゾン、塩素、化学薬品等）等が挙げられる。バラスト水処理装置は、これらのうちのどれか、若しくは複数を使用して生物等を殺滅できる事を主管庁（日本では国土交通省海事局）が審査し、型式承認を与えたものについて主管庁がIMOに登録することとなっている。2017年10月現在、IMOで登録されているバラスト水処理装置は世界で73種類ある²。国別

² IMO資料（<http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/BallastWaterManagement/Documents/Table%20of%20BA%20FA%20TA%20updated%20August%202017.pdf>, 最終閲覧2017年10月15日）を参照。

では、2017年10月現在条約を批准していないにもかかわらず中国のバラスト水処理装置が一番種類が多く（17種類）、日本・ノルウェー（11種類）、韓国（10種類）、ドイツ（8種類）と続く。

国際航海に従事する総トン数400トン以上の船舶は、型式承認を受けたバラスト水処理装置を搭載し、国際バラスト水管理証書（日本においては国土交通大臣が交付する国際海洋汚染等防止証書）を所持する事が義務付けられている。他のIMO関連条約との大きな違いとして、現存船も含めてバラスト水処理装置の搭載が義務付けられており、各個の船舶の船舶検査周期により期限は異なるが、2024年9月8日までには全ての対象船舶は搭載する必要がある。条約発効から最大7年の猶予が設定されているのは、現存船について造船所でレトロフィット工事を行うにあたり、全世界の造船所のキャパシティを考慮された結果である。

4. わが国におけるバラスト水管理条約への対応について

日本では、バラスト水管理条約が2014年5月に国会で承認され、同年10月にIMO事務局長へ条約加入書を寄託し、前掲表のとおり42番目の締約国となった。また、これにあわせて、2014年6月には「有害水バラストの排出を禁じる海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律の一部改正法が国会で成立し、条約発効日、即ち2017年9月8日に施行された。

法律では、船舶からの有害水バラスト排出禁止（第17条）、有害水バラスト処理設備の設置義務（第17条の2第1項）、有害水バラスト汚染防止管理者の選任及び有害水バラスト汚染防止措置手引書の備え置き義務（第17条の2第2項）、水バラスト記録簿の備え置き及び記載義務（第17条の3第1項・第2項）のほか、有害水バラスト処理設備の型式指定について規定している。

有害水バラスト排出に係る罰則は、油や有害液体物質並びに廃棄物排出に係るものと同等の罰則である、1,000万円以下（過失の場合は500万円以下）の罰金となっている。

大村等の研究³によれば、わが国から移出するバラスト水は年間約2億5,000万トン、移入するバラスト水は約830万トンであり、資源輸入大国である我が国は世界有数のバラスト水輸出大国となっており、適切に対応する必要がある。

5. バラスト水管理に係る今後の課題

5. 1 バラスト水処理装置の設置期限に関する課題

バラスト水処理装置については、最大2024年9月8日まで搭載が猶予される事が2017年7月に開催されたIMOのMEPC71で決定した⁴。元々2013年12月に開催されたIMO第28回総会において、条約発効後最初のIOPP証書更新まで、即ち最大2022年9月8日まで搭載

³ La mer 52:13-22,2014「日本におけるバラスト水および水生生物の移出入の実態」（大村卓朗・野間智嗣・北林邦彦・吉田勝美・斎藤英明）

⁴ 日本海事協会の「ClassNKテクニカルインフォメーションTEC-1116」（http://www.classnk.or.jp/hp/pdf/tech_info/tech_img/T1116j.pdf, 最終閲覧2017年10月15日）を参照。

が猶予される事となっていたものが、更に2年間延長される事がMEPC71で提案され、承認された形となっている。船舶側としては、コストの観点からなるべく機器搭載を遅らせた方が都合が良いが、搭載期限ぎりぎりになると空きドックが無いため機器搭載できず船舶が運航できなくなる可能性がある。IMO及び締約国主管庁側としては、早期に機器搭載した船社が不利とならないよう、確実な履行を行わせる必要がある。

5. 2 米国における独自規制

米国は、バラスト水管理条約を批准しておらず、米国沿岸警備隊独自のバラスト水規制を行っている。IMOのバラスト水規制と米国のそれとは型式承認に係る試験方法等が異なっており、船舶は、米国も含めた世界中を航行するためには両方の試験基準での型式承認を受けた処理装置を搭載しなければならない。2017年10月現在で米国沿岸警備隊の型式承認を受けた機器は5種類⁵しか無い。IMOのバラスト水管理条約で規定されているバラスト水処理装置とは、生物を殺滅させるという点でコンセプトは同じものの、型式承認のための検査方法が異なり、別途検査を受けなければならない事がバラスト水処理装置メーカーの負担となっている。しかしながら同承認を受けていない船舶は米国へ入港できないこととなるため、独自規制の是非は別として、IMO・米国両方の承認を受けた処理装置が今後市場に普及する可能性がある。

5. 3 IMOにおける動向

2016年10月にIMOで開催されたMEPC 70において、「バラスト水管理システム承認のためのガイドライン (G8)」を義務化する方向性について議論され、2017年7月に開催されたMEPC 71において、「バラスト水管理システム承認のためのコード (BWMS CODE)」の原案を承認した。これは、従来非強制であった機器承認方法について強制化するもので、これに伴い現在のG8ガイドラインにおいて承認されていたバラスト水処理装置は移行後搭載できなくなり、BWMS CODEにより承認された装置を搭載する必要がある。本コードについてはMEPC 72で採択に付される予定である。

また、2017年9月8日の条約発効以降、条約の履行において、船上での運用、Port State Controlでの運用等において不具合が発生する可能性があり、5年程度の経験蓄積期間を設定して、条約運用に関する課題をIMOにボランティアベースで報告する事となっている。現在のところこの経験蓄積をもって何をするかについては決まっていないが、BWMS CODEの改正等が行われる可能性もある。

6. おわりに

バラスト水に関する一連の議論は、バラスト水処理装置が開発された事と条約が発効した事で一つの区切りを迎えたと言える。しかしながら、バラスト水による生物移送が問題

⁵ 米国沿岸警備隊の承認機器に関するwebページ (<http://cgmix.uscg.mil/Equipment/EquipmentSearch.aspx>, 最終閲覧2017年10月15日) において、「Approval Series Name」から「Ballast Water Management System」を選択すると表示される。

となるまで長い時間がかかったのと同様、条約の効果が確認されるまで今暫くの時間がかかると考えられる。また、条約履行に係る問題はこれから報告され、洗い出され、改善策が検討される事が予想される。このため、バラスト水問題は現段階において全て完了したとは言えず、今後も動静を把握する必要があると思料する。

本稿の執筆にあたり、IMOの現場でバラスト水問題に関し活躍されている株式会社水圏科学コンサルタントの吉田勝美氏及び大村卓朗氏には大変お世話になりました。厚く御礼申し上げます。