

審査の結果の要旨

氏名 大坪 新一郎

論文題目

Study on the Design of Global Regulatory System to Reduce CO₂ Emission from International Shipping

(国際海運からのCO₂排出を削減するためのグローバル規制の構築に関する研究)

本論文は、国際海運の提供するサービスを低下させずにCO₂の排出量を削減するための国際的な制度設計、特に新造船の燃費効率に関する規制、及び、各船の運航実績評価による還付を含めた燃料油課金制度について分析・提言を行い、また、国際海運では、途上国を中心とした世界全体の経済成長により輸送量が外部的に定まることをふまえて削減目標については、排出総量ではなく個船の効率改善を用いることの合理性を論じている。これらの一連の国際制度設計について、実際に国際交渉の場で政策提言と合意形成を実践することにより、その有効性を検証するとともに、環境問題を国際的枠組みにより解決する方法論として一般化し、その手法を検証している。

第一章では、国際海運の温暖化対策をとりまく状況を整理するとともに、既存の政策過程論を温暖化分野を含めてレビューした。本論文では事後的に政策過程を振り返るのではなく、実際の国際交渉を通じて実効性と受容性を有する制度を構築することを目的として、以下のように一般化された4つのフェーズによる環境分野での問題解決手法を提案している。

フェーズ1： 問題認識とセクターの特性分析により、定性的な目標設定を設定し、適用可能な規制ツール候補を広く集めて整理する。

フェーズ2： 主要国における意思決定に影響を与える外部の利益グループ（①規制を受ける側（業界）、②規制推進派（環境保護団体等））の動向を分析し、政策を各国が支持する条件（「受容性の鍵」）を明確にしている。

フェーズ3： 「受容性の鍵」の優先順位をふまえ、モニタリング・報告方法、インセンティブの与え方を考慮して制度設計し、定量的な目標を設定する。制度と目標案は、フェーズ2で分析した各国・各グループに対して提示し、フィードバックを得て、受容性を高める改善を行い、再提示する。このプロセスを繰り返し、最大多数の支持を得る制度を固める。

フェーズ4： 上記の作業により最大多数の支持を得て、国際合意として採択、運用する。

第二章では、本論文の研究が開始された時点で国際海事機関（IMO: International Maritime Organization）では国際的枠組みのアイデアは存在しない状態であったが、本論文の政策アイデアと制度設計案を提案していくことにより、国際合意が形成されてきた過程を概観している。さらに、①第一世代の規制（船舶仕様から一定の仮定のもとに「船舶が発揮できる効率」を計算

する EEDI (エネルギー効率設計指標)、及び、各船がとるべき運航上の措置を自己宣言する文書の作成を義務付ける SEEMP (船舶エネルギー効率管理計画書)、及び、②第二世代の規制 (経済的インセンティブを与えることにより排出主体の行動を誘導する MBM (Market-Based Measures)) を、時間差で導入することの合理性を論じた。

第三章では、第一世代規制の中心である EEDI について、新造船の EEDI が一定の規制値以下であることを義務づける規制の詳細を提案している。この中で、運航条件を代表して「一船一値の EEDI」を与える計算手法、船種ごとに適用可能な技術の組み合わせによる EEDI 改善幅を算定し、EEDI 削減率を決める提案を論じた。

第四章では、EEDI を国際的な規制として実施するにあたって、IMO の既存条約である MARPOL (海洋汚染防止条約) を用いることに迅速性・実施時期の確実性等のメリットがあることを論じ、さらに、規制の確実な実施を担保するため、

- ・ EEDI 認証は設計時及び海上公試時の二段階とすることにより、EEDI 値の不当操作を防止し、竣工後に規制未達成が発見される等の混乱を避け、
- ・ 小型船では規制値満足の技術的手段が限定されることに配慮し、規制適用の船舶サイズ下限値を設定する、等の制度設計の詳細を提案している。

第五章では、第二世代規制である MBM として、各船から徴収された課金を独立した国際基金が管理して途上国支援等に活用する燃料油課金の発展形として Leveraged Incentive Scheme (LIS: 還付付き燃料油課金) を提案している。そこでは、①早期対策評価 (規制値を超える低 EEDI 船を優遇)、及び、②運航的手法の評価 (自船 EEOI を改善した船を優遇) に基づき、集めた課金の一部を国際基金が還付することにより、効率改善へのインセンティブを強化する。さらに、第一世代と第二世代の各規制を、ポリシーミックス (異なる政策手段の組み合わせ) として整理し、それらが相乗効果を有することを考察している。

第六章では、排出削減の目標設定方法として、欧州が主張する、将来年における排出量を絶対値として決める目標設定が、排出権価格の不確実性等により国際的に受容性が無いことを考察し、個船の効率改善を目標とする方法を提案した。この場合、政治的受容性を得るため、効率目標を達成した場合のアウトカムとして、将来の排出総量推移を算定している。

第七章では、本論文で提案した国際制度案の実効性及び受容性を複数のアプローチで検証している。第一世代規制については、本論による規制値・認証方法・適用下限値等の提案が IMO において、ほぼ採用され、採択 (予定) のベースになっていることを確認した。第二世代については、MBM の選択に至っていないものの、本論文による目標設定のあり方と効率改善誘導の重要性については、広く海運業界の意見として表明・支持されつつある。また、採択を待たず EEDI 認証が自主的に行われ、業界での実態が先行しつつあり、広い受容性を確保している。また、一般的な国際制度の評価基準としての、加盟国数の確保・条約発効後に加盟国の義務を強化するメカニズム・基準遵守のためのインセンティブ供与等の面から、提案が国際制度として実効性を有する

ことを論じている。

第八章では、結論として、第一章で提案した問題解決の方法論が有効であったことを、他国提案による失敗例とともに考察した。特に「受容性の鍵」として、業界グループの場合は、個々の主体が最適な削減手法を選択できる性能基準、排出削減の努力が正当に評価される仕組み、価格(コスト)の不確実性の回避、また環境急進派のグループでは、野心的な排出削減目標と早期の国際的枠組み合意が重要となることを特定し、そのバランスをとった制度設計となっていることを考察した。「受容性の鍵」を考慮していない欧州の一部は、定量的だが実現不可能な目標に固執していること、限られた政策手段に固執していることから支持を得られていないことに対比し、本論文の問題解決手法が有効であること、国際制度の構築が進んでいない国際航空分野の温暖化対策等、他の分野にも当手法が適用可能であることを示している。

このように、本論文は、国際海運からの温暖化対策について、国際海運のセクター特性を配慮し、工学・環境経済学・国際法学・海運と造船の実務に関する知見を総合的に適用することにより、詳細な国際制度案を分析・提案しているとともに、実際の国際交渉を通じて、その実効性と受容性を証明し、現実の制度構築に大きく寄与している。さらに、国際的枠組みを通じた環境問題解決手法を、方法論として体系化し、それを本論文における特定分野において実際に活用し、その一般性を証明し、環境学の発展に大いに貢献している。よって、博士(環境学)の学位請求論文として合格と認められる。