



Title	国際海運の環境規制の特徴
Author(s)	村上, 裕一; Murakami, Yuichi
Citation	北大法学論集, 72(6), 1-28
Issue Date	2022-03-31
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/84629
Type	departmental bulletin paper
File Information	lawreview_72_6_01_Murakami.pdf



国際海運の環境規制の特徴

村 上 裕 一

目 次

1. はじめに
2. 概観：国際海運の環境規制史
 - 2.1. 油濁：国際協力枠組み、ダブルハル義務化
 - 2.2. 大気汚染・温室効果ガス規制の創設・強化
 - 2.3. 外来種、リサイクル、騒音等に関する規制
3. SO_x・PM 規制の内容・対応・現況
 - 3.1. 内容：一般海域・特定海域・0.10%
 - 3.2. 対応：燃料油・SO_x スクラバ・LNG 船
 - 3.3. 現況：地域規制の展開、業界等の対応
4. 考察：国際海運の環境規制の特徴
 - 4.1. 環境分野の「規制の政治」
 - 4.2. 国際海運の環境規制の場合
 - ① 海事産業の多元的構造
 - ② トレードオフに伴う利害対立
 - ③ 規制の断片化と不確実性
 - 4.3. 典型的な環境規制でないことの意味
5. おわりに

1. はじめに

世界の全船腹量(船の輸送力)14億2,963万総トンのうち、「日本商船隊」(日本の船会社が運航する船)分は8.2%(1億1,772万総トン)、日本の船会社分とその海外子会社が保有する外国船籍分を加えた日本の実質保有

船腹量（2億3,300万重量トン）は、ギリシャ（3億6,400万重量トン）に次いで世界第2位である。2020年の世界の商船全建造量5,830万総トンのうち日本は22.2%（1,294万総トン）であり、中国と韓国に次いで世界第3位である。また、2020年の日本の全貿易量8億1,900万トンのうち、海上貨物（トン数ベース）は99.6%（8億1,600万トン）を占める¹。このように、日本の経済にとって船舶・海運は極めて重要である。

世界の海上輸送量は、新型コロナウイルスの影響などにより2019年から2020年にかけて4%減になったのを除くと、1985年以降増加し続けている²。こうした中で、国際海運による海洋・大気汚染に対する環境規制の最近20年での急速な強化の、日本の海事産業への影響は決して小さくない³。本稿では、とりわけ近年動きが見られる船舶のSO_x（硫黄酸化物）・PM（粒子状物質）規制を中心としつつ、NO_x（窒素酸化物）やCO₂（二酸化炭素）等のGHG（温室効果ガス）に係る規制についても取り上げて、国際海運の環境規制の特徴を筆者の行政学の観点から考察する。より具体的には、後述の通り、国際海運の環境規制の進捗が他分野の規制に比べて遅く、また、国際連合の船舶分野の専門機関である国際海事機関（IMO：International Maritime Organization）がそれほど強力に規制を推し進めることができていない（と関係者が認識している）という特徴に注目する。

例えば、船舶による大気汚染に対する環境規制については、海洋汚染防止（MARPOL）条約・附属書Ⅵが1997年に採択され、2005年になってやっと発効した。それに対して、米国では早くも19世紀後半から20世紀初頭以降、工場排出噴煙に規制を課す大都市が現れ、1966年にはカリフォルニア州で自動車排ガス規制が設けられた。欧州では1970年代後半から大気汚染が問題視され始め、1996年のEU指令により大気汚染のモニタ

¹ 一般社団法人日本船主協会『Shipping Now 2021-2022』、12、13、22、26頁。

² 一般社団法人日本船主協会・前掲注（1）資料、20頁。

³ 村上裕一（2014）「船舶の国際規制の特徴：他の産業分野との比較研究に向けた論点整理」『日本海洋政策学会誌（第4号）』、127～138頁では、最近の動向として、①規制の全般的強化、②目標指向型基準（GBS：Goal-Based Standard）の導入、③総合安全評価（FSA：Formal Safety Assessment）の活用といったポイントを挙げた。

リング・マネジメント原則と規制基準が定められた。日本でも、1962年に煤煙の排出の規制等に関する法律、1967年に公害対策基本法、1968年に自動車排ガス規制を含む大気汚染防止法と、早々に関連法令を定めて規制を強化してきた。他分野では、国際民間航空分野において、1981年にはエンジンから排出されるNO_x・炭化水素・一酸化炭素等に対する規制が制定・運用されてきた。国際海運分野でも、海上人命安全(SOLAS)条約に関しては、1912年のタイタニック号事故を契機に締結後、第一次世界大戦で発効が1933年まで持ち越されるも、その後繰り返し修正されながら運用されている。

これらに鑑みると、概して国際海運の環境規制の進捗は遅く、また、所管国際機関であるIMOが必ずしも強力に機能していないと言える。これについては、陸運や航空運輸と比較して海運は環境に優しい運搬手段だと理解されてきたことや⁴、規制に反対する船主のロビー活動が功を奏してきたこと、関連条約締結後、問題の深刻さに比べて負担が重過ぎると捉えられたりした結果、環境規制の影響を受ける旗国の批准手続や国内法化が遅れがちだったことが原因と考えられてきた。しかしながら、この点については行政学、なかんずく「規制の政治」の観点からより踏み込んだ分析が必要である。

以下では、国際海運の環境規制史を概観した上で(2)、本稿が特に注目するSO_x・PM規制の内容・対応・現況を見る(3)。次に、J.Q. ウィルソンの「規制の政治」の内容を整理した上で、それに照らして国際海運の環境規制の特徴を3つの観点から考察する。その3つの観点とは、①海事産業の多元的構造、②トレードオフに伴う利害対立、③規制の断片化と不確実性である。本稿での考察を通して、最近の実際の環境規制、なかんずく国際海運の環境規制が、J.Q. ウィルソンの「規制の政治」の枠組みの中で典型とされた環境規制と必ずしも一致しない性格を有していることが明らかになる(4)。以上を踏まえて、本稿の結論と国際海

⁴ しかし、今後も海上輸送量が増加していくと考えられることから、排出の絶対量も無視できなくなっている(Tatar, V., & Özer, M.B. (2018). The Impacts of CO₂ Emissions from Maritime Transport on the Environment and Climate Change. *International Journal of Environmental Trends*. 2(1), pp.5-24.)。

運の環境規制の将来展望、及び、今後の研究課題を整理する（5）。

2. 概観：国際海運の環境規制史

2.1. 油濁：国際協力枠組み、ダブルハル義務化

まず、国際海運の環境規制史を概観しておこう。国際海運の環境規制は、油濁から廃棄物、GHG、大気汚染（NO_x・SO_x・PM）、外来種（バラスト水管理）などへと対象を広げていったが、GHG以降の規制の進化は概ね1990年代に入ってからであり、この展開は他分野と比べて遅れた。すなわち、MARPOL条約そのものは1973年に採択されたものの、それが正式に発効し油濁による海洋汚染防止策（附属書Ⅰ）が講じられたのは1983年のことであり、その後、1987年にばら積み有害液体物質（附属書Ⅱ）、1988年に廃棄物（附属書Ⅴ）、1992年に個品有害物質（附属書Ⅲ）と、規制の進化は比較的遅かった。

1954年に採択され1958年に発効した油濁防止条約（OILPOL）があった中で、タンカー油流出事故が相次いだ1960年代後半以降、IMOで油濁に対する環境規制についての議論が行われるようになった。上記のように、1983年にMARPOL条約と油濁による海洋汚染防止策（附属書Ⅰ）が発効した後、1989年にアラスカ沖で過去最大規模の海洋汚染を引き起こしたエクソン・バルデス号事故を契機として、大規模油流出事故への国際協力の枠組みを定めたOPRC条約が1990年に締結された⁵。1992年の改正MARPOL条約で二重船殻（ダブルハル）構造がタンカーに義務化されたことにより⁶、油濁事故は減少した。

⁵ Barrows, S. (2009). Racing to the Top at Last: The Regulation of Safety in Shipping. In Mattli, W. (ed.). *The Politics of Global Regulation*. Princeton University Press. pp.189-210.によれば、このプロセスはNGOや保険会社、船級協会などのpublic entrepreneurの強力な改革派連合が主導した。

⁶ 国土交通省ホームページ (https://www.mlit.go.jp/kaiji/seasafe/safety11_.html)。「船体外板を二重とし、この二重外板の間のスペースを海水バラストタンクに割り当てることで、軽微な損傷事故で原油が流出する危険を防ぐ」（出光タンカー株式会社ホームページ (<https://www.idemitsu.com/jp/tanker/know/hull/hull/hull.html>))。

2.2. 大気汚染・温室効果ガス規制の創設・強化

大気汚染規制について、陸上では早々から議論されていたが、海上(IMO)では1997年のもの(下記)が最初だった。

まず問題となったのは、人体への悪影響、及び、酸性雨や富栄養化の原因となるNO_x・SO_xなどの排出である。IMOでは、1997年のMARPOL条約(附属書VI)で大気汚染規制を開始し、2008年の改正案が2010年に発効して、船舶の排ガスに含まれるNO_x・SO_x・PM・タンカーの積荷から発生する揮発性有機物質(VOC)、冷房設備等に使用されるオゾン層破壊物質が規制対象となった。NO_x・SO_x・PMは、人の健康と陸地の環境に直接的に悪影響を及ぼすことから、陸地に近く環境にセンシティブな海域をECA(Emission Control Area)に指定した(NO_xについてはNECA、SO_xについてはSECAと呼ぶ)。次章で詳述するSO_x・PMに対し、NO_x規制はTier I(2000年)、Tier Iから約15～22%削減を求めるTier II(2011年)と強化され、Tier Iから80%削減を求めるTier III(2016年)では米国・カナダ沿岸・米国カリブ海に加え北海・バルト海のNECA指定も検討された。これについてはロシアなどの反対でいったん否決されたが、2021年1月には北海とバルト海もNECA指定されるに至っている。Tier IIまではエンジン技術により対応できたが、Tier IIIではNO_x低減技術の併用が不可欠となっている⁷。

CO₂排出については、1990年代以降、世界で気候変動問題が争点化する中で船舶分野でも問題になった。2014年のIMOの調査によると、2012年の船舶からのCO₂全排出量は約8億トン。これは全世界のCO₂排出量の約2.2%であり、ドイツの排出量に相当する⁸。しかしながら、国際海運に関しては船籍国や運航国によるCO₂排出の区別が難しく、国連気候変動枠組条約(UNFCCC)における国別削減対策の枠組みに馴染まないことから、検討がIMOに委ねられた⁹。IMOでは、気候変動を和らげ

⁷ 益田晶子(2021)「船舶業界の環境への取り組み：排ガスおよび温室効果ガスの規制の動向」『環境技術(Vol.50)』、64～65頁。

⁸ 斎藤英明(2018)「解説：海洋環境保護に関する国際動向について」『マリンエンジニアリング(第53巻・第2号)』、168頁。

⁹ 国土交通省ホームページ(<https://www.mlit.go.jp/common/001250101.pdf>)。

るべくエネルギー効率を上げる規制として、2013年に技術的手法であるエネルギー効率設計指標 (EEDI) の遵守と運航的手法である船舶エネルギー効率管理計画 (SEEMP) の策定が400総トン以上の外航船舶に義務付けられた。2013年の規制開始時の基準値を Phase 1として、以後段階的に CO₂排出量の削減率を上げていくことになっている。このような条約に基づく世界一律で強制的な CO₂排出規制は、国際海運が最初である¹⁰。2016年には5,000総トン以上の外航船舶に対し、2019年以降の燃料消費量等の運航データの収集と報告が義務付けられた。2018年には具体的な短・中長期 GHG 削減戦略が策定され、2030年までの短期削減目標と2050年までの中長期削減目標が掲げられた。中でも中長期の戦略目標達成には、低炭素・脱炭素に繋がる代替燃料 (液化天然ガス (LNG)、液化石油ガス (LPG)、メタノール、バイオ燃料、水素、アンモニア) の導入や新エンジン技術などの技術革新が求められる¹¹。IMO では2020年11月に、「就航船のエネルギー効率の設計指標を数値化及び上限を設定するルール (EEXI)」と「燃料実績指標を基に船舶の格付けを行う制度 (CII)」が承認され、2021年にはその詳細を決める議論が行われている¹²。

なお、船舶への需要が高まる中で、さらなる GHG 排出規制として市場的措置 (MBM : Market-Based Measures) も検討され¹³、先進国と

国際航空分野は国際民間航空機関 (ICAO : International Civil Aviation Organization) が対応する。

¹⁰ 斎藤・前掲注 (8) 解説、168頁。

¹¹ バイオ燃料は貯蔵安定性が低いため、船舶に使用する場合は工夫が必要である。国土交通省は2020年3月に「国際海運のゼロ・エミッションに向けたロードマップ」を策定した (益田・前掲注 (7) 論文、68頁)。

¹² 瀧澤大・大森一司 (2021) 「SOx 規制関連に係る海運業界での取組・対応・課題について」『環境技術 (Vol.50)』、81頁。

¹³ 「汚染者負担原則に基づいて、汚染者に温室効果ガス排出の経済的インセンティブを与えることにより、排出削減を図る方策」。IMO では、燃料油課金制度、寄港国課金制度、貿易と発展に関するペナルティ制度、排出量取引制度、効率改善インセンティブ制度、効率クレジット制度、途上国への還付メカニズム制度が提案された (富岡仁 (2018) 「国際海運からの温室効果ガス (GHG) の排出規制 : 国際海事機関 (IMO) と地球温暖化の防止」『船舶汚染規制の国際法』信山社、244頁)。

NGOはこの導入に賛成したが、途上国も含めると、UNFCCCの共通だが差異ある責任(CBDR: Common But Differentiated Responsibilities)原則、IMOやUNCLOS(国連海洋法条約)の無差別・非優遇原則(NMFT: Non-discrimination and no more favorable treatment)、WTOの最恵国待遇の原則の理念的対立が続き、全世界的な導入には至っていない¹⁴。

そういう中で、IMOのリーダーシップが依然としてそれほど強くない一方で、地域的な取り組みとして欧州の規制が注目される。ヨーロッパ委員会は、欧州域内で入港する船舶にCO₂排出に係る監視・報告・認証(MRV: monitoring, reporting, verification)の義務化を検討している。これにより、IMOによる全世界的な国際規制と、各国の主権に基づく国内規制の間に新たな規制のレベル(層)が生まれることになった。上記のように、全世界的なMBMの導入が見通せない中で、IMOでは欧州版MRVスキームを世界に展開できないかという検討もなされているという。IMOではNO_xの大幅増加を見込み、欧州では2020年に船舶がNO_x排出の50%を占めるようになるという予測もあった¹⁵。

IMOとしては、CO₂のMRVと同じく、他の排出物についても地域的アプローチを採り、それを中期的に全世界化していくことを見込んでいるようである。しかし、その実現可能性は未知数である。

2.3. 外来種、リサイクル、騒音等に関する規制

外来種問題は農林水産分野においてここ数十年で問題視されるようになり、国際植物防疫条約(IPPC: International Plant Protection Convention)などに結実してきたが、船舶の安定性を保つためのバラスト水に起因するそれへの対処が行われるようになったのは最近のことである¹⁶。IMO

¹⁴ 富岡・前掲注(13)論文、231～261頁。最恵国待遇に関しては、例えば、船種や運航方法ではなく消費燃料総量に基づいて一律に排出課金を課すことが、個別船舶に対する差別的取扱になるのではないかという主張がある。

¹⁵ Lister, J., Poulse, R.T., & Ponte, S. (2015). Orchestrating transnational environmental governance in maritime shipping. *Global Environmental Change*, 34. p.12.

¹⁶ ただし、David, M., & Gollasch, S. (2015). *Global Maritime Transport and Ballast Water Management: Issues and Solutions*. Springer. によると、1973年にはIMO

でこの問題が採り上げられたのはリオ・デ・ジャネイロの国連環境開発会議（1992年）の後であり、バラスト水管理条約（BWMC：Ballast Water Management Convention）が締結されたのは2004年だった。しかし、BWMCの定めるバラスト水管理技術の要求水準が高かったことなどから各国の批准が遅れ、実際に発効したのは2017年9月である。発効要件は加盟国の30%・総トン数の35%分の批准だったが、米国がそれを拒否したことがこれに影響した。米国は単独で、より厳しい沿岸警備隊による独自規制・認証制度を設け、国内港湾で規制することにしたが、基準はBWMCと同等とはいえ処理設備の承認における評価方法が異なるため、海運会社や処理設備メーカーにとって負担となっている¹⁷。BWMCはバラスト水経由での外来種拡散を規制対象としていたが、実際には、船体（船舶の外回り）に付着して侵入する外来種もいた。IMOではこれについて2006年に議論を開始し、2011年にIMO海洋環境保護委員会（MEPC）のガイドラインに反映した。

船舶を解撤する（解体し鋼材などをリサイクルに回す）際には、アスベスト・オゾン層破壊物質・重金属・炭化水素などといった有害物質が発生するため、やはり管理・規制が必要である。IMOは2000年以降、この議論を主導し、廃棄物の越境移動を規制するバーゼル条約の適用・解釈に関する議論を経て¹⁸、2009年5月にシップリサイクル（香港国際）条約を成立させた。2021年6月時点の批准国は17か国で、現時点で未発効だが、同条約を先取りし船舶管理やりサイクル施設管理を義務化し一部「上乘せ」した「シップリサイクルに関する欧州規則（EU-SRR）」が2013年12月に発効し、船舶に対するインベントリ（船舶に存在する有害物質等の概算量と場所を記載した一覧表）の作成・維持管理等が、2018年12月から義務化されている。なお、新型コロナウイルスの蔓延により同義務を履行できない数千隻について、欧州委員会は期間限定で条件付

でバラスト水問題の重大性が指摘されていた。

¹⁷ 斎藤・前掲注（8）解説、170頁。

¹⁸ 山元建夫（2021）「シップリサイクル条約とEU規則」『Ocean Newsletter（第491号）』（https://www.spf.org/opri/newsletter/491_1.html?latest=1）。

き対応をしている¹⁹。海面下のプロペラやエンジンの騒音については、IMO で議論されているものの未解決である。

3. SOx・PM 規制の内容・対応・現況

3.1. 内容：一般海域・特定海域・0.10%

国際船舶の多くが燃料としている重油は、原油精製からの残留生成物で、陸上のトラックなどに用いられるものと比べて多くの硫黄分を含み、動粘度が高い。2007年から2012年にかけて、船舶は世界の全SOx排出の13% (NOxでは15%)を占めるとされ、陸上では発電施設などでこれを削減する努力がなされているにもかかわらず、増加傾向にあった。

NOx規制とSOx規制の大きな違いは、適用対象の船舶の範囲である。すなわち、NOx規制は規制開始日以降に起工された出力130kW超の船用ディーゼルエンジンを搭載する新造船に適用されるが、SOx規制は2000年1月以降、船種や大きさ、新造船・現存船に関わりなく全船舶に適用されている²⁰。NOxに対し、SOxについては排出量が増加していた中で2000年頃からIMOで対応に向けた検討が始まり²¹、2008年改正・2010年発効のMARPOL条約(附属書VI)が船舶排ガスの規制対象を定めると、SECA(2.2)に北海・バルト海・米国・カナダ沿岸・米国カリブ海を指定した。もともと船舶用燃料油の硫黄分含有量を1.50%(2008年～)や1.00%(2010年～)に規制していたが、2015年1月からは0.10%とした²²。これに適合するため、船主(船会社)は、①重油から基準を満

¹⁹ 一般財団法人日本海事協会(ClassNK)ホームページ(<https://www.classnk.or.jp/hp/ja/activities/statutory/shiprecycle/index.html>)。

²⁰ ClassNKへのヒアリング情報を参考にした。

²¹ 瀧澤ほか・前掲注(12)論文、76頁。

²² この基準自体は、地域規制の間でもかなり調和化されていると言える。ところで、船舶がSECA規制に適合するため複数の燃料油を使用する場合、SECA入域前に規制適合油への切替を完了するための手順等を示す書類を船上に備えなければならない。その切替に際しては、SECA入域前の切替完了時とSECA出域後の切替開始時に、タンク内の低硫黄燃料油量・日時・場所を、旗国政府が指定する航海日誌に記録しなければならない(ClassNKホームページ

たす船舶用燃料に代えるか、②船舶にスクラバ(脱硫装置)を設置し、排ガスを浄化して排出するか、③LNGやメタノール、バイオ燃料といった燃料に代えるか、を選ばなければならなくなった。これは船主にとってコスト増は明白で、特に荷主・船主・海運会社が異なる場合、その負担者は事業形態によって変わってくる。LNGに対応するインフラ整備は、LNG供給船の開発が進むのに従って徐々に改善されてはいるが、いまだ普及は限定的である²³。この規制はその後SECA以外でも強化され、当初4.50%(2008年～)や3.50%(2012年～)だった一般海域の規制は0.50%(2020年～)へと大幅に強化された。SECA外で運航される船舶の燃料油の硫黄含有量は依然として平均2.5%で、これは自動車用ディーゼル燃料の2,500倍である²⁴。

PMについても、すでに陸上のトラックなどはフィルタ装着で対応していたが、船舶ではいまだに重油への依存度が高いことから、PM排出規制は課題として残っている。

3.2. 対応：燃料油・SO_xスクラバ・LNG船

船主(船会社)の対応方法には上記の通り、①基準適合燃料への変更、②スクラバの設置、③LNG等への変更があるが、最も簡単とされているのが、①の硫黄分0.5%以下の燃料油を購入するという方法である。これには、燃料油購入価格が上昇したり、そうした燃料油自体を入手できなかつたりする懸念がある(実際、硫黄分の少ない燃料油の価格が高騰している)。より具体的には、様々な燃料油を、途上国や大規模港湾を含む世界各地で安定的に生成・貯蔵し供給する体制を整備する必要がある²⁵。従来の燃料油から適合燃料油に転換する際、船舶の燃料油タンクを完全に空にすることはできないため、2つの燃料油が混ざってしまうことになり、それに伴う温度管理や燃焼性変化への対応が必要とな

(<https://www.classnk.or.jp/hp/ja/activities/statutory/SOxpm/index.html>)。)

²³ 益田・前掲注(7)論文、66頁。

²⁴ Lister *et al.*・前掲注(15)論文、14頁。

²⁵ ClassNKへのヒアリング情報を参考にした。

る²⁶。船舶の大型ディーゼルエンジンや関連機器は燃料油の粘性に応じた設計されているため、粘性の異なる燃料油を使うには事前処理の変更や関連機器・燃料油フィルタの追加等が必要になり、燃料油供給側のみならず船舶側の対応の負担も大きい。粗悪な燃料油に当たってしまい、スラッジ（ゴミ）が配管やフィルタに詰まってエンジンが故障したりもする²⁷。

そこで次に採り得るのは、SO_xを多く含む排ガスを大気に放出する前にスクラバで浄化するという方法である。これによれば、硫黄分が多い燃料油も使用できることになる。これであれば燃料油購入のコストは抑えられるが、スクラバ設置に係るコストが新たにかかってしまう。現存船であれば改造しなければならないし、そもそも船上にそれを設置するスペースがないということもあり得る²⁸。スクラバを設置できた場合でも、消費電力が増えるほか、総トン数が増えて従来適用のなかった規制に対応しなければならなくなったり、その分貨物量を減らさなければならなくなったり、船舶の重心に影響し傾斜試験やEEDIの再評価が必要になったりする。燃料油性状が変わる場合の燃料油清浄機やスクラバの調整に手を取られるため、船員の仕事が増え反発を招く恐れもある²⁹。

スクラバには、オープンタイプ、クローズドタイプ、ハイブリッドタイプの3種類がある。オープンタイプでは、SO_xを含む排ガスの浄化に海水を使いそれをそのまま海に流すのに対し、クローズドタイプでは、洗浄せいすいに清水を使いその汚水を再び浄化し水素イオン濃度を調整して再利用する。オープンタイプは単純だが、SO_xを含む排水を禁止している港湾もあり、そうしたところは今後増えていくことが見込まれる³⁰。すると、港湾内では排水しないタイプが必要になり、クローズドタイプか、港湾外でのみオープンなハイブリッドタイプを選ばなければならないこ

²⁶ 益田・前掲注（7）論文、66頁。日本では国土交通省主体で試験の上、手引書が発行されている。

²⁷ 瀧澤ほか・前掲注（12）論文、77～78頁。

²⁸ ClassNK へのヒアリング情報を参考にした。

²⁹ 益田・前掲注（7）論文、66頁。

³⁰ ClassNK へのヒアリング情報を参考にした。

とになる。なお、オープンタイプでは排水が強酸性になるため排水管の腐食が激しくなることが明らかになっている。スペースを要するスクラバを搭載できるのは1万総トン以上のバルクキキキャリア、コンテナ船、タンカーが多くなっており、2020年9月の登録船10万隻のうち3.5%がスクラバを設置し、その4分の3がオープンタイプを採用しているという³¹。

スクラバの承認は、概ねスクラバそのものと排ガス中のSO₂対CO₂比の連続監視(同等性チェック)によりなされ、船舶ではSO_x放出量適合計画書、スクラバのテクニカル・マニュアル、船上監視マニュアル、排ガス記録簿といった書類を整えておく必要がある。これは、規制機関(IMO)が製造元に燃料油中の硫黄分を直接確認する手段を持たないためであり³²、次善の法遵守確保策だと言える。船舶の認証を担う一般財団法人日本海事協会(ClassNK)は「排ガス浄化装置ガイドライン」を広く公表して船主を支援しているが、スクラバの承認については、船主自身がスクラバのメーカー・サプライヤの指南により対応しているようである³³。

そして、次に採り得るのが、硫黄分を含まないLNGなどに燃料油を代えるという方法である。これによればSO_x排出はゼロにできるが、船舶を新造する段階でこれに対応しない限り、就航後の改造はほぼ不可能である。LNG船はまだ登場して間もないものであることから、燃料油の調達が可能かという課題もある。なお、燃料油の切替に際しては、その硫黄分データ(最低3年間)、サンプル(最低1年間)及び関連データを保管することが義務化されている。採取及び保存方法は、IMO決議(MEPC.182(59))でガイドラインが提示されている。2020年3月1日以降、硫黄分0.50%を超える燃料油を船(スクラバ搭載船を除く)上に保持することが禁止されたことにより³⁴、寄港国による規制執行

³¹ 益田・前掲注(7)論文、66頁。

³² ClassNKへのヒアリング情報を参考にした。

³³ 上田章生・金子秀明・渡部祐輔(2021)「造船業界の環境対応への取り組み：船舶および関連装置に係る技術とサービス」『環境技術(Vol.50)』、22～27頁。

³⁴ ClassNKホームページ(<https://www.classnk.or.jp/hp/ja/activities/statutory/>)

が可能になった³⁵。LNG 船への転換に関しても、重油と同じ熱量を得るには約2倍の燃料油タンクが必要になるため、既存船への取り入れ（レトロフィット）は難しい³⁶。カーボン・ニュートラルに資するバイオ燃料は、国際航空と取り合いになって供給量が限られ、価格が高騰している³⁷。

3.3. 現況：地域規制の展開、業界等の対応

まず注目すべきは、MARPOL 条約上の SECA とは別に、EU 域内の全港湾やカリフォルニア沿岸24海里内、中国と韓国の指定海域など³⁸、硫黄分に関する地域規制が存在しているという点である³⁹。ClassNK の資料によれば、ノルウェー（フィヨルド世界遺産区域）、米国（カリフォルニア州・コネティカット州水域）、アラブ首長国連邦（フジャイラ港）、中国（12海里以内の港湾区域、長江・西江の規制水域、渤海周辺）、ドイツ、ベルギー（港湾・陸水区域）、アイルランド（ダブリン・ウォーターフォード・コーク各港）、シンガポール、パナマ（運河）、マレーシア（沿岸12海里）、バミューダ（領海域）、エジプト（スエズ運河）、サウジアラビア（港湾）、オマーン（港湾・領海域）では、オープンスクラバの使用やそこからの排水が禁止されている⁴⁰。これらの規制基準自体は IMO のものから乖離しているわけではないが⁴¹、後述する寄港国による PSC 等、

SOxpm/index.html)。

³⁵ ClassNK へのヒアリング情報を参考にした。

³⁶ 益田・前掲注（7）論文、66頁。

³⁷ 益田・前掲注（7）論文、66頁。

³⁸ ガードジャパンホームページ (<https://www.gard.no/web/updates/content/29986633/SOx-south-korea-implements-emission-reduction-initiatives-in-major-port-areas-japanese-html>) によると、韓国では2020年9月1日以降、仁川、平沢・唐津、麗水・光陽、釜山、蔚山の港に停泊または着棧するすべての船舶は、硫黄分濃度0.10%以下の燃料を使用する必要がある。

³⁹ 益田・前掲注（7）論文、66頁。

⁴⁰ ClassNK ホームページ (https://www.classnk.or.jp/hp/pdf/activities/statutory/SOxpm/dl/regionalregulations_j.pdf)。

⁴¹ ClassNK へのヒアリング情報を参考にした。

規制執行の揺らぎも含めて考えると、被規制者にとってはやはり規制の不確実性や対応コストの増大が気になるところである。

船主の多くは低硫黄燃料油で規制に対応し、これにスクラバを組み合わせたところも多かった。造船所の混雑や新型コロナウイルス蔓延に伴う技術者の移動停滞による工事の遅れで、スクラバを設置したい船舶が多く「空き待ち」をしているという。ClassNK では、規制適合油についてガイダンスを発行したり、タンク洗浄等の事実鑑定をしたり、燃料油のサンプル採取時のバルブの設置に際しての図面承認をしたり、燃料油切替時の注意点を啓発したりしている。また、スクラバに関しては、その装置ガイドラインを発行したり、スクラバのレトロフィットに関するワークショップで情報の提供をしたり、地域規制について情報の収集・提供をしたり、SO_x 規制に関連する規則（改正 MARPOL 条約（附属書 VI）、IMO 関連ガイドライン・ガイダンス）を関係者に資するように一覧に整理したりしている。SO_x 規制強化のインパクトの大きさから、官民会議が立ち上がったたり、海運業界に限らず幅広く周知するべく一般社団法人日本船主協会も2018年から広報活動を展開したりしている⁴²。

4. 考察：国際海運の環境規制の特徴

4.1. 環境分野の「規制の政治」

前章までに記述してきた国際海運の環境規制は、行政学の観点からどのように分析されるか。J.Q. ウィルソンは、規制に係る「便益」や「負担」が特定のアクターに「集中」するか、不特定多数のアクターに「分散」するか（すなわち、その帰着先が1か所に特定できるか否か）により、表のように「規制の政治」を分類した⁴³。確かに古典的な規制研究ではあるが、規制対象の課題や争点の特性により利害のアクターへの降りかかり方が異なり、そうであるがゆえに規制を巡る政治過程が異なる様になる、ということを示したものである。

本稿で注目している環境規制では、特定の規制対象業種に環境に適合

⁴² 瀧澤ほか・前掲注(12)論文、79～80頁。

⁴³ Wilson, J.Q. (ed.). (1980). *The Politics of Regulation*. Basic Books.

表 J.Q. ウィルソンによる「規制の政治」

		便 益	
		集 中	分 散
負 担	集 中	② 労使交渉	① 安全・環境規制
	分 散	③ 参入規制	④ 社会保障

(出典) Wilson, J.Q. (ed.). (1980). *The Politics of Regulation*. Basic Books. を基に、筆者作成。

的な行動を採る義務が発生するという意味で、「負担」がそこに「集中」する。その一方で、地球温暖化対策がそうであるように、規制の効果は究極的には全世界に及ぶ（地球全体の温暖化が食い止められる）ことから「便益」は「分散」していると言え、表中の①に該当する。これは、メーカーの規制対応により消費者全般が危険から守られるという安全規制に関しても言える。

「便益」が広く「分散」ということは、その規制が必要だと主張するアクターの政治的組織化がしづらいということの意味する。例えば、大量のGHGを排出する火力発電所の設置規制は、理論的には、近隣住民のみならず、GHGによる地球温暖化という害を（それぞれ少しずつ）被ることになる全世界の人々に「便益」をもたらすが、火力発電所新設差止の訴えは、現実には近隣住民が提起することになり、世界各地の住民がこれについて政治的に組織化されるとは考えにくい。他方、規制に係る「負担」が「集中」する規制対象業種においては、当該規制の導入に反対するべく政治的組織化をしたり、その上で、当該規制を緩めるべく規制機関にロビー活動をしたりキャプチャしたりするインセンティブがある（これについては福島第一原子力発電所事故の事故調査報告書などでも「規制の虜」と指摘された）。規制の政策過程（ライフステージ）の中のアジェンダ・セッティング（課題設定）自体に働き掛けることによって、アジェンダをセッティングさせない権力を振るうこともある。こうした政治環境の中で、「負担」が規制対象業種に「集中」するけれども公益に資する規制を創設・強化するためには、そもそも政治的組織化が難しい「便益」側の利害を取りまとめて、規制の創設・強化に繋げるべく主体的に動くアクターが必要になる。

さて、「負担」も「便益」も「集中」する②では、互いに政治的組織化

された「負担」側と「便益」側が交渉して規制のあり方を決める。例えば、比較的小規模に、高度に組織化され交渉する使用者団体と労働者団体は、不当労働行為や労働条件、賃金などに関する規制を巡って往々にして激しく対立する。それで、確かに交渉の結果としての規制の効果は幅広く労働者に及ぶことになるが、当該規制の薄くて広い効果を楽しむ一般国民は、たとえその多くが労働者だとしても、労使交渉や関連規制には通常、薄い関心しか持たない。こうして「負担」も「便益」も政治的組織化された団体に「集中」するため、利益団体間交渉による政治となる。

「負担」は「分散」するが「便益」は「集中」する③では、「便益」側が政治的組織化しやすいのに対して、「負担」側は、規制による負担を回避するべくしかるべきクライアントを立て、政治的組織化が難しい分をカバーしなければならない。すなわち、「負担」側は、クライアントを通して規制の創設・強化に反対する主張をすることになる。例えば参入規制では、そこから「便益」を得ている古参企業は数が限られていることもあり政治的組織化がしやすく、それが当該参入規制の維持・強化を主張することになるが、それに対して、当該参入規制の「負担」は、新参企業（参入を希望するが当該規制によって参入できていない企業）はもちろんのこと、当該参入規制がなければ生み出されていたであろう「便益」を逸失している社会全体も負っていることになる。ゆえに、「分散」している「負担」についての意見は、しかるべきクライアントがいない限り誰にも代弁されず、規制は古参企業の思いのままのものになってしまう。このように、参入規制は虜理論 (capture theory) の指し示す典型とされてきた。

なお、③の古典的なキャプチャに対して、①の規制で発生する「規制の虜」は corrosive capture (規制を腐敗させるキャプチャ) であり⁴⁴、そ

⁴⁴ 「規制が、その策定においてであれ実施においてであれ、継続的にあるいは繰り返し、産業界自体の意思と行動により、結果として公益からかけ離れ、被規制者である産業界の利益に資するものになること」(Carpenter, D. & Moss, D.A. (2014). Introduction. *Preventing Regulatory Capture: Special Interest Influence and How to Limit It*. Cambridge University Press. pp.1-22.)。併せて、村上裕一 (2016) 「いわゆる Corrosive Capture とその予防方策」『年報 公共政策学 (第10号)』、141 ~ 165頁、及び、村上裕一 (2016) 『技術基準と官僚制：

これらの違いはそれらの解決法に表れる。すなわち、③で発生するキャプチャに対しては規制緩和 (deregulation) が (企業の新規参入が可能になり、競争によって当該業界のサービスが改善し得るため) 解決策になるが、①で発生するキャプチャに対しては、規制緩和が (安全性や環境適合性のさらなる低下に繋がるため) 解決法にならない⁴⁵。

最後に、「負担」も「便益」も「分散」する④では、「負担」側も「便益」側も政治的組織化が難しい。社会全体が「負担」も負い、「便益」も得る。すなわち、社会全体から幅広く集めたりリソースを社会全体に幅広く分配する社会保障などが典型とされる。ここでは、「負担」側・「便益」側各々においてフリーライダーの発生を懸念するあまり、規制の創設・強化に抵抗したり廃止・緩和に尽力したりするインセンティブを誰しもが欠きがちになる。確かに社会保障が典型だとすると「負担」と「便益」が「分散」するとはいえある程度の偏在があり得、所得の差や世代の違いによる対立が起こる可能性があるようにも思われるが、ここでは理論的に、規制に係る多数対多数の政治過程が想定されている。だとすると、その「多数」をどう捉えるか、そうした中で一体誰が規制に関するガバナンスを主導・展開するかといったことが、課題になってくるだろう。

環境規制は表中①の典型とされるが、国際海運の場合はどう考えればよいか。その考察を本稿の当初の問い、すなわち、国際海運の環境規制は進捗が遅く、また、所管の国際機関が必ずしも強力に機能していない理由を考えるに当たっての一助としたい。

4.2. 国際海運の環境規制の場合

① 海事産業の多元的構造

国際海運には、船主、船会社、荷主、造船業者、燃料油供給会社、保険会社、船員 (労働者)、港湾関係者、船籍国など様々な利害関係者がおり⁴⁶、概してそれらにはまとまりがない。また、コンテナ船、タンカー、ばら積み船などと船種も多様で、それぞれに対応した産業は縦割りで断

変容する規制空間の中で』岩波書店も参照。

⁴⁵ 村上・前掲注 (44) 論文、145頁。

⁴⁶ 村上・前掲注 (3) 研究ノート、132～133頁。

片化している⁴⁷。さらに、船舶は自ら国境を越えて移動するため管轄が複雑である。その点では航空機と同じだが、船籍登録がフレキシブルであることから、税負担等のコストを抑えたい船主は便宜置籍（船主所在国と異なる国に船籍を置く）の方法を採り、それに伴って海事産業が各地に形成されることになる。UNCTADによれば便宜置籍船は71.8%（2020年）にも及び⁴⁸、便宜置籍船国が規制に係る条約を批准・国内法化しないことが国際海運の環境規制の遅れの一因となっている。これは、「環境規制が緩い方へと収斂してしまう「底辺への競争（race to the bottom）」にも繋がる。

便宜置籍船国のそうした行動は、船主の利害によってかなり説明できる。世界最大の船主協会の1つであるBIMCO（Baltic and International Maritime Council）は、国際海運を環境にやさしく効率的なものにするという目標（「グリーン・イメージ」）自体には賛同しつつも、現状では現在進行中のIMOの条約批准と国内法化を優先するべきであり、既存の規制を複雑化し船主等に新たなコストを課し国際海運の競争力を殺ぐ環境規制の新設には批判的である。GHGや大気汚染に係る規制にも、反対するロビー活動を展開している⁴⁹。

ただし、ここで興味深いのは、BIMCOをはじめとする船主が、上記の「国際海運を環境にやさしく効率的なものにするという目標」が達成される限り、IMOによる環境規制のグローバル・スタンダード化とその機能強化は望ましいと考えている点である。その点では、後述する通り、国際海運の環境規制の断片化（fragmentation）を助長し、規制動向の不確実性を増し規制対応のコストを上げる地域規制の林立には反対である⁵⁰。国際海運に起因する気候変動問題がひとまず枠組条約からIMOの所管となったのは船主たちのロビー活動の結果だと考えられている

⁴⁷ Walters, D., & Bailey, N. (2013). The Structure and Organisation of the Maritime Industry. *Lives in Peril: Profit or Safety in the Global Maritime Industry?* Palgrave Macmillan. pp.71-97.

⁴⁸ UNCTAD. (2020). *Review of Maritime Transport 2020*. p.41.

⁴⁹ Lister *et al.*・前掲注（15）論文、16～17頁。

⁵⁰ Lister *et al.*・前掲注（15）論文、17頁。

が、広い意味での地域規制がそれを超えて影響力を持ち始めているというのは、すでに述べた通りである。

地域規制の林立も、海事産業構造の多元化と連動している。すなわち、そもそも欧州において環境問題への関心が高い中で、上記のような船主と一枚岩ではなく、中にはプロアクティブにIMOで検討中のMBMやEU版MRVに積極的な船主もあり、それらが連合を形成しつつある。スカンジナビアの船主同盟がSECAの維持に積極的であるほか、規制を遵守している立場から、不遵守の撲滅を念頭に置きつつIMOが予測可能性と一貫性を備えた規制を主導すべきという声もある⁵¹。環境適合性を付加価値として、市場にアピールしようというアクターがいる場合もある。

そうした中で、問題をより複雑で得体の知れないものにするのは、国際海運の環境問題が必ずしも可視的ではないという点である。前述したように油濁は例外だが、国際海運から排出されるGHGや大気汚染、それによって影響を受ける外来種の問題のように、中長期的にしか悪影響が見えてこないことは、それへの国際規制を遅らせる要因となっている。例えば、風通しの悪い盆地にある大都市で大量の排ガスを出しながら多くの自動車が走り、上空が煙っている映像を見せつけられるならばまだしも、視界を遮るものがない大海を船舶が航行する映像では、規制の必要性を訴える説得力も大してない。油濁は深刻な被害が目に見え込んでくるため、規制に向けた当局と利害関係者の協力関係は比較的容易に形成され、その規制の効果も短期間で認められた。他分野でも、例えば日本の自動車の衝突安全規制は、その衝突試験でダミーが激しく壊れる映像が放送されたことが1つのきっかけとなって進んだ⁵²。これに対して、良からざる影響が即座には見えないGHGや大気汚染については、そうした道筋を辿ることが考えにくい。さらに、国際海運の多くがいわゆるB-to-Bであり、そこで運ばれる原材料は商品に形を変えて供給されるため、消費者、すなわち大多数の一般国民には必ずしも可視的ではなく、興味関心の対象にもなりにくい。これも、国際海運の環境規制の遅れの

⁵¹ Lister *et al.*・前掲注(15)論文、18頁。

⁵² 村上・前掲注(44)書、第四章。

一因である。その点、消費者にやや馴染みがあり、場合によっては情報開示が求められるコンテナ船の環境規制がやや先行しているというのも、1つの傍証になるだろう。日本の国土交通省は、全船舶のGHG排出量の多い大型コンテナ船について、2022年から国際的な新造船燃費規制を強化するため燃費40%改善を含む条約改正案を取りまとめている⁵³。

② トレードオフに伴う利害対立

スクラバ登載によるSOx・PM浄化やバラスト水管理は、確かに国際海運の環境問題の解決に資するものだが、それに伴う船舶の重量増や各種業務量の増加により、エネルギー消費量、さらにはCO₂排出量の増加という結果が起り得る。この部分の因果関係が必ずしも明確でない点が、余計に複雑性と不確実性を高める。環境規制に対応するためのコストの増加は、まず船主（船会社）に降りかかるが、これが最終的に荷主などにまで転嫁されることがあるとすると⁵⁴、廉価性という国際海運のメリットも多少低減する。実際、排ガスのSOx・PMを抑えられる燃料油は価格が高騰しているといい、LNG船やゼロ・エミッション船に置き換えるとしても、コストが上がるとともに、全世界で有限資源であるLNGの争奪戦になる恐れもある。実際、LNG船用のLNG供給インフラ未整備の影響もあり、その調達自体が難しくなっている。LNGも、石油ほどではないにせよCO₂等GHGを出す。国際海運の環境問題は、人間の健康から外来種、さらには地球規模の気候変動問題まで広範囲に広がっており、同時に解決可能なものもあるが、むしろ両立しないものも多い。

⁵³ 国土交通省ホームページ (https://www.mlit.go.jp/report/press/kaiji07_hh_000116.html)。

⁵⁴ Alger, J., Lister, J., & Dauvergne, P. (2021). Corporate Governance and the Environmental Politics of Shipping. *Global Governance: A Review of Multilateralism and International Organizations*. 27. pp.144-166. によると、国際海運業界ではひと握りの企業が政治的影響力を有し支配的で、環境規制ではコンテナ船のコングロマリットであるMaerskがイニシアティブをとってきた。それは、利益率の低い中小企業へとコストを転嫁しながら寡占市場において競争力を高めている。

国際海運では、「こちらを立てればあちらが立たず」というトレードオフ（一得一失）が世界規模で、多くの関係者を巻き込んで多層的に生じており、このことが国際海運分野におけるアクター間提携を難しくしている。言い換えれば、トレードオフが生じる中で、たとえ負担と便益を評価・特定できたとしても、一体誰に負担を押し付けるのかという対立が不可避である。この背景には、国際海運の長い歴史の中で、アクター相互で競争的な産業構造が形成されてきたということもある⁵⁵。船主が環境規制に反対するロビー活動を展開してきたことから分かるように、伝統的に政府と民間も規制について対立的であった。最近でこそ荷主や海事産業の一部で環境問題の解決に向けたプロアクティブな動きが見られるものの、それが海事産業全体のコンセンサスになるには至っていない。このときIMOも十分に利害調整することができておらず、断片的で一貫性を欠く環境規制対応に船主は不信感を募らせている⁵⁶。

③ 規制の断片化と不確実性

上記の「海事産業の多元的構造」と「トレードオフに伴う利害対立」は、本来グローバルな規制に一貫性を持たせ不確実性を低減させることが期待されるIMOの活動を困難にしている。そしてIMOのこの機能不全の帰結は、規制のマルチレベル化・断片化と不確実性の増幅という事態である⁵⁷。これらが国際海運の環境規制の進化を遅らせ、官民協働による国際環境ガバナンスへの取り組みの障害となっている。

まず、IMOは、規制枠組みを統一的なものにするポテンシャルは持っているが、課題が多様であるあまり、IMO内で会議体が「縦割り」の形で濫設され、それにより意思決定が不自由になり、そのことが規制の不確実性を増幅している。環境規制のアジェンダが増えるにつれ、やはり上記の理由で各国の条約批准と国内法化は遅れた。これにより条約の発効時期が予測困難となり、また、規制機関（寄港国）が条約不適合船の

⁵⁵ Lister *et al.*・前掲注(15)論文、25～26頁。

⁵⁶ Lister *et al.*・前掲注(15)論文、26～28頁。

⁵⁷ Moore, C. (2011). Maritime Regulation and Enforcement. *Australian Coastal and Marine Law*. Federation Press. pp.322-347.

入港を禁止して排除するPSC (Port State Control) も、船舶規制の実施手段として重要ではあるものの、各国に必ずしも義務付けられたものではなく⁵⁸、また、あくまで国内法の問題でありそのやり方や徹底度にも各国で揺らぎがあるため⁵⁹、規制をさらに不確実なものにしている⁶⁰。地域規制も、管轄間での規制の偏りゆえに国際海運の環境規制をよりコスト高に、より複雑にしている。このことは、環境規制に真摯に対応してきた船主(船会社)に損失を与える状況であり、したがって環境規制への対応投資を皆に躊躇させている。

国際海運の規制は、伝統的に官民協働によって成り立ってきた。例えば、船舶の格付けは船級協会という非政府組織(NGO)によって行われてきたし、船舶運航に必須と言っても良い保険は、その船級などとも連動しながら民間会社によって引き受けられてきた(保険引き受け時の審査が保険会社によって行われてきた)。船舶関連の格付けやスタンダードも多元的で個々に完結するものではなく、基準認証についても、規制当局によるもの、第三者認証によるもの、自己認証によるものなど様々である。国際連合の専門機関であるIMOには各国政府が加盟しており、条約批准・国内法化を経るという意味でフォーマルだが、そこには各国・各地域の船主協会や船級協会といったNGOも参加しロビー活動や知見提供を行っており、ときにインフォーマルに官民が「協働」しているのである⁶¹。こうした中でIMOには規制の取りまとめが期待されているも

⁵⁸ ClassNK へのヒアリング情報を参考にした。

⁵⁹ Walters, D., & Bailey, N. (2013). *Managing Health and Safety in Sea (1). Lives in Peril: Profit or Safety in the Global Maritime Industry?* Palgrave Macmillan. pp.129-149.

⁶⁰ これは実務的に問題視されている(村上・前掲注(3)研究ノート、133頁、及び、村上裕一(2018)「公益財団法人日本科学協会 笹川科学研究助成：船舶の安全・環境規制の実施過程研究から練る国際標準化戦略〔完了報告書〕」。これに対しては、船主から、SECA やBWMC といった新規制に係る各国のPSC 実施態様についての情報共有が求められており、各国のPSC 実施の揺らぎについては、地域間連携によるデータ共有や検査官育成、マニュアル化などでこれを低減していくことが考えられる。

⁶¹ Walters, D., & Bailey, N. (2013). *Regulatory Features of the Maritime*

の、実際には不十分であり、分権的でそれぞれ独特の視点や方法を有する格付けや基準認証や規制が多面的に行われているというのが、国際海運の実態である⁶²。

このように、断片化し不確実性のある規制は、25年が平均寿命という船舶の設計や装備への大規模投資を決断しなければならない船主の悩みの種になっている。確かにLNG船への投資はSOx・PM規制強化の中であり得る戦略だが、そこには様々なトレードオフもあり、規制の程度やタイミングの不確実性がそこへの投資を思いとどまらせ、規制強化への反抗心を生じさせている⁶³。

このような規制の不確実性と多元性の中で、海事産業はここ数十年、規制への取り組みを後退させてきた面があるが、他方で最近では規制強化に向けた造船業者の連合形成の動きも見られる。そこでは、上記のように、IMOによる一貫性あるグローバル規制とその着実な実施への期待がある⁶⁴。すなわち、IMOには新たに出てくる民間主導規制にテコ入れするとともに、それを総合的・体系的に捉えた上で全体を底上げし、国際海運の規制全般に影響を与えられる存在になることが期待されているのである。

4.3. 典型的な環境規制でないことの意味

本章では、国際海運の環境規制の進捗が遅く、また、所管のIMOが必ずしも強力に機能していない理由について考察し、①海事産業の多元的構造、②トレードオフに伴う利害対立、③規制の断片化と不確実性の3つを挙げた。論理的には①と②により③が引き起こされていると言う方が正確かもしれないが、逆に③が①や②に作用している面も否定でき

Industry. *Lives in Peril: Profit or Safety in the Global Maritime Industry?* Palgrave Macmillan, pp.98-128.

⁶² 例えば、コンテナ船会社の多くが加盟する「クリーン・カーゴ・ワーキング・グループ (CCWG)」では、会計方法を標準化したものの、船会社の自己認証に依存しており、グリーン認証が未確立だという限界があるとされる (Lister *et al.*・前掲注 (15) 論文、21～22頁)。

⁶³ Lister *et al.*・前掲注 (15) 論文、17～18頁。

⁶⁴ Lister *et al.*・前掲注 (15) 論文、25～26頁。

ない。また、3つのうちどれが国際海運の環境規制を最も特徴付けているかについても特定することは難しい。とはいえこれらが総体として、環境規制のさらなるグローバル化と官民協働の国際環境ガバナンスに対するIMOのリーダーシップ発揮を困難にしていると考えられる。その中で、船主が全体として規制の新設・強化に消極的でありながら、IMOの規制の統合力(orchestration)に期待を寄せているという特徴も見出された⁶⁵。もっとも、そうなった方が船主からIMOへのロビー活動は効率的に展開できることになる。

この点、各国内の規制の利害関係者が、同国の規制当局を飛び越えて、国際的な規制機関を(その権威を借りることも含め)支持するということが自体は他分野でも見られないことではない。しかしながら、国際海運であれば船主のような規制の「負担」側にいる利害関係者が、地域規制の林立・断片化による規制の不確実性の高まりを嫌い、グローバルな規制への統合力を期待して国際機関(IMO)を支持するというその実態は、国際海運の産業構造も反映して特徴的だと言える。

このことは、国際海運の環境規制が「規制の政治」の典型的な環境規制でないことを示している。すなわち、「規制の政治」では、環境規制において「負担」は「集中」するが「便益」は「分散」すると考えられていた。しかしながら、規制対象である海事産業が多元的構造を持ち、便宜置籍船国を含め利害関係者の地理的分散性や多様性が高く、また、環境規制に伴う行動の変容・移行(transition)が様々なトレードオフを引き起こし波及効果が大いことから、「負担」は必ずしも「集中」せず「分散」している。すなわち、「負担」は「集中」するが「便益」は「分散」する表中①から、「負担」「便益」共に「分散」する表中④へと接近していく。環境規制は、分野によって必ずしも表中①に当てはまるわけではないことになる。そうすると、「多数」をどう捉えるかという課題は残るにしても)規制に係る多数対多数の政治過程が想定される(4.1)。このことの帰結は次のように展望できる。

第1に、国際海運の環境規制が表中④に接近する分、表中①で懸念されたcorrosive captureの発生確率は下がる。corrosive captureは、「負

⁶⁵ 「統合力」は、Lister *et al.*・前掲注(15)論文、6～8頁の表現を借りた。

担」の「集中」する側が政治的に組織化し規制機関を虜にしやすくなることによって起こるものだが、国際海運では、船主のロビー活動がある程度奏功しがちだとはいえ、「負担」側が多面的で、その中で「負担」の引き受け先を巡る政策論議がかなり展開され得るため(4.2)、理論的には規制が特定の利害関係者だけに資するものになる可能性はその分下がる。「負担」の「分散」は、国際海運の環境規制を遅らせIMOを機能不全に陥らせ得るが、「規制の政治」において典型的な環境規制に比べると、そのことが却って、規制を多面的かつ豊かで、バランスの取れたものにする望みもある。

第2に、国際海運の環境規制において「分散」する「便益」は、ある種の国際協力により政治的に組織化されなければ、まともな規制の創設・強化に結び付かない。実際、国際海運は世界に「便益」をもたらすとともに、環境規制の効果という「便益」も究極的には(たとえ広くて薄いものだとしても)世界全体に及ぶ。その意味では、局地的に存在している分、世界各地の環境利益を反映して育ってきている地域規制は、その1つひとつがグローバルな規制の一部をなす実験的試みだとも捉えられる。すなわち、船主には否定的に捉えられがちな規制の断片化と不確実性は、それがグローバルな規制へと統合されていく可能性がある限り、「便益」側の政治的組織化が難しいという限界を補うものとも考えることもできる。

第3に、国際海運の環境規制がそのように多数の「負担」対多数の「便益」の政治過程である分、国際海運を司るIMOにはグローバルなイシューに向き合い、各々の意見を的確に集約し、彼らの結節点になって国際公益に資する規制を主導することが期待される。これは、現状では専門機関であるIMOにしかできないと言ってもいいかもしれない。その際、特定の立場からのロビー活動に影響され過ぎず、マクロで専門的な判断を下せるという正統性が肝要である。そのためには、各国の規制機関や規制に関わる様々な認定代行機関(recognized organization)、さらには官民の専門家集団との適切な連携関係の構築が必須となる⁶⁶。本稿での考察によればこれは決して簡単なことではないが、IMOが国際

⁶⁶ 村上・前掲注(60)報告書。

環境ガバナンスのハイブリッド性や条約発効のスケジュール管理の難しさを認めた上で、直接・間接的に地域規制などに働きかけてそれらをグローバルな規制の方へ引き寄せて統合し、利害関係者に投資を思いとどまらせている不確実性を低減していくということの重要性は高いと考えられる。

5. おわりに

本稿では、油濁から大気汚染・GHG、外来種・リサイクル・騒音等に対する規制へと至る、国際海運の環境規制史を概観した上で（**2**）、近年規制強化が著しく、船主に多くの対応が迫られるとともに、社会への波及効果も大きいSOx・PM規制の内容・対応・現況を、地域規制の展開や業界の動き、海事協会等の支援を含め見た（**3**）。次に、J.Q. ウィルソンの「規制の政治」の内容を整理した上で、その内容に照らして国際海運の環境規制の特徴を3つの観点から考察した。その①海事産業の多元的構造、②トレードオフに伴う利害対立、③規制の断片化と不確実性という特徴から、国際海運の環境規制が、典型的な環境規制と必ずしも同じでない「規制の政治」の特性を持つことが明らかになった（**4**）。

国際海運の環境規制の進捗が遅く、IMOが必ずしも強力に機能していないのは、そこでは、典型的な環境規制とは異なり「規制の政治」において「負担」も「便益」も「分散」しているためであると考えられる。そのために、国際海運では、環境規制が十分でないという場合に責任を負わせるべき（責められるべき）アクターが必ずしも1つに特定できない。国際海運の環境規制のそういう特性ゆえに、典型的な環境規制に比べると、既得権益を握った被規制者に規制がキャプチャされる可能性は下がり、その分、規制は多元的で、複数の選択肢を社会に提供するものになり得る。

IMOが強力に機能しないのは、局地的な環境利益を反映した地域規制の林立と断片化による。しかしながら、地域規制はグローバルな規制の一部をなす実験的試みだという評価もできる。そうした中で、国際海運を司るIMOには、グローバルな 이슈に向き合い、「負担」・「便益」両側の意見をマクロで専門的な判断によりの確に集約し、「負担」と「便

益」の結節点となって国際公益に資する規制を主導することが期待される⁶⁷。IMOには、分散したコストを「負担」することになる人々の参加も広く受け入れながら、直接・間接的に地域規制などに働きかけてそれらをグローバルな規制に引き寄せて統合し、規制の不確実性を低減していくことが求められる⁶⁸。それにより、国際海運の環境規制において発言力を持つ船主からも、信頼と支持を得られやすくなることが見込まれる。

本稿は試論にとどまるものだが、その成果は環境分野の「規制の政治」の解釈に再考を迫るものであり、国際海運以外にも視野を広げて、類似分野の有無とそのことの理論的インパクトを検証する必要がある。その際ポイントになる、規制の政策過程における政治的組織化と利害の表出については、国際海運を含め改めてその態様を調査・分析することが求められる。さらに、国際海運で期待が高まるIMOの統合的役割については、現実には、国際法上の航海自由の原則や旗国主義⁶⁹、加盟国からの権限移譲の範囲など、それを果たすことを難しくする要素も多いことから、既往の条約実施研究も視野に入れつつ⁷⁰、その機能条件を検討す

⁶⁷ Chintoan-Uta, M., & Silva, J.R. (2017). Global maritime domain awareness: a sustainable development perspective. *WMU Journal of Maritime Affairs*. 16. pp.37-52. も、伝統的な国家やセクターが主導するよりも、こうしたIMOのリーダーシップが国際海運の持続可能性に繋がり得るとする。

⁶⁸ Tan, A. K.-J. (2006). *Vessel-Source Marine Pollution: The Law and Politics of International Regulation (Cambridge Studies in International and Comparative Law)*. Cambridge University Press. は、IMOによるプロアクティブなルールメイキングと法執行、条約発効の促進、効果的・効率的な法の執行・遵守、衡平な代表性と責任分担などを、「規制の未来」として提言する。

⁶⁹ 坂本尚繁 (2020)「SOx 規制の遵守確保：国際法の観点を中心に」『運輸政策研究 (Vol.22)』、52～57頁。

⁷⁰ 条約実施に必要な国際機関の「制度力」(十分な組織的自律性と規制執行権限)と「規範力」(中立性・不偏性・専門性を背景とした正統性・権威)については、Joachim, J., Reinalda, B., & Verbeek, B. (2008). Enforcers, managers, authorities? International organizations and implementation. *International Organizations and Implementation: Enforcers, Managers, Authorities?* Routledge. pp.177-190.、及び、村上裕一 (2020)「条約実施分析・試論：ワシントン条約を素材として」『北大法学論集 (第70巻・第6号)』、1～29頁を参照。

る必要がある。それは、理論と実践の両面から有益なはずである。

謝 辞

本稿は、2020～2021年度 科学研究費補助金「マルチレベル・ガバナンスの研究:人や組織の discretion による事例分析」(代表:筆者)、及び、2017年度 公益財団法人日本科学協会 笹川科学研究助成「船舶の安全・環境規制の実施過程研究から練る国際標準化戦略」(代表:筆者)の成果の一部をまとめたもので、2021年11月29日午後開催された名古屋大学大学院環境学研究科主催シンポジウム:地球規模の環境汚染に関する科学と政策(1)「船舶からの硫黄酸化物及び粒子状物質の排出規制:地球規模での大気汚染対策の意義と影響」(世話人:長田和雄先生)における筆者の報告内容に、加筆・修整を施したものである。増沢陽子先生(名古屋大学)をはじめ本研究にご指導・ご協力くださった関係者各位に、深く御礼申し上げます。