
日本海洋政策学会誌

第4号

(2014年11月)

日本海洋政策学会誌

第4号
(2014年11月)



日本海洋政策学会

日本海洋政策学会

- 会長** 小宮山 宏 / 三菱総合研究所
- 副会長** 秋山 昌廣 / 東京財団
奥脇 直也 / 明治大学
小池 勲夫 / 琉球大学
- 理事** 磯部 雅彦 / 高知工科大学
浦 環 / 九州工業大学
大塚 夏彦 / 北日本港湾コンサルタント
岡本 信明 / 東京海洋大学
河野 真理子 / 早稲田大学
來生 新 / 放送大学
坂元 茂樹 / 同志社大学
高橋 重雄 / 港湾空港技術研究所
寺島 紘士 / 海洋政策研究財団
中原 裕幸 / 横浜国立大学
古庄 幸一 / エヌ・ティー・ティー・データ
山形 俊男 / 海洋研究開発機構
大和 裕幸 / 東京大学
湯原 哲夫 / キヤノングローバル戦略研究所
渡部 終五 / 北里大学
- 監事** 杉山 武彦 / 成城大学
大塚 万紗子 / 国際海洋研究所 (IOI)
- 顧問** 栗林 忠男 / 日本海事センター
- 常設委員会** 総務委員会 (委員長 寺島 紘士)
財務委員会 (委員長 高橋 重雄)
学術委員会 (委員長 坂元 茂樹)
編集委員会 (委員長 山形 俊男)
広報委員会 (委員長 中原 裕幸)
- 事務局** 事務局長 寺島 紘士
事務局次長 中原 裕幸

— 目 次 —

■ 招待論文

- ◇捕鯨裁判の教訓
— 協力義務との関係において …………… 6
奥脇 直也
- ◇里海・Satoumi 概念の展開 …………… 22
柳 哲雄
- ◇Toward Global Governance of Marine Social-Ecological Systems …………… 30
Yves Henocque

■ 論文

- ◇国家管轄権外区域における遺伝資源へのアクセスと国連海洋法条約
— 新実施協定策定の動きを中心にして —…………… 44
本田 悠介
- ◇沿岸域総合管理の管理方法に関する研究
— 二段階管理とネットワークガバナンスの有効性 — …………… 61
日高 健
- ◇船舶の避難場所に関する研究
— IMO ガイドラインの日本への適用 —…………… 73
山地 哲也
- ◇国内海運に係る輸送の安全確保について
— 組織的安全マネジメント手法の活用 …………… 88
長谷 知治
- ◇中学校での海洋に関する教育の教科書分析 …………… 106
山中 亮一、福島 朋彦、酒井 英次、太田 絵里

■ 研究ノート	
◇海洋開発における漁業権の補償について……………	119
小野 傑	
◇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 — ……	127
村上 裕一	
■ 報告	
◇帆船の訓練効果に関する研究……………	139
国枝 佳明	
◇ドイツにおける洋上風力発電拠点港に関する現地調査……………	146
米山 治男、堀川 洋、鈴木 覚、中島 秀雄、井上 拓也	
■ 解説	
◇海軍戦略家アルフレッド・マハンと将軍徳川慶喜	
— 大阪湾米艦上での歴史的遭遇と米国の対日外交政策の推移 — ……	164
中原 裕幸	
■ 展望	
◇国際・業際連携による海象観測情報のより一層の有効活用をめざして……………	180
永井 紀彦、高山 知司、安 熙道、李 在炯	
■ 第5回年次大会の概要……………	
■ 第5回年次大会：パネル・ディスカッションの概要……………	
■ 編集委員会より……………	
◇編集後記	
日本海洋政策学会編集委員会委員 窪川 かおる	

捕鯨裁判の教訓 — 協力義務との関係において

Lessons of Whaling Judgment of ICJ: From the Perspective of the Duty to Cooperate

奥脇 直也¹

Naoya Okuwaki

海洋法条約の多くの規定が締約国の協力義務を定めている。人権や環境に関する条約にもそうした規定は多い。協力義務は、伝統的な結果確保の義務や方法の義務と異なる特別の種類義務のように思われる。協力義務の内容の具体化はそれが適用される状況の中で締約国が自ら特定し、条約目的にもっとも適合するようにその行為や慣行を継続的に見直し、必要な場合には改変していくことが求められる。それゆえ協力義務の遵守は自らに課する義務としての性質をもち、不遵守が生じた場合におけるその是正も、伝統的な義務への違反に対する救済とは異なる。本稿ではこうした観点から本年3月のICJの捕鯨判決について議論する。判決は条約解釈や一般国際法の理論からは多くの問題を含んでいるが、同時に国際協力法の将来の発展を理解するための多くの教訓を含んでいる。それはまた、裁判所自身はそれを意図していなかったとしても、裁判所が差止判決や暫定措置命令を通じて、国際協力法の発展において新たな司法の役割を示したのもでもあった。

キーワード：協力義務、遵守、捕鯨裁判判決

There are many provisions in the UNCLOS (LOS Convention 1982), which provides that the contracting States shall cooperate as in other multilateral treaties, especially in the field of human rights and environment. The duty of cooperation seems a special kind of obligation as compared to traditional type of treaty obligations, in that it does not obligate States to assure certain results or to introduce some specific measures domestically. It is the obligation of the addressee of the duty of cooperation to take initiative in specifying the content of the obligation, according to each situation where such a duty is applicable. It is the duty of States to modify or reorganize, appropriately and continuously, their conduct and practices for the purpose of achieving the objectives of the treaties to which they are parties. Therefore, compliance with the duty of cooperation must be understood as a self-imposed obligation and, where non-compliance occurs, its cure is quite different in cases of a breach compared with other types of obligation.

In this article, the judgment of the ICJ in the Whaling Case is discussed from this new perspective of compliance to the duty of cooperation, and ways to cure noncompliance. Many problems may be found in the reasoning of the judgment from the point of view of treaty interpretation and general international law theory; however, at the same time, many lessons may also be learned from the case to understand the future development of the international law of cooperation. ICJ in this case has shown, seemingly unintentionally, a new role for the judiciary in international society to enhance such a development by ordering an injunction or using their competence to indicate or prescribe provisional measures.

Key words: duty to cooperate, compliance, judgment of ICJ in the Whaling case

1 明治大学法科大学院 / Meiji University Law School

原稿受付日：2014年8月4日、受理日：2014年9月4日

はじめに

本年3月、いわゆる捕鯨裁判について国際司法裁判所（ICJ）が判決を下した。その内容は、伝統的な国際法の論理からは、なかなか理解しがたいものが含まれている。しかしそれはまた現代の国際法の新しい動向を示しているともいえる。多様なフォーラムが競合して新たな問題に取り組む必要が生じながらそれぞれの制度的な違いを乗り越えられずに政策の一致を得られないでいるとき、あるいは科学的な知見を基礎に調整する任務をもつフォーラムが政策の対立からその任務を達成できないとき、いずれかの関係者が紛争を裁判に付託する例は多い。国内法においても、立法や行政が政策の対立から解決案を見いだせなくて膠着状況に陥っているとき、裁判所がその本来の紛争解決機能を超えて、被害の事後救済というよりも、紛争や被害の事前防止や新しい政策を提起・形成して解決を勧告することが増えてきている。環境権訴訟、消費者保護訴訟、議員定数は正訴訟などにおけるいわゆる政策形成訴訟、公共訴訟などと呼ばれる現代型の訴訟である。それは、フォーラム間での議論が堂々巡りに陥って事態が悪化・拡大することを回避するための裁判所の知恵ともいえるものでもある。

国際裁判でもこうした傾向は増えつつあるように思われる。たとえば国際海洋法裁判所（ITLOS）は、バングラデッシュとミャンマーとの間の海洋境界画定訴訟¹において、双方の200海里を超える海底（gray area）の境界の画定に踏み切った。大陸棚限界委員会（CLCS）は、沿岸大陸棚が200海里を超える延伸を持っているかどうかを海洋に関する地質学や地形学などの知見に基づいて科学的に判定する機関である。しかしCLCSは境界紛争のある海域については延伸の有無について勧告を行う権限を持たないことから、それを待っているのは両国間の境界画定が永遠に行いえないというジレンマに陥ることになる。ただしこのITLOSの判決は、関係国にとって問題はないとしても、CLCSの勧告を待たずに延伸を認めている点で国連海洋法条約（UNCLOS）に適合するか疑問は残されている。また南マグロ事件では、資源量を巡って科学委員会での調整がつかず、当事者間での漁獲割当量に関する交渉が決着できなかった。このため、日本が科学的知見を得るために一方的に調査漁獲を行ったのに対して、豪州・ニュージーランドがこれをUNCLOSの公海漁業規定への違反としてUNCLOS付属書VIIの仲裁に提訴した。ITLOSは調査漁獲を差止めたうえで調査漁獲によって採捕した量を日本の次期の割当量から差し引く暫定措置を命じた²。しかし仲裁法廷は、本件を南マグロ条約上の紛争であると同時にUNCLOS上の紛争である（treaty parallelism）としながらも、南マグロ条約の紛争解決条項がUNCLOSの裁判による紛争解決の手続を除外している場合に当たるとして本案の管轄権を否定して、ITLOSの暫定措置を取り消した³。関係国は南マグロ条約上の仲裁に合意付託することなく、条約当事国間での交渉により次期の漁獲割当量が決定された。つまりは、科学委員会でも仲裁裁判でも堂々巡りは止まらず、当事国間での交渉により政治決着が図られたのである。その副産物として、南マグロ条約に参加せずに無規制の漁獲を行っていた国もこれに参加して漁獲割当を得るようになったが、その割当漁獲総量は紛争当事国が争っていた漁獲割当量の総計を超えていた。

捕鯨裁判においても、捕鯨取締条約（ICRW）の機関である捕鯨委員会（IWC）で調整がつかないことから、ICJに事件が付託された。科学的根拠に基づく鯨類資源の保存（conservation）と利用というICRWの条約目的の枠組のなかで、IWCは捕鯨禁止決議（moratorium）を採択したが、鯨類保護（protection）を主張する捕鯨反対派と商業捕鯨再開派との間で熾烈な多数派工作が演じられている。調査捕鯨計画の特別許可は、条約文言上は締約国の裁量に属している。それは科学的根拠に基づくIWCの政策形成を可能にする一つの方法である。しかし鯨類「資源」の回復の程度をめぐる科学的合理性をもった議論がIWCの中ではもはやできなくなっていた。捕鯨反対派にとって鯨類はもはや「資源」

ではないからである。ここでも堂々巡りが生じている。こうした中で、調査捕鯨について判断を求められた ICJ は、調査計画に含まれる致命的調査の合理性についての日本の説明不足、調査捕鯨の目的と調査実績との間のズレなどに着目して日本の JARPAII を差止める判断を下した。つまりは日本の調査計画の説明責任、一貫性や透明性の欠如、不十分な情報の提供などが ICJ の判断の実質的な基盤となったのである。ICJ はこの堂々巡りを断ち切るために、法と科学の調整を手続問題に解消して判断したともいえる。

こうした手続的義務の不遵守と差止による予防型の紛争処理は極めて現代的な現象といえる。環境条約のように、義務の特定のな内容がその時々事情に応じて異なり、それゆえ予め条約にそれを書き込まない場合に、条約上は協力義務という継続的な行為義務として規定される場合が増大しつつある。行為義務としての協力義務は紛争予防的であり、その義務の不遵守には、条約義務違反の責任追及という事後的な対応では不十分であり、それに応じて法思考のあり方も異にする。本稿では、そうした国際義務の形式と実質の変化が、ICJ の捕鯨裁判にも相当程度影響を与えているという観点から、捕鯨裁判判決の分析を行ってみたいと思う。

1. 協力義務の独自性

1.1. 協力義務

多国間条約の多くが随所に「協力義務」を規定している。協力義務を巡る議論が最初に「友好関係原則宣言」の起草の過程で生じたように、それは財政的・科学技術的な能力格差、情報へのアクセスにおける格差など、国家間に衡平性が欠ける場合に、この格差を補填して関係国家間での協議を促進して国際社会の公共利益の実現のための合意への到達を可能とすることを目的としているように見える。協力義務は、その後、ILC が取り上げた「国際法によって禁止されていない行為から生じる加害的結果に対する国際責任」におけるバクスター草案⁴の中心概念として取上げられ、これとほぼ並行して審議された「国際水路の非航行利用に関する条約」やその後の「越境帯水層に関する法」草案でも取上げられ、さらにバーゼル条約でも遵守支援的制度のなかでその洗練化が図られている。オゾン層保護条約や気候変動枠組条約の不遵守手続⁵も協力義務を詳細化したものと見ることができる。生物多様性条約の協力義務も条約目的を実現するための基盤をなす。国際人権条約においても、とくに社会権の実現において持続的かつ継続的な協力義務が中心的課題とされ、さらに情報の収集および共有化を促進した上で、他国における社会権の実現についてもいわゆる「域外（協力）義務」が強調されるようになっていく⁶。児童の権利条約や障害者権利条約などでも権利保護の実現にとって域外義務が重要な方法となっている。国際刑事裁判所（ICC）の捜査や訴追、さらに引き渡しや処罰などにおける協力は、ICC がその機能を実効的に果たすために不可欠であるし、EU 諸国の EU 委員会の手続への協力義務も EU 法への遵守を確保するために不可欠であり、それぞれにおいて、こうした協力義務の内容を詳細化し手続としても洗練化する方向での努力が進められている⁷。海洋法条約においても、協力義務を定める規定は多いが、その大部分は“shall cooperate”を規定している。しかし若干の規定は“should cooperate”や“may cooperate”と規定している⁸。しかしそれら用語に応じて協力義務の法的性質が異なっているとは思われない。

多数国間条約の実体規定において協力義務が規定されている場合、その義務の性質に関して実定法学説はこれを協力の要請あるいは道義的な義務（moral duty）であって法的義務ではないとするものが多い。条約により共通の目的を実現するために国家が特定の義務に合意し、主権的自由の制限の範囲を明確にするために条約文言を慎重に使い分けていることは否定できない。しかし国際社会的な共通価値の実現を目的とする条約において、国家がそのようにして「法的義務」として合意した結果だけが「共

通の目的」を認識する実定法上の根拠を提供するのであれば、多数国間条約がいくら増加しても、国際公益も国際公序の認識も、また「全体としての一つの国際社会 (international society as a whole)」も認識できないことになる。つまり、それでは実定国際法が国家の主権を乗り越えることは永遠にできないことになる。協力義務についての上述した国際法学者の解釈の仕方は、そうした問題性を無視していることになる。そうでありながら、他方で「国際公益」などについては語られる。「国際公益」の概念が何とはなしに胡散臭く思われているのは、そのことに国際法学者が気づいているからでもある。その意味で、「協力義務」の内実に迫って、それがいかなる意味で法的義務と言えるのか、反対に、国際法実務家あるいは条約の起草者が主権を留保するためとはいえ、なぜそのような「非法的」な義務を条約の中で言及せざるを得なくなってきたのか、そのことを通じて、条約文言に合意するために妥協する実務的かつ制限的な起草者の意図を超えて、個別の条約が協力義務の部分的な積み上げを通じて実現しようとした新しい秩序の構想がどのように新たな法的規範の実定化の可能性を開くのか、そういう問題を考察してみる必要があると思われる。

1.2. 協力義務と遵守

最初に、協力義務の規範としての特徴について若干まとめておきたい。第一に、「協力義務」の内容が条約の締結時においては明確には特定されない種類の行為を要求するものである場合が多いことである。それは、持続的・継続的な「行為の義務」(obligation of conduct)⁹であり、その内容は当該義務の実施として行為がなされる時点において行為者によって決定され、行為を通じて経験が蓄積される過程を通じて形成され豊富化されていくことである。従来、義務の性質区分として「結果確保の義務」「実施・方法の義務」や「特定事態発生防止の義務」といった分類がなされてきている¹⁰。このうち前二者の義務は、それを設定する規範が実現しようとする特定の結果を確保すること、あるいはそれら結果を達成するために採られるべき特定の国内措置や手続をとることを要求する。最後の「特定事態発生防止の義務」とは協力のための措置としては相当に重なる部分があるが、本稿とはやや視点が異なる¹¹。本稿における協力義務に係る行為の義務は協力によって達成されるべき特定の結果あるいは方法を詳細かつ具体的に指示し制度化することを目指しているわけではない¹²。

第二に、それゆえ、協力義務の「遵守」(compliance)ということも、「国際義務に従う」(=義務違反の欠如)こととは異なる¹³。国際法の義務の多くは必ずしも特定の、またその内容も曖昧 (rule-ambiguity) であるので、この両者を明確に区別することはしばしば困難である。しかし義務の内容が可能な限り特定されていることを前提に義務違反を回避すること、そもそもそうした前提が成り立たない規範に遵う場合とは概念的に区別する必要がある。近年、国際法の「遵守」がいかに確保されるかに関する議論が活発になされているが、それらはいずれも規範内容が特定可能な義務の伝統的観念を前提としている¹⁴。これに対して協力義務に係る「遵守」は、規範が指し示す方向に従って行為することを要請はするが、いかなる行為をとりうるかを行為主体たる国家がその時々々の状況を的確に認識し、自己の能力を吟味し、実行可能な限度を判断して政策決定するとともに、他者にそれら情報を提供し、またその政策決定の内容を説明するという過程を含む。そうした協力義務を実施する政策決定の過程を経て経験の蓄積が行われ、自己にとって最適な規範が積み上げられる。その意味でそれは「自らに課する」義務 (self-imposed duty) としての側面をもつ¹⁵。しかし同時にそれは規範定立的な意味をも持ちうる。協力義務の「遵守」はその義務が実現しようとする社会的利益あるいは価値への commitment によって誘引され、その規範の法的性質によって規定されるわけではない。それは、規範が予め強制可能な明確に特定した法

的義務を課しているかどうかとは本来的には無関係である。自らに課す義務は個別の事情に応じて変動しうるが、同時に他の類似の問題を抱える行為主体によって学習され模倣され共有されることを通じて「規範定立的」な意味を持ちうる¹⁶。

第三に、協力義務における不遵守を、従来の国際法における国家責任の概念に結び付けて捉えることは適切ではない。つまり違反に対する制裁という形で規範の強制力を説明することは不適当となる¹⁷。協力義務は、規範への commitment を誠実に守ろうとする意思を前提にしており、それゆえ強制を問題にする余地がないからである。言い換えれば、不遵守という事態は、行為主体の誠意の欠如や悪意による履行の懈怠 (sabotage) による場合は別として、その遵守能力や財政能力の不足、あるいは国家の自己認識の不十分さから生じるものと考えられる。それゆえ不遵守から生じる事態の解消は、責任追及によってではなく、他の国との協力による遵守能力の補完 (多国間国際環境諸条約の不遵守手続における財政能力や技術能力の向上のための他の国の協力) や、不遵守の事態が生じた場合にその審査を国際的な場で行うことによって自己認識を適正化し (pledge and review)、そのことを通じて不遵守国の義務実践への再挑戦を可能にする条件を整えることにより初めて実現される¹⁸。不遵守についての責任追及あるいは制裁という概念は成り立ちうるが、その責任解除の方法は伝統的な原状回復や損害賠償ではない。負の制裁措置としては、気候変動枠組条約の京都議定書におけるように条約レジームの中で権利の停止あるいは資格のはく奪などが認められる場合もあるが、その場合でも「国際義務の違反」 (breach of international obligation) と「不遵守」とは、完全には重なり合わない。国際人権の分野でも、大規模かつ組織的な人権侵害については国際社会が制裁を加える手続が用意されているが、国際人権理事会による人権状況の監視と審査は基本的にはあくまで「建設的対話」の場であるとされ、その限りで人権法は国家相互の間ではその全体が協力義務の体系であるともいえる。

第四に、協力義務の遵守という場合、「違反の防止」よりも「遵守の促進」が問題となる。その際、条約が協力義務を定めている場合、その締約国にとっては「最善の慣行」 (best practice) が行動の目安となるが、協力義務の内容が「自らに課する」という性質をもつことから、条約の非締約国に対してもそれは一定の行為の基準を提供する。協力義務が duty to cooperate という用語を用い、obligation to cooperate という用語が使われないことが意味を持つとすれば、それはそれが道徳的・非法的な義務に過ぎないという意味ではなく、条約外の第三国にも協力の要請が向けられているという点にあると言うべきであろう。地球の問題を解決するための条約の場合には、参加の普遍性を確保するために「共通であるが差異ある責任」 (common but differentiated responsibility) の原則がとられてそれぞれの国家の能力に基づく貢献が協力義務に内在化されているが、同時にその原則の下で状況の変化に応じて設定される具体的な責任の中身が合理的であるためには、なによりも政策立案の基礎となる科学的知見の増大と関連情報の収集及び共有化によってそれが支えられていなければならない。それゆえそのための協力義務は、実現される価値に commit するのであれば、条約の第三国に対しても「遵守」の実質的な誘因となるはずである。公海漁業を規制する条約にとっては、IUU (illegal, unreported and unregulated) 漁業によって正確な漁獲データが得られないことは、資源量を基準とする保存措置の合理性と実効性の基礎を失うことを意味する。それゆえ条約の規制の枠外で漁獲する国も、漁業資源の保存の必要という目的の重要性を理解するのであれば、漁獲データを提供して基礎的情報の収集及び共有化に協力する責務を最低限でも負うことを認めるはずである。無報告漁業は国際社会の資源保存管理の努力を阻害するがゆえに「責任ある漁業」 (responsible fisheries) とはいえない。

第五に、協力義務の違反の責任を裁判等の第三者的な手続を通じて追及しようとする場合でも、損害

賠償による責任解除を要求するのではなく、違法確認と違法な行為の差止のための暫定的な措置を求めることになる。他方で、協力義務が国際社会の共通利益に関係する場合には、協力義務を果たさずに国家が一方的に何らかの行為を行う場合には、それによって直接に損害を被っているわけではない国が差止を求めることが認められる。つまり当該条約の締約国であるというだけで訴訟の当事者適格を裁判所が認め、協力義務に関する違法の程度を審査し、義務に違反する行為の差止を行うことになる。その場合、裁判等の手続は一種の政策形成訴訟的な意味を持つといえるであろう¹⁹。差止められた国家は、再度、協力義務を満たしつつ同様の行為を行う道を模索する。違法の責任の解除は再挑戦によって果たされるWTO型の紛争解決方式に似たものとなる。

現代国際法における協力義務と遵守の関係を以上のようにとらえるとして、多数国間の条約が共通目的あるいは共通価値の実現を目指して結ばれる場合には、その条約がとりわけ協力義務という文言を用いていない場合でも、条約が定める権利義務が国家間の相互的なものを越えた内容を持つ場合には、その限りで、国家は常にその相互的義務の履行において、同時に協力義務を遵守することを義務づけられているとも言えることになる。国家は協力義務の遵守を通じて共通の価値を実現するために、自らにできる協力の実現可能な範囲を的確に判断し、これを行為の義務として実施し、その実施が困難な場合にはその要因や障害に関する情報を伝達・共有できるように関係国に明確に説明する責任を果たす必要がある。また条約上の権利を行使して何らかの行為をする際にも、それによって何らかの不利益が生じることを懸念する国がある場合には、これに対して行為の計画を可能な限り釈明し、またそうした不利益の発生の可能性を適正に評価してその透明性を確保する必要がある。そうしたことがなされないままに、協力を「法的義務ではない」として一方的に行うことは、協力義務に反する行為としてその差止の命令を裁判所に求められる可能性がある。

ここではそうした観点から、いわゆる捕鯨裁判を取り上げることとする。捕鯨裁判²⁰は、日本の調査捕鯨に関してオーストラリアがその違法性を主張して実質的にはその差止を求めたものであるが、裁判手続や判決理由における条約解釈としての問題は別としても、条約義務への違反と協力義務の遵守の間の考え方のギャップについて、国際社会の規範意識の変化を反映したものとしてみても読むこともできるからである。そこで、その判決に現れる協力義務の内容を検討してみることとしたい。

2. 捕鯨裁判における協力義務

2.1. 国際捕鯨取締条約（ICRW）の法的性質

捕鯨裁判で問題となった日本の南極海での調査捕鯨（JARPAII）は、ICRW第8条（科学研究のための特別許可）を根拠として実施されていたものである。ICRWは「鯨族という大きな天然資源を将来の世代のために保護すること」を世界の諸国の利益であるとして、その「濫獲からすべての種類の鯨を保護することが緊要」であることに鑑みて、「鯨族の適当な保存を図って捕鯨産業の秩序のある発展を可能にする」（前文）ことを目的に締結された条約である。保存措置の詳細は条約の「不可分の一部をなす」附表（Schedule）（第1条）で定められるが、これはICRWによって設置された国際捕鯨委員会（IWC）が鯨族の資源状況を考慮しつつ条約の定める条件の中で随時決定することとされている（第5条）。第8条は、「この条約の規定にかかわらず」科学研究のための特別許可を締約国が与えることを認め、かつこれによる鯨の捕獲・殺害・処理は「条約の適用から除外」するものとしている。条約解釈の本道からいえば、日本がオーストラリアの主張に反論するとすれば、まず調査捕鯨が「科学研究」のためのものであること、「科学研究」のためのものであるかどうかは科学的な問題でありこれを判断すること

は裁判所の任務ではないこと、特別許可を付与することは締約国の裁量に属すること、したがって調査捕鯨には「附表」を含むこの条約が適用されないこと、とくに条約の定める条件に違反する「附表」には拘束されないことを主張すればよく、裁判所もこの順序で判決理由を構成するであろうことは容易に予測される。また日本の調査捕鯨によって原告であるオーストラリアに何等の物理的な損害も発生していないことを理由に、原告には訴訟の当事者適格 (*locus standi*) が無いとして裁判所の管轄権を否定する抗弁を出すことも考えられた。しかし裁判所の多数意見はこれとはまったく異なるものであった。

ICRWには「協力義務」を明文で規定した条文はない。ただし条約全体がその前文にあるように鯨族の保存と捕鯨産業の秩序ある発展のための国際協力の制度を構築するものである。しかし捕鯨モラトリウムに象徴される捕鯨反対の世論に押されて、その制度目的が徐々に鯨族の保存に重点を傾けつつあったことも確かである。そしてその過程で、国際環境法における新しい規範の姿が明確に表れるようになったことを受けて、予防原則、衡平原則、協議義務、透明性確保などへの配慮もICRWの枠組への取り込みが課題になってきた。最近では、異なる目的をもつ二またはそれ以上の多数国間条約における義務の競合抵触と、これを調整する問題は、目新しいものではない²¹、また条約締結コストを引き下げるために既存の多数国間条約の枠を借りて、木に竹を接ぐように、その本来の目的とは異なる要素を取り込む改正を施す例もある²²。しかしICRWにおいては、附属書の採択を通じて、その本来の目的とは異なる実施措置が盛り込まれ、その意味でICRWそのものが変質し、その中で「協力義務」の中身が審査されたともいえるのである。捕鯨裁判がなされたのはそうした規範的背景の中においてであった。それゆえにICRWの枠組の機能不全とIWCの当事者能力の欠如が捕鯨裁判の結果にどのような影響をもたらすかが注目されていたともいえる。

2.2. 調査捕鯨計画についての説明責任

この裁判においてICJは、オーストラリアが主張していた南極海における日本のJARPAIIと名付けられた調査捕鯨は、捕鯨取締条約 (ICRW) 第8条の「科学的調査のための捕鯨」(kill, take and treat for the purpose of scientific research) に当たらないとする主張を認めて、JARPAIIの計画について日本が与えている特別許可 (第8条1項) を撤回するように命じた。原告オーストラリアの訴えの実質的目的が、JARPAIIの計画の差止めであったことからすれば、判決が、JARPAIIが継続中の計画 (ongoing project) であることを理由に、JARPAIIの現在の特別許可だけでなく、この計画を実施するための追加的許可 (further permits) をも禁止した (para.245) ことにより、日本は実質的に敗訴したことになる。オーストラリアは南極海の調査捕鯨のみならず、およそすべての日本の特別許可がICRWの第8条1項に当たらないとしてその撤回を裁判所に求めていたが、これに対して裁判所は、すべての締約国が科学的調査の目的のためでない特別許可を与えない義務を負うことは当然であるからオーストラリアのこの主張に救済を与える必要はないとしつつ、日本が将来第8条1項の下での許可を与える可能性を評価するに際して、この判決に含まれる理由づけと結論を考慮することを期待すると述べている (para.246)。つまり「調査捕鯨の特別許可」を否定したわけではなく、調査捕鯨の可能性は残されているのである。その意味で、鯨類資源の保存と利用を前提として商業捕鯨の調整を図るために締結されたICRWの枠組を、鯨類保護のための枠組に転換しようとする捕鯨反対国側の主張は退けられたといえる。判決は「調査捕鯨」そのものの審査基準 (standard of review) は、ICRWによって設置されたIWCおよびその下部機関である科学委員会が決定すべきのものであるとし、この基準に照らして、日本のJARPAIIの特別許可が形式的には審査基準が定める4つの調査目的 (para.67) に対応する記述を含んでいるから、本件

では「調査捕鯨」とは何かという問題に立ち入る必要はないとしている (para.127)。捕鯨反対派と捕鯨維持派の主張の対立によってIWCが決定能力を欠き、科学委員会が審査基準を適用して結論を出す当事者能力を欠いていることを横に睨みながら、なおICJがIWCに代わって結論を出すことによってIWCの顔を潰すことを回避したものともいえる。判決のこの理由づけは、機関間の礼讓 (institutional comity) の考慮を反映しているともいえる。²³

そこでICJは、JARPAIIが「科学的調査のため」(for the purpose of scientific research)と言えるかを証拠に基づいて審査する。すなわちこの計画自身が述べている調査目的を達成するうえで、その手法と実施状況が合理性を有するといえるかを検討する (para.127)。まず検討されるのは致死的手法がJARPAIIの目的と合致するかどうかである (para.128)。オーストラリアは日本の調査捕鯨の実質は商業捕鯨であり、致死的手法の採用が最初からJARPAIIの一貫した前提になっていると主張しつつも、致死的手法が必要な場合があることは認め、ただそれは他の手段がなくかつ調査の目的にとって不可欠な場合に限り、また調査手法の発展により致死の調査の必要性は極めて限定的なものになってきているとした。そこで裁判所は、①非致死的手法がJARPAIIの調査目的に関連するデータを取得する手段として利用可能かどうか、②JARPAIIが致死の調査によって収集したデータが信用できかつ価値のあるものであるかどうか、③JARPAIIを立ち上げるに先立ち、日本が非致死的手法の利用の拡大の可能性を検討したかの三点 (para. 132) について、順次検討している。ICJは①については、生体の内部組織および胃の内容物の調査目的にとって非致死的手法ではデータをとることが不可能であることに両国が合意しているから、ある調査については致死の調査が必要であることを認め、②については科学的な意見に対立があると認定する。その上で、③については、非致死の調査が利用可能であることが致死の調査を当然に科学的調査でなくするものではないとしつつも、IWCが採択した諸決議およびガイドラインは累次にわたり非致死の調査によって調査目的を達成できるかどうかを考慮することを求めており (para.83)、それら文書の法的性質に関わらず、締約国はIWCおよび科学委員会に協力する義務を負う以上、それら文書に妥当な配慮を用いる義務があること、日本自身が致死の調査は必要な限度にとどめると自認していること、さらに最近の非致死の調査の手法が発展していることを指摘する。そのうえで、結論的に、日本が提出した二つの証拠は日本が非致死の調査の可能性を十分に配慮せず、あまつさえJARPAIIにおいてその前段階のJARPAよりも致死の調査の規模を拡大していることなどから、妥当な配慮が払われていないと認定する。それは必要な限度においてのみ致死の調査の手法を用いているという日本自身の立場とも異なるし、また日本の提出した証拠の中には、致死の調査によって採取された鯨は調査費用を賄う基金の源泉となることを言及する箇所があり、致死の調査への選好が示唆されているとも述べている (para.144)。

ついでJARPAIIの計画における捕獲頭数がJARPAの終期における過去の実績から倍増され、さらに致死の調査の対象がミンク鯨だけでなくナガス鯨やザトウ鯨に拡張されたことを検討する。日本はJARPAIIにおける計画の拡張を、海洋環境の変化に応じて鯨類間の競合をも調査する必要があると説明し、これを生態学的調査であるとすることによって正当化しようとした (para.149)。ICJはこれについて、JARPAとJARPAIIが基本的に同種の計画であり、調査目的の拡大という日本の主張に疑問を呈し、かつ、JARPAの調査結果についての科学委員会の最終審査が出る前にJARPAIIが開始されたことを、日本側がJARPAで得られたデータの継続性を確保するためであると主張したことを逆手にとって、この疑問を強めている (para.154)。こうしてJARPAIIの捕獲規模や開始時期が厳格な科学的な考慮 (strictly scientific consideration) によるものではないと結論付ける。その後、JARPAIIにおいて、捕獲対象とされた3種の鯨類ごとに捕獲規模の決定がどのようになされたかについて詳細な証拠の検討が行われてい

る。これはとくにオーストラリアが、日本の調査捕鯨の全体の捕獲量が財務的な採算が成り立つようにまず決定され、それに合わせて調査捕鯨の期間及び資源量の変化の指標が定められていると主張したのを受けて、この議論の成否を確認する意味をもつ。

この部分では、ICJは日本のJARPAIIの計画がその調査目的を達成するために合理的に決定されたかどうかを検討しているが、その際にとくに強調されるのは、たとえば日本が捕獲頭数の決定を十分な透明性をもって説明し、かつその説明に全体計画との関係で一貫性があるかどうかという点である。まずナガス鯨およびザトウ鯨についての検討においては、ミンク鯨についてと異なり、調査が2つの調査項目（妊娠率および生殖年齢）に限定されている点を検討するが、JARPAIIにおいてこの調査項目の限定がなぜなされるかについての説明が欠如しており、それは捕獲可能頭数が資源量の変化率やその他の指標によって影響を受けるという説明と齟齬とする。また調査期間が12年とされ年毎の捕獲頭数が少なくすむよう計画されていることについて、日本はJARPAIIではそれが資源への有害な損害を回避するための「予防的取組方法」(precautionary approach)によるものと説明しているが、JARPAIIがその調査目的として鯨類間の競合(multi-species competition)関係や生態学的な調査(ecosystem research)を強調していることからすれば、ミンク鯨では調査期間が6年とされていることとどのように整合するかという点について何らの説明もなされていないとする(para.175-177)。JARPAIIの調査計画自身が資源の変化率を推定するために有効な統計的なデータを取得するには、これら鯨類の捕獲頭数はより多い数である必要があるとしているが、なぜこれが計画において減らされているのかは何ら説明されていないともいう(para.179)。

ICJはさらに、ミンク鯨についても、JARPAIIは6年間の間の資源量の経年変化を調査するのに必要な捕獲規模を根拠に捕獲頭数を決定しているとするが、そもそもなぜ調査期間が6年であるかについて何らの説明もされていない。また6つの調査項目ごとの必要な捕獲頭数がどのように決定されているかについての理由も、生殖可能年齢の項目を除いて、透明性を欠いており、さらにそれぞれの変数にどのような重みを付与するかについての情報も極めて限られ、かつそれらを説明しようとする一貫した努力もなされていないと指摘する。(para.187-189)。日本は弁論の過程で、科学委員会による審査の期間に合わせるためと一度は述べたが、のちにこれを撤回してRMP(Revised Management Procedure)のための審査期間に合わせるためと説明し、日本側証人の証言と符合させているが、その証人はまた捕獲頭数の算出のために6年の期間を使ったのは「恣意的」(arbitrary)であったとも述べていることを指摘する(para.192)。こうしてICJはJARPAIIの計画は、全捕獲量が予め決定されそれが調査期間や変化率の選択を規定したというオーストラリアの主張を受け入れることに傾くのである。

最後にICJは調査計画と捕獲の実績との間の齟齬を指摘する。そして計画された捕獲頭数そのものがJARPAIIの目的である鯨類間の競合の調査や生態学的調査を達成するために不十分であったのに加えて、実際の捕獲頭数が計画のそれよりも著しく少なかったことは、多様な原因によるとはいえ、一層そのような結論を導かざるを得ないとする。ミンク鯨について日本は実際の捕獲頭数は計画そのものを無意味にするわけではなく、捕獲頭数が少なくても捕獲期間を延長したり調査の正確性を多少犠牲にしたりすることによって有用な情報を得ることはできると主張するが、捕獲規模は6年間の調査期間を前提に調査項目毎に算定されており、また調査の正確性の一定の水準をもとに算定されているはずである。しかし調査の正確性の水準についての説明は、JARPAIIの計画でも弁論においても説明がなされなかった。これらのことは計画された捕獲頭数の規模が合理的なものであったかどうかについて一層疑念を強める。また日本は、JARPAIIで収集したデータを用いることによって生態学モデルを改善できると主張するが、ナガ

ス鯨とザトウ鯨の実際の捕獲数と計画との顕著な差は、鯨類間競争と生態学モデルの導入を理由にJARPAIIがJARPAよりもミンク鯨の捕獲頭数を増大させたことを正当化する日本の議論の信頼性を損ねる。しかも日本は生態学モデルを構築するためにはナガス鯨とザトウ鯨については非致命的調査で済むとすら述べた。そうであるならば、JARPAIIの目的にとって、致命的調査には厳密な科学的な必要性があるとはいえないことになろう（para.206-212）と指摘する。また、年次調査の途中で正当化できる捕獲目標数の変更をするのであれば、初年度において科学委員会に特別許可を通報するだけでなく、重要な変更は説明すべきであるともいう。

判決はさらに、いくつかの点に触れる。そのうちJARPAIIの科学的な成果については、科学委員会はこれを認めていると主張したが、判決はJARPAIIの第一調査期間はすでに2011年には終了しており、2005年から調査が行われかつ3600頭のミンク鯨が殺されたに於ては、公表されている資料からみても、その科学的成果は現在のところ極めて限られたものでしかないとする。またJARPAIIが「完全に孤立してなされた」という主張についても、JARPAIIの焦点が南極地域の生態系および環境にあることに照らして、JARPAIIと他の国内・国際科学機関との協力があってしかるべきであったとする。

結論的に、JARPAIIは広い意味での科学的調査としての活動を含んでいるが、その計画と実態はそれが掲げる目的との関係で合理的であることを示す証拠はない。それゆえICJは、JARPAIIに関する日本の特別許可は、国際捕鯨取締条約第8条1項に従った「科学調査のための」ものではないと結論した。

3. 判決の新奇性

この判決はICJが国際裁判の新たな役割を提示したという観点から評価する必要があるように思われる。それは国際捕鯨取締条約の解釈という形をとりながら、実は国際社会における環境保護や生物多様性といった分野における規範意識の発展とそれを実現するための国家の協力における手続的な義務についての規範意識の変化を反映しているともいえる。判決の背景に捕鯨に反対する世論への配慮があったことは否定できないであろうが、ICJは調査捕鯨計画が科学的調査の「目的にとって」（for the purpose of）合理的であったかどうかという点に審理を集中させた。そもそも国際捕鯨取締条約が鯨類「資源」の保存と管理を目的とするものであったことからすれば、第8条の特別許可は締約国の裁量によって付与できるものであり、特別許可による鯨の捕獲・殺害・処理は「この条約の適用から除外される」はずのものである。その意味では、条約の枠組のなかでその「不可分の一部を成す」もの（第1条1項）としての附表（Schedule）やガイドラインなどを通じた勧告が積み上げられたとしても、それが直接に特別許可に影響を及ぼすものではないはずであった。条約第8条も附表30も、IWCがこの特別許可を審査したり認可したりする権限を認めたわけでもなく、科学委員会が許可について検討し意見を表明することができるように3ヶ月前までに許可の計画を提供することを求めるにとどまる²⁴。

もともと商業捕鯨が認められていた時代には、そのために捕獲された鯨を調査することによって科学的調査の目的はほぼ達成され、それが捕獲頭数の決定その他の条約実施の基礎となる科学的合理性を支えうると考えられていたから、特別許可の対象となる捕獲頭数は極めて少ないことが想定されていたであろう。しかしその後、捕鯨モラトリウム（1986年）が採択されると、この科学的根拠を維持しつつ商業捕鯨の再開を展望する国は、条約から脱退するか、科学的調査のための捕鯨を実施する以外には選択肢を失うこととなる。ここに日本のジレンマが生じることになる。もともとこうした国際捕鯨条約における捕鯨の扱いと並行して、国際社会では国際環境への関心が高まり、とくに絶滅危惧種に関するワシントン条約（CITES）や生物多様性条約（CBD）などによる規制の拡大、管理の国際化が進むようになる。また環境法一般に

においても、生態系アプローチや予防的アプローチが強調されるようになる。日本が弁論において、JARPAIIにおける捕獲頭数の拡大を正当化するためにその目的に新たに生態系調査や鯨類間競合の調査を含めるとしたのもその反映であり、他方でナガス鯨やザトウ鯨について科学的調査の目的にとって計画で必要とされるとした捕獲頭数を減らしたこと、あるいは捕獲を停止したことを予防的アプローチで説明しようとしたのも、計画との一貫性を欠くとはいえ、こうした規範意識の発展を考慮したためであったであろう。そのような流れの中で、裁判所は、冒頭に述べたように、捕鯨禁止の一方の世論に流されることなく、JARPAIIを特別許可の対象となる「科学的調査のための」捕鯨とは認めないで許可の撤回（＝JARPAIIの差止）を求めながら、将来調査捕鯨が行われる場合には、JARPAIIについての裁判所の判断に含まれる理由づけと結論を考慮することを期待するとするにとどめた。

しかしこの結論は、既に捕鯨に関する政策形成的な部分を含んでおり、それを支えるために随所で伝統的な国際法とは異なる判断を下している。第一に、本訴をICJに付託したオーストラリアの当事者資格であるが、これについては両当事者ともに争っておらず、また職権で確認することもしなかったため判決では何ら触れていない。しかし本件においてオーストラリアは、たとえ日本が国際義務に違反していたとしても、それにより何らの物理的な損害も被ってはいない。確かにICJは最近、拷問禁止条約のような対世的義務（obligation *erga omnes partes*）を定める条約については、条約違反の停止を裁判所に求める訴訟を提起するためには当該条約の当事国であるだけで十分であるとした例がある²⁵。その際に、裁判所はそれら条約の当事国は、「その共通の価値ゆえに、拷問行為の防止を確保し、またそれがなされた時には、行為者が不処罰のままにされないことを確保する共通の利益を有している」ことをその根拠としている²⁶。ICJが本件において当事者資格を問題としていない限りにおいて、この訴訟の基礎は最初からICRWにおける生物資源としての鯨の保存管理が、国際社会の共通利益であるということを前提に見える。しかしICRWは脱退をも認める条約である（第11条）。つまり拷問禁止条約やジェノサイド条約のような共通の価値や利益を実現するための条約と同じものとはいえない。

第二に、判決がICRWをこのように捉えていることが、第8条の解釈にも、また附表やガイドラインの法的位置づけにも影響を与えている。すでに述べたように、特別許可には、条約と一体をなす附表を含め条約の適用から除外されることが明文で規定されている。また裁判所は附表とガイドラインの法的性質を区別することもなく、締約国がIWCや科学委員会と協力する義務を負っていることを認め、特別許可が条約の適用から除外されているに関わりなく、この協力義務を根拠に調査計画がその義務の実施として立案されまた実施されたかを検討している。たとえば、ガイドラインにおいて非致死的手法によって調査目的を達成できるかどうかを考慮することが累次にわたって求められていることを受けて、そうした検討が十分になされたかを審査している。また科学的研究の特別許可に係る計画に関して科学委員会に提供する情報の内容として附表30に列挙されている事項（研究の目的、捕獲する動物の数・性別・大きさ・資源、他の科学者が研究に参加する機会、資源の保存に及ぼし得る影響）については、数年にわたる一連の調査計画については初年度計画で第8条1項に従った情報の提供がなされていれば済むとする日本の主張を認めて違反はなかったとしつつも、当初計画に実施途中で重要な変更があった場合には、それを検討に付することが、科学委員会との協力を示すことになるとも述べている（para. 240）。

第三に、ICRWが附表を通じて順次変更されていく構造をもっていることは確かである。1931年と1937年の条約では鯨類の保存管理措置が条約本体に規定されていたが、ICRW（1946年）ではこれが附表に移され、IWCがこれを随時修正する権限を有する（第5条1項）とされている²⁷。ICRWの保存管理措置はこうしてその時々科学的調査の結果や資源量の増減などの事情に適合的なものであるこ

とが確保されている。その意味で裁判所が認めるようにICRWは「発展的文書」(evolving instrument)である。このIWCの修正権限は、条約によって条件が付けられており(第5条2項)、たとえば「この条約の目的を遂行するため並びに鯨資源の保存、開発及び最適の利用を図るために必要」であること、科学的認定に基づくものであること、特定の割り当てをしないこと、鯨の生産物の消費及び捕鯨産業の利益を考慮に入れることなどが求められているから、IWCが修正すればすべてが当然に合法的であり効力を有するわけではない。ただ裁判所はこうした越権については一切審査していない。それはこうした条件への修正の適合性は、IWCを通じて判断されるべきことであるからである。

第8条の特別許可については、既に述べたように、それが「科学的研究のための」鯨の捕獲、殺害及び処理である限りにおいては、条約の適用外であり、それゆえ附表の適用を受けない。しかしそれが「科学的研究のため」(for the purpose of)であるかどうかについて、条約の規定が適用されないわけではない。つまり特別許可国の裁量が絶対的であるわけではないとされた。「科学的研究」が何であるかはIWC及び科学委員会が判断することである。ICJはそれゆえこの問題を飛ばして、調査計画が「科学的研究のための」ものとして合理性を持つかのみを検討したのである。その際には、締約国のIWC及び科学委員会への協力義務を根拠に、附表やガイドラインなどに含まれる勧告との適合性をも合理性の判断の基礎としている。その上で、「科学的研究のための」ものとしての合理性を欠くと判断し、それゆえ日本の調査捕鯨は第8条に該当しないから南極海サンクチュアリや工場船(母船式又はこれに付随する捕鯨船)のモラトリウムなどを含む条約の適用外のものではないとしたのである。つまり、協力義務を根拠に合理性の審査基準に附表やガイドラインによって変化する条約の趣旨及び目的の内容を取り込み²⁸、調査捕鯨の合理性を否定することによって附表及びガイドラインの適用を確保したともいえるであろう。それゆえ、ガイドラインがいつ採択されたかに関わらず、そこに掲げられている科学調査に要請される要素は、調査捕鯨が「科学的研究のための」調査として合理性を持つかどうかの裁判所による判断にあたり、その前提として暗黙裡に参照されているように見える。日本は科学委員会と協力する義務を負っており、それは調査の計画が実施されている期間において継続するものであり、新たな基準の採択は、実施中の計画において常に参照され、必要であれば計画の変更を要請するからである。その意味で、ICRWはまさに「発展的文書」ということになる。

4. 総括

このようにICJの判決理由は、条約解釈の王道からはかなり異質な内容をもつ。小和田反対意見が指摘するように、附表を修正するIWCの権限はICRWの目的によって限定されており(反対意見、para.13)、たとえICRWが発展的文書であるとしても附表の修正によりICRWを鯨類資源の保存管理を目的とするものから、鯨類保護を目的とする文書に変更することはできないし、多数意見の「科学的調査」と「科学的調査のための活動」の区別は、極めて人為的である(反対意見、para.23)。そして何よりも、科学調査の依拠できる定義ができない以上、ICRWの大前提である公海自由の原則に立ち返れば、締約国が信義誠実に基づいて条約義務を実施することが前提されるべきであり、その意味で、JARPAIIが「科学調査」として特別に許可されたことが尊重されるべきである。実際、日本の調査捕鯨は、IWCが検討を継続しているRMS(Revised Management Scheme)の議論の発展にも役立てられ、また何よりもICRWの目的からして一時的措置として以外は正当化できない捕鯨モラトリウムが続く中で、捕鯨再開後の鯨類の保存管理措置の合理性を担保するもつとも信頼できる科学的な情報を提供するものでもある。小和田反対意見にもあるように、多数意見は条約規定の文言の「明白かつ通常の意味」を誠実に解釈し

ておらず、条約解釈の原理からすれば明らかに変則である。

しかし「科学的調査のための活動」を「科学調査」そのものから切り離したことによって、多数意見はICRWの自己完結性を崩すことなく、また調査捕鯨そのものの権利を否定することもなく、JARPAIIの差止を指示したともいえる。すでに述べたように、その最大の根拠は、調査計画の一貫性、透明性、および調査計画とその実態についての合理的で説得力のある説明の欠如であったように思われる。多数意見の取り上げる事実、とくに致死調査や計画と実態の乖離の指摘の多くは、被告である日本にとっては揚げ足取りのように感じる部分も多い。ただこの判決から教訓を得るとすれば、継続的な義務を定める条約においては、条約上の権利を主張するだけでは不十分であり、権利に基づく行動であっても、常にその行動についての情報を広く流し、その合理性を説明し、必要に応じて権利義務の範囲を見直し、条約目的との一貫性を確保する努力を示し、また条約目的をよりよく実現する方策を工夫していることを示し続けることが重要であるということであろう。これは協力義務において国家に求められる「行為の義務」の中身でもある。ICRWから脱退するのではなくその枠組に留まりながら、調査捕鯨によってICRWの科学的根拠を保持しようとする日本の努力が否定されてはならないが、反捕鯨の嵐のなかで日本は一層の説明責任を課されることになるのである。

5. 協力義務と海洋秩序の将来

海洋法条約には協力義務を定める規定が多い。こうした協力義務は、義務の特定性を欠き、その内容は曖昧 (rule-ambiguity) である。協力義務の内容や限度は、それが問題となる具体的な文脈に応じ、また協力義務を果たすことが期待される国家の能力に応じて変化し、予め特定できる性質のものではないからである。国家はその曖昧さを補完しながら条約目的に見合った行動を自国の能力に応じて自ら創り出していくことを求められる。規範の曖昧さが不遵守の誘因となるわけではない。国家が合意された義務に形式的に違反していないことは、規範を遵守しているということと同じではない。条約が規定する協力義務は協力すべき事項のチェックポイントとして意思形成の枠組を提供するが、協力義務の具体的・特定的な実質は国家が自ら決定する以外にはない。

協力義務の遵守をこのようにとらえることは、規範を政策の問題として個別化してしまうように見えるかもしれない。しかし海洋法条約における協力義務は多くの場合に情報の提供と共有化の義務を伴う。それぞれの法分野毎に、協力義務から派生する義務の中身は異なるが、海洋法の場合には、この情報の提供・共有化は、関係国家間の相互作用 (interaction) を客観化し、問題状況を共通の情報環境のなかで認識し、問題の解決への協議を可能にする重要な前提である。協力義務をどう果たすことが条約の目的にもっとも適合するかは国家が単独のイニシアティブで決定する以外にはない。国家はその行動の正当性・合理性やその行動から生じうる影響を十分に説明できる情報が何であるかを、自国の能力に照らして、また具体的な文脈に即して判断する²⁹。関係国はその情報を共有しつつ、問題解決への協議を行う。こうして協議が形式的な義務の問題としてではなく、関係国にとって最善の解決をもたらすようなものと実質化される。そのような過程の中で協力の基準が固まり、あるいは関係国家機関の間のネットワークが形成され、協議すべき事項の中身への合意を前提に交渉の密度が高まり客観化されることが期待される。それは協力義務が問題となる次の類似の事例において先例として参照されるかもしれないし、また関係国家機関の国内的な規制において役立てられることも期待される。成熟した国家は国際社会におけるその国家としての評価 (prestige) を大切にすることが重要であろう。義務に違反していないと主張するだけでは評価を下げるだけに終わりがねない。また、情報の提供が協力の基準を満たさない場合、あるいは国家の行動に

ついで説明が不十分である場合には、裁判所あるいは条約実施機関が、国家の行動を差止めることもある。しかしその差止はそれが条約義務に違反すると認定されたことによるとは限らない。それは少なくとも一層の情報の提供・共有化と国家による自らの行動の十分な説明を要請するものとなる。こうした過程が進んで、国家の説明責任や行為の透明性に関する判断基準が蓄積されていくことを通じて、新たな手続的な規範が形成され、協力義務の遵守が促進される。その意味で協力義務を誠実に果たす国家は、規範の創設のイニシアティブをとる規範起業家 (norm entrepreneur) としての役割をも果たすことになる。条約の協力義務そのものの内容は依然として曖昧 (rule-ambiguity) であり特定性を欠くとしても、国際協力を実現していく過程における規範的手続の基準化が促進される。海洋法における協力義務が行動の義務、継続的な義務であることはそのような意味において初めてより健全で安定した海洋秩序を形成する基盤となるであろう。ICJの捕鯨裁判は、ICRWの第8条による特別許可が、もはや公海漁業の自由に立ち戻った完全な裁量とは言えないことを裏から確定することになっている。条約上の権利の行使と形式的には言える場合であっても差止められることもありうるのである。これが捕鯨裁判の教訓である。

- 1 ITLOS, Case No.16, Dispute concerning Delimitation of the Maritime Boundary between Bangladesh and Myanmar in the Bay of Bengal, Judgment, 14 March 2012.
- 2 ITLOS, Case Nos. 3 and 4, Southern Bluefin Tuna Cases (New Zealand v. Japan, Australia v. Japan), Order of Provisional Measures, 27 August 1999.
- 3 Southern Bluefin Tuna Case, Australia v. Japan, Arbitral Award on Jurisdiction and Admissibility, 4 August 2000, 23 RIAA 1 (2005), 119 ILR 508 (2002), 39 ILM 1359 (2000).
- 4 バクスター草案については、白杵知史「越境損害に関する国際協力義務—国連国際法委員会におけるQ・バクスターの構想について」『北大法学論集』40巻1号(1989)、1-70頁参照。
- 5 村瀬信也「国際環境法の履行確保—その国際的・国内的側面—京都議定書を素材として」『ジュリスト』1232号(2002年)71-78頁、同「国連気候変動枠組条約の履行をめぐる問題」『国際立法』633-638頁、柴田明穂「環境条約不遵守手続の帰結と条約法」『国際法外交雑誌第107巻3号』(2008年11月)1-21頁、西村智朗「国際環境条約の実施を巡る理論と現実」(特集レビュー論文)『社会科学研究』57巻1号(2005年)、39-62頁、白杵知史「地球環境保護条約における紛争解決手続の発展—オゾン層議定書の『不遵守手続』の機能を中心に、『紛争解決の国際法』(1997)、167頁以下参照。
- 6 たとえば Maastricht Principles on Extraterritorial Obligations in Area of Economic, Social and Cultural Rights (2012年2月29日)。なおこれに先立つものとして、The Limburg Principles on the Implementation of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights, U.N. Doc. E/CN.4/1987/17, Annex, at para. 17 and 18, Maastricht Guidelines on Violation of Economic, Social and Cultural Rights, at Maastricht, January 22-26, 1997なども参照。
- 7 これらに関する協力義務については、拙稿「協力義務の遵守について—『協力の国際法』の新たな展開」(江藤淳一編『国際法学の諸相』(仮題)に掲載予定)、参照。
- 8 用語の違いを詳細に検討したものと、Seokwoo Lee, UNCLOS and the Obligation to Cooperate, in C. Schofield (ed.), *Maritime Energy Resources in Asia: Legal Regimes and Cooperation*, NBR Special Reports #37 (2012) at 23-33. ただしこの論文ではこれらの用語の違いの検討が、UNCLOSの共通の解釈を導き出すきっかけになると考えられているようである。“should”が用いられているのはUNCLOS第43条(海峡についての利用国と沿岸国との航行支援施設の設置・維持への協力)、第123条(閉鎖海及び閉鎖海における協力)においてのみであり、また“may”は第129条(内陸国と海との間にある通過国との協力)だけであり、それらについて特に“shall”を使わないことに特別な意味があるとも思われない。
- 9 Ibid. at 25.
- 10 山本草二『国際法(新版)』、113-114頁。なお、このうち「特定事態発生防止の義務」は、国家が管轄も関与もしない人為的・自然的事由に起因する特定の侵害結果について、「相当の注意義務」をもって防止と排除をつくすことを国家に要求する義務と説明されている。国際環境法の分野における環境危険を防止・減少するための措置に関する国家の行為規範を設定し、そのための制度的な枠組を整備するようになってきていることをその具体例として挙げている(同前、663・666)。多国間環境条約(MEA)との関係で、「結果志向的」条約(result-oriented treaties)と「行為志向的」条約(action-oriented treaties)を区別する議論もある(Ulrich Beyerlin, Peter-Tobias Stoll, Rüdiger Wolfrum, Conclusion drawn from the Conference on Ensuring Compliance with MEAs: A Dialogue between Practitioners and Academia (2006))。この区別によれば、前者にはオープン層保護条約モントリオール議定書や気候変動枠組条約京都議定書などが、また後者には捕鯨取締条約、絶滅危惧種の国際取引に関するワシントン条約(CITES)、有害廃棄物越境移動に関するバーゼル条約、生物多様性条約、生物安全カルタヘナ議定書などが挙げられている。そしていずれの型の条約でも到達されるべき結果の特定性はかなり多様であるが、行為志向的条約においては目的が抽象的にしか規定されておらず、目的達成の時期やそのためにとられるべき行為が具体的特定性を欠いており、従って国家

が要請されている条約目的にとって意味のある行為を行っているかどうかを判定することは容易であるが、国家がその実行において条約目的を達成しているかどうかを判定することは困難であると指摘されている (pp. 3-4)。

- 11 とくにその手続面での保障としての事前通報や協議、環境を害する活動を行う際の保護・救済における隣接国住民についての平等原則、有害物質の危険性の影響評価あるいは監視など情報・知見の要請国への提供という国際協力がその例として挙げられている。ただ山本の「特定事態発生防止の義務」そのものは「相当の注意義務」を怠れば、義務違反として国家責任に繋がるものを前提にしているように思われる。
- 12 国内法でも協力義務と言われるものがあるが、その場合には、義務違反に対する効果として契約の解消や賠償支払い義務の軽減などの効果が伴う。たとえば請負契約において依頼主が必要な情報を提供しない場合とか、保険契約において必要な情報を秘匿したような場合である。ここでいう協力義務は義務者が義務を履行する際に権利者の協力が必要であるような場合とは異なる。
- 13 compliance の多様な意味については、M. Koskenniemi, *New Institutions and Procedures for Implementation Control and Reaction*, Cameron and Werksman (eds.), *Greening International Institution* (1996), p.300, id., *Breach of Treaty or Non-compliance? Reflections on the Enforcement of the Montreal Protocol*, *YB of International Environmental Law*, vol.3 (1992), p.123, を参照。
- 14 遵守に関する議論が盛んになった背景として、集権化した強制手続の欠如ゆえに国際法の規制力がグローバル化に追いついていかないという認識があったと思われる。一方で「政府なき統治」(governance without government) を主張する議論では、国際協力の中心としての条約の黄金時代は終わったとして、国家ではなく、各国の政府機関相互のネットワーク (trans-governmental network) の発展が規範の共通化による遵守を促進すると主張される。政府機関が国内法上与えられている権限の枠内で相互に合意を結ぶことにより国内規制の実効的な基準化が図られるという現象に着目した議論である。しかしそうした現象は国家間条約の枠組によって設定される義務を前提としており、条約の重要性は却って増しているという立場からの反論があり、そうした現象が国際法あるいは条約に取って代わるわけではないとする議論もある (J. Alvarez, *Do Liberal States Behave Better? A Critique of Slaughter's Liberal Theory*, in *European Journal of Int'l Law* (2001))。しかしまた条約の増大は複雑な国内履行の必要を生み、したがって国内における能力向上や社会化の過程の進展が条約の遵守を促進するという形で、network と treaty の総合化 (synergy) を図る議論もある (K. Raustiala, *The Architecture of International Cooperation: Transgovernmental Networks and Future of International Law*, *Virginia J. of Int'l L.*, vol.43 (2002), esp. p.90.) 条約の曖昧性と国内的な規律能力の不足を取り上げる行政管理 (managerialism) の議論 (Chayes and Chayes, *New Sovereignty: Compliance with International Regulatory Agreements* (1995), id., *On Compliance*, in *Int'l Org.*, vol. 47 (1993), pp.175 et seq.)、規範の遵守力 (compliance-pull) を高める要因としての正統性を探る議論 (T. Frank, *Fairness of International Law*)、国際規範の国内法への編入過程における相互作用・解釈・内部化の重要性を説く *Transnational Legal Process* の議論 (H. Koh, *Do Nations Obey International Law?*, in *Yale Int'l L. J.*, vol. 106 (1997), pp. 2599 et seq.)。しかしその多くは予め定められた規範の義務の特定性、明確性 (hard law) を前提としており、本稿の理論的関心である協力義務と遵守との関係について直接的に裨益するものではないように思う。
- 15 この点で、協力義務の遵守は、企業の内部統制 (governance) について言われるコンプライアンス (compliance) に類似する概念である。企業における compliance は、国家によって強制される規範に従うだけでなく、その規範が定める目的をよりよく実現するために、それぞれの企業組織の特性や業務の内容あるいは具体的な問題状況に応じて、いかなる組織内部の手続と規則を構築することが最適であるかを自ら判断して組織改革を行い、また規範では特定されていない義務を自ら設定して規範の遵守度を上げていく過程を含む概念である。企業の compliance は、立法者によって与えられた既定の規則や基準に単に違反しないだけでなく、法の目的をよりよく実現できるように企業の特性に応じた規範を工夫して新たに作り出し、自らに課する規範を特定化して細則化する過程 (=規範定立的な過程) を含む概念である。
- 16 「企業の社会的責任」(CSR, Corporate Social Responsibility) の概念がともすれば企業の本来の活動ではないという前提での企業の社会貢献を意味し、これにより企業のイメージアップを図って競争力を強化する戦略を意味していたのに対して、現在では CSR としての社会貢献が内在化されて、企業活動の本質にかかわるその一環として「共通価値の創造」(CSV, Creating Shared Value) といえるようになっていく。CSVにおいては、CSR が企業の社会協力という方向をもって戦略的に展開され、その積み重ねの中から新たな価値創造が可能となり、その価値が消費者と共有される結果として企業の競争力が強化されるという狙いが強調される。いずれにおいても企業の成熟度が前提となることには変わりはない。国際社会における国家もまさにそのような位置づけが与えられることとなる。その基盤を成すのが本稿でいう「協力義務」である。
- 17 国際法ではもともとこうした規範の強制の手続が欠如するがゆえに、強制と遵守 (compliance) を結び付ける議論では、国家は費用対効果の計算をして、違反のコストが高い時にのみ国際法は「守られる」(=違反しない) という現実主義的な結論に至る。これはゲーム論における協力ゲームが成り立つ場合のみ協力義務が遵守されることになろう。
- 18 気候変動枠組条約 (FCCC) の京都メカニズムが全体の削減目標を配分して締約国に課し、締約国がこれを国内的に履行するというものであったためにうまく機能しなかったのを受けて、最近では FCCC のこれに代えて、当初の方式に戻って、まず各国が国内的に実施するアクション計画を基礎に、それがその国家の能力や立場に比して適正かつ公平であるかどうかを国際的に審査する pledge and review の方式が提案されている。なお、<http://controllingclimatechange.net/making-a-pledge-and-review-system-work>、参照。
- 19 国内法の分野において政策形成訴訟は「現代型訴訟」「制度改革訴訟」あるいは「公共訴訟」ともいわれるが、それは個別紛争の解決をその本来の機能とする裁判所が、事後的な紛争解決ではなく、むしろ紛争や損害の発生を事前に予防するために、立法や行政の政策形成機能を促進しあるいはこれに代替することを求めて提起される訴訟のことを言う。国際法には固有の立法機関も行政機関もなく、国際社会の公共利益をめぐる政策の形成も国家間の合意による以外にないが、ただ司法機関が国家の合意によ

- て管轄権を与えられている場合には、国内と同様に、協力義務の中身についての政策形成機能を司法に要請するために暫定措置などによる差止が求められることが増えてきているように思われる。なお暫定措置の法機能の変化については、拙稿、「武力紛争と国際裁判—暫定措置の法理と機能」、村瀬他編『武力紛争の国際法』（東信堂、2004）、酒井啓亘「国際司法裁判所仮保全命令の機能（1）（2）」『法学論集』第163巻3号（2008）、第165巻1号（2009）、同「国際司法裁判所における紛争処理手続—訴訟当事国と裁判所の間の協働プロセスとして」『国際問題』no.597（2010年）、6-20頁など参照。
- 20 Whaling in the Antarctic (Australia vs. Japan, NZ Intervening), Judgment of 31 March 2014.
- 21 絶滅危惧種の取引禁止に関するワシントン条約（CITES）と地域マクロ条約との抵触や UNCLOS と南マクロ保存条約の treaty parallelism の問題、UNCLOS の公海漁業規定とこれを補完するものとしての公海漁業協定（FSA）による実質的な規制の強化、およびそのための手続の整備（precautionary approach の採用や EEZ 措置との一貫性など）や FSA あるいは生物多様性条約との関係における UNCLOS の海洋科学調査における協力義務の実質的強化などの問題が生じている。なお科学調査における協力義務と FSA や生物多様性条約における協力義務との関係については、Yoshifumi Tanaka, *Obligation to Co-operate in Marine Scientific Research and the Conservation of Marine Living Resources*, Max-Planck-Institut für ausländisches Recht und Völkerrecht (2005), pp.937-965.
- 22 海上テロが危惧されるようになって、本来、船舶及び船員の安全に関するものであった海上人命安全条約（SOLAS）の枠組みの中で港湾施設の安全が規定されたり、船舶に対する不法行為を対処していた海洋航行不法行為防止条約（SUA）条約の枠組みの中に大量兵器拡散防止のためにそれら兵器の輸送罪の処罰のための手続が加えられたりするような場合がある。
- 23 もちろん差止の請求を根拠づけるためには、日本の JARPAII が ICRW 及びそれと一体をなす附表（schedule）に定められた基準によって課された義務に違反していることが前提となる。そこで捕鯨モラトリウム決議や南極海の鯨類のためのサンクチュアリの設定などとの関係が審理の対象とされるが、この点は条約法上の問題に絡み、協力義務との関係でこの判決を論じようとする本稿と直接の関係がないので触れない。
- 24 ICJ はこの点で、第 8 条 1 項において「この条約の適用から除外される」のは「鯨の捕獲・殺害・処理」に関する特別許可に限定されるとする。つまり特別許可が条約の規定に従って付与されている場合には、それは商業目的での捕鯨モラトリウム、南極海サンクチュアリにおける商業捕鯨の禁止、工場船のモラトリウムに関する附表の下の義務には服さないことを認めている（para. 55）。
- 25 Question Relating to the Obligation to Prosecute or Extradite (Belgium v. Senegal), Judgment of 20 July 2012, ICJ Rep. 2012.
- 26 Ibid., para.67-68.
- 27 もっとも修正に反対する国は異議を申し立てることができ、その場合には修正は、当該締約国がその意義を撤回するまでは異議申立国に対しては効力が及ばない（第 5 条 3 項）。
- 28 ICJ はとりわけ、JARPAII に適用される 1996 年の科学委員会の特別許可に関するガイドライン（Annex Y）が、調査が資源の合理的管理に必須である情報に寄与し、商業捕鯨のモラトリウムの実施の包括的な評価を実施ことに関連するだけでなく、「その他の決定的に重要な研究の必要性」に応えることを要請し、また現在のガイドライン（Annex P）が、調査の計画に、鯨類資源の保存及び管理を改善するものであるだけでなく、他の海洋生物資源の保存及び管理や鯨類がその一部を成す生態系（ecosystem）の管理を改善することを目的とし、さらに海洋生物資源とは直接に関係しない仮説を検証するものであることを要請している点に留意している（para. 58）。
- 29 情報を共有化することができない場合もある。たとえば安全保障上の理由や企業秘密など国家が保有しない情報などである。MOX Plant 事件では ITLOS は暫定措置において、MOX 工場の操業から生じる結果についての情報を交換し、環境リスクを監視し、汚染を防止する措置について協議することを命じ、併せて協議の経過を ITLOS に報告することを命じた（MOX Plant Case (Ireland v. UK), ITLOS Case No.10 (2001), Order of Dec. 3, 2001) が、同事件が別に付託された OSPAR 仲裁においてはアイルランドが求める企業秘密にかかる情報の提供義務はないとされた。同事件は EC 裁判所にも付託されたが、同事件が EU 法の規律ともかわるため EC 裁判所の専属管轄が及ぶことから、アイルランドは ITLOS および OSPAR に紛争を付託したことが EU 法違反であるとされた。

里海・Satoumi 概念の展開 The Development of the Satoumi Concept

柳 哲雄¹
Tetsuo Yanagi

「人手が加わることで、生物多様性と生産性が高くなった沿岸海域」である里海という概念の提案、その後の里海概念の展開に関わる国内・国外事情を説明する。

キーワード：里海、沿岸域総合管理、生物多様性、コモンズ

This article reviews the development, in Japan and around the world, of the Satoumi concept, defined as a “coastal sea with high biodiversity and productivity under human interaction.”

Key words: Satoumi, integrated coastal management, biodiversity, commons

はじめに

日本の高度経済成長期（1955-70）、1963（昭38）年の新産業都市法案成立を契機に瀬戸内海沿岸には石油コンビナート、製鉄所、化学工場などが集中立地された。その結果、これら沿岸工業地帯からの多量の排水をその主要原因として、年間300件に達する赤潮が頻発し、頭部に腫瘍のできた「おぼけハゼ」、背骨の曲がったボラや油臭魚などが釣り上げられる状況となり、1970年代の瀬戸内海の漁民の願いは「きれいな海を!」であった。

1972（昭47）年の播磨灘におけるシャトネラ赤潮による72億円の養殖ハマチ被害を直接の契機として、瀬戸内海へのCOD（Chemical Oxygen Demand；化学的酸素要求量）負荷半減を目指し、1973年に瀬戸内海環境保全臨時措置法（その後1978年に特別措置法に変わり恒久化された）が施行されて、極度の汚染状態を脱した瀬戸内海は、1978（昭53）年からのTP（Total Phosphorus；全リン）・TN（Total Nitrogen；全窒素）負荷総量削減政策の実施により海水の清浄さを取り戻し、見た目の海水はきれいになってきた。しかし、アサリの漁獲量急減に代表される瀬戸内海の漁獲量減少（1985（昭60）年が最大値）に歯止めはかからず、1990年代の瀬戸内海の漁民の願いは「豊かな海を!」という声に変わった。

1. 「里海」概念の提案

1998（平10）年、土木学会誌・水環境学会誌編集委員会からの「今後の沿岸海域研究の方向性を論じてくれ」という求めに応じて、「海洋汚染問題が一段落し、“きれいな海”より“豊かな海”を望む漁

1（公財）国際エメックスセンター／International EMECS Center

原稿受付日：2014年6月4日、受理日：2014年9月9日

民が多くなってきたので、里山的なあり方を沿岸海域で実現すべく、“里海創生”を今後の沿岸海域研究の主方向とすべきである」という小文を表した（柳、1998 a,b）。

“里海”という言葉を書いたのは以下のような理由による。当時友人と議論していると、しばしば「人が居ないことが、汚染をなくし、自然を保全していく上では最も効果的だ」という意見が聞かれた。私自身は「人が居なくて、自然が保全されても、人にとっては無意味だ」と思っていたので、「人と自然が共生できる状態は可能か?」ということを考えて続けていて、ふと思いついたのが、人が手入れを続けることで、人にとっての生産性が高く、植生や昆虫などにとっての多様性が高い、里山の在り方だった。

この小文の発表後、依頼に応じて、日本各地で“里海”に関する講演を行ったが、講演会参加者から「もっと詳しい概念・方法論を明らかにしてくれないと、里海を実現することは不可能だ」という意見を多く頂いた。そこで、2006（平18）年に「里海論」（図1a）を著し、里海に関する定義「人手を加えることで生物多様性と生産性が高くなった沿岸海域」を与えると共に、詳しい論理展開を行った（柳、2006）。



図1 里海論 (a) と里海創生論 (b)

2. 里海概念の展開

2006（平18）年の「里海論」の出版後、21世紀環境立国戦略（2007）、第三次生物多様性国家戦略（2007）、海洋基本計画（2008）など、我が国の多くの海洋関係政策に里海創生が取り上げられるようになった。そして、環境省は2008～2010（平20～22）年度「里海創生支援事業」として、七尾湾・志摩市・中津干潟など全国10カ所の沿岸域を里海創生モデル地区に指定し、シンポジウム・協議会設置などを行って、里海創生への問題点を抽出し、2010（平22）年度末には「里海づくりの手引書」を作成した（http://www.env.go.jp/water/heisa/satoumi/07_saga.html）。

このように日本全国に里海概念が広がっていく一方で、一部の生態学者から「里山では人手を加えることで生物多様性は高くなるが、沿岸海域では何もしない方が生物多様性は高くなる」という批判を受けた。そこで、現地海域における実験結果（石干見再現による漁獲種の増加、アマモ場における刺し網調査結果など）も踏まえ、里海における人手とは主に、1) 海洋生物の新たな生息環境を整備するような人手、2) 藻場などの海洋植生を極相に至らせないようにする人手、の2種類があり、このような人手を順応管理

的に加えることで、沿岸海域の生物多様性を高め、生産性も高めることが可能であることを明らかにした(柳、2009)。

さらに、2009～2012(平成21～24)年度には独立行政法人・科学技術振興機構から「海域環境再生(里海創生)社会システムの構築」プロジェクト(研究代表者:柳 哲雄)に対して総額約9,000万円の研究費を受領し、里海創生に必要な科学的知見を増やすと共に、日本・世界各地の里海創生関連事象に関する聞き取り調査を行った。そして、関連研究成果もまとめて「里海創生論」を出版した(柳、2010、図1b)。

また、筆者は2013(平25)年3月に九州大学を定年退職する予定だったので、定年後の活動基盤を確保するために、2012年4月、(NPO)里海づくり研究会議(理事長:奥田節夫京都大学名誉教授、副理事長:柳 哲雄)を立ち上げた。

このような動きに対応して、日本水産学会誌は「私なりの里海論・里海感・里海的取組-里海概念の具象化に向けて Par I・Part II」という特集を79巻6号(2013)、80巻1号(2014)で組んで、筆者を初め、里山の専門家も含む12名の有識者からの意見をまとめて紹介した。さらに、NHKは2014年1月10日(金)19:30～20:43(中四国)に「里海x里山資本主義」、2014年3月23日(日)21:00-21:49(全国)にNHKスペシャル「里海・SATOUMI・瀬戸内海」を放映して、里海概念の成立、国際化、瀬戸内海での里海創生運動の現状などについての紹介を行った。

3. Satoumi 概念の展開

2006(平18)年にフランスのカーンで開催された7th EMECS (Environmental Management in Enclosed Coastal Seas:閉鎖性海域における環境保全会議)で里海に関する研究発表をしたところ、座長を勤めていたトルコのOhzan教授が総括集会で“Satoumi is a symbiosis among human communities and coastal/marine areas – a more rational vision of co-existence”という紹介を行ってくれた。そこで帰国後直ちに「里海論」を英訳し、“Sato-Umi”を出版した(Yanagi, 2007、図2a)。

その後、2008年に上海で開催された8th EMECSで最初の国際Satoumi Workshopが開催されて以来、毎年世界のどこかで国際Satoumi Workshopが開催されてきた(2008: Shanghai, 2009: Manila, 2010: Kanazawa, 2011: Baltimore, 2012: Hawaii, 2013: Marmaris, 2014: Tokyo)。主には、このWorkshopによって、Satoumi概念は世界に広まりつつある(一部のWorkshop Reportは国際EMECSセンターのHP(<http://www.emecs.or.jp/japanese/aboutemecs.html>)から入手可能)。

さらに、2010(平22)年10月に名古屋で開催されたCBD (Convention on Biological Diversity:生物多様性条約) – COP 10ではいくつかのSatoumi関連行事が開催され、会議後CBD Technical Series 61 “Biological and Cultural Diversity in Coastal Communities – Exploring the Potential of Satoumi in Implementing the Ecosystem Approach in the Japanese Archipelago”(2011)が刊行された。この冊子は日本各地の里海的あり方が如何に沿岸海域の生物多様性増大に貢献しているかを紹介したもので、“Satoumi is an expression on the CBD ecosystem approach, which is considered the primary framework for action under the CBD”と述べられている。

また、国連大学は2001～2005年に行われた地球規模の生態系サービスの劣化を診断するMillennium Ecosystem Assessmentの続きとして、日本で2011～2012(平23-24)年Satoyama-Satoumi Sub - Global Assessmentを行い、2012年に“Satoyam - Satoumi and Human Well-

Being”を出版した (Duraiappah et al., 2012)。

一方、2010年に発行した「里海創生論」を英訳しないかという提案がSpringer社日本支社長から持ち込まれ、そのまま英訳して、2011(平23)年に”Japanese Commons in the Coastal Seas”を出版した (Yanagi, 2012、図2b)。⁹

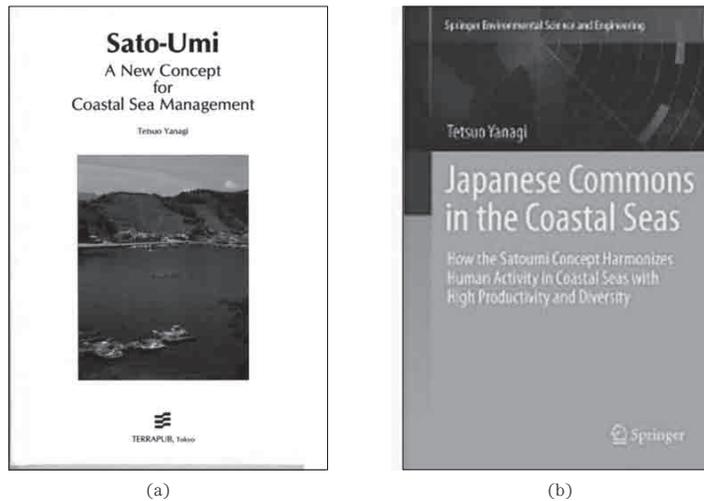


図2 Sato-Umi (a) と Japanese Commons in the Coastal Seas (b)

さらに、2012(平24)年からはPICES (Pacific ICES, North Pacific Marine Science Organization: 北太平洋海洋科学機構) プロジェクトのひとつとして、日本の水産庁がスポンサーになり、「環太平洋圏における里海型漁業管理システム構築事業」(2012～2016)が行われている。これは太平洋の西部・中央部・東部にそれぞれモデル海域を設定して、里海概念に基づく漁業管理システムモデルを創ろうというもので、その成果が期待される。

このような世界的な動きに加えて、インドネシアでは応用技術庁に所属する筆者のインドネシア人の教え子が、魚病で放棄されたジャワ州海岸のエビ池復興政策の担当となり、Satoumi概念を応用したいと考えた。彼の要請で2008(平20)年筆者は西ジャワ州のカラワン海岸を訪れ、漁民や行政担当者と議論し、放棄されたエビ池でセラピア・エビ・海草・イガイを同時に養殖する多栄養段階養殖を提案した。この提案の基づいて行われた現地実験の結果、多栄養段階養殖により、養殖池の水質も良好で魚やエビの成長率も大きくなる、ということが明らかとなり、インドネシア政府はSatoumi概念によるインドネシア全土の沿岸海域復興政策を全国展開すべく、現在調整中である (Suhendar and Yanagi, 2014)。

なお、当初はSato-Umiという表現を使っていたが、アメリカの友人の助言を元に現在ではSatoumiという表現に統一している。

4. 里海・Satoumi

SatoumiをTsunamiと同様な国際語に定着させることは容易ではない。Tsunamiの場合は「地震により発生した長波」という自然現象を指すことがはっきりとしているので、明快である。しかし、Satoumiの場合は「人手と生物多様性・生産性の関係」という自然科学の問題のみではなく、「人と自然の関係」と

いう人文科学、「人が沿岸海域をどのように管理するか」という社会科学の問題も絡んでくるので、異なった社会・文化を持つ日本人・アジア人・欧米人が Satoumi に共通理解を持つことはそう簡単でない。

例えば、人と自然の関係の場合、欧米人は「自然は神が人とは別に、人のために作ったものだから、“自然の保護”は人と切り離して、それ独自で行わなければいけない」と考えている。人の自然に対する望ましい態度は Stewardship（執事のように自然を管理する）という言葉で表される。一方、都市など人間活動区域では、基本的に自然保護は考慮されない。自然保護区域と人間活動区域の遷移域が Buffer zone（緩衝域）である。その結果、自然保護区域では under-use に、人間活動区域では over-use になる。これに対して日本人やアジア人は「自然の中には様々な神々がやどっているのだから、自然の中で生活している人は、自然一神と慎重に付き合い、自然と共存していく必要がある」と思い、wise-use をしなければいけないと考えている（図3）。

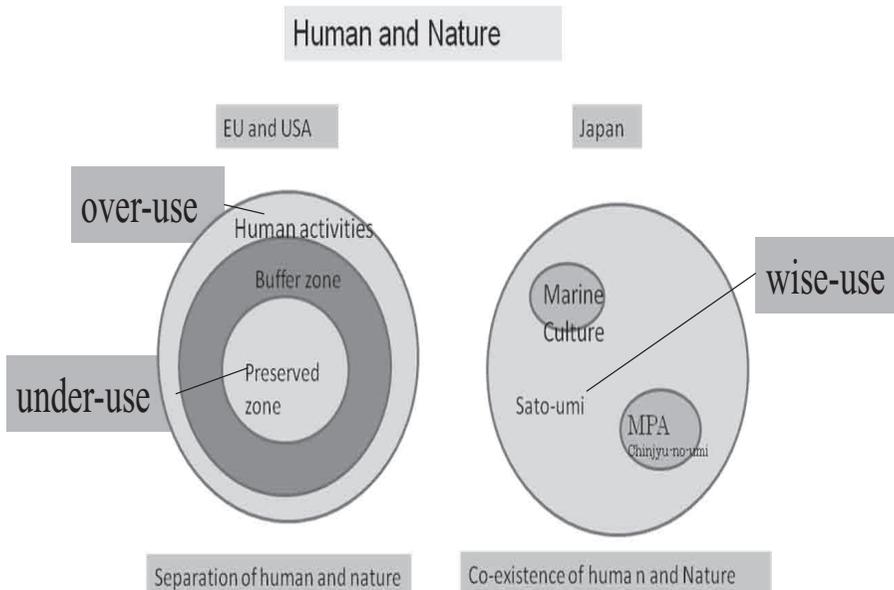


図3 欧米人(左)とアジア人・日本人(右)の自然との関係

さらに沿岸海域における環境管理に関しても、欧米人は生態系基盤管理（EBM、Ecosystem Based Management）、共同体基盤管理（CBM、Community Based Management）など様々な基盤概念を元に沿岸海域管理方式を組み立てるが、Satoumi はそれらを包括的に捉え、里山－里地－里海を統合的に管理する ICM (Integrated Coastal Management; 沿岸域統合管理) を行おうとしている（図4）。すなわち、図4左図は欧米のEBMとCBMがそれぞれ中央政府主導・地域社会主導という観点と、自然寄り・人間社会寄りという観点から行われるのに対して、Satoumi は中央政府と地域社会の協働作業、人間と自然の共生という観点から行われることを、図4右図は Satoumi は里山・里地・里海を結ぶ ICM として、美しい労働景観（Working Landscape）を作り出すことを目指していることを、示している。

毎年行っている国際 Satoumi Workshop ではこのような概念と管理方式などについて、世界の類似性や相違点が問題にされ、世界的に有効な Satoumi 概念を構築していくためには、今後どのような研究が必要かを議論している。

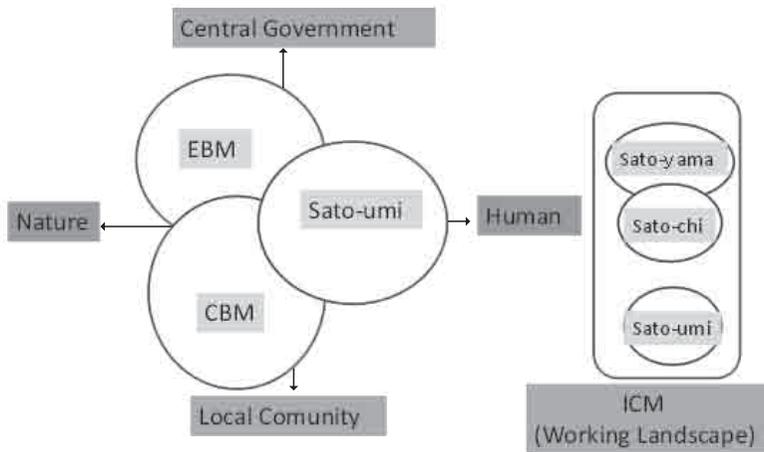


図4 EBM、CBM、Satoumi、ICMの関連

5. 今後の展開

今後さらに、日本・世界の様々な沿岸海域で里海概念の有効性が検証されることが望まれる。沿岸海域は海洋生物の生息場所整備という自然科学の面からも、環境・漁業資源管理という社会・人文科学の面からも、著しい地域特性を持っているので、ある沿岸海域で成功した里海創生手法が他の沿岸海域でそのまま応用可能とはいかないからである（図5）。

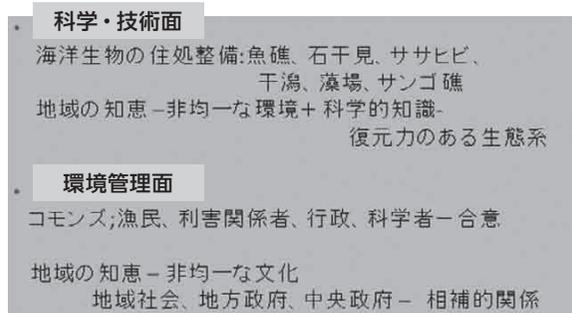


図5 里海創生への課題

2013（平25）年度のFS (Feasibility Study)を経て、2014～2018年度、環境省の環境研究総合推進費による「持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発」（研究代表者：柳哲雄）が行われることとなった。この研究は、瀬戸内海・三陸沿岸海域・日本海を実験海域として、自然科学の研究成果のみならず、社会・人文科学の研究成果にも基づいて、「きれいで、豊かで、賑わいのある持続可能な沿岸海域」を創出するために、里海概念を発展させ、有効な沿岸海域管理施策を確立させようというもので、毎年1.5億円の研究予算が交付される予定である（図6）。この研究では図6に示されたテーマ1～テーマ5で得られる研究成果を統合して、ICSU（International Council for Science：世界学術会議）が2015年から10年間行う予定のFuture Earth（持続可能な地球環境研究）が目指すtrans-disciplinary study for co-design science（利害関係者・NPO・行政・研究者で将来の沿

岸海域の在り方を協働設計するための領域融合的研究)を行い、それぞれの地域特性に適した里海創生手法を確立し、それらを元に日本全域で有効な沿岸海域環境管理施策を提案して、その成果を世界に向けて発信したいと考えている。

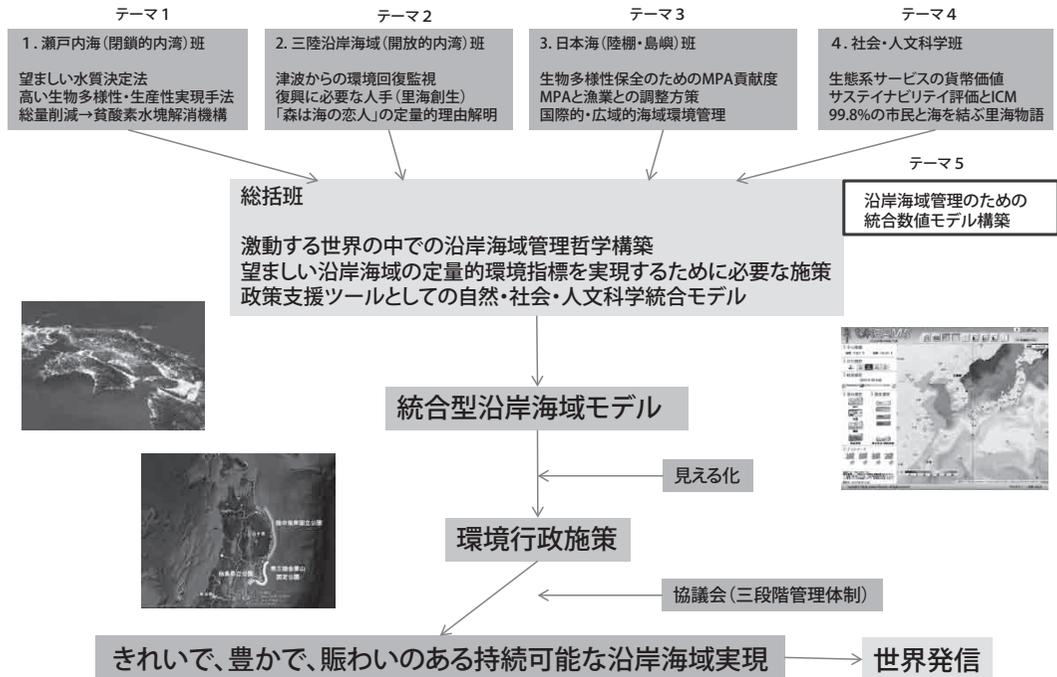


図6「持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発」研究

おわりに

先述したように「きれいで、豊かで、賑わいのある持続可能な沿岸海域」を実現するために必要な情報は自然科学のみならず、社会・人文科学にも関わりがある。これら個別科学の情報が統合され、かつ相互に検討され磨き上げられて、実際の沿岸域管理にあたる行政・住民・利害関係者に正しく伝えられる必要がある。例えば、沿岸海域の生態系の経済的価値はいくらなのか、経済的価値を正確に見積もるためにはどのような自然科学情報が必要で、どのような自然科学情報は不必要なのか、そのような生態系の経済的価値は住民にどのような感覚で受け取られ、実際の海域管理活動にどのように生かされるのか?学問間の真摯な議論と相互批判に基づくtrans-disciplinary(領域融合的)な研究が必要とされている。さらに、そのような学問成果を生かして実際の沿岸海域の在り方を設計する際には、関係する行政・住民・利害関係者と研究者間の深い議論が必要で、そのような議論の後に初めて、実際の協働設計案作成が可能となる。

そのような領域融合的研究と協働設計を共同研究者・行政・関係住民・利害関係者と共に今後の里海創生研究の中で成功させ、里海概念を深化させたいと考えている。

本研究は平成26-30年度環境研究総合推進費【戦略的研究開発領域】S-13「持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発」(研究代表者:柳哲雄)の一部であることを付記する。

参考文献

- Duraiappah, A.K., Nakamura, K., K.Takeuchi, M.Watanabe and M.Nishi eds. (2012) : Satoyma-Satoumi Ecosystems and Human Well-Being: Socio-Economic Production Landscapes of Japan. United Nation University Press, Tokyo.
- Suhendar,S. and T.Yanagi (2014) : Sustainable aquaculture to improve productivity and water quality of marginal brackish water pond. Coastal Marine Science (in press).
- 柳哲雄 (1998a) : 内湾における土木事業と環境保全. 土木学会誌, 83-11, pp.32-33.
- 柳哲雄 (1998b) : 沿岸海域の「里海」化. 水環境学会誌, 21, pp.703.
- 柳哲雄 (2006) : 里海論. 恒星社厚生閣, 102 頁.
- 柳哲雄 (2009) : 人手と生物多様性. 海の研究, 18, pp.393-398.
- 柳哲雄 (2010) : 里海創生論. 恒星社厚生閣, 160 頁.
- Yanagi,T. (2007) : Sato-Umi: A new concept for coastal sea management. TERRAPUB, 86p.
- Yanagi,T. (2012) : Japanese Commons in the Coastal Seas: How the satoumi concept harmonizes human activity in coastal seas with high productivity and diversity. Springer, 113p.

Toward Global Governance of Marine Social-Ecological Systems

社会 — 生態学システムとしての海洋のグローバル・ガバナンスに向けて

Yves Henocque¹
イブ・エノック

The management of natural resources is changing, from a paradigm focused on sustainable yields to a paradigm focused on sustainable ecosystems. This new paradigm, termed *ecosystem management*, primarily regards human values and their capacity to incorporate the best scientific knowledge. Every day, we are reminded that the destructive relationship between humans and the environment may be approaching dangerous and irreversible thresholds. The adaptive capacity we need is much about changes in current institutions, and depends upon the governance pattern being considered at different temporal and spatial scales, between different groups of stakeholders living and acting on different but interconnected ecological systems and interacting with each other hierarchically. Yet, at the international and national levels, governance systems are gradually changing throughout a triad of actors, composed of states and intergovernmental organizations, market forces, and civil society. Coasts, small islands, and the oceans (72% of the planet) deserve a coherent global governance system, as in the case of the water or climate change issues. UN-Oceans, an IPCC-like organization covering all maritime basins, taking the name of the Intergovernmental Panel on Maritime Regions (IPMR), could contribute to feeding this governance system with shared and reliable information. This could lead to more coherent responses from existing, but either poorly or uncoordinated, suites of organizations and initiatives on the coasts and oceans.

Key words: socio-ecosystems, coast, ocean, governance, scales

天然資源の管理は持続可能な生産を重視するパラダイムから持続可能な生態系を重視するパラダイムに移行しつつある。この新しいパラダイムは、生態系管理と呼ばれ、おもに人間の価値と最高の科学知識を取り込む能力に関わるものである。我々は、日々、人間活動と環境の関係が危険かつ不可逆な閾値に近づいていることを知っている。我々が必要とする適応能力はかなり現在の制度の変更に関するものであり、それは個々には異なっても相互に関係し、階層的に相互作用する生態学的システムに生き、かつそれらに働きかけている異なるステークホルダーのグループ間において、異なる時空間スケールで考慮されるべきガバナンスのパターンに依存している。国際、国家レベルでは、ガバナンスシステムは、国家および政府間組織、市場原理、市民社会の三者間を通じて徐々にではあるが変化しはじめている。地球の72%を占める沿岸域、島嶼、それに海洋についても水問題や気候変化の問題のように、一貫した地球規模のガバナンスシステムが必要である。既にある国連のUN-Oceansに加えて、全

¹ Maritime Policy and Governance, French Research Institute for Sustainable Development of the Sea (IFREMER) / フランス国立海洋研究所 (現在、海洋研究開発機構及び海洋政策研究財団に外向中)

原稿受付日: 2014年6月13日、受理日: 2014年9月14日

ての海洋をカバーする IPCC のような組織、つまり海洋に関する政府間パネル (IPMR) のようなものがあれば、共有し信頼できる情報をガバナンスシステムに供給することができ、あまりよく連携できていないか、まったく連携のとれていない沿岸域と海洋に関する一連の現存組織やイニシアティブからより統一性のある反応が得られるようになるだろう。

キーワード：社会—生態系、沿岸、海洋、ガバナンス、スケール

1. Introduction

The management of natural resources is changing paradigm from *sustainable yield* to *sustainable ecosystems*. This new paradigm is termed *ecosystem management* and focuses on management of the whole system for a variety of services, rather than focusing on commodity production for a single resource. But our own social system puts boundaries and constraints on our ability to manage the biosphere we are part of. Therefore, ecosystem management is primarily about human values and their capacity to incorporate the best scientific knowledge.

In other words, ecosystem management is about managing the social-ecological system which, by nature, has a multi-scale pattern, both spatial and temporal. Keeping the system within a particular configuration of states that will continue to deliver desired levels of ecosystem goods and services suppose to take into account its level of resilience, i.e. its capacity “to absorb disturbance and reorganize while undergoing change so as to still retain essentially the same function, structure, identity, and feedbacks” (Holling, 1973).

The best basis for defining these social-ecological system variables is the use of significant issues (e.g., loss of coastal wetlands, declining fish stocks, changing markets) as an entry point considering the relevant scales that need to be addressed. In other delectable words, enjoying a glass of *Romanée Conti* wine is an exquisite experience *per se* but that also may be underpinned by further considerations like the facts that such a crispy wine is coming from centuries of soils and “microclimates” daily observation, that the producing vines are actually grafted from phylloxera-resistant American root-stocks, and that the palate feeling is inseparable from the wine image we have in mind, itself forged on the fact this is one of the most expensive wines in the world the price of which is dictated by the international market. Indeed, a tiny 1.8 ha vineyard is quite a complex multi-scales social-ecological system!

2. Complex system and adaptive cycle

Still, with such an image in mind one may keep thinking that, after all, things are keeping stable thanks to human action making nature infinitely malleable and amenable provided the right values and the right timing are chosen for intervention. We would be in a world where “human ingenuity and knowledge surmount all obstacles to produce exponential growth” (Gunderson and Holling, 2002). Although this is partially true, we are learning that sustainability requires a worldview that integrates ecological with economic with institutional with evolutionary theory if we want to go beyond partial representations of reality and better “understand unpredictable dynamics in

ecosystems with a corollary focus on institutional and political flexibility”.

Yet, as underlined by Gunderson and Holling (2002) the millennium paradox we should try to look at and answer is “if human exploitation leads to resource collapse, why haven’t all ecological systems collapsed, and why are we still here?”. From the same authors, the answer resides in at least two factors:

- ecological systems have the resilience to experience wide change and still maintain the bulk of their function but probably not their full integrity for a number of them as shown by the Millennium Ecosystem Assessment, 2005;
- people do learn, however “spasmodically”. People’s adaptive capabilities have made it possible not only to persist passively to change and extreme transformations, but also to create and innovate when limits are reached.

Hibbard and al. (2007) gave an excellent illustration of this through their decadal-scale analyses of the complex dynamics of the human-environment relationship. They argue that humans have altered local and regional ecosystems for centuries through the domestication of plants and animals and the manipulation of fire, and that large-scale alterations have been evident since at least the 1500s, but that the pivotal point in the relationship between humans and the environment came with the 20th century with a “Great Acceleration” in scope, scale and intensity since the 1950s. They see rapid inter-crossed changes in population, migration, energy use, knowledge, science and technology, and political economies, which have led to drastic changes in globalisation of trade, consumption modes, transportation in parallel with urbanization, and the decentralization of political economies. In the meantime, discovery of the ozone hole came as a complete surprise, because it was thought to be very stable. On the other hand, human awareness was also nonlinear with respect to acid rain detected as early as in 1890! Although remediation through reduced sulphur emissions appears to have mitigated the impact on forests, lingering problems exist in lakes that are still acidic.

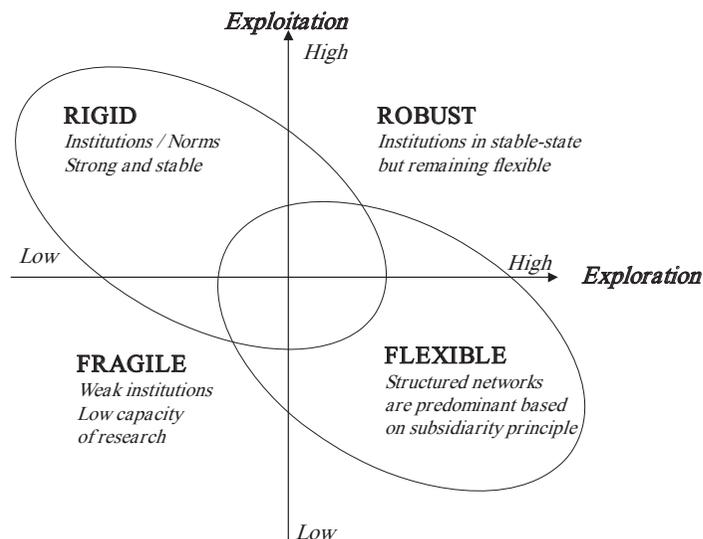
Although we know that the relationship between humans and the environment may be approaching dangerous and irreversible thresholds, still current policy and science do not tell much about the capacity of social-ecological systems to deal with change and continue to develop on the same pace. And, at the time of a global financial crisis, it is getting clear that the kind of growth we have been used to can’t go on indefinitely. Following the adaptive cycle described by the ecologist Crawford Holling in his work on forest ecosystems, during the growth phase natural capital is accumulated and growing connectedness helps to maintain stability. The system is so well organized that when a shock pushes the forest far outside that range, it cannot cope. Overall, the forest ecosystem becomes rigid and brittle. It becomes, as Holling says, “an accident waiting to happen”. The parallel with social systems is obvious: when resources are used as efficiently as possible, there is no spare capacity to absorb shock to the system. As nicely put by Homer-Dixon (2006), we have to find the “middle ground between dangerous rigidity and catastrophic collapse”, i.e. the appropriate adaptive capacity, which is a central feature of resilience.

The state of the world is directly related to the fact that technology and the degree of connectedness in human society are both increasing exponentially. “Depending upon the nature of institutional arrangements, increasing global system connectedness could be interpreted as having a stabilizing or a destabilizing effect” (Young and al., 2007). Like the Green Revolution in the past, “erosion of diversity of practice may reduce food security by smoothing out temporal variations. The result could be a world that is both more stable in the short term but, because of this, increasingly vulnerable to sudden change or collapse”.

3. Governance in-between exploitation and exploration

The adaptive capacity may be considered as a methodological approach aiming to enhance the management of social-ecological systems by both building resilience and steering change where scale is an important consideration. It recognizes the need for changes to current institutions and supports the view that neither top-down (e.g. command-and-control), nor bottom-up (e.g. market-orientated, community-based) processes are adequate in the face of short-term and long-term challenges to sustainability.

The adaptive capacity level will therefore result from the tension between “exploitation”, i.e. the stability-inducing role of institutions, and “exploration”, i.e. the capacity to experiment, innovate, and learn from changing circumstances (Fig.1 - Duit and Galaz, 2008).



Adapted from DUIT A. et GALAZ V. 2008. Governance and Complexity—Emerging Issues for Governance Theory
Figure 1: Adaptive capacity of Four Governance Types

As mentioned by the latter a “robust” governance of complex systems should combine the necessary institutions, though with rigidity-inducing effects, and the equally necessary processes of exploration. Real-world approximations of this ideal type of governance can be found in the

literature on crises management (La Porte, 1996). Some of their common features are early detection of change, flexibility in decision making in combination with dense patterns of cooperative action, and the ability to re-organize.

Looking closer at the exploration side requires our shifting from mere studying of our current environmental problems to actually solving them as developed by W. Dennison (2007). He sees the final step of employing the knowledge built from synthesis, context and visualization and applying it to problem solving as the most difficult for science practitioners who therefore “need to have a grasp of both the scientific issues as well as the political realm in which they are operating”. From a prospective point of view, this means entering the “sustainability science” realm (Clark et al. 2003), i.e. instead of juxtaposing different disciplines, put them in a new common framework, a new vision, which in return will influence their own paradigm.

Sustainability science should be inclusive of not only scientists but the other governance actors like industry, market forces and most importantly civil society. Alteration of coastal environment driven by economical demand of relatively short time span is usually the rule while environmental degradation will have a much longer time span and graduated impacts on local, regional and national populations not to say beyond. Future research needs to improve methods to value meaningfully the cost-benefit of environmental change first in the coastal zone but soon in offshore waters as well.

For instance, the Mediterranean sea ecosystem is offering all riparian countries regulation services for waste disposal, decomposition and detoxification, but this cost has never been internalised in economic models and even less in national accounting. The cost of effluent management, from prevention and minimization to rectification and effluent re-use, to a level similar to that already provided by the Mediterranean ecosystem should appear as the true value of that regulation service (CIESM, 2008).

Then, the other issue is about “changing values” first between public and scientists’ perceptions, and second across consumer generations. Laurence Mee (2008) pointed out the European citizen’s low priority given to natural resources depletion and biodiversity loss as shown by the 2004 “Eurobarometer” survey, in contrast with strong scientific evidence (e.g. from the Millennium Ecosystem Assessment or OSPAR and HELCOM reports) that these issues are critically important. On the other hand, economic subsidies and imports of seafood are masking the real local/regional situation to end-consumers, i.e. that fish stocks are plummeting in their own regional sea whilst they continue to have access to species that actually are coming from far away marine waters (CIESM, 2008). All this is happening while basically our perception of marine life value is shaped by society and culture, which is far from being the same between countries and continents.

4. Networking governance systems for coherent management

At the end, adaptive capacity depends on the governance pattern (Fig.1) which should be

considered at different time and space scales, and among different groups of stakeholders living and acting on different but interconnected ecological systems and interacting each other hierarchically. This is particularly true, though difficult to achieve when considering global change expressions across the ecological continuum from the top of the watershed to the coastal and marine waters. Like a forest ecosystem, higher level slower moving cycles are supposed to provide stability and resources that can buffer a marine ecosystem like coral reefs and allow it to recover from collapse more rapidly, while lower level, faster cycles represent a more flexible state open to re-organisation hence experimentation and innovation. The long-term effect of localized collapse – part of the normal process of adaptation and evolution- can be positive as new ecological solutions may evolve and thrive first through the most opportunistic species and then new inter-species arrangement (equilibrium) provided it never goes back to the initial state (before collapsing).

In regard to the different approaches at work, integrated water resource management (IWRM) initiatives should be organically linked to integrated coastal management (ICM) and further offshore to a form of integrated regional seas and ocean management from national to regional and finally global levels, all underpinned by the ecosystem-based management approach (Fig.2). Too much confusion has been sprayed about in between these different approaches relying on the same basic principles of sustainable development. It is time to “demystify” the scientific/expert discourse; the best way to do it is to start dealing with the actual management practices encountered in the field and accept to “journey” with the stakeholders towards more sustainability.

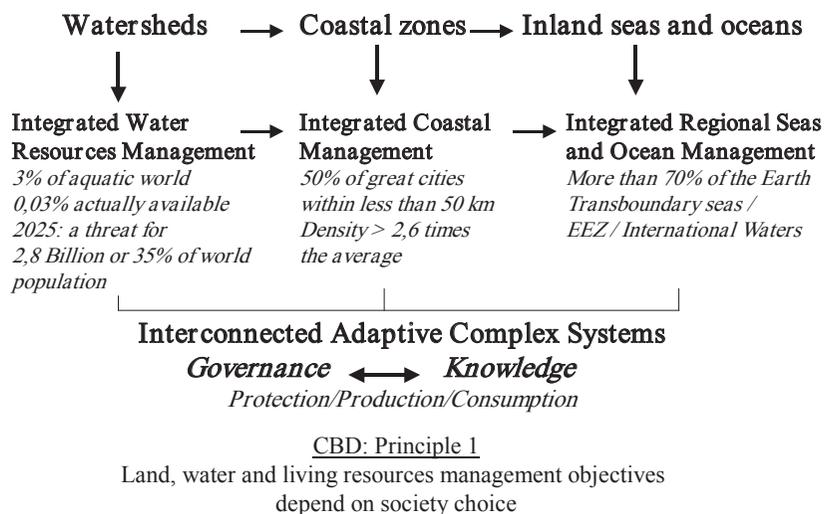


Figure 2: INTEGRATED COAST AND OCEAN MANAGEMENT

From a global governance perspective, depending upon the nature of institutional arrangements (see the MEA four scenarios), increasing global system connectedness could be interpreted as having a stabilizing or a destabilizing effect. Erosion of diversity of practice, for example, may

reduce food security but access to a wider spatial area may increase food security by smoothing out temporal variations (Young and Leemans, 2007).

As regard the pathway from a two (land) to a three dimensional (sea) environment, neither the watershed boundaries nor the ecological footprint look like the ideal approach. The issue-approach might help depending on the stakeholders we address to. Because of global influences conditioning the regional seas and ocean dynamics, local strategies and planning won't be enough. On the long term they will make sense if they are themselves embedded in regional strategies like, for example, the Baltic one (2007- <http://www.helcom.fi/>). In this regard, we should look more thoroughly at the "maritime basin" concept that is globally taking shape between national Foreign affairs and Defence administrations with regards to safety and security at sea: here, the maritime space is not only composed of the marine element and its uses but include as well the coastal area where natural phenomena and human activities including piracy are transiting both ways, landward and seaward.

As far as the market and services governance is concerned, their representatives will pay attention to any integrated coastal and ocean management (ICOM) framework from the moment it serves their interest at the national, regional and global scales. There are no frontiers there; the drivers and the needs are different from what the "ICM circle" has been pushing forward, i.e. activities in relation with environmental protection to the point that ICM is today too much assimilated to an environmental activity therefore perceived as an obstacle not only by the private sector but also by local decision-makers (Shipman et al., 2009). The stake is to work on embedding ICM and ICOM into other areas of policy including energy, transport, health, and poverty reduction as one of the major Millennium Development Goals (MDG).

Keeping in mind the necessary re-thinking on achieving this management continuum through land-use and maritime planning, what are the lessons we can learn from the construction and implementation process of international conventions as intergovernmental organisation instruments related to the coast and the ocean?

5. International conventions and global governance

The global governance we refer to is about "the formation and functioning of rules, institutions, and practices through which international actors maintain order and achieve collective goals" (Sikking, 2009).

What are the global agreements that give the goals and targets that world's political leaders agreed to achieve with regards to global governance of oceans (72% of the Earth's surface), coastal areas (where half of the world population lives), and the 43 small island developing States (SIDS) which are especially dependent on their ocean and coastal resources? This is what the Global Forum on Oceans, Coasts and Islands has been trying to answer in its quite comprehensive document *How Well Are We Doing?* (Cicin-Sain et al., 2006) making an informal progress assessment in fulfilling goals and targets set out at the 2002 World Summit on Sustainable Development (WSSD) and more recently reaffirmed in the Millennium Development Goals (MDG).

Besides such a useful assessment, one may study thoroughly the social and political dynamics that led to the varied global conventions in order to draw some lessons out of it.

As a major first example, the UN Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) which was signed in 1982 by a majority of countries and ratified in 1994, settled the regimes for global governance of international and national waters included into the EEZ. In this case, governments took the lead of the preparation process with strong incentives coming from the private sector among others the fishery industry whilst international NGOs came in but somewhat later.

Global governance system is feasible if a majority of nations and governments feel it will bring extra value to their own national policy. Therefore, any intergovernmental organisation works only when the countries are actually feeding into it. A recent typical example is the IMF reform after the G20's unanimous decision

Another case that may be considered is the International Labour Organization Convention (ILO) on the right of indigenous people; signed by a moderate number of countries (66 countries), it sets a number of commitments for national governments. For example, in Brazil the land is under concession to the benefit of indigenous people but without rights on the land they inhabit. This international convention was promoted mainly by civil society through national and international NGOs. Global governance system may be triggered by civil society when it comes to people's rights, in this case indigenous people. Since the ILO Convention is intergovernmental, it was made possible based on a strong relationship between governments and NGOs, be there national or international.

Another case of global coastal governance is about coastal resources that are, by definition, national resources like the RAMSAR Convention (1972) addressing the protection of wetland habitats and birds. This convention, like most of the conventions dealing with environmental protection, was promoted by civil society through international NGOs that led countries and their government to negotiate this international agreement. Control operations have been delegated by the UN to one of these international NGOs, in this case IUCN. It is the country government that proposes the area to be labelled RAMSAR to be then managed as such.

Other good examples are the Forest Stewardship Council (FSC) or the Marine Stewardship Council (MSC) based on a private civil society regime to globally distribute an environmental label for sustainably managed forests or fisheries.

Global governance system may be run through a combination of self-organisation and market mechanisms provided it is embedded in nation state systems and managed by local institutions. Although it is in a much more fluid manner, hence difficult to control, the same should be basically true in the international trade and financial arena including the WTO and the IMF.

In one of the hottest topics of our time, climate change, we know that global agreements are extremely tricky to achieve like the failed Rio Tropical Forest agreement. Here, governments are not ready to let their national properties to be tapped for the sake of the global environment. Basically, it is what is at stake between developed and developing countries regarding the ongoing negotiation on global warming mitigation.

Global governance system may be acceptable if it is underpinned by a strong feeling of equity, in particular between developed, emerging and developing countries. In spite of the UN system, there is a huge gap between the countries “elite” negotiating in nice muffled conditions and what is felt by local people in the field.

Since the creation of the UN and other international institutions in the political, economics, environmental or security areas, the legitimacy of global governance has been constantly threatened by the dominance of rich northern countries. This aspect is one of the major complaints of the growing ‘alter-globalisation movement’ that emerged in the 1990s.

At the same time, the world is getting more and more multi-polar in all spheres and inclusiveness becomes the condition of effective policy-making where trans-national political networks or “trans-governmental networks” (Eilstrup-Sangiovanni, 2009) are an increasingly important feature in global politics as typically demonstrated by the G8 now enlarged to a G20. Gradually, existing international governance systems are changing where, instead of states alone, a “triad of actors” comprising (1) states and intergovernmental organizations, (2) market forces and (3) civil society actors play important roles in existing international and evolving global governance (Commission on Global Governance, 1995).

Global governance therefore is a wide-ranging dynamic process of complex interactive decision-making which is subject to continuous development according to the frequently changing circumstances, and where other actors on different levels, such as local, sub-regional, and regional, may influence public policy-making provided they are aware of what they actually and potentially have or can play with.

6. Subsidiarity as a trans-governmental network form of governance

Altogether, past and current experiences (e.g. economic depression of the 1930s, 2nd World War and the cold war, decolonisation of the third world, the current financial/economic crisis) enhance the state’s readiness or capability to cooperate and have thus strengthened the demand for global governance. As a result of growing interdependence, the need for political regulations “beyond the nation-state” has increased dramatically (Mayer et al., 1993). Actually such delegating of sovereignty does not take place in a regional integration scheme such as the European Union where it is the principle of *subsidiarity* which prevails.

Subsidiarity may be looked at in two ways, somewhat differently from federalism¹: the most commonly emphasized, for instance in the European Union, is the obligation of the government to limit its intervention “into lower forms of social organization”, and to do only that which the lesser group cannot accomplish for itself without assistance. Since each level of society is responsible for helping the “lower” one freely to accomplish its aims, it would contravene that relationship if the “higher” association arrogated to itself those tasks which can be effectively undertaken by a group that is closer to the individual.

However, the same premises also justify intervention by the central governing structure in situations where “lower” forms of organization cannot achieve their ends by themselves. In fact,

subsidiarity insists not only that the central government *may* intervene in such situations, but that it has “an inherent right” to concern itself with the common good and indeed a duty to exercise that right. This is the supplement which the political community must give to others, in other words, a help that does not destroy them but enables them to perform their own functions better and thus to contribute to the common good of all” (P.G. Carozza, 2003).

Practically, through the making and implementation of decisions and policies by those who are directly involved or affected, the principle of *subsidiarity* may well serve the functioning of trans-governmental networks where decisions tend to be worked out directly among the agents responsible for implementing them hence encouraging the development of differentiated solutions to local problems rather than the imposition of centrally directed uniform policies. Nevertheless, trans-governmental networks should be about developing standards, conducting evaluation, and sharing information as found in the case of the already long history of the CZM programme in the United States (Olsen, 2009).

Another more recent example of a trans-governmental network form of governance may be the International Coral Reef Initiative (ICRI) characterized by:

- a small group size of governments with homogeneous interest (protection of coral reef and associated ecosystems);
- the making of quick responses within a short time horizon to increasingly threatening factors like the climate change;
- flexibility in order to cope with uncertainty about the state of coral reef as a reflection of “the state of the world”.

More generally speaking, one may distinguish between networks that provide governance and networks that may provoke governance responses as informal knowledge-based international networks like the IPCC setting standards and incentives along intergovernmental organisations and national governments.

When referring to the Figure 1 diagram, *subsidiarity* practice may be found in the lower part of the Y axis of “Exploitation” and on the right hand side of the X axis of “Exploration”, with a trend towards rather “flexible” forms of governance, *i.e.* the development of networking rather than creating additional organisations and hence easing up the tension between the exploratory (sustainability science risk taking) and the exploitation (institutional setting) inherent to the governance of complex adaptive system.

No need to say that, in the real world, governance systems are nested within each other, at different scales. As quoted by Duit and Galaz, India’s strategy to cope with climate change provides an example of cross-scale buffering effects: while initiatives from the central government to reduce underprivileged communities’ vulnerability to the effects of climate change allegedly has been slow and ineffective (national-level rigid type of governance), a number of adaptation and risk-reducing strategies (local-level flexible type of governance) are promoted by a variety of actors (e.g., farmers, NGOs, international aid organizations, and the business community), which

are likely to buffer some of the worst social impacts of projected extreme weather events. On the other hand, if a rigid governance system at the national level is combined with fragile local communities (Fig.1: top and low left halves of the graph) , the drawbacks associated with such a strong centralised system associated with a non-organised and weak capacity local system can be seriously amplified.

It is why a number of governments have been encouraging local communities' initiatives through forms of self-organisation. Two other examples coming from two very different socio-economic and cultural contexts but both pertaining to the "state-dominated governance type" are the Kingdom of Thailand "Sufficiency Economy" philosophy towards a "balanced development strategy for the nation so as to modernize in line with forces of globalization while shielding against inevitable shocks and excesses that arise" (NESDB, 1999), and the Japanese "Sato-Umi" which is similar to the local co-use and co-management of coastal and marine resources (EMECS, 2008).

But the requirement of reliable knowledge and evolving institutions may well end up in what could be called the "double divide" between developed and a number of developing countries: the divide about the climate change effects added to the divide of governance adaptive capacity. In these conditions, how global governance should contribute to global equity ?

7. Looking to the future

Even financial economists may be looking for new paradigm! Some of them have been trying to reconcile rational and behavioural views in the "adaptive markets hypothesis", which supposes that humans are neither fully irrational nor psychologically unhinged, but rather working by making best guesses and by trial and error, i.e. "learning by doing" (The Economist, 18-24 July 2009). Because the "ecology" changes over time, people sometimes make mistakes when adapting. Old strategies become obsolete and new ones are called for. Yet, when the G20 announced the preparation of a charter on "sustainable economics", not a word is said about the "how" such a charter could be implemented from a global governance perspective. Yet, if global financial regulation is not necessarily the panacea, some global rules and the way to make them respected will have to be agreed upon.

Referring to 72% of the planet, i.e. the coastal areas and the oceans, this could sound as not very encouraging though there already are a number of UN and other NGO-like organizations dealing with the sea with UN Oceans supposed to act as a cooperation mechanism between these different institutions and programs. Unfortunately, the latter does not seem to work as efficiently as UN Water which is a similar mechanism. Why? Turner and Bogardi (2009) attributes the UN Water success to "donor recognition and support due to the active international freshwater scene with recurring mega events like the World Water Fora, the annual Stockholm Water Week and several others". They then mentioned IPCC as a possible model for "summarizing and interpreting scientific information and knowledge" about the coastal zones. As said before, IPCC is an excellent example of an internationally recognized network that nowadays generates governance responses

though his science-based forecasts have been first ignored for many years.

From the lessons mentioned earlier in this paper and considering the watershed-coastal zone-ocean continuum, we think that a global social-ecological governance system should take the global scene into consideration to innovate on what is already there. As a matter of fact, it is not only the coastal zone but the entire “maritime space” and its specific “maritime basins” which are at stake provided they include the coastal zones, the entire EEZ as well as the international waters. Indeed, the coast, the small islands and the oceans should become much more visible in the international arena and this is happening, as in the case of the water issue, through big events like the Global Ocean Conference, the first of which was organized in 2002 just before the second WSSD in Johannesburg. These conferences are providing a much needed forum for discussion and the framing of conclusions and recommendations on ocean and coastal matters relayed to countries, regional conventions and through the UN system (Ocean Day at Rio+20) including UN Ocean, which could and should work in close coordination with UN Water.

From the above considerations about global governance, intergovernmental organizations like UN Ocean have to be supplemented by other trans-governmental and non-governmental networks as new forms of governance. We definitely need to set up nested systems that are operationally viable and promote the linkages that are so urgently needed. An IPCC-like organization covering the whole maritime basin, Intergovernmental Panel on Maritime Regions (IPMR), as defined before, could well contribute to feed the governance system with common and reliable information and generate coherent governance responses from existing but poorly or uncoordinated suite of organizations and initiatives on the coast and the ocean.

Considering the risk of deepening the “double-divide” questioned earlier, the IPMR structuring should be organized around the main maritime basins of the planet including the use of the channels represented by regional seas conventions as intergovernmental organizations (e.g. Regional Fisheries Management Organisations) where they exist and where they should be promoted. This supposes a cooperation mechanism between regions that could encourage those which are still institutionally weak. Regional conventions are usually dealing with the management of trans-boundary maritime basins using the best scientific knowledge produced within their own framework and through member states’ national scientific institutions. What is missing is an overall vision of the coastal and ocean status with connections between these trans-boundary maritime basins related to large marine ecosystems and maritime regions of the world. In return, a focused IPMR may also feed the IPCC activities in regard to ocean and coastal zone management to produce a more comprehensive IPCC Assessment Report in regard to the coming ones. It would therefore be at the core of the Regular Process called by the UNEP-IOC Assessment of Assessments Group of Experts for “global reporting and assessment of the state of the marine environment including social and economic aspects” (UNEP-IOC, 2009).

It is by making the coastal zone, small island and ocean issues, in other words the maritime space issues highly visible and understandable that member states will start talking about putting

more coherence into their intergovernmental organizations system but also more strength in their trans-national governmental networks as developed earlier. This rather time-consuming objective may be gradually implemented through a nested governance system injecting speed and flexibility through trans-governmental and transnational cooperation networks guided by a science-based organization following the IPCC model. Although based on a large network, a future Intergovernmental Panel on Maritime Regions (IPMR) should be operated on the conditions of a small group size with relatively homogeneous interests, a succession of short time horizons, and strongly committed states.

1 Much of the American literature on subsidiarity focuses especially on its comparison to United States federalism. George Bermann's early and exhaustive study is still the standard-bearer of this work. George A. Bermann, *Taking Subsidiarity Seriously: Federalism in the European Community and the United States*, 94 COLUM. L. REV. 332, 336 (1994); see also Denis J. Edwards, *Fearing Federalism's Failure: Subsidiarity in the European Union*, 44 AM. J. COMP. L. 537 (1996); Gerald L. Neuman, *Subsidiarity, Harmonization, and Their Values: Convergence and Divergence in Europe and the United States*, 2 COLUM. J. EUR. L. 573 (1996); W. Gary Vause, *The Subsidiarity Principle in European Union Law— American Federalism Compared*, 27 CASE W. RES. J. INT'L L. 61 (1995).

References

- Carozza, P.G. (2003): Subsidiarity as a Structural Principle of International Human Rights Law. *The American Journal of International Law* 97 (1): 38-79
- Cicin-Sain, B.V. Vandeweerd, P.A. Bernal, L.C. Williams, and Balgos M.C. (2006): *Meeting the Commitments on Oceans, Coasts and Small Island Developing States Made at the 2002 World Summit on Sustainable Development: How Well Are We Doing?* Co-Chairs' Report – Volume 1, 3rd Global Conference on Oceans, Coasts and Islands.
- CIESM (2008): *Economic valuation of natural coastal and marine ecosystems*. CIESM Workshop Monographs, No37. Bodrum (Turkey), 22-25 October 2008, 112 p.
- Clark, W.C., and Dickson N.M. (2003): Sustainability science: The emerging research program. *Proceedings of the National Academy of Science* 100 (14): 8059-8061
- Commission on Global Governance (1995): *Towards the Global Neighbourhood. The Report of the Commission on Global Governance*. Oxford: Oxford University Press.
- Duit A., and Galaz V. (2008): Governance and Complexity – Emerging Issues for Governance Theory. *Governance: An International Journal of Policy, Administration, and Institutions*, Vol.21, No.3, pp. 311-335.
- Eilstrup-Sangiovanni M. (2009): Varieties of Cooperation – Government Networks in International Security. In *Networked Politics- Agency, Power and Governance*. Ed. Miles Kahler, Cornell University Press, 274 pp.
- EMECS (2008): Sato-Umi – New Concept that Increases Biological Productivity and Biodiversity. *International EMECS Center, Japan. EMECS8 Conference, Workshop Report, Shanghai 27 to 30, 2008*.
- Finnigan J., Svedin U., and Young MD. (2007): Group Report: Future Scenarios of Human-Environment Systems. In *Sustainability or Collapse? An Integrated History and Future of People on Earth*. R. Costanza, L. Graumlich, W. Steffen, Ed. 495 pp.
- Glaeser B. (2009): *Beyond Natural Hazards Maps: Ethical and Political Perspectives*.
- Contribution to the LOICZ Dahlem-Type Workshop, Global Environmental Change in the Coastal Zone. A socio-ecological Integration, Skjetten, Norway, 15-19 June, 2009.
- Gunderson L., and Holling C.S. (2002): *Panarchy: understanding transformation in human and natural systems*. Island Press, Washington, D.C., USA.
- Hibbard K.A. (Rapporteur), Crutzen P.J., Lambin E.F., Liverman D.M., Mantua NJ., McNeill J.R., Messerli B., and Steffen W. (2007): Group Report: Decadal-scale Interactions of Humans and the Environment. In *Sustainability or Collapse? An Integrated History and Future of People on Earth*. R. Costanza, L. Graumlich, W. Steffen, Ed. 495 pp.
- Holling C.S. (1973): Resilience and stability of ecological systems. *Annual Rev. Ecol. Syst.* 4, 1-23
- Homer-Dixon T. (2006): *The upside of down: catastrophe, creativity and the renewal of civilization*. Knopf Canada, Toronto, Canada.
- La Porte, T.R. (1996) : High Reliability Organizations : Unlikely, Demanding, and At Risk. *Journal of Contingencies and*

Crisis Management 4 (2): 60-71

Mayer, P., Rittberger V., and Zürn M. (1993): Regime Theory. State of the art and Perspectives. *In: Regime Theory and International Relations*, Ed. Volker Rittberger. Oxford: Clarendon Press, 391-430

Mee L.D., Jefferson R.L., Laffoley D. d' A., Elliott M. (2008): How good is good? Human values and Europe's proposed Marine Strategy Directive. *Marine Pollution Bulletin*, 56, pp. 187-204.

NESDB (1999): *An Introductory Note to Sufficiency Economy*. Unofficial translation of the Thai working definition approved by His Majesty and sent by His Majesty's Principal Private Secretary to the National Environmental and Social Board (NESDB) on November 29, 1999.

Shipman B., Henocque Y., Ehler C. (2009): The way forward for ICZM in the Mediterranean. A framework for implementing regional ICZM policy at the national and local level. SMAP III - PAP/RAC Final ICZM Report, June 2009.

Sikkink K. (2009): The Power of Networks in International Politics. *In Networked Politics- Agency, Power and Governance*. Ed. Miles Kahler, Cornell University Press, 274 pp.

Turner K. & Bogardi J. (2009): *Institutional reform and towards a coastal IPCC*.

Contribution to the LOICZ Dahlem-Type Workshop, Global Environmental Change in the Coastal Zone. A socio-ecological Integration, Skjetten, Norway, 15-19 June, 2009.

UNEP-IOC (2009): *An Assessment of Assessments. Findings of the Group of Experts*. Start-up Phase of a Regular Process for Global Reporting and Assessment of the State of the Marine Environment including Socio-economic Aspects. Summary for Decision Makers. 44 pp.

Young M.N., Leemans R. (Rapporteurs), Boumans R.M.J., Costanza R., de Vries B.J.M,

国家管轄権外区域における遺伝資源へのアクセスと国連海洋法条約
— 新実施協定策定の動きを中心にして —

Access to Genetic Resources
in Areas beyond National Jurisdiction and the UNCLOS:
An Emerging Process of Developing a New Implementing Agreement

本田 悠介¹
Yusuke Honda

公海や深海底といった「国家の管轄権の限界を超える区域」に存在する遺伝資源は誰でも自由に利用できるのか、それとも人類の共同財産として国際管理に服するのか、または別の規制に服するのか。国際法はこの疑問に対し、必ずしも明確に答えているわけではない。国連はこの問題を集中的に議論するため、2004年の総会決議に基づき「国家管轄権外区域の海洋生物多様性の保全及び持続可能な利用に関する作業部会」を設置し、既存の枠組みにおける実施ギャップの特定作業を行ってきた。その結果、これまでに様々な論点が示されたが、作業部会の参加国の多くはそれらの実定法上の評価を待たずして、海洋遺伝資源の利益配分を含む、国家管轄権外区域の海洋生物多様性の保全及び持続可能な利用を目的とした、国連海洋法条約の下の新しい実施協定策定のための条約交渉を開始しようとしている。本稿は、国家管轄権外区域の遺伝資源へのアクセスに関する実務上の議論を整理し、その議論の中で提起された法的論点に関する考察を通じて、現在提起されている新実施協定の策定案の展望と課題を明らかにするものである。

キーワード：遺伝資源、国家管轄権外区域、公海自由の原則、人類の共同財産原則、アクセスと利益配分

The legal status of marine genetic resources located in areas beyond national jurisdiction—namely the high seas and the Area—are still uncertain in international law. Current discussions have been polarized on whether those genetic resources are freely available to all or are the “common heritage of mankind”, or are regarded as some other type of resources. This issue has been discussed and negotiated in “the Ad Hoc Open-ended Informal Working Group to study issues relating to the conservation and sustainable use of marine biological diversity beyond areas of national jurisdiction”, established by the U.N. General Assembly in 2004. Many factual and legal questions are identified in relation to this issue but are not fully discussed nor examined in the Working Group so far. Despite that, the majority of States in the Working Group repeatedly express the need for negotiations to commence on developing a “New Implementing Agreement” under the UNCLOS to address the issue of the conservation and sustainable use of marine biodiversity in areas beyond national jurisdiction: in particular, marine genetic resources, including questions on the sharing of benefits. The present article first summarizes the discussion and negotiation of this issue in international fora, then identifies and examines legal questions under the existing international law. Finally, the article concludes by evaluating the challenges and prospects of the future development of an implementing agreement under the UNCLOS.

1 神戸大学大学院国際協力研究科博士後期課程／Graduate School of International Cooperation Studies, Kobe University
原稿受付日：2014年5月11日、受理日：2014年8月9日

Key words: genetic resources, areas beyond national jurisdiction, freedom of the high seas, common heritage of mankind, access and benefit-sharing

1. はじめに

2012年に条約採択30周年を迎えた国連海洋法条約(UNCLOS)は、2014年には条約発効20周年を迎える。この間、条約の締約国数は着実に増え、2014年1月時点で166ヶ国(EU含む)となっており、国際社会に普遍的に受け入れられているといっても過言ではない。またUNCLOSは、国連総会決議がしばしば「海洋における全ての活動が従うべき法的枠組みを定め、また海洋分野における国家、地域及び地球規模の行動の基礎としての戦略的重要性を有することから、その統一性は維持される必要がある¹⁾」と言及するように、海洋における国家の権利義務関係を包括的に定める「海の憲法」とも呼ばれる。

このように、海洋における全ての活動を包括的に規律するUNCLOSであるが、それは同条約が万能であることを必ずしも意味しない。今日UNCLOSは、起草当時には想定されていなかった様々な新しい問題に直面している。その代表的な問題の一つが、本稿が検討対象とする、公海や深海底に存在する遺伝資源(以下、「国家管轄権外区域の遺伝資源」)へのアクセスとその利用をめぐる問題である。

現在、この「国家管轄権外区域の遺伝資源」を含む「国家管轄権外区域の海洋生物多様性の保全と持続可能な利用」の問題に対処するため、国連総会の下に設置された作業部会(以下、「BBNJ作業部会²⁾」)において外交交渉が続けられている。現在のBBNJ作業部会は、2011年6月の会合で採択された「利益配分を含む海洋遺伝資源、海洋保護区、環境影響評価、能力開発、海洋技術移転の問題について、一括してかつ包括的に検討し、UNCLOSの下の多国間協定の策定の可能性を含む、既存の枠組み実施におけるギャップを特定すること³⁾」というマンデートに関する検討を続けている。このマンデートは、2012年6月に開催された国連持続可能な開発会議(リオ+20)の成果文書においても確認され、第69回国連総会の終了、すなわち2015年9月中旬までに⁴⁾、結論を出すことが要請された⁵⁾。また、2013年8月のBBNJ作業部会においては、上記期限までに3回の作業部会を開催することも決定された⁶⁾。

このプロセスにおいて注目すべき点は、作業部会において累次多数のグループから、UNCLOSの下の新しい実施協定(a new implementing agreement)、特に、国家管轄権外区域の遺伝資源の利益配分を目的とした実施協定の必要性が主張されていることである。

しかしながら、国家管轄権外区域の遺伝資源とそのアクセスが、UNCLOSを含む既存の国際法枠組みにおいてどのように位置づけられるのか、既存の枠組みで認められている活動の自由によどのような影響があるのか、新しい実施協定の実効性をどのように確保するか等に関しては、ほとんど議論されていない。これらの点に関しては、将来的な条約交渉が始まってから後に議論すれば足りるという意見もあるが、拙速に立法作業に着手することは、時間と労力の浪費となるだけでなく、微妙なバランスの上に成り立っているUNCLOSの安定性を損ねる可能性がある点に注意しなくてはならない。

いずれにせよ、当該提案が既存の海洋法制度の構造転換を迫るものである以上、国際法の観点からは、まず当該問題の既存の法的枠組みにおける位置づけを明確にし、そこにおける解釈論上の限界を特定する必要があると考える。したがって本稿では、国家管轄権外区域の遺伝資源へのアクセスに関する実務上の議論経緯を整理し、UNCLOSにおける法的論点の抽出とその実定法上の評価を試みたい。

本稿は、以下の手順で分析をすすめる。まず、国家管轄権外区域の遺伝資源へのアクセスに関する

実務上の議論を整理した後、その議論の中で提起された法的論点に関して考察をする。そして最後に、それらの実定法上の評価を通じて、現在提起されている新実施協定の策定案の展望と課題を明らかにしたいと考える。

2. 国家管轄権外区域の遺伝資源の法的位置づけをめぐる議論の経緯

UNCLOS が起草された 1970 年代当時、国際社会の関心は、深海底の鉱物資源へ向けられていた。また、当時は深海底の本格的探査活動が開始されたばかりの時期であり、深海底における生物多様性の存在はほとんど知られておらず、その遺伝資源の有用性に関してもほとんど認識されていなかった⁷⁾。したがって、UNCLOS には「遺伝資源」やそれらへの「アクセス」に言及する条文はない。当該議論の嚆矢となったのは、UNCLOS に関するフォーラムではなく、生物多様性条約 (CBD) のフォーラムにおける問題提起である。

2.1. 1995 年の CBD 科学技術補助機関会合

国家管轄権外区域、特に、深海底の遺伝資源へのアクセスの法的位置づけに関する最初の動議は、1995 年 9 月に開催された CBD の第 1 回科学技術補助機関会合⁸⁾ (SBSTTA1) に IUCN が提出した、「深海底における遺伝資源の科学的調査活動」に関する報告書によってなされた⁹⁾。

右報告書は、深海底の遺伝資源の探査活動及び開発の実態を整理し、関連する国際法の枠組みである CBD と UNCLOS の対応状況を分析した上で、深海底の遺伝資源へのアクセスは海洋の科学的調査を通じてなされることから、それら資源に関する海洋の科学的調査の法的位置づけが将来的検討の基本的論点であると指摘している¹⁰⁾。その上で、既存の枠組みにおいては、深海底の遺伝資源の公正かつ衡平な利用を確保するための法的メカニズムが欠けているとして、そのための国際措置の必要性を議論すべきであると指摘する。

この報告書が提起した問題は、SBSTTA が CBD の締約国会議に送付する勧告の中でも取り上げられ、「SBSTTA は当該問題を包括的に検討し」、「遺伝資源へのアクセスを含む、深海底のバイオプロスペクティングに関する問題に対応すべき」と言及された¹¹⁾。そして、同年 11 月に開催された第 2 回締約国会議 (COP2) では、CBD 事務局長に対して、深海底の遺伝資源のバイオプロスペクティングに関する科学的、技術的問題に対処するため、「深海底の遺伝資源の保全と持続可能な利用に関する CBD と UNCLOS の関係」に関して国連海事海洋法室¹²⁾と協議して研究をするよう要請された¹³⁾。

1995 年の CBD・COP2 における決定を受け、CBD 事務局はまず 1996 年に、あくまで CBD 事務局による一見解であるとして、CBD 及び UNCLOS の観点から、深海底の遺伝資源のバイオプロスペクティングによって提起される問題点を簡潔に考察した予備報告書を発表した¹⁴⁾。右報告書では、国家管轄権外区域である公海や深海底における資源及び活動を規律するのは主として UNCLOS であり、UNCLOS で規律されない事項は一般国際法の規則及び原則により規律されるとしながらも¹⁵⁾、UNCLOS が遺伝資源に言及をしてない以上、それらは基本的に「未規制の資源」(unregulated resources)、すなわち、誰もが自由にアクセス可能であり、かつ専有可能な (appropriable) 資源と解釈しようとして指摘している¹⁶⁾。しかしながら、UNCLOS が遺伝資源に言及していないのは意図的ではなく偶然であるとして、現状の未規制のままにしておくのではなく、深海底の遺伝資源開発に対する商業的関心が高まる前に、それら資源の利用から生じた利益の公平な配分を目的とした新しい国際レジームを創設する必要性を主張している¹⁷⁾。

このように、国家管轄権外区域の遺伝資源をめぐる問題は、UNCLOS の深海底及び海洋の科学的調

査に関連する問題との認識があったが、生物多様性の保全と持続可能な利用及び遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分を目的とするCBDの文脈として提起された。このことが、現在の議論に大きな影響を与えている。

2.2. 2003年のCBD・UNDOALOS共同研究

その後、CBD事務局は、事実問題に関する更なる情報収集と、国連法務部海事海洋法課(UNDOALOS)による検討を踏まえ、2003年3月のSBSTTA8において、「深海底の遺伝資源の保全と持続可能な利用に関するCBDとUNCLOSの関係に関する研究¹⁸⁾」(CBD-UNDOALOS共同研究)をCOP決定II/10(1995年)の要請に対する最終報告として提出した。

本共同研究は、主にUNCLOSとCBDの条文を概括した上で、それら既存の枠組みが深海底の遺伝資源の保全と持続可能な利用(関連する活動を含む)に対して、どのように、どこまで適用されるのかを分析している。

CBD-UNDOALOS共同研究は、分析の結果として、まずUNCLOSとCBDの一般的関係に関しては、抵触はなく相互支援的であることを指摘する¹⁹⁾。次に、UNCLOSの対応状況に関しては、UNCLOSの公海や深海底に関する条文を整理した上で、海洋遺伝資源は条文上特に言及されていないが、遺伝資源は生物資源(biological resources)であることから、海洋環境の保護や海洋生物資源(living resources)に関する枠組みが適用可能であると指摘する²⁰⁾。また、遺伝資源に関する海洋の科学的調査も同レジームの対象となることが指摘されている²¹⁾。他方で、UNCLOSは、バイオプロスペクティングなどの商業目的の活動に対しては直接対応しておらず、ここに法の欠缺(lacuna)があるとも指摘している²²⁾。そして、海洋の科学的調査とバイオプロスペクティングの異同に関しては、当該活動の目的と意図(purpose and intent)により区別するしかないとしつつも²³⁾、そのような守秘義務や財産権を伴いうる商業的性質のその他海洋調査活動には、UNCLOSの海洋の科学的調査に関するレジームは適用されないと指摘する²⁴⁾。他方でCBDの適用状況に関しては、国家管轄権外区域の遺伝資源(生物多様性の構成要素)そのものはCBDの適用外であるが、当該区域における自国の管轄又は管理の下で行われる作用及び活動に対しては適用されるとして、国家は自国民に対する規制を通じて遺伝資源へのアクセスを制限することが可能であると指摘する²⁵⁾。また、CBD第3条の「領域使用の管理責任」や、第7条及び14条にいう環境影響の監視・最小化など、活動を直接規制する枠組みは既に整っていると指摘する²⁶⁾。

上記分析の評価として、本共同研究は、公海及び深海底の海洋遺伝資源に関する商業的目的の活動が現実には始まっているにもかかわらず、UNCLOS及びCBDの両条約ともに、そのような資源や活動に対応する明確な法的レジームを有していないとして、この問題に対応する法的レジームの策定を検討する必要があると結論づけている²⁷⁾。そして、そのような法的レジームは、UNCLOSとCBDの規定を包括し、相互の目的に合致した形であるべきと指摘する²⁸⁾。その上で、当該問題への対応として、以下の3つのオプションを提示している²⁹⁾。

- ①現状維持：深海底の遺伝資源を現状のまま未規制かつ自由に利用できる状態にし、投資と開発のためのインセンティブを提供する。
- ②UNCLOSの下の深海底レジームを利用：現在、深海底の鉱物資源に適用が限定されている人類の共同財産原則を、深海底の遺伝資源にも適用する。また、そのために国際海底機構のマンデートを拡大する。

③ CBD の下の枠組みの利用：CBD の適用対象として、国家管轄権外区域の遺伝資源を追加する。

結論としては、国家管轄権外区域の遺伝資源の保全及び持続可能な利用のため、UNCLOS と CBD 間の法的欠陥を埋める必要性を指摘しており、②又は③の対応を推奨している³⁰⁾。

上記それぞれの評価において興味深い点は以下の通りである。①の現状維持に関して報告書は、深海底の遺伝資源を誰でも自由に利用できるようにしておくことは、資源を常に過剰開発の脅威にさらし、またそれらの開発から生じた利益が公正かつ衡平にすべての国家に配分される保証がないとして、UNCLOS の規制目的に反するだけでなく、深海底の資源を人類の共同財産とした深海底レジームにも反すると指摘している³¹⁾。しかしこれは、国家管轄権外区域の遺伝資源の法的位置づけを「人類の共同財産」としなければ導けない結論であると思われるが、報告書ではその法的説明はされていない。また②に関しては、UNCLOS の下の議定書又は実施協定の採択の他に、「解釈合意」(agreed interpretation) の採択によって、第 133 条に言及されている「資源」(resources) に、生物資源 (biological resources) が含まれるよう条約解釈を修正することを提案している³²⁾。この点筆者は、第一に、UNCLOS の下の実施協定の策定という立法論は、解釈論上の限界を克服するために提起されるべきであり、そのためにはまずもって解釈論上どこまでが許容されるかを特定する必要があると考える³³⁾。第二に、「解釈合意」という手段に関しては、仮に「UNCLOS 第 133 条にいう『資源』に『遺伝資源』を含める解釈を認めるべき」という説が望ましいとしても、条約が深海底における「資源」の意味を「鉱物資源」と限定的に規定している以上³⁴⁾、性質の異なる資源である「遺伝資源」(生物資源)を読み込むという法的擬制は現状の UNCLOS の構造上できないと考える。そのような変更は、本来は条約第 312 条 (又は第 314 条) に基づく条約の改正か、新しい実施協定のような合意文書の採択を要するであろう。さらに、③の CBD の改正に関しては、CBD の適用範囲を拡大し「遺伝資源へのアクセスと利益配分」のレジームを適用することで、国家管轄権外区域の遺伝資源へのアクセスとバイオプロスペクティングを含む商業活動に対応することは可能であるが、その場合、特に、UNCLOS の海洋の科学的調査に関する規定との整合性をどのように確保するかは明確にされていない。いずれにせよ、本共同研究において提起されている内容は、あくまでも一解釈に過ぎず、いかなる定義や法的結論を確定するものではないことに注意しなければならない。

このように、本共同研究の分析・結論には、依然としてその法的理由づけに不明確な点が残されているが、その後の国際文書や学術的議論においてもしばしば言及されることから、その意義は決して小さいものではないと言えよう。

なお SBSTTA8 は、本共同研究をテークノートしたが、SBSTTA の権限が条約実施における科学的及び技術的観点からの助言に限られていることから、当該研究の勧告を受けての法的検討への着手に関しては言及しなかった。そのため SBSTTA8 は、2004 年 2 月に開催された COP7 に対して、深海底の遺伝資源に関する現状と傾向に関する情報収集と、国連総会に対して当該問題のレビューを他の関連国際機関に呼びかけるよう依頼することを勧告するに留まった³⁵⁾。これを受け COP7 は、SBSTTA 勧告と同趣旨の決定を採択し、当該問題に関するさらなる検討については、国連総会に対してその調整をするよう要請した³⁶⁾。したがって、これ以降は、国連総会の下に設置された UNCLOS の関連フォーラムで当該問題に関する議論が進められることになる。

2.3. 2007 年の海洋及び海洋法に関する国連非公式協議プロセス

「海洋及び海洋法に関する国連非公式協議プロセス」(非公式協議プロセス)は、多様化する海洋問

題に対応するため、1999年の国連総会によって設置された海洋法のフォーラムの一つである³⁷⁾。

2000年6月の第1回非公式協議プロセス開催以来、UNCLOSにおける海洋生物多様性を含む海洋の環境問題はほぼ毎回議論されてきた。しかしながら、国家管轄権外区域における遺伝資源をめぐる議論は、2003年のCBD-UNDOALOS共同研究が公開されるまでほとんど言及されていない。非公式協議プロセスにおける海洋遺伝資源の問題に関する本格的な検討は、2007年6月の第8回会合においてなされた³⁸⁾。

当時、CBDを含む多くの関連フォーラムにおいて遺伝資源に関する議論がされていたが、あらゆる面で共通理解というものが欠けていたことから、しばしば実質的な議論に入れなかった。そのため、第8回非公式協議プロセスの共同議長は、日程の半分以上をパネルディスカッションに当てることで、当該問題に対する共通理解を構築することを考えていた³⁹⁾。パネルディスカッションでは、学術機関、民間企業、国際機関、NGOなど多彩なパネリストから、活動実態を含む、科学的、政策的、法的な観点からの報告が行われた⁴⁰⁾。このパネルディスカッションの内容は、多くの関係者が海洋遺伝資源の問題につき理解を深める機会になったという点においては有益であったが、各国の意見を収斂させるという点には至らなかった。依然として、国家管轄権外区域における遺伝資源に関する法的枠組みとは何かに関して、UNCLOSの深海底レジームの適用か、公海レジームの適用か、若しくは海洋の科学的調査レジームの適用か、又はCBDが適用されるのか、途上国間、先進国間でも意見は分かれたままであった。法的論点をめぐる国家間の見解の不一致は、国連総会へ提出する勧告案（コンセンサス・エレメント）においても表れている。非公式協議プロセスでは、特に国家管轄権外区域における遺伝資源に関する法的枠組みについて今後のBBNJ作業部会において検討を継続すべきかに関して、その旨の勧告を支持する途上国と、新たな枠組みの必要性につき説得力のある説明がされていないとして反対する先進国との間で激しく対立した。結局、国連総会へ提出する海洋遺伝資源に関する勧告案は意見が収斂しないまま時間切れとなったため、「共同議長案（Co-Chairpersons' possible elements）」という形で国連総会に送付されることになった⁴¹⁾。

現在までのところ、その後の非公式協議プロセスの検討テーマにおいて、海洋遺伝資源や国家管轄権外区域の海洋生物多様性は取り上げられていない。当該問題に関する主な議論フォーラムは、以後BBNJ作業部会へと移ることになる。

2.4. 2011年のBBNJ作業部会と2012年のリオ+20

国家管轄権外区域における海洋生物多様性の保全と持続可能な利用を包括的に研究するため2004年に設置されたBBNJ作業部会は、2014年の5月現在、計7回が開催されており⁴²⁾、これまで海洋遺伝資源の他、海洋の科学的調査や海洋保護区、環境影響評価、海洋技術移転、IUU漁業など多彩な論点につき議論がされてきた。しかしながら、作業部会における議論は、当初から国家管轄権外区域における海洋生物多様性の保全と持続可能な利用を目的とした「UNCLOSの下の新しい実施協定の策定」の要否に焦点が当てられていた。

現在、当該議論をめぐるBBNJ作業部会における主な発言グループは以下の3つに分類でき、その主張もほぼ一貫している。したがって、それらの主張を整理分析することで、主な法的論点を見出すことが可能であると考えられる。

一つ目のグループは、国家管轄権外区域の遺伝資源は人類の共同財産であると主張するG77+中国（途上国グループ）である。G77+中国は、1970年の総会決議2749（深海底原則宣言）によって確立

された「人類の共同財産原則」は国際慣習法であり、したがって、同原則は特に深海底における生物資源に対しても適用され、そこから遺伝資源の利用から生じる利益の公正かつ衡平な配分を主張する⁴³⁾。二つ目は、既存の法的枠組みは国家管轄権外区域における海洋生物多様性の管理保全に対して十分に対応していないことから「現状維持という選択肢はない」として、海洋生物多様性の保全及び持続可能な利用に関する基本原則を定めるUNCLOSの下での新しい実施協定の策定が必要であると強く主張するEUである⁴⁴⁾。そしてもう一つが、UNCLOSにいう人類の共同財産原則とは深海底の鉱物資源に適用されるのであり海洋遺伝資源には適用されず、公海自由の原則に基づく航行や海洋の科学的調査の自由は妨げられるべきではないとする伝統的な海洋法の解釈を軸とし、国家管轄権外区域における海洋生物多様性の保全と持続可能な利用のためには、新しい実施協定の策定ではなく、既存の枠組みの履行確保の強化を通じて実現すべきと主張する一部の先進国グループである。

なお、G77+ 中国とEUは、「UNCLOSの下での新しい実施協定策定を支持する」点では意見が一致しているが、それぞれ重点を置く関心事項や法的理由づけが大きく異なる点は言及する価値があると思われる。すなわち、G77+ 中国は、「人類の共同財産原則」は慣習法であるということ足をかりとし、海洋遺伝資源の利益配分や能力開発、海洋技術移転の義務化（第三国への対抗を含む）に重点を置きつつも、環境保護には一般的な言及しかしないのに対して、EUは、「人類の共同財産原則」の法的性質には言及せず、公海上の海洋保護区設置や、環境影響評価などの海洋生物多様性の保全措置に重点を置き、海洋遺伝資源の利益配分に関しては比較的オープンな立場を取っているという点である⁴⁵⁾。

冒頭で言及したように、今日における「UNCLOSの下での新しい実施協定の策定」という議論の流れを作ったのは、2011年6月の第4回BBNJ作業部会の勧告である⁴⁶⁾。この議論の流れは、2012年6月に開催された国連持続可能な開発会議（リオ+20）の成果文書をめぐる交渉過程でより強くなる傾向を見せた。当初、リオ+20の成果文書案においては「UNCLOSの実施協定（an implementing agreement）の交渉を、可及的速やかに、開始することに合意する」ことが提案されており、世界の首脳らによって条約交渉開始がコミットされるかに思われた⁴⁷⁾。しかし、当該部分の文言は、その最終成果文書において「国連総会第69会期末までに、UNCLOSの下での国際文書（an international instrument）を策定するか否かについて決定することを含め、緊急に対処することを約束する」と、BBNJ作業部会の結果の法的性質を予断しない内容へと修正された⁴⁸⁾。しかしながら、このリオ+20の最終成果文書の法形成プロセスへの影響は小さくない。期限を区切り、具体的な法的議論を促すことで、二極化している議論が収斂し、条約交渉が開始される可能性は十分ある⁴⁹⁾。実際、G77+ 中国やEUを含む大多数の参加国は、リオ+20の成果文書に言及しつつ「条約交渉プロセスの開始」を支持しており、BBNJ作業部会における議論の方向性も、ここに来て急速に「UNCLOSの下での新実施協定」が現実味を帯びてきている。

以上、国家管轄権外区域の遺伝資源へのアクセスと利用をめぐる実務上の議論を簡単に整理したが、そこからは、UNCLOSに関して以下のような法的論点が提起しうると考える。一つは、国家管轄権外区域の遺伝資源の法的性質として、人類の共同財産と言えるのか、またその法的帰結は何かという点である。もう一つは、国家管轄権外区域の遺伝資源へのアクセスが海洋の科学的調査か商業的性質の活動か、またその区別がどのように可能かという点である。次節では、これらの点に関して、いくつかの学説を紹介しながら考察を進めたい。

3. 国家管轄権外区域の遺伝資源の法的位置づけ

前節の実務上の議論の整理においては、国家管轄権外区域の遺伝資源の法的位置づけに関して、誰でも自由にアクセスし利用することができるという意味での「未規制の資源」であるという見解と、G77+中国が指摘するように「人類の共同財産」であるとする見解の主に二つが提示されていることが明らかになった。

では、当該問題に関する国際法学上の理論の現状はどのようになっているのであろうか。現在の所、国際法学上の議論も実務上の議論と同じように、国家管轄権外区域の遺伝資源に対して人類の共同財産原則が適用されることを肯定する説と否定する説とで分かれている。しかし、学説の傾向としては、国家管轄権外区域の遺伝資源が「人類の共同財産」であることを肯定する主張が多い傾向にある。以下では、それら比較的最近の学説を中心に整理したい⁵⁰⁾。

3.1. 人類の共同財産原則の適用肯定説

国家管轄権外区域の遺伝資源が人類の共同財産であることを肯定する立場は、より正確に分ければ、現在のUNCLOSの条文の解釈からそれが導けるとする説と、「在るべき法」の解釈として人類の共同財産であることを肯定する説の二つに分けられる。

前者を支持する説の一つとして、オウデ・エルフェリンクは、UNCLOS第1条は「深海底」(the Area)を「海底」(the seabed and ocean floor)及び「その下」(subsoil thereof)と定めるが、それらは「生物及び非生物」から構成されるとして、「深海底及びその資源は、人類の共同の財産である」と定めるUNCLOS第136条の空間的な適用から、深海底の遺伝資源(生物資源)に対する人類の共同財産原則の適用を肯定する⁵¹⁾。また、ド・ラファイエツらは、G77+中国の主張と同じく、1970年の総会決議2749に基づく人類の共同財産原則の発展的解釈(又は動態的解釈(dynamic interpretation))によって、遺伝資源も深海底の鉱物資源と同様に考えることが合理的であると指摘する⁵²⁾。

同じように、スコヴァッツィも、深海底という空間に対する人類の共同財産原則の適用から、当該区域における物質や活動が一定の制限を受けると主張するが、UNCLOS第133条に遺伝資源(生物資源)が含まれないのは明らかであるとして、深海底の遺伝資源が人類の共同財産であることが国際法上既に確立しているとは断言していない⁵³⁾。スコヴァッツィは、伝統的な公海自由の原則に基づく「早い者勝ち」ルール("first come, first served" rule)は、技術力を有する一部の先進国が自由に開発することを容認し、不平等を助長することに繋がるとして批判し、国家管轄権外区域の遺伝資源は人類の共同財産原則に従って国際的に管理され、関連する活動は人類全体の利益のために実施されなければならないと指摘する⁵⁴⁾。しかし、これは「在るべき法」の一形態を述べているに過ぎない。

3.2. 人類の共同財産原則の適用否定説

国家管轄権外区域の遺伝資源に対する人類の共同財産原則の適用を否定する主張は、主に、実定法の解釈や「人類の共同財産原則」の法的具体性の欠如といった実証主義的観点からその結論を導いている。これらの説は、結論の適否は別にして、公海や深海底といった国家管轄権外区域の遺伝資源(鉱物資源以外の資源)については、UNCLOS第7部(公海自由の原則)が適用され、基本的に、自由にアクセス・利用できるとする。

たとえば、UNCLOSの起草に関わった国際法学者によってまとめられたUNCLOSのコメンタリーは、「1

つのことを明記しているのはその他のものの排除を意味する」(*expressio unius est exclusio alterius*)という解釈原則から、底生生物や遺伝資源を含む生物資源並びに海洋エネルギー資源はUNCLOS 第133条に含まれないと指摘する⁵⁵⁾。

ウォルフラムとマッツらも同様に、UNCLOS 第133条(a)は、深海底における「資源」を「自然の状態で深海底の海底又はその下にあるすべての固体状、液体状又は気体状の鉱物資源(多金属性の団塊を含む。)」と限定的に定めていることから、同資源を対象とする人類の共同財産原則に基づく深海底レジームは遺伝資源や生物資源に適用されないと指摘する⁵⁶⁾。したがって、UNCLOS上、国家管轄権外区域における遺伝資源及びそのアクセスに対しては、第7部における公海レジーム及び第12部における一般的な海洋環境保護義務並びに第13部の海洋の科学的調査に関する一般的義務が適用されると指摘する⁵⁷⁾。またトレバスは、国家管轄権外区域の遺伝資源に関する人類の共同財産原則と公海自由の原則をめぐる議論には、成法論と立法論の混乱が見られると指摘した上で、遺伝資源の特性とその資源のアクセス及び開発の実態から、深海底の鉱物資源を対象とするレジームを遺伝資源に同じように適用することはできないとして、人類の共同財産原則の適用を否定する⁵⁸⁾。

なおマッツは、依然として「人類の共同財産原則」の法的内容及び地位が確定していないことから、同原則をもって直ちに遺伝資源に対する何らかの法的帰結を導けるのか、また、そのような管理レジームが実効的かに関して疑問を呈している⁵⁹⁾。

3.3. 小括

これまでの所、実定法の解釈として、国家管轄権外区域の遺伝資源が人類の共同財産であることを肯定することの試みは成功しておらず、その適用を否定する解釈の方がより法的説得力があるように思える。しかしながら、現在までの外交交渉の流れと学説における議論傾向を見るに、将来的な法的枠組みに関する議論においては、国家管轄権外区域の遺伝資源を自由にアクセスできる資源のままにしておくのは難しいように思われる。

4. 国家管轄権外区域の遺伝資源へのアクセスの法的位置づけ

2節で述べたように、国家管轄権外区域の遺伝資源へのアクセスの種類として、海洋の科学的調査と商業的目的の活動であるバイオプロスペクティングが指摘されている。したがって本節では、遺伝資源へのアクセスの実態面の分析を通じて、国家管轄権外区域の遺伝資源へのアクセスが国際法上どのように位置づけられるかの検討を試みる。

4.1. 海洋の科学的調査とバイオプロスペクティングの異同

まず、国家管轄権外区域の遺伝資源へのアクセスが、海洋の科学的調査であるか、バイオプロスペクティングとして海洋の科学的調査とは別の活動であるかを明確にするために、それぞれの実態面を比較する。

周知のように、UNCLOSに「海洋の科学的調査」が何かという法的定義は存在しない。しかし、規定の内容から「専ら平和的目的で、かつ、すべての人類の利益のために海洋環境に関する科学的知識を増進させる目的で実施する」純粋な又は基礎的科学調査活動(UNCLOS 第246条3項)と、「天然資源(生物であるか非生物であるかを問わない。)の探査及び開発に直接影響を及ぼす」応用の科学調査活動(第246条5項(a))に分けられると考えられている⁶⁰⁾。後者の場合、資源探査として位置づけら

れ、(純粋な)海洋の科学的調査の場合とは若干異なる法的レジームとなっている。しかしながら、両者の区別は容易ではなく、動機の相違が唯一の基準とされている⁶¹⁾。

次に「バイオプロスペクティング」(bioprospecting)であるが、こちらも国際法上定義はされていない。CBDにおける議論においては、「新たな商品開発のための遺伝資源の分子構造に関する情報を生物圏から収集する過程⁶²⁾」とされ、科学的調査活動とは異なる、商業的志向 (commercially-oriented) の活動として理解されていた。しかし、それはあくまでも解釈の一つに過ぎない。実際の活動プロセスを分析してみると、一概にそうは言えないことが分かる。

バイオプロスペクティングは、多くの段階に分けることが可能であるが、最も特徴的な段階で区別すれば、①サンプル収集、②分析、③スクリーニング、そして④製品開発から市場化までの4段階に区別でき、その目的や場所(陸地、海洋等)、種類(動物、植物、微生物)を問わずほぼ同様のパターンとなるとされている⁶³⁾。第1段階目の「サンプル収集」であるが、これは字義通り、ごく少量の資源の採取を意味し、海洋環境への影響も軽微又はほとんどないと考えられている⁶⁴⁾。従って、資源を大量に採取する漁業のような生物の採捕 (harvesting) とは異なる活動と解せる⁶⁵⁾。第2段階目の「分析」は、いわゆる、収集したサンプルの単離、同定、培養といった解析作業であり、これらは通常、船内又は陸上の研究室において行われる⁶⁶⁾。当該研究から得られた結果は、公共部門の場合、通常、適当な経路を通じて公表・頒布されるが、民間部門の場合は契約上の守秘義務の関係から、データ・サンプル等へのアクセスが制限される可能性はある⁶⁷⁾。第3段階目の「スクリーニング」は、収集したサンプルの解析から「製品」へ開発可能なものを特定する行為である。なお、何千もの抽出された物質が様々な方法で評価をされるが、そのうち医薬品などの製品となる可能性のある物質は1つあるかないかである。通常、スクリーニングの結果、有用であると判明した生理活性物質やその研究成果に関しては特許が取得される⁶⁸⁾。第4段階目の「製品開発から市場化」は、第1段階目から第3段階目までの結果を応用し、製品開発、臨床、そして最終的には市場化といった一連の過程を指し、これらはスクリーニング後の結果の応用である⁶⁹⁾。

以上の過程の分析から、第1段階目から第3段階目を基礎研究とするならば、第4段階目は応用研究と性格づけることができ、これはUNCLOSにおける基礎的科学的調査活動と応用の科学的調査活動と合致している。このことから、バイオプロスペクティングは、UNCLOS上の法的位置づけとしては「応用の科学的調査」に該当するとして、第13部の規定の適用を受けるべきであると解することもできる⁷⁰⁾。

他方で、CBD-UNDOALOS共同研究のように、活動の動機(意図や目的)によって区別をするという点ではUNCLOSにおける基礎的及び応用の科学的調査活動の区別の仕方と同じであるが、(守秘義務や特許権などの財産権を伴いうる)商業的性質のその他海洋調査活動には、UNCLOSの海洋の科学的調査に関するレジームの対象ではないとする考え方もある⁷¹⁾。この点、学説上も、海洋の科学的調査は「経済的利益の追求を動機としない」として、バイオプロスペクティングとの区別を指摘する説もあるが⁷²⁾、その要素が海洋の科学的調査の法的位置づけを判断する上で決定的な要因となるわけではない⁷³⁾。

したがって、国家管轄権外区域の遺伝資源へのアクセスを、「商業的目的」か「非商業的目的」かの動機によって区別することは、必ずしも活動の実態を反映しておらず、UNCLOSの解釈に誤謬が生じる危険性があることに注意する必要がある。

4.2. 国家管轄権外区域の遺伝資源へのアクセスのUNCLOS上の位置づけ

上記のように、海洋の科学的調査とバイオプロスペクティングの実態面の分析からは、国家管轄権外区

域の遺伝資源へのアクセスも、その動機が科学目的か商業目的かに関わらず、一見したところでは、海洋の科学的調査と同様の活動であると位置づけることが可能であることが分かった。したがって、国家管轄権外区域の遺伝資源へのアクセスは、UNCLOS 第 13 部の海洋の科学的調査レジームに服すると解釈できる。

ただしこの結論は、国家管轄権外区域の遺伝資源の法的地位に何ら影響を与えるものではないことに注意する必要がある。UNCLOS において海洋の科学的調査は「海洋環境又はその資源のいずれの部分に対するいかなる権利の主張の法的根拠も構成するものではない」（第 241 条）と定められており、国家管轄権外区域の遺伝資源の法的地位を確立するために援用は出来ないとされている⁷⁴⁾。したがって、この結論から国家管轄権外区域の遺伝資源が「未規制の資源」か「人類の共同財産」か、という判断はできない。

この点、深海底における海洋の科学的調査は、UNCLOS 第 143 条に基づき「専ら平和的のため、かつ、人類全体の利益のために実施」しなければならないことから、バイオプロスペクティングを含む遺伝資源へのアクセスもその一般的義務を負うとして、間接的な遺伝資源の規制を指摘する説がある⁷⁵⁾。しかし他方で、公海や深海底といった国家管轄権外区域においては、基礎的か応用的かにかかわらず、全ての国家が海洋の科学的調査を実施する権利を有することから、応用の科学的調査から生じた利益等（例えば、バイオプロスペクティングから生じたその後の技術・開発成果）は、条約の対象外であるとする説もある⁷⁶⁾。

このように、バイオプロスペクティングを含む、国家管轄権外区域の遺伝資源へのアクセスが、海洋の科学的調査の一種であることに関しては学説上概ね一致をしているが、その法的帰結に関しては依然として意見が分かれており、実定法上の評価が確立していない。

5. 今後の展望と課題

以上、国家管轄権外区域の遺伝資源へのアクセスをめぐる実務上の議論と、その中で提起された法的論点に関する学説上の議論状況の整理を通じて、当該資源と活動の実定法上の評価を試みた。結論としては、国家管轄権外区域の遺伝資源の法的位置づけに関しては、実定法上、人類の共同財産と位置づけるには尚早であると評価することができよう。他方で、バイオプロスペクティングを含む国家管轄権外区域の遺伝資源へのアクセスの法的位置づけに関しては、一見したところ、海洋の科学的調査の類として UNCLOS 第 13 部のレジームに服することが適当であると考えられるが、その法的帰結に関しては、未だ実定法上の評価が確立していないことが分かった。このことは、CBD-UNDOALOS 共同研究の結論における、UNCLOS が商業目的の活動に対しては直接対応していないという結論をある程度支持しているものと考えられる。

本稿で分析したように、今日の外交交渉における「国家管轄権外区域の遺伝資源をめぐる新しい実施協定の策定」という発議は、立法論として提起するには未だ十分な解釈論上の分析及び現実的基盤が整えられていないように思える。しかしそれは、当該問題が法的議論に適さないわけでも、既存の国際法枠組み上成立し得ないことを意味するものではない。UNCLOS が前文において「この条約により達成される海洋法の法典化及び漸進的發展が、国際連合憲章に規定する国際連合の目的及び原則に従い、正義及び同権の原則に基づくすべての国の間における平和、安全、協力及び友好関係の強化に貢献し並びに世界のすべての人民の経済的及び社会的発展を促進する」と謳うように、UNCLOS を国際社会の現実に基づいて発展させることもまた締約国に与えられた重要な任務の一つである。したがって、今日先

ずいで取り組む必要があるのは、遺伝資源を含む国家管轄権外区域の海洋生物多様性の保全及び持続可能な利用に関して、いかなる現実上の問題が存在するのかを確認し、新たな国際法定立という法的対応の妥当性及び慣習法含む今日の国際法における各規範の発展度合いを正確に見極めることであると考える。

この点、当該問題に対する日本の役割は非常に重要である。日本は、産業上の応用が期待される特殊な（微）生物が存在する深海底や熱水噴出孔、極地といった場所へアクセス可能な有人・無人の潜水調査船並びにその支援母船を有し、盛んに研究開発をしている数少ない国の一つである。したがって、当該分野における知見を有する国として、将来予想される条約交渉において、現実的かつ具体的な法的及び科学的議論を提起することが期待される。また、2013年4月に閣議決定された「海洋基本計画」は、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策として、「関係府省連携の下、生物多様性条約等の国際約束、国連持続可能な開発会議（Rio+20）成果文書等を適切に実施する」ことに加え、「海洋の秩序形成・発展への貢献として、国連海洋法条約その他の国際約束等を適切に実施するため、国連等における海洋に関する議論に積極的に対応すると共に、（中略）海洋に関する国際約束等の策定や国際的な連携・協力に主体的に参画する」ことを掲げている。こういった点からも、日本は、BBNJ作業部会及び将来予想される新しい実施協定案の交渉プロセスにおいて、積極的にイニシアティブを取っていくことが求められよう。

最後に、現在の国際社会の方向性が、国際共同体の利益を実現するような国際法枠組みの策定に積極的であることは指摘するまでもない。また、名古屋議定書採択までの流れを見るに、UNCLOSの下に新たな実施協定が策定されるのは時間の問題ともいえる。しかしながら、新たな枠組みの策定は、新たな制約の創設を意味する。諸国家はそこからどのような利益と損失を受けることになるのか、冷静に考える必要があることを指摘しておきたい。

謝辞

本稿は、日本海洋政策学会第5回年次大会（2013年12月7日）での報告に加筆・修正を行ったものである。また、本稿の掲載に際して、二名の査読者より貴重なご指摘を賜った。この場を借りて、厚く御礼申し上げる。

1 U.N. Doc. A/RES/55/7 (adopted on 30 October 2000).

2 しばしば、“Working Group on Biodiversity Beyond National Jurisdiction”と略される。正式名称は、“Ad Hoc Open-ended Informal Working Group to study issues relating to the conservation and sustainable use of marine biological diversity beyond areas of national jurisdiction”であり、2004年の総会決議A/RES/59/24（17 November 2004）に基づき設置された。当該作業部会のマンデートは、国家管轄権外区域における海洋生物資源の保全及び持続可能な利用に関して、科学的、技術的、経済的、法的、環境的、社会経済的その他の観点から検討し、重要な論点及び問題を特定、適切な場合には、それらに対する対応策を示すことである。

3 国連総会決議において決定。A/RES/66/231（24 December 2011）, para.167 and Annex 参照。

4 国連総会は例年9月中旬に開会し、翌年の9月までの1年間が会期である。第69回国連総会は、2014年9月16日に開会する予定である。

5 The Future We Want, A/RES/66/288（27 July 2012）, para.162 参照。

6 2014年5月時点で、2014年6月と2015年1月の2回が残されているが、必要に応じて、財政の可能な範囲で追加会合が開かれる可能性がある。A/RES/68/70（9 December 2013）, paras.199-200 参照。

7 1977年に、米国の潜水調査船「アルビン（Alvin）」は、ガラパゴス諸島沖の国際水域・水深約2500メートル地点で発見した熱水噴出孔（hydrothermal vent）周辺に多くの生物が生息しているのを確認した。これが、深海底における生物多様性の最初の発見である。Lyle Glowka, “The Deepest of Ironies: Genetic Resources, Marine Scientific Research, and the Area,” *Ocean Yearbook*, Vol.12（1996）, pp.155-157 参照。

- 8 CBD 第 25 条「科学上及び技術上の助言に関する補助機関」。締約国会議等に対し、CBD 実施に関連する科学上及び技術上の助言及び情報の提供を任務とする。
- 9 Lyle Glowka in collaboration with Joy Hyvarinen, *The Deepest of Ironies: Genetic Resources, Marine Scientific Research and the International Deep Sea-bed Area*, A paper distributed for comment and discussion at the First Meeting of the Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice of the Convention on Biological Diversity, Paris, 4 September 1995 (revised), and published in *Ocean Yearbook*, Vol.12 (1996), pp.154-178.
- 10 *Ibid.*, p.171.
- 11 CBD SBSTTA Recommendation I/8. なお、CBD が「バイオプロスペクティング」(bioprospecting) に言及したのはこの時が初めてであるが、特に定義に関しては触れられていない。CBD がその定義に言及したのは、1996 年の SBSTTA2 に提出された文書においてである。その中では「新たな商品開発のため (傍点原文イタリック) の遺伝資源の分子構造に関する情報を生物圏から収集する過程」と言及されており、(海洋の) 科学的調査活動とは異なる、商業的志向 (commercially-oriented) の活動として理解されていた。"[T]he process of gathering information from the biosphere on the molecular composition of genetic resources for the development of new commercial products," UNEP/CBD/SBSTTA/2/15 (24 July 1996), para31.
- 12 現在の、国連法務部海事海洋法課 (Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea)。
- 13 CBD COP Decision II/10 (30 November 1995), para.12.
- 14 UNEP/CBD/SBSTTA/2/15 (24 July 1996)。
- 15 *Ibid.*, paras.6-8.UNCLOS 前文第 8 及び CBD 第 22 条 2 項。CBD は「海洋環境に関しては、海洋法に基づく国家の権利及び義務に適合するようこの条約を実施する」とし UNCLOS の一般的優先性を認める。
- 16 *Ibid.*, para.11.
- 17 *Ibid.*, paras.12-18.
- 18 UNEP/CBD/SBSTTA/8/INF/3/Rev.1 (22 February 2003)。
- 19 *Ibid.*, paras.13-18.
- 20 *Ibid.*, para.21.
- 21 *Ibid.*, paras.38-44.
- 22 *Ibid.*, para.45.
- 23 *Ibid.*, para.50.
- 24 *Ibid.*, para.53.
- 25 *Ibid.*, paras.68-72. CBD 第 4 条 b 項。
- 26 *Ibid.*, paras. 73-96.
- 27 *Ibid.*, para.103.
- 28 *Ibid.*, paras.104-112.
- 29 *Ibid.*, paras. 113-126.
- 30 *Ibid.*, paras.127-129. なお、②と③は相互に排他的ではなく統合しうるとも指摘している。
- 31 *Ibid.*, para.114.
- 32 *Ibid.*, para.123.
- 33 村瀬教授は、UNCLOS の立法過程の分析において、バクスターの警告を引用し「『過度に野心的で誤った考えに基づく』国際立法の試みは『ほとんど必然的に失敗に終わる』だけでなく、『慣習国際法の内容を一層不明確・不確実なものにして権威を失わせ』、かえって『法破壊的なものとさえなりうる』と指摘する。この指摘は、BBNJ 作業部会における議論においても有効であると思われる。村瀬信也『国際立法』(東信堂、2002 年)、270 頁、脚注 3 参照。
- 34 Myron H. Nordquist *et al.* eds., *United Nations Convention on the Law of the Sea 1982: A Commentary*, Vol. VI (Martinus Nijhoff Publishers, 2002), p.76.
- 35 CBD SBSTTA Recommendation VIII/3 D in UNEP/CBD/COP/7/3 (9 April 2003)。
- 36 CBD COP Decision VII/5 (13 April 2004) paras.54-56.
- 37 A/RES/54/33 (24 November 1999), para.2.
- 38 A/RES/61/222 (20 December 2006), para.123.
- 39 非公式協議プロセスの共同議長であったリッジウェイ (カナダ) は、偏った情報や、確固たる証拠のない主張に基づく議論が問題の解決を困難にしているとして、第 8 回会合の目的は、より広い主体が参加できる「非公式」という強みを活かして、交渉という論争を避け、問題を分かりやすく説明して共通理解を構築することであったと述べている。Lorraine (Lori) Ridgeway, "Marine Genetic Resources: Outcomes of the United Nations Informal Consultative Process (ICP)", *International Journal of Marine and Coastal Law*, Vol. 24 (2009), pp.309-331.
- 40 パネルディスカッションの各報告は、DOALOS のホームページにも公開されている。
http://www.un.org/Depts/los/consultative_process/8thmeetingpanel.htm (as of May 10, 2014)
- 41 A/62/169 (30 July 2007), para.121. 共同議長のリッジウェイは、海洋遺伝資源に関する法的問題点につき意見が大きく分かっているにもかかわらず、それらの点を含む勧告を国連総会に提出した理由として、それらの要素が「大多数のグループによって受け入れられているものであると共同議長には自信があった」からと述べている。Ridgeway (2009), *supra* note 39, p.319, f.n.9.
- 42 各作業部会の結果報告書は以下を参照。A/61/65 (20 March 2006); A/63/79 (16 May 2008); A/65/68 (17 March 2010); A/66/119 (30 June 2011); A/67/95 (8 June 2012); A/68/399 (23 September 2013)。
- 43 Statement on behalf of the Group of 77 and China by Mr. Sainivalati Navoti, Counsellor, Permanent Mission of Fiji to

- the United Nations, during the "general debate" of the Ad Hoc Open-ended Informal Working Group to study issues relating to the conservation and sustainable use of marine biological diversity beyond areas of national jurisdiction (New York, 19 August 2013), available at <http://www.g77.org/statement/>.
- 44 EU Presidency Statement - Working Group on Marine Biodiversity (13 February 2006, New York); EU Presidency Statement - United Nations 6th Committee: Agenda item 5 (e) - Whether there is a governance or regulatory gap, and if so, how it should be addressed (30th April 2008, New York); EU Statement - United Nations General Assembly: Working Group on marine biological diversity beyond national jurisdiction, item 5 (9 May 2012, New York). Available at <http://www.eu-un.europa.eu/>. また、2013年のEU議長国の口上書も参考。A/AC.276/7 (24 July 2013).
- 45 イタリア代表団の顧問を務めるスコヴァッツィ教授は、「EUの主張の主眼は、公海や深海底における海洋保護区設置や環境影響評価のための基本原則及び手続規則を設定すること」であり、その法的理由として「現在のUNCLOSには海洋保護区に関する規定がないことから、公海・深海底の海洋保護区の設定がUNCLOS違反となる可能性があるため」と述べる。なお、利益配分を含む海洋遺伝資源の問題に関しては、「UNCLOSの条文中、国家管轄権外区域の遺伝資源が『人類の共同財産ではない』ことは明らかであるが、議論を進展させるためにも、途上国に何らかの譲歩が必要であるためオープンな立場を取っている。それらの具体的内容に関しては今後の議論で明らかにすれば良く、現時点で排除する必要はない。」として、法律論よりも外交戦略を優先させていることを示した。また、フランス代表団のジャルマシュ仏海洋事務局 (Secrétariat général de la mer) 首相補佐官も、BBNJ作業部会においてEUが最も重要視している点は、「国家管轄権外区域の生物多様性の保全と持続可能な利用のための『新しい交渉プロセス』を始めること」であり、海洋遺伝資源の問題そのものに関してはオープンであると述べている。2011年及び2013年のBBNJ作業部会における筆者のインタビューによる。
- 46 A/RES/66/231, *supra* note 3.
- 47 The Future We Want - Zero draft of the outcome document (as of 10 January 2012), para.80.
- 48 The Future We Want, A/RES/66/288, *supra* note 5.
- 49 最近の事例としては、2010年10月に採択されたCBDの「遺伝資源の取得の機会及びその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分に関する名古屋議定書」の事例がある。この問題も、新たなレジームを策定するか否かに関して1999年の専門家会合設置以降、先進国と途上国間で意見の収斂が見られないまま数年の歳月が費やされたが、2002年のヨハネスブルグサミットで採択された行動計画において「ABSに関する国際レジームに関して交渉する」ことがコミットメントされ、その後2006年の締約国会議において、当該交渉を「2010年のCOP10まで可及的速やかにその作業を完了させる」ことを決定したことを契機として、条約交渉が急速に進んだことはまだ記憶に新しい。名古屋議定書の内容と採択の経緯に関しては、西村智朗「遺伝資源へのアクセスおよび利益配分に関する名古屋議定書—その内容と課題」『立命館法学』303・304号(2010年)、2565-2593頁参照。
- 50 なお、遺伝資源を含む「国家管轄権外区域の生物多様性の保全と持続可能な利用」をめぐる議論分析については、以下の邦文文献も参照。田中則夫「国際法における海洋保護区の意義」中川淳司・寺谷広司(編)『国際法の地平—歴史、理論、実証』(東信堂、2008年)、634-686頁、特に658-674頁;同「国家管轄権の限界を超える海域における生物多様性保全の課題」松田竹男・田中則夫・薬師寺公夫・坂元茂樹(編)『現代国際法の思想と構造II—環境、海洋、刑事、紛争、展望』(東信堂、2012年)、129-155頁;同「国連海洋法条約の成果と課題—条約採択30周年の地点に立つて」『国際法外交雑誌』第112巻2号(2013年)、1-24頁、特に、20頁以下参照;佐藤地「国連海洋法条約と日本—署名解放30周年に寄せて、二つの新制度の発展を中心に」『国際法外交雑誌』第112巻2号(2013年)、81-107頁、特に、98頁以下参照。なお、国際政治学の観点からは、都留康子「国家管轄権外の生物多様性をめぐる制度間の相互作用—グローバル化時代の法と政治—」星野智(編)『グローバル化と現代世界』(中央大学出版社、2014年)、245-272頁参照。
- 51 Alex G. Oude Elferink, "The Regime of the Area: Delineating the Scope of Application of the Common Heritage Principle and Freedom of the High Seas," *International Journal of Marine and Coastal Law*, Vol.22, No.1 (2007), pp.143-176, esp.151-152.
- 52 Loise Angélique de la Fayette, "A New Regime for the Conservation and Sustainable Use of Marine Biodiversity and Genetic Resources Beyond the Limits of National Jurisdiction," *International Journal of Marine and Coastal Law*, Vol.24, No.2 (2009), pp.221-280, esp.260-270; Angelica Bonfanti & Seline Trevisan, "TRIPS on the High Seas: Intellectual Property Rights on Marine Genetic Resources," *Brooklyn Journal of International Law*, Vol.37 (1) (2011), pp.187-232, esp.227. ルフベールはそのような解釈手段はウィーン条約法条約上もたらされておらず、かつ議論の余地があるとして否定的な見解を示している。この指摘は、オウデ・エルフェリンクの主張にも当てはまると考える。René Lefebvre, "Marine Scientific Research in the Antarctic Treaty System," in Molenaar, Oude Elferink and Rothwell eds., *The Law of the Sea and the Polar Regions* (Martinus Nijhoff Publishers, 2013) pp.323-341, esp. 332, fn.55.
- 53 Tullio Scovazzi, "The Evolution of International Law of the Sea: New Issues, New Challenges," *Recueil des cours*, Tome 286 (2000), pp.39-243, esp. 213-220, 228-232; "Bioprospecting on the Deep Seabed: a Legal Gap Requiring to be Filled," in Francioni and Scovazzi eds., *Biotechnology and International Law* (Hart Publishing, 2006), pp.81-97, esp. 87.
- 54 スコヴァッツィは、「UNCLOSの解釈において、なぜ現代的観点からではなく、過去の海洋の自由の原則に従って解釈されなければならないか、何ら理由はない」と伝統的原則に基づく解釈を批判し、「海洋自由の原則の望ましくない帰結に対して、UNCLOSは、発展的に解釈されるべきである」と主張する。Scovazzi (2000), *ibid.*, p.232. 同様の主張をとる学説として、Francesco Francioni, "International Law for Biotechnology: Basic Principles," in Francioni and Scovazzi eds. (2006), *ibid.*, pp.22-23; David Leary, "International Law and the Genetic Resources of the Deep Sea," in Vidas ed, *Law, Technology and*

- Science for Oceans in Globalisation* (Martinus Nijhoff Publishers, 2010), pp.353-369 等参照。
- 55 Nordquist *et al* (2002), *supra* note 34. 同じく、Craig H. Allen, "Protecting the oceanic gardens of Eden: International law issues in deep-sea vent resource conservation and management," *Georgetown International Environmental Law Review*, Vol. 13, Issue. 3 (2001), pp.563-660, esp. 630.
- 56 Rüdiger Wolfrum/Nele Matz, "The Interplay of the United Nations Convention on the Law of the Sea and the Convention on Biological Diversity," *Max Planck Yearbook of United Nations Law*, Vol.4 (2000), pp.445-480, esp.454-455,479; Doris König, "Genetic Resources of the Deep Sea - How Can They Be Preserved?," in König, Stoll, Röben and Matz-Lück eds., *International Law Today: New challenges and the Need for Reform?* (Springer, 2008), pp.141-163, esp.159-161.
- 57 *Ibid.* 但し、ウォルフラム・マッツ及びケーニッヒらも、公海自由の原則に基づくUNCLOS 第7部による法的規制が適切に関して疑問を投げかけている。
- 58 Tullio Treves, "Principles and Objectives of the Legal Regime Governing Areas Beyond National Jurisdiction," in Oude Elferink and Molenaar eds., *The International Legal Regime of Areas beyond National Jurisdiction: Current and Future Development* (Martinus Nijhoff Publishers, 2010), pp.7-25, esp.17-18.
- 59 Nele Matz-Lück, "The Concept of the Common Heritage of Mankind: Its Viability as a Management Tool for Deep-Sea Genetic Resources," in Oude Elferink and Molenaar eds. (2010), *ibid.*, pp.65-67. なお、国内の学説も、「人類の共同財産」それ自体が固有の法的意味を有するのではなく、それを具体化する各条約条文に基づいて法的実態を確定する必要があるとする意見が通説である。田中則夫「深海底の法的地位をめぐる国際法理論の検討 (一) (二・完)」『国際法外交雑誌』第85巻5号(1986年)、35-60頁、86巻3号(1987年)、1-38頁;古賀衛「『人類の共同遺産』概念再考」『西南学院法学』第35巻3・4号(2003年)、39-69頁;杉原高嶺「海洋法の発展の軌跡と展望—*mare liberum* から*mare commune* へ」栗林忠男・杉原高嶺(編)『海洋法の歴史的展開—現代海洋法の潮流(第1巻)』(有信堂、2004年)271-295頁参照。
- 60 R. R. Churchill and A. V. Lowe, *The Law of the Sea*, Third edition (Manchester University Press, 1999), pp.405-406. 坂元茂樹「外国船舶による海洋調査の実施と執行措置」『海洋権益の確保に係る国際紛争事例研究(第1号)』(財)海上保安協会、2009年)13-14頁。
- 61 栗林忠男『注解国連海洋法条約・下巻』(有斐閣、1994年)、158-166頁。
- 62 UNEP/CBD/SBSTTA/8/INF/3/Rev.1, *supra* note 18, para.49.
- 63 Julia Jabour-Green, Dianne Nicol, "Bioprospecting in Areas outside National Jurisdiction: Antarctica and the Southern Ocean," *Melbourne Journal of International Law*, Vol.4, Issue.1 (2003), pp.85-87.
- 64 *Ibid.*, p.85.
- 65 Wolfrum/Matz (2000), *supra* note 56, p.45; Scovazzi (2006), *supra* note 53, p.83.
- 66 Jabour-Green and Nicol, *supra* note 63, p.86
- 67 *Ibid.*
- 68 *Ibid.*, pp.86-87.
- 69 *Ibid.*, p.87.
- 70 Scovazzi (2006), *supra* note 53, p.85.
- 71 UNEP/CBD/SBSTTA/8/INF/3/Rev.1, *supra* note 18, paras.50-53. この点、更に進んで、海洋の科学的調査から得られた成果に対して知的財産権、特に、特許権を取得することはUNCLOSの「目的及び精神」に反すると指摘する説もある。Charlotte Salpin and Valentina Germani, "Patenting of Research Results Related to Genetic Resources from Areas beyond National Jurisdiction: The Crossroads of the Law of the Sea and Intellectual Property Law," *Review of European Community and International Environmental Law*, Vol.16, No.1 (2007), pp.12-23, esp. at 23; Salvatore Arico, "Marine Genetic Resources in Areas beyond National Jurisdiction and Intellectual Property Rights," in Vidas ed. (2010), *supra* note 54, pp.383-396.
- 72 Glowka (1996), *supra* note 9, pp.172-173.
- 73 この点に関連すると思われる最近の事例として、2014年3月31日に本案判決が出された国際司法裁判所(ICJ)における「南極における捕鯨」裁判(豪州対日本、ニュージーランド参加)がある。本裁判では、捕鯨活動が国際捕鯨取締条約第8条1項にいう「科学的研究のため」(for purposes of scientific research)に該当するかどうか争点の一つとなった。豪州側は専門家の意見として「明確又は達成可能な目的(課題又は仮説)、適切な方法、ピアレビュー、資源への悪影響の回避」という4つの基準を提示したが、裁判所は、それらは「一般的に良く認識されている(well-conceived)ものであるが、条約の解釈を作り出すものではない」として採用せず、またその基準を示す必要は無いと判示した。Whaling in the Antarctic (Australia v. Japan: New Zealand intervening), Judgment of 31 March 2014, para.86, 127. 裁判所は、国際法上、何が「科学的研究」に該当するのかに関しては、「計画の要素と実施が科学的目的との関係において合理的か否かによって確認される」と述べるに留まり、その客観的な基準は示さなかった(para.88)。しかし、「鯨肉の販売やその収益を研究資金に充てたということのみをもって、当該調査が条約第8条に該当することを否定することはできない」として、経済的利益の追求という要素のみでは科学的調査という性質を否定できないとも示した(para.94)。
- 74 Francioni (2006), *supra* note 54, pp.11-12.
- 75 Scovazzi (2006), *supra* note 53, p.85.
- 76 Matz-Lück (2010), *supra* note 59, p.71.

参考文献

(一次資料)

- A/61/65 (20 March 2006)
 A/62/169 (30 July 2007)
 A/63/79 (16 May 2008)
 A/65/68 (17 March 2010)
 A/66/119 (30 June 2011)
 A/67/95 (8 June 2012)
 A/68/399 (23 September 2013)
 A/RES/54/33 (24 November 1999)
 A/RES/55/7 (30 October 2000)
 A/RES/59/24 (17 November 2004)
 A/RES/61/222 (20 December 2006)
 A/RES/66/231 (24 December 2011)
 A/RES/66/288 (27 July 2012)
 A/RES/68/70 (9 December 2013)
 UNEP/CBD/COP/2/5 (21 September 1995)
 UNEP/CBD/SBSTTA/2/15 (24 July 1996)
 UNEP/CBD/SBSTTA/8/INF/3/Rev.1 (22 February 2003)
 UNEP/CBD/COP/7/3 (9 April 2003)

論文及び著書

- Allen, Craig H., "Protecting the oceanic gardens of Eden: International law issues in deep-sea vent resource conservation and management," *Georgetown International Environmental Law Review*, Vol. 13, Issue. 3 (2001) , pp.563-660.
- Arico, Salvatore, "Marine Genetic Resources in Areas beyond National Jurisdiction and Intellectual Property Rights," *in* Vidas ed. (2010) , pp.383-396.
- Bonfanti, Angelica & Seline Trevisanut, "Trips on the High Seas: Intellectual Property Rights on Marine Genetic Resources," *Brooklyn Journal of International Law*, Vol.37 (1) (2011) , pp.187-232.
- Churchill, R. R. and A. V. Lowe, *The Law of the Sea*, Third edition (Manchester University Press, 1999) .
- de la Fayette, Loise Angélique, "A New Regime for the Conservation and Sustainable use of Marine Biodiversity and Genetic Resources Beyond the Limits of National Jurisdiction," *International Journal of Marine and Coastal Law*, Vol.24, No.2 (2009) , pp.221-280, esp.260-270.
- Francioni, Francesco, "International Law for Biotechnology: Basic Principles," *in* Francioni and Scovazzi eds. (2006) , pp.3-27.
- Francioni, Francesco and Tullio Scovazzi eds., *Biotechnology and International Law* (Hart Publishing, 2006)
- Glowka, Lyle, *in* collaboration with Joy Hyvarinen, *The Deepest of Ironies: Genetic Resources, Marine Scientific Research and the International Deep Sea-bed Area*, A paper distributed for comment and discussion at the First Meeting of the Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice of the Convention on Biological Diversity, Paris, 4 September 1995 (revised) .
- , "The Deepest of Ironies: Genetic Resources, Marine Scientific Research, and the Area," *Ocean Yearbook*, Vol.12 (1996) , pp.154-178.
- Jabour-Green, Julia, Dianne Nicol, "Bioprospecting in Areas outside National Jurisdiction: Antarctica and the Southern Ocean," *Melbourne Journal of International Law*, Vol.4, Issue.1 (2003) , pp.76-111.
- König, Doris, "Genetic Resources of the Deep Sea - How Can They Be Preserved?," *in* Doris König, Peter-Tobias Stoll, Volker Röben and Nele Matz-Lück eds., *International Law Today: New challenges and the Need for Reform?* (Springer, 2008) , pp.141-163.
- Leary, David, "International Law and the Genetic Resources of the Deep Sea," *in* Vidas ed. (2010) , pp.353-369.
- Lefeber, René, "Marine Scientific Research in the Antarctic Treaty System," *in* Erik J. Molenaar, Alex G. Oude Elferink and Donald R. Rothwell eds., *The Law of the Sea and the Polar Regions* (Martinus Nijhoff Publishers, 2013) pp.323-

341.

Matz-Lück, Nele, "The Concept of the Common Heritage of Mankind: Its Viability as a Management Tool for Deep-Sea Genetic Resources," in Oude Elferink and Molenaar eds. (2010), pp.61-75.

Nordquist, Myron H., Satya N. Nandan, Michael W. Lodge, Shabtai Rosenne eds., *United Nations Convention on the Law of the Sea 1982: A Commentary*, Vol. VI (Martinus Nijhoff Publishers, 2002).

Oude Elferink, Alex G., "The Regime of the Area: Delineating the Scope of Application of the Common Heritage Principle and Freedom of the High Seas," *International Journal of Marine and Coastal Law*, Vol.22, No.1 (2007), pp.143-176.

Oude Elferink, Alex G., Erik J. Molenaar eds., *The International Legal Regime of Areas beyond National Jurisdiction: Current and Future Development* (Martinus Nijhoff Publishers, 2010)

Ridgeway, Lorraine (Lori), "Marine Genetic Resources: Outcomes of the United Nations Informal Consultative Process (ICP)," *International Journal of Marine and Coastal Law*, Vol. 24 (2009), pp.309-331.

Salpin, Charlotte and Valentina Germani, "Patenting of Research Results Related to Genetic Resources from Areas beyond National Jurisdiction: The Crossroads of the Law of the Sea and Intellectual Property Law," *Review of European Community and International Environmental Law*, Vol.16, No.1 (2007), pp.12-23.

Scovazzi, Tullio, "The Evolution of International Law of the Sea: New Issues, New Challenges," *Recueil des cours*, Tome 286 (2000), pp.39-243.

---- "Bioprospecting on the Deep Seabed: a Legal Gap Requiring to be Filled," in Francioni and Scovazzi eds. (2006), pp.81-97.

---- "The Seabed beyond the Limits of National Jurisdiction: General and Institutional Aspects," in Oude Elferink and Molenaar eds. (2010), pp.43-66.

Treves, Tullio, "Principles and Objectives of the Legal Regime Governing Areas Beyond National Jurisdiction," in Oude Elferink and Molenaar eds. (2010), pp.7-25.

Vidas, Davor ed., *Law, Technology and Science for Oceans in Globalisation: IUU Fishing, Oil Pollution, Bioprospecting, Outer Continental Shelf* (Martinus Nijhoff Publishers, 2010)

Wolfrum, Rüdiger /Nele Matz, "The Interplay of the United Nations Convention on the Law of the Sea and the Convention on Biological Diversity," *Max Planck Yearbook of United Nations Law*, Vol.4 (2000), pp.445-480.

栗林忠男「注解国連海洋法条約・下巻」(有斐閣、1994年)

坂元茂樹「外国船舶による海洋調査の実施と執行措置」『海洋権益の確保に係る国際紛争事例研究(第1号)』(財)海上保安協会、2009年)13-14頁

佐藤地「国連海洋法条約と日本-署名解放30周年に寄せて、二つの新制度の発展を中心に」『国際法外交雑誌』第112巻2号(2013年)、81-107頁

杉原高嶺「海洋法の発展の軌跡と展望—mare liberumからmare communeへ」栗林忠男・杉原高嶺(編)『海洋法の歴史的展開—現代海洋法の潮流(第1巻)』(有信堂、2004年)271-295頁

古賀衛「『人類の共同遺産』概念再考」『西南学院法学』第35巻3・4号(2003年)、39-69頁

田中則夫「深海底の法的地位をめぐる国際法理論の検討(一)(二・完)」『国際法外交雑誌』85巻5号(1986年)、35-60頁、86巻3号(1987年)、1-38頁

同「国際法における海洋保護区の意義」中川淳司・寺谷広司(編)『国際法学の地平—歴史、理論、実証』(東信堂、2008年)、634-686頁

同「国家管轄権の限界を超える海域における生物多様性保全の課題」松田竹男・田中則夫・薬師寺公夫・坂元茂樹(編)『現代国際法の思想と構造II—環境、海洋、刑事、紛争、展望』(東信堂、2012年)、129-155頁

同「国連海洋法条約の成果と課題—条約採択30周年の地点に立つて」『国際法外交雑誌』第112巻2号(2013年)、1-24頁

都留康子「国家管轄権外の生物多様性をめぐる制度間の相互作用—グローバル化時代の法と政治—」星野智(編)『グローバル化と現代世界』(中央大学出版部、2014年)、245-272頁

西村智朗「遺伝資源へのアクセスおよび利益配分に関する名古屋議定書—その内容と課題」『立命館法学』303・304号(2010年)、2565-2593頁

村瀬信也『国際立法』(東信堂、2002年)

沿岸域総合管理の管理方法に関する研究 — 二段階管理とネットワークガバナンスの有効性 —

A Study on the Management System of Integrated Coastal Management : Effectiveness of Dual Management Systems and Network Governance

日高 健¹

Takeshi Hidaka

主要な構想・計画・研究と先行事例の分析を通して、沿岸域総合管理に関わる管理主体と組織構造を中心に、管理方法に関する検討を行った。沿岸域の管理は、第一義的には政府が管理責任を持つ。しかし、コモンズ論を参考にすると、政府による一元管理と利用者（地域住民）による共同管理ならびにそれらの組み合わせがありうる。沿岸域総合管理に関する構想や提案と先行事例では、管理主体として都道府県、市町村、利用者が登場する。しかし、沿岸域総合管理の目的によって、さらに対象区域の拡がりによって適切な管理主体は異なり、これらの組み合わせによって有効な管理の仕方が決まる。分析の結果から、都道府県の沿岸域全体を都道府県、事業や活動が集中する個別地域を市町村と利用者（地域住民）が連携して管理主体となり、三者が役割分担のもとに連携する二段階管理が適していると考えられた。ただし、二つの段階が相互補完的に機能するためには、二つの段階をつなぐとともに、各段階で構成員や個別地域をつなぐ中間支援組織が有効であることが示された。このように、沿岸域総合管理にはネットワーク組織によって管理を進めていくネットワークガバナンスの考え方が有効であることがわかった。

キーワード：沿岸域総合管理、管理主体、里海、ネットワークガバナンス

The purpose of this paper is to consider the management system for integrated coastal management, centering management bodies, and organizational structures, through analysis of major initiatives, planning research, and case studies. Primarily, government has a responsibility for coastal management. According to the Commons approach, there may be three separate approaches for a commons solution: integrated management by government, cooperative management by users, and a combination of the two. In the major initiatives, planning research, and case studies, the prefecture government, municipality, and users (local inhabitants) are described as a management body. However, appropriate management bodies and systems are varied, and their combination is determined depending on the purpose of coastal management and the targeted area. Case studies indicate that the prefecture government becomes the management body of the wider coastal zone, while the municipality and users (local inhabitants) serve as the management body of the smaller coastal zone with cooperation. Such a dual management system, where these three management bodies cooperate with mutual complementarity, appears to be effective for efficient and integrated coastal management. In that case, in order for the system to function in a complementary way, an intermediary organization that connects each body and makes a network among relevant local areas is needed. Therefore, a network governance approach based on networked organizations should be effective for producing integrated coastal management.

1 近畿大学産業理工学部/Kinki University, School of Humanity-oriented Science and Technology

原稿受付日：2014年5月11日、受理日：2014年8月12日

1. 論点と分析視角

沿岸域総合管理は、二つの国土計画、すなわち第四次全国総合開発計画（1987年制定）と21世紀の国土のグランドデザイン（1998年制定、以下「グランドデザイン」）で取り上げられ、さらに海洋基本法（2007年制定）によってその必要性が明記された。また、グランドデザインに基づいて沿岸域圏総合管理計画の作成指針が具体的に示され、いくつかの沿岸域総合管理の提言も行われたのだが、それらで示されたような沿岸域総合管理は今のところ実現していない。その一方で、柳（1998）により里海の概念が提起されて以来、環境省による里海創生事業の支援効果もあって、里海の取組みが増加している。また、基礎自治体（以下「市町村」）や地域住民による小規模で自発的な沿岸域総合管理の取組みが数多く実行されている。さらに、沿岸海岸保全基本計画や環境管理計画、東京や大阪湾等の再生プロジェクトなど沿岸域の利用管理に関わる個別の公的な取組みも進展している。沿岸域に社会的関心が集まり、総合管理の実現が求められる中で、このような実際の取組みを対象に管理の仕組みや組織構造などの管理組織を分析し、沿岸域総合管理に関する構想や提言等で示されたものと比較検討することによって、沿岸域総合管理を実現するための管理組織についての有益な知見が得られると期待される。

そこで、この論文では、沿岸域総合管理に関わるいくつかの主要な構想、計画、実際の取組みを対象に、以下の三つの論点に沿って管理主体と組織構造を整理・分析し、沿岸域総合管理が有効に実行されるための管理方法と条件を抽出することを目的とした。第一の論点は、沿岸域総合管理を進めるためには管理主体を誰にするのがよいかということである。グランドデザインをはじめ、これまで示されてきた構想や提言の多くは管理主体として都道府県を置いている。一方、自発的な沿岸域総合管理や里海として実際に取り組んでいる事例では、都道府県、市町村、地域住民、NPO等多様な主体が連携して管理にあたっていることが多い。第二の論点は、管理組織の構造をどのように捉えるかである。グランドデザインでは都道府県を管理主体とするトップダウン型の管理組織を示しているのに対し、都道府県と市町村あるいは地域住民による二段階の管理が有効とする主張があり¹⁾、自発的な沿岸域総合管理や里海の多くはボトムアップ型の組織構造となっている。第三の論点は、管理対象区域の拡大と管理組織との関わりをどのように捉えるかである。管理対象とする沿岸域の範囲は多様であり、範囲が狭い場合と広い場合では適切な管理主体と組織構造は異なると思われる。以上について、ネットワーク組織の視点から分析を行う。

2. 沿岸域総合管理の管理主体に関わる理論的背景

わが国では、沿岸域を構成する海面と海岸は国有財産であり、国が財産管理を行うこととなっている。海洋基本法の規定によっても沿岸域総合管理における国の責任は明らかである。このことから、第一義的には国が管理責任を持つと言ってよい。しかし、だからと言って国が管理主体であると簡単にはいえない。

一般海面（港湾区域や漁港区域などを除く）と一般海岸（海岸保全区域を除く）は、国有財産ではあっても法的な管理権限や管理内容が定められていない法定外公共有物であり、漠然と国の管理と言われているに過ぎない²⁾。利用面で見ると、一般海面と一般海岸のみならず管理規定のある海面や海岸も公共物であることから、国民は海面と海岸を基本的に自由に使用することができる。一方、そこに存在する生物資源は無主物であり、原則として誰でも採ることができ、採取物は先に採った人のものとなる³⁾。問題

になるのは、基本的に誰でも海面や海岸、それに生物資源を自由に使用することができること（フリーアクセスの状態）である。つまり、法的な管理権限の定められていない（管理者がいない）状態でフリーアクセスが行われていることである。フリーアクセスの共有資源は、自由使用に任せておくと崩壊してしまう。このことは、G. ハーディン（1968）によって「共有地（コモンズ）の悲劇」として指摘されたことである。彼は、共有地が崩壊に至らないようにするための方策として、政府が共有地を一元管理するか、共有地を分割して私有財産にすることをあげた。沿岸域を分割して私有財産にすることはできないことから、共有地としての沿岸域の管理には政府による一元管理が適していることになる。

これに対し、コモンズ論の研究者たちは共有地の性格としてフリーアクセスであり他人の利用を排除できないこと（非排他性）、ある者が先に利用すると他の者の利用分が減少すること（高控除性）をあげ、このような性格を持つ共有地をコモンズとして規定し、コモンズを持続的に利用するためには利用者による共同管理が優れているとした⁴⁾。さらに、コモンズを持続的に利用するための条件を具体的に提起している⁵⁾。沿岸域における生物資源や鉱物資源などの天然資源には非排他性と高控除性を持つコモンズとしての側面があることから、コモンズとしての沿岸域が崩壊しないようにするためには、利用者による共同管理を考慮する必要があるということが導かれる。

ただし、利用者による共同管理は、範囲が狭いことや利用に関する多くの条件があり、管理対象の区域面積が拡大したり、対象となる人や活動が多様化したりすると適用できなくなる。その場合、利用者だけで共同管理するのではなく、政府の力を借りたり、政府による一元管理と組み合わせたりという、政府との協働を考慮する必要が出てくる。

この点に関して、近年、政府とNPOによる戦略的協働やネットワークによる社会的課題の解決が目ざれている⁶⁾。政府が第一義的な責任を持つ課題について、NPO等民間組織の優位性を生かし、両者がネットワークによって柔軟で効率的な行政サービスを提供しようという枠組みである。次に見るように沿岸域総合管理における管理目的はいくつもあり、また対象範囲の広さからも管理の内容によって効率的な管理を行うための主体や管理方法が異なっていることを考慮すると、政府が一元的に管理するのではなく、核となる政府が目的に応じて適切な管理主体と管理方法の組み合わせを作り、それらをネットワークするというのは参考にすべき考え方である。以下では、沿岸域総合管理における管理目的と管理主体の組み合わせについて整理する。

3. 沿岸域総合管理における管理目的と管理主体

国土庁（2000）は「沿岸域圏総合管理計画策定のための指針」により総合管理計画に盛り込む課題は「良質な環境の形成」、「安全の確保」、「多面的な利用」の三分野とした。海洋基本計画（2013）では、沿岸域の総合管理の目的として沿岸域の安全の確保、多面的な利用、良好な環境の形成及び魅力ある自立的な地域の形成をあげている。両者とも、安全、利用、環境の三分野が重要な管理領域であることで共通している。海洋基本計画では、この目的を達成するために、陸域と一体的に行う沿岸域管理として（1）総合的な土砂管理の取組の推進、（2）栄養塩類及び汚濁負荷の適正管理と循環の回復・促進、（3）生物及び生物の生息の場の保全と生態系サービスの享受への取組、（4）漂流・漂着ゴミ対策の推進、（5）自然に優しく利用しやすい海岸づくりの五つの施策を挙げている。さらに、閉鎖性海域での沿岸域管理の推進と沿岸域における利用調整を加えている。

先の指針や海洋基本計画では、以上のような施策を行う管理主体として都道府県をあげ、都道府県が陸域と海域を一体的かつ総合的に管理する地域の計画の策定をするように求めている。しかし、上記の

課題や施策を個別にみると政府としての都道府県の関わり方が異なっている。具体的には、①政府⁷⁾が規制をするもの、②政府が事業を行うもの、③利用者間の調整を行うもの、④利用者と環境の関係を調整するもの、とに分けることができる。

①は栄養塩や汚濁負荷の規制のように、政府が利用者の活動を制限するように法律による規制や指導を行うものである。②は土砂管理や海岸保全施設の設置のような防災事業、劣化・破損した環境の修復事業といった施策を政府が行うものである。③は利用者間の沿岸域利用を調整あるいはルール化し、利用者間のトラブルを回避するもので、政府が関与したり、利用者間で自主的に調整したりする。④は利用者が自発的に沿岸域の環境や資源の利用を適切な水準に維持するようにコントロールしたり、自主的に環境修復を行ったりするもので、③と同じく政府の関与と利用者による自主調整とがある。

上記のうち、①と②は完全に政府が主体として実施するものであり、施策の実施に関して住民参加はありえても、事業の実施そのものは政府の判断と予算で行われる。沿岸域総合管理の分野では、政府による一元管理が最も進められやすい領域となる。ただし、政府が責任を持つとは言っても、例えば都道府県の中でも環境部、土木部、水産部というように所管する部局は異なっており、事業によっては市町村が主体となる。所管が異なれば異なる価値判断基準を持つ可能性があり、それらの統合や調整が問題となる。③と④は政府の関与と利用者の自主調整が行われる領域であるが、現場での沿岸域利用に関わる細かな情報は日々沿岸域を利用する側にあり、上位の政府ほど関与が難しくなる。このため、都道府県よりも市町村が主体となり、実際の利用者と連携する方が有効な解決が望める。また、ここで利用される環境や資源には控除性の高いものが多く、利用者間の分配を決めないといけないう政府によっては難しい領域である。非排他的で控除性の高いことから、③と④は先に述べたコモンズ論の範疇となり、利用者が自主的に共同管理することが有効な領域となる。

このように、沿岸域総合管理の課題・目的とするものには、政府のトップダウンによる一元的な管理が適しているもの、政府と利用者の参加あるいは協働による管理が適しているもの、利用者による自主的な共同管理のほうが効率がよいもの、という三種類の異なる性格の管理課題があることがわかる。さらに、政府といっても国、都道府県、市町村という三つの階層が関わる。つまり、沿岸域総合管理の多様な課題は、それぞれの課題に対応した適切な管理主体と管理の仕方が存在することを意味する。管理課題の性格に対応した管理主体・管理の仕方を管理のレイヤーとすると、沿岸域には異なる管理のレイヤーが重なっており、沿岸域総合管理を考える際には、それぞれの管理レイヤーがうまく機能するようにマネジメントすると同時に、異なる管理レイヤー間の調整・整合を図ることが必要となる。内閣官房総合海洋政策本部事務局（2011）では、沿岸域管理の総合性として①制度・計画の総合性、②管理主体の総合性、③関係者の総合性、④対象の総合性、⑤科学的知見の総合性、の五つが取り上げられているが、管理課題に応じた管理レイヤーを総合（調整・整合）するという視点も加えられるべきである。

4. 主要な構想・計画・研究における管理主体の捉え方

次に、沿岸域総合管理に関わる主な構想や計画、提言、研究などにおいて、管理主体が具体的にどのように捉えられているかについて整理する。

4.1. 都道府県を管理主体とする考え方

国土庁（2000）による「沿岸域圏総合管理計画策定のための指針」では、日本の沿岸域を48の沿岸域圏に分け、それぞれの沿岸域圏内の都道府県（政令指定都市を含む）が中心となって多様な関係

者を集めた沿岸域圏総合管理協議会を作り、そこが沿岸域圏総合管理計画の策定と推進を行うとした。そして、総合管理協議会の下にNPO、地域住民、漁業者などが参画する沿岸域圏委員会、技術的・学術的検討を行う技術専門委員会、関係行政機関の連絡調整を行う行政連絡調整会議を置くこととした。さらに、沿岸域圏総合管理計画は、当該都道府県のマスタープランとして認定し、個別施策や計画との整合と調和を図ることを求めた。

同じように都道府県を管理主体とした提言に、日本財団（2002）の「海洋と日本 21世紀における我が国の海洋政策に関する提言」がある。同提言では、理念と指針を国が示し、関係自治体（都道府県および政令指定都市が中心）がその開発、利用および保全について総合管理計画を策定すべきとした。

沿岸域総合管理研究会（2003）は、「沿岸域総合管理研究会提言～未来の子供達へ美しく安全で生き生きした沿岸域を引き継ぐために～」において、施策の実施主体の協働として、行政、研究者、地域住民、利用者、NPO等当該地域に関わる多様な関係者の参加が必要とし、行政（地方公共団体）が主体となって各地域において多様な関係者が参画する協議会などを設置し、施策の具体化の検討、施策の実施、実施した施策の評価を行うべきであるとしている。

以上のように、都道府県が管理主体とは言っても、都道府県が中央集権的に計画の策定・遂行を進めるのではなく、下部組織を作ったり、関係者が参加する協議会を作ったりして、民主的に管理を行う形態が提案されている。ただし、あくまでも管理主体は都道府県であり、ピラミッド型の組織構造によるトップダウン型管理の範疇といつてよいだろう。

4.2. 都道府県と地域の二段階とする考え方

これに対し、都道府県と地域（市町村あるいは利用者）という二段階の管理主体を想定している提案がある。

指針が策定された同年に、日本沿岸域学会（2000）が「2000年アピール-沿岸域の持続的な利用と環境保全のための提言-」（以下、「2000年アピール」）を公表した。2000年アピールは、沿岸域をコアエリア、基本エリア、広域エリアに分け⁸⁾、コアエリアと基本エリアを狭域管理委員会が、広域エリアを広域管理委員会が管理を行う二重構造による管理を提案した。コアエリアと基本エリアは市町村区域を範囲として、産業的利用者・非産業的利用者・非営利団体（NPO）および行政の代表者によって構成される非営利法人である狭域管理委員会が管理を行う。広域エリアは都道府県の沿岸を範囲とし、同じく沿岸域利用者や行政の代表者と専門家から構成される当該都道府県の行政委員会である広域管理委員会が管理を担う。両委員会の事務局は、都道府県の沿岸域に関わる該当部局を統合した沿岸域管理局が担当する。広域管理委員会は広域・狭域を含めた沿岸域全体の管理計画を策定するとともに利用や開発に関わる許認可を行い、狭域管理委員会は利用者による調整が必要な日々の管理を行う。そして、個別の施策や事業は、広域管理委員会と沿岸域管理局で調整・統合を図るというものである。

同じような都道府県と市町村による二階層に分けた沿岸域管理計画の策定を提案しているものに、磯部（2013）がある。磯部は、自然の系として空間スケールは都道府県境を超えることなく、その内側で一連の海岸地形のまとまりを形成していることが多く、一方人間活動の範囲としての空間スケールは市町村の広がり程度であるとする。その上で、広域では淡水、栄養塩、土砂の収支を把握し、物質循環面で適正に管理することが必須の条件であり、狭域ではそれを制約条件として利用や保全などの具体的な空間計画を策定し、実行する。狭域沿岸では、広域沿岸での持続性や役割分担と矛盾しない範囲で独自性を発揮して具体的な保全・利用を行うことで、全体としての統一性と多様性を増すとしている。

管理主体の構成は異なるが、全体と個別地域の二段階による管理を提案しているものに国交省国土計画局（2004）の「瀬戸内海沿岸域における総合的管理の在り方調査報告書」がある。これは、瀬戸内海全域と地域に分けた二段階の総合管理システムを提案するもので、瀬戸内海全域では各県に跨る住民関係者、NPO関係者、漁業者代表、企業代表、有識者、行政代表からなる広域管理協議会が広域管理指針を策定し、個別計画間の調整を行う。地域では地域主導の合意形成によってゾーニングを柱とした沿岸域圏総合管理計画を策定し、実行するというものである。

各段階における管理主体の構成は提案によって異なっているが、第一段階の都道府県レベルで全体の管理、第二段階の市町村や利用者レベルで個別地域の管理という、二段階の管理によって管理を進めるとというのが以上の基本的な考え方である。第一段階と第二段階では管理主体の性格が異なると同時に、管理の役割が異なっており、両段階の管理主体が補完的につながっている点が重要である。

4.3. 市町村や地域住民を管理主体とする考え方

先の二つは管理主体として第一義的に都道府県を置いているのに対し、基礎自治体である市町村や直接沿岸域に関わる地域住民などが主体となるという考え方がある。つまり、二段階管理の第二段階のみの沿岸域管理である。

海洋政策研究財団（2013）は「沿岸域総合管理の推進に関する提言」において、沿岸域総合管理は地域の実情を最もよく知る地域の関係者が主体となって進めるべきであり、関係地方公共団体（都道府県又は市町村）が中心になり、関係者で構成される協議会等を設置して計画を策定し、推進するとした。さらに、沿岸域・離島の過疎化・高齢化や広域合併による自治共同体機能の低下という問題を克服するためには、地域が主体となった沿岸域総合管理の推進が必要であり、特に住民に最も身近な基礎自治体である市町村が果たすべき役割が大きいとしている。これまで見てきた指針や提言等が都道府県を管理主体に挙げていたのに対し、この海洋政策研究財団の提言では市町村の役割を重視している点が重要である。同財団が発行している海洋白書2014においても、「沿岸域の総合的管理は、本来、基礎自治体である市町村が自らのまちづくりに海をいかに取り込むかという問題である」⁹⁾として、沿岸域総合管理における市町村の役割の重要性を強調している。

内閣官房総合海洋政策本部事務局（2011）は「沿岸域の総合的管理の取組み事例集」の中で、沿岸域の諸問題を総合的に解決するためには、政府による制度的枠組みだけでなく地域特性等に応じた地方における取組みが必要とし、地域が「自発的に」かつ「主体となって」環境や生態系保全の視点を持って取組んでいる事例を集めた。その中には市町村が中心となって総合的な管理を集めている事例（千葉県一宮町の一宮海岸、三重県志摩市の英虞湾、沖縄県恩納村沿岸など）や地域住民が中心となって管理組織を形成して管理に取り組んでいる事例（京都府の琴引浜、沖縄県の白保地区など）が紹介されている。ここでは、市町村に加えて、地域住民等による総合管理が取り上げられている点に注目する必要がある。

また、ここで取り上げられている事例の多くは、里海づくりの事例としても注目されているものである（上の例では英虞湾、琴引浜、白保）。里海づくりの主体に関して、環境省（2011）が作成した「里海づくりの手引書」では、里海づくりの活動主体は地域住民、ボランティア、漁業者、企業、行政等であり、多様な主体が参加する場合は協議会方式による推進を勧めている。行政の参加は必須ではなく、参加する場合も事務局的な立場で調整役にあたるとうとしている。里海と沿岸域総合管理の関係について、松田（2011）は「里海づくり」は地域主導の多様な主体と連携したボトムアップ型の仕組みであり、沿岸域の

総合的管理の実践的アプローチの一つであるとして評価している。

沿岸域総合管理では、一段階管理にせよ二段階管理にせよ、地方公共団体（都道府県か市町村かは別にして）が管理主体として重要な役割を持っていることでは共通している。しかし、里海づくりでは地域住民やボランティアなど地域において実際に沿岸域に関わる人々を管理主体や活動主体としており、地方公共団体が関わる場合も管理主体や活動主体としてというよりも支援者や事務局として一歩後ろに下がっている点が、前二者とは異なっている。この場合、公共物である海面や海岸を私人である地域住民が管理するためには、宮内（2006）が指摘するようにその正統性¹⁰⁾を考慮する必要があるが、地方公共団体と連携することでそれは容易になる。問題は、松田（2011）が課題としてあげているように、里海づくりによるボトムアップ型の仕組みを沿岸域総合管理のトップダウン的な制度の中にどのように調和的に位置付けていくか、ということである。

5. 沿岸域総合管理の事例にみられる管理主体と組織

日本においては、今のところ、指針や各種の提言が求めたような都道府県が管理主体となり、沿岸域総合管理を標ぼうした計画を策定し、さらに実行している事例はない¹¹⁾。しかし、内閣官房総合海洋政策本部事務局（2011）が事例集で取り上げたように、総合的な視点をもって実際に沿岸域の管理を行っている地方公共団体等は存在する。また、海岸や環境分野の計画ではあるが、内容が多面的であり沿岸域総合管理と見なしうるものもある。以下では、前項で整理した三類型の管理主体の性格に基づいて、事例を分析する。

5.1. 都道府県による一段階の管理

一段階の管理とは、都道府県が管理主体となって、トップダウン型で沿岸域総合管理を行うというものである。このタイプの先行事例はないものの、長崎県による大村湾環境保全・活性化行動計画がこれに近い性格を持っている。

長崎県は、閉鎖性海域である大村湾の水質環境保全を目的として、2003年に大村湾環境保全・活性化行動計画（以下、「行動計画」）、2009年に第二期の行動計画を策定し、環境保全に取り組んできた。2013年には第三期の行動計画を策定したところである。この計画は、長崎県が流域自治体5市5町や大村湾環境ネットワークを構成する大学、企業、NPOなどと協力・連携して実行にあたっているもので、長崎県の設置する大村湾環境保全・活性化推進本部が進捗管理と部門間の調整を行っている。もともと大村湾の水質環境の悪化がきっかけとなっははじめられた取組みであるが、大村湾が地域住民の生活や産業とも深くかかわっていることから、取組みは多方面に及び、沿岸域圏総合管理計画策定のための指針が示した「良質な環境の形成」、「安全の確保」、「多面的な利用」の三分野にまたがる総合的な計画となっている。また、自主的なネットワークによって流域自治体や関係組織などと幅広い協力・連携を行っている。以上のことから、大村湾の行動計画は沿岸域に関わる総合的な管理計画であるとみなしてよい。さらに、第二期の行動計画では「美しく豊かな大村湾の里海づくり」、第三期の行動計画では「自律的な再生能力のある里海づくり」「持続的な活動ができる里海づくり」を目標としていることからわかるように、里海づくりを基本的な方向としている¹²⁾。

大村湾の行動計画の優れているところは、県が管理主体となった実質的な沿岸域総合管理計画として、計画を策定・実行し、成果を評価し、定期的に計画を見直すというPDCAが完結しているところである。成果については、実施項目ごとに事業実施主体（県の関係部局と関係市町）と成果指標を定め、定

量的・定性的な評価を行っている。総合性は、目標達成に関係する多様な事業を指標一覧によってカタログ化することで、もれのないようにしている。以上のような点から、総合的な管理計画の推進システムとして非常に優れていると評価することができる。

問題は、総合性が事業と指標の一覧表として達成されているものの、複数の項目にまたがるような成果は評価しにくいことである。例えば、水質・底質と生物多様性、さらに漁業生産量といった本来は強く関連する事項が、事業と指標の一覧表では別項目として計上され、別々のものとして評価される。事業実施主体でも同じで、本来は連携すべきところが別々の次項で評価の対象となる。また、実施主体としての市町村が複数になる場合の連携も保証されない。つまり、現場レベルでの総合化については評価されない（実現が定かではない）ということである。これは、トップダウン型の沿岸域総合管理の限界であると思われる。

ただし、大村湾では、この点を専門家や企業、NPOで構成する大村湾環境ネットワークによる各種の環境保全活動、流域5市5町で構成する大村湾をきれいにする会による行政区域を超えた清掃活動、NPO法人コミュニティ時津によるゴミ拾い活動、というような現場での自主的な取組みやネットワークが、縦割りになりがちな施策や地域を連携させるという役割を果たしている。このことはトップダウン型の管理を有効にするために重要であり、これらが十分に整備されると二段階管理に近づく。

5.2. 都道府県と地域による二段階管理

二段階管理とは、都道府県によるトップダウン型管理と市町村や地域住民によるボトムアップ型管理の組合せによって沿岸域総合管理を行うものである。このタイプでも先行事例はないが、二段階による管理組織の運営を参考にするために、第一段階を市町村、第二段階を現場の協議会で管理する三重県志摩市の事例を取り上げる¹³⁾。

志摩市（2012）が策定した「志摩市里海創生基本計画」は、別の名を「志摩市沿岸域総合管理基本計画」としており、まさに里海づくりと沿岸域総合管理の統合事例である。第一段階の管理主体は志摩市であり、具体的な里海創生活動の実施者は行政各部署、産業団体、NPO、事業者、学校、自治会などとし、市民や関係団体、行政などからなる志摩市里海創生推進会議が市全体の取組みの取りまとめを行うことになっている。さらに、沿岸域を英虞湾、的矢湾、太平洋沿岸域の三つの区域に分け、区域ごとに市民公募委員、関係する団体や行政の代表より構成される分科会を設置し、分科会が区域における取組みの検討と取りまとめを行うこととしている。第二段階の管理主体はこの区域ごとの分科会である。第一段階の志摩市が沿岸域全体の方向性を決め、志摩市里海創生推進会議が取組みを取りまとめ、第二段階の分科会が区域ごとの取組みを検討し、個別の取組みを取りまとめるというのが全体の組織構造である。三つの分科会のうち、英虞湾沿岸域の分科会が先行し、他は作成途中である。

英虞湾沿岸域の分科会は基本計画に基づいて制定されたが、その前身は地域住民による自主的な取組みであり、起源は基本計画策定前に遡る。英虞湾では真珠養殖による漁場の自家汚染や干潟の埋立て、生活排水の流入などによって真珠養殖の生産が激減したことから、2000年に若手真珠養殖業者の研究会在人工干潟造成を開始し、国からの助成金を得て、産学官民による英虞湾再生事業に拡大させていった。そして、この活動に参加した一部の有志が2003年に英虞湾再生コンソーシアム（任意団体）を結成し、それが2008年に志摩市が設置する英虞湾自然再生協議会に発展する。この組織が主体となって英虞湾の再生活動を牽引するのであるが、2009年には合併後の志摩市における共通イメージとして里海づくりが取り上げられ、2011年に市の総合計画の重点施策になり、里海創生基本計画が策定されるに至る。

つまり、第二段階の分科会の前身である英虞湾で先に自主的な活動が始まり、ボトムアップによって志摩市全体の取組みとして拡大し、その結果、第一段階の管理主体や調整組織が形成されているのである。このため、第一段階の管理主体には先行する英虞湾の成果を志摩市全体の方向性として拡大する機能とともに、取組みが進んでいない他地区への展開や隣接する区域間の調整の機能が求められた。このような二つの段階の間の補完的な機能分担があるのが、志摩市における二段階管理の特徴であろう。特に、第一段階にあたる志摩市里海創生推進会議は、異なる事業や取組みの間の調整・とりまとめや隣接区域との調整という沿岸域に関わる活動や関係者の総合化の機能を担っている。さらに、志摩市全体の方向性と各区域の調整や、行政と活動主体との連携促進といった機能を含んでいる。これらの機能は、第一段階での構成員や事業をつなぐだけでなく、第一段階と第二段階をつなぐ機能を果たしているとみなすことができる。二段階管理の場合、このような中間支援機能が重要であることが示唆される。志摩市の沿岸域総合管理に関わる組織図だけを見るとトップダウン型に見えるが、実際には中間支援機能によってトップダウンとボトムアップが相互補完的に結びついているということができる。

5.3. 市町村や地域住民による管理

次に、市町村や地域住民による第二段階のみの沿岸域総合管理の事例を取り上げる。このような取組みは、内閣官房総合海洋政策本部事務局（2011）や海洋政策研究財団（2011）によって多くの事例が報告されている。ここでは、筆者がインタビュー調査を行った博多湾エコパークゾーンと石垣島白保地区を取り上げる。

①博多湾エコパークゾーンの事例¹⁴⁾

博多湾エコパークゾーンは、福岡市の沿岸域である博多湾の奥部に位置する。このゾーンは福岡市長を港湾管理者とする博多港の港湾計画の中で設定されたものであり、当該沿岸域における管理主体は福岡市である。しかし、エコパークゾーンの中核を占める和白干潟の実地上的管理活動に関しては、福岡市だけでなく環境に関心を持つ複数の市民団体が参加する「和白干潟保全のつどい」によって担われている。

和白干潟を含む博多湾の湾奥部は、1978年の港湾計画で埋め立てられることになっていたが、1989年の改訂で和白干潟等の環境保全のために人工島方式に改められた。さらに、1993年に策定されたアイランドシティ基本計画において自然環境と市民生活の調和を目指すエコパークゾーンとなり、市民や環境保護団体が参加する懇談会や専門家による計画検討会を経て、1997年にエコパークゾーン整備基本計画が策定された。エコパークゾーンの中でも和白干潟はラムサール条約の登録が目指されるような豊かな生物環境を持つ干潟であり、環境保全活動やレクリエーション活動が盛んであることから、2006年に市民団体と福岡市によって「和白干潟保全のつどい」という任意の協議会が結成された。協議会では環境保全や啓発活動を行ったり、水域利用の自主ルールを策定し、周知のためのパトロールを行ったりといった現場の管理活動を行っている。

この事例は港湾計画の一部に関わるものではあるが、港湾管理者からの権限移譲によって協議会が管理を行っているのではなく、行政と市民団体が自発的に連携して活動を行っているところに特徴がある。このような自発的な取組みの中で、市当局は管理者としてよりも関係者間ならびに市と関係者をつなぐ役割を果たしている点にも注目すべきである。

②石垣島白保地区の事例¹⁵⁾

沖縄県石垣市の白保地区は石垣島南東部にあり、対象となる白保地区沿岸域は環礁の内側である。当該水域での沿岸域管理については、WWF サンゴ礁保護研究センターしらはサンゴ村（以下、「サンゴ村」）を事務局とする地域住民の自主組織である「白保魚湧く海保全協議会」がビジョンや管理計画の策定、環境保全活動、水域利用ルールの作成を行っている。

当水域は、1979年に新石垣空港の建設予定地とされ、アオサンゴの保全や地元漁業者の生活権などで反対運動が行われた結果、2000年に予定地から外れた。同年、WWFは白保地区にサンゴ村を設置し、サンゴ礁に関する調査活動や住民との連携活動を始めた。そして、調査結果を地域住民に説明するうちに、住民の中から自主的な管理活動の意識が芽生え、2005年に「白保魚湧く海保全協議会」が設立されるに至った。会員は地域住民に限定され、自治公民館、農業者、漁業者、観光業者、民宿事業者、老人会、青年会、婦人会などが会員となっている。事務局はサンゴ村が務めている。石垣市の行政は全く関与していないが、自治公民館の参加によって正統性が担保されている。

協議会は、2006年に白保地区における沿岸域管理のビジョンを示す「白保村ゆらていく憲章」を定めるとともに、シュノーケリングを中心とした海域利用の自主ルールの作成、海岸清掃や環境保全、環境に関する教育啓発活動などを行っている。特に、伝統漁法である魚垣の修復活動や赤土流失防止のための月桃栽培が代表的な活動である。さらに、「白保村ゆらていく憲章」を実行するとともに、協議会を初めとするいくつかの組織や活動を統合することを目的として、2013年にNPO法人夏花が設立されている。

このように、白保地区における活動は地域住民による自発的なものであるが、多様な活動主体と活動を総合し、沿岸域のビジョンのもとに利用ルールが作成・実行されており、沿岸域総合管理と言えるものである。特徴的なことは、管理主体が地域住民だけで構成されていること、ならびにサンゴ村が地域住民や様々な活動をつなぐ役割を果たしていることである。

博多湾と白保地区に共通するのは、対象地域が狭く限定されており、参加者も限定されていること、さらに福岡市港湾局とサンゴ村が組織を運営したり参加者をつないだりといった中間支援機能を果たしていることである。一方、それぞれの活動は対象地域で完結しており、対象地域が拡大したり、活動が他の地域に転写されたりといったことは期待できないという限界も共通している。

6. まとめと考察

これまで、沿岸域総合管理の管理主体、組織構造、沿岸域の拡がりとの関わりの三つの論点について、理論的な背景、主要な構想・計画・研究、先行事例の分析を通して検討を行ってきた。

管理主体に関しては、第一義的には政府（国）が管理責任を持つが、沿岸域の法的性格とコモンズ論から、沿岸域総合管理には政府による一元管理、利用者による共同管理ならびにそれらの組み合わせを考慮すべきであることが示された。一方、構想や先行事例からは具体的な管理主体として都道府県、市町村、利用者（地域住民も含めて）が関わるのが指摘された。沿岸域として確保すべき物質循環の単位が都道府県の管轄する区域であること¹⁶⁾、沿岸域に関わる個別施策の事業主体は知事部局であることが多いことから、管理主体の都道府県を位置づけることは妥当である。一方、沿岸域管理の事業や活動が行われる現場においては、同じ区域に多様な事業や活動が投入されるのであり、これを管理する主体としては、当該区域を所管する基礎自治体である市町村が適している。さらに、利用対象となる資源の高い控除性による利用者間の分配を調整するには、コモンズ論が示したように行政の介入よりも地域住

民を中心とした利用者間の調整が適している。これらのことから、沿岸域総合管理には都道府県、市町村、利用者の三者がそれぞれの優位性を活かして管理に関わる必要があるということになる。

この場合、これら三者の関わり方と連携の仕方が問題となる。沿岸域の拡がりを考慮すると、都道府県の沿岸域全体については都道府県、事業や活動が集中する個別地域の沿岸域では市町村と利用者が連携して管理主体となるというように、二段階に分かれて三者が役割分担のもとに連携するという方法が有効であることが事例分析で示された。二段階管理とした志摩市の事例において、第一段階と第二段階の管理主体が相互補完的に関わることで沿岸域総合管理が進展していくプロセスが示された。都道府県による一段階管理の例として取り上げた大村湾の事例でも、現場レベルでは行政や民間の自主的な活動によって横の連携が図られていることから、二段階管理の有効性が示唆された。志摩市と大村湾の事例を考え合わせると、都道府県レベルでも二段階管理は有効に機能すると思われる。

ただし、二つの段階が補完的に機能するためには、全体としての管理を行う第一段階と個別地域で具体的な管理と活動を行う第二段階の間をつなぐとともに、第二段階の個別地域の間をつなぐ中間支援機能を持った組織が必要である。志摩市の事例では、協議会が第一段階ならびに段階間のつなぎ役としての機能を果たしている。この中間支援組織の重要性は、第二段階のみの管理事例においても福岡市港湾局やサンゴ村が果たしている機能として示された。いずれの事例でも、異なる性格や目的を持つ団体や組織あるいは個人が緩やかに結合するネットワーク型の組織構造を持っており、沿岸域総合管理をこのような組織で進めるには、中間支援組織が必要であるといつてよい。第一段階での事例は観察されなかったが、都道府県の内部においても、異なる管理レイヤーを統合するためには中間支援組織が有効に機能すると思われる。

さらに、第二段階で市町村と地域住民が沿岸域総合管理をめぐって連携するためには、外部組織連携型政府と言われる考え方と仕組みが有効である¹⁷⁾。これは官民のパートナーシップに基づいてより有意義な行政サービスを提供しようとする考え方である。福岡市港湾局は、港湾区域内でありながら博多湾エコパークゾーンの管理や活動に関して地域住民（市民団体）とネットワークを作って取り組んでいる。これはトップダウンでもボトムアップでもない、官民協働のパートナーシップによる沿岸域管理の事例と見なすことができる。

以上のことから、沿岸域総合管理は特定の管理主体による一元的管理ではなく、性格や得意分野の異なる複数の管理主体がネットワーク型の組織構造を構成し、広域と地域という二段階に分かれて管理主体間が相互補完的に連携しながら全体としての目的を達成するように管理を進めていくという、ネットワークガバナンスの考え方に基いて管理を行う方法の有効性が示された。

ただし、ネットワークガバナンスは各管理段階の内部と段階の間だけでなく、沿岸域総合管理の全体に適用されるものであるが、沿岸域総合管理全体の目的とそれぞれの段階の目的、さらにネットワークに参加する組織の目的をどうやって統合するのかという問題が残されている。また、第一義的に管理責任を持つ国の関わり方を示すことができなかった。これらについては現状分析から結論を導き出すことは難しく、類似事例から敷衍するか、ネットワーク理論から演繹するしかないと思われ、今後の研究課題としたい。¹⁸⁾

注

1 例えば、日本沿岸域学会（2000）、磯部（2013）

2 来生（2012）によって指摘されている。

3 海岸や海底の砂を含む鉱物資源は国有財産の公共用物であり、採取するためには国の許可が必要である。しかし、漁業権の対象となる水産生物であっても、法的には無主物である。

4 例えば、E. Ostrom et al.（2002）、三俣ら（2008）がある。

5 E. Ostrom（1990）は持続的なコモンズの基本条件として8項目を挙げている。E. Ostrom et al.（2002）では他の研究成果も加え

- て詳細にしている。
- 6 S.ゴールドスミス他(2006)や小島・平本(2011)では、ネットワークによる官と民の協働に焦点があてられている。
- 7 地方公共団体が固有事務として行うものだけでなく、委任事務なども含めて国が関与する可能性があるため、ここでは政府とする。
- 8 2000年アピールによる沿岸域区分は下記のとおりである。
- (ア) コアエリア：陸域は海岸植生の限界、おおむね100mから海域は藻場の限界水深おおむね水深20mまで
- (イ) 基本エリア：陸域は沿岸市町村の行政区画、海域は海岸線から沖合5海里まで
- (ウ) 広域エリア：陸域は海域に影響を与える河川流域の範囲、海域は領海まで
- 9 海洋政策研究財団(2014)、p.29による。
- 10 宮内(2006)では、正統性をレジティマシーと表現し、「市民が担う公共性」として特定の市民が公共の施設を管理する正統性について論じている。
- 11 沖縄県が「沖縄県総合沿岸域管理計画(仮称)」を策定中であるが、まだ決定・実行には至っていない。
- 12 同計画では、大村湾の環境保全と地域活性化を進めるための基本的な指針として、次の4つを基本方向を柱に各種施策の推進を図ることとしている。
- ① 流域全体の一体的な環境保全による里海づくり
- ② 生物多様性の保全による里海づくり
- ③ 水産や観光などの産業の振興による里海づくり
- ④ 住民参加による里海づくり
- 13 株式会社三菱総合研究所(2011)、pp.90-97、志摩市2012「志摩市里海創生基本計画」、著者による志摩市里海推進室へのインタビュー結果を参考にした。
- 14 エコパークゾーン環境創造保全委員会(2010)、株式会社三菱総合研究所(2011)、著者による福岡市港湾局環境整備課のインタビュー結果を参考にした。
- 15 上村(2007)、上村(2011)、日高(2012)、株式会社三菱総合研究所(2011)、著者によるWWFしらほさんご村事務局のインタビュー結果を参考にした。
- 16 物質循環の重要性については、柳(2006)も里海の構成要件として指摘しているが、磯部(2013)はその範囲が都道府県の範囲である程度完結していることから、都道府県の範囲での管理を提唱している。
- 17 S.ゴールドスミス他(2006)による。
- 18 本研究はJSPS科研費25245678の助成を受けたものである。

参考文献

- エコパークゾーン環境創造保全委員会(2010):エコパークゾーン環境保全創造計画
- ステーブン・ゴールドスミス他(城山英明ほか監訳)(2006):ネットワークによるガバナンス-公共セクターの新しいかたち-,東京,学陽書房
- Garrett Hardin(1968)“The Tragedy of the Commons”, Science, 162(1968):1243-1248.
- 日高健(2012):第5回 里海を創る新しいコミュニティ, アクアネット, pp.58-64
- 日高健(2013):里海のマネジメントに関する分析視角の検討, 地域漁業研究, 第53巻第1・2号, pp.53-74
- 磯部雅彦(2013):総合的沿岸域管理の枠組み, 日本海洋政策学会誌, 第3号, pp.4-13.
- 株式会社三菱総合研究所(2011):沿岸域の総合的管理の取組み事例に関する調査 調査報告書
- 海洋政策研究財団(2011):沿岸域の総合的管理モデルに関する調査研究報告書
- 海洋政策研究財団(2014):海洋白書2014「海洋立国」に向けた新たな海洋政策の推進, 東京, 成山堂書店
- 上村真仁(2007):石垣島白保「垣」再生, 地域研究, 第3号, pp.175-188
- 上村真仁(2011):「里海」をキーワードとした生物多様性保全の可能性, 地域研究, 第8号, pp.17-28
- 来生新(2012):海洋の総合的管理の各論的展開に向けて, 日本海洋政策学会誌, 第2号, pp.4-15
- 国土庁(2000):沿岸域圏総合管理計画策定のための指針
- 小島廣光・平本健太(2011):戦略的協働の本質--NPO, 政府, 企業の価値創造, 東京, 有斐閣
- 宮内泰介編著(2006):コモンズをささえるしくみ レジティマシーの環境社会学, 東京, 新曜社
- 松田治(2011):「里海づくり」をめぐる最近の動きと沿岸域の総合的管理, 日本海水学会誌, 第65巻第4号, pp.199-209.
- 三俣学, 森元早苗, 室田武編(2008):コモンズ研究のフロンティア 山野海川の共的世界, 東京大学出版会.
- 内閣官房総合海洋政策本部(2011):沿岸域の総合的管理の取組み事例集
- 日本沿岸域学会(2000):日本沿岸域学会2000年アピール
- 日本財団(2002):海洋と日本 21世紀における我が国の海洋政策に関する提言
- Elinor Ostrom(1990):Governing the Commons, Cambridge, Cambridge University Express.
- Elinor Ostrom et. al.(2002):“The Drama of the Commons”, Washington, National Research Council
- 柳哲雄(1998):内湾における土木事業と環境保全-内湾の“里海”化-, 土木学会誌, 第83巻第12号, 32-33, pp.11-15

船舶の避難場所に関する研究
— IMOガイドラインの日本への適用 —

Issues Relating to Places of Refuge:
An Application of IMO Guidelines in Japan

山地 哲也¹
Tetsuya Yamaji

要支援船舶への対応について一般論としては、船体の補修、積荷油の軽減・移送作業等を実施するために、船体を沿岸域の避難場所へ収容すべきと考えられている。しかしながら、避難場所付近の関係自治体等は、地域の環境保護の観点から要支援船舶の収容に消極的となる傾向にある。国際海事機関 (IMO) は、タンカー Erika 号事故 (1999 年、フランスビスケー湾) 及び Castor 号事故 (2000 年、地中海西部モロッコ沖合) を契機として、2003 年 12 月、総会決議 A.949 (23) 「要支援船舶に対する避難場所に関するガイドライン」(IMO ガイドライン) を採択した。IMO ガイドラインは法的拘束力を持たず任意的性格を有するものであるが、関係沿岸国が要支援船舶の避難場所への収容について判断する際の共通した規準として認識されている。我が国周辺海域においても避難場所への収容が求められる船舶事故が発生する可能性があり、本稿では IMO ガイドラインを踏まえた要支援船舶に係る我が国の対応策を検討する。

キーワード：避難場所、IMO ガイドライン、防災計画、非常災害対策本部

In general, ships in need of assistance should be accommodated at places of refuge in coastal waters in order to repair their hull, to lighten or transfer their cargo oil, and so forth. However, communities near these places of refuge are reluctant to accept ships in order to protect their local environment. After accidents involving the tankers Erika in the French Bay of Biscay in 1999, and the 2000 accident with the tanker Castor in the western Mediterranean off the coast of Morocco, the International Maritime Organization (IMO) adopted “Resolution A.949 (23): Guidelines on Places of Refuge for Ships in Need of Assistance (IMO Guidelines)” in December 2003. Although the IMO Guidelines are not binding but voluntary, the guidelines are recognized as a common denominator to be taken into account when coastal states decide on a request to accept a ship in need of assistance into a place of refuge. Under the assumption that there is a probability of accidents at sea occurring around Japan, this paper examines the extent and direction of measures used by places of refuge on the basis of the IMO Guidelines in order to address the issues associated of places of refuge in Japan.

Key words: place of refuge, IMO Guidelines, plan for disaster prevention, disaster countermeasures HQ

1 海上保安大学校/Japan Coast Guard Academy

原稿受付日：2014年5月2日、受理日：2014年8月12日

1. はじめに

タンカー事故等に対応するための主要方策は、早期に船体を沿岸の平穏海域に移動・収容し、この海域で積荷である油及び燃料油を他船等に移送し、油流出を防止することである。この船体を収容し所要のオペレーションを行う水域、場所のことを船舶の「避難場所」(Place of Refuge)と称し、「要支援船舶が当該船舶についてその状況を安定させ、航海上の危険性を軽減し、人命及び環境を保護することを可能とする行動をとることができる場所」を意味する(後述「IMOガイドライン」中の定義¹⁾)。要支援船舶の避難場所への収容については、大規模油濁損害等を防止するために、一般論としてはその必要性を認める傾向にある。しかしながら、避難場所の候補域は当初の事故発生場所ではないことも多く、船体の移動、収容により新たな油等の流出の可能性があることから、実際の船舶事故の発生に際しては地元自治体、漁業団体、環境保護団体等を巻き込み、船体収容の是非を巡って政治的問題を惹起し、関係機関はその判断及び対応を巡り混乱する可能性がある。

避難場所を巡っては、国際レベルではIMOにおいて2003年12月にIMO総会決議A.949(23)「要支援船舶に対する避難場所に関するガイドライン」(IMOガイドライン)を採択し、その後のIMOでの議論においてもIMOガイドラインを適用し、事案に対応する方向性が確認されている。また、過去、大規模油濁事故を経験した欧州においては、欧州連合において、また、欧州周辺海域で策定されている地域海計画でも基本的にIMOガイドラインを踏まえ対応することとしている。このIMOガイドラインは要支援船舶を沿岸国の避難場所へ収容する義務又は原則を規定するのではなく、任意的性格を有することをその特徴とする。要支援船舶への対応に際しては、IMOガイドラインを適用し、船舶側の要請と関係沿岸国による評価を踏まえ、具体的事案に即し個々に対応していくことが現時点での共通認識としての避難場所に対する国際標準のレベル及びその方向性であり、かつ限界である²⁾。

我が国周辺海域においても、要支援船舶への対応に際し沿岸域の避難場所への収容が求められる事態が発生する可能性がある。このため、本稿ではIMOガイドラインを踏まえた要支援船舶に関する我が国の対応策を検討することを目的として、次の構成で展開する。2では我が国での避難場所に関する対応策の検討を行う前提として、これまでの避難場所に関する国際的及び地域的な議論、動向等を参照し、IMOガイドラインを踏まえ対応するのが現在の共通認識であることを確認する。3ではIMOガイドラインに規定する要支援船舶の避難場所への収容判断に関する実質的事項を整理する。4では3で整理したそれぞれの事項と我が国の制度を比較し、5で我が国の対応策の検討、考察を行う³⁾。

2. 対応策検討の前提確認

IMOガイドラインの概要、IMOにおける国際海事団体の提案に対する審議、地域海計画及び欧州連合での避難場所への対応を通じ、我が国の対応策を検討するための前提を確認する⁴⁾。

2.1. IMO ガイドライン

タンカー Erika 号事故(1999年12月)、タンカー Castor 号事故(2000年12月)等を踏まえ、IMOにおいては2001年5月以降、避難場所に関する検討を行う必要性が高まり、海上安全委員会、法律委員会、航行安全小委員会等での審議を経て、第23回IMO総会(2003年12月開催)において避難場所に関する文書として、IMOガイドラインを採択した。IMOでの審議において、要支援船舶を沿岸国の避難場所へ収容する原則を設定するには至らず、任意的性格を有するガイドラインとして採択されている。このため、このIMOガイドラインは条約とは異なり、法的拘束力を有するものではなく、加盟国等が従

うかどうか、また、どの程度従うかは任意である⁵⁾。要支援船舶による避難場所への収容について要請が行われた際には、避難場所への船体収容に関する原則又は義務の存在を前提としない立場をとり、本ガイドラインを踏まえ状況等を評価し、その収容の是非については沿岸国の当局が合理的に判断することが期待される。この点についてIMOガイドラインの Paragraph 3.12で「沿岸国は、避難場所への収容の承認が要請された場合にはこれを認める義務は生じないが、公平な見地ですべての要因及びリスクを評価し、合理的に可能と判断される場合には避難場所を与えるべきである」旨規定し、IMOガイドラインの任意的性格及びその限界を表している。

2.2. 国際海事団体の提案及び審議

IMOガイドラインの審議過程において、また、IMOガイドラインの採択後のIMOの関連委員会において、国際海上保険連合、万国海法会、国際海運会議所等の国際海事団体が避難場所に関する文書の策定、検討について提案を行い、審議が行われた。その概要は以下のとおりである。

①国際海上保険連合

国際海上保険連合（IUMI：International Union of Marine Insurance）は、IMO第77回海上安全委員会（2003年5月28日～6月6日開催）の審議において、避難場所に関する条約策定を求める意見を提出した。しかしながら同委員会の賛同を得ることができず、避難場所については法的拘束力を伴わないガイドラインとして検討を進めることを確認した⁶⁾。

②万国海法会

万国海法会（CMI：Comité Maritime International）は、IMO第90回法律委員会（2005年4月18日～29日開催）及び第95回法律委員会（2009年3月30日～4月3日開催）に対し、避難場所に船体を収容する原則をその趣旨とする国際文書作成の提案を行った。しかしながら両委員会は、現行の責任・補償関係条約の発効、実施を優先すべきであるとして、避難場所に関する法的拘束力を有する文書を策定する必要性はない旨結論づけた⁷⁾。

③国際海運会議所

国際海運会議所（ICS：International Chamber of Shipping）は、2012年3月にペルシャ湾で発生したケミカルタンカー Stolt Valor 号事故対応を踏まえ、IMO第91回海上安全委員会（2012年11月26日～30日開催）に対し、避難場所に係る追加的措置の検討及びIMOガイドラインの適切な適用を提案した。本提案について同委員会は、要支援船舶に対する避難場所提供の要請を検討し、これに対応する際には、すべての関係者がIMOガイドラインを考慮することを強調したものの、新たな方策を検討する必要性は認めなかった⁸⁾。

2.3. 地域海計画対応

半閉鎖海域を対象とする地域海計画のうち、欧州周辺海域において設立されたボン協定（Bonn Agreement：北海）、ヘルシンキ委員会（Helsinki Commission：バルト海）及び地中海行動計画（Mediterranean Action Plan：地中海）については、それぞれのマニュアル又はガイドライン中に避難場所に関する規定を導入している。その方向性は要支援船舶の避難場所への収容を原則又は義務とするものではなく、IMOガイドラインの趣旨に従い事案に応じケースバイケース対応するものである。なお、ヘルシンキ委員会及び地中海行動計画についてはその関連文書に要支援船舶について一国の水域での収容が困難な場合、他国に対し、事案が当該他国水域で発生したものでないとしても、避難場所に関する対

応を要請する枠組みを規定する。

2.4. 欧州連合対応

欧州連合（EU：European Union）は、2002年6月、タンカー Erika 号事故を踏まえ採択した「船舶通航監視及び情報システムに関する指令」（船舶通航監視指令⁹⁾）に避難場所に関する規定を設け、加盟国に対し「IMOによる関連するガイドラインを考慮し、困難な状況にある船舶をその管轄下にある水域に収容するための計画を立案する」、「避難場所への入域は権限ある当局の許可に従う」旨規定した¹⁰⁾。その後、タンカー Prestige 号事故（2002年11月）を踏まえ、EUは2005年11月以降、本規定について、避難場所への船体収容の原則化、及び、英国の閣僚権限代行制度（SOSREP：Secretary of State's Representative for Maritime Salvage and Intervention）をモデルとする権限ある当局の「独立性」の確保を内容とする修正案を審議した。審議中の2007年1月、英国海峡でコンテナ船 MSC Napoli 号事故が発生し、SOSREPの判断、対応により英国南部の水域を避難場所として船体を座礁させ、環境損害、航行障害を防止し、船体の避難場所収容、及び、SOSREPの政治的独立性について前向きな評価がなされた¹¹⁾。しかしながら、2009年4月23日に採択された改正指令では「IMOガイドラインに基づき、避難場所への船体収容の計画を策定する」として船体収容の原則は導入されず、また、判断権者は「権限ある当局」として当局自体の独立性を確保するには至らなかった¹²⁾。

2.5. 小括

以上を踏まえ、我が国の避難場所に関する対応策を検討するための前提を次のとおりとする。

① 避難場所の収容に関する原則又は義務

IMOガイドラインは、避難場所の収容に関する原則又は義務の存在を前提としない任意的性格を有する文書である。IMOではIMOガイドラインの審議過程において、また、その採択後においても国際海事団体から避難場所に関する条約、船体収容を原則とする国際文書の策定、追加事項の検討等を求める提案があったが、その必要性を認めていない。また、欧州周辺水域においては過去、タンカー Erika 号、Castor 号、Prestige 号事故等を経験しているものの、周辺海域を対象とする地域海計画やEUにおいても、避難場所については基本的にIMOガイドラインを踏まえ対応することとしており、船体収容の義務、又は、原則が認められている状況ではない。

② 避難場所への船体の収容を判断する当局

避難場所への船体の収容を判断する主体に相当するものとしてIMOガイドラインでは「沿岸国」（coastal States）、「海事当局」（maritime authorities）、「港湾当局」（port authorities）と表現する¹³⁾。また、2002年6月、EUで採択された船舶通航監視指令では、船体の避難場所への収容を判断する主体として「権限ある当局」（competent authority）と規定した。その後のタンカー Prestige 号事故対応を踏まえ、EUでは加盟国にSOSREPをモデルとする「独立した権限ある当局」（independent competent authority）を導入する提案について審議したものの、2009年4月に採択された改正船舶通航監視指令では、権限ある当局の「独立性」を確保するには至らなかった。当局の独立性は、船体の避難場所への収容の是非等について政治的影響力を受けない状況で迅速な判断を行う特徴があるものの、これはSOSREPを有する英国にユニークなものであり、船体の避難場所への収容判断を行う沿岸国の当局が備えるべき、共通の要素であるとまでは認められていない。このため、避難場所への船体の収容を判断する主体については、沿岸国の「当局」とし、その独立性まで備える

のではないとするのが共通した認識であると考えられる。

③避難場所に関する国際規準

避難場所に関する対応については、船体の避難場所へ収容する原則又は義務は存在せず、収容判断を行う関係当局についてその政治的独立性まで求めるものではなく、IMOガイドラインを国際規準としてとらえ、IMOガイドラインを踏まえ検討、判断するのが現在の共通認識であるといえる。このため、我が国においてもこの共通認識に倣い、IMOガイドラインを踏まえ、避難場所に関する対応策を検討する。

3. IMOガイドラインの整理

IMOガイドラインは、前文、本文及び付録から成り、本文の「第1章 総論」で避難場所の意義及び課題、捜索救助（SAR: Search and Rescue）と避難場所収容対応の区別などを規定し、「第2章 船長・サルバーに要求される行動」、「第3章 沿岸国に期待される行動」及び「付録2 避難場所の提供に関連するリスク評価」で要支援船舶の避難場所の収容に関する実質的事項を記載する。付録1では適用可能な国際条約名を掲げている¹⁴⁾。IMOガイドラインを適用し我が国の避難場所に関する対応策の検討を行うために、IMOガイドラインに規定する要支援船舶の避難場所への収容に関する事項について、筆者により次の7項目で再構成し、船舶側（船長・サルバー）に要求される行動と沿岸国に期待される行動に分け、表形式で整理する（表: IMOガイドライン整理）¹⁵⁾。

表: IMOガイドライン整理

船舶側（船長・サルバー）に要求される行動		沿岸国に期待される行動
		(1) 事前計画策定 ① 避難場所に関する評価、 メリット・デメリット分析 (G3.5) 考慮事項 (G 付録 2-2) 環境・社会的要素、自然条件等 ② 関係当局間での情報共有、伝達手段、手続の確立 (G3.7)
		(2) 意思決定体制 海事当局、港湾当局は、それぞれの避難場所に関し、要支援船舶の避難場所への収容を承認することに係るメリット、デメリット分析を実施 (G3.5)
(3) 事案発生 ① 状況評価、事故特定 (G2.1) 火災、爆発、衝突、座礁等 (G 付録 2-1) ② 進行可能性 (G2.2) ・ 入域措置: 避難場所へ到達 ・ 入域外措置: 同じ状況を継続、航海を継続、又は、冲出し ③ 必要な措置の特定 (G2.3) 移送、軽減、汚染対応、曳航、積込、サルベージ、貯蔵 (G 付録 2-3)	(4) 連絡通報 MAS 経由 (G2.4)	(5) 事案の分析・評価 ① 総括的評価 (G3.9) 関係船舶の堪航性、積荷等の状態、避難場所への距離、船長在船の有無、サルベージ契約、船舶関係保険、関係国の法的権限等 ② 専門検査チーム評価 (G3.10-3.11)
(7) 措置実行 ① 避難場所への入域 ② 避難場所へ入域せず ・ 船舶が同じ状況を継続 ・ 船舶が航海を継続 ・ 船舶が冲出し	移送、軽減、汚染対応、曳航、積込、サルベージ、貯蔵 (G2.3、G 付録 2-3)	(6) 決定 ① 避難場所への入域の承認が要請された場合にはこれを認める義務は生じないが、公平な見地ですべての要素及びリスクを衡量し、合理的に可能と判断される場合には避難場所を与えるべき (G3.12) ② 入域承認、入域命令、入域外措置容認、入域拒否

GはIMOガイドラインを表し、これに付記する番号はIMOガイドライン又はその付録のバングラフを示す。

MASは、海事支援サービス (Maritime Assistance Services) を表す。

(1) 事前計画策定

沿岸国において避難場所に関する事前評価等を行う。これにはIMOガイドラインに規定する環境・社会的要素、自然条件等をもとに評価を行い、事案発生前に適当な避難場所候補域等を検討する。この検討結果については、各国において関係当局及びその連絡先と共に緊急時計画の形式で策定し、情報共有を図ることを求めている。

(2) 意思決定体制

沿岸国の避難場所への要支援船舶の収容を判断する主体に相当するものとしてIMOガイドラインでは特定の機関を指定することはせず、沿岸国の関係する海事当局、港湾当局と規定している。

(3) 事案発生

事案発生に際し、船長・サルバーにおいて事案の状況を特定し、必要とされる行動について評価を行う。

(4) 連絡通報

連絡通報についてIMOガイドラインは、沿岸国の海事支援サービス(MAS: Maritime Assistance Services)を通じて行われるべき旨規定する。海事支援サービスとは、IMOガイドラインと同時に採択されたIMO総会決議A.950(23)「海事支援サービス」(MASガイドライン)により、沿岸国が設定することが求められるものである。海事支援サービスは要支援船舶の避難場所への収容の是非を判断する当局ではなく、要支援船舶と沿岸国の関係機関との間の情報交換の連絡ポイントとして機能する。要支援船舶に関する事項は、この海事支援サービスを通じ関係機関に伝達される。

(5) 事案の分析・評価

海事支援サービスを経由した船長・サルバーからの通報を踏まえ、沿岸国の関係当局において要支援船舶の避難場所収容の是非に関する分析・評価を実施する。この分析・評価には、関係当局等による評価のほか、事案に応じ専門検査チームを編成のうえ現場に派遣し、専門的見地から評価を行う場合もあり得る。

(6) 決定

沿岸国の関係当局において要支援船舶の収容の是非について具体的な意思決定を行う。IMOガイドラインは意思決定について「沿岸国は、避難場所への入域の承認が要請された場合にはこれを認める義務は生じないが、公平な見地ですべての要素及びリスクを衡量し、合理的に可能と判断される場合には避難場所を与えるべき」としており、要支援船舶の避難場所への収容を義務又は原則とするものではない。このため、要支援船舶の船長・サルバー側において、避難場所への入域を要請し沿岸国がこれを承認する、若しくは、拒否する場合、又は、避難場所への入域を要請せず要支援船舶が同様の状況に留まる可能性、要支援船舶が航海を継続する可能性、若しくは、要支援船舶を沖出しする可能性に対し沿岸国がこれを容認し、又は、逆にこれを否定し避難場所への入域を命令し必要な措置をとる場合に分類される。

(7) 措置実行

上記(6)の決定に従い要支援船舶においては、避難場所において、又は、同様の状況に留まり、航海を継続し、若しくは、沖出しすることにより、移送・軽減、汚染対応、曳航、積込、サルベージ、貯蔵等の措置を実施する。

4. 我が国の避難場所に関する対応策の検討

我が国においては、IMOガイドラインを適用し、要支援船舶の避難場所への収容判断等について規定する特別の枠組みは存在しない。我が国周辺海域において要支援船舶の避難場所への収容が関係する事案が発生した場合を想定し、3で整理したIMOガイドラインの各項目に対応する現行の法令、関連計画等¹⁶⁾を抽出し、既存の枠組みによるIMOガイドラインに沿った要支援船舶への対応の可能性について検討を行う。

4.1. 事前計画策定

- ① 要支援船舶の避難場所収容の検討については、海洋汚染防止・対応、漁業、観光、環境保護等各種の利害が関係し、我が国においては避難場所に係る事務を所掌する単一の機関は存在しない。「油等汚染事件への準備及び対応のための国家的な緊急時計画について」（国家的緊急時計画）（平成18年12月8日閣議決定）¹⁷⁾により「油等汚染事件に対する準備及び対応に関する関係省庁連絡会議」（関係省庁連絡会議）が設けられており（国家的緊急時計画第2章第1節）¹⁸⁾、本計画の枠組みを利用しこの関係省庁連絡会議の場において避難場所に関する事前計画を策定する。
- ② 関係省庁連絡会議については国家的緊急時計画の関連文書として「油等汚染事件に対する準備及び対応に関する関係省庁連絡会議設置要綱」（関係省庁連絡会議設置要綱）（平成7年5月8日関係省庁申合せ）を策定し、関係省庁として内閣官房、内閣府、警察庁、総務省、消防庁、法務省、外務省、文部科学省、厚生労働省、水産庁、経済産業省、国土交通省、気象庁、海上保安庁、環境省、防衛省を提示し、またその参加メンバーの職名（課長及び相当職）を掲げる（関係省庁連絡会議設置要綱2）。要支援船舶への準備、対応についてもこれらの省庁を関係行政機関として位置付け、連絡先のリストを作成する。
- ③ 国家的緊急時計画は、関係行政機関は油等汚染事件による環境への影響を迅速に把握・評価し、また、油等汚染事件に対応する措置を的確に講じ、被害の発生を最小限とするために参考とすべき、各海域の自然的・社会的・経済的諸情報（水質、底質、漁場、養殖場等に関する情報）を収集・整理し、適宜最新のものとして維持する旨規定する（国家的緊急時計画第2章第1節）。避難場所の事前評価に当っては海上交通、港湾管理、漁業（漁業権を含む）、観光、環境、海域利用調整等、多くの事項が考慮要素となることから、国家的緊急時計画に規定する情報整理の一環として関係行政機関が関係省庁連絡会議の場を活用し、日本周辺での避難場所候補域の事前評価、計画策定等を行う。なお、避難場所はこの候補域に限定するものではなく、すべての沿岸域等が避難場所に成り得ることを前提とする¹⁹⁾。

4.2. 意思決定体制

- ① 要支援船舶の避難場所への収容に関する事案については、社会及び環境に対する影響を惹起する可能性が高く、関係する利害は多様かつ複雑となる。IMOガイドラインでは意思決定機関として特定の機関を指定することはせず、これに相当するものとして沿岸国の関係する海事当局、港湾当局と規定する。我が国では意思決定に係る意思決定関係当局を特定の行政機関とするのではなく、「国」又は「政府」の主語の下で調整を行い、対応方策を決定する必要がある。国家的緊急時計画、災害対策基本法（災対法）に基づき中央防災会議が作成する防災基本計画（第8編海上災害対策編）、「緊急事態に対する政府の初動対処体制について」（政府初動体制）（平成15年11月21日閣議決

定)、又は、「緊急事態に対する政府の初動対処体制実施細目」(政府初動体制細目)(平成15年11月21日内閣官房長官決裁)²⁰⁾が規定する関係省庁連絡会議、緊急参集チーム、官邸対策室、関係閣僚協議、非常災害対策本部の場を通じ事案に対する調整等を行い、国又は政府の意思決定を行う。これらについて関係計画等は次のとおり規定する。

1) 関係省庁連絡会議

関係行政機関は、大規模な油等汚染事件が発生した場合には、事件及び被害の第一次情報についての確認及び共有化、応急対策の調整等を行うため、必要に応じて、関係省庁連絡会議を開催する(国家的緊急時計画第3章第2節)。

2) 緊急参集チーム

内閣危機管理監²¹⁾は、大規模な油等汚染事件が発生した場合又はそのおそれがある場合であつて、情報の集約、内閣総理大臣等への報告、関係省庁との連絡調整を集中的に行う必要がある場合は、事態に応じ、緊急参集チームを官邸危機管理センターに緊急参集させ、政府としての初動措置に関する情報の集約等を行う(国家的緊急時計画第3章第2節)。この緊急参集チームは、関係省庁の局長等の幹部で構成する(政府初動体制2(1))。

3) 官邸対策室

内閣官房は、社会的影響が大きい大規模な海上災害の発生のおそれがある場合又は発生した場合、必要に応じ、官邸対策室を設置し、情報の集約、内閣総理大臣等への報告、関係省庁との連絡調整、政府としての初動措置の総合調整を集中的に行う(防災基本計画第8編第2章第1節6(1))。官邸対策室は、内閣危機管理監を室長とし、内閣官房副長官補、内閣広報官、内閣情報官、内閣総務官、危機管理審議官、内閣参事官等で構成する(政府初動体制細目3)。

4) 関係閣僚協議

緊急事態に関し、政府としての基本的対処方針、対処体制その他の対処に係る重要事項について協議するため、必要に応じ内閣総理大臣又は内閣官房長官と当該緊急事態に関係する閣僚との緊急協議を行う(防災基本計画第8編第2章第1節6(4)、政府初動体制3)。

5) 非常災害対策本部

国は、収集された情報により大規模な被害が発生していると認められたときは、直ちに原則国土交通大臣を本部長とする災対法に基づく非常災害対策本部を設置する(国家的緊急時計画第3章第2節、防災基本計画第8編第2章第1節6(5))。

なお、昭和37年7月の災対法施行以降、平成25年3月31日までの間、28の非常災害対策本部が設置された²²⁾。海上災害事案に係る災対法に基づく非常災害対策本部としては、平成9年7月2日、タンカーダイヤモンドグレース号油流出事故(東京湾)が発生した際、運輸大臣(当時)を本部長とする非常災害対策本部が設置された例がある。

- ②要支援船舶の避難場所の収容の是非については、国家的緊急時計画に規定する関係省庁連絡会議を構成する関係行政機関が情報を共有、意思決定に関与し、要支援船舶の避難場所への収容を要する大規模な海上災害の発生のおそれがある場合又は発生した場合には緊急参集チーム、官邸対策室、関係閣僚協議が調整し対応する。また、大規模な被害が発生していると認めるときには、これを災対法に基づく非常災害として位置付け、国務大臣(国土交通大臣)を本部長とする非常災害対策本部を設置し、非常災害対策本部長の調整、指示を踏まえ、政府全体の観点から避難場所への船体収容の是非等に関する判断を行う。

4.3. 事案発生

IMO ガイドラインを踏まえ、要支援船舶は事案発生後、次の事項を実施する。

- ① 支援を必要とする理由（火災、爆発、損傷、衝突、汚染、安定性喪失、座礁等）を特定する。
- ② 船舶が同様の状況に留まる可能性、船舶が航海を継続する可能性、船舶が避難場所に到達する可能性、又は、船舶を冲出しする可能性を想定し、事案の進行可能性を推定する。
- ③ 事案に起因する危険性に対処するために、沿岸国からの支援を特定する。

4.4. 連絡通報

① 我が国においては船舶からの油等の排出に関連し、海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律（海防法）に基づき、船舶から海上保安庁の事務所に対し次の通報を行うこととなっている。

- 1) 船舶から油等の排出があった場合（海防法第38条第1項）、海難が発生した場合において船舶から油等の排出のおそれがある場合（海防法第38条第2項）は、船長は、海上保安機関に対し日時及び場所、状況、講じた措置等を通報する。
 - 2) 船舶から油等の排出があった場合、船長は、排出された油等の広がり及び引き続き油等の排出の防止並びに排出された油等の除去（以下「排出油等の防除」という）のための応急措置としてオイルフェンスの展張、損壊箇所修理、船舶内での他のタンクへの残存油等の移送、排出された油等の回収、薬剤の散布などを実施する（海防法第39条第1項、海防法施行規則第31条）。船長は、講じた措置について海上保安庁の事務所に通報する（海防法施行規則第33条）。
 - 3) 船舶から油等の排出があった場合、船舶所有者は、「排出油等の防除」のための措置として上記2)の船長が実施する排出油等の防除のための応急措置に加え、他の船舶等への残存油等の移送などを実施する（海防法第39条第2項、海防法施行規則第31条、第32条）。船舶所有者は、講じた措置について海上保安庁の事務所に通報する（海防法施行規則第33条）。
- ② 国家的緊急時計画及び防災基本計画では、連絡、通報について、次のとおり規定する。
- 1) 船舶の船長は、当該船舶から海洋への大量の油等の排出があった場合及び排出のおそれのある場合には、海防法に基づき、電話、電信その他のなるべく早く到達するような手段により、直ちに最寄りの海上保安部署等に通報する（国家的緊急時計画第2章第3節）。
 - 2) 大規模な海上事故が発生した場合又は発生するおそれがある場合、関係事業者等は、速やかに海上保安庁に連絡するものとする。海上保安庁は、大規模な海上事故が発生した場合又は発生するおそれがある場合、事故情報等の連絡を官邸（内閣官房）、内閣府、関係省庁（警察庁、防衛省、消防庁等）、関係都道府県及び関係指定公共機関に行う（防災基本計画第8編第2章第1節1(1)）。
- ③ 海防法、国家的緊急時計画及び防災基本計画に規定するように、船舶から油等の排出があった場合若しくは海難が発生し船舶から油等の排出のおそれがある場合、又は、大規模な海上事故が発生した場合若しくは発生するおそれがある場合は、船長、船舶所有者は、海上保安庁の事務所に対し通報を行うこととなっている。その後、状況に応じ避難場所への収容の是非を判断し、応急修理、残存貨物の移送等の必要な措置を行う可能性があることから、我が国における避難場所に関する関係機関への連絡ポイントとしてIMOガイドライン及びMASガイドラインに規定する海事支援サービスは海上保安庁の事務所とする。海上保安庁の事務所は海事支援サービスとして、これらの要支援船舶の状況、措置の実施状況等を総合的に把握し、関係省庁連絡会議を構成する関係行政機関に対し、あるいはその

事案の規模に応じて召集、設置される緊急参集チーム、非常災害対策本部等へ伝達する。

4.5. 事案の分析・評価

- ①船舶からの通報を踏まえ、船舶の避難場所への収容の是非について関係行政機関、緊急参集チーム、関係閣僚協議又は非常災害対策本部により、分析・評価を実施する。分析・評価要素としては、IMO ガイドラインに列記する船舶の堪航性（浮力、安定性、推進器及び発電機の利用可能性、着牀能力等）、積荷・燃料油等の状況、避難場所候補域への距離及び到達時間、船長在船の有無、船舶上の乗組員・サルバーの状況、船舶の保険加入の有無及びその内容、サルベージ契約の内容、船長・サルバーの意向、実施措置、避難場所候補域への影響、避難場所への入域拒否の場合の近隣国に対する影響等がある。
- ②IMO ガイドラインに規定する専門検査チームについては、関係行政機関又は非常災害対策本部が、現地の状況を把握し、迅速かつ的確な対策の実施に資するよう、必要に応じ、調査団を現地に派遣する（国家的緊急時計画第3章第2節）。
- ③避難場所に関連する事案の分析・評価に必要な法令については、避難場所についてその候補域は一定の水域等に限定するものではなく、すべての沿岸域等が避難場所に成り得ることを前提とすれば、我が国においては要支援船舶の避難場所への収容の是非等を判断するに際し優先的に適用される特別の法令は存在しない。事案、場所等に応じ一例として、海防法：排出油等防除（第39条第3項）、防止措置命令（第39条第5項）；海上交通安全法：作業許可申請（第30条第2項第1号～3号）、作業届出（第31条第1項第1号、第2項第1号）、船舶交通危険防止措置命令（第33条第1項、第3項）；港則法：危険物積込等許可申請（第23条）、作業許可申請（第31条）；港湾（施設）管理条例（例：東京都港湾管理条例）：港湾施設使用規制（第22条）；漁港漁場整備法：非常災害時の水面等の使用（第36条第2項）、漁港区域内行為禁止命令（第39条第5項、第39条の2第1項第1号）；海岸法：海岸保全区域内の汚損行為等禁止命令（第8条の2第1号～3号、第12条第1項第1号）；自然公園法：海域公園地区内の物の係留許可申請（第22条第3項第5号）；船舶法：外国船舶の不開港場寄港許可（第3条）；海上保安庁法：海上保安官の強制的処分（第18条第1項）などが適用されると考えられる。

4.6. 決定

事案の分析・評価を踏まえ、避難場所に関する対応を決定する。基本的には、次のような対応が想定される。なお、決定に当たっては、要支援船舶を避難場所へ収容することを義務又は原則とするものではない。

- ①要支援船舶側の避難場所への入域要請に対し、これを認める、又は、認めない。
- ②要支援船舶が同じ位置に留まることに対し、これを認める、避難場所への入域を指示する、又は、別の海域等への航行を指示する。
- ③要支援船舶が航行を継続することに対し、これを認める、避難場所への入域を指示する、又は、別の海域等への航行を指示する。

4.7. 措置実行

- ①上記4.6.の決定に基づき、要支援船舶が避難場所に入域し、又は、避難場所に入域せず同じ位置

に留まり、若しくは、航海を継続しつつ、必要な措置として積荷・燃料油等の移送及び軽減措置、汚染への対応、船体の曳航、必要資機材の積込、サルベージ（船体救助）、移送した積荷・燃料油等の貯蔵等を実行する。

- ②措置の実行においては、進展等を観察し、以後の対応に備えるために、船舶側は海事支援サービスとしての海上保安庁の事務所にに対し上記4.4.の連絡通報により状況を通報し、通報を受けた海上保安庁の事務所は海事支援サービスとして関係省庁連絡会議、緊急参集チーム、関係閣僚協議又は非常災害対策本部に伝達し、必要に応じ4.5.の事案の分析・評価、4.6.の決定を踏まえ、措置の実行を繰り返す。

5. 考察

上記4では我が国の避難場所に関する対応策として、IMOガイドライン記載事項と我が国の現行の法令、関連計画を対比させ、IMOガイドラインを踏まえた我が国の対応を検討した。基本的な枠組みとしては、我が国においてはIMOガイドラインを踏まえた対応は可能と考えられるが、現実的な避難場所に関係する事案の対応においては、要支援船舶の避難場所への収容の是非に関与する関係機関の対応の方向性が相違、競合することも予想される。これは、要支援船舶の避難場所への収容を義務又は原則とせず、また、収容是非の判断を行うにあたり、政治的影響力から独立した当局までも沿岸国に設定することを求めないIMOガイドラインを適用するが故に内在する問題である。このため、我が国においてIMOガイドラインを適用し、「国」又は「政府」の下、関係省庁連絡会議、緊急参集チーム、官邸対策室、関係閣僚協議、非常災害対策本部により対応する場合について、統一的な調整、意思決定を確保するための方策を検討する必要がある。

- (1) 要支援船舶の避難場所への収容判断に際し優先的に適用される法令がないことから、発生事案、海域、場所に応じ関係機関が適用可能なそれぞれの所管法令に基づき、権限を行使することでその対応が競合、混乱することも想定される。ある機関が油等の防除の観点から船舶側に対し避難場所への入域を認める、又は、指示することもあれば、他の機関は関係区域の汚染、損害を防止する観点から船体受け入れについては消極的、否定的な対応をする可能性もある。一例として海防法と港湾（施設）管理条例の適用について、海防法に基づき船舶所有者により港湾に入域し必要な措置を実施すること、又は、海上保安庁による船舶所有者に対する港湾への入域を命令すること、港湾（施設）管理条例による港湾管理者の港湾施設の使用の規制が競合する場合が想定される。
- (2) 要支援船舶の避難場所への収容判断に際し、関係機関が個別に適用可能な法令に基づき権限を行使することなく、調和した統一的な対応をとるためには、予め災対法に基づき作成する防災計画に要支援船舶への対応に関する方針を共通認識として規定しておくことが一方策となる。防災計画は災対法に基づき関係機関等が防災に関して作成する計画であり、防災基本計画、防災業務計画及び地域防災計画がある。中央防災会議（会長：内閣総理大臣）は、災害予防、災害応急対策等の基本として防災基本計画を作成する。国の行政機関や公共機関は、指定行政機関及び指定公共機関として防災基本計画に基づき防災業務計画を作成する。都道府県防災会議は防災基本計画に基づき、かつ、防災業務計画に抵触しないよう、また、市町村防災会議は防災基本計画に基づき、かつ、防災業務計画及び都道府県地域防災計画に抵触しないようその地域防災計画を作成する。このため防災計画は防災基本計画を基本として全体として整合性が確保され、関

係機関は防災計画に基づき、災害予防及び災害応急対策を実施することとなっている。

- (3) 防災基本計画は第8編を海上災害対策として「災害予防」、「災害応急対策」及び「災害復旧」の各章を設け、第2章「災害応急対策」の第4節「危険物等の大量流出に対する応急対策」で海上事故により大量の油又は危険物等の排出事案に対する関係行政機関、地方自治体が行う応急対策を規定している。IMOガイドラインを踏まえ、要支援船舶を避難場所へ収容することを原則とするものではないことを前提としつつも、防災基本計画に「『油濁損害等の最小化』のために『船体の避難場所への収容を検討すべき』旨を共通認識として追加規定し、これを踏まえ防災業務計画、地域防災計画にも整合性を有する関連規定を追加する。この認識の具体化として政府レベルとしては関係省庁連絡会議、緊急参集チーム、関係閣僚協議又は非常災害対策本部の場を通じ、また、地域レベルでは関係地方自治体において、避難場所に関する統一的な調整及び意思決定及び対応を行う。なお、国家的緊急時計画についても、防災計画と調和を保ち、相俟って油等汚染事案に対応することを規定しており（国家緊急時言計画第1章第2節）、防災計画に合わせ共通認識として避難場所に関する対応方策を追加する。
- (4) 政府レベルの対応のうち非常災害対策本部は、発生した事案により大規模な被害が発生していると認められたときに設置されるものである。平成9年6月3日、防災基本計画に海上災害、航空災害、鉄道災害、道路災害、原子力災害等の事故災害対策編が追加された。これは、平成7年の防災基本計画の修正に際し、自然災害以外の海上災害対策、原子力災害対策等について以後計画に追加することとされたこと、平成9年1月のナホカ号事故流出油災害等の教訓を踏まえ、事故災害対策の体制についても非常災害対策本部の設置など、総合的・体系的な体制、整備を図ること等を目的として定めたものである²³⁾。
- (5) 平成9年1月のタンカーナホカ号事故流出油災害等の教訓等を踏まえた平成9年6月の防災基本計画への海上災害対策編の追加修正、その後同年7月に発生したタンカーダイヤモンドグレース号油流出事故対応における災対法に基づく非常災害対策本部の設置例により、大規模海上災害事案については、災対法に基づき政府レベルで非常災害対策本部による対応を行う枠組みは整備されたことになる。今後、ナホカ号事故及びダイヤモンドグレース号事故と同程度以上の海上災害事案が発生した際には、船体の避難場所への収容に係る判断を含め、災対法に基づく非常災害対策本部を設置し、対応することが適当と考える。
- (6) 災対法は、非常災害対策本部が設置された際の非常災害対策本部長の権限として次の事項を規定する。
 - ①非常災害対策本部長は、指定行政機関の長から災害応急対策に必要な権限の全部又は一部について委任（災対法第27条第1項）された非常災害対策本部員である当該指定行政機関の職員又は当該指定地方行政機関の長若しくはその職員の当該非常災害対策本部の所管区域における権限の行使について調整をすることができる（災対法第28条第1項）。
 - ②非常災害対策本部長は、当該非常災害対策本部の所管区域における災害応急対策を的確かつ迅速に実施するため特に必要があると認めるときは、その必要な限度において、関係指定地方行政機関の長、地方公共団体の長その他の執行機関並びに指定公共機関及び指定地方公共機関に対し、必要な指示をすることができる（災対法第28条第2項）。
- (7) ここに言う「調整」は「助言、要請あるいは勧告等により、双方向の意思表示を経て調整を行う手法」であり、「指示」については「上下の関係にない機関相互の間の横断的な調整手法であり、

指揮監督のような法的拘束力を有するものではなく、相手方の自発的な遵守を期待する」旨の説明がなされており²⁴⁾、調整、指示ともその相手方に対し強制力、法的拘束力を有するものではない。これについては同時に「各機関一体となった災害応急対策の実施のために本部長の指示が遵守されるということが通常の姿であり、指示には事実上の遵守義務を伴う」旨の説明があり²⁵⁾、災対法を一般法として形成する現行の災害対策の枠組みの下においては、非常災害発生時、これら非常災害対策本部長による調整又は指示により災害応急対策を一体的に行うことが期待されるとともに、これが現行法令上の限界でもある。

- (8) 非常災害発生時において、非常災害対策本部長の調整、指示権限に基づき関係機関が災害応急対策を講ずるとしても、事故発生以降の災害応急対策の統一の実効性を担保するためには、事前に災害発生時の対応について一定の共通認識を有しておくことが必要である。このため、大規模な被害の発生を伴う要支援船舶の避難場所への収容を必要とするような海上災害事案についても、上記(3)で述べたように防災計画中に追加記載されるべき「油濁損害の最小化」、このための「船体の避難場所への収容の検討」に従い、政府全体としての統一な対応として非常災害対策本部機能の実効性を確保する必要がある。
- (9) なお、災対法は非常災害発生時に設置される非常災害対策本部のほか、これを上回るような著しく異常かつ激甚な非常災害が発生した際に設置される緊急災害対策本部について規定する（災対法第28条の2～第28条の6）。本部長の指示権限についてみると、緊急災害対策本部長（内閣総理大臣）は当該緊急災害対策本部の所管区域における災害応急対策を的確かつ迅速に実施するため特に必要があると認めるときは、その必要な限度において、関係指定行政機関の長等に対し、必要な指示をすることができる旨規定する（災対法第28条の6第2項）。これに対し、非常災害対策本部長（国務大臣）の指示権限は、関係指定地方行政機関の長等に対するものであり（災対法第28条第2項）、指示の対象者の観点からも両本部長の権限には差がある。これまでに災対法に基づきこの緊急災害対策本部が設置されたのは、平成23年3月11日に発生した東日本大震災に対応するための「東北地方太平洋沖地震緊急災害対策本部」が唯一の例である。このため、船体を避難場所へ収容することが求められるような大型タンカー事故等発生時において、これを東日本大震災に比し、著しく異常かつ激甚な非常災害として評価し、緊急災害対策本部を設置、対応していくことを検討するのは未だ現実的ではないであろう。

6. おわりに

平成25年（2013年）12月29日、韓国釜山沖合にてケミカル物質であるアクリロニトリル等を積載するケミカルタンカー Maritime Maisie 号（M号）と自動車運搬船 Gravity Highway 号が衝突し、M号に火災が発生した。M号船主及びサルバーは日本及び韓国政府に対し、積荷の移送作業等を実施するために避難場所への入域を要請したが、両国政府とも受け入れない旨回答し、M号はタグに曳航された状態での洋上待機を余儀なくされ²⁶⁾、平成26年（2014年）4月11日に韓国ウルサン港に入域するに至った。M号事故は我が国周辺海域においても、要支援船舶への対応に際し沿岸域の避難場所への収容が求められる事態が発生する可能性があることを現実示した事案である。我が国においても喫緊の課題として避難場所に関する対応策を検討する必要がある。

本稿ではその先駆けとして、避難場所に関する国際規準として認識されるIMOガイドラインの記載事項を整理し、これと我が国の海上災害事案に係る体制等を比較し、避難場所に関する現行の枠組みでの

対応の可能性及び課題を検討した。大枠としては現行の制度を活用することで一定の対応は可能であると考えている。課題としては、要支援船舶の避難場所への収容を絶対化するものではないものの、災害対策の基本的方針を定める防災基本計画をはじめとする関係計画に「油濁損害等の極小化のために船体の避難場所への収容を検討すべき」ことを明記し、関係機関等の要支援船舶への対応策への意識を調和させることである。

船舶が海上を航行する以上、避難場所の問題は常に潜在的危険性を有しているのであり、内外の事案、その対応プロセス及び結果を見聞することで危機意識を高め、我が国としての対応方策を具体化していく必要があると考えている。

なお、本稿に記す見解は筆者によるものであり、関係機関等の考えを述べるものではないことを付記する。

- 1 IMO ガイドラインのパラグラフ 1.19 で避難場所について定義する。
- 2 山地哲也 (2013a) : 避難場所に関する国際的動向に関する研究, 日本海洋政策学会誌第 3 号, pp34
- 3 IMO ガイドラインの整理及び我が国制度との比較は以下の研究ノートを基礎とした。
山地哲也 (2013b) : 【研究ノート】船舶の避難場所に関連する法令に関する研究, 海上保安大学校研究報告 (法文学系) 第 58 巻第 1 号, pp89-118
山地哲也 (2014) : 【研究ノート】船舶の避難場所に関する研究 - 非常災害対策本部の調整・指示 -, 海上保安大学校研究報告 (法文学系) 第 58 巻第 2 号, pp159-185
- 4 前掲 2 山地 (2013a), pp23-35 及び Yamaji, T. and Furusho, M. (2013) : Proposal on Places of Refuge for NOWPAP, *Proceedings, Asia Navigation Conference 2013*, pp321-328 を要約
- 5 IMO ガイドラインの特徴については以下の文献を参照
Chircop, A. (2006) : The IMO Guidelines on Places of Refuge for Ships in Need of Assistance, in Chircop, A. and Linden, O. (eds), *Places of Refuge for Ships - Emerging Environmental Concerns of a Maritime Custom-*, Martinus Nijhoff, pp37
Morrison, A. P. (2012) : *Places of Refuge for Ships in Distress*, Martinus Nijhoff, pp145, pp161
- 6 第 77 回海上安全委員会審議 : MSC77/8/2 及び MSC77/26, pp67
- 7 第 90 回法律委員会審議 : LEG90/8 及び LEG90/15, pp47-49 ; 第 95 回法律委員会審議 : LEG95/9 及び LEG95/10, pp24-25
- 8 第 91 回海上安全委員会審議 : MSC91/21 及び MSC91/22, pp72-73
- 9 Directive 2002/59/EC of the European Parliament and of the Council of 27 June 2002 establishing a Community vessel traffic monitoring and information system and repealing Council Directive 93/75/EEC
- 10 船舶通航監視指令第 20 条
- 11 SOSREP 制度の意義等について、山地 (2012) : 英国 SOSREP 制度に関する研究, 日本海洋政策学会誌第 2 号, pp42-54 参照
- 12 船舶通航監視指令の改正に係る考察は以下を参照
山地 (2009) : 欧州連合における海上安全及び海洋環境保護政策 - 船舶の避難場所に関する指令審議 -, 日本 EU 学会年報第 29 号, pp59-82
山地 (2010) : 欧州連合における改正船舶通航監視指令の評価, 海上保安大学校研究報告 (法文学系) 第 54 巻第 2 号, pp25-54
- 13 IMO ガイドラインのパラグラフ 3、パラグラフ 3.5 に規定する。
- 14 IMO ガイドラインの仮訳については、前掲 3 山地 (2013b), pp107-118 を参照
- 15 前掲 3 山地 (2013b), pp92-93 に記載する表を参考とし、一部修正を行った。
- 16 西村弓 (2012) : むすびにかえて - 日本への示唆と今後の課題 -, 海洋政策研究特別号, 海洋政策研究財団, pp55-60 では、避難場所に係る日本に対する示唆と今後の検討課題として、「油等汚染事件への準備及び対応のための国家的な緊急時計画について」(平成 18 年 12 月 8 日閣議決定)などを検討している。本稿で我が国の対応を検討するに際しては、同論文中の示唆を参考とした。
- 17 国家的緊急時計画は、1990 年の油による汚染に係る準備、対応及び協力に関する国際条約 (OPRC 条約) 第 6 条及び 2000 年の危険物質及び有害物質による汚染事件に係る準備、対応及び協力に関する議定書 (OPRC-HNS 議定書) 第 4 条の規定に基づき定められた。
- 18 質問主意書に対し、関係省庁連絡会議は「常設の会議」である旨答弁している (内閣参質 145 第 33 号、平成 11 年 10 月 12 日)
- 19 英国においては、Maritime & Coastguard Agency が避難場所候補域リストを有するものこれらに限定せず、すべて沿岸域が避

難場所になり得るとの立場を有する。

- 20 西元徹也 (2005): 実践テロ対策読本, 内外出版, pp326-327, pp335-338 所収を参考。「緊急事態に対する政府の初動対処体制実施細目」では緊急事態の例として「船舶、海洋施設等からの大規模な油流出事故であって、領海内等において被害が生じ又は生じるおそれのあるもの」を規定する。
- 21 内閣危機管理監は内閣官房に置かれ、その事務は内閣法第 15 条第 2 項に規定する。
- 22 平成 25 年版防災白書附属資料 26 を参考
- 23 防災行政研究会編集 (2002): 逐条解説 災害対策基本法 [第二次改訂版], ぎょうせい, pp200-201 を要約引用
- 24 平成 7 年 11 月 10 日、第 134 回国会参議院災害対策特別委員会政府答弁。なお、本答弁は緊急災害対策本部長の権限に指定行政機関の長に対する「指示」を追加する際のものである。非常災害本部長の「調整」、「指示」についても同義と考える。
- 25 前掲 24 政府答弁
- 26 2014 年 1 月 14 日、17 日、2 月 11 日付け Lloyd's List 紙等による。

国内海運に係る輸送の安全確保について — 組織的安全マネジメント手法の活用

Ensuring the Transport Safety of Coastal Shipping: Utilization of Organizational Safety Management Methods

長谷 知治¹

Tomoharu Hase

国内海運を始めとする運送事業者の安全確保については、従来からの運送事業法に基づく安全規制及び監査と2006年度より導入された運輸安全マネジメント制度を車の両輪として実施されている。このうち、運輸安全マネジメント制度は、経営トップから現場までが一丸となって、事故の芽となるヒヤリ・ハット情報をベースとした事故の未然防止活動を運輸事業者が自律的に行い、事業者内に安全風土を確立させることを目的としている。しかし、そのためには運送事業者にとって、どれだけ安全風土が確立しているのか把握することが重要である。

このため、事業者内部の安全風土に見える化するツールの開発とともに当該ツールを活用した国内海運事業者等の分析を行い、ツールを活用した国内海運等公共交通機関の安全管理体制の構築に向けた在り方について検討を行った。

キーワード：運輸安全マネジメント、安全風土、企業風土測定ツール

Concerning securing the safety of transportation business operators, including domestic shipping, the safety regulations and audits based on existing relevant transport business laws and the transport safety management system (introduced in 2006) have been implemented like the wheels of a vehicle. The purpose of the transport safety management system is to conduct voluntarily, preventive activities of accidents based on incident information to establish a safety climate of the company. It is important for transportation business operators to grasp how a safety climate is established. For this reason, the Policy Research Institute for MLIT developed a tool to visualize the safety culture of companies inside, and analyzed domestic shipping companies by utilizing the tool. The author also examined measures and issues regarding the establishment of a safety management system of public transport including domestic shipping by utilizing the tool.

Key words: transport safety management, safety culture, tools to measure safety culture

1. 研究の背景

2012年4月の関越自動車道高速ツアーバス事故における安全管理や法令遵守意識の低下、過労運転の常態化等の構造的な問題や、2013年9月のJR北海道の異常レール放置問題¹⁾のように、経営トップの安全に係る取り組みが現場まで浸透せず、また現場の意見が経営トップにあがらないといった経営トップと現場のかい離が指摘されるように²⁾、ヒューマンエラー対策といった安全管理や効率的・効果的な監査

¹ 国土交通省／Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

原稿受付日：2014年6月10日、受理日：2014年8月14日

体制等への対応が急務となっている。

海難事故を見ても、2013年に海上保安庁が認知した船舶事故隻数は2,306隻で、過去10年間で2番目に少ないものとなっているが、その原因別で見ると、人為的要因によるものが1,829隻(79%)となっており、見張り不十分、操船不適切、機関取扱不良、船体機器整備不良で人為的要因の71%を占めている(海上保安庁(2013))³⁾。

このような人的要因・ヒューマンエラーについては、うっかりミスや錯覚等により「意図せず」に行ってしまうもの(うっかりミス、ぼかミス)である狭義のヒューマンエラーと行為者がその行為に伴う「リスク」を認識しながら「意図的に」行うものである不安全行動に分類される。こうしたヒューマンエラーによる事故を防止するためには、狭義の「ヒューマンエラー」を極力減少させる人間工学等を活かしたシステム作りとともに、行為者が「不安全行動」を行わないようにする対策として、企業内に安全風土を確立することが事故の未然防止対策として重要である(公共交通に係るヒューマンエラー事故防止対策検討委員会(2006))⁴⁾。

このため、こうした不安全行動・ヒューマンエラーを防止し、公共交通の安全を確保するための対策として、特にJR西日本尼崎線事故をはじめとして2005年にヒューマンエラーを原因とした事故が各モードにおいて続いて発生したことから、経営トップのリーダーシップの下、各交通事業者において「公共交通において安全の確保は最大、最優先の使命である」との大原則を再度確認し、「安全風土」確立のための具体的な取組みを強化することが必要不可欠とされ、2006年度より運輸安全マネジメント制度が導入されている。

このように、現在、公共交通の安全確保に関しては、①従来からの事業法に基づく安全規制及び監査に加えて、②運輸安全マネジメント制度を車の両輪として対応している。しかし、国においても必ずしも監査人員が十分ではないとともに⁵⁾、特に、海運事業者の安全管理体制の特徴としては、中小企業が多く、経営管理部門のセクション・要員、安全担当の専門部署を設置していることが少なく、また、船舶の運航に際しては、気象・海象等の外的要因に影響を受けることから、船舶の安全は一義的には船長の権限・判断に委ねられるという特徴がある。

このため、海運を始めとする事業者の安全確保体制の実効性を高めるとともに、事業者自らの取り組みとして、経営者層の安全に対する考え方や取り組みが現場の船員や従業員に至るまでどの程度浸透しているか、双方向のコミュニケーション等がうまくいっているか等を見える化することが鍵となると考えられる。

以上を踏まえ、本稿においては、海洋基本法及び海洋基本計画において、重点的に推進すべき取組として規定される「海洋の安全の確保」⁶⁾に関連して、双方向のコミュニケーション等の取組により、経営者層の安全に対する考え方や取り組みが現場の従業員に至るまでどの程度浸透しているのかを如何に測定し、見える化できるのか、また測定した結果を活用して如何に改善に結びつけ、安全確保に繋げるのかという問題意識のもと、「安全に関するアンケート調査票」、「安全アンケート実施・分析マニュアル」及び「安全アンケート集計システム」から成る運輸事業者の安全風土の測定ツール(以下「ツール」という。)の開発及びツールを活用した国内海運事業者等の結果の分析とともに、これらを基に国内海運等公共交通機関の安全管理体制の在り方について論考を進める。

2. 運輸安全マネジメント制度における海運事業者の対応状況

2.1. 運輸安全マネジメント制度の概要

まず、事業者に安全風土を浸透させる仕組みである運輸安全マネジメント制度について、具体的にどの

ような制度なのか、海運事業者の対応状況等も含め簡単に触れることとしたい。

運輸安全マネジメント制度とは、①経営トップから現場まで一丸となって②PDCA サイクルを回しながら、事故だけではなく事故の芽となる「ヒヤリ・ハット情報」をベースとした事故の「未然防止活動」を運輸事業者が自律的に行うことを促す制度となっている。具体的には、運輸事業者の自主的な安全管理活動として、経営トップのコミットメントの下、①安全方針の作成、②安全重点施策の作成、③コミュニケーションの確保、④ヒヤリ・ハット情報の収集・活用、⑤教育・訓練、⑥内部監査、⑦マネジメントレビューと継続的改善等を継続的に実施することが挙げられている。そして、これらの実施状況について、国土交通省の評価チームが事業者の本社等を訪問の上、確認し、継続的改善（スパイラルアップ）を促すものである。

2013年4月時点の運輸安全マネジメント評価の対象事業者数は5,456事業者、2006年10月から2013年9月までの間に実施した評価の回数は5,836回となっている。このうち海運については、それぞれ4,348事業者、3,987回である。このように、海運事業者がほぼ大半を占めている現状にあるが、これは運輸安全マネジメント制度導入時に、それまで義務付けられていた運航管理制度⁷⁾に加え、運輸安全マネジメントに係る規定の追加等を行い、海運事業者における輸送の安全を確保するための取組みを強化する措置を採ったため、ほぼすべての事業者が対象となっている。

運輸安全マネジメント制度の効果としては、例えば、運輸安全マネジメント制度が開始された2006年度とその3年後の2009年度及び4年後の2010年度における当該年度における支払保険金の総額を比較した調査結果によると、海運事業者ではないが、乗合旅客自動車運送事業者及び貨物自動車運送事業者のうち、安全管理規程等の作成を義務付けられている事業者と義務付けられていない事業者を比較すると、乗合旅客・貨物ともに安全管理規程作成等義務付け事業者の支払保険金減少率が大きいことが確認され、特に、貨物自動車運送事業者については、2010年度の支払保険金が2006年度より6割以上減少していることが確認されている（運輸安全監理官室（2013））

2.2. 海運事業者の運輸安全マネジメント制度への対応状況

運輸安全マネジメント制度の実施状況については、国土交通省より運輸安全マネジメント評価の実施結果として概ね毎年公表されているが、これまでの結果を見ると、全体的に制度に係る各種取組みの改善は進んできてはいるものの、安全管理体制に関するPDCAサイクルのCA（Check、Act）にあたる取組みに改善の余地があるとの指摘が2007年の評価実施結果より継続してなされている。具体的には、比較的多くの事業者において、①ヒヤリ・ハット情報を含む事故情報の収集・活用、②安全管理体制に係る内部監査の仕組みの確立、③安全管理体制の見直し・継続的改善に係るプロセスの構築に関して、指摘や助言がなされている。「運輸事業者における安全管理の進め方に関するガイドライン～輸送の安全性のさらなる向上に向けて～」(以下「ガイドライン」という。)の14項目(①経営トップの責務、②安全方針、③安全重点施策、④安全統括管理者の責務、⑤要員の責任・権限、⑥情報伝達及びコミュニケーションの確保、⑦事故、ヒヤリ・ハット情報等の収集・活用、⑧重大な事故等への対応、⑨関係法令等の遵守の確保、⑩内部管理体制の構築・改善に必要な教育・訓練等、⑪内部監査、⑫マネジメントレビューと継続的改善、⑬文書の作成及び管理、⑭記録の作成及び維持)に対応したレーダーチャートを見ても、各項目の取組みの充足率は、全分野の事業者のものと比較すると、海運事業者はこうした項目(⑦、⑩～⑫)について低くなっている。

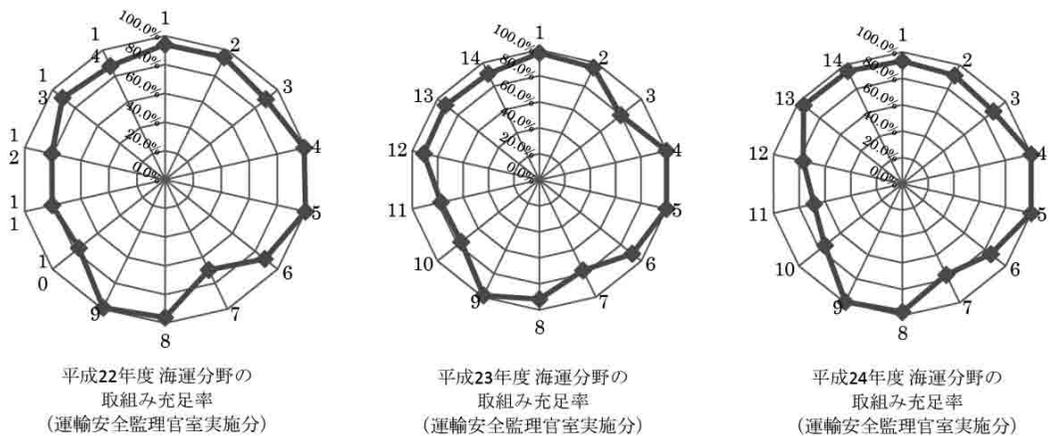


図1 海運分野のガイドラインに係る取組の充足率の推移

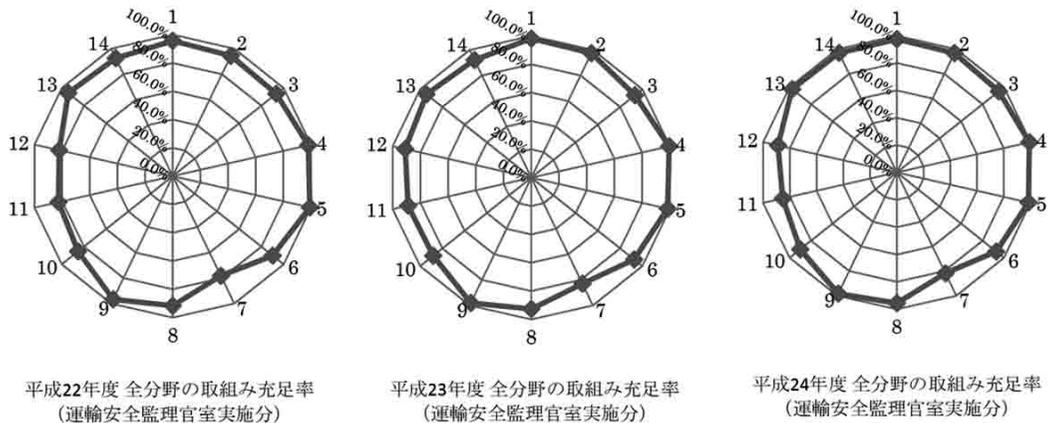


図2 運輸全分野のガイドラインに係る取組の充足率の推移

今後、各事業者、特にマネジメントシステムに関する取組みの経験の乏しい事業者においては、取組みの進んだ事業者の実例等を参考にしつつ、安全マネジメントシステムの意義、考え方、手法等をよく理解し、安全管理体制の更なる充実・強化に向け、これらの仕組みをいかに構築、改善していくかが課題である。

特に、海運事業者においては、船舶運航者（オペレーター）と船舶所有者（オーナー）が異なる場合や、船員管理（マンニング）を別の会社で行っている場合等、複雑な運航管理・事業運営を行っている場合があることから、安全管理を適切に実施していくうえで、自社における安全管理体制の構築だけではなく、これら船舶所有者等の協力会社を含めた形で安全の確保に関するPDCAサイクルを適切に機能させ、安全管理を推進していくことが必要である。

他方、運輸安全マネジメント制度自体も安全管理体制の確保に向けて、大手中堅事業者における安全管理の実効性を高めていくことや運輸安全マネジメント評価等を行う人材の確保育成等が課題とされている（2011年12月国土交通省「運輸安全確保に関する政策ビジョン」）。また、運輸安全マネジメント評価は、経営トップや安全統括管理者、運輸部長等の経営管理部門を中心とした評価であり、現場の評価に

については補完した取り組みが必要と考えられる。

2.3. ISM コードとの関係

海運の安全管理については、一定の要件を満たす国際船舶に対して適用されている SOLAS 条約及び船舶安全法等に基づく ISM コードが存在しており、運輸安全マネジメント制度とは重複しているようにも見受けられることから、その関係について整理しておきたい。

ISM コードは、船舶運航に係るマネジメント態勢の構築に関し、国際航海に従事している船舶、事業所に対して強制的に適用されているものであり、一部の内航事業者では任意に ISM コードを取得している。運輸安全マネジメント制度は、関係事業法に基づき義務付けされるものであり、その対象事業者は、事業法の法令要求事項を満足した安全管理規程の作成、届出が求められる。安全管理規程は、既存の ISM コードで定める安全管理（セーフティマネジメント）マニュアル（SMM）に法令要求事項を織り込んだ文書としても差し支えなく、また、法令要求事項を満足した安全管理規程を新たに作成してもよいとし、事業者判断を委ねている（国土交通省海事局ホームページ）。

他方、主な相違事項としては次の点が挙げられる。第一に、検査対象については、ISM コードは船舶及び管理会社ごとに安全管理体制を検査するが、運輸安全マネジメント制度は自社の所有船と用船を含め（船舶管理会社に船舶管理を委ねている場合は当該船舶を含め）、事業者の支配船全体の安全管理体制を評価している。このため、ISM コードについては船舶に対しては安全管理証書（SMC）、管理会社に対しては適合証書（DOC）がそれぞれ発給される。

第二に、ISM コードは安全管理に関して文書化を求め、その周知と実行に重点を置くのに対して、運輸安全マネジメントはヒヤリ・ハット情報の収集等を基礎とする予防的安全管理を中心とした安全管理体制の構築及びその継続的改善に重点を置いている。

第三に、ISM コードは権限を持つ上位者が下位者に対して責任と権限を委譲することを認め、その方法を定めているが、運輸安全マネジメント制度は経営トップが安全に対して責任を持つことを求めている。

以上のように、運輸安全マネジメント制度と ISM コードは多くの点で異なるが、任意 ISM コードの認証取得等を行っている大手内航海運事業者や一部の旅客船事業者については、安全管理体制を構築し、全社的なマネジメントシステムとして機能させている事例が多く見受けられているように（国土交通省運輸安全監理官室）、両者が相俟って安全確保が強固なものとなっていると言える。

3. 運輸事業者の安全風土の測定について

3.1. 安全風土測定の意義

安全管理にあたっては、組織のトップから現場の職員に至るまで、安全確保のノウハウを共有し確立することが必要である。以下で述べる優良事例の収集・分析を通じて、安全風土の重要性が確認できたが、優良事業者も安全に対する取り組みレベルがどの程度高いのか、また、優良事業者の取り組みを自社に取り入れようとする運輸事業者の側から見ても、何から取り組みれば良いのか分からない上に、改善の効果の把握まで出来ないという課題が見られた。

これに対して、安全の取り組みレベルをどう見える化するのか、取り組みレベルの指標として事故率を用いるとしても、運送事業者の背景や事故の定義も様々であり、また、事業者単位でみると必ずしも事故件数自体は多くはないという現状にある。事故の未然防止やヒューマンエラーの防止には、誘発する条件である現状の問題点を如何に的確に洗い出せるかが鍵であり、事故やトラブルが顕在化しなくても取り組み

可能な事故の未然防止活動の一つである（宮地他（2009）：23）。このため、企業内の安全風土の醸成による自主的安全管理の度合いが測定できるようなツールを開発し、また、ツールを活用する運輸事業者を支援することにより、データの収集・蓄積、分析を行うこととした⁸⁾。

3.2. 評価手法の開発

3.2.1. 先行研究の検討

経営者層・管理職層・現業職層にどの程度安全意識のギャップがあるかの測定等の安全風土の評価に関する研究については、1980年には、Zoharがアンケート調査法⁹⁾による安全風土評価研究を行い、以降、様々な地域の産業分野でアンケート調査法による研究が実施されてきた（宮地他（2009））。アンケート調査法については、自己の内面を偽って報告したり、反発的な態度により回答を拒否したりするなど調査対象者の防衛が働きやすいこと等の短所が指摘されるものの（鎌原他（1998））、安全風土のアンケートは、普及した測定の道具であり、妥当で信頼できる安全風土のアンケートの開発の努力が進められている（Guldenmund, 2007）。特に、安全風土に係る「マネジメント」については、一般的には、回答者が管理者にどの程度満足しているかという満足度や、安全に関する管理者の態度や行動を回答者がどのように認識しているかということから測定されるとしている（Flin, Mearns, O' Connor, & Bryden, 2000）（竹内（2012））。

運送事業者の安全風土の測定ツールの開発にあたっては、既存の安全風土の評価方法として、（財）電力中央研究所による「安全診断システム」、原子力安全システム研究所による安全行動等に関するアンケート調査、（独）労働安全衛生総合研究所及び（独）産業安全研究所によるアンケート調査、（財）労働科学研究所による「安全態度・安全行動」を評価する「安全文化評価ツール（SCAT: Safety Culture Assessment Tool）」等について詳細に分析を行った。また、特に運輸分野について見ると、鉄道については、鉄道総合技術研究所は、鉄道職場を対象として実施した調査で用いた評価項目（のべ約1,000項目）の内容を分析し、重要性の高い項目を抽出してアンケート（4段階評価）による「職場の安全風土評価法」を作成している（宮地他（2009））。海運においても、ノルウェー船員を対象としたアンケート調査法の研究が行われている（Håvold & Nesset（2009））。

これらによると、まず、安全風土の測定は、アンケートによって行われること、第二にアンケートの項目の設定は、現場の実態を勘案して行われていること、第三に設問の評価は4～5段階で行われていることが多いこと、第四にアンケート結果の評価は、全体結果はもちろんのこと、階層別などの層別データも重要視されていることが確認された。

3.2.2. 安全に関するアンケート調査票の評価項目の検討

評価項目の検討にあたっては、まず優良事業者を選定するための郵送により簡便なアンケート調査（対象約3,000社、回答1,204社）を行い、次に回答された事業者の中から事故率等を基に優良と思われる事業者約60社に対して訪問調査を行い、安全に関する重点的取り組みの内容を聴取した¹⁰⁾。

訪問調査からみた優良事業者の特徴としては、第一に、トップのコミットメントと行動については、①経営者自ら積極的に現場との関わりを持っていること、②マネジメントシステムの運用に経営トップが積極的に関わっていること、③経営者自身が安全の実現を真剣に考えていることがあった。第二に、マネジメントシステムの有効性については、①PDCAサイクルの意識を現場に浸透させるための取組みが充実していること、②目標達成に向け縦横のコミュニケーションが円滑に行われるよう工夫されていた。第三に、教育訓練

制度については、①採用や新人教育が充実していること、②リーダー教育が充実していること、③安全に関する教育が充実していることが見受けられた。第四に、現場管理については、①点呼等の日常的な場がコミュニケーションの場として機能していること、②日常の指導が本人の状況を踏まえつつ徹底されていること、③現場のやる気や改善意欲を底上げする仕組みが機能していることがあった。

次に、訪問調査の優良事例（図3の左列）を基に各社の取り組みに共通しているものについて、特徴を抜き出し共通化（図3の設問の着眼点）することにより、設問を作成した。

訪問調査での優良事例(一部抜粋)	設問の着眼点	設問NO	設問タイトル	アンケート設問
トップ自ら週に2回以上乗車し、問題点が発見された場合は管理者を通じて全員に事実を伝えるとともに改善策を考えさせるとともに、その後の乗車の際、決められたことが守られているかまで自ら確認している。	優良事例では、経営者層自身の行動見本を重要視していることが分かる。会社の方針を決めた後、まず経営者層自身が率先して取り組んでいる。その姿勢を現場が見ることで経営者層との信頼関係が構築され、徐々に現場にまで浸透していつている。そこでアンケートにおいても、経営者層の率先垂範の姿勢が、共感を生んでいるかどうかを把握することとした。	51	率先垂範への共感	私の会社では、経営者層が、健康管理や挨拶、整理・整頓・清掃に、率先して取り組んでいる。
安全に関する3ヶ年計画を作成し、初年度に会社がやるべきこと、2年目に管理者がやるべきこと、最後にドライバーがやるべきことと、まずは上から変わっていく姿勢をみせて改善に取り組んだ。				
毎朝30分が全体清掃の時間となっており、社長自ら率先して清掃を行っている。最初は賛否があったものの、継続することで従業員に浸透してきている。				

図3 訪問調査の優良事例からアンケート設問を導き出す過程の例

第三に、こうして作成したアンケート調査票について、図4の通り、安全風土の確立に必要と考えられる取組みをとりまとめた「公共交通に係るヒューマンエラー事故防止対策検討委員会最終とりまとめ」における「Ⅱ.安全風土の確立に向けた取組み」の「2. 事業者に期待される取組み（「安全マネジメント」態勢の構築等）」を参照しながら、その妥当性を検証した。

最終とりまとめの内容	キーワードの抽出			
	キーワード抽出文	NO	キーワード	問
現場と経営陣の間、部門間のコミュニケーション、情報共有は十分図られているか。また、建設的な対話が行われる等労使間でのコミュニケーションは十分に図られているか。	経営者層と現場の間で、コミュニケーションを取る機会や仕組みを設けているかどうか、そしてそれが機能しているかどうか	8	現場とのコミュニケーション	58

図4 公共交通に係るヒューマンエラー事故防止対策検討委員会最終とりまとめの対照例

第四に、安全が組織的に機能する企業には、安全に関する仕組みや取組みについて前向きに受け止め、やらされるのではなく、自ら積極的に取り組む人材（管理者や現場リーダー等）の存在があり、そういった人材が周囲を巻き込みながら取組みを進めている実態があった。そのような前向きな性格を持った人材が組織にどの程度存在するのかという要素についてもアンケート調査票に含めることとした。これについては、個人の無意識レベルの測定が可能、また、被験者が意図的に回答を操作することが困難などの利点から、測定方法については投影法を採用し、具体的には、特定の刺激語に対して5つの反応語を用意し、その5つの反応語のうち1つだけ選択させる方式とした。

以上より、妥当性を検証の上、「5つの領域、14の区分」（図5参照）で企業における安全意識の浸

透度合を測定するアンケート調査票を確定した。

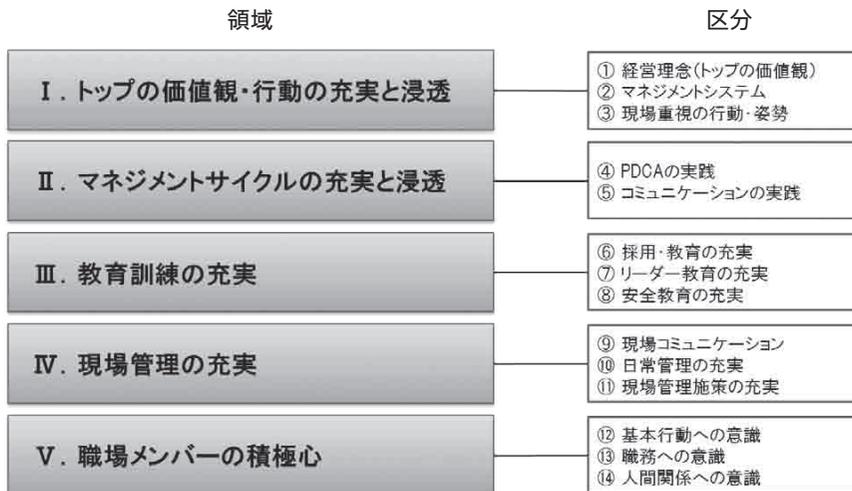


図5 アンケート調査票の全体構成

3.2.3. アンケート調査票による評価の実施方法

アンケート調査票については、「5つの領域、14の区分」で企業における安全意識の浸透度合を測定する。設問の採点方法については、各設問について、「非常によくあてはまる」、「多少あてはまる」、「どちらともいえない」、「あまりあてはまらない」、「全くあてはまらない」等の5段階での回答方式とし、これらをそれぞれ「2点」、「1点」、「0点」、「-1点」、「-2点」という配点により、集計を行う。そして、項目別に集計し、算定された「平均値」によって、目安となる得点との比較（得点の高低）や他社平均との比較により評価を行う。

安全に関するアンケート調査結果については、全体結果、5領域別の特徴、14区分別・設問別にみる長所と課題及び階層別の特徴として（経営者・管理職・現業職）、階層別のギャップ（5領域別）、構成比結果、階層別における14区分別・設問別一覧表が出力される。

この調査結果は、項目ごとに数値化し、かつモード別の他社平均値とも比較できるため、自社の強み、弱みを客観的に捉えることが可能である。また、部門別、職種別や前回比較等の分析も可能である。例えば、一つの企業であっても、部門によって意識が異なっていることがあり、部門別に分析し、各部門の特徴を把握することで、その特徴に即した対策を実施することが可能になる。

表1 アンケート調査項目の体系

	項目	項目番号
領域Ⅰ. トップの価値観・行動の充実と浸透		
区分① 経営理念(トップの価値観)	ア) 経営姿勢への共感	49
	イ) 安全に関するコンプライアンス(法令順守)の浸透	50
	ウ) 経営執行の監視(コーポレートガバナンス)	56
区分② マネジメントシステム	ア) 継続的改善	53
	イ) 管理者育成(人材育成)	54
	ウ) 現場情報の活用	55
区分③ 現場重視の行動・姿勢	ア) 率先垂範への共感	52
	イ) 問題解決の意思決定	57
	ウ) 安全理念・方針の浸透	58
	エ) 経営者による現場コミュニケーション	58
領域Ⅱ. マネジメントサイクルの充実と浸透		
区分④ PDCAの実践	ア) 安全の理念・方針の理解	10
	イ) 安全目標の設定	11
	ウ) 取り組み計画の具体化	12
	エ) 計画の実行	13
	オ) 改善志向	14
	カ) 見直しと次へのアクション	15
	キ) 文書・記録の管理・活用	16
区分⑤ コミュニケーションの実践	ア) 職場の風通し	17
	イ) リーダーシップ	18
	ウ) 部署間コミュニケーション	19
	エ) 部署間連携	20
	オ) 報告・連絡・相談の環境作り	21
	カ) 報告・連絡・相談の実践	22
	キ) 職場環境(仕事面)	23
	ク) 職場環境(健康面)	24
	ケ) 職場環境(精神面)	25
領域Ⅲ. 教育訓練の充実		
区分⑥ 採用・教育の充実	ア) 人材確保	40
	イ) 採用への経営者の関わり	41
	ウ) 新人教育の効果	42
区分⑦ リーダー教育の充実	ア) 知識・技能教育(定期的教育)	43
	イ) 現場リーダーの育成	44
	ウ) 指導員による指導の効果	45
区分⑧ 安全教育の充実	ア) 事故分析と再発防止教育	46
	イ) ヒヤリハット、危険予知訓練の効果	47
	ウ) 事故・災害対応手順の見直し	48
領域Ⅳ. 現場管理の充実		
区分⑨ 現場コミュニケーション	ア) 親身になった指導	3
	イ) 積極的な声かけ	4
	ウ) 朝礼の活性化	5
区分⑩ 日常管理の充実	ア) 基本行動(身だしなみ、あいさつ、マナー)の指導	1
	イ) 効果的な日常点検・整備	2
	ウ) 生活管理・健康管理	6
区分⑪ 現場管理施策の充実	ア) 賞罰の効果	7
	イ) ミーティング(班活動等)の充実	8
	ウ) 現場パトロール・立会の充実	9
領域Ⅴ. 職場メンバーの積極心		
区分⑫ 基本行動への意識	ア) 上役、イ) 先輩、ウ) 職場仲間、エ) 部下	26~28,35,38
区分⑬ 職務への意識	ア) 終業、イ) 仕事、ウ) 車両・機材、エ) 会議会合、オ) 出勤	29~30,32,36,39
区分⑭ 人間関係への意識	ア) 健康、イ) 挨拶、ウ) 約束、エ) 計画、オ) 報告	31,33~34,37

表2 アンケート調査票

安全に関する アンケート調査(質問用紙)							
この調査はあくまでも安全の向上に役立てるものであり、これによりあなたの回答の良し悪しや人事評価などに使用するものではありません。							
「あなたの職場」について→あなたの感覚に最も近いものを1つだけえらんでマークシートに回答してください。 但し、設問(問1～9)のうち、あなたの職場の業務内容に合致しない設問は、空欄にしてください。							
		1	2	3	4	5	
1	私の職場では、あいさつ、身だしなみ、マナーについて、日頃から繰り返し指導がされている。	1	2	3	4	5	
2	私の職場では、日常の点検・整備がマンネリ化しないよう独自の工夫がなされている。	1	2	3	4	5	
3	私の職場では、始業や点呼時に、本人の状況をふまえて、親身になった指示・指導がされている。	1	2	3	4	5	
4	私の職場では、終業や帰庫時に、本人の状態・現場の状況に関心をもって声かけ、報告が行われている。	1	2	3	4	5	
5	私の職場では、朝礼等が工夫されており、気持ちの切り替えや安全意識向上に役立っている。	1	2	3	4	5	
6	私の職場では、個人個人の日常生活や健康管理のあり方について、日頃から親身な指導が行われている。	1	2	3	4	5	
7	私の職場では、賞罰は与えられるだけでなく、問題点の改善や日常業務における「やる気」につながっている。	1	2	3	4	5	
8	私の職場では、班活動やミーティングが、日常業務で役に立つように運営されている。	1	2	3	4	5	
9	私の職場では、現場巡回・巡視などにより、現場の実態を把握した改善が行われている。	1	2	3	4	5	
「あなた自身」について →あなたの感覚に最も近いものを1つだけえらんでマークシートに回答してください。							
10	私は、会社の安全に対する考えを、良く理解した行動をしている。	10	1	2	3	4	5
11	私は、安全に関して自分の考えを示し、達成すべき目標を決めている。	11	1	2	3	4	5
12	私は、目標を達成するために、周囲の考えをよく聞きながら行動を具体化している。	12	1	2	3	4	5
13	私は、よく物事を考えた上で、決まったことは必ずやりとおす。	13	1	2	3	4	5
14	私は、仕事のやり方が、どうすればより良くなるかを、いつも考えている。	14	1	2	3	4	5
15	私は、目標に対する結果を真剣に振り返り、すぐ実行できることを決めて取り組んでいる。	15	1	2	3	4	5
16	私は、社内の手順書(マニュアル等)やデータを、有効に活用している。	16	1	2	3	4	5
17	私は、気軽に周囲へ声をかけて、どんな人ともよく話し合い、明るく話ができる。	17	1	2	3	4	5
18	私は、何かあれば、どんな人ともよく話し合い、大勢の意見をまとめて、物事をすすめている。	18	1	2	3	4	5
19	私は、他部門や他の職種の人に対して、いろいろと気を配っている。	19	1	2	3	4	5
20	私は、職場で、常に全体を考え、他部門の人とも相談や意見交換をしている。	20	1	2	3	4	5
21	私は、安全について、思ったことや気づいたことを、堂々と口に出して言える。	21	1	2	3	4	5
22	私は、悪い情報であっても、適切かつ迅速に、報告・連絡・相談を行っている。	22	1	2	3	4	5
23	私は、職場で、上役 とよく対話をし、互いの考え方を理解している。	23	1	2	3	4	5
24	私は、疲労の蓄積等、健康面のことが仕事に影響を与えないか不安に思うことがある。	24	1	2	3	4	5
25	私は、家庭での悩みや職場の人間関係等、精神面のことが仕事に影響を与えないか不安に思うことがある。	25	1	2	3	4	5

「あなた自身」について→左の項目をみて、あなたの印象に最も近い言葉を、1つだけえらんでマークシートに回答してください。

26	「健康」	1.ぐあいが悪い	2.からだ	3.規則正しい生活	4.ありがたい	5.不摂生
27	「あいさつ」	1.しない	2.礼儀	3.つきあいで	4.ていねいに	5.気持ちを通じ合う
28	「約束」	1.きゅうくつ	2.大切	3.時間	4.気にしない	5.厳守
29	「終業」	1.帰宅	2.早く終われ	3.ほっとする	4.待ち遠しい	5.満足感
30	「仕事」	1.やりがいがある	2.仕方ない	3.生活	4.楽なものをえらぶ	5.まじめに
31	「上役」	1.管理者	2.きゅうくつ	3.礼儀	4.尊敬	5.うるさい
32	「車両・機材」	1.大切に	2.業務	3.活かして使う	4.故障	5.危険
33	「先輩」	1.ありがたい	2.頼もしい	3.けむたい	4.いばっている	5.後輩
34	「職場仲間」	1.適当に	2.同僚	3.楽しい	4.チームワーク	5.いやだ
35	「計画」	1.苦手	2.やりとおす	3.できやしない	4.将来	5.めんみつ
36	「会議・会合」	1.誠実に	2.だらだら	3.くだらない	4.意思統一	5.議題
37	「部下」	1.信頼	2.たよりない	3.指導	4.生意気	5.上役
38	「報告」	1.めんどうくさい	2.しづらい	3.進んで	4.相手のために	5.書類
39	「出勤」	1.またか	2.やるぞ	3.早めに	4.仕事	5.つらい

「あなたの職場」について →あなたの感覚に最も近いものを1つだけえらんでマークシートに回答してください。
但し、設問(問40～48)のうち、あなたの職場の業務内容に合致しない設問は、空欄にしてください。

		40	1.全くあてはまらない	2.余りあてはまらない	3.どちらとも言えない	4.多少あてはまる	5.非常によくあてはまる
40	私の職場では、良い人材が入社してきている。	40					
41	私の職場では、経営者層が自ら採用に関わっている。	41	1	2	3	4	5
42	私の職場では、実際の安全に役立つよう、新人教育に力を入れている。	42	1	2	3	4	5
43	私の職場では、高い知識や技能が習得できる中堅・ベテラン向け教育が行われている。	43	1	2	3	4	5
44	私の職場では、班長やその候補者に対し、リーダーシップが身につくような育成をしている。	44	1	2	3	4	5
45	私の職場では、高い知識や技能を持つ指導者による指導やアドバイスが、業務に役に立っている。	45	1	2	3	4	5
46	私の職場では、事故の再発防止において、個人の責任追及だけでなく、安全管理体制や教育訓練の見直しにも取り組んでいる。	46	1	2	3	4	5
47	私の職場では、ヒヤリハットの分析・情報共有や危険予知訓練が、普段の仕事に非常に役立っている。	47	1	2	3	4	5
48	私の職場では、現場の声を聞いて、事故・災害発生時の対応手順を見直している。	48	1	2	3	4	5

「あなたの会社」について→あなたの感覚に最も近いものを1つだけえらんでマークシートに回答してください。

		49	1.全くあてはまらない	2.余りあてはまらない	3.どちらとも言えない	4.多少あてはまる	5.非常によくあてはまる
49	私の会社は、従業員への満足度向上や社会貢献に、積極的に取り組んでいる。	49					
50	私の会社では、効率や利益よりも、法や規則を守ることが優先されている。	50	1	2	3	4	5
51	私の会社では、経営者層が、健康管理や挨拶、整理・整頓・清掃に、率先して取り組んでいる。	51	1	2	3	4	5
52	私の会社では、現場だけで解決が難しい問題があれば、経営者層がすぐに対応している。	52	1	2	3	4	5
53	私の会社では、安全の方針や目標に向かって、一人一人の意識や行動が変わってきている。	53	1	2	3	4	5
54	私の会社では、管理者の人材育成が重視され、熱心に教育や指導が行われている。	54	1	2	3	4	5
55	私の会社では、経営者層が、日々の現場の情報に敏感である。	55	1	2	3	4	5
56	私の会社では、経営者が 社会からの要請や周囲の声を経営に活かしている。	56	1	2	3	4	5
57	私の会社では、経営者が、安全に関する講演・発表・研修などの場を積極的につくって、私たちに自らの考え、意見を伝えている。	57	1	2	3	4	5
58	私の会社では、経営者と現場が安全に関して直接的に話し合う機会を積極的にもっている。	58	1	2	3	4	5

ご協力ありがとうございました。回答用紙は●月●日までに提出をよろしく願います。

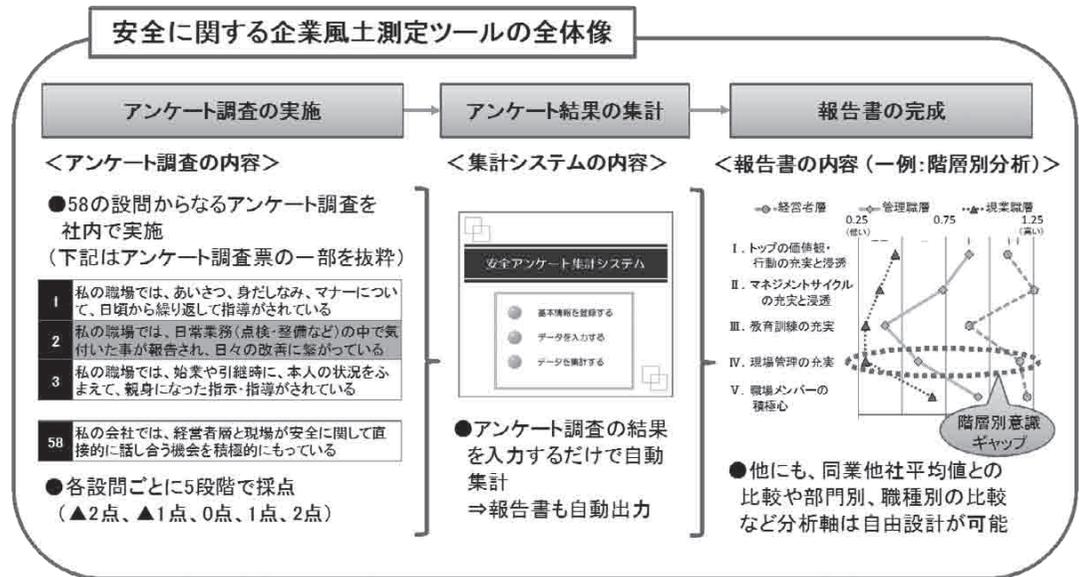


図6 安全に関する企業風土測定ツールの全体像

3.2.4. アンケート調査票の妥当性の検証

アンケート調査法は個人の内面を幅広く捉えられることや多人数に短時間で実施できるといった利点がある一方、3.2.1で示した短所も指摘されている(鎌原他, 1998:3-4)。アンケート調査結果が、各社の風土や従業員の意識等を的確に測定しているかどうかを検証するために、海運事業者を含むアンケート実施事業者の一部を対象に現場のヒアリング調査を実施した。ヒアリング方法としては、ヒアリングの対象者は、経営者層から現場の末端までを網羅し、かつ、運行業務に携わる職種に漏れが生じないように選定した。また、本人が思っていることを自由に話してもらうよう、個別面談の形式によって実施した。図7, 8がA事業者の結果である。

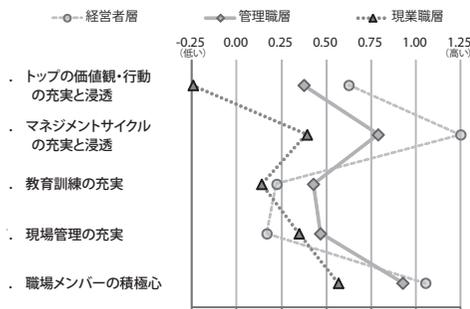


図7 A社の階層別の結果

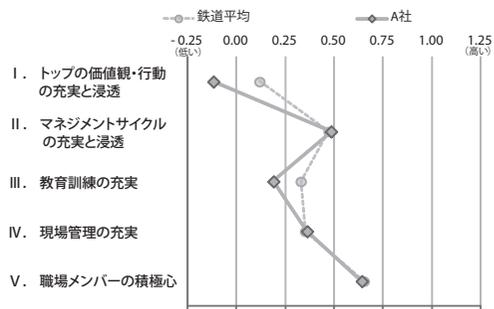


図8 A社の業界平均との比較

A事業者に対するヒアリングでは、全員参加の安全衛生会議など、経営者層と現場職層が意見交換を行う場は設けているものの、現場職は上位層が自分たちの意見を吸い上げてきている、という実感を持っておらず、結果的に現場職の立場から見れば、上から下への一方通行のコミュニケーションになってしまっ

ていることが分かった。また現場から上がってきた提案に対して、フィードバックがなかったり、文書での回答に留まったりするなど、コミュニケーションの取り方自体にも問題があった。

このように、現状では経営者層の意志が現業職まで正しく伝わらないため、一つの目標に向かって組織が一致団結していくことは難しい。そのため、安全に関する施策が現場では形骸化してしまい、実行レベルでは不十分な取組み（ヒヤリ・ハットが提出されない、小集団活動がマンネリ化等）になっていた。このように、アンケート結果と現場の実態の整合性が確認できたことから、アンケート調査票は企業内の安全風土の測定に有効と考えられる。

3.3. 調査票の回答から見た海運事業者を中心とした運輸事業者の安全風土の特徴¹¹⁾

3.3.1. 運輸事業者の特徴

安全風土測定ツールについては、これまで、115社 43,202名のアンケート調査結果について、表3の通りデータを蓄積している（2013年12月20日時点¹²⁾。

表3 アンケート分析を行った運輸事業者の概要

		1,000人未満	1,000人超	合計
鉄道	社数	15社	1社	16社
	人数	2,014名	5,266名	7,280名
自動車	社数	62社	6社	68社
	人数	15,220名	16,111名	31,331名
海運	社数	17社	0社	17社
	人数	1,685名	0名	1,685名
航空	社数	14社	0社	14社
	人数	2,906名	0名	2,906名
合計	社数	108社	7社	115社
	人数	21,825名	21,377名	43,202名

これらは、アンケート調査を実施する事業者に対して、調査結果の見方を助言する等の支援を通して得られたデータに基づくものであり、全ての事業者やモードの特徴を断定するものではないが、モード別の平均値と自社の調査結果を比較分析し、何故高くなっているのか、低くなっているのか現場の実態と照らして分析を行うことで、企業風土の見える化だけでなく、自社の長所や課題を明らかにし、今後の安全に対する取組み施策の具体化に活用することが出来るものとする。

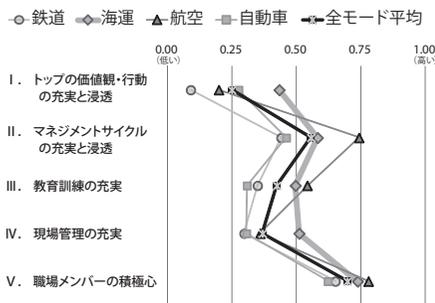


図9 運輸事業者全体のモード別の結果

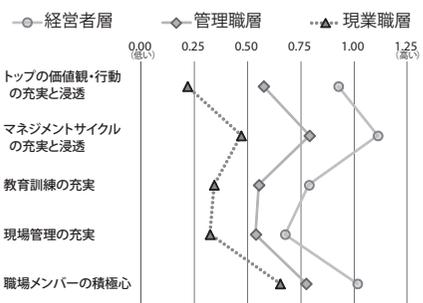


図10 運輸事業者全体の階層別結果

こうして蓄積した運輸事業者のアンケート調査結果の特徴を分析すると、第一に、階層間で大きな意識ギャップが存在し、安全に対する理念や方針の浸透に課題がみられる。表2のアンケート調査票（以下問については表2を参照）のうち、項目「問10: 私は会社の安全に対する考えを、自分の言葉で説明することができる。」（平均0.9点）については各モードで得点が高い。しかし、「領域I: トップの価値観・行動の充実と浸透」全体では平均0.3点と低く、ギャップがみられる。安全に関する理念や方針について、言葉では言えるものの、必ずしも経営者層の理念や方針を理解し、行動に移しているとは言えない。

また、領域Iが全モード平均で0.3点と5つの領域の中で最も低い。経営者層は、安全に対する理念や方針を現場と関わり、浸透させていると感じている一方で、管理職層や現場職層から見ると、取組みが不十分と感じている傾向がある。企業風土を変えていくためには、現場が取組むだけでなく、経営者が自分自身の問題として受け止め、率先した取組みを行っていくことが必要である。

第二に、下位の階層ほどモード間でのバラつきが大きい傾向がある。経営者層は、モード間で、大きなバラつきは見られないが、管理職層、現場職層になるにつれて、バラつきが大きくなっている。人数の多い現場職層にどのように浸透しているかが、全体の結果に影響することが分かる。上位層ほど得点が高くなる傾向は各モード共通となっている。

第三に、コンプライアンスに関する項目は各モード共に高く、安全に取組む上での前提になっている。「問50: 安全に関するコンプライアンスの浸透」は、領域Iの全モード平均で得点が最も高く、各モード共0.5点を上回っており、安全に取組む上での前提となっている。分析に際して、この項目が低い場合には、収益性など経営上の問題が影響している可能性もあり、安全という面で特に注意が必要である。

第四に、各モードにおいて、事故分析と再発防止教育、ヒヤリ・ハットや危険予知訓練、事故・災害対応手順の見直しなどに関する項目の得点は高く、効果が実感されている。取組みを充実させている事業者も多く見られる。一方で「問54: 管理者育成（人材育成）」（全モード平均0.1点）「問44: 現場リーダー育成」（全モード平均0.0点）といった項目について得点が高い。経営者の方針や考えを現場に伝えていく役割を果たす、管理者育成やリーダー育成という点において、取組みが不足している、または不十分と感じている傾向がみられる。

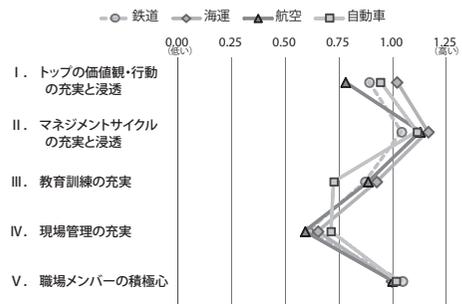


図11 運輸モード毎の結果（経営者層）

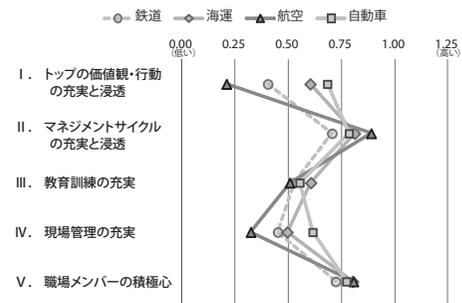


図12 運輸モード毎の結果（管理者層）

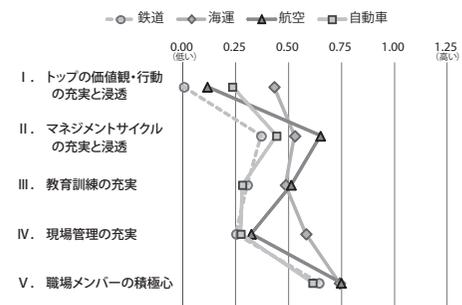


図13 運輸モードごとの結果（現場層）

3.3.2. アンケート調査結果から見える海運事業者の特徴

運輸事業者として全体の傾向分析とともに、海運事業者 17 社約 1700 名によるアンケート調査結果の分析も行った。図 10 から読み取れる主な特徴を上げると、第一に、領域I「トップの価値観・行動の充実と浸透」が他モードと比較して最も高くなっており、トップからの情報発信を意識して実施している結果の表れと考えられる。トップの考えや方針が他モードより現業職層に浸透し、現業職層の意識の底上げにつながっていると考えられる。

表 4 モード別、設問区分毎の回答

	鉄道モード	海運モード	航空モード	自動車モード
区分 3. 安全教育の充実	0.64	0.87	0.70	0.50
区分 2. 日常管理の充実	0.39	0.56	0.37	0.38

第二に、領域III「教育訓練の充実」については、「3. 安全教育の充実」が全モード中最も高く、特に「事故・災害対応手順の見直し（問 48）」が高く、海難事故等を想定した訓練が日常の中で行われ、徹底している傾向が見て取れる（表 4）。

第三に、「管理者育成（問 54）」に関する項目が低い。海上部門においては船長、一等航海士、という職制に応じて現場が管理されており、「管理者」という表現にやや違和感があること、陸上部門においては、管理者がいるものの、その育成については、「今後の課題」とする事業者が多かった。同じように現場リーダーの育成についても、低い点数となっている。安全マネジメントや ISM など仕組みは導入されているものの、指示命令の範囲での表面的な取組みにとどまる傾向がある可能性があり、「育成」する視点に欠けることが業界の課題ではないかと推察される。

第四に、職場環境（健康面）（問 24）、職場環境（精神面）（問 25）が低く、健康面や精神面において、ときどき不安を覚えている者が多い（表 5）。

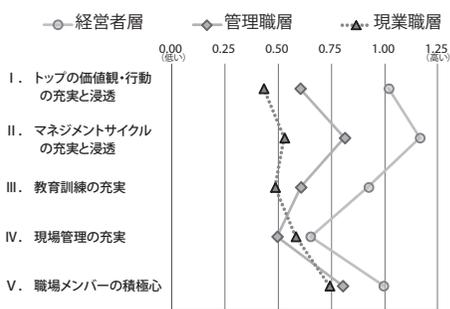


図 14 海運モードの階層別の結果

表 5 職場環境に係るモード別の回答

	鉄道モード	海運モード	航空モード	自動車モード
問24 職場環境(健康面)	-0.39	-0.47	-0.26	-0.26
全58項目平均	0.40	0.56	0.57	0.42

3.4. ツールの活用について

本ツールについては、様々な活用方法があるが、例えば、①組織として安全に関する業務改善の方向性、重点を置くべき事項を把握し、改善計画を立てること、②アンケート調査で把握された問題に内部監査の重点をあてる（中小事業者においては、ミーティングの議題とする等）ことで、問題を深く掘り下げ、内部監査を効率よく実施すること、③アンケート調査を定期的に行うことで「改善の程度」を把握する、といった方法が考えられる。結果が改善していれば、更なる推進や、優先順位が低かった問題に取り組み、改善が進んでいなければ、行ってきた対策の内容や実施方法自体を見直すことが可能となる。

ツールを利用した事業者からも、「階層別に見える化できたことで、どの階層にどんな課題があるのか、

明確になった点が良かった。」「当初から課題だと感じていた安全に対する意識を、数値ではっきり見える化することができた。」等のコメントを頂いている。

こうしてツールを利用した結果については、安全マネジメント手法のデータベース¹³⁾や、運輸安全取組事例集¹⁴⁾の活用等により、他モードが行っている安全風土構築の取り組みを自社に取り込めないか精査・検討を行い、改善が図られることが期待される。

4. おわりに

本稿においては、事故の未然防止の観点から事業者の安全風土を測定するツールの開発及びそれを活用した海運事業者約1500名を始めとする運輸事業者の分析結果及び他モードにおける取組の活用等、海運事業者の安全確保のための取り組みについて検討を行った。アンケート調査票の実施支援を行った運輸事業者について分析すると、海運事業者は航空に次いで安全意識が高い一方、教育訓練においては一層の取り組みが必要であること等が明らかとなった。

運輸安全マネジメント制度も制度開始後8年を迎えているが、中小事業者については、事業者数は非常に多いが、運輸安全マネジメントに取り組む意義に関する理解は、深く浸透しておらず、運輸安全マネジメントに関する個々の取組の実施率も低い状況にある。また、そうした事業者に対する国土交通省による評価も必ずしも毎年行えるわけではない。

特に海運事業者については、アンケート調査の実施に当たっては社内の調整の他、船長、船員は海上に勤務するなど、多くの会社が実施するには、まだまだハードルは高いであろうが、それ故に乗り越える意義は大きい。効果的に実施及び運用することにより社内全体の安全マネジメントを改善し、効率的で効果的な施策をもたらすと言える（海技振興センター、2010:61）。

例えば、船舶の運航に当たっては、船員法による船長権限として、指揮命令権、船内秩序、懲戒等が規定されているなど船長を頂点とした縦社会であること、また船舶管理と運航は別の会社である場合もあるなど、運送を行う事業者を対象とされている運輸安全マネジメント制度の取り組みにあたっては、安全管理が船長・船員まで浸透するための工夫が必要である。また、ヒューマンエラー防止のためには全社員間でのコミュニケーションが重要であるが、掛け声だけでは効果は続かなかつたり、現場主義としても、仲間のかばいあいや責任転嫁を防ぐため、船員と陸上の職員が相互に現場や事務所の確認を行ったり、第三者の目による確認などの工夫が挙げられており、こうした取り組みについて効果を上げているかの検証にも本ツールは役立つものと考えられる。

また、アンケート調査の分析結果によると、特に指摘したいのが、3.3.1のとおり、管理者や現場リーダー育成に課題がみられる点である。経営トップの考え方等は、企業規模が大きくなると、経営トップと第一線の現場との間に「中間管理職」が媒介して伝達することとなるが、経営トップに代わって現場に伝える中間管理職は、なぜ経営トップがそう考えるのかを咀嚼して、理解しやすく現場に伝える力量が求められる。必ずしも、全ての中間管理職が理解しやすく現場に伝える力量を備えていないのが現状であり、如何に①経営側の考えを第一線の現場に理解されるように説明するかという「伝える力」、②現場で起きていることを観察（人・もの・システム）して、リスクとなる可能性に「気づく力」、③気づいたリスクを経営側に理解しやすく、改善提案を添えて「報告する力」が肝要になってくるものと考えられる（国土交通省運輸安全監理官室（2014））。

最後に、本ツールの課題・今後取り組むべき事項についてであるが、第一に、アンケート調査票の精緻化である。ヒアリングを通じたアンケート調査票の妥当性を継続的に検証しつつ、安全パフォーマンス（事

故率等)及び安全に関する取組情報も併せて収集・蓄積し、その状況とアンケート調査結果と相関関係の分析を通じて、アンケート調査票の妥当性をより高めていく必要がある。

第二に、ISMコード取得事業者と未取得事業者の比較が考えられる。ISMコード取得事業者と未取得事業者の間での安全風土に差があるかどうか、検討の視点として着目していく必要がある。

第三に、安全風土の評価等において、ツールの活用等について、法令やガイドライン等における一層上位の位置づけである。現在、ガイドラインの取組事例集の中で、安全方針に対する社員の理解度や実践状況の把握の取組例として安全意識アンケート調査・安全文化評価の実施が上げられているが、法令に基づく安全管理規程の中での取り組み、少なくともガイドラインの中に位置づけられることにより、安全管理のPDCAサイクルをまわすための方策の一つとして活用されることは、自主的な取り組みを強化する意味で有用と考えられる。

第四に、アンケート調査票に係るデータの集積である。精緻化を進めるうえで重要となってくるのが、アンケート調査結果の更なるデータの蓄積であるが、他社平均値の精度の向上については事業者からの要望としても多い。これらに添えていくためには、業種別、規模別、地域別、業態別(輸送内容、事業内容等)に比較ができるような枠組みの設定とデータの蓄積を進めていく必要がある。

今後、こうした課題に引き続き取り組み、分析を続けるほか、より客観的なデータの提供を行っていくこととしたい。

謝辞

本研究の推進に当たっては、運輸事業者、各協会団体、国土交通省関係部局にアンケート調査、ヒアリング調査を通じて多大なご協力を頂いた。また、中央大学理工学部経営システム工学科中條武志教授、早稲田大学理工学術院小松原明哲教授、公益財団法人労働科学研究所酒井一博所長他有識者の方々から有益なご助言を頂いた。なお、本研究の成果の一部は、科学研究費補助金基盤C(26512003)によるものである。ここに付して関係者に感謝申し上げたい。

- 1 報道によるとJR北海道では社内ルールや社会の良識を守ることに肯定的な社員の割合がほかの企業より少なかったこと、また上司へのトラブルの報告のしやすさは2割が否定し、職場間の情報交換やコミュニケーションが十分かどうかについては4割が否定していることが、社内アンケートにより判明している(2013年9月26日朝日新聞夕刊)
- 2 国内海運の関係では、2011年8月17日に発生した旅客船第十一天竜丸転覆事故においては、乗客4人及び船頭1人が死亡するとともに乗客5人が負傷したが、代表者は、就任当初から本件会社が川下り船事業を行っていたことを知っていたが、経営計画のほとんどが鉄道事業に関するものであったこと、前任の代表者から川下り船事業の安全管理について引継ぎが行われていなかったこと、及び川下り船事業で赤字が生じたとしても基金により赤字が補填されて経営に影響が生じないことから、川下り船事業については、安全統括管理者に任せており、安全管理規程の存在を知らなかった。最終的に本件会社は、経営上の理由から、海上運送法第15条に基づき、川下り船の運航事業の廃止の届出を行い、2012年3月31日に同事業を廃止した(2012年12月21日運輸安全委員会 船舶事故調査報告書及び説明資料)。
- 3 船種ごとに見ると、漁船事故の原因は、人為的要因によるものが477隻(74%)、そのうち、見張り不十分、操船不適切、機関取扱不良で人為的要因の45%を占めている。貨物船事故の原因は、人為的要因によるものが214隻(80%)、そのうち、操船不適切76隻、見張り不十分50隻で人為的要因の59%を占めている。
- 4 運輸分野以外にも様々な産業分野でヒューマンエラーに起因する各種のトラブルが一般に「組織事故」と言われ、問題視されており、組織事故は、ヒューマンエラーとして個人の作業結果が引き金になって発生しているが、その背景にはチームワークやリーダーシップのあり方、組織の安全管理あるいは安全風土といった組織要因の問題があり、組織的な取り組みが必要である(宮地他(2009))。
- 5 現状の運送事業者に対する監査においては、運送事業者の営業所数に比して、これらに対処する監査官の数が少ないなど監査体制が不十分なことにより、①運送事業者の法令遵守状況等を確認する頻度が十分でない、②輸送の安全確保のために法令等で義務づけられていることを適切に実施できていない運送事業者に対して、監査官による改善指導が十分に行われていない、③悪質な運送事業者を見逃している可能性がある、といった問題点が指摘され、これまで以上に効率的かつ効果的な監査・処分の実施、監査に関する環境整備等が指摘された(自動車運送事業者に対する監査のあり方に関する検討会(2013))。

- 6 基本法やこれに関連する政策文書において、海洋の安全については、海洋基本法第三条（海洋については、海に囲まれた我が国にとって海洋の安全の確保が重要であることにかんがみ、その安全の確保のための取組が積極的に推進されなければならない。）及び海洋基本計画（例えば第2部5(2)ア船舶の安全性の向上及び船舶航行の安全確保において、「船舶海難等の発生を未然に防止し、海運業における輸送の安全を確保するため、海運事業者の経営トップから現場まで一貫した安全管理体制の構築を目指す運輸安全マネジメント制度を促進するとともに、従来からの監査業務や安全評価手法の開発等も併せて実施する。」と規定）のほか、第9次交通安全対策基本計画（2011年3月31日）及び経済財政運営と改革の基本方針について（2013年6月14日）においても、「海洋の安全の確保等を通じ国民の安全・安心の確保に取り組むとともに推進する」と位置づけられている。
- 7 事業者に対し、組織内における運航管理業務の実施基準・手続を標準化して運航管理規程として作成・届出をさせるとともに、輸送の安全確保に関する統括責任者として運航管理者を選任・届出させ、運航管理者に対しては、運航管理規程の内容の確実な実施を義務付けていた。
- 8 ツールの開発等の詳細については、国土交通政策研究所（2013）を参照
- 9 アンケートについては質問紙という場合もあるが、本稿においてはアンケートという用語に統一した。
- 10 文献データベースについては、<http://www.mlit.go.jp/pri/shiryou/sonota/enzen.html>を参照頂きたい。
- 11 本項における分析については、国土交通政策研究所発表資料<http://www.mlit.go.jp/pri/shiryou/press/press20140422.html>を基にした。
- 12 分析が終了したものが約4万名分であり、申込みベースでは6万名を超えている。
- 13 データベースについては、前掲注9参照
- 14 国土交通省ホームページ<http://www.mlit.go.jp/unyuanzen/List.html>

参考文献

- 海技振興センター（2010）：ヒューマンエラー事故防止の人的要因マネジメント
- 海上保安庁（2013）：海難の現況と対策について（平成25年度版）
- 公共交通に係るヒューマンエラー事故防止対策検討委員会（2006）：公共交通に係るヒューマンエラー事故防止対策検討委員会最終とりまとめ
- 鎌原雅彦、宮下一博、大野木裕明、中澤潤（1998）：心理学マニュアル質問紙法、北大路書房
- 国土交通省海事局（2006）：船舶運航事業における運輸安全マネジメントの導入に関する法令整備事項の概要
- 国土交通省海事局（2006）：運輸安全マネジメント導入に係るよくある質問事項（海事版）
- 国土交通省国土交通政策研究所（2013）：運輸企業の組織的安全マネジメント手法に関する調査研究
- 国土交通省大臣官房運輸安全監理官室（2014）：メルマガ「運輸安全」第31号
- －（2013）：メルマガ「運輸安全」第27号
- －（2010）：運輸事業者における安全管理の進め方に関するガイドライン ～輸送の安全性の更なる向上に向けて～
- －各年度：運輸安全マネジメント制度の現況について
- ジェームズ・リーズン（1999）：組織事故一起こるべくして起る事故からの脱出－、日科技連
- 庄司卓郎、興水ヒカル、鈴木芳美（2002）：建設作業現場における企業の安全活動とその効果に関する調査研究、産業安全研究所安全資料 NIIS-SD-No.17
- 施桂栄、井上枝一郎、細田聡（2012）：産業組織を対象とした安全文化評価ツールの開発研究、関東学院大学人間環境学会紀要第18号、pp.1-10
- 高野研一、津下忠史、長谷川尚子、廣瀬文子、佐相邦英（2002）：意識面・組織面から見た安全診断システムの構築（その1）－診断に必要な機能および診断結果の妥当性の検討－、電力中央研究所研究報告書 S01002
- 竹内みちる（2012）：組織の安全文化（安全風土）評価・測定の手法に関する試論、Journal of the Institute of Nuclear Safety System vol19、pp10-19
- Flin,R., Mearns,K., O' Connor,P., & Bryden,R. (2000) : Measuring safety climate: Identifying the common features, *Safety Science*, 34, pp177-192.
- Guldenmund, F.W. (2007) . The use of questionnaires in safety culture research: An evaluation. *Safety Science*, 45 (6) , 723-743.
- Håvold,J, I., & Nettet,E. (2009) . From safety culture to safety orientation: Validation and simplification of a safety orientation scale using a sample of seafarers working for Norwegian ship owners, *Safety Science*, 47 (3) , pp305-326.
- 福井宏和・吉田道雄・吉山尚裕（2001）：原子力発電所における安全風土に関する研究、INSS Journal Vol.23, pp.2-14
- 宮地由芽子・村越暁子・赤塚肇・鈴木綾子（2009）：職場の安全風土評価手法の開発、鉄道総研報告23（9）、pp23-28
- 余村朋樹（2013）：評価ツールを用いた組織文化の測定と醸成活動、労働の科学68巻4号、pp42-47

中学校での海洋に関する教育の教科書分析

Quantitative and Qualitative Analysis of Junior High School Textbooks
from a Ocean Education Perspective山中 亮一¹、福島 朋彦²、酒井 英次³、太田 絵里⁴

Ryoichi Yamanaka, Tomohiko Fukushima, Eiji Sakai, Eri Ota

2013年に改訂された海洋基本計画は小中高等学校における海洋教育の充実を謳っている。しかし、教育現場における海洋教育の実態を定量的な把握を試みた事例は乏しく、政策の実行を計るために何らかの根拠が求められている。そこで本調査では教科書の記述数が政策的実行の一端を示すものと仮定し、2008年の学習指導要領改訂前後の教科書を対象に、海に関する記述の抽出・分析を行った。同様の海洋教育に関する教科書調査は、過去において、社会、理科及び美術の3教科に限定して行われているが(鈴木ら, 2003; 高桶ら, 2004; 横内, 2004)、全教科を対象としたのは初めてのことである。調査結果は、前述の3教科以外でも海と関連する事項が幅広くとりあげられていること、改訂後には全体的に記述数が増加したこと、そして増加した場合も教科ごとに新たな分野が追加された場合と従来の分野が拡充される場合のあることなどが明らかになった。さらに「海洋教育においてとりあげるべき12分野」に基づいて整理したところ、「生活・健康・安全」のように記述数が増加した分野と「物質」のように減少した分野があるなど、全体としての分野構成が変化していた。本研究は、海洋政策が実行される過程を検証・把握するための一つの尺度として、全教科の教科書の海に関する記述数を定量的に明らかにし、学習指導要領改訂前後の変化を分析したものである。

キーワード: 海洋教育、中学校、教科書、学習指導要領

After the revision of national educational curriculum guide in 2008, a comprehensive survey of junior high school textbooks from a ocean education perspective was conducted with the use of a new database of textbook-data-mining-knowledgebase (Fukushima et al., 2013) to evaluate quantitative and qualitative improvement. The frequency of the appearance of keywords regarding ocean and maritime education was summarized. As a result, the modification of a national course of study increased the frequency of appearance of issues in textbook, especially in Japanese, Art, and Geography. Moreover, we organized what is included in junior high school textbooks based on the ocean education field by OPRF (2010). According to the results of the analysis, the constituent ratio of page count in the ocean education field changed, and page count was increased in the areas of Life-Health-Security, Earth-Ocean, and Economics-Industry in particular. Finally, we conducted a frequency analysis regarding marine issues. As a result, new keywords regarding marine issues were added to Art, History, Civics, and Geography.

Key words: ocean education, junior high school, textbook, national course of study

1 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部 / Institute of Technology and Science, The University of Tokushima

2 独立行政法人海洋研究開発機構 海底資源研究開発センター /

Research and Development (R&D) Center for Submarine Resources, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

3 海洋政策研究財団 海技グループ / Maritime Technology Department, Ocean Policy Research Foundation

4 東京工業大学グローバル人材育成推進支援室 / Global Scientists and Engineers Course, Tokyo Institute of Technology

原稿受付日: 2014年5月12日、受理日: 2014年9月24日

1. はじめに

2007年に海洋基本法が成立し、わが国の海洋に関する基本姿勢が明確になるとともに、海洋政策を推進するための責務は国のみならず、地方公共団体、事業者および国民など、多様な階層が負うことが示された。同法28条の「海洋に関する国民理解の増進等」に掲げられる条項も例外ではなく、学校教育、社会教育あるいは高等教育における学際的な教育研究など、様々な分野の努力を求めている。海洋基本法成立の翌年には、約10年ぶりに小中学校の学習指導要領が改訂され、小学校では2009年度から教科書検定が始まり、2011年度に新学習指導要領の全面実施となった。中学でもそれぞれ1年遅れで実施の運びとなった。新しい学習指導要領では、中学校の社会科の「海洋に囲まれた日本の国土の特徴を理解させる」、理科の「日本の気象を日本付近の大気の動きや海洋の影響に関連付けてとらえる」など、海の扱いが幾分増加している。また学習指導要領解説においても、臨海学校などの体験活動を積極的に奨励するようになった。

2013年4月26日、新しい海洋基本計画が閣議決定された。これに先立ち、様々な方面の海洋関係者が教育問題を含む提言をまとめている。日本財団と海洋政策研究財団は「分野横断的な多様な事項を扱う海洋教育を推進するにあたっては、教科書における海洋関連の記述の充実を図るとともに、それを補完する副教材の作成（中略）総合的な支援体制を整備すべきである」（海洋政策研究財団、2012）とし、海洋基本法戦略研究会は「小学中学校並びに高等学校において教科横断的に海洋に関する学習を行えるよう、学習指導要領の総則等において海洋の重要性を明確に位置付ける」（海洋基本法戦略研究会、2012）、また東京大学の海洋アライアンスと政策ビジョン研究センターは「海洋教育の進展を踏まえ、今回の学習指導要領の改訂に当たっては、海洋教育をより一層積極的に位置付けることを検討する旨を海洋基本計画に盛り込むべきである」としたうえで、総則における徳育に海洋を位置付けるとともに、総合的な学習の時間における学習活動の課題例として「海洋」を掲げることを提言した（東京大学海洋アライアンス・東京大学政策ビジョン研究センター、2012）。これら提言の後に、新しい海洋基本計画には、「海洋教育の充実及び海洋に関する理解の増進」が施策の方向性の一つに位置付けられ、また政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策のなかに、「小学校、中学校及び高等学校において、学習指導要領を踏まえ、海洋教育に関する教育を充実させる。（中略）必要に応じて学習指導要領における取り扱いも含め、有効な方策を検討する」が明記された。これらの事例は海洋基本法の制定及び海洋基本計画の改訂などを通じて、海洋教育の政策的位置づけに変化があったことを示している。しかし次に述べるように、政策上の動向と教育現場の実態には若干の温度差があることも想像しうる。

2012年に日本財団と海洋政策研究財団が全国の小中学校の教員を対象に実施したアンケート調査によれば（日本財団・海洋政策研究財団、2012）、回答件数6,706件のうち約70%が海洋教育という言葉も、海洋基本法の存在も知らないことが明らかになった。さらに海洋基本法28条に至っては96%が知らないという結果が示された。また海を対象とした教育の実施状況を問う質問では、23%が教科書の範囲内でのみ実施していると答えている。この結果は海洋基本法を端緒とした一連の政策展開は、必ずしも小中学校の現場に反映されていないことを示唆している。よって今後の海洋政策の展開を検討していくためには、何らかの方法、ここでは定量的な調査により、教育現場の実態を明らかにすることが先決と考える。

本稿は海洋政策研究の一環として、海洋基本法及び海洋基本計画の実行過程を検証・把握するための基礎データを得るために、中学校で使用されている教科書のなかの海に関する記述内容を抽出し、そ

の記述数で定量的に分析したものである。教科書における記述数は、学校教育のすべてを代表する尺度ではないが、教育実態の一端を示しうると仮定している。同様の海に関する教科書分析は、以前にも実施されたことがあるが（鈴木ら, 2003; 高桶ら, 2004; 横内, 2004）、そこでは学習指導要領のなかの海に関連する記述内容が多い教科に絞っている。具体的には、小学校では社会、生活および理科、中学校では社会、理科および美術が対象となっている。しかし、海洋基本法の基本理念のなかにある「相互に密接な関連のある海の問題は全体として検討される必要がある」との記述の意図するところを海洋教育で考えれば、政策上で求められている海の知識とは、特定の教科だけでは包含しきれない幅広い概念と考えられる。そこで本研究では、すべての教科を対象に海および海を連想する記述を調査・研究することにした。

2. 方法

本研究では、東京都の教科書取次業者（東京都教科書供給株式会社）から入手した、2008年以前の学習指導要領に基づく全教科の検定教科書（以降、旧版もしくは旧と記述する）及び2009年以後の学習指導要領に基づく全教科の検定教科書（以降、新版もしくは新と記述する）を分析対象とした（表1）。東京都教科書供給会社は、東京にある6つの教科書取次会社の1つで、千代田区、中央区、港区、文京区、台東区、品川区、目黒区、大田区、世田谷区及び島嶼へ教科書を卸している。

分析対象とした教科数は改訂前後ともに10教科（社会を公民、歴史、地理に分けている）、教科書数は改訂前で53（学年・上下を区分して107冊）、改訂後で52（学年・上下を区分して101冊）、出版社数は改訂前で17社、改訂後で19社が対象となった。また1教科の出版社数にはばらつきがあり、社会科のように8社分を対象にする場合もあれば、音楽のように2社分が対象になるなどの場合もあった。

抽出にあたっては、直接的に海という単語が含まれる記述箇所と、海あるいは海に関連する記述箇所を対象にした。ここでいう海との関連性については、主観的判断を完全に排除することはできないが、その中でも海あるいは海に関連する事項の詳しい記述のある場合、海が事例として取り上げられている場合、他の事例との関連で説明している場合を「関連性あり」とし、そのどれかに当てはまる箇所を記述箇所とした。抽出した記述は、新旧の検定教科書に分けて、教科別、教科書別、学年別に海洋に関する記述があったページの積算値を出版社別に求め、その後、全社の平均値と標準偏差に整理し、これを一次分析とした。本稿では、分析結果の一部を示し、全体の結果は、東京大学海洋アライアンスのウェブサイトに掲載されている「知の羅針盤」のなかに生データを掲載した（福島他, 2013）。

次に、政策上で求められている海の知識が特定の教科の枠組みでは整理されない場合もあると考え、我が国の海洋教育体系に関する研究委員会（委員長 佐藤学（当時の日本教育学会会長））が設定した「海洋教育においてとりあげるべき12分野」（図1）（海洋政策研究財団, 2010, 佐藤, 2011）に基づいて前述の教科書の場合と同様に整理し、2次分析結果とした。同12分野は前述の委員会の下部に設置されたワーキンググループ（以後、WG）のなかで検討された案を、同委員会が承認したものである。WGは文部科学省の初等中等教育局の教科調査官を務める田村学氏を座長に据え、現役の中学校教員6名と海洋研究者3名が参加し、1年間にわたり検討を重ねた結果である。分野の設定にあたっては、社会機能法¹⁾（Caswell and Campbell, 1936）に基づいて実際の社会生活全般のなかの機能に着目し、図2に示すように学ぶべき内容や構成要素をスコープとして整理することとした（海洋政策研究財団, 2010）²⁾。この12分野の分類は必ずしも一般化されたものとは言えないが、海洋基本法の文脈から海洋に関して教えるべき内容を検討した唯一の試みであるため、この分野を基準にした。さらに記述内

容の特色を知るため、学習指導要領改訂後に海洋に関する記述ページ数が増加した教科のなかで、5ページ以上の増加があった教科を選択し、教科書に記載の該当箇所に含まれるキーワードをキーワード抽出ソフトウェア（有限会社DJソフト社 EKWords）を用い集計した。

表1 分析対象とした教科書と海洋教育に関する事項の掲載ページ数

教科名	出版社	教科書名(旧版)	ページ数	教科書名(新版)	ページ数
国語	教育出版	伝え合う言葉 中学国語 1、2、3	42	伝え合う言葉 中学国語1,2,3	107
	学校図書	中学校国語 1、2、3	109	中学校国語1,2,3	135
	三省堂	現代の国語 1、2、3	25	中学校の国語 一年、二年、三年	72
	光村図書	国語 1、2、3	54	国語1,2,3	129
	東京書籍	新編 新しい国語 1、2、3	79	新しい国語1,2,3	154
音楽	教育芸術社	中学生の音楽 1、2・3(上・下)	16	中学生の音楽 1、2・3(上・下)	19
	教育出版	中学音楽 1 音楽のおくりもの、2・3(上・下)	12	中学音楽 1 音楽のおくりもの、2・	21
保健体育	学研	新・中学保健体育	11	中学 保健体育	8
	大日本図書	新版 中学校保健体育	7	中学校 保健体育	4
	東京書籍	新編 新しい保健体育	11	新しい保健体育	8
	大修館書店			保健体育	4
技術・家庭	開隆堂	技術・家庭 家庭分野	28	技術・家庭 家庭分野	24
	開隆堂	技術・家庭 技術分野	3	技術・家庭 技術分野	8
	東京書籍	新編 新しい技術・家庭 家庭分野	25	新しい技術・家庭 家庭分野	18
	東京書籍	新編 新しい技術・家庭 技術分野	1	新しい技術・家庭 技術分野	0
	教育図書			技術・家庭 家庭分野	11
	教育図書			技術・家庭 技術分野	2
美術	光村図書	美術 1、2・3(上・下)	4	美術 1、2・3(上・下)	13
	日本文芸出版	美術 1、2・3(上・下)	4	美術 1、2・3(上・下)	15
	開隆堂	美術 1、2・3(上・下)	0	美術 1、2・3	11
数学	東京書籍	新編 新しい数学 1、2、3	3	新しい数学1,2,3	8
	啓林館	未来へひろがる 数学 1、2、3	5	未来へひろがる数学1,2,3	5
		楽しさひろがる数学 1、2、3	4		
	大日本図書	新版 中学校数学 1、2、3	3	数学の世界1,2,3	5
	大阪書籍	中学数学 1、2、3	2		
	学校図書	中学校数学 1、2、3	5	中学校数学1,2,3	9
	教育出版	中学数学 1、2、3	2	中学数学1,2,3	4
	日本文芸出版			中学数学1,2,3	5
	教研出版			中学校数学 1,2,3	0
	東京書籍	新編 新しい科学 1、2分野 上・下	44	新しい科学 1年,2年,3年	58
理科	啓林館	未来へひろがるサイエンス 1、2分野 上・下	48	未来へひろがるサイエンス 1,2,3	119
	教育出版	理科 1、2分野 上・下	36	自然の探求 中学校理科 1,2,3	48
	大日本図書	新版 中学校理科 1、2分野 上・下	40	理科の世界 1年,2年,3年	67
	学校図書	中学校科学1分野 物質とエネルギー編、生命と地球	58	中学校科学1,2,3	65
	東京書籍	新編 新しい社会 公民	31	新しい社会 公民	28
社会(公民)	大阪書籍	中学社会 公民的分野	12		
	帝国書院	社会科 中学生の公民 地球市民を目指して 初訂版	13	社会科 中学の公民	5
	教育出版	中学社会 公民 共に生きる	18	中学社会 公民 ともに生きる	36
	日本文芸出版	中学生の社会科 公民 現代の社会	3	中学社会 公民的分野	17
	日本書籍新社	わたしたちの中学社会 公民的分野	11		
	清水書院	新中学校 公民 日本の社会と世界 改訂版	10	新中学校 公民 日本の社会と世界	18
	扶桑社	中学社会 新しい公民 教科書 [新訂版]	22		
	育鵬社			中学社会 新しいみんなの公民	22
	自由社			中学社会 新しい公民教科書	22
	日本書籍新社	新しい中学社会 (歴史的分野)	41		
社会(歴史)	清水書院	新中学校 歴史(改訂版) 日本の歴史と世界	42	新中学校 歴史 日本の歴史と世界	45
	大阪書籍	中学社会 歴史的分野	52		
	帝国書院	社会科 中学生の歴史 日本のあゆみと世界の動き 初	54	社会科 中学生の歴史	22
	日本文芸出版	中学生の社会科 歴史 日本の歩みと世界	36	中学社会 歴史的分野	48
	扶桑社	新しい歴史 教科書 [改訂版]	37		
	教育出版	中学社会 歴史 未来をひらく	42	中学社会 歴史 未来をひらく	111
	東京書籍	新編 新しい社会 歴史	18	新しい社会 歴史	57
	育鵬社			中学社会 新しい日本の歴史	78
	自由社			新しい歴史教科書	70
	帝国書院	中学社会 社会科 中学生の地理	25	社会科 中学生の地理	53
社会(地理)	日本文芸出版	中学生の社会科 地理 地理世界と日本の国土	50	中学社会 地理的分野	56
	教育出版	地理 地域に学ぶ	51	中学社会 地理	54
	東京書籍	新編 新しい社会 地理	59	新しい社会 地理	70
	大阪書籍	中学社会 地理的分野	27		
	日本書籍新社	わたしたちの中学校社会 地理的分野	41		

注：学習指導要領改訂前を旧版、改訂後を新版と記す。

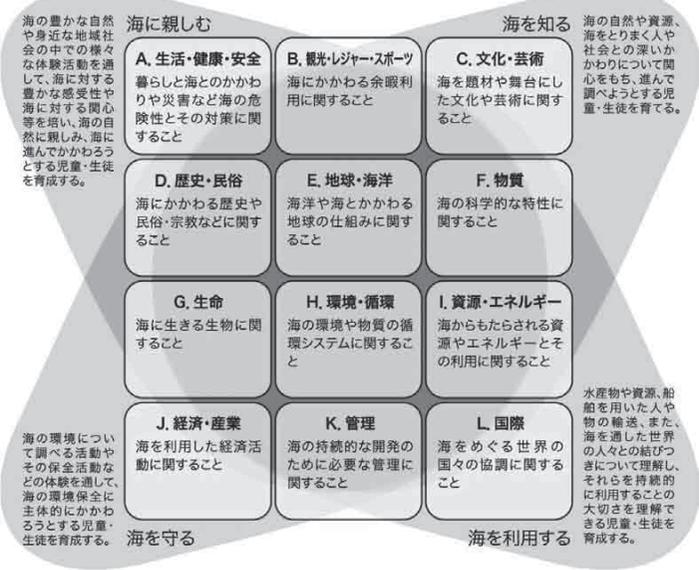


図1 海洋教育の12分野 (海洋政策研究財団, 2010)

		スコープ										
		A 海に親しむ	B 海を知る	C 海を守る	D 海を利用する							
小学校	低学年	海辺での遊びや生き物などとのふれあいを通じて、海の自然に親しみ進んで海にかかわることができる。	海の生き物の名前や海の乗り物に関心をもち、進んで調べることができる。	海辺の清掃活動を通して、海の汚れは自分たちの生活や季節に関連していることに気づき、海の自然を守つていこうとする気持ちをもつことができる。	海にかかわる行事に参加し、地域の人々の生活や仕事、季節の変化に気づき、海とかわり暮らす人々と触れ合おうとすることができる。							
	中学年	海の生き物を育てたり海にかかわる施設の見学や船の体験をしりして、生き物の生育環境や海にかかわる人々に関心をもち、進んで海にかかわることができる。	海の生き物の特徴やその生育環境の違い、海にかかわる歴史や文化やその地域による違いに関心をもち、比較しながら調べることができるようにする。	海の環境を保全する活動を通して、自然環境の状況や自分たちの生活が自然環境に及ぼす影響が分かり、進んで海の自然を守ることができる。	地域の特徴を活かした海の産業や日本各地は海によってつながっていることを知り、共に生活しようとするすることができる。							
	高学年	海にかかわる仕事の体験や施設の見学を通して、海の自然や文化に親しんだり、海にかかわる多様な仕事に触れたりして、進んで海にかかわることができる。	海の生き物の多様性や生態系、海の歴史や文化に関心をもち、関連付けたり推測したりして調べることができる。	地球規模の環境問題や国際的な取組を調べ、海の環境保全のために自分たちができることを考え、様々な方法で取り組むことができる。	日本の水産業や海運、海洋資源について調べ、人々の豊かな生活を支えてきた海の様々な役割やきまりを理解するとともに、世界の国々と協調しながら海を利用しようとすることができる。							
中学校	シークエンス											
	A 海に親しむ		B 海を知る		C 海を守る		D 海を利用する					
	海洋教育の12分野											
	A 生活・健康・安全	B 観光レジャー・スポーツ	C 文化・芸術	D 歴史・民俗	E 地球・海洋	F 物質	G 生命	H 環境・循環	I 資源・エネルギー	J 経済・産業	K 管理	L 国際
	1 学年	都道府県と海のかかわり津波の危険	近くで泳ぐこと	音楽で表現風景のスケッチ文章を読む	海を通じた交流の歴史海に関する伝統と文化	海岸の汚れ水深と水圧空気様とソナー、地震と津波	物質の密度対流・循環海水の成分溶解度と塩	陸と海の光合成、	海の生物、多様性、進化、海洋生物	森川海海の問題について意見文を書く	港の設計船の速度	世界の海と大陸島国日本の特徴
2 学年	魚介類を使った料理離島の過疎化対策	海を体の動きで表現すること	海を歌う海を素材とした作品の創作	海と天気の関係	波の高さとエネルギー天体の運動と私達の生活	イオンと物質としての海水	海の生物の成長と殖え方、個体数の推定	食物連鎖と生態系海からのメッセージ海の危機	海上輸送運航グラフ水産業海の仕事	沿岸の開発と環境保全	諸外国との関わり	
3 学年	海の災害及び海辺の安全管理								海がもたらす恵みと災害革新エネルギー開発	船舶の技術革新博物館	海の条例これからの日本の海海会議を開くこと	海に関すること英文を読むこと
全学年	海的生活体験							海を守る活動				

図2 海洋教育の12分野の位置付け (海洋政策研究財団, 2010 を一部改変)

3. 結果

3.1. 海洋に関する記述があった科目ごとのページ数

図3に、学習指導要領改訂前（以降、旧版と記す）と改訂後（以降、新版と記す）の教科書における海洋に関する記述があったページ数を教科書別に示す。

海に関する記述は、新版、旧版を問わず、すべての教科書にあった。記述数については、改訂前後ともに国語、理科、地理及び歴史で40ページを超えた扱いがあった。また新旧を比べると、保健体育を除くすべての教科で記述数が増えているほか、一見して海との関わりを連想しにくい音楽、技術・家庭、美術などでも一定量の増加があった。教科ごとの平均ページ数の増加については、国語が58ともっとも大きく、次に理科が26、歴史が21、地理が16と続き、音楽が6、技術・家庭が7、美術が10、数学が2、公民が6、だった一方で、保健体育は4の減少となった。このうち理科と地理の増加は、後述する類出語句の変化と考え合わせると、学習指導要領の改訂が反映されたと推測しうる。なお、改定前後のページ数の変化が有意（Welchの検定： $p < 0.05$ ）であったのは国語、美術、地理であった。

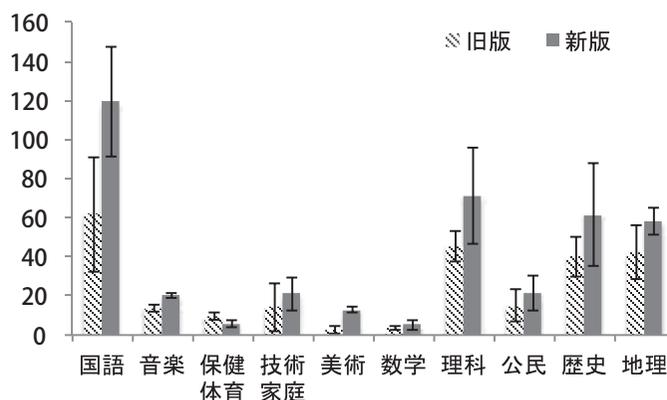


図3 海に関する記述があったページ数

全出版社の平均値を棒グラフで、標準偏差をエラーバーで示した。

3.2. 分野ごとの記述数の比較

図4に、海に関する記述数を前述の12分野に従い分類・整理した結果を示す。新旧の教科書を比較すると、国語の場合はA分野（生活・健康・安全）、E分野（地球・海洋）の記述数に大幅な増加があったのに加え（図4（a））、新たにB分野（観光・レジャー・スポーツ）、F分野（物質）及びJ分野（経済・産業）が加わる一方で、C分野（文化・芸術）の記述数が半減した。音楽については、新旧を通じて、C分野（文化・芸術）とD分野（歴史・民族）に偏っていたが、新版でも構成は同じでC分野の記述数がさらに増加した（図4（b））。保健・体育は、新旧ともに海洋に関する記述が少なかったが、新版には海の安全教育に関連したE分野（地球・海洋）の記述が増えた（図4（c））。技術・家庭では、新旧版ともにA分野（生活・健康・安全）に集中しているが、新版においてはH分野（環境・循環）とJ分野（経済・産業）の扱いが若干増加した（図4（d））。美術の場合はC分野（文化・芸術）への集中については新旧ともに共通するが、記述数は約6倍に増加した（図4（e））。数学は、国語と同様に多くの分野で記述されていたが、その中でもE分野（地球・海洋）とK分野（管理）に記述数が

多かった。とくにK分野（管理）の記述は新版で新たに登場した（図4（f））。理科は、新旧版ともにE分野（地球・海洋）とG分野（生命）が突出していたが、記述数は新版において大幅に増加した（図4（g））。歴史は、旧版と新版で分野の傾向は変化せず、D分野（歴史・民族）、I分野（資源・エネルギー）、L分野（国際）に増加がみられた（図4（i））。地理は、国語や数学と同じく、幅広い分野に記述がみられた（図4（j））。

最後に、図5に図4に示した各教科の結果を分野ごとに積算した結果を示す。全体で見ると、教科書に記述されている内容は、改訂前後を問わず、E分野（地球・海洋）が最も多かった。科目ごとの新版と旧版の差分では、F分野（物質）、I分野（資源・エネルギー）、L分野（国際）では改定後に記述数が減少していたが、それら以外の9分野では増加していた。

以上の結果を整理すると、掲載ページ数の増減と分野間の構成比率の変化に基づいて、3つのケースに分けることができた。具体的には、理科、歴史、音楽、美術、技術・家庭のように掲載ページ数が増えたものの分野間の構成比率は変わらない場合、数学、公民、国語、地理のように掲載ページ数が増えたとともに分野間の構成比率も変化した場合、それと保健体育のように掲載ページ数が減少し分野間の構成比率が変わった場合である。

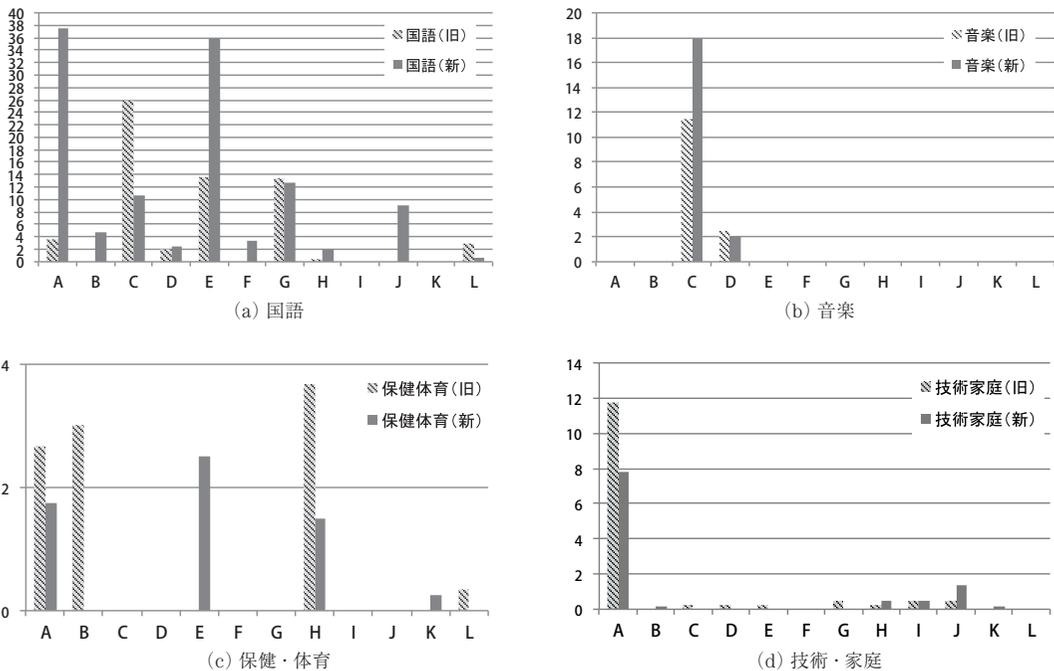


図4 科目別の分野ごとの海洋に関する記述数

- | | | | |
|--------------|------------------|-----------|-----------|
| A: 生活・健康・安全、 | B: 観光・レジャー・スポーツ、 | C: 文化・芸術、 | D: 歴史・民俗、 |
| E: 地球・海洋、 | F: 物質、 | G: 生命、 | H: 環境・循環、 |
| I: 資源・エネルギー、 | J: 経済・産業、 | K: 管理、 | L: 国際 |

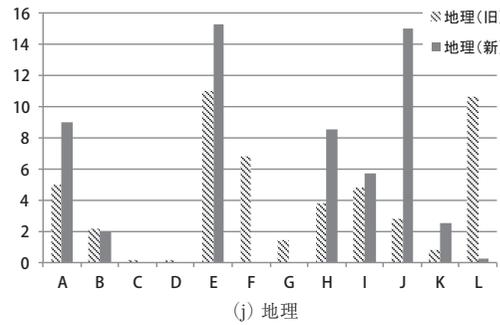
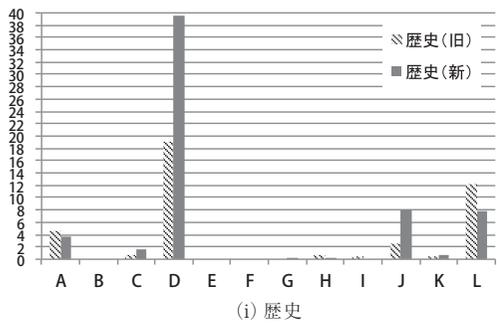
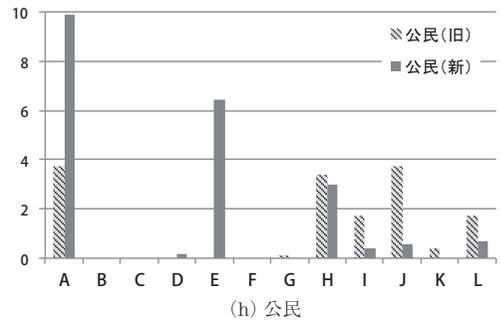
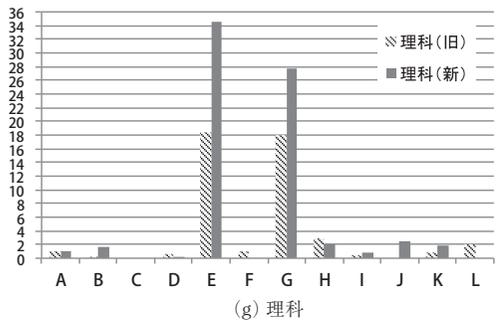
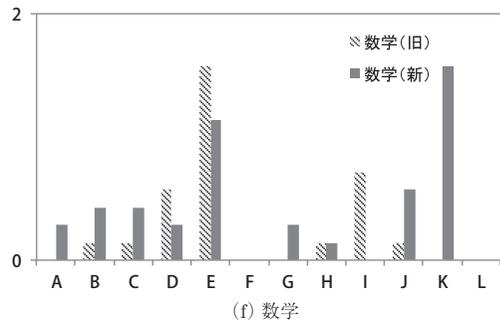
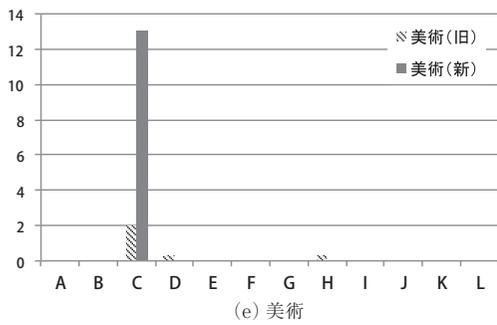
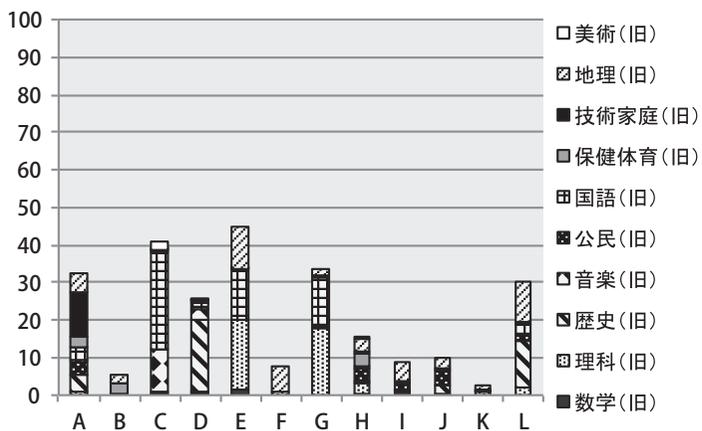
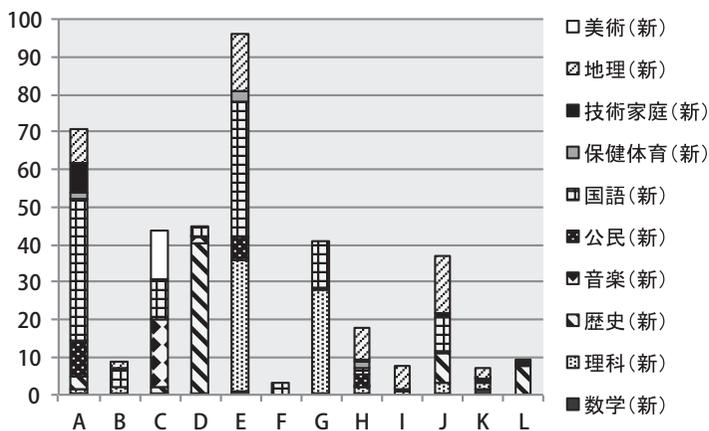


図4 科目別の分野ごとの海洋に関する記述数(つづき)

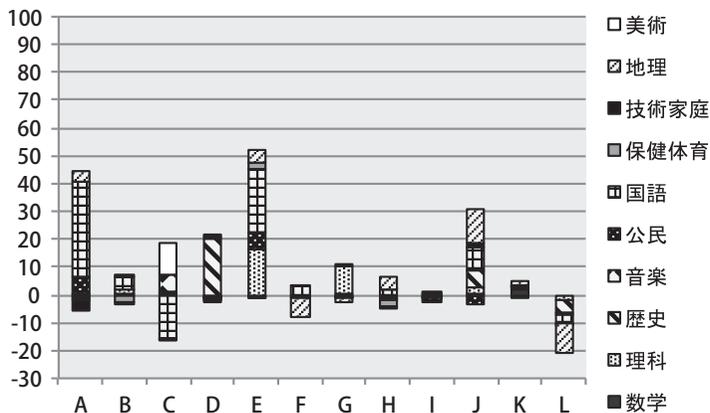
(A:生活・健康・安全、B:観光・レジャー・スポーツ、 C:文化・芸術、 D:歴史・民俗、
 E:地球・海洋、 F:物質、 G:生命、 H:環境・循環、 I:資源・エネルギー、
 J:経済・産業、 K:管理、 L:国際)



(a) 旧版教科書



(b) 新版教科書



(c) 分野ごとの記述ページ数の増減 (新版から旧版をひいたもの)

図5 分野ごとの海洋に関する記述ページ数

3.3. 頻出語句の変化

表2に、科目ごとの海洋に関する記述の含まれる用語を出現頻度順に示す。国語は、前述のとおり分野の構成に変化があったが、頻出語句を見る限り大きな違いはなく、「伝馬船」が登場しただけであった(表2(a))。これに対して分野構成に変化のなかった音楽は、頻出用語にも変化はなかった(表2(b))。技術・家庭では、出現用語で新たに加わったのは“切り身”“汁”“半乾”であるが、類似の用語があり、内容の傾向が大きく変わったとは言えない(表2(c))。これは図4(d)に示した分野の分布傾向が変化しなかった傾向とも一致している。美術では、「海」、「神奈川沖浪裏」、及び「富嶽三十六景」以外はすべて新たに出現した語句であり、海に関する素材の多様性を示している(表2(d))。理科については、語句が同じでも出現頻度が増えていることが多く、海に関する事項が詳述されるようになったことを示唆している(表2(e))。公民では「北方領土」が減少し「国後島」と「択捉島」が増え、「水俣病」が減り、「水質汚濁」が取りあげられるなど、表現の変更があった(表2(f))。地理では、「海」、「津波」、及び「リアス式海岸」は新旧に共通するものの、その他の用語は新たに現れたものである。とくに「大陸棚」、「日本海」及び「海洋国」など領海に関する語句や、「太平洋」、「サンゴ礁」及び「黒潮」など海洋環境に関する語句、「漁業」、「漁場」及び「栽培漁業」といった海面利用に関する語句が増加しており、学習指導要領の改定との対応がみてとれる(表2(h))。

表2 各教科における海洋に関する用語の出現数

(a) 国語				(b) 音楽			
国語(旧)		国語(新)		音楽(旧)		音楽(新)	
用語	出現回数	用語	出現回数	用語	出現回数	用語	出現回数
波止場	21	波止場	21	海	6	海	15
海原	19	海原	19	波	5	波	6
海辺	17	海浜	19	船	3	船	3
海女	16	雑魚	18	海原	3	海原	2
投網	15	海女・海士	16	かいの色	2	沖	2
海浜	13	河岸	15	浜辺	2	ニシン	2
老人と海	11	小舟	14	寄する波	2	漁師	2
潮風	10	海岸	12			写真	2
海岸	9	海辺	12			波音	2
海峡	9	干潟	12			背景	2
貝殻	9	伝馬船	12			浜辺	2
諸島	8	海峡	8				
海藻	7	海藻	8				
蟹工船	7	貝殻	8				
干潟	7	船舶	8				
砂浜	7	出帆	8				
真珠	7	左舷	8				
浜辺	7	湾岸	8				

表2 各教科における海洋に関する用語の出現数(つづき)

(c) 技術・家庭

技術・家庭(旧)		技術・家庭(新)	
用語	出現回数	用語	出現回数
魚	16	魚	11
干し	8	焼き	10
レシビ	5	切り身	8
海藻	5	煮干	7
乾燥	4	汁	7
群	4	干し	6
煮干	4	魚介類	5
焼き	4	ムニエル	4
ムニエル	3	乾燥	4
干しひじき	3	煮魚	4
小魚	3	養殖	4
スープ	2	乾燥	3
魚介類	2	生・切り身	3
煮魚	2	半乾	3
船場汁	2	サバ、海藻など	2

(d) 美術

美術(旧)		美術(新)	
用語	出現回数	用語	出現回数
イタリア	1	海	7
クロード・モネ	1	貝殻	4
シチリア	1	魚	4
モネ	1	神奈川沖浪裏	3
海	1	船	3
海面	1	波	3
海路	1	富嶽三十六景	3
葛飾北斎	1	海岸	2
砂	1	漁船	2
神奈川沖浪裏	1	アンコウ	1
太陽	1	ウミウシ	1
大漁	1	オウムガイ	1
池田蓬郵	1	カニ	1
潮風	1	クラゲ	1
島	1	チトセナガニシ	1
富嶽三十六景	1	マラッカ海峡	1
堀内誠一	1	海峡	1

(e) 理科

理科(旧)		理科(新)	
用語	出現回数	用語	出現回数
海	44	海	64
海底	14	海洋プレート	28
海洋	14	化石	26
魚類	12	海底	24
海洋プレート	9	太平洋	21
太平洋	9	海洋	20
津波	9	サンゴ	18
サンゴ	8	島	17
海水	8	津波	15
海岸	7	海溝	14
日本海溝	7	海水	13
イワシ	6	日本海	13
サケ	6	海岸	12
魚	6	深海	12
日本列島	6	アンモナイト	9
ワカメ	5	オホーツク	9
海上	5	桜島	9

(f) 公民

公民(旧)		公民(新)	
用語	出現回数	用語	出現回数
北方領土	9	海里	18
地球温暖化	8	海	17
領海	8	領海	12
港湾	6	沖ノ鳥島	11
水俣病	6	海面上昇	10
地球サミット	5	尖閣諸島	9
海岸	4	竹島	9
海面上昇	4	東シナ海	8
経済水域	4	公海	8
公海自由の原則	4	北方領土	8
スマトラ	3	水没	7
ツバル	3	海面	6
沖ノ鳥島	3	国後島	6
海	3	条約	6
魚介類	3	水質汚濁	6
竹島	3	択捉島	6
養殖	3	排他的経済水域	6

(g) 歴史

歴史(旧)		歴史(新)	
用語	出現回数	用語	出現回数
船	44	船	34
海	27	樺太	30
港	21	漁	28
航路	21	イギリス	24
漁	19	ペリー来航	22
軍艦	16	海	21
インド	14	航路	19
イギリス	13	軍艦	18
ペリー来航	11	港	18
遣唐使	11	開港	17
コロンブス	10	艦隊	16
艦隊	10	アメリカ	15
魚	10	ロシア	14
商船	10	蝦夷地	14
倭寇	10	長崎	13
オランダ	9	函館	13
勘合貿易	9	インド	12
貿易船	9	商船	12

(h) 地理

地理(旧)		地理(新)	
用語	出現回数	用語	出現回数
海	18	海	46
太平洋	12	海岸	19
コンテナ	8	漁業	16
珊瑚礁	8	季節風	14
津波	8	太平洋	13
海流	7	サンゴ礁	12
経済水域	7	黒潮	11
船	7	暖流	11
モンスーン	6	オホーツク	10
リアス式海岸	6	漁場	10
沖ノ鳥島	6	大陸棚	10
海溝	6	臨海部	10
港	6	海岸線	9
大西洋	6	海洋国	9
島国	6	栽培漁業	9
東京湾	6	津波	9
排他的経済水域	6	日本海	9
領海	6	リアス海岸	8

4. 考察・結論

本研究では、海洋基本法及び同計画の実行過程を検証・把握するための基礎データを得るために、教科書の内容が政策実行の一端を示すものと仮定し、中学校の教科書を対象に海洋関連事項の記載量の定量化を図った。得られた結果は、学習指導要領の改訂後に理科と社会の記載量が顕著に増えるなど、海洋基本法が学習指導要領の改訂を介して教科書の内容に影響を及ぼしたことを示唆するものとなった。しかし、学習指導要領の改訂で海の扱いが増えなかった教科についても、保健体育を除くすべての教科書で海の記載が増えていることを考え合わせると、海洋基本法や同計画は、学習指導要領を通じての影響以外にも、さまざまな形で影響を及ぼしている可能性がある。

これまで海洋関連学会や教育機関等のシンポジウムを通じて、海洋教育の普及推進が訴えられてきた。しかし時として、海に関する教育が全く実施されていない、あるいは過去と比較して大幅に減少したといった、個人の主張を出発点にする議論が見受けられるが、それらの主張は客観性が備わらない限り、トートロジーから抜け出せないと考える。こうした事情を踏まえれば、本調査結果は、教科書の記載という一つの側面を示したに過ぎないが、今後の検討に向けて、定量的な指標を与えることができたと考える。

海洋基本計画（平成25年4月26日閣議決定）で求められている「海洋に関する教育の充実」は「海洋立国を支える人材の育成と確保」を目的としており、教育心理学の教育方法の分類（安藤ら、2013）での「知識・理解の獲得」に留まらず、「一般的能力の獲得」に繋がることが求められていると考えられる。そのためには、海に関する知識や一般的能力（価値観や動機など）が獲得される過程を解明し、効果的な教育方法を見出すことが必要である。このことから、今後は海洋教育の政策実行をより実態に向けて評価する必要があり、教科書に限らず、例えば、日本財団と海洋政策研究財団の実施した全国学校アンケート（日本財団・海洋政策研究財団、2012）などを参照して、教育現場の全体像を見渡しつつ、海の知識普及に関する政策実行を評価する必要がある。こうした積み重ねが教育分野と海洋分野、あるいは現場側と政策立案側の相互理解の促進につながるものと考えられる。

謝辞

データ整理に際しては、東京大学海洋アライアンスの野本直子さん、同公共政策大学院の杉本華織さん、斉藤純一さん、藤城奈緒さんに多大なる協力を受けました。心より御礼申し上げます。本研究はJSPS 科研費 23531109 の助成を受けて実施しました。本研究において引用した海洋政策研究財団の研究成果は日本財団の助成により実施されました。

- 1 社会機能法は、社会科のカリキュラムのスコープを決定するために重要視されている方法であり（長尾，1987）、他にも総合的な教育の時間のカリキュラム開発にもよく用いられている。主体性を育成する教育の立場から外れ、児童に対する社会的な要求が社会機能別にスコープとして並べられる場合があるとの指摘もあるが（木村，1983）、本文にも示したとおり、海洋基本法が社旗と密接に関わっている経緯を踏まえてスコープの構築に用いた。
- 2 我が国の海洋教育体系に関する研究委員会は、「海に親しむ」、「海を知る」、「海を守る」及び「海を利用する」の4つを海に関する基本的な学習領域としたうえで、中学校の場合は、発達段階に合わせた学習内容及び高等学校での教育内容のつながりを考慮し、海洋が社会や生活の中において果たす役割や機能に注目して、「生活・健康・安全」「観光・レジャー・スポーツ」「文化・芸術」「歴史・民俗」「地球・海洋」「物質」「生命」「環境・循環」「資源・エネルギー」「経済・産業」「管理」「国際」の12分野に細分化した。

引用文献

安藤寿康・鹿毛雅治（2013）：教育心理学 教育の科学的解明をめざして，慶應義塾大学出版会，p.226
 海洋政策研究財団（2008）：小学校における海洋教育の普及推進に関する提言（<http://www.sof.or.jp/report/pdf/>

200802_080219.pdf)

海洋政策研究財団 (2010): 21 世紀の海洋教育に関するグランドデザイン (中学校編), (http://www.sof.or.jp/report/pdf/201003_ISBN978_4_88404_246_2.pdf)

海洋基本法戦略研究会 (2012): 次期海洋基本計画に盛り込むべき施策の重要事項に関する提言 (<http://blog.canpan.info/oprf/archive/1135>)

木村博一 (1983): 戦後初期社会科教育実践史研究. 社会科研究, 31, pp.85-95.

佐藤学 (2011): 海洋教育のグランドデザイン. 海洋教育促進研究センターの創発, 東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター (日本財団) 発足記念論文集, pp.2-13.

鈴木英之・中原裕幸・横内憲久 (2003): 我が国の海洋教育の現状と課題 - 義務教育における教科書分析を中心に -. SOF 海洋政策研究所, 89p.

高桶克也・横内憲久・岡田智秀 (2004): 義務教育の教科書にみる海の教育に関する研究. 日本沿岸域学会論文集, 16, pp.105-113.

東京大学海洋アライアンス・東京大学政策ビジョン研究センター (2012): 海洋基本計画の見直しに向けた提言. (<http://pari.u-tokyo.ac.jp/policy/policy120913.html>)

長尾彰夫 (1987): アメリカのカリキュラム理論に関する基礎的研究, 大阪教育大学紀要IV 36 (2), pp.81-91.

日本財団・海洋政策研究財団 (2012): 小中学校の海洋教育実施状況に関する全国調査. 海洋政策研究財団・日本財団, 71p.

福島朋彦・酒井英次・太田絵里・山中亮一 (2013): 教科書のなかの海に関する記述についての予察的検討, 東京大学海洋アライアンス知の羅針盤 (<http://www.oa.u-tokyo.ac.jp/rashimban/kyoiku-2/001/post-43.php>).

横内憲久 (2004): 義務教育の教科書からみるわが国の「海の教育」の現状と課題, 日本沿岸域学会誌, 17 (2), pp.20-24.

Caswell, H.L. and Campbell, D. (1936): Curriculum Development. New York: American Book Co, 141p.

海洋開発における漁業権の補償について

Indemnification of Fishery Rights and Interests in Coastal and Inshore Sea Developments

小野 傑^{1,2}

Masaru Ono

海洋開発を促進するためには、漁業権に対する補償のメカニズムを明確にすることが必要である。漁業法上、漁業権は明確に定義されており、沿岸の専用、区画、共同の三つの権利であって、漁業権に対する補償は本来これらに限られるはずである。にもかかわらず、従前、海洋開発では、自由漁業に対しても不法行為に対する事前の損害賠償請求権の実行という趣旨で多額の補償が支払われ、その基準もタイムスケジュールも不明確であった。この問題を解決するためには、ガイドラインの策定、適正な第三者機関の設置などを検討することが、漁業補償に明確性、透明性、予測可能性、迅速性を付与するために必要であろう。

キーワード：漁業権、補償、海洋開発

In order to further facilitate coastal and inshore sea development in Japan, it is necessary to clarify the mechanism(s) by which fishery rights are indemnified. Under the Fishery Business Law of Japan, three categories of fishery rights are specifically defined: fishery rights and interests using a fixed fishing net, fishery rights and interests in a specified parcel of coastal sea, and fishery rights and interests in cooperative fishing. These rights are all limited to coastal and inshore seas. Thus, statutorily provided fishery rights that are to be indemnified in terms of coastal and inshore sea development should be originally limited to these three categories.

Nevertheless, during past sea development projects in Japan—when prior compensation has paid for possible future infringement upon free fishing activities and large compensation payments have been made—the method by which the compensation is calculated, and the time schedule for determining the amount of compensation have been completely unclear.

To properly resolve this issue and provide additional clarity, transparency, predictability, and promptness to the process of determining the amount of an indemnity, it is necessary to consider the introduction of clear and concrete guidelines for the process, to clarify how compensation will be calculated (as well as which fishery rights are subject to compensation), and to establish a neutral and competent body to handle these issues.

Key words: fishery rights and interests, indemnification, coastal and inshore sea development

1 弁護士 西村あさひ法律事務所／Attorney-at-Law, Nishimura & Asahi

2 東京大学大学院法学政治学研究科／Graduate Schools for Law and Politics, The University of Tokyo

原稿受付日：2014年5月19日、受理日：2014年9月12日

背景

公益社団法人経済同友会は、2013年3月21日、「海洋立国を日本経済成長のエンジンに - 次期海洋基本計画の策定にあたって -」と題する提言を行った (<http://www.doyukai.or.jp/policyproposals/articles/2012/130321a.html> 以下「経済同友会提言」という)。同提言は、経済同友会に設置された「海洋国家PT (委員長和才博美)」(以下「経済同友会海洋国家PT」という)における熱心な議論を経てまとめられたものであるが、筆者は同PTの委員として、2013年2月21日に開かれた第11回同PT会合で「海洋開発における漁業権について」というテーマで、漁業権の補償に関する報告を担当した¹。

本研究ノートは、その報告の際に配布した報告要旨を素材として、詳細な脚注を追加し、また、漁業権に対する補償のみならず、広く海洋開発における漁業補償のあり方について、これまでの議論を紹介し、さらに現時点における筆者としての分析、考察についてまとめたものである。本研究ノートにおける実体法上の意味として漁業権の補償の概説は当然のことを述べたものに過ぎないが、それが実際の現場においてこれまで漁業の補償まで意味することとなり、その結果として、「補償」の意味が不法行為に基づく損害賠償請求の趣旨も含む2つの異なる概念を包含することとなっていることは、漁業「権」の補償に対する不信や誤解を招き易く、そこで、利害を離れて分析する必要のある課題と言えよう。漁業「権」の補償に透明性、明確性、予見可能性、迅速性等を確保する観点からは、第三者機関の設置やガイドラインの策定が必要であろう。

ところで、経済同友会提言が対象とした新たな海洋基本計画は2013年4月に策定されたが、同提言は「「海洋立国」と「環境立国」の同時実現」と「世界をリードする海洋技術開発の推進」が必要であり、そのためには「海洋立国をわが国の成長戦略の柱として明確な位置づけ」と、そのための「法制・規制等の整備」及び「体制や財源の整備」が必要であると述べるが、今現在も十分に意味を持ち、検討に値する提言である。本研究ノートが扱う「海洋開発における漁業権の補償」もこの「法制・規制等の整備」に該当する論点である。

1. 漁業権とは

まず、漁業権であるが、漁業法6条に規定されているように、一定の水面において特定の漁業を一定の期間排他的に営む権利であって、都道府県知事による免許により付与されるものであり、特定の漁業とは法律上3種類(一定の漁場を共同して利用する藻類貝類漁業や浮魚であっても地先で待ち構えてとる漁業を対象とする「共同漁業権」、養殖の「区画漁業権」、定置網業の「定置漁業権」)しかなく、北海道以外では海岸から1km程度の沖までしか設定されていなく²、漁場はもちろんそれよりも広がっているが、そこには漁業権がそもそも存在していないということになる³。

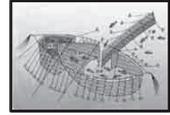
ところで、海洋開発では海面、海中、また海底における一定の占有を必要とする状況となることが一般に考えられ、とはいつても民法上の物権が観念できず、いかに法的に評価するかという問題が存する⁴。もっとも本稿では漁業権の補償に議論の軸足を置き、海洋開発における海の占有的な利用の法的な意味合いについては取り扱わないこととする。

なお、漁業権は物権とみなされる結果、漁業法上、妨害排除請求権という実体法上の権利が与えられている⁵。

○ 漁業権は、次の3種類

① 定置漁業権(存続期間:5年) 例:ぶり定置網、さけ定置網

- ・漁具を定置して営む漁業で身網の設置水深が27m以上(以深)のものを営む権利。
- ・北海道において、さけを主たる漁獲物とするもの。



② 区画漁業権(存続期間:5年又は10年) 例:かき養殖、魚類小割り式養殖、真珠養殖 一定の区域において養殖業を営む権利。

- 〔このうち、藻類養殖や魚類小割り式養殖など4種類の区画漁業権(特定区画漁業権)は、地元漁協による管理を優先して免許する仕組み〕



③ 共同漁業権(存続期間10年) 例:あわび、さざえ、うに漁業

- 一定の水面を地元漁民が共同に利用して漁業を営む権利。
- 漁業権を管理する地元漁協にのみ免許。



(水産庁 HP (<http://www.jfa.maff.go.jp/j/enoki/pdf/gyogyouken.pdf>) より)

2. 漁業権に対する誤解

漁業権について、漁業者サイドにおいて上述した漁業権とは異なって認識されていると思われるおそれがあるため、水産庁の通達における次の記述は、まさに漁業関係者が誤解して行動していることを証左するものと言えよう。

「漁業権は、一定の水面において一定の漁業を一定の期間排他的に営む権利を漁業権者に認めているものであって、水面をあらゆる目的のために排他的、独占的に利用することを漁業権者に認めているものではない。このような漁業権の性格、特質について漁業関係者の間において種々の誤解が見受けられるケースもあり、ひいては一般国民から漁業権自体に対する問題の提起等を生むような事態が生じている」(平成5年8月30日付「漁業権の適正な管理・行使及び漁業補償問題への適切な対応について」と題する通達)

また、「平成20年12月26日の規制改革会議の第3次答申を踏まえた、平成21年3月31日に閣議決定された「規制改革推進のための3か年計画(再改定)」(80頁)でも次のように述べられている。

「漁業権については、その保護の解釈が漁業者において、誤って解釈され、海面からの取水に関するトラブルや遊漁者・ダイバーと漁業者とのトラブルが多く生じているとの見方が存在していることから…漁業権の保護に係る解釈については、改めて漁業者や漁協に止まらず、広く国民に周知徹底すべきである。」

3. 漁業権の補償

3.1. 補償と損害賠償請求、漁業補償契約

不法行為に基づく損害賠償と憲法29条に基づく損失の補償は本来異なる概念であり、漁業権の補償は損害賠償とは異なる性格のものである。

しかしながらこの点について、「漁業権漁業者も、その他の漁業者も、埋め立てで漁場がなくなるというときには、本人が生活の場として利益を受けてきた海面がなくなるという「生活上の被害」を受けることになりますが、このとき「損害」を受けただれでも補償請求ができます。この「補償」は、あくまで損害賠償請求権（債権的請求権）に対して補償金が出るわけですから、それは物権である必要はありません。これが、漁業補償の法的なメカニズムなのです。」⁶と解説され、この辺りから損失の補償と損害の補償との区別が不明確になることになる。すなわち、「補償」を不法行為に基づく「損害賠償請求権」の意味でもありとし、概念の異なる2つの請求権をいずれも「補償」と呼び、また法定の漁業権とは異なる不法行為によって侵害されたと主張する漁業に関する「権利」も漁業「権」と呼び、その結果、漁業「権」の補償には、2つの異なる概念が包含されることになる。

海洋を様々に利用する人々が漁業権とは異なる海洋利用に関する「権利」を有し、海洋開発という「不法行為」に基づく損害賠償請求を有する被害者となり得ることは論理的にはあっても、漁業権の補償とは異なり、不法行為に基づく損害賠償請求であり、本来なら相手方の故意過失によるかかる「権利」の侵害、損害の発生、行為と損害発生との因果関係が立証されて初めて損害賠償請求権として成立し、また司法による救済自体は、損害発生後であるのが原則であって、損害賠償請求権自体そもそも成り立たない状況もあろう。にもかかわらず、「補償」と混同され、また本来の意味の「補償」と同時になされることが実際には求められ、その結果「補償」の対象範囲が拡大され、「補償」額自体も曖昧に決められる結果となる。

なお、実際には漁業補償契約により「補償」がなされており、同契約においては損害賠償請求権の放棄も規定することから、漁業権の補償と不法行為に基づく損害賠償請求が補償として同時に扱われていることとなる⁷。漁業補償が実際に問題となってきた事例として埋立事業があり、公有水面埋立法では、埋立許可の条件として工事着手前に漁業権者または入漁権者の同意を得る必要があり、そのため実際には上述した趣旨での「補償」がなされてきた⁸。

3.2. 漁業法上の漁業権の補償

漁業法39条は補償に関する規定であり、「漁業調整、船舶の航行、碇泊、係留、水底電線の敷設その他公益上の必要があると認められるときは、都道府県知事は、漁業権を変更し、取消し、又は行使の停止を命ずる」（同1項）ことができ、その場合、「海区漁業調整委員会の意見」（同3項）を聴くこととし、「都道府県は、第1項の規定による漁業権の変更若しくは取消し又はその行使によって生じた損失を当該漁業権者に対し補償しなければならない」（同6項）と規定する⁹。

ここで注目すべき点は、漁業法自体において既に「水底電線の敷設その他公益上の必要のあるとき」と、海洋開発に対する漁業権の補償をまさに対象とし、「補償金額は、都道府県知事が海区漁業調整委員会の意見を聴いて決定する」（同8項）とし、「漁業権の変更若しくは取消し又はその行使の停止によって利益を受ける者があるときは、都道府県は、その者に対し、第6項の補償金額の全部又は一部を負担させることができる」（同13項）と、海洋開発の事業者が負担するメカニズムを規定していることである¹⁰。

4. 漁業補償の実態

ところで、漁業補償の実際の流れは以下引用するとおりであり、補償交渉にどうしても「政治的な要素」が加わり、「漁業補償の本来の算定基準が歪められる恐れ」が多いとされている¹¹。

「その手順は漁業権等の事前調査に始まり、関係行政機関との協議を経て、関係漁業協同組合に「事業計画」の説明を行い、補償交渉に入る。本交渉の結果、交渉が妥結すれば契約を締結し、一括支払いが行われることになる。…許可漁業者、自由漁業者に対する補償（も）…実態上は漁業協同組合による団体的な管理の下で行われ…一括して交渉され」、「最終的には、第三者（地方自治体の長など）の斡旋による交渉妥結というパターンが定着している。」

また、経済同友会海洋国家PTにおける議論でも、①法的には勝てる可能性が大きくても、裁判にするといつ結審するか不明で、その結果、工期が大幅に遅れ、経済的な打撃を受けること、②漁業権は無くても、生活権などという言葉を持ち出し、補償を求められ、その要求レベルは、漁業に差しさわりがあるかもしれない日数から計算した（例：前年の年取等から推計した）金額とはかけ離れたものであること、③解決のためのメカニズムが存在せず、当事者の合意に任されていること、④例えば港湾審議会などに案件をかける前提として、当事者がほぼ合意していること等の運用上の制約があること、そのために多額の補償を支払わざるを得なくなりうること等が実態ではないかと議論された。

5. 漁業権の補償に関するこれまでの提言

5.1. ガイドラインの策定の必要性

内閣府の規制改革会議は、平成20年12月22日に「規制改革推進のための第3次答申-規制の集中改革プログラム-」（以下「規制改革推進のための第3次答申」という。）を発表し、踏み込んだ形で漁業権のあり方について問題提起をし¹²、その中で、漁業権と補償の関係について、「漁業権の保護に係る解釈の明確化の周知徹底」を具体的施策として提言をし、「問題意識」として次のように述べる¹³。

「漁業権が地域現場において、「漁場はすべて漁業権者のもの」と誤って解釈されている場合があり、漁業権の侵害について、しばしば、係争が生じている状況にある。水産庁は、「漁業権の侵害やその賠償請求については、民法あるいは国家賠償法…に基づき、当事者間または裁判所で決められるものであり、行政が直接指導するものではない」との見解を示しているが、そもそも係争の原因が漁業者における漁業権における解釈が誤っていることにあるならば、早期に正す必要がある。漁業権の侵害やその賠償についての争いは、訴訟に至る事例は稀であり、そのほとんどは当事者間の示談で決められているのが実態である。ともすれば、漁業者の誤った解釈により、不当な損害請求や不当な扱いをされている可能性も否めない。漁業者においては、漁業権についての正しい理解が必要であると考える」

ところで、上記答申に先立って公表された「中間とりまとめ」（平成20年7月2日規制改革会議）¹⁴においては、次のように具体的に、ガイドラインの作成・公表の必要性を述べている¹⁵。

「漁業権を侵害する場合に、どの程度の被害額を負担すべきかについて、判断材料や比較材料がない状況にあり、今後は、被害額の算定根拠等について透明性を確保する必要がある」ことから、「漁業権の侵害に対する救済措置について、算定根拠などの基準を示したガイドラインを作成・公表するとともに、市町村や漁協はその決定過程をオープンにするなど、透明化を図るべきである。」

5.2. 第三者機関の関与、土地収用法上の漁業権等の補償

漁業権等の補償のあり方について、地方自治体の長では政治的解決に走りすぎる嫌いがある為、収用委員会の活用など、公正中立な専門的な第三者機関への斡旋を委ねることが提言されている¹⁶。

ところで、土地収用法上の漁業権等の扱いであるが¹⁷、以下のとおり漁業権以外であっても「社会通念上権利と認められる程度にまで成熟した慣習上の利益」については補償の対象となる等、示唆に富む。

- ① まず、土地、海底、海水等を公共の利益たる一定の事業の用に供するため、漁業権、海底、海水その他の水を利用する権利を消滅、制限、収用、使用することができる（土地収用法 5 条 3 項）。
- ② また漁業権以外について、許可漁業であっても、自由漁業であっても「当然には権利性は有」せず、「社会通念上権利と認められる程度にまで成熟した慣習上の利益」が存することが必要とされている¹⁸。
- ③ 補償の根拠は言うまでもなく憲法 29 条 3 項の「正当な補償の下に」であるが、漁業権等を収用する場合の「相当な価格」は、「当該権利を行使することによって得られる収益（漁業粗収入から漁業経営費（自家労働の評価額を含む。）を控除した額をいう。）から推定される当該権利の価格を基準とし、当該権利に係る水産資源の将来性等を考慮して算定するものとする。」（土地収用法第 88 条の 2 の細目等を定める政令 9 条）とされている。
- ④ なお、任意取得について「公共用地の取得に伴う損失補償基準要綱」（17 条、22 条、38 条、39 条、40 条が漁業権等関連規定）が定められ、要綱を受けて、「運用方針」が、さらにこれらを補完するものとして、「取扱要領」が、また用地対策連絡協議会による「用対連基準」が、さらにその「基準細則」（第 7、第 14、第 33、第 34、第 35、第 38 が漁業権等関連規定）が策定されている¹⁹。

6. 海洋開発と漁業権の関係 - 洋上風力発電と漁業権の共生に関する提言

洋上風力発電については、「洋上風力発電と地域・漁業の共生に関する提言 平成 24 年 2 月 洋上風力発電と地域・漁業の共生に関する円卓会議」において次の提案がなされており、参考になる²⁰。

「洋上風力発電事業（特に着床式）の実施にあたっては、漁業権が設定された海域の一部を占有する可能性が高いほか、漁業の操業の妨げ、航行の危険となる可能性があることから、地元の漁業協同組合による合意が必要となる。互恵関係構築の手段として、洋上風力発電を民間事業者と漁業協同組合の共同事業化が考えられる。

水産業協同組合法の規定により、電気事業を主目的とする法人に対する出資を通じ、漁業協同組合が自ら洋上風力発電事業に参画することは、同法第十一条において認められた漁協協同組合の事業に該当しないことから、難しいと考えられる。現状においては、漁業協同組合が洋上風力発電事業に関わる方法が、海面の占有等に対する補償として事業者の利益の一定割合を受け取るなどの、受け身な方法に限られてしまうことは、互恵関係の構築において障壁であると考えられる。漁業協同組合が洋上風力発電事業に積極的に参画できるよう、構造改革特区制度の活用や、関連法制度の改正が期待される。」

ところで、海洋開発の関連では洋上風力発電の他、石油や天然ガスのパイプラインの設置、海底ケーブルの設置が考えられる。石油パイプラインについては、石油パイプライン事業法が海洋中のパイプラインの設置まで含むか否かという点は、事例はともかく、法文上もこれを排斥しておらず、また、技術基準において、海上海底に設置する場合に基準を定めていることから、海洋についてのパイプライン設置も含まれるという解釈になると考えられる。同法上漁業権等との関連はいかに扱われるかについてであるが、許可の前提として、埋立事業同様、漁業補償問題の解決が条件とされるのではないかと推測される。

7. 結語 - 「漁業権」補償のあり方について

まとめとして筆者の所見を述べることにしたい。

漁業権の補償と不法行為に基づく損害賠償請求の議論の混同を述べたが、土地取用法でも「社会通念上権利として認められる程度にまで成熟」したものを「水を利用する権利」として補償の対象としていることもあり、「漁業権」以外にも「補償」の対象となる漁業に関する「権利」が存在し得ることまで否定するものではないが、この点も含め、次のように考えることができよう。

- ① まず、漁業権の他、「権利」として（土地取用法の趣旨で、不法行為で保護される権利とは異なる）保護されるべき「権利」は、土地取用法の判断基準を参考にして「権利」を確定し、同法の補償基準で補償されるべきといえる。また、海洋開発は公共性が高い事業が中心と言えるが、主体は民間企業が行うことが多く、独立した機関が設置されることも必要であろう。もちろんその場合、透明性を付与するためにも、ガイドラインを策定し、またタイムリミットも明確にすることが、予見可能性を高めるためには必要であろう。
- ② 漁業「権」侵害に対する不法行為に基づく損害賠償請求に関しては、不法行為の法理に基づき損害賠償額が確定されることが必要であり、争いがある場合には司法に委ねることが原則であろう。
- ③ なお、漁業権以外の「権利」については、海の利用の権利性について、従来からの学説・判例は、海（法定外公共用物）の自由使用は反射的利益であって、その侵害に対して、法的な権利として対抗することはできないのが原則であり²¹、上記①で述べた趣旨での「権利」の認定についても、また②で述べた不法行為に基づく損害賠償請求の成否、損害額の認定についても、抑制的・制限的であるべきであって、その点を含め、明確性、透明性、予見可能性付与のため、ガイドラインの策定が必要であろう。
- ④ また、漁業者に対する補償とは別に、海洋開発は海洋における一定の占有を伴うことから、海洋の環境維持や万一の事故等に対する基金としての拠出を求めることも検討に値しよう。

1 海洋開発で漁業補償が問題となり得ることは想像に難くないが、例えば、CNG船（LNGとは異なり天然ガスを圧縮して運搬する船舶）の「受入施設建設上の問題点」につき、「日本国内の場合、揚基地となる港もしくは海域の海底にガスパイプラインを新たに敷設する必要があり、このようなパイプラインの敷設に伴う漁業補償等を含めたコストが大きくなる可能性がある。」と指摘されている（石油/天然ガス レビュー、2003年9月号32頁）。

2 浜本幸生著『海の「守り人」論-徹底検証・漁業権と地先権』（れんが書房新社、1996年。以下「浜本」として引用。）15頁参照。

3 封建的残滓が存した旧漁業法から新漁業法への改革において、これら漁業権をいかなる制度とするかについて当時、民主主義に対する強い理想に基づく議論が存在したようである。条文上も漁業法14条1項1号には「漁村の民主化を阻害すると認められる者」という表現があり、当時の議論の様子がかがえる。『漁業制度の改革-新漁業法条文解説』（日本経済新聞、1950年。以下「漁業制度改革」として引用。）参照。なお、定置、区画、共同の漁業権は第三者の侵害を排除しなければ技術的に成立しない漁法であるから物権とされたと言えよう。浮魚に関して、地先水面で待ち構えてとる漁法を除いて共同漁業権の対象としなかった理由について、同292頁に「魚群を追い求めて漁場を自由に移動して操業するいわゆる運用漁具（「自由に漁場を移動して魚群を追い求める漁具」同285頁（筆者加筆））でとる場合は漁業権としなかった。こういう漁業は、大体他村の地先にも行つて

- 操業しなければ成立しない漁業であるのに、それを権利として地元の組合に持たせることは、海を部落ないし村ごとに区切つて固定的な障壁を設けることになり、漁業生産力の自由な発展を妨げ、深刻な部落対立を来すからである。」と背景を述べる。
- 4 この点、沿岸域の総合的管理の必要性という視点から考察した來生教授による諸研究がある。また、藤本昌志「現代日本の海の管理に関する法的問題」（神戸大学海事科学部紀要第2号1頁）参照。
 - 5 漁業法23条。もっとも水面利用は互いに影響のあるものであり、調整こそ重要であって、物権であることを強調することによる弊害の指摘は示唆に富む。脚注3 漁業制度改革214頁参照。
 - 6 脚注2 浜本69頁参照。
 - 7 池田敏雄「漁業補償をめぐる法的諸問題」（『行政法の諸問題（下）』（有斐閣、1990年）539頁以下所収。以下「池田」として引用。）555頁参照。
 - 8 公有水面埋立法は、埋立事業者が着工をなす前に、①漁業権者等への損害の補償をなすか、②漁業権者等の同意を得るか、あるいは③知事の裁定した補償金額を供託するか、をしなければならぬ旨規定し（8条1項）、その結果、補償が行われなければ工事に着手することができない。中川剛「漁業補償制度の法理と不法理」（民商103・5・1）676頁参照。なお中川は、損害賠償と損失補償の概念の相対化を指摘しつつ、明確に区別すべき事例の方が圧倒的に多いと述べ、両者を区別して論じる必要性を述べ、公有水面埋立法が「損害の補償」と規定し、混乱を来していることについて指摘をする（679頁）。
 - 9 なお指定漁業（例、サケマス漁、マグロはえ縄漁業）については、漁業法63条により39条の規定が準用されており、また、承認漁業（一般に特定漁業が禁止されている規制水域で農林水産大臣の承認を得て営む漁業。例、さんま漁業）についても、水産資源保護法11条で許可の取消、操業区域変更による損失の補償が規定されており、漁業権の補償とは異なる一定の漁業に対する補償が法令上も規定されている。
 - 10 もっとも「埋立てを伴う公共事業の漁業補償について…行政庁の決定や取用委員会の裁決による場合は皆無」とのことである。脚注7 池田555頁参照。
 - 11 脚注7 池田578頁参照。関西国際空港建設事業に係る漁業補償問題の例では、「関西新空港の漁業補償はもっぱら許可漁業・自由漁業を営む漁業者をその対象として、合計約4500人…の漁業協同組合員に一括交渉方式により関西国際空港会社から総額403億円の補償が行われた」。漁業権以外の許可漁業、自由漁業に対する補償で、収益の資本還元額に迷惑料等を上積みした数字であるとのことである（同568頁参照）。なお、通常の漁業補償契約書や協定書では、「「事業の施行に伴う一切の損失補償金として」とか、「今後いかなる漁業上の権利をも有しないものとする。」という文言」が置かれる（同557頁）が、一方「漁業権の消滅した水面が残存し、漁業者がそこで引き続き漁業を営むとそこにいわゆる二重補償問題が生じることがある」との指摘もある（同573頁参照）。
 - 12 「規制改革推進のための第3次答申」179頁参照。なお、規制改革会議とは内閣府設置法に基づき内閣総理大臣の諮問に応じ、経済社会の構造改革を進める上で必要な規制のあり方の改革を調査審議する機関で、ここに言及した同会議は、第一次安倍内閣の下で設置され、平成20年12月22日に第3次答申を出した。
 - 13 「規制改革推進のための第3次答申」190頁参照。
 - 14 「中間とりまとめ」70頁参照。
 - 15 ガイドラインの必要性について、高田真「水産業における漁業制度のあり方等」信金中金月報2010年6月号47頁においても、「…漁場の一部を利用して、新たにビジネスを展開しようとする事業者にとっては、それが漁業権を侵害する場合に、どの程度の被害額を負担すべきかについて、判断材料や比較材料がない状況にある。水産庁は「…当事者間または裁判所で決められるもの…」との見解を示しているが、…漁業者の誤った解釈により、不当な損害請求がなされている可能性も否めない。…漁業権の侵害に対する救済措置については、水産庁と地方自治体が協力して、算定根拠等の基準を示したガイドラインを作成するなど、被害額の透明化に向けた取り組みも求められよう。」と述べる。
 - 16 脚注7 池田579頁参照。なお、同571頁では、同著は本来補償対象は漁業権等だけではなく、自然保護の見地から、国民や生態系に対する補償という視点を持つことが提案されている。
 - 17 「逐条解説土地収容法第三次改訂版（上）」（ぎょうせい、2012年）105頁、123頁参照。なお、同著においても「現実の漁業補償額は、実際の収益とは無関係に、他の漁業補償の事例により形成された「相場」に引きずられて決定される傾向があり、しばしば過大であると批判されている。」と問題の指摘がされている（同（下）106頁参照）。その他、『公共用地の取得に伴う用対連基準の解説』（第一法規）2101頁参照。
 - 18 「公共用地の取得に伴う損失補償基準の考え方305問」（大成出版社、2007年）74頁参照。
 - 19 「新版改訂版公共用地の取得に伴う損失補償基準要綱の解説」（近代図書、2010年）24頁参照。なお漁業補償について、「営業損失に準じて補償するものとするが、漁業権については、純益を資本還元した額を基準とし、資源としての将来性等を勘案して評価するものとする。」とされる（同24頁）。
 - 20 <http://www.itmedia.co.jp/smartjapan/articles/1306/05/news018.html>参照。この円卓会議は松浦正浩東京大学公共政策大学院特任准教授研究室が事務局を務め、互いに直接的利害関係のない風力発電事業者、風力立地地域の行政担当者、漁業従事者が専門家の助言を得て取りまとめたもので、洋上風力発電の導入における地域、漁業との共生の必要性は強く認識されているにもかかわらず政策措置が進捗しているとは思われない状況に鑑み、洋上風力発電を民間事業者と漁業協同組合の共同事業とすることを提言した。なお2013年6月、鹿島港に設置型の大型洋上風力設備が設置されたとの報道があるが（<http://www.itmedia.co.jp/smartjapan/articles/1306/05/news018.html>）、漁業権との関係でいかなる解決がされたか関心のあるところである。
 - 21 藤本昌志「現代日本の海の管理に関する法的問題」（神戸大学海事科学部紀要第2号所収）12頁参照。

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 —
Characteristics of Recent Trends in IMO Regulations

村上 裕一¹
Yuichi Murakami

本稿では、まずIMO (International Maritime Organization: 国際海事機関) における近年の船舶に対する国際規制の動向として、①規制の全般的強化、②GBS (Goal-Based Standard: 目標指向型基準) の導入、③FSA (Formal Safety Assessment: 総合安全評価) の活用といったポイントに注目し、その背景と帰結について分析・考察する。さらに、建築・自動車・電気用品・原子力等、他の産業分野との比較を通して船舶の特徴を抽出し、より多くの規制を含む分野横断的な比較研究に向けた論点整理を行う。

他との比較を通して抽出される海事産業分野の特徴として、本稿では、①ステークホルダーが多層的・多層的である一方、特に環境に関しては、規制がよく争点化する上に環境保護と規制強化を唱える声が規制にかなり反映される傾向がある、②規制策定に対して規制実施に困難さがあり、そもそも補完的な監督制度として導入されたPSC (Port State Control) の範囲拡大や船舶の運航とヒューマン・ファクターへの着目等、より実効的な手法が模索されている、③社会に一定の便益を与える船舶も、その事故のリスクは周辺環境への影響を含め巨大システムに広く複雑に波及し得ることから、船舶という技術の利用と規制の緊張関係からFSAのような確率論的な安全やリスクの評価手法が採用され、他の分野にも多少の示唆を与えているといった点を指摘する。

キーワード: IMO (国際海事機関)、SOLAS 条約 (海上安全人命条約)、MARPOL73/78 条約 (海洋汚染防止条約)、GBS (目標指向型基準)、FSA (総合安全評価)

This paper characterizes three major aspects of discussions in International Maritime Organization (IMO) on recent amendments of the MARPOL 73/78 and SOLAS conventions such as: (1) to strengthen existing regulations in the Convention; (2) to implement the concept of Goal-Based Standard (GBS); and (3) to implement the Formal Safety Assessment (FSA) as a tool for assessing regulatory options.

Compared with other fields of regulation—those for wooden buildings, automobiles, electric equipment, and nuclear facilities—IMO regulation has several unique features. First, clusters of its stakeholders are so diverse and multi-layered that the regulatory disputes often turn out to be a global issue, and political pressure concerning safety/environmental protection and regulation reinforcement tends to affect the regulation rather immediately. Second, regulatory implementation or enforcement is so much more difficult than just setting a target or standards that more effective regulatory methods have been examined recently, such as the improvement of Port State Control (PSC) and additional supervision of ship operation or its human factors. Finally, probabilistic safety/risk assessment, such as FSA, has been well designed and used in order to

1 北海道大学大学院 公共政策学連携研究部 / Hokkaido University Public Policy School

原稿受付日: 2014年5月11日、受理日: 2014年10月8日

balance the social benefits that ship transport yields, and its potential risks that can be diffused and complex.

This paper prepares for further investigation and comparative studies with other regulations, and for the abstraction of structural characteristics of the maritime “regulatory space.” These findings can also be used for drawing up Japan’s revitalization strategy.

Key words: IMO, SOLAS, MARPOL73/78, GBS, FSA

1. はじめに

本稿では、IMO（International Maritime Organization：国際海事機関）における近年の船舶に対する安全・環境等の国際規制の動向として、①規制の全般的強化、②GBS（Goal-Based Standard：目標指向型基準）の導入、③FSA（Formal Safety Assessment：総合安全評価）の活用を挙げて整理し、まずその背景（2.）と帰結（3.）について分析・考察を行う。その上で、建築・自動車・電気用品・原子力等、他の産業分野との比較を通して船舶の特徴を抽出し（4.）、より多くの規制を含む分野横断的な比較研究に向けた論点整理を行う。

船舶には、それが国境を越えて航行し得るものであるがゆえに、安全や環境等に関する国際法（条約）による規制が課せられている。そこでは、各国の利害が衝突する国際的な規制策定の場合（IMO）に国内的な主張をどう反映させ、その動向に関する予測可能性を高め、場合によっては規制への対処の先手をいかに取るかということが問題になると同時に、現に策定された規制を実施するに当たって、各国政府の規制当局や運航事業者のみならず、造船会社・船級協会・保険会社等、多様なアクターをどう動機付けて規制の実効性を高めていくかということも重要である。また、規制の動向と技術開発の進展とがどう絡み合うか（すなわち、規制が技術開発を促すのか、技術開発が規制を変えるのか）ということを見る上でも興味深い分野である。Scott（2001）のように「規制の政策プロセス、制度、運用、様々な主体、各々の規範、態度、アイデア、コントロールの多様なメカニズムの総体」を「規制空間 regulatory space」と呼ぶならば、国内外に広がる船舶の「規制空間」は極めて広く、多元的であると言えよう。

ただし、こうした特徴については、他の産業分野との比較という作業を経てこそ語ることができる。例えば、村上（2013a；2013b；2013c）が採り上げた、我が国の産業を代表する3品目（建築・自動車・電気用品）に関しても多かれ少なかれこうした「規制空間」の広がりや多元化が見られ、船舶と同様である。他方、船舶において見られる独特の規制の仕掛けや、逆に国境を越えて多数が運航される船舶であるがゆえに実効性が発揮されにくい規制の側面もあり、それは船舶の「規制空間」を構成する諸要素や船舶の技術的特性によって規定されている部分が大いように思われる。このように「規制空間」を規定する条件を考える際には産業分野間の比較が有効であると思われるところ、本稿は、同様に安全や環境の規制を受ける産業分野でありながらここで採り上げられなかった航空や鉄道、原子力以外の発電、化学工業等を含む、今後のより体系的な産業間比較研究に向けた基盤作りと論点整理という意義も有している。

2. IMOにおける規制の動向とその背景

IMOは、海事問題に関する国連の専門機関である。本部はロンドンにあり、加盟国は170か国を数える。1958年の設立以来、事務局として64条約を採択してきた。IMOは、船舶の安全・海洋汚染防止・海難事故発生時の適切に対応・被害者への補償・円滑な物流の確保等の様々な観点から、船舶の構造や設備などの安全基準、積載限度に係る技術要件、船舶からの油・有害物質・排ガス等（地球温

暖化物質を含む)の排出規制等に関する条約・基準等の作成や改訂を随時行っている。

IMOの安全・環境等の国際規制策定の動向として本稿が挙げるのは、①規制の全般的強化、②GBS (Goal-Based Standard: 目標指向型基準)の導入、③FSA (Formal Safety Assessment: 総合安全評価)の活用である。各節ではそうした規制の動向の背景についても論じる。

2.1. 規制の全般的強化

従来のIMO規制は仕様規定(法規の目的を達成するための方法を、材料の種類・寸法・形状・建設方法の形で直接記述)を基本とし、設備機器ごとの「縦割り」の個別規制を積み上げたものであり、実施は設計時の仕様確認・工事後の施工確認・効力確認と、完成検査に重点を置いた適合性確認によっていた。それに対し、近年(特に2000年代以降)のIMO規制には次のような特徴がみられる。第1に、規制の担保範囲が、船舶の強度や腐食といった構造全体や建造・運航等に係るライフサイクル全体へと拡大している。第2に、規制内容が性能設計・工作手法・品質管理へと深化している。第3に、検証が設計・試験・施工・精度等といったプロセス確認にまで及んで詳細化している。第4に、規制が建造・運航時の関連情報の記録・保持といった履行の透明化というところまで及んでいる。第5に、規制への関係者が設計者・工具・検査員・船員・運航管理者等にまで及び複雑化している。第6に、規制の達成が技術開発を前提とするなど、そこに技術開発の誘導が埋め込まれるようになっていく。後述するGBSとも密接に関係するが、以上要するに、規制基準の機能要件化(達成すべき最終目標や目的を正確かつ測定可能な言葉で記述)と縦横展開が進み、設計・工程への適合性確認の要求が高度化している¹⁾。

とりわけ2012年1月のコスタ・コンコルディア号事故(死者行方不明者32名)以降、IMOには旅客船安全に関する議論の場が設置され、救命胴衣の追加搭載や船橋(操船に関する指揮所)への立入制限が推奨されたほか、非常時訓練の早期実施が求められた。今後、損傷時復原性基準の強化・水密扉の開放条件・復原性計算機の搭載・非常用電源の冗長性・避難解析の強制化といった対策が検討されることになっている²⁾。

船舶分野ではこのように、既存規制に関してはその要求水準が高まるとともに、これまでになかった部分にまで(ときに新たな手法を伴う)規制が及ぶようになっていく。安全・環境規制の別を問わず、こうして被規制者が実質的に以前よりも厳しい対応を迫られるようになっていく傾向を、本稿では「規制の全般的強化」と捉えて考察したい。新たな規制の例として、大気汚染防止を定めたMARPOL73/78条約附属書VIを改正して設けられた地球温暖化物質の削減を目的としたエネルギー効率に関する規制(2011年7月採択、2013年1月発効)、バラスト水管理条約(2004年2月採択)、船舶の有害な防汚方法の規制に関する国際条約(AFS条約。2001年10月採択、2008年9月発効)がある。

この傾向には次のような背景がある。第1に、外航海運の隻数と運航量が大幅に増えたことに伴って船舶の事故発生件数とCO₂排出量が増大し³⁾、安全・環境問題が国際化して世界規模で対処すべき問題としてますます認識されてきているという点がある。人命に関わる事故や問題が起ると、規制強化を妨げる空気が薄まるとも言える。第2に、規制推進論者の発言力強化とそれに呼応した(もしくはそれに先立つ)技術の進歩が挙げられる。とりわけ環境分野では環境保護論者が連合を形成し規制強化を訴え、しかもそうした論者に検査等の規制実施者や船舶技術の専門家があまりいない場合には規制内容と技術面・運用面の実態との乖離が生じて、実効性のあまりない規制基準が設定されてしまう懸念はある(その反面、そうした規制が船舶技術や運用実態に対して革新を促す場合もある)。第3に、大規模な事

故や環境破壊が発生しそれに関する責任が問題となるとともに、逆にそれを理由として規制強化が政治的正当性を得ているという点がある。例えば、オイル・メジャーの主張は以前にも増して台頭してきているが、従来それは船舶規制の強化に否定的だったのに対し、最近ではより高品質の（規制に則った）船舶を求めようになっている。

2.2. GBS の導入

GBS は船舶規制の技術基準体系であり、5 つの階層から成る。Tier I (Goals) には達成すべき大目標（例えば安全性や環境保全、設定された設計寿命の充足）が掲げられ、Tier II (Functional requirements) にはその目標に適合するべく満たすべき基準（設計寿命、環境条件、リサイクル）が定められている。Tier III (Verification of conformity) にはルールや規制が目標と機能要件に適合していることを確認する手続（専門家グループによる監査、IMO-MSC [Maritime Safety Committee: 海洋安全委員会] による適合性確認）、Tier IV (Rules and regulations for ship design and construction) には IMO・各国海事当局・業界代表が策定・適用する適合性確認のための詳細な要件、Tier V (Industry practices and standards) には上記のルールの解釈を助ける業界基準が定められている⁴⁾。

IMO には 2002 年 11 月、IMO の機能強化を訴えるバハマとギリシャからこの GBS が紹介され、MSC での検討後、2003 年に the strategic plan の 1 項目として盛り込まれ、2010 年に大型タンカー折損事故等の大規模事故の発生防止のためそれが実際に策定された (resolution MSC.290 (87)、287 (87)、296 (87))。この基準は「150m 以上の油タンカー及びバルクキャリアのうち 2016 年 7 月以降建造契約が行われるもの」に適用される (SOLAS regulation II-1/3-10。MSC.1/Circ.1343、MSC.1/Circ.1394 にガイドラインあり)。個別組織の船舶建造ルールや各国の検査行政機関の GBS 適合性確認検査 (verification of conformity) は、IMO 事務局長がガイドラインに沿って組織した国際 GBS 監査チームが行う。MSC は、同チームから送られる最終報告書を基に検討・承認を行う⁵⁾。

GBS の提案には、IMO が船舶規制をリードすべきとしながら、その基準が革新的な設計 (innovative design) に寛容であると同時に船舶を安全性と経済性を兼ね備えたものすることを可能にするものであるべきとの主張が含まれていた。また、これにより船舶の全部品が適合性確認検査とメンテナンスを受け易くなることが期待された。この背景には、技術が高度化した船舶を規制するべく、抽象的な目標規定の下、それを実現する機能・性能要件とそれへの適合性確認のための様々な具体的規制基準（業界基準も含む）を体系化する必要性と、規制実施上のその合理性が高まったことがある。

2.3. FSA の活用

FSA は自国籍バルクキャリアの事故 (1980 年) や北海の the Piper Alpha 事故 (1988 年) を受け 1993 年にイギリスから提案されたツールで⁶⁾、IMO においては「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」と定義されている。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。IMO では、1998 年 12 月の MSC において、バルクキャリアのさらなる安全性の向上について FSA を用いて検討を開始することを決定。日本でも (社) 日本造船研究協会 (現・(一財) 日本船舶技術研究協会 [JSTRA]) が 1999 年から 2003 年にかけて FSA を用いたバルクキャリアの安全性向上を検討し MSC への対応を行ってきた ((社) 日本造船

研究協会, 2004)。2002年にガイドラインが承認され (MSC/Circ.1023/MEPC/Circ.392)、以後 MSC において、方法論等に関する数回の改訂が行われている (MSC/Circ.1180-MEPC/Circ.474、MSC-MEPC.2/Circ.5)⁷⁾。

金湖・有馬 (2009; 21-23) によれば、FSAは次のような手順を踏む。第1に、ハザード特定 (Identification of Hazard) では事故に至る危険性を特定する。その際、これまでに実績のない分野のプロアクティブな評価を確実にするべく、各界専門家の意見を組織的に汲み上げる方法をメインとした「創造的手法」と、これまでの実績を正しく考慮に入れるべく、多くの海難データや事故の記述等の分析をメインとする「分析的手法」とがある。さらにこの段階で発生頻度と被害規模とを掛け合わせたリスクの値の大きいハザードを絞り込み、優先順位付けも行う。第2に、リスク分析 (Risk Analysis) では詳細なリスク分析を行い、対象船舶の全体リスクを個々の事故シナリオのリスクの総和として求める。この段階において、同じリスクの値であっても1回の事故での被害が大き過ぎて社会的に許容し難いケース (Intolerable) に関して一定の考慮が加えられる。以上の段階を経て対策が必要ということになれば、第3にリスク制御オプション (Risk Control Options) で、高リスクをもたらすハザードや事故シナリオの発生を抑制するための安全対策オプションを検討し、それらを導入した場合の減少リスクを推定する。第4に、費用対効果の評価 (Cost Benefit Assessment) では、個々の安全対策オプションを実現するためのコストを算出して費用対効果を評価し、その値によりオプションの優先順位付けをする⁸⁾。第5に、意思決定のための推薦 (Recommendations for Decision-Making) では、オプション間の比較結果を客観的に示した上で、導入すべきオプションを提案する。

船舶分野において規制強化が進む中で、FSAは規制項目の選別と優先順位付けに一定の役割を果たしていると言える。提案された規制手法に (他のオプションとの比較の上で) 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である。さらに、実際に起こった事故のデータに基づくこれまでの後追いの規制に対し、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⁹⁾、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ると考えられる。FSAの方法については依然として専門家間で侃々諤々の議論が行われており、それは技術的で複雑なツールである。しかし、技術的な議論よりも世論や政治的考慮に引っぱられ大事故が起きてしまうまで必要な対策・規制が後回しになるというこれまでのIMOの課題の解決が、このFSAには期待されている。規制強化の中で、海事業業の保護育成という使命を (も) 負ったIMOが新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。

3. IMOの規制動向の帰結

3.1. さらなるGBS化

IMOは、2012年から6か年の組織戦略等 (resolution A.1037 (27)、A.1038 (27)) で、①建造されるバルクキャリアと油タンカーへのMSC (安全) によるGBS規制の実施と、②建造されるあらゆるタイプの船舶へのMSC (安全) やMEPC (環境) によるGBS規制の開発 (development) を謳っている。このことから、GBSはバルクキャリアと油タンカー以外の船種に関しても、また安全のみならず環境の規制手法としても、用いられようとしており、2014年にGBS適合性検査が始まって以降、さらに展開していくことが見込まれる。MSCでは、GBSと思想が共通するリスクに基づく (risk-based) 方法論をさらに研究するために対応グループを立ち上げ、MSC 86/5/3等の文書によりながらガイドラインの策定を進めている¹⁰⁾。

GBSは、船体構造基準の体系化や大目標の設定、規制の実効性担保等においてIMOの機能強化を

図りながら、体系の中に業界基準や各国の規制実施システムを組み入れることによる規制の「新陳代謝」や技術へのキャッチアップ、イノベーションのメカニズムを組み込んでいるため、被規制者側の便宜にも適うものである。こうした法規制と自主規制との「協働」が船舶のみならず建築・自動車・電気用品・原子力等の分野でも進んでいること（村上，2012）は、上記の背景を考えれば決して偶然のことではない。国際的な安全・環境規制の技術基準として民間規格を技術評価し承認した上で引用・参照する場面が増えてくると、技術的知見をもった当該分野の官民のコミュニティ全体が規制により積極的に関与するようになり、結果として規制のステークホルダーやプロセスが多面的になることが予想される（村上，2013c）。

3.2. 個別規制の融合と規制の複雑化

規制の全般的強化の傾向は今後も続くと考えられる。すなわち被規制者には、規制そのものの遵守に加え性能データ等の保持・記録の負担が課されることになる。新しい規制手法の適用範囲は艤装（船体に取り付けられる装備）等へも展開していく。こうして設計・工程への適合性確認の要求が高度化し、仕様規定から性能規定へ、設備機器ごとの個別規制から縦横展開へという変化が起こるのに伴い、個別規制の融合と規制の複雑化が進むと考えられる¹¹⁾。

そうならば、個別設備機器の総体としての船舶が「安全・安心」や「環境保全」といった（場合によっては重複もある）規制目標を達成するものであるために、規制の負担を誰（何）が引き受けるのかという調整も必要になろう。また、技術・運用の両面で全対象国の全規制関係者が同じ水準で規制を履行できるかというのが論点になり、国際的なコンセンサスで定められた規制を実効的なものにするべく、それを担保する仕組み・体制作りの必要性が認識されることになるのではないかと、それに伴い規制そのものがさらに複雑化するのではないかと考えられる。

3.3. 「各論」での国際対立激化

国際的なコンセンサスがある程度存在する規制強化に関してさえ「各論」では様々な主張があって、対立が生じ得る。すなわち、ヨーロッパ諸国が連合を形成し半ば「理念」先行で規制強化を主張するのに対して、アメリカはその議論に積極的に関与しながらも独自の規制レジームを構築しようとする。それに対し、世界唯一の海事クラスター規模を誇る日本は、その技術力をもって合理的な規制を提案し論理的に他国の説得を図る。造船の盛んな中国や韓国は自国産業の都合を強く主張し、船主国は自らの負担を増やす規制強化には消極的である¹²⁾。

規制が強化され国際的に決着させるべき論点が増えれば増えるほど、こうした対立が特に「各論」において尖鋭化することが予想される。現に近年、船舶から排出される地球温暖化物質の削減を巡って、先進国と途上国との間で、UNFCCCの第3条1項において定められている「共通だが差異のある責任（CBDR: Common But Differentiated Responsibilities）」の概念を外航海運の世界においていかに具体化させるのかについて、交渉が困難を極めているところである¹³⁾。

4. 船舶規制の特徴について

4.1. ステークホルダーの多層性

海事産業分野の特徴として、ステークホルダーの多さがまず挙げられる。産学官各々とそれらの連携からなる「海事クラスター」には、海運・船員・造船・船用工業・港湾運送・海運仲立業・船級・船舶金融・海上保険・海事法律事務など様々な業種への従事者が含まれる¹⁴⁾。海運だけでも、船舶所有者

(Ship Owner)、船舶の安全運航の責任を負う船舶管理会社 (Ship Manager)、船舶運航者 (Ship Operator) の間での分業があり¹⁵⁾、さらに荷主・乗船客なども加わって考え方が一枚岩とは限らない。

ステークホルダーの多さという点では、木造建築の例に近い。というのも、木造建築規制の改革においては、直接的にその影響を受けるであろう建築業界（これ自体が少なくとも①伝統工法を用いる大工や工務店、②新工法を用いる大手住宅・建材メーカー等、③高度な建築技術を用いる大手ゼネコン等という3層構造になっている）のみならず、林業・保険会社・住宅金融機関・消費者・関連学会等、多数のステークホルダーが登場し得るからである（村上、2013a）。

こうしてステークホルダーが多面的かつ多層的であると、合意形成過程において拒否点 (veto) が生じやすく、規制基準を決定し実施に至るまでの調整が困難になり得る (Pressman & Wildavsky, 1973)。反面、多面的かつ重層的なステークホルダーの間で何らかの「理念」を共有し、技術面でのフロント・ランナーを含め多数派形成に成功すれば、少数派に対してもその決定を強制することができると言え (Haas, 1992)、船舶規制の全般的強化の傾向はこれによってかなり説明できると考えられる。ただいずれにしても、地球温暖化物質排出への寄与度の割に船舶の環境規制がよく争点化するの¹⁶⁾、このようにステークホルダーが相当に多面的・多層的であるためではないか。そうした中で、環境保護と規制強化を唱える声は規制にかなり反映される（少なくともそのように見える）傾向がある。

ただし、船舶規制の策定過程において、規制実施者が規制の実効性という観点でどれ程のインパクトのある主張ができていくかということに関しては疑問も残る。すなわち、サブスタンダード船も多く見られる中、それらに対する実効的な規制実施の手法模索はともかくとして、規制基準の策定作業が先行していることが窺える。こうしたことから、海事産業分野においては、多面的・多層的なステークホルダーの中でも主張の強弱の差はやはりあり、いわば理念先行で規制強化を訴える声が強い一方、規制の実効性の向上は後追いで対応になってしまっているという傾向を指摘することができる。

4.2. 規制実施の困難さ

規制が強化される一方、策定された規制の制度運用、すなわちその実効性をどう高めていくかという大きな課題は残されている。もともと、建築分野（容積率規制違反）において指摘されているように、未然防止が極めて困難で行政対応も厳格には行われず、執行を通して過剰規制が是正されている（北村、2008）というクールな見方もあり得よう¹⁷⁾。

規制の実施上、旗国による監督を補完するものとして寄港国による監督 PSC (Port State Control) の重要性が認識されている。これは条約に基づく寄港国の権利として実施されるものであるが、最近ではその対象範囲が拡大しており、アジア太平洋地域では 18 か国が参加した「PSC の協力体制に関する覚書 (東京 MOU)」の枠組みの下で国際連携による地域 PSC が実施されるようになっている (国土交通省海事局, 2013; 214-215)。規制能力の乏しい国もある中、検査官養成や技術の向上等、地域連携による規制強制の手法は有効であり得る。政府が規制しきれない部分については保険的メカニズムなどの民間的手法を取り入れることが有効であり、この点においては海事産業分野が歴史的にも他分野に先行して制度的枠組みを構築してきた (現代の保険制度自体を遡ると、17 世紀イギリスの E. ロイドによる海事保険に行き当たる)。

技術的な進歩やそれに伴う技術基準の制定にも関わらず事故率が低下しない状況下では、交通機関それ自体の性能にとどまらず、それを実際に運航する際の安全管理のあり方やそこでのヒューマン・ファクターへの着目が求められており、特に航空・原子力・自動車・船舶の規制で実施されるようになっている。

例えば日本の船舶規制では、SOLAS 条約に国際安全管理規則（ISMコード）が導入されて以降、それが国内法令にも取り入れられ旅客船・油タンカー・その他の貨物船へと段階的に適用されており、そのうち油タンカーに関しては、荷主がコードに準じた安全管理体制の構築に関して第三者の認証を得ることを用船の条件とすることが一般的となっており、これが他の貨物船にも広がっている¹⁸⁾。また、国交省では2006年10月以降、運輸安全マネジメント制度を導入して事業者を経営陣から現場まで一丸となった安全管理体制の構築を求めている（国土交通省海事局, 2013; 194-5、202-3）。環境面では、新造船・既存船を対象としたCO₂排出削減の手法として、EEDI（Energy Efficiency Design Index）という「技術的手法」に加え、①各船に適した手法を選択し記載した文書を各船に備え付けたり、②EEOI（Energy Efficiency Operational Indicator）の自己モニタリングをしたりすることを求める「運航的手法」（SEEMP: Ship Energy Efficiency Management Plan）も導入されている¹⁹⁾。

もっとも、安全や環境に関する規制目標に対して、どれだけの範囲を規制対象物それ自体の技術的規制により達成し、またどれだけの範囲をその運航的手法（マネジメント・オペレーション）により達成するのかは、規制対象物そのものやそれが用いる技術の特性による。技術面での対応がある程度し尽くされその面のみでは規制の効果があまり見られにくくなった時点で、運航やヒューマン・ファクター面での規制的対応へと関心が向かうという傾向は指摘することができ、こうした規制の「進化」のあり方を当該技術の特性が規定していると考えられる。ただ、悪質なオペレーションによって技術面での規制の効果が減殺され得るのも確かであり、それを示す事例は枚挙に暇がない。

4.3. 広範囲に複雑に波及し得るリスクへの対処

船舶の安全規制において、FSAという確率論的な安全評価手法が用いられていることはすでに述べた通りである。FSAの名称はイギリスが提案時にあえて用いたもので（松岡, 2012; 12）、実質的にはPSA（Probabilistic Safety Assessment: 確率論的安全評価）である。PSAは、発生し得るあらゆる事故を対象として、その発生頻度と発生時の影響を定量評価し、その積である「リスク」がどの程度小さいかで安全性の度合いを表現する手法である。これと対比される決定論的安全評価DSA（Deterministic Safety Assessment）では、ある事故は起きるものとして、その時のプラントや環境に対する影響を定量評価し、それが一定基準以下であれば、その事故に対して安全性が確保されていると判断する。PSAはDSAを補完する有用な情報を提供できる。

ちなみに、日本原子力学会は、福島第一原発のシビア・アクシデントを受けて設置した標準委員会リスク専門部会「津波PSA分科会」を2011年8月に「津波PRA分科会」へと改称した。PRAはProbabilistic Risk Assessmentの略称で、「確率論的リスク評価」である。PSAとPRAの関係については山口（2012）において詳しい。すなわち、「津波PRA分科会」で審議されるPRA標準はリスク評価の要件と具体的方法を規定するものであるが、リスクを評価すること自体が究極的な目標ではなく、リスク情報を安全の更なる向上に継続的に活用して初めて意義あるものになることから、それはPSAと呼ぶべき行為である。その上で、PSAとPRAの間には「PRAから得られる全てを安全確保活動に活用し有効な安全向上策を構築する一連の行為がPSAである」という関係があると説明されている。

これを踏まえ、PSA（及び、それとある程度一体的と捉えるべきPRA）がどのような分野でいつ頃から盛んに研究され始めたのかの見通しを得るべく、CiNii（NII学術情報ナビゲータ）を用いて「確率論的安全評価（PSA）」及び「確率論的リスク評価（PRA）」を論じた研究論文を機械的に数えた。その結果は次表の通りである。

表 確率論的安全（リスク）評価を論じた研究論文の分野と本数の変遷

	～1969年	1970～9年	1980～9年	1990～9年	2000～9年	2010～3年10月
一般論			3(0)	14(0)	4(3)	2(3)
船舶				14(0)	17(0)	
原子力		2(0)	12(0)	21(0)	35(2)	11(17)
火災				2(0)	1(1)	
自動車					1(0)	
鉄道					2(0)	1(0)
電気・電子					2(0)	0(3)
経営						1(4)
生態						0(4)
土木						1(2)
化学						1(0)
機械						1(0)
建築						0(2)
計	0(0)	2(0)	15(0)	51(0)	62(6)	18(35)

注：筆者作成。() 外はPSA、() 内はPRAの研究論文数。合計本数の多寡が色の濃淡に対応するように着色した。

1992年にPSAが対象を原子炉システム内部の内的現象に限定して日本で導入された原子力分野にこそ及ばないものの、船舶分野でも比較的多くの研究が1990年代から2009年までの間に産み出されたことが分かる。これは、MSCに対応するべく旧・(社)日本造船研究協会においてFSAが検討された時期(1999年から2003年)とも概ね合致する²⁰⁾。

こうした原子力との類似性をヒントに²¹⁾、また自動車等、他の産業分野との違いを踏まえつつ、船舶においてFSAが用いられるようになっている理由を考察し、他の産業分野との比較研究に資するような視点(もしくは、比較対照の軸になり得るもの)を模索したい。

第1に、リスクが広範囲に波及し得る分野であることがある。すなわち、原発事故は言うに及ばず、バルクキャリア等の巨大船舶の事故は、たとえ頻度が少なくそれがたった1度きりのものであっても、多くの尊い人命に関わるのみならず、大量の積み荷や周辺の自然環境に多大な損失を与えることになる。原発にしても巨大船舶にしても、それが周辺環境とともに巨大なシステムをなしており、そこに波及し得るリスクの範囲において、個別の建築・自動車・電気用品等とはかなり異なる。それとも関連するが、第2に、そうした巨大システムにリスクが複雑に波及し得るという点がある。PSAでは、イベント・ツリーやフォルト・ツリーを使って、システムの中の安全機能の異常・故障、起因事象の発生頻度、システムの成功・失敗確率といった要素の様々な組み合わせを体系的に分析する(松岡, 2012; 8-9)。この解析手法は、実際に発生し得る事象が極めて複雑に絡み合い、場合によってはリスクが複合・輻輳し得るからこそ強みを発揮する(複雑性の低い分野ではそうした解析を必ずしも要しない)。第3に、そうであるがゆえに、現に多大なる便益を社会にもたらしている船舶という技術の利用に起因するリスクを管理することが強く求められることになるが²²⁾、システムに広く複雑に波及し得るリスク(ハザードと確率)の予測が極めて困難であるがゆえに、もはや決定論的な安全やリスクの評価だけでは不十分である。もう少し踏み込んで言えば、そうした技術の利用と規制の緊張関係が尖鋭化した結果として、必要に迫られてこの確率論的評価が導入されるとも考えられる²³⁾。

以上の考察が示唆するのは、リスクの波及可能性の態様と、社会に対する便益に呼応したリスク管理の必要性が、確率論的評価の採用など規制手法のあり方を規定しているのではないかということである。佐藤(2006; 296-297)は、規制に必要な安全に関する情報がどのような手法や手順で得られたものであるべきかは技術の利用と規制の意思決定の目的によるのであり、確率論的な評価法が適する場合、決定

論的な評価法が適する場合、両者の併用が望ましい場合など色々な場合があり得ると主張している。

5. 終わりに

本稿では、IMO 規制の近年の動向として①規制の全般的強化、② GBS の導入、③ FSA の活用を挙げ、その背景と帰結について考察した。その上で、船舶規制の特徴として、①ステークホルダーが多層的・多層的である一方、特に環境に関して、船舶の規制がよく争点化する上に環境保護と規制強化を唱える声が規制にかなり反映される傾向がある、②規制策定に対して規制実施に困難さがあり、そもそも補完的な監督制度として導入された PSC の範囲拡大や船舶の運航やヒューマン・ファクターへの着目等、より実効的な手法が模索されている、③船舶の事故のリスクは周辺環境への影響を含め巨大システムに広く複雑に波及し得ることから、FSA のような確率論的な安全やリスクの評価手法が採用され、他の分野にも多少の示唆を与えているといった点を、他の分野との比較を交えて論じた。

国際規制の全般的強化は、技術面で最も先進的な日本が牽引したとの評価もある（例えば、環境面であれば AFS 条約、安全面であれば造船用鋼板の開発による船舶の衝突安全性の向上等）。本稿での検討結果を踏まえれば、国内で多層的・多層的なステークホルダーが船舶の安全・環境面における性能向上という「理念」を共有しつつ、我が国の船舶技術開発とその国際展開を下支えする政策と国際船舶規制の制度設計に積極的に関与していく国際標準化戦略とを有機的に関連付けていくことが、我が国の成長戦略上も有効であると思われる²⁴⁾。

規制研究の観点からは、他分野との比較を通じた船舶分野の技術・規制運用実態・産業構造等の特性抽出に取り組んでいくことが必要である。船舶の中でも安全規制と環境規制とに規制システムの構造上の、もしくは規制の基本思想上の相違があるとすれば、それは他の分野の安全規制と環境規制の間にも存在する相違として、ある程度の一般化が可能とも考えられる。

謝辞

本稿は、平成 25・26 年度 科学研究費補助金（若手 B）「官民が協働する規制システムの行政学的研究」と平成 25 年度（前期）東京大学海洋アライアンス・イニシャティブ「日本海の利用と管理のための政府間・官民間連携の現状と可能性：交通・環境・資源開発を例に」の助成を受けて取り組んだ研究をまとめたものである。

本研究にご指導・ご協力くださった北海道大学公共政策大学院（HOPS）・大学院法学研究科内外の諸先生方・匿名のインタビュー・査読者等の皆様のほか、口頭発表の貴重な機会をくださった科学研究費補助金（基盤 A）「環境条約の日本における国内実施に関する学際研究—国際・国内レベルでの規律の連関」研究会（2014 年 3 月 1 日開催）と「平成 25 年度 日本計画行政学会関東支部・社会情報学会共催 第 8 回若手研究交流会」（2014 年 3 月 2 日開催）の関係者の皆様にも深く御礼申し上げます。ただし、本稿の記載に関する全責任は著者が負う。

1 本段落の内容は（一社）日本造船工業会に対するインタビュー（2012 年 12 月 4 日実施）による。

2 本段落の内容は（一財）日本船舶技術研究協会（JSTRA）「船舶基準セミナー（2013 年 12 月 16 日開催）」資料（国土交通省）による。

3 『海運統計要覧（2013 年版）』によると、世界の商船は 30,852 隻（1950 年）から 104,305 隻（2011 年）へと約 3.4 倍に増え、船腹量では 84,583 千総トン（1950 年）から 1,043,082 千総トン（2011 年）へと約 12.3 倍に増えている。

4 本段落の内容は IMO ホームページ（Goal-based construction standards for new ships）による。

- 5 本段落の内容はIMO ホームページ (Goal-based construction standards for new ships) による。
- 6 IMO における FSA 実施の起源を遡ると the Piper Alpha 事故に行き着く (IMO ホームページ) が、金湖・有馬 (2009; 30-31) によれば、1980 年のバルクキャリア事故調査に関連する一連の安全性改善提案の中で、バルクキャリアの安全について FSA による検討を行うべきとの提案をしたイギリスが主導し、国際共同検討プロジェクトが立ち上がったのが嚆矢である。
- 7 本段落の内容はIMO ホームページ (Formal Safety Assessment) による。同時に JSTRA・前掲 (注2) 資料も参照。MEPC は、Maritime Environment Protection Committee (海洋環境保護委員会)。
- 8 この段階におけるコスト指標の閾値として、死亡及び障害がいの場合 1 人当たり 300 万米ドルが提案されている。
- 9 IMO ホームページ (Formal Safety Assessment) には、' (It) provides a means of being proactive, enabling potential hazards to be considered before a serious accident occurs' とある。
- 10 本段落の内容はIMO ホームページ (Goal-based construction standards for new ships) による。
- 11 本段落の内容は (一社) 日本造船工業会に対するインタビュー (2012 年 12 月 4 日実施) による。
- 12 本段落の内容は国土交通省海事局安全基準課に対するインタビュー (2012 年 11 月 12 日実施) による。
- 13 現状については (公財) 日本海事センターに対するインタビュー (2012 年 12 月 14 日実施) による。
- 14 日本国内に限って言うと、2010 年における我が国の海事クラスターの付加価値額は 4.2 兆円、2010 年度における海事クラスターによる売上高は 14.2 兆円、2009 年における海事クラスターによって雇われている従事者数は 30.1 万人と一定の規模を有している (JPMAC, 2012)。
- 15 「分業」の実態については (一社) 日本船主協会に対するインタビュー (2012 年 12 月 4 日実施) による。
- 16 Second IMO GHG Study 2009 によると、海運による CO₂ 排出量 (2007 年) は、地球全体の排出量の 3.3% に相当する 10 億 4600 万トン (国際海運は 8 億 7000 万トン) である (IMO, 2009; 21)。なお、交通モード間の内訳を考える上での目安に過ぎないが、我が国の温室効果ガス総排出量 (二酸化炭素の吸収源である森林などの陸上部門を除く) の 16.2% を占める運輸部門 (航空・自動車・鉄道・船舶) からの CO₂ 約 2173 万トン (2012 年度) では、自動車からの排出が 90.4% と最も多く、船舶からが 5.0%、航空からが 4.4%、鉄道からが 0.3% となっている (GIO, 2014; 3-3)。
- 17 その反面、船舶の環境規制における経済的手法は規制対象者のインセンティブを考慮して詳細に設計されつつある (大坪, 2010; 22)。国土交通省海事局安全基準課に対するインタビュー (2012 年 11 月 12 日実施) によれば、船舶分野においては現在、CO₂ 排出総量規制を課すのか否か、総量規制を課すとして、燃料油課金をベースに燃費性能の優れた船舶は課金を免除する制度や実燃費に応じてランク付けする制度、燃料消費に応じて課税する制度が提案されているほか、総量規制を課さないとして、海運セクターの排出総量を規制し、個船に排出権を割り当て、実排出量に応じて排出権を取引する制度や排出総量規制を伴う燃料油課金制度が提案されている。
- 18 SOLAS (海上人命安全) 条約は「国際航海船舶及び国際港湾施設の保安の確保等に関する法律 (国際船舶・港湾保安法)」等に、MARPOL73/78 (海洋汚染防止) 条約は「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律 (海防法)」に、それぞれ国内法化されている。
- 19 環境面での規制導入について、国土交通省海事局安全基準課に対するインタビュー (2012 年 11 月 12 日実施) による。なお、このエネルギー効率性の議論では、GBS や FSA は使用されていない。
- 20 原子力発電所のような巨大システムのリスクを総合的かつ解析的に推定することが可能であることを初めて示したのは、1971 年から 74 年にかけてアメリカの旧・原子力委員会 (AEC) が着手し原子力規制委員会 (NRC) が引き継いで行った研究の報告書 (ラスムセン報告・WASH-1400) であった。この報告書の意義については議論があったが、スリーマイル島原発事故 (1979 年 3 月) が起こって認められるに至った (佐藤, 2006; 266-267)。
- 21 松岡 (2012; 7) は、PSA の「応用分野として長い歴史をもつ」原子力プラントの事例と、「近年積極的に適用が進められている」船舶分野をあえて採り上げて、紹介している。
- 22 岡本 (2013) は、ベネフィットが大きくなるとリスクは受容されやすくなるという傾向を指摘している。
- 23 少なくとも原子力分野において取り入れられた外部事象に対する確率論的評価手法は、専門家へのヒアリングを一定比率で重み付けするというかなり無理のあるものであったため、理学系の研究者の思考枠組みには馴染まないものであった (城山, 2013)。このことは、確率論的評価手法採用の背景に技術の利用と規制の緊張関係があることを反映しているのかもしれない。
- 24 『海洋基本計画 (平成 25 年 4 月 26 日閣議決定)』(27 頁) には、「船舶海難等の発生を未然に防止し、海運業における輸送の安全を確保するため、海運事業者の経営トップから現場まで一貫した安全管理体制の構築を目指す運輸安全マネジメント制度を促進するとともに、従来からの監査業務や安全評価手法の開発等も併せて実施する」、「国際機関での協議を通じ、船舶の設計、建造、運航、解体に関わる各種の基準の策定と不断の見直しを行うとともに、検査の確実な実施、外国船舶の監督 (PSC) や、海上安全の啓発等に取り組む」と謳われている。

引用文献 (ウェブの最終アクセスはいずれも 2014 年 10 月 5 日)

- ・ (一財) 高度情報科学技術研究機構 (RIST): 確率論的安全評価に関する研究 (http://www.rist.or.jp/atomica/data/dat_detail.php?Title_Key=06-01-01-15)。
- ・ 大坪新一郎 (2010): 国際海運の CO₂ 排出規制における経済的手法 (MBI)、咸臨 (日本船舶海洋工学会誌) (28)、(公社) 日本船舶海洋工学会、pp.21-24。

- ・ 岡本浩一 (2013) : つきまとうリスクと向き合うー定量的思考の必要性、アステイオン (78)、pp. 63-78。
- ・ 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) (編) 環境省地球環境局総務課低炭素社会推進室 (監修) (2014) : 日本国温室効果ガスインベントリ報告書。
- ・ 金湖富士夫=有馬俊朗 (2009) : 船舶海洋分野におけるリスク評価の事例としてのFSA、海洋技術安全研究所報告 (8 (4))、pp.19-58。
- ・ 北村喜宣 (2008) : 蔓延する容積率違反と行政対応、行政法の実効性確保、有斐閣、pp.173-184。
- ・ (公財)日本海事センター (JPMAC) (2012) : 日本における海事クラスターの規模: 産業連関表、国民経済計算、法人企業統計、経済センサスを利用した調査結果 (http://www.jpmac.or.jp/information/pdf/257_1.pdf)。
- ・ 国土交通省海事局 (編著) (2013) : 海事レポート2013、成山堂書店。
- ・ 佐藤一男 (2006) : 改訂 原子力安全の論理、日刊工業新聞社。
- ・ 城山英明 (2013) : つなぐ人材・見渡す組織ー複合リスクマネジメントの課題と対応、アステイオン (78)、pp. 31-43。
- ・ (社)日本造船研究協会 (2004) : バルクキャリアの安全性に関する調査研究 成果報告書。
- ・ 松岡猛 (2012) : 特別講演 確率論的安全評価とその応用、日本信頼性学会 (REAJ)・第25回秋季・信頼性シンポジウム、pp.7-14。
- ・ 村上裕一 (2012) : 「法規制化」と業界自主規制の遷移、計画行政 (35 (3))、pp.44-51。
- ・ 村上裕一 (2013a) : 規制空間の構造変容と官僚制の裁量行使戦略 (三)、国家学会雑誌 (126 (5-6))、pp.438-499。
- ・ 村上裕一 (2013b) : 規制空間の構造変容と官僚制の裁量行使戦略 (四)、国家学会雑誌 (126 (7-8))、pp.688-741。
- ・ 村上裕一 (2013c) : 規制空間の構造変容と官僚制の裁量行使戦略 (五)、国家学会雑誌 (126 (9-10))、pp.868-923。
- ・ 山口彰 (2012) : 確率論的安全評価 (PSA) と確率論的リスク評価 (PRA)、日本原子力学会誌 (54 (6))、pp.50-52。
- ・ Haas, P. (1992) . Introduction: epistemic communities and international policy coordination. *International Organization* (46 (1)) . pp.1-35.
- ・ IMO. Available at: <http://www.imo.org/>
- ・ IMO: Formal Safety Assessment. Available at: <http://www.imo.org/OurWork/Safety/SafetyTopics/Pages/FormalSafetyAssessment.aspx>
- ・ IMO: Goal-based construction standards for new ships. Available at: <http://www.imo.org/OurWork/Safety/SafetyTopics/Pages/Goal-BasedStandards.aspx>
- ・ IMO: Second IMO GHG Study 2009. Available at: http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=27795
- ・ Pressman, J.L., & Wildavsky, A. (1973) . *Implementation: How Great Expectations in Washington Are Dashed in Oakland; Or, Why It's Amazing that Federal Programs Work at All, This Being a Saga of the Economic Development Administration as Told by Two Sympathetic Observers Who Seek to Build Morals on a Foundation*. Univ. of California Pr.
- ・ Scott, C. (2001) . Analyzing Regulatory Space: Fragmented Resources and Institutional Design. *Public Law (Summer 2001)* . pp.329-353.

帆船の訓練効果に関する研究

Study on the Advantages of Sailing Vessel Training

国枝 佳明¹
Yoshiaki Kunieda

帆船の訓練は船舶運航の知識及び技能の習得を目的として実施されている。また、近年、国際海事機関においてリーダーシップやチームワークなどの非技術的な能力が船舶職員に求められている。この非技術的な能力を示す指標のひとつとして、Emotional Intelligence Quotient (EQ) が知られ、帆船の訓練においてもEQの増加に効果があると考えられている。他にも帆船訓練の効果として、創造性の向上がみられるのではないかとの指摘があるが、定量的に確かめられていない。そこで、帆船の訓練がEQの増加に効果があるか、Competency Highlighter Easy and Quickly (CHEQ) を用いた定量的な調査を行った。その結果、9項目のEQ行動特性のうちコミュニケーション、ポジティブ思考力及びセルフコントロールについて、明らかな効果が示された。

キーワード：帆船訓練、心の知能指数、CHEQ

Training on a sailing vessel is effective training that masters the knowledge and skills of vessel operation. Moreover, training has an effect in cultivation of EQ (Emotional Intelligence Quotient) competencies. However, there are no examples that showed this effect quantitatively. This study investigated the effect of sailing vessel training and finds: (1) Sailing vessel training is effective in nine items of all EQ competencies; and, (2) Training is especially effective in the improvement in communication, positive thinking, and self-control.

Key words: sail training, EQ (Emotional Intelligence Quotient), CHEQ (Competency Highlighter Easy and Quickly)

1. はじめに

独立行政法人航海訓練所は所属練習船で航海訓練を行うことにより、船舶の運航に関する知識及び技能を習得させることを目的として設立された我が国唯一の訓練所である。訓練所の実習生は、航海訓練や船内生活を通じて船舶職員に必要な資質・能力を身に付けることも期待されている。特に帆船における航海訓練は、リーダーシップ、チームワーク、積極性など、いわゆる非技術的な能力の向上に適しているとされている。それをよく表している例として、船の航海訓練を終えて下船する時に、実習生の所属する学校教員や父兄から寄せられる「精神的にたくましくなった。」「人間的に大きくなった。」などの評価がある。また、セールトレーニングの効果に関しては、セールトレーニングは、ポジティブな思考となり、自信を持つとともに自らのチーム能力を鍛えるなどの効果が報告されている (Alison et al., 2007)。しかし、これらの

¹ 独立行政法人 航海訓練所／The National Institute for Sea Training

原稿受付日：2014年4月22日、受理日：2014年9月24日

評価は、いずれも感覚的で定性的なものであり、これまでに客観的かつ定量的に示した例はない。

筆者は定量的な解析を試みるため、心の知能指数と言われるEQ²が、船舶職員に求められる非技術的能力と共通する概念を多く含み、EQ行動特性と言われるEQの具体的な項目にも共通性があることに着目した。そして、このEQを測定することで、帆船の航海訓練における非技術的能力の向上を示すことができると考え、EQ測定法のひとつであるCHEQ（Competency Highlighter Easy and Quickly）を使用し、EQを調査した。調査は、航海訓練所の練習船海王丸の帆船訓練で行った（図1、2）。



図1 調査対象の帆船訓練を行った練習帆船海王丸



図2 練習帆船海王丸における訓練の一場面

2. CHEQによるEQ行動特性の検査方法

CHEQは、EQ Japan³が開発したEQを測定する検査ツールの一つで、おもに採用試験の一種として利用されている。EQ ベースチェックシートと呼ばれる80問の質問で構成される質問紙で、各質問に対して「かなりあてはまる」、「少しあてはまる」、「あまりあてはまらない」、「まったくあてはまらない」の4段階の回答の中から自分についてあてはまると思うものを選ぶ調査である。「予想外の出来事が起こっても動揺することはない」「言いたいことを明確に伝えることができる」などの質問があり、これらの質問を教官が読み上げ、全80問を10分程度で実施することにより、深く考えずに回答をするように求める。

CHEQでは社会人に求められると考えられている以下の9項目をEQ行動特性と呼び、それぞれを0～24点で評価する⁴。

- (1) セルフコントロール、 (2) コミュニケーション、 (3) 状況認識力、 (4) ストレス対処、
 (5) 積極性、 (6) 目標達成力、 (7) ポジティブ思考力、 (8) チームワーク、
 (9) ホスピタリティ

CHEQの信頼性については、開発にあたったEQ Japan³が検証しており、(1)式で示す信頼性係数 α の値は表1のとおりである。信頼性係数は0.00～1.00で表され、その数値が高いほど信頼性が高いことを意味している。

$$\alpha = \left(\frac{\text{項目数}}{\text{項目数} - 1} \right) \times \left\{ 1 - \frac{(\text{各項目の分散の和})}{(\text{合計得点の分散})} \right\} \dots \dots (1)$$

表1 CHEQ測定要素の信頼性

測定要素名	信頼性係数(α)
セルフコントロール	0.81
コミュニケーション	0.83
状況認識	0.81
ストレス対処力	0.87
積極性	0.71
目標達成力	0.83
ポジティブ思考力	0.89
チームワーク	0.78
ホスピタリティ	0.89

注：CHEQご利用の手引き（EQ Japan）から転載。

CHEQを使い、海王丸遠洋航海に乗船中の大学（東京海洋大学海洋工学部及び神戸大学海事科学部）航海科実習生52名に対して検査を実施した。検査は遠洋航海出航前の4月8日に第1回目、1か月後のホノルル入港前の5月8日に第2回目を実施した。調査はCHEQのプライバシーポリシーに従って行い、調査結果の報告にあたっては、実習生各人の調査結果は公開せず、全体の調査結果のみとする。

3. CHEQによる検査結果

図3に実習生52名全体の各EQ行動特性の合計点数を示した。わずかな増加も入れると、全ての項目で点数が増えていた⁵。

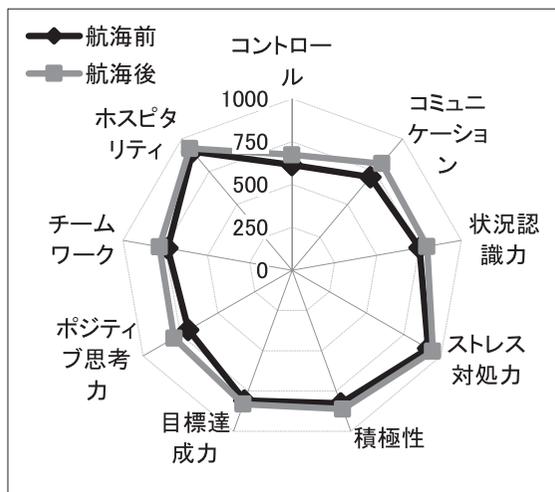


図3 全実習生のEQ行動特性の航海前後の変化

次に、航海後の変化を以下の(2)式で向上率として計算し、百分率で表した。100%以上が向上を、100%未満が向上していないことを示す。

$$(\text{向上率}) = (\text{航海後の点数}) / (\text{航海前の点数}) \times 100 \quad \dots \dots (2)$$

結果は図4に示すように、EQ行動特性9項目の向上率は、コミュニケーション(向上率114.5%)、ポジティブ思考力(向上率113.8%)、セルフコントロール(向上率109.8%)、が高い値を示した。これらの項目についてt検定を行った結果、コミュニケーション $t(51) = -3.1178, P < 0.01$ 、ポジティブ思考力 $t(51) = -2.3332, P < 0.05$ 、セルフコントロール $t(51) = -2.0948, P < 0.05$ でいずれも有意であった。他の6項目のEQ行動特性については、有意差は認められなかった。

図5に全EQ行動特性の向上率の分布を示す。航海後の評価が航海前よりも下回った者の人数は11名(21%)であったが、他41名(79%)が航海後に上昇した。また、半数以上の29名が105%以上の向上率を示しており、さらに7名の実習生が120%以上の高い向上率を示した。

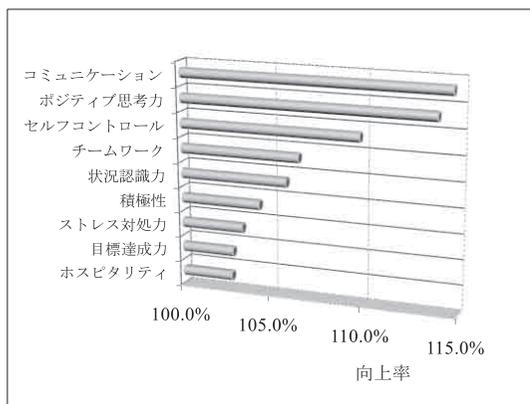


図4 全実習生のEQ行動特性の向上率

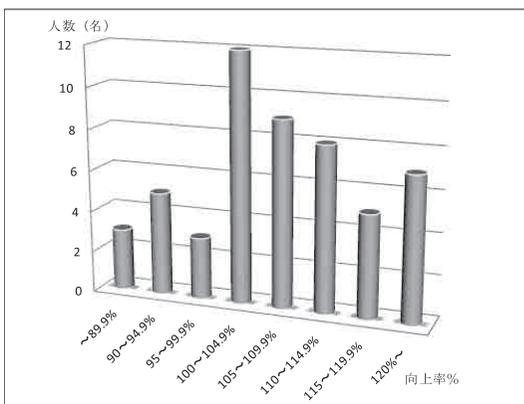


図5 全行動特性の向上率の分布

さらに、有意な向上率を示した3項目のEQ行動特性について、それぞれの点数変化が高い順に点数差の分布をみた。図6, 7のEQ行動特性の変化点数とは、航海前よりも航海後の点数が高くなっている場合をプラス(+)、点数が低くなっているものをマイナス(-)として表したものである。

まず、図6にコミュニケーションに関するEQ行動特性の変化点数の人数分布を示す。+4点以上の点数変化は16名(31%)で、+1点以上では67%に達した。点数変化がマイナスとなった者は8名(15%)であった。

次に図7でポジティブ思考力に関するEQ行動特性について示す。+1点以上の上昇を示している者は33名(63%)と半数以上になった。

最後に図8でセルフコントロールについて示す。このEQ行動特性では、点数変化が-4点より低い者は皆無であった。しかし、-3~-1のマイナスの点数変化は、図6, 7のコミュニケーションとポジティブ思考力より多数となった。これはセルフコントロールが難しいことを正直に書いた結果と考えている。一方、点数変化で+1点以上の者は28名(54%)おり、半数にセルフコントロールの向上がみられた。

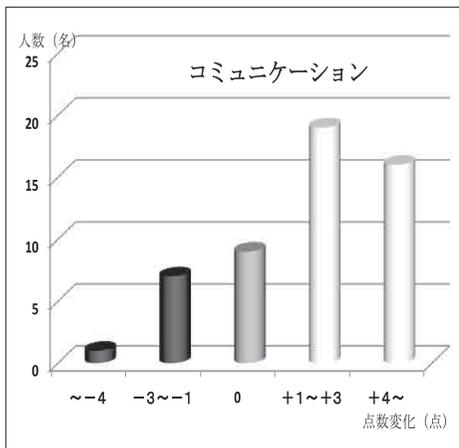


図6 コミュニケーションに関するEQ行動特性の変化点数の分布

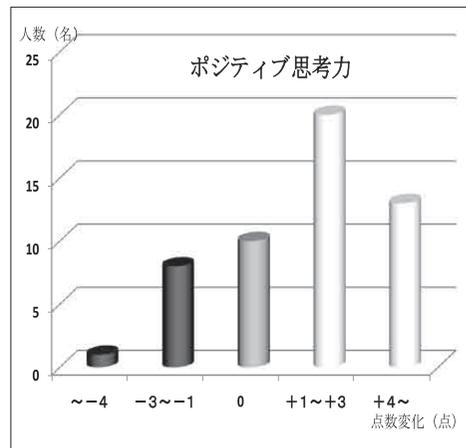


図7 ポジティブ思考力に関するEQ行動特性の変化点数の分布

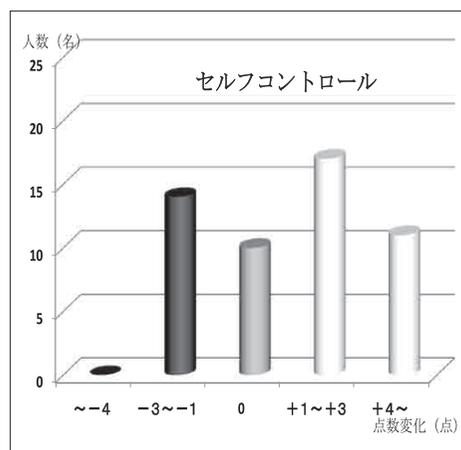


図8 セルフコントロールに関するEQ行動特性の変化点数の分布

4. まとめ

独立行政法人航海訓練所の練習帆船海王丸の遠洋航海前後における実習生のEQ行動特性に関する調査を実施し、以下の結果が得られた。

- ① 帆船の航海訓練によるリーダーシップ、チームワーク、積極性などのいわゆる非技術的能力の向上について、EQ行動特性の調査法を利用した定量的調査方法が有用であることを示した。
- ② 帆船の航海訓練の後に、コミュニケーション能力、ポジティブ思考力及びセルフコントロールの向上が有意にみられ、その効果の可能性が示唆された。

5. おわりに

帆船訓練は、自然をごく身近に感じることができ、自然に逆らわず自然と調和することによって効果的な航海を達成する術を自然に身につけられることから、リーダーシップ、チームワーク、積極性など、いわゆる非技術的な能力の向上に効果があると考えられている。本報告でも、船舶運航の知識・技能のみならず、心の知能指数と呼ばれるEQの向上に効果があるという結果が定量的に得られた。今後は、帆船における訓練において、何がこれらの好結果をもたらすのか、さらに効果を上げる方法はないか、引き続き調査を続けたいと考えている。

本調査を行うにあたり、NPO法人日本セールトレーニングスクールの皆様から多大なるご協力をいただきました。また、海王丸実習生及び乗組員の皆様からご協力いただきました。ご協力いただきました皆様に深甚なる謝意を表します。

- 1 Alison et al. (2007) の論文の翻訳、滝川広美訳 (NPO法人日本セールトレーニングスクール) の「セールトレーニングの特質と意義 -セールトレーニング・インターナショナル委任エディンバラ大学調査報告書」を利用した。
- 2 EQは、P. SaloveyとJ. D. Mayerが作り出した概念で、「EQは、情動状態を知覚し、思考の助けとなるよう情動に近づき、情動を生み出し、情動や情動的知識を理解し、情動面や知的側面での成長を促すよう情動を思慮深く調整する能力を示す (Salovey and Mayer, 1990).」としている。EQは比較的新しい概念であるため、研究者によって若干の違いはあるものの、EQの基本的な考え方は、自分がどうなりたいたいのかをしっかりと把握し、そのためにはどうすれば良いのかを見定めて、感情に流されない自分をつくることを示す。同時に、欠けている資質を伸ばし、改善しながらEQ行動特性を全体に高い位置に押し上げられる能力を示すものである。IQ (知能指数: Intelligence Quotient) は、遺伝的な要素が強く、生活環境によってもある程度変動するが、幼いころのIQはある程度成長しても持続し、30以上変動する例は1割に満たないと言われている。一方、EQは変えられるもので、周囲の環境を変えたり、心の持ち方を変えたり、考え方を変えたりすることによって、レベルアップすることが可能である。
- 3 EQ Japanは米国のEQ理論の提唱者であるP. SaloveyとJ. D. Mayerの「感情知能 (心の知能指数)」といわれる理論を基に、検査、人材育成、組織分析の事業を展開している日本の企業。現EQ Global Alliance. <http://eq.armg.jp/corp/licence/licence-index.html>
- 4 CHEQでは9項目のEQ行動特性を以下のとおりとし、点数評価している。
 - ①セルフコントロール: 困難な状況に遭遇した時や、イライラした時でも平静さを保ち冷静でいようとする。
 - ②コミュニケーション: 相手の気持ちや状況を感じ取り、自分の言いたいことを伝えようとする。
 - ③状況認識力: 周囲の状況や自分の役割に応じた行動を取ろうとする。
 - ④ストレス対処: 行き詰った時や、つらい場面でも立ち止まることなく対処しようとする。
 - ⑤積極性: 目的意識を持ち、新しいことに積極的にチャレンジしようとしている。
 - ⑥目標達成力: 目標を達成するために、途中であきらめずに取り組みようとする。
 - ⑦ポジティブ思考力: 過去の失敗や挫折にめげず、前向きに行動しようとする。
 - ⑧チームワーク: 人とかかわりに関心を持ち、自ら積極的に他者と関わろうとする。
 - ⑨ホスピタリティ: 周囲の人に対して、思いやりのある接し方や心遣いをしようとする。
- 5 全てのEQ行動特性において第2回目が向上しており、海王丸の航海訓練が実習生の内面的成長に寄与していることがうかがえる。国枝らは海洋人間学雑誌第1巻第1号「日本海洋人間学会第1回大会抄録集」p.20右で報告している。

参考文献・図書

- 1 Alison, P. et al (2007) : The Characteristics and Value of the Sail Training Experience: Report of a study conducted by the University of Edinburgh on behalf of Sail Training International. The University of Edinburgh. Available at: http://www.sailtraininginternational.org/_uploads/documents/Research/FullReport.pdf.
- 2 Salovey, P. and Mayer, J.D. (1990) : Emotional intelligence. *Imagination, Cognition, and Personality*, 9, pp.185-211. Available at: <http://dmcodysey.org/wp-content/uploads/2013/09/EMOTIONAL-INTELLIGENCE-3.pdf>
- 3 ダニエル・ゴールマン (1998) : EQ ころの知能指数, 土屋京子訳, 講談社
- 4 ダニエル・ゴールマン (2000) : ビジネスEQ -感情コンピテンスを仕事に生かす, 梅津祐良訳, 東洋経済新報社
- 5 巖奈々 (監修) (1997) : 「心の知能指数」EQ テスト-本当の自分をさがす本 (ワニ文庫), ベストセラーズ

ドイツにおける洋上風力発電拠点港に関する現地調査

Field Investigation of Base Ports for Offshore Wind Power Generation in Germany

米山 治男¹、堀川 洋²、鈴木 覚³、中島 秀雄⁴、井上 拓也⁴

Haruo Yoneyama, Hiroshi Horikawa, Satoru Suzuki,
Hideo Nakajima, Takuya Inoue

ドイツにおいて洋上風力発電の拠点港に関する現地調査を実施した。本報告では、拠点港湾インフラの整備、導入海域の設定および経済効果の確保に関して、我が国において洋上風力発電を普及拡大するために参考となるドイツの先進事例について紹介する。

キーワード：洋上風力発電、拠点港、ドイツ、現地調査

Authors carried out a field investigation of base ports of offshore wind farms in Germany. In order to accelerate offshore wind energy production in Japan, important points of view were shown in this report regarding base ports infrastructure, installation planning, and the economic effects of offshore wind farms.

Key words: offshore wind farm, base port, Germany, field investigation

1. 欧州における洋上風力発電の動向

欧州においては地球温暖化対策やエネルギー安全保障政策の一環として、既に再生可能エネルギーの導入が大規模に進められている。図1の欧州におけるエネルギーミックスに示すように、2013年には再生可能エネルギーは欧州における全発電容量の40%を占めるようになった。また、風力発電の発電容量は、2000年から5倍増加して全発電容量の13%を占め、従来型の大型水力発電も含む水力発電を除くと、エネルギーミックスにおける再生可能エネルギーの中で最大となっている。風力発電の発電設備容量は累積で117.3GWであり、年間257TWh程度の電力量生産に相当する。これは、EU全体の電力消費量の約8%に当たる。

1 独立行政法人港湾空港技術研究所／Port and Airport Research Institute (PARI)

2 三井造船鉄構エンジニアリング株式会社／Mitsui Zosen Steel Structures Engineering Co., Ltd.

3 一般財団法人みなと総合研究財団／Waterfront Vitalization and Environment Research Foundation (WAVE)

4 国際航業株式会社／Kokusai Kogyo Co., Ltd.

原稿受付日：2014年5月11日、受理日：2014年10月16日

FIGURE 2.3: EU POWER MIX 2000

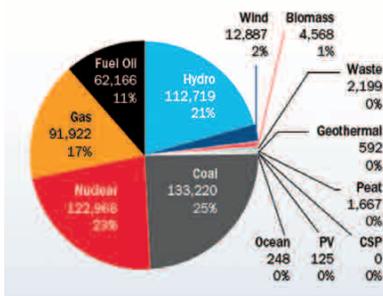


FIGURE 2.4: EU POWER MIX 2013

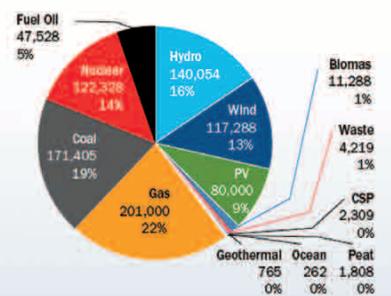


図1 欧州におけるエネルギーミックス (EWEA, 2014a)

洋上風力発電はまだ開発が始まったばかりであるため、欧州においても洋上風力発電の導入量は陸上風力発電の導入量に及ばない。しかしながら、図2に示すように、2013年の導入実績によると、洋上風力発電の年間導入量は全風力発電の14%以上となっており、増加傾向にある。2013年における風力発電全体の設備導入量は11,159MWであり、そのうち洋上が1,567MW、陸上が9,592MWである。2013年の洋上風力発電の導入は、3つの実証ファームを含む13のウィンドファームにおける418基の風車の系統接続によるものであり、2012年の実績に対して設備容量で34%の伸びとなっている。現在も12のウィンドファームが建設中であり、これらが全て系統接続されると、さらに3GWの設備容量の増加となる (EWEA, 2014b)。

FIGURE 3.3: ANNUAL ONSHORE AND OFFSHORE INSTALLATIONS (MW)

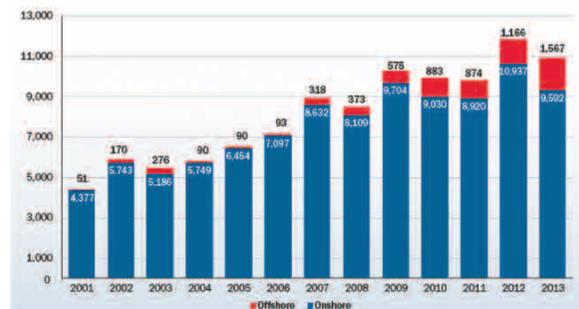


図2 欧州における風力発電の年間導入量 (EWEA, 2014a)

欧州の洋上ウィンドファームに関する2013年時点での状況は、平均して風車サイズが4MW、ファーム規模が485MW (2012年比78%の増加)、水深が20m、離岸距離が30kmとなっている (EWEA, 2014b)。欧州における洋上風力発電の累積設備導入量は、2013年末時点で6,562MWである。図3に示す国別の設備導入実績では、イギリスが56%を占めて最大であり、デンマークが19%、ベルギーが9%で続き、ドイツは8%で第4位に留まっている。図4は、建設許可済のウィンドファーム22GW分の国別シェアを、また図5は、2013年に建設中の2,879GW分のウィンドファームに関する水深・離岸距離・ウィンドファーム規模の関係を示している。これらの図から、ドイツでは、離岸距離が大きくかつ水深も大きい場所で開発を進めているために、これまでの導入量はそれ程大きくないが、今後大規模な導入が見込まれることが推測される。

FIG. 12: INSTALLED CAPACITY - CUMULATIVE SHARE BY COUNTRY, (MW)

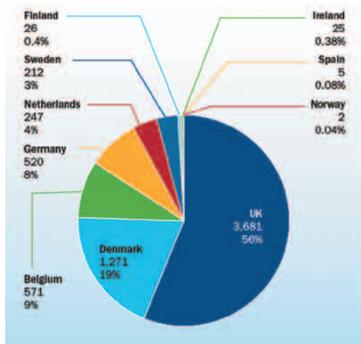


図3 国別の累積設備導入量割合 (EWEA, 2014b)

FIG. 21: SHARE OF CONSENTED OFFSHORE CAPACITY PER COUNTRY (MW)

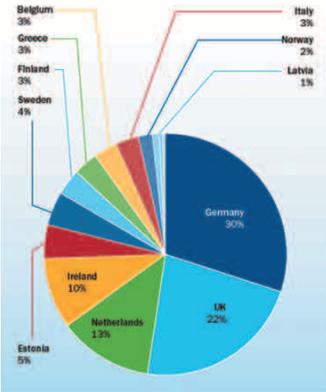


図4 国別の建設許可済設備容量比率 (EWEA, 2014b)

FIG 10: WATER DEPTH, DISTANCE TO SHORE AND SIZE OF OFFSHORE WIND FARMS UNDER CONSTRUCTION DURING 2013

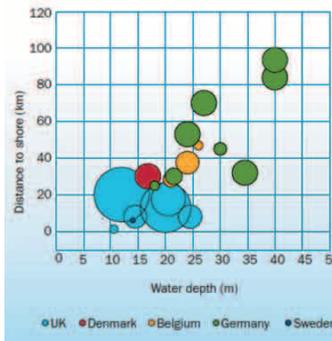


図5 水深・離岸距離・規模の関係 (EWEA, 2014b)

ドイツの現政権は、化石燃料や原子力から再生可能エネルギーへの「エネルギー転換」を進めていく上で、エネルギー安定供給の観点からあらゆる再生可能エネルギー源を開発することを目指しており、その中で洋上風力発電が中心的役割を果たすことが期待されている。2020年の導入目標は10GW、2030年の導入目標は25GWである。また、将来的に洋上風力発電が世界のエネルギーミックスの相当量を担うことが予測されているので、今の段階で洋上風力産業の開発を続けることが重要であるとしている(WAV, 2012)。

2. ドイツ現地調査

2.1. 目的と概要

我が国への洋上風力発電の普及を拡大し、関連産業の集積などを通じて地域経済を振興していくためには、欧州に見られるように、事業採算性に優れる大規模な市場である導入海域の設定や、発電コスト低減に寄与する港湾インフラが充実した拠点港の整備などが必要となる。そこで、今後の我が国の地理的要因や現状などを踏まえて、国内における洋上風力発電の普及拡大のための総合的な戦略・施策検討の参考とするため、欧州の中でもとりわけ関連産業の集積が進むとされるドイツ連邦共和国の先進事例を調査することとした。現地調査の実施期間は、平成26年3月1日から3月8日であり、著者ら5名が

派遣団としてドイツへと赴いた。

ドイツでは、ブレーメン (Bremen) の北、65kmほどの場所に位置するブレーマーハーフェン (Bremerhaven) 港周辺地域において現地調査を実施した。同港では、既存の港湾施設を活用して洋上風力発電メーカーの専用工場を誘致するとともに、風力発電産業に関する研究機関なども設立し、洋上風力発電の総合的な拠点港としての整備を進めている。表1は、現地調査におけるヒアリング先の一覧であり、また、図6はヒアリング先の位置を示している。①ブレーマーハーフェン (Bremerhaven)、②クックスハーフェン (Cuxhaven)、③ハンブルク (Hamburg) および④ヘルゴラント (Helgoland) の4地域で調査しており、①、②および④については、ヒアリングと併せて現地見学も行った。

表1 ヒアリング先の一覧

記号	地域	ヒアリング先組織	関連項目
①	ブレーマーハーフェン (Bremerhaven)	ブレーマーハーフェン投資振興・都市開発機関 ※1 ブレーメンポーツ (Bremenports; 港湾管理団体) BLG ロジスティックス社 (BLG Logistics Solutions; ロジスティックス企業)	港湾インフラ 経済効果
②	クックスハーフェン (Cuxhaven)	クックスハーフェン経済振興機関 ※2	港湾インフラ 経済効果
③	ハンブルク (Hamburg)	ドイツ連邦海事・水路庁 ※3	導入海域
④	ヘルゴラント (Helgoland)	ヘルゴラント町 ウィンドファーム事業者 (RWE Innogy 社、E.ON 社) 風車メーカー (Siemens 社)	導入海域 経済効果

※1 BIS Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH

※2 Agentur für Wirtschaftsförderung Cuxhaven

※3 Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)



図6 ドイツ現地調査におけるヒアリング先の位置 (BIS, 2014)

2.2. 現地調査結果

①ブレーマーハーフェン (Bremerhaven)

ブレーマーハーフェンはドイツの北海沿岸で最大の都市であり、人口は11万4千人である。同市では、造船不況や水産業の衰退による失業率が高い状況を改善するために、洋上風力産業を新たな産業の柱とすることを目指しており、その実績や成功が日本でも知られている（岩本, 2013）。図7にブレーマーハーフェン港における洋上風力発電関連の港湾インフラの位置を示す。

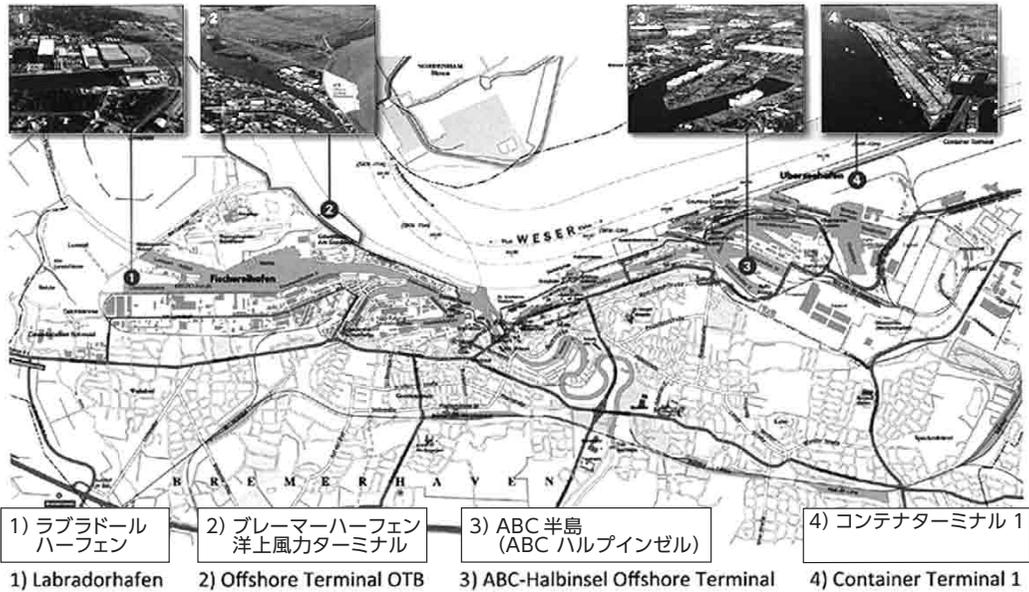


図7 ブレーマーハーフェン港の洋上風力インフラ (BIS, 2014)

ブレーマーハーフェン港では、地主型モデル (Landlord-Model) を採用しており、港湾施設の下部構造をブレイメン市が、上部構造をロジスティックス提供者 (企業) が担っている。港湾管理団体であるブレイメンボーツ (Bremenports) は、市の代わりに下部構造の開発・管理を実施する。ブレーマーハーフェンはヴェーザー (Weser) 川河口部の北海までの距離が55kmの場所に位置しており、船舶では2時間の航行時間となる。このように、数百トンにもなる風車、タワーや基礎を運搬する際に、ヴェーザー川を利用できるのは重要な利点である。全ての風車が洋上向けに製作されているわけではないため、近隣の高速度道路や鉄道に支障なくアクセスできるようにサイト開発を行っている (BIS, 2011)。

1) ラブラドルハーフェン (Labradorhafen)

図8は、ラブラドルハーフェンの概観と重量物岸壁を示す。通常の岸壁の耐荷重能力は $7t/m^2$ であり、コンクリートスラブが敷設されている重量物岸壁の耐荷重能力は最大 $50t/m^2$ である。岸壁の全長は280mであり、水深は7.1~8.1mで、開門の内側に位置するために潮位変化の影響を受けない。また、開門を通過可能な船舶サイズの制限が $182m \times 35m$ であるため、大型の洋上風車設置船はラブラドルハーフェンを使用することができない。そこで、図9に見られるように、製造した基礎などの部材を台船に載せ、開門を通過してABC半島 (ABC-Halbinsel) へ運搬し、そこで保管した後に設置船に積み込む流れとなっている。また、レールを使用した荷役も可能となっている。

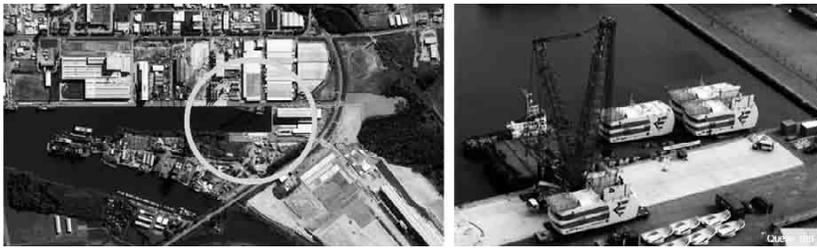


図8 ラブラドルハーフェンの概観と重量物岸壁 (Bremenports, 2014)



図9 トライポッド基礎の荷役と台船による運搬 (Bremenports, 2014)

2) プレマーハーフェン洋上風力ターミナル (Offshore Terminal Bremerhaven (OTB))

図10は、洋上風力ターミナルの計画と現在の工場立地の様子を示す。洋上風力ターミナルはラブラドルハーフェン周辺の工場用地 Luneort から2km離れたヴェーザー川沿いに計画されており、建設開始は2015年、運用開始は2017年を予定している。開門による船舶サイズの制限がある現在のインフラに対して、この洋上風力ターミナルによって効率的なロジスティックスを実現することができ、コストを低減することが可能となる。ここでは、1シーズンに風車160基を出荷できる見込みである。計画されている岸壁延長は500m(ターミナル面積25ha)であり、耐荷重能力は $15 \sim 50\text{t/m}^2$ 、航行可能水深は10.5mである。洋上風力ターミナルから工場用地 Luneort へ至る背後用地は約280haであり、工場用地やストックヤードとなる。重量物岸壁への工場からのアクセスに関しては、閉鎖される地域空港の滑走路を利用しての陸路輸送と水路を利用しての水上輸送が行えることになる。設置船のレグ接地のために、洋上風力ターミナル前面の海底地盤の土砂は入れ替えを行い、砂礫層とする予定である。ターミナルのエプロンは、コンクリートパイルによる直杭と岸壁からのグラウンドアンカーで強固にし、上に厚いコンクリートスラブを載せる予定となっている。



図10 洋上風力ターミナルの計画と現在の工場立地 (BIS, 2014)

3) ABC 半島 (ABC ハルプインゼル; ABC-Halbinsel)

図 11 は、ABC 半島の概観とトライポッド基礎の保管の状況を示す。岸壁の耐荷重能力は $10\text{t}/\text{m}^2$ ～ $20\text{t}/\text{m}^2$ 程度である。岸壁延長は 900m、水深は 10.5m であり、閘門の内側に位置するために潮位変化による影響を受けない。また、閘門による船舶サイズの制限は $305\text{m} \times 55\text{m}$ であり、洋上風車設置船を使用することが可能である。図 12 に見られるように、重量物の輸送にレールシステムを採用している。また、岸壁前面の海底地盤は砂利による土砂の入れ替えを行い、設置船によるジャッキアップを可能にしている。このような閘門の内側で流れがない場所では、土砂の入れ替えは経済的な観点から合理的である。設置船のレグの接地においてスパッドキャン (spud-can) (レグの先端に取り付けた負荷を分散させる逆円錐状の構造) を使用する場合には、レグは海底地盤に 2m 程度貫入するが、スパッドキャンを使用しない場合には 9m 程度貫入することになる。定期的に海底地盤の状態をスクリーニングし、必要な場合はレグの接地によって空いた穴を土砂で埋めている。これまでに、ABC 半島前面で 30 回の設置船のジャッキアップが実施されている。BLG ロジスティクス社 (BLG Logistics) は ABC 半島でウインドファーム Global Tech 1、Borkum West II、Nordsee Ost へのロジスティクスサービスを提供している。



図 11 ABC 半島の概観とトライポッド基礎の保管 (Bremenports, 2014)



図 12 トライポッド基礎のレール荷役と設置船による積み出し (Bremenports, 2014)

4) コンテナターミナル 1 (Container Terminal 1)

図 13 は、コンテナターミナル 1 の概観と設置船による積み出しの状況を示す。コンテナターミナルの南側では耐荷重能力は $3.5\text{t}/\text{m}^2$ であるが、その耐荷重能力は最大 $50\text{t}/\text{m}^2$ に強化されている。このターミナルにおいて、洋上風力産業で使用される岸壁延長は 400m であり、水深は 12.6 ～ 15m、また

潮位変化は約3.8mである。このコンテナターミナルは、洋上ウインドファーム事業者であるRWE Innogy社がNordsee Ostプロジェクトで暫定的に2～3年使用し、洋上風車6MW基のプリアセンブルと積み込みに用いられる。使用される設置船は、RWE Offshore Logistics Company社のVictoria Mathiasである。図14に示すように、この設置船のレグ間隔に合うように、岸壁前面の海底にエレファントフィート (elephant feet) と呼ばれる直径6.5mの鉄製の円柱状構造物を敷設している。これは、ヴェーザー川の流速が大きいため、土砂の入れ替えが実現不可能であるという理由からである。これまでに30回の設置船のジャッキアップが行われたが、岸壁への影響は確認されていない。また、定期的にエレファントフィートの位置のスクリーニングや潜水作業による点検を行っている。



図13 コンテナターミナル1の概観と設置船による積み出し (Bremenports, 2014)



図14 エレファントフィートの設置と海底のスクリーニング (Bremenports, 2014)

5) 経済効果

ブレーマーハーフェン港における風車生産や出荷能力に関して、Bremenports (2011) によると今後の年間出荷量は100～150基であると予想されている。また、洋上風力ターミナルが完成すると出荷能力は現在の能力から倍増して年間300基になる。この6～7年間で、洋上風力産業で3,000人の雇用が生まれており、図10に示すように、主な立地企業としてはWeserWind社、AREVA Wind社、Senvion社(元REpower社)、PowerBlades社がある。風力ネットワークであるブレーマーハーフェン・ブレーメン風力発電仲介機関(Die Windenergie-Agentur Bremerhaven/Bremen e. V. (WAV))も、創立当初は10団体であったが、今では400団体が加盟している。ブレーマーハーフェンの洋上風力産業への転換が成功した理由として、Renewable Energy World Magazine

(2009)によると、地理的立地条件、港湾施設の整備、行政支援の充実、そして新規投資の流入が挙げられている。ブレーメン市がエレファントフィートやABC半島の土砂入れ替えといった洋上風力産業に関する解決策に拠出した投資額は1,000万ユーロであり、洋上風力ターミナル建設に対して見積られる投資額は1.8億ユーロである(Bremenports, 2013)。また、新規投資としては、EU・公共セクター・民間セクターが資金を出し合った欧州地域開発基金(European Regional Development Fund(ERDF))などがあり、約1.4億ユーロが投資されている(European Commission, 2010)。洋上風力発電と漁業の協調については、漁業者の雇用はドイツでもAlpha Ventus実証プロジェクトにおいて実績があり、約40隻の漁船が輸送や警備の目的で動員されている。ブレーマーハーフェンにおける洋上風力産業の展望については、北海においては2011年から2040年の間にリパワリング(運用期間を経過した風車の建て替え)を含めると平均して年200基の風車が建設され、2040年までに北海に計4,500基が導入される見込みとなっている(Prognos AG, 2011)。

②クックスハーフェン(Cuxhaven)

クックスハーフェンの人口は6万人程度であり、主要産業は水産業と観光業である。1980年には1万人であった水産業の従事者数は激減し、現在では1,500人程度となっている。同市では、ブレーマーハーフェンと同様に洋上風力産業を地域産業の柱に育てようとしており、これまでに部材の製造・輸送・設置に関するロジスティクスサービスにおいて、5つの洋上ウインドファームプロジェクト(Nordsee Ost、BARD Offshore 1、Global Tech 1、Meerwind Süd/Ost、Amrumbank West)に関わってきた。また、O&M、部材の認証、作業者のトレーニングといったサービスも提供している。2002年にニーダーザクセン州がクックスハーフェンとエムデン(Emden)を洋上風力発電の拠点港として開発することを決定し、2003年にクックスハーフェンにおける港湾開発のマスタープランが完成した。2006年より重量物岸壁と産業用地の建設工事を開始し、現在も洋上風力産業用ターミナルの拡張をするなどの開発を進めている。図15にクックスハーフェン港の概観を、また図16にクックスハーフェン港の洋上風力インフラを示す。



図15 クックスハーフェン港の概観(City of Cuxhaven, 2014)

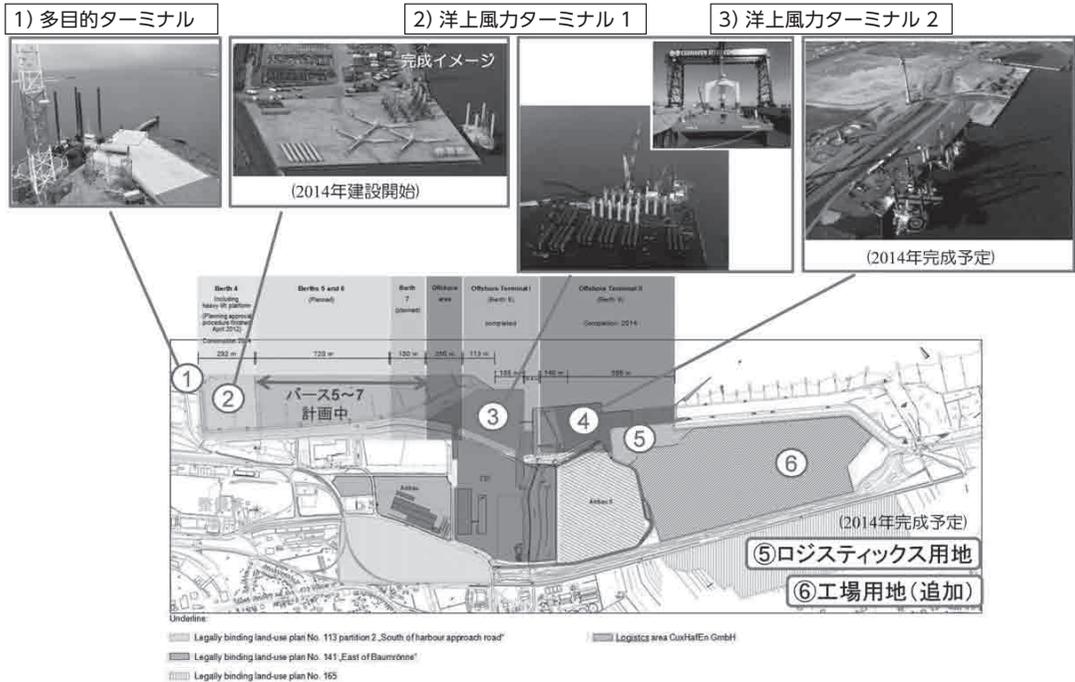


図 16 クックスハーフェン港の洋上風力インフラ (City of Cuxhaven, 2014)

1) 多目的ターミナル (Europe Quay)

図 16 に示しているように、2008 年にバース 3 の一部として、多目的ターミナルの北東端に耐荷重 90t/m^2 の重量物岸壁が建設されている。図 17 のように、岸壁の上載部の施工では、全体で 150 本の鉄製杭を打ち込んでいる。現在はコンテナ置き場の一部として使用されているが、将来的には風車をタワーから全て直立させて組み立てることもできる施設となっている。また、この重量物岸壁に隣接する形で、2015 年～2017 年には多目的ターミナルの拡張工事が予定されている。



図 17 重量物岸壁の概観と施工 (City of Cuxhaven, 2014)

2) 洋上風力ターミナル 1 (Offshore Terminal I)

洋上風力ターミナル 1 は、2007 年に着工し、2009 年に完成したターミナルである。ターミナルの面積は

14.8ha、岸壁延長は376m、水深は9.5mであり、図18に示すように、600t吊りのガントリークレーンを備えている。洋上風力ターミナル1の岸壁前面には捨石が施工されており、洋上風車の設置船がレグを使用することが可能となっている。捨石の大きさは30～40cm程度で、蛇籠のようなプラスチック製の袋に詰められて設置され、その高さは4～5m程度である。現在は、E.ON社のwindfarm Amrumbank Westの洋上風車設置作業のために使われており、各所から部材が集積され、図18に見られるように、レグを6本持つMPI社の設置船Discoveryによって積み出しや導入海域への運搬が行われている。Amrumbank Westプロジェクトでは、設置船は3基分のモノパイル基礎を一度に積み込みこんで設置海域へと航行する。風車の設置を終えて帰港するサイクルは、天候に依存するが5日程度である。



図18 洋上風力ターミナル1の概観とクレーンによるトリパイル基礎の荷役 (City of Cuxhaven, 2014)

3) 洋上風力ターミナル2 (Offshore Terminal II)

洋上風力ターミナル2は、現在のところ拡張工事中であり、2014年に完成予定となっている。図19に示す洋上風力ターミナル2の面積は11.6ha、岸壁延長は737m、水深は9.5～12.7mである。このターミナルの東側の拡張部分は、土質が天然の砂層であり、2つのバースにおいて設置船がレグを使用することが可能である。海底地盤の砂層の深さは10～12m程度である。軟らかい海底地盤の場合、設置船のレグを同じ場所に何度も着底させることにより、海底地盤の穴が拡大するという問題がある。流速が5～6ノットのエルベ川のような場所では、川の流れが穴を拡大させることもある。現在、洋上風力ターミナル2は、WindMW社のwindfarm Meerwind Süd/Ostの設置に使用されており、クックスハーフェンに立地するAMBAU社によって製造されたモノパイルとトランジションピースを出荷している。



図19 洋上風力ターミナル2の概観と荷役作業 (City of Cuxhaven, 2014)

4) 経済効果

2006年以降に、EU・ドイツ連邦政府・ニーダーザクセン州・クックスハーフェン市による公共投資が2億ユーロ、誘致企業による民間投資が1.8億ユーロ実施されている。また、2014年～2016年にさらに2.5億ユーロの民間投資を見込んでいる。クックスハーフェンにおける立地企業としては、洋上風力発電に使用する鉄鋼部材を製作するAMBAU社がある。図20は、クックスハーフェンに立地する製造工場施設を示す。AMBAU社（左図）では、ドイツ・スカンジナビア・中国から鉄鋼を選び込み、タワーやジャッキアップ船のレグなどの鉄鋼製品を製作している。トリバイル基礎メーカーのCuxhaven Steel Construction (CSC)社（右図）は、BARD Offshore 1プロジェクトの終了後にクックスハーフェンでの製造を中止している。クックスハーフェンとブレーマーハーフェンは同じ通勤圏であり、合わせて3,200人の雇用が洋上風力産業において創出された。図16に示すように、洋上風力ターミナル2の背後の土地には、耐荷重 20t/m^2 のロジスティクス用地が5.4ha整備されており、2014年中に完成予定である。また、クックスハーフェン港湾開発会社（Cuxhavener Hafen Entwicklungsgesellschaft GmbH）が追加的に100haの工場用地を開発している。

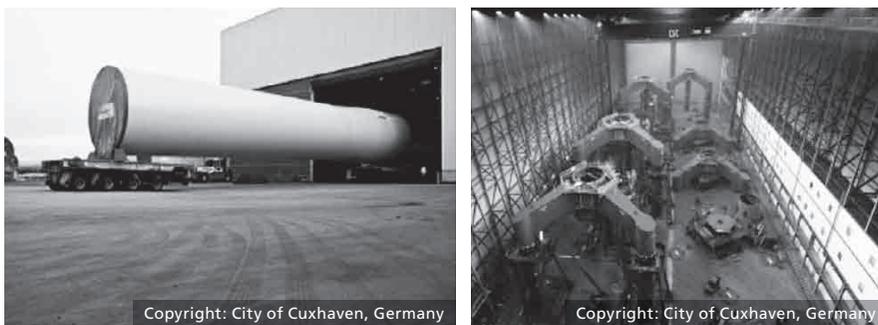


図20 クックスハーフェンに立地する製造工場施設 (City of Cuxhaven, 2014)

③ドイツ連邦海事・水路庁 (BSH)

ドイツ連邦海事・水路庁はドイツ連邦共和国の海事機関であり、ドイツ連邦交通・建設・都市開発省に属する海事・海洋環境研究機関でもある。主要な事務所はハンブルクにある。洋上風力発電に関しては、排他的経済水域でのウインドファーム建設の許認可組織であり、近年は洋上風力発電に関する全ての申請がドイツ連邦海事・水路庁への申請を通して行えるワンストップ・ショップが実現している。ウインドファーム設置の法的根拠は、国連海洋法条約 (United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982) と連邦海洋責任法 (Federal Maritime Responsibilities Act) であり、洋上施設令 (Marine Facilities Ordinance) によって施行される (BSH, 2014a)。

1) 導入海域の設定

図21は、北海のドイツ排他的経済水域における洋上ウインドファーム計画の海域設定図を示す。ドイツでは、バルト海にも同じように洋上ウインドファーム計画の海域が設定されている。このように、船舶が頻繁に航行する海域や自然保護区域を除いた排他的経済水域に対して、ドイツ連邦海事・水路庁が洋上風力発電の導入海域を設定する。洋上風力発電の計画が認可されるためには、海洋環境への影響、船舶航行安全への影響、軍事防衛への影響があってはならない。ドイツの沿岸から12海里の領

海における洋上風力発電の導入については、沿岸の州政府が承認の責任を果たしている。イギリスやデンマークと異なり、ドイツ沿岸での洋上風力発電の導入が難しい理由は、自然保護地域の存在、船舶航行による領海の集中的利用、バルト海での海空軍の演習海域、漁業海域と砂利採掘海域の存在が挙げられる（Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE, 2013）。領海へ海底送電線を入れる部分はゲート（gate）と呼ばれ、ニーダーザクセン州ならびにシュレーズヴィヒ・ホルシュタイン州との合意の下で設定されている。

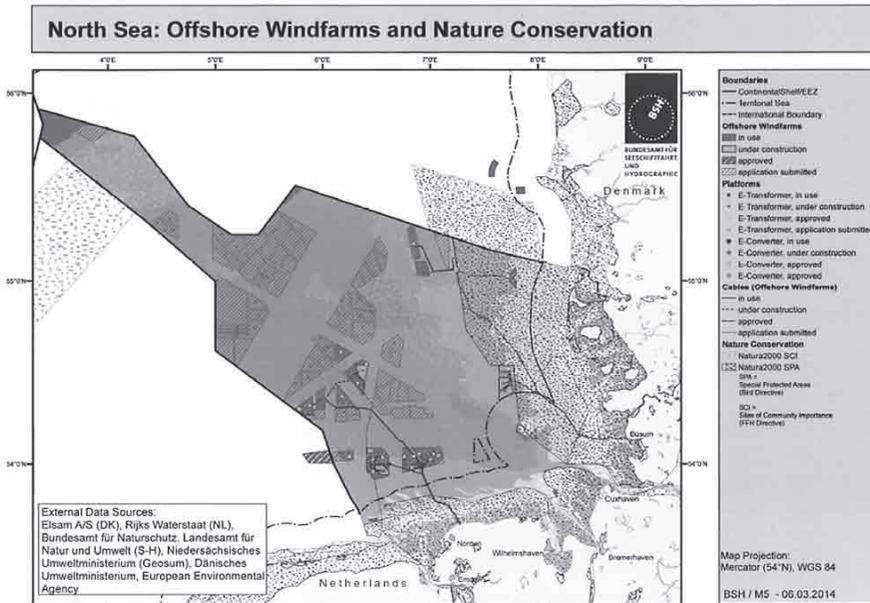


図 21 北海における洋上風力導入海域 (BSH, 2014b)

設定海域内における洋上ウインドファームのレイアウトは発電事業者が決定し、ドイツ連邦海事・水路庁と調整しながら詳細を検討していく。1ファームあたりの風車は最大 80 基が基本となっており、3.6MW 基や 5MW 基が多く採用されているが、設備容量に上限はない。現時点で、北海（面積 28,600km²）では、78 のウインドファーム申請があり、許可済が 30 ファーム（合計 2,010 基）、建設中が 7 ファーム、運用中が 2 ファーム（実証プロジェクト Alpha Ventus（5MW×12 基）、BARD Offshore 1（5MW×80 基））である。また、バルト海（面積 4,500km²）では、申請が 17 ファーム、許可済が 3 ファーム（合計 240 基）、建設中が 1 ファーム、運用中が 0 ファームである。

2) 申請手続きと海域管理

許認可プロセスにおいては、申請書類の品質にも依存するが、概ね 3 年ほどで建設許可が下りる。また、複数の申請者から同じ海域への申請があった場合は、最初に全ての要件を満たした申請に対して承認が与えられる。必要な申請書類は、環境影響に関する検討、船舶衝突の可能性に関するリスク分析、洋上風車のデザイン基準（Standard Design of Offshore Wind Turbines）に基づく風車・ウインドファームの設計および船舶衝突時に船体を保持する基礎形状に関する検討である。ドイツ連邦海

事・水路庁は、洋上ウインドファームが海洋環境や船舶航行に対して重大な問題となった場合に、事業者者に事業停止や状況改善、最悪の場合はファームの撤去を命じる権限を有している。建設に関しても、同行が事業者とウインドファーム導入海域の監督を実施する。また、運用を開始したウインドファームのO&Mの方法については、発電事業者に一任されている。漁業者は、洋上ウインドファームの設置に対して否定的な見解をとることが多いが、ドイツではまだ導入海域の他に十分な漁場があるとして漁業補償は行われていない。

3) 技術基準

ドイツ連邦海事・水路庁では、洋上ウインドファームのための地質調査基準 (Standard Ground Investigations for Offshore Wind Farms)、洋上風車のデザイン基準 (Standard Design of Offshore Wind Turbines)、洋上風車の海洋環境への影響に関する調査基準 (Standard Investigation of the Impacts of Offshore Wind Turbines on the Marine Environment) といった技術基準を発行している。ウインドファーム導入海域は、航路から2海里+500m、すなわち4km程度の離隔距離を持たせて設定している。また、ウインドファーム内を観光に利用することは安全の観点から問題があるが、現状では長さ24mまでのヨットであればウインドファーム内を通過することが可能となっている。発電事業終了後の風車基礎の撤去に際しては、地中に最大50mも打ち込まれるモノパイルを抜き取ることは難しいと考えており、海底面下1~2m掘り下げて基礎を切断することを想定している。また、重力式基礎に関しては、実証研究は認可されているが、許可に必要なデータが十分に提出されていないことから、現状では商業的に使用されていない。重力式基礎の設置においては大量の海底堆積物が取り除かれることになるため、環境への影響が大きいと考えられている。

④ヘルゴラント (Helgoland)

波浪や海水による影響のために陸上風車に比べて環境負荷の大きい洋上風車に対しては、より多くのメンテナンス作業が必要となる。ブレーマーハーフェンから北西方向80km程度の北海沖に浮かぶヘルゴラント島では、導入海域に近接した立地を生かして洋上ウインドファームのメンテナンス拠点港として地域活性化を図っている。図22は、ヘルゴラント島と洋上ウインドファームとの位置関係を示す。また、図23は、ヘルゴラント島の概観を示す。この島は、観光業主体のリゾート島であるが、近年は高齢化や若者離れが問題になっている。

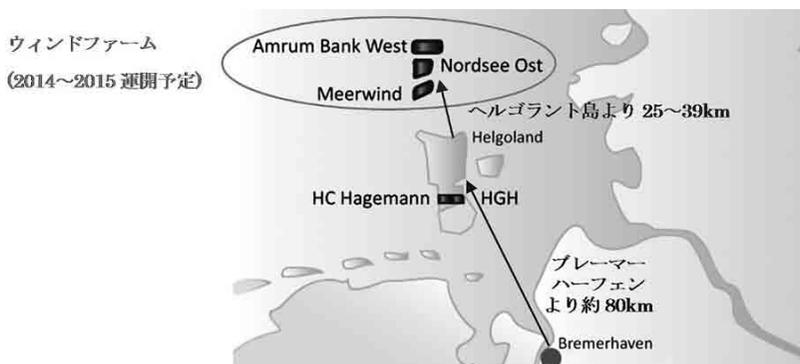


図22 ヘルゴラント島と洋上ウインドファームの位置関係 (Helgoland, 2014a)



図 23 ヘルゴラント島の概観 (著者撮影)

1) 港湾インフラ

ヘルゴラント島の港は、元々は軍港であったことから、1,300 人程度の島の人口に対しては港湾インフラが整っている。このため、既存の港湾施設を有効活用することにより、洋上風力産業にも参入することが可能となっている。図 24 は、南港における洋上風力関連の港湾整備計画と建設状況を示す。港湾施設整備への投資は、内港の整備に対して 1,000 万ユーロであり、南港において洋上風力メンテナンス関連の倉庫などの産業用地の整備やヘリポートの建設に対して 2,000 万ユーロである。さらに、港湾施設の上部構造物への民間投資が、2,000 ～ 3,000 万ユーロとなる見通しとなっている。



図 24 南港における洋上風力関連の港湾整備計画と建設状況 (著者撮影; Helgoland, 2014b)

2) 導入海域

WindMW 社のウィンドファーム Meerwind (288MW: Siemens 社 3.6MW × 80 基) が 2014 年春に運開予定、RWE Innogy 社のウィンドファーム Nordsee Ost (288MW: Senvion 社 6MW × 48 基) が 2014 年秋に運開予定、そして E.ON 社のウィンドファーム Amrumbank West (288MW: Siemens 社

3.6MW×80基)が2015年秋に運開予定となっている。6MWの風車は、モノパイル基礎にすると支持構造が成立しないことから、ジャケット基礎を採用している。また、洋上変電施設はジャケット基礎で建設している。図25は、ヘルゴラント島近海で建設中のウィンドファームの様子を示す。また、図26は、風車にアクセスする作業船と建設中の洋上変電施設を示す。発電事業者は、洋上風力発電施設の撤去において基礎は切断する予定としており、リパワリングをする場合にも、再導入する発電施設は大型化しているために基礎を撤去する必要があると考えている。

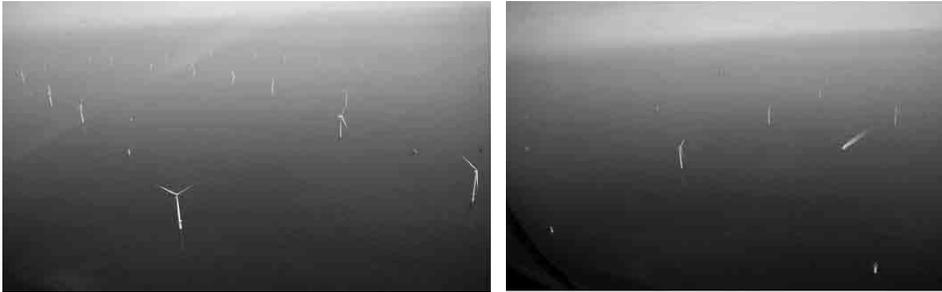


図25 ヘルゴラント島近海で建設中のウィンドファーム(著者撮影)



図26 風車にアクセスする作業船と建設中の洋上変電施設(著者撮影)

3) 経済効果

ヘルゴラント島の人口1,300人程度(観光シーズンの夏場は1,500人程度)に対して、300人ほどの洋上風力産業従事者が暮らすようになったため、地域経済に非常に大きな影響を与えている。多くの洋上風力産業従事者は若い男性であることから、スポーツ施設や飲食施設が島に必要なようになってきている。Siemens社の作業員は60~70人程度居住しており、ヘルゴラントを拠点として2週間労働し、2週間帰省して休養するというサイクルで仕事をしている。ヘルゴラント島の近海は海象が悪く、元来、商業規模の漁業は行われていなかったために、洋上風力発電の開発において漁業補償などは行われていない。ヘルゴラント島民で洋上風力産業の仕事をしているのは、ロジスティクス分野に従事する10人程度である。オイルなどの小さな部材を運搬したり、風車の最終調整をする作業船が20隻程度港湾を使用している。図27に見られるように、作業船の前面には、風車基礎に接岸できるように防舷材や乗降柵が設置されている。かつては1~2週間に一度入港していた給油船が今では隔日で訪れることや、メンテナンス作業用のヘリコプターが年に1,000回程度使用されると予想されていることから、これらの

騒音が問題となっている。これらの騒音問題は、2015年にウインドファームの設置作業が一段落すればある程度収まると考えている。



図 27 洋上風力施設整備で使用される作業船 (著者撮影)

3. まとめ

ブレーマーハーフェンやクックスハーフェンは、洋上風力発電の風車、基礎およびその他部材の製造を中心とした拠点港湾整備の先進事例である。これは、北海の巨大な洋上風力発電の市場の存在が背景となっている。また、ヘルゴラント島における洋上ウインドファームのメンテナンス拠点港としての取り組みや、ドイツ連邦海事・水路庁における導入海域の設定の考え方も、我が国として参考になる部分が多くある。一方、洋上風力発電は、開発が始まったばかりのプロジェクトベースの産業であり、経済効果や産業集積に関するデータが不足していることから、経済性については今後も継続的な調査が重要であると考えられる。

謝辞

本報告は、平成 25 年度に環境省からの委託業務として、国際航業株式会社が実施した「平成 25 年度港湾における風力発電の導入円滑化及び利活用方策検討委託業務」の成果のうち、ドイツにおける現地調査の部分を取りまとめたものである。また、本業務は、環境省地球環境局と国土交通省港湾局が連携して実施しているものでもある。ここで、関係各位に深甚なる謝意を表する。

参考文献

- City of Cuxhaven (2014) : Offshore Base Cuxhaven - A perfect location for development of offshore wind energy. (Handout, Jürgen von Ahnen and Kai Sawischlewski of Agentur für Wirtschaftsförderung Cuxhaven, 3 March 2014) Reference website: Available at: <http://en.offshore-basis.de/offshore-base-cuxhaven/> [Accessed 30 September 2014].
- BIS (Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH) (2011) : Offshore Wind Port Bremerhaven. Available at: http://offshore-windport.de/fileadmin/downloads/haefen/BIS_Broschuere_Wind_Port_2011_EN.pdf [Accessed 30 September 2014].
- BIS (Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH) (2014) : Bremerhaven - More than just a Port for the Offshore Wind Industry. Available at: <http://www.gtai.de/GTAI/Content/EN/Meta/Events/Invest/2013/Reviews/Wind-investorenreise/Downloads/wind-gerber-bremerhaven.pdf> [Accessed 30 September 2014].
- Bremenports (2011) : Offshore Terminal Bremerhaven. Available at: http://www.bremenports.de/misc/filePush.php?id=571&name=Offshore_Broschuere_eng.pdf [Accessed 30 September 2014].
- Bremenports (2013) : Ports Handbook Bremen/Bremerhaven 2013/2014. Available at: http://www.bremenports.de/misc/filePush.php?id=1774&name=EN_PortsHandbook_2013_2014_low.pdf [Accessed 30 September 2014].
- Bremenports (2014) : Port Construction for the Offshore Industry. (Handout, Stefan Färber and Christian Hein, 5

March 2014)

BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie) (2014a) : Wind Farms. Available at: http://www.bsh.de/en/Marine_uses/Industry/Wind_farms/index.jsp [Accessed 30 September 2014].

BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie) (2014b) : North Sea: Offshore Windfarms and Nature Conservation. (Handout, Nico Nolte, 6 March 2014) Reference website: Available at: http://www.bsh.de/en/Marine_uses/Industry/CONTIS_maps/ [Accessed 30 September 2014].

European Commission (2010) : Assessment of the Status, Development and Diversification of Fisheries-Dependent Communities Bremerhaven Case Study Report. Available at: http://ec.europa.eu/fisheries/documentation/studies/regional_social_economic_impacts/bremerhaven_en.pdf [Accessed 30 September 2014].

EWEA (The European Wind Energy Association) (2014a) : Wind in power 2013 European statistics. Available at: http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/statistics/EWEA_Annual_Statistics_2013.pdf [Accessed 30 September 2014].

EWEA (The European Wind Energy Association) (2014b) : The European offshore wind industry - key trends and statistics 2013. Available at: http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/statistics/European_offshore_statistics_2013.pdf [Accessed 30 September 2014].

Helgoland (2014a) : Helgoland Projekt. Available at: <http://www.offshorehafen-helgoland.de/projekt/> [Accessed 30 September 2014].

Helgoland (2014b) : Helgoland. Available at: <http://www.offshorehafen-helgoland.de/> [Accessed 30 September 2014].

岩本 (2013) : 洋上風力産業による港湾都市ドイツ・ブレーマーハーフェンの経済復興成功物語, 北九州市・NEDO 洋上風力発電シンポジウム (2013年6月27日開催).

Prognos AG (2011) : Regionalwirtschaftliche Potenzialanalyse für ein Offshore Terminal Bremerhaven. Available at: http://www.wirtschaft.bremen.de/sixcms/media.php/13/Prognos%207106_Endbericht_Potenzialanalyse%20OTB_14-01-2011_final.pdf [Accessed 30 September 2014].

Renewable Energy World Magazine (2009) : Boomtown Bremerhaven: The Offshore Wind Industry Success Story. Available at: <http://www.renewableenergyworld.com/rea/news/article/2009/03/boomtown-bremerhaven-the-offshore-wind-industry-success-story> [Accessed 30 September 2014].

Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE (2013) : Faszination Offshore - Wind vom Meer für neue Energie in Stadt und Land. Available at: <http://www.offshore-stiftung.de/wanderausstellung> [Accessed 30 September 2014].

WAV (Die Windenergie-Agentur Bremerhaven/Bremen e.V.) (2012) : Questions and Answers on Offshore Wind Energy. Available at: http://www.wab.net/images/stories/PDF/downloads/Questions_and_answers_22Jan13.pdf [Accessed 30 September 2014].

海軍戦略家アルフレッド・マハンと将軍徳川慶喜
— 大阪湾米艦上での歴史的遭遇と米国の対日外交政策の推移 —

Alfred T. Mahan and Shogun Tokugawa Yoshinobu:
An Encounter On Board a US Battleship in Osaka Bay, Japan,
and Changes in US Diplomatic Policy during the Meiji Restoration Era

中原 裕幸^{1,2}
Hiroyuki Nakahara

1868年1月初旬の鳥羽・伏見の戦いの際、時の将軍徳川慶喜は幕府軍の士気を鼓舞する演説のあと、深夜に少数の重臣を従え、小姓に変装して密かに大坂城を抜け出し、大坂湾で米国軍艦に一時乗船し、翌朝、幕府軍艦開陽丸に移乗して江戸まで逃亡した。この一時的に乗船したという米国艦はイロコイ号といい、後に世界的な海軍戦略家として今日でも名をはせることになるアルフレッド・T・マハンが、副長として乗艦していた。

ここに、マハンと慶喜との歴史的遭遇があった。

慶喜は、仏公使から米艦による江戸行きを助言されるとともに、米国公使による米艦への乗艦許可の書状を持っていた。つまり、慶喜が米艦に一時的に乗艦したのは偶然ではなく、計画的な行動であり、米国は慶喜逃亡を援助したのである。このことは独英の外交官の書でも裏付けを得ることができる。

米国政府はその後、英仏蘭普伊の5ヶ国とともに日本の戊辰戦争という内戦に対して局外中立の立場に移行、さらにその後、それを翻して維新政府の側に立つという対日外交政策の推移をたどる。

ちなみに、昨年が慶喜の没後100周年、今年はマハン没後100周年にあたる。

キーワード：慶喜逃亡、米艦イロコイ号、幕府軍艦開陽丸、局外中立、シーパワー

Young Alfred T. Mahan was in Japan during the Meiji Restoration Era when he encountered the last Shogun, Tokugawa Yoshinobu. Mahan, who would later become a world famous and historically respected naval strategist, was on board as an Executive Officer on USS Iroquois in the Osaka Bay. Yoshinobu was looking for his battleship Kaiyo-Maru on a small boat at midnight in early January, 1868, after secretly escaping from the Osaka Castle while he made his fighting appeal to his troops. Then he found an American battleship, Iroquois, in front of him and asked the Commander to stay for a while on his ship. Yoshinobu and some high rank officers of his Administration were accepted to stay on board for a couple of hours before they transferred to Kaiyo-Maru. An historical encounter between Mahan and Shogun Yoshinobu occurred there.

But, this encounter was not by chance. Because Yoshinobu, based on advice from the Consul General of France, brought a note written by the American Minister Resident, which allowed them to board the Iroquois. This means the US Government helped Yoshinobu's escape officially. Books by German and UK diplomats confirm this fact. However, the US changed its diplomatic policy to

1 横浜国立大学統合的海洋教育・研究センター／
Center for Oceanic Studies and Integrated Education (COSIE), Yokohama National University

2 東海大学海洋学部／School of Marine Science and Technology, Tokai University

原稿受付日：2014年5月12日、受理日：2014年9月8日

a neutral position on the civil war in Japan, along with the UK, France, Netherland, Prussia, and Italy. One year later, these nations altered their position to support the new Meiji Administration. Last year was the centennial anniversary of Yoshinobu's death. This year, 2014, is the centennial anniversary of Mahan's death.

Key words: Yoshinobu's escape from Osaka Castle, USS Iroquois, Tokugawa's battleship Kaiyo-Maru, neutrality in the war, sea power

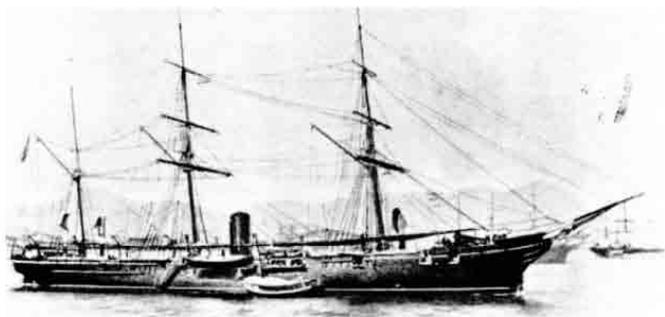
1. マハンと慶喜の歴史的遭遇；米国、慶喜逃亡を援助

幕末維新期の天下分け目の戦いともいえる1868年1月初旬の鳥羽伏見の戦いで、時の将軍徳川慶喜は幕府軍の士気を鼓舞する演説を行ったその日の夜、少数の重臣を従えて小姓に変装し、大坂城を密かに抜け出して、淀川左岸の八軒屋の船着き場から¹、川船に乗って天保山沖に向かい、幕府海軍軍艦の開陽丸（2,590トン）を探した。²

しかし、すぐには見つからず、同年1月1日の兵庫開港に圧力をかけるためにかねてより大坂湾内に集結して停泊中の英、仏、米の軍艦のうち、目の前に米国軍艦が碇泊しているのが分かったので、慶喜は朝までこの軍艦で休もうと言って交渉を命じた。米艦艦長はこれを快諾し、慶喜は一時的に同船に滞在して、翌朝に使いを出して迎えをよこさせ、開陽丸に移乗して、榎本武揚艦長が大坂城に居て不在のまま、同船で指揮を執っていた副長の沢太郎左衛門に無理やり指示して、江戸へ向かった。

以上が、広く伝わる慶喜の大坂城逃亡の史実として伝えられているところであるが、この一時的に乗艦した米国軍艦というのがイロコイ号（USS Iroquois、1,016トン）といい、かの世界的に著名な海軍戦略家であるアルフレッド・T・マハン（Alfred Thayer Mahan、1840-1914）が20代後半の青年将校として副長を務めていたのである。

ここに、マハンと将軍慶喜との歴史的遭遇があった。



USS Iroquois. Screw Sloop-of-War served from 1859 to 1910.

図1 (左) 若き日のマハン (出典：Biographies in Naval History, Rear Admiral Alfred Thayer Mahan, US Navy, http://www.history.navy.mil/bios/mahan_alfred.htm)

図2 (右) イロコイ号 (出典：Naval History & Heritage Command, DICTIONARY of American Naval Fighting Ships, <http://www.history.navy.mil/danfs/i3/iroquois-i.htm>)

マハン、日本から帰国した約 20 年後の 1890 年に「海上権力史論」³を著わして、海軍戦略家として今日でもその名を知られ、アナポリス海軍兵学校では現在でも語り継がれる著名な人物である。そのマハン本人が幕末の日本に派遣された米艦に居て、しかも將軍慶喜と遭遇していたわけである。

この歴史的遭遇については、ほとんど知られていない。

そして、アメリカの軍艦には偶然乗り込んだかのごとくに伝えられながら、実は、慶喜は、駐日米国公使 R.B.V. ファルケンブルグ⁴の米艦への乗船許可を記した書状（ノート。後掲の原文参照）を持参していた。したがって、それは予定の行動であり、「慶喜が逃亡に際して米艦に乗りつけたのは、偶然ではなく計画的であった。」⁵つまり、將軍慶喜は、「アメリカの庇護のもとに逃亡したと言われても仕方がない」⁶と言えるもので、慶喜が米軍艦に一時的に乗艦したのは、予定された行動であり、米国が要請に応じて慶喜逃亡に手を貸したと言えよう。

ところで、慶喜が米艦に一時乗艦した時のいきさつについては、たとえば、最近のものでも、元江差町教育長の石橋藤雄著「幕末・開陽丸」に次のような記述がある。

「城を抜け出した將軍らは、小舟で八軒屋から安治川を下り海に出た。しかし、隨行の諸員は開陽丸の形状も知らず、暗闇にて諸軍艦がいずれに停泊しているのかも解らず、ただ水主に任せ沖合に出た。海上は西北の風が烈しく波は山のごとく、一行の乗った小舟は木の葉のごとし。天保山沖にはイギリスとフランスの軍艦、近くはアメリカの軍艦で、我が国の軍艦は見当たらず一行を乗せた小舟はアメリカの軍艦に着け、開陽丸の所在を尋ねた。アメリカの艦長が出て、その景状を見て、ただごとではないと判断したのか、『暗夜に海上での行動は危険』と船内に案内し、船長室で詳細を尋ね一夜を過ごすこととなった。」⁷

さらに、このことが我が国で広く知られるようになったのは、司馬遼太郎の小説「最後の將軍一徳川慶喜一」に記されている次の一節であろう。

「天満八軒屋から川船に乗り、川をくだって天保山沖に出たときは全くの深夜で、洋上に闇がこめ、幕艦がどこにいるのかわからない。ただ目の前に大きな米軍艦が碇泊しているのがわかった。慶喜は、朝までこの軍艦で休もうと言い、交渉方を外国方の者に命じた。米艦長は、その申し出を快諾し、このおもわぬ訪客のために酒肴をだしてもてなした。夜が明けると、開陽艦の所在がわかったので米艦からボートを出してもらい、それへ移乗した。艦はすぐ蒸気をたき、朝もやのなかを出航した。大坂城内で慶喜らの失踪を知ったのはこの時刻であった。」⁸

しかし、どちらの文章にもマハンとの遭遇やアメリカ公使の書状については触れられていない。

その後、戊辰戦争が幕府軍と薩長連合軍の間で本格的な戦争状態になり、日本は内戦状態になっていく。最終的には、榎本武揚が函館に幕府海軍を移して抗戦するものの、制圧されて明治維新が完結していくのである。

こうした日本の内戦状態に対して、米国を含む英仏蘭などの諸外国は局外中立宣言を出すのであるが、その米国が慶喜逃亡の手助けをしたのは、その直前のことである。



図3 (左) 徳川慶喜の写真 (出典: <http://bakumatsu.org/men/view/7>)



図4 (右) 徳川慶喜の大坂湾脱出場面を描いた錦絵 (月岡芳年・作、1877)
(出典: http://www.bestweb-link.net/PD-Museum-of-Art/ukiyo/html/1440_yoshitoshi.html)

2. 南北戦争後のアメリカの政策；マハンの日本駐留までの経緯

アジアではイギリスのインド、中国侵略が本格化し、日本もその対象になりつつあったが、アメリカがその遅れを取り戻すため、1853年にペリーを日本に派遣して、最初の開国条約をその翌年に締結した。その後、徳川幕府は開国政策を推し進め、1858年から明治維新となるまでの10年間で11ヶ国と開国条約を締結するのだが、1860年代にアメリカは南北戦争（1861－1865）に突入し、アジア進出が遅れることとなる。

その間、イギリス、フランスが日本に着々と橋頭堡を築いていく。オランダは江戸時代を通じて出島を窓口長く徳川幕府と交流を重ねてきたが、幕末時点では本国のヨーロッパにおける国力および地位の低下により、日本を含む東アジアにおいては大きな勢力とはならなかった。そこで、ごく図式的に言えば、薩英戦争を機にイギリスは逆に薩摩藩に接近して薩長連合軍（新政府軍）に味方し、フランスが徳川幕府寄り立場をとっていき、フランスも後に榎本軍と行動を共にするブリュネ他の一部軍人を除いて、徳川幕府側から離れる。アメリカは南北戦争終了後に、再びアジア艦隊を派遣して日本の維新时期に介入していく。

その間の経緯を概括すると次のようである。

2.1. 薩英戦争（1862年）

薩英戦争は生麦事件の賠償金支払い問題が原因で始まった。1862年9月（旧暦8月）、横浜近くの生麦で、薩摩藩の行列を乱したとして英国人3人が殺傷されたのに対して、英国が幕府に謝罪と賠償金10万ポンド（40万ドル）を要求、薩摩藩に対しては遺族と負傷者に対する慰謝料2.5万ポンド（10万ドル）と犯人の死刑を要求した。幕府は翌年賠償金を支払った（他の事件の分も含めて11万ポンド＝44万ドル）ほか、謝罪文も出した。これに対して薩摩藩との交渉は進展せず、イギリスは横浜に停泊中の軍艦7隻を鹿児島湾へ派遣、ついに砲撃をしかう戦争に突入。しかし、戦闘は1日半で終了し、イギリス軍は引き上げた。薩摩藩は戦勝気分沸いたものの、藩首脳部は和解交渉を進め、軍艦購入の斡旋を依頼、これをイギリス側が了承し、以降、急速に親密度を深めていく。

この時のイギリス艦隊7隻のうち新造艦は2隻だが、全部で大砲を89門備え、そのうち最先端のアームストロング砲は21門も装備されていた。

2.2. 下関戦争（1863-64年）と英仏蘭米の四ヶ国連合艦隊

下関戦争（馬関戦争ともいう）は、1863年6月から64年9月まで続いた長州藩と英・仏・蘭・米の

四ヶ国連合艦隊との間の戦争である。長州藩の陸上の砲台は約 30 門、後約 120 門に増強、兵力は約 1,000 人、後約 2,000 人。海上に 4 隻の軍艦を配備したと伝えられる。ここで、アメリカも参戦するわけだが、1864 年の本格的戦闘において参加した四ヶ国の軍艦は、イギリス 9 隻、フランス 3 隻、オランダ 4 隻、アメリカ 1 隻の合計 17 隻、総兵力約 5,000 人である。

実は、アメリカは上記の薩英戦争時を含めて南北戦争の真最中で、1963 年段階でも香港から派遣したワイオミング号 1 隻、64 年段階ではターキャン 1 隻が参戦するのみであった。しかも、ターキャンは大砲 1 門を搭載しただけのチャーターした商船であった。

2.3. 兵庫開港（1868 年）と英仏蘭米の四ヶ国連合艦隊

英・仏・蘭・米の四ヶ国は兵庫開港を迫って 1865 年に艦隊を集結させて圧力をかけることに合意したが、この時実際に参加したのは、イギリス 5 隻、フランス 3 隻、オランダ 1 隻で、アメリカの軍艦は参加していない。

そして 1867 年の暮れ、翌 1868 年 1 月 1 日（慶応 3 年 12 月 7 日）の兵庫開港を確実なものとするため、四ヶ国は合計 18 隻の大艦隊を再び大坂湾に集結させた。この時、イギリス艦隊は薩英戦争時よりも多い 12 隻、しかも内 9 隻が 1860 年代建造の新鋭艦であった（表 1 参照）。

表 1 1868 年 1 月兵庫開港時のイギリス艦隊の概要

各艦の概略要目

船名	項目	建造年	艦種	トン数 (bm)	乗組員 (人)	機関馬力 (NHP)	備砲 (門)	備考
ロドニー (Rodny)		1860 (改造)	木造, S 戦列艦	2,770	850	500	70	1882解体
オーシャン (Ocean)		1865 (改造)	木造, S 装甲艦	4,047	605	1,000	24	1882売却
バジリスク (Basilisk)		1849	木造, P スループ	1,031		400	5	1882解体
リナルド (Rinaldo)		1860 (進水)	木造, S スループ	951	175	745 (IHP)	17	1884解体
ラトラー (Rattler)		1862 (進水)	木造, S スループ	950	175	843 (IHP)	17	1868難破
コーモラント (Cormorant)		1860 (進水)	木造, S 砲艦	695	90	200	3	1870売却
サーベント (Serpent)		1860 (進水)	木造, S 砲艦	695	90	200	3	1875売却
スナップ (Snap)		1855	木造, S ガンボート	232	37	60	2	1868売却
シルヴィア (Sylvia)		1866 (改造)	木造, S 測量艦	695		200		1889売却
サラミス (Salamis)		1865	木造, P 送迎艦	835		250	2	1873解体
アドベンチャー (Adventure)		1855 (購入)	鉄, S 軍隊輸送船	1,793		400	2	1877解体
マニラ (Manilla)		1860 (購入)	倉庫船	295		70	2	

- 注) 1. S : スクリュープロペラ, P : 外車
 2. 空欄は数値が不明

(注) bm は builders' measurement の略で英国では 1872 年まで使用。排水トン数の約 75%。
 (出典：元網数道、幕末の蒸気船物語、平成 16 年、成山堂書店、p.91)

フランスからは1隻のみしか加わっていない。当時、フランスは、スペイン王位継承問題でプロシアとの間の緊張が高まっていた時期に当たり、1870-71年の普仏戦争に突入、敗北していく。後述するように、大坂城逃亡のあとの江戸行きに関して、フランス公使ロッシュが介在するのであるが、日本における勢力は弱くなっていた。つまり、大英帝国の力がいかに強大であったかが分かる。

アメリカからは、南北戦争が終結していたので、この時点では戦力を投入することが可能になり、5隻が参加した。(表2参照) いずれも北軍に属していた艦艇である。そのうちの1隻がイロコイ号で、その副長として乗艦していたのがアルフレッド・T・マハンである。⁹

表2 1868年1月兵庫開港時のアメリカ艦隊の概要

各艦の概略要目

項目 船名	建造年	艦種	トン数 (bm)	乗組員 (人)	機関馬力 (IHP)	備砲 (門)	備考
ハートフォード (Hartford)	1859	木造, S スloop	1,900	310	1,024	24	1856沈没
シェナンドア (Shenandoah)	1863	木造, S スloop	1,378	191	1,300	9	1887売却
イロクォイス (Iroquois)	1859	木造, S スloop	1,016	123	1,200	7	1910売却
オーネイダ (Oneida)	1862	木造, S スloop	1,032	123	1,200	12	1870沈没
アローストック (Aroostock)	1862	木造, S 砲艦	507	114	400	5	1869売却

注) S: スクリュープロペラ

(出典: 同上, p.94)

(注1) 上表ではイロクォイスとなっているが、谷光太郎の著書ではイロコイと表記されている。本稿では、イロコイと表記する。同艦の備考欄に1910年売却となっているが、米国軍艦辞書(DICTIONARY of American Naval Fighting Ships)によれば、1870年に帰国後、東海岸、再度アジア艦隊帰属で地中海、スエズ運河、インド洋にわたり、1874年帰国。その後、南米、ハワイ、オーストラリア、太平洋諸島を巡航。1898年に米政府のMarine Hospital Serviceに転属。1910年に海軍軍艦から除籍となっている。

(注2) ハートフォードの備考欄には1856年沈没となっているが、建造年の前になってしまう。DICTIONARY of American Naval Fighting Shipsによれば沈没は1956年であり、単純ミスと思われる。http://www.history.navy.mil/danfs/i3/iroquois-i.htm

イロコイ号らは1867年2月にニューヨークを出発後、ペリー来航の際と同様に大西洋を南下、横断し、ケープタウンからインド洋へ回り、シンガポール、香港を經由して、同年12月に長崎に着いた。そして、すぐさま、1868年元旦の兵庫開港を控えて日本がこれを実施しなかった場合には戦闘も辞さずとして、四ヶ国連合艦隊の一員として大坂湾に入ったのである。

当時の米国東インド艦隊の旗艦はハートフォード号で、司令官はヘンリー・H・ベル提督である¹⁰。

なお、神戸開港、慶喜逃亡の後の2月初旬、神戸で備前藩の兵士との接触到端を発して外国艦隊から陸戦隊が上陸して交戦した「神戸事件」が起こったが、その処理については、維新政府の最初の外交交渉だったとされる。¹¹

3. マハンと慶喜の遭遇の経緯

さて、こうした將軍慶喜の大坂城逃亡劇、米国軍艦への計画的一時乗艦、マハンとの遭遇、開陽丸へ移乗しての江戸行きの実際の経緯について、各種の文献から多面的に照射して検証してみよう。

3.1. マハン自身による記述

(1) 母あての手紙

マハンは、多くの手紙を母国の家族あてに送っている。そこに興味深い経過が書かれているので、多くの関連書では、それを参照している。ここでは、谷光太郎著「海軍戦略家マハン」(2013)にもとづいて紹介する。

1868年1月2日付け母への手紙。「兵庫では南米のカーニバルに似た、お祭りのようなものを見た。」同様にラテン国のカーニバルに似たお祭りを見たことを、1月13日付けの妹ジェーンへの手紙でも書いているとのこと。実は、このカーニバルのようなお祭りとは「ええじゃないか」の狂気乱舞の動きである。そして、鳥羽・伏見の戦いが始まったのが1月27日。(旧暦では1月3日。日本国内ではまだ旧暦表示だが、外国外交団は陽暦表示で記録を残している。)

そして1868年2月20日付けの母への手紙では次のように書かれている。

「タイクーン(大君：徳川慶喜)と反乱を起こしたダイミョーとの間にいさぎがあり、タイクーンの旗色が悪くタイクーンは逃げ出さざるを得なくなりました。タイクーンは自らいさぎをすることなく、不名誉なことに、オーサカからエドに、自軍のフリゲート艦で逃げようとしたのです。自分の艦が見つけれないので、米国領事によるイロコイ号乗艦許可の書状を持参してイロコイ号にやって来ました。我々はタイクーンを迎える名誉を担ったわけです。午前三時に、お忍び姿のタイクーンが乗艦。米国領事の書状には、彼らは極めて高い地位にある将校と書かれておりました。艦長は彼らを手厚くもてなさねばなりません。その日の朝七時半、彼らはイロコイ号を離れました。」¹²

(2) マハンの回顧録での記述

上記の手紙の内容をきちんと記した記録としては、1907年発行のマハンの回顧録にあたる FROM SAIL TO STEAM RECOLLECTIONS OF NAVAL LIFE に収録されている。それには次のように記載されている。

「大君は、大坂から、彼に属する船で大坂から逃れたいと望んでいた。(中略)二本差しの男の一団がやってきて、その中に彼自身もいたと噂されるが、アメリカの船舶に対して、一時的な避難の機会をいづれかのアメリカ艦が提供するよう要請した、我が国の公使の書状を持ってきた。軍艦にこのように純粹に政治的な難民を受け入れるのは戦時においては慣習的なものである。(中略)

公使の書状には、この書状を持参する者は極めて高位の座にある幕府の役人であるとして記されていた。彼らはイロコイ号の舷側に深夜三時頃に接舷してきた。(中略)翌朝七時半頃、約4時間ほどの短い滞在のち我々から離れていった。」(中原訳。アンダーラインは中原。以下、同)

参考までに原文も示しておくのと次のとおりである。(-----は中略の意)

The fleeing Tycoon wished to get away from Osaka by a vessel belonging to him; ----, a party of two-sworded men, of whom he was rumored to be one, brought a letter from our minister asking any American vessel present to give them momentary shelter. It is customary for refugees purely political to be thus received by ships of war. ----, The minister's note spoke of the bearers simply as officers of the very highest rank. About three in the morning they came alongside of the, ----, At half past seven they left us, after a brief stay of four hours;----¹³

マハンは、慶喜の一時乗船を受け入れることは、政治的難民の受け入れとして戦時においては慣習的なものであると記している。したがって、そのこと自体は当然のことと解釈していたものと考えられる。実際、このような一時乗船許可を求めてきた場合、それを受け入れるのはごく当然であろう。

もっとも、慶喜が大演説をぶった後に敵前逃亡同然にこっそり大坂湾に出てきたことを、マハンはその時点では知る由もなかったと考えるのが自然であろう。

また、同公使の書状では、上掲の原文が示すように、非常に高位の幕臣がと記されていて、大君（将軍）自身が行くとは書かれていなかったということになる。

3.2. 米国公使ファルケンブルグの國務長官宛報告での記述

さて、マハンの回顧録に対応するのが、慶喜らが持参したという書状を書いた米国公使の公式報告である。

アメリカ国務省が作成している外交公式文書の歴史記録である PAPERS RELATING TO FOREIGN AFFAIRS, ACCOMPANYING THE ANNUAL MESSAGE OF THE PRESIDENT TO THE THIRD SESSION FORTH CONGRESS に、米国公使たるファルケンブルグからスワード國務長官にあてた2月3日付けの書簡が収録されているので、それを見てみよう。

「米国の蒸気艦 Iroquois が大坂沖に到着した。(中略)我々が横浜へ出発するのを知って、Heri Yama が大君の要請を受けて訪ねてきて、大君自身が Iroquois にその夜に乗船して、彼の船舶、つまり日本のフリゲート艦、開陽丸が翌朝早く彼を乗せて江戸へ連れていくまで乗船する許可を求めてきた。私は Iroquois 号の English 艦長あてに書状を書き、大君は彼の大坂城から避難して、1月31日のおよそ午前2時に、彼の老中ほか幕閣たちを伴って Iroquois 号に乗船した。約2時間ほど滞在し、それから彼の配下のフリゲート艦へ移乗していった。すでに日中となり、彼は江戸へ引き上げていった。」(中原訳)

同じく、原文を抜粋して掲載しておく。

The United States steamer Iroquois had arrived off Osaka, ----, Heri Yama came at the request of the Tycoon, to ask permission for himself the Tycoon, to go on board the Iroquois that night, and remain there until his vessel, the Kai-o-mar , a Japanese frigate, should arrive early in the morning to take him to Yedo.

I wrote a note Commander English, of the Iroquois, and the Tycoon evacuated his castle at Osaka, about two o' clock in the morning of 31st January, accompanied by his prime minister and other high officials, went on board the Iroquois by Japanese boats, remained there for about two hours, and was transferred to his own frigate, which arrived at daylight, and upon which he sailed for Yedo.¹⁴ (中原注: 3 行目 kai-o-mar は原文のまま)

ここでは、上述のマハン自身の回顧録では「いずれかの米国艦」と記されているのに対して、政府への公式報告として、公使が自分で「イロコイ号の English 艦長宛に、大君がイロコイ号に乗艦できるように書状をしたためた」、と明記している。これは、いずれの記述が正しいかは別として、アメリカが慶喜逃亡の手助けをしたことをアメリカ公使自身の手で証したものと言える。しかし、ここでは後述の慶喜自身の回想

録でいうところのフランス公使ロッシュの介在については、まったく触れられていない。

なお、慶喜らの同艦での滞在時間を2時間としているが、開陽丸への移乗がdaylight下であるとしていることや、マハンの回顧録で午前3時から7時半までと記しているの、約4時間とするのが合理的と思われる。

3.3. ドイツ公使 M.V. ブラント見聞記による記述

仏ロッシュが幕府を、英パークスが薩長を支援していたのに対して、プロシア・北ドイツ連邦・ドイツ帝国¹⁵の外交官、M・フォン・ブラントは、中立の立場を取ろうとしていたと、その訳本「ドイツ公使の見た明治維新」の序文あたりの「本書について」で、筑波大学の澤田昭夫教授が述べている。その訳本で、ブラントは次のように記している。

「將軍はまだ夜のうちにアメリカ公使を招き、大坂沖に停泊中のアメリカ軍艦で引き揚げることを許してもらいたいと申し出て、同公使の快諾を得た。間もなく、將軍は自ら変装して公使の宿舎の寺院に現れ、同じく平民に仮装した若干の供を従えて、短艇でアメリカのコルヴェット艦イロコイ号に乗り付けた。一月三十日朝、イロコイ号より折から到着していた日本のコルヴェット艦開陽丸に乗り換え、この船で二月四日、江戸に到着した。」¹⁶

この文書では、はっきりと慶喜がアメリカ公使に対して、開陽丸に移乗するまでの間、イロコイ号への乗艦の許可をしてほしいと申し出たことが記されている。同書では、さらに、「三十一日の午前二時、閣老から新しい伝達もたらされ、それは、大君の退避の件には触れていなかったが——当時、その情報をつかんでいたのはアメリカ代表だけであった——、」とも記されている。¹⁷

ところで、イロコイ号は、慶喜逃亡の援助だけを特別にしていたわけではなかったようである。というのは、ブラントは「私はたくさんの荷車と人夫を雇い、所持品を河岸まで運ばせた。そこからボートを使ってイロコイ号まで送ることができたのである。自国の船を使えない私および、他の国の代表たちを、アメリカ代表がその船に収容してくれたのである。」とも述べていて、米国外交団の方針としては、自国の艦船を持たないか、あるいは使えない各国の外交団や関係者たちにも乗艦等の便宜を図っていたものと推察されるからである。¹⁸

3.4. 英国大使館書記官ミットフォードの回想録

米独公使のほか、イギリスの外交官の回想録にもこの事実は書かれている。それはイギリス公使館書記官であったA. B. ミットフォード（1916年の死去時、リーズデール卿）が書き残した回想録で、次のように記されている。

「1月31日に、それまで大坂城にとどまって事態の成り行きを見守っていた上様が、変装して城を抜け出し、アメリカ船イロコイ号に乗り込み、その後で幕府の持ち船に乗り換えて江戸に向けて出航した。」¹⁹

3.5. 慶喜自身等による記録

まず、「徳川慶喜公伝」4、米軍艦に投ず、の項では次のように記されている。

「公は開陽艦に乗り組み給ふべき豫定なりしが、御供の人々は其艦を見知らざるが上に、折からの闇夜にて艦の所在さへ定かならず、折しも英米佛三国の軍艦も天保山沖にありしかば、先づ最も岸に近くに碇泊せる米艦に赴かせ給ふ。同艦は一行を艦長室に請じまいらせ、酒肴などとりどりにもてなし奉りぬ。（昔夢會筆記戊辰の夢）²⁰

次に、当の慶喜本人の回想録を見てみよう。

昭和41年初版発行の「昔夢会筆記：徳川慶喜公回想談」の第十四（明治四十四年十一月九日飛鳥山邸において）のなかの「大坂城御引上げの時の事」では、次のように述べている。

「わずかに四、五人を随えて、潜かに大坂城の後門より抜け出でたり。城門にては、衛兵の咎むることもやといたく氣遣いたれど、お小姓なりと詐りたるに欺かれて、別にあやしみもせざりしは誠に僥倖なりき。」

ここでは、城門で小姓に変装したのが見破られなくて良かったと述懐している。

そして、第二十四（大正元年九月二十六日小日向公爵邸において）の「開陽艦にて御東帰の事」の項では、さらに次のように、自らの記憶を述べている。

「予が大坂城を出でて天保山に赴きし時（明治元年正月六日夜）は、直ちに開陽丸に乗り込む考えなりしが、折から開陽丸は薩州の船を追撃してここにあらざりしかば、急に山口駿河を大坂に遣りてロセスと議せしめたるに、ロセスは「さらば米国の軍艦にて御東帰あるべし」とて、紹介状を認められたれば、その意に任せ米艦にて帰府する積りにて、天保山より同国軍艦に乗り込みたり。しかるにまもなく開陽丸帰港せしかば、この上は初めのごとく自国の船にて帰らんとて、直ちに開陽丸に転乗せるなり。」²¹

ところで、文中のロセスとはフランス公使ロッシュのことである。²²もし、ここで書かれているとおりであるとするならば、ロッシュは、江戸まで米国軍艦で行くのがよいであろうとして、紹介状まで書いていることになる。当時、フランスは多くの艦艇が日本にいたわけではなかったため、自国艦で江戸まで送り届けるのが難しいという判断があったと推測される。いずれにせよ、ロッシュの言葉や紹介状の存在については筆者の現時点での手元資料では判然としない。²³

しかし、これが事実だとすると、米国政府が慶喜逃亡を手助けしたと同時に、フランスがアメリカ艦で江戸まで行くようにと仕向けたとも言える。だが、慶喜のこの回想録では、肝心のアメリカ公使による書状については何も触れられていない。

ところで、ロッシュは1866年に幕府と600万ドルの借款契約を結んだほか、徳川慶喜の依頼によって幕政改革を提言し、1867年からフランス軍事顧問団による幕府陸軍の訓練も行われた。我が国初の近代的製鉄所を横須賀に作ることに尽力した。しかし、本国で外務大臣が交代して対英協調策に転じたため、上記借款は中止され、ロッシュは幕府寄りの立場の変更を余儀なくされていく。

それでも、ロッシュは慶喜が江戸に戻ってから再三、慶喜に再起を促しているが、イギリスの主導によって日本の内戦たる戊辰戦争に対して局外中立が諸外国の間で合意されると、ロッシュも従わざるを得なくなり、フランス本国の外交政策は彼の立場と方針とは異なる方向へと動いていった。

ところで、文中の山口駿河とは、山口駿河守直毅のことであるが、実際に慶喜が開陽丸で江戸まで同行させた幕臣は、次のとおりである。

老中酒井雅楽頭忠惇（ただとし）、老中板倉伊賀守勝静（かつきよ）、外国総奉行山口駿河守直毅（なおき）、大目付戸川伊豆守安愛（やすなる）、目付榎本対馬守道章（みちあき）、医師戸塚文海（ぶんかい）、外国奉行支配組頭高島崑五郎ら。

そのうえ、会津藩主で元京都守護職の松平容保（かたもり）、元京都所司代の桑名藩主松平定敬（さだあき）も伴っていた。徳川主力部隊の両藩の藩主が、猛反対したものの上意にしたがって、そろって

部隊を置き去りにして一緒に逃亡したわけである。²⁴

4. 米国の対日政策；局外中立、同放棄への転換と米艦ストーンウォール号の帰趨

1868年1月末、慶喜が逃亡したのに伴い、その追討令が発布されるとともに、翌年6月27日の函館五稜郭開城に至る戊辰戦争が起り、戦いは全国化、本格化していく。そこで、同年2月18日、諸外国は幕府軍と薩長軍との戦いを日本における内戦としてとらえて、英・仏・米・蘭・普・伊の6ヶ国は局外中立を宣言する。

アメリカは、徳川將軍慶喜の逃亡を援助したが、そのわずか半月余り後に、中立の立場に移行したことになる。この時、慶喜は恭順の意を表して退隠していた。

そして、徳川幕府がアメリカに発注して建造させていた甲鉄艦ストーンウォール号が、アメリカ国旗を掲げたまま横浜に泊めおかれ、その後、1869年2月の中立宣言解除とともに新政府軍へ渡されて、函館戦争で維新政府軍の強力な戦力として活躍した。²⁵

ともあれ、徳川慶喜の逃亡に手を貸したアメリカが、局外中立の立場をとったがために、徳川幕府が以前に発注したストーンウォール号が発注者の手に渡らないという事態となった。そして、幕府海軍の榎本武揚がこれを引き渡すよう強く要請したにもかかわらず、結局、1869（明治2）年2月9日の局外中立解除によって維新政府軍の艦艇に加わった。

函館に新政権を樹立した榎本は、同船を奪還するために、北上してくる新政府軍の艦隊を、自軍の艦隊を南下させて岩手県の宮古湾で迎撃して同船を奪還しようとするが、成功せず、函館へ引き上げた。²⁶

ところで、局外中立については、その後すぐ、逆に日本政府がこれを宣言することになる。明治新政府は、普仏戦争（1870年7月—1871年5月）の勃発にともない、1870（明治3）年7月太政官布告で普仏戦争への局外中立を宣言。この際に領海3海里の宣言を出す。これが、1977（昭和52）年の領海法制定により領海12海里とするまで、我が国の領海が3海里であったことのルーツであるというのが従来の通説である。²⁷しかし、これには疑問も提示されてきており、大変興味深い議論となっているが、ここでは本題から離れるので、これ以上は触れない。

5. マハンの海軍戦略家としての開花；シーパワー論

マハンの名を高めたのは、言うまでもなく日本へ来航してから約20年後の1890（明治23）年に著わした「海上権力史論」である。原題はThe Influence of Sea Power upon History, 1660-1783。そのまま訳せば、「1660-1783年の歴史におけるシーパワーの影響」。スペインとオランダの衰亡、フランスの曲折、それに対するイギリスの世界帝国としての発展を記して、「国家の隆盛、衰亡はその国の持つ海洋力に依存してきたことを明らかにした。」²⁸

同書は、直ちに後の米国大統領セオドア・ルーズベルトの絶賛を博したが、その真価はイギリス、ドイツ、そして日本でも広まった。イギリスは自らの大英帝国の興隆が強力な海軍によるものであることを再認識させられたかたちである。この書は同国内でも高く評価され、1893年にヴィクトリア女王がバッキンガム宮殿の晩餐会にマハンを招待した話が伝わっている。ドイツもまた若い皇帝ウイルヘルム二世の心をとらえ、海軍力の拡充競争に拍車をかけさせる結果となった。

そして日本では、アメリカでの出版時に同国に居合わせた金子堅太郎が読んで、帰国後、緒論と第一章を抄訳して時の海軍大臣西郷従道に呈したところ、西郷は直ちに水交社の雑誌に掲載させたという。さらに海軍大学校、陸軍大学校での教科書にこれを採用した。

何よりも我が国で有名なのは、日露戦争の日本海海戦で勝利した時の先任参謀である秋山真之が、アメリカ留学中にマハンに師事したことであろう。司馬遼太郎の「坂の上の雲」でも広く世に知られている。

マハンが20歳代後半に日本へ航行した時、枢要の地に必ず駐在していたのはイギリス軍であり、日本から帰国の際に、来た時の逆コースで、中国、シンガポール、インド、ヨーロッパを巡検しながらの帰路で目にしたのも、日の沈むことなき大英帝国を支えるイギリスの海軍力であった。その考えを、さらに歴史をたどって論述したのが、かの「海上権力史論」である。

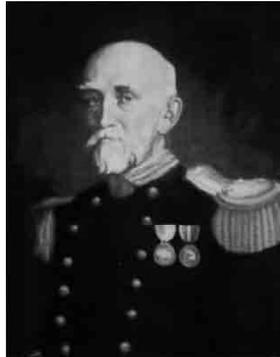


図5(左) 晩年のマハン(出典 Biographies in Naval History, Rear Admiral Alfred Thayer Mahan, US Navy, http://www.history.navy.mil/bios/mahan_alfred.htm)

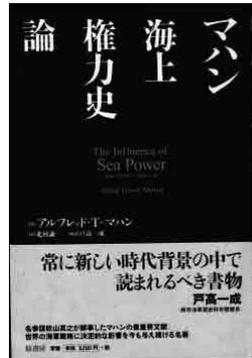


図6(右) マハン「海上権力史論」ハードカバー表紙(約350頁)



図7(左) 「海上権力史論」抜粋を含むマハンの著作集、文庫本表紙(約270頁)。帯に記されている「海を制する者が世界を制す」との一文は象徴的である。



図8(右) マハン「海軍戦略」ハードカバー表紙(約430頁)

マハンは、その「海上権力史論」第一章で、シーパワーを構成する要素とし、次の6点を挙げている。海洋政策の研究に携わる立場からすると非常に有益な示唆を与えてくれるもので、特に⑥は注目に値する。

- ① 地理的位置(両海岸がシーレーンに面すると言う島嶼性)
- ② 地勢的形態(湾口に富む海岸線)
- ③ 領土の規模(資源と富を供給できる領土的基盤)
- ④ 人口(必要な船員を供給できる人口的基盤)
- ⑤ 国民性(海洋的志向と船乗り生活への適性)
- ⑥ 政府の性格(進取的な海洋政策を推進できる政府形態)

さらに、《海上権力》を構成する三つの「連鎖」として「生産、海運、植民地」を挙げる。アメリカは、このうち生産しか所有していないが、海洋発展の偉大な素質がある、とマハンは書いている。²⁹

このような内容を見ると、既に定着してしまっているとはいえ、本書の日本語のタイトルで、シーパワーを“海上権力”と訳すのにはいささか違和感を覚える。Naval Power（海軍力）ではなくSea Powerという用語を使った真意をもう少し別の言葉で表現したいところであるが、“海洋力”ではどうも原語の迫力に足りず、結局、カタカナ表記を別として適当な訳語が思い浮かばない。

ただ、マハンの書いた内容は、結局、大規模海軍の追求、植民地の確保といった旧帝国主義的な色彩が濃厚で、そのまま今日に当てはめればよいというものではなからう。しかしながら、東アジアにおける海洋をめぐる緊張拡大もあって、マハンの海洋戦略を現代の視点で見直して参考にしようとする書も現れてきた。³⁰

6. 残された課題

本稿では、まだ探求が不足し、解決していかなければならない課題がいくつか残されている。

一つは、フランス公使ロッシュの紹介状に関する点で、本当に紹介状が認められたとして、まだその内容が不明のままであること。脚注 20) でも記したように、いくつかの文献をあたってみたものの、これについての記述がほとんど見つからない。今後、フランス側の原典資料による裏付けを得る必要がある。

なお、既述のように、慶喜の回想録では仏公使ロッシュの紹介状については書かれているのに対して、米公使ファルケンブルグの書状については書かれていない。逆に、米公使の公式報告には、慶喜側からの要請については書かれているのに、仏公使の介在については書かれていない。ロッシュの紹介とアメリカの逃亡援助との間にどのようなつながりがあるのか、分析する必要がある。

二つには、マハンの日本滞在が 20 年後の彼の著作「海上権力史論」の内容にどのような影響を与えたのか、あるいは与えなかったのか、を探ることである。マハンの日本滞在は大坂湾のみでなく、横浜、函館、新潟にまで及んでおり、その期間は約 1 年半になる。その滞在期間中、日本の内戦についてどのような感想をもったのか。

ところで、マハンの帰国時、つまり 1869 年 5 月にはアメリカ本国では大陸横断鉄道が完成している。したがって、彼は太平洋を渡って同横断鉄道を利用すれば早く帰任できるにもかかわらず、あえて来日した時の逆コースをたどり、同じ 1869 年の 11 月に開通したスエズ運河を経由してヨーロッパを再び見て、1870 年 5 月に帰国している。³¹

その際にもイギリスの圧倒的世界支配力を目の当たりにしたはずであり、そのことが同書の内容に強く反映していることは想像に難くないが、日本滞在経験が少しも影響を与えなかったのかどうか、検討に値するものと考ええる。

7. 去年は慶喜没後 100 周年、今年はマハン没後 100 周年

最後に記しておくが、江戸幕府の最後の将軍、徳川慶喜は明治の時代も生き延びて、大正 2 (1913) 年に 77 歳で没したので、去年が没後 100 周年である。そして、今年 2014 年は、奇しくもマハン没後 100 周年にあたる。享年、74 歳。

謝辞

本稿の執筆に当たっては、幕末・維新期の日本の国内事情や、日本と諸外国の関係などを含め、周

辺事情についても文献資料の収集に努めた。その過程で多くの方々のご協力をいただいた。とりわけ、マハンの回想録やファルケンブルグ米公使の本国への報告書など英文原典の資料収集については、アメリカ大使館および同広報・文化交流部アメリカンセンター Japan のスタッフの方々、さらには国会図書館調査スタッフの方々に一方ならぬお世話になった。さらに、武山眞行・元中央大学教授ほか、先学の諸先生から貴重なアドバイスを頂戴したことも特記して謝意を表したい。

筆者が密かにあたためていた主題に関して、ようやく何とか書き物にしたものの、まだまだ残された課題があり熟度不足も否めない。そこで、読者諸兄のご意見、ご批判、ご叱正、ご助言等を頂戴して、さらなる探求を心掛けたいと考えている。(了)

- 1 京都と大坂を結んで淀川を行き来した川船の大坂側の船着場。
- 2 開陽丸は、幕府がオランダに発注した軍艦で、日本に引き渡されてまだ1年も満たない最新鋭艦。函館戦争で、江差港地先海域で座礁、沈没。同地に復元船の記念館がある。
- 3 原題: The Influence of Sea Power upon History, 1660-1783. イギリスやドイツ、日本で脚光を浴びた。日本では、日露戦争の日本海海戦で先任参謀だった秋山真之が米国留学中に著者のマハんに師事したことで有名で、日本では1896年に訳本が刊行されている。
- 4 Robert Bruce Van Valkenburgh. ハリスから数えて4代目(1866.1-1869.11.)。5代目までは弁理公使(Minister Resident)、以降は特命全権大使(15代目から英文表記はAmbassador Extraordinary and Plenipotentiary)。(米国大使館ウェブサイト <http://japan2.usembassy.gov/j/amb/tambj-list.html> より)
- 5 大江志乃夫『バルチック艦隊-日本海海戦までの航跡-』(中公新書、中央公論新社、1999)、p.99。
- 6 野口武彦『鳥羽伏見の戦い: 幕府の命運を決した四日間』(中公新書、中央公論新社、2010)、p.281。
- 7 石橋藤雄『幕末・開陽丸』(光工堂、平成25年)、pp.26-27。
ここでの書きぶりは、『徳川慶喜公伝4』、『昔夢會筆記: 徳川慶喜公回想談』、開陽丸に居た沢太郎左衛門の日記等を典拠にしたものといえる。
- 8 司馬遼太郎『最後の将軍-徳川慶喜-』、(文春文庫、1997年7月10日新装版第1刷、2014年6月5日第33刷)、p.256。
- 9 艦長はEarl English。イロコイ号は、南北戦争に従事後、アジアへ派遣され、のち帰国。表2の(注1)を参照。
- 10 東インド艦隊の名称は、日本を開国させたペリー提督の時から用いられてきたが、バル司令官の在任中に、アジア艦隊(Asiatic Squadron)と改称された。なお、バル司令官は大坂湾で、短艇で陸に向かう際に大波にあつて転覆し、イロコイ号も救難にあつたが、副官や水兵らとともに全員溺死という事故にあつている。この海難事故については、M.V. ブラントの『ドイツ公使の見た明治維新』p.127、『英国外交官の見た幕末維新: リーズデール卿回想録』p.106でも記載されている。
- 11 神戸事件については、芦屋大学客員教授の楠本利夫氏が、Ship and Ocean Newsletter, No.305、2013年4月20日号に、「神戸開港秘話〜「神戸事件」当日の神戸沖外国艦隊」、と題した一文を寄稿している。同文によれば、神戸沖に停泊していた外国艦隊は11隻で、米国艦はOneidaとAroostockの2隻。Iroquoisほか3隻は神戸沖を離れていたとしている。
- 12 谷光太郎『海軍戦略家マハン』(中公叢書、中央公論新社、2013) pp.32-33。なお、同書引用部では、米国領事と記されているが、本稿では、脚注3)に記したように弁理公使または単に公使と記す。
- 13 CAPT.A.T.MAHAN (1907), FROM SAIL TO STEAM RECOLLECTIONS OF NAVAL LIFE, pp.243-244。ここで自国の公使のことをour ministerと記しているが、脚注3)の説明を参照。
- 14 Mr. Van Valkenburgh to Mr. Seward, Legation of the United States, Hiogo, February 3, 1868. 同書、PART I, 1869, p.636。この英文に記されているHeri Yamaとは、慶喜とともに大阪城逃亡に随行した平山図書頭と推測される。
- 15 ドイツの統一は1871年。日本との開国条約はプロシアとの間の日普修好通商条約(1861)。
- 16 M・V・ブラント、原潔・永岡敦訳『ドイツ公使の見た明治維新』(原題は、東アジア・日本見聞記)、第五章: 大君制の崩壊一八六七年-一八六八年、(新人物往来社、1987、原書は1901)、p.124。
- 17 同上、p.129
- 18 同前、P.130
- 19 A.B. ミットフォード、長岡祥三訳『英国外交官の見た幕末維新: リーズデール卿回想録』(講談社学術文庫、1998年10月10日第1刷発行) p.113。
- 20 渋沢栄一『徳川慶喜公伝4』、米国軍艦に投ず、p.281。
- 21 渋沢栄一編、大久保利兼校訂、『昔夢會筆記: 徳川慶喜公回想談』、(東洋文庫、平凡社、昭和41年)、pp.313-314。
- 22 初代バルクール総領事・公使に次ぐ第2代駐日フランス公使ミシェル・ジュール・マリー・レオン・ロッシュ(Michel Jules Marie Léon Roches)。任期は1864年4月から68年6月。

- 23 鳴岩宗三『レオン・ロッシュの選択：幕末日本とフランス外交』（創元社、1997年）、ならびにリチャード・シムズ、矢田部厚彦訳『幕末・明治日仏関係史』（ミネルバ書房、2010）においても、ロッシュの紹介状については全く触れられていない。また、西堀昭・横浜国立大学教授（当時）による論考、「第2代日本駐劄フランス公使ミッシェル・ジュール・マリー・レオン・ロッシュについて」、『横浜経営研究』、第XIX巻第1号（横浜国立大学、1998）pp.147-157では、日本滞在中の日誌のかたちで詳細な記録を記しているが、そこにも含まれていない。なお、その書ではロッシュの日本日記が発見されたとの報を聞いたが、まだ発表されていない、と述べられている。
- 24 渋沢栄一『徳川慶喜公伝4』（昭和41年、平凡社）p.280、大久保利兼校訂『昔夢会筆記：徳川慶喜公回想談』（東洋文庫76、平凡社）、pp.266-267。
- 25 中村彰彦『軍艦「甲鉄」始末』（新人物文庫、2005）を参照。特に第六章「ストーンウォール」争奪戦（pp.260-268）の部分で、慶喜の大坂湾逃亡の際の開陽丸の対応についても触れている。
- 26 宮古湾海戦。日本人による近代軍艦同士の初めての本格的な海戦とされる。これには、土方歳三も加わっている。
- 27 武山眞行「普仏戦争と日本の領海幅員」『法学新報』（中央大学、2009）、および島田征夫「19世紀における領海の幅員問題について」『早稲田法学』83、巻3号（2008）、同『開国後日本が受け入れた国際法—19世紀における慣習国際法の研究』（成文堂、2013）などを参照。
- 28 谷光太郎、前掲書、序、p.9。この書では、Sea Powerを“海洋力”と訳している。
- 29 アルフレッド・T・マハン、麻田貞雄編・訳（2010）、『海上権力史論集』（講談社学術文庫、2010）、pp.23-26。
- 30 昨年、アメリカのNaval Institute Pressから刊行されたBenjamin F. Armstrong著、21st Century Mahanがそれで（ペーパーバック版、約180頁）、本稿執筆者は読み始めたばかりであるが、10頁にわたる同書の序文最後のパラグラフの書き出しは次の一文である。The world of Mahan is today.
- 31 余談だが、1870年はジュール・ヴェルヌが「海底二万哩」を書いた年でもある。

参考文献

- 石橋藤雄（2012）、幕末・開陽丸、長野、光工堂
- 大江志乃夫（1999）、バルチック艦隊—日本海海戦までの航跡—、中公新書1474、東京、中央公論新社
- 島田鐘二（1975）、アメリカにおける秋山真之（上・下）、東京、朝日選書52、朝日新聞社
- 司馬遼太郎（1997）、最後の将軍—徳川慶喜—、東京、文春文庫
- 渋沢栄一編、大久保利兼校訂（1966）、昔夢会筆記：徳川慶喜公回想談、東京、東洋文庫76、平凡社
- 渋沢栄一（1968）、徳川慶喜公伝4、東京、東洋文庫107、平凡社
- 武山眞行（2009）、普仏戦争と日本の領海幅員、法学新報、第116巻第3.4号、東京、中央大学
- 谷光太郎（1990）、孤高の提督 アルフレッド・マハン、東京、白桃書房
- 谷光太郎（1998）、米国東アジア政策の源流とその創設者—セオドア・ルーズベルトとアルフレッド・マハン—、山口経済研究叢書第27集、山口、山口大学経済学会
- 谷光太郎（2013）、海軍戦略家 マハン、中公叢書、東京、中央公論新社
- 中村彰彦（2005）、軍艦「甲鉄」始末、東京、新人物往来社、（2010年に同社から文庫本化）
- 鳴岩宗三（1997）、レオン・ロッシュの選択：幕末日本とフランス外交、東京、創元社、
- 西堀昭（1998）、第2代日本駐劄フランス公使ミッシェル・ジュール・マリー・レオン・ロッシュについて、横浜経営研究、第XIX巻第1号、横浜、横浜国立大学
- 野口武彦（2010）、鳥羽伏見の戦い：幕府の命運を決した四日間、中公新書、東京、中央公論新社
- 元網数道（2004）、幕末の蒸気船物語、東京、成山堂書店
- 渡辺加藤一、幕末維新の海（1999）、東京、成山堂書店
- A.B. ミットフォード、長岡祥三訳（1998）、英国外交官の見た幕末維新：リーズデール卿回想録、東京、講談社学術文庫
- アルフレッド・T・マハン、麻田貞雄訳（1977）、東京、アメリカ古典文庫8、研究社出版
- アルフレッド・T・マハン、麻田貞雄編・訳（2010）、海上権力史論集、東京、講談社学術文庫、講談社（1977年研究社出版の「アルフレッド・T・マハン」の文庫版）
- アルフレッド・T・マハン、井伊順彦訳、戸成一成監訳（2005）、マハン海軍戦略、東京、中央公論新社
- アルフレッド・セイヤー・マハン、北村謙一訳、戸成一成解説（2008）、マハン海上権力史論、東京、原書房（原題：The Influence of Sea Power upon History, 1660-1783、「1660-1783年の歴史における海上権力（シーパワー）の影響」）
- M・V・プラント、原潔・永岡敦訳（1987）、ドイツ公使の見た明治維新（原題は、東アジア・日本見聞記、原書は1901年）、東京、新人物往来社
- リチャード・シムズ（2010）、矢田部敦彦訳、幕末・明治日仏関係史、東京、ミネルバ書房
- Benjamin F. Armstrong（2013）、21st Century Mahan, Maryland, US, Naval Institute Press

CAPT.A.T.MAHAN (1907), FROM SAIL TO STEAM RECOLLECTIONS OF NAVAL LIFE, New York, HARPER & BROTHERS PUBLISHERS

・ ・ ・ ・、American National Biography, Volume 14, New York, Oxford University Press (1999), Mahan, Alfred Thayer, pp.336 – 338.

・ ・ ・ ・、PAPERS RELATING TO FOREIGN AFFAIRS, ACCOMPANYING THE ANNUAL MESSAGE OF THE PRESIDENT TO THE THIRD SESSION FORTH CONGRESS, PART I, (1869) , pp.635-638.

・ ・ ・ ・、Letters and Papers of Alfred Thayer Mahan I, II, III, Edited by Robert Seager II and Doris D. Maguire, US Naval Institute Press, (1975)

Naval History & Heritage Command, DICTIONARY of American Naval Fighting Ships, <http://www.history.navy.mil/danfs/i3/iroquois-i.htm>

国際・業際連携による海象観測情報のより一層の有効活用をめざして

Toward More Effective Utilization of Observed Ocean Wave Information through International and Cross-Border Cooperation

永井 紀彦¹、高山 知司²、安 熙道³、李 在炯¹

Toshihiko Nagai, Tomotsuka Takayama, Hee Do Ahn, Jae Hyeng Lee

東日本大震災後、沿岸防災や海洋エネルギーの有効活用などの、海域や沿岸域における活動の重要性が、これまで以上に強く認識されるようになった。本稿は、こうした背景をふまえて、国境および業種を超えた技術者・研究者間の連携を通じて、海象観測情報をより一層有効活用しようとする研究活動事例を紹介し、国際・業際連携活動の望ましいあり方について、展望するものである。すなわち、大水深海域における波浪から津波・潮汐に至る広い周期帯領域における海象観測を可能にしたGPS海洋ブイなどの高度な海象観測の現状を紹介するとともに、大学、独法研究所、関係財団法人、コンサルタント、観測機器メーカー等の業種を超えた研究連携活動や、長年にわたって継続している海象分野における日韓の研究連携活動について述べ、それぞれの連携活動の成果として日韓の両国語で刊行されたテキスト“波を観る”を紹介する。

キーワード：海象情報、海象観測、波浪、津波、GPS海洋ブイ

Activities in a sea area—such as coastal disaster prevention and ocean energy utilization—have been recognized as much more important than before. Based on this background, the authors discuss international and cross-border cooperation among researchers and engineers in the field of marine information. This introduction is based on the recent development of ocean wave and tsunami observation systems, through the realization of deep sea GPS buoys and NOWPHAS real-time data information system operated by the Ports and Harbors Bureau of the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism in Japan. A new textbook for better utilization of observed ocean data has been published both in Japanese and Korean by cooperative works of engineers in various companies and institutions.

Key words: marine information, ocean observation, wave, tsunami, GPS buoy

1. はじめに

東日本大震災後、沿岸防災活動や海洋エネルギーの有効活用などの新たな海域利用活動が展開されつつある中で、より高度化された海象観測データを有効活用した情報の発信が求められている。他方、近年、海象観測情報は質的・量的に充実してきており、これまでは困難であった大水深海域における波浪から津波・潮汐に至る広い周期帯領域における海象観測を可能にしたGPS海洋ブイが開発・実用化さ

1 (株)エコー／ECOH Cooperation

2 (一財)沿岸技術研究センター／Coastal Development Institute of Technology

3 韓国海洋科学技術院(KIOST)／Korea Institute of Ocean Science & Technology

原稿受付日：2014年5月7日、受理日：2014年6月10日

れている（永井, 2009）。国土交通省港湾局及び地方整備局等が運用している全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス：Nationwide Ocean Wave information network for Ports and HarbourS）の中でGPS波浪計や海象計は、全国沿岸に設置され、リアルタイム海象観測情報の常時発信を可能にしている。

こうした背景をふまえ、一般財団法人沿岸技術研究センター（CDIT：Coastal Development Institute of Technology）は、2012年10月に、10年ぶりに海象観測情報の解析・活用に関する研究会（合田, 2001；合田, 2002）を再開した。この研究会には、（独法）港湾空港技術研究所（PARI：Port and Airport Research Institute）や大学等における海象研究者、観測機器メーカーやコンサルタント等のさまざまな業種の企業の技術者が参画している。そして、海象観測に関する基礎知識、観測機器の特性、海象観測情報システムの発展の歴史、海象観測情報の多種多様な活用実績などをとりまとめ、新たなテキスト“波を観る”を2013年3月に発刊した（高山, 2013）。

海象観測情報の有効活用を考えるにあたっては、同一海域を共有する隣国との協調協力もきわめて重要である。このため、同研究会で得られた成果である新たなテキスト“波を観る”は、韓国海洋科学技術院（KIOST）とCDITとの間の技術協力協定に基づく活動の一環として韓国に紹介されることとなり、韓国語版の刊行が実現した。

本稿は、GPS波浪計や海象計などによる高度な海象観測情報について述べるとともに、海象観測情報分野における一連の日韓国際連携活動や、産学官の多業種間の連携活動を紹介し、そこから海洋のより一層有効な利活用に資するための国際・業際連携活動の望ましいあり方について、将来への展望を述べている。

2. 日本の海象観測情報の歴史と現状

日本の国土交通省港湾局およびその関係機関は、1970年代以降、一貫して、我が国沿岸の波浪特性の把握・解明のために、ナウファスと呼ばれる波浪観測ネットワークを構築・改良・運営してきている。こうしたナウファスの活動内容は、以下の4点に集約される（永井, 1998）。

- ① 精度と信頼性の高い波浪観測機器の開発にむけての研究開発
- ② 開発された波浪観測機器を全国展開したネットワーク波浪観測の実施
- ③ 波浪観測データの集中処理・解析・管理
- ④ 波浪観測情報の港湾事業等への活用

以下に、これまでのナウファスの発展の経緯の概略を述べる。

1950年代：波浪観測機器の開発に関する研究が運輸技術研究所ではじまる

水深20m程度の浅水深で観測する水圧式波高計の開発

1960年代：港湾技術研究所（PHRI）設立（1962）

水深50mでの観測が可能な超音波式波高計（USW）の開発

1970年：波浪に関する拠点観測がはじまる（波浪観測データの集中解析）

1981年：運輸技術審議会答申第10号（1980年代における海洋調査の推進方策）
波浪観測網の充実・津波等の長周期波観測・情報利用体制整備をめざす

1993年：北海道南西沖地震津波を契機に連続観測システムの開発に着手

1995年：海象計の開発・実用化（単一センサーで沖波の波向観測実現）

2003年：十勝沖地震津波（ナウファス観測網が沿岸の津波を詳細に把握）

- 2004年： 室戸沖 GPS 海洋ブイの実証試験開始（国土技術開発賞最優秀賞を受賞）
- 2006年： GPS 波浪計の展開開始
- 2010年： チリ地震津波（日本沿岸のGPS 波浪計や海象計が津波を詳細に観測）
- 2011年： 東日本大震災（GPS 波浪計観測情報による気象庁大津波警報の数値修正）

図1に、海象計の海底設置センサーの外観と測定原理を示す（橋本ら, 1995）。海象計とは、波高計と波向計の機能を一体化した海底設置式の複合型海象観測装置である。設置水深は50mまで対応可能であり、周期の比較的短い常時の波浪に対しては、浅海変形を受けない沖波を直接観測することが容易になった。海象計の構成は、海底に設置する送受波器と陸上に設置される変換器、演算器および海底と陸上を結ぶ海底ケーブルによって成り立っている。観測項目は、波高と周期に加え波向、流況そして潮位変動と多項目にわたっている。この一元化された多項目の同時観測機能により、海象計はナウファスの標準機器として位置付けられている。

海象計の送受波器には、その上部に水位変動を測定する200kHzの振動子と、その周りの3方向に鉛直軸から30度傾いた水粒子速度を測定する500kHzの振動子の計4基の超音波振動子が配置されている。水位変動の測定は、これまでの超音波式波高計と全く同じであり、鉛直上方200kHzの超音波信号の送受波間の時間差の測定を通じて行われる。一方、水粒子運動速度の測定を通じた波向観測は、海面下任意の測定層におけるプランクトンなど、水中に浮遊する微細粒子で反射されて戻ってくる超音波がドップラー効果を受けることを利用して、水粒子の動きを遠隔測定して行っている。すなわち、測定された3方向の水粒子速度と水位変動記録をもとに、方向スペクトルと呼ばれる波浪の周期別、方向別のエネルギー分布を推定したうえで、平均波向（方向スペクトルの積分値から求まる平均的な波の来襲方向）やピーク波向（方向スペクトルのエネルギー密度が最も高い波の来襲方向）などの波向情報を算定している。海象計によって、うねりと風波が共存するような2方向性波浪が実際に各地で観測されるなど、波浪の発達・減衰過程をはじめとする波浪の特性が、解明されつつある。

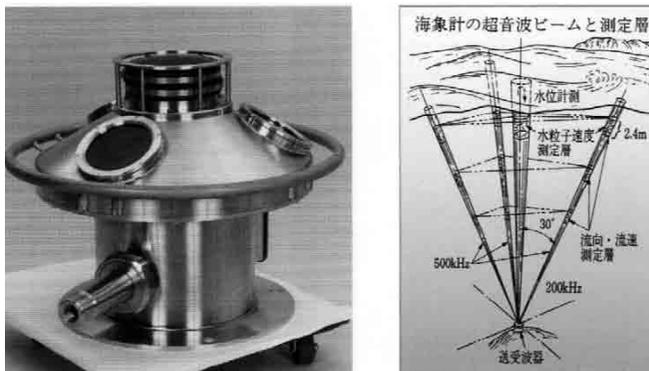


図1：海象計（海底設置センサーの写真と計測原理）

港湾・海洋構造物の設計にあたっては、当該海域を代表する波浪条件となる沖波諸元を把握することが重要である。このため、波浪観測点は十分な水深を有することが求められる。一般に、波が浅水変形、屈折、碎波などの海底地形の影響を受ける浅海域とは、水深波長比が1/2以下の海域であり、この浅海域より沖合が深海域である。深海域の波は、局所的な波浪変形を受ける前の沖合の海域を代表する沖波となる。周期8sまでの短い周期の波の沖波波長は100m以下であるので、海象計などの海底

設置式沿岸波浪計の設置とメンテナンスの限界水深となる 50m 程度の水深でも沖波条件となる。しかし、異常波浪の周期は 16s を超える場合もあり、こうした周期の長い波は沖波波長が 400m にも及ぶため、200m 程度の水深で、はじめて沖波条件となる。このため、海底設置式沿岸波浪計よりも沖合において、波浪や津波などの長周期波を観測することができる新たな観測機器の開発が長年求められてきた。GPS 海洋ブイは、こうした要請に応えたものである（永井ら, 2005a）。

図 2 に、GPS 波浪計の洋上ブイの外観と測定原理を示す。ここに、GPS 波浪計とは、GPS 海洋ブイをナウファスにおける運用に耐えうるようにするため、国土交通省港湾局関係機関が構築したシステムを意味するものである（永井, 2009）。以下に、GPS 海洋ブイおよび GPS 波浪計の研究開発・実用化の経緯を紹介する。

①着想および予備実験段階（2000 頃 - 2003 年頃）

文部省科学研究費補助金（地域連携推進研究費, 研究代表者: 加藤照之, 課題番号: 11792031）によって、大船渡港沖水深 53m 海域で予備実験が始められた。RTK-GPS 方式の洋上ブイは、2001 年ペルー沖地震津波を観測した。（永井ら, 2003）

②実証試験段階（2002 年頃 - 2005 年頃）

文部科学省産学官連携イノベーション創出事業費補助金（独創的革新技術開発研究提案公募制度, 研究代表者: 寺田幸博, 課題番号: 14401）によって、室戸岬沖 13km, 水深 100m 地点に実証試験ブイが設置された。2004 年 9 月における東海道沖地震津波や、同年 10 月における台風 0423 号来襲時の有義波高 14.21m, 有義波周期 16.3s という既往最大観測有義波高の観測に成功した（永井ら, 2005b; 永井ら, 2005c）。

③ GPS 観測網構築のための基礎的技術開発（2005 年頃 - 2007 年）

- ・ブイ動揺補正を考慮した波浪（波向）観測情報処理法（清水ら, 2006a）
- ・洋上風観測情報処理法（永井ら, 2007）
- ・津波波形抽出法に関する検討とシステム構築（清水ら, 2006b）

④ GPS 波浪計観測網の設計および構築（2005 年頃 - 2007 年）

国土交通省東北地方整備局港湾空港部が東北地方の連絡調整会議を平成 17 年度より立ち上げ、東北沿岸における震源域を考慮した沖合 GPS 波浪計観測網と観測情報活用システムの基本設計を実施し、ナウファスへの GPS 波浪計の導入が進められた。そして、全国港湾海洋波浪情報網における他の浅海域波浪観測情報とともに、インターネットを通じて一般にリアルタイムで観測情報が発信されるようになった。

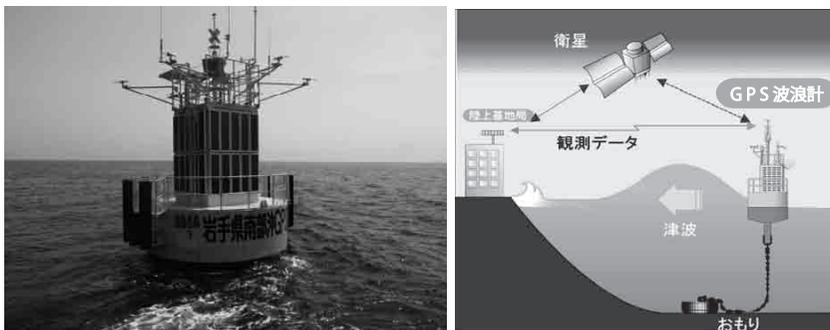


図 2：GPS 波浪計（ブイの写真と計測原理）

3. 海象観測情報の解析・活用に関する研究会

1. で述べたように CDIT は、1998 年に海象観測データの解析・活用に関する研究会を立ち上げ、一連の図書（合田, 2001; 合田, 2002）を刊行した。これらの図書は 2002 年に（社）日本港湾協会の論文賞を受賞し、海象情報に係わる実務者や次世代の技術者の育成に貢献したが、その後、約 10 年が経過し、海象観測情報をめぐる状況は大きく変化した。すなわち、2011 年の東日本大震災をふまえて、沿岸防災活動や海洋エネルギーの有効活用などの新たな海域利用活動が展開されつつある中で、より高度化された海象観測データを有効活用した情報発信が求められている。他方、海象観測の内容は質的・量的に充実され、これまでは困難であった大水深海域における波浪から津波・潮汐に至る広い周期領域における海象観測を実現させた GPS 海洋ブイが開発・実用化されるとともに、ナウファスの GPS 波浪計や海象計は、全国沿岸に設置され、ホームページを通じたリアルタイム海象観測情報の常時発信が実現した。

こうした背景をふまえ、CDIT は 2012 年 10 月に、海象観測データの解析・活用に関する研究会を再開し、前報の追記・改訂を行い、こうした状況変化をふまえた新たなテキストの作成に取り組むこととなった（高山, 2013）。

この研究会では、本稿著者の一人である高山が委員長を勤め、やはり本稿著者の一人である永井が研究会の中でテキスト作成編集を担当する幹事会の幹事長を勤めた。すなわち、本研究会・幹事会は、PARI や大学等における第一線の海象研究者と、企業の第一線で海象観測や情報活用を担当されている技術者が、それぞれの貴重な知見やデータを持ち寄ったものであり、日本における産学官の海象観測情報の利活用者が集結した業際連携活動である。写真 1 に、研究会・幹事会の集合写真を示す。



写真 1：海象観測情報の解析・活用に関する研究会・同幹事会の集合写真

この研究会、幹事会および事務局の構成は、以下の通りである。（2013.3.時点）

- 研究会 委員長：高山知司（京都大学名誉教授）（CDIT 沿岸防災技術研究所長）
- e-Mail アドバイザー：今村文彦（東北大学教授）
- 委員：津金正典（東海大学教授）
- 寺田幸博（高知工業高等専門学校教授）

水谷法美（名古屋大学教授）
 川口浩二（PARI 海象情報研究チームリーダー）
 平山克也（PARI 波浪研究チームリーダー）
 鈴木善光（（一財）日本気象協会 技術本部長）
 江口一平（CDIT 審議役）
 永井紀彦（㈱エコー執行役員）（CDIT 客員研究員併任）

幹事会 幹事長：永井紀彦（委員兼務）

幹事：仲井圭二（㈱エコー海象解析部長）

松下泰弘（日立造船㈱海洋プロジェクト部 部長）

三嶋宣明（（一財）日本気象協会 専任主任技師）

三井正雄（㈱ソニック海象機器部長）

事務局：岡田弘三・中田琢志（CDIT 波浪情報部）

4. 海象観測情報の有効活用をめざした日韓両国の国際連携

海象観測情報は、海域の利用や防災に不可欠な情報であるため、その有効活用を考えるにあたっては、同一海域を共有する隣国との協調協力もきわめて重要である。このため、同研究会で得られた成果である新たなテキスト“波を観る”は、KIOSTとCDITとの間の技術協力協定に基づく活動の一環として韓国に紹介されることとなり、韓国語への翻訳作業を通じた、韓国語版の刊行が実現した。

こうした日韓両国の沿岸海象分野における技術協力は、1990年代に開始された、日本のPHRI（現PARI）と韓国の韓国海洋研究院（KORDI：現KIOST）との2国間科学技術協力にさかのぼるものであり、長年の両研究所の交流活動の結果として、テキスト“波を観る”の韓国語への翻訳が速やかに実現したものである。

写真2は、1990年代における両研究所の交流活動の一端を紹介するものであり、左の写真は、1992年5月にKORDI海洋工学部長室にて、PHRIからのミッション3名との間で、研究協議が行われた時のものである。向かって左端は、本稿著者の一人である安（当時KORDI海洋工学部責任研究員）であり、中央が同じく本稿著者の一人である永井（当時PHRI海象調査研究室長）である。永井の、向かって左には当時のKORDI海洋工学部長のDr.K.D.Yumが、向かって右には当時のPHRI久米秀俊企画課長がいる。右の写真は、1995年頃に韓国の釜山で撮影されたものであり、釜山港沖合に、海底設置式の波浪観測機器を設置し、港外の波浪調査を行った際の、技術諮問の状況を介绍するものである。



写真2：1990年代における港湾技術研究所と韓国海洋研究所の研究協力活動

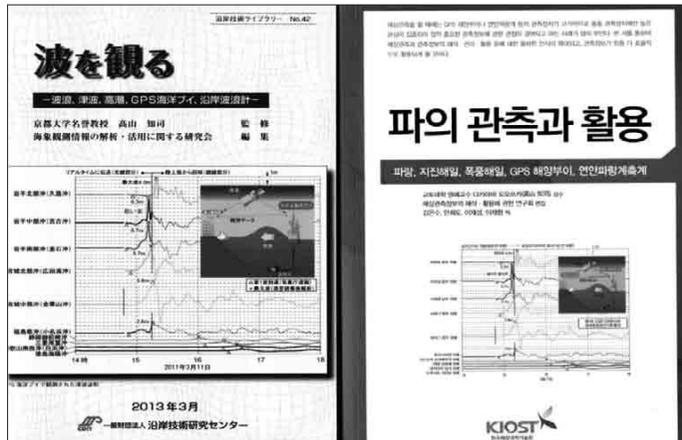


写真 3：日韓両国で発刊された“波を観る”

また、写真 3 は、日韓両国で刊行された "波を観る" のテキストの表紙を示したものであるが、原版の日本語版は 2013 年 3 月に、翻訳版の韓国語版は 2014 年 2 月に、それぞれ出版されている。なお、韓国語版作成にあたっての翻訳は、本稿の著者である安および李に加えて、KIOST に勤務される Dr. E.S.Kim 責任研究員および Dr.J.S.Lee 先任研究員も担務された。

5. まとめと将来への展望

本稿では、GPS 波浪計や海象計などによる高度化された海象観測情報について述べ、“波を観る”の刊行に至る産学官をまたがる多業種間の連携活動としての“海象観測情報の解析・活用に関する研究会”の活動を紹介した。また、海象観測情報分野における、韓国語版“波を観る”の刊行に至る一連の日韓の国際連携活動を紹介した。

すなわち、本稿では、海洋のより一層有効な利活用に資するための、事例紹介を行ったわけであるが、こうした事例を通じて、以下のような提言を行うことができるのではないかと、著者らは考えている。

(1) 多業種間の連携が高度化された海象観測情報のより一層の有効活用に道筋を拓く

業際的な交流の活性化にあたっては、海象観測情報の解析・活用に関する研究会活動に見られたような、研究会活動はきわめて有効である。こうした研究会活動によって、立場・役割の異なる大学、研究所、財団法人、コンサルタント、観測機器メーカーなどの間での交流や情報交換が活性化され、産学官連携が促進されていくことになる。

(2) 長年の地道な 2 国間技術協力の積み重ねが共有する海域の有効活用に道筋を拓く

あらゆる分野において国際連携が重要であることは言うまでもないが、特に海洋関係では、海域を共有する国どうしの連携は重要であり、さらなる発展への努力を積み重ねていかなければならない。このためには、地道な継続的人的交流が基本となるが、本稿で紹介した PHRI（現 PARI）あるいは CDIT と、KORDI（現 KIOST）との間の地道な研究所間の継続的な交流は、一つのモデルとなるものであろう。

謝辞

本稿は、海象観測情報の解析・活用に関する研究会および同幹事会のメンバーおよび韓国語版翻訳者らを代表して、著者の4名がとりまとめたものである。これらの方々、およびそれぞれの方が所属する組織に深く感謝する。また、ここで紹介したナウファスは、日本の国土交通省港湾局関係機関によって、長年にわたって改良され継続的な運用がなされてきた波浪情報網であり、数多くの研究者・技術者によって支えられてきたものであることを紹介し、あわせて謝意を表する。

参考文献

- 合田良實監修：海象観測データの解析・活用に関する研究会編集（2001）：波を測る（沿岸波浪観測の手引き），東京，（財）沿岸開発技術研究センター，212p.（韓国語翻訳版は2002年発刊）
- 合田良實監修：海象観測データの解析・活用に関する研究会編集（2002）：潮位を測る（潮位観測の手引き），東京，（財）沿岸開発技術研究センター，188p.（韓国語翻訳版は2003年発刊）
- 橋本典明・永井紀彦・高山知司・高橋智晴・三井正雄・磯部憲雄・鈴木敏夫（1995）：水中超音波のドップラー効果を応用した海象計の開発，土木学会海岸工学論文集 第42巻，pp.1081-1085.
- 永井紀彦（1998）：ナウファス（全国港湾海洋波浪情報網）の現況と今後の課題，東京，土木学会論文集第609号VI-41，pp.1-14.
- 永井紀彦・小川英明・寺田幸博・加藤照之・久高将信（2003）：GPSブイによる沖合の波浪・津波・潮位観測，土木学会海岸工学論文集 第50巻，pp.1411-1415.
- 永井紀彦・加藤照之・額田恭史・泉裕明・寺田幸博・三井正雄（2005a）：沖合・沿岸・オンサイト観測を組み合わせた津波観測網に関する提言，土木学会海洋開発論文集 第21巻，pp.61-66.
- 永井紀彦・里見茂（2005b）：2004年東海道沖地震津波の観測結果，港湾空港技術研究所資料 No.1096，22p.
- 永井紀彦・里見茂（2005c）：2004年台風による高波の観測結果（NOWPHAS2004特別号），港湾空港技術研究所資料 No.1100，65p.
- 永井紀彦・清水勝義・李在炯・藤田孝・久高将信・額田恭史（2007）：ブイの動揺を考慮したGPS波浪計による洋上風観測，土木学会海洋開発論文集 第23巻，pp.1003-1008.
- 永井紀彦（2009）：GPS波浪計による沖合の波浪の観測，土木学会誌，第94巻第4号，pp.50-53.
- 清水勝義・永井紀彦・里見茂・李在炯・久高将信・藤田孝（2006a）：ブイ動揺特性を考慮した大水深波浪観測データ処理システムの構築，土木学会海岸工学論文集 第53巻，pp.1406-1410.
- 清水勝義・永井紀彦・李在炯・泉裕明・岩崎峯夫・藤田孝（2006b）：沖合水面変動記録を用いた津波成分即時抽出法に関する研究，土木学会海洋開発論文集 第22巻，pp.523-528.
- 高山知司監修：海象観測情報の解析・活用に関する研究会編集（2013）：波を観る，沿岸技術ライブラリー No.42，東京，一般財団法人沿岸技術研究センター，318p.（韓国語翻訳版は2014年発刊）

第5回年次大会の概要

日本海洋政策学会第5回年次大会が、「新たな海洋基本計画の推進に向けて—海洋政策学の視点から—」という統一テーマのもと、2013年12月7日（土）東京大学（本郷キャンパス）小柴ホールにおいて開催された。合計145名が参加し、基調講演、研究発表、ポスターセッション、パネル・ディスカッション及び年次総会がいずれも盛会のうちに実施された。

まず、小宮山宏会長の開会の挨拶から始まり、次に、武見敬三参議院議員の基調講演「海洋政策決定過程の分析」が行われ、続いて高知工科大学副学長磯部雅彦教授による基調講演「沿岸域における海洋政策の方向性について」が行われた。

続いて、次の研究発表10件、及び、2件のポスターセッションが行われた。（敬称略）

1. 「国連海洋法条約と国際法の立憲化：公海漁業資源管理を題材として」（猪又秀夫）
 2. 「排他的経済水域の漁業資源管理機能—最大持続生産量（MSY）という管理目標の視点から—」（中里智子）
 3. 「水産資源の持続的利用のための海外資源管理の紹介—ペルーアンチョペータ商業漁業の資源管理実践例—」（永野一郎）
 4. 「公海及び深海底の遺伝資源へのアクセスと利用をめぐる国際法の現状と課題—国連海洋法条約と生物多様性条約の相互作用—」（本田悠介）
 5. 「武力紛争時における国際海峡の法的地位—通過通航権制度と海戦法規・中立法規との関係—」（和仁健太郎）
 6. 「洋上風力発電所設置過程における環境アセスメント制度の役割に関する予備的考察」（吉川貴志）
 7. 「次世代海洋資源調査技術開発に対する民間企業の取り組み」（河合展夫）
 8. 「国際・業際連携による海象観測情報のより一層の有効利用をめざして」（永井紀彦）
 9. 「国内海運に係る輸送の安全確保について：組織的安全マネジメント手法の活用」（長谷知治）
 10. 「我が国港湾の「総合的管理」における国と地方の「役割分担」について」（村上裕一）
-
- 1) 「沿岸域総合管理を志向した自治体主体の環境学習支援」（佐々木剛）
 - 2) 「地域住民の主体性に着目した離島振興策の提言」（和田良太）

さらに、午後後半からは、パネル・ディスカッション「海洋基本計画の重点課題を多面的に論じる」が行われた。

最後に奥脇直也副会長が挨拶を行い、年次大会は閉会となった。

第5回年次大会:パネル・ディスカッションの概要

パネル・ディスカッションは、「海洋基本計画の重点課題を多面的に論じる」というテーマのもとで、中原裕幸（横浜国立大学統合的海洋教育・研究センター客員教授）がモデレーターとなり、パネリストとして、植松光夫（東京大学大気海洋研究所教授）、来生新（放送大学副学長）、坂本隆（新日鉄住金エンジニアリング(株)戦略企画センター海底資源開発事業推進部長）、堀田平（（独）海洋研究開発機構理事）、森川幸一（専修大学法学部教授）、山下東子（大東文化大学経済学部教授）の6名が参加して、約2時間にわたって行われた。以下、その概要を報告する。

○モデレーターの趣旨説明

海洋基本法では「海洋に関する施策の効果に関する評価を踏まえ、おおむね五年ごとに、海洋基本計画の見直し」と規定しているが、新たな基本計画がこれまでの施策の評価をどのように踏まえた上で策定されたのかに関する議論は措くとして、新計画では、第1部に「本計画において重点的に推進すべき取組」が6項目掲げられている。そこで、本パネルはこれに焦点を当てて、多面的に討議する旨、説明。

続いて、各パネリストによるショート・プレゼンテーションをしていただいたうえで、パネリスト間における討議を行い、最後にフロアの参加者との意見交換をして終了した。以下にその要点を記す。

○パネリストによる話題提供の要点

- 1) 坂本：「海洋産業の振興と創出」は最大の重点課題で、計画策定後の参与会議とその下のPTおよびWGでの検討作業の経過として、資源・エネルギー分野等の産業化に向けた工程表の案を紹介。
- 2) 山下：「水産」分野について、漁業は“海を守る産業であり、海を使う産業”であるとしたうえで、日本の漁業の歴史的経緯と現状に触れ、他の海域利用との柔軟性のある利用調整の必要性を指摘。
- 3) 森川：「海洋の安全の確保」について、新旧基本計画を比較し、新計画における安全の概念の整理と深化の内容、SafetyとSecurity、海自と海保の役割分担の在り方に関する議論を呼びかけ。
- 4) 堀田：「海洋調査・観測」について、海洋の立体空間を対象とし各種の技術手法と実施機関、全体システムのイメージを示し、基本計画の記述に触れたうえで、実際の苦労と心配の種をアピール。
- 5) 植松：「人材育成」について、足りない人材と育成に必要なものを指摘し、大学の海洋科学教育と卒業生の進路の実情を紹介し、分野横断的・先端的講座によるキャリア・パスの必要性に言及。
- 6) 来生：「海域総合管理」について、新旧基本計画の目次構成の比較を示し、総論部と具体的施策の部の記述内容の変化を整理して、総合的管理に向けた自治体の役割とその支援の重要性を提示。

○パネリストによる討論の主なポイント

- (1) 産業の振興と創出については大きな期待が寄せられており、鉱物資源・海洋エネルギーなどの分野における産業化が必要で、市場形成による立ちの可能性がまだ不透明だが、初期段階の国の支援が不可欠。
- (2) 漁業の重要性に関する認識がもっと必要であるとともに、ゾーニング手法は排他的に他の利用を排除する海域区分としてではなく、漁業協調型提言に見られるように、海域複合利用の観点が重要。
- (3) 安全の概念については、海洋由来の災害に関する安全防災は柱の一つだが、安全保障と治安の確保、海上犯罪や海賊対策、さらには周辺海域の秩序維持に関する議論の深化が重要な今後の課題。
- (4) 海洋調査・観測分野はもちろん海洋機器類の海外製品への依存度の高さを注視すべきで、国産化率の低下、外国企業との間の不平等な契約内容等の深刻さが懸念され、これは産業振興上も重要課題。
- (5) 大学の人材育成は、基礎研究とともに実社会が必要とする教育が肝要で、海外の教育機関や産業界での実業体験も必要。就職先の拡充、即ち海洋産業の発展を図るため、もっとキーマンの輩出を。
- (6) 海洋の総合的管理については、新計画でEEZの包括的管理法制度の整備が明文化され、参与会議PTでも重点的に審議中だが、同時に、沿岸域の総合的管理に関して自治体の役割の明確化も不可欠。

○フロアとの意見交換

パネリストによる核心を突いた内容の話題提供と討議は参加者の関心を大いに刺激し、討議内容にも賛意を表明するコメントが出されて、充実したパネル・ディスカッションとなった。毎年のことながら参加者全員が時間不足を感じつつ、本パネルの討議がさらに場を変えて発展的に継承されることを期待しながら、終了した。

(モデレーターとパネリストのプレゼンPPTは、学会 website 「年次大会／過去の大会資料」を参照)

編集後記

日本海洋政策学会誌第4号を会員の皆様に無事お届けできる運びとなりました。創刊からまたたく間に3年が過ぎ、年1回の海洋政策の研究発表の場として認知されつつあります。その証拠に今号のページ数は倍増し、本誌の発表形式のすべてのカテゴリーも揃いました。質の高い研究成果をタイムリーに読んでいただけることは、学会誌の成熟にまた一歩近づいたと言えます。

本誌の目的は、海洋の総合的管理、持続可能な海洋開発と利用等に向けた海洋政策形成のため、学際的かつ総合的な学術研究の推進及び深化に資することです。この目的に沿って編集委員会は多様な海洋分野の専門家組織されています。その1人である私は理系女子、いわゆるリケジョです。自身の既成概念に捉われて戸惑いを覚える時もありましたが、編集委員会に支えられて編集作業を進めることができました。

最近、海洋教育という言葉が聞かれます。子ども達と海の関係は昔ほど密接ではないようです。しかし、子ども達が学校と社会で海を学んできた歴史があります。たとえば昭和24年度の中学校第2学年用教科書、私たちの科学9の表題は「海をどのように利用しているか」です。その結びの一部を引用します。「現在私たちは海の幸のほんの一部を利用しているに過ぎない。その利用の程度は低く、非常に不十分である。もっと海を研究し、海に親しみ、この大自然のふとこに飛びこみ、とけこんで行くことこそ、海国日本の名にふさわしい私たちのとるべき態度ではなからうか。」海洋政策には長い目も短い目も必要ですが、この海洋教育の歴史をつなげていくことは大切であると思います。

最後に、素晴らしい論文を御投稿いただいた執筆者の皆様、および丁寧かつ的確に査読していただいた査読者の皆様に厚くお礼申し上げます。

編集委員 窪川 かおる

第3号（2013年11月発行）では、次の専門家の方々に査読をお願いしました。

池田 龍彦、井上 聡史、上田 宏、太田 義孝、岡本 直久、河野 真理子、來生 新、佐々木 剛、鈴木 武、都留 康子、永井 紀彦、西本 健太郎、長谷 知治、日向 博文、許 淑娟、森川 幸一、八木 信行、早稲田 卓爾
(五十音順)

編集委員会

委員長 山形 俊男 (海洋研究開発機構)[気候力学]

委員 河野真理子 (早稲田大学)[国際公法]

黒倉 壽 (東京大学)[水産]

下迫健一郎 (港湾空港技術研究所)[海岸・海洋工学]

西村 弓 (東京大学)[国際法]*

道田 豊 (東京大学)[海洋物理学]

早稲田卓爾 (東京大学)[海洋情報]*

*編集幹事

窪川かおる (東京大学)[海洋生物学]*

佐藤 慎司 (東京大学)[海岸工学]

高木 健 (東京大学)[船舶海洋]

福代 康夫 (東京大学)[沿岸海洋環境学]

森川 幸一 (専修大学)[国際法]

(五十音順)

日本海洋政策学会誌投稿規程

1. 投稿の原則

- 1.1 投稿原稿は、その内容が日本海洋政策学会の活動に相応しい内容であること。
- 1.2 投稿者は原則、本学会会員に限る。但し、編集委員会が認めた者についてはこの限りではない。
- 1.3 掲載された論文等の著作権は、本学会に属する。
- 1.4 投稿原稿は和文または英文に限る。
- 1.5 著者は、執筆要領に従って作成した原稿ファイルをEメールに添付して事務局宛に提出すること。査読の結果受理された場合には、あらかじめ最終原稿ファイルを送信すること。
- 1.6 投稿された原稿は原則として返却しない。

2. 投稿原稿の体裁

2.1 原稿の種類と定義

投稿原稿の種類は、論文、研究ノート、報告、解説、展望、その他とする。

- (1) 論文
海洋政策の基礎となる、あるいは海洋政策に関する研究成果をとりまとめたものであり、独創性、信頼性があり、学術的価値のある内容で完結した原著研究報告。
- (2) 研究ノート
論文に準ずるが、論文に至る前段階の研究報告。
- (3) 報告
調査、観測、災害事例、集会等に関する報告。
- (4) 解説
特定の主題について広範な読者を対象として解説したもの。
- (5) 展望
特定の主題について将来の展望をまとめたもの。
- (6) その他
本学会が特に掲載を認めたもの。

2.2 原稿の長さ

原則として論文、報告、解説については、図、参考文献を含めて刷り上り20頁以内、研究ノート、展望については同10頁以内とする。なお、B5版刷り上り1頁は、1,200字である。

2.3 原稿の書き方

原稿の書き方は執筆要領に従うこと。(執筆要領は事務局にお問合せください)

日本海洋政策学会誌 第4号 2014年11月

編集：日本海洋政策学会編集委員会

発行：日本海洋政策学会

〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-4-10 虎ノ門35森ビル8階
海洋政策研究財団気付

TEL & Fax：03-5404-6868

mail：office@oceanpolicy.jp

url：http://oceanpolicy.jp

2014年11月 ©2014 日本海洋政策学会

ISSN：2186-3954

Journal of Japan Society of Ocean Policy

No.4

(November 2014)

Contents

Lessons of Whaling Judgment of ICJ: From the Perspective of the Duty to Cooperate Naoya Okuwaki	6
The Development of the Satoumi Concept Tetsuo Yanagi	22
Toward Global Governance of Marine Social-Ecological Systems Yves Henocque	30
Access to Genetic Resources in Areas beyond National Jurisdiction and the UNCLOS: An Emerging Process of Developing a New Implementing Agreement Yusuke Honda	44
A Study on the Management System of Integrated Coastal Management : Effectiveness of Dual Management Systems and Network Governance Takeshi Hidaka	61
Issues Relating to Places of Refuge: An Application of IMO Guidelines in Japan Tetsuya Yamaji	73
Ensuring the Transport Safety of Coastal Shipping: Utilization of Organizational Safety Management Methods Tomoharu Hase	88
Quantitative and Qualitative Analysis of Junior High School Textbooks from a Ocean Education Perspective Ryoichi Yamanaka, Tomohiko Fukushima, Eiji Sakai, Eri Ota	106
Indemnification of Fishery Rights and Interests in Coastal and Inshore Sea Developments Masaru Ono	119
Characteristics of Recent Trends in IMO Regulations Yuichi Murakami	127
Study on the Advantages of Sailing Vessel Training Yoshiaki Kunieda	139
Field Investigation of Base Ports for Offshore Wind Power Generation in Germany Haruo Yoneyama, Hiroshi Horikawa, Satoru Suzuki, Hideo Nakajima, Takuya Inoue	146
Alfred T. Mahan and Shogun Tokugawa Yoshinobu: An Encounter On Board a US Battleship in Osaka Bay, Japan, and Changes in US Diplomatic Policy during the Meiji Restoration Era Hiroyuki Nakahara	164
Toward More Effective Utilization of Observed Ocean Wave Information through International and Cross-Border Cooperation Toshihiko Nagai, Tomotsuka Takayama, Hee Do Ahn, Jae Hyeng Lee	180
Summary of the 5th Annual Meeting	188
The 5th Annual Meeting: Minutes of the Panel Discussion	189
Editorial Note Kaoru Kubokawa	192
