

生態系保全に向けた各種規制について

船舶の運航に伴う生態系の乱れは以前より社会課題と考えられてきましたが、中でも「生物付着」(biofouling)については、外来生物の主要な侵入源として、生態系の保全に悪影響を与えていると言われています。近年、国際海事機関(IMO)が“GloFouling Partnerships Project”を立ち上げ、また国・地域のレベルでも米国カリフォルニア州やニュージーランド、オーストラリアなどが厳格な生物付着規制を導入している状況にある中、「生物付着」の問題の解決は海運業界の社会的責任として、今後ますます重要なテーマになってくると思われます。本稿では、こうした流れを背景に、主に「生物付着」の観点から、生態系保全に向けた海運業界への規制と対策についてご紹介いたします。

1 侵入生物の影響

外航船舶の移動に伴う外来生物の侵入は、生態系にとって大きな脅威と考えられています。船舶のバラスト水、または船体に直接付着して運ばれる生物は、移動した先で繁殖し、当該地域の在来種を脅かす「侵入生物」になる可能性があります。また、侵入生物は、生態系に影響を与えるだけでなく、漁業を始めとした多くの地域経済にも大きな影響を及ぼします。したがって、この問題に取り組むことは、生態系の保護・生物多様性の維持だけではなく、最終的には世界中の沿岸コミュニティ経済を守ることに繋がることになると言えます。

なお、船舶のバラスト水を通じた生態系リスクに関しては、バラスト水管理条約(BWM)が 2017 年 9 月 8 日に発効していますが、実際には、侵入生物が新たな地域に侵入する要因としては、バラスト水よりも生物付着の割合の方が多く、69%は生物付着によるものとの調査結果もあります¹。生物付着の問題は、バラスト水管理と異なり、まだ各国・地域の自主規制に委ねられる部分が多いのも事実ですが、今後更に関心が高まることで、新たに国際的な規制の導入が検討される可能性も十分あると言えるでしょう。

2 船体生物付着に対する規制

(1) IMO および国・地域の取組み

海運会社は従来より生物付着対策に取り組んできましたが、そこで実施されていた生物付着の管理は、船舶の性能向上(船体速度や燃費の向上)を主目的としていたため、その対象が船底や外板に限定される傾向がありました。また、2001 年の「船舶についての有害な防汚方法の管理に関する国際条約」(AFS 条約)においても船舶の防汚対策について触れられていますが、同条約は生物付着防止のための塗料のうち海洋環境へ悪影響を及ぼすものの使用を規制することに主眼を置いており、生物付着による外来生物の侵入対策にかかわる規制とは異なります²。(ただし、その前文には、「船体表面における生物群集の形成防止を目的に AFS を使用することは、有害な海生生物の拡散の防止のために重要である」と述べられており、当時から侵入生物の問題は重視されていたと考えられます³。)



船体への付着による外来生物の侵入の問題が IMO で初めて議論として取り上げられたのは、2006 年 3 月の IMO 海洋環境保護委員会(MEPC)第 54 回会合における豪州政府の調査報告がきっかけでした。生物付着問題に対する議論は、その後 MEPC 第 56 回会合から本格的な規制の議論が開始され、最終的に 2011 年に、決議 MEPC.207(62)において「**侵入水生生物の移動を最小化するための船舶の生物付着の管理及び制御のためのガイドライン**」(「IMO 生物付着ガイドライン」)を採択しました。このガイドラインは、生物付着に関連するリスクを最小限に抑えることを目的に、あらゆる船種に共通して実施されるべき実践的な指針を提供するものです。その中では、船上で行われるべき生物付着管理の措置を生物付着管理計画書の中で謳うことが推奨されているほか、実施したすべての検査と生物付着管理対策の詳細を記した生物付着記録文書を船内に保管することが求められています。また、その他生物付着管理の方法として、防汚システムの導入や水中検査・洗浄の実施等が挙げられています。

¹ <https://www.glofouling.imo.org/the-issue> (2019 年 7 月 9 日最終閲覧)

² “2011 Guidelines for the control and management of ships’ biofouling to minimize the transfer of invasive aquatic species” (Resolution MEPC.207(62)), page 3

³ 『平成 21 年度外来生物の船体付着総合管理に関する調査報告書』(海洋政策研究財団、H22 年 10 月)、p.27

IMO 生物付着ガイドラインは非強制のガイドラインであることから、いくつかの国の政府は独自の規制を定め運用しています。そこで、以下では各国・地域の規制について概説します。なお、規制の要件を全て網羅しているものではありませんので、正確な内容は各国・地域の規制を直接ご確認ください。

米国カリフォルニア州

カリフォルニア州の港に到着する船舶のうち、総トン数が 300GT 以上で、バラスト水を積載しているまたは積載が可能な船舶について、新しい年次船舶報告フォームを採用し、生物付着管理計画と関連する記録管理の作成を要求しています。規制の導入については、以下の 2 段階になります。

- ✓ 2017 年 10 月 1 日以降、すべての船舶は、カリフォルニア州の港にその年で初めて寄港する際に、到着の少なくとも 24 時間前までに Marine Invasive Species Program Annual Vessel Reporting Form (SLC 600.12, Revised 01/17) をカリフォルニア港に提出する必要があります。
- ✓ 2018 年 1 月 1 日以降、新規船舶(2018 年 1 月 1 日以降に引渡し)および既存の船舶(2018 年 1 月 1 日以降に乾ドックを完了)には以下の追加要件が含まれます。
 - 生物付着管理計画の策定および船内据置き
 - 生物付着記録文書(IMO 生物付着ガイドラインの要件に適合するもの)の作成および船内据置き
 - 船舶接水面の強制的生物付着管理
 - 同じ場所(45 日以上)で長期間滞在する船舶に対する強制的生物付着管理

米国(USCG)

生物付着管理については、米国連邦法でも規制されています。連邦政府による規制は、カリフォルニア州の生物付着規制ほどには詳細には規定がなされていないものの、米国沿岸警備隊(USCG)は、アンカーとアンカーチェーンを回収時に洗浄し、船体、パイプ、タンクから付着物を規制に従い定期的に除去すること、およびバラスト水管理計画書への Foulings maintenance procedures (船体付着物管理手順)の記載を義務付けています(33 CFR 151.2050 (e)(f)および(g)(3))。

ニュージーランド

ニュージーランドの領海外から出航し、ニュージーランドの領海内に錨泊、停泊、接岸する船舶については、“Craft Risk Management Standard for Biofouling (CRMS)”という基準が強制適用されます。CRMS は、1993 年のバイオセキュリティ法に基づいて発行された基準であり、ニュージーランド第一次産業省(MPI)によって管理されています。

CRMS に基づき、2018 年 5 月 15 日以降、ニュージーランドに到着する船舶は“clean”な(船体に生物が付着していない)状態であることを義務付けられます。求められる水準については船舶の滞在期間によってカテゴリー分けされていますが、例えば停泊期間が 20 日以内であり、かつ寄港先が指定港に限られる場合、clean な状態とは、生物付着が微量であること(粘液層、エボシ貝の類、付着の部分によるが表面の 5% を覆う程度の初期的な生物付着)を意味します。

船舶運航者は、ニュージーランド領海に入る 48 時間前までに生物付着管理のために採った手順を証明するための文書を MPI に提出しなければなりません。また、同規制は、要件を満たす方法として、以下の 3 つの選択肢を指定しています。

1. 入港前の洗浄(ニュージーランド領海に到着する直前 30 日以内に実施)
2. 「IMO 生物付着ガイドライン」で規定されるベストプラクティスに基づく継続的なメンテナンスの実施
3. MPIに承認された処理方法の適用

なお、生物付着について、CRMSにて求められる基準を満たさない場合、MPI は船体の洗浄のためにニュージーランドの領海を離れるよう船舶に指示する可能性があります。

オーストラリア

オーストラリアにおいては、“Maritime Arrivals Reporting System (MARS)”(※)の下で、到着の 12 時間前までに、2015 年バイオセキュリティ法第 193 条に従って正確な情報を当局に報告することになっています。また、同国では、生物付着のリスクを管理するために、農業・水資源省が外航船舶の生物付着管理についての新たな要件を検討していると公表しています。

(※)MARS: バイオセキュリティ上の通関許可を求められるすべての外航船舶について、必要な到着前書類を当局に提出するために船長および運送業者が使用するオンライン Web ポータル

(2) 運航者の対策

生物付着に関する規制が強化されつつある中、生物付着管理については、船舶の性能向上だけでなく、侵入生物の拡散防止を考慮したものにする必要があります。ニュージーランドやカリフォルニア州などの規制導入国・地域は、いずれも IMO 生物付着ガイドラインを生物付着管理のベストプラクティスの基準に考えており、同ガイドラインの遵守は規制導入国・地域への寄港許可を得るにあたり、非常に重要になります。

具体的には、船舶運航者につきましては IMO 生物付着ガイドラインや CRMS の内容に基づく以下のような対策の実施が推奨されます。⁴

- ✓ 個々の船舶毎の生物付着管理計画の作成および船内備え置き
- ✓ 生物付着管理の記録保存
- ✓ 船舶の船体およびニッチな部分に船舶の運航状況に合った防汚コーティング(AFC)を塗布する。
- ✓ 性能が低下し始めたときに船舶の性能を監視し、水中検査および洗浄を実施する。
- ✓ AFC の仕様を守る。
- ✓ スライム層の積極的な除去
- ✓ 船舶が運航できなくなったとき、または塗料が損傷したときに、水中検査や水中洗浄などの緊急対策計画を立てる。
- ✓ 指定された耐用年数内に AFC を塗り替える。
- ✓ パイプラインやシーチェストの手当てや海洋生物付着防止装置(MGPS)の使用
- ✓ 船員向けの研修実施
- ✓ 用船契約の見直し(当事者同士の基本的な義務や遅延等に対する責任の所在の明確化)
(なお、用船契約用の標準条項としては、“BIMCO’s fouling clause for time charter parties”が BIMCO より公表されています。)

3 ヒッチハイカー害虫規制

生物付着は必ずしも海洋生物だけの話ではありません。陸上で生息・繁殖する生物が船舶や貨物に付着して移動し、到着地に侵入し当地で生態系の乱れを発生させる要因となることがあります。ここでは、いわゆる「ヒッチハイカー害虫」と呼ばれる AGM(アジア型マイマイガ)およびカメムシに関する情報を紹介させていただきます。

(1) AGM

アジア型マイマイガ(Asian Gypsy Moth、以下「AGM」という。)は、日本、ロシア、中国、韓国などに広範囲に分布する森林害虫です。約 10 年周期で大発生を繰り返しますが、その際、幼虫はすさまじい個体数と旺盛な食欲で、樹木、草木等さまざまな植物の葉を食べ尽くします。米国やニュージーランドなどの AGM が未発生の地域では、船舶に付着した AGM の卵塊が港でふ化し、AGM が国内に侵入することを警戒しています。



AGMメス成虫



AGM卵塊



AGM幼虫(終齢)

■ アジア型マイマイガ⁵

⁴ “Guide to New Zealand’s Biofouling and Ballast Water Requirements”, INTERTANKO, 2019 年 2 月

⁵ 引用元:『アジア型マイマイガ(AGM)に関する規制措置について』(農林水産省・安全局 植物防疫課, 2017 年 11 月)

AGM は船舶や海上コンテナ等に付着して侵入する可能性があるため、米国、カナダ、チリ及びニュージーランド等の AGM 規制国では、海運業界と連携した AGM のリスク軽減および排除の取り組みを最優先事項に掲げ、自国への侵入を防ぐために、特定期間中に AGM 規制地域（極東ロシア、日本、韓国および中国北部）に寄港した船舶に対し、入港時の検査や公認検査機関が発行する AGM 不在証明書の提出等の規制措置を実施しています。各国・地域の規制内容について、以下のとおりまとめておりますので、ご参照ください。

米国およびカナダ

過去 24 ヶ月以内に、AGM のハイリスク期間中に AGM 規制地域（極東ロシア、日本、韓国および中国北部）へ寄港した船舶は、米国およびカナダに到着する前に、寄港した規制地域の最終寄港地で出港前に **AGM 不在証明書**を取得しなければなりません。

チリ

北東アジアおよび極東アジアに位置する 20° N～60° N の港から到着した船（※）は **AGM 不在証明書**を取得しなければなりません。ログブックのコピーまたは寄港した港のリストは、チリの港に到着する 24 時間前までに提供する必要があります。適切な認証を受けずに到着した船は、入港許可を得る前に検査と検疫処理を受けることになります。

（※）過去 24 ヶ月間に AGM 規制地域（東ロシア、日本、韓国および中国）の港湾に特定の危険期間（**AGM 飛翔期間**: 5 月 25 日から 9 月 30 日）に入った船舶に適用されます。

ニュージーランド

過去 1 年以内に、**AGM 飛翔期間**（同上）中の AGM 規制地域（米国およびカナダと同一）に寄港した船舶は、ニュージーランド第一次産業（MPI）公認の検査機関が発行する **AGM 不在証明書**を取得しなければなりません。

オーストラリア

オーストラリアの各港では、1 月から 5 月末までの間、入港する船舶に対し事前に AGM に関する調査が実施されます。また、AGM のリスクが高いと分類された船舶は、到着時に AGM 検査を実施しています。規制区域は極東ロシアの港湾のみで、極東ロシア以外の規制地域へ寄港した船舶に対しては、AGM 不在証明書の提示は求めています。

(2) カメムシ

クサギカメムシ（Brown marmorated stink bug: BMSB）は、果物・野菜等に被害をもたらす害虫で、日本を含む東アジアや米国、ヨーロッパ等に分布しています。

冬眠の際に隙間に入り込む習性があり、外航船の輸送コンテナ、車輛、機械等の貨物に入り込む事例が発生しています。BMSB 未発生のニュージーランド⁶やオーストラリア⁷は、発生国からの侵入を警戒し、以下のような規制を導入しております。



■ カメムシ成虫⁷

⁶ 『日本から輸出される車両・機械類に関する情報』、農林水産省

<http://www.maff.go.jp/j/syouan/syokubo/keneki/bmsb.html>（2019 年 7 月 9 日最終閲覧）

⁷ “Seasonal measures for Brown marmorated stink bug (BMSB)”, オーストラリア農業・水資源省

<http://www.agriculture.gov.au/import/before/brown-marmorated-stink-bugs>（2019 年 7 月 9 日最終閲覧）

ニュージーランド

ニュージーランドは、もともと米国およびイタリアから輸出される新品および中古の車両・機械類に対して BMSB 対策を講じてきましたが、日本から輸出される車両・機械類に対しても新たに検疫措置を導入することが必要であるとして、2018 年 9 月 1 日付で新しい輸入検疫措置(Import Health Standard: Vehicles, Machinery and Equipment)を導入しました。本措置では以下の対応を求めています。

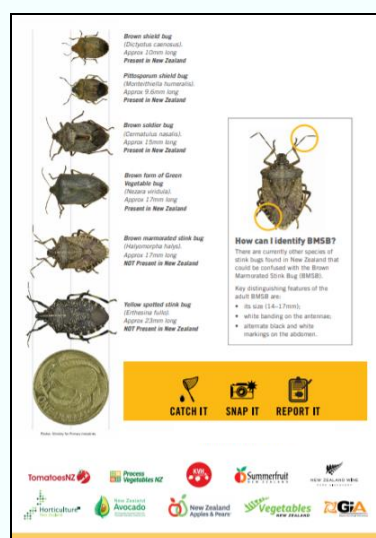
(1) 日本から輸出される新品の車両・機械類

輸送経路等の申請または、9 月 1 日から 4 月 30 日までの期間の輸出前処理(熱処理又はくん蒸)

(2) 日本から輸出される中古の車両・機械類

認可検査機関が輸出前に車両・機械類の清浄性を検査・証明することに加え、9 月 1 日から 4 月 30 日までの期間、輸出前処理(熱処理又はくん蒸)

なお、MPI は 2019 年の輸入検疫措置改定案も公表しており、対象国が欧州を中心に 18 カ国増え、日本を含めて 33 カ国となっています



オーストラリア

オーストラリア農業・水資源省は、2018 年 9 月 1 日から 2019 年 4 月 30 日の間、米国、日本、および欧州の一部の国から入港する船舶に対し BMSB の季節輸入対策を導入しました。なお、同省は、BMSB が欧州および北米全体に急速に拡大したことを受け、ニュージーランド MPI と緊密に協力し、2019-2020 年の BMSB リスクシーズンは更に季節的対策を強化することを公表しています。

2019-20 年の BMSB リスクシーズンでは、2019 年 9 月 1 日から 2020 年 5 月 31 日までにオーストラリア領海に到着する以下の貨物または船舶について、厳しい季節輸入対策が適用されます。

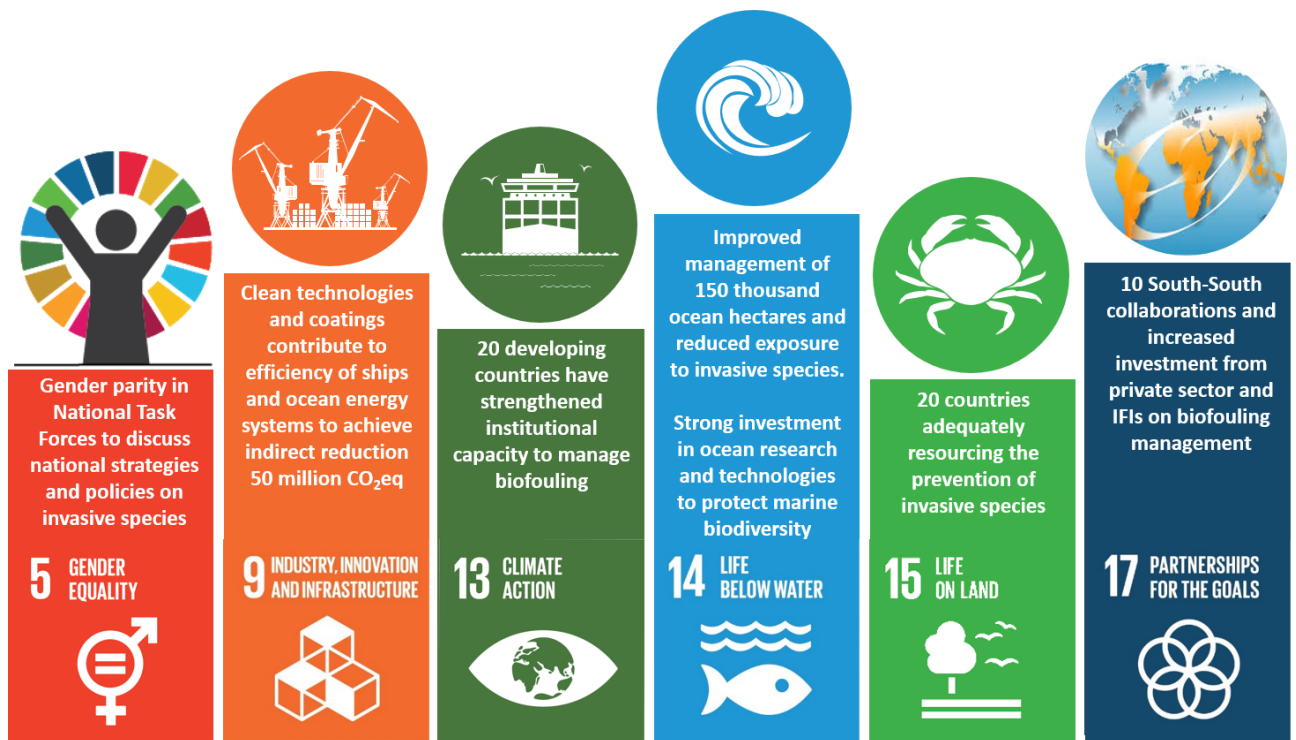
- ・ 特定のリスク国で製造された貨物、または特定のリスク国から出荷された貨物、および/または
- ・ 特定のリスク国で停泊、積載または転載する船舶

また、船舶や貨物のリスクに応じて、対象となる船舶はオーストラリアへの入港許可を得る前に、沖合で(熱や燻蒸などによる)処置を実施することが求められます。

なお、特に RORO 船に対しては厳しい対策が求められており、RORO 船については 2019-20 年の BMSB リスクシーズンに“Vessel Seasonal Pest Scheme”(VSPS)が導入される予定です。VSPS において適格と判断され、船に BMSB がいないことが確認された RORO 船だけが、強制検査から除外されます。

4 おわりに

生物多様性は、国際社会によるSDGs(持続可能な開発目標)の取組みにも密接に関係しており、社会と経済の持続的可能性の根底を支えているものと言えます。その意味では生物多様性保全に関する規制の遵守およびベストプラクティスの実施は、SDGsの実現に向けて海運企業に期待される重要な役割の一つであると考えられます。また、海洋生物の多様性の保全に向けては、本トピックスでご紹介した生物付着や既に国際条約が批准されているバラスト水管理規制に加え、海洋プラスチックごみ対策や船舶の騒音問題にも注目が集まっており、各企業におかれましては、今後の規制動向も注視した上で、国際社会で期待される役割を果たしていくことがますます必要になってくると言えるでしょう。



■ ‘GloFouling Partnerships Project’: SDGs への貢献⁸

以上

(本内容はいずれも情報配信時点のものです。)

船舶・貨物・運送の保険の情報サイト「マリンサイト」

https://www.tokiomarine-nichido.co.jp/hojin/marine_site/

TOKIO MARINE Topics (船舶)

https://www.tokiomarine-nichido.co.jp/hojin/marine_site/news/tokiomarine_topics/hull.html

⁸ 引用元: <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/MajorProjects/Pages/GloFouling-Project.aspx> (2019.7.7 最終閲覧)