

## 《研究論文》

# 日本の海運に係る環境政策の策定過程とその対応

## —地球温暖化対策及び大気汚染対策に係る科学的知見の活用を中心に—

長谷知治  
(東京大学)

## 目次

1. はじめに
2. 政策立案過程と科学的知見
3. 海運分野における環境対策に係る科学的知見等
4. 今後の海運に係るソフト面の地球温暖化対策：モーダルシフト
5. おわりに

### 1. はじめに

本稿においては、最近の日本政府の海運に係る環境対策、特に温暖化対策及び大気汚染対策の策定に当たって、どのように専門的知見は踏まえられたのかについて、国土交通省における参与観察も参考にしつつ、文献調査等を基に論述する。

近年政策の立案に当たっては、「経済財政運営と改革の基本方針 2017」で繰り返されているように、証拠に基づく政策の立案が指摘されている<sup>1)</sup>。他方、環境対策は、現在顕在化していない、顕在化した時には取り返しのつかない事態に対応するため、予防的な対応が求められるとともに、高度な専門的知識が要求される専門家依存型の対応が求められる。また、海運政策としては、IMO 等における外交交渉等政治的な対応や一般国民との関わりも大きく社会的な対応も問われるほか、実際の対応を取るのは海運事業者等であり、実効性が問われるといった特徴を有する。

本稿においては、こうした特徴を有する海運分野の環境対策について、政策立案に当たっ

<sup>1)</sup> 「経済財政運営と改革の基本方針 2017」(平成 29 年 6 月閣議決定)においては、「[統計改革推進会議最終取りまとめ]等に基づき、証拠に基づく政策立案(EBPM)と統計の改革を車の両輪として、一体的に推進する。平成 30 年度予算編成においては、「経済・財政再生計画」の「集中改革期間」の最終年度である 2018 年度(平成 30 年度)においても、・・・同計画における歳出・歳入両面の取組を進める。その際、「見える化」、・・・エビデンスに基づく政策立案を推進する。経済財政諮問会議において、・・・証拠に基づく政策立案(EBPM)の視点も踏まえ、エビデンスの充実をより一層進め、それに基づく議論と検討を予算編成に反映させる。」としている。また、「経済財政運営と改革の基本方針 2018(平成 30 年 6 月閣議決定)においては、「各府省は、全ての歳出分野において・・・EBPM を推進し、人材の確保・育成と必要なデータ収集等を通じて、予算の質の向上と効果検証に取り組む。・・・各分野において、標準化された包括的データプラットフォームの構築を進めることなどにより、客観的データに基づく PDCA サイクルと EBPM を確立する。」とし、確立期と位置づけている。

また、第 5 次科学技術基本計画(平成 28 年 1 月閣議決定)では、「客観的根拠に基づく政策の企画立案、評価、政策への反映等を進める。このため、経済・社会の有り得る将来展開などを客観的根拠に基づき体系的に観察・分析する仕組みの導入や、政策効果を評価・分析するためのデータ及び情報の体系的整備、指標及びツールの開発等を推進する。」としている。

での客観的根拠として、専門的知識とは何か、如何にして知識・知見に基づいて立案されたのか、事業者としての実施可能性をどのように担保すべきかといった観点から、パリ協定及び同協定を実施する国内の温暖化対策及び MARPOL 条約における NOx・SOx 対策等の大気汚染対策を事例に、国土交通省を中心とした国内対策の策定過程について分析し、論述する。その際には政策立案過程と併せて、2017 年 8 月のアメリカによるパリ協定脱退通告という状況下、国内海運へのモーダルシフトを中心とした環境問題に対して、今後国土交通省を中心とした国がどのような形で対応をしていくべきなのか、その政策の方向性についても考察を加える。

## 2. 政策立案過程と科学的知見

### 2. 1 客観的根拠や科学的知見の意義

我が国の中央政府の政策立案過程については、様々な捉え方や整理が存在するが、一つの例として、森田 (2000) は政策課題の設定、政策原案の立案、政策の決定、政策の執行、政策の評価というように段階別に整理している。この各段階においては、現状がどのような社会的、経済的な帰結を生み出しており、政策によりどのような効果があると予測されるのか、データや客観的根拠に基づく議論が求められる。すなわち、数少ない国家予算を有効にかつ効率的に使用し、最大限の効果を生む観点や説明責任の観点等から、財務省、総務省等の財政当局、国会及び国民等に対し、政策の妥当性を科学的知見や客観的な根拠（以下「科学的知見等」という。）に基づき説明することがより求められている。

どのような科学的知見等を求められるか概観すると、まず、政策原案の作成に当たっては、政策を実施した場合の需要予測、費用対効果分析、環境アセスメント等の各種評価のほか、制度上も政策評価における政策アセスメント（事前評価）や規制の事前評価（RIA：Regulatory Impact Analysis）を行うことが必要とされている。また、当該政策を実施した際に、政策課題を解決することによってどのような社会を作りたいのか、より良い社会となることを示すことで、政策の対象者を含め社会的な受容可能性も考慮する必要がある<sup>2)</sup>。

第二に、政策の決定に当たっては、法律、予算、税制等の数多くある政策手法の中から課題解決とその目的・成果の実現のために最も優れた手段を選択する必要があるが、なぜその手段を選択したのかということも問われることとなる。さらに、政策決定に当たっては、利害調整及び合意形成が必要だが、その際にも科学的知見等により説明することが求められる。検討の際には、政策原案の立案時と併せて、審議会や委員会形式を採る場合もありうる。

第三に、政策執行時には、政策の事後評価として、政策のチェックアップ（実績評価）や政策レビューを行い、PDCA サイクルをまわすほか、総務省が特定の重要な政策課題を取り上げて行政評価を行い、事後にも政策の正統性及び妥当性を担保することが求められている。

---

<sup>2)</sup> 科学者にも予測がつかない問題を公共的に解決しなくてはならないときには、科学的合理性は使えなくなる。それに代わって、「社会的合理性」というものを公共の合意として作っていかなくてはならない（藤垣 (2003)）。

## 2. 2 環境政策の立案と科学的知見：分析の枠組み

政策立案に当たっては、政策課題の性格を踏まえて対応策を検討する必要がある。本稿の対象とする環境問題については、様々な性格があるが、久保（2011）は次のように整理している。第一に、1に述べたとおり現在顕在化していない、顕在化した時には取り返しのつかない不可逆的な事態に対応する必要があることから、予防的な対応が求められ、専門家の予測に基づき、また対応も高度な専門的知識が要求される専門家依存型の対応をとる必要がある。第二に、越境汚染や温暖化等の地球規模で対応が求められることも多く、外交交渉等政治的な対応が求められる。第三に、一般国民との関わりも大きく社会的な対応も問われる。第四に、日本におけるパリ協定に係る約束草案の検討過程であったように、政策の実現可能性や実効性が問われる。その中には環境と経済・社会の連携、経済・社会のグリーン化ということも含まれると考えられる。

このように、環境問題は専門家依存型であり、社会的な対応や実効性が問われることから、科学的知見等に基づく政策の立案が一層求められる。政策立案に当たりどのような科学的知見に基づくべきかについても様々な考え方があがるが、知見・知識の分類として、河野（2009）は、知識を「一般的知識<sup>3)</sup>」と「専門的知識」に分類すると共に、専門的知識を、特定の分野をより相対的に捉える視点を持つ「専門知」と、現場の経験に根ざした「現場知」に分けることを提唱している。そして、専門的知識は政策立案過程において不確実性に直面した場合に重要性を増すとともに、特に政策にとっての専門知は政策の正統性を付与するものとしている<sup>4)</sup>。しかしながら、例えば将来予測において前提条件等に様々な見解がありうるように、専門知が必ず唯一の解をもたらすものではなく、特定の利益に基づく主張の根拠にも使われることがあるように専門知と現場知の境界は必ずしも明確ではないとも考えられる。ただ、そのような限界も含め、現実の政策の立案過程を踏まえた有用な枠組みと考えられることから、海運に係る日本の環境政策立案過程の分析に当たっては、河野の分類を基に行う。

なお、政策と科学的知見等との関係については、これまで多くの先行研究が存在する。例えば、藤垣（2003）は専門知と公共性について、科学技術に関連する社会的意思決定をいかに行うか、科学者にも答えが出せない不確実な問題に直面したとき、社会的合理性のある意思決定をどのように行うかという観点等から論じている。また、久保（2011）は地球温暖化対策の中期目標の設定過程における専門的知識の活用について論じている。小方（2015）は高等教育を対象に専門知と政策形成について論じている。しかし、これまで海運分野を検討対象に科学的知見等と政策過程について論じたものは、管見の限りは存在しない。

このため、本稿においては、海運に係る環境政策として、伝統的な環境問題の一つである大気汚染対策と最近の対応である地球温暖化対策を取り上げ、主要な検討事例について

<sup>3)</sup> 河野は、「専門的知識とは近代以降の人間社会の専門家に対応して成立している知識の集積であり、「そのような専門的知識は、たとえば「地球は約365日で太陽の周りを一周する」といったような一般的知識からは区別されなければならない」と述べ、社会通念上一般人が有する知識を「一般的知識」として考えるように考えられる（河野（2009））。

<sup>4)</sup> 久保は、河野（2009）の議論を踏まえ、専門的知識は一般人との情報格差から民主的正統性が問われ、そのために、議会等の承認、例えば消費者関連団体からの参画等検討プロセスへの一般人の参加、手続きの透明性といった方策により、民主的正統性を担保することとなると指摘している（久保（2011））。

分析、考察することとしたい。

## 2. 海運分野における環境対策に係る科学的知見等

### 3. 1 大気汚染対策

#### (1) 事例1：大気汚染物質放出規制海域の指定

2008年に改正された海洋汚染防止条約（以下「MARPOL条約」という。）附属書VIに基づき、NO<sub>x</sub>（窒素酸化物）、SO<sub>x</sub>（硫黄酸化物）及びPM（粒子状物質）については、一般海域より一層厳しい規制を行う大気汚染物質放出規制海域（Emission Control Area (ECA)）を設定することができる枠組みとなっている。ECAは「船舶による大気汚染の防止に関する排出規制海域の指定のための基準及び手続き」に則った各国からの提案に基づいて、国際海事機関（IMO）で審議の上、MARPOL条約附属書VIの改正を経て指定される。

ECAの指定を希望する国（単独又は複数）はIMOの海洋環境保護委員会（MEPC）に提案文書を提出することとなる。提案文書には、(1)船舶排出ガスによる大気環境濃度や環境影響への寄与についての影響評価、(2)提案エリアにおける気象条件や地形、地質等についての情報、大気汚染濃度や環境影響に寄与する条件、(3)提案エリア内における船舶交通の実態、(4)船舶排出ガスの削減費用と陸上発生源対策のコスト比較、(5)国際海運に従事する船舶への影響など、提案国は科学的知見等に基づく提案文書の提出が必要である。提案文書は、MEPCにてECA指定の適切性を審査される。

審査を行うIMOのMEPCのメンバー又はオブザーバーを見ると、国、NGO、NPOが出席しているが、NGOには国際海運団体、自然保護団体等のほか、国の代表団の中にも大学、研究機関、産業界も出席している国があるなど、専門知、現場知双方を含めた専門的知識とともに一般的知識が用いられている。

なお、日本においては、2010年2月に、国土交通省が「船舶からの大気汚染物質放出規制海域（ECA）に関する技術検討委員会」（以下「検討委員会」という。）を設置し、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>及びPMによる大気汚染状況の評価、大気シミュレーションの実施によるECA指定の効果予測等を行い、ECA設定の必要性等、IMOに対するECA指定提案のベースを検討の上、2013年6月に取りまとめを行っている。検討委員会では大気環境、海洋環境、船舶に係る学識経験者のほか、海運、造船、水産、燃料に係る産業界及び関係省庁がメンバーとなり、専門知、現場知双方を含めた専門的知識が用いられている<sup>5)</sup>。

#### (2) 事例2：船舶の燃料油規制の強化

上記のMARPOL条約に基づくSO<sub>x</sub>対策の一つとして、船舶の燃料油に含まれる硫黄分濃度を現状の3.5%以下から0.5%以下と規制が強化され、規制の開始時期については、2016年10月のIMOのMEPCで2020年1月と決定した。本規制については、内航、外航問わず世界一律で実施される一方、規制の実施と海事業界の円滑な対応が確保される必要があり、また、業界からも情報交換及び連絡調整の場の設置が要請された。

<sup>5)</sup> 取りまとめにおいては、「海技研等の関係機関から最新の調査研究の成果及び科学的知見の提供を受け、適切な時期にECA技術検討委員会を開催し、船舶による大気環境への影響の把握及び対策に関する技術的な検討を行う必要がある。」とも指摘している。

このため、2017年2月に海運業界、海事関係業界等と国交省からなる「燃料油環境規制対応方策検討会議」（以下「検討会議」という。）が設置され、また、2017年3月に海運業界及び石油業界と国土交通省及び資源エネルギー庁等からなる「燃料油環境規制対応連絡調整会議」（以下「調整会議」という。）が設置されている。

このように規制の実施に当たっても、国、事業者等の現場知の活用が図られるとともに、海上技術安全研究所も参加し、専門知も取り入れている。調整会議については、供給側も含めたステークホルダー全般が参加することによりまさに調整の場ともなっているものと推測され（森田（2006））、また国としても政策に関する情報を入手し、また情報提供する場としても活用されている。

また、検討会議においては、スクラバーからの排水が海洋環境に及ぼす影響について、日本周辺海域での船舶からのスクラバー排出量を推計及びシミュレーションし、国内基準への適合性を評価するとともに、国内における排出規制強化の可能性について検討がなされている。その際には、ドイツ、デンマーク、米カリフォルニア州など、さらなる独自の排出規制について、科学的根拠等を調査している。このように、データ等に基づく規制の検討が専門的知識を活用することにより行われている。

ただし、検討会議は、ECAに係る検討委員会と異なり、大気環境に係る専門家や大学教授は参加していない。検討が進んでいけば、環境省や一般国民等に対する説明責任を果たすとともに、さらなる施策に取り組むにあたってその正統性を確保するためには、こうした者も交えた場や中央環境審議会での報告なども視野に入れる必要があるものと思われる。

### 3. 2 温暖化対策

#### (1) 問題の所在

温暖化対策については、2015年12月のパリで開催されたCOP21に向けて、またこれに対応するための地球温暖化対策計画の策定に向けて、日本国内において精力的に検討がなされた。これらの検討策定過程において、海運に係る温暖化対策の進展はどのようであったか概観する。具体的には、2015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、科学的知見等はどの程度活用されたのか。次に、日本国内の温暖化対策計画の策定に当たってはどのように活用されたのか。特に海運分野では科学的知見は踏まえられたのかについて、国土交通省における海運分野の検討にも触れつつ、整理する。

#### (2) 事例3：パリ協定に向けた日本の約束草案策定

まず、パリ協定の交渉過程における国際海運の取り扱いについては、途中ではツバルや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、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2020年に向けての対策強化が課題といえる<sup>6)</sup>。

<sup>6)</sup> IMOにおける温暖化対策の検討の一つとして、燃料消費実績報告制度（総トン数5,000トン以上の国際航海に従事する全ての船舶を対象に、運航データをIMOに2019年から報告する制度）が条約化され、船舶の燃料消費の実績を「見える化」し、船舶からの温室効果ガス削減を促すこととしている。また、IMOの検討に当たっては、国際海運からのCO<sub>2</sub>排出量の推計が改訂されたが、2009年スタディ以後の経済状況の変動や技術革新を踏まえ、日本の海上安全技術研究所の他、中国、カナダ、アメリカ、フィンランド、

次に、日本国内の約束草案策定過程における国内海運分野に係る科学的知見等の活用であるが、まず、COP21 に向けて、2015 年春に策定された日本の約束草案については、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。・・・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、様々な学識経験者、環境ジャーナリスト、主婦連等をメンバーとした審議会を検討の場とすることにより、学識経験者による専門的知識及びジャーナリストや一般の主婦といった専門家ではない一般的知識の双方を活用したものであった。これらの審議会のうち、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<sup>7)</sup> や省エネルギー小委員会等については、海運分野の学識経験者は委員としては選ばれていなかった。

また、合同会合においても、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が、海運や海洋分野の学識経験者は委員としてはいなかった。合同会合では各省庁からの説明の場もあったが、海運分野は国土交通省から内航船舶の省エネ化の説明のみであった。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 CO<sub>2</sub> 排出量が日本全体に占める割合が約 1% と少ないこともあり、こうした対応となったものと推測される<sup>8)</sup>。

なお、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が施策として位置づけられている。海運グリーン化総合対策の検討に当たっては、どのような科学的知見等を用いて策定されたかは明確ではない。

### （3）事例 4：地球温暖化対策計画の策定

パリ協定や約束草案を踏まえ、2016 年 5 月に閣議決定された地球温暖化対策計画においては、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。」

イギリス、オランダの研究機関から構成される国際コンソーシアムを形成して改定作業が行われた。

このように、IMO でもデータに基づく対応は指向されていると言える。また IMO における日本政府案としては、特に交通政策審議会その他の研究会が開催されていないように見えるが、MEPC の参加者リストを見ると、外務省、国土交通省、環境省、海上技術安全研究所、造船関連団体、海運関連団体、海洋コンサルタント、船級協会等が参加しており、現場での利害調整が可能であるほか、専門知、現場知の双方の活用が可能となっているものと考えられる。

<sup>7)</sup> 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、専門的知識は用いられていた。

<sup>8)</sup> なお、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、東京大学大気海洋研究所、JAMSTEC 及び水産総合研究センター等から委員として参加している。

とされた。また、海運グリーン化総合対策として、「受け皿たる内航海運の競争力を高めるため、複合一貫輸送に対応した内貿ターミナルの整備による輸送コスト低減やサービス向上を進めるとともに、エネルギー効率の良い内航船の普及・促進等を進める。さらに、・・・内航海運へのモーダルシフトを推進する。」とされた。また、こうした対策による排出削減量及び対策評価指標の実績と見込みが計画の参考資料として添付され、施策の根拠が示されている。

地球温暖化対策計画の策定にあたっては、約束草案の検討過程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た。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する一方、運輸分野は日本自動車工業会の代表者のみで海運の関係者はメンバーではない。

なお、2016年5月の閣議決定に先立って、国土交通省では3月に社会資本整備審議会環境部会・交通政策審議会交通体系分科会環境部会第28回合同会議を開催し、地球温暖化対策計画案について説明がなされ、その中で船舶における低炭素化の促進についても説明がなされているが、質疑応答はなかった。また、合同会議には、海洋環境技術に係る学識経験者が委員として参加する等、専門的知識及び一般的知識の活用がなされている。

#### (4) 事例5：内航海運に係る地球温暖化対策計画の具体化の検討

国土交通省では、パリ協定を受け内航海運の省エネルギー化を加速するための効果的な施策のあり方を検討するため、2016年2月に「内航海運の省エネルギー化の促進に関する検討会」を設置し、検討を行った。この検討会ではメンバーとして、大学教員、コンサル等の学識経験者、造船業界、海運業界、行政をメンバーとして検討が行われたが、こうしたメンバーにより専門知及び現場知双方の専門的知識が反映させられたものと考えられる。

2016年6月の取りまとめに向けては、省エネ対策に係るシミュレーションを行い、地球温暖化対策計画に基づき2030年度までにCO<sub>2</sub>を157万トン削減するためには、新造船に加え既存船にも省エネ対策が必要であることを示した。また、船主、造船所、荷主、運航者に対し、新造船及び既存船にかかる省エネ対策の効果を設計企画段階において見える化すること、見える化することにより格付け制度の創設を検討すべきとし、データに基づく施策を提案している。なお、内航船「省エネ格付け」制度<sup>9) 10)</sup>は2017年7月より暫定運用が開始されている。

### 3. 3 科学的知見等の活用に関する小括

地球温暖化対策の政策立案にあたっては、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、温暖化対

<sup>9)</sup> 格付け制度は、海運事業者等からの申請に基づき、国土交通省海事局が省エネ・省CO<sub>2</sub>対策の導入による船舶のCO<sub>2</sub>排出量削減率(省CO<sub>2</sub>効果)を評価し、その結果を格付として表す制度。格付の対象は船舶であり、一隻の船舶につき、一つの格付を取得することができる。申請者は導入する省エネ・省CO<sub>2</sub>対策に応じ、3つの対策区分(設備導入・設計による措置(ハード対策)、運航改善による措置(ソフト対策)、これらの組合せによる措置(ハード対策及びソフト対策))を選択し、該当する評価方法のいずれかで申請し、国より☆を付与される。

<sup>10)</sup> 自動車グリーン税制に倣い、内航海運の格付けにより一定程度優れた、また格付けを前倒して達成した船舶について、期間を区切って固定資産税を優遇するという施策は十分検討の余地がある(長谷(2012))。

策としては1回議論されたのみであり、費用対効果分析等政策の根拠まで詳細に議論できない等、最新の科学的知見の反映は十分ではないと思われる。例えば、温暖化対策については、IPCCの報告書等はあるものの、個別具体的施策については費用対効果分析等が全て行われているわけではない等必ずしも全てが科学的根拠に基づいているものではないが、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するとともに、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、海運分野については、必ずしも科学的知見は活かされているようには見られない。また、地球温暖化対策計画の検討に当たっても同様である。今後の改定に向けて、科学的知見を踏まえたものとなるよう何らかの対応が考えられる。例えば、国土交通省が設置する検討会等では、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、こうした検討体制による結果が公式な形として中央環境審議会や産業構造審議会にインプットされた上で、政策決定を行うことが考えられる。

また、技術を導入するにあたって、技術導入の影響を広範に考慮したうえで社会的意思決定を可能とする「テクノロジー・アセスメント」の制度は、欧米の政策形成において実際に導入されており、日本の科学技術基本計画（第4期、第5期）においてもその必要性が明記されている。このような制度を明確化又は制度化し、導入することも一案と考えられる。

#### 4. 今後の海運に係るソフト面の地球温暖化対策：モーダルシフトについて

3で見てきたとおり、海運に係る環境対策について、主にハード面に係る施策を中心に科学的知見等の活用方策について整理した。一方海運に係る環境対策としてソフト面に係る施策も重要であるが、その一つとして1981年旧運輸省運輸政策審議会答申「長期的展望に基づく総合的な交通政策の基本方向について」において初めて言及されて以来、今日まで推進されている古くて新しい課題であるモーダルシフトについて、最近の科学的知見等の活用状況等について整理したい。

##### 4. 1 科学的知見に基づくモーダルシフト政策の推進状況

まず、データに基づく取り組みという観点では、2001年の新総合物流政策大綱において、初めて数値目標としてモーダルシフト化率が掲載されたが、総合物流政策大綱（2005-2009）では、モーダルシフト化率は自動車による貨物輸送量に大きく影響され、荷主企業、物流事業者、行政の環境負荷軽減の取り組み努力が十分に反映されていないとして削除された。その後、2015年2月に閣議決定された交通政策基本計画においては、モーダルシフトの推進に係る2020年の目標として、内航海運による雑貨貨物輸送トンキロは、2012年の333

億トンキロから 367 億トンキロとされている<sup>11)</sup>。地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠として、2020 年はこの目標が活用され、2030 年の目標として 410 億トンキロとされている。

次に、モーダルシフトの政策的位置づけ及び政策立案に当たっての科学的知見等の活用であるが、例えば 2017 年 7 月に閣議決定された総合物流施策大綱（2017-2020）では、様々な箇所でモーダルシフトに言及しているが<sup>12)</sup>、その一つとして、モーダルシフトに資するフェリー、RORO 船等の運航情報を一括して荷主等が利用できるシステムの構築という荷主に対する見える化を推進することとしている。また、策定に当たっては、総合物流施策大綱に関する有識者検討会を 2017 年 2 月に設置し 7 回の審議を行っている。そのメンバーも学識経験者、運輸事業者、荷主、コンサル、マスコミ等多様な構成となっており、専門的知識及び一般的知識の活用が図られているが、海運のモーダルシフトに関しては、学識経験者より意見が述べられているが、海運専門家は本検討会のメンバーではなく、プレゼンもなされていない。

また、国土交通省に設置された「内航海運の活性化に向けた今後の方向性検討会」が、2017 年 6 月に内航未来創造プラン（以下「プラン」という。）を取りまとめているが、このプランも総合物流施策大綱（2017-2020）と同様に「平成 29 年度中に「海運モーダルシフト推進協議会」を設置し、連携の強化、具体的な取組の推進等を実施する。また、上記協議会においてモーダルシフト船の運航情報等一括検索システムの設計の詳細を検討し、平成 29 年度よりシステムを構築の上、実証実験を開始し、31 年度以降に同システムの運用開始を目指す」と、より具体的に見える化について言及している。この検討会のメンバーは学識経験者、金融機関等の有識者、内航海運及び荷主の業界団体であり、現場知及び専門知という専門的知識の活用は図られているが、モーダルシフトの担い手である内航フェリー業界は日本長距離フェリー協会のみがオブザーバーとして参加しており、メンバーではなく、また一般的知識の活用はなされていない。その後、プランを受けて、2017 年 11 月に設置された海運モーダルシフト推進協議会は、RORO 船・コンテナ船・フェリー事業者のほか、利用運送事業者、トラック事業者、荷主企業、行政等から構成されており、やはり一般的知識の活用はなされていないだけでなく、有識者もメンバーではなく、関係者の観点からの検討となっている。

#### 4. 2 予算、法律等モーダルシフト推進に関連する個別施策と科学的知見等

まず、2018 年度予算については、国土交通省ではモーダルシフト等推進事業として、荷主と物流事業者の連携促進によるモーダルシフトに関する取組に支援が行われている。具体的には、協議会の開催等の事業計画の策定に要する経費への支援として計画策定経費補

<sup>11)</sup> 内航海運の雑貨貨物輸送量は、2005 年 298 億トンキロから 2016 年 358 億トンと直近 10 年間で 11% 増加している（2018 年 5 月第 2 回海運モーダルシフト推進協議会参考資料「海運モーダルシフトの現状について」）

<sup>12)</sup> 「環境面では、物流が環境面においても持続可能である必要があり、地球温暖化対策を着実に進めることが重要である。このため、引き続き・・・トラックに比べ単位輸送当たりの CO<sub>2</sub> 排出量が少ない鉄道や船舶へのモーダルシフトを図ることが重要である。」としている。また、荷主と物流事業者の間のパートナーシップの更なる強化等を図ることによって、モーダルシフトを促進し、更なる環境負荷の低減を目指すとされ、物流効率化法のほか、荷主・物流事業者と海運業者の連携強化のための「海運モーダルシフト推進協議会」の新たな設置が施策として掲げられている。

助として上限 200 万円及びモーダルシフト及び幹線輸送の集約化について、初年度の運行経費の一部に対する支援として運行経費補助が補助率 2 分の 1 で上限 500 万円となっており、予算額は 2017 年度と同じく 4 千万円である。モーダルシフト等推進事業の認定に当たっては外部有識者からなる評価委員会にて審査が行われている。

また、環境省との連携事業である物流分野における CO2 削減対策促進事業の一つに、モーダルシフト促進支援事業が位置づけられ、一定船齢の船舶において、燃費性能の向上に資する設備・機器等の導入（船舶改造を含む）に要する経費の 2 分の 1 の補助が行われている。また、モーダルシフト・輸送効率化による低炭素型静脈物流促進事業として、システム構築及び循環資源等取扱設備導入について、3 分の 2 又は 2 分の 1 の補助が行われている。2018 年度の予算は 18 億円の内数である。間接補助により行われており、環境省の公募要領によると、補助事業者（2018 年度は一般財団法人環境優良車普及機構）は、公正かつ透明性が確保された手続により交付先の採択を行うため、委員会を設置し、採択の審査基準を委員会の承認を受けるという手続を取り、一定の客観性を保っている。

次に法律については、モーダルシフトに関係するものとして、改正物流総合効率化法が 2016 年に施行された。本法第 2 条第 2 号には流通業務総合効率化事業の定義の中に「効率性の高い輸送手段の選択」としてモーダルシフトについて規定された。そして、二以上の者が連携して、流通業務の総合化（輸送、保管、荷さばき及び流通加工を一体的に行うこと。）及び効率化（モーダルシフト等）を図る事業であって、環境負荷の低減及び省力化に資するもの（流通業務総合効率化事業）を認定し、認定された事業に対して支援を行うこととしている。なお、認定を受けた 80 件中 33 件が鉄道及び船舶のモーダルシフト関連となっている<sup>13)</sup>。本法律案については、2015 年に交通政策審議会物流部会で行われた「今後の物流政策の基本的な方向性等について（答申）」に係る検討項目の一つとして検討が行われた。部会委員としては、学識経験者が大半を占め、運輸事業者はメンバーではなかった。具体的な検討は物流小委員会・物流体系小委員会合同会議で行われたが、小委員会も同じく学識経験者による構成であった。これらは、小委員会では物流事業者に対するヒアリングを行うことにより最新の状況を把握し、現場知を活用しようとした一方、「今後の物流政策の基本的な方向性等について（答申）」の取りまとめについては、専門知による客観的な政策形成過程を重視し、現場知寄りの答申としない工夫と考えられる。

## 5. おわりに：まとめにかえて

### 5. 1 海運に係る環境政策の立案過程と科学的知見

以上見たように海運に係る環境政策の立案や執行に当たっては多様なメンバーが参加しており、専門的知識及び一般的知識の双方が活用されている。例えば、IMO における日本案は、公式な場での検討が行われたわけではない。しかし、IMO には関係者が出席し、専門知及び現場知の双方の活用のほか、海上技術安全研究所の参加により、専門知も活用し、交渉状況に応じて臨機応変に対応できる体制となっている。また、国土交通省における国内海運の環境対策の検討に当たっては、検討の場が設けられ、専門的知識の反映、意見調

<sup>13)</sup> 国土交通省物流審議官部門「物流総合効率化法の認定状況」2018 年 6 月 1 日

整が図られている。これは国内としては海運というある意味プロの世界であるからこそ、専門的知識、メンバー構成からも推し量れるが、現場知に重きを置いた対応と思われる。EBPM の推進の観点からは、本来はデータベースを構築・整理し、それを活用しながら政策の企画立案等を進めることが望ましいが、データベースの構築や信頼できる証拠を得るには時間がかかる。EBPM は行政に対する民主的統制と効率化を科学的視点で推進することであり、長期的に進めていく必要がある<sup>14)</sup>。

他方、国全体の温暖化対策における検討においては、海運事業に関連する学識経験者、産業界等の参画がなく、海運関係者の現場知が活用される場面はなかった。また交通政策審議会や国土交通省により設置された委員会であっても、海運関連施策にもかかわらず、海運関係者がメンバーではない場合も散見され、客観性の担保という政策当局者の考え方が背景にあると思われるが、海運業界が積極的に関与していく観点からも燃料油に係る動きのように、海運関係者がメンバーとなることが期待される。

また、環境対策は一般国民も対象であることを考えると一般的知識や正統性の確保については課題であり、国際海運に係る環境対策の企画立案に当たっても、専門的知識と共に一般的知識も踏まえたものとなることがより明確となるよう、検討の場の設定のほか、少なくとも検討の場におけるメンバー構成に工夫が求められると考えられる。特に国土交通省関連の審議会や委員会ではマスコミ関係者、ジャーナリスト以外はそのようなメンバーに乏しい。法律や予算の国会審査において民主的正統性を担保するという考え方もあるが、海運の特殊性だけでなく、一般性を確保する観点からも、例えば長期目標の検討にあたっては、そうした点も考慮すべきと思われる。

なお、本稿においては、メンバーのより詳細な研究分野や業界内での立場まで深く踏まえた検討までは行えなかった。海運業界、学識経験者、マスコミ等の間でも様々な意見や考え方があり、構成メンバーがどのような考え方を持っており、どのような立場で選出されているかも踏まえた検討を進める必要がある。

## 5. 2 モーダルシフトの推進と科学的知見

モーダルシフトの推進については、上記のとおり、国土交通省の交通政策審議会物流部会物流体系小委員会において具体的な検討が行われた。同小委員会では、大手物流 A 社、大手内航 B 社から海上輸送に係る説明が行われたほか、大手荷主 C 社から内航船へのモーダルシフトについてと題して説明が行われた。大手荷主 C 社からは、課題として、荷主への PR 不足、荷主と内航海運会社のより緊密なパートナーシップ構築、船員不足対策等を指摘している。これらも踏まえ、交通政策審議会物流部会答申では、モーダルシフト推進施策について総括した上で、具体的施策として、「[「モーダルシフト」については、]「環境負荷低減」、「トラックドライバー不足対策にも資するため、これまで以上に、荷主と連携したモーダルシフトの促進が求められる。また、モーダルシフトを進める上では、物流事業者や荷主等の多様な関係者間の連携を促すことが重要である」とし、具体的施策に言及している<sup>15)</sup>。さらに制度化についても、「面的な物流ネットワークの省力化・高度化を多様

<sup>14)</sup> 証拠に基づく政策とは何か (10) 東京大学教授山本清－利用者の視点が不可欠 2018年1月17日 日本経済新聞朝刊

<sup>15)</sup> ①モーダルシフトの担い手や関係者のあり方、②関係者の合意形成や合意事項の実行の円滑化のほか、③

な関係者の連携のもとに円滑に推進する柔軟な仕組みを「制度的枠組み」として確立することが急務である。」としている。このようにモーダルシフトについては、制度的枠組みも含め、あくまで荷主との連携や関係者との合意形成等、モーダルシフトに向けた意識改革や合意形成に関する施策を掲げている。

例えば、モーダルシフトを合意形成という方向から転換に向けて強制力を有する形態も考えられるが、強制化に向けて、どのような科学的根拠に基づき目標を立てるのか、例えば我が国全体の削減目標量に対し、モーダルシフトはどの程度の削減が必要か、船舶等の輸送能力は十分か、トラック輸送に比べ経済合理性はあるか等様々な根拠を示す必要がある。また、排出削減量が等しいならばコストが少ない施策が選ばれた方が経済合理的であり、運輸分野の他の施策のみならず、産業分野等を含めた他の施策との競合となるが、根拠となるデータは現時点では不十分又は公開されておらず検証不能である<sup>16)</sup>。また、転換させるということは、海運業界、鉄道貨物業界への実質的な支援を同義とも言え、産業政策としても説明可能なものとする必要がある。さらに、省エネ法の規制手法との強制力との関係という観点も考慮する必要がある。このため、まずは連携手法やCO<sub>2</sub>算定手法の開発により、モーダルシフト推進を側面支援する必要がある<sup>17)</sup>。

いずれにしても科学的根拠に基づいた目標・モーダルシフト施策であれば、国際交渉や国内対策の検討や関係者の合意の推進にあたっては地に足がついたものになるため、できる限りそうした方向に進むことを期待したい。

## 参考文献

- 小方直幸「専門知と政策形成」、広島大学高等教育研究開発センター大学論集第47集(2014年度)、2015年、73頁～88頁
- 久保はるか「地球温暖化対策の中期目標決定過程における専門的知識の活用」、『環境研究』No161、2011年、201頁～218頁
- 河野勝「政策・政治システムと『専門知』」、久米郁夫編『専門知と政治』、早稲田大学出版部、2009年、1頁～30頁
- 長谷知治「日本の内航海運等の果たす役割と将来展望」、日本海洋政策学会誌第2号、2012年、55頁～68頁
- 藤垣裕子『専門知と公共性』東京大学出版会、2003年
- 森田朗『現代の行政 改訂版』放送大学教育振興会、2000年
- 森田朗『会議の政治学』慈学社出版、2006年

---

海上輸送の更なる利便性の向上、④フェリーによるトラックの無人航送の促進、⑤海上輸送における多様なサービスの展開による利用促進等を挙げている。

<sup>16)</sup> 施策の限界削減費用のデータの有無は不明であるが、例えば環境省の二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金では補助申請時にCO<sub>2</sub>削減効果を補助金額ベースで除したものをCO<sub>2</sub>削減コストとして提出させる等重要な論点と言える。

<sup>17)</sup> 環境省が主催している温室効果ガス排出量算定方法検討会には海上技術安全研究所が参加している。