ISSN 2186-3954

# 日本海洋政策学会誌

第 9 号

（2019 年 11 月）

JSOP 日本海洋政策学会

# 日本海洋政策学会誌

第 9 号
(2019 年 11 月)

JSOP 日本海洋政策学会

# 日本海洋政策学会

**会長**　奥脇　直也 ／ 東京大学（名誉教授）

**副会長**　寺島　紘士 ／ 前 笹川平和財団
山形　俊男 ／ 海洋研究開発機構
來生　新 ／ 放送大学

**理事**　大塚　夏彦 ／ 北海道大学
兼原　敦子 ／ 上智大学
河野　真理子 ／ 早稲田大学
神田　穣太 ／ 東京海洋大学
坂元　茂樹 ／ 同志社大学
佐藤　慎司 ／ 高知工科大学
佐藤　徹 ／ 東京大学
柴山　知也 ／ 早稲田大学
杉本　正彦 ／ エヌ・ティー・ティー・データ
鈴木　英之 ／ 東京大学
竹内　俊郎 ／ 東京海洋大学
中田　薫　／ 水産研究教育機構
中原　裕幸 ／ 横浜国立大学
升本　順夫 ／ 東京大学
松田　裕之 ／ 横浜国立大学
道田　豊 ／ 東京大学

**監事**　岡本　信明 ／ トキワ松学園
山下　東子 ／ 大東文化大学

**顧問**　小宮山　宏 ／ 三菱総合研究所
秋山　昌廣 ／ 秋山アソシエイツ
小池　勲夫 ／ いであ

**常設委員会**　総務委員会（委員長　中原　裕幸）
財務委員会（委員長　大塚　夏彦）
学術委員会（委員長　坂元　茂樹）
編集委員会（委員長　兼原　敦子）
広報委員会（委員長　鈴木 英之）

**事務局**　事務局長　　道田　豊
事務局次長　升本　順夫

# ―目　次―


■ 招待論文

◇洋上風力発電の現状と課題 …… 4
木下　健

■ 論文

◇排他的経済水域での軍事活動
―沿岸国による規制可能性及び実施国が払うべき「妥当な考慮」の法的意義と内容― …… 14
永福　誠也

■ 研究ノート

◇埋蔵文化財包蔵地としての東京湾海堡をめぐる問題 …… 34
高橋　悦子

◇海底鉱物資源開発における保護参照区と影響参照区の目的の変遷 …… 44
福島　朋彦、津根　明、田内　智子

◇南シナ海問題の外交交渉
―ドゥテルテの強権体制確立と仲裁判断「棚上げ」合意― …… 54
松江　奈海、松本　高明、古荘　雅生

■ 報告

◇第二次世界大戦以降の国際紛争と日本関係船舶 …… 66
赤塚　宏一

◇沿岸漁業由来水産物における漁獲・陸揚げ・販売情報の漁業管理への活用可能性
―長崎県の漁協による記録の電子化とトレーサビリティを事例に― …… 82
山野　薫、酒井　純

◇沿岸域多段階管理システムの適用可能性と課題―大村湾を事例として― …… 94
日高　健

◇海底鉱物資源における海洋環境の保全への配慮方法の考察 …… 108
青木　望美、吉田　公一、瀬田　真、下山　憲二、加々美　康彦、掛江　朋子、中田　達也、
柴田　由紀枝、松田　裕之、中村　由行

◇海底鉱物資源開発の環境影響評価に関する国際標準化タスクフォースの活動報告 …… 121
宮田　洋美、福島　朋彦、浦部　徹郎

■解説

◇港湾海象観測網による沿岸防災や海洋状況把握への貢献 …… 146
永井　紀彦、川口　浩二、仲井　圭二

◇SANCHI 号衝突沈没事故が提起した東シナ海管理に関する課題
―日中の事故対応の検討を手がかりに― …… 158
下山　憲二、塩入　同

■ 第 10 回年次大会概要 …… 168

■ 編集委員会より …… 170

◇編集後記
兼原　敦子

# 洋上風力発電の現状と課題

# State of the Art and Current Issues of Offshore Wind

木下　健[1]
Takeshi Kinoshita

世界の洋上風力発電は近年急成長を遂げている。大規模の洋上風力発電ファームは今や、原子力や火力発電を含めた全ての発電の中で最も安いエネルギー源であるという人まで出てきている。我が国でも再生エネルギーの海域利用における促進区域に関する新法が 2019 年 4 月 1 日施行され、洋上風力が力強く離陸しようとしている。しかし、そのためには世界に比べて大幅にコスト高であり、大規模ファームへの社会的合意形成も十分とは言えない。そこで我が国の洋上風力発電の現状と課題について具体的な方策を提案する。

キーワード：洋上風力発電、風力発電ファーム、洋上風力アクセラレイター、浮体式洋上風力、電力系統管理、水産

The offshore wind industry is rapidly growing all over the world especially in Europe. It is said that offshore wind is now the cheapest energy source. The Offshore Utilisation Act for renewable energy was passed on 1st April 2019. It enables certain offshore areas to be occupied for a maximum time of 30 years and promotes the growth of large scale wind farms. The national government appoints the prospective area of sea after discussing the impact with local stakeholders and enterprising companies at a conference. However, industry growth still faces difficulty due to extremely high costs and insufficient social consensus on utilising large areas of sea. Proposals to overcomes these difficulties are presented.

Key words: offshore wind, wind farm, Offshore Wind Accelerator（OWA）, floating offshore wind, power grid control, aquaculture

## 1. はじめに

著者は、持続可能な社会の発展を目指して、産学官の協力のもと平成 20 年 3 月に海洋エネルギー資源利用推進機構（OEAJ）を立ち上げ活動してきました。そこで扱う海洋エネルギーには洋上風力、波力、海流・潮流・潮汐、海洋温度差が含まれ、エネルギー利用による生物環境影響も重要な調査対象にしています。まず海洋再生エネルギー利用の世界の現状ですが、

・一番進んでいるのは「着床式洋上風力」です。すでに世界各地の沿岸で大規模に商用化されています。我が国でもこれから本格化させようとしているものです。

・浅い沿岸の適地の限界から欧州で本格化してきているのが、「浮体式洋上風力」です。商用機の実

1 東京大学名誉教授／Professor emeritus, the University of Tokyo
（NPO法人）海洋エネルギー資源利用推進機構 理事相談役／Counselor, Ocean Energy Association, Japan, NPO
（NPO法人）長崎海洋産業クラスター形成推進協議会 副理事長／Vice chairman, Nagasaki Marine Industry Cluster Promotion Association, NPO

原稿受付日：2019年9月9日、受理日：2019年9月26日

証試験が積み重ねられ、英国沖で商用機の建設準備が進められています。我が国でも長崎県五島で小規模ながら実証試験の後、商用化が始まっています。

・洋上風力の後に続いているのが「潮流発電」です。エネルギー源の多様複数化と発電量の予測可能性の観点から期待されています。英国北部で商用機の実証試験が続けられており、すでに 4 年間極めて順調に事故、故障なく運転可能であることが実証されています。2 期、3 期で増設され近い将来には大型の発電施設が完成予定です。カナダとともに我が国でも実証試験が準備中です。

・潮流発電と似ていますが、我が国の近くには黒潮が流れており、「海流発電」のデモンストレーション機の実証が我が国で進められています。

・研究の歴史が一番古く、広く世界中で利用可能な「波力発電」は経済性の壁の克服に手間取り、まだプレ商用機の実証試験段階です。

・「海洋温度差発電（OTEC）」は変動に心配なく利用可能な安定発源でありますが、経済性を考えると 10MW 以上のプラントである必要があります。現状はまだまだ小型のプレ商用機の実証試験段階であります。なお我が国はこの分野では世界をリードしています。

ここでこれら装置の基礎構造物、それらの敷設工事、保守管理等の海洋技術や、海底ケーブル網、拠点港等のインフラに共通点が多いことから現在 , 大規模開発が検討されている沖合着床式風力発電の成り行きに、我が国の海洋再生エネルギー全体の行く末がかかっています。

さて欧州では、エネルギー安全保障に対する危機感と環境意識の高さを背景に、再生エネルギー拡大施策や電力自由化が推進されてきました。洋上風力の設置に適した水深の浅い近海を有する地理的な優位性に加えて、上記政策によってもたらされた充実したインフラや、集積していた石油・ガス開発に係る洋上プラットフォーム関連産業の存在等によって、洋上風力発電拡大の基礎条件が整っていました。

再生エネルギーの先進国、たとえばドイツでは、総発電量の 30% 位は既に再生エネルギーです。一方、日本は 3.11 の東日本大震災前までは、水力発電を除くと再生エネルギーは 1% に届きませんでした。しかし 8 年たってもまだ 5% くらいです。その間、急速に再生エネルギーを進めた諸外国と異なり、我が国は残念ながら遅々として進んでいない状況です。ただ、遅れたのには理由もあります。欧州でも、あるいは中国でもアメリカでも、再生エネルギーの伸びは風力によるところが大きいのですが、日本は島国なので、風車を置ける場所が山に限られるうえに、日本の山は尖がっています。そのようなところでは空気の流れが乱れるため、風車には不利になります。もう 1 つは、日本で風車に向く東北地方と北海道では、発電の適地と需要地とのつながりが悪い上に、日本には素晴らしい国立公園がたくさんあり風力発電の適地とバッティングすることが多々おこります。

しかし、日本は四方を海に囲まれています。日本の海は急に深くなっているため着床式には不向きですが、浮体式を用いれば何らマイナスにはなりません。世界的に今後は浮体式に移行しています。しかも、それに対応する重工業や造船業のポテンシャルは高いのです。今が我が国の再生エネルギー比率を国際水準並みに引き上げるラストチャンスといえます。浮体式風力発電で、日本が挽回する好機なのです。

## 2. 急成長する世界の洋上風力発電

世界の洋上風力発電の発電容量は 2018 年末時点で 18.5GW と前年末比で 30% 以上の増加、ここ 10 年で 10 倍超と急速な成長が続いています（図 1）。特に 英国を中心とした欧州が牽引役となっている格好です。

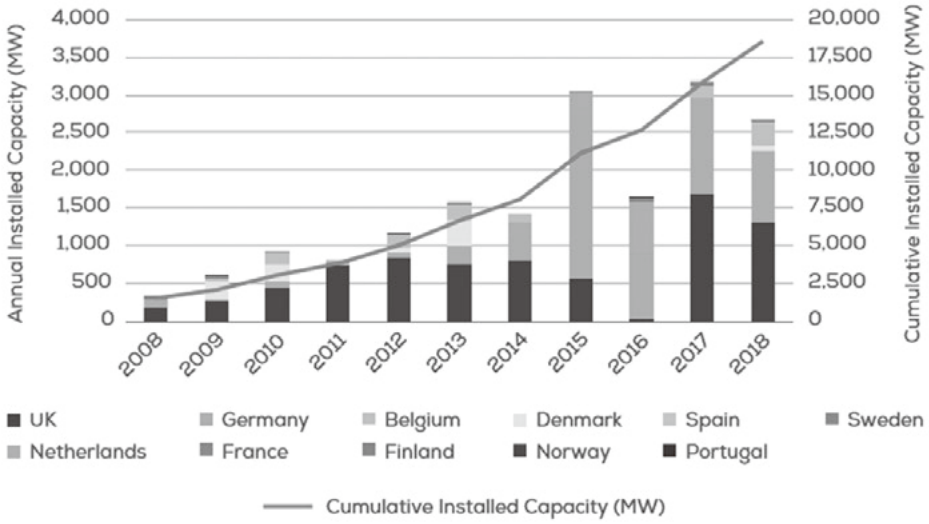



図 1　欧州における洋上風力発電の発電能力推移（2008-2018）[1]

Source：OFFSHORE WIND IN EUROPE Key trends and statistics 2018

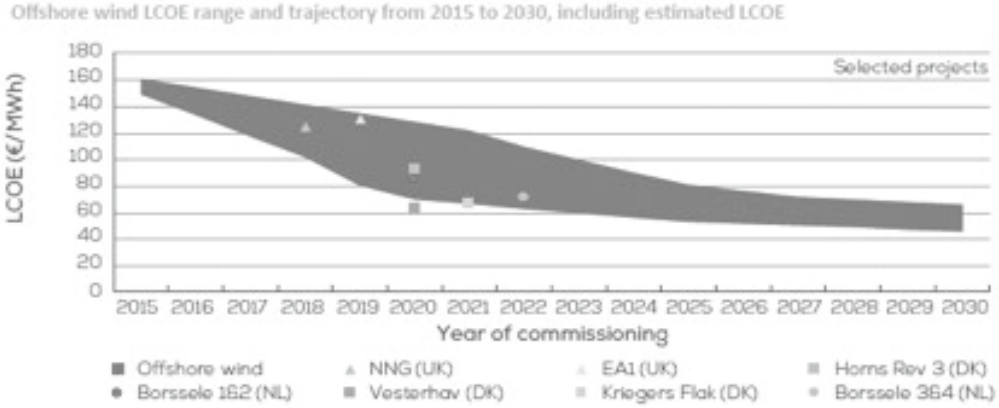



図 2　欧州における洋上風力発電のコスト低減[2]

Source：BVG Associates for WindEurope

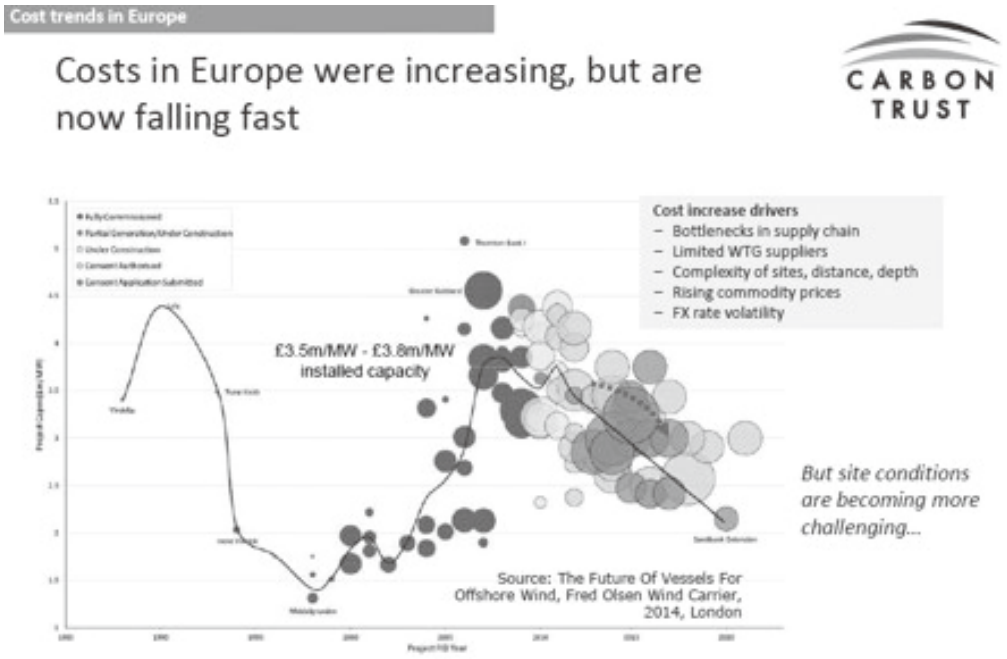



図３　欧州における洋上風力発電コストの変化[3]
Source：CARBON TRUST

欧州では洋上風力の発電コストは着実に低下を続けています（図 2）。欧州風力発電協会（Wind Europe）は、欧州全体の平均発電コストが、2030 年に陸上までの系統接続費用込で 平均 65 ユーロ /MWh（\8.5/kWh @\130/Euro）以下に低減されると予想しています。また、欧州には総電力需要の約 25% を供給できる最適海域が存在し、最適海域では平均 54 ユーロ /MWh（\7.0/kWh@\130/Euro）で発電が可能であると分析しています。しかし、このようなコスト低減、市場規模拡大は自然にもたらされたわけではありません。実は 2010 年までは発電コストが上昇していました（図 3）。2010 年から予定されていた英国の海域指定のラウンド 3 を前に、このコスト上昇をストップさせるためのイノベーションを実現させるために組織されたものが Offshore Wind Accelerator（OWA）です。この技術のイノベーションと大規模ファームを可能にするラウンド 3 という政策によりコスト低減、市場規模拡大が実現したことを知っておく必要があります。

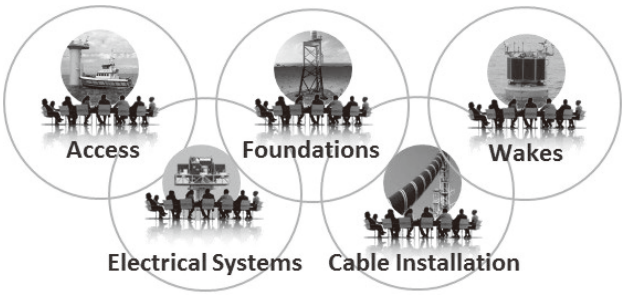



図４　CARBON TRUST のコスト削減テーマ
Source：CARBON TRUST[4]

## 3. Offshore Wind Accelerator（OWA）

英国では大規模ファームを可能にするラウンド 3 を進めるために Carbon Trust が 2020 年までに如何にしてコストを 25% 低減させるかを検討するために OWA を組織しました（図 4）。メーカーは入っていない 9 電気事業者に Carbon Trust が加わり、78 ～ 100 億円のプログラムを作りました。1/3 公的資金補助のプログラムです。すでに風車のナセル（ドライブトレイン）、ブレードは寡占が進んでいて、それらのコスト削減はかれらの競争の中で達成されるであろうと考え、風車の伴流影響、システム設計、組み立て、設置工事、電気システム、O&M（運転・維持管理）の項目ごとにイノベーションを出し合う第 3 者グループを組織し、得意メーカーに出資者である事業者も加わり研究開発を進めました。このやり方はマーケットプル・イノベーション（利用者ドリブン）の一例といえます。コスト削減にインパクトの大きいアクセス・システム、ケーブル敷設、電力制御、基礎構造物、風車伴流影響、環境評価の領域に集中しています。さらに事業化に近い TRL の 4 ～ 7 に限られているのも特徴です（図 5）。

たとえば基礎構造物の課題では 104 の提案から、予備選考で 7 に絞られ、最終的には 2 つの提案が実証試験に進みました（図 6、7、8）。アクセス・システムの課題では想定海域での現状稼働日数である 200 日 / 年を 310 日 / 年にまで実現させました（図 9）。

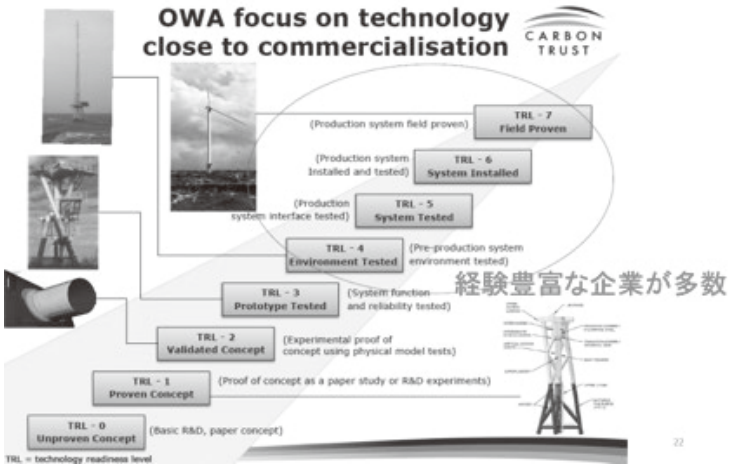



図 5　CARBON TRUST は商業科に近い課題に焦点

Source：CARBON TRUST[5]

洋上風力発電は、陸上風力発電と比べれば現状まだコスト面で劣るものの、設備利用率が高く発電の安定性に優れ、広大な設置空間の確保が可能な上、景観や騒音問題も軽微であるなど利点は多くみられます。さらに先に述べたようにテクノロジーの進歩に伴い、発電コストのさらなる低下が見込まれています。そこで洋上風力発電拡大に向け、広大な建設余地のある沖合での開発が可能な浮体式洋上風力への期待が高まっており、開発も進展をみせています。一方で沿岸からの距離が遠く、電力ケーブルの損傷リスクが高まるほか、まだまだコストは割高である等課題も多く、さらなる技術革新やコスト効率の改善が必要であることは間違いありません。

洋上風力発電は黎明期を脱し、運営実績が着実に蓄積されています。稼動を通じて新たな技術課題

を見出し、さらなる改善を通じコスト低減が図られると思われます。またテクノロジーが進歩し、作業台船の専用化大型化や建設作業高度化に伴い、人材強化育成が大切な課題となっています。

図６　基礎構造物の例
Source：CARBON TRUST[6]

図７　アクセス船[7]

## 4. 我が国はどうするべきか?

さて我が国が再生エネルギー比率を上げる意義には３つの観点があります。すなわち、

・エネルギー自給率の引上げ（エネルギー安全保障）の観点、
・関連産業育成（産業振興）の観点、
・原子力依存からの脱却の観点です。

この 3 つの観点からの配慮が大切と思います。

我が国は島国のため多くの浮体式風力発電の適地があり、鉄鋼、機械、造船、建設等の産業が高度に集積していることから、サプライチェーンの構築が容易です。そのため現在多くの欧州で実績のある企業が我が国での事業もしくはサプライヤーとしての売り込みがあります。彼らから見ると現地調達比率の向上も期待でき大いに有望とみています。彼らが日本に事業参入するのに課題ととらえていることには、初期段階での補助金の充実、分散化電源に対応した電線網の充実、海洋利用に関する規制緩和を上げています。現在、大きく先行する欧州の企業と協力して、日本各地で洋上風力発電が計画中です（図 10）。

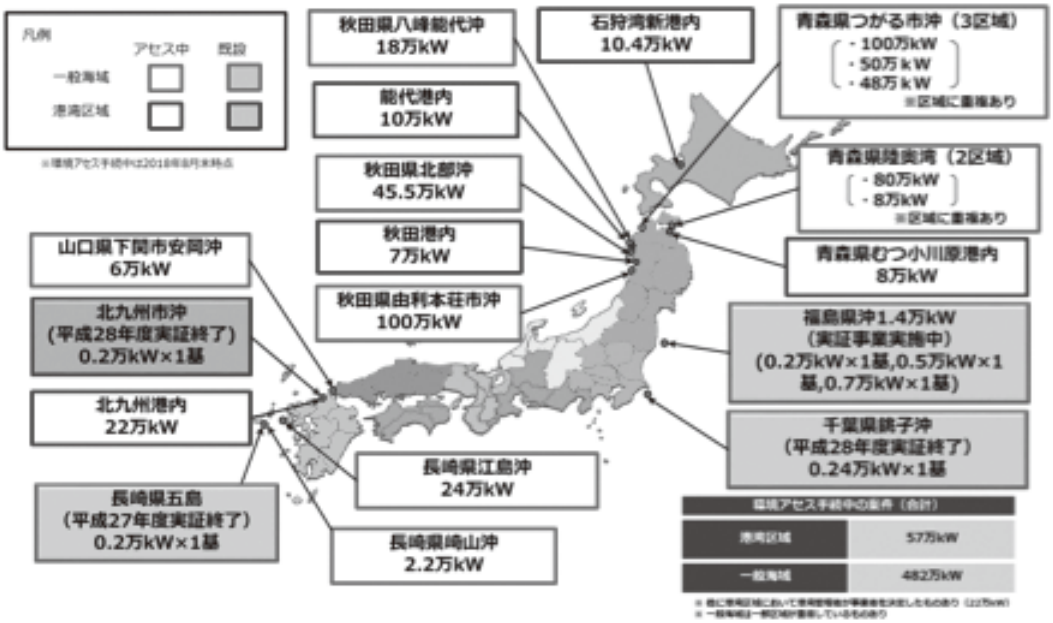



図 8　計画中の洋上風力発電

Source：経産省 [8]

洋上風力発電を計画中の地域の側は、関連産業育成（産業振興）が目的です。最近よく「もの」から「こと」へと言われていますが、都市再生、地域振興の鍵も「箱もの作り」から「物語作り」へと変化していて、ハードウェアのデザインとともに「人の繋がりのデザイン」が大切になっています。関わる人々、企業、機関が共有する CIVIC PRIDE が重要となり、その時の Key Word として安全、環境が挙げられます。再生エネルギーは良いテーマであります。海洋エネルギーでは、往々にして漁業権の問題はマイナスに捉えがちですが、実は漁業者との新産業の共創は「人の繋がりのデザイン」の恰好のテーマなのです。

現在、水産資源の衰えは想像以上に深刻で世界中で問題になっています。原因については取り過ぎや地球温暖化とか言われていますが、もちろん我が国でも深刻です。漁業組合の理事で息子を漁業に従事させている人は 1 割以下にとどまっていると思います。そのため漁業者の多くは再生エネルギー事業が新しい海の仕事を作ることに期待していて、事業への理解は十分に得られます。ここ 10 年間、筆者は各地の漁業者に説明していますが何処でも十分に理解していただいています。漁業者は再生エネルギー事業の最大の同志であるというのが実感です。その時、一緒に働いて採算が取れることが条件であることはもち

ろんです。

欧州の事例ではデンマークのエスビアウ港は、北海近海の洋上風力発電事業における建設・メンテナンスの中心拠点港となっていて大変に発展しています。またドイツのブレーマーハーフェンは風力エネルギー業界のネットワーク組織である風力エネルギー機構があり、ドイツの洋上風力産業の窓口となっています。遠洋漁業等の衰退で、かつては失業率の高い地域であったドイツの港町ブレーマーハーフェンが、主要な洋上風力発電のノウハウの集結地になって繁栄しています。

## 5. 洋上風力を力強く離陸させよう！

再生エネルギーの海域利用における促進区域に関する新法が 2019 年 4 月 1 日施行されました。これにより最長 30 年間の海域占有許可が可能になり、やっと大規模な洋上風力発電事業が可能になりました。事業者および地元ステークホルダーとの協議会設立の準備状況を考慮して促進区域を国が指定します。次に、公募に基づく事業者認定をしますが、50% を経済性、残りの 50% を環境評価、地域振興等の観点から評価して選定されることになりました。

今後の課題ですが、何にもまして事業者によるコスト削減の本格化が求められます。現状では欧州に比べて 5 倍位コストが割高です。コストの削減に必要なこととして専用敷設船等の作業船の質と量の確保、拠点港の整備、分散化電源に対応した電力系統管理と系統網の充実が挙げられます。欧米に比べて技術開発、事業化に 20 年以上遅れていて、市場規模も 1/200 の我が国では、外国の技術導入が避けられません。しかしただ言われるままに欧州のやり方を導入するだけでは、何時までたっても自立できず、市場を提供するだけになってしまいます。

・地震がある、台風がある、落雷も多い、
・しかし協調性に富み労働意識が高い、サプライチェーンが組みやすい、拠点港の候補地が多数ある等、

後から追うことをむしろ強みに変える、日本固有の条件下での技術開発でイノベーションを起こすためには日本型 OWA を組織するべきであると思います。その時、風車のナセル（ドライブトレイン）、ブレードは現状すでに寡占が進んでいて、ゆくゆくは全て中国製になるであろうと思われます。この点も注意してコア技術の選択が重要です。また我が国のコスト高の原因は風車本体の敷設やケーブルの敷設、そして保守管理の海洋工事の部分が大きいのが事実です。ここに着目して、安価な作業船だけを使って作業可能な敷設、メンテナンス、オペレーションになるような全体システムと構造物の設計、すなわち総合コストを最小化するシステム全体の見直し、このことは現状十分に考慮されていない、これからの領域として注目すべきです。

また基礎構造物は着床式でも水深、海底地盤によりいまだ多様に変化しています。浮体式では一層未確定な状況です。素材もスティールだけでなく、メンテナンスを考えるとコンクリートもあり得るかもしれません。コンクリートの場合、ドックを必要とせず現地の海岸で施工が可能になるメリットが出てくるかも知れません。

欧州では陸上風力、浅海域着床式風力と順を踏んで技術開発が進んできたので、大水深・大型化・大規模開発化へのイノベーションは TRL-4~7 に焦点を絞って進められましたが、我が国の場合には、それらの経験が十分ではないので、そして先に述べたような日本固有の条件に対応するために TRL-0~3 も含めることも必要になります。そこで日本周辺の海域での開発のコア技術の選択が大変に重要となります。

一方で洋上風力発電が電気、機械、土木、造船工学に加えて経済学、社会学に渡る新規の複合分野のため、企業内、大学内の人材不足が現実の障害となっています。複合分野での人材育成についても産学官協力して取り組むべきです。

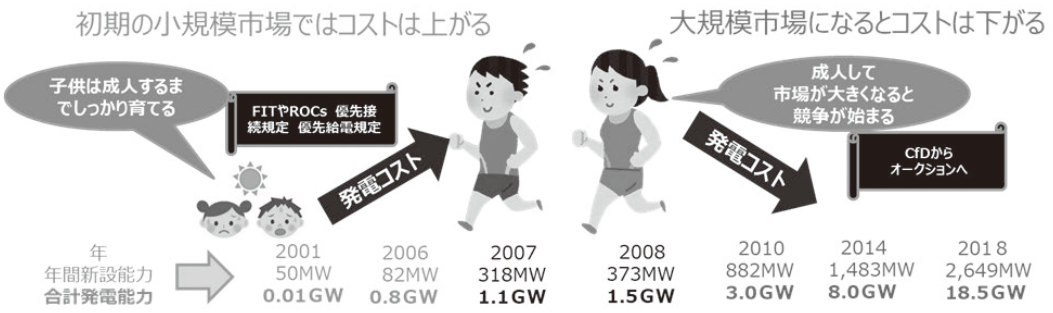



図 9　コスト推移のメカニズム

Source：織田洋一、海の記念日 2019 講義資料 [9]

このように日本型 OWA により、日本に適した技術イノベーションの種ができたとしてもまだ不十分です。作業船の質と量の確保、拠点港の整備、分散化電源に対応した電力系統管理と電線網の充実は大規模市場の形成と相俟って進みます。すなわち大規模ファームが前提となります（図 11）。しかし、地域の当事者、漁業者は一気に大規模の計画には理解が追いつきません。小規模のファームから順を追って、新しく生まれる仕事やファームによる魚の蝟集効果、稚魚育成効果を実感しながら最終的には大規模ファームを共創するという過程を踏む必要があります。その過程を可能にするように海域利用における促進区域に関する新法を進化させることが必要でしょう。

公募に基づく事業者認定ですが、50% を経済性、残りの 50% を環境評価、地域振興等の観点から評価となっていますが、今まで述べてきたように、機械的に 50% を経済性で決めて良いのでしょうか?経済性ももちろん大事ですが将来を見据えて、20 年以上遅れている我が国の洋上風力の大きな発展にとって大事なもの、我が国のコア技術の確立育成への視点が必要なのではないでしょうか。

## 6. まとめ

洋上風力発電は今や欧州をはじめ諸外国では技術革新と市場規模の大規模化により大幅なコスト削減が実現し急成長を続けています。欧米に比べて技術開発、事業化に 20 年以上遅れていて、市場規模も 1/200 の我が国でも、やっと力強く離陸しようとしています。後から追うことをむしろ強みに変える、日本固有の条件下での技術開発でイノベーションを起こすためには日本型 OWA を組織して、市場を大きくすることに業界がまとまって取り組むべきであると思います。そこではコア技術の選択が特に重要になります。

小さな市場規模の中でのスタートであるため、コスト高の壁が立ちはだかっています。コスト削減の柱になる作業船の質と量の確保、拠点港の整備、分散化電源に対応した電力系統管理と電線網の充実などは大規模市場の形成と相俟って進みます。国全体の戦略的取り組みが是非とも必要になります。その時地域の当事者である漁業者の理解を得ながら、海域利用の制度設計の進化を図りつつ、小規模の計画から一つ一つ成果を確認しながら大規模ファームに進めるようなことが望まれます。

以上は極めて学際的、業際的に進めていかなければならず、そういうことに対応できる人材育成も必要な喫緊の課題となっています。

1　https://windeurope.org/about-wind/statistics/offshore/european-offshore-wind-industry-key-trends-statistics-2018/

2　https://deepresource.wordpress.com/2017/06/12/report-upbeat-assessment-european-offshore-wind/

3　https://www.all-energy.co.uk/__novadocuments/86368?v=635670451134400000

4　https://www.carbontrust.com/offshore-wind/owa/

5　https://www.all-energy.co.uk/__novadocuments/86368?v=635670451134400000

6　https://www.carbontrust.com/offshore-wind/owa/foundations/

7　https://www.carbontrust.com/offshore-wind/owa/access/

8　https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/yojohuryokuhatuden.html

9　織田洋一：日本財団オーシャンイノベーションコンソーシアム 2018 年度現場体験セミナー

## 参考文献

Offshore Statistics: https://windeurope.org/about-wind/statistics/offshore/

BVG associates: https://bvgassociates.com/

CARBON TRUST: https://www.carbontrust.com/home/, https://www.carbontrust.com/news/2019/01/offshore-wind-accelerator-industry-perspective/

経済産業省資源エネルギー庁：https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/saisei_kano/pdf/003_04_00.pdf

織田洋一：日本財団オーシャンイノベーションコンソーシアム 2018 年度現場体験セミナー

# 排他的経済水域での軍事活動
## ― 沿岸国による規制可能性及び実施国が払うべき「妥当な考慮」の法的意義と内容 ―

# Military Activities in Exclusive Economic Zone:
## Restriction by Coastal States, and Implications of the Legal Meaning and Concepts of 'Due Regard' on Third States

永福　誠也[1]
Seiya Eifuku

2018 年 5 月 15 日に閣議決定された第 3 期海洋基本計画の中では、排他的経済水域（EEZ）に係る主権的権利等を断固として守り抜くことがうたわれている。この EEZ に係る論点の1つに、沿岸国が自国 EEZ での他国の訓練・演習等を国際法上規制し得るか等の問題がある。それは、海洋における軍事活動の問題は第3次国連海洋法会議においても大きく検討されず、国連海洋法条約の規定も EEZ での軍事活動については明確でないため、諸国家の見解等も分かれていることによる。また、他国 EEZ における軍事活動が法的に認められるとしても、国連海洋法条約では 58 条 3 項で EEZ での自国の権利行使等に際し「沿岸国の権利及び義務に妥当な考慮（due regard）を払う」ことが義務づけられているところ、具体的にどのような考慮がどの程度必要かは示されておらず、先行研究でも「妥当な考慮」の内容等については詳しく論じられていない。しかしながら、わが国の EEZ に係る主権的権利等を他国の不当な軍事活動から守る上で、これらを解明しておくことは肝要と考えられる。そこで、本稿では、EEZ での軍事活動の沿岸国による規制の可能性、「妥当な考慮」の法的意義及びその具体的内容について検討する。

キーワード：国連海洋法条約、排他的経済水域、沿岸国、軍事活動、公海の自由、妥当な考慮

The Third Basic Plan on Ocean Policy was decided on 15 May 2018. It declared that, concerning its Exclusive Economic Zone (EEZ), Japan firmly defends its sovereign right against other maritime interests. However, there have been some international disputes regarding EEZ; namely, whether coastal states may restrict foreign military activities within their EEZ. Maritime military activities were not discussed in detail at the Third United Nations Conference on the Law of the Sea (UNCLOS III). Moreover, the provisions of UNCLOS on military activities in EEZ are ambiguous. States' opinions of this problem are not in accord with one another. Additionally, even if military activities in a foreign EEZ are permitted, third states conducting military activities in the foreign EEZ have duties of 'due regard' under article 58(3), UNCLOS. However, this provision contains no description of the components of 'due regard'. Further, no academic explanation exists concerning the concept of 'due regard'. However, it is imperative that Japan clarifies these problems in order to defend its sovereign rights and related maritime interests. Accordingly, I wish to examine coastal states' restriction of military activities in their EEZ. To do so, I will analyse the legal meaning and contents of 'due regard' as they relate to third states' military activities in coastal states' EEZ.

Key words: UNCLOS (United Nations Convention on the Law of the Sea), EEZ (Exclusive Economic Zone), coastal states, military activities, freedom of the high seas, due regard

1 防衛省防衛研究所／The National Institute for Defense Studies, Ministry of Defense
原稿受付日：2019年5月7日、受理日：2019年8月7日

## 1. はじめに：問題の所在と考察の射程

2018 年 5 月 15 日、海洋に関するわが国の施策を総合的かつ計画的に推進するための基本的な計画である第 3 期海洋基本計画が閣議決定された。当該計画は、2013 年 4 月以降の情勢の変化等を踏まえ第 2 期計画から修正されたものであり、その第 1 部「海洋政策のあり方」において、今後 10 年を見据えた海洋政策の方向性の1つとして「新たな海洋立国への挑戦」が掲げられ、その中でわが国の領水（領海及び内水）、接続水域、大陸棚に係る主権ないし主権的権利とともに、排他的経済水域（以下、EEZ）に係る主権的権利を断固として守り抜くことがうたわれている[1]。この EEZ に係る論点の 1 つに他国 EEZ での軍事活動の許容性、すなわち、他国 EEZ における情報収集等の軍事活動が国際法上認められ得るか、沿岸国が自国 EEZ での他国の訓練・演習等を国際法上規制し得るかといった問題がある。それは、海洋における軍事活動の問題は第3次国連海洋法会議においても大きく検討されず[2]、海洋法に関する国際連合条約（以下、国連海洋法条約）の規定も EEZ での軍事活動については明確でないため、諸国家の見解等も分かれていることによる[3]。また、他国 EEZ における軍事活動が法的に認められるとしても、EEZ に係る沿岸国の権利及び利益の尊重という観点から、他国 EEZ での軍事活動に際しては一定の配慮が必要と考えられるところ、国連海洋法条約でも EEZ での自国の権利行使等や公海の自由の行使に際し、「妥当な考慮（due regard）」を払うことが義務づけられているものの、具体的にどのような考慮がどの程度必要かは示されていない。そのため、本問題に関する内外の先行研究も少なくないが、従来の研究では、国連海洋法条約の成立経緯の考察や条文の文理解釈が中心であり、他国 EEZ での軍事活動に際して払うべき「妥当な考慮」についても、その重要性等を指摘しているものはあるが[4]、具体的にどのようなものが「妥当な考慮」と言い得るかについては詳しく論じられていない[5]。しかしながら、当該「妥当な考慮」の意義内容を整理し、これを把握しておくことは、沿岸国による EEZ での軍事活動の規制可能性の把握とともに、わが国の EEZ に係る主権的権利等を他国の不当な軍事活動から守る上で、また、海上自衛隊等わが国の機関による他国 EEZ での活動が不当と評価されないようにする上で肝要と考えられる。

そこで、本稿では、沿岸国による EEZ での軍事活動の規制可能性並びに軍事活動実施国が払うべき「妥当な考慮」の法的意義及び具体的内容について検討する。そのために、まず海洋制度の変遷を俯瞰することによって EEZ の特質等を把握した上で、沿岸国による軍事活動の規制可能性及び他国 EEZ での軍事活動に際して払うべき「妥当な考慮」の法的意義、すなわち、他国 EEZ での軍事活動の許容性に関する基準と実施国が払うべき「妥当な考慮」との関係性を検討する。その上で、当該「妥当な考慮」の具体的内容について考察検討する。

## 2. 沿岸国による規制及び「妥当な考慮」の法的意義

### 2.1 排他的経済水域（EEZ）制度の趣旨・内容及び特質

火器のような長射程武器の製造や滞洋能力のある船舶を建造する技術等の無かった古代世界において、海洋に対する国家の支配権が主張されることはなく、ローマ法でも海洋は自由であり、かつ、万人に開かれているとみなされていた[6]。しかし、技術の発達により船舶の航海能力と戦闘力が高まるにつれ、一定海域の領有や沿岸海域での漁業に関する制限を主張する国が現れた[7]。そして、中世以降、「海洋の自由」は領海制度の確立によって修正を余儀なくされていったが、これを誘引したのは、欧州における戦争に際し、交戦国海軍の活動を規制するため、中立国によって中立水域が主張され始めたことにあった[8]。また、19 世紀中葉のヨーロッパの外交文書の中には、領海制度の目的の中に沿岸国の安全保障が含まれ

る旨をうたったものが認められることなどから[9]、領海制度は、沿岸国の安全保障等を念頭に18 世紀から19 世紀初頭にかけて確立したと考えられる[10]。また、領海制度を初めて実定した1958 年の領海及び接続水域に関する条約（以下、領海条約）や1984 年に成立した国連海洋法条約中の領海に係る規則の中には、沿岸国の安全保障に係わる規定がおかれている[11]。これらのことから、領海制度の目的には、沿岸国の安全保障上の利益の確保が含まれていると言える[12]。

他方、EEZ 制度確立の契機と制度趣旨に安全保障上の利益との関係性は認められない。すなわち、第二次大戦後、米国のトルーマン宣言に触発された南米諸国は、海洋先進国漁船から自国沿岸漁業資源を守ろうと200 海里幅の管轄権区域を主張し始め[13]、さらに1970 年代になると、漁業資源を含む海洋資源に係る保存および管理などのために主権的権利等の行使が認められる海域として、アフリカ諸国によってEEZという名称で200 海里幅の水域が提唱され、第3 次国連海洋法会議における審議を経て、12 海里幅領海とともに200 海里幅EEZ 制度が国連海洋法条約に反映された。このEEZ 制度の確立は、「漁業の自由」を享有できない海域の大幅な拡大を意味することとなった。

以上のとおり、海洋制度の変遷を俯瞰すると、領海制度確立の契機が沿岸国の安全保障と密接な関連をもっていたと言えるのに対し、EEZ 制度確立の契機は、海洋先進国漁船の漁労から自国沿岸漁業資源を守ろうと沿岸国が意図したことにあり、安全保障との関連性は認められない。また、国連海洋法条約中、領海に関する規定の中には沿岸国の安全保障上の利益確保に関するものがある一方、EEZ に関する規定の中にはない。加えて、領海条約で初めて実定された接続水域に関しても、その制度上の契機は密輸防止にあり[14]、安全保障ではない[15]。また、領海条約では接続水域での規制目的に安全保障を含めることが提案されたものの否決されており[16]、国連海洋法条約でも接続水域に関する規定の中に沿岸国の安全保障上の利益確保に関するものはない[17]。すなわち、国連海洋法条約成立期以前も含めた海洋制度の変遷をみると、沿岸国の安全保障上の利益確保を海洋制度に反映させるという着想は、あくまで領海制度として実現されたと言えるのに対し、EEZ は沿岸国の経済的利益の確保を念頭に制度化されたものであり、そこに安全保障上の利益確保という目的は存在しなかったことがわかる。他方、中国の論者の中には、沿岸国の安全保障上の利益の観点から、沿岸国は自国EEZ 上の外国軍艦やEEZ 上空の航空機の活動を規制又は禁止する権利を有する旨主張する者もいるが[18]、上述のような海洋制度の変遷とEEZ 制度の趣旨・内容を踏まえるならば、EEZ に係る沿岸国の権能を安全保障上の利益に結びつけて主張し、論ずることは、EEZ の制度趣旨及びその内容に合致しないと言える。

また、55 条で（EEZ は）領海に接続する水域（an area beyond and adjacent to the territorial sea）」と規定されているように、EEZ は領海と別個の水域であり[19]、沿岸国の領域には含まれない。EEZ に「公海の自由」の原則が適用されるのも、その制度的証の一つと言えよう[20]。ただし、EEZ には沿岸国の主権こそ及ばないものの、一定の範囲の主権的権利と管轄権が及ぶ関係上、EEZ で享有し得る「公海の自由」は完全なものではない。具体的に言うと、国連海洋法条約の87 条1 項では、「公海の自由」に含まれるものとして、「航行の自由」、「上空飛行の自由」、「海底電線及び海底パイプラインを敷設する自由」と並んで「人工島その他の施設を建設する自由」と「漁獲を行う自由」が規定されているが、沿岸国はEEZ における人工島、施設及び構築物の建設に係る許可・規制の排他的権利と漁獲に係る規制のための諸権能等を有しているため、87 条1 項で規定されている「公海の自由」のうち、「人工島その他の施設を建設する自由」と「漁獲を行う自由」は、58 条1 項で規定されているEEZ で認められ得る「公海の自由」の内容に含まれていない。なお、87 条1 項で示されている「公海の自由」の内容は、非限定列挙（non-exhaustive list）であり、これらが「公海の自由」の全てではないと解されている[21]。し

たがって、「航行の自由」や「上空飛行の自由」などの他にどのような「公海の自由」があり、EEZ ではそのうちどのようものが、どの程度認められるかが問題となり得る。もっとも、EEZ において認められている「航行及び上空飛行の自由」にいう「航行及び上空飛行」に軍事活動が含まれるなら、あるいは、航行等と関連する海洋の利用に軍事活動が含まれるなら、EEZ での軍事活動の自由は 58 条 1 項で担保されていることになる。逆に含まれていなければ、58 条 1 項では軍事活動の自由が明示的に担保されていないこととなり、58 条 1 項で規定されている活動以外にも EEZ での「公海の自由」が認められるのか、認められるのであればどの程度であり、そこに軍事活動の自由が含まれるのかが問題となる。そして、この問題には、EEZ の法的地位が関係すると考えられる。

すなわち、EEZ が領海と別個の水域であるのは明白であるが、1958 年に採択された公海に関する条約（以下、公海条約）と異なり、国連海洋法条約には公海の地理的範囲に関する規定がない。このため、EEZ が公海と区別される別個の固有水（海）域であるのか、公海の中で特別の規則が適用される水（海）域であるかは、公海の地理的範囲という観点からは、条約規定上判然としない。他方、86 条では、公海に関する規則の適用される地理的範囲を、EEZ 等以外の海洋と規定しており、この点に着目するならば、排他的経済水域は公海に当たらないとも解し得る[22]。学説上も、EEZ は公海と別個の水（海）域であるという見解が有力である[23]。

もっとも、EEZ が公海とは別個の固有水（海）域であるならば、理論上 EEZ では「公海の自由」の原則が本来適用されず、例外的に特別な規則による留保によって「公海の自由」の一部が認められることになる。その理論的帰結として、国際法の一般原則により認められる「公海の自由」であっても、条約上特別に留保されている範囲、具体的には 58 条で留保されている範囲でしか「公海の自由」は認められないという説明が親和的となろう。すなわち、EEZ を公海と別個の水（海）域と解するならば、今後技術の進歩により新しい形態の活動が海洋で可能となり、それが 87 条 1 項で規定されている類型以外の新たな「公海の自由」の内容として国際法の一般原則により認められ、かつ、EEZ 内での実施がその制度趣旨・内容に抵触しないとしても、58 条 1 項で示されている類型に該当していないため、EEZ においては当該活動が認められないという不合理な結論に至りやすくなるだろう。この点で、EEZ を公海と別個の水（海）域と解することが、海洋制度の健全な維持発展に適うか疑問である。

逆に、EEZ が本来公海であり、その中で特別な規則が適用される特殊な水域であるなら、EEZ では本来「公海の自由」の原則が適用され、例外的に「公海の自由」が一部認められないことになる。その理論的帰結として、国際法の一般原則により認められている「公海の自由」であれば、EEZ 制度との抵触がない限り、58 条 1 項で規定されている以外のものでも EEZ で認められるという説明が親和的となろう。実際、EEZ 制度に係る利益が確保されているかぎり、EEZ での「公海の自由」をいかに広く認めても、その制度趣旨が損なわれることは無く、これを条約で留保されている範囲に限定する合理性は認め難い。むしろ、「公海の自由」として認められるものであれば、EEZ 制度との抵触がない限り、58 条 1 項で規定されている以外のものでも EEZ において認められると解するのが合理的であろう。また、領海条約では接続水域は公海の一部である旨規定されているように[24]、本来公海であるものの特別な規則が適用される特殊な水域という概念があり得ることは、このような実定規則の先例からも確認できる。これらの点をあわせて考えると、EEZ は本来「公海の自由」の原則が適用されるものの、例外的にその一部が認められない特殊な水域と解するのが望ましく、そのような意味で、EEZ は公海の一部と解するほうが合理的ではないかと思われる。そして、その理論的帰結として、今後技術の進歩により新しい形態の活動が海洋で可能となり、それが 87 条 1 項で規定されている類型以外の新たな「公海の自由」の内容として国際法の

一般原則により認められるならば、58 条 1 項で認められる類型に該当していなくても、EEZ 制度の趣旨目的・内容に抵触しない限り、EEZ においても認められるという説明が容易となり、海洋制度の健全な維持発展に資すると考えられる。わが国の場合、EEZ と公海を併せて称する際、法律では「公海（海洋法に関する国際連合条約に規定する排他的経済水域を含む。）[25]」と表記しているように、有力学説と異なり EEZ を公海の一部と解する見解に親和的な表現を用いているが、上述の検討を踏まえると、当該表現のほうがむしろ望ましいと言い得るだろう。

以上のとおり、海洋制度の変遷を俯瞰するならば、EEZ は沿岸国の経済的利益を確保するために設けられた制度であり、その目的に安全保障上の利益確保が含まれていないのは明らかであること、EEZ 制度の趣旨目的・内容等に照らし、EEZ は公海の一部と解するほうが望ましいと考えられること、EEZ に係る沿岸国の権能に安全保障上の利益確保に係わるものは認められないことなどから、他国 EEZ における軍事活動が、沿岸国の EEZ に係る権能や安全保障上の利益に基づき規制され得るとは理論上考え難い。しかしながら、諸国家の実行等は必ずしもそのようなものではない。この点については次節で検討する。

### 2.2 沿岸国による軍事活動の規制

海洋における軍事活動は、事態からは平時の活動と武力紛争時の活動の 2 つに、その内容・目的からは①戦闘活動およびこれに関連する活動、②情報収集、③訓練・演習、④実験・試験、⑤その他①からの④以外の活動の大きく 5 つに区分できる。さらに、情報収集については、海洋・海底そのもの以外を対象とした軍事調査と海洋・海底を対象とした軍事調査の2つに大別できる。そこで、他国 EEZ でのこれらの軍事活動の沿岸国による規制の可否について以下検討する。

#### 2.2.1 平時（非武力紛争時）の諸活動

##### 2.2.1.1 情報収集

**（1）海洋・海底以外を対象とした軍事調査**

海洋における軍事活動としての情報収集には、対象国艦艇の動静、電子・通信情報など海洋・海底そのもの以外を対象とした軍事調査と、海中の音響伝搬状況など潜水艦等の運用に関連する海洋・海底そのものの情報収集を対象とした軍事調査の大きく 2 つに区分され得る。前者に関し、その EEZ での実施を沿岸国が規制し得るかが論点となった例としては、2001 年 4 月に生起した海南島沖中国 EEZ 上空でのアメリカ海軍 EP－3 偵察機（surveillance plane）と中国軍戦闘機との衝突事案が挙げられる[26]。

当該事案に際し、中国は、アメリカ軍機は中国の国家安全保障に対する重大な脅威となるような態様をとっており、これは国連海洋法条約上の EEZ 上空飛行の自由の原則に違反するものであった旨主張した[27]。このような主張は、EEZ に係る沿岸国の権能に関するものではなく、他国 EEZ での軍事活動の国連海洋法条約上の許容性に関するものと解される。（当該 EEZ 上空での情報収集活動を含め、他国 EEZ での軍事活動の許容性については、2.3 で述べる。）他方、中国の論者の中には、EEZ での軍事情報収集活動は、沿岸国の国家安全保障上の利益を侵害するがゆえに、EEZ に係る沿岸国の主権的権利と排他的管轄権の侵害にあたる旨主張する者もいる[28]。しかしながら、既述のとおり、EEZ 制度確立の契機と制度趣旨に安全保障上の利益との関連性はなく、国連海洋法条約の領海に係る規定の中には沿岸国の安全保障上の利益の担保に関するものが認められる一方、EEZ に係る規定の中にそれは認められない。したがって、EEZ に係る沿岸国の主権的権利と管轄権を安全保障に結びつける上述の解釈、主張は、

EEZの制度趣旨及びその内容に合致しない。また、そのような解釈、主張は、坂元教授が指摘するようなEEZに安全保障上の管轄権を拡大し、EEZの「領海化」を目指すものであり[29]、そのような解釈・主張の容認は、終局的にはEEZ制度の趣旨を没却することになりかねず、EEZ制度の健全な維持・発展という観点からも支持され得るものではないと言えよう。

**(2) 海洋・海底を対象とした軍事調査**

沿岸国のEEZにおける「海洋の科学的調査」については、国連海洋法条約上沿岸国の同意を必要とする一方[30]、その内容・手段などに関する明確な定義は条約規定に存在しない。このため、海洋・海底を対象とした軍事調査が「海洋の科学的調査」に含まれるか否か、すなわち、当該軍事調査を沿岸国が規制し得るかは、条約規定上判然としない[31]。

この点について、アメリカとイギリスは、海洋・海底を対象とする軍事調査は「海洋の科学的調査」に含まれないとの立場をとっている[32]。他方、中国とインドは、当該軍事調査は「海洋の科学的調査」に含まれるという立場をとっていると解され[33]、イランは、EEZ内で実施される「あらゆる種類の調査」について自国の同意を必要とする旨を規定した国内法令を[34]、ガイアナも、EEZ内での「あらゆる調査」に沿岸国の許可が必要とする国内法令を制定している[35]。また、ベルギーは、「あらゆる性質の科学的調査」に沿岸国（担当機関）の同意を必要とする旨を[36]、フランスも「あらゆる海洋の科学的調査及び他の調査」に事前の同意が必要とする国内法令を制定している[37]。

学説上も見解は分かれている[38]。例えば、和仁准教授は、国連海洋法条約に海洋の科学的調査関連の規定が置かれている趣旨・目的は、EEZなどに係る沿岸国の経済的利益を保護するためであり、軍事調査は沿岸国の経済的利益を害する余地がなく、沿岸国法益との抵触がそもそも生じないこととなどを理由として、軍事調査は「海洋の科学的調査」に含まれないと解するのが妥当と考えられる旨指摘している[39]。ローチ（J. A. Roach）とスミス（R. W. Smith）も、国連海洋法条約上、調査活動（research activity）と測量（survey activity）活動は別個に規定され、かつ、「海洋の科学的調査」に関する13部の諸規定の中に測量活動に関する言及が一切なく、両者は明確に区別されていると解されるところ、軍事調査（military survey）については測量活動（survey activity）に含まれるとする[40]。また、ペドロゾ（Raul (Pete) Pedrozo）も同趣旨の説明を行っている[41]。

他方、オックスマン（Bernard H. Oxman）は、EEZでの軍事活動に対する沿岸国の一般的権能は存在しないため、当該軍事活動は「海洋の科学的調査」に関する沿岸国の管轄権に服さないが、海軍が自ら公開を目的とした海洋学上の調査（oceanographic research）を実施することもあり、その場合公開と合意に関する「海洋の科学的調査」に係る諸規定の適用を受けるとする[42]。また、下山准教授も、軍事調査を「海洋の科学的調査」に引き付けて考える国家実行が見られるという状況に鑑み、軍事調査を「海洋の科学的調査」と明確に区別するアメリカやイギリスの立場に疑義を呈している[43]。

以上のような国家実行、諸学説に照らした場合、当該軍事調査は「海洋の科学的調査」に含まれないということが国際法上の原則として確立しているとは言い難いと思われる。しかしながら、海洋制度の変遷を踏まえてEEZ制度の趣旨目的に照らした場合、「海洋の科学的調査」に係る沿岸国の権能は、EEZに係る経済的利益を守るためのものと考えられる。加えて、国連海洋法条約のEEZに係る諸規定の中に、沿岸国が当該軍事調査を「海洋の科学的」調査とみなして規制し得るとする根拠を見出すことは困難である。この点について、森田教授や下山准教授も同趣旨の指摘を行っている[44]。よって、現状では、少なくとも沿岸国がEEZ係る権能の行使として当該軍事活動を規制することが国連海洋法条約上認めら

れているとは言い難いと結論できよう。

もっとも、一般的軍事情報収集を含むEEZでの軍事活動がいかなる法的性質を有するかは、沿岸国の権能によってEEZでの他国の軍事活動を規制し得るかとは別個の問題であり、上述の結論をもって海洋・海底を対象とした軍事調査が58条1項の下で自由を認められている活動に該当すると直ちに言い得るわけではなく、EEZでの軍事活動が58条1項で認められる自由に包含されるか否かは、別途検討すべき問題であろう。（EEZでの軍事活動の58条1項への該当性に係る問題については、2.3.2で述べる。）

#### 2.2.1.2 訓練・演習[45]

国連海洋法条約の規定中、EEZでの他国の軍事訓練・演習の規制に関する沿岸国の権能を明示した規定は存在しない。この点に関連し、田中則夫教授も「条約の関連規定の海洋法会議での審議経過や、条約での規定の仕方からして、EEZにおける軍事演習に関しては、それが・・・規制されうるのかといった点は、条約自体においては未解決のままに残されていると見るのが、妥当な見方ではないかと思われる[46]」と述べている。

しかしながら、南米諸国やアジア、アフリカ諸国の中には、EEZ内での軍事訓練・演習には沿岸国の同意が必要という解釈をとっている国がある。そのような国として、バングラデシュ、ブラジル、カーボベルデ、インド、パキスタン、マレーシア及びウルグアイが挙げられる[47]。これらの諸国は、国連海洋法条約の署名ないし批准の際当該宣言を行っているが、カーボベルデとウルグアイ以外の国は、特に兵器・爆発物の使用を伴うものについての事前同意の必要性を強調している[48]。また、イランは条約当事国ではないが、排他的経済水域における外国の軍事演習等を禁止する旨の国内法を制定している[49]。

これら一部沿岸国の宣言に対し、イタリア、ドイツ及びオランダは、国連海洋法条約上、沿岸国のEEZにおける権利及び管轄権には、軍事訓練・演習の通告を得る権利又はそれを認める権利が含まれない旨の宣言を行っている[50]。イギリスも、自国EEZでの軍事訓練・演習に関し事前の同意を求める内容の宣言及び声明は、EEZに係る国連海洋法条約の諸規定に合致しない旨宣言している[51]。アメリカは同条約の当事国ではないが、同様な立場をとっている[52]。

このように、EEZでの軍事訓練・演習に関する沿岸国への事前通知や沿岸国の同意の要否について、諸国家の見解は分かれている。他方、論者の中には、軍事訓練・演習は、EEZに係る沿岸国の経済的利益を損なうため、沿岸国の規制対象になり得るという考え方に親和的な意見を述べる者もいる。例えば、ヴァンダイク（Jon M. Van Dyke）は、「軍事的実験及び演習（military testing and maneuvers）は、破壊されやすい海洋環境を脅かし、他の適法な海洋の利用に干渉している[53]」としている。しかしながら、海上における軍事訓練・演習の多くは砲弾・爆弾・ミサイル等の爆発物の使用を伴わないものであり、それゆえ軍事訓練・演習によって海洋環境を脅かすことも、生物・非生物資源に被害を及ぼすことも希で、沿岸国の経済的利益を損なう可能性のある場合は、現実には少ないと言える[54]。

もっとも、対潜爆弾や機雷等を海中で大量に爆発させたような場合、確かにEEZ内の資源等に被害を与える可能性は否定できず、その意味でEEZでの軍事訓練・演習によって沿岸国の経済的利益が損なわれる可能性を全く否定することはできない。したがって、資源等に被害が及ぶことを防止するために、合理的な範囲で沿岸国がこれを規制すること自体は、EEZ制度の趣旨目的に反するものではないと言えよう。ただし、既述のとおり、訓練全体の中で爆発物を使用するものの割合は一般的に少なく、しかもそれが海中での爆発を伴う場合はさらに少ないことを考えると、爆発物を使用しない場合も含め、全ての訓練に事

前の通知と同意を求めて規制することは、目的達成の手段として過剰であり、一般論として相当性を欠いていると思われる。また、爆発物を使用する場合であっても、実施場所に配慮すれば資源等に対する被害及びその可能性を局限することは十分可能であり、そのような配慮が国連海洋法条約の 58 条 3 項によって実施国側に義務づけられているにもかかわらず、さらに沿岸国による規制に服せしめる必要性があるか疑問である[55]。加えて、軍事訓練・演習によって得られる利益は実施国の安全保障に係るものであるのに対し、EEZ における当該訓練等の規制によって守ろうとする利益は沿岸国の経済的利益と解されるところ、経済的利益と安全保障上の利益では、一般的に安全保障上の利益が重いと解されるため、EEZ での軍事訓練・演習を沿岸国が規制することは、沿岸国の経済的利益を守るために実施国の安全保障上の利益を犠牲にするという不当な結果を招くこととなり、実施国と沿岸国の利益の比較衡量という観点からは、特段の事情がない限り、目的達成の手段として相当とは言い難いと思われる。

以上から、沿岸国が EEZ に係る権能の行使として自国 EEZ での他国の軍事訓練・演習を規制することは、一定の場合、その必要性は認められ得るものの、特段の事情がない限り、EEZ に係る沿岸国の利益を守る手段として過剰であり、相当性を欠くと考えられるため、その正当性は基本的に認め難いと言える。もっとも、このことが、他国 EEZ での自儘な軍事訓練・演習が法的に許容されることを意味するものではないことは言うまでもないだろう。

#### 2.2.1.3 実験・試験[56]

南極条約や月その他の天体を含む宇宙空間の探査及び利用における国家活動を律する原則に関する条約（宇宙条約）では、条約上の禁止行為の中に軍事演習（military maneuvers）とともに兵器の実験（testing of weapons）が含まれているが[57]、国連海洋法条約では、兵器を用いる訓練又は演習（exercise or practice with weapons）は、沿岸国の平和、秩序又は安全を害するとみなされる活動の中に含まれているものの、実験・試験は含まれていない[58]。また、軍事調査や軍事訓練・演習に関し、沿沿岸国の同意を得ることなくその EEZ 内で実施することは認められない旨の宣言を行っている国がある一方、EEZ 内での軍事活動としての実験・試験に関し、沿岸国の同意を必要と明示している国も認められない[59]。ただし、軍事活動たる実験・試験の中には、形態・性質等により、軍事訓練・演習や「海洋の科学調査」と同視され得るものもあるだろう。そのような実験・試験に関しては、2.2.1.1 と 2.2.1.2 で述べたとおりである。

なお、他国 EEZ での軍事活動たる実験・試験について、EEZ に係る沿岸国の管轄権に服するか否かが問題とされた事案については、今のところ確認できない。しかしながら、2017 年に生起したわが国 EEZ への数度にわたる北朝鮮による弾道ミサイルの事前無通告弾着事案は、北朝鮮が国連海洋法条約の当事国ではなく、わが国は北朝鮮を国家として承認しておらず外交関係がないという状況があるにせよ、その活動を客観的にみるならば、当該事例は、他国 EEZ での不法な（実験・試験たる）軍事活動としての性質を帯びると解される。（当該事例の法的評価については、3.2.1 で述べる。）

#### 2.2.1.4 その他の活動

他国 EEZ での海上における軍事活動のうち、既述のもの以外には、海賊行為や奴隷取引などに従事している嫌疑のある船舶等に対する軍艦による臨検のような法執行（的）活動、国連安保理決議に基づく禁輸執行のように国際的な安全保障措置として国連加盟国軍隊（海軍）によって行われる活動[60]、軍隊（海軍）が実施する海難救助活動などが挙げられる。このような活動の中には、海賊嫌疑等船舶に対する

臨検のように、他国EEZでの実施が明文で認められているものもあるが[61]、それ以外の活動であっても、EEZに係る沿岸国の主権的権利や管轄権を侵害するものでない以上、EEZに係る権能の行使として沿岸国がこれを規制することは、原則として認められないと解される[62]。

#### 2.2.2. 武力紛争時の諸活動

武力紛争時における他国EEZでの軍事活動に関しては、互いに交戦している武力紛争当事国間では、相手方紛争当事国に対する行為の権原は、自衛権や安保理決議等となり、EEZに係る主権的権利や管轄権の行使はそもそも問題とならない[63]。しかしながら、中立国と武力紛争当事国間ではどうであろうか。国連海洋法条約には1949年のジュネーブ諸条約のような適用事態に関する規定はないため、中立国と武力紛争当事国間でも、国連海洋法条約の当事国どうしであるかぎり、その適用関係は継続すると原理的には考えられる。そのため、中立国EEZでの武力紛争当事国による軍事活動に対する沿岸国としての権能に基づく中立国による規制についても問題となり得る。

この点について、米海軍大学教授のクラスカ（James Kraska）は、武力紛争時であっても、沿岸国は、EEZに係る一定の主権的権利又は管轄権を享有するものの、海上での戦闘（combat at sea）を不当に制限することはできないとする[64]。その理由として、海上での武力紛争は、EEZを含め中立国領域外のいかなる場所でも可能であるところ、海戦の目的に鑑み、中立国のEEZは公海に当たる海域（areas of high sea）と考えられる旨説明する[65]。

しかしながら、武力紛争当事国といえどもその軍事活動は戦闘に限られず、理論上は訓練・演習等を実施することもありうること、また、EEZに係る沿岸国の権能は中立国であることによって影響を受け得ないことなどを考えると、EEZに係る権能の行使として沿岸国が武力紛争当事国のEEZでの軍事活動を規制できるか否かという論点への回答としては、クラスカの説明では十分と言い難いように思われる。結論としては、これまでの考察から明らかなように、原則として、沿岸国は他国による平時の軍事活動をEEZに係る権能の行使として規制できない以上、特段の事情がないかぎり、武力紛争時の交戦国の軍事活動も同様に規制できないと言えよう。

ただし、それは、武力紛争当事国による中立国EEZでの自儘な作戦等の実施が法的に許容されることを意味するものではないことも、あわせて留意する必要があろう。

### 2.3 軍事活動の許容性に関する基準：「妥当な考慮」の意義

#### 2.3.1 平和利用義務（88条、301条）

国連海洋法条約は、301条で海洋の平和的利用義務を、88条で公海の平和目的利用義務を規定している。この海洋の平和的利用義務に関し、季国興（Ji Guoxing）は、米国のEEZでの軍事調査活動は、中国の国家安全保障と平和的秩序を侵し、その領土保全と政治的独立に対する脅威となっているがゆえに、当該平和利用義務に違反すると主張する[66]。仮に、他国EEZでの調査等の軍事活動が、301条や88条の平和利用義務に違反するならば、当該軍事活動は国連海洋法上認められないことになる。しかし、林司宣教授は、（58条1項、19条2項、30条、95条、298条といった）国連海洋法条約の諸規定からは、公海及びEEZにおける軍事活動を一般的に禁止しない意図が伺えるため、海洋法条約（88条及び301条）は、平和的利用の原則を一般原則として掲げているが、EEZにおける軍事活動は、国連憲章と両立しない武力の行使とその威嚇を除き、一般的には禁止していないと結論付けられる旨説明する[67]。また、チャーチル（R. R. Churchill）とロー（A.V. Lowe）も、301条は国際法に違

反する侵略行為のような海洋の利用を禁止していると解される旨指摘しているほか[68]、山本草二教授、フランチオーニ（Francesco Francioni）やペドロゾ等、他国EEZでの軍事活動が直ちに平和利用義務に違反するという見解に否定的な論者は少なくない[69]。以上を踏まえると、88条や301条の平和的利用義務は、国連憲章や一般国際法上の武力行使違法化に係る原理を国連海洋法条約に重畳的に反映したものと捉えるのが妥当であり、当該義務によっても、他国EEZでの軍事活動は、国連憲章と両立しない武力の行使とその威嚇を除き、一般的には禁止されないと結論できよう。

### 2.3.2 軍事活動の「公海の自由」（58条1項、87条等）への該当性

88条や301条によって他国EEZでの軍事活動が禁止されるわけではないとしても、当該軍事活動が許容される法的根拠はどこに求められるのであろうか。87条で規定される「公海の自由」に軍事活動が含まれ、それが58条1項で規定されたEEZで享有し得る「航行の自由」等又はそれらの活動に関連し、かつ、「その他の国際的に適法な海洋の利用」に該当するならば、それが根拠となり得るようにも思える。他方、58条3項では、EEZでの権利行使に際し、沿岸国の権利及び義務に「妥当な考慮」を払うことが義務付けられており、かつ、87条では、公海の自由の行使に際し、公海の自由を行使する他国の利益に妥当な考慮を払う義務が課されている。加えて87条は、58条2項に基づき（その関連規定に反しない限り）EEZに適用されることから、当該「妥当な考慮」義務が履行されていなければ、他国EEZでの軍事活動は認められない。その意味で、軍事活動が87条に規定する「公海の自由」に含まれ、その帰結としてEEZで認められる「航行の自由」等やその他の「適法な海洋の利用」に該当するとしても、そのこと自体はEEZでの活動許容性の確定的根拠にはならないと言える[70]。また、山本教授が「公海における兵器実験と軍事演習は、伝統的に国際法の一般原則により承認された公海の自由に含まれてきたのであり、国連海洋法条約でも基本的に変わっていない。公海に及ぶ核兵器・・・の実験も、条約上の規制を受諾した当事国は別として、海洋法上は禁止されず、・・・『合理的な考慮』を払う限り限りは適法と認められる[71]」と指摘しているように、軍事活動が87条に列挙されていないものの、国際法の一般原則により承認された「公海の自由」に該当するとしても、「合理的な考慮」なしには許容性が確定されないのは同様であろう。

### 2.3.3 「信義誠実」及び「権利の濫用」禁止の原則（300条）

これまでの検討から明らかなように、沿岸国が、国連海洋法条約に基づくEEZに係る権能の行使として自国EEZでの他国の軍事活動を規制することは、特段の事情がない限り、認められ得ないと考えられる[72]。また、他国EEZでの軍事活動は、国連憲章と両立しない武力の行使とその威嚇を除き、301条の平和利用義務によっても一般的には禁止されないと解される。ただし、これらのことが、国連海洋法条約上、他国EEZでの自儘な軍事活動が法的に許容されることを意味するわけではない。国連海洋法条約上、沿岸国にはEEZに係る一定の権益が認められている以上、他国EEZでの軍事活動は、原則として、当該沿岸国のEEZに係る権益と調和する範囲でしか認められないはずである。実際、国連海洋法条約では、58条3項でEEZでの自国の権利の行使及び義務の履行に際し、沿岸国の権利及び義務に「妥当な考慮」を払うことが義務付けられている。また、87条2項では、「公海の自由」の行使にあたり、「公海の自由」を行使する他の国の利益等に「妥当な考慮」を払うことも義務付けられている。加えて、300条では、義務の履行や権利の行使に係る一般原則である「信義誠実（good faith）」の原則と「権利の濫用（abuse of rights）」禁止の原則が規定されている。したがって、他国EEZで軍事活動を

実施する国は、これらの義務・原則を遵守する必要がある。なお、「信義誠実」の原則とは、（権利の行使及び）義務の履行は信義に従い誠実に行わなければならないという原則であり、「権利の濫用」禁止の原則とは、法的根拠に基づく権利の行使であってもそれを濫用してはならず、濫用と認められる場合、権利本来の効果が認められないばかりか、場合によっては権利の行使者が損害賠償等の義務を負うという原則である[73]。「信義誠実」の原則と「権利の濫用」禁止の原則は、諸文明国の国内法で一般原則として確立しているだけでなく[74]、国際法上の原則ともなっている[75]。また、300 条について、国連海洋法条約のコメンタリーでは、300 条は「交渉会議で特別な規則が制定されなかった問題に関し、各々の当事国の衝突する利益の衡量により見いだされる公平な解決のための機会を提供する[76]」と説明されているように、当該規定は、条約規定の欠缺を埋め、当事国間の利益配分が公平なものとなるよう導くことを意図したものと解される。

したがって、仮に軍事活動が「公海の自由」の内容として確立していなかったとしても、300 条の「権利の濫用」禁止の原則により、EEZ 制度の趣旨目的に合致しない沿岸国の主権的権利や管轄権の主張は排除されることとなり、「禁止されていないかぎり許容される[77]」という国際法の一般原則に基づく当該排除の反射的効果として、他国 EEZ での軍事活動は許容されることとなり得るだろう。しかしながら、その場合でも 58 条 3 項で規定された沿岸国の権利・義務に対する「妥当な考慮」は、300 条の「信義誠実」の原則の下で義務付けられることとなろう。

#### 2.3.4 「妥当な考慮」の意義（58 条 3 項）及び武力紛争時における当該配慮の要否

以上を総括すると、他国 EEZ での軍事活動の許容性は、原則として当該 EEZ 沿岸国によって決定されるわけではないが、同時に「平和利用義務」に違反しないことの反射的効果や「公海の自由」への該当性によって確定するわけでもなく、あくまで、EEZ に係る沿岸国の権利及び義務や他国の「公海の自由」に「妥当な考慮」を払っているか否かによって確定されると言えよう。その意味において、当該「妥当な考慮」の有無が、他国 EEZ での軍事活動の許容性に関する基盤的基準となるのであり、ここに「妥当な考慮」の法的意義があると言えよう。

なお、EEZ に係る沿岸国の権利等に妥当な考慮を払う義務は、武力紛争時、交戦国が中立国たる沿岸国EEZ内での作戦行動等に際し課されるのかという点については、海戦法規の専門家による検討を踏まえ、1994 年、人道法国際研究所によって作成された「海上武力紛争に適用される国際法マニュアル（San Remo Manual on International Law Applicable to Armed Conflicts at Sea）」（以下、サンレモ・マニュアル）やイギリス国防省の「武力紛争法マニュアル（The Manual of the Law of Armed Conflict）」では、課される旨記述されている[78]。確かに、当該「妥当な考慮」義務が武力紛争時には適用されないということは原理的に考え難く、当該義務は武力紛争当事国にも等しく課されると考えられる。

以上を踏まえると、「妥当な考慮」の具体的な内容と程度を正確に把握しておくことは、EEZ における軍事活動の許容性を判断する上で重要と言える。そこで、次章では、他国 EEZ 内での軍事活動に際して払うべき考慮の具体的内容について検討する。

## 3.「妥当な考慮」の内容

### 3.1 排他的経済水域（EEZ）に係る固有の考慮

国連海洋法条約の 56 条では、EEZ に係る沿岸国の権利、管轄権及び義務が定められている。このうち権利としての主なものは「主権的権利」であり、「主権的」とは、主権ではないものの主権に近い排他

的な性質を有するという意味である[79]。

主権的権利の対象は、大きく区分すると「天然資源」に係る探査・保存等と「経済的目的で行われる」天然資源の探査等以外の探査及び開発のためのその他の「活動」の2つである（56 条 1 項(a)）。管轄権の対象は、①「人工島、施設及び構築物」の設置及び利用、②海洋の科学的調査、③海洋環境の保護及び保全である（56 条 1 項（b））。その他、沿岸国は、排他的経済水域において、国連海洋法条約に定めるその他の権利、義務を有するとされ（56 条 1 項（c））、自国の権利行使・義務履行に当たり、他国の権利義務に妥当な考慮を払うとともに、国連海洋法条約と両立するよう行動することが義務付けられている（56 条 2 項）。

以上に照らせば、他国 EEZ での軍事活動に係る考慮の具体的対象として EEZ 制度に係わる固有のものは、天然資源、施設・構築物等及びこれらに係わる EEZ 内の船舶、人、財産並びにその他の経済活動、海洋の科学的調査、海洋環境の保護等に係る EEZ 内の船舶、人、財産ということになろう。したがって、他国 EEZ での軍事活動に際しては、これら沿岸国の主権的権利・管轄権の対象・客体及びそれに関連する船舶・人・財産を尊重することが、理論的には「妥当な考慮」を払うということとなろう。

また、沿岸国は、人工島、施設及び構築物の周囲に（一般的に受け入れられている国際基準によって承認され又は権限のある国際機関によって勧告される場合を除き）500 メートルを超えない範囲で安全水域（safety zones）を設定可能であり（60 条 4 項及び 5 項）、かつ、安全水域において、航行の安全並びに人工島、施設及び構築物の安全を確保するために適当な措置をとることができる（60 条 4 項）。また、全ての船舶は、安全水域を尊重しなければならず、また、人工島、施設、構築物及び安全水域の近傍における航行に関して一般的に受け入れられている国際的基準を遵守せねばならない（60 条 6 項）。

加えて、210 条 5 項では、排他的経済水域における投棄には、沿岸国の事前の明示の承認が必要とされている。よって、これらの点にも留意する必要があろう。

なお、上述のように、沿岸国の権利の内容に安全保障に関するものはない。また、2.1 で検討したように、EEZ 制度の契機及び制度趣旨に安全保障上の利益との関係は認められない。したがって、オックスマンも指摘するように、58 条 3 項にいう「妥当な考慮」の対象に、沿岸国の安全保障に関する権利や利益に関するものは含まれないと言える[80]。

### 3.2 「公海の自由」の行使に係る一般的考慮

国連海洋法条約上、完全ではないが、EEZ でも「公海の自由」の享有は認められる。よって、他国 EEZ での軍事活動に際し、EEZ に係る沿岸国の権利義務や利益に対してだけではなく、公海の自由を行使する他国の利益に対しても「妥当な考慮」を払う必要がある。問題は、当該配慮の内容及び程度であるが、小田滋判事が指摘しているように、「公海の自由」の原則の本質は、公海における支配の禁止であり、その目的は、航海や漁業といった公海の利用を通じた利益の保護にあることに鑑み[81]、権力性を帯びる行為・活動を回避するほか、航海等の自由を妨げないための配慮が、「公海の自由」の行使に対する「妥当な考慮」の基盤的内容と言えよう。そして、公海上の他の船舶・航空機等の自由な航行・飛行等の妨げとなる行為や活動の典型は、当該他の船舶・航空機に危険や航行・飛行等の障害を引き起こすことであるから、そのような危険や障害が客観的に生じないよう配慮するとともに、そのような危険や障害が生起するのではないかという不安や懸念を抱かせないよう、安全、海上交通、相手方への影響などに配慮することが、「妥当な考慮」の具体的内容と言えよう。その細部は以下のとおりである。

### 3.2.1 安全

海洋における軍事活動の中で、他の船舶等に危険を及ぼし得るものとしてまず挙げられるのは、兵器、すなわち、直接的な人の殺傷や物の破壊を企図した用具を使用した戦闘活動、訓練及び試験・実験などであろう。具体的には、目標・標的に向けた射撃、作動・機能の確認・試験等を目的とした実弾・訓練弾の発射などであり、前者の例としては、水上艦艇又は同部隊による砲こう武器（主砲）を用いた水上・対空射撃（訓練）、ミサイルを用いた対空射撃、海面・海上標的に向けた艦載機関砲による射撃（訓練）、対潜ロケット（Anti-Submarine Rocket）の（訓練）発射、艦載航空機による射爆撃（訓練）などが、後者の例としては、弾道ミサイル迎撃ミサイルの発射試験、近接防御用機関砲の作動確認のための発射など、多種多様なものがある[82]。

こうした射撃や発射によって打ち出される出される銃砲弾、ミサイル、ロケットなどが人や物に命中した場合、殺傷や破壊を引き起こすことが予見されるため、射撃や発射にあたっては無辜の艦船・航空機等に命中することのないよう留意することが必要である。そのためには、特に訓練として射撃や発射を行う場合、銃砲弾やミサイル、ロケットなどの飛翔空間と着弾点付近に無関係の艦船・航空機等が存在しないことを確認する必要があり、具体的には、水上艦艇等による水上標的に対する射撃訓練であれば、艦艇の（対水上・対空）レーダー、艦艇・艦載機の乗員による目視等により砲弾の最高飛翔（到達）高度と着弾距離に一定の安全余裕を加味した全周距離空間内（実戦の場合、少なくとも射線方向とその近傍方位の距離空間内）に無関係の艦船・航空機等が存在しないことを確認することが必要であろう。砲こう武器（主砲）やミサイルを用いた対空射撃訓練、海面・海上標的に向けた艦載機関砲による射撃等の場合でも、原理的に同様な確認が必要であろう。

なお、他国EEZ内で訓練として射撃や発射を行う場合、沿岸国の当局や国際機関に射撃等実施海域と日時を通報し、当該沿岸国当局等を通じて商船等が当該海域に近接することのないよう呼びかけるのも、危険防止措置の一つとして有効かもしれない。しかしながら、「公海の自由」の原則の下、公海やEEZの一定範囲を一国が排他的に占有することは、（EEZに係る安全水域での沿岸国の措置のような例外を除き[83]）たとえ一時的にでも認められず、また「航行の自由」は、「公海の自由」の行使として全ての国の船舶に認められており、かつ、「公海の自由」原則の本質は、公海における支配=権力行使の禁止であるため、たとえ射撃・発射実施海域を事前に告示していたとしても、当該海域に他国の船舶等が進入することを実施国が禁止することはできず[84]、そうである以上危険防止に係る（法的）最終責任は、実施国が負うべきと解される[85]。したがって、射撃や発射に係る事前告示を行ったとしても、無関係の艦船等の不存在を現場で確認することが最終的に必要と言える。よって、1954年3月の「第五福竜丸」被ばく事案に先立って、アメリカが事前に危険水域を告示していたことがアメリカの責任を阻却するかという点に関連する小田滋判事の「危険水域の設定をもって公海の自由の侵害をいうことは、論理的な誤謬をおかしている。しかしまた、・・・危険水域を・・・漁船に周知徹底せしめることをもって足りる事柄でもない」との指摘にみられるように[86]、たとえ他国EEZでの射撃や発射に関する事前通報等を当該EEZに係る沿岸国等に対し実施していたとしても、無関係の艦船・航空機等に被害や危険を及ぼした場合、当該事前通報等の事実をもって直ちに当該事故に係る責任が阻却されるわけではないと解される。逆に、他国EEZの沿岸国当局等に事前に通報せず当該EEZ内で射撃や発射を実施するとしても、無関係の艦船・航空機等の不存在を現場で確認し、安全を確保している限り、「妥当な考慮（due regard）」を払っていると言い得るだろう。他方、北朝鮮の弾道ミサイル発射にみられるような、自国の措置のみでは安全を確保できないにもかかわらず、関係沿岸国との協議や事前通告もなくそのEEZに着弾するような発射に及ぶことは、「妥

当な考慮」を欠くものと言えよう[87]。

また、情報収集に際しては、活動の目的上対象目標に近接する必要性が往往に生じるところ、不用意な近接は、対象目標との衝突やその危険を生じさせる。したがって、艦艇や軍用機による情報収集に際しては、衝突やその危険を生じさせないような配慮が必要となる[88]。具体的には、艦艇や軍用機によって艦船の情報収集を行う場合、艦船と衝突する可能性のある針路、すなわち、艦艇であれば対象目標たる艦船の直前を横切るような針路をとること、軍用機であれば目標艦船の直上や直前を通過するような針路をとり、低空飛行することは避けるべきである。また、航空機による直上飛行は、特に低高度でなされる場合、艦船の側からは攻撃のための自艦への指向と区別することが困難であるため、自らへの攻撃と判断し、自衛のために武器を使用する可能性もある。よって、不測の武力衝突を避けるという観点からも、情報収集に際しての低空飛行での艦船直上通過は、やむを得ない特段の事情がある場合を除き、厳に避けるべきである[89]。

逆に、他国艦艇・軍用機による情報収集としての近接を受けた場合、当該近接を受けた艦艇が、作動確認試験や追尾訓練として火器管制（Fire-control；以下、FC）レーダーを照射したり、夜間探照灯で当該他国艦艇の艦橋や他国軍用機の操縦席を照射することは、相手が攻撃と誤認したり、操艦者・操縦者等を眩惑させることになりかねないため、不測の武力衝突や事故に至る危険を回避するという観点から、厳に控えるべきである[90]。

### 3.2.2 海上交通

要衝ルートやその近傍にあって海上交通のふくそうする海域では、基本的に軍事活動は避けるべきと考えられる。しかしながら、当該該海域そのものを対象とした軍事調査や当該該海域上の船舶に係る情報収集活動のように、当該海域で実施しなければ目的を達することができない特段の事情がある場合、事故の防止に努め海上交通の安全に留意することが、「妥当な考慮」として必要と言えよう。

### 3.2.3 他国の活動への影響

他国が「公海の自由」の行使として行っている軍事演習や軍事的試験・実験に関する情報を艦艇や航空機で収集することは、同じく「公海の自由」の行使として原則的に認められると解されるが、当該演習等の妨害を意図した標的の近傍や射線・発射方向への占位又は航行・飛行、当該他国艦艇等のレーダー波や通信電波に干渉する電波をふく射するなどの活動を行うことは、「公海の自由」の濫用であり、「公海の自由を行使する他国の利益」に「妥当な考慮」を払う義務にも違反すると解される[91]。

また、自国が「公海の自由」の行使として行っている軍事演習等に関する情報を、他国が艦艇・軍用機で収集することも原則として認められ得る以上、離隔の強要やFCレーダーの照射等による威嚇は、「公海の自由」の濫用にあたるとともに、「公海の自由を行使する他国の利益」に「妥当な考慮」を払う義務に違反すると解される。したがって、いずれの国も「公海の自由」の行使として国際水域で軍事活動を実施するに当たっては、他国による「公海の自由」の行使を不当に妨害することのないよう配慮する必要があろう。

### 3.3 武力紛争時の考慮

「サンレモ・マニュアル」では、武力紛争当事国による中立国のEEZに係る考慮の対象として、「特にEEZの経済資源の探査および開発」、ならびに「海洋環境の保護及び保全」、EEZに「中立国が設定

した人工島、施設、構築物」を挙げるとともに[92]、「中立国による当該区域の探査および開発に対する実際上の妨害（interference）を可能な限り（so far as practicable）回避しなければならない[93]」としている。この妨害回避義務に「可能な限り」という要件が付されている意義について、クラスカは、「妨害が不可避である場合、交戦国は、EEZにおける沿岸国の経済的特権を害し得ることを、サンレモ・マニュアルは示唆して[94]」おり、「当該判断は、武力紛争中、沿岸国の排他的な経済的地位（exclusive economic status）に関係する権利と管轄が遠隔の交戦国海軍の活動に劣後することを示している[95]」と説明している。

また、既述のとおり、特段の事情がない限り、EEZに係る沿岸国の権利等に考慮を払う義務は、武力紛争時、交戦国であっても課されると解されるものの、武力紛争時、交戦国が諸軍事活動によって守ろうとする利益は、実施国の安全保障にとって平時以上に価値が高いと考えられるため、当該考慮義務違反のほとんどは、緊急行為としてその違法性が阻却されると思われる。

なお、真山教授が指摘するように、「（EEZという）新たな水域が海戦法にどのような影響を与えるかについては、具体的事例としてはまだ現れて」おらず、「紛争非当事国のEEZ内での紛争当事国の活動に当該EEZがどのような影響を与えるのかは」、引き続き「検討されるべき問題」と言えよう[96]。

## 4. おわりに

EEZにおける軍事活動の沿岸国による規制については、国連海洋法条約の規定も明確でないため、条文からはその可否が判断できない。しかしながら、2.1で検討したとおり、海洋制度の変遷を俯瞰すると、EEZ制度確立の契機は、あくまで漁業のような沿岸国の経済的利益の担保にあり、安全保障上の利益との関係性は認められないこと、及び、EEZ制度の内容に安全保障上の利益確保に関するものが存在しないことが確認できる。それゆえ、沿岸国がEEZにおける主権的権利や管轄権の行使として他国の軍事活動を規制することはできず、その理論的帰結として、他国EEZにおける軍事活動の許容性は、EEZに係る沿岸国の権利及び義務並びに他国の「公海の自由」の行使に「妥当な考慮」を払っているか否かによって確定されると結論づけられる。よって、この点に「妥当な考慮」の法的意義があると言えよう。そして、沿岸国の主権的権利・管轄権とこれらに係わるEEZ内の船舶、人、財産を尊重すること、及び、「公海の自由」の行使に関して一般的に求められる安全等への留意及び配慮が、「妥当な考慮」の基本的内容と考えられる。

したがって、わが国のEEZに係る主権的権利等を他国の不当な軍事活動から守る上で、また、海上自衛隊等わが国の機関による他国EEZでの活動が不当と評価されないようにする上で、以上を踏まえておくことが肝要と言えよう。

（本稿で示された見解は筆者個人のものであり、日本政府あるいは筆者の所属する組織の見解を示すものではない。）

1　海洋基本計画（平成30年5月15日閣議決定）12-13頁。なお、今期海洋基本計画の特徴等に関しては、たとえば、以下を参照。奥脇直也「海洋の未来秩序と第三期海洋基本計画」『日本海洋政策学会誌』第8号、2018年11月、4-8頁; 兼原敦子「第3期海洋基本計画−その意義と課題」『第3期海洋基本計画と今後の日本の海洋政策−基本計画の内容を論じる』（日本海洋政策学会創立10周年記念シンポジウム）2018年6月29日; 永福誠也「海洋の安全保障−第3期海洋基本計画にみる指針・施策とその特徴等」『NIDSコメンタリー』第81号、2018年8月1日。

2　Budislav Vukas, "Military Uses of the Sea and the United Nations Law of the Sea Convention," Hugo Caminos, eds., *Law of the Sea*, Ashgate, 2001, pp. 453-454.

3　Silvia Menegazzi, “Military Exercises in the Exclusive Economic Zones: The Chinese Perspective,” *Maritime Safety and Security Law Journal*, No. 1, 2015, p. 57.

4　他国EEZにおける軍事活動の許容性について「妥当な考慮」が指標となり得ることを主張している論者として、たとえば、坂元茂樹教授、林司宣教授、プレザスなどが挙げられる。坂元茂樹『日本の海洋政策と海洋法』信山社、2018年、162頁；林司宣『現代海洋法の生成と課題』信山社、2008年、225頁；Ioannis Prezas, “Foreign Military Activities in the Exclusive Economic Zone: Remarks on the Applicability and Scope of the Reciprocal ‘Due Regard’ Duties of Coastal and Third States,” *The International Journal of Marine and Coastal Law*, Vol. 34, 2019, pp. 97-116.

5　石井友梨佳准教授も、排他的経済水域に係る「妥当な考慮」に焦点をあてた検討を行っているが、当該検討は軍事活動に関するものに特化・限定したものではなく、幅広い活動を包括的にとりあげたものである。石井友梨佳「排他的経済水域における妥当な考慮義務」『国際法研究』第７号、2019年３月、116-141頁。

6　高林秀夫『領海制度の研究（第２版）』有信堂、1979年、9-11頁；Donald R. Rothwell and Tim Stephens, *The International Law of the Sea*, 2nd ed., Hart Publishing, 2016, p. 2; R. Jennings and A. Watts, *Oppenheim's International Law*, 9th ed., Vol. 1,Longman, 1996, p. 720. なお、古代から18世紀までの海洋支配に係る諸国家の実行・学説等については、たとえば、以下を参照。水上千之『海洋法』有信堂、2005年、8-15頁；山本草二『国際法（新版）』有斐閣1994年、338-340頁；山本草二『海洋法』三省堂、1992年、24-30頁；Malcolm N. Shaw, International Law, 7th ed., Cambridge University Press, 2014, p. 441; Ian Brownlie, *Principles of Public International Law*, 7th ed., Oxford University Press, 2008, pp. 224-225; R. R. Churchill and A. V. Lowe, *The Law of the Sea*, 3rd ed., Manchester University Press, 1999, pp. 71-72; Jennings and Watts, *Oppenheim's International Law*, pp. 720-722; D.P. O'Connell, *International Law of the Sea*, Vol. 1, Oxford University Press, 1982, pp. 1-19.

7　たとえば、中世イタリア諸都市国家の中には、ピサなどのように近隣の海に対する支配権を主張する国もあった。林司宣・島田征夫・古賀衛『国際海洋法（第２版）』有信堂、2016年、６頁；水上『海洋法』８頁。

8　高林『領海制度の研究』78頁；Brownlie, *Principles of Public International Law*, p. 175.

9　たとえば、英国船拿捕事案に係る1853年５月24日のスペインの口上書の中で、領海制度の目的の一つは沿岸国の安全保障であることがうたわれていた。高林「領海制度の研究」97頁。なお、安全保障の概念は、近年拡大的に捉えられる傾向にあるが、本稿にいう安全保障は「国家の安全を他の国家の武力によって脅かされないように保障すること」（田畑茂二郎『国際法新講義（下）』東信堂、1991年、171頁）という、いわゆる伝統的な安全保障を想定している。

10　高林『領海制度の研究』85頁。

11　領海及び接続水域に関する条約14条４・６項、16条３項；国連海洋法条約19・20条、25条３項。

12　小寺彰『パラダイム国際法』有斐閣、2004年、112頁；Rothwell and Stephens, *The International Law of the Sea*, p. 4.

13　水上千之『排他的経済水域』有信堂、2000年、24-29頁。

14　接続水域の起源と言われている18世紀の英国の徘徊法（Hovering Acts）は、密輸防止を目的とするものであった。水上『海洋法』81頁；Rothwell and Stephens, *The International Law of the Sea*, p.79.

15　高林教授が、接続水域という「この制度は、船舶の速度の増加にともなって、領海内で取り締まることが次第に困難になってきた、19世紀後半以降においては、領海の範囲を拡大するかわりに、領海の外側で特定の目的に限って沿岸国に権力の行使を認める便法として、広く採用されてきた」と説明しているように、接続水域は領海の範囲を拡大することなく領海の持つ機能を拡大するための制度と言い得るが、拡大されている機能に安全保障上の利益の確保に関するものは含まれていない。高林秀雄「接続水域の法的性質」『小田滋先生還暦記念―海洋法の歴史と展望』有斐閣、1986年、３頁。

16　石井由梨佳「安全保障上の脅威をもたらす第三国船舶に対する公海における自衛の可否」『世界法年報』第36号、2017年３月、133、138-139頁；坂元『日本の海洋政策と海洋法』154頁。

17　国連海洋法条約33条で規定されている沿岸国が接続水域で行使できる権能は、通関、財政、出入国管理又は衛生上の法令違反の防止又は処罰のために必要な規制である。

18　Ren Xiaofeng and Cheng Xizhong, “A Chinese Perspective, ” *Marine Policy*, Vol. 29, No.2, March 2005, p.142. なお、本論者の主張を記載した本文（“A Chinese Perspective”）では、条文番号を含め、出典根拠が一切示されていない。

19　この点について、水上教授は、EEZに関する国連海洋法条約55条の定義は、「排他的経済水域が領海を越えた水域であることを述べているので、少なくとも、この水域が領海であるという理解を排除する」と述べている。水上『排他的経済水域』55頁。また、チヤーチルとローも、残余的領海（residual territorial sea）としての性質をEEZが持たないことを55条は明確にしていると指摘している。Churchill and Lowe, *The Law of the Sea*, p. 165.

20　国連海洋法条約58条２項。

21　小寺彰「排他的経済水域における『軍事調査』―『海洋科学的調査』との関係をてがかりにして」『海洋権益の確保に係る国際紛争事例研究（第２号）：海上保安体制調査研究委員会報告書』海上保安協会、2010年３月、53頁；Douglas Guilfoyle, “The High Seas,” Donald R. Rothwell et al., eds., *The Oxford Handbook of the Law of the Sea*, Oxford University Press, 2015, p. 206.

22　Churchill and Lowe, *The Law of the Sea*, p. 165.

23 林『国際海洋法』64 頁 ; 山本『海洋法』79 頁。

24 領海条約 24 条 1 項。

25 武力攻撃事態及び存立危機事態における外国軍用品等の海上輸送の規制に関する法律（平成 16 年法律第 116 号）2 条二。

26 事実関係及び両国の主張については、中谷和弘「米中軍用機接触事故と国際法」『法学教室』有斐閣、第 252 号、2001 年 9 月、49 頁を参照。なお、海上での軍事調査の合法性が争点とされた他の事例として、アメリカ海軍軍艦「プエブロ」や「インペッカブル」に関する事案があるが、前者の主な争点は当該軍艦の領海内への存否であり、後者は侵害の主体が（外形上）漁船であったことに鑑み、本稿のテーマとは必ずしも合致しないと考えられるためとりあげていない。両事案に関する法的検討については、たとえば、以下を参照。坂元『日本の海洋政策と海洋法』153-154 頁 ; Raul Pedrozo, "Close Encounters at Sea: The USNS *Impeccable* Incident," *Naval War College Review*, Vol. 62, No. 3, 2009, pp.101-111; Kamlesh Kumar Agnihotri and Sunil Kumar Agarwal, "Legal Aspects of Marine Scientific Research in Exclusive Economic Zones: Implications of the *Impeccable* Incident," *Maritime Affairs*, Vol .5, No. 2, 2009, pp.135-150.

27 Gorge V. Galdorisi and Alan G. Kaufman, "Military Activities in the Exclusive Economic Zone: Preventing Uncertainty and Defusing," *California Western International Law Journal*, Vol. 32, No. 2, 2002, p.292.

28 Ren and Cheng, "A Chinese Perspective," p.139.

29 坂元『日本の海洋政策と海洋法』147 頁。

30 国連海洋法条約 246 条 2 項。

31 この点について、下山准教授も「国連海洋法条約おいては、海洋の科学的調査及び Military Survey について、具体的にどのようなものが想定されているかについて曖昧なまま残されているとしか言い様ようがない」と指摘している。長岡（下山）憲二「排他的経済水域における Military Survey に関する一考察」『関西大学法学論集』55 巻 3 号、2005 年 9 月、143 頁。

32 Department of the Navy, *The Commander's Handbook on the Law of Naval Operations* (NWP1-14M/MCTP11-10B/COMDTPUB P5800.7A), Edition August 2017, para.2.6.2.2; S. Bateman, "Hydrographic Surveying in the EEZ", *Marine Policy*, vol.29, No.2, March 2005, p. 173. なお、本件に係る実行例としては、2001 年 10 月、アメリカ海軍艦船（USNS Bowditch）が韓国の EEZ 内で軍事調査を行っていたことについて韓国から照会された際、米国は軍事調査活動（Military Survey Activities）は海洋の科学的調査にはあたらず、EEZ での公海航行の自由 (high seas freedom of navigation) に関連した国際的に合法な海洋の軍事的利用である旨回答したこと、2007 年、アメリカ海軍艦船（USNS Mary Seas）がインド EEZ 内で軍事調査を行っていたことに関し、EEZ における軍事調査活動は海洋の科学的調査にあたらず、沿岸国の事前の同意も沿岸国への事前の通報も要しない旨インドに回答したことなどが挙げられる。J. Ashley Roach and Robert W. Smith, *Excessive Maritime Claims*, Martinus Nijhoff, 2012, pp.383-384,386. このようなアメリカの立場の検討に関しては、次を参照。真山全「排他的経済水域における軍事的調査 : 米国の立場の検討」『海洋の科学的調査と海洋法上の問題点』日本国際問題研究所、1999 年。

33 たとえば、2001 年、中国 EEZ 内で調査活動中のアメリカ海軍艦船（USNS Bowditch）を確認した際、中国は、海洋の科学的調査に関する自国国内法に基づく承認を与えていないという理由で、活動の中止を求めている。Zou Keyuan, "Law of the Sea Issues Between the United States and East Asian States", *Ocean Development and International Law*, Vol.39, No. 1, 2008, P.79. また、インドは、いかなる調査もインド政府の許可無く同国 EEZ 内で行ってはならないとする国内法を制定しているほか、2001 年 1 月イギリス海軍所属艦船（HMS Scott）がインド EEZ 内で調査活動を実施していたことに関し、無許可の軍事調査（Military Survey）としてインド国防相が抗議している。さらに、2007 年 EEZ 内で軍事調査を行っていたアメリカ海軍艦船（USNS Mary Seas）に関しては、インド海軍が退去要求を行っている。The Territorial Waters, Continental Shelf, Exclusive Economic Zone and Other Maritime Zones Act,1976, Act No. 80 of May1976, Article 7 (5), www.un.org/Depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/PDFFILES/ IND_1976_Act; Galdorisi and Kaufman, "Military Activities," p.294; Roach and Smith, *Excessive Maritime Claims*, p.386.

34 U. S. Department of State, "Limits in the Seas", No.114,1994, pp.19-22, https://2009-2017.state.gov/documents/organization/58228.pdf.

35 長岡「排他的経済水域における Military Survey」155 頁。

36 同上。

37 同上。

38 和仁健太郎「国連海洋法条約における『軍事調査』の位置」『阪大法学』66 巻 3・4 号、2016 年 11 月、619 頁。なお、軍事調査と海洋の科学的調査の関係等については、和仁准教授の左記論文のほか、たとえば、以下を参照。小寺「排他的経済水域における『軍事調査』」47-58 頁 ; 西村弓「海洋調査に関する沿岸国管轄権」『海洋法の執行と適用をめぐる国際紛争事例研究 : 海上保安体制調査研究委員会報告書』海上保安協会、2008 年、82-83 頁 ; 林司宣『現代海洋法の生成と課題』224-225 頁 ; 長岡「排他的経済水域における Military Survey」138-166 頁 ; 森田章夫「国連海洋法条約における『軍事調査』の位置づけ : 排他的経済水域・大陸棚における法的規制の検討」『海洋の科学的調査と海洋法上の問題点』日本国際問題研究所、1999 年 ; 真山「排他的経済水域における軍事的調査」34-41 頁 ; James Kraska and Raul Pedrozo, *International Maritime Security Law*, Martinus Nijhoff Publishers, 2013, pp.285-288.

39 和仁「国連海洋法条約における『軍事調査』の位置」629 頁。さらに、和仁准教授は、当該趣旨・目的が経済的利益を保護す

るためとする理由として、国連海洋法条約中には、海洋の科学的調査に沿岸国が同意を与えないことができる事由を規定した246条があるものの、その中に安全保障上の考慮に係るものが無いこと、また、沿岸国の経済的利益に影響をおよぼす恐れのあるEEZのデータを公表する（国際的に利用する）ことについて、沿岸国の同意を要件とする規定（249条2項）がある一方、軍事的に利用可能であることを理由として沿岸国がデータの公表を止める権限は規定されていないことを挙げている。和仁「国連海洋法条約における『軍事調査』の位置」624頁。

40 J. Ashley Roach and Robert W. Smith, *United States Responses to Excessive Maritime Claims,* 2nd. ed., Martinus Nijhoff, 1996, pp.446-447. しかし、和仁准教授は条約の規定に依拠したこのような説明は決め手にならないとし、その理由として、領海の無害通航権ないし海峡の通過通航の観点からは、調査と測量を区別する実益がないので、文言が並列的に置かれていることに両者を区別する意図（特段の意味）はないという解釈や、領海、国際海峡、排他的経済水域の条文作成を担当した委員会はそれぞれ異なるため、単に調整が不十分だったとの解釈も成り立ち得るとする森田教授の指摘を挙げている。和仁「国連海洋法条約における『軍事調査』の位置」620頁；森田「国連海洋法条約における『軍事調査』の位置づけ」31頁。

41 Raul (Pete) Pedrozo, "Military Activities in the Exclusive Economic Zone: East Asia Focus," *International Law Studies*, U.S. Naval War College, Vol.90, 2014, pp. 524-527.

42 Bernard H. Oxman, "The Regime of Warships under the United Nations Convention on the Law of the Sea," *Virginia Journal of International Law*, Vol. 24, No. 4, 1984, p. 847.

43 長岡「排他的経済水域におけるMilitary Survey」158頁。

44 同上、159頁；森田「国連海洋法条約における『軍事調査』の位置づけ」30頁。

45 国連海洋法条約の外務省による公定訳では、"exercise" が「訓練」、"practice" が「演習」となっており、本稿もそれにならっている。当該公定訳については、外務省経済局海洋課監修『英和対訳・国連海洋法条約（正訳）』（成山堂、1997年）を参照。

46 田中則夫「排他的経済水域における軍事演習の規制可能性」『EEZ内における沿岸国管轄権をめぐる国際法及び国内法上の諸問題』日本国際問題研究所、2000年、63頁。

47 United Nations Treaty Collection, United Nations Convention on the Law of the Sea, *Declarations and Reservations of Bangladesh, Brazil, Carbo Verde, India, Malaysia, Pakistan and Uruguay*, https://treaties.un.org/pages/ViewDetailsIII.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXI-6&chapter=21&Temp=mtdsg3&clang=_en.

48 Ibid.

49 U. S. Department of State, "Limits in the Seas" , No.114,1994, p.21,https://2009-2017.state.gov/documents/organization/58228.pdf.

50 UN Treaty Collection, UNCLOS, *Declarations and Reservations of Italy, Germany and Netherlands*.

51 Ibid, *Declarations and Reservations of United Kingdom*.

52 アメリカは1983年3月8日付の声明文の中で、「軍事作戦、軍事演習及び軍事活動は、国際的に合法な海洋の利用と常にみなされてきた。そのような諸活動を行う権利は、EEZにおいてすべての国により享有され続ける」と述べている。United States of America, Statement in Right of Reply, March 8, 1983, reprinted in *Annotated Supplement to the Commander's Handbook on the Law of Naval Operations (NWP1-14M)* at 1-26 to-1-27, 1997.

53 Jon M. Van Dyke, "International Governance and Stewardship of the High Seas and its Resources," Jon M. Van Dyke, Durwood Zaelke and Grant Hewison, eds., *Freedom for the Seas in the 21st Century: Ocean Governance and Environmental Harmony*, Island Press, 1993, p.17.

54 訓練・演習を含めた海上における海軍の諸活動に関しては、たとえば、次を参照。Wayne P. Hughes Jr. and Robert P. Girrier, *Fleet Tactics and Naval Operations*, 3rd ed., Naval Institute Press, 2018.

55 国際司法裁判所の裁判官を務めた小田滋判事は、「公海はそのあらゆる部分が等しい価値をもつものではない。航海にとっても漁業にとってもほとんど価値をもたない絶海において、その利益をおびやかすことなく行われる水爆実験を、なお違法であるとして社会的非難を向ける道理は存在しない」と指摘しているが、当該指摘の趣旨はEEZでの軍事訓練・演習についても該当すると考えられる。小田滋『国際法の源流を探る』有信堂、1999年、71頁。

56 実験及び試験の概念に関する統一的な法的定義は存在しないが、本稿でいう実験は、軍事機器を新たに開発若しくは改良するために必要な情報を収集するための活動を、試験は、新兵器等新たに開発された軍事機器や既存の軍事機器の性能等を確認するための作動確認などを想定している。

57 南極条約（Antarctic Treaty）1条1項；月その他の天体を含む宇宙空間の探査及び利用における国家活動を律する原則に関する条約（Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies）4条。

58 国連海洋法条約19条2項。

59 ペドロゾは、他国EEZでの軍事活動に対する沿岸国の違法な主張事例を列挙しているが、その中に軍事活動としての実験・試験は認められない。Pedrozo, "Military Activities," p. 524.

60 わが国の場合、重要影響事態等に際して実施する船舶検査活動に関する法律（平成12年12月6日法律第145号）に基づいて（海上）自衛隊が実施することを想定している。

61 国連海洋条約 58 条 2 項、110 条。

62 2018 年 12 月 20 日、海上自衛隊の哨戒機がわが国 EEZ 内に所在する韓国海軍駆逐艦から火器管制レーダーを照射された事案に関し、当該駆逐艦がわが国 EEZ 内で活動していたことについて、わが国は問題としなかった。なお、韓国は、当該駆逐艦は「人道的な救難活動」に従事していた旨表明した。防衛省 HP『韓国海軍艦艇による火器管制レーダー照射事案』、https://www.mod.go.jp/j/approach/defense/radar/index.html; 是明夫「韓国レーダー照射問題の最終見解を読んで」『世界の艦船』海人社、第 897 号、2019 年 4 月、146-147 頁。

63 真山教授も「自衛権等で許容される行動は、その要件を満たす限りにおいて相手方紛争当事国との関係ではその場所を問わずに実施できる」ため、「相手方紛争当事国の EEZ の存在を他方の紛争当事国は考慮する必要はないであろう」と説明している。真山「排他的経済水域における軍事的調査」39 頁。

64 James Kraska, "Military Operations," Donald R. Rothwell et al., eds., *The Oxford Handbook of the Law of the Sea*, Oxford University Press, 2015, p. 878.

65 Ibid.

66 季国興「「インペッカブル」事件の合法性」平山茂敏訳『海幹校戦略研究』第 1 巻第 1 号増刊、2011 年 8 月、31 頁。

67 林『現代海洋法の生成と課題』208 頁 ; Moritaka Hayashi, "Military and Intelligence Gathering Activities in the EEZ: Definition of Key Terms," *Marine Policy*,Vol. 29, No.2, 2005, pp. 123-126,136.

68 Churchill and Lowe, T*he Law of the Sea*, p. 411.

69 山本『国際法』420-421 頁 ; Francesco Francioni, "Peacetime Use of Force, Military Activities, and the New Law of the Sea," *Cornell International Law Journal*, Vol. 18, No. 2, Summer 1985, pp. 221-226; Pedrozo, "Military Activities," pp. 532-536.

70 プレザスは、他国の領海外で軍事活動を行う権利を行使する場合でも「妥当な考慮」義務が課される以上、当該軍事活動を行う国際法上の絶対的権利をすべての国が享有すると断言できる法的根拠を見出すのは困難である旨指摘している。Prezas, "Foreign Military Activities," p. 110.

71 山本『海洋法』255 頁。

72 オックスマンも、EEZ での軍事活動に対する沿岸国の一般的管轄権が存在しないことを指摘している。Oxman, "The Regime of Warships," p. 847.

73 内田貴『民法I（第 4 版）』東京大学出版会、2008 年、488-489 頁。

74 たとえば、わが国の民法では 1 条で、スイスの民法では 2 条で定められている。

75 林『現代海洋法の生成と課題』210 頁。なお、国連憲章 2 条 2 項や条約法に関するウィーン条約 26 条では、加盟国や当事国が憲章・条約上の義務を「（信義に従い）誠実に (in good faith)」に履行する義務が規定されている。また、国際司法裁判所も、「『信義誠実』の原則は、明確に確立された国際法の原則」であることを認めている。International Court of Justice, *Land and Maritime Boundary between Cameroon and Nigeria*, Preliminary Objections, Judgment of 11 June 1998, para.38 at p.296.「信義誠実」の原則の一般国際法上の意義については、たとえば、以下を参照。Robert Kolb, *Good Faith in International Law*, Hart Publishing, 2017; Andrew D. Mitchell, M. Sornarajah and Tania Voon, eds., *Good Faith and International Economic Law*, Oxford University Press, 2015.

76 Killian O' Brien, "Article 300," Alexander Proelss, eds., *United Nations Convention on the Law of the Sea: A Commentary*, Hart Publishing, 2017, p. 1938.

77 山本草二『宇宙通信の国際法』有信堂、1967 年、145 頁。

78 人道法国際研究所、竹本正幸監訳『海上武力紛争法―サンレモ・マニュアル／解説書（以下、サンレモ・マニュアル）』東信堂、1997 年、66 頁・パラグラフ 34 ; International Institute of Humanitarian Law (Prepared by international lawyers and naval experts convened by the International Institute of Humanitarian Law), *San Remo Manual on International Law Applicable to Armed Conflicts at Sea* (hereinafter *San Remo Manual* ), Cambridge University Press, 1995, para. 34 at p. 108; UK Ministry of Defence, *The Manual of the Law of Armed Conflict*, Oxford University Press, para.13.21 at p.353.

79 林『国際海洋法』66 頁。

80 Oxman, "The Regime of Warships," p.838.

81 小田滋『海洋法の源流を探る』有信堂、1989 年、71 頁。

82 近年の艦載兵器の性能及び特徴等については、たとえば、以下を参照。多田智彦「新型水上艦艇の技術的特徴 : 兵装」『世界の艦船』海人社、第 901 号、2019 年 6 月、90-95 頁 ; Kent Whalen, "The Navy Needs Better Weapons," *Proceedings*, United States Naval Institute, May 2019, pp.34-38; Alex Pape, "Flexible Friends: European Multirole Frigate Programmes, " *Jane's Navy International*, HIS, Vol. 123, No.8, October 2018, pp. 16-22.

83 国連海洋法条約 60 条。

84 アメリカは、1954 年 3 月の水爆実験に係る危険水域についての数次の告示において、立入を禁じたことはなく、またその管轄権を

及ぼす意図を示したこともなかった。小田『海洋法の源流』61 頁。

85 もっとも、正当な理由なく又は妨害を意図して他国の射撃・発射実施海域を航行することは、国際法上「航行の自由」の濫用にあたると評し得るため、そのような場合の実施部隊側の対抗措置の一つとして、現場で上述のような不法行為をやめるよう警告することが考えられる。また、当該船舶の旗国の国内法に照らした場合、業務妨害罪のような犯罪や損害賠償責任を負う不法行為に該当する場合もあり得るため、事後、外交ルート等を通じ当該船舶の旗国の当局に当該船長等責任者の処罰を要請すること、当該船舶が商船等民間船舶の場合、当該船舶の旗国の制度に基づいて、当該船舶の船長等責任者又は関係当局若しくは双方に対し損害賠償を請求することなどが考えられる。

86 小田『国際法の源流を探る』73 頁。

87 プレザスは、全ての軍事活動に沿岸国の事前同意を要するわけではないが、沿岸国への事前の通知や協議なしに軍事活動を実施する第 3 国の無限定な権利は受容されない旨指摘している。北朝鮮による日本側に指向した一連の弾道ミサイル発射は、沿岸国に対する事前の通知や協議を要する軍事活動の典型と考えられる。Prezas, “Foreign Military Activities,” p.115.

88 米ソ海上事故防止協定（Incidents at Sea Agreement（Agreement Between the Government of The United States of America and the Government of The Union of Soviet Socialist Republics on the Prevention of Incidents On and Over the High Seas）；以下、INCSEA）及び、領海の外側に位置する水域及びその上空における事故の予防に関する日本国政府とロシア連邦政府との間の協定（以下、ロシアとの海上事故防止協定）では、艦船で他方の艦船を監視する場合に衝突の危険を避け得る距離にとどまる義務及び相手艦船の航行を危険に陥らせるような運動を回避する義務について、それぞれ 3 条 4 項で規定している。また、日本、アメリカ、中国など21か国の海軍高官が参加した第 14 回西太平洋海軍シンポジウムで採択された「海上衝突回避規範（Code for Unplanned Encounters at Sea; 以下、CUES）」では、安全な離隔の常続的維持を規定している（2.6.2）。米ソ海上事故防止協定 , www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/treaty/pdfs/A-H5-2203.pdf; INCSEA, https://2009-2017.state.gov/t/isn/4791.htm; CUES, http://www.jag.navy.mil/distrib/instructions/CUES_2014.pdf.

89 ロシアとの海上事故防止協定は、艦船の上空における曲技飛行も禁止している（4 条 1 項）。

90 INCSEA 及びロシアとの海上事故防止協定 3 条 6 項、CUES2.8.1 では、砲、ミサイル等の武器を指向する模擬攻撃、艦船の艦橋を探照灯などで照射することを禁止している。加えて、ロシアとの海上事故防止協定は、航空機の操縦室を探照灯などで照射すること、艦船の航行に危険となるおそれのある物体を艦船の方向に発射すること、航行・飛行に危険となるような方法で信号弾を発射することなども禁止している（3 条 6 項）。また、CUES にも同様の記述がある（2.8.1）。

91 CUES では、指揮通信（command and control）システムへの干渉は安全上の障害（a safety hazard）になり得るので、干渉が感知された場合、ふく射源を探知し、干渉が生じているのでふく射源を離隔させるよう発信局に要請すべきである旨規定されている（2.9.1）。

92 サンレモ・マニュアル、66 頁・パラグラフ 34；*San Remo Manual*, para. 34 at p. 108.

93 同上、67 頁・パラグラフ 35；Ibid, para. 35 at p. 109.

94 Kraska, “Military Operations,” pp. 878-879.

95 Ibid., p. 879.

96 真山「排他的経済水域における軍事的調査」39 頁。なお、海戦法と海洋法の関係をとりあげたものとして、たとえば次がある。森田（河野）恵子「海上武力紛争における海洋法の適用範囲」村瀬信也・真山全編『武力紛争の国際法』東信堂、2004 年、463-485 頁。ただし、当該研究は主に自衛権に焦点をあてている。

# 埋蔵文化財包蔵地としての東京湾海堡をめぐる問題

# Designating Military Forts of Tokyo Bay as Cultural Properties

高橋　悦子[1,2]
Etsuko Takahashi

「海堡（かいほう）」とは要塞として造られた人工島である。明治期から大正期にかけ東京湾口に三つの海堡（第一海堡、第二海堡、第三海堡）が建設された。2019 年 5 月現在、三つの海堡（総称して東京湾海堡という）は建設目的や歴史的意義は同じであるにもかかわらず、文化財としてはそれぞれ違った状況になっている。第一海堡と第二海堡は埋蔵文化財包蔵地であるにもかかわらず、島も島内の遺構も文化財指定されていない。さらに、第二海堡は開発により島内の遺構が大きく破壊された。一方、第三海堡は埋蔵文化財包蔵地ではないが、陸上に移設した一部の遺構が県の文化財指定を受けている。本稿では、埋蔵文化財包蔵地としての東京湾海堡をめぐる問題点を整理し、直近の第二海堡の観光資源としての活用事例から、今後の水中文化遺産保護の方法について提言を行う。

キーワード：水中文化遺産、埋蔵文化財包蔵地、東京湾海堡、文化財保護

*Kaihou* is an artificial island in Tokyo Bay where three military forts were constructed across the entrance of the bay during the Meiji and Taisho periods. The forts, individually called No. 1 Fort, No. 2 Fort, and No. 3 Fort, are collectively referred to as ‘*Kaihou* in Tokyo Bay’. All three forts have the same historical significance and were built for the same reason for defending metropolitan Tokyo. However, the current status of the forts (as of May 2019) in terms of their designation as ‘Cultural Property’ is different. While No. 1 Fort and No. 2 Fort are registered as ‘Land Containing Buried Cultural Properties’, they are not designated as either ‘Cultural Properties on Artificial Islands’ or ‘Modern Structures on Islands’. In addition to this, many modern structures that existed earlier on No. 2 Fort had been demolished due to land development. However, No. 3 Fort is not registered as ‘Land Containing Buried Cultural Properties’, although some modern structures existing on this fort are included in this category. This paper analyzes some of the issues related to the registration of Tokyo Bay’s three forts as ‘Land Containing Buried Cultural Properties’. It also discusses the current tourist attraction carried out around and/or on No. 2 Fort and suggests an approach for protection of Underwater Cultural Heritage in Japan.

Key words: underwater cultural heritage, land containing buried cultural properties, the military forts of Kaihou in Tokyo bay (Tokyo bay sea-forts), protection of cultural properties

## 1. はじめに

東京湾海堡（第一海堡、第二海堡、第三海堡）は首都東京を外国の軍艦から護る目的で、明治期から大正期にかけ、東京湾の富津岬と観音崎を結ぶ約 7km の湾口部に、それぞれ約 2.6km 間隔で陸

1 東京湾海堡ファンクラブ/Tokyo Bay Sea-Forts Fan club
2 土木学会選奨土木遺産選考委員会/Japan Society of Civil Engineers Encouragement Civil Engineering Heritage
原稿受付日：2019年5月7日、受理日：2019年8月12日

軍省によって建設された（図 1[1]）。東京湾の湾口部は潮流が 1.5m/s を超えるほど速く、特に第三海堡は、建設地点の水深が 39m という悪条件に加え、何度も台風によって被災したため、竣工まで 29 年もの歳月がかかった[2]。東京湾海堡の人工島建設技術は、当時世界的にみても最先端の技術水準であったため、1906 年アメリカから人工島建設工法の問い合わせがあり、技術提供をしたほどだった[3]。東京湾海堡の建設は、日本の海洋港湾技術上、大きな施工実績であり、大正期以降の埋立事業に影響を及ぼしたものと位置づけられている[4]。

また、東京湾海堡は人工島であるため、海面下にある基礎部分を含め、島全体が水中文化遺産と考えられる。

筆者は国土交通省（以下、国交省）が発行した『東京湾第三海堡建設史』[5]の調査・編集に携わり、調査の過程で知り合った富津市や横須賀市の有志と 2002 年 9 月に東京湾海堡ファンクラブを立ち上げ、17 年間事務局として東京湾海堡の保護と活用を目指し活動してきた。本稿では、東京湾海堡の現状と問題点を整理するとともに、今後の水中文化遺産保護の在り方の提言を行う。

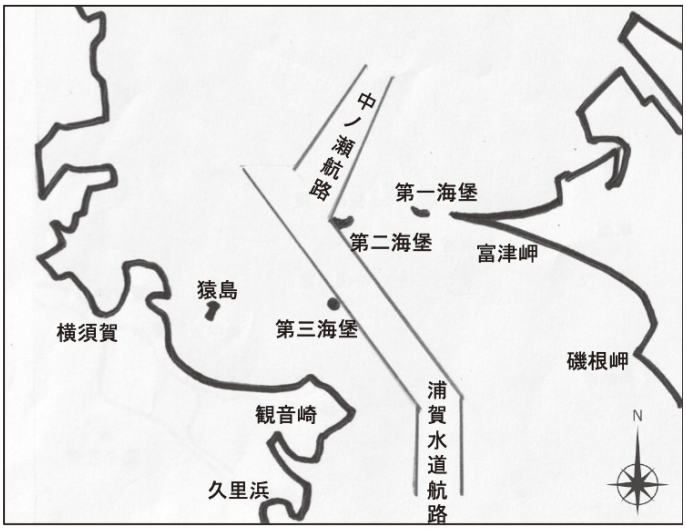



図 1 東京湾海堡の位置

## 2. 現況

三つの海堡の現状は、下記のようになっている。

**（1）第一海堡（地籍：富津市、富津岬先端から約 1km 水深 5m）**

埋蔵文化財包蔵地に指定されているが、管理者は財務省であり、これまで文化財調査は行われず、放置されている。

**（2）第二海堡（地籍：富津市、第一海堡から約 2.6km 横須賀寄り 水深 8 ～ 10m）**

埋蔵文化財包蔵地に指定されていたが、十分な調査が行われることなく管理者である国交省により開発行為が行われ、島内にあった砲台跡や兵舎などはほとんど原形がない。遺構の多くは整地の際に埋められたが、2018 年度より第二海堡上陸を観光資源として活用する取り組みが行われている。

### (3) 第三海堡（現在地籍なし、第二海堡から約 2.6km 横須賀寄り 水深 39m）

浦賀水道航路内に第三海堡の一部がかかっているため、2000 年から 7 年間かけて水深 23m まで国交省により撤去工事が行われた。撤去工事の際、国交省は記録保存のために第三海堡の歴史的調査を並行して行い、調査結果を『東京湾第三海堡建設史』として編纂・発行した。また、遺構の一部が陸上に保存され、その遺構が神奈川県の重要文化財に指定されている。しかしながら、原位置にある水深 23m 以深の基礎部分は、文化財としての対象にはなっていない。

## 3. 第二海堡をめぐる問題

### (1) 埋蔵文化財包蔵地と国土交通省の認識

第二海堡は、「周知の埋蔵文化財包蔵地」である[6]。埋蔵文化財包蔵地での工事等現状を変更する場合には、文化財保護法第 93 条に基づき諸手続を取らなければならないことになっている。

しかしながら、2010 年、国交省 関東地方整備局 東京湾口航路事務所（以下、国交省 関東地整 湾口航路事務所）が文化財保護法の諸手続きを経ずに第二海堡の工事を行っていたことが明らかになった。工事の経緯を表 1 に示す。

表 1　第二海堡の護岸工事の経緯

| 年月日 | できごと |
|---|---|
| 2007年（平成19年）<br>12月1日 | 国土交通省 関東地方整備局 東京湾口航路事務所による第二海堡護岸工事開始。富津市は、東京湾口航路事務所から工事内容の報告を受けてはいなかったが、工事は護岸のみで、海堡島内の工事は行われないと認識していた。 |
| 2010年（平成22年）<br>6月 | 東京湾上空を取材した朝日新聞記者から、第二海堡の航空写真の提供を東京湾海堡ファンクラブが受け、第二海堡島内の遺構が破壊されていることを知る。工事が護岸だけではなかった実態が明らかとなり、富津市から千葉県教育委員会文化財課に報告。 |
| 7月22日 | 第2回富津市文化財審議会で対応を協議。 |
| 8月4日 | 東京湾海堡ファンクラブから国土交通省関東地方整備局東京湾口航路事務所長あてに「第二海堡についての要望書」を提出。 |
| 8月11日 | 富文審第3号で富津市文化財審議会 椙山林継会長から国土交通省関東地方整備局東京湾口航路事務所長あてに「第二海堡についての要望書」を提出。 |
| 8月30日 | 文化財保護法第94条第1項に則り、湾口総第57号で東京湾口航路事務所 澤木進所長から千葉県教育委員会教育長あてに「埋蔵文化財の発掘の通知」が提出。 |
| 10月20日 | 教文第17号の537で千葉県教育委員会教育長から東京湾口航路事務所 澤木進所長あてに「周知の埋蔵文化財包蔵地における土木工事等について」が通知。 |
| 2014年（平成26年）<br>8月25日 | 東京湾口航路事務所 野口孝俊副所長から、『富津市第二海堡跡調査報告書』がほぼ完成し、千葉県教育委員会文化財課と東京湾口航路事務所とで校正中であるとの報告。 |
| 9月 | 東京湾口航路事務所「富津市富津第/海堡跡調査報告書」を発刊 |
| 10月28日 | 富津市文化財保護審議会は、第二海堡の護岸工事に関して意見書を出した経緯もあることから、第二海堡の現状把握を目的としての現地視察を湾口航路事務所の全面的な協力のもと行った。 |
| 11 月 20 日 | 『富津市富津第二海堡跡調査報告書』抜粋版を東京湾口航路事務所ホームページに掲載。 |

出典：高橋克「富津市文化財保護審議会による富津第二海堡の現地視察から考える」東京湾学会，2014 年度東京湾学レポート，2015.3，p.1、東京湾海堡ファンクラブ「要望書」

富津市文化財審議会から国交省 関東地整 湾口航路事務所へ提出した要望書に対し、湾口航路事務所からは、2010 年 8 月 30 日、「千葉県教育委員会文化財課と協議しながら工事を進める」との回答があった。そこに添付された「平成 21 年度～平成 39 年度第二海堡護岸復旧工事施工計画書」には、

「第二海堡の外周護岸を波浪による浸食から防止するとともに、地震時に護岸が崩壊して暗礁化し、航行船舶の障害にならないようにするために、護岸の復旧をおこなう。」と工事目的が記されている[7]。

湾口航路事務所は、護岸工事の着工時は「周知の埋蔵文化財包蔵地」という認識がなく、富津市文化財保護審議会からの要望書を受け、その後は千葉県教育委員会と富津市教育委員会との協議により工事を行うこととなった。その結果、危険箇所を取り除く、あるいは改修し、極力現状を保って残す方針がとられた。特徴的なことは、第二海堡の周囲水深 5m に設置した護岸の部材のうち、土や土台にした礫は、第二海堡の崩壊した瓦礫など復元不可能なものを再利用した点である。当初材を第二海堡に残す形になり、富津市教育委員会としては協議の成果としている[8]。

第二海堡の遺構が破壊されていることが分かった 2010 年 6 月から東京湾海堡ファンクラブは富津市などに文化財として調査することや現地視察を陳情したが、2014 年 9 月の国交省の調査報告書発行までに 4 年の歳月がかかった。また、2010 年当時の東京湾海堡ファンクラブの事務局長が国交省との仕事上で難しい立場に置かれた[9]ことからも、国交省側の文化財保護法への理解と遵守の意識欠如が、十分な調査をせずに遺構を破壊するという逸脱した行為に繋がったと考えられる。

この第二海堡の護岸工事から、「埋蔵文化財包蔵地に指定することは文化財保護の上で第一条件ではあるが、指定のみでは文化財を保護することはできない」ことを水中文化遺産全般の教訓としなければならない。

2014 年 10 月の富津市文化財保護審議会の現地視察時には、保護活用計画に向けて千葉県や富津市と湾口航路事務所との連絡協議を定期的に維持開催していくことが重要であると確認されていた[10]が、その後の 4 年間で実際には文化財としての評価や活用についての審議はなく、上陸し現地視察をすることもできない状態が続いていた。

### (2) 観光資源としての活用

国交省は、2018 年 6 月まで第二海堡の一般の立ち入りを禁止していた。ところが、2018 年度に入り、政府が観光資源として公的施設の一般開放を進めることになり、状況は一変した。全国の観光資源となりそうな施設約 100 か所の一つに第二海堡が入ったからである。2020 年の訪日外国人旅行者の目標を 4 千万人とする政府は、内閣官房と観光庁が連携し、民間との推進会議を立ち上げた。民間の視点から見学ツアーを企画して訪日外国人旅行者も呼び込み、地域活性化につなげるのが目的だった。[11]

2018 年 7 月に国交省 関東地整 港湾空港部 港湾計画課が事務局となり、旅行業協会と関係省庁の委員からなる「第二海堡上陸ツーリズム推進協議会」[12]を設立し、2018 年 9 月～ 11 月にトライアルツアーを 22 回実施、延べ 1,000 人以上の参加者が上陸した。参加者のツアーに対する満足度はおおむね高く、さらなるツアー実施の要望が多く寄せられる結果となった。このトライアルツアーを踏まえ、2018 年 12 月に 2019 年春からの本格ツアー実施の方針が決定された。そして、2019 年 2 月に東京湾海堡ツーリズム機構（第二海堡上陸手続きの受付窓口機関）が設立されたことでツアーの実施体制が整い[13]、5 月 11 日から本格的にツアーが始まることとなった[14]。

表2　第二海堡観光資源利用の経緯

| 年月日 | 観光資源利用経緯 |
|---|---|
| 2018年（平成30年）7月 | 「第二海堡上陸ツーリズム推進協議会」設立。 |
| 7月16日 | 横須賀市にて市民向けシンポジウム開催。 |
| 9月～11月 | トライアルツアーを22回実施、延べ1,000人以上の参加者が第二海堡に上陸した。 |
| 10月7日 | 富津市にて市民向けシンポジウム開催。 |
| 12月 | 2019年（平成30年）春からの本格ツアー実施決定。 |
| 2019年（平成31年）2月 | 東京湾海堡ツーリズム機構が設立。3月下旬より旅行業者からのツアー企画受付を開始。 |
| 5月11日 | 東京湾海堡ツーリズム機構が窓口となり、本格的にツアーが開始。 |

出典：東京湾海堡ツーリズム機構，東京湾海堡ツーリズム機構の設立にあたって，2019.4

### （3）観光活用から得られたこと

第二海堡の一般開放や活用についての議論が停滞していた状況下で、2018年に発足した第二海堡上陸ツーリズム推進協議会の実行力と一般市民への影響力は目をみはるものがある。ただし、第二海堡上陸ツーリズム推進協議会は、トライアルツアーを可及的速やかに実施する連絡調整会議として始まったため[15]、構成員は上陸に向けた関係者（主に管理者）で構成されていて文化財担当者は入っていない[16]。文化財担当者が協議会にオブザーバーで参加するに留まっていたが、横須賀市人文・自然博物館では2019年3月9日～2019年6月30日のトピックス展示で海堡の解説パネルや第二海堡の模型展示を開催するなど[17]、観光の波及効果で文化財としての認識も広まっている。

今回の協議会を主導した国交省 関東地整 港湾計画課の運営方法から今後の水中文化遺産の保護と活用に向けてのヒントとしたい。

つまり、文化財として管理者が単一の立場から調査し、保護するのではなく、国の施策に基づいた協議会を発足させ、各関係部署と連携し実行することが文化遺産の活用には有効であるといえよう。

水中文化遺産に当てはめて思考すると、国交省の「観光ビジョン実現プログラム」のほか、海洋環境（海洋プラスチックなど）に関連した環境省の施策、海洋技術や船舶技術に関連した国交省の施策など、海や技術開発と結び付けられる可能性のある施策は多数ある。

## 4. 第三海堡をめぐる問題

### （1）一部遺構の保存

第三海堡は1923年9月に発生した関東大地震によって護岸が倒壊したことで島全体が約5m沈下し、半ば暗礁と化したことで浦賀水道航路を航行する船舶の妨げとなり、付近で海難事故が多発した。航路の安全確保のため、国土交通省は2000年12月から7年間かけて水深23mまで建築物と人工島の上部を撤去した[18]。

撤去した構造物のほとんどは走水地先の海中に投棄され、漁礁などに再利用されたが、遺構の一部であるコンクリート構造物が横須賀市の追浜展示施設に4基、うみかぜ公園に1基、陸上保存されている。陸上保存されているこれらの遺構は、2013年3月に横須賀市重要文化財に指定され、さらに、2018年3月に神奈川県重要文化財に指定された[19]。また、2016年4月に横須賀市が認定された日本遺産の構成文化財[20]でもある。追浜展示施設の管理は、横須賀市から委託をうけたNPO法人アクションおっぱまが行っており、一般公開時には遺構の解説も行っている。

### (2) 基礎部分への認識

このように地上に移設された第三海堡の遺構は県の重要文化財に指定され、地域の文化財として保護・活用されているが、原位置に現存する水深 23m 以深の基礎部分については、地籍が抹消されているため管理者もなく、文化財指定もなされていない。

水深 23m 以深の基礎部分は、原位置にあることから、歴史を伝える上でも貴重な水中文化遺産といえる。しかしながら、地元自治体では、基礎部分の文化財としての価値を認めつつも、文化財指定のために水深 30m の潜水をして現地調査を実施することは費用対効果として厳しいと判断し、現在のところ文化財指定することを積極的には検討していない[21]。

### (3) 第三海堡への提言

第三海堡の基礎部分は水中文化遺産であると地元自治体に認識してもらうことが重要になる。その上で、水中文化遺産の有効活用を議論しなければならない。

積極的に文化財指定しないことの理由の一つに「陸上から存在が確認できない」ことがある。水中文化遺産の短所ではあるが、その短所を克服するには、例えば、陸上や第二海堡から第三海堡の位置を臨むと、第三海堡のかつての姿が見えるような VR（Virtual Reality）システムがあれば、解決できるのではないだろうか。

また、第三海堡は浦賀水道航路に一部かかっているため、調査のために船を近づけることに危険が伴う。そのため、調査手法についても水中ロボットや特殊な手法が必要になってくると考えられる。調査手法の技術向上に関わるプロジェクトの実験場所として組み込むことができれば、手法研究の一環で現地調査が行えるのではないだろうか。

## 5. 第一海堡をめぐる問題

第一海堡は、浦賀水道航路や中ノ瀬航路と接していないことから、港湾区域ではなく、国交省の管轄下ではない。

第一海堡の地籍は富津市であり、千葉県の埋蔵文化財包蔵地に指定されている[22]。現在の管理者は財務省・千葉財務事務所であるが、財務省は主体となって活用する予定はなく、地元自治体などへ管理を移管したい意向を持っている[23]。一方、地元の富津市は、史跡指定されている市内の古墳等の文化財の維持管理を優先するとし、財政難のため第一海堡の管理はできないとしている。また、千葉県の見解としては、文化庁「近代遺跡（軍事に関する遺跡）調査」の報告書※が出るまで、第一海堡・第二海堡を文化財評価できないとしている。（※平成 14 年から調査に着手し、調査は完了しているが、戦争に関する遺跡の評価を公表することを文化庁は避け、報告書は未刊のままである。）文化財としての価値は有するものの、軍事に関する遺跡を評価したくないという風潮がまだ根強いことが伺える。

さらに、財務省は不発弾残留の可能性を理由に、第一海堡への上陸を禁止している。不発弾処理に関して、財務省の見解は、活用を希望する管理者が行うべきであるとしているため、管理者が決まらない限り上陸禁止が続くことになる。

### (1) 護岸の崩壊

第一海堡の現状は、島内に草木が生い茂っているが、砲台跡や兵舎等は現存している。しかし、近年、南側護岸の波浪による破壊が加速している。写真 1 と写真 2 は第一海堡の南側護岸を同じアングル

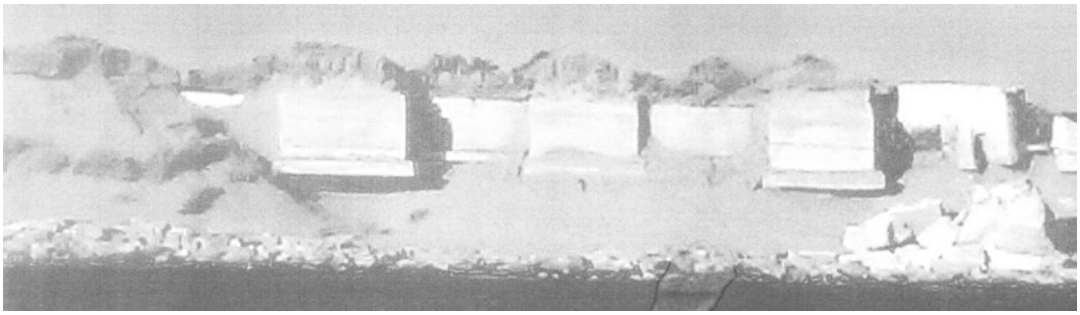
から撮影したものである。矢印で示している箇所がコンクリートや石積みの護岸が残っている所である。23年間で護岸の崩壊が進んでいることが明らかである。また、写真２の点線で囲った場所を５ヶ月後に撮影したものが写真３である。護岸の崩壊が短期間に一層進み、島内建物が剥き出しになっている個所が見え、海上へ崩落しているものもある。このまま放置していると、兵舎などの構造物が大規模に崩落する危険性がある。

1994 年 2 月　小坂一夫氏　撮影

写真 1　1994 年（平成 6 年）2 月の第一海堡南側護岸

2017 年 3 月　撮影（東京湾海堡ファンクラブ提供）

写真 2　2017 年（平成 29 年）7 月の第一海堡南側護岸



2017 年 12 月　撮影（東京湾海堡ファンクラブ提供）

写真 3　2017 年（平成 29 年）12 月の第一海堡南側護岸

### (2) 文化財保護と他省庁との連携の可能性

第一海堡は南側護岸が壊れているものの、島内の施設が残存しているため、文化財として原形を保存した状態を維持しながら活用できる可能性を持っている。しかし、地元自治体の千葉県や富津市は、上陸するための船舶を持っていないなど、陸上にある文化財に比べて調査や管理が高額になることを理由に、管理者になることに消極的である。

そこで、第二海堡の事例を参考に、国の施策と合わせて保護活用に取り組むことが維持費についての問題を解決する最も有効な方法ではないだろうかと考える。すなわち、文化財単体として第一海堡を捉えて調査するのではなく、科学技術や環境問題といった国が優先して取り組んでいる施策と共同で調査を進める方法を提案したい。例えば次のような視点で第一海堡を「調査場所」あるいは「実験の場所」と捉

えるのである。
①ドローンや水中ロボットなどの調査技術向上のための訓練場所
②東京湾の海洋プラスチックの回収拠点や分析拠点
③洋上でのエネルギーについての研究拠点
④第二海堡と合わせた観光資源とした利用 など

文化庁以外の複数の省庁の施策を第一海堡で行うことを積極的に取り組めば、地元自治体における維持費の負担は軽減されるであろう。

## 6. 水中文化遺産としての課題

水中文化遺産の保護は、埋蔵文化財行政と同様の扱いになるため基本的には地方公共団体が体制を整備して実施することとなっている。[24,25]

前章まで東京湾海堡の現況と問題点をみてきたが、埋蔵文化財包蔵地であり水中文化遺産でもある海堡から、水中文化遺産の課題を整理すると、次の六つがあげられる。

**①存在が確認しにくい**

陸上から離れたところにあるため、存在が分かりにくいことから、一般市民だけでなく地元自治体の文化財担当者も関心が向きにくい。

**②文化財の確認・監視が難しい**

陸上から離れていることで、破壊行為が行われてもすぐには分からない。

地方公共団体、特に市町村では船を所有していない場合が多い。

**③調査方法の課題**

地元自治体の文化財担当者が調査方法が分からない、費用がかかるといった理由で調査に積極的に取り組めない。

**④維持管理の負担**

維持管理の費用負担、技術面においても地方公共団体では対応困難なことが多い。波浪により、刻々と崩壊が進むと予想されても、市民に差し迫った危険がないと判断され、放置されてしまう。

**⑤連携の難しさ**

地元自治体の文化財担当者・文化庁と他省庁との連携が取れていないと思われる。国の公務員は、同じ部署に長く勤務するよりは、2 年程度で異動になることが多い。国交省の場合、文化財に対する考え方の個人差が大きいため、人事異動によって連携が継続しない。

**⑥軍事に関するものの評価**

軍事に関するものは、文化財としての評価を避ける傾向にある。水中文化遺産の中には、軍艦などの軍事に関するものが対象となるケースが多くなると推測されるが、軍事に関わるものであっても、史実を正確に捉え後世に伝えることが重要と考える。

## 7. 省庁連携の仕組み作り

前項 6. 水中文化遺産としての課題で示した①～⑥の課題を解決するには、予算や技術面も含め、さまざまな機関との連携が不可欠である。他省庁との連携を強めるには、水中文化遺産を文化財としての価値に限定したアプローチではなく、多方面からテーマを設定することにあると考える。前項の課題に照らし、

省庁連携として考えられるテーマを表 3 に示す。

表 3　水中文化遺産保護の課題と省庁連携として考えられるテーマ

| 課題 | 省庁連携として考えられるテーマ |
|---|---|
| ①存在が確認しにくい | 陸地から離れている特徴を活かし、陸地ではできないプロジェクトを行う。船を所有し、海洋や河川・湖沼の工事を行う国交省と連携することによって、文化財の保全と活用が図ることができると考えられる。 |
| ②文化財の確認・監視が難しい | |
| ③調査方法の課題 | 水中での調査方法自体を研究テーマにする。 |
| ④維持管理の負担 | 維持するために調査をするのではなく、多分野の研究を行うために現地に行くような仕組みにする。 |
| ⑤連携の難しさ | 陸上の埋蔵文化財包蔵地と同じように地方公共団体のみで調査や管理を維持するのは、負担が大きすぎるため、文化庁以外の国の施策として実行する。国の施策に入っていれば、担当者が変わっても引継ぎが確実に行われる。 |
| ⑥軍事に関するものの評価 | 歴史的意義のほかに、最新技術や環境技術をテーマに水中文化遺産の場所で調査を行う。 |

水中という環境、つまり、「陸地から離れていて水の中にあり容易に近づけない場所」を特殊な場所と捉え、さまざまな研究テーマを設定すれば、多くの省庁と連携が図れる可能性が高い。

## 8. おわりに

以上、東京湾海堡の現況と問題点を整理した。第一海堡、第二海堡、第三海堡は、建設目的や歴史的意義は同じであるため、本来ならば、文化財として 3 海堡は同様の扱いになるべきと考える。すなわち、第三海堡の陸上に移設した遺構が神奈川県の重要文化財指定を受けているならば、第一海堡、第二海堡に残る遺構も同様に県の重要文化財に相当するといえる。また、原位置に残る第三海堡の基礎部分は存在が確定しているものであり、「周知の埋蔵文化財包蔵地」に指定されてしかるべきものと考えられる[26]。

さらに、水中文化遺産保護の課題を整理し、その課題から地元自治体の文化財行政と他省庁との連携の可能性を考察した。

最後に、東京湾海堡に限定すると、喫緊の課題は第一海堡の護岸崩壊を食い止めることである。東京湾海堡ファンクラブとしても国の施策を調べた上で多方面から提案を行っていきたいと考えている。特に水中文化遺産と VR（Virtual Reality）や水中ロボットによる調査など、最新技術施策とのマッチングも試みたいと思っている。

1　国土交通省 関東地方整備局 東京湾口航路事務所：第三海堡　建設、崩壊そして撤去へ , 2004.4, p.2 より作成。

2　国土交通省 関東地方整備局 東京湾口航路事務所：東京湾第三海堡建史 , 2005.3, p.90-91.

3　前掲書 2, p.448.

4　前掲書 2, p.468.

5　前掲書 2, 国交省は、第三海堡の撤去工事を行うにあたり、記録保存をするために第三海堡の歴史的調査を行い、調査結果を書籍として発行した。

6　千葉県教育委員会発行の『千葉県埋蔵文化財分布地図 (4) 君津・夷隅・安房地区 ( 改訂版 )』2000 年 3 月に「周知の埋蔵文化財包蔵地」として登載されている。第二海堡の埋蔵文化財包蔵地登録年は判明していないが、富津市文化財課にある文化財地図によれば、1983 年には既に埋蔵文化財包蔵地として登載されている。

7　高橋克「富津市文化財保護審議会による富津第二海堡の現地視察から考える」東京湾学会 , 2014 年度東京湾学レポート , 2015.3, p.1.

8　前掲書 7, p.5.

9　第二海堡の保存請願に関連し、東京湾海堡ファンクラブの元事務局長の島崎武雄氏は自身が創業した会社を辞任することとなった。その後、個人として国家賠償を求めた訴訟をし、控訴審判決が 2019 年 4 月 10 日東京高裁であった。高裁の野山宏裁判長は「公務員が法令の根拠なく所管の政策に反対の立場の政治的意見を持って請願その他の活動をする民間人や民間企業に対して、当該活動を理由に差別的取扱いや不利益な取扱いをすることはできない」と判断し、請求を棄却した一審・東京地裁判決を変更、国に約 530 万円の支払いを命じた。事案の概要は、国の公務員の国賠法1条に違反する行為により、島崎氏が創業した会社（以下 R 社）の取締役辞任を余儀なくされたと島崎氏が主張し、損害賠償を求めたものである。R 社は国土交通省発注の建設コンサルタント業務（ウォーターフロント開発等の調査企画立案業務）の請負又は孫請を業務の中心としていた。国の公務員が R 社の取締役である島崎氏の個人的な請願活動（国と公益法人との随意契約問題の解消及び東京湾第二海堡保存を訴えるもの）が気に入らないと考えて、R 社の他の取締役に R 社への発注中止を示唆して企業存続の危機に怯えさせ、このような威嚇牽制の下で、R 社の他の取締役に島崎氏を取締役辞任に追い込ませたというものである。（2019.4.10 判決文からの抜粋）

10　前掲書 7, p.5.

11　産経新聞 , 2018 年 5 月 24 日付朝刊。

12　第二海堡上陸ツーリズム推進協議会 規約。

13　東京湾海堡ツーリズム機構 , 東京湾海堡ツーリズム機構の設立にあたって , 2019.4, p.1.

機構の役員は、次の通り。代表理事　荒川堯一氏（一社 横須賀市観光協会会長）、常務理事　松本孝氏（富津市観光協会会長）、理事　門田見岳史氏（一社 日本旅行業協会関東支部事務局長）、坂入満 氏（一社 全国旅行業協会神奈川県支部支部長）木村乃氏（関東学院大学法学部地域創生学科准教授）、鈴木隆裕氏（株 トライアングル代表取締役）・オブザーバー　横須賀市、富津市※

※実際には富津市の判断で、千葉県教育庁文化財担当者がオブザーバーとして出席した。（国交省へのメール問合せに対する回答による。2019.7.30）

14　千葉日報 , 2019 年 5 月 1 日月朝刊。

15　第二海堡上陸ツーリズム推進協議会 委員へのメール問合せに対する回答による。2019.7.30

16　第二海堡上陸ツーリズム推進協議会 規約によると、協議会の構成員は下記の 16 名となっている。

日本大学理工学部まちづくり工学科 教授 阿部貴弘氏、関東学院大学法学部地域創生学科 准教授 木村 乃氏、一社）日本旅行業協会関東支部 事務局長、一社）全国旅行業協会神奈川県支部 支部長、一社）全国旅行業協会東京都支部 支部長、一社）全国旅行業協会千葉県支部 支部長、内閣官房副長官補付 内閣参事官、海上保安庁警備救難部環境防災課 課長、国土交通省港湾局産業港湾課 課長、国土交通省関東運輸局観光部 部長、海上保安庁第三管区海上保安本部総務部 部長、一財）海上災害防止センター防災訓練所 所長、富津市建設経済部 部長、横須賀市文化スポーツ観光部 部長、国土交通省関東地方整備局港湾空港部 部長、国土交通省関東地方整備局東京湾口航路事務所 所長

17　横須賀市人文・自然博物館 , 本館 3 階ホール。

18　前掲書 1, 2004.4, p.8.

19　2018 年 3 月 16 日、神奈川県教育委員会告示第 2 号。

20　横須賀市ホームページ「旧軍港四市が日本遺産に認定されました!」https://www.city.yokosuka.kanagawa.jp/8120/bunkazai/nihonisan/index.html

21　横須賀市教育委員会ヒアリングによる。2018.2.22

22　第一海堡の埋蔵文化財包蔵地登録年は判明していないが、富津市文化財課にある文化財地図によれば、1983 年には既に埋蔵文化財包蔵地として登載されている。

23　財務省千葉財務事務所ヒアリングによる。2006.6.6

24　水中遺跡調査検討委員会（文化庁）, 水中遺跡の保護の在り方について（報告）, 2017.10, p.26.

25　埋蔵文化財発掘調査体制等の整備充実に関する調査研究委員会（文化庁）, 適正な埋蔵文化財行政を担う体制等の構築について−これからの埋蔵文化財保護行政に求められる体制（報告）, 2014.10, p.2.

26　前掲書 24, 2017.10, p.14.

# 海底鉱物資源開発における保護参照区と影響参照区の目的の変遷

# Tracing the History of the Aims in the Preservation and Impact Reference Zones for Seabed Mineral Resources Development

福島　朋彦[1]、津根　明[2]、田内　智子[2]
Tomohiko Fukushima, Akira Tsune, Tomoko Tauchi

国際海底機構（ISA）の探査規則、環境調査指針及び環境管理計画には保護参照区（PRZ）及び影響参照区（IRZ）の規定がある。一方で、これら参照区に関する関係者間の共通理解が不十分であるとの指摘もある。そこで筆者らが、PRZ及びIRZの歴史を俯瞰したところ、ISA設立以前から検討されてきたこれら参照区の目的が、統一されないままに、ISAの諸規定に継承されたことが明らかになった。

キーワード：海底鉱物資源開発、環境影響評価、環境管理計画、国際海底機構、海洋保護区、保護参照区

Preservation reference zones (PRZs) and impact reference zones (IRZs) are defined in the Mining Code, the Environmental Management Plan (EMP), and environmental guideline issued by the International Seabed Authority (ISA) as a kind of Area based Management Tool (ABMT). However, past research shows that there is insufficient common understanding among the parties concerned with these reference zones. Therefore, in order to avoid inconvenience after issuance of regulation of exploitation, information regarding the PRZs and the IRZs should be clarified in advance. Then, we collected official documents in the past and examined the history of PRZs and IRZs and revealed that the purpose of these reference zones, which had been studied before the establishment of ISA, was adopted by ISA rules without being unified.

Key words: deep-sea mineral resources development, Environmental Impact Assessment (EIA), Environmental Management Plan (EMP), International Seabed Authority (ISA), Marine Protected Area (MPA), Preservation Reference Zone (PRZ), Impact Reference Zone (IRZ).

## 1. 緒言

ISAが規定した海域管理の海域指定には、PRZ[1]及びIRZ[2]或いはAPEIがある。しかし2016年にISA自らが行った検討によれば、PRZ及びIRZの目的や設置条件の解釈など、基本的な部分ですらも関係者の見解は一致していなかった（ISA, 2016）。そのためISAは、PRZ・IRZの共通理解のために、ワークショップ（WS）[3]を開催したが（ISA 2017a, ISA 2017b）、却って関係者間の理解の不一致が明確となった（ISA 2018a）（詳細は後述）。他方、ISAは2020年までに開発規則を策定することを目標にしているので（ISA 2018b）、共通理解の課題を残しつつ作業を進めなければならない状況にある。すな

1 国立研究開発法人海洋研究開発機構／Japan Agency for Marine-Earth and Science and Technology
2 深海資源開発株式会社／Deep Ocean Resources Development Co., Ltd.
原稿受付日：2019年5月7日、受理日：2019年9月9日

わち、開発規則は近々に策定されると思われるが、同規則においてPRZやIRZがいかなる形で明記されるのかは、現段階では不明である[4]。とはいえ、同規則が発効した暁には、契約者或いは契約者の保証国は、PRZやIRZの設置やその後のモニタリングの負担を考えたうえで、開発に進む或いは断念する、の判断に迫られることになる。また一度開発段階に移行すれば、PRZやIRZの取り組みを含め、様々な事態に即応しなければならないことも推測される。かかる事情を考慮すれば、契約者は、適切な意思決定のために、開発段階への移行検討に先立ち、PRZやIRZが抱える問題を理解しておく必要がある。こうした背景のもと、筆者らはこれまでPRZとIRZの指定方法に関する検討を重ねてきた。本稿は、その一部として、それらの参照区の目的[5]に焦点を当てた歴史的変遷と解釈の多様化を要約したものである。

## 2. 国際海底機構の設立前

PRZ及びIRZは、ISAによる環境管理ツールであるが、その端緒はISA設立の20年以上も前に遡ることになる。

### 2.1 国際自然保護連合（IUCNNR）の決議

米国は、1970年代初頭より、深海底硬鉱物資源法（DSHMRA）の準備を始めていた[6]。そして5回目のDSHMRA草案の議会提出の数ヶ月前、急遽、同草案にPRZやIRZの萌芽ともいえる安定参照域（SRA）の文言が追加された。全米研究評議会（NRC）は、その理由を国際自然保護連合（IUCNNR）第14回大会の決議に誘発されたとしている（NRC, 1984）。IUCNNRの決議（IUCNNR, 1979）は、海底鉱業の環境影響評価のために採鉱を実施しないベースライン参照域の指定を提案したもので、すなわち、海洋鉱業のEIAを適切に実施するために比較対象域が必要と述べたのである。

### 2.2 深海底硬鉱物資源法（DSHMRA）における安定参照域（SRA）

DSHMRAは、1980年に連邦法として成立し（高林 1981）、そのなかでSRAに関して4点で規定している。第一にSRAについて直接言及していること（109節（f）2）、第二に、商務省の海洋大気局（NOAA）にSRA設置を含めた法執行を命じたこと（同（f）3）、第三にNOAAに探査ライセンスの発行及び商業採鉱の許可権限を付与するとともに、そのための規則策定を命じたこと（102節）、そして第四にSRA設置の進捗の定期的な議会報告を命じたこと（109節（f）（3））である。以下に、第一の規定を述べ、第二、第三の関わりは、それぞれ2.3、2.4で詳述する（第四については、第二、第三と重複するので省略する）。

SRAは、DSHMRAの2章、109節（f）の題目として置かれる（Table 1）。（f）は更に（1）から（4）に区分され、その（4）のなかで、SRAは資源評価と採鉱活動のEIAを目的とし、いかなる採鉱も実施しない場所に設置する、としていることから、SRAの目的はIUCNNRの決議内容と同じである。

Table 1　Deep Sea Bed Hard Mineral Resources Act,（extruded Section 109（f））

| SEC. 109. Protection of the environment | |
|---|---|
| (f) | Stable Reference Areas |
| (1) | Within one year after the enactment of this Act the Secretary of State shall, in cooperation with the Administrator and as part of the international consultations pursuant to subsection 118(f), negotiate with all nations that are identified in such subsection for the purpose of establishing international stable reference areas in which no mining shall take place: Provided, however, That this subsection shall not be construed as requiring any substantial withdrawal of deep seabed areas from deep seabed mining authorized by this Act. |
| (2) | Nothing in this Act shall be construed as authorizing the United States to unilaterally establish such reference area or areas nor shall the United States recognize the unilateral claim to such reference area or areas by any State. |
| (3) | Within four years after the enactment of this Act, the Secretary of State shall submit a report to Congress on the progress of establishing such stable reference areas, including the designation of appropriate zones to insure a representative and stable biota of the deep seabed. |
| (4) | For purposes of this section "stable reference areas" shall mean an area or areas of the deep seabed to be used as a reference zone or zones for purposes of resource evaluation and environmental assessment of deep seabed mining in which no mining will occur. |

* Underlines are added by the present authors

### 2.3 全米研究評議会（NRC）の提案

DSHMRA により法執行の主体として指名された NOAA は、NRC に SRA 概念の科学的な妥当性などの検討を要請し、NRC はその回答として 13 項目の提案を行っている（Table 2）。そのなかで、DSHMRA に記載された SRA は 2 種類に分けられ、1 つは海底採鉱の影響を被る場所に設置される IRA、もう 1 つは影響を被らない場所に設置する PRA である。また PRA は CCZ の環境特性に応じ 9 区分し、各区分内に最低 1 ヶ所設置するよう提案している（これは後述する APEI の原型である）。他方 IRA については比較的簡素なもので、採鉱付近に最低 1 つは設定するという記述に留まっている。なおこの提案以後、関連文書には SRA に代わって PRA 及び IRA が用いられるようになった。法律と提案は同列に比較できないが、NRC 提案と DSHMRA には随所に相違がみられる。特に PRA の目的は「環境又は生物多様性の保全」としており、IUCNNR や DSHMRA にいう「EIA のための比較対照区」とは明らかに異なるものであった。

Table 2　Proposals for Stable Reference Area (SRA) by the National Research Council's Ocean Policy Committee (NRC/OPC).

| | |
|---|---|
| 1 | The concept of stable reference areas (SRAs) as outlined in P.L. 96-283 is scientifically valid if two types of SRAs are designated: one type, the preservational reference area (PRA), must be located to ensure that the biota is not affected by mining activities or other anthropogenic activities; the other type, the impact reference area (IRA), must be located close enough to mining to minimize inherent environmental differences so that statistically valid assessments of the impacts of mining can be made. |
| 2 | A small-scale resuspension experiment is required to identify the biological parameters that record the impact of mining most reliably. This is the highest priority near-term research need. |
| 3 | Present knowledge of the distributions of physical properties suggests that division of the Clarion-Clipperton region into three east-west units separated by boundaries at about 130°W and 140°W and three north-south units with equally spaced boundaries parallel to the fracture zones would define a set of nine "characteristic environments" within which the regional variability of environmental parameters is minimized. Each characteristic environment should contain at least one provisional PRA. Analysis of faunal distribution patterns in relation to characteristic environments may modify this approach, however (see pp. 00-00). |
| 4 | Bottom drifters, when available as routine research tools (probably within 5 years), should be used to map the drift of the bottom waters in the Clarion-Clipperton region so that PRAs can be sited upstream from mine sites. |
| 5 | Trial mining tests within licensed exploration area should be used to assess the area likely to be affected by the plume of resuspended sediment from the mining collector to help define the appropriate separation of PRAs from mine site |
| 6 | Industrial groups should be encouraged to collect good-quality environmental data and samples during their exploratory cruises and submit them to recognized repositories so that these data can be used in the designations of provisional PRAs. |
| 7 | Studies of existing bottom photographs and good-quality benthic samples, together with additional data from ships of opportunity can provide a cost-effective means of increasing the knowledge of the benthos of the Clarion-Clipperton region. Such knowledge will aid in defining the number, size, and location of provisional PRAs. |
| 8 | The initial designation of provisional PRAs should be made as soon as possible. Refinement of these sites should be based on results from the controlled impact experiment (#2), from trial mining tests (#5), from bottom drifter deployments (#4), and from analysis of existing samples (#7) |
| 9 | Permanent PRAs should be designated when the first commercial recovery permits are issued. The preferred size of PRAs will depend on the results of the trial mining tests (#5), industrial data (#6), and provisional PRA studies (#8). Results from the experiment (#2) and provisional PRA studies (#8) should be assessed to better define the number of "characteristic environments" and, consequently, the number of permanent PRAs that should be designated. |
| 10 | Long-term biological monitoring of a subset of PRAs should begin as soon as mining operations begin to allow the detection of faunal changes due to effects too subtle to be recognized during the monitoring phase of a mining operation. |
| 11 | One IRA per mining site should be designated simultaneously with the issuance of each commercial recovery permit. Studies in IRAs should be based on the results of the experiment (#2) and should form part of the permittee's monitoring program. Studies similar to the experiment (#2) should begin with the development of a sound theoretical base and should be continued long enough to assess both short-term and possible intermediate-term impacts of mining activities. Shapes and locations of the IRAs should be designed to minimize the likelihood of null experiments (i. e., those detecting no impact), so as to maximize the statistical power of the comparison. |
| 12 | International consultation to promote acceptance of the PRA/IRA concept and to refine the characteristics and locations of such areas should be undertaken immediately to maximize the collection of complementary field data and to minimize potential conflicts between reference and mining areas. |
| 13 | Because of the large uncertainties still associated with plans to process nodules, this committee devoted little time to considering the environmental consequences of on-site processing. However, should such on-site processing result in the dumping of process rejects at mine sites, additional controlled experiments and on-site biological observations will be required to assess the impact of such discharges on the pelagic and benthic biota downstream from the processing vessel. |

* Underlines are added by the present authors

### 2.4 深海底鉱業探査ライセンス規則及び商業採鉱許可規則

NOAAは、DSHMRA（102節）に基づき深海底鉱業探査ライセンス規則（ライセンス規則）[7]及び商業採鉱許可規則（商業許可規則）[8]を策定した（それぞれの発効は1981年10月15日及び1989年1月6日）。

ライセンス規則には、SRAはもとより、PRA或いはIRAの記述もない。他方、商業許可規則にはPRA、IRA及びSRAが記載されている（971.603）。なおPRA及びIRAが法文書に明記されたのは初めてである。ここでは許可を受ける者が商業許可規則を申請する前に、採鉱予定場所からIRAを、採鉱範囲外からPRAを選定するように求めている点はNRCの提案に沿っているが、CCZの9区画については一切触れていない。また同規則には、PRA及びIRAとは別にSRAの項目がある。題目のすぐ後に保留（reserved）とされているに過ぎないが、DSHMRAとNRCの提案書を足し合わせたようで整合的ではない。いずれにしてもDSHMRAにおけるSRAと商業許可規則のPRA・IRAを同義ととらえるのが自然であるが、文書の中に両者の関係性を示す文言もなければ、なぜ名称をNRCの提案から目的をDSHMRAから引き継いだのか、そして商業規則におけるSRAが何を意味するかの説明はない。

### 2.5 NOAA及び国際企業体の実行

ライセンス規則が発効したすぐ後に、米国企業を中心とする4つの国際企業体が探査ライセンスを申請し、鉱区重複の調整を経て、最終的に1988年4月に総面積496,651km$^2$の探査鉱区が確定した。国際企業体の一つのOcean Mining Association（OMA）はDSHRA（第109節）及びライセンス規則（970.520）に基づき、OMA探査鉱区の中央部（約8400km$^2$）と南側（約4600km$^2$）に科学調査及び環境モニタリングのための海域指定を行った（Greenwald and Hennigar 1988）。これに続きKennecott Consortium（KCON）とOcean Mineral Company（OMCO）も同様に隣接する各鉱区の一部を指定した。そして1988年、NOAAはこれらの海域をまとめて暫定的な保護参照域（PIPRA）として承認し、ここに暫定的とはいえ、実際の海域にPRAが設置されたのである（NOAA, 1981, 1991）。NOAAはPIPRAの目的をcontrolと表現していることから、DSHMRAと同様にEIA目的であることがわかる。また同年、OMAとNOAAが審議し、先に指定した海域の一部を暫定IRA（PIRA）とした（NOAA 1991）。

### 2.6 小括

IUCNNRの決議からISA設立までの間、PRA及びIRAの取り組みは概念検討から実際の海域設定まで進み、議会にも報告されるようになった（NOAA 1981, 1983, 1987, 1989, 1991, 1993, 1995）。また政府主導の取り組みに民間企業が参入するようになり、その間にPRA及びIRAの原型は徐々に具体化され、同時に複雑化し、一部は変化していった。そして目的には一貫性を欠く内容が散見されるようになった。特に、NRCの提案では保護区的な目的を持ったPRAだったのに対し、NOAAの実行の中ではDSHMRAにあるようなEIAの比較参照域の位置づけに戻っている。1994年には、PRA及びIRAの共通理解が不十分のままであったが、ISAが設立されることになった。そして、UNCLOSの署名を拒んだ米国政府は、深海底の鉱物資源開発において、主導的な地位を失うことになる。

## 3. 国際海底機構の設立後

ISAの設立は1994年であるが、その前段階でISA及び国際海洋法裁判所（ITLOS）に関する準備委員会[9]が存在し、PRZ及びIRZも含めた活動内容が検討されている。ISA設立後は、多金属団塊の探査規則（探査規則[10]）、多金属団塊の探査に係る環境調査指針（環境調査指針[11]）及びCCZの環境管理計画（CCZ-EMP）の中にPRZ及びIRZの記載がある（ISA 2000b, 1999b, 2011a）。

### 3.1 準備委員会

前述の準備委員会のまとめた「第3次国連海洋法会議の決議1パラグラフ11に関する報告書」（UN,1995）にはPRZ及びIRZの言及がある。IRZの目的は契約者の活動が海洋環境に与える影響を評価すること（2項（3））PRZは生態系の変動把握を目的として、生物相の代表性と海域環境の安定性の条件を満たす場所から指定することが示されている。

### 3.2 探査規則

探査規則は、1998年、1999年及び2000年5月の草案公表を経て、2000年7月に正式に承認された（ISA,1988, 1999c, 2000a, 2000b）。同規則の規則31にIRZとPRZの説明があり、IRZの目的は環境影響を把握すること、PRZの目的は影響評価に必要な比較を行うためと明記されている。いずれも準備委員会の認識と同様であり、2つの草案から最終版たる規則に至るまで一貫している。

### 3.3 環境調査指針

環境調査指針が策定されたのは2001年であるが、1998年に専門家の意見を求めるために開催したWS（海南島WS）の予稿集（ISA,1999a）及びその開催報告書（ISA 1999b）などの関連文書がある。海南島WS予稿集には、専門家の議論として、種の絶滅を防ぐためにPRZを多数設置する、CCZの南北方向と東西方向の環境勾配の変化を考慮して設定するなどがあった。特に後者については、2.3. NRCの提案の項で述べたAPEIの原型を引き継いだ概念である。一方で、予稿集に示された指針（案）には、IRZは採鉱域の生物相の代表性を考慮して、PRZは採鉱域の外側に自然変動を思慮して設定するものとしている。続いて作成されたWS報告書には、種の絶滅という表現がなくなり、採鉱の影響を把握するために攪乱実験が必要（14節）と述べるなど、準備委員会及び探査規則の内容と一致したEIA寄りの目的になった。こうした審議を経て環境調査指針は2001年の理事会に提出された。

以上のように、海南島WSではPRZに自然環境保全の目的を持たせるような議論があったものの、完成した環境調査指針は、DSHMRAの流れを汲んだ形に落ち着いた。一方のIRZは一貫してEIAを目的としている。議論が沸き上がり、NRC（1984）を端緒とする流れが再登場したのは次に述べるCCZ-EMPからである。

### 3.4 環境管理計画（CCZ-EMP）

CCZ-EMPは契約者が行う環境管理の指針を示した法的拘束力のない文書である。関連文書には、2007年に実施したWS（ハワイ大WS）の配布資料（Smith et al., 2007）、実施報告書（ISBA/14/LTC/2）（ISA 2008）、それに基づいて2011年にLTCが策定したCCZ-EMP草案（ISA 2011b）、2012年に理事会で採択されたCCZ-EMP（ISA 2011a）、更に5年後の2016年にLTCが行ったCCZ-EMP取り組みの検証報告（ISA 2016）がある。

### 3.4.1 ハワイ大 WS と同実施報告書

ハワイ大 WS の正式名称は Areas of Particular Environmental Interest（or Protected Areas）for Ecosystem Based Management of the Clarion-Clipperton Zone：Rationale and Recommendations to the International Seabed Authority、副題は 20 Expert participants in the workshop to Design Marine Protected Areas for Seamounts and the Abyssal Nodule Province in Pacific High Seas である。その名称からわかるように Areas of Particular Environmental Interest（APEI）は Protected Area（PA）や Marine Protected Area（MPA）に代替される用語として使われている。続く WS の実施報告書（ISA 2008）の名称は Rationale and Recommendations for the establishment of preservation reference areas for nodule mining in the Clarion-Clipperton Zone（副題は前述の WS 名）で、同じ WS を扱う文書ではあるが APEI、PA 及び MPA の代わりに preservation reference areas が登場する。また報告書には、CCZ の生物多様性と生態系機能の保護措置として PRZ を考案することが WS 目標とされている。これらの事実から、少なくともこの時期、ISA の中では生態系保全を目的とした海域を APEI、PA、MPA 及び preservation reference areas と表現していたことがわかる。さらに WS 実施報告書中の PRZ の記述には、CCZ の代表的かつ独自の生息域、生物多様性、生態系及び生態系の機能を保全すること、また CCZ 全体の生物多様性を保全するために 9 つの区画を設置することなど、その目的が生態系や生態系機能の保護及び保全になっている。

### 3.4.2 CCZ の環境管理計画（CCZ-EMP）と検証報告書

CCZ-EMP の第 2 章には APEI の設定などの具体策が述べられている。APEI は CCZ の生物群集及び生息地を保存するための区域であり（同計画 25）、生態系の構造及び機能に東西及び南北方向の勾配があることを前提に 9 区画が提案されている（同 24）。これらは NRC（1984）の提言にある PRZ の説明と同じである（2.3 において APEI の原型としたのはそのためである）。ところが CCZ-EMP の場合、APEI とは別に IRZ 及び PRZ の記述がある。すなわちハワイ大 WS の実施報告書では同義と推察できた PRZ と APEI であるが、CCZ-EMP では別の概念になったと考えられる。しかし CCZ-EMP における PRZ は APEI と別概念だとしても、NRC の提言における PRA は CCZ-EMP の APEI と同義と解釈できる。このように PRZ は複数の意味で使われ、CCZ の 9 区画の提案海域は複数の用語で表されていた。さらにそれらは、CCZ-EMP の作成過程の一時期において重複していることから、契約者をはじめとする関係者の共通理解の妨げになったと思われる。かかる問題が顕在化したからこそ、CCZ-EMP の定期検証報告書（ISA 2016）おいて、PRZ や IRZ の指針作成（同文書 21）や共通理解のための WS 開催（同 23）が提案されたのである。但し IRZ については、これまでの経緯を見る限り、大きさ、数、形状などの共通理解は不十分であったが、目的については PRZ ほど未整理の状況にはない。

### 3.5 ベルリンワークショップ

2017 年、ISA はベルリンで WS を開催した。開催趣旨は予め準備された文書に整理されている（ISA 2017b）。同文書の主な内容を抜粋すると、PRZ 及び IRZ は環境管理ツールであるが、両者には曖昧さがあり、そして一貫性がない、環境調査指針の記述では PRZ 又は IRZ の目的や機能が十分に理解されない、PRZ 又は IRZ の設置に関する基準は不十分である、PRZ 又は IRZ に関するこれまでの議論は曖昧で混乱をもたらす、などがある。ベルリン WS の公的な報告書は今も発行されておらず、現在は

Briefing Paperの公表に限られる。それによればマンガン団塊開発のPRZ及びIRZに関して18項目の提言を試みたが、参加者が合意できた項目は一つもなかった、ことが記されている（ISA 2018a）

### 3.6 小括

UNCLOSが発効し、ISAが深海底の鉱物資源開発に係る規則策定などを主導することになり、探査規則、環境調査指針及びCCZ-EMPなどが整備された。その中に米国で検討されてきたPRZ又はIRZなどが継承された一方、新たにAPEIという用語も登場した。ISAは、それらの審議過程において、専門家の意見を聴くべくWSを開催してきたが、議論された内容とそれ以前の規則の内容が一貫しない場合もあった。特にハワイ大WSでは、APEI、PA、MPA或いはpreservation reference areaといった複数の用語をほぼ同じ意味で使う一方で、CCZ全体の環境管理のための指定海域という意味と鉱区内に設定するEIAの比較対象域という異なる概念をPRAという一つの用語で示していることもあった。こうした問題を解消するためにWSが開催されたが、理解が共有されないまま、現在に至っている。

## 4. 結語

近年、海洋管理の手法として海域指定が検討されるようになった。海底鉱物資源開発に関しては、1979年のIUCNNRの深海採鉱に関する決議のなかで、環境影響評価を意図した海域指定が提案されたのが端緒であり、同提案は1981年のDSHMRAの中に反映されている。しかし1984年、米国政府の依頼を受けて同海域指定の科学的妥当性などを検討したNRCは自然環境保全を目的にした海域指定を提案した。そして次なる法律である商業許可規則は、DSHMRAにある海域指定の名称と目的を引き継ぎつつも、NRCの提案にあるPRA及びIRAという新たな名称も取り込んでしまったことから、法文書の間に一部抵触が生じた。そしてUNCLOSの発効に伴い、深海底の海底資源開発と環境管理を担うことになったISAは、米国の取り組みを参照しつつ、探査規則、環境調査指針及びCCM-EMPという環境問題を扱う公式文書を発行したのだが、これらの文書の中で、PRAの同義語であるPRZに対して、IUCNNR決議の流れを汲むEIAという目的とNRCが提案した環境保全という2つの目的を持たせてしまった。さらに環境保全のためにCCZに設置した9区画に、PRAを含む複数の名称を与えた。後に、同9区画にはAPEIという独立した名称を与えられたが、名称変更の経緯に関する説明はない。一方のIRZについては、PRZとともに目的や機能が十分理解されていないことが指摘されていたが、目的に関してはほぼEIAのツールという意味で一貫している。

PRZとIRZに関する理解共有を妨げている要因は、UNCLOSの採決から発効に至るまでの様々な諸事情が複合的に作用していたものと思われるが、筆者らはその要因の一つとして目的に多様な解釈を持たせたことに着目した。冒頭で述べたとおり、契約者は様々な事情を勘案して開発段階に進むのであり、特定の文書だけに目を通すのではない。すなわち、一つの文書の中におけるPRZやIRZの記述に矛盾がなかったとしても、同じISAから公にされる文書間に抵触する状態が存続する限り、契約者の混乱は避けられない。本研究は、ISAが開発規則を作成する前の段階で、契約者をはじめとする関係者間の理解共有のためにPRZ及びIRZの抱える課題の一端を示したものである。ISAは、早い時期に、用語の統一化とそれに伴い生じてくる個々の文書の変更説明を付した文書を公にすべきである。

## 謝辞

本原稿をまとめるにあたっては、東京海洋大学大学院海洋管理政策学専攻の中田達也准教授（海洋法）、経済産業省資源エネルギー庁及び独立行政法人石油天然ガス金属鉱物資源機構にご支援を賜った。

## 略号一覧

APEI：Areas Particular Environmental Interests
CCZ：Clarion/Clipperton Fracture Zone クラリオン / クリッパートン断絶帯
DSHMRA：Deep Sea Hard Mineral Resource Act 深海底硬鉱物資源法
EIA：Environmental Impact Assessment 環境影響評価
IRZ：Impact Reference Zones（AREA）影響参照域
ISA：International seabed Authority 国際海底機構
IUCNNR：International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. 国際自然保護連合
ITLOS：International Tribunal for the Law of the Sea 国際海洋法裁判所
KCON：Kennecott Consortium
LTC：Legal Technical Commission 法律技術委員
MPA：Marine Protected Area 海洋保護区
NOAA：National Oceanic and Atmospheric Administration 米国海洋大気庁
NRC：National Research Council 全米研究評議会
OMA：Ocean Mining Association
OMCO：Ocean Mineral Company
PA：Protected Area 保護区
PIPRA：Provisional Interim Preservational Reference Area 暫定的保護参照域
PIRA：Provisional Impact Reference Area 暫定的影響参照域
PRZ：Preservation Reference Zones（AREA）保護参照域
SRA：Stable Reference Area 安定参照域
WS：Workshop ワークショップ

1 Preservation Reference Zone (PRZ) / Preservation Reference Area (PRA)　本稿ではUNCLOS発効前はPRA、発効後はPRZに統一する。

2 Impact Reference Area（IRZ）/ Impact Reference Area（IRA）本稿ではUNCLOS発効前はIRA、発効後はIRZに統一する。

3 Workshop on the design of Impact Reference Zones and Preservation Reference Area in DSM Contract Areas. 2017年9月27-29日

4 2018年10月22日現在、ISAは開発規則に関する2度の修正ドラフトを作成している。PRZ及びIRZは本文に1ヶ所とAnnexに1ヶ所だけである (ISA 2018b) 。

5 本稿では、環境に大きな影響を及ぼすおそれのある具体的な事業を念頭に置き（ここでは深海採鉱）、事前に調査・予測を通じて影響の大きさを評価する手段或いはプロセスを環境影響評価とする。例えば、事業が環境に及ぼす影響を予測するために、事前調査のなかで対象域と参照域の環境条件を比較することも環境影響評価の手段の一つである。これに対して、具体的な事業を想定する、しないに関わらず、生態系や生物多様性を含む自然環境の破壊や汚染を防ぐ或いは低減化するための取り組みを環境保護或いは保全とする。例えば、貴重と判断された特定海域の生物多様性や生態系機能を守るために、人間活動を規制することもその取り組みの一つである。また計画、実行、確認及び是正などのサイクルと通じて、環境への負荷を継続的に改善することを環境管理とする。その意味で本稿では環境影響評価も環境保護・保全も広義において環境管理の一環と位置付ける。

6 1980年の第96回連邦議会で採択される前の1971年の第92回連邦議会に最初の法案が提出されている。

7 Deep Seabed Mining Regulations for Exploration Licenses

8 Deep Seabed Mining Regulations for Commercial Recovery Permits

9　Preparation commission for the International Seabed Authority and for the International Tribunal for the Law of the Sea

10 本稿では多金属団塊の探査規則のことを探査規則と呼ぶことにする。

11 本稿では下記文献リストの ISA (1999b) を環境調査指針と呼ぶことにする。

## 参考文献

高林秀雄 (1981) アメリカの深海開発法　海底鉱物資源に対する政策、九州大学出版会、257p.

Greenwald, R. and Hennigar, HF. (1988) Designation of an Ocean Mining Stable Reference Area. Oceans' 88. 752-761.

ISA (1998) ISBA/4/C/4/Rev.1, 49p.

ISA (1999a) Deep-Seabed Polymetallic Nodules Exploration: Development of Environmental Guideline, International Seabed Authority, 289p.

ISA (1999b) ISBA/ 5/LTC/1, 31p.

ISA (1999c) ISBA/5/C/4/Rev.1, 54p.

ISA (2000a) ISBA/6/C/2, 47p.

ISA (2000b) ISBA/7/LTC/1/Rev.1, 47p.

ISA (2008) ISBA/14/LTC/2, 12p.

ISA (2011a) ISBA/17/LTC/7, 18p.

ISA (2011b) ISBA/17/LTC/2, 8p.

ISA (2016) ISBA/22/LTC/12, 10 p .

ISA (2017a) https://www.isa.org.jm/workshop/workshop-design-impact-reference-zones-and-preservation-reference-zones-area.  Accessed 01 April 2019.

ISA (2017b) Background Note on the Legal Basis for Impact Reference Zones and Preservation Reference Zones. International Seabed Authority, 15.

ISA (2018a) Design of IRZs and PRZs in Deep-Sea Mining Contracted Areas. Briefing paper 02/2018, International Seabed Authority. 8.

ISA (2018b)　ISBA/24/LTC/WP.1/Rev.1, 113p.

IUCNNR (1979) Resolutions Concerning the Sea, 6 Deep Sea Mining, Proc. 14th Session on the General Assembly of IUCN and 14th IUCN Technical Meeting. Ashkhabad, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 25 September- 5 October 1978, 52-53.

NOAA (1981) Deep Seabed Mining Report to Congress, National Oceanic and Atmospheric Administration, Office of Ocean Mineral and Energy, 37p.

NOAA (1983) 同上 , 26p.

NOAA (1987) 同上 , 32p.

NOAA (1989) 同上 , 25p.

NOAA (1991) 同上 , 14p.

NOAA (1993) 同上 , 14p.

NOAA (1995) 同上 , 14p.

NRC (1984) Deep Seabed Stable Reference Areas. National Research Council, National Academic Press. 74p.

UN (1995) Report of the preparatory commission, under paragraph 11 of resolution Ⅰ of the third nations conference on the law of the sea, on all matters within its mandate, except as provided in paragraph 10, for presentation to the assembly of the International Seabed Authority at its first session. United Nations, 195p.

Smith CR, et al., (2008) Areas of Particular Environmental Interest (or "Protected Areas") for Ecosystem Based Management of the Clarion-Clipperton Zone: Rationale and Recommendations to be the International Seabed Authority, https://bit.ly/2wH2pHu Accessed 22 April 2019.

# 南シナ海問題の外交交渉
## ―ドゥテルテの強権体制確立と仲裁判断「棚上げ」合意―

# Diplomatic Negotiations on the South China Sea Issue: Establishment of Duterte's Despotic Regime and the Arbitration 'Shelving' Agreement

松江　奈海[1]、松本　高明[2]、古荘　雅生[1]
Nami Matsue, Takaaki Matsumoto, Masao Furusho

2016 年 7 月 12 日、比中の南シナ海問題に係る仲裁裁判所の仲裁判断は、中国が主張する主権や管轄権の法的根拠を否定し、フィリピンに有利なものであった。しかし、同年 10 月フィリピンのドゥテルテ（Rodrigo Duterte）大統領は、中国の招きにより習近平（Xi Jinping）国家主席と会談して、両国間の南シナ海を巡る対立の解決を「棚上げ」することで同意した。本稿は、まず、ドゥテルテの原点に注目し政策決定の土台となる彼の優先価値を探った。次に、彼の性格や強硬な政治判断が実効たり得るためにはどのような制度的条件が備わっていたのか考察した。最後に、南シナ海問題にみる「ドゥテルテ政治」の発揮を検証し、「棚上げ」合意に至った過程を明らかにした。

キーワード：南シナ海問題、外交交渉

The South China Sea Arbitral Award, on 12 July 2016, was in favour of the Philippines, and the Permanent Court of Arbitration denied the legal basis of the sovereignty and jurisdiction claimed by China over the South China Sea. However, at the invitation of China, President Rodrigo Duterte of the Philippines held talks with Xi Jinping in October, agreeing to the 'shelving' of the arbitral award on the dispute between the two countries over the South China Sea. In this paper, first, I focused on Duterte's origins and explored his construct as the basis of policy decisions. Second, I considered the existing institutional conditions that supported his attitude and enabled him to execute strong political decisions. Finally, I examined the implementation of Duterte's politics regarding the South China Sea issue, and clarified the process that led to the 'shelving' agreement.

Key words: South China Sea issue, diplomatic negotiations

## 1. 序論

### 1.1 研究の背景

2016 年 7 月 12 日、比中の南シナ海問題に係る仲裁裁判所の仲裁判断は、中国が主張する主権や管轄権の法的根拠を否定し、フィリピンに有利なものであった[1]。世界のメディアは、中国の敗訴・フィリピ

1 神戸大学大学院海事科学研究科/Kobe University, Graduate School of Maritime Sciences
2 神田外語大学/Kanda University of International Studies
原稿受付日：2019年5月7日、受理日：2019年8月6日

ンの勝訴と報じた[2]。一方、中国はこの判断に対し一切受け入れない姿勢を示した。しかし、同年 10 月フィリピンのドゥテルテは、中国の招きにより習近平国家主席と会談して、国際社会の観測を裏切って、両国間の南シナ海を巡る対立の解決を「棚上げ」することで同意した。また、会談直前にドゥテルテは、「フィリピンのドゥテルテは中国へ向かって進んでいく」と明確に中国宥和へと舵を切る発言をし、前ベニグノ・アキノ（Benigno Aquino Ⅲ）政権からの政策の転換を表明した[3]。

そもそも、この南シナ海を巡る提訴の発端は、2013 年スカボロー礁における中国の活動にある。当時、アキノ政権は、南シナ海を巡る中国との対立は、政治的、外交的解決努力を尽くしたと判断して、国連海洋法条約に基づく仲裁手続を申し立てた[4]。

仲裁判断後において支配的であった見解は、国際法の規範を重視するものが主流であり、坂元茂樹（2016）は、「中国が判決に基づかない交渉を求めたとしても、フィリピンはこれに応ずるべきでない。すべての交渉の目的及び対象は、国際法の原則及び規範と完全に両立するものでなければならない」と指摘している[5]。紛争解決に対する仲裁判断の意義の観点から西本健太郎（2017）は、「海域に対する権原の問題について比中が事後的に仲裁判断とは異なる合意を行うことはできない」と注意を促し、「棚上げ」合意に否定的態度を示していた[6]。アキノ政権での仲裁手続きは、果敢かつ果断で国際社会への印象は大きかったが、「棚上げ」合意に見る如く、本件を巡る両国間の外交交渉は、国際法的見解とは異なった文脈で行われたことがわかる[7]。

### 1.2 先行研究と問題の所在

本稿が依拠する先行研究において、国際政治の力と手法の観点から庄司智孝（2017）は、ドゥテルテによるフィリピンの対外政策の転換は、前政権との差別化、大統領独自の対米観、安全保障と経済のバランスと論じている。さらに、対中宥和政策は、国内の政治制度による大統領の影響力の強さ、大統領個人の考えそして国内政治が対外政策を左右したからであると説明している[8]。

アキノ政権下で国家安全保障会議の顧問を務めたカストロ（Renato Castro）（2016）は、「ドゥテルテは米国に代わり、中国をフィリピンの主要な戦略的パートナーに据えようとしている」と述べ、彼の対中宥和政策は、中国という新興大国と共存のための計算に基づくものであると主張する[9]。また、中国側の視点では、**聂**文娟（Nie Wen-juan）（2017）は、「主に石油権益と漁業権益による経済的利益のために、また国内政治集団やアメリカの影響も考慮してフィリピンは仲裁判断後海洋政策を調整した」と実利優先の自主外交であったと述べている[10]。

しかしこれらの先行研究からは、大統領個人の考えや影響力さらには国内問題がいかなるもので、南シナ海問題の「棚上げ」合意にどのように作用したのかは明らかにされていない。本研究では、ドゥテルテの主観的合理性と国内政治に立脚した観点から政策決定過程の検証を試みたい。考察に当たっては、ドゥテルテや閣僚の発言、政府の公開情報や新聞記事等に基本的に依拠し、さらに彼を取り巻く社会背景も加味して進めていく。

## 2.「ドゥテルテ政治」の原点

本節においては、ダバオ市での実績や大統領選挙戦をもとにドゥテルテが優先する価値を探る。ミンダナオ島出身の初の大統領として、いかにミンダナオ島の平和を追求したかを考察する。

### 2.1 秩序構築と開発

2016 年 6 月フィリピン共和国大統領に就任したドゥテルテは、秩序を重んじる人物である。それは、彼の最初に就いた職業がダバオ市検察官であったことに由来する[11]。そして何よりも実効性を優先する人物であることは彼の麻薬や犯罪との戦いから理解することができる。過去、1970 年から 1980 年代のダバオ市は暴力の温床「殺人都市」と呼ばれていた。しかし、1988 年ドゥテルテが市長に就任すると、秩序の維持のためなら手段を選ばない超法規的な制裁により、1990 年代初頭には麻薬と犯罪の大幅な削減に成功する。この犯罪への対処能力が経済界から高く評価され、ダバオ市は、安全安心でビジネスに適した環境を整えることができるようになった[12]。

そして、大統領選挙運動中は、フィリピンの「治安改善」を主要政策として挙げ、規律ある社会を築くことを目標としていた。具体的政治課題として、死刑制度の復活、刑事責任適用年齢の 15 歳から 9 歳への引き下げを挙げていた[13]。治安維持のための厳しい具体的政策に加え、実績作りのためドゥテルテの麻薬との戦いは人権を無視し、エスカレートしていく。選挙運動中には、「もし当選すれば、6 か月以内に違法薬物の問題を解決する」、「犯罪者を殺害する」とまで言及している[14]。これまでの多くの大統領のようなエリート一族の出身や元映画スターとは異なる強いリーダーシップであり、ミンダナオだけでなく首都マニラの人々からも支持を集めていった。それは、フィリピン人は、不平等な扱いに敏感であり、ドゥテルテは、麻薬、犯罪、汚職の撲滅によって国内の不平等を改善できる大統領であると人々から受容されたからである[15]。このように、ドゥテルテは、秩序を重んじるがゆえに法の執行者を超えて法の違反者となってまで、実績を上げ、人々からの支持を得ることに優先するようになった。

### 2.2 連邦制提唱

大統領選挙運動中のドゥテルテの掲げたもう一つの政策は、「連邦制導入」である。自治地域設立に関するバンサモロ基本法案の審議を掲げ、地方自治体の権限を高めることを目標としていた[16]。これは、イスラム主義勢力との紛争を終息させ、和平実現に向かうための法案であり、ミンダナオの安定と発展に不可欠なものであった。過去、アロヨ（Gloria Arroyo）政権、ベニグノ・アキノ政権では、ミンダナオの和平に失敗している。

ミンダナオ紛争は、「政府と反政府」の国家権力抗争や「キリスト教徒とイスラム教徒」の宗教対立の構図で捉えられてきたが、紛争の背景には先祖伝来の土地問題や、有力氏族同士の争いが根深く横たわっており、利権を「持つ者と持たざる者」の構造が強く反映されている[17]。つまり、ミンダナオ、モロの紛争は、政治や宗教のみならず歴史的に形成された社会構造的な格差にその要因がある。

ドゥテルテのルーツはビサヤ地方であり、南レイテ島で生まれ、青年期はセブ島ダナオ市で育つ。しかし、母方にはミンダナオの系統を持ち、父方の祖母はマラナオ[18]であるため、ドゥテルテは、キリスト教徒であるが、この血縁関係により、モロの人々から強い支持を得ていた。選挙戦の勝利後 2016 年 5 月 16 日に、ドゥテルテは、まず日本大使・石川和秀の表敬訪問を受けている[19]。それは日本の国際協力機構（Japan International Cooperation Agency：JICA）が、フィリピン政府と反政府イスラム武装組織の最大勢力、モロ・イスラム解放戦線（Moro Islamic Liberation Front: MILF）との和平プロセスに関して長年支援を続けてきた事に感謝の意を示し、就任後もバンサモロ基本法の成立、その後の引き続き支援を得る狙いがあったからとされる[20]。

そして、今までの大統領が失敗してきたミンダナオの平和の構築を、地域への政治的権力と資源の配分により達成することが、選挙戦当時 71 歳のドゥテルテの残り少ない生涯の使命となっていた。

## 3. 強権体制確立の三要素：選挙・議会・内閣

ドゥテルテが大統領に就任した2016年のフィリピンは経済的には発達していたが、国内の政治構造が変化発展していないため、発展途上国に見られる如く、政策決定者の個人的特性や国内政治が対外政策に強く反映されていたといえよう[21]。そこで、フィリピンの政治構造、特に大統領、選挙制度、政党システム、閣僚からドゥテルテ政権を考察する。

### 3.1 選挙：新規候補乱立と非マニラ勢力による主導

フィリピンの大統領は新規参入の政治家が当選できるシステムになっている。フィリピンの大統領は、直接投票で、単純多数制が採用されている。1986年の民主化後、大統領は、再選禁止となった[22]。そのため現職大統領の選挙戦不在により、有権者と政党の結びつきが弱まった。また、大統領を狙う政治家は、新規政党を立ち上げ、候補者は増加し、大統領選は混戦するようになった。

2016年大統領選挙戦の様相を表１に示す。同選挙には６人もの候補者が出馬しており、上位４人で票を分ける形で混戦した。当初、有利であったビナイ（Jejomar Binay）副大統領（当時）は、過去の市長時代の汚職問題が影響し、支持率を下げた。また、アキノ大統領（当時）が後継指名したロハス（Manuel Roxas）内務自治長官（当時）は、ポー（Grace Poe）上院議員（当時）と政策が似ていたため、票が分かれた。そこへフィリピンの単純多数制が功を奏し、ドゥテルテの勝利につながった。

表１　大統領候補者の選挙前支持率と選挙結果

| 大統領候補者名 | 所属政党 | 支持率(%) | | | 投票結果 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1月8日～1月10日 | 3月30日～4月2日 | 5月1日～5月3日 | 投票率(%) | 投票数(票) |
| ドゥテルテ,ロドリゴ<br>DUTERTE, Rodrigo | PDP-Laban<br>フィリピン民主党･国民の力 | 20% | 27% | 33% | 39% | 16,601,997 |
| ロハス,マヌエル<br>ROXAS, Manuel | LP<br>フィリピン自由党 | 24% | 23% | 22% | 23% | 9,978,175 |
| ポー,グレース<br>POE, Grace | 無所属 | 21% | 18% | 20% | 21% | 9,100,991 |
| ビナイ,ジェジョマー<br>BINAY, Jejomar | UNA<br>統一国民同盟 | 31% | 20% | 13% | 13% | 5,416,140 |
| ディフェンサー･サンチアゴ,ミリアム<br>DEFENSOR-SANTIAGO, Miriam | PRP<br>民主改革等 | 3% | 3% | 2% | 3% | 1,455,532 |
| セニェレス,ロイ<br>SENERES, Roy | WPPPMM | 2016年2月死亡 | | | 0% | 25,779 |

出所：Senate of the Philippines（https://www.senate.gov.ph/final_tally.pdf）;
Social Weather Stations（https://www.sws.org.ph/）

### 3.2 議会：党籍変更による議会の大統領翼賛化

さらに、フィリピンの大統領の権限の強さと容易に党籍を変更する議員によって、ドゥテルテの強権体制が可能となっている。まさにフィリピンの政党政治と大統領制の関係は「バンドワゴン」、大統領選挙の有力候補に群がる集団である[23]。

フィリピンの大統領の権限は、アジアの国々と比較すると、立法上と立法上以外のもの両方の次元において権限が高い部類に属する[24]。具体的には、内閣の任命権、法案拒否権の他、大統領は、予算管

理省の大臣を通じて、予算執行を管理する。この予算に関する管理が議員の利益誘導に影響を与えるため、フィリピン大統領の議員に対する影響力は一層強いものとなっている。

2016 年 5 月のドゥテルテの大統領選も例外ではなかった。上院の半数 12 議席と下院全 297 議席の議会選が同時に行われた。彼の所属政党である民主党国民の力（Partido Demokratiko PilipinoLakas ng Bayan：PDP-Laban）は、上院 1 議席と下院 3 議席のみの獲得であった[25]。逆にアキノ大統領（当時）が率いる自由党（Liberal Party of the Philippines：LP）は下院で 116 議席獲得した。しかし、選挙後 2 週間で LP 議員の 80 名が PDP-Laban に移籍した[26]。PDP-Laban は与党となり、その上、LP も含め多くの政党が PDP-Laban と連立を組むこととなり、ドゥテルテ支持を自認する圧倒的多数派が形成した[27]。

このように、大統領の権限の強さと容易に党籍を変更する議員によって、フィリピンの政党システムは流動的で、大統領であるドゥテルテの強権体制が可能となっていた。

### 3.3 内閣：陣営拡大とスタッフ化

フィリピンの閣僚任命権者は大統領である。ドゥテルテがどのような人物をいかなる意図をもって閣僚に任命したか、そして南シナ海問題に関して主要閣僚がどのような意見を持っていたのか考察する。

特筆すべきは、第一に、元検察官僚と退役軍人を複数の外局に登用し、各種取締り機関での汚職や不正に対し押さえ込もうとの意図がうかがえる。第二は、労働雇用長官、環境天然資源長官、農地改革長官、社会福祉開発長官に、フィリピン共産党員もしくは共産党支持者を起用したことである[28]。1960 年代、ドゥテルテは大学でフィリピン共産党を設立したシソン（Jose Maria Sison）の学生であった。さらに武装組織である民族民主戦線（National Democratic Front）の青年部隊 Kabataang Makabayan に所属し、左派との関係があった[29]。過去の政権において、フィリピン共産党からの入閣はほとんどない。同党の軍事組織で、反政府の共産ゲリラの新人民軍（New Peoples Army）の活動を押さえ込み、治安の改善を図る狙いがあったとされる。

このように、ドゥテルテ政権は、フィリピンの大統領権限の強い政治制度の上に、政党システムの流動性と組閣時に達成した大連立による翼賛的体制や、ミンダナオ人脈や協力的な共産党系閣僚といったドゥテルテの政治選好が色濃く反映される指導体制を完成させた。

## 4. 南シナ海問題にみる「ドゥテルテ政治」

2016 年 5 月 9 日にフィリピンの大統領選挙が実施され、6 月 30 日にドゥテルテは大統領に就任した。7 月 12 日に仲裁裁判所が南シナ海を巡る最終的な仲裁判断が下され、10 月 20 日に比中二国間協議が行われ、「棚上げ」同意が正式に発表された。この約 5 か月の南シナ海に関する政策決定過程を、過去のフィリピン政権と比較検証する。

### 4.1 常套手段としての「棚上げ」合意

南シナ海を巡る問題の「棚上げ」合意は、ドゥテルテ政権以前の政権においても常套化された外交手段であった。

南シナ海では近隣諸国が島々の領有権を主張し、論争が始まったのは、1945 年以降であった。同諸国が同海域に高い関心を示すようになった背景には、1968 年アジア沿海鉱物資源共同探査調整委員会が、南シナ海に石油・天然ガス資源が存在する可能性を公開したことにある[30]。その後、南シナ海を巡る

フィリピンと中国の領有権問題は、示威、非難・主張、協議そして「棚上げ」合意を繰り返してきた。

ラモス政権では、1992 年 7 月、中国ゲスト参加を含む東南アジア諸国連合外相会議は、これまでの南シナ海に関する非公式多国間協議での合意を追認し、「南シナ海に関する宣言」を採択する[31]。しかし、1993 年 4 月ラモスは訪中し、江沢民（Jiang Ze-min）党総書記と会談し、スプラトリー諸島問題について主権を巡る紛争を「棚上げ」し、2500 万ドルの経済協力、水力発電の輸入、さらに火山噴火の犠牲者に対する援助 250 万元相当の物資を受けている[32]。

また、ベニグノ・アキノ政権でも 2011 年 2 月以降、スプラトリー諸島での緊張が高まり、アキノは国連に問題解決を求めると表明した[33]。しかし 8 月に訪中し、胡錦涛（Hu Jintao）国家主席と温家宝（Wen Jiabao）首相と会談して、中国からの 70 億ドルの投資と引き換えに南シナ海問題を「棚上げ」合意をしている[34]。

このように、二国間及び多国間での領有権問題を巡る協議が活発であったラモス政権とベニグノ・アキノ政権においても、経済支援を得るために南シナ海問題は「棚上げ」されてきた。南シナ海を巡る問題の「棚上げ」合意は、フィリピンの常套化された外交手段であった。したがって、はじめからドゥテルテにとって「棚上げ」合意は経済支援を得るための対外政策の選択肢の一つであったと考えられる。

### 4.2 外交路線継承と新方針への模索

しかしながら、2016 年 2 月からの選挙運動、5 月の大統領選勝利を経て、6 月の就任、7 月に仲裁判断の結果が判明し、そして 8 月までは、ドゥテルテにとって南シナ海問題は、外交路線継承と新方針への模索時期であったといえよう。

大統領選挙運動中は、南シナ海問題に関するドゥテルテの発言には一貫性がないように見えるが、アキノ政権の多国間協議の立場に反し、中国との二国間協議を主張して経済協力を得ようという意志が伺える。「ジェットスキーに乗ってスプラトリー諸島の島々に、フィリピンの旗を立てて周る」と領土や主権を強調する一方、「南シナ海問題について中国との二国間の対話を要求する」、さらには、「北京がミンダナオに大規模な鉄道プロジェクトを提案したら、南シナ海問題について検討する」と、南シナ海問題を「棚上げ」してミンダナオの経済効果を得ようとする発言があるからである[35]。ドゥテルテの対外政策は、世界の現実と常識を直視し、国際情勢を踏まえた具体的な判断や方針を全く示しておらず、経済的な実績を優先している。

2016 年 6 月 30 日、大統領に就任したドゥテルテは、「フィリピンは、国際的な協定や条約、取り決めなどを尊重する」、「仲裁判断で我々に有利な判決が出ても、国際社会に見せびらかすようなことはしない。軟着陸を図る」と述べている[36]。彼は国際的な規範を遵守する姿勢を表明しつつ、中国を意識していた。南シナ海を巡る問題の具体的政策の欠如から、情勢を見つつ解決策よりむしろ中国からの支援を期待しているように見える。

仲裁判断前の中国側からフィリピン政府への牽制も興味深い。5 月 16 日、大統領就任前のドゥテルテは、中国大使・趙鑑華（Zhao Jianhua）と面会している。ここではじめて中国側から正式に二国間協議、関係改善の提案がなされた[37]。この時点では、ドゥテルテは二国間協議の可能性を示唆するのみであった。その後の 7 月 7 日にも同大使と会談している[38]。ここでは、ドゥテルテからは、仲裁判断がフィリピンに有利な場合なその判断を元に話し合いを行う、戦争を望まない、この二点を伝えるだけで具体的方針は述べていない。

7 月 12 日仲裁判断直後、フィリピンの新聞は「勝利」を 1 面で伝えた[39]。しかし、ドゥテルテはその直

後に閣議を開いたが、政府報道官は閣議の内容に触れず、「慎重に対応する。専門家が判決を精査しており、数日内に反応を公表する」と説明するにとどめ、ドゥテルテ自身も見解を示さなかった[40]。この時期はこの有利な状況をどう利用し交渉するか検討していたと考えられる。そして外交経験の少ないドゥテルテはラモスを二国間協議の特使として中国へ派遣することを決めたのである[41]。

また、7月16日までモンゴルで開かれたアジア欧州会議首脳会合の際、中国外相王毅（Wang Yi）とヤサイ外相は非公式に会談した。ヤサイは、仲裁判断を前提としない条件付きの二国間協議を中国側から持ちかけられ、「フィリピンの国益や憲法にそぐわない」と拒否した。そして、ドゥテルテは同日、「ヤサイ外相を全面的に支持する」と述べている[42]。つまり、この時点でドゥテルテは、仲裁判断に基づいた二国間協議を主張し、国際法の規範を重視する立場を示していた。

米国、日本との関係はどうだろうか。7月27日、ケリー（John Kerry）米国務長官は、フィリピンが中国寄りにならないよう牽制し、ドゥテルテと会談して、米国側から3200万ドルの援助を提示する[43]。8月10日、日本の岸田文雄外務大臣もまたドゥテルテと会談し、米国と同様の牽制を考慮し、巡視船10隻、大型巡視船の供与と海上自衛隊練習機TC-90の貸与を申し出ている[44]。

8月23日、ドゥテルテは、南シナ海の領有権問題を巡る中国との二国間協議の開催時期について「今年中に」と具体的な時期に言及する[45]。これは、同月香港で行われたラモスと中国全国人民代表大会外事委員会の傅瑩（Fu Ying）主任委員との非公式面会の成果であると考えられる。この面会では海洋保護、漁業協力、薬物の反密輸協力、観光、貿易と投資の促進について話し合われた[46]。そこから、南シナ海スカボロー礁の漁場を失った漁民の対策、フィリピンの秩序の維持のための薬物の根絶、ミンダナオへの経済効果をドゥテルテは逆算したと推測される。

このように、ドゥテルテの立場や状況は、選挙運動、大統領就任、仲裁判断の勝利と変化する中で、8月までは彼にとっての南シナ海問題は、アキノ政権の外交路線の継承と新方針への模索時期であったといえよう。

### 4.3 現実路線への回帰と対米依存脱却へ

しかし、9月に入り、ドゥテルテを取り巻く情勢が一転する。9月2日ミンダナオ島ダバオ市で、イスラム過激派アブ・サヤフによる爆破テロが起き、国家非常事態を宣言した[47]。ドゥテルテの地元で最も安全な街とされるダバオ市が標的となったことにより、治安改善、地域格差、貧困問題を早期に解決し、さらにダバオ市に国内外からの投資を呼び込んで製造業や観光業を活性化させたい考えが強くなったと考えられる。

また、9月4日、フィリピン空軍は、スカボロー礁周辺、ルソン島から約220kmの排他的経済水域の中で10隻の中国艦船が停泊していることを明らかにし、その写真を公表した[48]。この中国の行動に対しドゥテルテは、漁が妨げられている現状の改善、同礁の埋立てへの警戒、監視能力の向上も急務であると考えたであろう。しかしながら7日ラオスで行われたASEAN首脳会議では、南シナ海問題の紛争当事国フィリピンのドゥテルテは、仲裁判断に言及して各国に支持を求めず、踏み込んだ発言を控えた[49]。

この時期からドゥテルテは、対中宥和政策に傾き始める。また、この頃、麻薬捜査に絡んだ殺害を懸念するオバマ（Barack Obama）大統領に対し、会見の場で貶める発言を行い、自ら重視する政治理念とフィリピン情勢に対する無理解に苛立ちを示した。そして、同盟関係である米比関係は悪化、ASEANでの米比首脳会談は米国側からキャンセルされた[50]。また、暴言だけでなく、南シナ海での米国との軍事演習の終了、防衛協力強化協定の見直しへの言及、南シナ海の共同哨戒の休止にまで大胆な行動にでて、彼の米国決別への意志は強くなっていく[51]。また、この一連の決断は、結果として経済協力の引き出

し先を中国や日本、ロシアに切り替えるなど、対米依存からの脱却を加速させた。

９月26日、ドゥテルテは、「中国は私の訪問を待っている。その後に日本とロシアを訪れるだろう」と10月に中国を訪問することを明らかにする[52]。ここでは、すでに中国を経済協力の選択肢の第一に考えている。また、９月29日には中国外務省報道局は、「フィリピン新政権が麻薬犯罪に打撃を与える政策をとることを理解し、支持する」と米国の人権侵害への抗議とは逆にドゥテルテ寄りの声明を発表し、二か国間協議へ向けた中国側からの牽制も強くなっていった[53]。

10月に入りドゥテルテは、選挙運動中の「経済アジェンダ８項目」に二度の改正を加え、「Ambisyon Natin 2040（2040年までの長期ビジョン）」に社会経済の11の重点事項を発表する[54]。

表２　「Ambisyon Natin 2040」11の社会経済重点事項

| | |
|---|---|
| 0 | 平和と秩序 |
| 1 | マクロ経済政策の継続･維持 |
| 2 | 累進的かつ効率的な税制改革と税務強化 |
| 3 | 外資規制緩和による産業の競争力強化 |
| 4 | インフラ投資支出の加速 |
| 5 | 地方振興（農業部門と地方企業の生産性向上や観光推進） |
| 6 | 土地管理強化（土地所有保障と管理体制の改善） |
| 7 | 人的資源開発（教育と保健の拡充,雇用に見合う技能訓練） |
| 8 | 科学技術やクリエティブ･アートの促進 |
| 9 | 社会保障プログラムの改善（貧困者向けの現金給付など） |
| 10 | 家族計画の推進（特に貧困層に対するリプロダクティブ･ヘルス法の施行強化） |

出所：AmBisyon Natin 2040, Philippine Development Plan 2017-2022
（http://www.neda.gov.ph/wp-content/uploads/2018/02/PDP-Brochure.pdf.）

特筆すべきはやはり、二度目の改正時に加えた０項目「平和と秩序」である。フィリピンの秩序の維持、ミンダナオの和平交渉はドゥテルテの命題と言っても過言ではない。さらに全項目に優先した第０項という位置づけに、ドゥテルテの強い意志を見出すところが出来る。また、インフラ投資、地方振興、人的資源開発、社会保障プログラムは、主にミンダナオの発展に向けられたものである。この政策を推進する上で、中国からの支援は不可欠で、中国との直接交渉の場において、鉄道や空港、港湾の整備、農業への支援、スカボロー礁での安全な漁の獲得を引き出すことがドゥテルテに求められていた。

つまり９月以降、ドゥテルテは仲裁判断に基づく国際法の規範を重視する発言を減少させていき、より対中宥和政策に傾斜した経済協力の方向に進み始めたと言える。そして、比中の二国間協議は、フィリピン側は、当初中国側からの仲裁判断を前提としない条件付きの二国間協議を否定しつつ、二国間協議において領土交渉はしないという立場を選択して、国際法の規範の重視よりも経済支援を優先していった。

10月16日の訪中前にはドゥテルテもヤサイも中国との二国間協議は信頼回復の話し合いであることを強調した。ドゥテルテは、二国間協議において領土交渉はしない（no bargaining of territories）考えを、また、ヤサイは、南シナ海問題について話し合う適切な時期ではなく、信頼回復そして貿易と投資のための二国間協議であることを表明していた[55]。

10月20日、遂にドゥテルテは、中国特需を求めるフィリピン財閥幹部など300人超の企業家を同行させ、中国の習近平国家主席と会談する。会談では領有権を争うスカボロー礁にはやはり触れられなかった[56]。しかしこの二国間協議はドゥテルテの視点では、大いなる実績であった。それは、共同声明は47項目の

同意と 13 の添付書から伺える[57]。注目すべき点は二つある。第一は、中国からの麻薬中毒者の更生事業などに 90 億ドル超の融資を得たことである。これにより、彼の麻薬との戦いは、制裁だけでなく人道的考慮が加わることとなる。第二は、インフラ建設などの経済協力で合意した契約が総額 240 億ドルに達することである[58]。これは、直前に発表した「Ambisyon Natin 2040」の全 11 項目に関し、インフラ投資、地方振興（農業、漁業、観光）、人的資源開発等の多くの分野で中国の支援を得られることを意味する。そして、南部のダバオ市での中国領事館の新設、ビサヤ地方やダバオ市と中国を結ぶ新たな航空路線の開設促進とミンダナオへの具体的な経済支援も含まれていた。

以上から、ドゥテルテは、まず重視しているフィリピンの秩序の維持とミンダナオの平和と発展がこの共同声明によって確実に成果を得ることができ、有言実行の強い指導者になることができると逆算した。そして彼は、国際法の規範の重視を強調するよりは、二国間協議において領土交渉はしないという立場を選択して、多額の経済支援を得る代わりに南シナ海問題を「棚上げ」し、合意に至ったのである。

したがって、ラモスの考える「スプラトリー諸島の非武装化」やアキノの考える「国家の指導者としての領有権主張」などの南シナ海を巡る安全保障問題は、ドゥテルテにとっては二義的で、この南シナ海の問題を利用し、彼の重視する「フィリピンの秩序やミンダナオの平和と発展」を解決しようとしたことが明らかになった。

## 5. 結論

2016 年 7 月 12 日、比中の南シナ海問題に係る仲裁裁判所の仲裁判断は、中国が主張する主権や管轄権の法的根拠を否定し、フィリピンに有利なものであった。この有利な仲裁判断にもかかわらず、なぜドゥテルテは、対中宥和政策に転換し、南シナ海問題の「棚上げ」同意に至ったのか彼の視点から、政策決定過程を検証することが本研究の目的であった。

まず、ドゥテルテの原点を考察した。彼は、秩序を重んじる人物である。しかし、秩序よりも政策の実績を最優先していた。そして、初のミンダナオ出身の大統領で、ミンダナオの平和の構築が彼の生涯の使命となっていた。

次に、政治構造を考察した。ドゥテルテ政権は、フィリピンの大統領権限の強い政治制度の上に、政党システムの流動性と組閣時に達成した大連立による翼賛的体制や、ミンダナオ人脈や協力的な共産党系閣僚といったドゥテルテの政治選好が色濃く反映される指導体制を完成させたことが明らかになった。

最後に南シナ海問題にみるドゥテルテの政策決定過程を検証した。比中が国交樹立した 1975 年以降、南シナ海を巡る問題の「棚上げ」合意は、フィリピンの経済支援を得るための常套化された外交手段であった。したがって、はじめからドゥテルテにとってミンダナオの経済発展のため、「棚上げ」合意は対外政策の選択肢の一つであった。しかし、2016 年 2 月からの選挙運動、6 月の大統領就任、7 月仲裁判断の勝利と彼の立場や状況が変化する中で、8 月までは南シナ海問題は、アキノ政権の外交路線の継承と新方針への模索時期ということができよう。翌 9 月に情勢が一変し、イスラム過激派アブ・サヤフによる爆破テロにより、国家非常事態を宣言する。そしてドゥテルテは、治安改善、地域格差、貧困問題を早期に解決するための経済支援が必要であった。同時期に米国との関係悪化から米国決別の覚悟をして対中宥和に転換し、経済支援の引き出し先を中国へ変えていった。比中二国間協議は、フィリピン側は、二国間協議において領土交渉はしないという立場を選択して、国際法の規範の重視よりも経済支援を優先する結果となった。

したがって、南シナ海を巡る領土や主権の問題は、ドゥテルテにとっては二義的で、この南シナ海問題

を利用し、彼の重視する国内問題である「フィリピンの秩序やミンダナオの平和と発展」を解決しようとしたのである。

このようにフィリピンは、国内の政治制度による大統領の影響力の強さ、大統領個人の考えそして国内政治が対外政策を左右する。したがって、今後もフィリピンに係る南シナ海問題は、政権交代による対外政策の変更に振り回される可能性がある。大統領がいかなる優先価値をもって指導体制を発揮するか、また、大統領の関心事である国内問題がどう影響するか、さらには、フィリピンの国内政治構造の変化にも注視して今後も検証していかなければならないだろう。

1　南シナ海を巡る仲裁裁判については、次の先行研究を参照。吉田靖之「【判例紹介】フィリピン対中国事件：南シナ海問題をめぐる仲裁〔国連海洋法条約附属書Ⅶ仲裁裁判所／管轄権及び受理可能性判決〕（2015 年 10 月 29 日）」『海幹校戦略研究』6 巻 1 号、2016 年 7 月 27-68 頁；「【判例評釈】判例評釈 フィリピン対中国事件：南シナ海をめぐる仲裁〔国連海洋法条約附属書Ⅶ仲裁裁判所 / 本案裁定〕(2016 年 7 月 12 日）」『海幹校戦略研究』7 巻 2 号、2018 年 1 月、139-158 頁。

2　“South China Sea: Court rules in favor of Philippines over China,” *CNN*, July 12,2016, https://edition.cnn.com/2016/07/12/asia/china-philippines-south-china-sea/index.html, accessed on December 10, 2018.

3　Keynote Address of President Rodrigo Roa Duterte during the Philippines-China Trade and Investment Forum [Delivered at the Great Hall of the People in Beijing China | 20 October 2016], Presidential Communications Office Presidential News Desk.

4　PCA Case No.2013-19, In the Matter of an Arbitration before An Arbitral Tribunal Constituted under Annex VII to the 1982 United Nations Conventions on the Law of the Sea between the Republic of the Philippines and the People Republic of China, Award on Jurisdiction and Admissibility (hereinafter PCA Jurisdiction and Admissibility) (29 October 2015), p.1.

5　坂元茂樹『21 世紀の国際法と海洋法の課題』東信堂、2016 年 11 月、202 頁。

6　西本健太郎「南シナ海仲裁判断の意義−国際法の観点から」『東北ローレビュー』第 4 巻、2017 年 3 月、41-42 頁。

7　国際政治における国際法の役割については、次の先行研究を参照。内田満他『現代政治学の基礎知識』有斐閣、1997 年、275 頁；当事国間における国連海洋法条約の妥当性については、次の先行研究を参照。兼原敦子「南シナ海仲裁判断（本案）にみる国際法の妥当性の理論」『国際問題』659 巻、2017 年 3 月、30-32 頁。

8　庄司智孝「ドゥテルテ政権の登場と南シナ海情勢の変化」『東アジア戦略概観 2017』防衛研究所、2017 年、131-132 頁。；「南シナ海とASEANフィリピ他とベトナムの対応」『アジア研究』第 63 巻第 4 号、2017 年 10 月、8 頁。

9　Renato Cruz De Castro, “The Duterte Administration’s Foreign Policy: Unravelling the Aquino Administration’s Balancing Agenda on an Emergent China,” *Journal of Current Southeast Asian Affairs*, Vol.35,No.3, December 2016,p.156.

10　**聂**文娟「菲律**宾**南海政策的**调**整：利益**认**知**结构**的**转变**（フィリピンの南シナ海政策の調整：利益構造の変化）」『南洋**问题**研究』**总**第 170 期、2017 年第 2 期、9 頁。

11　President’s Bio, Embassy of the Philippines HP, http://www.philippinesatlanta.org/philippines-atlanta/about-the-philippines-atlanta/the-president-28/the-president-10/, accessed on December 10, 2018.

12　Nathan Gilbert Quimpo, *Duterte’s War on Drugs*, *A Duterte Reader*, New York: SEAP Publications an imprint of Cornell University Press, 2017, pp.152-153.

13　“Duterte favors public executions of criminals,” *Philippines Daily Inquirer*, February 12, 2016.

14　“Candidates give feisty answers on arguments against them,” ; “Duterte opens debates by vowing to expel criminality, corruption,” *Philippines Daily Inquirer*, February 21, 2016

15　吉川洋子「フィリピンの対米交渉行動 - 79 年基地問題 - 」木村汎編『国際交渉学』勁草書房、1998 年、322 頁。

16　“Commentary: Poll results to shape fate of BBL,” *Philippines Daily Inquirer*, February 28, 2016.

17　永石雅史「フィリピン・ミンダナオ和平プロセスの阻害要因の分析：水平的不平等の視点から」『同志社グローバル・スタディーズ』第 6 巻、2016 年 3 月、4 頁。

18　フィリピン南部ミンダナオ島中西部の南ラナオ州、ラナオ湖周辺を伝統的な居住地とする民族集団で、その大多数はイスラム教徒である。

19　『日本経済新聞』2016 年 5 月 16 日、電子版；“Japanese diplomat expresses confidence in Duterte,” Philippines Daily Inquirer, May 24, 2016.

20 「フィリピン・ミンダナオのバンサモロ政府設立へ和平プロセスを支えて」独立行政法人国際協力機構 HP、2018 年 7 月 27 日、https://www.jica.go.jp/topics/2018/20180727_01.html 2019 年 2 月 20 日アクセス。

21 内田『現代政治学の基礎知識』273 頁。

22 第 14 代アロヨ大統領は例外で、2001 年、前大統領の失脚により副大統領から大統領に就任した。その後の 2004 年の大統領選挙で当選し約 10 年大統領を務めた。

23 フィリピンの大統領制と政党システムについては、次の先行研究を参照。Yuko Kasuya, *Presidential Bandwagon: Parties and Party Systems in the Philippines*, Manila: Anvil, 2009, pp.31-42.

24 粕谷祐子「フィリピンの大統領制と政党システム」『慶應の政治学地域研究：慶應義塾創立一五〇年記念法学部論文集』2008 年、57 頁。

25 More political bigwigs join Duterte party, *Philippines Daily Inquirer*, May 25, 2016.

26 "80 LP members hop on Rody bandwagon, " *Philippines Daily Inquirer*, May 23, 2016.

27 "Alvarez vows to be fair to minority solons, " *Philippines Daily Inquirer*, June 14, 2016.

28 "Duterte names members of Cabinet," *Philippines Daily Inquirer*, May 31, 2016；鈴木有理佳「フィリピン：大統領選挙とドゥテルテ政権の発足」『アジ研ワールド・トレンド』第 251 巻、2016 年 8 月、42-43 頁。

29 Emerson M, Sanchez, *Who will burn Duterte's effigy? , A Duterte Reader*, New York: SEAP Publications an imprint of Cornell University Press, 2017, p.287.

30 早川正巳「アジア（ECAFE）海域の物理探査」『地学雑誌』第 82 巻第 2 号、1973 年 4 月、83-95 頁。

31 ASEAN Declaration on the South China Sea, Manila, Philippines, 22 July 1992, https://asean.org/?static_post=declaration-on-the-conduct-of-parties-in-the-south-china-sea-2, accessed on December 10, 2018.

32 『日本経済新聞』1993 年 4 月 27 日、朝刊 8 頁。

33 『日本経済新聞』2011 年 6 月 3 日、朝刊 8 頁。

34 Wen Jiabao Meets with Philippine President Aquino in Ziguangge,Zhongnanhai, Embassy of the people's republic of China in the Republic of the Philippines, http://ph.china-embassy.org/eng/zt/Aquino/t895077.htm, accessed on December 10, 2018.

35 "Chinese ambassador meets Duterte," *Manila Times*, May 18, 2016.

36 "Duterte optimistic of favorable sea ruling," *Philippines Daily Inquirer*, July 5, 2016.

37 「中国**驻**菲律**宾**大使会**见赢**得菲**总统选举**的杜特尔特（駐フィリピン中国大使は選挙戦に勝利したドゥテルテ氏と面会）」『新**华**社』2016 年 5 月 16 日；"Chinese ambassador meets Duterte," *Manila Times*, May 18, 2016.

38 "China envoy visits Duterte 5 days before UN ruling," *Philippines Daily Inquirer* July 8, 2016.

39 "Philippines wins arbitration case vs. China over South China Sea" *Philippines Daily Inquirer*, July 12, 2016.

40 "Duterte calls Cabinet meeting after landmark PH win vs China," *Philippines Daily Inquirer*, July 12, 2016.

41 "Duterte asks FVR to head negotiations with China, says 'war not an option'," *Philippines Daily Inquirer*, July 15, 2016; "Ramos accepts Duterte offer to become special envoy to China," *Philippines Daily Inquirer*, July 23, 2016.

42 "PH-China talks to test Rody's diplomatic mettle," *Philippines Daily Inquirer*, July 18, 2016.

43 "Duterte: $32-M US aid to help PH fight Abu terror," *Philippines Daily Inquirer*, August 7, 2016.

44 『日本経済新聞』2016 年 8 月 12 日、朝刊 2 頁。

45 "Talks between Beijing and Manila 'at an early date'," *China Daily*, August 24, 2016.

46 "Fish deal 'may calm troubled waters'; Joint fishing rights in Scarborough Shoal could help ease tensions between Beijing and Manila, think tank chief says after talks with Fidel Ramos," *South China Morning Post*, August 13, 2016.

47 "Duterte signs state of national emergency proclamation," *Philippines Daily Inquirer*, September 5, 2016.

48 "Subic fishermen confirm new Chinese ships at Scarborough," *Philippines Daily Inquirer*, September 9, 2016.

49 "Duterte won't press ASEAN on sea dispute with China," *Philippines Daily Inquirer*, August 17, 2016.

50 "Obama Cancels Meeting After Philippine President Rodrigo Duterte's Slur," *The New York Times on the web*, September 6, 2016.

51 "Duterte out to end war games with US," *Philippines Daily Inquirer*, September 30, 2016.

52 "Duterte to UN: You may probe but," *Philippines Daily Inquirer*, September 27, 2016;『日本経済新聞』2016 年 9 月 26 日、電子版。

53 "Beijing backs Philippines' war on drug crimes," *China Daily*, September 30, 2016.

54 "Duterte backs plan to triple incomes, wipe out poverty by 2040," *Philippines Daily Inquirer*, October 13, 2016.

55 “Duterte vows 'no bargaining of territories' in China visit,” *Philippines Daily Inquirer*, October 16, 2016; “Duterte's China visit not right time to discuss sea row-Yasay,” *Philippines Daily Inquirer*, October 17, 2016.

56 PH bags $13.5B in deals from China, *Philippines Daily Inquirer*, October 21, 2016.

57 Joint Statement of the Republic of the Philippines and the People's Republic of China Beijing, October 21, 2016, Republic of the Philippines Department of Foreign Affairs HP, https://www.dfa.gov.ph/dfa-releases/10748-joint-statement-of-the-republic-of-the-philippines-and-the-people-s-republic-of-china, accessed on December 10, 2018.

58 “PH agrees to bilateral talks on maritime row, gets $9B in credit,” *Philippines Daily Inquirer*, October 20, 2016.

# 第二次世界大戦以降の国際紛争と日本関係船舶

# International Conflicts after World War II and Japan-related Ships

赤塚　宏一[1]
Koichi Akatsuka

太平洋戦争で多数の優秀な船員と無数の船舶を失い、日本の海運は壊滅した。経済安定本部が公表した日本の国富被害率は、船舶が 81% と最も高い。それにもかかわらず日本の海運は不死鳥のごとく蘇り、今や世界第二の船腹保有国となっている。しかし第二次世界大戦後も不安定な国際情勢が続いたことから、日本関係船舶[1] も幾多の国際紛争に巻き込まれ、船員及び船舶が被害を受けることがあった。イラン・イラク戦争を始めとして朝鮮戦争、ベトナム戦争、中東戦争等々である。そして交戦国やゲリラによる艦艇や航空機の射撃、空襲、ミサイル攻撃、浮遊機雷が流れる海域での航行、船舶の臨検、拿捕、抑留などが頻発するなかで、日本関係船舶はどのように安全を確保し輸送を遂行したのであろうか。本稿ではあまり知られることのないその実態と人命及び船舶の安全確保の努力、それにかかわる法環境等について調査を試みたものである。

キーワード：日本関係船舶、国際紛争、日本人船員、安全対策、戦争保険

During the Pacific war, Japan lost many of its well-trained seafarers and ships. As a result, the maritime industry in Japan was devastated. According to the Economic Stabilization Board, the total loss of assets suffered by the shipping industry amounted to 81%, which was the highest for any industry in Japan. Nonetheless, the shipping industry in Japan revived like a phenix, making the country the world ‘s second largest maritime nation by tonnage. However, the unstable international situation prevailed even after World War II. Several Japan-related ships got involved in the ongoing conflicts, sometimes causing grievous harm to Japanese seafarers and ships. Many of these conflicts were the outcomes of the Iran-Iraq War, Korean War, Vietnam War, Middle East Wars, and so on. With the rise in the frequency of such conflicts, Japanese ships became the targets of warships and aircrafts of belligerent countries or guerrilla forces. The dangers that Japan-related ships, faced included air raids, missile attacks, risk of navigating through mined waters, and their inspection, capture, and detention. This study investigates how, under such circumstances, the safety of ships’ and seafarers’ was ensured, facilitating the safe and smooth transportation of the cargo. This study analysis the inadequate or the lack of reporting of the real state of affairs, including the measures undertaken to ensure the safety of human life and ships, and the existing legal framework for handling this sort of situations.

Key words: Japan-related ships, international conflicts, Japanese seafarers, measures for safety, war risk insurance

1 国際船長協会連盟／International Federation of Shipmasters’ Association, https://www.ifsma.org

原稿受付日：2019年4月22日、受理日：2019年8月6日

## はじめに

太平洋戦争で犠牲となった船員及び船舶数は、日本殉職船員顕彰会がまとめた記録では 100 総トン以下の汽船及び漁船・機帆船等に乗船していた船員を含め 60,609 名、戦没船舶の数は 7,240 隻と公表されている[2]。100 総トン以上の商船に限った被害は、資料によって若干の差はあるが、約 2,500 隻、800 万総トンとなっている[3]。1949 年 4 月 6 日、経済安定本部が公表した太平洋戦争による日本の国富被害率は、船舶が 81% と最も高い[4]。戦争被害によって喪失した船舶の多くは、日本が世界に誇る優秀なものであった。敗戦後には、戦争中に建造された「戦時標準船」といわれる粗悪なものがいくらか残された程度であったことから、日本商船隊は太平洋を墓場に壊滅したといえる。

戦後、日本は復興にむけ邁進することとなるが、終戦からの数年間は外国航路への日本船舶の進出が禁止されていた。しかし、戦後復興のために外国貿易は重要な経済活動であり、早くも 1948 年 8 月 5 日には日本水産の「橋立丸」（16,462 重量トン）が戦後遠洋タンカーの第一船としてペルシャ湾のバーレーン港へ重油積み取りのために横浜を出港した[5]。

そして、1952 年の対日平和条約発効とともにすべての制限は撤廃され、日本船社は海外の航路網の再建、拡大を開始した。それに伴い、第二次世界大戦後も不安定な国際情勢が続いたことから、日本商船隊も幾多の国際紛争に巻き込まれ、船員及び船舶が被害を受けることがあった。交戦国やゲリラ、艦艇や航空機による射撃、空襲、ミサイル攻撃、浮遊機雷が流れる海域での航行、船舶の臨検、拿捕、抑留などが頻発するなかで、日本の海運会社及び船員はオイルロードや社会インフラを維持してきた。

本稿では、第二次世界大戦後の武力紛争に巻き込まれた日本関係船舶及び日本人船員の周知されていない実態を明らかにするとともに、そうした武力紛争に際し、船主及び海運会社、船員及び海員組合はどのような手段や対策や取り、いかにして処理したのかについて調査したものである。また、船舶及び船員の安全対策に関連して、戦争保険についても言及した。

本稿は、日本海洋政策学会の課題研究「日本による集団的自衛権行使の場合の日本関係船舶保護措置及び対外国船舶強力措置」において資料として作成したものである。また 2017 年 3 月の特別研究会において発表のための基本資料として用いた。このため主として国家間の紛争を念頭に置き、ソマリア沖等の海賊によるものは本論から除いた。

## 1. 日本関係船舶に影響が生じた主要事例

### 1.1 日本占領期における近隣諸国による日本漁船等の拿捕・抑留

終戦直後は、連合軍総司令部（以下、GHQ）により漁船も運航禁止の措置が採られていた。しかし、切迫した食料危機を打開するため、1945 年 9 月 14 日に沿岸 12 海里以内の木造漁船による沿岸漁業の操業が認められたことを嚆矢として、その後徐々に操業区域は拡大し、一部は遠洋への出漁も可能となった。これにともない、日本の漁船は近隣諸国による拿捕、漁船員の抑留、果ては銃撃の被害に遭い、乗組員の死亡事件が発生することもあった。

たとえば、北方海域のソ連による拿捕事件は、終戦から 1952 年 2 月までに 178 隻に及んだ[6]。また、韓国は 1950 年 1 月 9 日に初めて日本漁船を拿捕して以来、日本漁船を相次いで拿捕していたが、さらに、1952 年 1 月 18 日には、公海上に排他的な水域を示す李承晩ラインを一方的に宣言した。この水域内での漁業は、韓国籍漁船以外は行えず、これに違反したとされた漁船（主として日本国籍、ほか中華人民共和国籍）は、韓国によって臨検、拿捕、接収、銃撃などを受けた。1953 年 2 月 4 日には「第一大邦丸」・「第二大邦丸」が韓国軍より射撃を受け、乗組員が 1 名死亡している[7]。

1965 年、日韓基本条約締結の際の日韓漁業協定の成立によって李承晩ラインが廃止されるまでの 13 年間で、韓国に抑留された日本人は 3,929 人、拿捕された船舶数は 328 隻、死傷者は 44 人を数えた [8]。その抑留生活は苛酷なものであったとされる [9]。一方、台湾関係では 1948 年から 1949 年にかけて国民党が中国大陸から台湾に移動する際、合計 29 隻の日本船を拿捕している [10]。また、1951 年には台湾による拿捕事件も起きている [11]。こうした拿捕事件は 1952 年 4 月 28 日の日華平和条約調印まで断続的に発生した。中華人民共和国による日本漁船の拿捕や抑留は 1950 年末に始まったが、それらは、対日平和条約調印後に急増し、1952 年 4 月 1 日までに拿捕された日本漁船は 79 隻にのぼり、乗組員総数 943 名中 240 名が抑留されている [12]。

### 1.2 朝鮮戦争

1950 年 6 月 25 日に朝鮮戦争が勃発した。米軍は開戦に伴い兵員や軍需物資の輸送に日本の海上輸送力を利用することとなった。すなわち、第二次世界大戦の終戦処理として日本政府に貸与していた LST（Landing Ship Tank：戦車揚陸艦）や、残存していた日本の商船隊を使用したのである。また、朝鮮各港の混雑による滞船が常態化し、そのために日本の大量の機帆船も動員された。これにより、日本人船員は LST で、あるいは、一般商船で戦火の朝鮮半島への危険な輸送作業に従事することなる。また、戦史上名高い仁川上陸作戦では、LST が 47 隻動員されたが、その中の 37 隻の乗組員が日本人船員であったことが米軍の資料に残っている [13]。日本人は、船員としてのみではなく、荷役労働者としても LST に便乗して現地で揚荷作業を行なっている [14]。

朝鮮海域での特殊輸送任務においては、死者 26 名（船員 22 名、港湾荷役作業員 4 名）という記録がある [15]。船員の犠牲は日本人乗組の LT636（Large Tug）が元山沖で触雷し 27 名の乗組員のうちの 22 名の船員が死亡したものである [16]。

また、海上保安庁は、掃海艇 30 隻以上で特別掃海隊を編成し、掃海作業に当たったことから、海上保安庁関係者（いずれも元軍人）にも犠牲者が出た。1950 年 10 月 17 日午後 3 時過ぎ、MS14（海上保安庁掃海艇）は他の掃海艇 12 隻とともに掃海中、永興湾（北朝鮮）麗島灯台から 244 度、4500m の地点で触雷し、瞬時に沈没した。本件では、1 名が死亡し、18 名が負傷した [17]。

### 1.3 ベトナム戦争

ベトナム戦争は、第二次世界大戦後のほとんどの戦争がそうであるように宣戦布告が行われなかったため、戦争がいつ開始されたかについては諸説あるが、日本籍船及び日本人船員がベトナム戦争に関わるのは 1964 年 8 月 2 日のトンキン湾事件の前後からである。朝鮮戦争以後も米船運航会社所属となった LST に乗り組み、ベトナム戦争では 1400 名の日本人船員が輸送に従事し、1967 年 4 月 20 日に LST（2,319 総トン）がサイゴン川支流ロンタオ川でベトコンの攻撃を受け、1 名が死亡し、4 名が負傷するという事件が発生するなど [18]、戦争期間を通して 6 名が死亡した [19]。

他に日本関係船舶の被害としては次のような事例が報告されている。1964 年 12 月 19 日、メコン河（南ベトナム）遡航中に対岸の戦闘による至近弾を受けた「成華丸」（1,599 総トン、貨物船）、1965 年 1 月 11 日メコン河遡航中、陸岸より銃撃され 1 発被弾した「進栄丸」（1,829 総トン、貨物船、乗組員 30 人）、1965 年 1 月 19 日にメコン河下航中、陸岸より銃撃を受けた「昭華丸」（1,599 総トン、貨物船）で、そのいずれも人的被害は無かったが、1967 年 10 月 2 日、新田汽船の貨物船「大国丸」（3,037 重量トン）は、サイゴン南東のロンタウ川を日本国旗を掲げて航行中、南ベトナム民族解放の砲撃

を受けて１名が負傷している[20]。

### 1.4 第三次印パ戦争

東パキスタン独立運動（バングラデシュ独立戦争）に介入したインドと、パキスタン両軍が衝突し（1971 年 12 月 3 日～ 12 月 17 日）、東パキスタンは 1971 年 12 月 16 日にバングラデシュとして独立した。なお、1972 年 7 月 2 日、シムラー協定でパキスタンはバングラデシュ独立を認めた。

戦争勃発当時、日本関係船舶はカラチ（パキスタン）に 3 隻、サラヤ（インド）に 1 隻、チッタゴン（東パキスタン、その後バングラデシュ）に 1 隻、在泊していた。いずれの船舶も被害はなかったが、日本において、労使は同方面への就航船舶、および乗組員の取扱いについて確認書を交わした[21]。その内容はパキスタン各港への寄港は、安全確保が確認されるまで当分の間、中止する、在泊中の船舶に対しては外交ルートを通して安全確保や早期出港の要請、インド各港への入港は港内の安全を確認するため安全水域において待機、日本国籍の明示、同方面就航船に対し、あらゆる手段で情報の提供を行う、などである。

### 1.5 中東戦争

#### (1) 第一次中東戦争及び第二次中東戦争

第一次中東戦争（1948 年 5 月 14 日～ 1949 年 7 月 20 日）及び第二次中東戦争（1956 年 10 月 29 日～ 11 月 8 日）では日本関係船舶の被災は報告されていない。しかし、第二次中東戦争の開戦日に、エジプト・アレキサンドリア港に入港中の日本の貨物船秋葉山丸（三井船舶所属）が戦闘に遭遇した。アレキサンドリア港に停泊中のエジプトの艦艇がイスラエル空軍機に高射砲で応戦する最中、秋葉山丸の船長は、中立国・非紛争当事国表示の徹底のため、直ちに日章旗をマストに掲揚し、甲板上にペンキで日の丸を書くように命じた[22]。

1956 年、エジプトはアレキサンドリアに捕獲審検所を設け、スエズ運河においてイスラエル及びイスラエルと密接な関係のある国の船舶に対して、臨検、捜索、更に拿捕、捕獲を行った[23]。

第二次中東戦争はスエズ動乱とも呼ばれ、1956 年 11 月 1 日のスエズ運河閉鎖により海上輸送はアフリカ・ケープタウン経由となったことから、船舶の航行距離が伸び、船腹需要が増大して海運市況は高騰した。しかし、スエズ運河は予想より早く閉鎖から５ヶ月の後に再開され、過剰船腹を抱えた世界海運界は長期不況に突入することとなった。

#### (2) 第三次中東戦争

六日間戦争とも呼ばれる第三次中東戦争（1967 年 6 月 5 日～ 6 月 10 日）によりスエズ運河は 1967 年 6 月 6 日に閉鎖され、以後 1975 年 6 月 5 日に再開されるまで 10 年間にわたり通航不可能となった。

昭和 42 年（1967 年）の「運輸白書」によれば極東・欧州航路はケープタウン経由となり、横浜／ロンドン間の航行距離は 11,000 海里から 14,500 海里へ約 30% も増大した。これにより航海日数の増加、従って航海数の減少による輸送能力の低下、運航経費の増大により、世界的な船腹不足を招来し、海上運賃の上昇となった。特にタンカーの場合運賃は急騰し、中東／欧州間で閉鎖前の約 10 倍、中東／日本間も閉鎖前の約 5 倍となった。

### (3) 第四次中東戦争

第四次中東戦争（イスラエル側呼称ヨム・キプール戦争）（1973 年 10 月 6 日～ 10 月 22 日）では、1973 年 10 月 11 日、「山城丸」がイスラエル軍艦の砲撃を受けて被弾、大破、炎上する事件が起きた（山城丸被弾事件）[24]。幸いにして日本人乗組員 37 名に人的被害はなかったが船体は大破し、火災の発生、浸水に至ったため、船長は本船を放棄せざるを得なかった。

これにともない全日本海員組合（以後、全日海）は田中内閣総理大臣へ実情究明のうえ、その違法性について関係国に厳重抗議するよう要望書提出した。さらに、全日海は、イスラエル大使及びエジプト・アラブ共和国大使への抗議を行なった。ここにイスラエル大使への抗議文を挙げる。

［資料　1］山城丸攻撃に関する全日海の駐日イスラエル大使宛抗議文
（全日本海員組合『全日本海員組合活動資料集 下』（全日本海員組合、1986 年）2079 頁）

海員本 73－89 号
昭和 48 年 10 月 15 日

駐日イスラエル大使　エイタン・ロン殿

全日本海員組合組合長　村上行示

無差別攻撃による山城丸被弾に対する抗議

10 月 12 日の新聞報道などによれば、10 月 11 日午前 1 時 30 分頃（現地時間）、シリア国ラタキア港が、貴国海軍と思われる軍艦に攻撃され、同港停泊中の本組合組合員が乗り込む、日本国籍の山城丸が被弾し、火災発生後沈没したとのことであります。

貴国は、現在シリア国と交戦状態にあり、同港を攻撃したのは貴国海軍の軍艦であることは間違いないと判断されます。

いかに交戦国の港湾であるとはいえ、第三国の商船が多数停泊中の国際港を、無警告のまま深夜、無差別に攻撃することは、人道上からみて断じて許されない行為であり、同乗組員にあたえた危険感は計り知れないものがあります。

貴国の行った上記行為に対して本組合は、常に平和を願う立場から、所属 16 万人の組合員の名において厳重に抗議するものであります。

また、今後かかる行為が再度行われないよう強く要請致します。

以上

### 1.6 イラン・イラク戦争

イラン・イラク戦争でも宣戦布告の有無は必ずしも明確ではないが、ここでは 1980 年 9 月 22 日のイラク空軍によるイランの航空基地爆撃をもって開戦とし、1988 年 8 月 20 日安保理事会決議 598 号受諾をもって終戦とする。イラン・イラク戦争では、タンカーをはじめ一般商船に対する苛烈な攻撃が行われ、そのことは「タンカー戦争」とも呼称されている。

開戦当日、イラン軍統合参謀本部は、いち早くホルムズ海峡を含むペルシャ湾のほぼ全域を交戦区域に指定すると宣言し、「すべての船舶のイラク諸港への物資輸送は許可しない。ペルシャ湾内を航行するすべての船舶はイラン軍の指示に従い指定航路を守る」ことなどの警告を発した[25]。さらに、イラン政府は「ホルムズ海峡は無闇に封鎖はしないが、イラク及びそれを支援する国の船は停止させる。これをやめさせようとしても、イランは海峡を死守する」と繰り返した[26]。

しかし、イランのバニサドル大統領は 1980 年 10 月 13 日、ワルトハイム国連事務総長に書簡を送り、「ホルムズ海峡の自由航行に関する国際法及び同慣習法の責務を遵守し、敵対国との関係における権利行使は別として、国連旗を掲げた外国商船ならば、同海峡の安全航行を保証する」ことを約束した[27]。

他方、イラク側は、盟友の湾岸諸国の意向もあって、「ホルムズ海峡は国際海峡であり、その自由航行は確保されるべきである。もしそれが阻害されたなら、イランに対し実力で安全確保に乗り出す」[28]という態度をとり、船舶通航完全遮断という最悪の事態は回避された。その結果、保険料は上昇したものの、しばらくの間自由航行について支障はなかった[29]。

イラン・イラク戦争期間中、ホルムズ海峡は閉鎖されなかったが、1982 年 7 月、イラク軍機がイランの石油積出港（カーグ島など）やイランの石油を積んだタンカー等を攻撃し、イラン軍機がイラク系タンカーや船舶を攻撃したことから、1983 年 1 月 4 日、イラクがイランの商船 2 隻を破壊したことを皮切りに外国船を巻き込んだ「タンカー戦争」に発展した。被害船舶数はもっとも戦闘の激しかった 1985 年から 1986 年の間に約 130 隻にのぼった。しかも、米ソのほか主要国の海軍が関係国の船舶護衛に乗り出すなど、湾岸は「タンカー戦争」の海と化した。それがピークに達したのが 1986 年である。この「タンカー戦争」では、日本関係船舶も大きな影響を受けた。

この「タンカー戦争」の舞台となったペルシャ湾において、イラク軍が攻撃を行った目的は、①ペルシャ湾に戦火を拡大することで国際社会、なかんずく戦争に対し傍観者的態度を取ってきた湾岸諸国や、死活的利害を有する西側諸国を戦争に巻き込み、世界的規模での和平に向けての動きを作り出し、イランに停戦を強要すること、②イランの石油輸出を妨害・阻止して経済的な締め付けを加え、その戦争継続能力を減殺することでイランに戦争を終結・停戦を強要することであった[30]。

1987 年に入ると「タンカー戦争」はさらにエスカレートし、米ソを巻き込んだ「ペルシャ湾戦争」へと拡大する。すなわち、同年 5 月 17 日、バーレーン沖で、米のフリゲートがイラク軍のミラージュ F-1 の誤射で大損害を受ける事件が発生すると、これを契機に米国は、ペルシャ湾での船舶（特に西側諸国のタンカー）の航行の自由を確保するため、クウェートの要請を受けて同国のタンカー護衛に同意すると同時に、ペルシャ湾への本格的介入を前提に、中東艦隊の増強を決定したのである[31]。これに対しイランは、西側諸国のタンカーなどへの攻撃を続行し、イランの港湾や海上油田基地への米軍の攻撃に備える措置として、シルクワーム地対艦ミサイルの配備、小型高速艇、爆装した無線誘導ボート、機雷などを用いたゲリラ戦法で徹底抗戦の構えをとった[32]。そして、実際に、米国とイランの間で小規模な武力衝突が連続的に発生し、両国間の緊張が高まった。

こうした状況のなか、1987 年 7 月 20 日、安保理事会は全会一致でイラン・イラク戦争の即時停戦を求める決議を採択し、国連事務総長による調停活動が行われた[33]。イラクは国連事務総長の調停を歓迎したが、イランは、まずペルシャ湾での戦闘停止を実現することを要求し、これを拒否した。

イラクは、1982 年 6 月にイラン領から撤収して以来、停戦を希求していたが、イランがこれに応じないので、ペルシャ湾での「タンカー戦争」により西側諸国などを巻き込むことで停戦の機会を待っていた。一方、イランはペルシャ湾での西側諸国の介入さえなければ、その継戦能力（石油の輸出と武器の輸入の確保）を維持しつつ、イラクに消耗戦を強要し、執拗な戦いを継続する考えであったとみられる[34]。

しかし、翌 1988 年 7 月 3 日ペルシャ湾を航行中の米艦によるイラン国営航空機 655 便誤認撃墜から 2 週間後、結局イランはホメイニ師の「毒を飲むより辛い」との言葉をもって停戦決議を受け入れることとなった[35]。

1988 年まで継続したこの戦争において、日本関係船舶の被害状況について記録されているものについては、1980 年 9 月 22 日、「かめりあ」（17,040 総トン、油送船、乗組員 26 人）が、シャトルアラブ川をバスラに向け航行中、イラン軍の銃弾 130 発を被弾し、乗組員 1 名が軽傷を負い、同年 9 月 24 日には、「からたち丸」（7,073 総トン、重量物運搬船、乗組員 24 人）が、戦闘の激化により救命ボートでの退船

を余儀なくされた[36]。そして、2日後の9月26日には、「箱崎丸」（23,669総トン、コンテナ船（1,178TEU）、乗組員26人）がウムカスル港に接岸中、陸上荷役設備にロケット弾を被弾し、荷役不能となった[37]。また、本船もミサイル1発を船腹に被弾し破孔を生じたが、「かめりあ」、「からたち丸」同様、人身被害はなかった。その後の「箱崎丸」については、被弾した当時の乗組員の交代として乗船した一等航海士の手記[38]がある。当時の緊迫した状況を記録した貴重な資料であり、一部を抜粋する。

［資料2］箱崎丸航海士手記－「イラン・イラク戦争の思い出」（森明生「イラン・イラク戦争の思い出」赤塚宏一編『神戸商船大学航海科七期生 卒業50周年記念文集』（2012年）35-37頁。原文ママ）

「さて、第二次世界大戦の他に、私にはイラン・イラク戦争の体験がある。1980年9月にイラン・イラク戦争は勃発したのだが、その時たまたまウムカスル入港中だった、当時、日本郵船のコンテナー船箱崎丸は、ミサイル一発を船腹に被弾、港内に閉じ込められてしまった。私はその箱崎丸の交代要員として四ヶ月間を該地で過ごしたのである。私が乗船した時は、船腹にぽっかり穴が開いていたし、積荷のコンテナーの一部も壊れていた。そんな中、乗組員は戦争が終わるか、あるいは逃げ出すチャンスがあれば、十名で船を動かし、同じくペルシャ湾の港、デュバイに行く使命を帯びていた。（中略）

記録によると、乗船日は1981年の3月28日となっている。その日は小雨降る寒々した気候だった。しかし、二ヶ月もすれば本当に水銀柱が50度Cを超す様な気候に変わった。汗は、すぐに乾くので感ずることはなく、ただ皮膚に塩が付くことで知る状態であった。まさに大きなかまどの前に立った感じである。私は暑さには絶対強い、と自信をもっていたし、船内は何とか一部冷房もできたので、耐え忍ぶことが出来たが、長期の滞在には過酷な環境であることは確かだった。

一航士だから、実質、船内全体を取り仕切っていた。穴の開いた船腹の溶接復旧作業もした。しかし、最大の任務は、本社との定時連絡である。当初、頼りにしていた本船の衛星電話が、当局によりシールされ、使えなくなったため、週に一、二度、バスラまで電話を掛けに行くのである。その時に代理店に寄り、乗組員の手紙を出したり、受け取ったり、時には賄いの人（チーフコック）と、バスラの町で野菜や肉、魚の調達もした。水は、当初は本船のものが使えたが、少なくなるにつれ、ボイラー用水として残すことが優先となった。ウムカスル停泊中も、補水は可能だったが、口に含めば分かるほど塩分が多く、とても飲用となる代物ではなかった。飲用分として、最後は浴槽や、ありったけのポリバケツに、本船の水を別に貯めおくことにした。日が経つにつれ、浴槽の水には青い藻が浮くようになったが、この上澄みを柄杓ですくい、沸かして、冷まして、飲用に使った。それでも、腹をこわすようなこともなく飲めたのだから、人間はかなり頑丈に出来ている。

ウムカスル港近辺では、それ程戦闘は激しくなく、滅多に砲弾が飛んでくるようなことは無かった。私が実際に体験したのは、三度くらいだったように思う。時々、高射砲を撃つ音が聞こえ、轟音と共に、敵か味方かわからないが、ジェット機が飛来することはあった。バスラ方面では、毎夜、花火のように照明弾が上がっているのが見えていた。戦時下のこと、夜ともなれば、船内の照明は最小限とし、灯りは外部に漏れないように、窓は厚手のカーテンやダンボール紙で覆っていた。私は毎日、早朝の四時前には起き、微かに聞こえてくるVOA（Voice of America）の短波放送からの情報入手に努めた。皆が揃う朝食時に、少しでも話題を提供したい、と思っていたからだ。今でも鮮明に記憶に残っているのは、1981年6月7日、イスラエル空軍機がイラクの原子力施設を空爆したというニュースだ。核兵器を持つ危険性があるとして、イスラエルが自衛目的を理由に、イラクに先制攻撃を行ったのだ。（中略）

戦争そのものより、バスラまでタクシーで行く時に、交通事故に遭うことの方が怖かった。一見きれいな土漠（砂漠とは云えない）の中の道を、バスラまで（約60km）猛烈なスピードで飛ばして行くのだ。タクシーは一見、大型の外車、しかし、実はオンボロで、床から地面が見えるものや、つるつるのタイヤのものなど、危なっかしいものばかり。タクシーを拾う前には、その中で、もっともよさそうなものを選ぶようにはしていたが、似たりよったりだ。それでも、道のどこに、でこぼこがあるかを運転手もよく知っており、その手前に来ると、スピードを落とす等の注意はしていた。

ある時、私がバスラから帰ると、コンテナーヤードのゲート前にミサイルが着弾して大騒ぎになっていたことがあった。本船の乗組員も、私の帰りが遅いので大変心配したようだが、私は交通事故に会うこともなく、またミサイルに触れることもなく、本船を三代目の一航士に引継ぎ、無事帰国出来たのである。戦争に巻き込まれてから一年後、箱崎丸は、海上保険会社に保険委付され、乗組員は全員無事帰って来たようだ。私は帰国後の報告会で、この戦争はまだまだ続くこと、本船の脱出は、機雷も敷設されている上、川底に泥も堆積し、実質通航不可能であること等々、そこに居続けることには意味が無い、との思いから全員帰国を主張したが、受け入れられることはなかった。後日、私たちは、会社が積荷も含めた船舶などの権利を、保険会社に移転し、保険金全額を取得するための保険委付に、一年間を要することを知り「むべなるかな」と思い知ったのである。」

なお、「箱崎丸」は1982年1月8日保険会社に全損委付され、“1981 Sold to Astarte Carriers Ltd., Panama and renamed ‘Crescent’”[39]との記録がある。

その後戦争が激化するに従い各国船舶の被害も増加したが、日本関係船舶及びその他の船舶の被災状況の主要なものとしては、1985年2月18日に“Al Manakh”（クウェート籍、32,534総トン、コンテナ

船、商船三井配乗による同社日本人乗組員 25 人、）がコンテナ 1,446 個（20FT 換算）を積載しバーレーンよりアブダビ向け航行中、同日 15：35（現地時間）アラブ首長国連邦の北方、25-38N、53-01E で（イランの F4 機と思われる戦闘機からの）ロケット弾 4 発を被弾し、乗組員の 1 人が死亡し、他 1 人が負傷した事例[40]や、同年 9 月 20 日、「東豪丸」（23,286 総トン、コンテナ船、日本人 27 名乗組）が、ホルムズ海峡入口にてイラン海軍による臨検を受けた後、拿捕された事例[41]などが挙げられよう。本件拿捕の理由は、イラク向け食糧インスタントラーメンを積んだ 40 フィートコンテナ 2 本が戦時禁制品[42]とされたからであった。

この他にも多数の日本関係船舶が被弾等の犠牲となった。紙幅の都合上、全てを詳述することはしないが、タンカー戦争が激化した 4 年間の民間の船舶の被害は、各種資料に基づいて推定すると下表のとおりであった。

［資料　3］イラン・イラク戦争における被害船舶隻数
（鳥井順『イラン・イラク戦争』（第三書館、1990 年）508 頁。括弧内はタンカー）

| 年 | イランによる攻撃 | イラクによる攻撃 | 不明（触雷等） | 総数 |
|---|---|---|---|---|
| 1984年 | 16（14） | 39（19） | 1（1） | 56（34） |
| 1985年 | 11（8） | 34（23） | 0 | 45（31） |
| 1986年 | 41（39） | 59（48） | 0 | 100（87） |
| 1987年 | 77（57） | 76（60） | 9（7） | 162（124） |
| 計 | 145（118） | 208（150） | 10（8） | 363（276） |

戦争全期間を通しては海運情報筋によると 546 隻が被害（406 隻が被弾ともいう）を受けており、333 人が死亡し、317 人が負傷したと言われる。うち日本関係船舶は 19 隻が、日本人船員は 2 人が犠牲となった[43]。

また、1985 年 1 月 3 日発表のデクエヤル国連事務総長の「ペルシャ湾を航行中の民間船舶に対する両軍の攻撃に関する報告書」は国際海事機関の報告書に基づくものであるが、これによると 1984 年 6 月 1 日より 12 月 31 日の 7 ヶ月間に攻撃を受けた民間船舶 33 隻、43 人死亡、17 人負傷という[44]。

1985 年から 1987 年にかけてはイランによる臨検・拿捕も頻発した。詳細の報告書は日本船主協会の船協海運年報 1986 年等に詳しく掲載されている[45]。

### 1.7 フォークランド（マルビナス）戦争

フォークランド戦争は、フォークランド諸島の領有を巡り、1982 年 3 月 19 日から英国とアルゼンチンとの間で 3 ヶ月（6 月 14 日終結）にわたって行われた戦いである。同年 4 月 2 日に外交関係を断絶し、4 月 7 日に英国はフォークランド諸島のほぼ中心を中心とする半径 200 海里のいわゆる「200 海里の排除水域」を設定した。英原潜現地到着の 4 月 12 日に英原潜によるフォークランド諸島周辺航行を遮断した。それに対抗してアルゼンチンは「200 海里の南大西洋作戦区域」を設定した。アルゼンチンは南大西洋にある英国船でこの 200 海里水域に向かうもの、あるいは国家の安全に対する脅威になるものは敵性を有するものとみなす、と声明した。

さらに英国は、航空機の活動も排除する目的から別途排除空域を設けようとしたが、すぐに排除水域及び排除空域を明確化するためにこれを統合して“Total Exclusion Zone”（全面排除水域）と称する船舶も航空機も制限する空・水域をアルゼンチンの領海近くまで拡大設定し、物議をかもした。この制限水

域が解除されて後も接近警告が出されており、日本籍船が退去要請を受けたという[46]。

### 1.8 湾岸戦争

湾岸戦争は1990年8月2日、イラクのクウェート侵攻により勃発し、翌1991年1月17日、多国籍軍がクウェートとイラクに進攻し、3月1日、イラクが安保理事会全決議履行を受諾して、3月3日に暫定休戦協定が結ばれ終戦となった。

湾岸戦争による直接の被害ではないと思われるが、1991年1月6日オマーン湾で、1個の機雷がキプロス籍の商船デメトラ・ビューティー号に損傷を与え、その後浸水により同船舶は水深約2000メートルの海底に沈んだ[47]。さらに2個の機雷の視認報告があったが[48]、この海域にあったこれらの機雷は、恐らく1988年8月に終結したイラン・イラク戦争でイランが敷設したものが、最近になって係維索が切れたものと推定された。

このイラク・クウェート紛争に関連し、日本の中東貢献策として日本船主協会にも運輸大臣から船舶による物資の輸送提供に関し協力要請があった。この結果2社からそれぞれ1隻、計2隻の外航船舶（日本籍）による輸送協力を提供することとなった[49]。

この際の契約では、この2隻を日本船主協会加盟の運航管理会社に裸用船として出し、日本船員福利雇用促進センター等の協力を得て日本人船員を配乗し、この運航管理会社が日本政府へ定期用船に出し、再び同運航管理会社が政府から運航を受託する、という形がとられた[50]。この2隻は、実際に中東との間で、生活関連物資、建設資材等の輸送に当たった。この内の1隻、京北海運株式会社の所有船“KEY SPLENDER”は米国のニューヨーク・バヨンヌ港にて、トレーラー車体等を積み1990年12月21日に同港を出航した。翌1991年1月22日サウジアラビアのダンマン港に入港、揚げ荷をしたが、当時ダンマン近郊のダーランにはイラクによる度重なるミサイル攻撃があり、本船からも閃光が上がるのを目撃し、また大小の爆発音を聞いたという[51]。しかしこの戦争において日本関係船舶の特段の被災等は報告されていない。

### 1.9 イラク戦争

イラク戦争は2003年3月20日、米主体のいわゆる有志連合により、イラクの大量破壊兵器廃棄その他の安保理事会決議違反を理由として、「イラクの自由作戦」の名の下に、イラクへ侵攻したことで始まった。正規軍同士の戦闘は2003年4月中に終了し、同年5月1日にジョージ・W・ブッシュ米国大統領により「大規模戦闘終結宣言」が出た。

日本船主協会は2003年2月26日にイラク関連海上安全等対策本部を設け[52]、また官労使による「ペルシャ湾安全対策官民連絡会」も開催された[53]。3月20日から26日における日本船主協会の会員会社の関係船舶はペルシャ湾湾内に23隻から34隻、オマーン湾内3隻から8隻、アデン湾、紅海に6隻から11隻、地中海東岸（イスラエル、エジプト等）1隻から3隻となっており、この地域には常時この程度の日本関係船舶が航行していることを示している[54]。なお、日本関係船舶を含めて船舶の損害は報告されていない。

## 2. 日本関係船舶の安全対策等

第二次世界大戦で壊滅した日本商船隊は、占領期を脱した後、再び大きく発展した、その反面、世界各地と結ぶ日本商船隊は、国際的な紛争に巻き込まれることが少なくなかった。特に、中東戦争やイラン・

イラク戦争では日本商船隊の運航に大きな影響が生じ、人的な犠牲も出た。本稿で概観したような諸事例を踏まえ、日本商船隊が今後紛争に巻き込まれた場合に、いかに被害を局限するかを考究しておく必要がある。

それには、危険水域回避の運航計画、会社への被害通報方法、船内被害局限方法、商船あるいは日本籍船たることの相手方への緊急通信方法、船員安全確保（会社の安全配慮義務）、政府運航要請の辞退といった方策が検討されている。

### 2.1 日本関係船舶の安全対策

#### （1）乗組員の安全確保と会社の安全配慮義務

商船として武力紛争に巻き込まれた場合、本船及び乗組員の安全確保のための手段は極めて限定的である。

最初に確保すべきは、関連情報の収集である。情報源には公共放送の関連ニュース、船主や運航会社からの情報、共同通信社の船用 FAX ニュース、社船間の無線連絡ネット、他船相互の通信傍受、各国海岸局からの一般通信などである。

また、中立国・非紛争当事国表示を徹底し、このために日章旗の常時掲揚、船体の舷側や甲板上に巨大な「日の丸」（大型タンカーでは 18m × 12m の 100 畳（ママ）くらいの日の丸）を描き、必要に応じて昼間航海や船団航行をするなどして就航する。

さらに、船員居住区及び船橋には土嚢を積み上げ、乗組員は常時安全帽や防弾コートを着用する。休息時や就寝時にも常時身近に救命胴着、防弾チョッキ、トーチランプ、軍手、安全靴、タオルなどを揃えておくなどの極めてプリミティブな対処しか出来ない[55]。

日本船社による武力紛争時における運航船の安全確保対策として日本郵船株式会社（NYK）は、その社史によれば、次のような対策を実施している。イラン・イラク戦争時、一般商船もイラン・イラク両軍機による多数の攻撃を受けたため、NYK では船舶攻撃の内容を分析し、攻撃の危険性が大きい海域については航行禁止とした。また昼間に攻撃が集中している海域を夜間に通航する場合は全速力で、かつ出来る限りイラン・イラク両国から離れて航行するよう徹底指導を行った。その他、（1）日本籍、あるいは日本人配乗船であることを識別できるように船体に国旗その他を大書したり、（2）インマルサット装備船を優先的に配船、VHF 無線電話 2 台支給するとともに、系列会社船も含め通信連絡網を確立したり、（3）陸上においても、当該地域に駐在する日本関係者、代理店、報道機関、及び国内関係官庁、各団体等の情報連絡体制を確立するなどの対策を実施した[56]。

一部の外国船では船橋両脇を防護するように高さ 1 メールほどの鉄壁が筋交いに 2 枚立てられており、人間はその間をジグザクに走り込むようになっている。全てのガラス窓には、強い化学繊維で編み込んだ布が取り付けられ、それぞれは巻き上げられ紐で止める。船橋の隅には土嚢で二人入れるほどの避難スペースを確保する、などの対策を講じていた[57]。

#### （2）船主・海運会社及び海員組合の取り組み

このように、紛争海域に就航せざるを得ない船舶やその船主／運航船社は、それぞれに考え得る最も有効な安全対策を講じ、また船員側は全日海が労使交渉、労使協定等をもって安全の確保や万が一の補償などの体制の確立を図るとともに、両者は協働して関係官庁や国際機関／団体に働きかけ、もって紛争の早期解決や船員及び船舶の安全を確保しようと努めてきた。

外航海運の業界団体として一般社団法人日本船主協会（船協）があり、また船員の組合として日本で唯一の産業別労働組合である全日海がある。

朝鮮戦争をうけて、1950 年 6 月 30 日、全日海は、当時日本商船を管理する機構であった「商船管理委員会」理事長に対し、危険防止、危険手当、被撃手当、被災手当など、危険地域にある船員に対する特別保障措置についての要求書を提出した。このことは、GHQ が他方において、日本船は従来通り生活必需物資の輸送に当たるべきことを指令し、その危険負担は米国政府の責任とすることが明らかにされたことと関連するものであった[58]。

ベトナム戦争にあっては、1964 年 8 月 4 日、全日海は、戦闘の激化にともない 5 船主団体[59]に就航船の安全対策を申し入れた。全日海／船主団体確認書の骨子は、①直接的な危険が予想される状態となった場合には直ちに配船をとりやめること、②会社は船長に対して、安全上必要な場合は船長の判断により適切な措置をとるようあらかじめ指示しておくこと、③関係航路の就航船に戦略物資を積載しないこと、④乗組員に対し特別慰労金を支給すること、⑤乗組員に災害の事実が発生した場合は、会社と組合が協議のうえ、適当な補償をおこなうこと、などの体制及び条件を確立したものである[60]。1965 年 4 月 24 日には全日海京浜地方支部が米軍と交渉し、ベトナム沿岸（通称ジョンソン・ライン内）航行乗組員に特別区域手当を設定（内容は全米海員組合と同等）、被撃手当はそれまでの倍額、停泊港被撃 150 ドル、船舶被撃 100 ドルとすることに合意した[61]。7 月 14 日には南ベトナム就航船乗組員への特別慰労金（危険区域にある間、乗船本給の 10 割を日割計算で支給）支給を労使確認した[62]。

第二次印パ戦争の際、全日海は、1965 年 9 月 8 日、5 船主団体に危険回避を申し入れ、9 月 15 日に安全対策、慰労金の支給について確認した。9 月 23 日の停戦に伴い、9 月 24 日にはこの確認を廃止した[63]。第三次印パ戦争では、全日海と船主団体は 1971 年 12 月 8 日に労使安全協議会にて印・パ各港への配船中止を確認し、外務省に船舶の安全問題について緊急措置を要請した[64]。

第三次中東戦争でも、前述のごとく全日海は 1967 年 6 月 7 日、中東紛争水域配船関係会社交渉委員と協議し、中東方面就航船の安全対策と安全確保、就航船舶の船員に対する特別慰労金などについて確認書を合意した[65]。

イラン・イラク戦争は、1981 年になると膠着状態となり、戦闘も局地化したため海運労使は同年 2 月 19 日、イラン及びイラクへの就航規制を一部緩和するとともに、1980 年 5 月 20 日付の確認書に代えて、同方面に就航する船舶及び乗組員の取り扱いに関する確認書を全日海と外航船主 2 団体との間で締結した。その要旨は、(1) 現在、イラン・イラク領海内に停泊中の日本船舶の早期脱出を図ること、(2) 両国海域及びペルシャ湾内航行の船舶の乗組員の安全を期すほか、イラン統合参謀本部が設定している航行制限海域（以下航行制限海域という）に就航する船舶には、非交戦国であることが判る標識を設置すること、(3) 当分の間、北緯 29 度 30 分以北の海域には船舶を就航させないこと (4) 船舶が航行制限海域内に停泊する船舶の乗組員に対する特別慰労金の支給、ホルムズ海峡を通航する船舶の乗組員に対する、通航慰労金の支給、船舶が直接攻撃を受けたり、本船付近に着弾したりした場合の乗組員に対して補償を行うこと、(5) 当該海域配船再開にあたり、乗船を希望しない者については、その意思を尊重すること、というものであった。

その後、戦争が長引き危険区域の拡大や特定地域への就航見合わせなど、その都度、労使協議をおこなった。

その他、日本関係船舶の安全については 1979 年 11 月のイランにおけるアメリカ大使館の人質事件と米軍による人質奪回作戦強行失敗など緊迫した情勢の中で、全日海と船主団体は「イラン問題小委員

会」を設置し、1980 年 5 月 20 日の第 1 回小委員会で事態急変に対応するための確認を行い、安全確認書を作成した事例[66]や、湾岸戦争時に、労使間で確認した「緊急事態発生時の対応」に基づいて、就航船舶の退避などを含む安全対策を実施し、さらに、就航船舶の乗組員に対し係留・錨泊中にガスマスクを支給する体制などを確立した事例[67]などがある。

労使双方は常に関係当局、日本では外務省・運輸省や在外公館と緊密な連絡をとり日本関係船舶の安全の確保に努めてきたが、外国籍船の対応にあたり、旗国と連絡をとり、その支援や保護を求めた例は殆ど見当たらないし、実績もない。外国籍船で日本人船員が配乗されているのは、殆どがいわゆる便宜置籍船国を旗国としている。便宜置籍国といえども国際法上は国籍を許与した時点で外交的保護権を行使できるはずである。しかしそうした当事者意識にも能力にも欠ける。便宜置籍船国の一つであるキプロス政府が、船舶登録について、政府機関が直接行うことによるメリットを強調して、例えば海賊の襲撃で問題が生じたときに、大使館や領事館が全面的にサポートし、また同国がEU加盟国であるため、キプロス政府が手に負えない場合でもEUを通じて、対処することできるとしている[68]、程度である。

### (3) 国際協調

船舶における安全対策に加えて、海運関係の国際機関と協力して船舶の安全運航をはかることが重要であるのは言をまたない。たとえば、日本船主協会も参加する国際的な船主団体である国際海運会議所（ICS）及び国際海運連盟（ISF）は、イラン・イラク戦争との関連において、1984 年 11 月 15 日に連名で国際連合事務総長へ要請文を提出している[69]。

そのなかで、とりわけ下記 2 点を強調している。すなわち、（1）ペルシャ湾における商船及び罪のない船員への攻撃をやめさせるようイラン・イラク両政府にさらに働きかけること、及び（2）イラン・イラク両政府に中立商船の国際水域における航行の自由を認識させることである。

国際船主団体としてはICS、ISF の他にもボルチック国際海運協議会（BIMCO）、国際独立タンカー船主協会（INTERTANKO）などがあり、また船員団体としては国際運輸労連（ITF）や国際船長協会連盟（IFSMA）など多くの団体があるが、これらの諸団体は、協働して関係国や機関に働きかけたり、また、安全確保のためのガイドラインやマニュアルの作成やその周知なども行ったりするなど、緊密に連携してきたのである。

## 2.2 戦争保険

### (1) 概要

この他、安全対策に関連して、とりわけ経済的安全の観点からは、戦争保険が重要な制度である。

船舶保険は、いわゆる平時の場合には船価に一定の料率（基本料率）を掛けた金額により 1 年間保証されるが、保険法で観念されるところの戦争状態になると「保険契約解除・自動終了」の特別条項が定められており、契約期間内であっても 7 日前の通知により契約当事者いずれもが解除することが可能になる。外航船に適用される航路定限[70]は、平時の状態であるとされる「一般世界水域」と、戦争危険度の高い「除外水域」に分けられており、「除外水域」では別途割増保険料の支払いが発生する。

「除外水域」は再保険を引き受けるロンドン保険市場に設置される戦争（保険）委員会（Joint War Committee）が、独自のセキュリティ・アドバイザーや世界の軍事関連ソースから情報を入手し、分析して設定するが、除外水域は情勢に応じて都度変更される[71]。「除外水域」に指定された水域に就航する

ことは、文字通り戦争による被災の可能性の高い水域を航行することである。したがって「除外水域」に注目することは、乗組員及び船舶の安全確保のために必須である。

### (2) 中東戦争及びイラン・イラク戦争時の戦争保険

第四次中東戦争における「山城丸」のケースでは船主の日本郵船は、シリア周辺の情勢に鑑みて、1973 年 10 月 9 日、本船を急遽、割増保険料を払って戦争保険に付保しており、結果的に付保直後の被弾となった。戦争保険の割増保険料は当時の最高レートでは 1 週間の割増保険料が付保額の 1% であり、「山城丸」の当時の付保額は 9 億円であったから 1 週間で 900 万円となる。付保の時点では、ロンドンの保険市場（Lloyds）では、時差の関係で日本より現地情報は遅く、危険の認識度が低かったので、プレミアムは高騰していなかった。受け取った 9 億円の保険金に対し、支払った戦争保険割増保険料は、わずか 50 数万円であった、という[72]。

詳細の事実関係は確定できないが、戦争保険対象になったためか、ミサイルを発射した可能性が高いイスラエルに対して、損害賠償を請求することはなかったと思われる。

一方イラン・イラク戦争では国際「タンカー戦争」がそのピークに達したころはペルシャ湾の軍事情勢を反映して、Lloyds の海上保険料は平時の 200 倍にも暴騰し、ペルシャ湾に出入りする船舶の数も激減した。つまり事実上、ホルムズ海峡が半ば封鎖されたともいうべき状況となった[73]。

### (3) 船主責任相互保険組合保険（P&I 保険）

船舶責任相互保険組合（P&I Club）保険とは船舶の運航に伴って生じる第三者への賠償責任をカバーする保険である。船舶は衝突や油の流出、乗組員の負傷などさまざまな事故リスクがあり、船舶の所有者や運航者はP&I 保険の付保により多額の賠償金や費用負担のリスクをヘッジする。特徴的なのは、船主が集まって非営利の組合 P&I クラブを組織し、相互保険の仕組みで運用する点にあり、名称の P&I は、船主・運航者・船員雇用者としての責任をカバーする Protection（保護）と、積み荷に対する船主責任をカバーする Indemnity（補償 ) に由来する。

しかし基本的に戦争等による損害及び費用は填補されない。各組合によってルールは相違するが、一般除外規定として、①戦争、内乱、革命、暴動、反乱、政治又は社会騒じょう、その他類似の事変、交戦国による又は交戦国に対する敵対行為及びテロリズム行為、②だ捕、捕獲、強留、抑止又は抑留（海賊行為及び船員の 悪行は除く。）及びこれらの結果又はこれらを目的とした行為、③機雷、水雷、弾、ロケット、砲弾その他類似の戦争兵器の使用というものが存在するのは、ほぼ一致している。

## おわりに

第二次世界大戦における戦没船員及び喪失船舶については、多くの資料や報告書がでている。しかし、戦後については、多数の日本関係船舶が被災し死亡者が出たにもかかわらず、まとまって残された記録は少ない。苛烈であったイラン・イラク戦争においてもその例外ではない。

本稿では朝鮮、印パ、ベトナム、中東（山城丸事件などを含む）、イラン・イラク、湾岸、及びフォークランドその他の紛争による商船運航への影響、及び臨検時や攻撃時の商船側の対応を見てきた。具体的には、危険水域回避の運航計画、会社や当局への被害通報や連絡、情報の収集、船内被害極限方法、商船たること或いは日本籍船であることの相手方への緊急通信方法、船員の安全確保、また戦争保険等についても触れた。

戦後の混乱期における近隣諸国による日本の商船や漁船への威嚇、拿捕、船員の抑留、イラン・イラク戦争における過酷な航海を強いられた船員、死亡事故も発生する重圧下での配船や運航を余儀なくされた船主や運航船社の苦闘など、戦後 70 年余多くの国際紛争に巻き込まれた日本関係船舶の記録は重要なものであり、そこから得た経験や知見は後世に伝えていく必要がある。

イラン・イラク戦争における乗組員及び船舶の安全確保策については、限られた手段や少ない選択肢のもとに本船と船社は出来得る限りの対策を講じた。官労使及び本船による情報の収集や交換・周知などの緊密な連携と連絡網の構築、国際協調による関係国・関係機関への働きかけなどは大きな成果を挙げたといえる。一方船橋や乗組員居住区の物理的な保護強化などは海賊対策には意味があるとしても、武力紛争においては兵器や軍事技術の格段の進歩によってその有効性は極めて限定される、と思われる。

乗組員及び船舶の安全は、世界の海洋が真に法により支配される環境が到来しない限り、確保出来ない。海の平和を守るのは軍事でなく外交である。航行の安全は平和によってこそ得られものであるが、現下の不安定な世界情勢にあっては国際紛争に巻き込まれるリスクは多分にある。そのためにはまずもって船長を始めとする乗組員や、陸上にあって運航を担当する船主や運航船社などが法をよく理解し、またイラン・イラク戦争などによって得られ、蓄積された情報の収集・連絡網の構築などの経験や知見を活用する必要があるのではないか。

## 謝辞

本稿は前述のように平成 26 年 10 月～平成 28 年 9 月に掛けて実施された日本海洋政策学会の課題研究「日本における集団的自衛権行使の場合の日本関係船舶保護措置及び外国船舶に対する臨検等の強力措置」の研究のための資料として調査したものである。これをファシリテータの真山全先生が本誌に発表してはどうかと勧めて下さり、また手ずからご指導下さったものである。この課題研究においては真山先生を始め、森川幸一先生、西本健太郎先生、石井由梨佳先生、吉田靖之二佐（当時）に文字通り研究の初歩から教えて頂き感謝に耐えない。また、本誌に発表するにあたっては、真山全先生の門下生である吉良悟氏（大阪大学大学院博士課程）より懇切なご指導を受けた。ここに記して僅かでも感謝の念を表したい。

また、多くの貴重な資料を提供して戴いた全日本海員組合元教宣部長藤丸徹氏にこの場を借りてお礼を申し上げたい。

1　日本関係船舶とは本稿では船員の安全及び日本国民の保有する財産の保全を一つの焦点とするところから日本籍船（日本国民および日本の法令により設立された会社等が所有する船舶）及び日本人船員が乗り組んでいる外国籍船をいう。

なお、日本商船隊とは戦時中及び日本の海運産業の事業活動を説明する場合に用いるが、その定義は日本船主協会による

「日本の外航海運会社が運航する 2,000 総トン以上の外航商船群を指し、日本籍船（日本国民および日本の法令により設立された会社等が所有する船舶）と、外国籍船（外国企業（本邦外航海運企業の海外子会社を含む）から用船している船舶）で構成されている。」である。

2　公益財団法人日本殉職船員顕彰会 http://www.kenshoukai.jp/taiheiyo/taiheiyou01.htm

3　同上。宮本三夫『太平洋戦争　喪われた日本船舶の記録』（成山堂、2009 年）　5 頁。

4　海事産業研究所編『近代日本海事年表』（東洋経済新報社、1991 年）232 頁。

5　同上、230 頁。

6　日本経営史研究所『全日本海員組合四十年史』（全日本海員組合、1986 年）92 頁。

7　全日本海員組合教宣部「船員と平和の海」『海員』2003 年 8 月号 46 頁。全日本海員組合『全日本海員組合活動資料集〔上〕』1189 頁。

8　全日本海員組合教宣部「前掲論文」（注 7）46 頁。

9　全日本海員組合『前掲書』( 注 7)1186~1204 頁。

10 日本経営史研究所『前掲書』（注 6）143 頁。

11 全日本海員組合教宣部「前掲論文」（注 7）46 頁。

12 日本経営史研究所『前掲書』（注 6）144 頁。

13 Roy E. Appleman, *South to the Noktong, North to the Yale* (U.S. Army Center of Military History, 1961), p. 501.

14 石丸安蔵「朝鮮戦争と日本の関わり − 忘れ去られた海上輸送 −」『戦史研究年報』第 11 号（2008 年）33 頁。

15 占領軍調達史編さん委員会編『占領軍調達史―占領軍調達の基調』（調達庁、1956 年）576 頁。

16 伊藤彰信「有事法制は労働者・労働組合にどのような影響を与えるか」『労働法律旬報』第 1528 号（2002 年）4 頁、『日経新聞』2015 年 9 月 4 日朝刊、『産業経済新聞』1954 年 1 月 20 日夕刊。

17 鈴木英隆「朝鮮海域に出撃した日本特別掃海隊−その光と影」『戦史研究年報』第8号（2005 年）19 頁。

18 海事産業研究所『前掲書』（注 4）326 頁。

19 NHK「私は何を運んだのか〜元 LST 乗組員が見つめるベトナム戦争」2015 年 10 月 11 日放送。

20 海事産業研究所『前掲書』（注 4）330 頁、全日本海員組合『全日本海員組合活動資料集 [ 下 ]』（全日本海員組合、1986 年）2066 頁。

21 全日本海員組合『前掲書』（注 20）2095-2097 頁。

22 荒銀昌治「船乗り時代のよもやま話」『近畿双松会報』平成 22 年度会報（2010 年）12 頁。

23 田中忠『海戦法規の話』（社団法人 日本船長協会　船長実務叢書 No.79）30 頁。

24 関野三彦「山城丸被弾（船長）報告書から」同編著『山城丸炎上−あれから 20 年―』（関西図書出版、1993 年）21-27 頁。

25 鳥井順『イラン・イラク戦争』（第三書館、1990 年）171 頁。

26 同上。

27 同上、171-172 頁。

28 同上、172 頁。

29 同上。

30 高橋義洋『「図説」湾岸戦争』（学習研究社、2003 年）67-68 頁。

31 鳥井『前掲書』（注 25）465-468 頁。

32 同上 480 頁。

33 同上 471 頁。

34 高橋『前掲書』（注 30）67-68 頁。

35 同上、鳥井『前掲書』（注 25）549 頁、Efraim Karsh, *The Iran-Iraq War 1980-1988* (Osprey Publishing, 2002), p. 61.

36 矢島泰輔「死線をこえたバスラ港　イラン・イラク戦争に巻き込まれて」『海員』2003 年 8 月号（2003 年）33 頁。矢島氏は、元・東京海事「からたち丸」の通信長である。

37 海事産業研究所『近代日本海事年表 II』（成山堂書店、2002 年）48 頁。

38 森明生「イラン・イラク戦争の思い出」赤塚宏一編『神戸商船大学航海科七期生 卒業 50 周年記念文集』（2012 年）35 〜 37 頁。

39 木津重俊『日本郵船船舶100年史』（海人社、1984 年）462 頁、*Lloyd's Register of Shipping, A-G* (Lloyd's Register Group Limited,1983), p.1101.

40 全日本海員組合『前掲書』（注 19）2088 頁、海事産業研究所『前掲書』（注 37）66 頁、日本船主協会『船協海運年報』（日本船主協会、1985 年）192 〜 193 頁。

41 全日本海員組合『前掲書』（注 20）2092 頁、M. S. Navias and E. R. Hooton, *Tanker Wars* (I. B. Tauris Publishers, 1996), p. 110.

42 戦時禁制品とは戦時に中立国民が交戦国に供給するのを他方の交戦国が海上で捕獲し没収出来る物品。絶対的禁制品（武器・弾薬など）と相対的禁制品（（条件付禁制品）食料や燃料等の戦争にも平和的目的にも使用できる物品を指す）とがある。高橋和之他編『法律学小辞典』第 5 版（有斐閣、2016 年 ）89 頁。

43 海洋会年史編さん特別委員会『海洋会史』（海洋会 1992 年）317-318 頁、海事産業研究所『前掲書』（注 38）86 頁。

44 日本経営史研究所『前掲書』（注 6）549 頁、鳥井『前掲書』（注 25）336 頁。

45 1985 年から 1987 年の間のイランによる商船拿捕事件一覧（日本船主協会『船協海運年報　1986』（日本船主協会、1986 年）156 頁、日本船主協会『船協海運年報 1987』（日本船主協会、1987 年）163 頁）

46 日本船主協会『船協海運年報　1983』（日本船主協会、1983 年）186-187 頁、Lawrence Freedman, *The Official History of the Falklands Campaign*, Vol.II (Routledge, 2007), pp. 87-88, 261-263, 421-430. 田中忠『海戦法規の話』前掲（注 23）33 頁

47 “Casualty report,” Lloyd's List, Monday January 7 1991.

48 鳥井順『軍事分析・湾岸戦争』（第三書館、1994 年）351-352 頁。

49 海事産業研究所『前掲書』（注 37）94 頁。

50 日本船主協会『船協海運年報 1991』（日本船主協会、1991 年）187 頁。

51 京北海運（株）宛 ”KEY SPLENDER”「船長報告書」1991 年1月27日付。

52 日本船主協会『船協海運年報　2003』（日本船主協会、2003 年）145 頁。

53 同上。

54 同上、148 頁。

55 伊藤「前掲論文」（注 16）4 頁、藤丸徹「船員と有事法制」『「有事法制に NO !講演会」資料集』( 全日本海員組合、2002 年）11 頁。

56 日本郵船株式会社社史編纂室編『日本郵船社史 : 創立 100 周年からの 20 年』( 日本郵船株式会社、2007 年 )520 頁。

57 赤尾陽彦『蔵出し船長日誌」（文芸社、2015 年）168 頁。

58 日刊海事通信社『現代日本海運史−戦後十五年の歩み』（日刊海事通信社、1961 年）82 頁。

59 5船主団体とは外航労務協会、二十三社会、若葉会、火曜会、一洋会である。

60 全日本海員組合『前掲書』（注 20）2069 頁。

61 全日本海員組合教宣部「前掲論文」（注 6）49 頁。

62 同上。

63 全日本海員組合『前掲書』（注 20）2093 頁。

64 同上、2095~2096 頁。

65 同上、2076 ～ 2077 頁。

66 同上、2082 頁。

67 日本船主協会『前掲書』（注 50）184 頁。

68 合田浩之『戦後日本海運における便宜置籍船制度の史的展開』（青山堂　2013 年）201 頁

69 日本船主協会『船協海運年報　1985』（日本船主協会、1985 年）192-193 頁。

70 船舶保険において保険契約時に保険料率を算定するために予め定められた航行区域。船舶安全法にいう航行区域とは異なる。

71 http://www.tokiomarine-nichido.co.jp/hojin/marine_site/news/pdf/tmt_hull_002.pdf

72 関野『前掲書』（注 24）205-207 頁。

73 鳥井『前掲書』（注 25）268 頁、日本船主協会『船協海運年報　1981」（日本船主協会、1981 年）164-170 頁。

# 沿岸漁業由来水産物における漁獲・陸揚げ・販売情報の漁業管理への活用可能性
## ―長崎県の漁協による記録の電子化とトレーサビリティを事例に―

# Possibility of Utilizing Catch, Landing, and Sales Information for Fisheries Management: Traceable Digital Records Stored by Fishermen's Cooperatives in Nagasaki Prefecture

山野　薫[1]、酒井　純[1]
Kaoru Yamano, Jun Sakai

本稿では、日本の漁協が保存している水産物の漁獲・陸揚げ・販売に関する既存の情報を漁業管理に活用するための条件を、長崎県の比較的小規模な漁協を事例に検討する。そのために、水産物の漁獲・陸揚げ・販売に関する情報について、記録されている項目と記録の方法、電子データの利用の有無、トレーサビリティの確保の有無を明らかにした。インタビュー調査を行った結果、陸揚げ・販売に関する情報や一部の漁獲に関する情報は、電子データで、かつ、陸揚げから出荷までのトレーサビリティが確保された状態で記録・保管されていることが明らかになった。ただし、それらを他者へ提供して活用するためには、情報が電子データであることやトレーサビリティが確保されていることに加えて、漁獲量の報告や他者への提供を念頭においた形式で出力できるようにすることも必要となる。

キーワード：漁業管理、漁獲情報、電子データ記録、トレーサビリティ、漁協

In this study, we examined the conditions for using fish catch, landing, and sales information for fishery management. We verified the method of recording, whether or not electronic data was used, and whether or not the information was traceable. As a result of interview surveys at relatively small fishery cooperatives in Nagasaki Prefecture, we found that information on landing, sales, and some catches are recorded and stored in a digitized form with traceability from landing to shipment. However, in order to provide this information to others, in addition to ensuring accessibility and traceability, it is necessary that data are available in a format that assumes the reporting of catches to others.

Key words: fisheries management, catch information of fish, electronic record, traceability, fisherman's cooperative

## 1. はじめに

### 1.1 問題意識

水産資源の乱獲、枯渇が危惧されて久しい。世界的な人口の増加や経済発展に加え、水産物の優れた栄養特性に対する評価の高まりもあって、その需要が増大している。一方では、世界の水産資源の多くは既に満限あるいはそれ以上に利用されているとされており、水産資源を適切に管理し、持続的に利用し

1 一般社団法人 食品需給研究センター／Food Marketing Research and Information Center
原稿受付日：2019年5月7日、受理日：2019年9月5日

ていくことの必要性と重要性が高まっている（水産庁（2018a））。

このような背景から、近年は、産地市場荷受・漁協[1]が保存する、水産物の漁獲・陸揚げ[2]・販売についての情報や記録の活用が求められる場面が増加している。例えば、水産物の輸出先国から漁獲・陸揚げ情報の提供やその認証を要求されるとき[3]、あるいは、MSC、ASCといったエコラベルのCoC（Chain of Custody）認証の取得・維持のための監査を受けるときなどである。

日本の大規模な産地市場荷受・漁協では、水産物の陸揚げに関する情報や、セリや入札などによる販売の結果がコンピュータに入力され、専用ソフトウェアなどを用いて電子データの形で記録・保存されており、必要に応じた抽出や他者への提供が比較的しやすい状況にある[4]。

水産庁は2018年6月に発表した「水産政策の改革について[5]」において、新たな資源管理システムとして、漁獲可能量（TAC）設定の対象魚種の拡大や、個別割当（IQ）の導入を提案した。それに伴って、「TAC対象魚種全てについて、水揚げ後の速やかな漁獲量報告を義務付ける」とされ、この点は2018年12月の漁業法改正に反映されている。さらに「資源管理の徹底とIUU（違法・無規制・無報告）漁業の撲滅を図り、また、輸出を促進する等の観点から、トレーサビリティの出発点である漁獲証明に係る法制度の整備を進め、必要度の高いものから順次対象とするとともに、ICT等を最大限活用し、トレーサビリティの取組を推進する」とも宣言した。

詳細は次節で述べるが、このような改革を進めていくうえでは、産地市場荷受・漁協が保存する、漁獲・陸揚げ・販売についての電子データを活用することが考えられる。すべての産地市場荷受・漁協が公平に、報告や情報伝達の役割を果たすには、沿岸漁業由来の漁獲物を中心に扱うような比較的小規模な漁協において、どのように漁獲・陸揚げ・販売についての情報を記録・保存・伝達しているのか、水産庁はじめ関係者が制度設計・決定にあたりその現状を把握し、電子データでの政府機関や取引先への提供可能性について認識を共有する必要がある。

### 1.2 研究目的と課題、方法

本稿では、日本の小規模な漁協が保存している水産物の漁獲・陸揚げ・販売に関する既存の情報を、漁業管理に活用するための条件を検討する。そのために、日本の小規模な漁協では、水産物の漁獲・陸揚げ・販売に関する情報がどのように記録されているのかを明らかにする。具体的には、どのような情報項目がどのような方法で記録されているのか、コンピュータを用いた電子データの形式で記録と管理がなされているのか、そして、それらの情報はトレーサビリティができる状態になっているのかに着目する。

なお、本稿の構成は次のとおりである。第2節において漁業管理の推進のための漁獲・陸揚げ・販売記録の利用場面を整理するとともに、水産物のトレーサビリティの取り組み状況や、これまでの研究蓄積の到達点を確認する。続く第3節では、小規模な漁協において、漁獲・陸揚げ・販売の方法がどのように記録されているのか、その実態を聞き取り調査から明らかにする。第4節では、先行研究や聞き取り調査によって得られた情報をもとに、日本の小規模な漁協における水産物の漁獲・陸揚げ・販売に関する情報の提供可能性、なかでも電子データによる情報の提供可能性について考察し、まとめを行う。なお、今回は日本で生産される水産物の多くを占める天然水産物に対象を限定して議論したい。

## 2. 漁業管理の推進のための漁獲・陸揚げ・販売記録の利用とトレーサビリティ

一般に、漁獲に関する情報には、漁獲日、漁獲漁船名、漁業種類（漁具・漁法）、漁獲水域、魚種、漁獲量などが、陸揚げ・販売に関する情報には、漁業者名（または漁船名や荷主名）、魚種、陸

揚げ日、陸揚げ地（または港）、陸揚げ量、規格、販売先、出荷箱数、価格などが挙げられる。

産地市場荷受・漁協は基本的に、陸揚げ・販売に関する情報を、漁業者から受託した水産物の取り扱いの記録として蓄積し、さらに、水産物の価格の決定後には、仕切書の発行にも用いる。仕切書は漁協から漁業者へ水産物の代金を精算するための伝票である。陸揚げ・販売に関する情報は、漁協においては商売上の記録という要素が強いが、仕切書の発行後も漁協の内部で保管され、以前から、市況情報の提供だけでなく政府機関による漁業生産統計の作成や、海洋生物資源の保存及び管理に関する法律（1996 年制定。以下 TAC 法）による TAC 制度の発足以降は対象魚種の陸揚げ量の把握のためにも利用されてきた。

「水産政策の改革について」に即していえば、産地市場荷受・漁協が作成・保存する漁獲・陸揚げ・販売に関する情報は、第 1 に、各漁業者による漁獲量報告のために役立つ。

漁獲量の管理は、これまでの TAC 法においても改正漁業法においても、漁業者からの報告に基づいて行われることになっている（改正漁業法第 26 条など）が、これまでの漁業生産統計や TAC 制度と同様に、産地市場荷受・漁協が保存する情報も用いることが考えられる。日本では、水産物の陸揚げ時に行う選別・計量作業を産地市場荷受・漁協が行い、結果を電子データで記録している場合が多いため、漁業者から報告を受けるよりも迅速、かつ徹底しやすい[6]。その上、法律どおりに政府機関が漁業者から直接報告を受ける際に、産地市場荷受・漁協からの報告も利用すれば、データの検証が可能となる。

第 2 に、IUU 漁業排除のための水産物のトレーサビリティ確保にも役立つ。例えば、EU では 2010 年よりIUU 漁業規則が、アメリカ合衆国では 2018 年より水産物輸入監視制度（SIMP）が施行された。これらの制度はいずれも、当該国・地域に輸入される水産物が IUU 漁業による漁獲物ではなく、加工流通段階の表示や情報も正しいものであることを輸入国の政府機関が確認できるようにする制度である[7]。水産資源の持続可能性に脅威となる IUU 漁業の防止と廃絶を目的としており、その水産物がどのように漁獲・陸揚げされたか、どのような経路で流通したかが分かるような情報の提供を、輸出先国の輸入業者に対して行うことが必要となる。日本から水産物を輸出する場合も例外ではなく、第三国を経由してこれらの国・地域へ輸出される場合にも適用される。

EU と米国の要求への対応が先行しているものの、今後、日本が漁獲証明制度を整え、輸入品はもちろん国内産の IUU 漁獲物の日本国内の流通を防止するうえでも、陸揚げ段階への遡及可能性を求めることになるだろう。

また、MSC や MEL といった水産エコラベル認証制度では、環境破壊を防止しつつ、適切な漁業管理のもとで漁獲（生産）された水産製品に認証を与えてラベルを付し、消費者に水産資源管理や生態系保全に関する情報提供を行っている[8]。これらの認証を取得するには、漁業者は、国際的に高いレベルで持続可能な漁業を実施していることを証明する漁業認証を取得する必要がある。加工・流通業者は、漁業認証取得者が漁獲した水産物であることを保証し、加工・流通段階においてもそれらの水産物がそれ以外のものと区別できるようにするためのトレーサビリティが確立されていることを保証する CoC 認証を取得しなければならない。このとき、加工・流通段階の最も川上に位置する事業者は産地市場荷受・漁協となるため、まずは産地市場荷受・漁協において陸揚げや販売に関する情報が十分に記録され、トレーサビリティが確保された状態となっている必要がある。

トレーサビリティについては、これまで日本では、主に食品安全の側面から語られてきた。水産業界に限れば、2002 年の夏ごろからトレーサビリティが話題に上るようになり、実際に取り組む事業者が現れたり、関係誌等で盛んに取り上げられたりするようになった（出村（2004））。当初は、生産履歴情報の記録や

開示を行うことに重きを置いた取り組みが多かった（出村（2004））が、2007 年に「食品トレーサビリティシステム導入の手引き」が改訂され、食品のトレーサビリティは「生産、加工および流通の特定の一つまたは複数の段階を通じて、食品の移動を把握できること」と定義[9]づけられた[10]。同時に、若林他（2006）のように、ITを利用したトレーサビリティシステムの導入が品質や衛生管理の向上にどの程度寄与するか、松島他（2008）や大石他（2010）のように、トレーサビリティの確保を要件とする水産エコラベルを表示した製品に対する消費者の評価の大きさ、菅野他（2008）、村田他（2011）のように、トレーサビリティの確保によって商品に内包される情報量が増加することやそれに伴う価格上昇に対する消費者の許容範囲といったことが明らかにされてきた。また、村田他（2011）ではITを念頭に置いたトレーサビリティシステムを導入する際の課題を、漁協、魚市場、販売業者への聞き取りから明らかにし、トレーサビリティシステムが安全・安心の確保に重要であることは事業者から理解はされているものの、導入による作業量、所要時間、維持経費などの増加と流通への影響の懸念から導入に踏み切れていないと指摘している。これらの研究から、水産物にトレーサビリティシステムを導入することでどのようなメリットがあるのか、あるいは、トレーサビリティが確保されていることの価値を消費者がどの程度評価しているかという方向性で研究が深められてきたことがわかる。

しかし日本では、漁業管理の推進を目的としたトレーサビリティのあり方については、これまでのところほとんど議論されてこなかった。漁業管理の推進を目的としたトレーサビリティは、そのメリットが取り組み主体に帰属する食品安全、水産物の品質や消費者評価の向上を目的としたトレーサビリティの取組みとは異なる。漁業管理やIUU漁獲物の流通抑制手段としてのトレーサビリティには、流通する水産物が、規制の範囲内で漁獲されたものであること、ひいてはIUU漁業由来ではないことを記録に基づいて説明することが求められる。漁業管理の対象となる水産物全体をカバーしなければ、つまり一部の事業者が取り組むだけでは目的を達成できない。そのため、漁業法が改正され、漁獲証明やトレーサビリティのための法的制度が整備されようとしているのに伴って、該当するすべての事業者が実施可能なトレーサビリティのあり方についても、検討しておく必要がある。

なお、トレーサビリティの定義は既述のとおり、食品の移動を把握できることである。これは、必ずしも大資本や新技術を伴うITの導入を必要とするものではなく、対象製品がどのように生産（この場合は漁獲）・保管・流通・販売されたかが、追跡可能であることを意味している（新山（2008）、豊永（2005））。まずは、紙媒体の伝票や取り扱い記録に頼るものと考えられるが、ここまで整理してきたような他者への提供や、提供先での集計・確認を想定するならば、電子データによって記録や保存、伝達を行う方が効率的であるといえよう。

## 3. 小規模な漁協における漁獲・陸揚げ・販売の記録の現状

本節では、天然水産物の流通の出発点となる、漁協での漁獲・陸揚げ・販売に関する情報の記録状況を聞き取り調査から明らかにする。なかでも、小規模な漁協では、どのような情報項目がどのような方法で記録されているのか、それらは電子データによるものか、そして、トレーサビリティは可能な状況であるかを把握する。

### 3.1 調査先の選定方法と調査の概要について

（1）調査先の選定方法

調査先を選定するために、2015 年の「産地水産物流通調査」の漁港別品目別上場水揚量（日本の

主要 49 港で陸揚げされる魚種の上場数量）と、同年の「漁業・養殖業生産統計」の魚種別の生産量とを比較した。その結果、かたくちいわし、ぶり類、かれい類、まだい、たこ類などは主要漁港とそこに併設する産地市場[11]の経由率が 50% 以下と比較的低いことが明らかになった。これらの魚種は沿岸漁業によって漁獲されることが多く、主要港に含まれない産地市場荷受・漁協で取り扱われると推定された。そのため、「漁業・養殖業生産統計」の「都道府県別生産量」を用いて、調査先の候補を上記魚種の漁獲量が多い長崎県や北海道に絞り込んだ。その上で長崎県漁連に照会し、定置網漁などの沿岸漁業を中心に行っており、組合員数などが比較的小規模な県内の 5 つの漁協を調査先に決定した[12]。なお、北海道漁連にも同様の照会を行ったが、北海道では規模に関わらず、すべての漁協ですでに電子的な記録を導入・実施しているとの回答を得たため、今回の調査対象からは除外した。

**(2) 調査の概要**

調査は 2018 年 10 月 29 ～ 30 日に、筆者らが調査先の漁協を訪問し、漁獲・陸揚げ・販売に関する記録の担当者に対してインタビューを実施して行った。主な質問項目は、(1) 漁業者や漁協の概要、(2) 水産物の入荷から出荷までの流れ、(3) 入荷から出荷までの各段階で作成する記録の種類と項目、それらの記録方法と記録媒体の種類、(4) 記録した情報の用途やその保存方法・保存期間などである。

### 3.2 調査の結果 - 漁協における水産物の入荷から出荷までの流れと各段階で作成される記録

調査先の漁協はいずれも、正組合員が 50 ～ 130 名ほどであるが、1 日の出荷者数は多くても 30 名程度である。漁業者は基本的に、自らが所属する漁協に出荷するが、その日の漁獲状況（魚種、数量、個体重量）や市況などによっては漁協以外に出荷する場合もある。ただ、いずれの漁協でも、少なくとも本調査を実施した時期は、漁業者はその日の漁獲物の大半を一旦、所属漁協に集荷し、漁協経由で各出荷先へ発送している。また、調査先のうち、1 漁協は産地市場荷受も兼ねている。

漁協では、漁業者から荷受けした水産物に対して、選別・計量、箱詰め、保管などを行い、伝票などの記録を作成してから市場などへ出荷する。作成された記録は、漁協での取り扱いの記録として保管される。以下には、聞き取りの結果をもとに、漁協での荷受けから出荷までの工程と、それぞれの工程において漁協で作成される伝票などの記録の様子を示す。また、図 1 には、漁協における水産物の入荷から出荷までの工程と各工程で作成される伝票・記録や情報の流れをまとめた。あわせて表 1 には、漁協において各種伝票等に記載される項目や記入方法、記録のデータ化の方法やデータの保存方法などを、当該漁協で水揚げをする漁業者の漁法などとともに示した。

漁業者から水産物を荷受する際は、荷受後すぐに選別と計量を行い、魚種や規格別に出荷用の箱[13]へ箱詰めする。このとき、箱の外側に魚種名、漁獲した漁業者名または屋号、重量や入数など内容物についての情報を手書きする。ほとんどの場合は箱詰めと内容物の情報の手書きは漁協の職員が行うが、作業を迅速に行うため、漁業者と協力して作業を行う漁協もある。また、これらの手書き表示が、荷受け後最初に作成される記録となる。

次に、漁協では出荷用箱に書かれた項目と内容を書き写す形で「荷受伝票」を作成する。箱に記載された項目以外に、漁場や使用した出荷用箱の種類を記載することもある。伝票は複写式になっており、2 枚目は納品の控えとして漁業者に手渡される。

その後、出荷先（県漁連や卸売市場の荷受業者など）が決まれば、送り状を兼ねた「出荷伝票」を出荷先ごとに作成する。「出荷伝票」には、「荷受伝票」の情報をもとに、伝票の作成日、魚種名、規格、重量、箱数、出荷先、荷主（漁業者）などが記載される。荷受伝票には、荷受したロットの単位

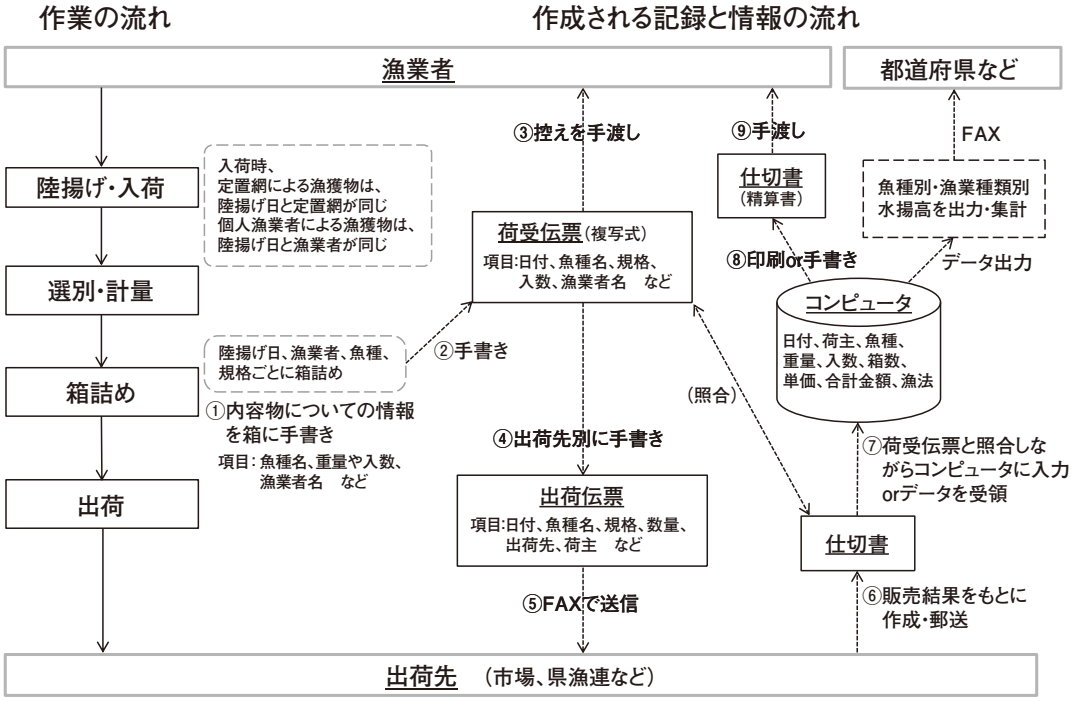



図１　漁協の業務と情報の流れ

出所：聞き取りより、筆者作成

注１：マル付きの番号は作業の順序を表す

２：実線は商品の流れ、点線は情報の流れを示す

（基本的に、荷受日付ごと・漁業者ごと・魚種ごと・規格ごと）について１件記載される。この単位は出荷伝票の１行の単位と対応しており、出荷伝票は商品が到着するまでに、漁協から出荷先へFAXで送付される[14]。

出荷先からは、後日、さらにその先の買受人などに販売した結果をもとに作成された「仕切書」が、紙媒体で送付されてくる。仕切書も、出荷伝票と共通の単位（荷受日付ごと・漁業者ごと・魚種ごと・規格ごと）で記載されている。漁協では「仕切書」と「荷受伝票」を照合しながらコンピュータにこれらの伝票の内容を手入力する。あるいは、一部の漁協では、出荷先から「仕切書」の内容を電子データでも受け取っており、この電子データと「荷受伝票」との整合を確認したうえで、データに含まれていない項目の追加入力、内容の修正などを行う。なお、漁協では、MS-Excelや漁協向け販売管理用ソフトウェアを使用して、これらの電子データの管理や保存を行っている。

漁業者には、漁協から紙媒体の「仕切書（精算書）」が手渡され、水産物の代金が口座振込される。漁協が漁業者に向けて発行する「仕切書（精算書）」は、上記の漁協向けソフトウェアやMS-Excelによって作成され、出力・印刷されることが多いが、MS-Excelに入力したデータをもとに複写式伝票に手書きし、発行している漁協もあった。

また、ほとんどの漁協では発行した伝票や漁協向けソフトウェアないしMS-Excelに保存した電子データの保存期間を５～10年と定めているが、破棄や消去をする習慣はなく、基本的に半永久的に保存され

表１　各漁協における記録作成の様子（1/2）

| | | 漁協A | 漁協B |
|---|---|---|---|
| 漁法<br>（当該漁協で水揚げを行うもののみ） | | （漁協運営による）定置網<br>　（大型定置網、両箱定置網）<br>（個人漁業者による）<br>　かご、縄、刺し網、貝類<br>（県外漁船による）いか釣り | （漁協と組合員、または、近隣漁協との共同経営による）定置網<br>（個人漁業者による）<br>　イカ釣り、一本釣り など |
| 箱への表示 | 項目 | 魚種名、重量、入数、漁業者名 | 魚種名、規格・重量または入数、漁業者名、漁協のシール |
| | 記入方法 | 手書き | 手書き、シールは貼付 |
| 荷受伝票 | 記載項目 | 日付、魚種名、規格、入数、出荷先[注2]、箱の種類、漁業者名** | 魚種名、規格・重量または入数、箱数、漁場*、漁業者名** |
| | 記入方法 | 手書き | 手書き |
| 出荷伝票 | 記載項目 | 日付、魚種名、規格、入数、漁業者名、出荷先（漁連以外への出荷分のみ） | 日付、魚種名、重量、入数、箱数、箱の種類、漁場*、漁業者名** |
| | 記入方法 | 手書き | 手書き |
| 記録の電子データ化の方法 | | 荷受伝票との整合を確認しながら、「仕切書」の情報を漁協向けソフトウェア「X」に手入力 | 漁協向けソフトウェア「Y」に送信されてくるデータと荷受伝票との整合を確認、または、「仕切書」の情報を「Y」に手入力 |
| 漁業者への仕切書の作成方法 | | 「X」から出力 | 「Y」から出力 |
| 電子データの保存先 | | 「X」に保存 | 「Y」に保存 |
| 統計情報の出力方法 | | 「X」からExcelに出力し、必要な形式に集計して提出 | 「Y」に保存済みのデータを利用し、提出 |

出所：聞き取りより筆者作成

注１：＊は定置網による漁獲物に記録される項目、＊＊は個人漁業者による漁獲物に記録される項目

２：出荷先が決まったのちに記入

ている。

なお、漁獲日、漁獲水域、漁船名、漁具・漁法、陸揚げ地といった漁獲についての情報は、陸揚げごとに漁協が漁業者から聞き取るわけではないが、習慣等から漁協で推定して、必要に応じて記録している。漁業者は漁獲した日のうちに、漁協へ出荷し、漁協は入荷した日のうちに市場や県漁連へ出荷する。したがって、ほとんどの場合は漁獲日、陸揚げ日、入荷日、出荷日が同じであり、入荷伝票と出荷伝票も同日に作成される。そのため、それぞれの日付を別々に記録することはしておらず、多くの場合は入荷伝票と出荷伝票の日付から漁獲日や陸揚げ日を判別している[15]。また、今回の調査先漁協に出荷する漁業者は、概ねいつも同じ漁船で同じ水域[16]に出漁し、利用する漁具・漁法も限られている。陸揚げ地も、漁協やその支所が立地する漁港であるため、固定されている。そのため、漁獲水域や漁船名、漁具・漁

表１　各漁協における記録作成の様子（2/2）

| 漁協C | 漁協D | 漁協E |
|---|---|---|
| 定置網、はえ縄、採海藻、枠突き、<br>刺し網 など | （漁協運営による）定置網<br>（個人漁業者による）定置網<br>　1本釣り、刺し網 など | 定置網、一本釣り |
| 魚種名、重量、入数、<br>漁業者名（名前または個別番号） | 魚種名、重量、入数、<br>漁業者名（個別番号または漁船名） | 魚種名、重量、入数、漁船名、<br>漁協のシール |
| 手書き | 手書き | 手書きシールは貼付 |
| 日付、魚種名、重量、入数、<br>漁業者名（名前または個別番号） | 魚種名、入数、箱の種類、漁場*、<br>漁業者名** | 日付、魚種名、入数、重量、箱の種類 |
| 手書き | 手書き | 手書き |
| 日付、魚種名、規格、重量、箱数、<br>箱の種類、漁業者名、出荷先、積込船名 | 日付、魚種名、規格、箱数、箱の種類、<br>出荷先、積込船名、漁場*、漁業者名** | 日付、魚種名、規格、箱数、箱の種類、<br>出荷先、漁場*、漁業者名** |
| 手書き | 手書き | 手書き |
| 「Y」に送信されてくるデータと荷受伝票との整合を確認、または、「仕切書」の情報を「Y」に手入力。さらに、保管料や箱代を追加で手入力 | 荷受伝票との整合を確認しながら、「仕切書」の情報をあらかじめ計算式を入力したExcelに手入力 | 荷受伝票との整合を確認しながら、「仕切書」の情報をあらかじめ計算式を入力したExcelに手入力 |
| 「Y」から出力 | Excelから出力 | Excelでの集計結果を伝票に手書き |
| 「Y」に保存 | Excelと同様の内容を「X」に再入力して保存 | Excelに保存 |
| 「Y」に保存済みのデータを利用し、提出 | 「X」に保存済みのデータをそのまま提出 | Excelに保存しているデータを、必要な形式に集計して提出 |

法[17]、陸揚げ地も漁業者名から判別し、漁協にて記録している。

さらに、統計調査のために、漁協は魚種別水揚高や漁業種類別水揚高などを自治体へ報告する必要がある。月１回程度の報告時には、各漁協で保存している電子データを出力して、県の担当部署へFAXで提出する。ただし、一部の漁協では、この作業のために漁協向けソフトウェアに入力した情報をExcelによって再集計したり、Excelに入力した内容を漁協向けソフトウェアに再入力したりする場合があり、作業が重複していることもあった。

漁協においては基本的に、上記のような魚種、規格、重量や入数、漁獲した漁業者名、出荷先などの情報が記録されるが、一部例外的に、魚種や重量が正確に記録されない場合が２パターンあった。ひとつは、定置網で漁獲される魚のうち、商品価値の低いものを飼料用として販売する場合である。具体的

にはイワシやアジなどだが、出荷伝票には魚種名欄に「えさ」と表記されるのみであり、魚種ごとの重量は記録されない。

もうひとつのパターンは、「大缶」と呼ばれる金属製の大型容器で取引する場合である。漁協では計量器を用いた計量がされず、目分量での重量が記録される。出荷先の市場でも正確な計量がされないことが多く、仕切書にも正確な重量は記録されない。

## 4. まとめと考察

本稿ではここまで、主に沿岸漁業由来の水産物を取り扱う長崎県の比較的小規模な漁協を事例に、水産物の漁獲・陸揚げ・販売に関する情報は漁協内でどのように記録されているのかを、記録されている情報項目と記録方法、電子データ形式かどうか、トレーサビリティ可能かどうかに着目して、聞き取り調査から明らかにしてきた。最後に本節において結果のまとめと、小規模な漁協が保存している水産物の漁獲・陸揚げ・販売に関する情報を漁業管理に活用するための条件を、特に電子データによる情報提供の可能性の側面から考察する。合わせて、これらの情報を、電子データによって記録・伝達する際の課題も提示したい。

今回聞き取りを行ったいずれの漁協でも、漁業者から水産物を荷受した後、箱詰めや出荷の工程ごとに表示や伝票の作成を行っていた。また、出荷先からの仕切書が届いた後は漁協によってコンピュータへの情報の入力がなされ、最終的には陸揚げから出荷までの電子データによる記録が作成されていた。これらの記録は、箱への手書き表示からスタートして、荷受伝票、出荷伝票と内容を書き写す形で作成されており、どの漁業者からいつ荷受した水産物のロットが、最終的にどこへ出荷していくらの値段が付いたのかが辿れるようになっている。つまり、小規模な漁協であっても、漁業者名または漁獲漁船名、魚種、規格、重量、出荷先などの陸揚げ・販売に関する情報は記録・保管されており、それらは電子データの形式をとっている。また、荷受伝票・出荷伝票・仕切書に記載される水産物の単位（ロット）が基本的に共通であることから、陸揚げから出荷までのトレーサビリティが確保された状態でもあるといえる。漁獲日、漁獲水域、漁船名、漁具・漁法といった漁獲についての情報は推定によって判別することが多いが、ほぼ正確であり、必要に応じて記録している。電子的に記録している情報項目はいずれの漁協にも概ね共通しており、他者への提供を行う際は、どの漁協からもほぼ同じ項目の情報が提供可能であるといえよう。ただし、飼料用途での出荷や、大缶での取引など、一部例外的な記録をしている取引形態もあり、このような取引を行う際に魚種名や重量などを現状よりも正確に把握する必要があれば、何らかの手立てを講じなければならない。

以上のように、小規模な漁協であっても水産物の陸揚げ・販売に関する情報と一部の漁獲に関する情報は電子データで記録・保管されている。しかし現状では、それらを他者へ提供することはあまり想定されていない。現在、漁協からデータ提供を行っているのは、ほとんどが統計調査のための数値を自治体に報告する場合であるが、前節で述べたように、報告の方法が紙ベースであることや、毎月の提供の度に出力や再集計をしなければならないことなど、若干の手間が生じている。

今後、漁業管理のために、政府機関に対して漁法ごと・魚種ごと（さらにIQの場合には漁船ごと）の漁獲量を報告する場合にも、漁協では基本的に、この電子データを活用すると推察される。今回の調査結果からも分かるよう、漁協では、漁協用のパッケージソフトを利用し、電子データの管理を行っている場合が多い。パッケージソフトのメーカー（表2における「X」「Y」など）と漁業管理のための漁獲量報告を見越した協議を行い、どのパッケージソフトからも政府機関が定める一定の様式で電子データを出力でき

るようにあらかじめ開発しておくといったことが実現すれば、漁協によるシステムの追加開発や出力・再集計の負担は最小限になると考えられる。

一方、IUU 漁業排除のためのトレーサビリティや漁獲証明においては、産地市場荷受・漁協から川下の事業者に漁獲・陸揚げ情報を提供することが米国や EU によってしばしば求められている。今回の調査先では、米国 SIMP や EU 漁獲証明書に対応する事例はみられなかったが、販売先の卸売市場荷受から仕切書の情報を電子データで受領し、漁協の販売システムに取り込んで活用する、EDI（電子的データ交換）の事例が見られた。ただし、今回の調査先では、特定のソフトウェア（表２の「Y」）を使用して特定の卸売市場荷受からの仕切書データを受け取る場合に限られており、それ以外の漁協や取引では再入力の手間が生じていた。今後、作業効率を向上させる余地があると言える。また、ここまで述べてきたように、今後、漁獲・陸揚げ・販売に関する情報の電子データを販売先の事業者が利用する頻度は増加すると想定される。そのため、仕切書データとならび漁獲・陸揚げデータについても、他者へのデータ提供を想定し共有しやすい方法で記録・保存を行う、再入力による作業を減らすなど、正確かつ効率的なデータ生成や、複数の事業者間で情報の移動がしやすいような環境を整えることが当面の課題になる。

以上のことから、沿岸漁業による水産物を中心に取り扱う小規模な漁協が保存している、漁獲・陸揚げ・販売に関する水産物の電子的な情報を漁業管理へ活用していくためには、漁獲量の報告や他者への提供を念頭に、出力し交換するデータの情報項目、（CSV のようなテキスト形式の場合は）その順番、さらには魚種・漁船（漁業者）・漁業種類などのコードを共通にすることが条件になるといえよう。

なお、今回は長崎県内の５つの漁協への聞き取りから得られた結果をもとにしており、他県、あるいは沿岸漁業以外の漁業種類を主力とした地域では、同様の結果が得られるとは限らない。したがって、今回得られた結果には若干の特殊性が含まれている可能性もある。本研究で得られた結果の一般化を図るには、他の事例との比較を行うことが求められる。

また、今回取り上げた事例では、漁業者にとって漁協が大半の漁獲物の出荷先となっており、漁協経由で各出荷先へ発送していることも流通上の大きな特徴のひとつであった。漁業センサスからは産地市場荷受・漁協を通らない流通形態も少なからず存在していることが分かる。そのような流通形態をとる場合はどのように漁獲・陸揚げ・販売に関する情報が記録されているのか、この実態解明や情報提供の対応可能性についての検討は別稿に譲りたい。

## 謝辞

本研究は、「認証審査情報収集システム構築事業（事業主体：国立研究開発法人 水産研究・教育機構）」の調査・研究成果の一部である。本研究を実施・公表する機会を与えてくださった国立研究開発法人 水産研究・教育機構の大関芳沖氏、調査にご同行いただき、本稿をまとめる際に議論に加わってくださった元同機構（現水産庁漁場資源課）の金子貴臣氏、公表にあたって適切な助言をくださった東京大学大学院農学生命科学研究科八木信行教授に御礼申し上げます。なお、本論文に記された内容や意見は筆者に帰属するものであり、所属機関や国立研究開発法人 水産研究・教育機構ならびに水産庁の公式見解を反映したものではありません。

1　本稿では水産庁（2018b）の定義に従い、産地市場の卸売業者（以下「産地市場荷受」）または漁業協同組合（以下、漁協）を指す。漁協が産地市場荷受である場合もある。

2　本稿では、港における漁船から岸壁への水産物の最初の移動のことを「陸揚げ」と定義する。この定義は FAO（2017）における「landing」の定義に従うものである。なおアメリカ合衆国ならびに EU の漁業管理に関わる法律・規則等における用語「landing」と

も共通である。

3　詳細は水産庁（2018b）を参照のこと。

4　漁獲（販売）証明書等の発行要請に対応するために、陸揚げや販売に関する情報だけでなく、航海期間や漁獲水域、漁獲漁船名といった漁獲に関する情報を記録している場合もある。ただし、専用ソフトウェアによる管理や陸揚げ、販売情報と紐づけされた状態で管理されているとは限らない。

5　「水産政策の改革について」http://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/kaikaku/attach/pdf/suisankaikaku-18.pdf（アクセス日：2019 年 5 月 5 日）

6　みなみまぐろ、大西洋くろまぐろ、べにずわいがにの 3 魚種については、すでに個別割当方式による漁獲量の管理が国によってなされている。これらの魚種については陸揚げ港が限られているため、当該の産地市場荷受・漁協からデータ提供を受けて漁獲量を管理している。

7　EU の IUU 漁業規則については EU 海事漁業局（2019）、水産庁（2019）を、アメリカ合衆国の水産物輸入監視制度（SIMP）についてはアメリカ合衆国 海洋大気庁（2019）を参照されたい。

8　MSC の制度の内容については MSC 日本事務所（2019a）、MEL の制度の内容については一般社団法人マリン・エコラベル・ジャパン協議会（2019）を参照されたい。また、MSC 漁業認証や CoC 認証については MSC 日本事務所（2019b）に詳しい。

9　この定義は、Codex 委員会総会（2004 年）で合意された定義の訳である。詳細は「食品トレーサビリティシステム導入の手引き」改訂委員会（2008）を参照されたい。

10　2015 年ごろまでに個別の事業者によって行われた具体的な取り組みの様子は、農林水産省（2015）にもまとめられている。

11　産地水産物流通調査のうち、漁港別品目別上場水揚量調査では、対象漁港に所在する卸売市場において取引された数量を集計している。

12　小規模な産地市場の所在地や取扱量が分かる統計がないため、このような方法をとった。

13　多くの場合は発泡スチロール製の箱に氷詰めにする。

14　今回の調査先の漁協では、県漁連が主要な出荷先となっていた。県漁連への出荷分は、県漁連の集荷車によって回収されたのち、卸売市場などへ出荷される。県漁連経由で出荷することにより、漁協がその日の相場を考慮して出荷先を決める作業を省略できるほか、特定の市場に荷が集中し、値崩れするのを防ぐことができる。

15　陸揚げ日と出荷日が異なる場合、漁協は留め置いた旨を出荷伝票に記録する。

16　今回の調査先の漁協では、沖合で操業する漁業者はおらず、漁獲水域は基本的に沿岸のみである。

17　漁具・漁法は、ひとつの魚種に対して複数の選択肢があるが、その地域の漁業関係者であれば、漁業者名と魚種から特定が可能とのことである。さらに、今回の調査先の多くでは、コンピュータへのデータ入力時に、漁業者に対応づけられた漁法が自動的に記録されるような仕組みを採用していた。

## 引用文献


アメリカ合衆国 海洋大気庁（2019）"IUU Fishing and Seafood Fraud Web Portal"、http://www.iuufishing.noaa.gov/（アクセス日：2019 年 3 月 25 日）

一般社団法人マリン・エコラベル・ジャパン協議会（2019）「MEL の仕組み」、https://www.melj.jp/about_us（アクセス日：2019 年 3 月 30 日）

EU 海事漁業局（2019）「EU/DG MARE "The EU rules to combat illegal fishing（IUU）"」、https://ec.europa.eu/fisheries/cfp/illegal_fishing/info_en/（アクセス日：2019 年 3 月 25 日）

FAO（2017）"Voluntary Guidelines For Catch Documentation Schemes"、http://www.fao.org/3/a-i8076e.pdf

MSC 日本事務所（2019a）「MSC 認証制度の特徴」、https://www.msc.org/jp/what-we-are-doing/ourapproachJP/MSCdifferentJP（アクセス日：2019 年 3 月 30 日）

MSC 日本事務所（2019b）「MSC 漁業認証・CoC 認証」、https://www.msc.org/jp/thisiswildJP（アクセス日：2019 年 3 月 30 日）

大石卓史・大南絢一・田村典江・八木信行（2010）「水産エコラベル製品に対する消費者の潜在的需要の推定」『日本水産学会誌』第 76 巻 1 号 pp.26-33

菅野勇紀・古屋温美・馬場陽平・中泉昌光・浅川典敬・長野章（2008）「トレーサビリティシステムによる水産物の価格向上と付加漁港機能に関する研究」『海洋開発論文集』第 24 巻、pp.1147-1151

「食品トレーサビリティシステム導入の手引き」改訂委員会（2008）『食品トレーサビリティシステム導入の手引き（食品トレーサビリティガイドライン）』

水産庁（2018a）『水産白書　平成 29 年度　水産の動向』

水産庁（2018b）『輸出のための水産物トレーサビリティ導入ガイドライン』、http://www.jfa.maff.go.jp/j/kakou/export/traceability.html（アクセス日：2019 年 3 月 25 日）

水産庁（2019）「EU の IUU 漁業規則について（EU's IUU Regulation（1005/2008））」、http://www.jfa.maff.go.jp/j/kakou/eu/（アクセス日：2019 年 3 月 25 日）

出村雅晴（2004）「水産物トレーサビリティの現状と課題」『調査と情報』2004 年 9 月号、pp.4-8

豊永栄（2005）「『安心』を届けるために−キユーピー株式会社−」『解説　食品トレーサビリティ−ガイドラインの考え方 / コード体系、ユビキタス、国際動向 / 導入事例−』、昭和堂、pp.174-183

新山陽子（2008）「食品安全の考え方と措置の仕組み」『農業情報研究』第 17 巻 4 号、pp.151-160

農林水産省（2015）『食品トレーサビリティ実践的なマニュアル　各論　漁業編』

松島華恵・永木正和（2008）「水産エコラベル認証制度導入の初期段階における消費者評価−情報量による消費者意識変化−」『農林業問題研究』第 44 巻 1 号、pp.192-198

松田友義（2013）「『風評被害』とトレーサビリティ」『農業および園芸』第 88 巻 7 号、pp.720-730

村田裕子・村田昌一・山内和夫（2011）「水産物のトレーサビリティシステム導入の問題点と効果」『水産技術』第 4 巻第 1 号、pp.34-36

若林隆司・泉田典彦・矢本欽也・上川功一・中泉昌光・長野章（2006）「定温水産物流トレーサビリティシステムの導入による品質・衛生管理型漁港の機能向上に関する一考察（北海道羅臼漁港の事例）」『海洋開発論文集』第 22 巻、pp.361-366

# 沿岸域多段階管理システムの適用可能性と課題―大村湾を事例として―

# Applicability and Challenges of Coastal Multi-level Management System: Case Study of Omura Bay, Japan

日高　健[1]
Takeshi Hidaka

日高（2018）が提案したネットワーク・ガバナンスによる沿岸域の多段管理システムの適用可能性と課題を明らかにするため、長崎県の大村湾を事例として本システムの分析フレームワークに従って評価を行った。その結果、大村湾では長崎県による大村湾環境保全・活性化行動計画を中心に多数の取り組みがあり、ネットワーク型のガバナンスを適用することが妥当と思われた。多段階管理システムの構成は、沿岸域インフラは自治体と自治体ネットワークで提供されているが、民間と沿岸自治体による里海づくりやネットワークが希薄でこれを支援する仕組みも少なかった。ネットワーク・ガバナンスの基準では、自治体関係はネットワーク組織と協働のプロセスが構築されていたが、民間では不足しており、政府との対等性も欠けていた。また重層性には対応しているものの、持続可能性公準の目的化は不十分であった。民間と沿岸自治体による里海づくりとネットワーク化の支援策、全体を包括する総合的な指標、順応的管理のための仕組みについてのシステムの改善とさらなる実証的分析が必要である。

キーワード：多段階管理システム、ネットワーク・ガバナンス、沿岸域管理、里海

The purpose of this study is to explain the applicability and challenges of the multi-level management system of coastal areas with network governance, which was proposed by Hidaka (2018). We based our study on Omura Bay in Nagasaki Prefecture and set up an analysis framework to evaluate the bay's management. The bay is comprehensively managed by Omura Bay Environmental Conservation and Activation Basic Plan by Nagasaki Prefectural Government. However, according to the stakeholder activity lists, there have been several other initiatives by not only governmental activities but also private activities. In such a situation, application of network governance is considered appropriate. While the coastal infrastructure is supported by the local governments and their networks, the Satoumi as voluntary coastal management and their network is sparse and there are few mechanisms to support it. Consequently, the multi-level management system may not be fully efficient. In light of this, a mechanism for supporting Satoumi creation and linking each Satoumi, setting comprehensive indicators which covers different aspects, and creating an adaptive management process were considered as the challenges. Further empirical analysis is required.

Key words: multi-level management system, network governance, Integrated Coastal Management (ICM), satoumi

1 近畿大学産業理工学部／Kindai University, Faculty of Humanity-oriented Science and Engineering
原稿受付日：2019年5月7日、受理日：2019年9月22日

## 1. はじめに

近年、環境問題に対する社会的関心が急速に高まり、環境マネジメントの取り組みが世界中で拡がっている。沿岸域管理は環境マネジメントの一角を占める重要な分野である[1]。最近では海洋環境保全の手段として海洋保護区が注目されており、今や海洋保護区は沿岸域における環境保全の世界的な潮流と見ることができる。しかし、海洋保護区の設定や管理の仕方に定型のものはなく、特に日本では多様なやり方が考えられている（釣田、2017）。

海洋保護区が世界から日本に入ってきた手法であるのに対し、日本で注目されているのが里海である。里海は日本発の沿岸域の環境管理に関わる手法であり、里海を特徴づける里海概念は、柳（1998）で提起されて以来、環境省における環境保全政策の中に取り入れられたり、海洋基本法や海洋基本計画の中で記述されたりしている。最新の第３期海洋基本計画（2018 年５月 15 日閣議決定）の中でも海洋環境の維持・保全に関する具体的施策の１つとして沿岸域の総合的管理が取り上げられ、その内容として「里海」づくりの考え方を積極的に取り入れることが述べられている。日本では沿岸域を適切に管理するための仕組みが法制化されていないものの、各地で大小様々な数多くの先行的取り組みが里海づくりとして行われ、経験知が蓄積されてきた。著者は、それらと経営理論を参考に規範的モデルとしてネットワーク・ガバナンスによる沿岸域の多段階管理システムを提案した（日高、2018）。これは、沿岸域管理に関する多様な取り組みを多段階管理システムとして整序化し、ネットワーク・ガバナンスの考え方で有効な管理に向けて調整しようとするものである。本稿は、先行的な沿岸域管理の取り組みを行っている長崎県の大村湾を対象として、この規範的モデルが沿岸域を適切に管理するための仕組みとして実際に適用できるのか、どのような問題を持つのかを明らかにすることを目的とした。

## 2. 研究の方法

まず、沿岸域管理に関わる組織とプロセスについて、ガバナンスの視点から先行研究を整理した。ガバナンスは、近年の社会変化を踏まえて「人間の作る社会的集団における進路の決定、秩序の維持、異なる意見や利害対立の調整の仕組みおよびプロセス」（宮川・山本、2002）とされている。以下では、ガバナンスを集団における進路等の決定のために行われる多様な主体間の調整の仕組みやプロセスという意味で使用する[2]。沿岸域は多様な側面を持つため、制度や管理主体も様々で利用の仕方も多様であり、ガバナンスの形態もいくつかに分かれる。Bevir（2012）は、組織の形態とそれに対応するガバナンスとして三つの類型、すなわち階層型、市場型、ネットワーク型を示しており、これに従って類型ごとの事例と先行研究をあげた。

次いで、本論文ではネットワーク型の立場に立つものであり、この考え方を沿岸域管理に適用した規範的モデルである多段階管理システムの構成とネットワーク・ガバナンスの基準（日高、2018）ならびにこれに基づく分析フレームワーク（日高、2019）を紹介した。以下の事例分析を通して、この規範的モデルの有効性が検証されることになる。

事例分析では、まずどのようなステークホルダーがどのような活動内容で大村湾の管理に関わっているかをまとめた。その際、多様な行政セクションが関わっていることから、自治体による大村湾への関わり方をみた後、民間企業、NPO、住民組織など広い範囲でステークホルダーを拾い上げるという二段階での分析を行った。各ステークホルダーの関心事項は、生態環境価値・経済価値・生活文化価値の３領域（日高、2002）に生態系サービス（環境省自然環境局、2016）を当てはめた７つの項目とした。これらは

表 1　ステークホルダーの計画・活動を整理する際の関心事項

| 価値 | 項目 | 内容 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 生態環境価値 | 調整 | 気候などの制御･調節 | 生態系サービス |
| | 保全 | 多様性を維持し､不慮の出来事から環境を保全すること | 生態系サービス |
| | 基盤 | 栄養循環や光合成による酸素の供給 | 生態系サービス |
| 経済価値 | 供給 | 食品や水といったものの生産･提供 | 生態系サービス |
| | 経済 | 生産物の価格形成･付加価値の向上 | 日高（2002） |
| 生活文化価値 | 生活 | 生活基盤の確保 | 日高（2002） |
| | 文化 | レクリエーションなど精神的･文化的利益 | 生態系サービス |

注：生態系サービスの項目と内容は、環境省自然環境局（2016）を参考にした。

表 1 に示されている。自治体の活動内容については、各自治体の総合計画の中から表 1 の項目に該当する記述を探索した。その他の活動については、長崎県地域環境課の運営する大村湾環境ネットワーク（ホームページ）に記載された計画や活動を拾い上げ、同じく表 1 の項目に該当する記述を追った。なお、長崎県と大村市の担当部署と大村湾漁協等には聞き取りを行った。

次いで、ステークホルダーによる計画・活動の分析結果を使い、分析フレームワークに沿って多段階管理システムとしての構成要素を持っているかどうかの評価と、ネットワーク・ガバナンスとして基準を達成しているかどうかの評価を行った。そして、これらを総合的にみた大村湾における管理の課題ならびにこのシステムの課題を考察した。

分析対象とした大村湾は、長崎県の中央部にある閉鎖性の強い海域である。沿岸自治体は長崎県のほか 5 市（大村市、佐世保市、諫早市、長崎市、西海市）と 5 町（時津町、東彼杵町、波佐見町、川棚町、長与町）で、沿海人口は約 20 万人である。大村湾では、長崎県によって 2003 年に第 1 期大村湾環境保全・活性化基本計画（以下、「大村湾計画」）が策定されて、2019 年 4 月には第 4 期計画に更新されている。第 3 期計画の目標は「みらいにつなぐ“宝の海”大村湾」であり、「自律的な再生能力のある里海づくり」と「持続的な活用ができる里海づくり」という 2 つの方向性のもとに 4 つの施策の柱：「Ⅰ 山から海までの一体となった里海づくり」「Ⅱ 生物多様性の保全による里海づくり」「Ⅲ 賑わいのある里海づくり」「Ⅳ みんなで取り組む里海づくり」がたてられている。長崎県が管理主体となって多方面を包括する総合的な管理が試みられていることから、自主的な沿岸域総合管理の事例として選定した（海洋政策研究財団、2011、Hidaka、2017）。

## 3. 沿岸域管理とガバナンスに関する先行研究

沿岸域管理に関して、国内外問わず共通する問題は、沿岸域は多面的な性格を持つため、これに関わる法制度、管理主体、利用の形態と利用者が多様だということである。同じ行政でも、国・州（都道府県）・市町村といった異なるレベルの行政が関わり、例え同じレベルであっても、港湾、水産、環境といった異なるセクションが関わる（Cicin_Sain et.al、1998）。Bevir（2012）がいう三つの組織とガバナンスの類型（階層型、市場型、ネットワーク型）に従うと、このことへの対応の仕方として①多様な行政・セクションを統合する独立した強力な権限を持つ管理組織をつくる、②管轄官庁が基本的なルールのみを示し、自由な利用者の活動に任せる、③多様な行政・セクションを緩やかに束ねるネットワーク組織をつくる、の 3 通りが考えられる。

階層型である①の著名な例として、米国カリフォルニア州の沿岸域管理システムがあげられる（遠州、

1988）。サンフランシスコ湾保全開発委員会とカリフォルニア州沿岸委員会は関係官庁の管理権限を上回る権限を持ち、集権的沿岸域管理のモデルとされていた。米国の他の州ではこのような独立した管理組織を設けているところは少ないものの、連邦政府 - 州政府 - 地方政府の行政組織の間で計画・予算・管理権限に関する上下関係がある階層型となっている（荏原、2007）。日本では、日本沿岸域学会による「2000 年アピール」がカリフォルニア州のような組織形態を提案している（日本沿岸域学会、2000）。また、來生（2018）は、「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律」（2018 年 11 月国会承認）で規定された国の基本方針策定から開発行為に至る一連の手続きが一般海域における利害関係の調整の一般的ルールになるとしている。これは、米国のカリフォルニア州以外でみられる組織間の階層関係に相当すると思われる。

②は、特定の監督官庁が決めたルールの下で、利用者は自己の合理的判断に従って行動するというものである。厳密には経済活動における価格メカニズムは存在しないが、一定の基準のもとで各主体が経済的合理性に従って自由に行動した結果として資源の適切な配分が決まるという意味で、疑似市場型といってよい。環境負荷の総量を決め、利用者はその枠内で自由に資源を利用するという規制方法はこれに入る。ただし、総量だけを決めて後は自由競争にするというやり方はオリンピック方式とも呼ばれ、熾烈な先取り競争を生みかねない。そこで、総量を個人に割り当てて、取引可能にする二酸化炭素の排出権取引のような方法が開発されている。水産資源の管理方法として、この考え方に基づく譲渡可能個別割当方式（Individual Transferable Quota：ITQ）が世界的に注目されているが、日本ではまだ導入されていない。

③はネットワーク型のガバナンスである。これは、水平的な関係を持つ構成員によって形成された組織であるネットワーク、さらには組織間のネットワークに基づいて調整が行われるもので、管理組織は沿岸域に関わる多様な主体（個人、組織、ネットワーク）によって構成される複合的なものになる。著名な例として、米国チェサピーク湾管理委員会がある。チェサピーク湾では沿岸の 6 州・DC と連邦政府の管理協定に基づき、チェサピーク湾管理委員会が設立され、管理が行われている（日高・川辺、2018）。この組織は、カリフォルニア州とは違って管理協定によって管理項目が州の関係部局と仕分けされており、同委員会が州の担当部局を上回る強力な執行権限や許認可権を持っているわけではない。また、同委員会は機能別に細分化しているが、権限上の上下関係はなく、また関係者は複数の委員会に所属することができる（高山、2001）。日本では、「21 世紀の国土のグランドデザイン」（1998 年）に基づく沿岸域圏総合管理計画策定指針で示された沿岸域圏管理委員会がこれに近い。これ以降、各地で登場する沿岸域管理のための協議会はこのタイプに入る。

ガバナンスの 3 類型のうち、近年注目されているのは、様々な管理主体や利用者が連携するネットワーク型のガバナンスである。本論文で取り上げるネットワーク・ガバナンス（Rhodes、2017）やコレクティブ・インパクト（Kania et.al., 2011）は多様な組織が階層的ではなく協働的に管理に関わるという意味で、この範ちゅうである。ただし、階層型や市場型が否定される訳ではなく、これらはネットワークを構成する要素の 1 つとして含まれる。というのは、沿岸域の管理主体を見ると、階層組織である行政が公有における重要な役割を占める一方で、沿岸住民や漁業者が総有として関わることから（三浦、2016）、管理はこのような複数の形態を包含したネットワークによって行われると考えるのが妥当であるからだ。

ただし、ネットワーク型のガバナンスでは様々な組織やネットワークの計画・活動がどのように組み合わされ、実行され、調整されるのか、またネットワーク全体としての包括的目標がどのように設定され、それに基づくPDCA がどのように運営されるのかが問題となる。それらに対応するように考えられたのが、次で説明

するネットワーク・ガバナンスによる多段階管理システムである。

## 4. 多段階管理システムとその分析フレームワーク

### 4.1 多段階管理システムの構成

沿岸域の多段階管理システムと分析フレームワークについて、日高（2018）に従って整理する。このシステムは、先行事例の分析結果と管理理論に基づいて、多様な主体と異なる管理の組み合わせによって沿岸域を管理する仕組みとして提案された規範的なものである。この考え方は、沿岸域の拡がり（地先水面、市町村の沿岸、都道府県の海域、都道府県を超えた海域）によって利用の複雑さが増し、組織や管理の仕組みが変わっていくという沿岸域管理のダイナミクスを前提とする。

沿岸域の管理における役割は、それに関わる主体によって異なっており、国、都道府県、市町村、利用者ごとに階層的に整理することができる。その役割は、大まかに海域連携、沿岸域インフラの提供、里海ネットワーク、里海づくりというように分けられる。それらは各主体が単独ではなく協働で担っているのだが、協働の割合は意思決定のレベルで違う。主体を政府（国、都道府県、市町村）と利用者（地域住民、漁業者その他）に分け、意思決定レベルを政策や制度を決める高いレベルから現場での日々の活動の意思決定レベルまで階層的に並べると、図 1 の背景である四角形となる。対角線の左側が政府の領域、右側が利用者の領域になり、水平線と対角線の交点の位置が政府と利用者の意思決定の割合を示す。これに各主体の役割を張り付けたのが図 1 である。これが都道府県海域における多段階管理システムの全体構造を示した概念図となる。

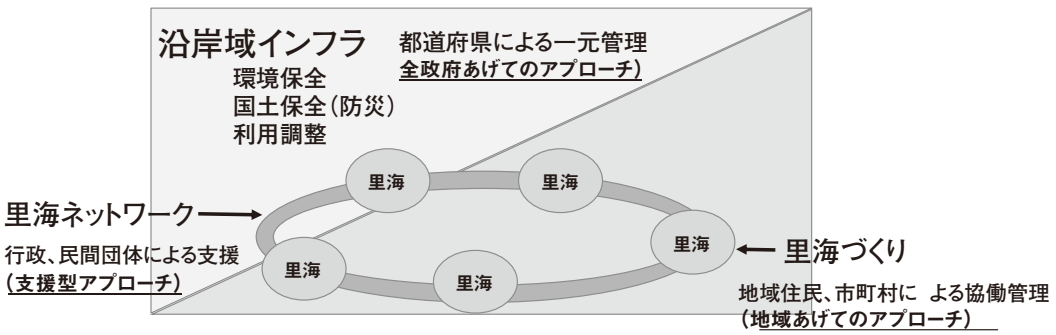



図 1　都道府県海域における多段階管理システムの構造

出所：日高（2018）を引用

里海づくりは[3]、各地先で漁業者や利用者その他地域住民、それに市町村が「密接にかかわって環境保全・資源管理を実践している」活動（鹿熊、2018）を対象とする[4]。このような活動は関係する地域住民と市町村を中心に地域の関係者が勢ぞろいで参加する「地域あげてのアプローチ」（日高、2016）によってそれぞれの地先で進められる。

里海ネットワークは、各地先の里海が有機的に連携する状態をさす[5]。里海がネットワークされれば、より広い範囲の沿岸域がカバーされる。里海ネットワークは、行政（都道府県、市町村）や民間団体が里海づくりや里海間の連携を支援する「支援型アプローチ」（日高、2016）によって形成される。

沿岸域インフラは、環境保全や資源管理のための規制や海岸保全事業といった行政によってのみ提供される行政サービスをさす。沿岸域インフラの提供では縦割り行政が問題とされるのだが、これは行政内

部のセクションを超えた取り組みである「全政府あげてのアプローチ）」（Australian Government, 2007、Bevir、2012）によって効率的に提供される。

以上の異なる主体と取り組みの組み合わせによって、沿岸域管理の基本的な範囲とされる都道府県の管轄する海域での沿岸域管理が可能になる[6]。これを超える広域の海域では、国の仲介によって関係する都道府県が連携し、共通の沿岸域インフラの提供を行うことが有効であると考える[7]。以上が多段階管理システムの骨格である。この構成要素の有無を評価するためのチェックリストは、日高（2019）に示されている。

### 4.2 多段階管理システムとネットワーク・ガバナンス

以上のように、多段階管理システムは多様な主体と複数の異なる管理の組み合わせによって構成されるため、このシステムが有効に稼働するためには全体をうまくまとめるための理念が必要である。この管理組織が先項で示したネットワーク型にあたることから、その理念としてネットワーク・ガバナンスの考え方を採用した。ネットワーク・ガバナンスとは「ネットワークという形で統治に必要な諸資源を保有するステークホルダーを糾合し、それらのアクターの間の相互作用のプロセスによって問題解決を図る統治の様態」と定義される（外川、2011）。

このネットワーク・ガバナンス論と環境ガバナンス論とを合わせて、多段階管理システムがネットワーク・ガバナンスによって目的達成に向けて調整されるために具備すべき基準を次の５つ、すなわちネットワーク組織、協働のプロセス、政府との対等性、異なるスケールを含む重層性、持続可能性公準の目的化に整理し、その内容を表２に記載した。

表２　多段階管理システムがネットワーク・ガバナンスに基づき具備すべき基準

| 基準 | 内容 |
|---|---|
| ネットワーク組織 | 関係する多様で多元的な主体によるネットワーク組織の形成（協議会の構成） |
| 協働のプロセス | 関係する多様で多元的な主体が関与する民主主義プロセス（協議会の運営原理） |
| 政府との対等性 | 政府（国･都道府県･市町村）、地域住民の平等な役割分担 |
| 異なるスケールをつなぐ重層性 | ローカル、ナショナル、リージョナル、グローバルという複数の階層間をつなぐような重層的な組織や制度 |
| 持続可能性公準の目的化 | 持続可能性の公準の目的への落し込み、それを使った順応的な管理プロセス |

出所：日高（2018）に基づき整理。

つまり、沿岸域の管理には多様なステークホルダーがアクターとして関わっており、それらをネットワークとしてまとめることにより、全体としての目的を効率的に達成できるように調整することが、沿岸域管理のネットワーク・ガバナンスということになる。多様な主体と活動のまとめ方が前項の多段階管理システムであり、ネットワークとしての調整の基準が表２の５つの基準である。

実際の多段階管理システムがこれらの５つの基準をクリアすれば、そのシステムはネットワーク・ガバナンスによる調整の要件を備えていると評価することができる。これらの基準を使った評価作業にあたっては、検討作業がやりやすいように横の連携、縦の連携、全体の統合、支援の有無という４つの分析手順を定め、５つの基準への対応を評価した。

## 5. 分析結果

### 5.1 ステークホルダーの計画・活動

長崎県と沿岸自治体による大村湾や沿岸域への関わり方を各自治体の総合計画での記述から探り、表3に示した。長崎県は環境、水産をはじめ多様な部局が大村湾に関わっており、それらの事業が大村湾計画として総括されていることから、全ての項目が該当するとみなした。沿海5市5町は、大村湾に関する記述の違いから、大村湾だけに面している自治体A群（大村市、時津町、長与町、東彼杵町、川棚町）、大村湾だけでなく別の海域（外海側）にも面している自治体B群（長崎市、佐世保市、諫早市、西海市）及び大村湾には直接面していない自治体C群（波佐見町）の3群に分けられる。A群では、生態環境価値（保全、基盤）は全ての自治体で該当があるものの、経済価値や生活文化価値では偏りが見られた。B群では生態環境価値と経済価値には該当する記述があるが、生活文化価値には触れていない自治体があった。ただし、沿岸域に関する記述があっても大村湾への言及がないことから、大村湾への関心が大きいとは思われなかった。C群では大村湾、沿岸域ともに該当する記述はなかった。

総じて生態環境価値への関心は高いものの、経済価値や生活文化価値については自治体によって関心の偏りが見られた。また、大村湾への面し方によっても関心の大きさが異なっており、大村湾のみに面している自治体で関心が高いということができる。

表3　自治体単位での沿岸域に関わる計画・活動の整理結果

| 区分 | 自治体 | 環境価値 | | | 経済価値 | | 生活文化価値 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 調整 | 保全 | 基盤 | 生産 | 経済 | 生活 | 文化 |
| — | 長崎県 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 大村湾のみ（A群） | 大村市 | | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| | 時津町 | | ○ | ○ | | | | ○ |
| | 長与町 | | ○ | ○ | | | | ○ |
| | 東彼杵町 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 川棚町 | | ○ | ○ | ○ | | | |
| 大村湾と別海域（B群） | 長崎市 | | △ | △ | △ | △ | | |
| | 佐世保市 | | △ | △ | △ | | | |
| | 諫早市 | | △ | | △ | △ | △ | △ |
| | 西海市 | △ | △ | ○ | △ | △ | | △ |
| 大村湾との接面なし（C群） | 波佐見町 | | | | | | | |

注：○は明確に大村湾に関する記述があるもの

△は当該事項に関する記述はあるが、大村湾に限定されないもの

大村湾に関わる計画・活動の一覧を表4に示した。表は、多段階管理システムのフレームワークに合わせて沿岸域インフラ、里海ネットワーク（行政、官民、民間）、里海づくりの順に並べられている。なお、大村湾は長崎県海域で完結するため、海域連携は分析項目としていない。沿岸域インフラについては、大村湾計画と長崎県沿岸海岸保全基本計画（以下、「海岸計画」）ではすべての項目に該当する内容があった。大村市と時津町の地域再生計画は経済価値あるいは生活文化価値に関するもので、生態環境価値には触れられていなかった。また、官民合わせて9つのネットワークが異なる関心を持って構築されていた。民間の活動では、水産多面的機能発揮対策事業（以下、「水産多面的事業」）に基づき生態環境と経済を関心項目とする9つの取り組みがあった。NPOや住民組織による取り組みは9件で、生態

環境と生活文化に関心を持っていた。

総括すると、大村湾計画と海岸計画以外は特定の価値を狙ったものであり、またそれらの多くが特定の目的ごとにネットワークされているという特徴が見いだされる。ステークホルダーの特徴は、大村湾に関わる全ての項目に関わる長崎県、地形その他の条件によって異なる関心を持つ沿岸自治体、特定の目的ごとに形成される自治体間あるいは自治体を中心に民間も含めたネットワーク、それほど活発ではないNPO・住民活動というようにまとめることができる。

表４　大村湾におけるステークホルダーの計画・活動の一覧（1/2）

| 区分 | 計画・活動の名称 | 計画・活動の策定主体 | 生態環境価値 | | | 経済価値 | | 生活文化価値 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 調整 | 保全 | 基盤 | 供給 | 経済 | 生活 | 文化 |
| 沿岸域インフラ | 大村湾環境保全・活性化行動計画 | 長崎県（関係各課） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 沿岸域インフラ | 大村湾沿岸海岸保全基本計画<br>～波静かな琴の海～ | 長崎県 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 沿岸域インフラ | 次世代につなげる海づくり・大村湾<br>（地域再生計画） | 大村市 | | | | | | ○ | ○ |
| 沿岸域インフラ | 時津町民総活躍プロジェクト<br>（地域再生計画） | 時津町 | | | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 官民ネットワーク | 大村湾環境ネットワーク | 長崎県（環境政策課）主催の情報ネットワーク。41 団体・31 個人 | | | | | | | |
| 行政ネットワーク | 自治体広域連携による大村湾活性化プロジェクト（地域再生計画） | 長崎県、佐世保市、諫早市、大村市、西海市、長与町、東彼杵町、川棚町 | | | | | | | ○ |
| 行政ネットワーク | 大村湾を活かしたまちづくり<br>自治体ネットワーク | 長崎市、佐世保市、諫早市、大村市、西海市、時津町、長与町、東彼杵町、川棚町、波佐見町 | | ○ | | | ○ | ○ | ○ |
| 官民ネットワーク | 大村湾 ZEKKEI ライド | 大村湾 ZEKKEI ライド実行委員会（2 市 4 町、新聞社） | | | | | | | ○ |
| 官民ネットワーク | 海フェスタ大村湾<br>（海と日本 PROJECT） | 海フェスタ大村湾連絡協議会<br>（長崎県、NPO、3 市 5 町） | | | | | | | ○ |
| 官民ネットワーク | 大村湾をきれいにする会 | 長崎県、5 市 5 町、大村湾漁協組合長会、民間賛助会員 | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 官民ネットワーク | 地域連携による環境学習のあり方検討事業<br>（スナメリとともにくらせる大村湾づくり） | 長崎県、水族館、野鳥の会、漁業士会、小学校、教育委員会、NPO | | ○ | | | | | ○ |
| 官民ネットワーク | 密漁取締連携推進事業 | 長崎県水産部漁業取締室、各漁場監視連絡協議会 | | | | ○ | ○ | | |
| 民間ネットワーク | 大村湾グループ<br>（水産多面的機能発揮グループ） | 水産多面的機能の 9 協議会<br>（多良見町漁協、大村湾漁協、大村市漁協、大村市東部漁協） | | | | ○ | ○ | | |
| 民間 | 大村市松原活動<br>（水産多面的機能発揮対策事業） | 漁業者、大村市漁協、地域住民（53 名） | | ○ | | ○ | ○ | | |
| 民間 | 大村市新城活動<br>（水産多面的機能発揮対策事業） | 漁業者、大村市漁協 | | ○ | | ○ | ○ | | |
| 民間 | 大村湾東部東浦活動<br>（水産多面的機能発揮対策事業） | 漁業者、大村市東部漁協 | | ○ | | ○ | ○ | | |
| 民間 | 津水湾環境保全<br>（水産多面的機能発揮対策事業） | 漁業者、多良見町漁協、地域住民（47 名） | | ○ | | ○ | ○ | | |
| 民間 | 長与浦再生活動<br>（水産多面的機能発揮対策事業） | 漁業者、大村湾漁協、長崎大学、地域住民（35 名） | | ○ | | ○ | ○ | | |

表 4　大村湾におけるステークホルダーの計画・活動の一覧（2/2）

| 区分 | 計画・活動の名称 | 計画・活動の策定主体 | 生態環境価値 | | | 経済価値 | | 生活文化価値 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 調整 | 保全 | 基盤 | 供給 | 経済 | 生活 | 文化 |
| 民間 | 琴海地区活動<br>（水産多面的機能発揮対策事業） | 漁業者、大村湾漁協長浦支所 | | ○ | | ○ | ○ | | |
| 民間 | 針尾藻場造成<br>（水産多面的機能発揮対策事業） | 針尾藻場造成協議会 | | ○ | | ○ | ○ | | |
| 民間 | 佐世保市南部地域活動<br>（水産多面的機能発揮対策事業） | 佐世保市南部地域活動組織 | | ○ | | ○ | ○ | | |
| 民間 | 伊木力漁場保全活動<br>（水産多面的機能発揮対策事業） | 伊木力漁場保全の会<br>（漁業者、多良見町漁協） | | ○ | | ○ | ○ | | |
| 民間 | 浜の活力再生プラン（西海市） | 西海市地域水産業再生委員会 | | | | ○ | ○ | | |
| 民間 | 黒ナマコの製造販売 | 大村湾漁業協同組合 | | ○ | | ○ | ○ | | |
| 民間 | 水辺の教育 | 西大村遊學館 | | | | | | | ○ |
| 民間 | 生物相調査 | 九十九島水族館 海きらら | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 民間 | ホタル・魚介類の生息環境保全 | NPO 法人 コミュニティ時津 | | ○ | ○ | | | | |
| 民間 | 海藻類の有効活用による新規産業創出 | NPO 法人 長崎海洋環境研究会 | | | | ○ | ○ | | |
| 民間 | 散策コースでの表示板設置 | 川棚自然を守る会 | | | ○ | | | | ○ |
| 民間 | ホタルの里再生 | 蛍愛の里 | | | ○ | | | | ○ |
| 民間 | 清掃活動 | 生活協同組合ララコープ | | ○ | | | | ○ | |
| 民間 | 諫早湾の海岸清掃 | 諫早清掃愛護クラブ | | ○ | | | | ○ | |
| 民間 | 大村湾市民大清掃、四季を通じて<br>時津町溜池群の観察 | 個人 | | ○ | | | | ○ | |

注：計画・活動の策定主体は、計画と活動とが混在しているため、それらを策定した主体を掲載した。しかし、多くの活動は策定主体と実施主体が同一である場合が多い。

### 5.2 多段階管理システムとしての構成の評価

以上のステークホルダーの計画・活動の整理結果に基づき、多段階管理システムを構成する沿岸域インフラ、里海ネットワーク、里海づくりの内容について評価を行う。

沿岸域インフラの提供については、主として長崎県によって担われており、大村湾計画と海岸計画としてまとめられている。一般的に、沿岸域総合管理では行政内の様々な異なる領域を担当する部局間の壁が「厄介な問題（Wicked Problem）」（Bevir、2012）として問題になるのだが、大村湾計画の場合、日高（2016）が示したように、副知事を本部長、関係部長を委員とする推進会議、関係課長をメンバーとする幹事会で部局間の連携が図られており、「全政府あげてのアプローチ」として評価される。また、沿岸自治体の様々な関連部署については、特定の目的ごとに自治体ネットワークが形成され、協働で行政サービスが提供されている。以上のように、長崎県ならびに沿岸自治体によって必要な項目の沿岸インフラが単独あるいは自治体ネットワークによって提供されるようになっている。

里海づくりについては、漁業者が中心となって行われる水産多面的事業による活動が 9 件見られる。主として干潟や藻場の保全が目的となっており、各地域で関係者の参加する協議会が形成され、保全活動が行われている。これらの活動は長崎県を事務局とする大村湾グループとして連携が図られており、各協議会の活動を里海づくり、大村湾グループの活動を里海ネットワークとして評価することができる。ただし、各協議会に地域の関係者は加わるもののメンバーが限定的であり、地域の多様な人達を巻き込んだ「地域あげてのアプローチ」には至っていない。また、NPO・市民グループによる活動は NPO 法人コミュニティ時津や NPO 法人長崎海洋環境研究会のように積極的な活動を行っている事例はあるものの、海岸線

の長さや沿海住民数（約 20 万人）からすると、漁業者以外による里海づくりの取り組みの数は少ない。NPO・市民グループさらには個人や個別企業が参加するネットワークやイベントについても単発的で活動間の連携は弱く、協働の取り組みは活発とは言えない。

以上から、大村湾の管理は、長崎県庁という階層的な組織と大村湾計画によって一元的に行われているわけではなく、大村湾計画を中心としながら、沿岸自治体や民間の様々な取り組みと、特定の目的ごとのネットワークの組み合わせによって複合的に行われていることが確認される。これを多段階管理システムの構成に沿って評価すると、図 1 左上側の政府による沿岸域インフラの提供の領域については多くの活動がある。特に上段ほど高密度で構成されており、全政府あげてのアプローチも取り組まれている。しかし、右下側の民間の領域では漁業関係と一部の NPO・住民活動に限られており、地域あげてのアプローチや支援アプローチも不足している。

### 5.3 ネットワーク・ガバナンスとしての評価

次に、ネットワーク・ガバナンスの要件を備えているかどうかを、4 つの分析手順に沿って 5 つの基準への対応を評価する。

横の連携については、ネットワーク組織、協働のプロセスを検討する。行政における横の連携は、長崎県庁における部門間の連携、ならびに沿岸自治体間の特定の目的によるネットワークによって密に図られているとみられる。例えば、経済活性化を目的とした「大村湾を活かしたまちづくり自治体ネットワーク」では大村市を事務局に 5 市 5 町がメンバーとして連携して観光活動に取り組んでいる。また民間では、環境保全と生産の向上を目指した水産多面的事業の取り組みが「大村湾グループ」としてネットワーク化されている。これらでは、行政を事務局として協働のプロセスについても構築されている。しかし、民間活動のネットワークは水産多面的事業の大村湾グループだけであり、NPO・住民組織による民間の取り組みのネットワークは見られず、民間活動の横の連携については弱いと言わざるをえない。また、地域内での協働である地域あげてのアプローチも活発ではない。

縦の連携については、ネットワーク組織、協働のプロセス、政府との対等性を検討する。ネットワーク組織では、官民のメンバーで構成されるネットワークが存在し、協働のプロセスも構築されている。例えば、環境保全を目的とした「大村湾をきれいにする会」には長崎県、5 市 5 町、関係漁協、民間が会員となり、一斉清掃を行っている。それらの活動は単発的なイベントに限定されたものではあるものの、全体として官民の縦の連携が推進されていることは見て取れる。しかし、民間の活動が活発でない分、縦の連携が十分に実現できているとは言い難い。その結果、政府と民間との対等性が弱くなっており、大村湾の管理は政府主導の状態と言わざるを得ない。

全体の統合については、重層性と持続可能性公準の目的化を検討する。重層性については、沿岸自治体それぞれの地先での取り組みとそれを目的ごとにつなげた自治体ネットワーク、そして全体をカバーする大村湾計画というように、異なるスケールの管理が積み重ねられている。これは水産多面的事業の個別分野でも構成されており、民間による取り組みは少ないものの、重層性については対応していると評価される。一方、持続可能性公準の目的化については、大村湾計画の達成目標となる大村湾の姿と数値目標が設定されている。これらの実現の度合を示す指標は、水質目標（COD、全窒素、全リン）と事業ごとの 17 項目の指標群であり、これらによって昭和 40 年代以前の自然環境の質と水質の達成が目指されている。しかし、水質目標と 17 指標群との因果関係が不明であり、水質目標が大村湾全体の状況を代表するのかという問題もある。さらに、大村湾計画の指標と沿岸自治体や民間による取り組みの成果とがつながって

いないため、大村湾全体の取り組みを評価することが難しい状態にある。つまり、持続可能性公準は個別には考慮されているものの、大村湾全体を代表する内容にはなっていない。

全体を統合する指標の不在は、順応的管理への対応で問題を生む。大村湾管理の中心となる大村湾計画については、指標に基づくPDCAのプロセスが長崎県庁の仕組みとして確立している。しかし、大村湾の様々な取り組みを包括する指標が用意されていないため、各年度の評価Cは事業ごとの達成状況だけであり、全体の状況がわからないうえ、各年度の修正Aは事業内容の修正に終わっている。計画全体の評価Cと本格的な修正Aは5年ごとであり、時間を要するといった問題がある。つまり、大村湾の管理は順応的管理のためのPDCAプロセスは備えているものの、機能としては十分ではないということである。

支援については、ネットワーク組織の形成と協働のプロセスの構築に対して、支援を行う組織や仕組みがあるかどうかである。大村湾計画上では自治体や民間などのステークホルダーとのコミュニケーションが謳われており、この役割は長崎県が運営する大村湾環境ネットワークによって担われることになっている。しかし、現時点ではこれを実現するための仕組みが形成されておらず、個別活動を支援する機能についても整備されていない。例外として、大村湾グループは傘下の水産多面的事業の協議会活動を支援し、連携を促進する機能を持っており、大村湾では唯一の支援組織と言ってよい。しかし、これ以外の民間による里海づくりや里海ネットワークを支援する支援アプローチが欠けている。

以上のネットワーク・ガバナンスとしての評価をまとめると、多数の自治体が関わる行政の取り組みについては横の連携が図られ、長崎県を中心に目的ごとにネットワークも構築されているのに対し、民間の取り組みは活発でなくネットワーク化や支援活動も弱い。多様な取り組みの中で中心的な存在である長崎県の大村湾計画は、大村湾全体の理想像や個別の管理指標を提供し、PDCAの仕組みも備えてはいる。しかし、多様な取り組みやネットワークの連携を図る包括的な指標と仕組みに欠けている。そのために、順応的管理にも対応できない状況にある。

## 6. まとめ

日高（2018）で提案された規範的モデルであるネットワーク・ガバナンスによる多段階管理システムとその分析フレームワークを大村湾に適用したところ、大村湾の管理に対して次のような評価が得られた。

対象とした大村湾では、長崎県による大村湾計画による総合的な管理が行われているとされる。しかし、ステークホルダーの計画・行動を整理した結果、実際にはこの計画で直接的にカバーされない多くのステークホルダーによる計画・活動が存在しており、大村湾全体の管理を考えるにはネットワーク型のガバナンスを適用すべきであると思われた。多段階管理システムの沿岸域インフラに関しては、長崎県と沿岸自治体およびそのネットワークによって提供されていると評価される。一方、民間や沿岸自治体による里海づくりは、漁業関係者によるものを除いて活発ではなく、また里海ネットワークの形成とこれを支援する仕組みも少なかった。さらに、地域あげてのアプローチのような取り組みも見られなかった。ネットワーク・ガバナンスの基準については、自治体関係ではネットワーク組織と協働のプロセスが構築されていたが、民間では不足しており、政府との対等性も欠けていた。また重層性には対応していたが、持続可能性公準の目的化は不十分であった。

以上のような評価から考えられる大村湾における沿岸域管理の改善点は次のとおりである。第一に、大村湾の沿岸域管理には民間と沿岸自治体による里海づくりを活発化させ、里海ネットワークを形成することが必要であり、それを支援する仕組みが求められる。この点で、漁業関係者による水産多面的事業の枠

組み、すなわち各地域での取り組みと行政による支援、さらに行政による取り組みのネットワーク化という一連の支援アプローチは有効である。今後は、これらをシステムとして具体化し、漁業以外の活動にも適用することが必要と考えられる。第二に、大村湾に関わる多様な主体による活動を調整するためには、多様なステークホルダーによって共有される理念やビジョンの設定と、持続可能性公準を具体的に表すとともに沿岸域の多様な側面を包括するような総合的な指標の開発が必要である。これには、管理の理念やビジョンが対象海域の理想の状態を示す総合的な指標とどうつながるのかという問題がある。これを解決するには多様な要因の因果関係を解きほぐし、包括的な指標としてまとめることが必要である（Uehara et.al., 2018）。第三に、変化する沿岸域環境に対して順応的に対応するには、PDCA プロセスから出される評価（モニタリング）に対して迅速かつ適切に修正（フィードバック）できることが必要である。沿岸域における順応的管理の必要性は早くから唱えられており（Cicin_Sain et.al、1998）、日本でも求められている（古川他、2005）。その実現のためには、包括的目標の設定、具体的な行動計画・事業実施方針、目標達成基準による管理という３つのレベルが必要である（国交省、2007）。言い換えると、包括的目標のもとに PDCA を回すプロセスを作ることが必要ということである。さらに、評価（モニタリング）に対してどのような修正（フィードバック）を行うのかも問題となる。例えば、チェサピーク湾管理委員会はその特徴の１つである順応的管理として状況の変化に伴う組織構造の改編を行っている（神山、2010）。このように、順応的管理には PDCA のプロセスを備えているだけでなく、評価（モニタリング）に対する適切な修正（フィードバック）の仕方が必要となる。

以上の改善点のうち、第二と第三は本システム自体の問題でもある。つまり、多段階管理システム自体にこれらに対応する機能が内蔵されていないということである。この点でシステムの改善が求められる。また、ネットワーク・ガバナンスによる調整は、新しいガバナンスの形態として浸透しつつあり（ゴールドスミスほか、2006、中野、2011）、今後この考え方とプロセスを沿岸域管理に導入するための実証研究の積み重ねが必要である。さらに、多段階管理システムの構成要素についても実証を重ね、規範的分析と実証的分析を突き合わせることにより、より現実的で有効なシステムを開発することが求められる。

## 謝辞

この研究の成果の一部は、JSPS 科研費 16K00692、同 18H03432 の助成を受けたものである。大村湾の管理に関する情報をご提供いただいた長崎県地域環境課、大村市関係各課、漁業関係者にお礼を申しあげる。

1　この論文では、沿岸域管理・沿岸域総合管理の「管理」を英語表記 management と同じくマネジメントの意味で用いる。

2　ガバナンスは、そもそも「統治のプロセス」（Bevir、2012）であり、従来は首長による自治体経営（マネジメント）に対する議会や監査委員会によるガバナンス（石原、2010）あるいは経営者による企業経営（マネジメント）に対する株主やステークホルダーによるガバナンスというように使われてきた。しかし、近年では多様な主体の参加を踏まえ、本文で示したような調整の仕組みとプロセスに着目した定義に変化している。環境ガバナンス論はこの立場に立っている。一方、海洋ガバナンスのように法秩序と政策・計画の策定・実施（寺島、2016）という捉え方もある。しかし、沿岸域管理に関するガバナンスについては、ほとんど研究が行われておらず（李、2012）、マネジメントとガバナンスの用語の使用が混乱している状態である。本稿では環境ガバナンス論と同じく調整の仕組みというガバナンスの定義を採用した。

3　里海の定義は柳（2006）が示したものが著名であるが、里海には多様な側面があり、日本水産学会で「特集 私なりの里海論・里海感・里海的取組」（日本水産学会誌 80（1）、2014 年、pp.59-79）が取り上げられたように様々な定義も提起されていることから、鹿熊（2018）に従い、「沿岸域において、人びとが密接にかかわって環境保全・資源管理を実践していること」とした。

4　自主的な沿岸域管理の管理主体と管理組織について、日高・吉田（2015）はアンケート調査結果を基に、市町村、都道府県、漁協、国、NPO のいずれかあるいは複数が中心となって、行政、漁協、漁業者が正会員として地元住民団体、環境保護団体、海洋レク団体が必要に応じて参加する協議会というのが標準的な姿としている。ここではそれらを代表とするものとして、市町村、漁協、地元住民団体の組み合わせを取り上げた。

5　里海の連携は相互依存や協力関係によって形成されるが、最も理想的には柳（2006）が示した里海の条件でもある「太くて滑らかな物質循環」に沿って形成されることが望ましいと考えられる。ただし、その内容については実証的に具体化することが必要である。

6　沿岸域総合管理の管理主体としては都道府県と市町村の二段階が適しているとする考え方が多く（日高、2014）、したがって管理範囲も都道府県の管轄する海域を一つの単位とすることが妥当と考えられる。

7　都道府県の海域を超える広域での管理については、米国チェサピーク湾での関係州政府・州議会・連邦政府の間の協定による管理がモデルとして考えられる（日高・川辺、2018）。

## 参考文献


石原俊彦（2010）：地方自治体の監査と内部統制−ガバナンスとマネジメントに関連する諸問題の整理−、ビジネス＆アカウンティングレビュー (6)、pp.1-19。

遠州尋美（1988）：アメリカの沿岸域管理とウォーターフロント開発、都市環境研究会『都市とウォーターフロント』、東京、都市文化社、pp.61 − 108。

荏原明則（2007）：アメリカ沿岸域管理制度、環境研究、No.147、pp.45-53。

海洋政策研究財団（2011）：平成 22 年度沿岸域の総合的管理モデルに関する調査研究報告　書、http://fields.canpan.info/report/detail/13413

鹿熊信一郎（2018）：序章　里海とは何か、鹿熊信一郎・柳哲雄・佐藤哲編著『里海学のすすめ　人と海との新たな関わり』、東京、勉誠出版、pp.11。

神山智美（2010）「米国チェサピーク湾プログラム（CBP）の組織改編について　パートナーシップ ( 公私協働 ) で順応的管理を推進する組織管理」水資源・環境研究 Vol.23、pp.37-44。

環境省自然環境局（2016）：生物多様性及び生態系サービスの総合評価、http://www.env.go.jp/nature/biodic/jbo2/pamph03.pdf

來生新（2018）：「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律案」の紹介、その意義と展望の検討、日本海洋政策学会誌、第 8 号、pp.14-28。

国土交通省港湾局監修・海の自然再生ワーキンググループ（2007）：順応的管理の考え方、『順応的管理による海辺の自然再生』、pp.22-31。http://www.mlit.go.jp/kowan/handbook/03-1hen2shou.pdf

S. ゴールドスミス、W.D. エッガース（城山英明、奥村裕一、高木総一郎監訳）（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形、東京、学陽書房。

外川伸一（2011）：ネットワーク型ガバナンスとネットワーク形態の NPM-- 病院 PFI をケース・スタディとして ( 特集 経営・経済と公共性 )、研究年報社会科学研究、第 31 巻、pp.47 〜 88。

高山進（2001）：日米の内湾域環境管理政策の展開と「順応的管理」概念、三重大生物資源紀要、第 27 号、pp.61-76。

釣田いずみ、松田治（2013）：日本の海洋保護区制度の特徴と課題、沿岸域学会誌、26 巻、3 号、pp.93-104。

寺島紘士（2016）：海洋ガバナンスの課題と展望−海洋秩序形成と持続可能な開発−、政策オピニオン、No.45、https://ippjapan.org/pdf/Opinion045_HTerashima.pdf

中野勉（2011）：ソーシャル・ネットワークと組織のダイナミクス−共感のマネジメント、東京、有斐閣、pp.256-261。

日本沿岸域学会 2000 年アピール委員会（2000）：日本沿岸域学会・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−。http://www.jaczs.com/03-journal/teigen-tou/jacz2000.pdf

日高健（2002）：都市と漁業 - 沿岸域利用と交流−、東京、成山堂書店、pp.58-61。

日高健（2014）：沿岸域総合管理と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−、日本海洋政策学会誌、第 4 号、pp.61-72。

日高健、吉田雅彦（2015）：里海管理組織の構造と機能に関する研究：アンケート調査による予備的検討、沿岸域学会誌、28 巻、3 号、pp.107-118。

日高健（2016）：里海と沿岸域管理−里海をマネジメントする、東京、農林統計協会、pp.221-248。

日高健（2018）：ネットワーク・ガバナンスによる沿岸域多段階管理の試案、沿岸域学会誌、31 巻、3 号、pp.29-40

日高健・川辺みどり（2018）：チェサピーク湾における沿岸域管理の仕組み、沿岸域学会誌、第 30 巻、第 4 号、pp.52-56。

日高健（2019）：沿岸海域の多段階管理システム、柳哲雄編著『里海管理論：きれいで豊かで賑わいのある持続的な海』、東京、農林統計協会、pp.240-254。

古川恵太・小島治幸・加藤史訓（2005）：海洋環境施策における順応的管理の考え方、海洋開発論文集、第 21 巻、pp.67-72。

三浦大介（2016）：沿岸域総合管理入門、神奈川、東海大学出版部、pp. 181-219。

宮川公男・山本清（2002）：パブリック・ガバナンス−改革と戦略 (NIRA チャレンジ・ブックス )、東京、日本経済評論社、p.15。

柳哲雄（1998）：内湾における土木事業と環境保全、土木学会誌、83 巻、11 号、pp.32-33。

柳哲雄（2006）：里海論、東京、恒星社厚生閣

李銀姫（2012）：沿岸域の重層的ガバナンスとノンガバメントセクターの役割、海洋政策研究 (10)、pp.15-29。

若林直樹（2009）：ネットワーク組織　社会ネットワーク論からの新たな組織像、東京、有斐閣。

Australian Government (2007): Tackling Wicked Problem: A Public Policy Perspective.  Australian Public Service Commission. Available at: https://www.apsc.gov.au/tackling-wicked-problems-public-policy-perspective

Bevir, M. (2012): *Governance: a Very Short Introduction*. United Kingdom, Oxford University Press.

Cicin-Sain, B. and Knecht, R.W. (1998): *Integrated Coastal and Ocean Management: Concepts and Practices*. , Washington DC, Island Press.

Kania, J. and Kramer, M. (2011): Collective Impact. *Stanford Social Innovation Review*. pp. 36-41.

Rhodes, R. A. W. (2017): *Network Governance and the Differentiated Polity*, United Kingdom, Oxford University Press.

Hidaka, T. (2017): Case study of the regional ICM system introduced voluntarily by the prefectural government in Omura Bay, Japan. P.Guillotreau et.al. *Global Change in Marine Systems; Integrating Natural, Social and Governing Responses*. Paris. Routledge, pp.135-147

Uehara, T. and Hidaka, T. (2018): Study of the Contribution of Sustainability Indicators to the Development of Sustainable Coastal Zones - A Systems Approach. *Peer J Preprints* | https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.27240v1

# 海底鉱物資源における海洋環境の保全への配慮方法の考察

# Methodological Considerations for Marine Conservation in Deep-Sea Mining

青木　望美[1]、吉田　公一[2]、瀬田　真[3]、下山　憲二[4]、加々美　康彦[5]、掛江　朋子[6]、
中田　達也[7]、柴田　由紀枝[2]、松田　裕之[2]、中村　由行[2]
Nozomi Aoki, Koichi Yoshida, Makoto Seta, Kenji Shimoyama, Yasuhiko Kagami,
Tomoko Kakee, Tatsuya Nakada, Yukie Shibata, Hiroyuki Matsuda,
Yoshiyuki Nakamura

この報告は、日本海洋政策学会の海底鉱物資源の探査における環境配慮に関する課題研究等の成果の一部を整理している。海底鉱物資源の開発に向けた取り組みは、海洋環境の保全との関わりから検討すべき課題が多い。日本でも、海底鉱物資源の探査・開発に関わる環境影響評価の国際的なスタンダードを開発するために、手法、環境調査、技術開発、そして、法制度的側面での検討が行われている。海洋環境保全への配慮については、国際海底機構において深海底に関する議論が進められているが、これに限らず国連では国家管轄権外の海域における生物多様性の保全のための協定の交渉が始まっている。これらは異なる制度でありながら、「海洋環境の保全、生物多様性の保全」を軸として、相互に共通した課題につき、調整を行いつつ統合的な対応が求められている。本報告では、海底鉱物資源の探査における海洋環境の保全への配慮につき、国際標準化機構を通じた技術的手法の標準化、実際の環境管理計画の策定背景や計画内容の規定振り、国連海洋法条約に規定されていない問題と国家実行、諸外国及び日本の法律という各側面から、現在の課題や展望について考察した。

キーワード：国際海底機構（ISA）、国家管轄権外の海域における生物多様性（BBNJ）、国際標準化機構（ISO）、国連海洋法条約、海底鉱物資源に関する法律

This report appropriately arranges according to thematic order sections submitted from each member as a part of outcomes of “Research concerning Environmental Consideration in Exploration of Seabed Mineral Resources” adopted by Japan Society of Ocean Policy. The approaches that are concerned with the exploitation of deep seabed mineral resources remain to be considered within the context of marine conservation. The methods, environmental research, technology developments, and legal systematic aspects have been examined to establish an international standard within environmental impact assessments for the exploration and/or exploitation of deep seabed mineral resources in Japan. Whilst arguments from the International Seabed Authority have been intensive over the concern for marine

1 前職、横浜国立大学／Yokohama National University（現在、一般社団法人海洋産業研究会／Research Institute for Ocean Economics）
2 横浜国立大学／Yokohama National University
3 横浜市立大学／Yokohama City University
4 海上保安大学校／Japan Coast Guard Academy
5 中部大学／Chubu University
6 広島大学／Hiroshima University
7 東京海洋大学／Tokyo University of Marine Science and Technology
原稿受付日：2019年5月7日、受理日：2019年8月22日

conservation, the agreement for the conservation of biodiversity beyond the national jurisdiction has been negotiated at the United Nations. The consolidated response should seek that both forums mutually accommodate their similar but different legal systems in order to locate the common issues and share or coordinate these issues on the basis of marine and biodiversity conservation. This paper explores the current perspectives of the standardisation of the technical methods using the International Organisation for Standardisation; the background of the Environmental Management Plan and its detailed contents; the issues and state practices not provided in the United Nations Law of the Sea Convention; and the legislation of Japan, and other states, that concerns marine conservation in deep seabed mineral resource extraction.

Key words: International Seabed Authority (ISA), Marine Biological Diversity Beyond Areas of National Jurisdiction (BBNJ), International Organization for Standardization (ISO), United Nations Convention on the Law of the Sea, Seabed Minerals Acts

## 1. はじめに

本報告は、統一的な論考ではなく、日本海洋政策学会の課題研究「海洋環境の保全に配慮した海底資源探査に係る環境影響評価に関する海洋政策学的研究」（ファシリテータ・松田裕之）の研究成果と2019 年 2 月 19 日に開催した公開シンポジウムの報告について、海底資源探査における海洋環境の保全への配慮の方法に関する国際的又は諸外国の動向、また、関連する国際法と日本の国内法の現状や課題を、報告毎に整理したものである。

海は広大であり、人がいかなる活動をしようとも、その影響及び帰結を飲み込んでなお、悠然とその姿を保持すると、人は長年にわたって考えてきた。20 世紀の半ばになって、人の海洋活動の一つである海運において大量の油が船舶から流出する事故が起こり、その環境への重大な影響を目のあたりにして、人はようやく、海洋に自己治癒力に限界があることを理解し始めた。そして、「廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する国際条約」、「船舶による汚染の防止のための国際条約」等を採択し、実施してきた。

その後、海洋環境への関心はさらに高まり、人が海洋で活動をする前にその影響を予測し、かかる活動が海洋環境の保全の観点から受け入れ可能であるか、さらに受け入れ可能な措置がとられるかを評価すること（海洋環境影響評価）を行うようになってきた。

「海洋法に関する国際連合条約」（以下、国連海洋法条約）では、深海底（国の管轄が及ばない海底域）における海洋環境の保護を 145 条で規定し、さらに深海底での活動と海洋環境における活動の調整を 147 条で規定した。他方、生物の多様性に関する条約（以下、生物多様性条約）は、国に対してその管轄する地域（陸上、海洋）での生物の多様性を保全することを求めている中で、特に公海や深海底においてはかかる保全が旗国主義に基づく各国の実行に委ねられてきたが、十分なものとはいえない状況であった。

そこで国連では、2004 年より非公式作業部会を設置し、国家管轄権外区域における生物多様性の保全に向けた議論を行ってきた。その結果、2015 年 6 月に総会決議 69/292 が採択され、「国家管轄権外区域における海洋の生物多様性」の保全及び持続可能な利用に向けた国連海洋法条約の下での新たな協定の定立とそのための交渉を開始することが決定された。同年から 4 回の準備会合が行われ、その内容は 2017 年の国連総会に報告された（柴田ら , 2017）。ここでは、新たな国際的な法制度の柱として、海洋の遺伝資源の保護と持続可能な利用、海洋保護区を含む場所本位の管理方法、海洋環境

影響評価方法とその活用、これら事項の実施のための能力構築と技術移転、を掲げ（United Nations, 2017）、海洋環境影響評価の重要性が認識された。ただし国連には、目下、海洋環境影響評価の手法自体を確立する場がない。現在は、新たな条約の定立に向けて政府間会合を行っているが、海洋環境影響評価についての詳細な規則は、作成されるのか否かも明確ではない状態にある。

ところで、日本国内においては、内閣府が、府省の枠や旧来の分野の枠を超えたマネジメントに主導的な役割を果たすことを通じて、科学技術イノベーションを実現するために新たに創設するプログラム（戦略的イノベーション創造プログラム：SIP）の第 1 期を 5 年計画で 2014 年に開始した（内閣府, 2014）。このプログラムの一つとして、次世代海洋資源調査技術（海のジパング計画）がある（SIP, 2019）。このプロジェクトは、海洋資源の成因に関する科学的研究、海洋資源調査技術の開発、生態系調査・長期監視技術開発及び統合海洋資源調査システムの実証を中心に進められてきた。具体的には、生態系調査・長期監視技術開発の中で海洋環境影響評価プロトコルの構築を進めてきており、その国際的な有効性を確保するために、その国際標準化を推進することとなった。

## 2. 国際標準化機構における海洋環境影響評価技術手法の標準化

上記の経緯から、SIP 海のジパング計画のプロジェクトは、プロジェクトで確立された海洋環境影響評価の技術的手法を国際標準化する場として、国際標準化機構（ISO：International Organization for Standardization）に焦点をあてた。吉田は、2016 年、ISO の中の船舶海洋技術に関する第 8 技術委員会（TC8）総会の場において、海洋環境影響評価及び関連技術に関する国際標準を策定することを提案し、第 13 専門委員会（SC13）の下に第 4 作業部会（WG4）を設置することが合意された（ISO, 2016）。

この作業部会（ISO/TC8/SC13・WG4）では、SIP 海のジパング計画プロジェクトで確立された技術手法のうち、以下の 4 つの項目について ISO 国際標準の作成作業を開始した [1]。

・ISO/NP 23730: 海洋環境影響評価手法の一般的技術指針
・ISO/NP 23731: 深海底環境の長期環境観測に必要な性能仕様
・ISO/NP 23732: 深海底におけるメイオファウナ群集観測の一般規定
・ISO/NP 23734: 藻類の遅延蛍光発光を利用した海水水質監視のための船上バイオアッセイ手法

これらの ISO 国際標準の作成作業は、2019 年初頭から開始され、2021 年までの完成を目指しているところである。

これらの海洋環境影響評価の技術的手法の ISO 国際標準は、日本の海底鉱物資源利用における活用の推進に寄与することが期待される。そのため、ISO 国際標準の発行のめどが立った後、日本工業規格（JIS）により国内標準化して、活用することも有用である。また、この国際標準は、日本のみならず、上記の国連準備会合において準備が進められている国際的な法的拘束力のある文書（ILBI：international legally binding instrument）、国際海底機構（ISA：International Seabed Authority）の環境ガイドライン、及び今後策定される環境規則、さらには発展途上国を含む各国の排他的経済水域（EEZ）にも適用しうる環境影響評価（EIA）手法、特にステーク・ホルダー間に共通したコミュニケーションツールとなりうる科学的なデータを取得するための技術手法として活用しうる（中村ら, 2017）。

これら ISO 国際標準の国際的な利用形態としては、国連海洋法条約の下で設立され、深海底及びその下の鉱物資源を管理する ISA、及び国連の海底資源の持続的な利用（SDGs14）における国際的な技術協力での活用が期待される。

## 3. 国際海底機構の活動における非国家アクターの関与

前節に説明したISOとは、政府間で設立される国際機構とは異なり、国際法上は、非国家アクターのように位置づけられることが多い。ただし、厳密には、各国のISO実施組織が政府と強い関係を有していることもあり、純粋な非国家アクターとは言えない部分もある。また、各国の大陸棚の外側に位置する深海底においては、国連海洋法条約によって設立されたISAがその資源開発に関する権限を有する。ISAの権限は、深海底における鉱物資源の開発といった立法的側面から、実際にいずれの国がどこを開発するかを判断する行政的側面まで広範に及ぶ。

こうして、広範な権限を有する国際機構として、国際社会においてISAは、一定程度の正統性が求められている（Wolfrum, 2008）。しかしながら、ISA事務局の専門スタッフは20名以下であり、また2019－2020年予算も1,800万ドルにすぎず、広大な深海底の科学的知見を収集すること等は人的にも金銭的にも不可能である（Johnson et al., 2016）。そのため、ISA自身だけでは深海底の管理を行うことは難しいが、ISAが自らの管理の正統性を確保するための一手段として、非国家アクターの積極的な関与を受け入れることがあげられる。というのも、深海底の鉱物資源を管理していくにあたり、研究機関や環境NGO等の非国家アクターと連携することにより、より広範に科学的証拠に基づく意見を収集し、透明性の高い活動を行うことができるようになると考えられるからである。実際、ISAはその活動において、非国家アクターの関与を積極的に認めている。かかる関与の具体例として、深海底のマンガン団塊開発の鉱区としてのクラリオン・クリッパートン海域（CCZ：Clarion-Clipperton Zone）において、その生態系を保全するために、ISAによって採択された環境管理計画（CCZ-EMP）の策定過程があげられる。

CCZ-EMPについては、元来、2007年にハワイ大学で開催されたワークショップにその起源を有する。同ワークショップはピュー財団の支援を受け、試掘を禁止する保全指標区域（PRA：Preservation reference areas）を設定するために開催された。この区域の概要については、それまで行われていたISA/Kaplanプロジェクトの研究成果に依拠する部分が多く、同プロジェクトを率い、また、このワークショップを開催したのはハワイ大学のスミス教授であった。ワークショップとISAとの間に公式な関係は存在しないものの、ワークショップにはISAのメンバーが参加し、ワークショップの成果物は法律技術委員会（LTC：Legal and Technical Committee）の文書へと組み込まれた（Smith et al., 2007）。その後、この成果物はISAにより公的に設置される特別環境利益区域（APEIs：Areas of Particular Environmental Interest）の原型となったのである（ISA, 2008）。APEIsについては5で詳述されるが、こうした区域の設置を含むCCZ-EMPの策定には、民間の研究者と環境保護団体等の非国家アクターが大きく関与していると言える。

また、現在策定中の開発規則において、ISAはステーク・ホルダーとの意見交換を繰り返している。まず、2014年の2月にステーク・ホルダーへの調査を行ったが、その際、ISAはステーク・ホルダーを可能な限り広範に捉え、意見交換を行っていくこととした（ISA, 2014）。また、その後も規則草案を策定する度にweb上でコメントを広く求めてきた。その結果、コントラクターというISAの規則によって最も影響を受ける対象や環境保護団体、さらには研究者のように、直接的には大きな利害関係を有さないところからもコメントが出されている（ISA, 2018）。

これらは一部の例にすぎないが、この様に、非国家アクターはワークショップやコメントを通じ、ISAの活動に関与していると言える。もちろん、このような非国家アクターの関与は、ISAという国際組織の正統性を高めることにつながるものと高く評価されうる。しかしながら、ワークショップの場合、2007年のワークショップがそうであったように、参加者も限られ、一部のステーク・ホルダーしか参加していないワークショッ

プが、ISAの活動に対し影響力を強く持ちすぎるのは、場合によってはISAの正統性を損ないうるものとして捉えられよう。また、コメントについても、私人の意見等をどこまで汲み取る必要があるのか、特に、その費用対効果は適切なのか、といった点も今後は検討されていくように思われる。多様なステーク・ホルダーの意見を幅広く、効率的に集約して意思決定を行っていくことが、今後のISAに求められよう（Seta, 2019）。

上述した、現在ISOで策定中の、海洋環境影響評価に関する規格については、ISAは起草当初よりその存在を認識し、ISOと共同でワークショップや国際会議でのサイド・イベントを行う等している。こうした非国家アクターの関与を積極的に受け入れるこれまでのISAの傾向に鑑みれば、ISOの規格が完成した暁には、それがISAの規則の中に組み込まれる可能性も十分ありうる。さらに、この規格については、深海底のみを対象としたものではなく、公海や、沿岸国の大陸棚やEEZにおいても利用されることを想定している。そのため、ISAによってこの基準が用いられるようになれば、その基準に合わせる形で自国水域に用いる沿岸国が現れる可能性もある意味で、ISO規格のもつ意義が大きくなりうる。

## 4. 沿岸国の同意なく実施された海洋の科学的調査への対応と調査結果の取り扱い

### 4.1 沿岸国の同意なく実施された海洋の科学的調査への沿岸国の対応

環境配慮を科学的根拠に基づき実施していくためにも、海洋環境に関する科学的知識の蓄積が必要である。そのための海洋の科学的調査の実施は、重要である。この調査については、国連海洋法条約上、EEZ及び大陸棚で実施される場合、沿岸国に管轄権が認められており（56条1項）、管轄権の行使として海洋の科学的調査の規制、許可及び実施の権利を有することが規定されている（246条1項）。他方、専ら平和目的で、かつ人類の利益のための海洋環境に関する科学的知識を蓄積する目的で実施する海洋の科学的調査の計画については、通常の状況においては沿岸国が同意を与えることが規定されている（246条3項）。しかし、この海洋の科学的調査が沿岸国の同意なく行われた場合の対応、及びそこで得られた調査結果の取り扱いについては、国際法上、明確な規定や見解が存在している訳ではない。

沿岸国の同意を得た上でEEZ及び大陸棚で実施される海洋の科学的調査については、国連海洋法条約248条で規定されているように、実施に際して沿岸国が様々な条件を課すことができ、253条では、それら条件への違反が認められる場合、調査の停止や場合によっては中止を求めることができる（田中, 1999）。これら規定を考慮すれば、沿岸国が自国EEZ内での他国による海洋の科学的調査に係る国内法令を制定し、そこで許可の条件や手続及び違反の場合の罰則等を定めることは国際法上、何ら問題がないと思われる（森川, 2011）。しかし、国連海洋法条約には、同意なく実施された調査に関する規定がない。そのため、当該違反調査船に対し、立入検査や拿捕等の執行措置を講じることができるか否かが問題となる。この問題につき、海洋の科学的調査については執行管轄権を許容する明示規定が存しないこと等から、沿岸国の対応に消極的な見解（西村, 2008）もあれば、海洋の科学的調査が人類共通の利益に資するという性質等を考慮し、沿岸国による執行措置を認める見解もある（兼原, 2006）。関連条文を巡っては、国際的には一致した見解こそ存在しないものの、具体的な措置を規定する国内法令は散見される。たとえば、ブラジルは1988年のデクレNo.96000において、同意なく調査を実施した場合、通常の500倍から5,000倍の罰金や調査船舶や機器の拿捕等の処罰を課すことができるとしており、180日以内に罰金が支払われない場合には、当該船舶や機器を没収し競売にかけることができるとまで規定している（DOALOS, 1989）。また、韓国の「海洋科学的調査法」（1995年）は、無許可で実施さ

れる海洋科学調査が疑われる場合、当該調査船舶の停止、検査又は拿捕ができると規定されており、1億ウォンを上限とする罰金の他、船舶、装置及びデータ等の没収も行える旨が規定されている（榎, 2012）。さらに、ポーランドには、許可なく海洋の科学的調査を実施している外国船が発見された場合、当該船舶の所有者は罰金を課されるという内容の法令がある（Gorina-Ysern, 2003）。

みてきたように、現段階では、沿岸国が立入検査や拿捕といった措置まで講じられるかの判断は困難である。しかしながら、上記 56 条のように沿岸国管轄権を認めつつ、執行措置を海洋の科学的調査の停止又は終了のみに限定するという解釈は説得力をもっておらず、当該制度を完全に無視するような同意を得ない海洋の科学的調査に対しては、むしろ国連海洋法条約 253 条以上の措置を講じることができるという可能性すらありうる。

### 4.2 沿岸国の同意なく実施された海洋の科学的調査結果の取り扱い

次に、国連海洋法条約 241 条は、海洋の科学的調査の活動が、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と規定している。これは、海洋の科学的調査が領有権主張の法的根拠にはなりえないことを強調するためであり、調査によって得られたデータや試料の扱いに言及しているものではないと考えられる（Proeless, 2017）。したがって、同条がかかる調査によって得られたデータや試料も対象としているのかについては、明確な見解は存在しない。とはいえ、海洋の科学的調査を実施する以上、データや試料の採取は当然なされるため、これを実質的に否定する内容と解釈することはできない。

国連海洋法条約 244 条及び 249 条は、データ及び試料の扱いについて、より直接的に言及している。それらは、海洋の科学的調査によって得られた「知識（knowledge）[2]」の頒布や沿岸国へのデータ及び試料の提供を規定している。データについては、多くの場合に電子的な要素が想定されていることから、写しが作成可能である。ゆえに、沿岸国は要請すれば、これを提供されることになるが、試料については、物理的に分割できない場合や分割によって科学的価値が失われる場合も想定されるので、これが害されることなく分割できる場合にのみ提供されることになる等、調査の態様や目的によってデータ及び試料の扱いが異なると言える。いずれにせよ、調査によって得られたオリジナルのデータ及び試料の保持は、海洋の科学的調査をした側に委ねられているという推定が働く。もっとも、当該データや試料が、国連海洋法条約 246 条 5 項（a）号に該当する天然資源の探査及び開発に直接影響を及ぼす計画の調査によって得られたものであるならば、それらを国際的な利用に供することについて事前の合意が求められることもありえよう。

このような、違法に実施された海洋の科学的調査の結果として得られた調査結果の取り扱いに関して規定している法令を有している国はごく僅かである。まず、1996 年の中国の渉外海洋科学研究管理規定は、本規定に違反して管轄水域内で海洋科学調査を実施した場合、収集したデータ及びサンプルの没収をすることができると規定している（越智, 1997）。同様の規定を含む法令としては、コロンビアの「領海、排他的経済水域及び大陸棚法」（1978 年）には、申請内容と異なる海洋の科学的調査が行われた場合、当該同意は失効し、試料や結果（products）は没収されると規定されている（DOALOS, 1989）。また、トリニダード・トバゴの「群島水域及び排他的経済水域法」（1986 年）は、大陸棚で実施された調査結果を国有財産とみなし、明示の同意がある場合のみ公表できるとしている（DOALOS, 1989）。

以上のように、違法な調査によって得られたデータ等の扱いについて言及している国家実行はごく僅かであるため、それらを基に当該データ等をいかに扱うべきかについて現段階で説得性のある見解を提示す

ることは困難である。いずれにせよ、当該データの取り扱いは、それが大陸棚やEEZの天然資源に関連するものとみなすことができるのか否かによって、大きく異なってくるということはできよう。

## 5. 海底に設定される海洋保護区

ところで、最近、海底鉱物資源探査に関わるというよりはむしろ、環境保全あるいは生物多様性保全という視点から、1992年の生物多様性条約の採択以降、海洋生態系や生物多様性の保全のため海洋に区域を指定して人間活動を管理する海洋保護区（MPA）の設定が急速に普及してきている（加々美, 2006）。海洋保護区を効果的なものとするには、少なくとも①生態系、生物多様性の保全と持続可能な利用を優先目的として設定し（2000年の生物多様性条約第5回締約国会議で決議された生態系アプローチ）、②十分な科学的証拠を欠く場合でも設定され（1992年リオ宣言原則15の予防的アプローチ）、さらに③分野横断的な措置（統合的アプローチ）がとられる必要がある[3]。ただし、海洋保護区の設定は管理の開始にすぎないので、設定後の継続的な監視と措置の取締りが不可欠である。

かかる経緯で議論されてきた海洋保護区であるが、海底鉱物資源の探査及び開発との関係で、今や国家管轄権内外の海底にすら海洋保護区が設定されるようになった。国家管轄権外の深海底では、ISAが定めた上述のCCZ-EMPにおいて、保護区の設定が最良の環境実行であるとの認識に立脚し、3項でみたAPEIsという海洋保護区を設定した。

APEIsは、600万$km^2$にわたるクラリオン・クリッパートン海域に計9ヵ所（総面積144万$km^2$）設定され、各辺200km四方のコア区域と周囲幅100kmのバッファからなる。上記①との関係で、APEIsは、当時広く受け入れられていた海洋保護区ネットワークを構築するための科学的基準を参考に設定され[4]、広大な区域を包摂できている（Wedding et al., 2015）。②との関係で、既に配分されていた鉱区を避ける調整がなされたとはいえ、当該海域で環境影響評価が1度も実施されずに設定されているという意味で、予防的アプローチに依拠するといえる（Lodge, 2011）。また、③との関係では、ISAが国連海洋法条約の下でとりうる措置は採鉱関連に限定され、海底に漁具が接触しうる漁業の規制や通航規制等には対応できない。APEIsにおいて適用される措置は、現時点では探査及び開発の申請を（5年間）承認せず監視することにとどまり、分野横断的措置への言及はない。こうした統合的アプローチの欠如は、国家管轄権外の海洋保護区に共通する限界であり、現在、国連で対策が協議されているところである（加々美, 2018）。ただし、CCZ-EMPではISAが環境保護に関して他の国際機関と協議して作業する必要性を認めており、近年では他の国際機関等との間で情報交換等を行う了解覚書を締結してきている（その中には、国際ケーブル保護委員会（ICPC）のような非国家アクターも含まれている（本項3参照））。

一方、国家管轄権内の海底では、一部先進国で海洋保護区設定の動きが活発化している。たとえばニュージーランドは、漁業者の提案を受け、2007年4月に「漁業法」の施行規則として「漁業（底生生物保護区：BPA）規則」を制定してEEZ内に大小17ヵ所の底生生物を対象とした保護区を設定し、代表的な底生生物の多様性を保護している。そこでとられる措置は、海底に漁具が接触するトロール漁業や（漁業者による）浚渫行為の禁止であり、採鉱自体は規制されていない（中層トロール漁業は厳格な条件下で許可制）。

そうした中、2014年にチャタム・ロック燐会社（CRP）が、底生生物保護区と9割重複する海域での燐鉱石の採鉱許可を求めた。その採鉱方法は、深海底における多金属団塊について提案されるものと同一である（Durden et al., 2018）。7年に及ぶ環境影響評価の末、「排他的経済水域・大陸棚（環境影響）法」に基づき設置された環境保護庁（EPA）に申請を行った。ここでいう申請とは、同法に基づく

「海洋の同意」（marine consent）をいう（青木・中田, 2017）。EPAは、底生生息地への悪影響を重視し、漁業者の反対もあり申請を斥けた（宮田, 2018）。結果的に底生生物を対象とした保護区では、上記③の点で漁業規制と海底採鉱の分野横断的な管理が実現しているといえよう。他方、EPAの判断により採鉱事業を開始するための敷居が極めて高くなったことを懸念する意見もある（Sammler, 2016）。

一方、日本では現在、沖合海底に設定される海洋保護区はないが、2019年1月21日の「生物多様性のための沖合域における海洋保護区の設定について」（中央環境審議会答申）は、これを推進している。上記①及び②に明示するだけでなく、③についても、既存の海洋保護区の限界を脱して分野横断措置の重要性に言及する点で意欲的である（中央環境審議会, 2019）[5]。保全か利用のいずれか一辺倒にならぬよう、グランド・デザインを描いた上での効果的な海洋保護区設定が期待されるところである。

## 6. 諸外国の動向と日本の海底鉱物資源開発に関わる法制度

### 6.1 発展途上国海域での資源探査の課題

上述してきた国際法上の議論や海洋環境保全への配慮につき、具体的に国内法を制定する動きが増えてきている。現在、海底鉱物資源の開発は、新たな資源の供給源として注目されており、とりわけ太平洋島嶼国では、経済発展の契機としての期待が高い。たとえば、海底鉱物資源開発から得られる収益として、パプアニューギニア（PNG）では約8,300万USドル、クック諸島では4億9,400USドルと推定されている。こうした背景から、多くの太平洋島嶼国が海底鉱物資源の探査に乗り出しており、太平洋島嶼国では既に6ヵ国（PNG、クック諸島、フィジー、トンガ、ソロモン諸島及びバヌアツ）が、自国のEEZ内での探査許可を発給している。

上記6ヵ国を含む太平洋島嶼国では、よりよく外国資本を呼び込むべく、海底鉱物資源の探査及び開発のための法整備が進められている。法整備において最も重視されるのは、鉱物資源の探査及び開発、特にそこから生じる利益をいかに管理し国家の持続的発展に結びつけていくかという点と、いかに自然環境及び社会環境への負の影響を軽減し、これら環境を保護するかという点である。前者の探査及び開発の管理については、2009年のクック諸島を皮切りに、4つの太平洋島嶼国（クック諸島、トンガ、キリバス及びツバル）が、海底鉱物資源に関する法律を制定している。開発に最も近いとされるPNGでは、陸上の鉱業を前提とした鉱業法が、同法を海底にも適用する修正を施した上で海底鉱物資源開発にも適用されている。他方、海底鉱物資源開発に関わる環境関連法の整備は、PNGが2014年に環境法を改正しているが、その他の国では環境法の整備は十分に進んでおらず、現在、クック諸島において海底鉱物資源法の改正に合わせ、環境法の部分的改正が検討されているところである。

### 6.2 深海底制度と日本の深海底鉱業暫定措置法

上述の太平洋島嶼国における海底鉱物資源に関する法律より以前に、1980年アメリカが制定した「深海底硬鉱物資源法」（以下、「資源法」）は、国連海洋法条約及び第11部実施協定と内容的な同質性を有するゆえ、それらがアメリカで発効しても、資源法は質的に存続しうる（山本, 1995）。国連海洋法条約及び第11部実施協定の締約国でないアメリカの「資源法」にあえて言及するのには、理由がある。それは、同国の国家研究評議会（NRC:National Research Council）の提言に基づき、環境影響評価のために深海底において生態系保全のために設けられる区域、即ち「不動指標水域」（SRA：Stable Reference Area）が、「資源法」に明記されているからである。「資源法」109節（a）は、海洋大気局（NOAA）長官が環境影響評価を実施するにあたって、洋上製錬と製錬から出る廃棄物の海上

での処分を含む探査及び商業的採掘活動の環境上の影響のできるだけ正確な環境影響評価に供するため、かかる活動の環境に及ぼす影響を評価する計画を拡大し促進するとしている。

その後、「資源法」についてNRCの提言に基づき制定された「商業的採鉱許可のための深海底鉱業規則」（Deep Seabed Mining Regulations for Commercial Recovery Permits、1989年）では、SRAは「影響指標水域」（IRZ：Impact Reference Zone）と「保全指標水域」（PRZ：Preservation Reference Zone）に分けられ（訳語については、加々美, 2018；詳細はJaeckel, 2017を参照）、ISAのLTCが策定する海底鉱物資源の概査及び探査に関する規則（mining codes）に明記されるに至った。この点、日本の「深海底鉱業暫定措置法」（以下、「暫定措置法」）では、海洋環境の保護及び保全に関する具体的措置の記載が省令に委ねられているのと対照的である（「暫定措置法」5条2項）[6]。こうして、深海底の環境についてだけみても、海域区分を特に指定しない国連海洋法条約第12部（海洋環境の保護及び保全）にも触れた形で、「資源法」は第11部実施協定との同質性を有していることがわかる（山本, 1995）。他方、「暫定措置法」がかかる規定振りになった理由は、先行投資者とその他の鉱業者の間で重複鉱区の調整を必要とする事態を想定し、対外的に主張できる自国の排他的鉱区を確定するために必要最小限度の立法とされたからである。山本教授は、これを評して、公海自由原則を専ら自由競争の確保の面で捉えたものだと評している（山本, 1995）。この他、「暫定措置法」は、人類共同の財産原則やこれに基づく発展途上国への収益配分規定も存在しないと指摘されている（河西, 1987）。

### 6.3 求められる深海底鉱業暫定措置法の改正と鉱業法との整合性

国連海洋法条約本体及び附属書Ⅲ（概査、探査及び開発の基本的な条件）を受け、現在、LTCは開発規則の策定に動いている（3項も参照）。深海底活動から生じうる海洋汚染につき、海洋環境の効果的な保護を確保するために必要な措置をとり、又は執行すべき義務を負うのはISAであり（145、215条）、参入事業主体の国籍国又は保証国は、ISAが採択する規則及び手続きを下回らない法令を制定する義務を負う（139、209条）。現在は、概査及び探査に関する3つの鉱業規則の策定を終え、3項で詳細にみたように、開発規則策定の過程で多くのステーク・ホルダーの提案も含め、規則案の改訂を重ねているところである。

「暫定措置法」は、深海底鉱業を、探査及び採鉱の事業とこれに付随する選鉱、製錬その他の事業（附属事業）双方を含む事業活動の全体であると定義づけた。すなわち同法は、採鉱事業と附属事業を一括して深海底鉱業と規定したのである。このことは、いずれの国の管轄権も及ばない深海底における事業活動と、属地管轄権が包括的に及ぶ国家領域において行われる附属事業との相違を考慮していないことを意味する。たとえば、同法第3章の損害賠償に関する規定や財産の保護に関する「鉱山保安法」（1949年）の準用では、前者は深海底鉱業が他人に損害を及ぼした場合における損害賠償責任の所在を定めるものであるが、そこで規定されるのは深海底鉱業に伴う廃水の放流、捨石もしくは鉱滓の堆積又は鉱煙の排出によって「日本国内」で損害が発生した場合にすぎず、深海底の採掘活動から生じる環境損害等については何ら規定していないのである。こうして、「鉱山保安法」の準用を定めるのみでは、国連海洋法条約139条にいう免責事由にはなりにくいと思われる（河西, 1987）。

いま1つ、上述の理由から「暫定措置法」を全面改正する際に配慮すべき点がある。みてきたように、国連海洋法条約第12部（海洋環境の保護及び保全）の諸規定は、別段の規定を置かない限り、海域を問わず適用される趣旨をもつ。したがって、「暫定措置法」を国連海洋法条約及び第11部実施協定を受容する規定振りにするのであれば、環境の保護及び保全のための規定をも考慮に入れ、大陸棚限界ま

で適用される「鉱業法」との間で整合性を図る必要がある。

## 7. むすびにかえて

海底鉱物資源における環境配慮の具体的な手法に関する新たな国際的な動向としては、2 及び 3 項でみたISOのように、国家以外のアクターによって技術手法の標準化が進められていることをみた。ISAもかかる動向を重視しており、実際、民間研究者や環境保護団体等がCCZ-EMP策定の際に大きく関与している。さらにCCZ-EMPには、とりわけ意思決定における透明性に関する記述の中で、「環境に関する、情報へのアクセス、意思決定における市民参加、司法へのアクセスに関する条約[7]」や独自の規則及び手続等に従い、環境保全関連の意思決定手続きへの市民参加を可能にしなければならない旨が書かれている（CCZ-EMP13（f））。ISAは、こうした市民参加に関する措置を既に行い始めているが、CCZ-EMPにも示されている予防的アプローチに基づいた行動を実行する際にも同様の参加は必須であろう（Jaeckel, 2017）。

また、深海底における海洋環境保全の義務につき、深海底における活動に関する深海底活動保証国の責任及び義務に関する勧告的意見（2011 年）では具体的な内容が示されている。それは、活動を行う事業の保証国に対する相当の注意義務の中には、予防的アプローチや最良の環境実行が含まれることである。この点、これらを法律に明記しているフィジー、キリバス、ナウル、トンガ及びツバル等の太平洋島嶼国がある一方で、担当機関における規則や手続きにおいてかかる原則を実現する形で、暗黙裡に原則を支持する国もある。また、6 項の 1 でみたように、太平洋島嶼国の海底鉱物資源は他国から相当に注目されてきており、実際の産業進出を企図して既に探査許可を得ている国もある。ゆえに、探査以前に、海洋の科学的調査の実施から得られる環境の科学的知識を蓄積させることは、重要なことと考えられる。その理由は、環境配慮を行うための知的基盤として科学的知識が必須だからである。ゆえに、4 項でみたような海洋の科学的調査の法的諸問題を検討することは、今後いっそう求められよう。

ところで現在、沿岸国の同意を得ずに行われる海洋の科学的調査につき、国連海洋法条約には明文規定がなく、また、そこで得られた調査結果の取り扱いについては、これを明記した法令を有する国家も僅かであることをみた（4 項）。また、沿岸国の同意を得て行った海洋の科学的調査であっても、その内容については実質的に探査に関わるものもあるとされていることから（Dromgoole, 2010）、海洋の科学的調査に限らず、探査においてもその目的ごとに明示的に類型化して許可の要件として考慮すべき時期に来ているのかもしれない。

上述の海外進出を視野に入れた海底鉱物資源の探査及び開発が現実的になってきたという事実は、当然、自国のEEZにおいても産業進出を試みる国が現れることを含意している。しかしながら、他国のEEZにおいて高度な環境基準が導入されれば、いずれは自国のEEZにも同様の基準の導入が必要とならざるを得ない。その重視すべき基準の 1 つが、ISAが策定中の開発規則であろう。2019 年 3 月現在、ISAは、深海底鉱物資源の開発規則の第 5 草案を公表した（ISA, 2019）。同草案は、前年 7 月に公表された第 4 草案に各国及び関連機関等からのコメントを踏まえて再改訂されたものである。これは、環境影響評価の過程に新たにスコーピング段階を追加し、環境影響評価の手続きに環境モニタリング計画をも導入し、将来の環境影響評価報告や文書のフォーマットを標準化することによって、開発事業の環境影響を最小限に抑え、将来的にISAが介入するための枠組みを構築するものである（ISA, 2019）。

最後に、上記開発規則草案は、深海底を対象としているが、海底を分かつ人為的な線引き（深海底の始まりは「法的な」大陸棚の尽きるところ）によって、環境基準が異なるのではなく、終局的にはこの開

発規則が国際社会における海洋環境の保護及び保全に関する一般的義務（国連海洋法条約 192 条、206 条）として機能する可能性がある。またこのことは、2 項で述べた ISO 国際標準が、ひとり深海底のみならず、EEZ 等の海底域にも活用しうるという見解と軸を一にする。他方、既に 2018 年には国家管轄権外域の海洋生物多様性に関する協定作成は交渉に入っており、当該協定の内容は 5 項でみた海洋保護区もその内容に含まれ、CCZ-EMP に基づく APEIs と同様、統合的アプローチによる設定が求められているところである。すなわち、2 項でみた ILBI と ISA の開発規則策定の動きは、相互に密接な関連性をもたざるをえなくなる。繰り返しになるが、こうした海底域に関するルールは、ひとり深海底のみならず、各国の管轄権内の海底など沿岸国管轄権のルールにも大きな影響を及ぼしていくと考えられる。このとき日本もまた、6 項 2 及び 6 項 3 でみたように、「暫定措置法」の早期改正、「鉱業法」との整合性を見据え、（省令ではなく）本格的に国内法の改正を行う時期に来ている。

1　ISO/TC8SC13 文書 N0065 ～ N0068: 2019.

2　この「知識」とは、244 条の文脈では、あらゆる調査の結果を包含するものとして使用されている（Nordquist, 1991）。したがって、調査によって得られたデータや試料も、当然にこの「知識」に含まれる。

3　国家管轄権内の保護区による管理措置との関係で、『アジェンダ 21』第 17 章 7 項を参照。国家管轄権外との関係では、兼原（2016）を参照。

4　これは、後に「生態的及び生物学的に重要な海域」（EBSA）として整理され、CBD/COP/DEC/IX/20, Annex I 及び II に、重要海域を特定及び選別するための基準が列挙された。

5　なお、中央審議会答申公表直後の 2019 年 1 月 24 日に開催された環境省と笹川平和財団海洋政策研究所主催の一般公開シンポジウム『沖合域を中心とした生物多様性と海洋保護区』において、「沖合域における海洋保護区の設定に向けた検討について」と題する講演を行った環境省担当者（植田明浩・環境省自然環境局自然環境計画課課長）は、「我々は海に漕ぎ出すことを決めたのだ」と述べて、環境省主導での海洋生物多様性保全目的の海洋保護区の海底への設定に強い意欲をにじませた。

6　たとえば、「資源法」は、環境影響評価書につき、その分析と情報を通じ、探査又は商業的採掘が、環境の質に重大な影響を及ぼすことのないことを、NOAA 長官はライセンス又は許可を発給する前に書面で確認するよう求めている（「資源法」105 節 (a)(4)）。

7　国連欧州経済委員会において交渉され、採択された地域的な条約ではあるが、国連締約国に開放されている（19 条 3 項、日本未加盟）。人権として環境権を承認し、その主張のために 3 つの手続的な権利（情報アクセス、意思決定過程への参加、司法アクセス）の保障について定めている。

## 参考文献


Article 154: Interim Report. https://ran-s3.s3.amazonaws.com/isa.org.jm/s3fs-public/documents/EN/22Sess/Art154/Art154_InterimRep.pdf

DOALOS [Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea] (1989):United Nations, *The Law of the Sea : National Legislation, Regulations and Supplementary Documents on Marine Scientific Research in Areas under National jurisdiction*, United Nations, pp.49,50.

Dromgoole, S.（2010）: Revisiting the relationship between marine scientific research and the underwater cultural heritage, *Marine and Coastal Law* 33, pp.33-61.

Durden, J.M., Lallier, L.E., Murphy, K., Jaeckel, A., Gjerde, K., Jones, D.O.B., (2018) : Environmental Impact Assessment process for deep-sea mining in 'the Area'. *Mar.Policy* 87, pp.194-202

Gorina-Ysern,.M. (2003): *An International Regime for Marine Scientific Research*, Martinus Nijhoff, p.150.

ISA [the International Seabed Authority] (2008) : Rationale and Recommendations for the Establishment of Preservation Reference Areas for Nodule Mining in the CCZ [ISBA/14/LTC/2].

ISA (2014) : Developing a Regulatory Framework for Mineral Exploitation in the Area: Stakeholder Engagement, 5, available at <https://www.isa.org.jm/sites/default/files/isa-ssurvey.pdf> (last visited 30th Oct. 2018).

ISA (2018) : Briefing Note to the Council on the Submissions to the Draft Regulations on Exploitation of Mineral Resources in the Area [ISBA/24/C/CRP.1]

ISA (2019) : Draft Regulations on Exploitation of Mineral Resources in the Area [ISBA/25/C/WP.1]

ISO (2017)：ISO/TC8/SC13 4th Plenary Meeting Resolutions, Tokyo.

Jaeckel, A.L. (2017)：*The International Seabed Authority and the Precautionary Principle*. Brill, Nijhoff. pp.211-214.

Johnson, D., Weaver, P., Gunn, V., Spicer, W., Mahaney, S., Tladi, D., Perez, A. A., Tawake. A. (2016)：Periodic Review of the International Seabed Authority Pursuant to UNCLOS Article 154, Interim Report.

Lodge, M.W. (2011)：Some Legal and Policy Considerations Relating to the Establishment of a Representative Network of Protected Areas in the Clarion-Clipperton Zone, International *Journal of Marine and Coastal Law* 26, pp.463-480.

Nordquist. M. H. (ed.) (1991): *United Nations Convention on the Law of the Sea 1982 A Commentary, vol. IV*, Martinus Nijhoff, p.436.

Proeless, A.(ed.) (2017)：*United Nations Convention on the Law of the Sea, A Commentary*. Hart Publishing, pp.1627, 1628.

Sammler,K.G.(2016)：The Deep Pacific: Island Governance and Seabed Mineral Development. in E. Stratford (ed.) *Island Geographies: Essays and Conversations*, Routledge, pp. 28-29.

Seta, M. (2019): The Legitimacy of the International Seabed Authority and the Way it Accepts the Involvement of Non-State Actors in Governing the Area, in Chaumette, P. (ed), *Transforming the Ocean Law by Requirement of the Marine Environment Conservation*, pp. 329-342.

Smith, C.R., Gaines, S., Watling, L., Friedlander, A., Morgan, Thurnherr, A., Mincks, S., Rogers, A., Clark, M., Baco-Taylor, A., Bernardino, A., De Leo, F., Dutrieux, P., Rieser, A., Kittinger, J., Padilla-Gamino, J., Prescott, R., Srsen, P. (2007)：Proceedings of Pew Workshop on Design of Marine Protected Areas for Seamounts and the Abyssal Nodule Province in Pacific High Seas, www.soest.hawaii.edu/oceanography/faculty/csmith/MPA_webpage/documents/Proceedings_PEW_Workshop_MPAs_October_2007.pdf

United Nations [UN] (2017)：Draft report on Preparatory Committee established by General Assembly resolution 69/292

Wedding, L.M., Reiter, S.M., Smith, C.R., Gjerde, K.M., Kittinger, J.N., Friedlander, A.M., Gaines, S.D., Clark, M.R., Thurnherr, A.M., Hardy, S.M., Crowder, L.B. (2015)：Managing mining of the deep seabed, Science 349, pp.144-145.

Wolfrum, R. (2008)：Legitimacy of International Law and the Exercise of Administrative Functions: The Example of the International Seabed Authority, the International Maritime Organization (IMO) and International Fisheries Organizations, *German Law Journal*, 9, p.2054.

青木望美, 中田達也 (2017)：ニュージーランドにおける『排他的経済水域及び大陸棚 ( 環境影響 )2012 年法』の考察−日本における海底鉱物資源の探査・開発への示唆−, 武蔵野大学政治経済研究所年報 14, pp.71-96.

榎　孝浩（2011）：排他的経済水域及び大陸棚における海洋の科学的調査, 国立国会図書館調査及び立法考査局, 海洋開発をめぐる諸相平成 24 年度科学技術に関する調査プロジェクト調査報告, pp.145,146.

越智　均（1997）：中華人民共和国海事関係法規（2）, 海保大研究報告 第 43 巻第 1 号 , pp.195,196.

宮田洋実（2018）：ニュージーランド（CRP）, 社会科学レファレンス vol.2 編集委員会（編）, 海底鉱物資源調査・開発関連産業の海外進出に向けて−太平洋諸島を中心に−社会科学レファレンス vol.2, 海洋研究開発機構, pp.49-55.

加々美康彦（2006）：海洋保護区−場所本位の海洋管理, 栗林忠男・秋山昌廣編著, 海の国際秩序と海洋政策, 東信堂, pp.185-223.

加々美康彦（2018）：国家管轄権外区域の海洋保護区, 国際法外交雑誌 117, pp.49-79.

兼原敦子（2006）：日韓海洋科学調査問題への国際法に基づく日本の対応 , ジュリスト 1321, p.63.

兼原敦子（2016）：国家管轄外の海洋生物多様性に関する新協定−公海制度の発展の観点から−, 日本海洋政策学会誌 6, pp. 4-25.

河西直也（1987）：深海鉱物資源開発と国際協力, 新海洋法制と国内法の対応（日本海洋協会）2, p.176.

柴田由紀枝, 松田裕之, 吉田公一, 中村由行（2017）：生物多様性に配慮する持続可能な海底資源調査・開発のための海洋環境影響評価方法の検討, 日本海洋政策学会誌 7, pp.124-132.

白山義久（2017）：海域の生物多様性と生態系サービスを“自然の人々への寄与”という概念から考える, 農村計画学会誌 36, pp.9-12.

田中則夫（1999）：EEZ における科学的調査の停止・終了要求, 海洋法研究会編, 海洋の科学的調査と海洋法上の問題点, 日本国際問題研究所, pp.1-9.

中央環境審議会（2019）：生物多様性のための沖合域における海洋保護区の設定について ( 答申 ), pp.7-8.

内閣府総合科学技術・イノベーション会議（2014）：科学技術イノベーション創造推進費に関する基本方針, 平成 26 年 5 月 23 日

中村由行, 柴田由紀枝, 松田裕之, 吉田公一（2017）：海底鉱物資源探査における国際的な海洋環境影響評価に関する一考察, 第 26 回海洋工学シンポジウム講演論文集, p.40.

西村　弓（2008）: 海洋調査に対する沿岸国管轄権 , 海上保安協会 , 海洋法の執行と適用をめぐる国際紛争事例研究, pp.88-90.

森川幸一（2011）:EEZ 内での外国船舶による海洋調査活動への対応―国内法整備の現状と課題―, 海上保安協会 , 海洋権益の確保に係る国際紛争事例研究 3, p.5.

山本草二（1995）: 深海底鉱業国内法の『暫定性』, 海洋法関係国内法制の比較研究, 日本海洋協会 1, p.134.

SIP「海のジパング計画」ホームページ（2019）: https://www.jamstec.go.jp/sip/ （2019 年 4 月 25 日確認）

# 海底鉱物資源開発の環境影響評価に関する国際標準化タスクフォースの活動報告

# The Task Force Activity Report for the International Standardization of Deep Sea Mining Environmental Impact Assessment

宮田　洋実[1]、福島　朋彦[2]、浦辺　徹郎[3,4]
Yoji Miyata, Tomohiko Fukushima, Tetsuro Urabe

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）の 11 課題の 1 つである次世代海洋資源調査技術（海のジパング計画）では、環境影響評価技術の国際標準化のために、国際標準化タスクフォース（TF）を結成し、大学と国立研究所からなるメンバーと関係 7 省庁、独立行政法人及び民間会社をオブザーバーとして、分野横断的な戦略検討を行うとともに、国際海底機構（ISA）などの国際機関を視野に入れた周知、普及の実践活動を行った。結果的に、対象技術がユネスコ政府間海洋学委員会（IOC-UNESCO）の技術データベースに登録され、本活動の一環として行った日仏合同ワークショップ（EcoDEEP-SIP）の様子が ISA の公式レポートとして発行されるなど、本活動は「周知」に関して一定の成果を残したが、一方で TF の提案した技術が実際の調査現場で使用されたのは、国内の調査事例にとどまっており、使用実績を積むという点では課題を残した。これらの経験を通じて、綿密なアクションプランの必要性があらためて明らかになった。

キーワード：戦略的イノベーション創造プログラム、海のジパング計画、国際標準化、国際海底機構、ユネスコ政府間海洋学委員会、EcoDEEP-SIP ワークショップ、国際標準化機構

The Zipangu in the Ocean program, one of the 11 projects of the Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program (SIP), formed a task force for the international standardization (TF) to internationalize environmental impact assessment technologies. The TF consists of members from universities and national research institutes, in addition to ministries, independent administrative agencies and private companies that are involved as observers. The TF conducted interdisciplinary strategy studies and implemented activities to formulate public relations campaigns toward international organizations such as the International Seabed Authority (ISA). Regarding TF activities, the target technology was registered in the IOC-UNESCO technical database (OceanBestPractices), and the EcoDEEP-SIP workshop conducted as part of this activity was published as an official report of the ISA, and results related to public relations were included. On the other hand, TF's proposed technology was actually used only in domestic survey cases. In other words, the usage results were inadequate. Through these experiences, the need for a careful creation of action plans has become apparent.

Key words: Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program (SIP), Zipangu in the ocean, international standardization, International Seabed Authority (ISA), Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO (IOC-UNESCO), EcoDEEP-SIP Workshop, International Organization for Standardization (ISO)

1 いであ株式会社／Idea Consultants, Inc.
2 海洋研究開発機構／Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology
3 東京大学名誉教授／Professor Emeritus, The University of Tokyo
4 国際資源開発研修センター／Japan Mining Engineering & Training Center
原稿受付日：2019年5月7日、受理日：2019年8月15日

## はじめに

次世代海洋資源調査技術（海のジパング計画）[1]は、2014 年度から 2018 年度にかけて実施された戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）[2]のなかの 11 課題の 1 つである。本稿では、同課題の実施項目の 1 つである「生態系の実態調査と長期監視技術の開発」のなかで行われた「国際標準化タスクフォース（TF）」の取り組みを報告する。

TF は、海のジパング計画が始まった 2 年後の 2016 年に、海洋研究開発機構（JAMSTEC）、国立環境研究所（NIES）、横浜国立大学、東京海洋大学及び石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）からメンバーを指名し、総合海洋政策本部、経済産業省（資源エネルギー庁）、外務省（国際法局）、環境省（総合環境政策局）、国土交通省（海事局・港湾局）、文部科学省（研究開発局）、総務省（情報通信国際戦略局）及び内閣府の関係省庁、そして JOGMEC 及び深海資源開発株式会社（DORD）をオブザーバーとして招き、JAMSTEC を事務局として活動を開始した（表 1、2）。

TF の目的は、同プログラムのなかで検討している環境影響評価技術を国際標準とするための戦略検討と実践活動である。前者は各技術の評価と効率的かつ有効なアクションプランを決定すること、後者はワークショップ開催、サイドイベント開催、広報小冊子の発行、展示用模型の制作、国際学会での発表など、アクションプランに沿った実際の活動を指す。本報告は、1. TF 結成の背景、2. 戦略検討として審議した取り組み方針、そして 3. 実践活動とその効果に関する自己評価を報告する。

表 1　環境影響評価に関する国際標準化タスクフォース 構成員一覧表

（順不同）

| TFにおける役職・立場 | 氏名 | 所属等 |
|---|---|---|
| 主査 | 浦辺 徹郎 | 海のジパング計画 プログラムディレクター（PD） |
| 副主査 | 福島 朋彦 | 海洋研究開発機構 次世代海洋資源調査技術研究開発プロジェクトチーム（PT） |
| 委員 | 松田 裕之 | 横浜国立大学 環境情報研究院 教授 |
| | 吉田 公一 | 横浜国立大学 統合的海洋教育・研究センター 客員教授 |
| | 掛江 朋子 | 広島大学大学院 国際協力研究科 准教授 |
| | 瀬田 真 | 横浜市立大学 国際総合科学群 准教授 |
| | 越川 海 | 国立環境研究所 地域環境研究センター海洋環境研究室 室長 |
| | 中田 達也 | 東京海洋大学 学術研究院 准教授 |
| | 中原 尚知 | 東京海洋大学 学術研究院 准教授 |
| | 山本 啓之 | 海洋研究開発機構 次世代海洋資源調査技術研究開発PT |
| | 古島 靖夫 | 海洋研究開発機構 次世代海洋資源調査技術研究開発PT |
| | 岡本 信行 | 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 金属資源技術部 |
| オブザーバー | — | 内閣府、経済産業省、外務省、環境省、国土交通省、文部科学省、総務省、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構、深海資源開発株式会社、海洋研究開発機構 |
| ゲスト講師 | 谷 伸 | 東洋建設株式会社 顧問（兼 GEBCO指導委員長） |
| | 道田 豊 | 東京大学 大気海洋研究所教授（兼 IOC/IODE共同議長） |
| 事務局 | 田中亜紀<br>加賀谷一茶<br>宮田洋実 | 海洋研究開発機構 |

注）オブザーバーについては、出席者を固定していない。

表２　TF 戦略会議の開催実績

| 回 | 開催日 | 主な議題 |
|---|---|---|
| 第1回 | 2016年6月6日 | 1. タスクフォースの進め方等の確認<br>2. プロトコルの作成の動向と目標設定（含 射程の紹介）<br>3. 技術リストの紹介<br>4. SIP開発技術の紹介（1）～江戸っ子システム～<br>5. 事前提供情報と議論総括<br>6. その他 |
| 第2回 | 2016年7月8日 | 1. 第1回タスクフォースにおける主な意見等の確認<br>2. アクションプランの紹介<br>3. 平成28年度追加配分への提案<br>4. 国際標準化機構（ISO）を通じた国際標準化戦略の解説<br>5. 開発技術の紹介～メタゲノムの紹介～ |
| 第3回 | 2016年9月14日 | 1. 標準化ロードマップについて<br>2. 第2回TF以降の取り組み状況の報告<br>3. 国際機関における意思決定の解説～GEBCO 谷GEBCO指導委員長<br>4. 開発技術の紹介 ～環境監視技術～<br>5. 今後の予定 |
| 第4回 | 2016年11月25日 | 1. 汚染監視技術の技術評価<br>2. 第3回以降の取り組み状況の報告<br>3. 国際機関における意思決定のレクチャー<br>～政府間海洋学委員会（IOC）:東京大学大気海洋研究所 道田教授～<br>4. 開発技術の紹介 ～自動ソーティング装置フローカム～<br>5. 国際ワークショップ開催（ISA事務局長招聘）計画<br>6. BBNJ PrepCom3 サイドイベント開催計画<br>7. その他 |
| 第5回 | 2017年2月1日 | 1. イメージング・フローサイトメーターを用いた解析技術評価<br>2. ISO規格案検討状況<br>3. 国際ワークショップ（ISA事務局長招聘）計画<br>4. BBNJ Prepcom3サイドイベント開催計画<br>5. 国際標準化に向けたその他取り組み状況<br>6. 総括<br>7. 来年度の取り組みに向けて |
| 第6回 | 2017年4月25日 | 1. ISO規格案提案内容<br>2. EcoDeep-SIP Workshop II開催報告<br>3. ベルリンISAワークショップ報告<br>4. BBNJ Prepcom3サイドイベント開催報告<br>5. EU動向調査報告<br>6. 本年度活動（案） |
| 第7回 | 2017年6月20日 | 1. ISO / TC8 / SC13開催報告<br>2. EcoDeep-SIP Workshop II報告書案<br>3. H29年度追加配分における取り組み提案<br>4. BBNJ Prepcom4サイドイベント案<br>5. 国家管轄圏内外の海洋管理について<br>6. その他 |
| 第8回 | 2017年10月31日 | 1. これまでの国際標準化活動と進捗について<br>2. 今後の方針について<br>3. その他 |
| 第9回 | 2018年3月2日 | 1. 今年度の国際標準化活動のアップデートについて<br>2. Asia-Pacific Deep Sea Mining Summitアンケート調査結果報告<br>3. 世界銀行との情報交換について<br>4. 来年度の活動計画（案）について<br>5. その他 |

## 1. 国際標準化 TF 結成の背景

海底鉱物資源開発と環境保全の両立を目指すには、国際社会の客観的な評価に耐えうる環境データの提供が必須であり、そのための実用的な調査機器、比較可能な調査手法及び高精度の解析手法の検討が求められている。また、同じように得られた情報であっても、可視化など表現の方法が評価側の印象に影響することや、パラメーターや境界条件が数値モデルの結果を左右することを考えると、環境影響評価においては様々な要素で標準化を推進する必要がある。

こうしたなか、2015 年 6 月、本研究課題のなかで資源開発と環境保全の調和の在り方を議論するために日仏共同ワークショップを開催した（EcoDEEP-SIP Workshop I：EcoDEEP I）[3]。同ワークショップから得られた知見は後に結成される TF の戦略検討に重要な示唆を与えるものとなった。特に太平洋島嶼国をポテンシャルユーザーと位置付けること、及び安価でユーザーフレンドリーな技術開発を志向すること、その一方で多様なステークホルダーにも配慮する必要があることは本 TF の基本概念と一致する。以下にワークショップで結論付けられたそれぞれの概略を記す。

### 1.1 ポテンシャルユーザーとしての太平洋島嶼国

太平洋島嶼国の周辺海域にはマンガン団塊、海底熱水鉱床及びコバルトリッチ鉄マンガンクラストなど、海底資源が豊富に存在することから、近年では国際的な資源開発会社からも注目されるようになった。一方で、太平洋島嶼国にとっての海洋は生活基盤であるだけでなく、観光資源としての側面もあるため、海洋汚染に敏感である。関連して、環境 NGO などの働きかけもあり、海底鉱物資源開発に着手する前に適切な環境影響評価を求める声が高まっている。そのことは環境調査技術の習得に向けた積極的な姿勢にもつながっている。

### 1.2 ユーザーフレンドリーな技術開発

海底鉱物資源探査・開発に参入しようとする場合、太平洋島嶼国に限らずに、インフラ整備、コストの低減化あるいは作業手順のプロトコル化などに課題を抱えることが多い。換言すれば、調査船などのインフラが不十分でもある程度対応しうるような軽量・コンパクトの機器開発、また人件費を削減できるような自動化を想定した手法の開発、そしてそれらのプロトコル作成と公開などが課題解決につながると考えられる。

### 1.3 マルチステークホルダーへの配慮

環境影響の受け止め方は置かれた立場に応じて違いがある。例えば、開発主体と自然保護団体であれば、影響への許容範囲に隔たりがある。また漁業のように異なる形態で海域を利用しているステークホルダーは、関係する特定の影響に関しては特に敏感になるであろう。他にも、管理機関には、環境影響評価の結果を客観的に検討し、特定のステークホルダーに偏ることなく公平な意思決定を行うことが重要である。また、政策立案者たちは実施された環境影響評価と国際動向の整合性が関心事になる。これらを前提とすれば、環境影響評価は単に海洋科学・技術の側面から取り組むのではなく、府省や大学をはじめとする法制度、政策立案にも精通するメンバーで構成する分野横断的アプローチが肝要である。

### 1.4 影響要因のリストアップ

海底鉱物資源開発による環境影響は、鉱種ごと、開発段階ごと、あるいは対象海域ごとに異なるため、一律に評価することはできない。すなわち、対応すべき技術課題は山積している。当然ながら山積する技

術のすべてに対応できないのであるが、項目のリストアップとカテゴライズにより戦略検討の効率化を図ることができる。ワークショップでは食物網への影響、生息環境の変動、生物群集への影響、生産量への影響などに区分したうえで、影響要因をリストアップした。影響要因の検討は 1.1 ～ 1.3 に示した本 TF の基本概念とは立ち居地が異なるが、後に TF において国際標準化の対象とする技術の開発・選定に示唆を与えたという点で、重要な成果である。

以上が、本 TF を結成するための背景である。次に TF が取り組んだ具体的な戦略検討を記述する。

## 2. 国際標準化 TF の進め方

### 2.1 国際標準化 TF が想定する国際標準

TF では、開発技術が国際文書において規則化・規格化されることで、国内外の環境影響評価の実施主体が当該技術を選択的に使用している状態を国際標準化とした。その状態に至る条件として、周知されていること、使用実績のあること、国際機関の調査指針に取り入れられること、あるいは国際機関から認証・登録されていること、などを想定した。

### 2.2 戦略検討の進め方

戦略検討では、外部講師のレクチャー、動向調査や国際イベントの出席報告等を通じてメンバー内及び内閣府や省庁、DORD 等のオブザーバーも交えた情報共有に努めた。このように科学・技術・管理・法制度など、分野横断的な議論や情報共有を行ったことは本 TF の特徴である。

### 2.3 検討の方法

戦略検討にあたっては、開発技術ごとの①技術評価、②射程、③到達目標を検討した上で、各技術の担当者を決め、計画の実現に向けた具体的なアプローチであるアクションプランを策定した。

#### 2.3.1 技術評価

技術評価は技術区分と目標設定から成る。技術区分は、個々の技術を応用性、経済性、汎用性などから評価し、目標設定では技術区分の結果を踏まえてタイプ分けした。

#### （1）技術区分

・アイデア・コンセプト先行型（萌芽的）：克服すべき課題が多いが、長期的な視野において、期待が大きいもの
・応用性検討型（利用拡大検討）：既に他分野で実施済みの技術を深海に応用することを目的にノウハウを検討する
・技術精度追求型（技術精度完成化検討型）：基礎研究は終了しつつあるが、工夫により、さらなる高精度が期待できるもの
・経済性追及型（組み合わせ検討型）：工夫あるいは組み合わせのノウハウにより、さらに経費縮減が期待できるもの

#### （2）目標設定

・日本発の新技術が世界中を席巻する（以後、A 目標：牽引型）

・世界標準と調和的な技術を開発する（以後、B 目標：調和型）
・ガラパゴス化だけは避けたい（以後、C 目標：追随型）

### 2.3.2 射程

上記目標の達成に向けて、アプローチの対象とする国際機関を決めることを“射程を定める”とした。当初、射程の候補となりうる国際機関として、国際海底機構（International Seabed Authority：ISA）、国際標準化機構（International Organization for Standardization：ISO）、ユネスコ政府間海洋学委員会（Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO：IOC-UNESCO）、国連非公式協議プロセス（United Nations Open-ended Informal Consultative Process：UNICPOLOS）、生物多様性条約締約国会議（Convention on Biological Diversity Conference of the Parties：CBD COP）などを想定していたが、会を重ねるにつれて国際食糧農業機関（Food and Agriculture Organization of the United Nations：FAO）、経済協力開発機構（Organisation for Economic Co-operation and Development：OECD）、国際教育科学文化機関（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization：UNESCO）、国連国家管轄外区域における生物多様性（Marine Biological Diversity of Areas Beyond National Jurisdiction：BBNJ）、国連海洋法条約締結国会議（States Parties to the United Nations Convention on the Law of the Sea：SPLOS）、海洋環境の現況評価に関する国連レギュラー・プロセス、国連海洋汚染専門家委員会（Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection：GESAMP）、その他海洋技術あるいは海洋環境を対象とした国際学会・シンポジウムを射程の候補に加えた。

### 2.3.3 到達目標

各環境影響評価手法について到達目標を定めた。当初挙げられた到達目標は以下の通りである。
（a）自らの論文あるいはシンポジウムで紹介（公開化）
（b）国際論文・国際メディアで引用される（引用化）
（c）国際特許などの知財化（知財化）
（d）ガイドライン化・推奨文書化（推奨化）
（e）国際基準化・規則化（規則化）
（f）国際的な経済活動の中で浸透（国際普及化）

2.3.4 アクションプラン

上記 2.3.1 ～ 2.3.3 の検討に基づき、技術ごとにアクションプランを定め、ロードマップを作成した。策定したロードマップ例を図 1 に示す。ロードマップは、①規則・ガイドライン化（以下、単に“規則化”）、②規格化、③知財化の 3 つを軸として設定した。

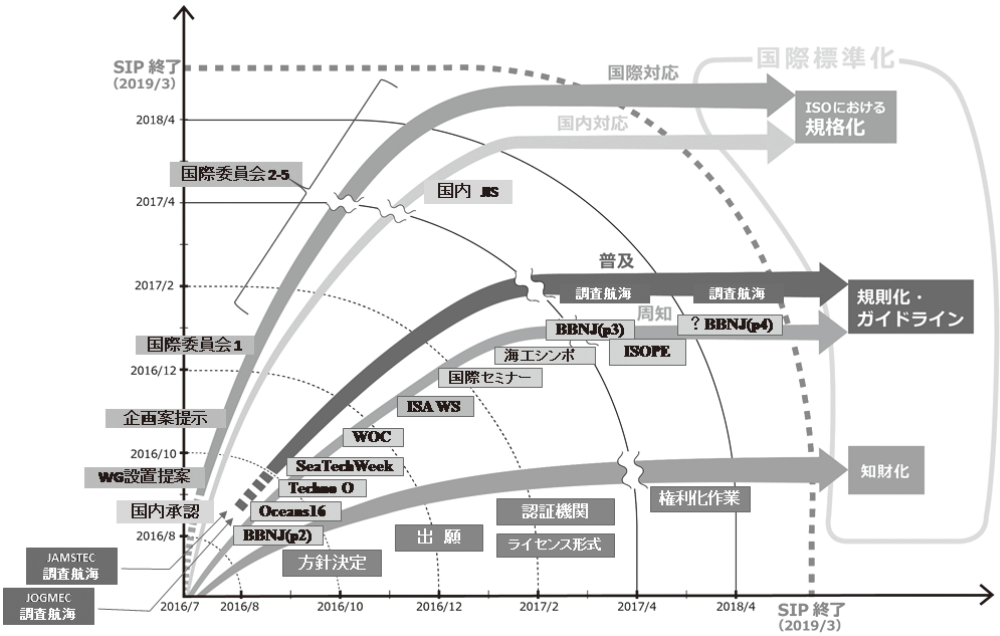



図 1　ロードマップの一例（江戸っ子 1 号）

## 3. 対象技術

Eco-Deep I にて検討した環境要因に対応するものとして開発された技術の中から、ISA 文書との整合性や、ポテンシャルユーザーとして位置づけた太平洋島嶼国における利用可能性等を総合的に勘案し、特に国際標準としてのポテンシャルが高いと判断した技術について、2. に示したプロセスに従ってアクションプランの検討を行った。以下に対象とした技術及び検討の内容を示す。

### 3.1 江戸っ子 1 号

#### 3.1.1 技術概要

図 2　江戸っ子 1 号の英文プロトコル（SIP, 2017）[4]

江戸っ子 1 号は、映像を通して海底環境を長期的にモニタリングするための高精度かつ高機能の観測システムである。特徴は軽量かつコンパクトであり、小型船舶で設置・回収が可能であること、各パーツが工業規格寸法の部材で構成され、一般的な製造ラインでの製作が可能なこと、電蝕フリーで、装置の部材を可能な限り樹脂製に改良してあるため長期設置が可能になっている。今後、周年観測の実績を積めば、ISA の推奨する周年海底観察に対応可能な実用機と期待できる。他にも、撮影球と照明球を分けることによる奥行きのある映像取得や、1 点係留型であることによる海底へのソフトランディング、躯体そのものの浮力性能に余裕があることによる環境計測センサー類（現在は、CTD を搭載）の取付け等が可能である。今後、観測実績の増加による信頼性向上ができれば、日本のみならず、廉価な観測システムを必要とする東南アジア等を含む発展途上国でも活用が見込まれる。

### 3.1.2 技術評価

本技術は、既に普及している技術に一定のノウハウを追加することで、利用枠の拡大・使用時間の延長を図り、さらに ISA の推奨する周年海底観察に対応しようとするものである。そのため、次の技術評価とした。

a）技術区分：応用分野拡大型
b）最終目標：目標 B（調和型）

### 3.1.3 射程

訴求点の一つが ISA への対応であるから、ISA は射程からはずせない。一方、本技術を、利用枠拡大型と判定したのは、軽量・コンパクト・安価であるため、海洋産業界全体を対象とするのが効率的と考え、以下の機関・会議を射程とした。

a）国際海底機構（ISA）
b）海洋技術あるいは海洋環境を対象とした国際学会・シンポジウム

### 3.1.4 到達目標

到達目標としては、④推奨化までとした。

### 3.1.5 アクションプラン

ISA の推奨する周年海底観察を可能にする機器なので、ISA を対象に訴求し、ISA の文書あるいはホームページにおいて模範機器として例示されることを目指すこととした。併せて本機器のポテンシャルを、海底鉱物資源開発に限らず、幅広く海洋調査・観測の場で活用されるべく、民間企業へも周知するように努めることにした。一方で、模倣が広まることを防ぐために並行的に知財化と規格化の検討を行うこととした。

### 3.2 環境メタゲノム解析

#### 3.2.1 技術概要

図３　環境メタゲノム解析の英文プロトコル（SIP, 2017）[5]

近年の分子生物学の進歩により、環境サンプルに含まれる生物由来のDNAを混合状態のまま抽出し、その塩基配列を解読することで生物相を調べられるようになった。加えて、得られた配列情報は国際塩基配列データベースに登録されることから、以降のアクセスも容易となる。このように、分類学的な知識や経験をあまり必要とせず、生物同定技術者等の人的資源の不足が考えられる現在において、太平洋島嶼国を含む発展途上国にも、同程度の水準のベースライン調査を可能とすると考えられる。

#### 3.2.2 技術評価

本技術は既に普及している解析手法に、一定のノウハウを追加することで標準化を図るものである。このことは、ISAの推奨する、同定法についての標準化、データアクセスに対しての容易さなどを解決するものとなる。以上のことから、次の技術評価とした。

a）技術区分：応用分野拡大型

b）最終目標：目標Ｂ（調和型）

#### 3.2.3 射程

訴求点の一つがISAの推奨する方法への対応であることから、ISAが射程に含まれる。一方、本技術は手法の一部を改変して用いることで、特定の試料に対応させることが可能な応用分野拡大型といえることから、ISAのみに限定されず、沿岸等の浅海域あるいは、海洋産業における環境影響評価技術として適用可能と考えられる。このことから、海洋産業界全体を対象とすることが技術の普及の意味でも有用であると考えた。また、手法の標準化という観点からは、ある特定の調査に対してのISOの規定に定めることが可能と考えた。たとえばバラスト水の生物分析方法のような手順書として、海底資源開発に伴う環境影響評価について標準化手法として作成した「環境メタゲノム解析手法」を取り入れてもらうことを検討した。

a）国際海底機構（ISA）

b）海洋技術あるいは海洋環境を対象とした国際学会・シンポジウム

c）国際標準化機構（ISO）

### 3.2.4 到達目標

到達目標としては、④推奨化までとした。

### 3.2.5 アクションプラン

TF では、a. 解析手法を用いた論文の作成、投稿、b. パンフレット等による手法の紹介の 2 つのアクションプランを設定した。a. については、学会（口頭発表あるいはポスター発表）、シンポジウム、産業展示会（テクノオーシャン等）での紹介が挙げられている。b. に関連して、メタゲノム解析手法は研究者にとっては目新しいものではないが、一般的には、なじみの薄い方法であるといえる。従って、技術紹介パンフレット等を作成し、海洋産業関連企業の担当者等に配布、啓発することが提案された。また、ISA 関係者が参加するシンポジウム、あるいはワークショップに参加し、ISA の環境ガイドラインでいわれるところの生物群集解析に対応する技術であることを訴えていくことや、日本国内を対象とした技術の啓発、普及（パンフレットの利用）なども提案されている。

## 3.3. 洋上バイオアッセイ

### 3.3.1 技術概要

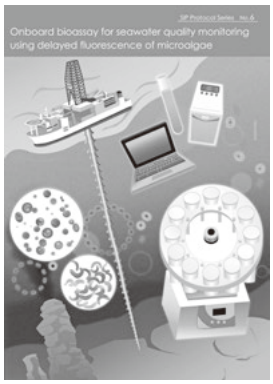



図 4　洋上バイオアッセイの英文プロトコル（SIP, 2017）[6]

本技術は、操業中あるいは事故時の重金属や化学物質の漏洩・流出の監視を目的としたリアルタイムの水質評価技術であって、洋上の化学分析と組み合わせることで迅速かつ適切に対処するための技術として期待される。これまでに ISO や OECD 等で標準化されている対象生物ではなく、独自に植物プランクトンを用いるものである。実際の技術は、外洋性植物プランクトン試験種の導入〈基盤技術（A）〉、試験種の洋上での保存・維持手法の改良〈基盤技術（B）〉、評価のリアルタイム性の確保〈基盤技術（C）〉で構成され、省スペース性・簡便性・評価の迅速性を実現しようとするものである。

### 3.3.2 技術評価

本技術は、従来のバイオアッセイ技術を基盤としながらも、資源開発サイトの水質評価に適した試験株の新規選定、試験株の保存・組成、従来の増殖試験に代わる迅速・簡易試験法の開発により、これまでほとんど提案事例のない“洋上バイオアッセイ”を実現しようとするものである。また従来よりも簡便なバイオアッセイ手法が確立されることで、海底資源開発域のみならず、沿岸や陸上環境の水質管理にも対象を拡大することが期待される。以上のことから、次の技術評価とした。

1）技術区分：応用分野拡大型およびアイデア・コンセプト先行型のミックス

2）最終目標：A 牽引型と B 調和型のミックス

### 3.3.3 射程と到達目標

基盤技術 A、B、C のいずれも、パッケージ化したうえで、国際機関で認証されることを目指すこととし、以下を射程とした。

a）国際標準化機構（ISO）
b）経済協力開発機構（OECD）
c）海洋技術あるいは海洋環境を対象とした国際学会・シンポジウム

### 3.3.4 到達目標

到達目標としては、④推奨化までとした。

### 3.3.5 アクションプラン

本技術はアクションプラン策定段階では開発中の技術であったため、研究開発と並行して国際標準化関連の活動を行う形とした。具体的には、洋上バイオアッセイ技術に対する国内外の専門家による意見収集、国際学会等での技術発表、ISO における認証を目指して技術提案と規格書ドラフトの作成、BBNJ サイドイベントにおける紹介である。また、デモンストレーション用機材を作成し、国内外学会・展示会・国際会議でのアピールをめざした。

## 3.4 メイオファウナ群集の分析手法

### 3.4.1 技術概要

図５　メイオファウナ群集の分析手法の英文プロトコル（SIP, 2017）[7]

メイオファウナは 32–250 μm のサイズの底生生物を指す。より大きなマクロファウナ・メガファウナに比べ、メイオファウナは深海底においてもその生息密度・バイオマスが高く、深海生態系の重要な構成要素であるほか、堆積物中での物質循環や堆積物の安定性に大きな影響を与えているため、人為的な環境変化が起こった際のモニタリングの対象生物として重要である。先に述べた通り、近年の海底鉱物資源開発の高まりの中で、開発に対する環境影響評価には厳しい要求があるが、従来のメイオファウナ群集の解析法では、膨大な時間を要すため、資源開発の一環として行う環境影響評価としては、経済性の面で折り合いを付けることが容易ではない。また、メイオファウナの種、属あるいは科レベルであっても、高度な専門知識が必要であることから、同定を担う人材は限られている。逆に、十分な知識を持たない技術者が

メイオファウナを同定すれば、不正確なデータの拡散に繋がる。こうした事情から、メイオファウナの同定分析作業には、正確であること、効率的であること、客観的であることが求められる。小サイズの粒子を撮影することを目的として開発されたイメージングフローサイトメトリー（Imaging Flow Cytometry：IFC）を用いてメイオファウナ群集を迅速に解析することで、分類学的な知識や経験をあまり必要とせず、大量の試料について、比較可能な画一的なデータを迅速に得ることができ、環境影響評価に伴うベースライン調査、およびモニタリング調査を可能すると考えられる。

### 3.4.2 技術評価

本技術は他の生物には利用されている解析手法に、一定のノウハウを追加することで標準化を図るものである。このことは、ISA の推奨する、同定法についての標準化、データアクセスに対しての容易さなどを解決するものとなる。以上のことから、次の技術評価に該当すると考えた。

1）技術区分：応用分野拡大型
2）最終目標：目標 B（調和型）

### 3.4.3 射程

訴求点の一つが ISA の推奨する方法への対応であることから、ISA が射程に含まれる。一方、本技術は手法の一部を改変して用いることで、特定の試料に対応させることが可能な応用分野拡大型といえることから、ISA のみに限定されず、沿岸等の浅海域あるいは、海洋産業における環境影響評価技術として適用可能と考えられる。このことから、海洋産業界全体を対象とすることが技術の普及の意味でも有用であると考えた。また、手法の標準化という観点からは、ある特定の調査に対しての ISO の規定に定めることが可能と考えた。

a）国際海底機構（ISA）
b）海洋技術あるいは海洋環境を対象とした国際学会・シンポジウム
c）国際標準化機構（ISO）

### 3.4.4 到達目標

到達目標としては、④推奨化までとした。

### 3.4.5 アクションプラン

当面のアクションプランとして、a. 2017 年 3 月に行われる国際ワークショップ EcoDeep SIP Workshop II（EcoDeep II）で本技術を紹介すること、b. プロトコルを作成し、同じくEcoDeep II で配布することとした。

## 3.5 乱流計観測（VMP-X）

### 3.5.1 技術概要

乱流観測については、他の技術のように技術評価、射程、到達目標の設定は行っていないが、国際標準化のための諸活動を実施した。

図６　乱流観測手法に関する英文プロトコル（SIP, 2017）[8]

海底資源開発では、海底堆積物の巻上が周辺の生態系に負の影響を及ぼすことは周知の事実であるが、これらの環境影響を適確に評価するためには、基盤となる流動環境を把握する必要がある。なかでも、海底混合層の発達は、懸濁粒子の巻上・堆積のみならず、深海に生息する固有生物群集の集積や分散、熱水循環や熱水プルームの挙動、化学合成生態系の生物相や生物量の変化などを理解するためにも重要な環境要因の１つである。海底混合層の発達を知るためには、鉛直混合が観測時にどこの深さや範囲で、どのくらいの強度で発生しているかを明らかにしなければならない。すなわち、乱流計を用いた乱流の鉛直微細構造の直接的な計測を行う必要がある。そのため、Oceans や TechnoOcean 等の国際学会で発表を行ったほか、EcoDeep II においても、対象技術の一つとして取り上げている。

## 4. 活動の検討

実際の活動ではこれらのアクションプランに過度に固執せず、様々な機関・会議等を対象にして柔軟なアプローチを実施している。特に国際標準化活動を行っていく中で、新たな関係構築があったこと、当初想定していなかった会議等に招待されたなどの理由による。詳細は次章にて述べるが、アプローチ対象とした機関・会議およびその方法の例を表３に示す。

表３　アプローチ対象とした機関・会議の例

| 機関･会議名 | アプローチ方法 |
|---|---|
| ISA | EcoDeep II招聘<br>COLP参加<br>ISAサイドイベント開催 |
| 太平洋共同体（The Pacific Community:SPC） | EcoDeep II招聘<br>STARカンファレンス参加 |
| フランス海洋開発研究所<br>（Institut francais de recherche pour l'exploitation de la mer: IFREMER） | EcoDeep II共催<br>DOORS共催 |
| BBNJ準備会合（PrepCom） | BBNJサイドイベント開催 |
| Oceans | 学会参加 |
| International Society of Offshore and Polar Engineers（ISOPE） | 学会参加 |
| ISO | 国際標準規格の提案（4件） |

また、ロードマップの中で設定した①規則化、②規格化、③知財化の 3 本軸についても、活動を行っていく中で①規則化および②規格化を中心とした活動にシフトしたほか、①を更に、広報を目的とした活動である「周知」と、実際に機器等を用いてノウハウを伝える「普及」に分けて再定義し、活動の軸を①周知、②普及、③規格化の 3 つに移行させていった。次章では、これらの検討に基づき、実際に行った活動について説明する。

## 5. 国際標準化 TF における活動内容

### 5.1 周知

TF では、国際機関や国外の海底鉱物資源開発関係者を対象とした周知と、国内の民間企業を対象とした周知を行った。以下では、それぞれの活動について概説する。

#### 5.1.1 国際

##### （1）Technical Protocol Series の出版

2017 年 3 月に開催する EcoDeep II において英文プロトコルを配布することとなり、Technical Protocol Series No.1 ～ 5 を作成した。2017 年 7 月には追加で No.6 が発行されており、それ以降のシリーズも今後発行が検討されている（表 4）[9]。

表 4　Technical Protocol Series タイトルと対象技術一覧

| 番号 | タイトル | 対象技術 |
|---|---|---|
| No.1 | Application of environmental metagenomics analyses for environmental impact assessments | 環境メタゲノム解析 |
| No.2 | Genetic Connectivity Survey Manuals | 遺伝的連結性 |
| No.3 | A rapid method to analyze meiofaunal assemblages using an Imaging Flow Cytometer | メイオファウナ群集の分析手法 |
| No.4 | Acquisition of Long-Term Monitoring Images near the Deep Seafloor by Edokko Mark I | 江戸っ子1号 |
| No.5 | Microstructure Measurements around Deep Sea Floor | 乱流計観測 |
| No.6 | Onboard bioassay for seawater quality monitoring using delayed fluorescence of microalgae | 洋上バイオアッセイ |

Technical Protocol Series は広報資料として国内外のワークショップやカンファレンス等にも持参・配布しており、その成果の一つとして、ISA は環境ガイドラインの修正版のドラフトを公表し（ISBA/25/LTC/6）、そのなかには江戸っ子 1 号あるいは SIP プロトコールシリーズなどが明記されるに至った[10]。また、Technical Protocol Series が IOC-UNESCO のレポジトリ（OceanBestPractice、以下単に“IOC レポジトリ”）に掲載されるという成果も得られている[11]。

このように、Technical Protocol Series は周知効果を高める上で重要な役割を果たしており、関連する成果も複数得られた。他方、TF では上記 IOC レポジトリへのリンクを記載したリーフレットなども広報資料として用いていたが、このような複数のタイプの資料の使い分けについての検討は行わなかった。周知の場に応じて複数のレベルの情報量を有する資料を使い分けていくことで、より効果的な周知活動を行うことができたのではないかと考えられる。このような反省点はあるが、広報資料の作成をイベント等の開催・参加に先んじて行うことは、技術の周知において有効であることが示唆された。

### (2) イベントの開催・参加

本項では、TFにて実施・参加した各種イベントのうち、ワークショップ開催、サイドイベント開催、学会・カンファレンスへの参加を取り上げる。表５にそれぞれの目的を記す。

表５　各イベントの比較

| イベント | TFの立場 | 主な目的 | 対象者 |
|---|---|---|---|
| ワークショップ | 主催者 | 議論･意見の共有 | 管理者･ユーザー |
| サイドイベント | 主催者 | 情報発信 | 管理者･ユーザー |
| 学会･カンファレンス | 参加者 | 情報発信 | 研究者 |

#### (a) ワークショップの開催

TFでは、開発技術の評価やその活用などについて、国外のステークホルダーを交えたワークショップを２回開催した。

EcoDeep SIP Workshop II：Dialogue on practical utility of EIA technology Proponent, potential users, administrator and independent organization（EcoDeep II）は、TF設置後に開催した初めてのワークショップであり、JAMSTEC東京事務所にて2017年３月14～15日の二日間開催された。EcoDeep Iにおいて示された環境調査・モニタリングに関する基本認識をベースとして、海のジパング計画にて行った技術開発の成果を海底鉱物資源開発の関係者に提示し、意見を問うことを主たる目的としている。EcoDeep IIにはISAの関係者を、ポテンシャルユーザーとして太平洋諸島の機関（SPC、Institut de Recherche pour le Developpement：IRD）を招聘し、また共同でワークショップの開催・運営を行っているIFREMERも第三者として位置づけ、提示した技術に対する意見を集めた。加えて国内からの参加者も広く募り、海のジパング計画に関係する研究機関のみならず、環境調査に従事する民間企業等からも多く参加者を募ったことも特徴である（図７）。

図７　EcoDeep II参加者集合写真

出典：ISA（2017）：ISA Technical Study No. 18：EcoDeep-SIP Workshop II

講演は 1. 基調講演、2. 地域状況の報告、3. 開発技術の紹介の 3 セクションを設けた。3. 開発技術では、海のジパング計画関係者は「技術提供者」として、海底鉱物資源開発の環境影響評価に関連する 5 つのサブセクション『Objective and Reliability of Data』『Working Efficiency』『Technical Feasibility』『Unexpected Impact』および『Potential Technology』をテーマとした講演を行った（表 6）。各サブセクションでは、イントロダクションとしてそれぞれのテーマにおける課題等の大枠を説明し、続いて海のジパング計画が開発した技術について説明する形とした。

表 6　EcoDeep II 各サブセクションと周知対象技術

| テーマ | 対象技術 |
|---|---|
| Objective and Reliability of Data | 環境メタゲノム解析 |
| Working Efficiency | メイオファウナ群集の分析手法 |
| Technical Feasibility | 江戸っ子 1 号 |
| Unexpected Impact | 洋上バイオアッセイ |
| Potential Technology | 乱流計観測 |

これらの講演を受け、ポテンシャルユーザーからは、太平洋島嶼国の状況に照らして、これら技術の導入の可能性がどの程度あるかについての意見が得られた。導入可能性は技術により異なっており、江戸っ子 1 号のように太平洋島嶼国にとって非常に魅力的とコメントを受けた技術もあれば、環境メタゲノム解析のように基盤となる技術に馴染みがないため現状での導入は難しいのではないかとされた技術もあった。また、管理者からは取得したデータの環境影響評価への活用やアーカイブ化など、調査への技術活用より先のステージに関するコメントも受けており、立場によって技術の捉え方が異なることも明らかとなった。

EcoDeep II 開催の成果として挙げられるのが、開催を切っ掛けとした国際的な周知機会の増加である。例として、招聘した ISA からは、年次総会におけるサイドイベント開催を依頼されたほか、同年 5 月に行われたヴァージニア大学海洋法政策センター年次総会での ISA 主催セッションに招待された。また、SPC からは、太平洋島嶼国を対象としたカンファレンスである The Science, Technology, and Resources Network（STAR）カンファレンスに招待された。加えて、招聘した ISA 関係者による外務副大臣への表敬[12]や、ワークショップおよび 15 日午後に開催された海洋産業ラウンドテーブル参加の ISA ホームページでのニュース掲載[13]、ワークショップにおける講演や議論の内容を取りまとめた冊子「Dialogue on practical utility of EIA technology ― Proponent, potential users, administrator and independent organization」が ISA より Technical Study の No.18 として出版される[14]など、技術の評価を受けるだけでなく、国外機関との連携強化の面でも、ワークショップ開催の効果があることが確認された。

TF が主催したもう 1 つのワークショップである Deep sea big data for sustainable development：A contribution to the Deep Ocean Observing / Revaluation Strategy（DOORS）は、前述の EcoDeep II とは異なり、海洋観測全般、より具体的には大洋における持続可能な開発のためのデータの蓄積・管理・共有に関して、日本とフランスの協力体制構築に向けた提案を行うことをテーマとしている。そのため、取り扱う分野が多岐に渡っているほか、参加者も日本、フランス、並びに大洋における海洋観測の実施に際してステークホルダーとなる太平洋島嶼国の関係者に限定している[15]。

DOORS では、講演のトピックを 1. 政策、2. 地域・国家プロジェクト、3. 海洋観測・モニタリング、4. データ管理とし、日本とフランスそれぞれの取り組みについて紹介した。海のジパング計画における成果に

ついては、このうち 2. において発表を実施している。これら相互に示された情報に基づき、2 日目にはラウンドテーブルを設け、「データ取得・データベース」と「観測・モニタリング」の 2 テーマについて討論を行い、それぞれの観点から日仏共同プロジェクト案を検討した。その後、事務局および各テーブルの Chair を交え、各テーブルから挙げられた提案を統合し、Recommendation を含む Final Report を作成した。

DOORS における議論の内容は、2018 年 12 月に笹川平和財団が主催した日仏海洋対話において取り上げられたほか、国外カンファレンスやサイドイベントでの Report 配布も実施している。本ワークショップは EcoDeep II のように技術の国際標準化を念頭においたワークショップではないが、上述のような国際標準化に貢献する成果も得られている。

これらのことから、ワークショップは各参加者が一つのトピックに対し様々なステークホルダーが意見を述べることで、それぞれの立場から見た技術の受け取り方の違いが明らかになることや、コミュニケーションを重ねることで参加者間の連携が構築・強化され、その後の展開にも繋がりやすいことが確認された。時間的制約により取り扱えるトピックが制限されることや、費用やスケジュールの関係で重要なステークホルダーを招聘できないといったデメリットも見られているが、アクター間の連携を強化し、その後の展開に発展する成果を引き出すという点が、国際標準化の文脈におけるワークショップの特徴と考えられる。

**(b) サイドイベントの開催**

TF では、ステークホルダーが多く集まる ISA 年次総会および BBNJ 準備会合（PrepCom）を対象として、サイドイベントを合計 4 回開催した。

ISA 総会では、EcoDeep II にて招聘した ISA からの依頼に基づき、第 23・24 回年次総会にてサイドイベントを実施した。サイドイベントは一総会期間中に複数回実施しており、第 23 回では 3 回、第 24 回では 2 回サイドイベントを開催している（表 7）。テーマはいずれも海のジパング計画にて開発した技術の紹介であるが、講演のイントロダクションとして、海のジパング計画やその他日本が実施している海底鉱物資源開発関連の活動についても講演を行っている。

表 7　ISA サイドイベントの日程と周知対象技術

| 回 | 日時 | 対象技術 |
|---|---|---|
| 第23回 | 2017/8/8<br>18：10～19：10 | メイオファウナ群集の分析手法 |
| | 2017/8/9<br>13：15～14：30 | 洋上バイオアッセイ |
| | 2017/8/10<br>18：10～19：10 | 江戸っ子1号 |
| 第24回 | 2018/7/17<br>18：10～19：10 | 広域生態系モデル |
| | 2018/7/18<br>13：15～14：15 | 江戸っ子1号 |

サイドイベントの参加者数は時間帯によってばらつきが大きいものの、最大で 100 人超のステークホルダーが参加した（図 8）。質疑も技術に対するものに留まらず、例示した調査結果に対する質問や、日本の教育システムといった多岐にわたる内容の意見交換が行われたほか、サイドイベント終了後も、発表者と参加者間で小規模なディスカッションが行われた。

撮影者：宮田洋実

図 8　ISA サイドイベント（2017 年）の様子

ISA サイドイベント開催の成果としては、JAMSTEC の ISA オブザーバー登録が挙げられる[16]。また、2017 年のサイドイベントでは、来場していたニュースサイト DSM Observer の記者による打診を受け、江戸っ子 1 号に関する記事が当該サイトに掲載された[17]。加えて、サイドイベントの開催と並行して、参加者を対象としたアンケート調査も実施しており、これも ISA サイドイベントのアウトプットの一つとして位置づけることができるだろう。

もう一方の参加国際会議である BBNJ PrepCom では、国家管轄圏外の海域における環境影響評価の在り方についての議論が行われており、国際標準化 TF では BBNJ を通じたアプローチも可能と考え、BBNJ PrepCom においてサイドイベントを開催することとした。全 4 回の PrepCom のうち、PrepCom 3 と PrepCom 4 でサイドイベントを開催し、活動の周知を図っている（表 8）。後述する ISO を中心として、国際法やキャパシティ・ビルディングなど、社会的側面に焦点をあてた講演を行っている。

表 8　BBNJ PrepCom サイドイベント日程とタイトル

| 回 | 日時 | 主催 | タイトル |
|---|---|---|---|
| PrepCom 3 | 2017/3/30 | ISO-ISA-JAMSTEC | Toward the Establishment of Technical Standards for Use in Marine Environment Impact Assessment |
| PrepCom 4 | 2017/7/16 | ISO-JAMSTEC | Latest progress on development of Technical Standards for Use in Marine Environment Impact Assessment and the Potential Benefits for Capacity Building |

参加者はそれぞれ約 60 名、20 名（日本人含む）と、ISA と比べれば周知の効果は限定的であったが、PrepCom 参加およびサイドイベント開催に際して、TF メンバーと外務省でサイドイベントの内容等についての議論を行ったことに加え、上記 2 回の PrepCom 以外に、PrepCom 2 では本会議中にステートメントとして外務省が海のジパング計画の周知を行ったことや、笹川平和財団主催サイドイベントにおいて JAMSTEC 関係者が江戸っ子 1 号の紹介を行うなど、国内機関との連携強化の面で成果が得られている。

上述のように、国際会議には対象とする分野のステークホルダーが多く参加しており、彼らに対してサイドイベントを通じて技術をアピールできるというメリットがあった。そのほか、国際会議には国内の省庁や関係機関も参加しているため、発表内容についての議論や現地での交流を通じて、国内コミュニティの連携を強化するという副次的な効果も見られている。他方で、参加する人数が時間帯や本会議のスケジュール、割り当てられた会場の配置といった外的要因に左右される状況も多く見られたことに加え、サイドイベントにおける情報発信がやや単方向ということもあり、講演終了後に小規模なディスカッション等が見られたものの、技術に対するフィードバック、コミュニティの形成や波及効果への展開といった成果がワークショップに比べて得にくい状況にあった。サイドイベントにおいては、状況の変化に臨機応変に対応しつつ、不特定多数を対象とした講演と、小規模なディスカッションを通じた関係構築の両面を視野に入れる必要があると考えられる。

**（c）学会・カンファレンスへの参加**

TF では、国際学会やカンファレンスへの参加を通じた周知活動を数多く行ってきた。本項では、そのうち STAR、Oceans、ISOPE を取り上げる。

STAR[18] は 1984 年に South Pacific Applied Geoscience Commission（SOPAC、現在 SPC の地科学課に統合）と IOC-UNESCO により合同で設立されたコミュニティである。2016 年からはフィジー政府の鉱物資源課をホストとして、参加者 50 名程度のやや小規模なカンファレンスが開催されており、太平洋島嶼地域の政府機関や研究機関、および太平洋島嶼国と関係の深い国（オーストラリア、ニュージーランド、韓国、アメリカ等）の研究者等が参加している。TF からは 2017 年と 2018 年のカンファレンスに参加し、日本の取り組みや技術開発に関する発表を行った（図 9）。

写真撮影者：越川海

図 9　STAR カンファレンス（2017 年）講演の様子

カンファレンスのテーマは海底鉱物資源開発に限らず、陸上鉱山や沿岸管理、GISデータ利活用、データマネジメントなど幅広い分野を対象としているが、年ごとにテーマは別個で設けられており、2017年は“Geoscience and Sustainable Environmental Resources in the Pacific Island Region”、2018年は“Geoscience Development in the Pacific Islands Planning for 2030”がテーマとなっている。2017年のSTARでは発表内容とテーマの整合性が高いということもあり、日本が行った海のジパング計画関連の発表を受けて、司会者よりカンファレンス期間中にワーキンググループを設け、その議論の結果をカンファレンス報告書に反映する提案がなされた。ワーキンググループでの議論はカンファレンス報告書の1セクション“Deep Sea Minerals”として取りまとめられており、太平洋島嶼国による海のジパング計画の開発技術への関心の高さをうかがわせる成果が得られた。

Oceans[19]は、Institute of Electrical and Electronics Engineers（IEEE）Oceanic Engineering SocietyとMarine Technology Society（MTS）が共催する国際学会である。Oceansの特徴として、産業界を対象とした側面が強く、100を超える民間企業や研究機関による大規模な展示会も併設されている。TFでは、Oceansを通じた産業界へのアプローチが可能ではないかと考え、物理モデルおよびVMP-Xに関する発表を2016年より継続して行っているほか、2018年春季大会は国内開催ということもあり、Fast Repetition Rate Fluorometry（FRRF）やランダーといった機器や、社会科学的研究についての発表も行った。加えて、併設されている展示会でも、JAMSTECブースにおいて江戸っ子1号模型の展示やTechnical Protocol Seriesの配布を通じた技術周知を試みている。

ISOPE[20]も海洋工学を専門とする学会であるが、Oceansとは異なり、学術的な側面が強い。しかし、海底鉱物資源関連の学術的な研究報告の場としては大規模であることに加え、長い伝統がある[21]ということもあり、札幌にて2018年6月に開催された第28回ISOPEにて4名の発表を実施した。講演内容は開発技術に関する話題だけではなく、環境影響評価に関連する法的側面についても取り上げている。

当初の想定どおり、学会・カンファレンスは、ここに挙げた事例の中で最も多くの聴衆を対象とした周知を行うことができたほか、費用もワークショップやサイドイベントの開催と比べれば低く抑えられている。一方で、情報発信としてはサイドイベント以上に単方向性が強いため、レスポンスに乏しく、本報告書で記載したものを含め自然発生的に学会外での成果に繋がるケースはほとんど確認されなかった。他方で、STARのように明示的な周知効果が確認されたものも一部あり、カンファレンスや学会の規模によって異なったアプローチを検討する必要があることが示唆された。

上記活動を通じて、周知イベントにはそのタイプによってメリット・デメリットがあることが明らかになった（表9）。特に技術に対するフィードバックの有無や、その後の活動への展開という点では、イベントごとにその程度が大きく異なっており、それぞれの特質を踏まえたうえで、周知活動を時系列的にどのように展開させるかを検討していく必要があることが示唆された。例として、プロジェクト前期には学会等で情報を積極的に展開し、後期は主な周知の場を小規模カンファレンス等にシフトさせることで、普及や規則化に繋がる話を引き出すといった、イベントの特質を活かした戦略検討を行うことで、国際標準化活動をより効果的なものとすることができると考えられる。

表９　イベントごとのメリット・デメリットおよび特徴

| イベントの種類 | メリット | デメリット | 周知面の特徴 |
|---|---|---|---|
| ワークショップ | ・コミュニケーションが双方向<br>→議論を深めることが出来る<br>・参加者間での信頼関係構築<br>・波及効果に繋がりやすい | ・招聘者のスケジュールにワークショップ期間が左右される<br>→必要な全てのトピックを取り扱うことが出来ない<br>・費用の関係上、招聘できる人数が限られる | ・アクター間の連携強化の点で有効 |
| サイドイベント | ・関係性の深いステークホルダーに対する直接的な周知<br>・国際会議への参加を通じた副次的な国内コミュニティの連携強化 | ・条件（時間帯、本会議のスケジュール、開催場所等）により参加人数が左右されやすい<br>・情報発信がやや単方向（完全な単方向ではないことに留意） | ・ステークホルダーへの情報発信と関係構築の特性を併せ持つ |
| 学会<br>カンファレンス | ・不特定多数を対象とした周知<br>・他のイベントと比べて廉価 | ・情報発信が基本的に単方向（STARの様な例外あり）<br>・学会外での波及効果に繋がりづらい | ・会議の規模によって異なるアプローチの検討が必要 |

### （3）その他

その他にTFで実施した周知活動としては、外部団体の主催するワークショップへの参加や、広報資料の作成が挙げられる。

外部団体（ISA等）が主催したワークショップでは、Technical Protocol Series等の配布を行っている。前述したISA環境ガイドラインへのレファレンス掲載検討は、TFメンバーがISAの主催するワークショップに参加した際に、法律・技術委員会メンバーにTechnical Protocol Seriesを紹介したことが発端であり、自らが主催するもの以外のワークショップも周知の場として機能したと考えられる。

また、Technical Protocol Series以外にも、TFでは広報用に開発技術の英語版リーフレットを作成し、サイドイベントや展示会で配布している。加えて、江戸っ子１号は小型模型を作成し、前述のサイドイベントや学会等で展示を行ったほか、ISA本部にて常設展示が行われている（図10）。サイドイベント終了後は模型の周辺で江戸っ子１号に関する質問を受ける場面が度々見られており、参加者の注意を引き付けるという点で模型展示は効果があったものと考えられる。

写真提供：ISA

図10　江戸っ子１号模型のISAにおける展示の様子

### 5.1.2 国内

TF では、技術を国際標準化する目的の一つとして、国内の民間企業の海外進出の支援を位置づけており、技術に関する意見を民間企業から吸い上げ、国際標準化戦略の検討にフィードバックさせることが不可欠であるという認識のもと、国内においても周知を行ってきた。

国内を対象とした主な周知活動として、TF では第 26 回（2017 年 3 月開催）および第 27 回（2018 年 8 月開催）海洋工学シンポジウム [22] に参加し、海底鉱物資源開発関連セッションの中でそれぞれ 12 題、7 題の講演を行った。また、2017 年 11 月 7 日には、海外から有識者 3 名を招聘し、海底鉱物資源開発の社会環境的側面をメインとした国際シンポジウム「海底資源の未来と持続可能な開発―環境配慮は開発の近道」[23] を実施した。しかし、国内学会等での発表を通じて得られた意見は限定的であり、戦略検討への反映には至らなかった。その要因として、シンポジウムや学会といった、単方向の情報共有が主となる活動が国内周知の中心となったことが挙げられる。国内の海底鉱物資源開発に携わるステークホルダーのみを対象としたワークショップや、先行する関連産業（石油・ガス等）の民間企業などを対象とした周知など、周知の手段や対象を複数設けるなど、国外周知とは異なる戦略を検討することで、意見を標準化戦略に反映させることも可能になったのではないかと推察される。

## 5.2 普及

TF では、広報を主たる目的とした「周知」活動とは別に、実際に船上で機器を使用することを「普及」のプロセスに位置付けている。普及活動の目的は技術の実績を増やすこと、および実地で国内外の民間企業やポテンシャルユーザーに開発技術のノウハウを直接伝えることにある。

国内を対象とした普及活動による現在までの使用実績を列挙すると、JOGMEC による江戸っ子 1 号の使用 [24] や、調査航海における民間企業からの乗船者に対する実機を用いた開発技術のノウハウの伝達 [25] がある。後者については最終年度に民間企業を主体とした環境調査も実施されており [26]、このことから、国内を対象とした普及活動は十分な成果があったものと考えられる。

他方、国外への普及は実現することはできなかったものの、機材試用の希望は IFREMER や SPC から受け取っており、これらの関心を実際の技術の試用に発展させることが課題として残った。技術に対する関心を引くだけでなく、試用の話が持ち上がって以降も、機材に対する関心を長く維持し続けることも考慮する必要があったものと推察される。加えて、実際に相手方機関に技術を使ってもらう際には、機器の輸出や船舶の日程などの面で先方との入念な調整を行う必要があり、これもまた実際の試用に至らなかった一因であると考えられる。このような事前調整をクリアし、周知活動で得た技術への関心を普及に発展させるためには、ポテンシャルユーザーと継続的なコミュニケーションを行っていく必要があると考えられる。

## 5.3 規格化

周知および普及を軸とした「規則化」のプロセスと並行して、TF では「規格化」として、開発技術の要件を ISO 規格とすることを目指してきた。ISO 規格およびその対象技術は表 10 のとおりである。

表 10　ISO 規格化対象技術

| 番号（PWI） | 規格名 | 対象技術 |
|---|---|---|
| 22781 | 海洋環境影響評価方法の技術的手法の基本要件 | — |
| 22782 | 深海環境の長期現場画像観測 | 江戸っ子1号 |
| 22784 | メイオファウナ群集観測の基本的手法 | 環境メタゲノム解析<br>メイオファウナ群集の分析手法 |
| 22785 | 藻類の遅延蛍光発光を利用した海水水質監視のための船上バイオアッセイ手法 | 洋上バイオアッセイ |

注 1）ISO/PWI 22781 は海洋環境影響評価全体の基本的な要件を取り扱っており、個別技術は対象としていない。

注 2）規格名の和訳は YNU-DEEPS ホームページ（http://www.cosie-sip.ynu.ac.jp/, Accessed 26th April, 2019）の記載に基づく。

海のジパング計画関連技術の規格化は ISO/TC8/SC13（海洋技術分科委員会）において行うこととなり、2016 年 9 月 28 日に北京で行われた ISO/TC8/SC13 総会において、海洋環境影響評価を取り扱う新たなワーキンググループ（WG）を立ち上げた。続く 2017 年 5 月 19 日に東京にて開催された ISO/TC8/SC13 では、WG4 内にて検討された日本の提案 4 件を含む合計 7 件の規格案を予備業務項目（Preliminary Work Item：PWI）として登録することが承認され、2018 年 5 月にドイツ・ハンブルクで開催された ISO/TC8/SC13/WG4 を経て、2018 年 6 月に提案 4 件についての規格案を SC13 事務局に提出した。規格案に対する投票は同年 9 ～ 12 月にかけて行われ、P メンバーの 2/3 以上の賛成および 4 ヶ国以上からのエキスパート登録を得て、新業務項目提案（New Work Item Proposal：NP）として登録されることとなった [27]。2019 年度以降も最終的な国際規格（International Standard：IS）化に向けた活動を引き続き行う予定である。

海のジパング計画では、プロジェクト期間中の開発技術の NP 登録という当初目標を達成することができた。他方、ISO 化自体の周知は、国内を対象とした周知を除けば BBNJ サイドイベントに限られていた。規格案が最終的に IS として確立した後は、適切な場で新たな ISO 規格に関する周知を行っていくことが必要となると考えられる。

## 6. まとめ

TF では、環境影響評価技術の国際標準化を目指し、周知、普及、規格化、知財化など、項目ごとに分けて活動してきた。その結果として、IOC レポジトリへの登録や ISO 規格の NP 成立など、項目単位では一定の成果を残すことができた。一方で、周知から普及への展開や、国内意見の戦略検討へのフィードバックといった項目間の連携、国外機関による技術の試用実績の確保という点では十分な戦略検討を行うことができず、課題を残すことになった。今後、国際標準化を目指していくのであれば、項目ごとの特性や項目間の関係を理解した上で、それらを繋げていくための綿密なアクションプランの設定が求められる。

## 謝辞

ここで報告した国際標準化タスクフォースは、内閣府の行った戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）・次世代海洋資源調査技術の一環として実施したものである。実施にあたっては、ゲスト講師としてお招きした谷伸氏（東洋建設株式会社顧問、GEBCO 指導委員長）及び道田豊東京大学教授（IOC/IODE 共同議長）から示唆に富むレクチャーを賜った。またオブザーバー参加の内閣府、経済産業省、外務省、環境省、国土交通省、文部科学省、総務省、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資

源機構、深海資源開発株式会社には毎回有益な助言を頂いた。そして本稿は筆者らが代表して執筆したものであるが、本タスクフォースの活動は個々のメンバーの努力によるものである。最後になったが、事務局として活動全体を支えてくださったのは田中亜紀女史と加賀谷一茶氏（JAMSTEC）である。関係するすべての方々にお礼申し上げる。

1 海のジパング計画　https://www.jamstec.go.jp/sip/ (Accessed 26th April 2019)

2 内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム　https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/ (Accessed 26th April 2019)

3 SIP（2015）: EcoDeep-SIP Workshop "THE CRAFTING OF SEABED MINING ECOSYSTEM-BASED MANAGEMENT - Assessing deep sea ecosystems in the Pacific Ocean" FINAL REPORT.

4 SIP（2017）: SIP Protocol Series No.4: Acquisition of Long-Term Monitoring Images Near the Deep Seafloor by Eddoko Mark I. https://www.jamstec.go.jp/sip/pdf/resultList2017_01.pdf (Accessed 26th April 2019)

5 SIP（2017）: SIP Protocol Series No.1: Application of Environmental Metagenomic Analyses for Environmental Impact Assessments. https://www.jamstec.go.jp/sip/pdf/resultList2017_01.pdf (Accessed 26th April 2019)

6 SIP（2017）: SIP Protocol Series No.6: Onboard Bioassay for Seawater Quality Monitoring Using Delayed Fluorescence of Microalgae. https://www.jamstec.go.jp/sip/pdf/resultList2017_06.pdf (Accessed 26th April 2019)

7 SIP（2017）: SIP Protocol Series No.3: A Rapid Method to Analyze Meiofaunal Assemblages Using an Imagin Flow Cytometer. https://www.jamstec.go.jp/sip/pdf/resultList2017_03.pdf (Accessed 26th April 2019)

8 SIP（2017）: SIP Protocol Series No.6: Microstructure Measurements around Deep Sea Floor -Direct Measurements of the Deep Sea Turbulence Flow-. https://www.jamstec.go.jp/sip/pdf/resultList2017_05.pdf (Accessed 26th April 2019)

9 海のジパング計画 研究成果　https://www.jamstec.go.jp/sip/resultList.html (Accessed 26th April 2019)

10 ISA（2019）: Recommendations for the guidance of contractors for the assessment of the possible environmental impacts arising from exploration for marine minerals in the Area. https://ran-s3.s3.amazonaws.com/isa.org.jm/s3fs-public/files/documents/25-ltc-6-e.pdf (Accessed 31th July 2019)

11 OceanBestPractices – JAMSTEC　https://www.oceanbestpractices.net/handle/11329/359 (Accessed 26th April 2019)

12 外務省（2017）: ロッジ国際海底機構事務局長による岸外務副大臣表敬. https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press4_004397.html (Accessed 26th April 2019)

13 ISA（2017）: ISA - JAPAN COOPERATION. https://www.isa.org.jm/news/isa-japan-cooperation (Accessed 26th April 2019)

14 ISA（2017）: ISA Technical Study No. 18: EcoDeep-SIP Workshop II. https://ran-s3.s3.amazonaws.com/isa.org.jm/s3fs-public/files/documents/ts18-webfinal_0.pdf (Accessed 26th April 2019)

15 なお、太平洋島嶼国からの関係者はスケジュールの都合が合わなかったため、結果的に日本とフランスのみの参加者となっている。

16 JAMSTEC（2018）: 国際海底機構（International Seabed Authority）における海洋研究開発機構（JAMSTEC）のオブザーバー資格の承認について. http://www.jamstec.go.jp/j/jamstec_news/20180725/（Accessed 31th July 2019）. なお、ISA総会におけるJAMSTECのオブザーバー登録決定を受け、総会参加者よりサイドイベント開催を含むSIPの取り組みをStatementとして紹介している。JAMSTEC（2018）: Statement by JAMSTEC. https://ran-s3.s3.amazonaws.com/isa.org.jm/s3fs-public/files/documents/jamstec.pdf (Accessed 31th July 2019)

17 DSM Observer（2017）: Japan Pioneers Long-Term Deep Sea Monitoring Technology. http://dsmobserver.com/2017/09/japan-long-term-deep-sea-monitoring/ (Accessed 26th April 2019)

18 STAR http://star.gsd.spc.int/ (Accessed 26th April 2019)

19 Oceans Conference & Exposition https://www.oceansconference.org/ (Accessed 26th April 2019)

20 ISOPE https://www.isope.org/ (Accessed 26th April 2019)

21 ISOPEは1989年設立であるが、その頃海底鉱物資源開発の専門セッションを設けている学術大会の場はISOPEとOffshore and Arctic Engineering（OMAE）のみであった。

22 海洋工学シンポジウム http://oesymposium.com/ (Accessed 26th April 2019)

23 YNU-DEEPS国際シンポジウム「海底資源の未来と持続可能な開発−環境配慮は開発の近道」http://www.cosie-sip.ynu.ac.jp/public_international_symposium/ (Accessed 26th April 2019)

24 JOGMEC（2018）: 海底熱水鉱床開発計画　総合評価報告書. http://www.jogmec.go.jp/content/300359550.pdf (Accessed 31th July 2019)

25 内閣府 (2019): 平成 30 年度　戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）課題評価　最終報告書～ 5 年間を振り返っての最終評価～ . https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/siphokoku-3.pdf　(Accessed 31th July 2019)

26 石田 和憲（2018）: 日本がリードする国際標準 – 経済性・効率性を兼ね備えた環境アセス -. 戦略的イノベーション創造プログラム次世代海洋資源調査技術シンポジウム 最終年度報告会 成果報告要旨集 , pp.10-11.

27 ISO/TC8/SC13 Standards Catalogue. https://www.iso.org/committee/5317919/x/catalogue/p/0/u/1/w/0/d/0 (Accessed 26th April 2019)

# 港湾海象観測網による沿岸防災や海洋状況把握への貢献

# Contribution of the Nationwide Ocean Wave Information Network for Ports and Harbors (NOWPHAS) to Coastal Disaster Prevention, Maritime Domain Awareness

永井　紀彦[1]、川口　浩二[2]、仲井　圭二[1]
Toshihiko Nagai, Koji Kawaguchi, Keiji Nakai

沿岸防災や海洋状況把握への貢献をめざした波浪や長周期海面変動の調査・観測は、長年の重要な海洋政策の一つであった。1981 年の運輸技術審議会答申“1980 年代における海洋調査の推進方策について”では、以下のような取り組むべき課題が示された。
①沿岸波浪観測網の充実
②波向観測の標準化
③津波等の長周期波の観測
④港湾局・気象庁間の情報利用体制の整備
本稿は、約半世紀前の 1970 年に始まった港湾空港技術研究所（2001 年以前は港湾技術研究所）における沿岸波浪観測情報の集中処理・解析の歴史を振り返り、1981 年に示された運輸技術審議会答申で取り上げられた上記課題への取り組みの経緯を報告するものである。

キーワード：ナウファス、波浪観測、沿岸防災、長周期波、津波

Observations of waves and low-frequency sea level changes aiming at contributing to coastal disaster prevention and maritime domain awareness have been important ocean policies for many years.
The Ministry of Transport presented “On the Promotion of Ocean Surveys in the 1980s” in 1981. In the report, the following issues were addressed:
① Development and improvement of nationwide coastal wave observation network
② Standardization of wave direction observation
③ Observation of low-frequency waves such as tsunamis
④ Improvement of the information utilization system between the Port and Harbors Bureau and the Japan Meteorological Agency
This paper introduces the history of the development and improvement of the Nationwide Ocean Wave Information Network for Ports and Harbors (NOWPHAS) from those points of view.

Key words: NOWPHAS, wave observation, coastal disaster prevention, low-frequency wave, tsunami

1（株）エコー／ECOH Corporation
2（国研）海上・港湾・航空技術研究所　港湾空港技術研究所／Port and Airport Research Institute of the National Institute of Maritime, Port and Aviation Technology
原稿受付日：2019年4月10日、受理日：2019年7月22日

## 1. はじめに

沿岸防災や海洋状況把握への貢献をめざした波浪や長周期波浪の調査・観測は、長年の重要な海洋政策の一つであった。波浪は、海洋および沿岸域の開発・利用・防災にあたって、最も特徴的かつ支配的な自然条件であるためである。

こうした中で、沿岸・海洋土木に従事する数多くの技術者は、港湾および海岸事業の計画・調査・設計・施工・防災のための必要に迫られて、戦後、我国沿岸の波浪特性の把握に向けて、全力を挙げて取り組んできた。我国の沿岸波浪観測で現在最も汎用的に用いられている海象計やGPS波浪計に代表される観測機器開発、全国ネットワーク波浪観測網の構築と運用、観測データの集中的な処理・解析・管理・活用等の一連の活動は、全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス：NOWPHAS：Nationwide Ocean Wave information network for Ports and HArbourS）と呼ばれている。

本稿は、約半世紀前の1970年に始まった港湾空港技術研究所（2001年以前は港湾技術研究所）における沿岸波浪観測情報の集中処理・解析の歴史を振り返り、運輸技術審議会答申第10号（1981）で取り上げられた下記課題への取り組みの経緯を報告するものである。

①沿岸波浪観測網の充実
②波向観測の標準化
③津波等の長周期波の観測
④港湾局・気象庁間の情報利用体制の整備

## 2. 全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス）

国土交通省港湾局およびその関係機関（8地方整備局の港湾部門（2001年以前は第一から第五までの各港湾建設局）、北海道開発局の港湾部門、沖縄総合事務局の港湾部門、および港湾空港技術研究所（2001年以前は港湾技術研究所））は、1950年代以降一貫して、我国沿岸の波浪特性の把握・解明のため、波浪観測ネットワーク（全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス））を構築・改良・運営してきた。ナウファスの活動内容は、以下の4点に集約される（永井, 1997）。

a）より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
b）開発された波浪観測機器の全国ネットワーク展開による波浪観測の実施
c）波浪観測情報の集中処理・解析・管理
d）波浪観測情報の活用

波浪観測機器の開発に関する研究が運輸技術研究所（港湾技術研究所の前身）で始まったのは、1950年代のことであった。当時は、水深20m程度の浅水深で観測する水圧式波高計の開発・改良が主要なテーマであったが、1960年代になると、水深50mでの観測が可能な超音波式波高計（USW）が開発・実用化された。こうした波浪観測機器の整備を踏まえて、1970年になって、波浪観測データの集中処理・解析が実現するに至った。

図-1は、1970年から2000年にかけての10年毎のナウファス波浪観測点の変遷を示したものである（高山, 2013）。3. で述べるとおり、USWは超音波式波高計、CWDは超音波式流速計型波向計、DWDMは海象計を意味する。

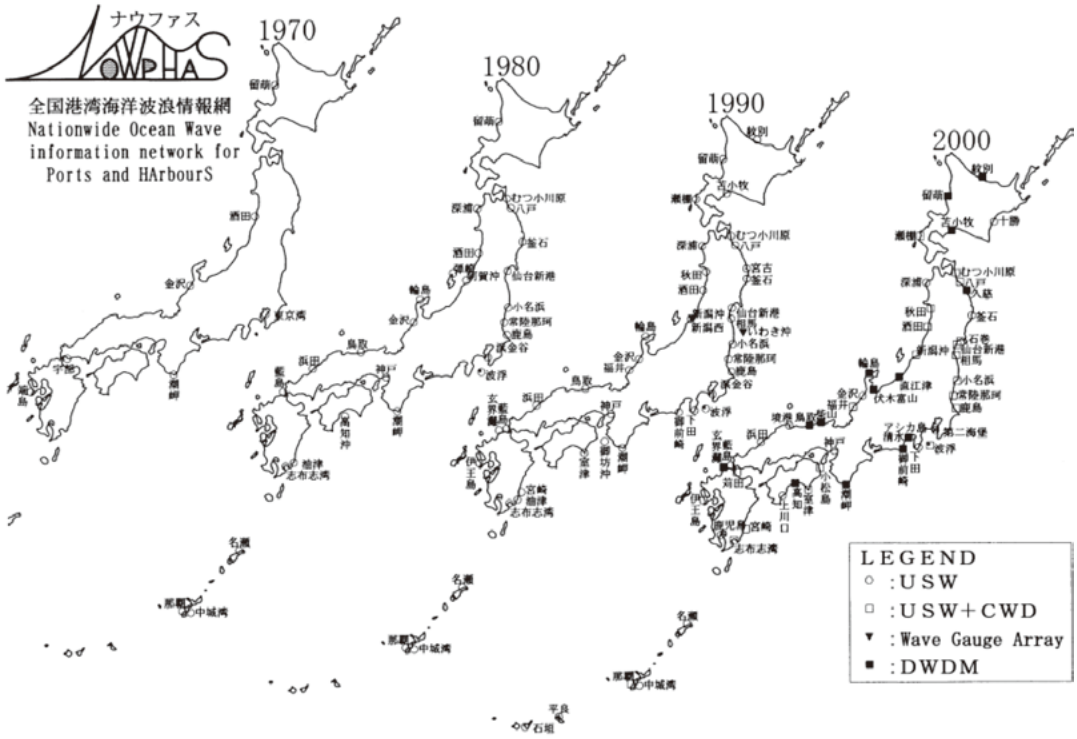



図 -1　全国港湾海洋波浪情報網における観測点の推移（1970-2000）

ナウファスにおける波浪観測は、2 時間毎に 20 分間の水面の上下変動を 0.5 秒のサンプリング間隔で取得することを標準としていた。このため、1 地点1観測当たりのデータ量は波高のみを観測する場合（1 チャンネル）2,400 データであり、1日では 28,800 データとなる。こうした大容量のデータを効率的に港湾技術研究所に収集することは、波浪観測データの集中処理解析がはじまった当時は、大きな技術課題であった。1970 年当初、波浪データの収集は PT（紙テープ）にデータを収録することによって開始された。その後、1978 年から順次 CMT（カートリッジ式マグネティックテープ）に収録する方式に移行した。当時の CMT 1本には、波浪観測の全データを 2 週間分程度収録することができた。各観測地点では波浪観測担当者（港湾工事事務所等の調査担当職員）が CMT 交換を行い、データが収録された CMT は港湾技術研究所に郵送された。港湾技術研究所では、大容量の記憶媒体である光磁気ディスクにデータを転送した後、データの処理・解析を行い、再利用のために CMT を消磁して各波浪観測担当事務所等に返送していた。

この CMT 郵送方式をさらに省力化し、リアルタイムにデータ収集を行うように改良したものが、1990 年代になって実用化された電話回線を利用した波浪情報システムであった。すなわち、1990 年代中期になってはじめて、全国沿岸の波浪観測データが、リアルタイムで一元的に把握できるようになったわけである。1981 年に運輸技術審議会答申が公表された当時は、ナウファス波浪観測情報のリアルタイムでの一元的把握ができない状況であり、リアルタイム性が重視される気象業務への活用は困難であった。このため、港湾局・気象庁間の情報利用体制を整備し気象業務にもナウファス波浪情報が活用されるようにすることは、運輸技術審議会答申時点においては、将来に向けた技術課題と位置づけられていたわけである

（永井, 1997）。

21 世紀になると、インターネットによる大量データの通信技術も進展し、ナウファス波浪観測情報のリアルタイム活用はより発展した。3. で示す海象計（高山他, 1992；橋本他, 1995）や GPS 波浪計（永井他, 2003）などの新しい観測機器の開発・実用化や、切れ目のない連続観測（永井他, 1999）による津波などの長周期海面変動観測の実現を踏まえて、ナウファス観測情報の活用範囲は、飛躍的に拡大されるようになった。

図 -2 は、2016 年時点におけるナウファス波浪観測網を示したものである（川口他, 2018）。図 -1 に比べて、観測地点数や観測機器の高度化が大きく進んだことが理解できる。

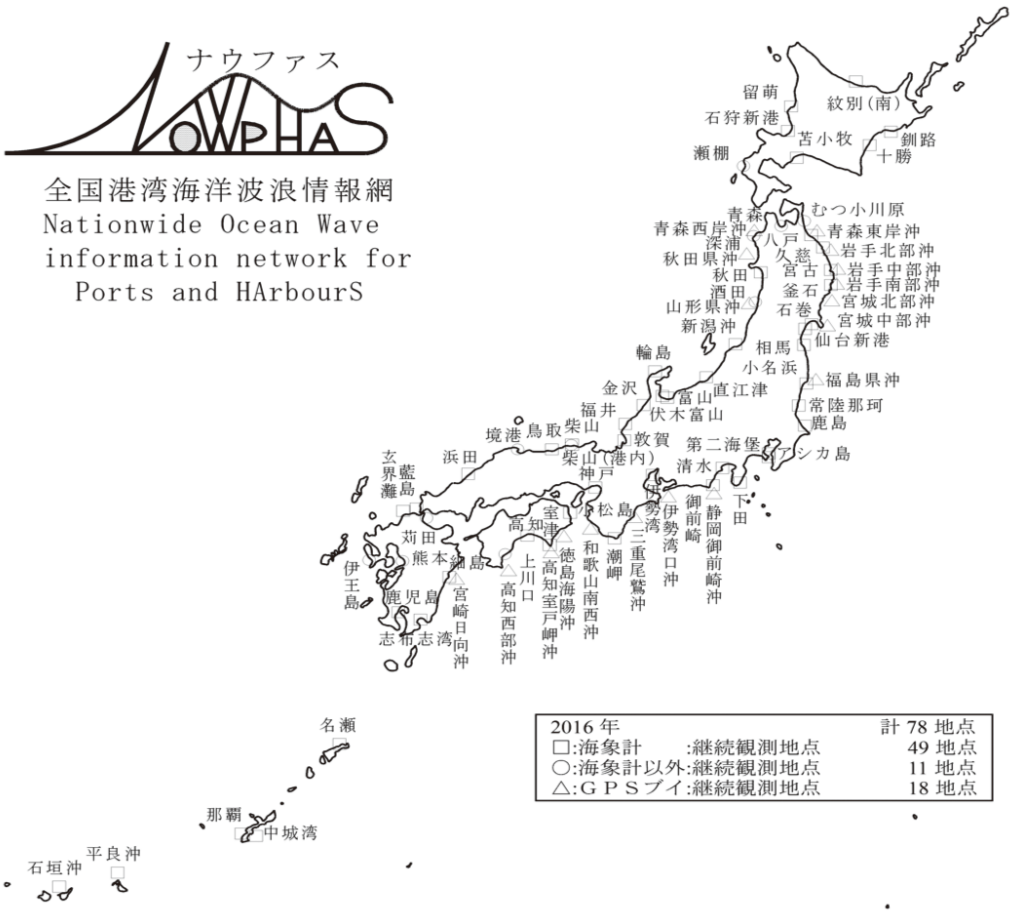



図 -2　全国港湾海洋波浪情報網（2016）

## 3. 海象計の開発・改良による波向観測の標準化

超音波式波高計（USW）には、その後、さまざまな改良が施され、現在のナウファスの主力センサーとなっている図 -3 に示す海象計（DWDM）が開発・実用化されたのは 1995 年頃であった。海象計が開発される以前は、USW に流速計型波向計（CWD）を併設した波向観測が実施されていた。しかし、海底に設置された CWD は、海底地形の影響を受けない沖波（深海波）の波向を計測することができず、波による水粒子の水平運動が海底まで届く、海底地形の影響による屈折等の波浪変形を受けた後の浅

海域の波浪、いわゆる浅海波でなければ波向を検出することができなかった。

海象計は、鉛直方向への超音波の受発信によって海面の上下変動を計測するだけでなく、斜め 3 方向にも超音波信号の受発信を繰り返す。海中超音波のドップラー原理を応用して、斜め 3 方向の流速成分から海底と海面の間の任意水深における水粒子の波浪に伴う運動を 3 次元的に計測し、方向別の波浪エネルギーの分布（方向スペクトル）まで推定できる海象計は、波高計と波向計の両方の機能を単体の海底設置センサーで満たすことができる、沿岸波浪観測のブレークスルーをもたらした観測機器であった。海象計の開発・実用化および全国沿岸への展開によって、波向観測の標準化が実現できたものと考えられる（高山他, 1992；橋本他, 1995）。

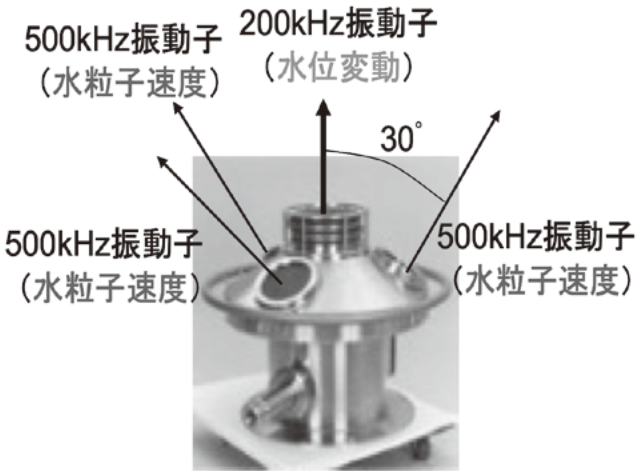



図 -3　海象計の海底設置センサー

## 4. 津波等の長周期波の観測の実現

### （1）1993 年北海道南西沖地震津波波形の観測

沖合に設置された波浪計が、津波等の長周期波の観測にも活用できることが実証されたのは、1990 年代になってからのことであった。

図 -4 は津波来襲直後の輪島港沖における観測波形記録を表示したものである。上から、水位変動$\eta$（m）と流向流速のベクトル表示（上向きが北に向かった流れ）を示している。

図 -4 の水位変動記録を見ると、周期 4 ～ 5 秒で波高 50cm 弱の風波とともに、周期数分以上の長周期海面変動が顕著に現れている。この長周期海面変動が津波波形であると考えられる。図中には、プラスマイナス 10 秒間の三角形型数値フィルターをかけた長周期波形記録も太線であわせて表示した。なお、2. で述べたとおり、当時のナウファスデータ収集記録システムでは、2 時間毎に 20 分間の水面の上下変動を 0.5 秒のサンプリング間隔で取得していたため、23：50 以前および 0：10 以後の海面変動記録は得られていなかった。しかし、輪島港における検潮記録によると、23：50 頃に津波の第1波が到達した模様であるので、図 -4 は、波の初期に近い波形を取得したものと考えられている。

図 -4 の流速変動では、風波に対応する周期の短い変動は見られず、津波による流れであると考えられる長周期流速変動だけが顕著に現れている。これは、周期の短い風波成分に対応する水粒子水平運動は、鉛直下方に減衰し海底まで届かなかったためである。図中には顕著な水平流速のピーク値が 2 回現

れている。はじめのピークは 23：56 頃発生しており、流れの向きは S からの方向となっている。輪島港周辺の海岸線は東西方向に延び、南側が陸である。この時の水位は平均水位よりも低い極小値を示しているので、津波の谷であったことがわかる。一方、0：04 頃発生しているピークの流れの向きは、N からの方向となっており押し波である。引き波と押し波の時間差の 2 倍を津波の周期と考えれば、津波の周期は約 960 秒程度と推定された（永井他, 1993）。

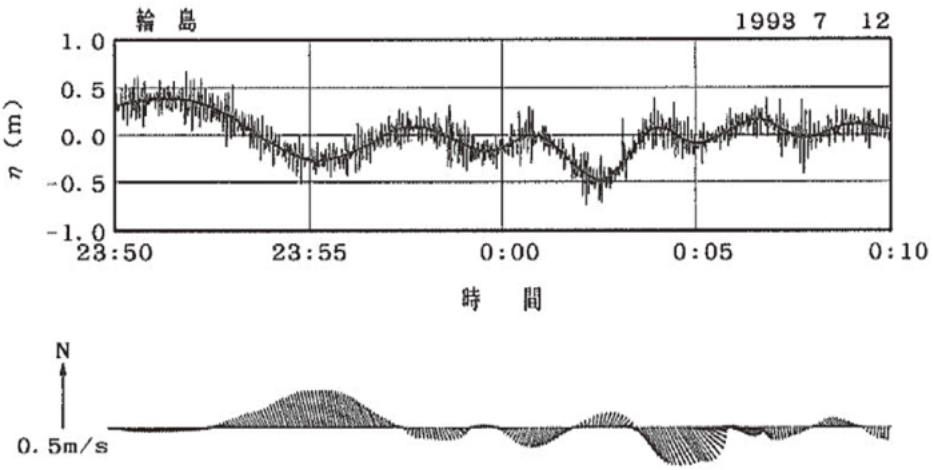



図 -4　輪島港沖で観測された 1993 年北海道南西沖地震による津波波形
（海面の上下変動（上段）および流速のベクトル表示（下段））

**（2）ナウファス連続観測システムの構築**

港湾の沖合に沿岸波浪計が設置されており、岸に来襲する前に沖合で津波を捉えることができるにもかかわらず、観測すなわちデータの取得だけが行われていないために、沖合での津波を計測することができない問題点が、図 -4 の観測記録をもとにして多くの関係者に認識されるようになった。

当時のナウファスでは毎偶数正時前後± 10 分の計 20 分間の観測記録だけしか保存しおらず、このことが図 -4 に示す前後のデータが得られていない原因であった。これは、通常時においては、20 分間程度の観測記録があれば十分に信頼性の高い有義波等の波浪情報が得られ、また、海況の変化に伴う有義波等の経時変化を理解するには、2 時間間隔の波浪観測情報で十分であると考えられていたからである。

このことは、22 時の観測（観測期間は 21：50 ～ 22：10）が終わると、次の観測は 0 時（観測期間は 23：50 ～ 0：10）となり、22：10 ～ 23：50 までの 100 分間の観測記録がないことを意味する。そのため、北海道奥尻島沖の震源から遠い輪島港沖では、0 時の観測記録の中で第 1 波に近い津波波形を計測できたものの、より震源に近い北海道および東北地方の日本海沿岸の各観測点では、観測期間外だったために津波第 1 波の来襲を観測することはできなかった。

このため、ナウファスの観測システムを見直して、切れ目のない連続観測システムに更新することとなり、その後、数年間かけて、運輸省港湾局、各港湾建設局等（北海道開発局および沖縄総合事務局の港湾関係部局を含む）および港湾技術研究所が協力して、ナウファスシステムの更新が進められ、切れ目のない連続観測が実現した（永井他, 1999）。

### （3）2003 年十勝沖地震津波波形の観測

ナウファス連続観測システムがほぼ完成し、海象計がナウファスの多くの地点に導入されてから間もなく、十勝沖地震が 2003 年 9 月 26 日 4：50 に発生し、北海道・東北太平洋沿岸に津波が来襲した。図 -5 は、数値フィルターによって波浪成分を除去した北海道十勝港沖海象計が捉えた沖合津波波形記録と、その沿岸に位置する十勝港検潮所が捉えた津波波形記録を、あわせて表示したものである（永井他, 2004）。上段の図は、沖合水深 23m の海象計が捉えた長周期海面変動記録、中段の図は同じ海象計が捉えた津波による水平流速変動記録、下段の図が、沿岸の十勝港内検潮所で観測された海面の上下変動記録である。

2003 年十勝沖地震はマグニチュード 8.0 であり、地震の規模（震源域の広がり）は、1993 年北海道南西沖地震（マグニチュード 7.8）よりも大きな地震であった。初期波源域が広いため、発生した津波の周期も長く、上段の図の第 1 波のピーク水位 観測時刻が 5：14、第 2 波のピーク水位観測時刻が 5：57 であったため、津波の周期は 43 分程度であったものと考えられる。

上段の水位変動を詳しく見ると、地震発生直後の 4：51 頃から水位が徐々に上昇を始め、5：14 に第 1 波のピーク水位 100cm を観測した後、水位は下降傾向に転じている。これに対して、港内検潮所では、5：00 頃になってからようやく津波による水位上昇が始まり、第 1 波のピーク水位を観測したのは、沖合海象計よりも 10 分間遅い 5：24 であったことは注目される。すなわち、沖合の海象計は沿岸に実際に津波が来襲する 10 分前に、沖合で津波波形を正しく捉えていたことがわかる。第 1 波の偏差は、沖合では 100cm であったのに対して、港内検潮所では 250cm 程度であり、沖合から港内への津波伝播過程で、津波高さが 2.5 倍に増幅されているが、こうした津波高の増幅は、数値計算から予測した結果とよく一致していることも確認されている。したがって、図 -5 は、沖合に設置された沿岸波浪計は、津波の事前検知にも有効であることが、改めて実証された貴重な観測記録であった（永井他, 2004）。

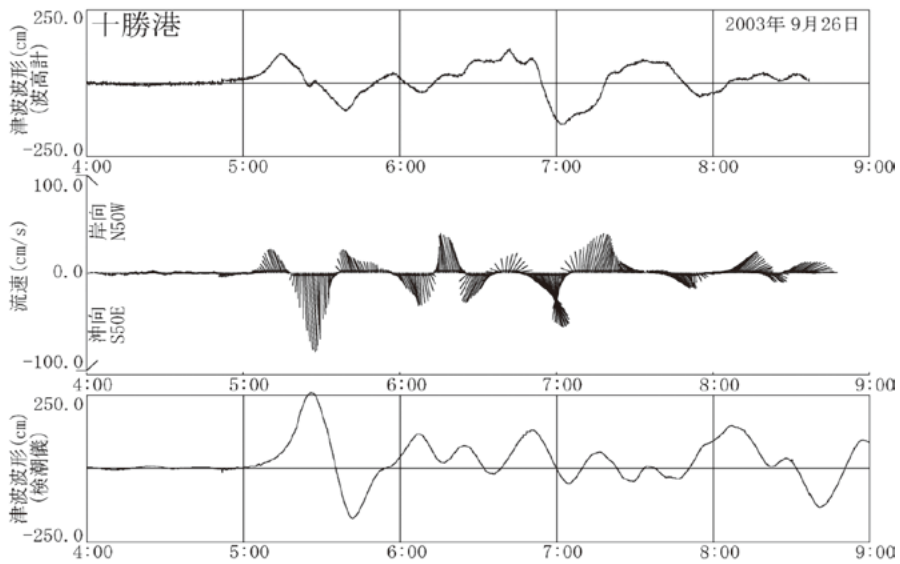



図 -5　十勝港で観測された沖合と港内の津波波形記録
（沖合の海面変動（上段）、流速のベクトル表示（中段）および港内の海面変動（下段））

### （4）GPS 波浪計

沖合に設置された沿岸波浪計は、津波の事前検知にも有効であるとすると、波浪計の設置位置は、なるべく沖の大水深海域であることが望ましい。これは、津波検知の要請に限らず、周期の長いうねり性波浪を沖波条件で観測するためにも重要な観点であった。

図 -6 は、沖合と浅海域における波浪に伴う水粒子の運動を示したものである。浅水変形や屈折などの局所的な海底地形の影響による波浪変形を受ける前の、いわゆる深海波条件は水深波長比が 0.5 以上である。すなわち、周期 8s の常時波浪であれば沖での波長は約 100m であるため、水深が 50m 以上であれば沖波条件を満たす。周期 12s 程度のうねり性波浪であれば沖での波長は約 200m であるため、水深が 100m 以上であれば沖波条件を満たす。さらには、巨大台風の通過時などの際に稀に見られる周期 16s にも及ぶ極端な高波浪の波長は約 400m であるため水深が 200m 以上であれば沖波条件を満たす。

このため、海象計などの海底設置式波浪計の海底作業を伴う定期的なメンテナンスが可能な設置限界水深 50m が沖波条件となるのは、周期 8 秒以下の比較的短周期の波浪に限られる。巨大台風などによってもたらされる周期 16 秒程度の波浪を、沖波条件で測定するためには、水深 200m 以上の大水深海域で波浪観測を行うことが望ましい。

こうした大水深海域では、海底設置式波浪計による観測はきわめて困難であり、ブイ式の波浪計を採用せざるを得ないが、既存のブイ式波浪計は、ブイの上下運動の加速度を計測した上で、加速度観測情報を 2 回積分することでブイの上下運動を求めていたため、加速度が小さい周期の長い波は計測できず、周期 20 秒程度以下の波浪成分を観測するのが精一杯であった。

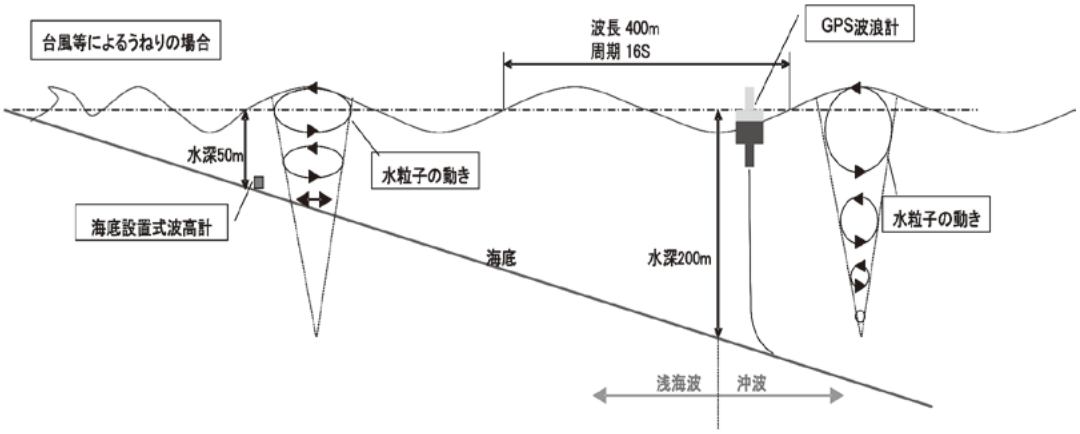



図 -6　沖合と浅海域における波浪に伴う水粒子の運動

こうした背景で開発研究が進められたのが GPS 波浪計であった。図 -7 に GPS 波浪計の計測原理を紹介する（高山, 2013）。

GPS 波浪計は、東京大学地震研究所等によって研究開発が進められてきた RTK-GPS という GPS 測位方式を採用したものであり、ブイ上の GPS センサーと陸上基地局の GPS 基準点を同時観測することによって GPS 測位誤差の最小化をはかり、数 cm 精度で瞬時瞬時のブイの鉛直絶対座標を計測することを可能としたシステムである。こうした計測システムが、波浪計として正しく機能できるかどうかについて、2002 年度以降、港湾空港技術研究所も研究開発に加わり、大船渡港沖水深 53m 海域、および室戸

沖水深 100m 海域における実証試験を通じて、システムの評価と検証が進められた。前述した通り水深 100m という設置水深は、稀に見られる周期 12s 以上の波浪に対しては必ずしも沖波条件を満たすものではないが、これまでの水深 50m 以浅の波浪観測点と比較すると、より沖合における実証観測点と考えることができる設置条件であった。

こうした開発研究成果が 2004 年第 6 回国土技術開発賞最優秀賞として評価を受けたことを契機として、ナウファスの新しい波浪計としての全国沿岸域への展開への検討が始まった。そして、国土交通省港湾局関係機関によるさまざまな実用化に向けての技術的検討結果を踏まえ、2006 年度以降、全国沿岸への配備が進められた。

言うまでもなく、GPS 波浪計を万能の港湾海象観測機器と位置づけることはできない。ブイの運動は波に伴う水粒子運動と完全に一致するわけではないので、特に、波向観測については、海象計の方が GPS 波浪計よりも信頼性が高いと考えられている。また、メンテナンスやコスト面においても、GPS 波浪計は、海象計よりも厳しい条件となる。このため、現在のナウファス観測網は、GPS 波浪計と海象計の両観測システムが併用されている（川口他, 2018）。

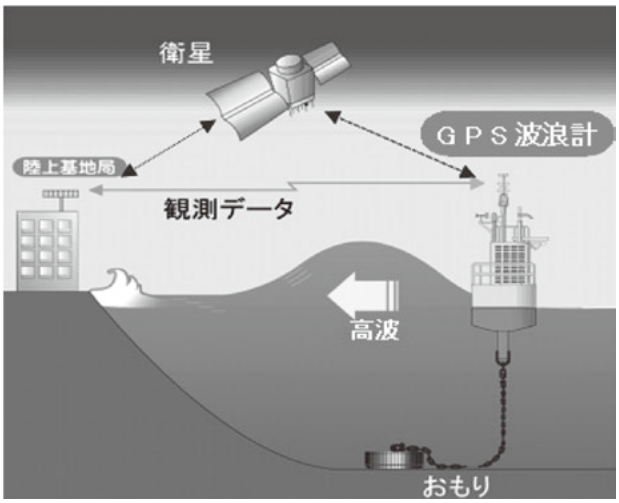



図 -7　GPS 波浪計の計測システム

### （5）2011 年東北地方太平洋沖地震津波波形の観測

2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震津波によって、東北地方太平洋沿岸では、多くの港湾が壊滅的な被害を受け、ナウファスデータ通信も 15：14 頃以降に途絶した観測点が見られた。このため、一部の海象計などの海底設置式波浪計や港内の検潮所では、津波波形記録をリアルタイムで測得することができなかった。しかし、津波が沿岸に来襲する前に沖合で波浪や津波を観測することができる GPS 波浪計は、通信が途絶する前に沖合の津波第 1 波の極大水位偏差を観測することができたため、気象庁の津波警報に活かされ、いくらかでも津波被害の低減に貢献することができたものと考えられている。さらに、GPS 波浪計の陸上基地局は、ブイとの通信を確保するために見通しのよい高台に設置されているため、通信回線が途絶した後も陸上基地局には観測データが保存されていた。このため、沖合津波波形記録を長時間にわたって測得することができた（河合他, 2011）。

図 -8 は、岩手南部沖 GPS 波浪計（水深 204m）がリアルタイムナウファス（国土交通省港湾局の

ホームページ）で表示した画面のコピーである。縦軸のスケールに注意が必要であるが、15：12 頃第 1 波極大水位偏差約 6.5m となったことがリアルタイムで表示された。このデータに基づき、水深の減少とともに高さを増す津波の特性を考慮した上で、気象庁の大津波警報の津波予測高さが 6m から 10m に更新された。

東北地方太平洋沿岸の GPS 波浪計は、岩手南部沖の他にも、岩手中部沖（水深 200m）で 15：12 頃に第 1 波極大偏差約 5.5m を、宮城北部沖 GPS（水深 160m）で 15：14 頃に第 1 波偏差約 5.5m を観測し、リアルタイムでの観測情報の発信がなされた。

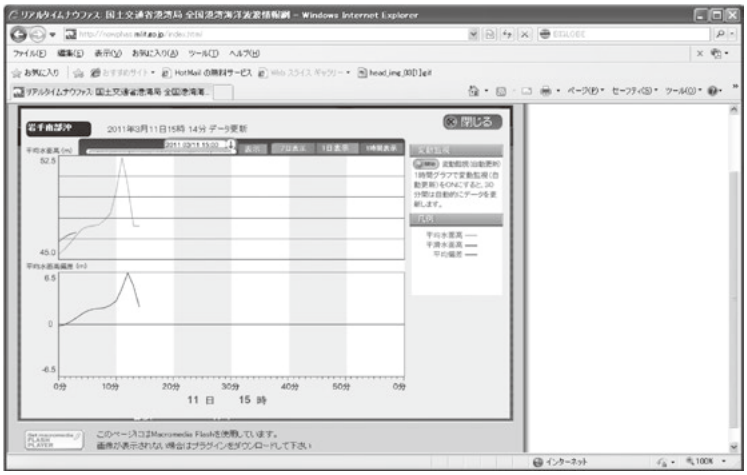



図 -8　2011 年東北地方太平洋沖地震津波来襲時の長周期海面上下変動表示例

## 5. ナウファス波浪観測情報の活用

ナウファス波浪観測情報は、本来目的である港湾の計画・調査・設計・施工・防災などへの活用に加えて、多くの海洋関係者にリアルタイム活用され、海の安全や海況の把握に貢献することが期待される。このため、1981 年に公表された運輸技術審議会答申では、“港湾局・気象庁間の情報利用体制の整備”という表記で、ナウファス波浪観測情報のリアルタイム活用の必要性が示されていた。しかし、2. で述べたように、インターネットによる大量データの通信技術が進展し、ネットワークとしてのナウファス波浪観測情報がリアルタイムで広く活用されるようになったのは、21 世紀になってからのことであった。

図 -9 および図 -10 は、GPS 波浪計の運用が始まった当初における、国土交通省港湾局のホームページで公開された波浪実況表示の一例である。全国沿岸を 4 領域に区分し、各領域沿岸の海象計や GPS 波浪計による波浪観測情報がリアルタイムで表示される。さらに、図 -9 に示される各観測点をクリックすると、その観測点における波浪経時変化状況が図 -10 に示されるように表示される。こうしたリアルタイム沿岸波浪情報は、その後長年にわたって継続的に、気象庁の波浪業務にも貢献している。同時に、4. で述べたように、ナウファス長周期海面変動情報は、気象庁の津波業務にも活用されており、図 -8 で紹介した 2011 年東北地方太平洋沖地震津波来襲時以降も、2016 年福島県沖の地震津波来襲時にも貢献を果たした（永井他, 2017；気象庁, 2017）。

図 -9　ナウファス波浪観測情報のリアルタイム表示例（沿岸波浪分布）

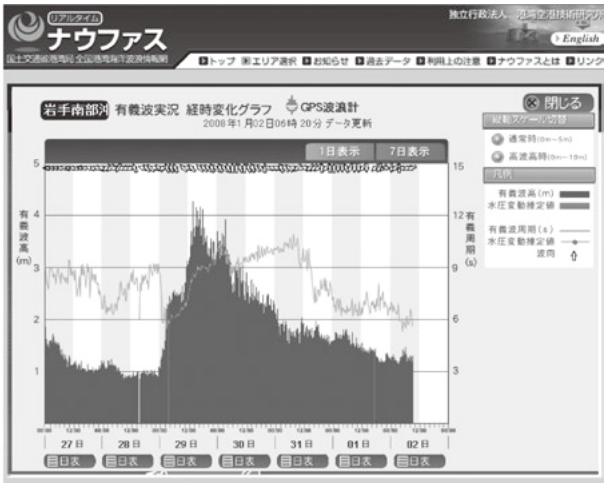



図 -10　ナウファス波浪観測情報のリアルタイム表示例（波浪経時変化）

## 6. まとめ

以上述べたことを、運輸技術審議会答申第 10 号に示された下記の 4 課題への取り組みとして整理すると、以下の通りとなる。

①沿岸波浪観測網の充実

②波向観測の標準化

③津波等の長周期波の観測

④港湾局・気象庁間の情報利用体制の整備

波浪観測機器および観測法の開発と改良については、海象計および GPS 波浪計の開発・実用化と全国沿岸への展開が重要であった。同時に、IT 技術の発展に伴って、連続した切れ目のない波浪観測を

実現するとともに、電話回線やインターネット回線を用いたリアルタイムデータ収集・解析・発信システムの構築・運用が実現した展開も重要であった。2016 年末時点で、全国港湾海洋波浪観測網（ナウファス）の波浪観測点数は、全 78 観測点（うち海象計 49 地点および GPS 波浪計 18 地点）になり観測網の充実がなされている。（課題①）

また、波高・周期（周波数スペクトル）ばかりでなく、波向（方向スペクトル）観測をも標準化させた海象計の全国展開は、課題②を実現させるものであった。

さらに、リアルタイムデータシステムの構築・運営の成果を経て、気象庁の波浪業務や津波業務にもナウファス観測情報が活用されるようになった。例えば 2011 年東北地方太平洋沖地震津波来襲時や 2016 年福島県沖の地震津波 来襲時においては、気象庁のリアルタイム津波情報の充実にも貢献した。（課題③④）

2011 年東北地方太平洋沖地震津波や最近の大型台風の来襲に伴う高潮・高波災害などをふまえて、沿岸防災への社会的関心は、近年、非常に高まっている。また、洋上風力発電などのこれまでにない新たな海域利用も、喫緊の課題となっている。こうした中で、港湾海象観測が真に必要とされる情報発信を続けていくために、さまざまな関係者との連携を通じた、観測や情報発信のシステムについての不断の見直しを続けていくことが、重要であると考える。

最後に、ナウファスは、港湾空港技術研究所を含む国土交通省港湾局関係機関の数多くの方々の長年のご尽力によって構築・運営されてきたものであることを述べ、謝意を表する。

## 参考文献

運輸技術審議会答申第 10 号（1981）：1980 年代における海洋調査の推進方策について，77p.

河合弘泰，佐藤真，川口浩二，関克己（2011）：平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震津波の特性，港湾空港技術研究所報告第 50 巻第 4 号、pp.3-63.

川口浩二・末廣文一・藤木峻・田村仁（2018）：全国港湾海洋波浪観測年報（NOWPHAS2016），港湾空港技術研究所資料 No.1342，123p.

気象庁（2017）：平成 28 年 11 月 22 日福島県沖の地震における津波警報等の評価，津波予測技術に関する勉強会（第 14 回）資料 2-2，21p.

高山知司・橋本典明・永井紀彦・高橋智晴・佐々木 弘（1992）：水中ドップラー式波向計（海底設置式波浪計）の開発について、海岸工学論文集第 39 巻、土木学会、pp.176-180.

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（ISBN978-4-900302-89-1），一般財団法人沿岸技術研究センター，318p.

永井紀彦（1997）：ナウファス（全国港湾海洋波浪情報網）による我国沿岸の波浪特性の解明、港湾技研資料 No. 863、113p.

永井紀彦・橋本典明・浅井正（1993）：平成5年北海道南西沖地震津波波形記録解析速報，港湾空港技術研究所報告 第 32 巻第 4 号，pp.51-97.

永井紀彦・橋本典明・川口浩二・佐藤和敏・菅原一晃（1999）：ナウファスの連続観測化による我国沿岸の長周期波の観測、港湾技術研究所報告第 38 巻第1号、pp.29-69.

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・小川英明・額田恭史・久高将信（2004）：観測波形記録に基づく2003 年十勝沖地震津波の特性，土木学会，海岸工学論文集 第 51 巻，pp.276-280, 2004.

永井紀彦・川口浩二・櫻庭敏・仲井圭二・額田恭史・村瀬博一（2017）：ナウファスを活用した沖合の地震に伴う長周期海面変動観測（2016 年福島沖地震の事例），日本海洋政策学会第 9 回年次大会配付資料，p.22

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、海岸工学論文集第 42 巻、土木学会、pp.1081-1085.

# SANCHI号衝突沈没事故が提起した東シナ海管理に関する課題
## ―日中の事故対応の検討を手がかりに―

# Issues Related to East China Sea Management Raised by the Collision and Sinking of Sanchi

下山　憲二[1]、塩入　同[2]
Kenji Shimoyama, Tomo Shioiri

2018年1月、中国EEZ内で発生したSANCHI号衝突沈没事故は、同船が漂流し、日中中間線を越えて、日本のEEZ内で沈没した。同船の事故対応、乗組員救助及び沈没後の燃料油抜き取りに関して、中国が一貫して主導的な役割を果たしたのに対して、日本の存在感は非常に希薄なものであった。このような中国による異常ともいえる事故処理対応は、どのような意図や目的によってなされたものであるのであろうか。同船が衝突し沈没した海域は、日中間で最終的な境界画定が行われていないいわゆる係争海域であることから、中国には何らかの意図があって事故対応にあたったと推定することができる。本稿では、事故の概要及び日中の事故対応について整理したのち、両国がどのような意図に従って対応にあたったのかについて検討する。同時に、本事故が発生した東シナ海の法的性質、海難及び沈没船への対応に関連する国際法の検討を通して、沿岸国としての日本にとって今後課題となる事項を指摘する。

キーワード：SANCHI号、海難、東シナ海、EEZ、国連海洋法条約、ナイロビ条約

In January 2018, the tanker MT SANCHI was involved in an accident that occurred in China's exclusive economic zone (EEZ) and sank in Japan's EEZ, beyond the median of the Japan-China line in the East China Sea. While China had consistently played a leading role in dealing with the accident, crew rescue, and fuel oil withdrawal after the sinking, Japan's responses were insufficient. What was the intention or the purpose of the Chinese involvement in the accident treatment? Since the area where the ship collided and sank was a disputed area and as the final delimitation has not been executed, it can be assumed that China had a hidden agenda in responding to the accident. In this article, we will summarize the outline of the accident and the responses to the accident by Japan and China, and consider what intentions the two countries had in dealing with the accident. In addition, we will identify the future challenges for Japan as a coastal country by examining the legal attributes of the East China Sea where the accident occurred and the scope of the international law with regard to the responses to a sunken ship.

Key words: SANCHI, casualty, East China Sea, UNCLOS, Nairobi Convention

1 海上保安大学校／Japan Coast Guard Academy
2 日本財団海洋事業部／The Ocean Affairs Division of the NIPPON FOUNDATION
原稿受付日：2019年5月7日、受理日：2019年8月18日

## 1. はじめに

2017 年 12 月、イラン国営タンカー社が所有及び運航するパナマ船籍のタンカー SANCHI 号は、約 13 万 6 千トンのコンデンセート[1]を積載して、イランから韓国に向かっていた。2018 年 1 月 6 日午後、同船は、上海沖約 160 海里の中国 EEZ 内で、香港船籍のばら積船 CF CRYSTAL 号と衝突し、炎上した。

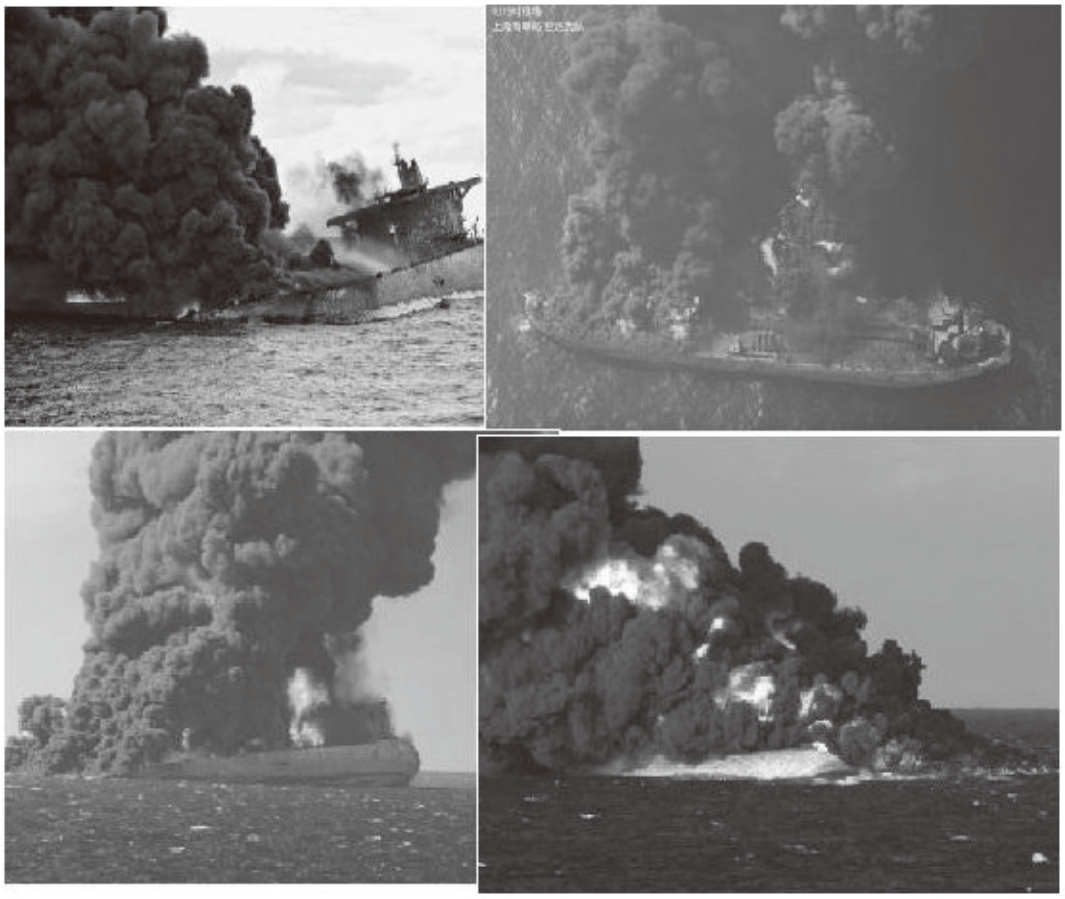


図 1　SANCHI 号の事故現場状況

（出典：Report on the Investigation of the collision between M.T.SANCHI and M.V.CF CRYSTAL in East China Sea on 6 January 2018 on 10 may 2018,p.30）

事故発生直後から、中国が中心となり、韓国、米国海軍及び日本も協力し、消火及び救助にあたっていたが、強風と火災の勢いから乗組員を救助することはできず、1 月 14 日午後に奄美大島の西方約 170 海里の日本 EEZ 内で沈没した。同船には、イラン人 30 名及びバングラデシュ人 2 名が乗船しており、初期の捜索で 3 名の遺体が収容されたが、残り 29 名は全員死亡との推定がなされた。コンデンセートの高い揮発性から、おそらく乗組員は事故から短時間で窒息死したものと推定される。

図２　衝突地点及び沈没地点（出典：海上保安庁 HP）

同船の衝突沈没事故及びそれに対する沿岸国、特に日本及び中国の対応は、図らずも、東シナ海管理をめぐる重大な課題を浮き彫りにしたと考えられる。本稿では、まず本事故に対する日中両国の対応について概観し、次に東シナ海に対する日中両国の法的な主張の整理を行い、そして、海難事故及びその処理に関係する関連国際条約の検討を通して法的な論点の抽出を試みる。

## 2. 海難に関する国際制度及び本事故への日中の対応

本章では、まず海難に関する国際制度を紹介し、その後、本事故発生後の日中両国の対応について概観することにより、両国がどのような意図に基づいて行動したのかを明らかにする。

### 2.1 海難に関する国際制度

海難とは、文字通り船舶の事故から生じる災害であり、船舶の沈没のみならず、火災や油濁等による汚染も含む。海難への対応の中で最も優先されるのは、乗組員や乗客の救助である。1974 年の海上における人命の安全のための国際条約（以下、SOLAS 条約）第Ⅴ章第 10 規則は、海上にある船長は、遭難信号を受信した場合には直ちに救助に赴くよう義務付けている。ただし、この義務は、「船長」に課せられたものであって、国家に課されたものではない[2]。ただし、近隣沿岸国間で担当海域や役割分担をある程度明確にする海上における捜索及び救助に関する協定（以下、SAR 協定）が締結されている場合には、それに基づいて、乗組員や乗客の救助又は捜索を行うことになっている。次に重要となるのは、海難から発生した油濁等への対応である。この問題に関しては、すでに多くの国際条約が存在するが、

その殆どは油濁の処理費用や環境等への損害に対する処理に関する民事責任を規定したものであり、油濁の防除に関しても、基本的には事故を発生させた当事者に必要な措置を講じるよう義務付けているものが多い[3]。ただし、大型船の海難の場合には当事者のみで対応することが困難であることから、多くの場合には主に沿岸国が対応し、後に費用を求償することになる。ただし、海難から生じる油濁への国家特に沿岸国による直接の介入を認める条約も存在する。1969 年の「油濁事故の際の公海上における介入に関する国際条約（以下、公海介入権条約）」は、公海（EEZ 含む）で発生した海難によって、海洋及び沿岸に対して油濁による重大な影響を生じさせるおそれがあると判断した場合には、沿岸国が海洋や沿岸への重大な危険を防止し、軽減し又は除去するために必要な措置を講じることを認めている（1 条 1 項）。「必要な措置」を講じる際は、当該船舶の旗国と協議することを義務付けているが、緊急の場合には事前協議も免除されている（3 条）。しかし、かかる「必要な措置」の内容には明確な基準はなく、単に海難によって生じ得る危険と比例したものでなければならないと規定しているにすぎず、介入する沿岸国の裁量に大きく依存する内容となっている（5 条）。

### 2.2 初動対応

本事故への日中の対応は、その規模や姿勢が全く異なり、客観的に見ても非常に興味深いものであった。本事故発生直後、中国の国家海洋局及び交通運輸部が中心となり、韓国の海洋警察庁が加わり、火災が発生した同船の消火活動及び船内に取り残された乗組員の救助活動が開始された。しかし、火災の勢いが強く、なかなか救助活動が進まないうちに、同船が強風と潮流の影響で次第に南東方向へ流されていき、日中中間線に近づいていった。そのような状況において、1 月 10 日になって、海上保安庁の航空機 1 機及び特殊救難隊及び機動防除隊を搭乗させた巡視船「こしき」が現場に到着し、同事故への対応に加わり、救助及び消火活動に従事した。他方、中国は、事故発生当初より、10 隻以上の船舶及び航空機を投入すると共に、国際海事機関（IMO）へ本事故の通報を行うなど一貫して主導的な役割を果たした。さらに、同船沈没後も、王毅外相が全力で乗組員の捜索や油濁対策等にあたっていくと表明し、注目を集めた[4]。これに対して、日本の対応は事故発生当初から非常に小規模かつ限定的なものであり、派遣した巡視船も上述した通り、わずか 1 隻であった。このような本事故への両国の対応の差は、一体どのような要素に起因するのか。この現象は、つまるところ両国が本事故をどのような問題として捉えていたのかに帰結しているように思料される。次に、両国の詳細な対応を追っていくと共に、両国の本事故に対する捉え方の相違について検討する。

### 2.3 両国の対応

#### (1) 日本の対応

本事故への日本の対応から考慮すると、日本は本事故を単なる海難であるとみなし、救助や油濁防止を主目的として対応していたように思われる。その証左として、日本政府は本事故から 1 ヶ月近く経過した 2 月 2 日になってようやく官邸の危機管理センターに情報連絡室を設置したが、それも同船の積み荷であるコンデンセートの毒性や燃料油の流出への対応が主であった。また、日本の報道機関も、この事故に対する関心自体も非常に低く、事故の情報については、主に中国系及び欧米系メディアの情報をほぼそのまま報道するにとどまり、その報道自体も 1 月 15 日以降はほぼ終息している[5]。報道機関とは別に、第 10 管区海上保安本部は、本事故に関する独自の情報を広報文として関係機関向けに発表していたが、一般に公開されたものではなく、上述したようにアクセスできる者も限定されていた。

### (2) 中国の対応

日本の限定的かつ消極的ともとれる対応とは対照的に、中国の対応は迅速かつ大規模なものであった。これは香港籍船が関係していたという事情があったとはいえ、海難事故であるという認識以上に、東シナ海に対する自国の影響力を拡大させようという意図で行動していたように思料される。それは、同船沈没後の中国の対応に表れている。

中国は、事故から約 2 週間後の 1 月 19 日に海外メディア向けの記者会見を行い、運航管理国及び船員の国籍国であるイラン及びバングラデシュや IMO などと積極的に協力することや捜索救難活動の状況を公表し、IMO コードに基づいて同号のサルベージや油濁防止などの事後処理も積極的に行うと表明している[6]。さらに、1 月 25 日には、中国の主導により、海難及び海上インシデントの調査のための IMO コードに基づき、中国、イラン、パナマ及び香港特別行政区の 4 者間で事故調査に関する協定を締結した。そして、それから 3 ヶ月半後の 5 月 10 日には、非常に詳細な事故調査報告書を公表している[7]。さらに、2 月 1 日には、上海海上交通局が航行警報を発し、同船の沈没地点の半径 10 海里の海域を航行する船舶に注意を喚起している[8]。その後、同船のサルベージについては、船体が分断されているため燃料油が漏れ出すおそれがあることから断念しているが、かわりに、5 月 17 日から中国のサルベージ会社が船体に残された燃料油の抜き取り作業を開始している。その際、船主であるイラン国営タンカー社の代理人弁護士より、燃料油の抜き取り実施に関する通報が日本に対して行われた。

### 2.4. 小括

以上の日中両国の対応を概観した結果、乗組員の捜索及び救助に関しては、後述するように、事故の時点で日中は二国間 SAR 協定を締結しておらず、この点の連携や役割分担が不明確であった。また、油濁等への防除に関しては、日中両国が公海介入権条約の締約国であることから、本事故に関して「必要な措置」を講じることは認められる。その意味において、中国の対応は違法性を有するものではなく、むしろ関連条約に従って行動したと評価することができる。しかし、本事故における特徴は、中国が事故発生直後から一貫して主導的な役割を果たしている点であり、しかも単なる海難の処理にしては大規模すぎるように思料される点である。確かに事故発生地点は中国の EEZ 内であったが、沈没地点は日本が自国 EEZ として管轄権を行使している海域であったにもかかわらず、中国には事故処理に関して日本と協議するという姿勢が一切見受けられない。海外メディアへの対応や国際機関への広報、サルベージの実施計画や航行警報の発布といった行為は、客観的に見て、中国は同船の沈没海域がまるで自国の EEZ とみなしていることから生じていると考えることができる。

## 3. 東シナ海の現状

中国がこれほどまで熱心かつ主導的に本事故に対応していることについては、上述したような動機が考えられる。しかし、そのような動機に基づいて中国が行動したことについては、東シナ海が最終的な境界画定が実施されておらず、かつ、沿岸国間で境界をめぐって争いのある、いわゆる係争海域であることが大きな要因の一つであるように思料する。

周知のように、日中間では東シナ海の EEZ 及び大陸棚の境界をめぐって紛争が存在しており、現在に至るまで、最終的な境界画定には至っていない。現段階では、最終的な境界画定にいたるまでの暫定手段として、日本が主張する日中中間線が設定されているが、当然中国は当該中間線を認めていない。このように、境界が画定されていない海域は世界のいたるところに存在するが、そのような海域において、今回

のような事故が発生した場合に、関係国間でどのように対応すべきかについて、国際法上明確な規則や基準は存在しない。従って、そのような状況において、今回の中国の対応をどのように評価すべきかについても、現段階では明確な回答はできないであろう。しかしながら、2001 年 12 月 21 日に発生した、いわゆる九州南西海域不審船事件で、日本は自国 EEZ 内から国籍不明の不審船の追跡を開始し、当該不審船が日中中間線を越えた海域で沈没したため、後日同船を引揚げる際に中国政府と交渉を行っていることから、今回の事故とは日本と中国との立場が入れ替わる経験をしている。その際、日本がどのように対応したのかを検討することは、今回の中国の対応を評価する上で一定の意義を有していると思料されるため、以下に概観する。

同事件では、2001 年 12 月 22 日、海上保安庁は海上自衛隊からの情報に基づき、日中中間線の日本側水域内で漁船の形状をした不審船を発見し、追跡を開始した。当該不審船は巡視船からの停船命令や威嚇射撃も無視して逃走を続け、巡視船からの強行接舷に対して射撃を加えるなどしたが、当該中間線の中国側水域内で自爆後に沈没した[9]。

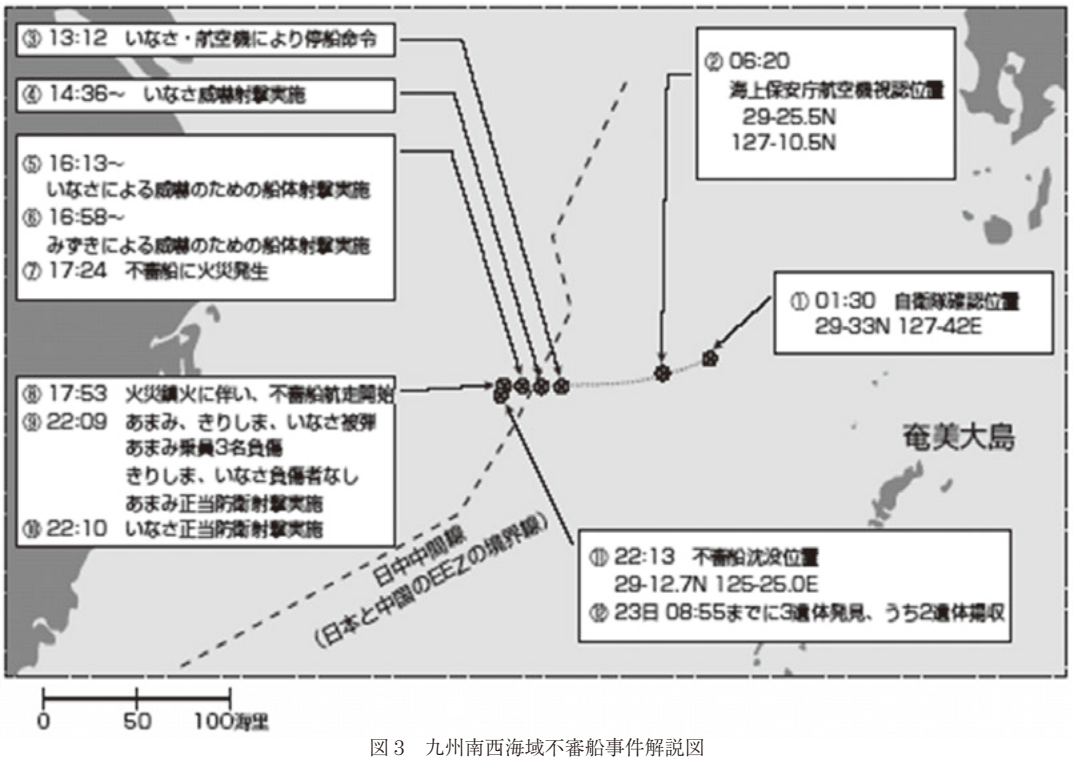



図３　九州南西海域不審船事件解説図

（出典：海上治安研究会『北朝鮮工作船がわかる本』（成山堂、2004 年）42 頁）

日本政府は、不審船の調査のため、引揚げを含めた措置を講じようとしたが、不審船が沈没している海域は、日本が事実上中国の EEZ として扱っている海域であることもあり、引揚げ等については、中国と調整しつつ、適切に対処する必要があった。そのため、海上保安庁と外務省は数回にわたり担当者を中国に派遣し、中国政府と協議を実施し、2002 年 6 月 18 日に中国側との調整を完了した[10]。おそらく、当該

海域が漁業の盛んな海域であったことから、引揚げ作業が漁業に与える影響を考慮し、その対応を中心に協議したものと推定される。結果的に、日本は不審船の引揚げ期間に係る協力金として、中国漁民に1億5千万円を支払ったとされている[11]。

このように、九州南西沖不審船事件では、日本は不審船の引揚げに関して、中国側と「調整」を行ったが、それは当該沈没海域が日本が中国のEEZであるとみなしていた海域であったためであり、引揚げにかかり、国連海洋法条約56条で規定される沿岸国の権限である資源への探査や開発等にかかる主権的権利や海洋環境への影響を考慮したためと考えられる。

この日本の対応に鑑みれば、仮に、今回の事故への対応において、中国が同船沈没海域を日本が管轄権を行使するEEZであると認識していれば、不審船事件での日本と同様の対応をとることが適当であったと考えるのが合理的であろう[12]。

## 4. 関連国際条約の整理

次に、今回の事故対応において、中国側が当初実施しようとした同船の引揚げや実際に行った燃料油抜き取りが、関連国際法に照らしてどのように評価できるのかについて検討を加える。

### 4.1 国連海洋法条約

国連海洋法条約56条は、EEZ内で沿岸国が有する権利や管轄権について、次のように規定している。

「1. (a) 海底の上部水域並びにその下の天然資源の探査、開発、保存及び管理のための主権的権利並びに排他的経済水域における経済的な目的で行われる探査及び開発のためのその他の活動に関する主権的権利
(b) この条約の関連する規定に基づく次の事項に関する管轄権
(i) 人工島、施設及び構築物の設置及び利用
(ii) 海洋の科学的調査
(iii) 海洋環境の保護及び保全・・・」

同条の中で今回の事故への対応に関連すると思われる事項は、海洋環境の保護及び保全であろう。同条以外にも、208条が沿岸国の管轄下で実施される海底における活動から生じる海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制するための法令を制定することができると規定しており、さらに、214条が208条に従って制定された国内法令を執行することができると規定している。しかしながら、これらの規定が対象とする「海底における活動」とは、海底にある天然資源の探査又は開発を意味するものであり、沈没船の引揚げや燃料油の抜き取り等を扱ったものではない[13]。そのため、56条に規定する一般的な権利や管轄権に照らした上で、沿岸国がとり得る措置を検討する必要がある[14]。

今回の事故では、同船が地理的中間線の日本側EEZ内で沈没していることから、燃料油の抜き取りを実施する者は、燃料油が漏れ出せば、海洋環境に影響を与えるおそれがある。そのような恐れがある以上、実施者は日本政府と調整を行う必要があるといえる。今回は、民間船の事故ということもあり、中国政府が直接前面に出ることはなく、あくまで船主に依頼された形で中国のサルベージ会社が抜き取りを行ったため、日本政府との調整は船主であるイラン国営タンカー社が行った[15]。

### 4.2 海難残骸物の除去に関するナイロビ条約

また、中国政府は、交通運輸部の記者会見において、燃料油が残る同船について、海難残骸物に関するナイロビ条約（以下、ナイロビ条約）に基づき対応すると言及した[16]。このナイロビ条約は、2015 年に発効した条約であり、締約国数は 2018 年末の段階で 41 ヶ国に達している[17]。東アジアでは、すでに中国及び韓国が批准している。この条約の特徴は、EEZ 内に存在する沈没船等の残骸物を沿岸国が航行や海洋環境への危険であると決定することができると共に、当該残骸物の登録船主に対して撤去命令を課すことができるというものである（8 条、9 条）。仮に、登録船主が撤去を実施しない場合には、沿岸国がかわりに撤去することができ、後にその費用を登録船主に求償できるというものである[18]。

先ほどの情報が真実であれば、今回中国がナイロビ条約に言及したことは深い意味を有しているように思料される。なぜならば、SANCHI 号を航行や海洋環境への危険であると決定できるのは、当該 EEZ を有する沿岸国のみであり、今回の事故に当てはめれば、日本が締約国であれば、日本のみがその権限を有することになる。それにもかかわらず、中国がそのような対応を示唆したのであれば、このことは、沈没海域が中国の EEZ であるということを間接的に表明したものと思料することもできる。今回の事故では、結局のところ、同船の撤去は行われなかった[19]。しかし、当該海域が多数の船舶が輻輳して航行する海域であることから、今後も同様の事故が発生する可能性は十分ある。さらに、当該海域には、第二次世界大戦中及びそれ以前に多数の船舶が沈没していることから、中国が同条約を適用してそれらの撤去を主張するおそれもある。これによって、中国による同海域の実効的管理を根拠付ける材料に使われるおそれもある。

## 5. おわりに

以上、SANCHI 号衝突沈没事故をめぐる日中両国の対応の相違及び同事故が発生した東シナ海の複雑な法的性質について概観してきた。そこから判明したことは、最終的な境界画定がなされていない東シナ海において、中国はその海域の法的性質の不確定性を最大限に利用し、自国の優位性の確保を試みようとしているように見えることである。このような中国の行為は、国連海洋法条約及び海洋境界画定に関する国際判例に照らしてみた場合、即座に両国間の最終的な境界画定に影響を与えるものとみなすことはできない。例えば、2017 年の大西洋海洋境界画定事件（ガーナ対コート・ジボワール）では、石油コンセッションに基づくガーナによる開発行為ですら、当事国間で境界画定への影響を認識しない限り、境界画定に反映されることはないと判断している[20]。海洋境界画定の際の関連事情として、海岸の形状や島等の存在といった地理的要因以外の要素が考慮されることは、1993 年のグリーンランド・ヤンマイエン事件以降殆ど確認されていない[21]。いずれにしても、今回の中国による日本の EEZ 内での活動に関して、日本が境界画定への影響を認識しない限り、国際裁判に発展したとしても最終的な境界画定に大きな影響を与えるものとは考えられない。しかし、この点に関しては、南シナ海仲裁判断後の中国の対応を想起する必要がある。同仲裁事件では、中国が主張する 9 段線や岩礁の埋め立て行為の正当性は、国際法的にほぼ完全に否定されたが、中国は埋め立てを中止せず、かえって埋め立てた人工島への軍事的な機能付与を強化している[22]。つまり、中国は、国際法的な意味での自国の主張の優位性を確立できない場合であっても、政治的又は軍事的な意味での係争海域の実質的な支配を行っているという点に留意する必要がある。

本稿を締めくくるにあたり、本事故が提起した今後の課題となり得る事項について整理したい。まず、海難が発生した場合の周辺国間のより緊密な協力体制の構築である。国連海洋法条約 98 条 2 項は、海

難が発生した場合の沿岸国の義務を規定しているが、実際の援助や隣接国との協力に関しては地域的取極の存在を前提としている。IMOは、1979年に海上における捜索及び救助に関する国際条約（以下、SAR条約）を採択し、海難によって生じる捜索及び救助に関する基本的な枠組を設定しているが、関係国間での協力体制構築のためには二国間及び地域間協定の締結を奨励している[23]。日本は同条約の発効後、日米及び日韓でSAR協定を締結し、2018年10月26日には日中間でSAR協定が締結され、2019年2月14日に発効した[24]。しかし、IMOのSAR条約では、関係国の担当海域を決定すると共に救助の調整を行う救助調整本部（RCC）を設置することとなっているが、日中SAR協定では両国が担当する区域が設定されていないと共に、いずれのRCCが主導的な役割を果たすのかが不明確になっているため、日中中間線付近で海難が発生した場合に、現場が混乱する可能性が多分に残されている[25]。次に、文中でも取り上げたナイロビ条約についても、東アジアでは、中国及び韓国はすでに批准しているのに対して、日本は未批准であったため、EEZ内に存在する残骸物の処理については後れをとっていたといえる[26]。しかしながら、2019年5月の第198回通常国会において、同条約の批准案が可決されると共に、同条約に対応する国内法である船舶油濁損害賠償保障法の一部を改正する法律案も可決されたことから、日本もようやく中国及び韓国と肩を並べたとみなすことができる[27]。日本は今後、同条約を活用しつつ東シナ海において実効的な海域管理を実施することが期待される。

本研究の一部には、2018年度笹川平和財団海洋政策研究所「海の未来に向けた創造的研究推進事業」の支援で実施された「東シナ海の海洋管理に向けた課題と論点研究[28]」の成果が含まれている。

本稿で述べたことは筆者の個人的見解であり、筆者が所属する機関又は団体の見解を代表するものではない。

1 コンデンセートとは、天然ガスの残留物で、そこからメタンやエタンを分離した炭素物質であり、非常に揮発性が高い物質である。

2 村上歴造「海難と国家の責任」海上保安問題研究会編集『海上保安と海難』（1997年、中央法規）128-133頁。

3 藤岡賢治「巨大油濁事故と海洋環境の保護」海上保安問題研究会編集『海上保安と環境』（1999年、中央法規）63-70頁。

4 王毅外相の発言。
https://www.reuters.com/article/us-china-shipping-accident-japan/burning-iranian-oil-tanker-sinks-after-january-6-accident-chinese-state-tv-idUSKBN1F309G (last visited on 23 April 2019).

5 本事故に対する日中両国の広報情報に関しては、以下の文献を参照。塩入同「パナマ船籍タンカーSANCHIと香港籍ばら積船CF CRYSTAL号の衝突海難の経過―各国政府・国際機関からの公表内容―」笹川平和財団海洋政策研究所『調査レポート』
https://www.spf.org/_opri/news/413_1_1.html（last visited on 28 April 2019）

6 http://www.mot.gov.cn/2018wansgshangzhibo/sangjilun/zhibozhaiyao/201801/t20180119-2981390.html (last visited on 18 March 2018)

7 IMOコードについては、海難審判協会　編集『IMO決議A.884(21) 1999.11.25採択 海難及び海上インシデントの調査のためのコードの改正』、海難審判協会（2001）。　事故調査委員会は、事故原因は両船の過失によるものと結論付けた。Report on the Investigation of the collision between M.T.Sanchi and M.V.CF Crystal in East China Sea on 6 January 2018 on 10 may 2018, p.72.

8 http://www.xinhuanet.com/english/2018-02/01/c_136942548.htm (last visited on 20 November 2018)

9 同事件の詳細については、以下の文献を参照。村上歴造『領海警備の法構造』（中央法規、2005年）7－9頁。

10 どのような考慮の元で調整を行ったかは不明であり、かつ中国の同意を得たか否かは、結局明らかにはされていない。

11 海上治安研究会　編集『北朝鮮工作船がわかる本』（成山堂、2004年）42－44頁。当時の川口外務大臣の会見では、中国漁民への「補償」という言葉を避けており、また、引揚げにあたっては、あくまで中国の「理解」を得たいというにとどめている。また、協力金は内閣の予備費から支出している。

12 穿った見方だが、本事故や同船の引揚げに関する中国政府の対応を見ると、中国政府は当該海域を実質的に自国が支配するEEZであるという認識に基づき行動していたか、もしくは、自国の主張を正当化する目的で行動していたと思料することも可能である。

https://www.scmp.com/comment/insight-opinion/article/2134058/muddy-waters-how-china-japan-territorial-disputes-delayed　(last visited on 23 April 2019).

13 M.H.Nordquist, edt, United Nations Convention on the Law of the Sea 1982 Commentary, vol. Ⅳ , Martinus Nijhoff, 1991, p.137.

14 堀井進吾「タンカー「SANCHI 号」事故が示す海洋管理にむけての課題」『海洋白書 2019』、102 頁。

15 この件につき、第 10 管区海上保安本部環境防災課に確認したところ、船主の代理人弁護士から、燃料油抜き取りについて、日本側に「通報」が行われたとのことである。

16 2018 年 2 月 1 日の中国交通運輸部報道官記者会。http://www.mot.gov.cn/2018wangshangzhibo/sangjilun_sec/ (last visited on 25 Apr 2019).

17 同条約の起草経緯及び主旨については、以下の文献を参照。小塚荘一郎、「海難残骸物の除去に関するナイロビ条約」『海法会誌』、31 − 79 頁。

18 登録船主の財務状況によっては、撤去が困難な場合も想定されることから、同条約では、登録船主に対して撤去費用を担保する保険に加入することも義務付けている（12 条）。

19 仮に、今回、中国が同船の引揚げを強行すれば、日本がこれを拒否するなり、抗議を行うことは非常に困難となったはずである。なぜならば、中国が船内に残された乗組員の遺体収容という人道的な理由を強調すれば、日本としてこれを拒否することはできなかったであろうし、仮に拒否すれば、国際的な批難を浴びた恐れがある。実際、中国は事故発生後、さかんにイラン政府やバングラデシュ政府と協議し、乗組員の家族への配慮について言及しており、人道的な配慮を行っていると国際世論に訴えている。例えば、2018 年 1 月 15 日の中国外務省報道官記者会見。

http://www.fmprc.gov.cn/mfa_eng/xwfw_665399/s2510_665401/2511_665403/t525880.shtml (last visited on 15 Jan 2019).

20 International Tribunal for the Law of the Sea, Dispute concerning Delimitation of the Maritime Boundary between Ghana and Cote D' Ivoire in Atlantic Ocean, Judgement, 23 September 2017, para.225,475.

21 例えば、江藤淳一「海洋境界画定に関する国際判例の動向」『国際問題』565 号、10 − 13 頁。

22 例えば、http://time.com/5546743/philip-davidson-rising-chinese-military-south-china-sea/ (last visited on 23 April 2019)

23 IMO の SAR 条約の概要に関しては、以下の文献を参照。飯島幸人「SAR 条約と FGMDSS」『航海』第 86 号、49 − 56 頁。

24 詳細は、外務省 HP を参照。

https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press4_007066.html　(last visited on 21 April 2019).

25 実際、日米 SAR 協定では、東経 165 度線と北緯 17 度線とで囲まれる西側の海域を日本が担当し、東側を米国が担当している。

26 中国及び韓国が同条約を批准したとはいえ、未だ国内法の整備を行った様子はない。対応する国内法の整備を行った国家は、2016 年の段階で確認できるのは英国のみである。下山憲二「船舶の運航及び処理に係る海洋環境問題と国際法の動向―関連 3 条約の検討を中心に―」『環境と公害』45 巻 3 号、2016 年、25 頁。

27 蓮沼奏太「燃料油条約と難破物除去条約の国内法制化」『立法と調査』第 412 号、102 − 110 頁。

28 塩入同・下山憲二・関根大助・堀井進吾・松本浩文・高井晋・工藤栄介・寺島紘士

# 第10回年次大会概要

日本海洋政策学会創立 10 周年記念の第 10 回年次大会が、「新たな海洋立国への挑戦 ― 科学･技術･海洋政策の統合 ―」という統一テーマのもと、2018 年 12 月 7 日（金）に笹川平和財団ビル国際会議場において開催された。約 140 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･ディスカッションがいずれも盛会のうちに開催された。また、本学会の年次総会と学生小論文の表彰式も併せて開催された。

坂元茂樹・第 10 回年次大会実行委員長の司会により奥脇直也会長の開会挨拶から始まり、続いて、創立 10 周年を記念して来賓挨拶が日本財団会長の笹川陽平氏、総合海洋政策推進事務局長の重田雅史氏から行われた。次に基調講演として、海上・港湾・航空技術研究所理事長の大和裕幸氏による「第 3 期海洋基本計画の技術内容とその実現策」が行われた。

続いて、次の研究発表 7 件、及び 5 件のポスターセッションが行われた。（発表者敬称略）

1.「外国船舶に対する寄港管轄権の法的限界 ― 外航海運における地域規制の問題を中心に―」（森本清二郎）
2.「SANCHI 号衝突事故が提起した東シナ海管理に関する課題」（下山憲二）
3.「IUU 対策としての FAO「旗国責任遵守のための自主的指針」の法政策的意義」（吉原司）
4.「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」（河井展夫）
5.「海底資源探査に係る環境影響評価制度の内外比較」（青木望美）
6.「海洋プラスチックごみの管理実態と問題構造」（塩入同）
7.「水中文化遺産に対する法制度的及び技術的検討」（中田達也）

1）「境界画定紛争の解決における平和パイプラインとエネルギー通過計画の意義」（大河内美香）
2）「港湾海象観測網による沿岸防災や海況把握への貢献」（永井紀彦）
3）「テキストマイニング手法による海洋政策の構造化の試み」（中原颯太）
4）「島しょの高校生の海洋についての意識及び行動について」（千葉勝吾）
5）「ネットワーク・ガバナンスによる沿岸域多段階管理の可能性」（日高健）

午後後半からは、パネル・ディスカッション『第 3 期海洋基本計画の着実な実施』が行われた。

モデレータ：來生新（放送大学）
パネリスト：上田悦紀（日本風力発電協会）、加藤茂（日本水路協会）、佐藤慎司（東京大学）、深沢理郎（海洋研究開発機構）

なお、パネル討議内容は、日本海洋政策学会ニューズレター第 8 号（2019 年 1 月号）に掲載しているので、参照されたい。

最後に寺島紘士副会長が挨拶を行い、年次大会は閉会となった。

## 編集後記

本号（9 号）では、投稿を 14 本も頂戴した。さまざまな分野における研究成果の発信の機会として、日本海洋政策学会誌が広く認識されつつあることは、大変、喜ばしいことであると思う。多くの投稿を頂戴したので、9 号では、掲載のカテゴリーも、論文、研究ノート、報告、解説というように、ヴァラエティーのあるものとなった。それぞれのカテゴリーならではの投稿者の研究成果の発信を、読者のみなさまに十分に味わっていただき、さらに、みなさまの研究の発展に資することができればと、切に願っている。14 本もの投稿に示されている真摯なご研究の成果をしっかりと受け止めて、学会誌編集手続を丁寧に実施しながら、9 号への掲載を判断させていただいた。それに際しては、査読をお引き受けいただいた方々には、ご自身のご専門には必ずしも該当しなくても、豊かなご知見から、的確で投稿者にとって極めて有意義なコメントなどが与えられた。そして、3 人の副編集長を中心として、編集委員のみなさまにも、増大した作業量を迅速かつ正確にこなして頂いた。投稿者を含む、すべてのみなさまに厚く御礼申し上げたい。わたくし自身、編集長をお引き受けして 2 年目であり、3 人の副編集長に事細かにご相談しながら、まだ、手探りで編集作業を進めている。日本海洋政策学会誌が、研究成果発信の場として着実に地歩を固めていくように、編集委員会の御助力を得ながら、さらに努力させていただきたいと思う。

**編集委員長　兼原　敦子**

第8号（2018 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。

阿南 友亮、浦部 徹郎、小松 輝久、佐藤 慎司、白山 義久、高村 ゆかり、永井 紀彦、
西本 健太郎、河 錬洙、長谷 知治、許 淑娟、真山 全、三浦 大介、道田 豊、
矢ケ崎 紀子、和仁 健太郎　（五十音順）

## 編集委員会

委員長　**兼原 敦子**（上智大学）［国際法］

副委員長 **窪川かおる**（帝京大学SIRC）［海洋生物学］
**西村　弓**（東京大学）［国際法］
**早稲田卓爾**（東京大学）［海洋情報］

委員
**小松　輝久**（日本水産資源保護協会）［海洋生態学］
**佐藤　慎司**（高知工科大学）［海岸工学］
**佐藤　徹**（東京大学）［海洋環境工学］
**下迫健一郎**（港湾空港技術研究所）［海岸・海洋工学］
**高木　健**（東京大学）［船舶海洋］
**中村　秀之**（日本海事センター）［国際海事法・海事政策］
**三浦　大輔**（神奈川大学）［行政法］
**道田　豊**（東京大学）［海洋物理学］
**森川　幸一**（専修大学）［国際法］
**八木　信行**（東京大学）［水産政策］
**良永　知義**（東京大学）［水産増養殖・魚病学］
（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、著者から本学会に譲渡される。転載許可が必要な図表を用いる場合は、著者の責任で転載許可を取る。
1.4 投稿原稿は和文または英文に限る。（ただし引用文献はその限りでない）
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、あらためて最終原稿ファイルを送信すること。
1.6 投稿された原稿は返却しない。
1.7 投稿料は無料とする。ただし、カラーページについては実費を執筆者負担とする。

### 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係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
海洋政策研究に貢献するアイディア、資料、事例等の解析。

（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 15 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。


# 日本海洋政策学会誌　第 9 号

2019 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 1-15-16
笹川平和財団ビル 6 階
（公財）笹川平和財団　海洋政策研究所気付

TEL & Fax：03-6457-9701
mail：office@oceanpolicy.jp
url：http://oceanpolicy.jp


2019 年 11 月　©2019 日本海洋政策学会

ISSN：2186-3954

# Journal of Japan Society of Ocean Policy

## No.9

(November 2019)

Contents


State of the Art and Current Issues of Offshore Wind 4
Takeshi Kinoshita

Military Activities in Exclusive Economic Zone: Restriction by Coastal States, and Implications of the Legal Meaning and Concepts of 'Due Regard' on Third States 14
Seiya Eifuku

Designating Military Forts of Tokyo Bay as Cultural Properties 34
Etsuko Takahashi

Tracing the History of the Aims in the Preservation and Impact Reference Zones for Seabed Mineral Resources Development 44
Tomohiko Fukushima, Akira Tsune, Tomoko Tauchi

Diplomatic Negotiations on the South China Sea Issue: Establishment of Duterte's Despotic Regime and the Arbitration 'Shelving' Agreement 54
Nami Matsue, Takaaki Matsumoto, Masao Furusho

International Conflicts after World War II and Japan-related Ships 66
Koichi Akatsuka

Possibility of Utilizing Catch, Landing, and Sales Information for Fisheries Management: Traceable Digital Records Stored by Fishermen's Cooperatives in Nagasaki Prefecture 82
Kaoru Yamano, Jun Sakai

Applicability and Challenges of Coastal Multi-level Management System: Case Study of Omura Bay, Japan 94
Takeshi Hidaka

Methodological Considerations for Marine Conservation in Deep-Sea Mining 108
Nozomi Aoki, Koichi Yoshida, Makoto Seta, Kenji Shimoyama, Yasuhiko Kagami, Tomoko Kakee, Tatsuya Nakada, Yukie Shibata, Hiroyuki Matsuda,Yoshiyuki Nakamura

The Task Force Activity Report for the International Standardization of Deep Sea Mining Environmental Impact Assessment 121
Yoji Miyata, Tomohiko Fukushima, Tetsuro Urabe

Contribution of the Nationwide Ocean Wave Information Network for Ports and Harbors (NOWPHAS) to Coastal Disaster Prevention and Maritime Domain Awareness 146
Toshihiko Nagai, Koji Kawaguchi, Keiji Nakai

Issues Related to East China Sea Management Raised by the Collision and Sinking of Sanchi 158
Kenji Shimoyama, Tomo Shioiri

Summary of the 10th Annual Meeting 168

Editorial Note 170
Atsuko Kanehara


JSOP Japan Society of Ocean Policy

©日本海洋政策学会