

# 海洋科学との適切な接続を考慮した海洋ガバナンスのあり方に関する研究（平成27年度報告）

明治大学専門職大学院ガバナンス研究科 松浦正浩  
東京大学公共政策大学院 長谷知治  
立教大学法学部 許 淑娟  
東北大学法学部 西本健太郎  
北海道大学法学部 村上裕一

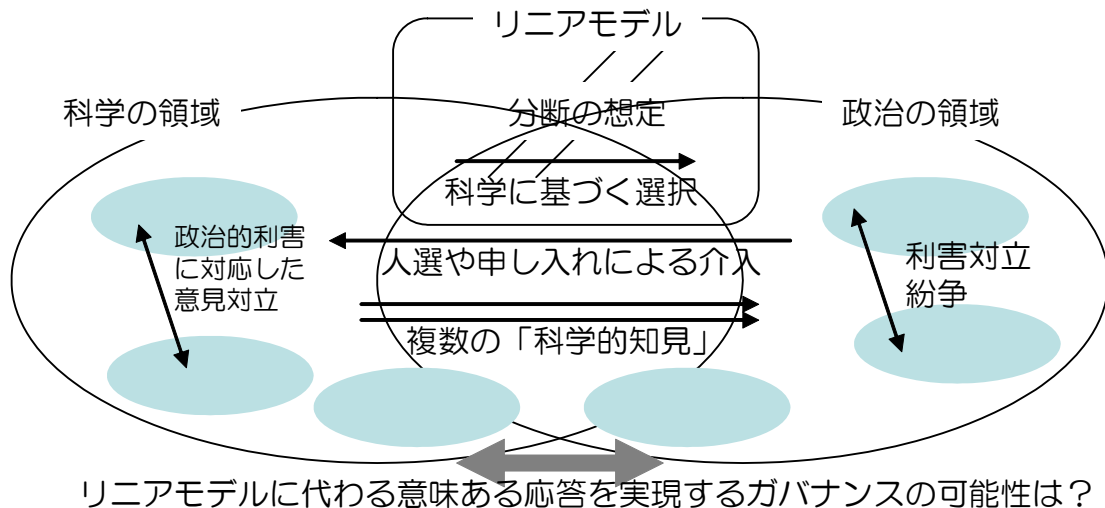
## 1. 要旨

海洋科学の検討結果を国際法や国内政策へと一方的に反映させるのではなく、科学的検討と海洋ガバナンスの間での有機的な相互作用を実現することで、両者の緊密な協調（意味のある応答）は実現可能だろうか。多様なアクター、すなわち政策の意思決定者、海洋の利用者、海洋環境に価値を見出す者などによる討議を前提としつつ、自然科学や工学の知見を適切に利用することで、科学的根拠に基づく政策形成過程を実現できれば、それは頑強な海洋ガバナンスであると言える。

本研究では、そのような海洋ガバナンスのあるべき姿を検討するにあたり、海洋科学と交錯する海洋ガバナンスについて、主に過年度までの事例調査に基づき、海洋科学と海洋ガバナンスの接続領域のあり方を検討した。今年度は、制度的な視点から、複数の国際条約体制における科学的知見の位置づけに関す

る比較検討、BBNJ条約に関する予備的調査、行政学の視点から規制評価や体制についての検討、パリ協定等に向けた政府内の実際の地球温暖化対策策定過程に基づく検討、そして政策シミュレーションを用いた実証的な検討を行った。

これまでの検討の結果、体制については、国際条約等にみられるように科学的機関を体制内部に設けるほか、MOUを通じて外部に委嘱する事例も見られた。また国内では審議会や委員会のほか、非公式な場を通じた科学的知見の供給の重要性が明らかになっている。）意思決定における科学的知見の位置づけについては、曖昧な部分が多いものの、囚虜のリスクへの配慮や順応的管理の導入などが検討課題となり得る。平成28年度は、これらの検討を進化させ、最終年度としてこれまでの研究成果のとりまとめを行う予定である。



## 2. 研究の背景

海洋科学の検討結果を国際法や国内政策へと一方的に反映させるのではなく、科学的検討と海洋ガバナンスの間での有機的な相互作用を実現することで、両者の緊密な協調（意味のある応答）の可能性に着目する。海洋ガバナンスにおいては、自然科学とは全く異なる規範による意思決定も可能であり、科学技術が最適な解決策を一意に示し得ないトランスサイエンスの領域の課題を包含する。しかし海洋ガバナンスにおける政治的意思決定は自然科学の知見を全く無視すべきであるということとはあり得ない。むしろ、多様なアクター、すなわち政策の意思決定者、海洋の利用者、海洋環境に価値を見出す者などによる討議を前提としつつ、自然科学の知見を利用することで、科学的根拠に基づく政策形成過程を実現できれば、それは頑強な海洋ガバナンスであると言える。

本研究では、事例調査による現状分析を踏まえて、海洋科学と交錯する海洋ガバナンスのあるべき姿を検討した。検討結果のとりまとめは平成28年度に継続して実施するものの、平成27年度には、国際および国内双方について制度的な側面からの検討、個別具体的な事例の参与観察による非公式な科学と政治の接続も視野に入れた検討、そして政策シミュレーションを利用した検討を行った。

## 3. 国際制度・条約体制における科学的知見の役割

環境の保護・保全や資源の管理・保存のための国際制度や条約体制は、共通の目的に向かって各国が協調して行動をとるために相互に法的に義務を課し、その履行確保のための様々なメカニズムを設けるものである。しかし、各国が協調してとるべき適切な行動が何であるのかについては、科学的な知見に基づいて決定しなければならない場合が多く存在する。しかも、こうした決定の前提となる最良の科学的知見は、新たな状況の出現、または科学的データの集積や科学的知見の充実によって経時的にも変化する。

これに対して、国際的な制度や条約体制は、国家

間の合意である条約によって構築されている。一般的に、条約は国家間に一定の権利・義務を創設することを合意するものであり、その合意はその採択時点の国家間の利害関係を反映したものである。こうして、科学的根拠に基づいた意思決定が必要な場合には、科学的な知見を意思決定の場に反映させるための仕組みと、国際制度または条約体制内での各国に対する行為規範を状況の変化に即した形で変化させるための仕組みが必要となる。

本研究では、海洋科学と接続した海洋ガバナンスのあり方を検討するために、以上のような観点から、科学的知見を意思決定に反映させるための制度のあり方、そして、より一般的に、国際制度または条約体制の現実適的な更新のあり方、という観点から検討を行った。

### (1) 既存の環境保護・資源管理のための国際制度・条約体制における科学的知見

国際制度または条約体制の中に科学的な知見を取り込む必要性は、とりわけ20世紀後半以降、環境保護及び資源管理を目的とする多数国間条約において生じてきた。条約体制内の科学委員会を初めとするこうしたプロセスを俯瞰的に検討する先行研究は必ずしも多くない（例外として、例えば Lee A. Kimball, *Treaty Implementation: Scientific and Technical Advice Enters a New Stage* (American Society of International Law, 1996); Jan-Stefan Fritz, *The Second Report on International Scientific Advisory Processes on the Environment and Sustainable Development* (UNEP, 2000).)。今日におけるその数の増加と多様性に鑑みれば、研究期間内に国際体制・条約体制における科学的知見のあり方に対する大理論を打ち立てることは困難である。しかし、環境・資源分野一般における展開について俯瞰的な視点を持つことは、海洋ガバナンスを考える上でも重要であると考えられることから、様々な制度が登場した歴史的経緯を中心として、科学的な知見を導入するためのプロセスのあり方について横断的な整理を行っている。

平成27年度の研究では、上記の俯瞰的な視点か

らの検討作業は継続しつつ、海洋ガバナンスに直接関係する分野として、①国連海洋法条約における技術的な規則・基準の取り込み方、及び②地域的漁業管理機関における科学的知見の導入のあり方、の2点について具体的に検討した。

## (2) 国連海洋法条約における技術的な規則・基準と取り込みとその意義

国連海洋法条約は、環境分野の条約で見られるような、附属書や議定書の採択を通じて条約体制の漸次の発展を図るタイプの枠組条約ではない。しかし、条約上の義務の具体的な内容や権利行使の基準について、条約の外で作成・形成された規則・基準を参照する規定を多用している。例えば、全ての国は自国を旗国とする船舶からの海洋汚染を防止・規制する法令の制定を義務付けられているが、その法令の内容については「権限のある国際機関又は一般的な外交会議を通じて定められる一般的に受け入れられている国際的な規則及び基準と少なくとも同等の効果を有するもの」とされている（国連海洋法条約第211条2項）。こうした参照条項の利用によって権利義務の内容・基準は条約規定の中には固定されず、条約外での展開に応じて「自動的に調整」される。

国連海洋法条約における参照条項の利用は、単に詳細な技術的事項を別の文書に委ねる立法技術としての意義を有するだけでなく、海上の安全や海洋環境保護に関する国際規則・基準が条約外で漸進的に発展していくことを予定し、その時点で一般的に受け入れられている国際規則・基準を条約体制に取り込む機能を果たすものである。本研究では、このように参照条項を通じた国連海洋法条約における技術的な規則・基準の取り込みを、条約体制の現実適合性を確保するための仕組みとして位置付け、その機能のあり方を特に国際海事機関（IMO）における作業に注目して検討した。（西本健太郎「国際海事機関（IMO）を通じた国連海洋法条約体制の発展」『国際問題』642号（2015年）28 - 36頁。）

欧州における大規模な油濁汚染事故であったプレステージ号事件後のタンカー規制をめぐる展開や、北極海航路の規制のあり方が問題となる中での極海

コードの採択といった事例を通じて、IMOは国連海洋法条約体制にとっての本質的な課題である船舶の航行と沿岸国の利益のバランスの確保において重要な役割を果たしていることが明らかとすることができた（なお、北極海航路の規制について特に、西本健太郎「極海コード採択後の北極海の航行規制」『国際協力論集』第24巻（2016年）（刊行予定））。すなわち、一種の枠組条約としての国連海洋法条約体制の中で、IMOは海上の安全と海洋汚染の防止の分野を中心に国際的な規制の実質的な中身を供給し、かつ状況に応じて規則・基準の中身を随時更新するための枠組みを提供しているといえる。そこでの活動はその性質上、直接には技術的な事項の調整であるが、それ故に国連海洋法条約に日々生じる問題の処理と今後の方向づけにとって重要性を持ちうる。また、IMOは同時に、国連海洋法条約の採択時点以降の国際社会の利害関係のバランスの変化、または採択時には予見されていなかった事項への対応においても、一定の役割を果たしてきた。

こうした参照規定を通じた条約外部での規則・基準の発展の取り込みは、基準の統一性が強く要求される海運の分野において顕著に見られるものであるが、国際制度・条約体制の現実適合性を確保する制度設計のための1つのモデルとなりうるものである。

## (3) 地域的漁業管理機関（RFMO）における科学的知見

国連海洋法条約は、公海の漁業資源について各国が協力して管理保存のための措置をとる義務を課しており（国連海洋法条約第117条 - 119条）、またこの協力は「適当な場合には、小地域的又は地域的な漁業機関の設立」によるべきものとしている。こうした地域的漁業管理機関（RFMOs: Regional Fisheries Management Organizations）を通じた公海の漁業資源の管理保存のための枠組みは、1995年に採択された公海漁業協定によってさらに強化されている。

公海の漁業資源の管理保存のために取られる措置が科学的な根拠に基づいたものであることが必要であるのは、その性質上当然であるのみならず、国際

法上の義務でもある（国連海洋法条約第 119 条、国連公海漁業協定第 5 条）。こうしたことから、各 RFMO では、漁業資源の管理保存措置の根拠として科学的知見を必要としており、管理保存措置が最良の科学的証拠（best scientific evidence）に基づいたものであるべきことを設立条約で明記している場合もある。

他方で、科学的知見を RFMO 内の意思決定で利用するための具体的な制度設計については、各 RFMO で差異も見られる。そこで本研究では、海洋ガバナンスの重要な一要素である国際的漁業資源管理における科学的知見の利用の現状の検討として、科学的知見を導入するための制度設計のあり方について横断的な検討を行った。今年度は、科学的知見の利用に関する制度が各 RFMO の設立条約の中でどのように構築されているのかについての比較研究から検討を開始した。

RFMO の設立条約を横断的に検討すると、科学的知見の利用のための制度のあり方については、次の 2 点を基準とした類型が明らかとなる。すなわち、①科学的な情報・知見を取り扱う専門的な機関の設置の有無とその形態と、②意思決定における科学的な情報・知見の制度的な位置付けである。

第 1 に、科学的な機関については、多くの RFMO が設立条約の下で科学的機関を設置しており、締約国の専門家によって構成される会議体が科学的な見地からの検討を行っている。例えば、ICCAT では調査統計委員会（SCRS）、NAFO では科学理事会（Scientific Council）が設置され、それぞれ管理保存措置の採択に一定の役割を果たすことになっている。これに対して、アドホックな作業部会や技術的協議というより制度化されていない科学的知見・情報の導入制度を有している RFMO も存在するが、僅かである。もっとも、注目すべき形態として、条約体制内に科学的機関は設けずに、国際海洋探査委員会（ICES）のような外部の科学的機関に対して、資源の管理保存に関する助言を求める場合がある。例えば、北大西洋さけ類保存機関（NASCO）は、ICES との間の協力関係を設立条約において予定しており、ICES との間で了解覚書（MOU）を締結し、科学的

な見地からの助言を得ている。なお、このように設立条約において一定の権能を予定されている場合以外にも、RFMO が外部の科学機関と協働している例が見られ、注目される展開である。

第 2 に、RFMO における科学的な情報・知見の位置付けについては、採択される管理保存措置が科学的根拠に基づくものであるべきことは一般に受け入れられている。しかし、制度的な設計として、設立条約の規定上、科学機関の助言等が意思決定プロセスに接合されているか否かについては RFMO によって異なっている。例えば、NAFO では、漁業資源の管理保存措置に責任を有する漁業委員会が漁業資源の最適利用のための措置の提案を行うにあたって、「科学理事会によって提供された一切の関連する情報または助言を考慮する」（「北西大西洋の漁業についての今後の多数国間の協力に関する条約」第 11 条 2 項）とされている。また、NASCO では、「ICES 及び他の適当な科学機関による助言を含めた最良の利用可能な情報」（北大西洋さけ類保存条約第 9 条 (a)）を考慮に入れるものとされており、設立条約において提供が予定されている科学的知見・情報が意思決定において考慮されることが定められている。これに対して、ICCAT では委員会が勧告を採択する際には「科学的証拠に基づいて」いることしか要求されていない（大西洋のまぐろ類の保存のための国際条約第 8 条）。

こうした制度的なバリエーションは、当該 RFMO の加盟国、締結された年代や対象としている魚種の特性等様々な要素に由来していると考えられるが、こうした要素の作用について考察しつつ、より実効的な管理に繋がっている制度設計について、今後の検討の中で明らかにしたい。なお、こうした制度設計のあり方は、RFMO が漁業資源について予防的アプローチや生態系アプローチをとることを求められるようになっている文脈との関係でも評価される必要がある。これらの点は、特に今日的な海洋ガバナンスにとっての重要課題であり、最終年度の検討として重点的に取り組む予定である。

(4) 海洋に係る多数国間環境条約における  
科学および科学者委員会の位置づけ

本研究では、海洋に係る多数国間環境条約を題材として、国際法においてどのように科学技術が用いられているか、その意義と限界を探ることを目的とする。いかなる場合に科学技術が国際法規制に必要とされるのか。なぜ必要とされるのか。どのような科学技術が必要とされるのか。そして、科学技術を扱うための国際法の仕組みはどのようなものか。これらの一般的な問いを念頭に置きながら、具体的には、科学技術がどのように条約の策定・実施にインパクトを与えているのかについて、Andersenらの研究を参考に、国際捕鯨取締条約・オゾン層保護条約・OSPAR条約（北東大西洋海洋環境保護条約）・長距離越境大気汚染条約・気候変動枠組条約を用いて、その要素抽出を試みた。

昨年度、一昨年度において、国際法において科学技術の知見が活用される場合は、大きく分けて、二つの局面があることが指摘されている。第一の局面は、合意形成の場、簡単にいえば、ある特定の法規制が成立する段階での活用であり、第二の局面は、そのように作られた国際法が実現される段階での活用が考えられる。第一の局面では、たとえば①国際的な規制への動機づけ、②規制対象の同定、③規制基準の設定が具体的な科学技術の役割として挙げられるだろう。第二の局面として古典的な例として浮かぶのは、国際法違反を伴う越境環境汚染が生じた場合に、汚染者と損害の因果関係や損害（賠償）の規模を確定するために、科学技術の知見が用いられる例である。また、条約の目的を実現するために、ある特定の状況（リスク状況）を生じさせないために、科学的知見を活用しながら条約の履行状況を把握することにも用いられている。

結論的には、合意形成の局面において科学のインパクトは比較的大きいものの、履行段階におけるそれはきわめて控えめなものということが確認された。この結論は予想通りとはいえ残念なものであるが、なお、科学がどのように条約の策定・実施にインパクトを与えているのかについて要素を紹介しておく。

科学が条約に与えるインパクトとしては、大きく

3つに分けられる。第一に、科学委員会の制度的なデザインである。科学者に非常に高い自律性を与え、条約本体とは独立に運営するタイプと、政策決定の中に組み込むタイプが両極として考えられる。科学の客観性という意味では前者が好ましいように考えられるが、条約に対するインパクトという意味では後者がより効果的である（Andresen et al., *Science and Politics in International Environmental Regimes* (2000)）。

第二は、規制対象の性質である。対象に対しての知識および結論が共有されているのか、いまだに議論が多いものなのか。対処する技術がはっきりしているのか否か。基本的な価値対立が存在するか否か。推進派にせよ反対派にせよ、規制に対して強力な利害関係者が存在するか。問題そのものの歴史の長さ及び予測可能性。環境汚染の結果が目に見えやすいものか否か。政治的対立の有無、などによって、科学の働きかけが異なることが統計的に示されている。直観的に理解しやすい例を挙げるならば、クジラの保護に関しては、科学委員会の独立性と相まって、科学のインパクトが大きいはずの対象分野であるにもかかわらず、クジラを漁業資源とみなすのか否かという基本的な価値対立を含むために科学的知見が用いられることが大変難しい状況になっている。ただし、そういった場合でも強力な利害関係者が推進していった場合、さらに公衆の関心をうまく惹起できた場合には、科学的知見がインパクトを与えることもありうる。気候変動枠組条約はこのような観点から理解することができるだろう（A. Underdal 'The Politics of Science in International Resources Management: A Summary' in S. Andersen and W. Ostrengs (eds), *International Resources Management*(1989) 253）。

第三に、科学以外の要素として、規制に適した技術が存在するかどうか大きいことも挙げられる。オゾン層保護条約がその典型とされる。これはいわゆる問題に対応するための技術的なことに限らず、規制そのものの技術も係わる。排出量取引といった新しい規制の枠組をどのように組み上げるのが、たとえば、海洋におけるCO<sub>2</sub>規制などでは今後の

最大の課題となるだろう。また、公正な実施を行うために、監視技術も同様に開発していく必要がある。

#### 4. 国家管轄権外の海域における 生物多様性保全のための規制レジーム (BBNJ条約)(特に遺伝子資源)に ついての予備的調査

海洋は、海洋法条約によれば、沿岸から近い順に、領海、排他的経済水域、大陸棚と国家の管轄の及ぶ水域・海底と、その向こう側、公海とその下の深海底に区分されている。国家の管轄権が及ぶ水域における海洋の生物多様性に保全および持続可能な利用については主に沿岸国がその責任を担うが、その向こう側、国家管轄権外ではどうすべきかということが近年国際社会において議論されてきた。そうした中、2015年、国連総会決議にて、国家管轄権外の海洋生物多様性(BBNJ)の保全および持続可能な開発について、国連海洋法条約の下で、法的拘束力ある国際文書を作成することが決定された。いうなれば、海洋法条約の下に、新たな条約を作ることが方向づけられたのである。その条約が扱う論点として、①どのように利益配分するかも含めて、公海や深海底における海洋遺伝資源をどのように扱うか、②海洋保護区といったエリア型管理ツールを公海上で設置するための諸々、③主に海洋開発において環境影響評価の必要性、さらに、④途上国に対する能力開発及び⑤海洋技術移転の5点が挙げられており、これらを一体かつ全体として交渉に取り組むことが決議に記された。

そこで新しい条約体制において、科学とガバナンスがどのように接続していくのかを検討する必要がある。

まだ議論の緒にもついていない状況ではあるが、たとえば、深海底の海洋遺伝資源から得た利益は公平に利益配分されることが目指されているが、いったいどのようなメカニズムでそれが行われるのかは、科学的知見が決定的に必要となる。さらに、開発する気はなくても、単に科学的目的からサンプル採取

したものとの区別はどのようにつけるのか。海洋保護区といった管理ツールの導入も想定されているが、どのような性質の海洋保護区となるのか。漁業や航行、深海底の鉱物の掘削、さらには科学的調査との関係はどうなるのか、言い換えれば、そういった既存の枠組みとどのように調和した制度作りができるのか。深海底の生物多様性という未知の領域における環境影響評価はどういうものが考えられるのか。これらの課題について、科学的に合理的なガバナンスが構想できるかが問われているのである。

こうした課題については、BBNJ自体の動きを追求することも重要であるが、既存の枠組みとの連続性も念頭に置く必要があるだろう。そこで、きわめて予備的ながら、遺伝子資源の配分の先例調査として生物多様性条約名古屋議定書、および、海洋保護区の設定における科学的根拠の精査として、南極生物資源保存条約の調査を行った。これらを継続的に検討するとともに、既存の枠組みにおける科学的知見が必要とされる法概念を精査する作業に取り組む予定である。

#### 5. 規制評価や政策形成・規制の制度に 着目した検討

##### (1) 船舶規制の適正化に向けた検討

現在、国際的に船舶の安全・環境規制の策定が進められており、我が国でも一般財団法人日本船舶技術研究協会(JSTRA)を中心に、国際標準化活動を含めそれへの対応が進められている。

今年度は、平成27年度以前の研究成果も織り交ぜつつ、船舶規制の適正化に向けた方策についての検討を行った。具体的には、(1)規制が特殊利益のみに資するものになってしまうことの予防方策、(2)規制に科学的根拠を求めていく方法、(3)規制を審査・評価するための制度設計、といった論点についてである。

近年、特に安全・環境等に関する社会的規制において、被規制者が多様な明示的・黙示的手段を用い

て規制当局を虜にして、規制対応コストを小さくすることを試み、結果として規制目的（「公益」）が達成されなくなるという、一種の腐敗とも言うべき囚虜（corrosive capture）が発生していると指摘する規制研究が登場した。もっともこの現象自体は、東京電力福島第一原子力発電所事故に係る一部の調査報告書でも言及されているように、我々にとって必ずしも馴染みのないものではなからう。

この corrosive capture 研究は、その予防方策にまで踏み込んで検討している。すなわちそれは、(1)規制当局の権限を分割し、それら相互の「競争」を促す、(2)行政手続の適正化と公開により、政治に対する行政の自律性を高める、(3)囚虜に至り得る状況をメディアが白日の下に晒し、市民が絶えず監視できるようにする、(4)消費者の地位を高め、その権利を保護する、(5)規制当局の専門性の源を多様化し、その正統性と自律性を高める、(6)規制当局から多少の距離を置いた執政レベルから、費用対効果等の規制評価を行う、といった予防方策を提示している。

本研究では、日本国内で上記の予防方策がどのような形で採用され、どの程度の効果が表れているのか、さらに、日本国内の規制行政システムを前提とした場合、いかなる予防方策が有効であり得るのかについて検討した。

その結果、ある程度多様な専門性（専門家）が規制行政システムに参画しており、内閣（執政）レベル（規制改革会議）の役割に期待ができる一方、裁判所の司法判断や規制の費用対効果分析が、先行研究が言うほどには予防方策たり得ていないことが明らかになった（「いわゆる Corrosive Capture とその予防方策」『年報 公共政策学（第10号）』（2016年4月）印刷中）。

規制行政システムの良し悪しを評価する際、「公益」とは何かを一義的に画定することはなかなか難しいが、本研究の成果は、ともすれば数の論理に依ったり妥協の産物になったりし得る規制の策定には、IMO（International Maritime Organization：国際海事機関）が試行錯誤しているような費用対効果分析手法を洗練させることもさることながら、その決定過程の適正設計が極めて重要であることを示唆してい

る。

規制の全般的強化が進む船舶に関して、FSA（Formal Safety Assessment：総合安全評価）と呼ばれる、他のオプションとの比較の上で提案された規制手法に明確な正当性を付与し、また透明性のある意思決定にも資するツールが、規制項目の選別と優先順位付けに一定の役割を果たすようになっている。FSAはIMOにおいて、「船舶活動に関係するリスクや、そうしたリスクを減らすためにIMOが採るオプションの費用・便益を評価する合理的かつ体系的なプロセス」と定義され、新たな規制の評価や複数の規制改訂案の比較を助けるツールであり、規制の技術面と運用面を含めた費用対効果のバランスを検討するものである。FSAは、実際に起こった事故のデータに基づくこれまでの後追的な規制に対し、潜在的なハザードに事前に根拠を持って対処することが可能になり、合意形成の可能性を高め「想定外」の範囲を狭めることができ、その意味で規制の質の向上に資することが期待されている。それに加え、全般的な船舶規制の強化の中で、海事産業の保護育成という使命をも負ったIMOが新規規制の経済合理性に関する説明責任を問われているという背景もあるものと考えられる。

こうして規制に科学的根拠を求める傾向は、最近20年間の独占禁止法等、市場規制にも見られる。すなわち、規制者には、その規制活動を、RIA（Regulatory Impact Analysis：規制インパクト分析）の手法を用い、合理的な理由によって正当化することが求められるようになっている。アメリカ・イギリス・カナダ・EUで導入されているRIAでは、関係団体への聞き取りを通して当該規制導入の必要性を評価し、不作為という選択肢も含めてさまざまなオプションを列挙する。それで規制が必要ということになれば、RIAによって規制目的への適合性や規制対象者に課される制約のより小さい手段の有無を評価する。EU指令では、域内市場において申請者（サービス供給者）の負担が過大な許認可スキームを除去すべきとし、新たな許認可を設ける場合には、それがより大きな公益に資するものであること、制限のより小さい手段が他にないことを要件に掲げて

いる。WTO の TBT 協定 (Agreement on Technical Barriers to Trade : 貿易の技術的障害に関する協定) は、国際貿易において、工業製品等の規格やそれへの適合性評価手続が不要な貿易障害を起こさないようにすることを目的とし、客観的で透明性のある必要性と十分性のクライテリアに基づかない不必要な貿易障壁になる技術基準や許認可は認めない。實際上、それは裁判例によって定式化され、事後的かつ個別的に事例に適用される比例原則が、新規規制の一般的な成立条件になっている。

ただし、科学性や専門性、合理性といったもの自体が必ずしも一義的ではなく、むしろ多義的であり、様々な解釈があり得るため、唯一の真実・解を規制空間における統制原理にすることはほとんど不可能である (ただし、それが一定の科学的根拠を伴っているという「形式」を求めるのであれば、統制は可能である)。また、できる限りその「真理」に接近するべく多大なコストをかけて実験を繰り返したり、複数の科学的根拠の中での一定の政策を民主的に決定したりすることにも、様々な難しさがある。科学性や専門性、合理性は、行政統制の原理として一定程度有効であり得るが、その限界も理解しておく必要がある (『行政活動の『自在幅』—裁量・統制・責任—』『北大法学論集 (第 66 巻 第 5 号)』(2016 年 1 月) pp.129-154)。

OMB (Office of Management and Budget : 米国行政管理予算局) の OIRA (Office of Information and Regulatory Affairs : 情報・規制問題室) における規制審査 (regulatory review) をモチーフとしつつ、我が国の RIA や IMO の FSA といった他の事例との比較を通して、規制を評価する仕組みのあるべき姿について検討することもできる。OIRA は、米国大統領直属の OMB にあってジェネラリスト的思考を持ち、規制審査プロセスにおいて規制当局間の総合調整を図り、かなり厳密な方法を用いた、透明性の高い費用対便益分析を実施し、組織人事の独立性も担保されている。OIRA の最近の機能強化策も、規制を評価する仕組みのあり方を考えるに当たっての興味深い素材である。

まず、規制評価には、それが正当性を獲得するた

めにも、やはりその手法の合理化が求められる。これには、我が国の RIA や IMO の FSA で重点的に検討されていた費用対便益 (効果) 等の分析手法もさることながら、その制度・組織・活動面での洗練性や実効性も含まれよう。その点で、執政レベルにおいてジェネラリスト的思考を有し、規制当局間の総合調整を担い、組織人事の独立性が担保された OIRA の例は、規制評価の合理性向上にも極めて有用なヒントを提供している。

また、規制評価には、それが評価の客観性・公平性と国民等からの信頼を獲得するためにも、独立性が求められる。独立性を「①財政的資源、②法的権限、③人的資源・組織、④情報といった資源に関する他への非依存性」(村上裕一「行政の組織や活動の『独立性』について」『社会技術研究論文集 (Vol.10)』(2013 年)、pp.117-27) と捉えるならば、④情報面において多少他に依存しなければならない規制評価の独立性を①～③の制度的手当てによってどう補うかといった検討が必要になる。これには、資源不足への対処という視点も不可欠である。

さらに、規制評価には、それが実効的であるためにも網羅性 (=事前性+事後性) が求められる。規制には、それをより民主的で有効なものにするために、また、潜在的なハザードに事前に根拠を持って対処し、合意形成の可能性を高め「想定外」の範囲を狭めるためにも、規制のプロアクティブな評価が求められる。政策判断の限定合理性は、科学的手法による克服が期待される。規制を継続的にウォッチするためには、事後的な評価も重要である (口頭発表「規制を評価する仕組みについての一考察」日本評価学会 第 16 回全国大会 (2015 年 12 月 12 日@ JICA 沖縄国際センター))。

## (2) 海洋政策・海洋管理の制度

日本の海洋政策の大枠は内閣総理大臣を本部長とする総合海洋政策本部において決まるが、海洋基本法制定以前は局長級の諸会議がその機能を果たし、さらに遡ると科学技術庁 (海洋開発審議会) に至る。今年度は、海洋政策を含む科学技術政策全般の推進体制が、とりわけ 2001 年 1 月の中央省庁等改革 (内



閣機能強化、中央省庁再編)でどう変化したかについて検討した。

旧科技庁時代にいわゆる科振費の配分決定などを行った科学技術会議は、中央省庁等改革やその後の機能強化を経て総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)になった。強化されることとなったその司令塔機能は、結果として、科学技術政策への資源配分のための政策調整の必要性という、そもそもの科技庁の問題意識にも応えるものとなり、それが主導する省庁横断的なSIP(戦略的イノベーション創造プログラム)では次世代海洋資源調査技術への重点的予算配分も実現した。

しかし科学技術政策全般で見ると、予算と人事の面で中央省庁等改革の理念(内閣機能強化)が貫徹されていない部分があることが明らかになった。それは内閣機能強化そのものの限界なのか科学技術政策固有の限界なのかという問題はつきまとう。しかしいずれにしても、このことは中央省庁等改革から15年を経た時点での1つの観察結果と言える(「政治と公共政策—科学技術の省庁再編をめぐる」西村淳編『公共政策学の将来—理論と実践の架橋をめざして』(北大出版会、2016年3月)pp.99-130)。本研究は今後も科学技術政策推進体制史として視野をさらに広げつつ、海洋政策に焦点を当てて、その推進体制整備に向けた知見獲得にも努めたい。

また、フランス海上警察の最高責任者 Prfet Maritime(海事長官)は、国家主権・利益の防衛から海賊行為への警察権行使まで、強力な法執行権限を有している。平成27年度中、海上保安大学校からゲストを招いた研究会に参加する好機を得、フランスのような、いわば「中間的機能」を海上警察組織に持たせることがむしろ世界的には一般的であるとの知見を得た。また、そもそもは戦前の海軍を起源とする日本の海上警備制度史と運用状況を議論する中で、本来警察機能を果たすべき海上保安庁と防衛機能を果たすべき海上自衛隊との協力・補完関係が、昨今の国際情勢と政治主導とが相俟ってシームレス化・常態化しており、日本国内の法制度的建付けの中ではむしろ、それらの峻別論が重要性を増していることが分かった。これは中央省庁等改革での

争点でもあり、国際比較研究や成果公表も含め、今後の課題としたい。

## 6. 地球温暖化対策の策定に向けた国内海運分野における検討と科学的知見の活用状況

### (1) 問題の所在

平成26年度までは、国際海運を中心とした国際交通分野の地球温暖化対策について検討を行ってきた。平成27年度においては、特にCOP21が開催され、日本国内においても、パリ協定及び地球温暖化対策計画の策定に向けて、政府内の政策検討がより活発に行われたことから、これらの策定過程において、国際交通における温暖化対策の進展はどのようであったか検討を行った。具体的には、昨年7月に決定され、国連に提出された日本の約束草案の策定においては、科学的知見はどの程度活用されたのか。また、日本国内の温暖化対策計画の策定に当たってはどうかであったのか、特に海洋・海運分野では科学的知見は踏まえられたのかに着目して、参与観察に基づき、あるべきガバナンスの姿の検討を行った。

### (2) 温暖化対策策定過程における海運分野における科学的知見の活用

#### a) パリ協定等における国際海運の取り扱いについて

パリ協定の交渉過程においては、ツバルやEU等から国際海運の排出削減目標の設定や資金拠出を求める規定を盛り込む動きが見られ、国際海事機関(IMO)での検討制約要因になり得る懸念もあったが、最終的に国際海運に言及する規定は盛り込まれなかった。ただ、今後もIMOが国際海運における温暖化対策の検討を着実に進めることが重要であり、特に20年に向けての対策強化が課題といえる。

この1年において、経済的手法である燃料油課金制度や排出量取引制度(ETS)等の検討は進んでいない。しかし、中間的対策としてのMRV(監視・報告・認証制度)は多少進展し、対象船舶、政府の役

割、報告すべきデータ、報告時期等を規定した燃費報告制度案がIMOのMEPC68で作成された。他方、EU地域規制（EU MRV）の開始が2018年に迫っていることから、検討の加速化は急務であり、この検討過程においては、同時に国際海運の温室効果ガスの排出目標の設定に向けた検討を進める必要が求められる可能性もある。

#### b) 国内の地球温暖化対策の立案過程における

##### 国内海運分野に係る科学的知見の活用

まず、COP21に向けて、平成27年春に策定された日本の約束草案においては、国内海運分野の温暖化対策として海運グリーン化総合対策を施策として位置づけた。

この約束草案における明確性・透明性・理解促進のための情報によると、「約束草案については、気候変動枠組条約締約国会議（COP）の決定、各国の動向や将来枠組みに係る議論の状況、エネルギー政策やエネルギーミックスに係る国内の検討状況等を踏まえて検討を深めた。約束草案については、中央環境審議会地球環境部会2020年以降の地球温暖化対策検討小委員会・産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会約束草案検討ワーキンググループ合同会合において、国民に公開する形で検討を行った。エネルギー政策やエネルギーミックスについては、総合資源エネルギー調査会において、国民に公開する形で検討を行った。温室効果ガス排出削減・吸収のための主要な対策・施策として、現時点で、参考に示した取組を実施することを想定している。上記を経て、政府の原案をとりまとめ、パブリックコメントを行った上で、地球温暖化対策推進本部で決定した。」としている。

このように、約束草案については、審議会を活用したものであったが、上記2つの会議体において、総合資源エネルギー調査会においては具体的検討が行われた長期エネルギー需給見通し小委員会や省エネルギー小委員会等においては、海洋分野の専門家はメンバーにはいなかった。他方、中央環境審議会における温暖化対策の適応の検討に当たっては、大気海洋研やJAMSTEC、水産総合研究センター

等から委員として参加している。

また、合同会合のプレゼンにおいても、海洋分野は国土交通省から内航船舶の省エネ化の説明、農林水産省から漁船の省エネ化を含む農林漁村の再生可能エネルギーの導入の促進に係る説明としてスライド2枚の説明がされたのみであった。これらは、海洋分野に関連する削減対策として、船舶からのCO<sub>2</sub>削減については、船舶からの排出量が日本全体に占める割合が約1%と少ないこと、新エネルギー分野として洋上風力発電が期待されるものの、太陽光発電ほど大きな分野とはなっておらず、削減効果が大きくないこともあり、メンバーではなかったものと推測される（排出割合の高い自動車分野、住宅分野、電力分野に係る学識経験者はメンバーであった）。

なお、約束草案の策定に当たり、例えば将来のエネルギー需給の見通し等に当たっては、マクロフレームを構築する等、検討に当たっては、各種専門的知見は用いられていた。

個別施策として、海運グリーン化総合対策の検討に当たっては、省エネ技術の開発状況の見込み、そしてそれを踏まえた新しい技術を導入した船舶の導入の見込みを造船会社、造船関連の協会等にヒアリングの上策定しているが、科学的知見を用いているというほどのものではなかったものと思われる。なお、洋上風力については再生可能エネルギーの内訳としては、風力として言及されるのみであった。

次に、パリ協定を受け、今年3月4日に公表された温暖化対策計画案においては、船舶分野の省エネ化として、船舶部門においては、革新的な省エネルギー技術の実証を行う等、省エネルギーに資する船舶等の普及促進を図ってきたところであり、今後も引き続きこうした船舶の普及促進を図る、とされた。また、港湾分野についても、施策の一つとして、接岸中の船舶への電源供給のための陸上施設の整備の検討等に取り組む。とされた。

この地球温暖化対策計画の策定にあたっては、約束草案と同様に中央環境審議会地球環境部会・産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会合同会合を開催し検討が行われている。合同会合全体で52名と大規模な審議会であり、多くの利害関係

者が参加している一方、海洋や海運の関係者はメンバーではない。

### (3) 検討

こうした施策の打ち出しにあたっては、省エネ技術の開発状況やこうした技術を有する船舶の導入見込みを踏まえている。他方、策定過程では交通政策審議会では1回議論されたのみであるなど、最新の科学的知見の反映は不十分である。海運分野においては、まず政策の内部検討に如何に科学的知見をインプットするかが重要と考える（科学的知見を有する者と政策当局者の公式・非公式の対話の充実）。

パリ協定は5年ごとに削減目標を提出。また長期目標も掲げており、日本としての削減は不断の努力が求められていることから、さらなる施策の策定過程には新たな仕組みを構築する必要があると考える。

日本の約束草案の検討過程において、海洋分野については、必ずしも科学的知見は活かされていない。今後政府が地球温暖化対策計画を具体化するにあたっては、科学的知見を踏まえたものとなるよう何らかの動きをする必要があるのではないかと考える。例えば国内における国際基準検討過程では、海上安全技術研究所、日本船舶技術研究協会、日本海事協会、海運事業者、造船会社等からなる重層的な検討が行われており、こうした体制も参考として、政策決定を行うことが必要ではないかと考える。

また、政府だけでなく、政治の側、例えば自民党においては、政務調査会に所属する資源・エネルギー戦略調査会の傘下委員会や議連において、有識者ヒアリングと称して、朝から勉強会が開催されている。政府案の決定に当たっては、政務調査会の理解は不可欠であることから、政府側と共に政治側との関係も何らかの形で再構築することは考えられると思われる。海運分野でもそうした動きがあることから、最終年度に政策立案における科学的知見に活用 of 別形態として、整理分析し、取りまとめていくこととしたい。

なお、地球温暖化対策の一つとして、水素の活用が取り上げられているところ、海洋関連の対策として、また2020年のオリンピックパラリンピックを

見据えたものとして、まさに水素燃料電池船に係る検討が国土交通省、環境省を中心に進められ、また、国会においても水素社会を実現するための国会議員連盟によって毎週のように検討会を開催し、精力的に検討を進めている。また、欧州においては、小型プレジャーボートから調査船、オフショアサプライ船、外洋を航行する潜水艦に至るまで、数多くの水素燃料電池推進船のプロジェクトが行われている。これらのプロジェクトのかなりの部分は、小規模で、しばしば実証目的となっている。こうした海運のCO2対策の一環として、国内の水素燃料電池船に係る動きを科学的知見の観点から、さらに整理分析を行う予定である。

## 7. 政策シミュレーションによる適切なガバナンスの思考実験

本年度は政策シミュレーションを用いた、海洋科学との接続を考慮したガバナンスの実証的な検討を開始した。その目的は、政策の議論に関わる科学者の姿勢が、政策交渉にどのような影響を与えるのかを検証することと同時に、現実の科学者等が政策の議論に関わるにあたって、事前のシミュレーションを通してマルチステークホルダー交渉に習熟するための教材を作成することを副次的に念頭に置いて検討をすすめた。

具体的には、NEOPSが焦点を当てる研究領域と関係が深い、海洋鉄散布実験を日本国内で実施するシナリオを制作し、そのシナリオの下でステークホルダーが交渉により合意形成を図ろうとする会議を再現するシミュレーションを制作した。実施場所は北海道東部沖合の排他的経済水域内とし、各省庁・科学者・関係団体の共同事業として共同出資のもと進めるプロジェクトとし、実施の可否や進め方の詳細をステークホルダー（代表）が協議する過程を模倣するシミュレーションである。シミュレーションに登場するステークホルダーとして、環境省、経済産業省、農水省、外務省、国際NGO、経団連、そして科学者の7つの役割を定義し、それぞれの利害

関係を単純化した資料を作成した。また、科学者については、海洋鉄散布に対して推進の立場を明確にする科学者と、賛否に対しては客観的な立場から情報提供に徹する科学者の2種類のシナリオを作成した。

政策シミュレーションの動作を確認するため、大学院学生を被験者として2015年6月9日、23日、30日の3回、試行を実施した。試行では、説明資料のわかりやすさと追記が必要な事項を確認するとともに、シナリオ中の各役割の記述の整合性、所要時間、必要な資料、交渉結果の傾向などについて確認した。

所要時間は、資料読み込みに15分、実際の交渉に少なくとも45分が必要であった。また資料としては、指示書の印刷配布のほか、議事の取りまとめ役が利用するホワイトボードや時計などが必要だと考えられる。シナリオに関する配布資料は、協議の背景を記述した概要の資料と鉄散布に関する科学情報をまとめた資料(全員配布)、そして役割に応じて配布する個別の指示書とした。

実際の進行は大きく以下の7ステップで行った。

- i. 被験者7人をホワイトボードを用意した部屋に集める
- ii. イントロ、指示書、鉄散布資料を配布する
- iii. シミュレーションの進行の仕方を説明し、司会を任命する
- iv. 指示書、鉄散布資料を読み込む時間を15分ほどもらう
- v. 司会が合意すべき内容、制限時間などをアナウンスする
- vi. 各役割を演じて交渉を行ってもらう(45分以上)
- vii. 最終的な合意内容を紙にまとめて提出してもらう

これまでの試行では、交渉の結果として順応的管理(adaptive management)を原則とした結論が合意される可能性が高い。大規模な実験を一度に実施するのではなく、小規模な実験からはじめてその影響を関係者で確認しながら、段階的に規模を拡大していくという合意である。そのような合意が有効である旨はシナリオの中には全く記述していないものの、シナリオに記述しうる情報量が限られることか

らも、不確実性が非常に高い(科学者によって明確に回答できない疑問が他の関係者から多く寄せられる)状況となり、結果として順応的管理の方法論を用いて今後科学的情報を蓄積するという以外に合意形成の可能性がないという示唆を得たと言えよう。

これらの結果を踏まえ、ジオエンジニアリングに関連する政策や社会影響に詳しい東京大学政策ビジョン研究センターの杉山昌弘博士に、シナリオの設定等について聞き取り調査を行ったところ、日本国内よりもむしろ米国での検討のほうが現実味が高いとの指摘から、個々の役割については米国の機関名等へ書き換えることを今後予定している。また、特に科学者のかかわり方について複数のシナリオ(積極的 vs. 傍観者)を設定し、結果の違いを比較する予定である。

## 8. 結論と今後の展開

これまでの検討により、科学と政治を有機的に接続するガバナンスの方法論として、いくつかの具体的な選択肢が見えてきている。それぞれについては以下に概観する

### (1) 体制

国際条約等においては科学的機関(Scientific Council)を明示的に実行体制の一部として設置する機会が多くみられるようであるが、専門知を有する研究者等による組織に対して専門知の提供を委嘱するMOUを結ぶNASCOのような事例も見られる。国内の事例では、法に位置づけられた審議会が一種の科学的機関の役割を果たしうるほか、数多く存在するアドホックな審議会の部会や委員会等がも同様の役割を果たしていると考えられる。また、海運における地球温暖化対策の国内対応事例では、上記のような公式のメカニズムだけではなく、自民党の政務調査会のような非公式な場を通じた科学的知の供給も重要な役割を果たしうるということが明らかになった。

また、国連海洋法条約では参照事項を設けることで、時々刻々と変化する問題に対応する規制メカニズムに対して事前にendorseしているが、海洋法条

約のように憲章的役割を果たす上位の条約においてはこのような形で個別の問題解決のために設置されるメカニズムに対して参照事項を設けることも科学的知見の反映に有効だと考えられる。

### (2) 意思決定における科学的知見の位置づけ

国際条約等において、科学的知見を考慮する必要性は何らかの形で明記されていることが多いと考えられるが、意思決定に対してどのような影響力を具体的に持ちうるのかについては厳格な定義が与えられているわけではない。結果として、IWC や WTO などにおいて、科学的根拠の正しさや拘束力についての紛争が生じているとも考えられる。また、科学的機関等が自らの関心や問題意識に基づいて科学的知見を共有するのか、あるいは意思決定機関からの要請に基づいてのみ科学的知見を提供するのかについては制度設計の選択肢として幅があり得る。

ただし、科学的知見を通じた影響力を通じて、利害関係者が自らの専門性という名の下に政治的影響力を与えようとすることは現実には規制評価等の場面で懸念される事態であり、そのような囚虜のリスクについては科学的知見が意思決定に与える影響を考える上で、十分に注意が必要であろう。

また、科学的知見に限られており、不確実性が高い場合には、科学の進展に伴い不確実性が狭まることを期待し、意思決定を段階的に行う順応的管理の方法論を導入することが適切な場合もあるであろう。

### (3) 今後の進め方

平成28年度は、本研究の最終年度として、過年度の事例研究の成果をもとに、新海洋像の文脈における海洋科学と意味ある応答を実現する海洋ガバナンスの具体像について、より詳細な検討を行うとともに、とりまとめ作業を進める。

具体的には、既存の環境・資源管理のための制度及び条約一般を対象に、国際制度及び条約体制が必要な科学的知見をどのように取り込んでいるのかについて、制度論的な観点からの整理・検討を踏まえたうえで、社会実装につながる知見を検討する。海洋に直接関係する条約体制としては、地域的漁業管

理機関 (RFMO) のあり方にも多様性が見られるので、RFMO の横断的な検討を実施する予定である。

また、BBNJ に関する議論の中で、必要な科学的知見はいかなるものか、科学委員会は必要かといった議論がある。とくに、BBNJ 条約をめぐる科学と政策の連携に関する法的問題、つまり国家管轄権外の海域における生物多様性を人類共通の財産として保全することの法的意義、国家管轄権外の海域における海洋保護区の設定における問題点などについて検討することができる。このような検討結果を踏まえ、BBNJ の今後に向けた議論に貢献する可能性がある。

また、IMOにおける国際海運に係る環境規制の制定過程及びそれに対する日本の検討や法令制定等の政策決定過程に必要な科学的知見の活用について、環境対策を事例に、他モードとの比較や内外の比較、政治との関係等これまでの研究成果を基に一定の整理及び一般化を行い、政策的含意を導く予定である。

さらに、海洋鉄散布に続き、BBNJ 条約などより不確実性の高い将来的課題を対象とした政策交渉シミュレーションを作成し、被験者を対象とした実証実験を実施する予定もある。

また平成28年度は最終年度であることから、これまでの成果を総括するシンポジウムを開催するとともに、とりまとめ報告書の原稿の執筆と編集も行う。

### 参考文献等

1. FRITZ, Jan-Stefan. 2000. *The Second Report on International Scientific Advisory Processes on the Environment and Sustainable Development*, United Nations Environmental Programme.
2. KIMBALL, Lee A. 1996. *Treaty Implementation: Scientific and Technical Advice Enters a New Stage*, American Society of International Law.
3. 日本船舶技術研究協会、2014、欧州における水素燃料電池船に関する調査
4. 森本清二郎、2016、国際海運のGHG 排出目標の設定方法について ―パリ協定採択を踏まえて―、日本海事新聞