ISSN 2186-3954

日本海洋政策学会誌

第 7 号

（2017 年 11 月）

JSOP 日本海洋政策学会

日本海洋政策学会誌

第 7 号
(2017 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 ／ 笹川平和財団 海洋政策研究所
山形　俊男 ／ 海洋研究開発機構
來生　新 ／ 放送大学

理事　植松　光夫 ／ 東京大学
大塚　夏彦 ／ 北海道大学
河野　真理子 ／ 早稲田大学
坂元　茂樹 ／ 同志社大学
佐藤　慎司 ／ 東京大学
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
竹内　俊郎 ／ 東京海洋大学
塚本　勝巳 ／ 日本大学
中原　裕幸 ／ 横浜国立大学
日比谷　紀之 ／ 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　栗林　忠男 ／ 日本海事センター
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　山形　俊男）
広報委員会（委員長　柴山　知也）

事務局　事務局長　　中原　裕幸
事務局次長　道田　豊

―目　次―

■ 招待論文

◇海洋資源へのアクセス権とコモンズ論　―海洋保護区に注目して ― ……4
秋道　智彌

■ 論文

◇旧及び現海洋基本計画と各年次報告に関する分析
― “海洋に関して講じた施策の評価” を踏まえた基本計画の改定に向けて ― ……23
牧野　光琢、有馬　正和、井上　裕貴、掛江　朋子、高　翔、鈴木　千賀、東條　泰大、
脇田　和美、渡邉　啓介、渡辺　喜保、中原　裕幸

◇東京電力福島第一原子力発電所事故後の水産食品の安全性に対する消費者の意識と
その時間変化 ……42
鈴木　崇史、八木　信行

◇トン数標準税制による日本籍、準日本籍の外航船舶の確保策について ……59
諏訪　達郎

◇真珠振興法制定をめぐる合意形成に関する研究 ……68
盛山　正仁、八木　信行

◇ Analysis of Oceanographic Information as a Co-benefit of Marine Renewable Energy Projects
― A Case Study of Japan's Ocean Current Power Project ……88
A.H.T. Shyam Kularathna、Ken Takagi

■ 研究ノート

◇排他的経済水域の規律に関する各国国内法の検討
―海洋空間計画 (Marine Spatial Planning) の観点から― ……105
樋口　恵佳

◇海底鉱物資源開発から発生する汚染に対する沿岸国による執行措置に関する試論
―大陸棚での開発を中心に― ……115
下山　憲二

◇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 ‥124
柴田　由紀枝、松田　裕之、吉田　公一、中村　由行

◇ SIMSEA の科学的基礎の確立に向けた戦略的取り組み ……133
森岡　優志、美山　透、Sergey M. Varlamov、宮澤　泰正、古川　恵太、遠藤　愛子、植松　光夫、
宮崎　信之、山形　俊男

■ 報告

◇国際的な海洋人材育成に向けたインターンシップの有効性 ……145
山本　光夫、野村　英明、木村　伸吾

◇日本において沿岸漁業を新たに行うために必要な条件についての一提案
～三重県鳥羽市石鏡での漁業従事を通して～ ……158
佐藤　達也、新美　貴資、永濵　享、岩尾　豊紀、大塚　万紗子

■ 解説

◇ Sustainable Development Goal 14 for Conservation and Sustainable Use of Oceans and
Resources: Strategies and Challenges for Pacific Small Island Developing States ……169
Masanori Kobayashi

◇「海水浴場」と「ライフセーバー」の法的位置付けに関する現状と課題 ……189
小山　隆彦

■ 第 8 回年次大会概要 ……206

■ 編集委員会より ……208

◇編集後記
山形　俊男

海洋資源へのアクセス権とコモンズ論
―海洋保護区に注目して―

Access Rights to Marine Resources and the “Commons” with Special Reference to Marine Protected Areas

秋道　智彌[1]
Tomoya Akimichi

世界の海洋資源をいかにして適正かつ持続的に利用していくのかは喫緊の現代的課題である。海洋資源にかぎらず天然資源の管理について、G・ハーディンによる「共有地の悲劇論」が参照されてきたが、その後の検証でむしろ問題であったのは共有地ではなく、資源へのアクセスが自由であったからだとする意見が出た。本論では資源へのアクセス権を、(1) 自由 (オープン・アクセス)、(2) 条件付き (リミテッド・エントリー)、(3) 聖域 (サンクチュアリ) に 3 区分し、それぞれの特徴と相互の関係性を検証した。とりわけ、ある海域への入漁に関して前記の 3 つの類型がはらんできた問題を考察した。その結果、入漁にさいしては自由競争による先取性の原理、「なわばり」や「棲み分け」の慣行、紛争などさまざまな場合のあることがわかった。海洋保護区を聖域と見なし、なんらの生態学的なモニタリングがおこなわれなければ意味のないものになる可能性がある。さらに、宗教的な保護区や一時的な保護区もある。保護区は規模に応じてローカル・コモンズを共同体基盤型のものとして管理する場合と、数十万 ha 以上の大規模な保護区の場合があり、後者にはパラオ諸島やハワイの北西離島が相当する。海洋保護区の未来は、総合的な管理の実現とネットワークを通じた高度な連携によるガバナンスが鍵を握っている。また、保護区になる以前にはその海域はどのような状況にあったのか、歴史的な変容の考察は不可欠である。生態学的なモニタリングの実施とともに社会・文化的な変容を統合的に調査研究する視点が望まれる。

キーワード：更新的海洋資源、アクセス権、コモンズ、海洋保護区、ガバナンス

Regarding the ocean environment, an appropriate and sustainable management scheme for renewable natural resources is a prerequisite to contemporary policy making. One of the key issues is access rights to resources in any given area. Unlike Hardin’s thesis describing the “tragedy of the commons,” it has been argued that the tragedy might have resulted because of open access, rather than the idealized commons being shared by all. Based on a triangular model of access rights consisting of (1) open access, (2) limited entry, and (3) sanctuary zones; this paper argues instead for a mosaic structure of access rights in a given society, with the nature of such rights subject to change (depending on ecological, seasonal, and cultural factors). This approach may help to enhance the flexibility and sustainability of the management goal(s). Marine Protected Areas (MPAs) vary in size from a local community-based model to a regional, states-based model. The latter is found in the island nation of Palau and the northwestern islands group in Hawaii. In the Hawaiian case, governance of the MPA — consisting of collaboration and inter-linked networks — is

1 総合地球環境学研究所／Research Institute for Humanity and Nature
原稿受付日：2017年8月13日、受理日：2017年9月19日

challenged as a new scheme. As access rights have undergone historical changes, it may be a wise procedure in the future to combine ecological and socio-cultural studies together for better management policy.

Key words: renewable marine resources, access rights, commons, Marine Protected Areas (MPAs), governance

1. はじめに

海は誰のものか。この問いを発する際、何を想定して海の所有権や利権を主張するのかがまず問題となるだろう。陸上の場合、陸域に含まれる土地、植生、動物などをすべからく所有するのだとする発想は意外と受け入れやすい。これまで世界各地で、境界紛争や土地の所有権をめぐる争いが多発してきた。いったん自分のものとなれば、その土地に含まれる資源は自由裁量となる。陸上の領域は可視化されやすく、たとえそれが森林や牧草地、あるいは農地であっても、そのなかに含まれる資源を同定するのは容易である。可視化されない鉱物・天然ガス・石油などの地下資源も、いったん所有権が確定していたら採掘することができる。

この点で注目すべき点が二つある。第一は、本来いかなる土地も無主地、つまりテラ・ヌリウス（terra nullius）であった点である。ところが、人類は生理的、心理的な欲望や、政治、経済あるいは宗教的な動機づけから、土地を利用する権利、保有する権利、そして所有する権利を主張し、慣例化してきた。この過程は広く、誰のものでもない自然を人間の使いやすいようにするアプロプリエーション（appropriation）と称する（Ingold, 1987）。所有問題は先史時代にさかのぼる。一九世紀にL.H. モーガンが『古代社会』のなかで人類の歴史のなかで共有制から私有制が生まれたとする仮説を提示した。モーガンの影響を受けたF. エンゲルスは共有制が私有制に先行した点に着目し、K. マルクスとマルキシズムを提唱したことはよく知られている（モーガン、1958；エンゲルス、1965）。

詳細についてはふれないが、共有制から私有制に単線的に進化したとするグランド・セオリーは緻密であるとはいえない。また、陸上における狩猟・採集、農耕、牧畜とは異なった生業が海洋で展開されてきたことが一九世紀にはまったく考慮されてこなかった。さらに、共有と私有だけの議論はもはや現代的な課題としてはそぐわない。後でふれるが、公的な所有とともに、聖域（サンクチュアリ：sanctuary）をふくめて包括的に議論する必要がある。これらの点から、以下で取り上げる海洋の所有問題は大きな可能性をもつことを強調しておきたい。

ここで、所有に関する権利を示す概念について整理する。所有権は英語でownershipないしproprietary rightsと称される。日本の民法では、所有権は「対象物を自由に使用し（使用権）、収益を得て（収益権）処分する（可処分権）権利」を指す。処分権がなくとも、対象物を現実に支配する場合の権利は占有権（rights of possession）である。民法（第180条）では、「占有権は、自己のためにする意思をもって物を所持することによって取得する」と定めており、所有権や賃借権等の権利の有無にかかわらず、現実に物を支配していること自体を保護するものである。これとよく似た概念に専有権（exclusive rights）がある。日本の民法で「専有部分」は分割所有権に関するものである（秋道, 2016a）。日本の民法でいう「専有部分」は分割所有権に関するものであり、建物の区分所有等に関するもので、所有者は自己の専有部分を自由に使用、収益及び処分をすることができる。

用益権はusufructと称される。対象への処分権はないが、利用し、収益をあげる権利を意味する。最後に保有権はtenureと称され、所有権の有無にかかわらず、用益権、占有権、専有権をふくむ包括

的な概念である。所有をめぐる諸権利は、主体が誰であり、所有の対象となる「もの」が何であり、どのような脈絡や状況で言及するのかによって意味が異なることがあり、単一の概念により規定されるものではない。たとえば、オセアニアのミクロネシアにおける島じまでは、用益権は「父の集団から贈与された土地を一時的に保有する権利」として、土地そのものにたいする権利ではなく、その土地を耕やして耕作地としたり、樹木を植えたりする権利を指す。法学や人類学だけが所有の問題を扱ってきたのではない。日本の漁業地理学では、漁場における用益権・占有権の通時的な研究があり、現場に即した事例研究の集積がある（河野, 1962）。

上記の点で追加しておきたいのは、地下水の扱いに関する問題である。日本の民法では、地上に所有権をもつ個人や企業が地下を掘削して地下水を利用することができる。つまり、地下水は地上に所有権をもつ主体に帰属することが決められている。ところが、地下水は一定の場所にあるのではなく、移動速度は別として恒常的に動いている。つまり、河川水とおなじであると考えればよく、自分のものと主張してもつねに流れているわけで、自分のものと主張する根拠ははなはだ薄いことになる。地下水脈の上流部で過剰な汲み上げをおこなった結果、下流部で地下水が枯渇したような場合、その不満を誰にぶつければよいのか。結局、地下水は誰のものかという疑問が出てくる。われわれはこれを「私水」と「公水」という概念で捉えなおしてきた（秋道, 2016b）。つまり、陸域においても、地下水は陸上の所有者が排他的に所有できる「私水」ではないとする考えに至る。だから、地下水は「みんなのもの」、つまり「共水」であるとか、国や地方自治体が管理すべき「公水」と位置づけられるかなどの議論があるだろう。ここでは、私・公・共という3つの異なる概念が海洋における以下の議論でも参照すべき点を確認しておきたい。

2. 海洋資源の特性と資源保有モデル

2.1. 海洋と資源

海洋は三次元的な広がりをもつ。ここに生息する海洋生物は、大枠で底生生物のベントス―benthos、自由に動く生物、ネクトン―nekton、海上を漂っているプランクトン―plankton に区別できる。海洋の生物資源はいったい誰が所有するといえるのだろうか。本来的にいえば、海洋生物は無主物であり、誰のものでもない。しかし、沿岸域、外洋域における海洋生物を自分のものとして主張する慣行が存在することは世界各地で報告されてきたとおりである。

一方、近年指摘されてきたように、大陸棚から深海底では天然ガス、石油をはじめとして、レアメタル、マンガン塊などの海底資源の利権と領有をめぐり、国家間で紛争が勃発するようになった。海洋の生物資源は過度な採取や乱獲を制御していけば、長期間、持続的に利用することが可能である。この点で再生可能な天然資源（renewable natural resources）の用語がある。一方、石油やコバルト、マンガン塊などは再生することがない非更新天然資源（unrenewable natural resources）ということになる。現在、後者の非更新天然資源は陸域における地下資源と同様、特定海域の領有権をもつ国が利用をもつことが認められている。

ここで問題となるのは、更新天然資源のなかには移動する性質をもつものがある点で、人間の設定した囲い込まれた領域を容易に越境する。魚類や海生動物についてみると、鯨類は南北の両半球で、繁殖場と索餌場が低緯度と高緯度に偏在しており、南北間で回遊する。サケ・マス類の場合、4～5年の索餌回遊を経て、母川に回帰する習性をもっている。クロマグロ（*Thunnus orientalis*）やカツオ（*Katsuwonus pelamis*）なども太平洋を広く回遊することがわかっており、高度回遊性魚類（highly migratory fishes）と位置づけられている。

のちにふれる海洋資源の適正な利用権・用益権をめぐってどのような措置が取られてきたかについは、資源の「配分」が重要な課題となることをあらかじめ理解しておきたい。沿岸のベントス資源や公海における資源利用についてもさまざまな法的措置や資源管理方策が講じられている。海洋資源にかぎらず、資源の管理や所有に関する課題には、資源が本来、無主の存在であることとともに、歴史的に利用権や保有権などが変化してきたこと、地域ごとに育まれてきた文化によっても利用権や用益権が大きく規定されることを確認しておこう（秋道, 2010）。

2.2. 海洋資源の保有モデル ― ハーベスト・モデル ―

海洋資源の利用をめぐる事例を検討する際、海面の利用権・用益権から、特定海域の囲い込みや利用制限、漁獲物の分配にいたるまで包括的に吟味する必要がある。法律的な制度や慣行だけではなく、資源への価値づけや分配慣行までを扱うことにより、適切な政策や資源管理の方策を考えるための有用な情報が期待できると考えられるからである。ここでは、それらを保有、つまり海面のさまざまな利用形態（sea tenure）に着目して議論を進める。

いったん人間が海中の資源を採集・捕獲するさい、いくつもの利用上の原則がある。たとえば、宝石サンゴ（*Corallium* sp.）は海底に生息しているとき、誰のものでもない。しかしある船が底曳網でそのサンゴを網で採ったとすれば、ふつう先に採った人がその資源を所有する。これは先取性（priority）の原理であり、広く認められている。ただし、先に取った人のものになるとしても、その海面が独占的に利用できる場合とできない場合がある。独占的に利用する場合には、「なわばり」が設定されている。そうでない場合は、まさに自由競争となり、先取者に優先権があることになる。さらに、ある資源を捕獲・採取したとしても、その資源が特定の人のものとなることもある。そこでここでは、ハーベスト・モデル（Harvest Model）として位置づけ、採取の前段階（Pre-Harvest Stage）、採取段階（Harvest Stage）、採取後の段階（Post-Harvest Stage）に分けて考えてみる。

(1) プレハーベスト段階

資源を採取する前に、あらかじめ特定の海域を占有する、ないしその権利を標示する場合がある。たとえば、沖縄の糸満でおこなわれている小規模な建干網漁（現地ではアンブシ）では、翌日、利用する予定の網入れ場所に目印をした長い棒をサンゴ礁に設置する。こうすることでほかの漁業者がその場所を利用することを未然に防止し、さらには紛争を回避することができる。このためには漁業者間での合意が前提となる。棒を立てることのできる場所はイシヤーと呼ばれる。イシは「サンゴ礁」、ヤーは「漁場ないし魚のいる家」を表し、糸満市の地先から沖縄島南端の喜屋武岬まで 142 ケ所ある。しかも、142 のすべてがなわばりとなるのではなく、隣接するいくつかのイシヤーも利用を制限されることがある。通常、3 つくらいのイシヤーが一つのなわばりを作ることになる。なわばりのことはティーチと呼ばれ、その意味は「決まった場所」ほどの意味である。結局、全部で 52 のなわばりが設定されていることになる（Akimichi, 1984；秋道, 2016a）。

インドネシアのスラウェシ島とフィリピン南部のミンダナオ島の間には 77 の島じまが鎖状に分布している。これがサンギヘ・タラウド諸島である。ここでは、サンゴ礁の浅瀬に夜間、プランクトンを索餌するために接岸するマルアジ（*Decapterus* spp.）の群れを網と竹製のすだれ状のおどし漁具を使って獲る集団漁がおこなわれる。おどし漁具はセケ（seke）とよばれ、漁法の名前にもなっている。島の周囲にあるセケ漁に適した漁場が決められている。いくつかの島で調査をおこなったが、昼間におこなわれる類似の漁法はソマ

（soma）とよばれ、やはり漁場が特定化している。サンギヘ諸島では、島にあるいくつもの集団間で輪番制を実践している。つまり休みの日が漁業集団ごとに 1 週間に何日かあるシステムになっている。集団漁でもあり、男女ともに参画するので、機会均等、紛争防止のための有効な慣行といえる（Mantjoro and Akimichi, 1996）。

沖縄の八重山諸島ではカツオ一本釣り漁に供給する活き餌を獲る敷網漁（現地ではジャコトゥエー）がおこなわれてきた。カツオの餌となる小魚はサンゴ礁の岩穴に棲み、夜間、プランクトンを索餌するために岩穴（現地でアナ）を大きな群れをなして出て、明け方戻る。岩穴の周囲に敷網を設置して魚群が岩穴に戻る直前に網を揚げて餌を獲り、竹製の籠に入れ、カツオ漁の本船に提供する。組当たり 2 つの籠を使用することが決められている。ジャコトゥエーの組は 5 ～ 6 名から構成されるが、そのリーダーはセキニンと呼ばれる。各組は年間を通じて独占的に利用することのできる漁場を 10 ケ所選定することができる。そのさい、順番に場所を指名することとし、クジで指名の順番を決めて 1 位から順次、指名し、一巡すると最後の組から二巡目の漁場を示していく。こうして決められた漁場は「クジアナ」と称される。10 組あるとすれば、全部で 100 ケ所のクジ穴が決まることになる。それ以外の穴は、「ウキアナ」と称される。それぞれのアナには名前が付けられており、たとえば、「ナグラヌヘーンヌ 13 ピルタチヌ」は名蔵湾の南側にある深さ 13 ヒロの海域にあるサンゴの岩穴を意味する。1972 年～ 1980 年の 9 年間におけるクジアナの名称を集計した結果、重複分を除き約 730 ケ所あることがわかった。クジ引きを通じた漁場の指名制は、年間のなわばり制を実現したもので、他の組のアナを使うことや、漁獲された籠のなかの活き餌を登用することは厳罰の対象となる（秋道, 2016a）。

（2）ハーベスト段階

インドネシア東部のマルク諸島一帯では、サシ（sasi）と呼ばれる村落基盤型の資源管理の慣行がある。サシはセラム、アンボン、サパルア、ハルク、バンダ、ケイ、アルーなどインドネシア東部の島じまからイリアン・ジャヤに至るまで広範囲にみられる（秋道, 1995a；村井, 1998；秋道, 2004）。サシでは普段、特定資源の利用を村全体で禁じ、村会議の合意により 1 週間程度にかぎり採取を村全体でおこなうやり方がおこなわれる。海域では、ナマコ、タカセガイ（*Tectus niloticus*）、ヤコウガイ（*Turbo marmoratus*）、回遊魚などが対象とされる。サシを解禁するさいに、採取計画をあらかじめ郡政府に示し、獲得した資源の収益の配分、利益決済についての報告を提出する義務がある。ここではタカセガイの採取に関する資料を参照した結果を紹介しよう。

タカセガイは多くの村落でサシの対象とされている。ケイ諸島のケイ・ブサール島オホイテル村における 1989 年の報告によると、同年 12 月 6 ～ 12 日にかけての 6 日間（1 日は休み）に採取された貝の合計 5,463 個（579kg に相当）は、キロ当たりの単価 12,000Rp（ルピア）で売却された。収益の 65% は村落の公共的な目的のために、残りの 35% は取れ高に応じて世帯ごとに比例配分された。他の村々の例では、公共目的として、小学校の建造、橋の架設、公衆便所、道路工事などに充当されていた。このように、タカセガイの収益を村落の公共目的と個人の採取高に応じて配分する考えが共同体基盤型の資源利用の特徴である。別の村落における事例について文献資料を加えて検討すると、村落の取り分と個人の取り分の割合は 0 ～ 100% とバラツキがある（秋道, 2010）。同一村であっても、配分比は変化することがある。バンダ諸島ハッタ島では、1960 年以前は共同採取したものが平等に分配されていたが、タカセガイの商品価値が上昇する 1965 年には採集物の 6% 分が村落へ供出され、残りの 94% が個人の取り分とされた。収量も 1950 年代の年間 50t から 1992 年の 1.5t にまで激減しており、乱獲も考えられる。

もう１点、隣接する村落との境界紛争の可能性について指摘すべきは、タカセガイの採取する領域を５つ（AからE）に区分し、隣村との境界領域のAとEで1, 2日目に優先的に採取し、残りの日は村の中央部にあたるB, C, Dの領域で採取するようなアレンジがなされた。この背景には、村落間で密漁が頻発するのであらかじめ境界領域のタカセガイを優先的に採取したことである。実際、ケイ・ブサール島では1989年、隣接する村落間で武力紛争が起こっており、村の焼き討ちと報復としての暴力沙汰になった事件がある。その後に、郡政府は紛争の再発を懸念してサシの申請を却下した。つまり、サシは村落基盤型の自主的な資源管理慣行としてだけの面を強調するのではなく、郡政府の介入によって資源利用と紛争回避のために実施される共同管理（collaborative management）の側面も併せもつことに注目しておきたい（秋道, 1996）。

(3) ポストハーベスト段階

資源の採取後に、個人でそれを取得する場合から、集団内で分配される場合がある。商品として販売される場合には、商品価値や魚の種類・サイズ・漁獲量に応じて選別されることもおこなわれる。ウミガメの分配のさいには、筋肉、卵、血が別々に均等に配分される。ただし、資源が分配されるさいに特別のルールが適用されることがある。これまでの研究にあるとおり、オセアニア各地では獲れた海洋生物の種類や数量に応じて、優先的な分配方法が決められることがある。たとえば、ポリネシアのサモアではマグロ、カツオ、ウミガメ、メガネモチノウオ（ナポレオンフィッシュ、*Cheilinus undulatus*）などは「首長の魚」（ia e ariki）とされる。ミクロネシアのサタワル島でも「首長の魚」（yikiwe samwoone）と称され、優先的に首長に分配される。iaとyikiweは「魚」、arikiとsamwooneは「首長」を表わす。パプアニューギニアの北部のアドミラルティ―諸島にあるポナム島でも、カツオ、ボラ、群れをなす小魚などは特定のクラン（氏族）が独占的に利用することができる（Hiroa, 1971; 秋道, 1981；Carrier, 1981）。ハワイ諸島でも海岸に漂着したマッコウクジラ（*Physeter macrocephalus*）は優先的に王や首長の所有物となる（Titcomb, 1972）。また、獲れた魚介類の量に応じて成人の男女、老人、子どもへの配分比率が決められるミクロネシアのサタワル島の例がある。つまり、漁獲量が多いと、成人男女：老人：子どもの数に応じて配分されるが、量が少ないと成人の男性、女性の数に応じて分配される。おなじ種類の資源であっても利用目的が異なると、ポストハーベスト段階で異なった配分がなされることがある。先述したメガネモチノウオの場合、オセアニア各地では献上魚として首長のものとなることが多いが、その場合でも首長から人びとに再配分される。ただし、メガネモチノウオは世界の水族館における鑑賞魚として、あるいは中国での活魚料理の食材として輸出されている。そのさい、この魚を獲った個人が自分のものとして中間業者に販売してその利益を得るような事例がある。つまり、伝統的な所有慣行と分配の原理とは別の、商業取引のさいには異なった考えと市場原理が適用されるようになった。

3. アクセス権と海洋保護区

3.1. アクセス権モデル

海洋資源の利用に関して、アクセス（access）の問題に着目して議論してみよう。まず取り上げておきたいのは、G. ハーディンが1968年に公表した「共有地の悲劇」論であり、以下の議論でも参考になる（Hardin, 1968）。ハーディンは、牧草地で家畜を飼養する牧夫が自分の有する家畜を放牧するとして、共有地であれば誰もが自由に参入し、資源のオーバーユースが起こり、家畜を飼養できなくなったと仮定した。その場合、牧草が枯渇する悲劇について誰もその責任をとらない。だから、国家が管理するか、市

場原理で私有化、ないし法人化する方策がよいとするモデルを提示した。このシナリオでは、牧夫の自由競争は当然であるとされている。資本主義的な利潤の獲得競争と同じ原理が働くとする前提ははたして理にかなったものといえるだろうか。

ハーディンの論に対して、その後の検証とコメントが寄せられ、仮に共有地であれば、その利用に関して利害関係者がさまざまな協議を通じて資源が枯渇しないような方策が講じられるはずだとする意見が出された。ハーディンの論文から 22 年後に、世界各地におけるコモンズの利用について多くの事例が紹介された（Feeny *et al.*, 1990）。そのなかで、共有資源であっても資源量や経済、社会的な情況に応じて利害関係者は自分の利潤だけを考えて自由競争をする例は乏しいことが例証された。つまり、共有資源に対して、利害関係者は資源の獲得をめぐる競合を回避するための方策やルール作りを考えるのがふつうだ。ルールに違反する個人に制裁を加えて、みんなで共有資源の運用について検討することもある。このようなプロセスが起こるとする前提に立てば、ハーディンの主張した競争主義を前提とする立場と真っ向から対立することになる。どちらが「理にかなった」行動と考えればよいだろうか。この点から、共有地の悲劇論はむしろアクセス権が自由であったからとすべきで、「アクセス権自由の悲劇」とすべきであるとする考えも提起された（Cole, 2002）。フィーニーらの論文では、私たちが手掛けた『西太平洋における海のしきたり』のシンポジウムの論集も海洋におけるコモンズ論として取り上げられた（Ruddle and Akimichi, 1984）。

資源へのアクセス形態は、誰でも利用のできる場合と一定の制限が課される場合に大別できる。しかし、実際の資源利用の場面ではこの二区分だけで不十分である。たとえば、国立公園や世界遺産では立ち入りさえもができない聖域が存在する。オーストラリアのアボリジニが聖域とする領域に部外者の企業がエビの商業的漁業のために入って、聖地が侵害されたとして訴訟問題になることもある（Davis, 1984）。以上の点から、ある領域へのアクセス権を三つに区分して考えた。すなわち、(1) 自由またはオープン・アクセス（open access）、(2) 条件付き、またはリミテッド・エントリー（limited entry）、(3) 聖域または禁域のサンクチュアリ（sanctuary）である。これら三つの形態はたがいに対立関係にあるが、情況によって一方から他方に転換することがある（図 1）。以下、(1) ～ (3) について検討を加える。

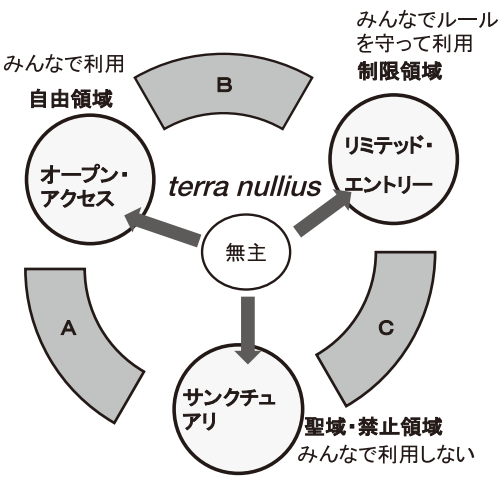

図 1 アクセス権の三極モデル

A, B, C の変動要因を探ることが重要となる。

(1) オープン・アクセス

入漁について、何らの制限のない場合がオープン・アクセスである。誰のものでもないから、自由に海洋資源を獲る場合が当てはまる。広大な外洋空間は、誰でもが自由に入漁してそこにある海洋資源を利用することができる。経済学者のS・ゴードンはハーディンの「共有地の悲劇論」が発表される14年前に、公海における漁業資源をとりあげ、自由競争によって公海の資源が枯渇するシナリオを提示した（Gordon, 1954）。

さらに時代をさかのぼった17世紀初頭、オランダの法学者であるH・グロティウスは「海洋自由論」（マレ・リベルム：Mare Liberum）を1609年に公表した。当時、スペイン、ポルトガルに代わって海洋覇権を目論む英国やオランダにとり、海洋権益の問題は喫緊の課題であった。グロティウスの説では、海岸から3海里までは国の管轄下にあるが、その外側の海洋は自由に航行・利用できるとするもので、広大な海洋の自由な利用権を提唱したものである。これはオランダによる北海方面でのニシン漁の漁業権益を正当化するものでもあった。これに対して、英国のJ・セルデンは1653年にグロティウスの理論に抗して「海洋閉鎖論」（マレ・クロウズム：Mare Clausum）を提示した。セルデンは鉱物資源を例として埋蔵資源を自由に採掘すれば、資源が枯渇するとみなした。さらにセルデンは古代ローマ時代に淡水域の利用権が一部、個人に委譲されていたことや海域の利用権も囲い込まれていたことを挙げている。

地球上の公海（the high seas）の場合、世界のどの地域や国の船舶であっても、公海を通過する際には最低限のルール以外に条件が要らない。公海上では魚を獲ることも自由である。ただし、この原則が公海であっても通用するとは限らない。この点は次節で取り上げる。

(2) リミテッド・エントリー

資源へのアクセス、つまり入漁に一定の制限を加える場合がリミテッド・エントリーである。インドネシアのアラフラ海にあるケイ諸島での調査によると、村の地先にある浅い海は慣習的に村の住民により自由に利用されてきた。隣接する村の住民が時たま、自分たちの村の海に入漁して魚を獲るような場合、人びとは寛容であり、入漁を認めていた。ただし、入漁を認めるのは日常のオカズ取りを目的とした場合であって、獲った魚を売って金儲けをすることは自給目的ではなく、商業的な行為とみなされ、認められなかった。他村からオカズ獲りのために入漁した人は、見返りに獲れた魚を少しだけお礼として贈与し、あるいはタバコを差し出して礼をつくすような慣行があった。

しかし、村の海にナマコやフカひれを獲得するため、外国との合弁事業による大型船が入漁するような場合、村人は多額の見返りを入漁料として企業に対して要求することがあった（秋道, 1995a）。両者の違いから、入漁する外部者には二種類あることになる。その基準となる考え方は、生業か商業かという点である。生業、つまり暮らしのためならば入漁は基本的に認めて科料しないが、商業目的であれば相当額の入漁料を徴収することになる。

入漁をめぐる紛争はない方がよいが、それでも隣接する村落間で裁判沙汰になるような事態は常態化している。その背景には、商業的な資源利用があるといってよい。インドネシア東部で広くおこなわれてきたサシの慣行では、村落ごとにリミテッド・エントリーの慣行が適用される。サシにおけるような村落基盤型の資源管理方策はさまざまな問題を含みつつも重要な慣行であるといえるだろう。

オープン・アクセスで取り上げたグロティウスの「海洋自由論」にたいするセルデンの「海洋閉鎖論」では、海洋自由論が資源枯渇につながると考えられた。17世紀当時、英国はアイルランド、北米のニューイングランド植民地、東インド会社によるインドなどに植民地を拡大していた時期であり、世界の海を席巻する

大英帝国の栄華を誇るさきがけの時代であった。セルデンの説は広大な版図を自国の権益とする論を正当化するものであった。

その後、世界では領海をめぐる範囲についての議論が進んだ。オランダの法学者であったヴァン・バインケルショークは領海について陸地からの着弾距離を目安とする提案を出した。これをイタリア人のフェルディナンド・ガリアーニが試算し、砲弾の着弾距離を 3 海里（5.56km）とした。この設定は 20 世紀中葉まで英国、米国、フランス、カナダ、オーストラリアをはじめ世界の多くの国ぐにに受容された。しかし、1930 年における国際連盟の国際法法典化会議で合意に至らず、北欧諸国とスペインは異議を唱え、アイスランドは領海 2 海里（約 3.7km）、スウェーデンとノルウェーは 4 海里（7.4km）、スペインは 6 海里（11km）をそれぞれ主張した。その後、20 世紀後半以降は領海 12 海里（22.3km）説が基軸となるが、ヨーッパ以外の地域では依然として異なった領海説が主張されている。

領海とともに、接続水域と 200 海里排他的経済水域（EEZs）について確認しておこう。1982 年に開催された国連海洋法会議（UNCLOS）により、従来からの外洋（the High Seas）にかわり、200 海里を排他的経済水域とする案が施行された。同時に決められた接続水域は領海の外縁からさらに最大で 12 海里の海域を指した。この時点以前にも、領海の外側の海域で国の主権を脅かす脅威を未然に防止し、密貿易を取り締まるうえで接続水域を設定することの意義が議論されていた。

(3) 聖域

聖域（サンクチュアリ）は神聖な領域である。聖域にはいろいろな意味があるが、ここでは禁漁区（ノーテイク）を指すものとする。もちろん、生態学的な保全のための聖域もあるが、文化的に禁忌とされる領域に指定される場合もある。聖域では、原則、漁業行為は禁止され、極端な場合いかなる人間も入ることが禁止される。海面の場合だけでなく、島嶼が聖域になることがある。2017 年に世界遺産として登録された九州玄界灘にある沖ノ島も女性の入島が禁じられた「聖なる島」である。

入ることが禁止される理由はさまざまである。宗教的な聖地であるから侵犯することは許されないとする考え方がそのひとつである。もし侵犯すれば、その人間が死ぬ、資源がなくなる、たたりが社会に及ぶなど、人間界や自然界に悪い影響が及ぶと信じられていることがある。場合にもよるが、宗教的な教義や神話、伝承に依拠して、災禍やたたりを回避する装置が聖域であると考えることができる。 生態学的な保護を目的とする聖域の場合、ただノーテイク（no take）であればなにをせずとも生態系が維持されると考えることには問題がある。少なくとも、モニタリングを持続的におこない、生態系の変化を追跡調査する必要がある。現に、セイシェルが 1979 年にインド洋サンクチュアリを提案して以来、1987 年にようやく会議が開催されるまで、科学的な研究がおこなわれてこなかった。その間、1982 年に国際捕鯨委員会（IWC）で商業捕鯨の一時的全面禁止案（モラトリアム）が決議され、インド洋における捕鯨や鯨類資源に関する研究予算もほとんど計上されず、生態系の変化が追跡調査されてこなかった。したがって、聖域がどのような意味をもつかについては反省を含めた教訓を考えておく必要がある。

以上みたように、アクセス権を自由、制限あり、聖域の三つの構成要素からなる三極モデルを提起した。ここで問題となるのは、3 つの要素間における相互の関係性についてである。とくに留意すべきは、ある地域に自由に入漁できる海域、制限の設けられた海域、入ることのできない聖域が存在することである。しかも、当然、成員権、あるいは部外者、利用目的や季節などの諸条件が関与する。ややこしいことに、アクセスが自由な領域であっても、条件次第で制限が加えられる場合や、聖域であっても特定の儀礼をおこなう場合によって選ばれた成員がアクセスすることが許されることもある。さらに、隣接する共同体や国家間で

互いの権益が重複する場合がある。聖域では入漁禁止（ノー・エントリー）とともに禁漁、つまりノーテイクの条件があるが、条件付きで入漁できる場合であっても、獲り放題に資源を採取すれば、資源管理上、好ましくないことは明らかであろう。この点から、条件付きの漁場では資源管理上、指標となる種（management unit species）について適正な低度の利用（ロー・ユース：low use）を設定することが重要となる。この考えは米国のアメリカ海洋大気庁（NOAA）から提示されたものである（Eagle *et al.* 2008；Heenan *et al.* 2016）。いずれにせよ、海洋をめぐる用益権や権益の問題は具体的な事例を踏まえて精査する必要があるだろう。これがつぎの問題である。

3.2. 保有の複合性

3.2.1. 海洋保護区

（1）慶良間諸島国立公園

現代的な例として海洋保護区の例を取り上げよう。まず、日本の国立公園の例として慶良間諸島国立公園を検討しよう。この国立公園は 2014 年 3 月 5 日に指定された。慶良間諸島国立公園の指定面積は、陸域が 3,520ha、海域が 90,475ha であり、海域が圧倒的に多いのが大きな特徴である。このうち、海域公園地区は 8,290ha、普通地域が 82,185ha である（秋道, 2016a）。慶良間諸島国立公園では、海産脊椎動物 362 種、造礁サンゴを含む 2.090 種の無脊椎動物が確認されている。とくに造礁サンゴは多様であり、14 科 59 属 248 種が確認されている。造礁サンゴの属の数からみると八重山諸島で 62、沖縄本島でも 53 であり、マレー諸島（60）、フィリピン諸島（57）など低緯度の熱帯地域と変わらない（山口, 1981）。

国立公園内には、さまざまな人間活動のおこなわれる領域が含まれている。海域では漁港、漁業、ダイビングの場所がそうだ。漁業には沿岸における共同漁業権漁場、区画漁業権漁場、特定区画漁業権漁場、定置漁業権漁場がふくまれる。ダイビングについては、ダイビング禁止区域、ダイビング用ボートの投錨禁止やダイバーの休息区域などが詳細に決められている。さらに、最重要保全区域が決められている。最後の保全区域として 2003 年に慶良間海域のアリガー、ヒジュシ、安室島南、嘉比島南、ニシハマの 5 地点が設定された。

座間味諸島の沖合ではザトウクジラ（*Megaptera novaeangliae*）のホエール・ウォッチングが 1 ～ 3 月末におこなわれる。座間味諸島周辺はザトウクジラの繁殖地として知られ、ルールを守ったウォッチングがおこなわれている。

このほか、陸域には信仰の中心地となる聖所が各所にあり、一般にウガン（御嶽）、ないし拝所と呼ばれる。たとえば、慶良間地域の各集落にはイビヌ前メーやイビ宮などと呼ばれる拝所がある。これらは聖域であり、旧暦 8 月 20 日におこなわれる海神祭（海御願：ウミウガン）そのほかの年中行事のさいに漁業繁栄や航海安全が祈願されるなど、海の神が祀られた場所である。また、いまでも各家では敷地の東側に祠を建て、浜辺の石やサンゴ片を依り代として「イビ」または「イビガナシー」という屋敷神を祀っている。これは家内安全を祈る神であるとともに、海の安全や大漁を祈願する対象でもある。

以上のように、慶良間諸島にはアクセス権からみて多様な領域がモザイク状に展開していることがわかる。この海域で漁業をおこなう際には、地元の漁業協同組合の成員権をもつことが必須の条件であるが、観光客がダイビングをおこなうことのできる海域も禁止区域や保全海域への立ち入り禁止など細かい規則がある。集落の聖地でおこなわれる各種の儀礼は集落の成員のみが参加することを許される。このように、ある地域における人間活動は多元的であり、さまざまな条件がかかわっている。自由、条件付き、聖域が

あるとして、それらにともなう付帯的な条件や権利は錯綜しており、重層的である。ノーベル経済学賞を2014年に受賞したインディアナ大学のE.オストロム教授と京都で面談した折、こうした権利や条件の問題からバンドルズ・オブ・ライツ（bundles of rights）に光を当てることの重要性について議論したことがある。

（2）ソロモン諸島の海洋保護区

ソロモン諸島は1978年7月7日に英国保護領から独立を果たした。同年12月には領海12海里、排他的経済水域（EEZ）200海里を宣言した。海洋資源の管理については、村落レベルで伝統的におこなわれてきた資源管理方式を勘案し、国内の9つある州各地に地域的な資源管理領域（LMMAs：Locally Managed Marine Areas）が設定された。それらは東端のテモツ州からチョイスル州西端部まで存在する。2012年、ソロモン諸島国保護区令が議会を通過し、LMMAsを国内法として保全することが決まり、企業による資源利用を規制することができるようになった。2012年現在、ソロモン諸島における海洋保護区は全部で118あり、総面積は402km^2、EEZ（総面積で約159万km^2）の0.03%に相当する。

ソロモン諸島国内における伝統的な資源管理の手法はいわゆる慣習法（customary rights）であり、科学的な知識に裏付けられたものでないとして差別化する西洋中心主義の発想があったが、現地の在来知や伝統的な生態学的知識を無視した海洋保護区や資源管理の方策が大きな誤謬となったことが叫ばれており、海洋における政策の実現にきわめて重要な意味をもつことが理解されるようになった。慣習法と国の法律はしばしば対立、ないし齟齬があるとして、先述したオストロムの提起した共同体基盤型の資源管理の手法は注目されてよい（Ostrom, 1990, 1992）。したがって、マライタ島でラウ族の海面利用に関する論考を通じて現代における海洋資源管理に関する知見を広く提示したと考えている。付言すれば、マライタ島のラウ（Lau）の人びとの利用する海域は、自由領域（外洋、水路、サンゴ礁の藻場）、聖域（祖先が住んでいたマングローブ地帯）、条件付きで普段は禁漁であるが社会的な要請に応じて一定期間解禁されるサンゴ礁の保護区に分かれる（Akimichi, 1978）。

3.2.2. 海洋保護区―産卵場から領海まで

サンゴ礁の保護区は世界中で大きな関心を集めている。サンゴ礁資源の減少、海水温の上昇によるサンゴの白化、生物多様性の劣化などを修復するうえでもサンゴ礁を保全する方策の策定と実践は急務であり、この点から海洋保護区は包括的な保全・保護方策といえるものである。海洋保護区は、ノーテイクが原則であるが、前述したように保護区を設けて何らの保全策を講じないことを意味するものではない。オニヒトデの駆除、産卵場の造成、破壊的な漁業の禁止と違法な漁業の摘発、サンゴの移植、陸域からの廃棄物や汚泥、家畜の糞尿のタレ流しの規制など複合的な方策を組み合わせて取り組むべきものである。しかも、海洋保護区を設定することで、人間生活やとくに漁業者の生活面や福祉面への影響についても総合的に配慮する必要がある。

この点からまず取り上げてみたいのは八重山諸島における短期的な禁漁区の設定に関するこれまでの経過についてである。しかも、のちに触れるような広大な海域ではなく、サンゴ礁魚類の産卵場所を保護区とするものである。

（1）産卵場の保護区

八重山諸島は、石垣島、西表島、小浜島、竹富島、黒島、鳩間島、波照間島などが分布する。島

の周囲にはサンゴ礁の裾礁（fringing reef）が発達している。このうち、石垣島、西表島、小浜島、竹富島、黒島によって囲まれた海域は石西礁湖と呼ばれ、国内で最大のラグーンが発達している。八重山諸島では石垣島の新川と登野城を基地として多様な漁業を営む漁民がおり、ふつう海人（ウミンチュ）と称される。

八重山の海人がおこなう漁業は、潜水漁をともなう追い込み網漁（アギヤー、チナカキヤー）、カツオの活き餌を獲る敷網漁、籠網漁（カネティール）、潜水突き漁、ヤコウガイ・タカセガイなどの採貝漁、コウイカ（クブシミ*Sepia latimanus*）突き漁のほか、刺し網漁、小型定置網漁、ひきなわ、一本釣り漁、はえなわ漁、モズク養殖などがおこなわれる。漁業の詳細についてはここでは省略するが、本土復帰の 1972 年以降、沿岸の港湾開発、圃場整備、観光客の来島、経済発展を通じて、サンゴ礁の資源は減少し、また海洋環境も赤土や糞尿の流入、大型船の投錨によるサンゴ礁の破壊など、いくつもの要因が関与してきた。

沖縄県、石垣市をはじめ、魚類の資源管理について禁漁区を設定する案が浮上した。とくに、1996 年以降に問題とされたのは春に産卵群遊するイソフエフキ（方言でクチナギ *Lethrinus atkinsoni*）やハタ類（方言でミーバイ）がウミンチュによる漁獲圧の増大で減少傾向が認められてきた点である。産卵群を獲りつくせば、将来的な資源量に大きな影響が発生する。

そこで産卵場所を重点的に保護するため、季節的に禁漁区を設定して魚類を保護する方策が提案された。しかし、八重山漁業協同組合に所属するウミンチュにとって禁漁区の設定は死活問題となる。まず、沖縄県によるトップダウン式の資源管理策が 1994 年、クチナギとセーイカ（ソデイカ *Thysanoteuthis rhombus*）について提案された。これを受けて利害関係者による協議会が 1996 年～ 1997 年度に計 5 回開催された。

沖縄県側から当初、8 ケ所の保護区案が出された。産卵群遊する魚群を対象とするのは多様な漁業に従事するウミンチュである。このなかには、チナカケヤー（追込網漁）、カネティール（籠網漁）、刺し網漁、はえなわ漁、潜水突き漁、一本釣り漁などがふくまれる。つまり、八重山の多くのウミンチュがこの時期における産卵群の漁に関わっており、禁漁区の設定は産卵期間だけであっても生活を脅かすとして反対意見が出された。しかも、禁漁区以外の漁場で同業者や異業種間で競合関係が増すとの意見が表明された。県の提案への反対意見だけでなく、異業種のウミンチュ間での反発や意見の応酬もあった。刺し網やはえなわは追込網漁と漁場利用面で競合する。カネティールが多く設置されると、釣りや網漁に支障がでる。資源が減少したのは相手の責任と、漁法自体を批判する場面もあった。

なぜ、禁漁区の場所にウミンチュはこだわったのか。禁漁区として提示された漁場はいわゆる魚が深みから浅瀬に向かう魚道沿いに設定されており、ふつう「ワリ」とか「クチ」と称されるサンゴ礁の割れ目に相当する。八重山諸島では、クチに 50 ケ所以上の個別の名前がつけられている。クチは漁船の通過する水路であるだけでなく、小さな湾の入り口となっている場所もある。クチは魚が季節や潮汐の干満に応じて移動する魚道であり、漁撈上、重要なポイントとなる。

1996 年～ 1997 年における検討の結果、4 ケ所の禁漁区（海洋保護区）が 4 月～ 5 月末までの 2 ケ月間、設定された。それらは鳩間島周辺のハトマニシとインダービシ、黒島南のケングチ、石垣島南のユイサングチである。それぞれの保護区の四隅には黄色灯が、中央部には赤色灯が設置された。4 ケ所の海洋保護区の総面積は、100ha に過ぎない（Akimichi, 2003；秋道, 2016a）。その後に新規追加分や変更箇所を含めてみると、2013 年以降はインダービシ（1999 ～）、トーシングチ（2013 ～）、ユイサーグチ（1999 ～）、カナラグチ（2008 ～）、マサーグチ（2013 ～）の 5 ケ所が設定されていることになる

（図 2）。八重山諸島における海洋保護区は季節限定であり、面積もわずかな産卵場に設定されているが、利害関係者のウミンチュと行政との協議のうえで決められたものであり、コマネジメント（co-management）の好例と言えるだろう。また、日本の世界自然遺産である知床では自然保全と漁業の共生を可能にするための取り組みが進められており、知床方式として世界的にも評価されている（松田, 2012；牧野, 2014）。

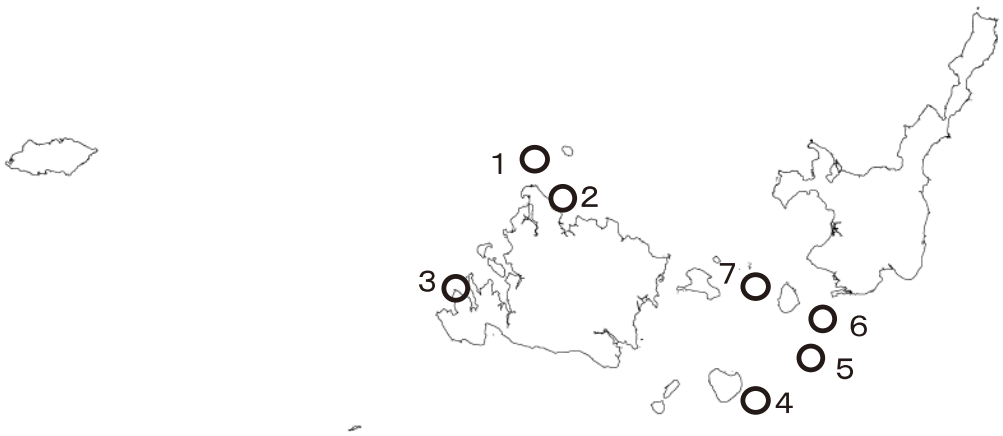

図 2 八重山諸島における海洋保護区

Oは海洋保護区の位置を示す。いずれもクチに設定されている点に注意。

1. ハトマニシ（1999 ～ 2013） 2. インダービシ（1999 ～） 3. トーシングチ（2013 ～）4. ケングチ（1999 ～ 2013）

5. ユイサーグチ（1999 ～） 6. カナラグチ（2008 ～） 7. マサーグチ（2013 ～）

（2）大規模な海洋保護区

一方、オーストラリアの海洋保護区のうち、グレートバリア・リーフに関して 2003 年に策定された海域は 34.4 万 km^2（3,440 万 ha）である。さらに豪州は 2012 年に豪州大陸の周囲全体に保護区をパッチ状に張りめぐらした広大な海洋保護区を設定している。海洋生物の保全と生物多様性の保護を前面に打ち出した保全政策は水産業従事者とのあいだで多くの緊張関係を生み出している。

自然保護と経済的な発展は時としてトレード・オフの関係にあるが、豪州の方策ではどれだけ慎重な議論と漁業関係者との合意形成を踏まえた決断がなされたのかは疑問である。豪州の人びとは畜肉に大きく依存しており、水産物への依存度が相対的に低い。であるとしても、海洋生態系の保全と水産業の持続的な発展は同時に考えるべき 21 世紀の課題であることはまちがいなく、豪州の環境政策は一見環境に配慮したものであるが、人間の暮らしを十分に考慮したものであるとはいいがたく、時代にそぐわない。

南太平洋の孤島ピトケアン諸島は英国の海外領土である。諸島には 5 つの島があるが人間の居住するのはピトケアン島のみである。島では世界最大の単一海洋保護区が 2016 年 9 月 13 日に設定された。いかなる商業的な漁業も禁止されており、総面積は 83 万 4 千 km^2 ある。

生態学的保護区ではノーテイクの領域に相当するのがハワイ諸島におけるザトウクジラの聖域で、ハワイ諸島の主島であるハワイ島、オアフ島、モロカイ島、カウアイ島、マウイ島などのうち、モロカイ島、マウイ島、ラナイ島周辺海域は米国におけるザトウクジラの聖域とされている。ハワイ諸島北西部にある小離島は

ミッドウェー島を含み、1,000 海里以上にわたって点在している。このうち、もっともハワイ諸島に近いのがニホア島とネッカー島（Mokumanamana）である。ネッカー島には多くの祭祀遺跡（wahi pana）と文化遺物（mea makamae）がある。55 の文化遺産のうちの 33 ケ所は宗教遺跡で、17 ケ所はシェルター・洞窟、2 ケ所は不明である。これらの遺跡はニホア島に居住する以前の 18 世紀に棄てられたとされている。現在、これらの北西離島を Papahānaumokuākea Marine National Monument として包括的な海洋保護区とする案が出され、2016 年 8 月に EEZ まで拡張することで 151 万 km^2 となり、世界で第 2 番目に大きな 36 万 km^2 の海洋保護区となった。この保護区は、ローカルな共同体基盤型の海洋保護区と異なり、規模が大きいことと、異分野をつなぐ連携ネットワークを通じた管理とガバナンスに向けての試行錯誤が始まった。これは米国のみならず世界全体にとっての海洋保護区を考える一つの試金石になるものであろう（Kittinger *et al.*, 2011）。

(3) 大規模保護区と小規模保護区の連携

ミクロネシア西部のパラオ諸島における海洋保護区は、EEZ の外縁部にいたる 50 万 km^2 の広大な面積をもつ。パラオでは南西諸島であるヘレン礁、トビ島、ソンソロル島、メリル島などを含めて領海 12 海里が設定されている。さらに、パラオ諸島の主要な島嶼群であるバベルダオブ島、ペリリュー島、アンガウル島などの周辺海域は領海の範囲を越えて伝統的な漁撈可能領域とされている。

パラオでは 22 の保護区（conservation area）・保全区（reserve, managed area）・聖域（sanctuary）がカヤンゲル環礁からアンガウル島までに設定されているが、これは八重山諸島における産卵場保護区と類似の性格をもつ。詳しくみると、規模の小さな保護区だけでなく、規模のやや大きなリザーブ（3 ケ所）、ノーテイクの産卵場、イワシ類の聖域など地域ごとの特異性に対応した設定がなされている。禁漁区となるゲルメカオル産卵場（Ngerumekaol Spawning Area）は 3.5 平方海里あり、すでに 1976 年に設定されている。さらに、パラオ諸島におけるサンゴ幼生の拡散について、諸島内だけの更新だけでなく北東に 400km 以上離れたヤップ諸島を拡散域に含めて考える視点が提案されている。日本でも慶良間列島からのサンゴ幼生の拡散についての研究がなされている（Omori and Okubo, 2004）。また、ヘレン礁は南西諸島の最南端に位置する環礁である。保護地域設定の基礎となる州法のヘレン環礁管理法（Helen Reef Management Act）は 2001 年に成立した。島の周辺海域は漁業可能な北部海域（約 40,400km^2）とノーテイクの南部保護海域（121,000km^2）に分けられている。ヘレン環礁ではかつて 1980 年代、中国船によるシャコガイの密漁があり、短期間のうちにシャコガイ資源が激減した。シャコガイは食用ないし漢方に用いられる資源であるが、獲りつくす違法漁業の悪弊はすでにパラオ諸島のサンゴ礁資源に及んでいたことを銘記すべきであろう（秋道, 1997）。いずれにせよ、ローカルな海洋保護区はそこだけを保全すれば事足りるわけではなく、保護区間での情報交換や連携作業が不可欠であり、パラオでは 2003 年に保全区のネットワーク法（PAN：the Protected Areas Network Act）が施行されており、海洋保全に人的なつながりを重視する視点が盛り込まれたことになる。

3.2.3. 入漁の問題

図 1 に示したアクセス権の三極モデルで指摘した通り、所与の海域に入漁する漁民や資源利用を目論む個人・団体が、その海域が聖域なのか、自由に入漁できるのか、あるいは何らかの条件に適合すればよいのかが問題となる。ある地域内だけで完結する場合は、入漁の可否は大方理解されているのがふつうだが、地域外、さらには国外の部外者が入漁しようとする場合に問題が発生する。いわゆる入漁権

（entry rights）はローカルなレベルから国際紛争までさまざまな問題をはらんでいる。海洋資源に関連した生態学的な課題から、経済、文化、政治にかかわるだけに、総合的な海洋政策の思想と立案にとって最重要の取り組みと位置づけることができる。

（1）紛争の海

『紛争の海』という表題の本を私は岸上伸啓氏（国立民族学博物館）との共編著として上梓したことがある（秋道, 2002）。そのなかで、自給的漁業、商業的漁業、栽培漁業、観光・遊漁（ダイビング、ホエール・ウォッチングなどを含む）の 4 つを設定し、自給的漁業間での紛争、自給的漁業とそれ以外の漁業との争いや確執をはじめ、商業的漁業間の紛争、商業漁業以外の漁業との紛争などを 10 の類型として個別に検討する試論を提起した。それぞれの事例についての詳細はここでは触れないが、同一海域に同業種・異業種の船が遭遇、ないし接近することで生じる緊張が基本的な紛争のもととなっていることは明らかである。入漁する場所や船舶についても、自由海域とされている場合、制限があるうえでの入漁の場合に分けることができる。たとえば、フグの養殖業の生け簀で消毒のためにホルマリン溶液が散布され、ほど近い場所にある真珠養殖業に大きな打撃を与えるような場合がある（愛媛県宇和島における例）。いずれも区画漁業権の設定された海域での事故が紛争につながった。

（2）入会の歴史

歴史的にみると、古代日本では大宝律令（701 年）、墾田永年私財法（743 年）を通じて稲作を基盤とする租税制度が確立した。一方、田畑以外の土地は「山川藪沢」であり、支配層や貴族だけでなく、平民もが狩猟、漁撈、柴刈り、野草などの獲得を自由におこなうことができた。古代日本には「山川藪沢の利、公私共利」の原理があったことになる（秋道, 1995b）。ところが、古代から中世にかけて貴族・寺社による囲い込みが進み、朝廷も再三、「山川藪沢江河池沼事」として山野河海の独占禁止令（706, 798, 850, 896 年）を発布した。さらに、「荘園整理令」（11 世紀～ 1156）では新規の荘園を禁止し、殺生禁断令を発した。『御成敗式目』（1232（貞永元年））は、「用水山川草木之事」として私的独占を禁止するものであった。

中世後期から、森林、草地だけでなく河川や海域における村内・村間の入会協定が結ばれるようになった。しかし、太閤検地（1582 ～ 1598 年）により、共同用益権や入会権が国家権力に組み込まれる大きな変化が起こった。江戸時代になると、入会の問題はたびたび紛争を引き起こしたため、幕府は 1737（元文 2）年、『評定所御定書』を発布し、「磯は地付根付次第、沖は入会」と定めた。1741（寛保元）年の『律令要略』においても、山野、河川、海における入会についての規約が明記された。磯は地付根付き、つまり陸地の延長とみなされ、その土地の属する村のものとされたが、沖合は入会とされ、そこでは村内、村落間での入漁がおこなわれていたことを示唆している。

ただし、近世期におけるローカル・コモンズとして磯は現物納・運上のために占有されていたが、地付といっても必ずしも磯の専有権をもたない場合があった。つまり、幕府が直轄領として専有する磯漁場では入札により浦請負制の権利を得た場合にかぎり、雑税を納入する代わりに村が漁場利用を請負った。とくに伊豆半島西部の幕府直轄領の浦にそうした例がある（齋藤, 2012）。

（3）フィリピンの入漁問題

一般に、共同体や国家が主張ないし規制する海域が隣接する共同体や国家とのあいだで重複する場

合がある。たとえば、フィリピン中部のビサヤ諸島には、パナイ島、ネグロス島、セブ島、マスバテ島、レイテ島などが分布している。ビサヤ海域では多種多様な漁業が営まれている。沿岸部の 15km 以内は沿岸漁民が使う漁場で、外部からの商業漁業を営む漁船はその中に原則入れない。ただし、2 週間で 2,500 ペソ支払えば、商業漁業船は 10.1 ～ 15km の範囲でも操業できることになっている。これは入漁料といえるものであろう。このことで入漁による沿岸漁民の設置した網やパヤオ（集魚装置）などの損壊や漁船同士の接触など緊張関係が高まっている。隣接する州の間で 15km ラインが重複することもあり、州（municipality）を越えた越境入漁の意味も錯綜している。中央政府による強力な紛争回避策や資源管理策に不備な点があり、乱獲、人口増加、代替産業の欠落など問題が多岐にわたっている。また監視船が沿岸を警備し、密漁防止の監視をおこなうが、密漁者も監視船の動きを周知して活動しているので、検挙の実効性はあまり高くない面がある。

これらの地域では商業的漁業の割合が極めてわずかであり、小規模零細漁業への従事者数が圧倒的に多い。両者における貧富差が著しく大きいことは、ビサヤ海域で 1,000 以上の経営体が従事する漁法は釣り、イカ曳き、底刺し網、流し刺し網、カニ刺し網などで、単位努力量あたりの漁獲量（CPUE：kg/day）は 2.29 から 35.11 に過ぎず、平均値も 25.27 である。一方、2 ～ 50 の経営体が従事する漁法には、改良まき網、敷き網、中層トロール、袋網などで、CPUE（kg/day）は 14.00 から 1365.00 で、定置式袋網の CPUE（kg/day）は 27 と低いが、平均でも 433.63 となる（Green *et al.*, 2004）。

（4）ティモール海の越境入漁

インドネシアの小スンダ列島の南側にはティモール海があり、その東部はニューギニア島とオーストラリアにはさまれたアラフラ海となっている。インドネシアとオーストラリアとの間には海上に国境があるが、かつてからインドネシア漁民による越境入漁がおこなわれてきた。というより、ヨーロッパ人でオーストラリアに植民を開始するのは 1770 年 4 月 20 日にオーストラリア東海岸に到達した J・クックである。当時、その大地には人が住まない無人の島（terra nullius）としてクックは 4 月 29 日に領有を宣言した。もちろん、数万年前からアボリジニがオーストラリアの先住者であることを知らなかった。のち、インドネシア漁民がオーストラリア北部のアーネムランドに上陸し、アボリジニの人びとと乾燥ナマコを生産し、インドネシアに持ち帰った。当時、インドネシアとオーストラリアとの間には国境は存在せず、インドネシア漁民の活動は領海侵犯ではなく、長距離の漁業遠征であったとしかいいようがない（Fox, 1992）。

ところが、1945 年にインドネシアが独立後、両国で国境が策定された現代においてもインドネシア漁民の長距離遠征がおこなわれている。とくに問題となったのは、オーストラリア領北西部にあるアシュモア・リーフ（Ashmore Reef）である。1974 年以前、インドネシア漁民はタカセガイやナマコの採集を目的としてたびたび越境入漁していた。しかし、当時は大きな政治問題とはならなかった。しかし、第 1 回、第 2 回の国連海洋法会議（1958 年と 1960 年）を受け、インドネシアは 1960 年、オーストラリアは 1968 年にそれぞれ領海 12 海里を宣言した。これを受けて、両国は 1974 年に二国間協定を結び、アシュモア・リーフおよび周辺のサンゴ礁で 12 海里以内での漁業・採集活動に限り認可された。しかし、その後、協定に違反する行為が頻発していた。オーストラリアは 1979 年、インドネシアは 1980 年に 200 海里排他的経済水域を宣言したが、このことで 1974 年の協定が変更されることはなかった。

こうした状況が大きく変わる契機は、1983 年に豪州政府がアシュモア・リーフを国立公園を含む海洋保護区とする法案を議会で可決したことである。インドネシア漁民による漁業活動がアシュモア・リーフの野生生物に甚大な悪影響を与えてきたことを例示し、全面的に海洋保護区の設定を打ち出したことになる。豪

州政府は同時に国際的な自然保護の動きを踏まえ、日本と中国との間で渡り鳥の保護に関する合意を両国から得ており、アシュモア・リーフの利用と保護の問題がインドネシアとオーストラリアだけの二国間協定に解消しない性格をもつことを暗に示したのである。結局、インドネシア漁民の操業やさまざまな違法行為を85 項目にわたってリストアップし、実地検分して規制する方針を打ち出し、1988 以降は全面禁漁となった（Fox, 1992）。アシュモア・リーフにおける入漁をめぐる入漁問題は、国際的な法制化や環境保護運動の世界的な高まりと連動する面のあることと、入漁が一部可能な状況から聖域化される歴史的な変化がわかる。

(5) 日中漁業協定と政治問題

上記は一国内における商業的な漁業の例であるが、さらに国家間においても同様な入漁問題が起こることがあり、国際問題となることがある。漁業行為自体が違法入漁となる例では、2014 年に小笠原諸島と伊豆諸島周辺の日本の領海と排他的経済水域（EEZ）で、中華人民共和国の漁船によりサンゴが大規模に密漁され、国内法の成立を受けて中国人船長・船員が逮捕された。最大規模で 200 隻以上のサンゴ採集船が操業し、膨大な量の宝石サンゴが密漁された。しかも、底曳網船による攪乱で生態系に大きな打撃を与えたとされる。

一方、八重山諸島の尖閣列島においても中国漁船が平成 28 年 8 月 5 日、約 200 ～ 300 隻の中国漁船とともに中国公船が尖閣諸島周辺の領海に侵入した。領海とともに接続水域に侵入した中国公船は 8 月 8 日に 15 隻に達している。かつて平成 24 年における 1000トン以上の大型中国公船は 40 隻であったが、3 年後の平成 27 年には、その 3 倍の 120 隻を保有するに至っている。一方、尖閣列島周辺における中国公船の数は南シナ海におけるよりも多く、依然として接続水域内を毎日航行し、月に数回程度、領海に侵犯している。この事実は漁業を含めた海洋権益の拡大を目論む行為であり、小笠原諸島における大規模な密漁とは異なった性格をもっている。

漁業に関しては、日中両国間での協定が前提となっている。たとえば、日中漁業協定は 1997 年 11 月に調印され、2000 年 6 月に発効した。この協定は漁業に関する両国の合意を示したもので、(1) 両国の排他的経済水域（EEZ）は沿岸国主義による相互許可入漁とし、沿岸国が相手国の操業条件や漁獲割当量などを決めて取り締まる、(2) 尖閣諸島の領有権問題がからむEEZ の境界画定交渉は継続するが、暫定的措置として、北緯 30 度 40 分から北緯 27 度の間で、東西が両国から 52 海里にあたる線に囲まれた東シナ海の水域を、「暫定水域」として両国で共同規制措置を導入する、(3) 暫定規制水域の北側に相手国の許可なしに操業できる中間水域を定める、(4) 暫定水域と中間水域の資源管理措置は日中漁業共同委員会を設置し引き続き協議する、などが主要な内容となっている。昨今、この暫定水域に中国が漁業以外の資源開発を目的とした活動をおこなっており、わが国からも厳重な抗議がおこなわれている。ルールを無視した中国政府や漁業者による密漁行為は拡張主義（expansionism）と成金主義にほかならず、ただちに国際的に制裁すべきであろう。

4. おわりにかえて

本論であつかった海洋資源へのアクセス権に関する問題を、自由なオープン・アクセス、一定の条件付きで入漁ないし入境が認められるリミテッド・エントリー、全面的あるいはほとんど入ることも資源を獲ることのできないサンクチュアリに類別化して議論を進めてきた。

陸上とは異なり、海域の境界は曖昧である。陸上でも動物は移動するが、海洋においては長距離移動

をする海洋生物とともに、三次元的空間を垂直、水平に移動する生活様式をもつものが顕著にみられる。したがって、海洋資源を利用するうえで、時間的・場所的に特異な分布を示す資源にアクセスするためのさまざまな知恵が育まれてきた。とくに海洋生物の分布や生息場所について、科学的な生態学的知識（SEK：Scientific Ecological Knowledge）とともに在来の生態学的知識（TEK：Traditional Ecological Knowledge）が数多く報告されている。両者は性格を異にするが、海洋資源の持続的な適正利用のプログラムを策定するうえでは両者の連携が不可欠であり、科学主義だけでは不備な点が多々あるうえ、現地社会の文化やモノの考え方を十分に配慮したうえでの政策提言が可能となる。

資源の採捕にさいして、前の段階、採捕段階、事後の段階を区別しておくことはたいへん有用である。というのは、資源を獲る現場だけですべてが決定されるのではないからだ。この点でも、現地社会におけるさまざまな慣行に精通しておくことが肝要であろう。

入漁の際に発生する紛争は重層的な背景がある。海域をゾーニング（zoning）として区分けし、「すみわけ」による接触回避や、「なわばり」制度の適用はこれまで世界各地で報告されているが、近代国家間での紛争の場合、協定や国際的な合意事項があるにも関わらず、違法行為が行われ、政治問題化する例もまさに現在起こっている。

環境保護の潮流が広まるなかで、海洋保護区の設定は有効な政策と認められているが、継続的なモニタリングや保護区間でのネットワークを通じた情報の交換と収集などの課題を抜きにただ保護区を作れば資源が保全されると考えるのは安易な楽観主義であり、聖域に関するさらなる調査研究を柔軟な視点から追及することは喫緊の課題であろう。

参考文献

秋道智彌（1981）：“悪い魚”と“良い魚”：Satawal 島における民族魚類学，国立民族学博物館研究報告，6（1），pp.66-133.

秋道智彌（1995a）：海洋民族学―海のナチュラリストたち，東京：東京大学出版会．

秋道智彌（1995b）：なわばりの文化史―海・山・川の資源と民俗社会，東京：小学館．

秋道智彌（1996）：インドネシア東部における入漁問題に関する若干の考察，龍谷大学経済学論集、35（4），pp.21-40.

秋道智彌（1997）：共有資源をめぐる相克と打開，福井勝義（編）『環境の人類誌』（岩波講座文化人類学第 2 巻），東京：岩波書店，pp.165-187.

秋道智彌（2002）：序・紛争の海ー水産資源管理の人類学的課題と展望，秋道智彌・岸上伸啓（編）紛争の海ー水産資源管理の人類学，京都：人文書院，pp.9-36.

秋道智彌（2004）：コモンズの人類学―文化・歴史・生態，京都：人文書院．

秋道智彌（2010）：コモンズの地球史ーグローバル化時代の共有論に向けて，東京：岩波書店．

秋道智彌（2016a）：越境するコモンズー資源共有の思想をまなぶ，京都：臨川書店．

秋道智彌（2016b）：大槌のローカル・コモンズ，谷口真人（編）大槌町の自然と文化・歴史―復興からの提言，京都：昭和堂，pp.121-149.

エンゲルス・F.（1965）：家族・私有財産・国家の起源，東京：岩波書店．

河野通博（1962）：漁場用益形態の研究，東京：未来社．

齋藤典子（2012）：伊豆半島・須崎海村の海洋人類学 - 多様な海洋資源と漁撈活動、平成 23 年度名古屋大学大学院文学研究科課程博士論文．

牧野光琢（2014）：コモンズとしての海洋生態系と水産業，秋道智彌（編）日本のコモンズ思想，東京：岩波書店，pp.213-229.

松田裕之（2012）：海の保全生態学，東京：東京大学出版会．

村井吉敬（1998）：サシとアジアと海世界―環境を守る知恵とシステム，東京：コモンズ．

モーガン・L・H（1958）：古代社会（上下）（青山道夫訳），東京：岩波書店．

山口正士（1981）：日本のサンゴと世界のサンゴ礁，動物と自然，11，pp.4-8.

Akimichi, T. (1978): The ecological aspect of Lau (Solomon Islands) ethnoichthyology. *Journal of the Polynesian Society* 87(4), pp.301-326.

Akimichi, T. (1984): Territorial regulation in the small—scale fisheries of Itoman, Okinawa, In K. Ruddle and T. Akimichi (eds.), *Maritime Institutions in the Western Pacific*, Senri Ethnological Studies No.17, Osaka: National Museum of Ethnology, pp.89-120.

Akimichi, T. (2003): Species-oriented resource management and dialogue on reef fish conservation: a case study from small-scale fisheries in Yaeyama Islands, Southwestern Japan. In J.R. MacGoodwin (ed.), *Understanding the Cultures of Fishing Communities: A Key to Fisheries Management and Food Security*., FAO Fisheries Technical Paper 401, pp.109-131.

Carrier, J. G. (1981): Ownership of productive resources on Ponam Island, Manus Province, *Journal de la Société des Océanistes* 37, pp.205–217.

Cole, D. H. (2002): *Pollution and Property Comparing Ownership Institutions for Environmental Protection*, Cambridge: Cambridge University Press.

Davis, S. (1984): Aboriginal claims to coastal waters in north-eastern Arnhem Land, northern Australia. In K. Ruddle and T. Akimichi (eds.) *Maritime Institutions in the Western Pacific* (Senri Ethnological Studies. No.17), pp.231-251.

Eagle, T. C., Steven X. Cadrin, Megan E. Caldwell, Richard D. Methot and Marta F. Nammack (2008): *Conservation Units of Managed Fish, Threatened or Endangered Species, and Marine Mammals*. U.S. Department of Commerce National Oceanic and Atmospheric Administration National Marine Fisheries Service, NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-37 January 2008.

Feeny, D., F. Berkes, B. McCay, and J. Acheson (1990): The tragedy of the commons: twenty-two years later. *Human Ecology* 18 (1), pp.1-19.

Fox, J.J. (1992): A report on eastern Indonesian fishermen in Darwin, Fox, J.J. and A. Reid (eds.), *Illegal Entry*, Center for Southeast Asian Studies, Northern Territory University, Occasional Paper Series 1: 13-24.

Gordon, H.S. (1954): The economic theory of a common-property resource: the fishery, *Journal of Political Economy* 62, pp.124-142.

Green, J. S., J. O. Flores, J.Q. Dizon-Corrales, R. T. Martinez, D. R. Nuñal, N. B. Armada, and A. T. White (2004): *The fisheries of Central Visayas, Philippines: Status and Trends*. Coastal Resource Management Project of the Department of Environment and Natural Resources and the Bureau of Fisheries and Aquatic Resources of the Department of Agriculture. Cebu City, Philippines, 159p.

Hardin, G. (1968): The tragedy of the commons, *Science* 162, pp.1243-1248.

Heenan, A., A. S. Hoey, G. J. Williams, and I. D. Williams (2016): Natural bounds on herbivorous coral reef fishes. Proceedings of the Royal Society B 283: 20161716. http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2016.17161716.

Hiroa, T. R. (1971): *Samoan Material Culture*, Bernice P.Bernice P. Bishop Museum Bulletin 75. Honolulu: The Bishop Museum Press.

Ingold, T. (1987): *The Appropriation of Nature: Essays on Human Ecology and Social Relations*. Iowa City: University of Iowa Press.

Kittinger, John N., Anne Dowling, Andrew R. Purves, Nicole A. Milne, and Per Olsson (2011): Marine Protected Areas, Multiple-Agency Management, and Monumental Surprise in the Northwestern Hawaiian Islands, *Journal of Marine Biology* 2011, pp.1-17.

Mantjoro, E. and T. Akimichi (1996): Sea tenure and its transformation in the Sangihe Islands of north Sulawesi, Indonesia: The seke purse-seine fishery, In T. Akimichi (ed.) *Coastal Foragers in Transition*, Senri Ethnological StudiesNo.42, Osaka: National Museum of Ethnology, pp.121-146.

Omori, M. and N. Okubo (2004): Previous research and undertaking of coral reefs restoration. In: Omori, M. and S. Fujiwara (eds.) Manual for restoration and remediation of coral reefs. Nature Conservation Bureau, Ministry of the Environment, Japan, Tokyo, Japan, pp.3-13.

Ostrom, E. (1990): Governing *the Commons*. Cambridge: Cambridge University Press.

Ostrom, E. (1992): The rudiments of a theory of the origins, survival, and performance of common-property institutions. In D.W. Bromley (ed.) *Making the Community Work, Theory, Practice, and Policy*. San Francisco: ICS Press, pp. 293- 318.

Titcomb, M. (1972): *Native Use of Fish in Hawaii*. Honolulu: Bishop Museum Press.

旧及び現海洋基本計画と各年次報告に関する分析
― “海洋に関して講じた施策の評価”を踏まえた基本計画の改定に向けて ―

An Analysis of the Previous and Current Basic Plan on Ocean Policy and the Government Annual Report on Implemented Measures with Regard to the Oceans
― For the Review of the Basic Plan on Ocean Policy “Based on an Evaluation of the Effect of Measures with Regard to the Oceans” ―

牧野　光琢[1]、有馬　正和[2]、井上　裕貴[3]、掛江　朋子[4]、高　翔[5]、鈴木　千賀[6]、東條　泰大[7]、脇田　和美[8]、渡邉　啓介[8]、渡辺　喜保[8]、中原　裕幸[4]

Mitsutaku Makino, Masakazu Arima, Yuki Inoue, Tomoko Kakee, Xiang Gao, Chika Suzuki, Yasuhiro Tojo, Kazumi Wakita, Keisuke Watanabe, Yoshiyasu Watanabe, Hiroyuki Nakahara

政府は、海洋基本法 15 条に基づき、海洋基本計画の実施状況等に関して、毎年、いわゆる年次報告（正式文書名：海洋の状況及び海洋に関して講じた施策）を発表している。法 16 条 5 項では「海洋に関する情勢の変化を勘案し、及び海洋に関する施策の効果に関する評価を踏まえ、おおむね五年ごとに、海洋基本計画の見直しを行い、必要な変更を加えるものとする」と規定されている。「海洋に関する情勢の変化」については、各年次報告でも「海洋のこの 1 年」との見出しで報告例は比較的多く見出せる。他方、「海洋に関する施策の効果に関する評価」に関しては、その必要性は参与会議の意見書でも幾度か指摘はされてきているものの、ほとんど議論されていない。よって本稿では、基本計画第 2 部「政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策」について旧計画と現計画での記載内容の変化、また、その記載内容に対して、基本計画策定以降の各年次報告における報告の有無及び報告内容の変化を検討した。その結果に基づき「施策の効果に関する評価」に関しては、年次報告を重要な検討材料として参与会議において今後評価作業がなされるべきであるとの提言をまとめた。

キーワード：海洋政策、海洋基本法、海洋基本計画、総合海洋政策本部事務局、年次報告（海洋の状況及び海洋に関して講じた施策）、内閣官房

1 水産研究･教育機構中央水産研究所／National Research Institute of Fisheries Science, Japan Fisheries Research and Education Agency

2 大阪府立大学大学院工学研究科／Graduate School of Engineering, Osaka Prefecture University

3 海洋研究開発機構／Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

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

5 笹川平和財団海洋政策研究所／Ocean Policy Research Institute, The Sasakawa Peace Foundation

6 名古屋産業大学大学院環境マネジメント研究科／Graduate School of Environmental Management, Nagoya Sangyo University

7 自然環境研究センター／Japan Wildlife Research Center

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

原稿受付日：2017年5月7日、受理日：2017年7月20日

This paper highlights the changes of the description of the Government Annual Report on Implemented Measures with Regard to the Oceans. Taking into account Article 16 of the Basic Act on Ocean Policy, more attention should be paid to the relationship between the Basic Plan and the Government Annual Report. Article 16 states, “Bearing in mind the changes on the situation with regard to the oceans, as well as based on an evaluation of the effect of measures with regard to the oceans, the Government shall review the Basic Plan on Ocean Policy almost every five years, and shall make necessary changes”. While the changes to the situation with regard to the oceans has often been publicized and while Councilors' Meeting reports sometimes pointed out the necessity to do so, there are few documents on the evaluation of the effectiveness of measures implemented with regard to the oceans. This paper examined how the Government Annual Report included and changed the results of the execution of the policies listed in the Basic Plan. It was also found that there were no descriptions for several policies listed in the Basic Plan on Ocean Policy, and also that it was difficult to understand the policies continuity, the priorities, and whether the policies were newly started. Finally, this paper suggests that the Government Annual Report should be treated as an important document for the evaluation of the effectiveness of the measures being implemented by the Government and further proposes that the Councilors’ Meeting might be the responsible body to perform such an evaluation.

Key words: ocean policy, Basic Act on Ocean Policy, Basic Plan on Ocean Policy, Secretariat of Headquarters for Ocean Policy, Government Annual Report : Document on the Situation of the Oceans and Implemented Measures by the Government with regard to the Oceans, cabinet secretariat

はじめに

第 1 期海洋基本計画（以下、旧基本計画）は平成 20（2008）年に策定され、その後、政府自らがどのように施策を講じてきたかを記した、平成○○年版と冠を付けた「海洋の状況及び海洋に関して講じた施策」（以下、通称として用いられている「年次報告」という）が毎年、発表されてきた。そして、第 2 期海洋基本計画（以下、現基本計画）が平成 25（2013）年に策定された後も、引き続き、毎年、年次報告が発表されてきている。

本稿での主たる問題意識は、まず、各年次報告の内容に関する検討がこれまでほとんどなされてきていないことに注意を喚起するとともに、海洋基本計画の見直しは、「海洋に関する施策の効果に関する評価を踏まえ」（海洋基本法 16 条 5 項）て行われるべきものであるはずが、必ずしもそのようにはなっていないのではないか、また、そうした評価のための材料は、まさしく各年次報告なのではないか、という点にある。

そこで、本稿では、旧及び現基本計画の内容変化、そして、平成 21 ～ 28（2009 ～ 2016）年の年次報告の記載内容の推移と変化を精査し、これまでほとんど議論がなされてこなかった「海洋に関する施策の効果に関する評価」について、各年次報告の内容に基づいて考察する。

1. 海洋基本法における海洋基本計画と年次報告

1.1 海洋基本計画と年次報告の刊行状況

我が国の総合的な海洋政策のための新たな制度的枠組みとして、6 つの基本理念と 12 の基本的施策、そして新たな政策推進体制（総合海洋政策本部、海洋基本計画、各主体の責務等）を定めた海洋基本法（以下、法）が、平成 19（2007）年 4 月 20 日に成立し、同 7 月 20 日に施行された。

法 15 条は、「資料の作成及び公表」として、「政府は、海洋の状況及び政府が海洋に関して講じた施策に関する資料を作成し、適切な方法により随時公表しなければならない。」と定めている。これがいわゆる年次報告（正式文書名：海洋の状況及び海洋に関して講じた施策）である。下図に、旧及び現基本計画と各年次報告の発表状況の推移を示す。

図 1 旧及び現基本計画とそれ以降の年次報告の刊行状況

そして、続く 16 条は、1 条で 1 章を形成して、次のように規定している。（アンダーラインは筆者。以下、同）

第二章 海洋基本計画

第十六条　政府は、海洋に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、海洋に関する基本的な計画（以下「海洋基本計画」という。）を定めなければならない。

・・・・・

5　政府は、海洋に関する情勢の変化を勘案し、及び海洋に関する施策の効果に関する評価を踏まえ、おおむね五年ごとに、海洋基本計画の見直しを行い、必要な変更を加えるものとする。

・・・・・

1.2「海洋に関する社会情勢等の変化」に関する対応状況

ところで、法 16 条 5 項前段の「海洋に関する情勢の変化」については、現基本計画の 5-6 頁に、次のように紙幅が割かれ整理されている。

第 1 章　海洋に関する施策についての基本的な方針

1. 海洋政策をめぐる現状と課題

(2) 海洋をめぐる社会情勢等の変化（本文省略、記載行数を表示した）

ア　東日本大震災を踏まえたエネルギー戦略の見直しや防災対策強化の動き（9 行）

イ　海洋の開発・利用への期待の高まり（12 行）

ウ　海洋権益保全等をめぐる国際情勢の変化（6 行）

エ　その他社会情勢等の変化（7 行）

また、年次報告の第 1 部においても随時整理が行われている。たとえば旧基本計画に続く平成 21 ～ 25（2009 ～ 2013）年版では、第 1 部の「特集」で、海洋政策推進体制の現状（平成 21 年版）、EEZを取り巻く状況（平成 22 年版）、再生可能エネルギー（平成 24 年版）、新たな基本計画の策定（平成 25 年版）等が掲載されている。また、現基本計画に続く平成 26 ～ 28 年版では、「第 1 部 海洋のこの 1 年」で、法制定・改正、計画策定、国際動向・外交、科学技術の進展、社会的関心事項、人材育成の取り組みなど、多くの情勢変化の紹介をしている。

他方、平成 28（2016）年 9 月 8 日に開催された第 30 回参与会議の資料 4-2 でも「次期基本計画策定に向けて考慮すべき社会情勢の変化等」が示されており、その要旨が、内閣府総合海洋政策推進事務局の甲斐事務局長による平成 29（2017）年 4 月の講演資料でも下図のように示されている。

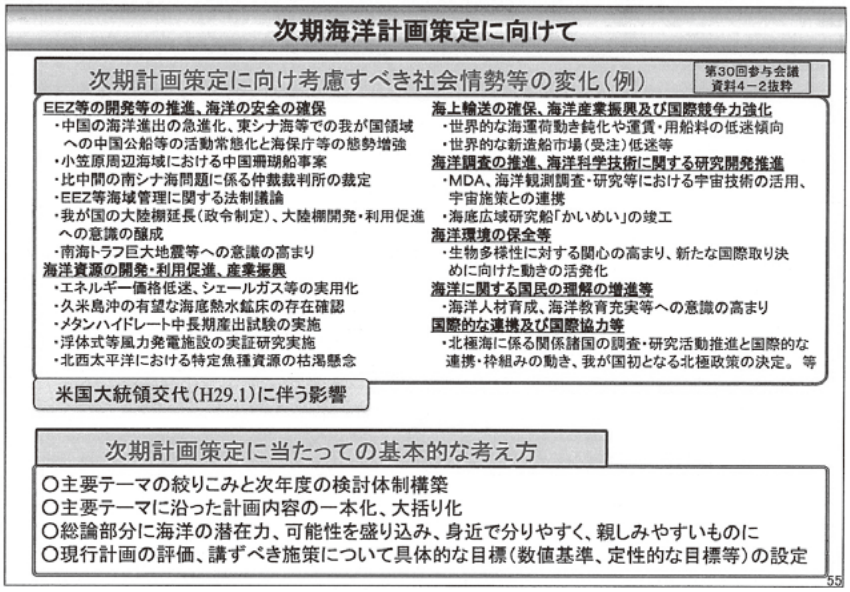

図 2 次期計画策定に向けて考慮すべき社会情勢等の変化等（例）
（出典：甲斐正彰・内閣府総合海洋政策推進事務局長、第 141 回海洋フォーラム講演「我が国の海洋政策の現状と今後の課題」資料、平成 29（2017）年 4 月 25 日、より）

1.3「海洋に関する施策の効果に関する評価」に関する対応状況

さて、法 16 条 5 項中段の「（中略）・・・海洋に関する施策の効果に関する評価を踏まえ」についてはどうであろうか。現基本計画及び年次報告を見る限り、明示的な記載はほとんどないと言ってよい。

ただ、参与会議意見書の中に評価の必要性を指摘するいくつかの記述はある。まず平成 24（2012）年 11 月 27 日付の参与会議意見書（野田佳彦総合海洋政策本部長宛、小宮山参与より手交）では、「2. 今後の計画策定について」において、「（2）また、計画策定に当たっては、これまでの計画に基づき行われた施策の厳正な評価と、施策実施に当たっては評価に基づき選択と集中を図ることが重要」と記されている。

この意見書に基づき、平成 29（2017）年 3 月 30 日付の参与会議意見書（安倍晋三内閣総理大臣宛、宮原参与より手交）の前文ではさらに、「参与会議では、平成 28 年度に、海洋基本計画の諸施策に関する実施状況の評価を行うとともに、特に重要な①新海洋産業振興・創出、②海域の利用の促進等の在り方、③海洋観測強化及び④総合的な沿岸域の環境管理の在り方について、PT（プロジェクトチーム）を設置し集中的に検討を行った」と記述されている。

そして同参与会議意見書における「5. 次期海洋基本計画の策定に当たっての基本的な考え方について（1）次期計画策定に当たって考慮すべき事項」において、「まず現行計画の実施状況とその評価を盛り込んだうえで、次に最近の海洋をめぐる情勢の変化等を踏まえた海洋政策の主要なテーマを課題として選定し、これらに関して「基本的な施策の方向性」を示すべき」と記載されている。また、前出の図 2 の最下行においても、現行計画の評価、と記されている。

しかし、こうした指摘をしている参与会議の意見書を含めて、海洋に関する施策の効果に関する評価の検討内容が明示されているとは言い難いのが実情である。少なくとも計画改定時にあたる現時点では、法の規定にしたがって、講じた政策の評価についての検討を行い、それを明示したうえで次期の基本計画を策定する必要があるのではないだろうか。以上のような認識に基づいて、以下、分析を進めることとした。

2. 海洋に関して講じた施策に関する先行研究と本稿での分析手法

2.1 海洋政策に関する主な先行研究

法及びその下で行われる海洋政策の内容に関しては、これまでいくつかの重要な先行研究が発表されてきた。まず寺島（2008）は、法の基本理念、基本的施策、行政組織の整備など法の枠組みを解説するとともに、その検討経緯である海洋基本法研究会等における議論を紹介している。法の立法経緯を示すことで「あるべき」法の理解を示したものである。また、奥脇（2008）は、法の「総合的管理」の概念の限界を踏まえ、官民学の各分野で learning by doing により合意形成を図る必要性を指摘している。そのうえで、「海洋立国」のもと科学技術と産業、国家と民間の役割分担を取り込んだ政策がなければ、法及び基本計画は「縦割り組織の温存のための餌食」となると展開し、「国際法の枠組みの戦略的利用」が重要とした。いわば、法の概念とそれに関連する国内外の状況を踏まえ、今後の課題と方向を考察したものといえる。

來生（2008a）は、法の「総合的管理」を実質化するための法政策について、最大のポイントである「開発と環境の調和」に係る 5 つの主要施策分野に関し、旧基本計画の記載内容を引用しながら、対応する既存の法政策を示してそれぞれに課題を提示した。法の概念・旧基本計画の記載と法政策の現状を対置し、そこで認識される課題と方向を考察したものと解釈することができる。さらに、來生（2008b）では「総合的管理」の議論を深化させるため、旧基本計画の総論・第 1 部・第 2 部から総合的管理に関係する記載を引用し、それぞれの社会的な経緯・現状を示して批判的に検討している。旧基本計画の記載と社会状況を対置し、そこで認識される課題を明らかにしたものといえる。

以上は、旧基本計画の発表に合わせて発表された論考であるが、近年のものとしては、たとえば、中原

（2016）が、現基本計画と他の海洋に関する主要基本計画との相互関係に関し、次期基本計画の策定に向けた考察をおこなっている。そして、中原（2017）では、同様に次期基本計画の策定むけた海洋産業の振興政策についての考察をおこなっている。

しかし、これらいずれの先行研究においても、毎年の年次報告の内容についての考察や、それに基づく施策の評価については触れられていない。笹川平和財団海洋政策研究所（2017）では、12 の基本的政策についての評価を発表しており、大いに注目されるものの、これは専門家らを対象とした四段階評価（十分取組まれている／ある程度取組まれている／あまり取り組まれていない／ほとんど取組まれていない）の回答母数も 30 名弱のアンケートによるものであり、ここでも国がどのように海洋に関する施策を実施してきたかを記載した年次報告の内容については触れられていない。

2.2 他分野における政策評価に関する先行研究

一方、海洋政策以外の政策分野においては、毎年発行される白書を対象とした研究がいくつか発表されている[1]。たとえば、一條ら（1994）は、過去の建設白書からキーワードを抽出・分類し、時代背景との関連や価値基準の変化を考察している。谷口ら（2006）は、環境白書の記載事項からキーワード、センテンスを抽出・分類し、環境政策の推移を分析した結果、公害から保全へ、そして政策の多様化などの変化を明らかにした。石塚（2008）、岸本ら（2014）による科学技術白書の計量分析では、キーワードの構造化・データベース化に基づく全体構造の把握と整理をおこなっている。

これらの先行研究では、大量のテキストデータのデータベース化等による定量的・統計的分析を行っている。しかし海洋政策に関する年次報告はまだ 8 年分しか発表されておらずデータベース化は不向きである。むしろ、すべての年次報告を丁寧に読み込んだうえでの考察が必要かつ可能であり、また適していると考えられる。

2.3 本稿における分析手法

以上より、本稿を取りまとめるにあたっては、まず、旧基本計画と現基本計画において記述されている施策の項目を整理した。そして、それぞれの項目について、平成 21 ～ 28 年の各年次報告における記述内容の変化や推移を読み込み、その対応関係を整理した。以上の作業により、12 の基本的施策に対応する具体的な施策や事業の内容を把握するとともに、その実施状況や推移、特徴、意義や問題点等を考察した。

なお、本稿のように、海洋政策に関する各基本的施策別の時系列的な取組状況の確認や評価検討を扱った研究や論考は、他にまだ見ることができない。

3. 分析結果

3.1 現基本計画に対応する年次報告の記載状況

本稿では、共著者の専門分野（船舶海洋工学、水産学、環境政策、国際法、国際政策、科学技術政策、総合的沿岸域管理、教育政策、など）に即して 12 の基本的施策を分担し、旧基本計画に対応する平成 21 ～ 25 年版、現基本計画に対応する平成 26 ～ 28 年版年次報告について、記載の有無と記載内容を整理、検討した。

紙幅の都合上、その作業成果のすべてを掲載することはできないので、ここでは、代表例として、12 の基本的施策のなかの、3 排他的経済水域等の開発等の推進、に関する作業結果を、以下に示すこととした。

表１現基本計画の施策項目と各年次報告での記載の有無（一部）

3. 現海洋基本計画（H25 年 4 月）の記載内容とその後の年次報告（H26, 27, 28 年版）での言及の有無
第 2 部 海洋に関する施策に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策：「3. 排他的経済水域等の開発等の推進」

現基本計画（H25 年 4 月策定）	平成 26 年版 年次報告	平成 27 年版 年次報告	平成 28 年版 年次報告
3 排他的経済水域等の開発等の推進			
(1) 排他的経済水域等の確保・保全等			
○我が国の大陸棚延長申請に対する大陸棚限界委員会の勧告内容を踏まえ、勧告が 先送りされた海域について早期に勧告が行われるよう引き続き努力するなど、大陸棚の限界の設定に向けた対応を適切に推進する。	○	○	○
○東シナ海等においては、排他的経済水域等について、我が国と外国の主張が重複する海域が存在することに伴う問題に対応し、国際法に基づいた解決に向けて全力を尽くし、排他的経済水域等における我が国の権益を確保する。東シナ海資源開発に関する平成 20 年 6 月の日中両政府の合意は、その実施に必要な国際約束締結交渉が平成 22 年 9 月以降中断されており、我が国としては、平成 20 年 6 月の合意が早期に実施されるよう、あらゆる機会を通じて、中国側に対して交渉の早期再開を働きかけていく。	○	○	○
○排他的経済水域等の根拠となる低潮線の保全のため、低潮線保全法及び低潮線保全基本計画に基づき、低潮線保全区域内の海底の掘削等の行為規制を行うとともに、低潮線の状況を把握するため、船舶、ヘリコプター等を活用した巡視、空中 写真の周期的な撮影、衛星画像等を活用した調査を実施する。	○	○	○
(2) 排他的経済水域等の有効な利用等の推進			
○広大な排他的経済水域等の有効な利用や、海洋産業の振興と創出を図るため、海域の特性に応じて、水産資源の持続的利用の確保、海洋エネルギー・鉱物資源の開発の推進、海洋再生可能エネルギーの利用促進等に取り組む。	—	—	○ （H26･27年度(3) 記載分の移動）
(3) 排他的経済水域等の開発等を推進するための基盤・環境整備			
○海洋資源の開発・利用や海洋調査等が、本土から遠く離れた海域においても安全かつ安定的に行われるよう、遠隔離島（南鳥島及び沖ノ鳥島）において輸送や補給等が可能な活動拠点を整備する。	○	○	○
○排他的経済水域等の開発、利用、管理等の円滑な推進に必要となる基盤情報を整備するため、海洋調査を推進するとともに、海洋情報の一元化と公開に取り組む。	—	—	—
○排他的経済水域等における我が国の主権的権利を侵害する行為の防止等を図るため、外国海洋調査船等による鉱物資源の探査や科学的調査の実施等について、関係省庁が相互連携し、適切に対応する。	○	○	— (1)に記載
○排他的経済水域等の開発等を推進するため、海域の開発等の実態や今後の見通し等を踏まえつつ、管理の目的や方策、取組体制やスケジュール等を定めた海域の適切な管理の在り方に関する方針を策定する。当該方針に基づき、総合海洋政策本部において、海洋権益の保全、開発等と環境保全の調和、利用が重複する場合の円滑な調整手法の構築、海洋調査の推進や海洋情報の一元化・公開等の観点を総合的に勘案しながら、海域管理に係る包括的な法体系の整備を進める。	○	—	—

（注：右欄の年次報告の各コラムで、○は記載あり、−は記載なし。）

表 2 基本計画の施策項目に対応する年次報告の記載の推移（一部）

3. 現海洋基本計画（H25 年 4 月）とその後の年次報告（H26, 27, 28 年版）の記載内容の対比・総括表
第 2 部 海洋に関する施策に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策：「3. 排他的経済水域等の開発等の推進」

現基本計画 （H25 年 4 月策定）	平成 26 年版年次報告	平成 27 年版年次報告	平成 28 年版年次報告
3 排他的経済水域等の開発等の推進			
(1) 排他的経済水域等の確保・保全等			
○我が国の大陸棚延長申請に対する大陸棚限界委員会の勧告内容を踏まえ、勧告が先送りされた海域について早期に勧告が行われるよう引き続き努力するなど、大陸棚の限界の設定に向けた対応を適切に推進する。	○国連海洋法条約（UNCLOS）に基づき、我が国は平成 20 年 11 月に「大陸棚の限界に関する委員会」に大陸棚延長申請を行い、平成 24 年 4 月に同委員会から勧告を受領しました。我が国は、勧告の内容について精査を行い、内容の疑義について平成 25 年 7 月に同委員会に質問書を発出し、平成 26 年 3 月に同委員会から回答を受領しました。 ○平成 24 年 12 月、中国及び韓国は、「大陸棚の限界に関する委員会」に九州薩摩半島沖から沖縄本島北方沖永良部島沖までの沖縄トラフを南東の限界とする大陸棚の延長申請を、それぞれ行いました。東シナ海においては、日中及び日韓双方のそれぞれの領海基線の間の距離は 400 海里未満であり、双方の 200 海里までの大陸棚が重なり合う部分について、日中及び日韓間の合意により境界を画定する必要があります。同委員会の手続規則では、境界画定の問題がある海域での申請は、全ての関係国の事前の同意がなければ検討できないことになっています。我が国はこのような同意を与えておらず、同委員会に対して中国及び韓国の申請を検討しないよう要請する口上書を中国及び韓国の申請の直後に相次いで発出しました。平成 25 年 8 月の同委員会の全体会合で、同委員会は、我が国の口上書を踏まえ中国及び韓国の申請に対する検討の延期を決定しました。	○国連海洋法条約（UNCLOS）に基づき、我が国は平成 20 年 11 月に「大陸棚の限界に関する委員会」に大陸棚延長申請を行い、平成 24 年 4 月に同委員会から勧告を受領しました。我が国は、勧告の内容について精査を行い、内容の疑義について平成 25 年 7 月に同委員会に質問書を発出し、平成 26 年 3 月に同委員会から回答を受領しました。これを受け、平成 26 年 7 月 4 日に総合海洋政策本部会合において「大陸棚の延長に向けた今後の取組方針」を決定しました。この取組方針に従い、沖ノ鳥島北方の四国海盆海域及び沖大東島南方の沖大東海嶺南方海域を延長大陸棚の範囲として定める政令（排他的経済水域及び大陸棚に関する法律第 2 条第 2 号の海域を定める政令）を同年 9 月 9 日に閣議決定し、同年 10 月 1 日に施行しました。（内閣官房、外務省、国交省）	○国連海洋法条約（UNCLOS）に基づき、我が国は平成 20 年 11 月に「大陸棚の限界に関する委員会」に大陸棚延長申請を行い、平成 24 年 4 月に同委員会から勧告を受領しました。我が国は、勧告の内容について精査を行い、内容の疑義について平成 25 年 7 月に同委員会に質問書を発出し、平成 26 年 3 月に同委員会から回答を受領しました。これを受け、平成 26 年 7 月に総合海洋政策本部会合において「大陸棚の延長に向けた今後の取組方針」を決定しました。この取組方針に従い、沖ノ鳥島北方の四国海盆海域及び沖大東島南方の沖大東海嶺南方海域を延長大陸棚の範囲として定める政令（排他的経済水域及び大陸棚に関する法律第 2 条第 2 号の海域を定める政令）を同年 9 月に閣議決定し、同年 10 月に施行しました。小笠原海台海域及び南硫黄島海域については、関係国間における必要な調整を行っており、勧告が行われず先送りとなった九州・パラオ海嶺南部海域については、平成 27 年 5 月、山谷海洋政策担当大臣（当時）から国連副事務総長に対し、大陸棚限界委員会の事務局としての協力を要請すると、早期に勧告が行われるよう努力を継続しています。さらに、平成 28 年 2 月には外務省が第 2 回海洋法に関する国際シンポジウム「海洋資源の国際法」を主催し、その中大陸棚延長に関連した法的問題を取り上げました。また、3 月には、我が国の国際法学者の研究グループにより、勧告先送りの法的問題をテーマとした国際シンポジウムが催されました。（第 1 部 13 参照）（内閣官房、外務省、国交省等）

○東シナ海等においては、排他的経済水域等について、我が国と外国の主張が重複する海域が存在することに伴う問題に対応し、国際法に基づいた解決に向けて全力を尽くし、排他的経済水域等における我が国の権益を確保する。東シナ海資源開発に関する平成 20 年 6 月の日中両政府の合意は、その実施に必要な国際約束締結交渉が平成 22 年 9 月以降中断されており、我が国としては、平成 20 年 6 月の合意が早期に実施されるよう、あらゆる機会を通じて、中国側に対して交渉の早期再開を働きかけていく。	○東シナ海資源開発については、平成 20 年 6 月の合意後、各種ハイレベル会談等で中国側に対し、合意を実施に移すべく、国際約束締結に向けた交渉の実施を働きかけてきました。この結果、平成 22 年 7 月、東京において、第 1 回東シナ海資源開発に関する国際約束締結交渉が開催されましたが、尖閣諸島周辺領海内における海上保安庁巡視船への中国漁船による衝突事件後、中国側が一方的に同交渉の延期を表明して以来、進展が得られておらず、中国側による一方的な開発行為は認められないとして、平成 20 年 6 月の合意の早期実施を強く求めています。	○東シナ海資源開発については、平成 20 年 6 月の合意後、各種ハイレベル会談等で中国側に対し、合意を実施に移すべく、国際約束締結に向けた交渉の実施を働きかけてきました。この結果、平成 22 年 7 月、東京において、第 1 回東シナ海資源開発に関する国際約束締結交渉が開催されましたが、尖閣諸島周辺領海内における海上保安庁巡視船への中国漁船による衝突事件後、中国側が一方的に同交渉の延期を表明して以来、進展が得られておらず、中国に対しては、一方的な開発を行わないよう求めるとともに、平成 20 年 6 月の合意の早期実施を強く求めています。（外務省）	○東シナ海資源開発については、平成 20 年 6 月の合意後、各種ハイレベル会談等で中国側に対し、合意を実施に移すべく、国際約束締結に向けた交渉の実施を働きかけてきました。この結果、平成 22 年 7 月、東京において、第 1 回東シナ海資源開発に関する国際約束締結交渉が開催されましたが、中国側が一方的に同交渉の延期を表明して以来、同交渉は再開していません。中国に対しては、一方的な開発を行わないよう求めるとともに平成 20 年 6 月の合意の早期実施を強く求めています。（外務省）
○排他的経済水域等の根拠となる低潮線の保全のため、低潮線保全法及び低潮線保全基本計画に基づき、低潮線保全区域内の海底の掘削等の行為規制を行うとともに、低潮線の状況を把握するため、船舶、ヘリコプター等を活用した巡視、空中写真の周期的な撮影、衛星画像等を活用した調査を実施する。	○平成 22 年 6 月に施行された「排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する法律」（以下「低潮線保全法」という。）に基づき指定された、低潮線保全区域（排他的経済水域等の限界を画する基礎となる低潮線の保全が必要な海域）について、区域内の海底の掘削等の行為規制の実施、低潮線保全区域における行為規制を周知するための看板の設置、衛星画像や防災ヘリコプター等を活用し、低潮線及びその周辺状況の人為的な損壊や自然侵食等の状況調査・巡視等を実施しました。これまでのところ、低潮線保全区域内における制限行為及び地形変化は確認されておりません。	○平成 22 年 6 月に施行された「排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する法律」（以下「低潮線保全法」という。）に基づき指定された、低潮線保全区域（排他的経済水域等の限界を画する基礎となる低潮線の保全が必要な海域）について、区域内の海底の掘削等の行為規制の実施、低潮線保全区域における行為規制を周知するための看板の設置、衛星画像や防災ヘリコプター等を活用し、低潮線及びその周辺状況の人為的な損壊や自然侵食等の状況調査・巡視等を実施しました。平成 26 年度末時点で、噴火活動状況を調査中の西之島を除き、低潮線保全区域内における制限行為及び地形変化は確認されておりません。（内閣官房、国交省）	○平成 22 年 6 月に施行された「排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する法律」（以下「低潮線保全法」という。）に基づき指定された、低潮線保全区域（排他的経済水域等の限界を画する基礎となる低潮線の保全が必要な海域）について、区域内の海底の掘削等の行為規制の実施、低潮線保全区域における行為規制を周知するための看板の設置、衛星画像や防災ヘリコプター等を活用し、低潮線及びその周辺状況の人為的な損壊や自然侵食等の状況調査・巡視等を実施しました。平成 27 年 3 月末時点で、噴火活動状況を調査中の西之島を除き、低潮線保全区域内における制限行為及び地形変化は確認されておりません。（内閣官房、国交省）

3.2 現基本計画に対応した年次報告に関する分析

（1）各年次報告の高度化

まず、年次報告の記述内容は年を経るごとに充実してきていることが明らかとなった。施策の項目の数や、記述の文量が充実しているほか、平成 27 年版からは箇条書き式の各施策実施内容の末尾にカッコ書きで担当省庁名が明記されるようになった。また施策の変化もわかりやすく、読んでもらうことを前提に記

述していることがうかがえた。また近年は、年次報告書（オンライン版）の中でWebリンクが含まれるようになり、関連する他省庁や他の計画の情報についても読者が容易に入手でき、したがって全体的な施策の構造についても把握しやすくなってきている。以上の点は、年次報告の高度化の表れとして評価されるべき点である。

(2) 担当省庁別の施策の実施状況

上記のように、省庁名が明記された結果、基本的施策ごとに各実施主体についての分析も可能となった。図3と図4は、平成27（2015）年と平成28（2016）年の年次報告に基づいて、施策項目の実施主体の構成を基本的施策別に整理した結果である。ここでは、以下の3区分により整理した。

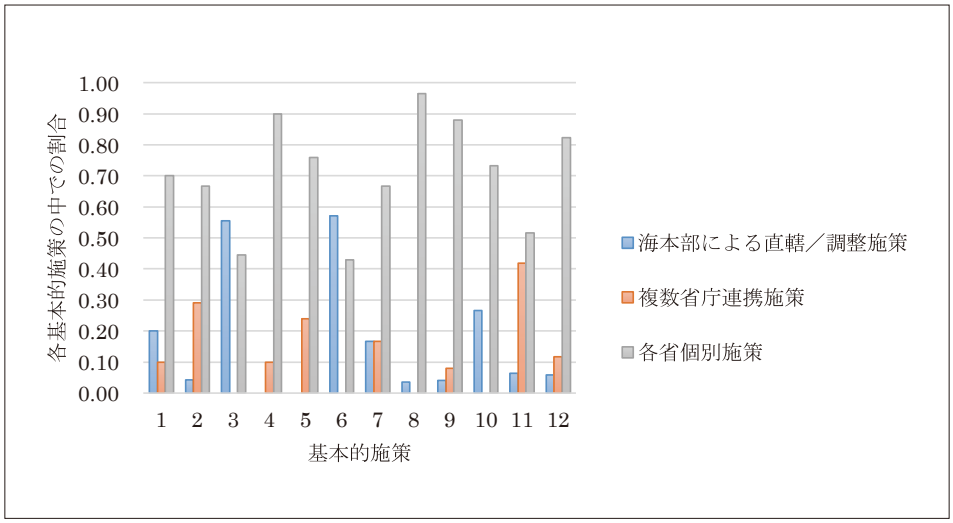

図3 平成27年版年次報告における各基本的施策の実施主体別割合
（横軸は12の基本的施策の番号。図4も同じ）

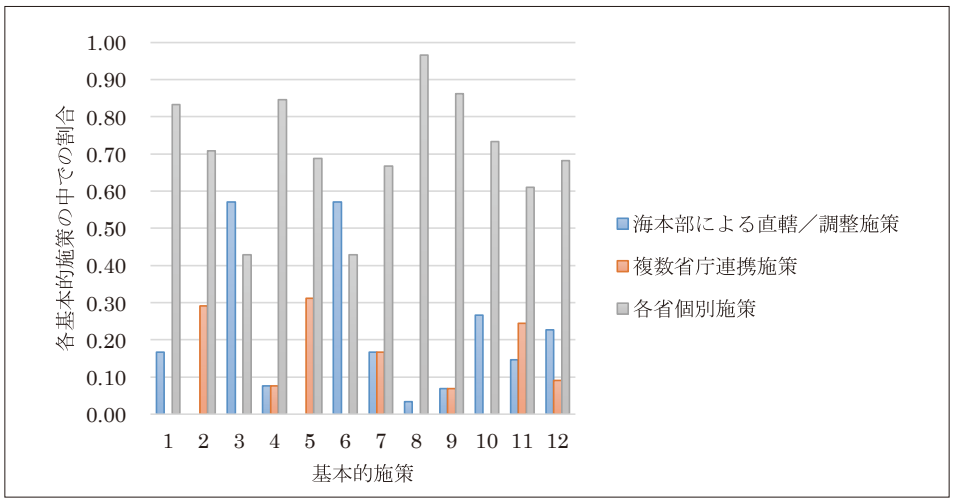

図4　平成28年版年次報告における各基本的施策の実施主体別割合

内閣官房総合海洋政策本部（以下、海本部。なお平成 29 年度より内閣府総合海洋政策推進事務局）が直接行ったかあるいは調整に入って他省庁とともに行った施策（以下、海本部直轄／調整施策）、海本部は関わらずに複数省庁が連携して行った施策（以下、複数省庁連携施策）、そして各省がそれぞれ独立して個別に講じた施策（各省個別施策）の 3 区分がそれである。

全体的にみると、ほとんどの基本的施策において、各省個別施策が中心であることがわかる。海本部直轄／調整施策が比較的大きな比率を占めているのは、基本的施策 3「排他的経済水域等の開発等」、これは大陸棚関係の施策である。また基本的施策 6「海洋調査」についても、海本部の役割が大きい。これは調査ルールの統一や MDA 関係であった。これら二つの基本的施策のみ、各省個別施策よりも海本部直轄／調整策の割合が大きかった。また基本的施策 10「離島保全施策」についても比較的海本部の役割が大きい。平成 28（2016）年度は基本的施策 12「国民の理解の増進」について、海本部による海の日イベントなどの啓発活動が活発におこなわれた。

複数省庁による連携施策の比率が比較的大きいものは、基本的施策 2「環境保全」、基本的施策 5「安全確保」、そして基本的施策 11「国際的連携・協力の推進」であった。それぞれ、環境省や国交省、防衛省、外務省などが調整役を担いながらも、関連する多様な省庁が参画して施策を実施している。各省個別施策の比率が多いのは基本的施策 1、4、8、9、であった。また、海本部が実施主体としてほとんどかかわっていないものは基本的施策 2、5、8、9 であった。

ところで、こうした分析ができるのも、現基本計画の第 2 部「海洋に関する施策に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策」が、行頭〇印の要点箇条書き式で記載されていること（旧基本計画では書き下し文形式であった）、平成 27 年版と 28 年版年次報告では各〇印の施策内容について、末尾に担当省庁名が記載されるようになったからである。

ただ、基本計画の記載形式として、行頭〇印の要点箇条書き式では、施策の羅列に留まるので、それぞれの優先順位、重要度、相互関係などが把握しにくいことは否めない。他方、旧基本計画のように書き下し文形式であると、具体的な施策が把握しにくいきらいがある。したがって、次期基本計画において、どのような記載形式がよいのか、議論の余地が残るところであろう。

(3) 海洋関連予算の推移

さらに、年次報告の発行とも関連し、海本部の HP においても各省庁の海洋関連予算が一元的に公表されるようになったことにより、海洋に関する国全体の予算配分が把握できるようになった点も評価できる。施策の評価に関して、予算の状況は分析視点の一つとして欠かすことはできない。

図 5 は、省別に海洋関連予算の推移を整理した結果である。まず防衛省の予算が突出して大きく、次に国土交通省の予算規模が大きいことが分かる。これは、防衛省の、特に海上自衛隊による業務やそのための設備整備、国土交通省による海岸・港湾の整備や防災対策といった施策業務の性格を考えれば、当然の結果ともいえるが、海洋関連予算を各省間で比較できる材料が海本部により提供されるようになったことは、今後の国全体での海洋政策の優先順位の明確化とそれに適した予算配分が実際に行われているかの検証にも有用である。

3.3 各基本的施策の記載内容の分析

(1) 全般的分析

各年の年次計画を読み込み、各基本計画との対応を確認していく作業のなかで、年次計画の記述につ

いての改善が望まれる点も抽出された。

まず、現基本計画で言及されているにもかかわらず、年次報告に記載のない項目が存在する。これらについては、実際に施策が講じられていないのかどうかの確認も含めて、検討が必要である。また、新規施策と継続施策の区別が難しい。また、文章量のバランスも項目によって偏りがあることが分かった。これは施策の項目によって原執筆者が異なるため、文章の量と施策の軽重の対応がとれていないことが原因と言えよう。困難な作業ではあろうが、海本部による一層の編集・調整作業が期待される。

また、記述の重複が多い箇所が存在することも明らかとなった。たとえば、「2（2）環境負荷の低減のための取組 イ 沿岸域等における取組」と「9（2）陸域と一体的に行う沿岸域管理、（3）閉鎖性海域での沿岸域管理の推進」は、重複する部分が多い。「8（2）新たな海洋産業の創出」では施策 1・施策 2 との重複部分、「10 離島の保全等」では「離島の振興に関して講じた施策」との重複部分が目立つ。このような重複は、12 の基本的施策の性質上やむを得ないともいえるが、適切な再区分、統合等の工夫は検討する余地があろう。また、オンライン上の年次報告で、項目間や年次報告間の相互参照を工夫すれば、施策間の関係もより明確になると考えられる。

施策の内容については、一般に沿岸域の施策が多く、海域全体（特に沖合域）を視野にいれた施策は少ないという点も指摘できる。また、平成 27（2015）年版から、実施担当の省庁名が明記されたことは高く評価されるものの、担当課や業務・事業名、根拠法令・計画との関係がわかりにくいという点も明らかとなった。さらに重要と考えられるのは、どのような根拠・目的でどの程度の調整・連携が行われたのかについて、ほとんど記述がなかったことを指摘しておきたい。

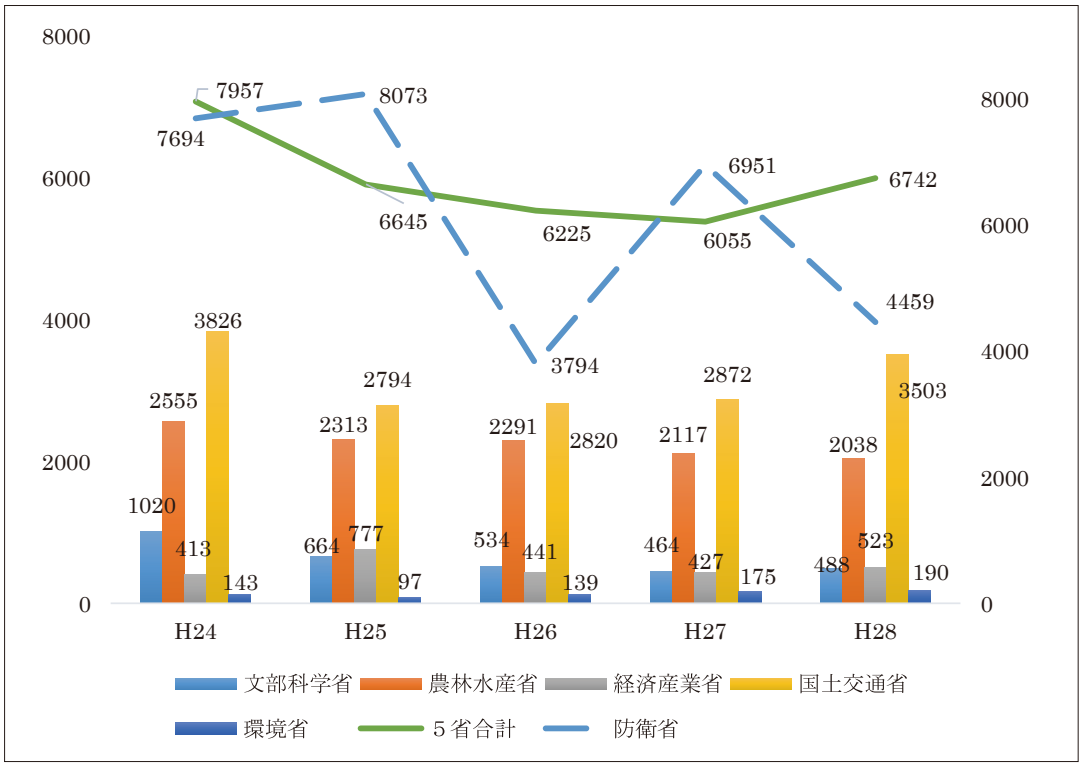

図 5　海洋関連予算の直近 5 年間の推移
（単位は億円。折れ線グラフは左軸、棒グラフは右軸を参照）

(2) 各基本的施策別の分析

ここでは、各基本的施策に関する年次報告での記述について、特に特徴的な部分のみを抽出して整理する。

a) 基本的施策１「海洋資源の開発及び利用の推進」

旧基本計画では（1）水産資源の保存管理、(2) エネルギー・鉱物資源の開発の推進、という項目順であったが、現基本計画では、(1) 海洋エネルギー・鉱物資源の開発の推進、(2) 海洋再生可能エネルギーの利用推進、(3) 水産資源の開発及び利用、という構成順に変更されている。施策内容については具体的な表現が増えた結果、ページ数は３ページから６ページへと倍増した。また、メタンハイドレートの世界に先駆けた実証実験や、沖縄伊是名海穴における海底熱水鉱床のパイロットマイニング試験など、年度毎に世界をリードする施策を着実に実施することが記載されている。

水産資源の保存管理については、旧基本計画から、年を経るごとに少しずつ記述量が増えて充実してきているものの、水産資源管理の基本的な施策（TAC、TAE、監視、漁場保全など）については、記述の繰り返しが目立つ。また水産資源に関する部分では水産庁の個別施策がほとんどであったが、里海や海洋保護区、絶滅危惧種、海洋安全保障（外国船）、津波対策、科学調査、海洋再生可能エネルギー、人材育成など、他の基本的施策に関する箇所では農林水産省が他省庁と連携した施策が記載されていた。また、平成 23（2011）年版より、より広い海洋政策として、魚付き林についての記述が始まった。流域圏管理・総合的管理にむけた新たな動きを反映していると考えられる。

b) 基本的施策２「海洋環境の保全等」

この部分では沿岸の施策が多く、海域全体を視野に入れた施策は少ない（特に生物多様性は少ない）。その内容をみると、調査に関する報告が多く、規制についての記述は少なかった。とりわけ、法２条に示された「開発と環境の調和」という理念からすると、現基本計画に記述がある愛知目標達成に向けた取組、海洋保護区の設定・管理等の施策について直接対応する記述が見られないのが目立った。さらに、上述のとおり、基本的施策２（2）と基本的施策９（2）、基本的施策８（2）と基本的施策１及び２及び基本的施策 10 との重複が目立った。

c) 基本的施策３「排他的経済水域等の開発等の推進」

現基本計画に記載された「海域の特性に応じて、水産資源の持続的利用の確保、海洋エネルギー・鉱物資源の開発の推進、海洋再生可能エネルギーの利用促進等に取り組む」という内容に対応する記載が極めて限定的である。これらの取り組みは、活動ごとに他の施策項目の下で説明されているものの、排他的経済水域という特性に応じた取組みに関する実施状況の全体像が把握できるよう工夫されることが望ましい。なお、前出の表２、３も参照されたい。

d) 基本的施策４「海上輸送の確保」

旧基本計画で謳われていた「（4）海上輸送の質の向上」が現基本計画では削除され、したがって、年次報告での記述もなくなった。旧基本計画では、「船舶の設計、建造、運航、解体に関わる各種の基準の策定と不断の見直しを行うとともに、検査や監査の確実な実施、（中略）、経済的に最適な航路の選択や航行上の危険回避を容易にするための情報の活用、船舶から排出されるバラスト水による生態系への影響の防止等、新たな課題に対処するための技術開発を推進する。」と記載されていたもので、現基本計画での削除にはいささか首を傾げざるを得ない。次期基本計画ではその復活が期待される。

e) 基本的施策５「海洋の安全の確保」

ここでは、主に施策５の（1）平和と安全の確保のための取組、について検討した。旧基本計画では、

（1）「海洋の安全保障や治安の確保」には、ア「周辺海域の秩序の維持」、イ「海上交通の安全に関する取組」、という2つの項目があったが、現基本計画では、（1）「平和と安全の確保のための取組」には、ア「周辺海域の秩序の維持」、イ「海上犯罪の取締り」、ウ「海賊対策等」、という構成に変更されている。現基本計画における施策5（1）の構成の変更に伴い、年次報告では、周辺海域の秩序の維持や海上対策に関する記載が充実してきている。しかしながら、同じく基本計画に取り込まれている海賊以外の海上犯罪対策、つまり、密漁、密輸、海上不法投棄等の海上環境事犯に対する取締り対策や活動の施行状況について、年次報告における記載が見られなかった。

その他、年次報告における基本的施策5の（1）の記述の特徴として2点が指摘できる。1つは、平成26（2014）年版年次報告から施策の背景に関する記述が加えられるようになり、施策の根拠がより明白になった。例えば、平成28（2016）年版年次報告における（1）の第1段落では、尖閣諸島周辺海域における中国公船の活動状況を説明してから、海上保安庁の対策を記述した。2つ目は、基本的施策5に係る施策が、施策11「国際的な連携の確保及び国際協力の推進」の中で報告・記載されているケースがある。とりわけ、アジア海賊対策地域協力協定（ReCAAP）に係る施策に関する記載がその一例である。

f）基本的施策6「海洋調査の推進」

一例を述べると、旧基本計画において各省庁が取り扱う情報を一元的に管理すること、また管理している情報を提供できる体制を整えることが計画されていたが、当時の年次報告を見ると、毎年同じ内容の文章が記載されており、各年次でどの程度進捗があったのかが把握できない。

一方、現基本計画における同様の計画及びそれに係る年次報告では、参与会議の下に「海洋調査及び海洋情報一元化・公開PT」が設置された時期があり、具体的な取り組みが行われたためか、各年次報告にも海洋情報クリアリングハウスや海洋台帳の年次毎の利用件数を明記する等、計画に対する進捗が追えるようになっており、改善がみられた。毎年の変化を年次報告で追えることが可能になれば、施策の効果の評価につながりやすいといえよう。なお、旧基本計画にも現基本計画にも記載のある「海洋調査船や観測機器の共同利用」については、年次報告で特段記載がみられないため、今後、実現に向けた取り組みが期待される。

g）基本的施策7「海洋科学技術に関する研究開発の推進」

海洋科学技術は海洋環境保全、防災、海洋産業の振興等、多岐にわたる領域にかかわるためか、各年次報告では他の施策に書かれている内容の再掲が多くみられた。この点、再掲ではなく、各施策の視点で報告を記載することはできないか、検討の余地があろう（例えば、防災の項目ではどのような海洋科学技術を用いどう防災に役立ったかを記載し、海洋科学技術に関する項目では、その防災における科学技術が海洋科学技術の発展にどのような影響を与えたのか等を記載する）。また、研究開発には時間を要するものが多い。何に対して長期的に取り組み、何に対して短期的に取り組むか、ある程度の時間軸を決め、その進捗について年次報告が記載してあると施策の効果に関する評価が図りやすい。

なお、全体にも通じる点であるが、特にこの基本的施策7と12の「海洋に関する国民の理解の増進等」に関する“施策の効果に関する評価”については、“施策の実施状況に関する評価”と、“講じた施策がもたらす（もたらした）効果の評価”とを区別して論じる必要があろう。特に後者は、毎年あるいは5年ごとの時間軸での評価が適さない場合もあるので、注意が必要である。

h）基本的施策8「海洋産業の振興及び国際競争力の強化」

基本的施策1と同様に、旧基本計画の2.5ページから現基本計画では5ページへと倍増し、記述さ

れている各項目も大幅に増加し、細分化・具体化されている。また、旧基本計画において（1）経営基盤の強化、（2）新たな海洋産業の創出、（3）海洋産業の動向の把握、であった構成が、現基本計画では、（1）経営基盤の強化、（2）新たな海洋産業の創出、のみの構成となり、（3）海洋産業の動向の把握、が削除された。動向の把握は産業振興の土台であると言えるので、次期基本計画においては復活を期待したい。

i）基本的施策 9「沿岸域の総合的管理」

現基本計画では「地域の計画の構築に取り組む地方を支援する」と記載されているが、現状では海本部による「先進事例の収集と周知」にとどまっている。また、現基本計画から新たに項目「(3) 閉鎖性海域での沿岸域管理の推進」が設けられたが、上述の通り、基本的施策「2 (2) 環境負荷の低減のための取組」の記述とほとんどが重複している。

j）基本的施策 10「離島の保全等」

現基本計画に対応した施策の説明が少なく、年次報告を見るだけでは施策の実施状況が十分に把握できない。これに対して、離島振興法 21 条 2 項に基づいて作成される年次報告書「離島の振興に関して講じた施策」（主務大臣（国土交通大臣、総務大臣及び農林水産大臣）が国土審議会に報告するもの）には、海洋基本計画に対応する施策の実施状況が網羅的に記述されているため、これら報告書間の相互参照が促進されることが必要であろう。

k）基本的施策 11「国際的な連携の確保及び国際協力の推進」

旧及び現基本計画とも、大項目（1）から（3）が同じ設定となっている。それらは（1）「海洋の秩序形成・発展」、（2）「海洋に関する国際的連携」、（3）「海洋に関する国際協力」、という項目である。ただし、旧基本計画の（3）では、ア「水産資源」、イ「海洋調査・海洋科学技術」、ウ「海洋環境」、エ「海洋の治安対策・航行安全確保」、オ「防災・海難救助支援」、という５つの小項目が含まれていたが、現基本計画の（3）では、旧基本計画（3）のア「水産資源」の部分がなくなり、残りの他の 4 つの小項目に構成された。この構成変化が、国際的な連携・協力の実質的な充実に結びついているかどうかについては、別途検討が必要であろう。

年次報告で記載されている施策を検討してみても、どれが国際的な連携活動であるのか、どれが国際協力の活動に当たるのかがはっきり区別ができない。また、「国際的」と記述すれば、多国間の枠組みにおける施策や活動が中心的になっていると認識されがちであるため、二国間の連携・協力が軽視されていると誤解されかねない。

なお、平成 27（2015）年、平成 28（2016）年の年次報告からは、「海における法の支配」、「法の支配 3 原則」に関する記載も見られるようになってきた。

基本的施策 12「海洋に関する国民の理解の増進と人材育成」については略。

4. 考察

4.1 政府の自己評価と参与会議での検証及び助言の必要性

前節で示したように、海洋に関する様々な施策は、その実施主体によって、海本部直轄／調整施策、複数省庁連携施策、各省個別施策、という少なくとも 3 種に分類することができる。そして、この 3 種の施策タイプによって、施策の評価方法も異なるであろう。

まず各省個別施策の多くは、基本的に各省がこれまで個別法に基づいて長年にわたり講じてきた施策であり、そして今後も引き続き所管省庁として進めていく専門分野であって、いわゆる各省の経常的な施策

が多い。さらに、これらの経常的施策については、すでに各省が個別に政策評価を行っている。すなわち、各省は、行政機関が行う政策の評価に関する法律（平成 13 年 6 月 29 日法律第 86 号）に基づいて、その所掌する政策について、政策効果を把握し、必要性、効率性又は有効性などの観点から自ら評価している（行政管理研究センター 2008）。

よって、これら各省個別施策の評価は各省にまかせ、海本部はまず直轄／調整施策と、複数省庁連携施策を中心に、その評価を行うべきであろう。なぜならこれら 2 つのタイプの施策の評価は、各省では実施できないからである。その評価結果に、各省個別施策に関する各省での評価結果を併せたうえで、全てのタイプの施策全体としての欠けやダブり、バランス、今後の改善や重点化の方向性を整理し、総合評価する。いわば、2 段階の評価が有効である。

そのうえで、こうした行政サイドが作成した評価について、参与会議がその内容をチェックし、評価の変更と講ずべき施策に関する助言を行うのが、政策の効果に関する評価として好ましい手法と考えられる。文字通り、アドバイザリー・ボードとしての参与会議の役割と言える。そして、各年次報告の発表後に参与会議がその内容を聴取し、同会議としての評価と助言の結果を公表し、広く議論に供することも考えられる。

以上のような評価に資するため、年次報告では以下のような記述が必要である。まず、海本部直轄／調整施策と複数省庁連携施策の記述は、当該施策の立案・実施に際して海本部が果たした役割、及び、複数省庁が連携したことの意義（各省個別施策でないことの意義）について、6 つの基本的理念や 12 の基本的施策実現への貢献に関する記述が求められよう。各省個別施策の記述については、これまでは前年度の文章を海本部から担当部署に送付して加筆修正してもらうという形式で行われてきたため、前年と同様の記述が多くなりがちであった。今後は、各省の施策全体の中での位置づけやこれまでの経緯などを踏まえたうえで、前年度からの進捗状況・変更点・成果などを明示的に記述することが望まれる[2]。また、毎年発行される年次報告の第 1 章において、基本計画の中間評価（3 年目）と最終評価（5 年目）が掲載されてもよいだろう。

4.2 “施策の実施状況の評価”と“施策の効果の評価”

なお、前述したように、施策の評価には、“施策の実施状況の評価”と“施策の効果の評価”という、2 種類の評価を区別して論じることが重要である。

前者の“施策の実施状況の評価”に関連するものとしては、現基本計画の第 3 部 1「海洋に関する施策を総合的かつ計画的に推進するために必要な事項」の記述に基づき、各施策についての工程表も作成されている。この工程表は、基本計画の中身を事業レベルに近い内容にまで細分化し、さらに実施のタイムスケジュールも併せた詳細版の履行計画ともいえる内容になっている。本稿表 1、表 2 の総括表は、年次報告に基づき、海洋に関する様々な施策がいつ、どのような内容で実施されたかを時系列的に整理したものであるため、この工程表と照らし合わせることによって、施策の実施状況の評価に使用することが可能であろう。今後は海本部により総括表の作成作業が継続されることを期待したい。また、特に各省個別施策にかかわるものについては、各省で作成されている工程表との相互参照の仕組みも工夫に値するであろう[3]。

一方で後者の“施策の効果の評価”については、海という自然が有する本来の不確実性・変動性や、施策の実施から効果の発現までの時差、効果を観測する際の誤差や観測技術の限界、効果を推定する際の不確実性や知見・モデルの限界、効果を評価する尺度など、さまざまな不確実性や課題がある。そ

れゆえ、海洋の調査と科学技術の推進は、すべての施策の効果に関する評価を的確に行うためにも、重要な施策であることを強調したい。

また、その評価を行うための基礎情報としても、基本計画に対応する年次報告は重要であり、今後は海本部の最重要任務の一つとして、年次報告作成業務は一層その意義が重視されるべきであろう。そして将来的には、年次報告に基づく評価の結果を施策にフィードバックする仕組みについても検討が必要である。

以上の考察結果を要約すると次のとおりである：

○年次報告の刊行は、海本部の最重要任務の一つとして、その意義が重視されるべきである。

○年次報告では、各施策の内容の報告とともに、海洋関連施策全体としてのバランスや欠け、ダブりについての整理が重要である。

○６つの基本的理念と12の基本的施策の実現という観点から、海本部の果たした役割と意義を年次報告に記述することが望まれる。

○各年次報告の発表後に、参与会議がその内容を聴取したうえで、その独自の評価結果と助言内容をまとめて公表する方式は、検討に値すると考えられる。

4.3 今後の検討課題

本稿で繰り返し指摘したように、立法趣旨にのっとり、我が国の総合海洋政策を高度化していくうえでの、海本部の役割や省庁横断型施策の意義を明確化する作業がまず最も重要である。海本部でしかできない施策、省庁横断的施策でしかできない施策は何か、各省個別施策との組み合わせ方はどのようにあるべきか、そして、実施主体として海本部がかかわることの適否などの判断の根拠となる理論を整理する作業である。

また、わが国の総合海洋政策を担う海本部の人材育成も重要な研究テーマである。特に、他の省庁の政策文章や法律等を読みこなし、複数省庁が連携した総合海洋政策を立案・執行していくために必要な人材の育成は、中長期的に大きな効果をもたらす。たとえば海洋に関連する様々な省庁の政策・施策を勉強する仕組み（法令・計画の一覧）や、人事交流、海本部主催による合同勉強会の開催なども有効ではなかろうか。

さらに、年次報告や工程表で整理されている事業レベルに近い施策の情報と、予算の関係についても、重要な研究テーマである。図５で示した通り、海本部による一元的な海洋予算関連情報の提供により、海洋関連予算の省庁間比較が可能となった。今後は、これらの予算のうち、特に「総合的かつ計画的に推進」すべき施策として位置づけられる、海本部直轄／調整施策と複数省庁連携施策が、各省個別施策を含めた全体の予算に対し、どの程度の割合を占めるのかといった分析が必要である。また、このような予算構成の情報と、年次報告の記述、そして各事業の効果を正確に、かつ、分かりやすい形で整理・評価していく方法が必要である。

また、本稿と同様の視点から、諸外国の総合海洋政策の中身や体制、年次報告の有無やその内容等についての国際比較も有効である。その実施に際しては国際共同研究の枠組みを構築することが適当であろう。

その他、総合海洋政策の推進に必要とされる科学的な知見はさまざまである。たとえば、「豊かな海」、あるいは「美しい海」は時代により、セクターにより、あるいは世代や性別によって異なる（法理・丸山、2016）。我が国が目指す海の姿、いわば政策の目標・ゴールについて、心理学的・社会学的な検討も有

用である。さらに、今後５～ 10 年間の海洋をめぐる状況の予測やシナリオ分析、国民の政策ニーズに応じた海洋関連施策の重点化の理論的根拠の整備等、学会が行うべき作業は多い。ただし、総合海洋政策の対象は、あくまで我が国の国民である。これらの議論が現実から乖離しないよう、常に人々の生活の現場や、海洋産業との意見交換をすすめながら、「新たな海洋立国を実現」（法１条）するために、現実的で実効的な政策分析をすすめることが肝要である。

むすび

本稿では、旧及び現基本計画の推移と各年次報告の記載内容を整理・考察した結果に基づき、年次報告のあり方に関する方向性を検討した。年次報告は、海洋に関する施策を把握・評価するための最も重要な資料であり、海本部の最重要任務の一つとして重視されるべきである。我が国における効果的な総合海洋政策の実施にむけ、その内容のさらなる充実と有効活用を期待したい。

なお本稿は、日本海洋政策学会の課題研究「新旧海洋基本計画および各年次報告に関する研究―国により講じられた海洋関連施策の多面的検討－」（ファシリテーター：中原裕幸、幹事：牧野光琢）の研究成果の要点を論文として整理したものである。また、平成 29（2017）年４月 11 日に開催した、本課題研究の「特別研究会」の参加者からのご指摘・議論から、本稿を執筆するうえで非常に貴重な示唆を得た。寺島副会長、海本部現・旧年次報告担当官はじめとする特別研究会参加者の皆様に深く感謝する次第である。

1 白書とは、中央官庁の編集する政府刊行物で、内容は政治、経済、社会の実態及び政府の施策の現状について国民に周知させることを主眼とするもののことをいう（事務次官等会議申し合わせ「政府刊行物（白書類）の取扱いについて」昭和 38 年 10 月 24 日、平成 13 年１月６日改正）。現在約 50 の政府白書が毎年刊行されている。海洋の年次報告は、上記の定義に基づく白書ではないが、法及び基本計画に基づき、政府が講じた施策について取りまとめて毎年公表するものである。

2 これらの点を年次報告に反映しやすくするためには、各省の執筆担当者がそれぞれの省の白書を執筆し、省内の施策の全体像や効果についての議論や整理を終えたタイミングに合わせて、海本部から執筆依頼を出すとことも検討に値する。

3 現基本計画の「第３部 海洋に関する施策を総合的かつ計画的に推進するために必要な事項、１ 施策を効果的に推進するための総合海洋政策本部の見直し」において、「…さらに、海洋基本計画に掲げる諸施策を実施し、海洋立国日本の目指すべき姿を実現していくためには、本計画策定後、各施策についての工程表の作成とこれに基づく事業等の計画的な実施、総合的な戦略の策定とこれに基づく事業等の総合的な実施、必要となる法制度の整備等の具体的な取組を進めていくとともに、実施状況等の評価に基づき、選択と集中を図りながら、また、事業等の重複を排除しつつ、効果的にこれを進めていくことが重要である。」と述べられている。

参考文献

石塚隆男（2008）学技術白書の計量的分析による科学技術政策の可視化 , 情報処理学会研究報告 , 4, pp.135-140.

一條潤子・谷口守（1994）建設白書にみる社会資本整備の歴史的変遷～キーワードを用いた分析～ , 土木学会年次学術講演会講演概要集 , 40, pp.402-403.

奥脇直也（2008）海洋基本法制定の意義と課題 , ジュリスト , 1365, pp.11-19.

岸本晃彦・赤池伸一・富澤宏之（2014）科学技術白書における重要施策のデータベース化と政策分析 , 研究・技術計画学会年次学術大会講演要旨集 , 29, pp.718-721.

來生新（2008a）海洋基本法・基本計画下での国内法政策の今後の課題 , ジュリスト , 1365, pp.20-25.

來生新（2008b）海洋基本計画下における「総合的管理」の批判的検討 , 沿岸域学会誌 , 21(1), pp.18-21.

行政管理研究センター（2008）詳解政策評価ガイドブック , 東京 , ぎょうせい .

笹川平和財団海洋政策研究所（2017）海洋白書 2017：本格化する海洋をめぐる世界と日本の取組み , 東京 , 笹川平和財団海洋政策研究所 .

谷口守・松中亮治・山本悠二（2006）環境白書に着目した我が国における環境課題・政策の推移 - IEC ネット環境年表を対象としたキーワード・センテンス分析 - , 環境システム研究論文集 , 34, pp. 1-8.

寺島紘士（2008）海洋基本法制定の背景、経緯、論点 , ジュリスト , 1365, pp. 6-10.

中原裕幸（2016）海洋基本計画と他の海洋に関する主要基本計画との相互関係に関する考察−第３期海洋基本計画の策定に向けて−, 日本海洋政策学会誌, 6, pp.165-182.

中原裕幸（2017）海洋基本計画と「海洋産業の振興」政策について−第３期海洋基本計画の策定に向けて−, 沿岸域学会誌, 29(4), pp.50-56.

法理樹里・牧野光琢（2016）海洋の生態系サービスから享受する福利構造の解析および国際比較, 水産海洋研究, 80, pp.199-206.

東京電力福島第一原子力発電所事故後の水産食品の安全性に対する消費者の意識とその時間変化

Chronological Changes in Consumer Attitudes toward Seafood Products after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident

鈴木　崇史[1]、八木　信行[2]
Takashi Suzuki, Nobuyuki Yagi

本研究では、2011 年に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故に起因した水産物の放射性物質汚染問題に対する消費者の意識に関して、産地、漁獲海域、魚種、水産物流通を取り巻く安全検査体制に関する認識とその経時変化を明らかにした。次に、今後も消費者に対して水産物の安全性に関する情報発信を行う上で重要な役目を担うことが期待される政府機関が発信する情報全般に対する信頼度と、その具体的な事例として水産庁が公開する情報の閲覧実態を把握した。2012 年 8 月及び 2015 年 3 月に、インターネット調査会社を通じたウェブアンケートによる調査を実施した。調査の結果、原子力発電所事故が発生してから時間が経過するにつれて、東京都で福島県を含む複数の漁獲海域に対する懸念意識が低下しつつあることや、両都府において水産物の流通や安全検査に対する懸念意識が薄れつつあることが示唆された。また、政府機関が公開する水産物の安全性に関する情報は、消費者からある程度の信頼を得ているものの、消費者は放射性物質に関する情報に対して受動的であり、他の効果的な情報提供方法を解明するような研究が期待される。

キーワード：水産物の安全性、放射性物質、産地、魚種、情報

This study presents the results of surveys on post-disaster perceptions of Japanese consumers on food contamination by radioactive materials from the March 2011 accident site at Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant and their chronological changes by focusing on concerns about seafood locality, fishing area, fish species, and the acceptance of the safety inspection system for seafood distribution. Furthermore, the study clarified the reliability of and awareness about the information sent out by the general government agencies and the Fisheries Agency, which are expected to play important roles in delivering information on seafood safety. Online surveys were carried out in August 2012 and March 2015. The result suggests that consumer concern about the fishing area, including Fukushima Prefecture is moderate, and the concerns about the seafood inspection and distribution system have been decreasing with the passage of time since the accident. In addition, although the consumers do trust the information on seafood safety provided by the general government agencies to some degree, they still have a passive attitude toward information on radioactive materials. Further research is needed to find other effective ways to offer information to consumers.

Key words: seafood safety, radioactive materials, locality, fish species, information

1 東京大学大学院農学生命科学研究科博士課程／Doctoral Course, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo
2 東京大学大学院農学生命科学研究科／Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo
原稿受付日：2017年5月8日、受理日：2017年9月2日

1. 背景と目的

2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震が引き起こした大津波は、北海道から千葉県沿岸部を中心に甚大な被害をもたらした。さらには、一次的な被害に加え、福島県で発生した東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う食品の放射性物質汚染問題に起因した消費者による水産食品の買い控えも指摘されている（読売新聞、2012）[1]。水産食品に関しては、水産物の漁獲後に行われる放射性物質検査において、基準値以上の放射性物質が検出された場合には、出荷制限等の措置がとられている（Yagi、2014）。しかし、消費者による買い控えは、放射性物質が基準値未満もしくは不検出である水産食品に対しても及んでおり、被災地産水産食品の安全性に対する風評被害として、その払拭は急務であるとされてきた。関谷（2003）は、「ある事件・事故・環境汚染・災害が大々的に報道されることによって、本来『安全』とされる食品・商品・土地を人々が危険視し、消費や観光をやめることによって引き起こされる経済的被害」を風評被害と定義している。この定義における「本来『安全』」に関して関谷（2003）は、言及する人間や他者が安全であると考えていることを指していることから、科学的な安全だけでなく、判断を下す人間の主観的な問題が含まれるとされている。したがって、水産食品の安全性が科学的に証明されていたとしても、その情報を加味して購買、消費するという判断を最終的に下す消費者の主観的な判断によって、風評被害の文脈における『安全』は左右されるといえる。そして風評被害は、報道が増加することによって多くの消費者が安全性を懸念し忌避行動（買い控え等）をとるという消費者側の主観的な安全性への懸念に起因するのみならず、それを想定した市場関係者・流通業者による取引拒否・価格下落という事業者側の反応によっても発生する。これまで風評被害として考えられてきた事例にも、第五福竜丸の被ばく事故や原子力船「むつ」の放射線漏れ事故、敦賀原子力発電所における海洋への放射性物質漏出事故など、原子力関連の事柄が原因となり、水産業が被害を受けてきたケースが多くみられる（関谷、2011）。

福島第一原子力発電所事故以降、前述の要因のうち、消費者側の反応に関しては、農畜産物に対する意識研究が徐々に蓄積されつつある。しかし、水産物に対する消費者意識に関する研究は未だ少ない状態にある（大石他、2014；鈴木他、2016；法理他、2017）。また、消費者の被災地産水産物に対する懸念意識には経時変化が見られることが予想されるため、その変化の実態を把握することは風評被害対策を立案する過程において有益な示唆をもたらすと考えられる。しかしながら、原子力発電所事故以降の被災地産水産物に対する消費者の懸念意識やその経時変化に着目した研究はまだ行われていない。

本研究では、被災地産水産物に対する消費者の懸念意識とその経時変化を明らかにし、今後の風評被害対策立案に資する知見を提供する。具体的には、第一に水産物の放射性物質汚染問題に対する消費者の意識に関して、産地、漁獲海域、魚種、水産物流通を取り巻く安全検査体制の 4 つの視点から消費者が抱く懸念意識とその経時変化を明らかにした。第二に、今後も消費者に対して水産物の安全性に関する情報発信を行う上で重要な役目を担うことが期待される政府機関が発信する情報全般に対する信頼度と、その具体的な事例として水産庁が公開する情報の閲覧実態や情報に対する消費者の意見を把握した。

2. 調査方法と内容

2012 年 8 月 21 日から 23 日及び 2015 年 3 月 21 日から 23 日の間に、インターネット調査会社を通じたウェブアンケートによる調査を実施した。調査対象は、東京都と大阪府在住の 20 歳以上 69 歳以下の消費者で、標本の抽出においては、以下のような過程を経た。

インターネットを用いた調査において、標本を無作為に抽出する場合、日常的にインターネットを利用する層に回答者の属性が偏ることが考えられる。また、総務省の『情報通信白書』によると、一般にインターネットを利用する高齢者の割合は少なく、60 代では人口の約 6 割以上であるものの、70 代では 5 割以下、80 代以上では 3 割以下であることが知られている（総務省、2011）。そのため、ウェブアンケートを利用した本調査において、70 代以降の回答者の意識を正確に把握することは困難だと考え、分析から除外した。よって、本研究に用いた標本集団を抽出する際には、まず、性別（男性、女性）、地域（東京、大阪）、年齢（20 代、30 代、40 代、50 代、60 代）についてどの性質の消費者のデータも入手できるように 20 のグループに分割した上で、インターネット調査会社の登録モニター約 1,200,000 名から、それぞれのグループに含まれる回答者数が同数になるようグループ別に無作為に抽出した。次に、前述の 20 のグループのそれぞれから、分析に用いるための最終的な標本集団を抽出するために、総務省統計局が公表している「人口推計」[2,3] を参照し、都府別・性別・年齢帯別に構成比が等しくなるように案分した。このような過程を経て得られた最終的な標本集団の標本数は、2012 年では 589 名（東京 351 名・大阪 238 名）、2015 年では 1194 名（東京 722 名・大阪 472 名）となった。表 1 には、本研究で用いた標本集団の情報として、回答者属性ごとの人数と標本集団に占める割合（標本割合）に加え、母集団となる都府の情報として、2012 年及び 2013 年の都府ごとの総人口に占める性別・年齢帯別の割合（人口統計割合）を記載した。

次に、本研究で実施した調査項目について概説する。水産物の放射性物質汚染に対する消費者の意識に関して調査した項目は、「水産物の産地に対する懸念意識に関する質問項目」（懸念する産地を一つ選択）、「漁獲海域に対する懸念意識に関する質問項目」（5 件法で海域ごとに懸念の度合いを選択）、「魚種に対する懸念意識に関する質問項目」（複数回答可で懸念する魚種を選択）、「水産物流通に関連した放射性物質検査に対する懸念意識に関する質問項目」（5 件法で賛成する度合いを選択）の 4 分類である。そして、政府機関が発信する科学的な情報に対する消費者の意識を把握するために、「政府機関が公開する水産物の安全情報全般に対する信頼度に関する質問項目」（5 件法で信頼する度合いを選択）と「水産庁が公開する情報の閲覧経験と情報に対する意見に関する質問項目」（閲覧経験の有無を回答し、複数回答可でそれぞれの理由を選択）の 2 分類の質問を行った。具体的な質問項目の内容や解釈に関しては後述の結果の項に記載するとともに、表 2 に質問項目の一覧と一部の質問項目に関しては内容を短縮した表現を併記した。

本研究では 2012 年と 2015 年の調査時点を比較し統計的に有意な経時変化が見られるかを確認するために、回答者の回答を集計したデータに対して、カイ二乗検定を行った。質問の中には、5 未満の期待値が全体の 20% 以上、または 1 未満の期待値が含まれる場合があり、この場合はフィッシャーの正確確立検定を実施した。検定により 5% 水準で有意差が見られたものに関して、カイ二乗検定を用いたものでは残差分析を、フィッシャーの正確確立検定を用いたものでは多重比較を実施した。残差分析及び多重比較を行った際の P 値の調整には Benjamini-Hochberg 法（BH 法）を用いた。同様の方法で、2012 年と 2015 年のそれぞれにおける都府間、性別間、年齢帯間の有意差についても検定した。これらの統計検定は全て統計ソフト「R」を用いて行った。

表１本研究の回答者属性

		2012年調査				2015年調査			
		東京都（*N*=351）		大阪府（*N*=238）		東京都（*N*=722）		大阪府（*N*=472）	
属性	水準	標本数	標本割合／人口統計割合	標本数	標本割合／人口統計割合	標本数	標本割合／人口統計割合	標本数	標本割合／人口統計割合※1
性別	男性	175	（ 50% ／ 49% ）	114	（ 48% ／ 48% ）	366	（ 51% ／ 49% ）	232	（ 49% ／ 49% ）
	女性	176	（ 50% ／ 51% ）	124	（ 52% ／ 52% ）	356	（ 49% ／ 51% ）	240	（ 51% ／ 51% ）
年齢帯	20代	68	（ 19% ／ 13% ）	40	（ 17% ／ 11% ）	133	（ 18% ／ 13% ）	79	（ 17% ／ 11% ）
	30代	84	（ 24% ／ 17% ）	53	（ 22% ／ 14% ）	174	（ 24% ／ 16% ）	105	（ 22% ／ 13% ）
	40代	78	（ 22% ／ 16% ）	49	（ 21% ／ 14% ）	157	（ 22% ／ 17% ）	97	（ 21% ／ 15% ）
	50代	58	（ 17% ／ 11% ）	42	（ 18% ／ 11% ）	121	（ 17% ／ 12% ）	83	（ 18% ／ 11% ）
	60代	63	（ 18% ／ 13% ）	54	（ 23% ／ 15% ）	137	（ 19% ／ 12% ）	108	（ 23% ／ 14% ）

※1 「標本割合」とは本研究で収集した各年における都府ごとの総標本数に占める各水準の標本数の割合を表す。「人口統計割合」とは総務省総統計局が公表する2011年と2013年の「各月10月1日現在人口」で公表されている都府ごとの総人口に占める各水準の割合を表す。本研究では、年齢帯の水準において、10代以下と70代以上を標本集団に含んでいないことから、表中の人口統計割合は足しても100%にならない。各年の（10代以下・70代以上の割合）は2012年の東京都（15%・15%）、大阪府（18%・16%）、2015年の東京都（16%・17%）、大阪府（18%・18%）であり、これらの値と表中の人口統計割合を合計することで100%になる。

表２アンケート調査で実施した質問と本文中で用いた短縮表現の一覧

水産物の産地に対する懸念意識に関する質問項目

（設問）2011年3月の福島第一原発事故後、魚を購入する際に産地によって放射線量を心配していますか（最も当てはまるもの一つを選択）。

＜選択肢＞

1 国産の魚であれば心配する	（短縮）国産の魚
2 東北の魚であれば心配する（1も当てはまる場合は1を選択）	（短縮）東北の魚
3 福島県の魚であれば心配する（2も当てはまる場合は2を選択、1,2両方当てはまる場合は1を選択）	（短縮）福島県の魚
4 海外産含め全ての魚で心配する	（短縮）全ての魚
5 流通している魚は安全だろうから心配しない	（短縮）流通魚は心配しない

漁獲海域に対する懸念意識に関する質問項目

（設問）次の海域で獲れた魚に含まれる放射線量をどの程度心配していますか。
（魚の種類によって放射線量を特に心配するものがあればその魚を想定し、なければ海域表示から感じる印象をそのまま答えてください）。

＜項目＞		＜選択肢＞
1 福島県沖	（短縮）福島県沖	1 とても心配する
2 三陸南部沖（宮城県沖）	（短縮）宮城県沖	2 どちらかといえば心配する
3 三陸北部沖（岩手県沖）	（短縮）岩手県沖	3 どちらともいえない
4 北海道・青森県沖太平洋	（短縮）北海道・青森県沖	4 どちらかといえば心配しない
5 日立・鹿島沖（茨城県沖）	（短縮）茨城県沖	5 全く心配しない
6 房総沖（千葉県沖）	（短縮）千葉県沖	→選択肢1と2を合計して「心配する」という回答を作成
7 日本太平洋沖合北部（本土から200海里＝約370km以上離れた沖）	（短縮）200海里沖	→選択肢4と5を合計して「心配しない」という回答を作成

魚種に対する懸念意識に関する質問項目

（設問）放射線量を特に心配する魚介類はありますか。もしあれば魚種を選択してください（複数選択可）。
もしなければ「なし」を選択してください。

＜2012年と2015年の両年で調査した項目＞		＜2015年調査時に左記の調査対象魚種に追加した項目＞	
1 海底付近に生息する魚（ヒラメなど）	（短縮）底魚	7 海藻類（ワカメ・ノリなど）	（短縮）海藻類
2 海中や海面で泳いでいる魚（イワシなど）	（短縮）浮魚	8 軟体動物（イカ・タコなど）	（短縮）軟体動物
3 よく食べる魚（サケなど）	（短縮）よく食べる魚	9 貝類（カキ・ホタテなど）	（短縮）貝類
4 ニュースで報じられた魚（スズキなど）	（短縮）報道された魚	10 甲殻類（エビ・カニなど）	（短縮）甲殻類
5 なし		11 河川などの淡水域に生息する魚（イワナ・ヤマメなど）	（短縮）淡水魚
6 その他			

水産物流通に関連した放射性物質検査に対する懸念意識に関する質問項目

（設問）あなたの意見をお聞きします。以下の選択肢からそれぞれ一つ選んでください。

＜項目＞		＜選択肢＞
1 放射線量が検査されていない水産食品が流通している	（短縮）非検査水産食品の流通	1強くそう思う
2 基準値を超える放射線量の水産食品が流通している	（短縮）基準値超過水産食品の流通	2どちらかといえばそう思う
3 同時に水揚げされた同種の魚であっても、特定の個体だけが他に比べ異常に高い放射線量を示す可能性がある	（短縮）特定個体で高放射線量	3どちらともいえない 4どちらかといえばそう思わない 5全くそう思わない →選択肢1と2を合計して「そう思う」という回答を作成 →選択肢4と5を合計して「そう思わない」という回答を作成

政府機関が公開する水産物の安全情報全般に対する信頼度に関する質問項目

（設問）政府が発表する水産物の放射性物質調査の結果・情報についてどのくらい信頼していますか。

＜選択肢＞

1 非常に信頼している	→選択肢1と2を合計して「信頼する」という回答を作成
2 概ね信頼している	
3 どちらともいえない	
4 あまり信頼していない	→選択肢4と5を合計して「信頼しない」という回答を作成
5 全く信頼していない	

水産庁が公開する情報の閲覧経験と情報に対する意見に関する質問項目

（設問）政府（水産庁）情報のうち「水産物の放射性物質調査の結果について」を閲覧したことがありますか。

＜選択肢＞

・はい	・いいえ
（“はい”と回答した回答者は以下の項目からわかりにくい点を選択）	（“いいえ”と回答した回答者は以下の項目から閲覧していない理由を選択）
1 表や文章表現、専門用語が理解できない	1 新聞、テレビ、ネット情報がまとめて報道してくれるのでそれで十分
2 文字が多い	2 ホームページにアクセスするのが面倒
3 根拠が不十分に感じる	3 水産庁HPに上記のような消費者向け情報が掲載されていることを知らなかった
4 消費者向けの指針がない	4 そもそも水産物の放射性物質調査結果に関心がなかった
5 わかりにくいところはない	5 他の省庁や研究所の情報で補完している
6 その他	6 その他

（短縮）は本文中および図中で用いる選択肢の短縮表現である。

3. 結果

3.1. 水産物の産地・漁獲海域に対する消費者の懸念意識

原子力発電所事故以降、消費者がどのような産地や海域で生産される水産物の放射性物質汚染を懸念しているのかについて調査した結果を以下に述べる。図 1 は「2011 年 3 月の福島第一原発事故後、魚を購入する際に産地によって放射線量を心配していますか（最も当てはまるもの一つを選択）。」という質問に対する回答結果である。都府別に 2012 年と 2015 年の回答結果を見ると、事故から約 1 年が経過した 2012 年の時点で、東京都の 46%、大阪府の 48% の回答者が「流通魚は心配しない」を選択しており、流通している水産物の安全性を認めていることが分かった。しかし、両地域とも 50% 以上の回答者が何らかの産地に関して、水産物の安全性を懸念していることが明らかになった。2012 年と 2015 年の調査結果を比べるためにカイ二乗検定を行ったところ、大阪府では両年の間に有意差が見られ（P = 0.037）、残差分析を行ったところ、「東北の魚」を選択する回答者の割合が時間の経過によって有意に減少したことが示された（$P = 0.023$）。

各年の都府間の有意差に関して検定したところ、2012 年と 2015 年の両年で有意差は見られなかった。性別間での有意差を検定したところ、2015 年には有意差が見られ（$P = 0.039$）、残差分析の結果から女性が「東北の魚」（$P < 0.001$）及び「福島県の魚」（$P < 0.001$）を懸念の対象として選択する割合は男性よりも有意に高く、「流通魚は心配しない」においては男性よりも有意に低いことが分かった（$P = 0.006$）。年齢帯間でカイ二乗検定を行った結果ところ、2012 年には年齢帯間で有意差が見られなかったが、2015 年になると年齢帯間に有意差が見られるようになった（$P < 0.001$）。残差分析の結果から、「流通魚は心配しない」と回答する割合において、30 代と 50 代（$P < 0.001$）、40 代と 50 代（$P = 0.009$）の間で有意差が見られ、どちらも 50 代の方が有意に高い割合を示した。

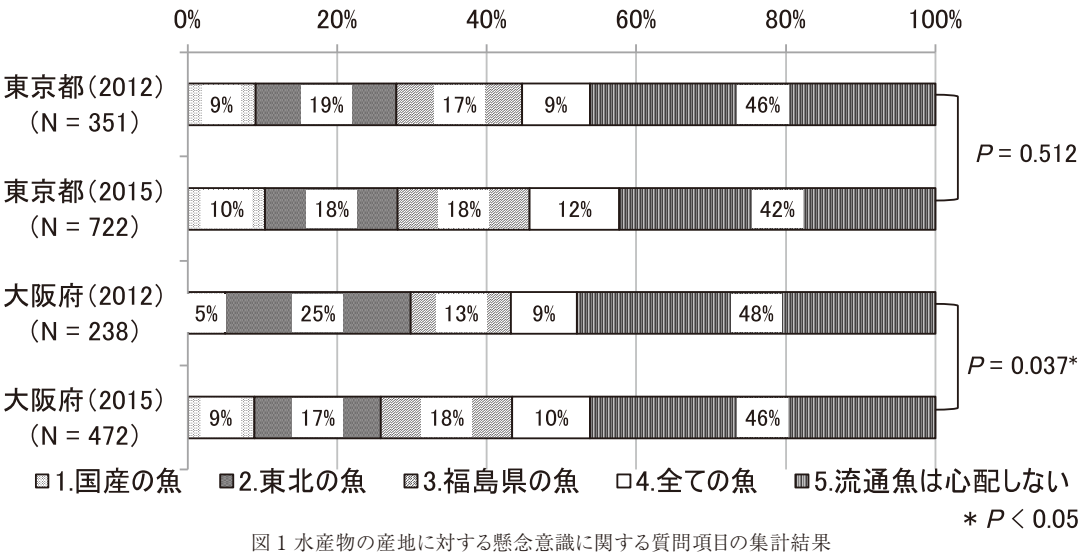

図 1 水産物の産地に対する懸念意識に関する質問項目の集計結果

また、表 3 は「次の海域で獲れた魚に含まれる放射線量をどの程度心配していますか（魚の種類によって放射線量を特に心配するものがあればその魚を想定し、なければ海域表示から感じる印象をそのまま答えてください）。」に対する回答を集計した結果である。原子力発電所事故以降、回遊性魚種や沿岸で漁獲される水産物の生産海域に関する情報に対する消費者の関心の高まりを受けて、2011 年 10 月、

水産庁は「東日本太平洋における生鮮水産物の産地表示方法について」[4]という通知を行い、生鮮水産物の産地表示において表示が奨励される海域区分を７つ示した。図２の実線で囲まれた「北海道・青森県沖太平洋」、「三陸北部沖」、「三陸南部沖」、「福島県沖」、「日立・鹿島沖」、「房総沖」、「日本太平洋沖合北部」の各名称は、水産庁の通知で用いられている海域区分に対応しており、破線で囲った名称は各海域間の境界線名を表している。震災以降、一般の消費者もこれらの海域区分を目にする機会は増えることが予想される。したがって本研究では、これらの海域区分に対する消費者の意識に関して調査した。また、それぞれの海域区分名の後の括弧で囲まれている名称は、表２で示した各海域区分の短縮表現であり、分析結果を示した表３中では、この短縮表現を用いた。

表３より、2012 年の時点では、「福島県沖」で漁獲された水産物の放射線量を「心配する」と回答した回答者の割合は東京都で 62%、大阪府で 54% であり、両都府で半数以上の回答者が安全性を心配する海域であることが分かった。回答傾向の経時変化を確認するためにカイ二乗検定を行ったところ、東京都においては 2012 年から 2015 年にかけて「北海道・青森県沖」（$P = 0.027$）、「岩手県沖」（$P = 0.032$）、「福島県沖」（$P = 0.043$）、「茨城県沖」（$P = 0.016$）、「千葉県沖」（$P = 0.003$）、「200 海里沖」（$P = 0.029$）で有意差が見られた。残差分析の結果から、「心配する」で有差が見られた海域は「福島県沖」（$P = 0.044$）、「茨城県沖」（$P = 0.020$）、「千葉県沖」（$P = 0.002$）、「200 海里沖」（$P = 0.030$）であり、すべての海域で選択する回答者の割合が減少していた。大阪府では、「千葉県沖」で有意差が見られ（$P = 0.020$）、「心配する」と回答する割合が有意に低下し（$P = 0.038$）、「心配しない」と回答する割合が有意に上昇した（$P = 0.018$）。

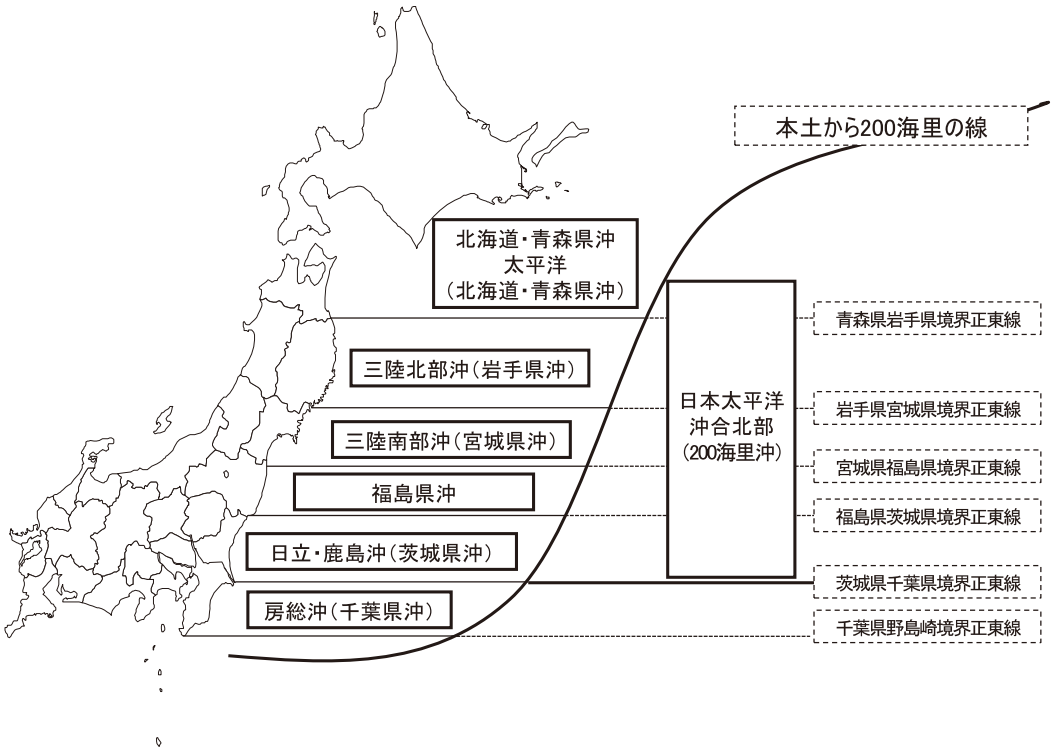

図２ 水産庁によって推奨される産地表示の海域区分（水産庁[4]を参考に筆者作成）

各年の都府間の地域差に関しては、2012 年には「北海道・青森県沖」（$P = 0.029$）、「茨城県沖」（$P = 0.023$）、「千葉県沖」（$P = 0.006$）、「200 海里沖」（$P = 0.025$）において有意差が見られた。残差分析の結果から、「心配する」という回答の割合で有意差が見られたのは「茨城県沖」（$P = 0.040$）、「千葉県沖」（$P = 0.029$）、「200 海里沖」（$P = 0.020$）であり、東京都の方が大阪府よりも割合が有意に高かった。2015 年になると、有意差が見られる海域は「茨城県沖」（$P = 0.002$）、「千葉県沖」（$P = 0.021$）に限定され、東京都の方が大阪府よりも両海域に対して「心配する」と回答する割合が高かった（茨城県沖：$P < 0.001$、千葉県沖：$P = 0.007$）。性別間の有意差に関しては 2015 年の「岩手県沖」（$P < 0.001$）、「宮城県沖」（$P < 0.001$）、「福島県沖」（$P < 0.001$）で有意差が見られ、産地に対する懸念意識と同様に、女性の方が男性よりも「心配する」と回答する割合が有意に高かった。年齢帯間の有意差に関しては、2015 年には「200 海里沖」以外の全ての海域で有意差がみられたが、多くの海域で、50 代の回答者はより若い年齢帯と比較して、「心配する」と回答する割合が有意に低い傾向が見られた。

表 3 漁獲海域に対する懸念意識に関する質問項目の集計結果

	東京都			大阪府		
	2012年（$N = 351$）	2015年（$N = 722$）	P値	2012年（$N = 238$）	2015年（$N = 472$）	P値
北海道・青森県沖						
1 心配する	76 （ 22% ）	121 （ 17% ）	0.027 *	40 （ 17% ）	66 （ 14% ）	0.392
2 どちらともいえない	88 （ 25% ）	232 （ 32% ）		83 （ 35% ）	154 （ 33% ）	
3 心配しない	187 （ 53% ）	369 （ 51% ）		115 （ 48% ）	252 （ 53% ）	
岩手県沖						
1 心配する	139 （ 40% ）	252 （ 35% ）	0.032 *	91 （ 38% ）	148 （ 31% ）	0.187
2 どちらともいえない	82 （ 23% ）	224 （ 31% ）		70 （ 29% ）	155 （ 33% ）	
3 心配しない	130 （ 37% ）	246 （ 34% ）		77 （ 32% ）	169 （ 36% ）	
宮城県沖						
1 心配する	158 （ 45% ）	292 （ 40% ）	0.145	100 （ 42% ）	170 （ 36% ）	0.280
2 どちらともいえない	77 （ 22% ）	197 （ 27% ）		65 （ 27% ）	148 （ 31% ）	
3 心配しない	116 （ 33% ）	233 （ 32% ）		73 （ 31% ）	154 （ 33% ）	
福島県沖						
1 心配する	217 （ 62% ）	396 （ 55% ）	0.043 *	129 （ 54% ）	234 （ 50% ）	0.491
2 どちらともいえない	54 （ 15% ）	153 （ 21% ）		51 （ 21% ）	115 （ 24% ）	
3 心配しない	80 （ 23% ）	173 （ 24% ）		58 （ 24% ）	123 （ 26% ）	
茨城県沖						
1 心配する	144 （ 41% ）	233 （ 32% ）	0.016 *	72 （ 30% ）	107 （ 23% ）	0.088
2 どちらともいえない	90 （ 26% ）	224 （ 31% ）		78 （ 33% ）	168 （ 36% ）	
3 心配しない	117 （ 33% ）	265 （ 37% ）		88 （ 37% ）	197 （ 42% ）	
千葉県沖						
1 心配する	112 （ 32% ）	162 （ 22% ）	0.003 **	54 （ 23% ）	75 （ 16% ）	0.020 *
2 どちらともいえない	94 （ 27% ）	239 （ 33% ）		91 （ 38% ）	166 （ 35% ）	
3 心配しない	145 （ 41% ）	321 （ 44% ）		93 （ 39% ）	231 （ 49% ）	
200海里沖						
1 心配する	55 （ 16% ）	77 （ 11% ）	0.029 *	21 （ 9% ）	41 （ 9% ）	0.896
2 どちらともいえない	102 （ 29% ）	250 （ 35% ）		86 （ 36% ）	179 （ 38% ）	
3 心配しない	194 （ 55% ）	395 （ 55% ）		131 （ 55% ）	252 （ 53% ）	

＊ P < 0.05 ＊＊ P < 0.01

3.2. 魚種に対する消費者の懸念意識

図 3 は、「放射線量を特に心配する魚はありますか。もしあれば魚種を選択してください（複数選択可）。もしなければ「なし」を選択してください。」に対する回答結果を示している。本設問は複数回答を許

したため、一人の回答者が安全性を懸念する水産物全てを選択できるようにした。したがって、各設問の集計結果が示す割合は、各年の各都府における全回答者のうち、選択肢にある水産物が選ばれた割合を示している。選択肢の中には、生息環境や生物種による区分ではないものの、回答者が重視すると考えられる「よく食べる魚」と「報道された魚」を加えた。また、2012 年の時点では、「その他」と「なし」を除いて、調査対象魚種は「底魚」、「浮魚」、「よく食べる魚」、「報道された魚」の 4 魚種のみだったが、2015 年調査には上記の魚種に加えて「海藻類」や「軟体動物」といった生息環境や生物種が異なる 5 魚種を追加した。したがって、2015 年に新規に追加した魚種に関する 2012 年時点の回答は存在しない。

集計した結果から、2012 年と 2015 年の東京都及び大阪府の回答者の 50% 以上は、放射線量を心配する魚種はないと回答している。2012 年の時点では、原子力発電所事故以降に度々報道で取り上げられた「底魚」や「報道された魚種」に加えて、自身が摂食する頻度が高い魚種が約 3 割程度の回答者に選ばれる傾向が見られた。2012 年と 2015 年の有意差を検定するためにカイ二乗検定及びフィッシャーの正確確立検定を行ったところ、東京都の回答者が「報道された魚」を選択する割合は有意に減少したものの（$P < 0.001$）、その他の魚種や大阪府の回答者の回答においては、有意な経時変化は見られなかった。各年の地域差に関しては、2015 年の「浮魚」（$P = 0.005$）、「よく食べる魚」（$P = 0.030$）において有意差が見られ、どちらの魚種も東京都の方が大阪府よりもその魚種を懸念する魚種として選ぶ傾向が見られた。性別間と年齢帯間においても検定を行ったが、これまでの項目のように目立った傾向は確認できなかった。

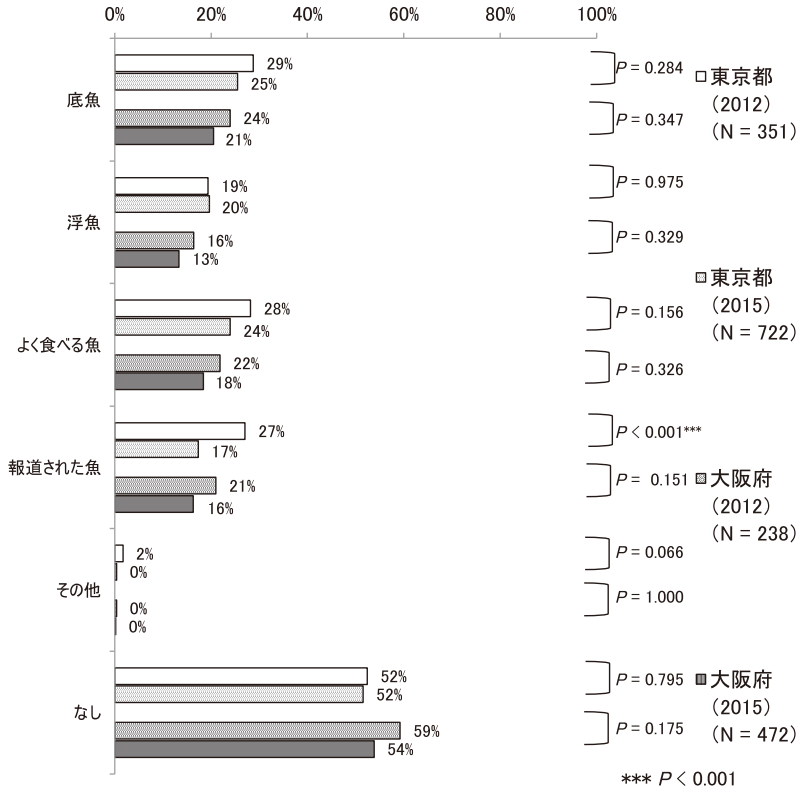

図 3 魚種に対する懸念意識に関する質問項目の集計結果

図 4 は 2015 年に新たに調査対象として追加した 5 魚種を集計した結果を示している。集計結果から、「海藻類」や「貝類」といった定着性の水産物に関して、東京都と大阪府で懸念する回答者が約 30% 存在することが分かった。これらの魚種に関しては都府間、性別間、年齢帯間で選ばれる割合に有意差は見られなかった。

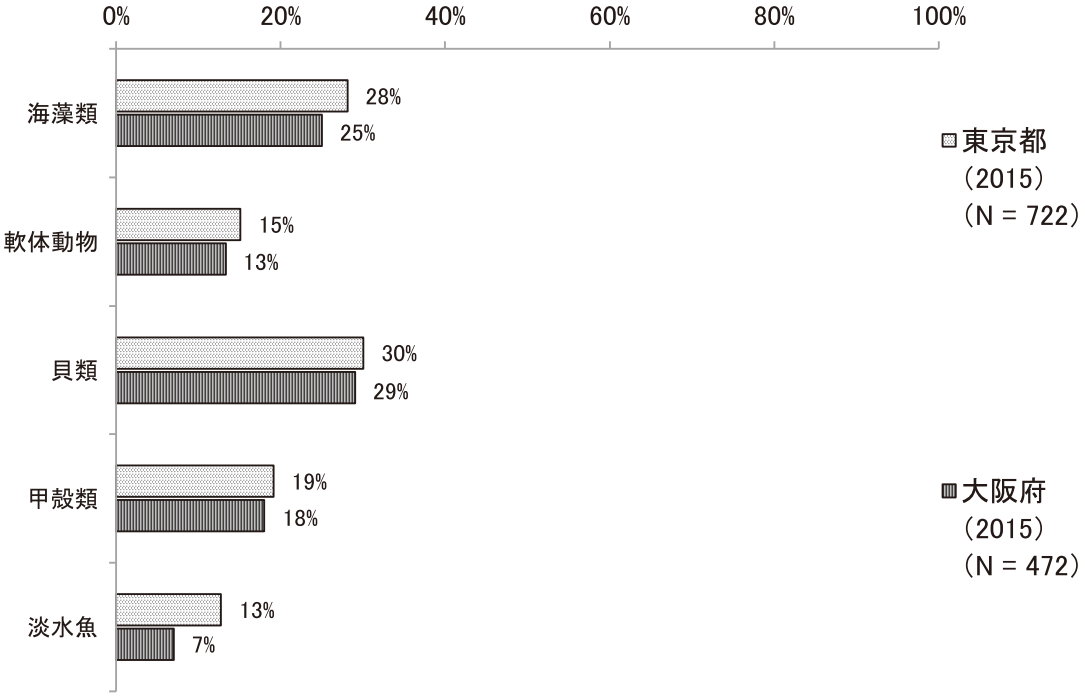

図 4 2015 年に調査対象に追加した魚種に対する懸念意識に関する質問項目の集計結果

3.3. 放射性物質検査に対する消費者の意識

水産物の放射性物質汚染に関するこれまでの分析結果から、産地に関しては地域名と海域名ごとに、そして魚種に関しては生息環境や生物種などを加味した分類ごとに消費者の懸念意識を明らかにしてきた。産地に対する懸念意識の傾向としては、大阪府で時間の経過に伴う「東北の魚」に対する懸念意識の低下が見られた。また、海域においては東京都で「宮城県沖」以外の海域で懸念意識が有意に低下する傾向が見られたものの、大阪府では懸念意識の経時変化としては「千葉県沖」に対する懸念意識の低下以外は見られなかった。さらに、魚種に関しては両都府で有意な経時変化が見られたものは少なかった。このような結果から、時間の経過によって、大阪府では東北に対する懸念意識が、東京都においては「宮城県沖」以外の海域に対する懸念意識が低下する傾向が見られた。

では、放射性物質汚染の検査や食品の流通体制に対する消費者の懸念意識には変化があるのだろうか。福島第一原子力発電所が立地する福島県においては、水産物に関しては 2015 年 4 月以降、食品中の放射性セシウムの基準値である 100Bq/kg を超過した水産物は発見されていない（水産総合研究センター、2016）。福島県では 2011 年から 12 年までは一旦福島県内の海域で漁業を停止し、その後、限定的な試験操業を今日（2017 年 8 月時点）まで行っている[5]。試験操業で漁獲された水産物で基準値を超過した魚種が発見された場合は、当該魚種の市場への出荷制限措置が取られ、さらには同じ日に

水揚げされた同じ魚種は店頭からも回収されるため、基準値を超えた水産物を消費者が口にする確率は極めて低い。しかし、消費者がこのような厳重な措置に関してどの程度理解しているのかは明らかになっていない。消費者が十分に流通に関連した放射性物質検査の仕組みを理解できていない場合は、風評被害を発生させる可能性もある。

表４は、水産物流通に対する消費者の懸念を調査した結果を示している。設問は、「あなたの意見をお聞きします。以下の選択肢からそれぞれ一つ選んでください。」であり、水産物流通や食品の検査体制に関するそれぞれの意見に対してどの程度賛同するかを５件法で調査した。まず、「非検査水産食品の流通」に関しては、「そう思う」と回答した割合は、2012 年の時点で東京都は 47%、大阪府は 42% だった。「基準値超過水産食品の流通」に関しては、東京都で 30%、大阪府で 38% であり、前述の「非検査水産食品の流通」と比較して東京都では 15 ポイント以上の差が見られたのに対して、大阪府ではわずか４ポイントの差となった。さらに、2012 年から現在にかけて水産物市場における放射性物質検査として一般的に用いられてきたサンプル検査（大木、2013）に対する消費者の意識を確かめるため、「特定個体で高放射線量」を示す可能性に関しては、東京都と大阪府で 50% 以上の回答者が賛同していた。

これらの流通に関する意見への 2015 年時点での反応を見てみると、カイ二乗検定を行ったところ、すべての質問項目に関して両都府で「そう思う」と回答する回答者の割合が 2012 年の回答割合と比較して有意に低下した（すべて$P < 0.001$）。また、残差分析を行ったところ時間の経過に伴って、すべての設問において「どちらともいえない」と回答する回答者の割合が有意に増加しており（すべて$P < 0.001$）、意見を保留する回答者が増加しているという傾向も見られた。「そう思わない」と回答する回答者の割合に関しては、設問ごとに変化の傾向に差が見られた。東京都の「非検査水産食品の流通」における回答割合は時間経過によって有意に増加したが（$P = 0.005$）、大阪府では有意な変化が見られなかった。「基準値超過水産食品の流通」においては、両都府で有意な変化が見られなかった。「特定個体で高放射線量」が検出される可能性に関しては、東京都では有意に増加した一方で（$P = 0.030$）、大阪府では有意に減少した（$P = 0.003$）。カイ二乗検定を用いてこれら３つの設問での都府間、性別間、年齢帯間における有意差の検定を行ったが、目立った傾向は確認できなかった。

表４ 水産物流通に関連した放射性物質検査に対する懸念意識に関する質問項目の集計結果

	東京都			大阪府		
	2012年（$N = 351$）	2015年（$N = 722$）	P値	2012年（$N = 238$）	2015年（$N = 472$）	P値
非検査水産食品の流通						
１そう思う	165 （ 47% ）	152 （ 21% ）	< 0.001 ***	100 （ 42% ）	93 （ 20% ）	< 0.001 ***
２どちらともいえない	132 （ 38% ）	403 （ 56% ）		100 （ 42% ）	285 （ 60% ）	
３そう思わない	54 （ 15% ）	167 （ 23% ）		38 （ 16% ）	94 （ 20% ）	
基準値超過水産食品の流通						
１そう思う	106 （ 30% ）	131 （ 18% ）	< 0.001 ***	65 （ 38% ）	69 （ 15% ）	< 0.001 ***
２どちらともいえない	147 （ 42% ）	409 （ 57% ）		114 （ 29% ）	298 （ 63% ）	
３そう思わない	98 （ 28% ）	182 （ 25% ）		59 （ 32% ）	105 （ 22% ）	
特定個体で高放射線量						
１そう思う	206 （ 59% ）	217 （ 30% ）	< 0.001 ***	119 （ 42% ）	114 （ 24% ）	< 0.001 ***
２どちらともいえない	109 （ 31% ）	380 （ 53% ）		93 （ 27% ）	277 （ 59% ）	
３そう思わない	36 （ 10% ）	125 （ 17% ）		26 （ 31% ）	81 （ 17% ）	

*** P < 0.001

3.4. 水産物の放射性物質汚染に関する政府機関の情報に対する信頼度と意識

図 5 は、「政府が発表する水産物の放射性物質調査の結果・情報についてどのくらい信頼していますか。」という設問に対する回答を集計した。さらに、これまで水産物の安全性に関する情報を発信してきた政府機関の具体例として水産庁を挙げ、同庁が公開する「水産物の放射性物質調査の結果について」[6] の閲覧経験の有無を図 6 にまとめ、閲覧経験がない層にはその理由について質問した結果を図 7 に、ある層には現行の情報ページの改善点に関して質問した結果を図 8 にまとめた。

図 5 から、2012 年には政府が公開する水産物の放射性物質検査に関して「信頼している」（東京都：35%、大阪府：32%）、「どちらともいえない」（東京都：33%、大阪府：31%）、「信頼していない」（東京都：32%、大阪府：37%）と回答する回答者の割合がおおよそ均等に分布していることが分かった。カイ二乗検定の結果、2015 年になると大阪府では有意な変化が見られ（$P = 0.004$）、残差分析の結果から「信頼していない」と回答する割合が有意に減少したことが分かった（$P = 0.005$）。各年の都府間、性別間についても検定を行ったところ、有意差は見られず、年齢帯間においても目立った傾向は見られなかった。したがって、政府機関が発信している水産物の安全性に関する情報は、ある程度の信頼が得られていると考えられる。

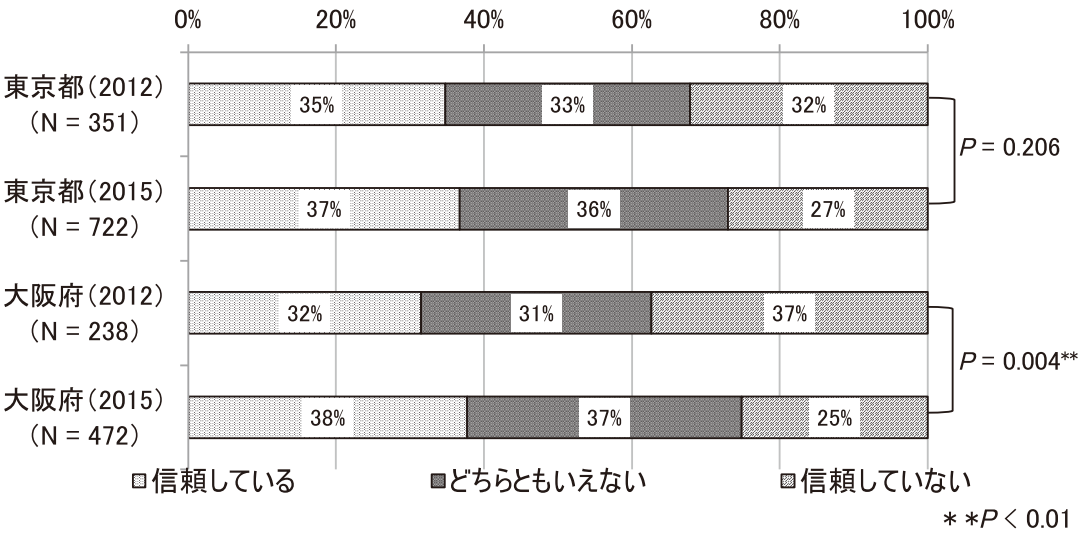

図 5 政府機関が公開する水産物の安全情報に対する信頼度に関する質問項目の集計結果

では、このような情報を発信する主体の一事例である水産庁の情報を閲覧したことがある回答者の割合はどの程度であろうか。図 6 から、2012 年の時点では、東京都で 8%、大阪府で 5% と非常に少数の回答者が、閲覧経験があると回答した。フィッシャーの正確確立検定の結果から、この割合には有意な経時変化は見られず、未だ閲覧経験がある消費者の割合は 10% 以下に留まっている。両年における閲覧経験のない回答者にその理由を尋ねた結果を図 7 に示した。最も多い回答は「新聞、テレビ、ネット情報がまとめて報道してくれるのでそれで十分」という回答で、両年、両都府で約 40% の回答者がこの理由を選択した。また、「水産庁 HP に上記のような消費者向け情報が掲載されていることを知らなかった」回答者も 2012 年の時点で東京都では 29%、大阪府では 25% 存在した。では、消費者は水産庁以外

の省庁や研究機関が公開する情報を利用しているのかというと、「他の省庁や研究所の情報で補完している」という回答者は 2012 年の時点では一人もおらず、2015 年においてはわずか 3 名であった。このことから、省庁や研究機関の情報に積極的にアクセスしている消費者は少ないことが分かった。「ホームページにアクセスするのが面倒」や「そもそも水産物の放射性物質調査結果に関心がなかった」といった情報の取得に消極的な消費者の割合は両年、両都府で 20% 程度だった。カイ二乗検定を行ったところ、2012 年と 2015 年の間、地域間、性別間、年齢帯間で目立った有意差が見られる項目はなかった。このような結果は、新聞やテレビ等における放射性物質検査関連の報道頻度が減少してきた近年（加藤、2015）、消費者がこれらの情報に対して受け身となり、能動的にアクセスしようとしない以上、得る機会を次第に失っていくことを意味している。

一方、図 8 では水産庁の情報を閲覧した回答者を対象に、改善点などをまとめた。まず、「わかりにくところはない」と回答した回答者は両年、両都府で 10% 以下であり、閲覧した数少ない回答者においても、その大多数が何らかの問題を抱えたことが分かった。特に、「文字が多い」、「表や文章表現、専門用語が理解できない」と回答した回答者が比較的多く、「消費者向けの指針がない」と感じた回答者も両年、両都府において 20% 程度存在していたことが分かった。その一方で、掲載されている情報の「根拠が不十分」といった回答は両年の両都府にはおいて 10% 以下あることから、消費者に受け入れられるような検査結果の根拠は提示できていると考えられる。フィッシャーの正確確立検定を行ったところ、年 2012 年と 2015 年の間、地域間、性別間、年齢帯間で目立った有意差が見られる項目はなかった。

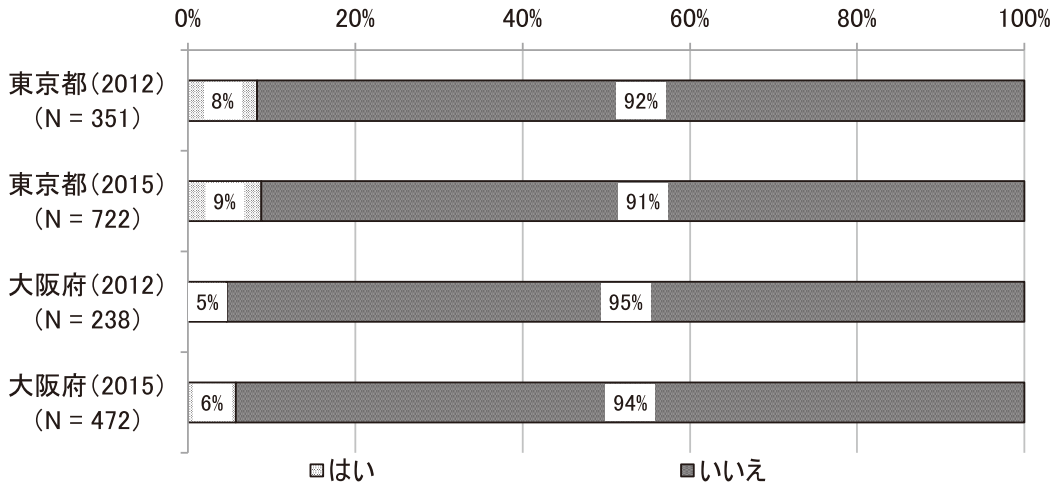

図 6 水産庁が公開する情報の閲覧経験の有無

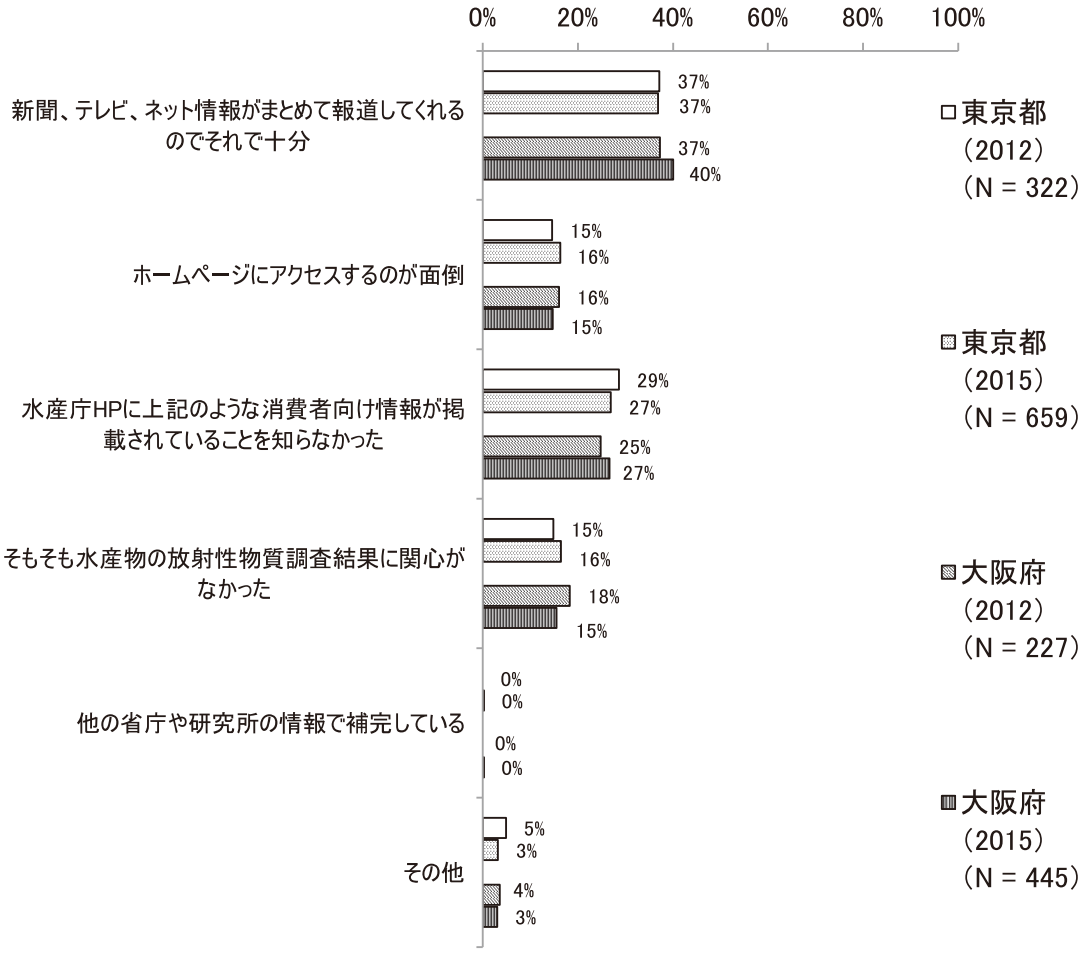

図 7 水産庁が公開する情報を閲覧したことがない理由

4. 考察及び結論

本研究では、2011 年に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故に起因した水産物の放射性物質汚染問題に対する消費者の意識に関して、産地、漁獲海域、魚種、水産物流通を取り巻く安全検査体制の 4 つの視点から、消費者が抱く懸念意識とその経時変化を明らかにした。そして、今後も消費者に対して水産物の安全性に関する情報発信を行う上で重要な役目を担うことが期待される政府機関が発信する情報全般に対する信頼度と、水産庁が公開する情報を事例として消費者の政府機関情報の閲覧経験や意識を把握した。

まず、水産物の産地や海域に対する消費者意識について、2012 年と 2015 年の比較結果から、両年で約 50% の回答者が流通している水産物に関しては心配していないと回答したものの、2012 年の時点では福島県に限らず宮城県、岩手県といった東北地方や、福島県の近隣である茨城県で生産される水産物に対しても、消費者はその安全性に対して懸念を抱いていたことが分かった。2015 年の調査からは、東京都の消費者の意識において、「宮城県沖」を除く「北海道・青森県沖」から「千葉県沖」、そして

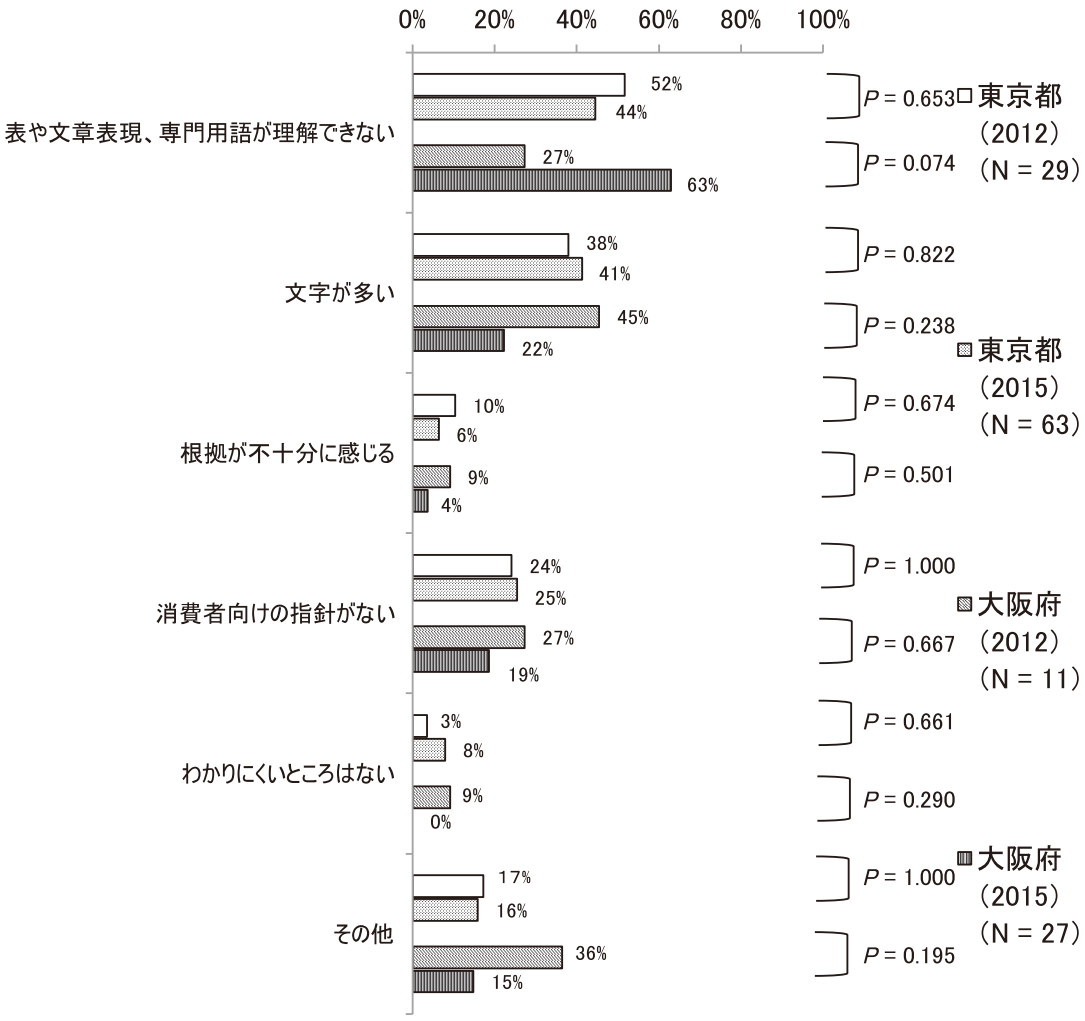

図 8 水産庁が公開する情報の中で改善してほしい点

「200 海里沖」で生産される水産物に対する懸念意識が有意に低下したものの、大阪府の回答者では有意な変化が見られなかった。また、海域の中でも、「福島県沖」に関しては 2015 年の時点で、両都府で 50% 以上の回答者が「心配する」と回答しており、比較的多くの回答者が未だ懸念の対象としていることが明らかになった。特に両年で女性は男性と比較して、産地では福島県産や東北産のものを、海域表示においては「岩手県沖」、「宮城県沖」、「福島県沖」を懸念する傾向が見られた。また、年齢帯では 50 代の回答者が 30 代や 40 代の回答者と比較して、産地や海域に対して汚染を心配していないという傾向が見られた。女性は食品中に含まれる放射性物質に対する不安感情が男性と比較して高いことはこれまでの先行研究とも整合的であり、年齢帯に関しては小さい子どもが同居している可能性がある世代と子育てを終えた世代の差ではないかと考えられる（竹下、2014；三浦他、2016）。

魚種に対する消費者の懸念意識については、2012 年と比較して 2015 年には多くの魚種で懸念の度合いに変化がなく、2015 年に新たに調査対象として追加した「海藻類」や「貝類」といった定着性の水

産物に関しては、東京都と大阪府で 30% 程度の回答者が懸念すると回答した。このことから、水産食品の安全性に関する消費者の主観的な判断には、必ずしも科学的な知見が反映されていない可能性が示唆された。少なくとも海水中に生息する貝類などの無脊椎動物は、魚類などよりも早く放射性セシウムの含有量が低下することが科学論文などで明らかにされている（森田、2013）。また、海藻類が蓄積する放射性セシウムの量は、生息する環境水の放射性物質の濃度と相関関係にあり、環境水中の放射性物質濃度は事故後の調査結果から、急速に減少していることが分かっている（水産総合研究センター、2016）。本研究の結果は、このような科学的な知見が消費者レベルには必ずしも浸透していないことを示しているといえる。

Miyata（2015）では、放射性物質のリスクに関する情報提供を伴ったオークション実験を行った結果、放射性物質等のリスク要因に関する情報提供を行うことで、それまで購入しないと意思表示していた消費者が購入するようになった事例を報告している。したがって、今後とも、水産物の安全性に関する科学的な知見について、他のリスク要因と比較しながら丁寧に消費者に伝えていくことが重要だといえる。

放射性物質汚染に関する消費者の懸念意識に関する調査が盛んに行われている農業分野の研究では、消費者の懸念の対象を産地と限定して分析を行っている場合が多く、それらが生育している環境に言及してその違いを明らかにした研究は行われていない（氏家、2012；中村・丸山、2012；栗山、2012 等）。一方、水産物の放射性物質汚染に関しては、漁獲対象の水産物がどのような環境に生息し、どのような生物種であるかによって、放射性物質の蓄積量や生体の排出メカニズムが異なることが報告されている（笠松、1999；根本他、2012；Wada *et al.* 2013 等）。水産物の放射性物質汚染の程度に大きく関係するこれらの要素に関して、本研究では、異なる生息環境や生物種に対する意識を調査することで、消費者がどのような魚種の安全性を懸念しているのかを明らかにできたと考える。

次に、放射線量を検査していない食品が流通している可能性、基準値を超える放射線量の食品が流通している可能性、さらには同時に水揚げされた同種の魚であっても特定の個体だけが他に比べ異常に高い放射線量を示す可能性があるかなどを消費者に質問した結果、このような可能性に肯定的な反応を示した回答者の割合は、2012 年の結果と比較して 2015 年には有意に減少した。このことは、原子力発電所事故の発生から 3 年が経過して被災地産水産物を消費する機会が増えたことによる消費者の慣れを示しているとともに、全量検査に対する消費者の潜在的な期待の低下を示唆しているといえる。したがって、今後求められる措置としては、既存の信頼を得ている検査・流通体制を活用し、水産物の産地から消費地までを繋ぐ一連の流通に関わる情報を保持し、必要に応じて開示可能なトレーサビリティーシステムを運用することで、消費者の信頼を獲得することが求められるだろう。

八木（2015）では、全量検査を念頭においた徹底した品質検査と水産物のトレーサビリティー確保などを通じた風評被害対策の必要性を指摘する一方で、福島県における水産物の全量検査は本来的には望ましいものの、魚種の多様性や鮮魚流通の実態、コスト負担の合意形成等の側面から困難であるとしている。本結果は、このような全量検査について、コスト負担を消費者に要請する意義が 2015 年では薄れたことを示唆している。この結果は今後、全量検査をするのであればどこが費用を負担するのかなどを議論する上で、有益な示唆をもたらす結果であるといえよう。

流通している水産物に対する消費者の懸念意識は、2012 年と 2015 年を比較することで大きく変化してきたことが分かった。しかし、2013 年から消費者庁が実施している「風評被害に関する消費者意識の実態調査について」[7] によると、原子力発電所事故以降の時間経過に伴い、食品中の放射性物質検査に関する情報の認知度は、初回調査時の 60% 程度（2013 年 2 月時点）と比較して、2017 年 2 月の

時点では 40% 程度まで低下している。また、同調査では 2015 年 8 月調査の時点から、テレビやラジオで情報を入手していた回答者の割合と、情報を得ていない回答者の割合が逆転し、それ以降は全体の約 50% が情報を得ていないと回答している。今後、福島県の漁業が試験操業から本操業に移行する際には、消費者や流通業者の理解を得て、風評被害を発生させないためにも、より有効な情報伝達方法による情報発信が求められると考えられる。放射性物質に関する消費者の情報探索行動や意識を分析した鬼頭（2012）の研究では、政府のリスク低減措置に対する消費者の信頼が、放射性物質やそのリスクに関する知識の有無に関連すると報告しており、情報の発信機関が情報の受け手によって信頼されていることが望ましいとした。特に水産物の安全性に関しては、放射性物質汚染に関する情報を発信してきた水産庁などの政府機関への信頼は、今後の消費者に対する科学情報の提供という点において、重要であると考えられる。

2015 年の時点では、政府機関が公開する水産物の安全性に関する情報は、消費者からある程度の信頼を得ているものの、少なくとも水産庁が公開している情報は、未だ多くの消費者に閲覧されていなかった。特に、新聞、テレビやネットといった他の媒体による補完が行われているものの、これらの媒体における放射性物質と食品の安全性に関する報道回数は近年、減少傾向にある。また、仮にこれらの媒体での報道回数が増加したとしても、正確な解釈に基づいた情報が発信される保証はない。前述の鬼頭（2012）も、政府関係機関が公表する情報の信頼性の高さを評価する一方で、実際の消費者調査を行ってみると、そういった情報を閲覧する消費者は少ないとしており、むしろ現在では SNS やネットなどを介して、信頼性が担保されていない情報に触れる傾向があることを報告している。本稿では十分な検証ができなかったものの、消費者に対する放射性物質関連の情報を提供することは、購買行動を変化させることが指摘されているため（Miyata、2015）、今後は、水産庁などの政府機関に加えた他の効果的な情報提供方法を解明するような研究が期待される。特に、閲覧される可能性が低い HP による情報公開だけでなく、科学的な情報に対して受動的な消費者に対しても、情報アクセスを促していくような措置の必要性が示唆された。

本研究では関谷（2003）が述べていた風評被害発生のメカニズムのうち、消費者側の要因に対して注目し、その経時変化を明らかにした。今後の課題として、原子力発電所事故に限らずあらゆる食品汚染に対して非常に早い段階から行動を起こすサプライチェーンの川上に位置する流通業者や加工業者を対象とした意識調査を行うことで、被災地産水産物の風評被害の現状及び今後本格的に操業を再開していく福島県産の水産物に対する市場の認識を把握することができるだろう。

謝辞

本稿は、独立行政法人科学技術振興機構（JST）の復興促進プログラム（産学共創）に採択された研究開発課題「電子商取引を利用した消費者コミュニケーション型水産加工業による復興」（2012 年度～2014 年度）、日本学術振興会科学研究費補助金「新海洋像：その機能と持続的利用」（2012 年度～2016 年度、番号 4403）、日本学術振興会科学研究費補助金「水産物の価格形成メカニズムに関する基礎的研究」（2016 年度～ 2020 年度、番号 16H02565）の研究成果の一部である。

1 読売新聞：東北の魚 買い控え根強く, 東京, 2012 年 5 月 14 日付記事 .

2 総務省統計局：人口推計（2011 年 10 月 1 日現在人口）, http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001088119

3 総務省統計局：人口推計（2013 年 10 月 1 日現在人口）, http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001118081

4 水産庁：東日本太平洋における生鮮水産物の産地表示方法について, http://www.jfa.maff.go.jp/j/press/kakou/111005.html

5 福島県漁業協同組合連合会：福島県における試験操業の取組み，http://www.fsgyoren.jf-net.ne.jp/siso/sisotop.html

6 水産庁：水産物の放射性物質調査の結果について，http://www.jfa.maff.go.jp/j/housyanou/kekka.html

7 消費者庁：風評被害に関する消費者意識の実態調査について，
http://www.caa.go.jp/earthquake/understanding_food_and_radiation/index.html#harmful_rumor

参考文献

氏家清和（2012）：放射性物質による農産物汚染に対する消費者評価と「風評被害」，フードシステム研究 19（2）：pp.142-155.

大石太郎、立福家徳、鈴木崇史（2014）：宮城県産の様々な水産加工品に対して全国の消費者が持つ潜在的ニーズの類型化，社会環境学 3：pp.1-8.

大木茂（2013）：流通業者による食品の放射性物質汚染問題への対応，農業経済研究 85：pp.151-163.

加藤徹郎（2015）：生活情報番組における「放射」報道の変化：報道番組アーカイブのメタ・データよりみる人為時事性の考察，サステイナビリティ研究 5：pp.145-162.

笠松不二男（1999）：海洋生物と放射能―特に海産魚中の 137Cs 濃度に影響を与える要因について―，*Radioisotopes* 27：pp.763-773.

鬼頭弥生（2012）：市民は放射性物質の健康影響をどうみているか― WEB 調査からの分析―（放射性物質と食品・健康リスク：消費者心理にどう答えるか）―（市民の意識と行動），農業と経済 78（1）：pp.18-29.

栗山浩一（2012）：放射性物質と食品購買行動―選択実験による分析から，農業と経済 1（増刊号）：pp.30-38.

水産総合研究センター（2016）：福島第一原発事故による海と魚の放射能汚染，東京，成山堂書店 .

鈴木崇史、黒倉壽、八木信行（2016）：東北産水産食品の安全性に対する消費者意識と放射性物質に関する情報の理解度との関係性，平成 28 年度日本水産学会春季大会講演要旨集：p.127.

関谷直也（2003）：「風評被害」の社会心理―「風評被害」の実態とそのメカニズム，災害情報 1：pp78-89.

関谷直也（2011）：風評被害 そのメカニズムを考える，東京，光文社 .

総務省（2011）：平成 23 年度版 情報通信白書，東京 .

竹下広宣（2014）：放射性物質汚染食品に対する消費者購買行動の定量分析 - 福島第 1 原子力発電所事故による被災地産人参に対する WTP の低下，フードシステム研究 21（3）：pp.153-157.

中村哲也、丸山敦史（2012）：福島産果樹の安心・信頼回復に向けた消費者選好分析：東日本大震災後におけるアンケート調査からの接近，農業経済研究 別冊 日本農業経済学会論文集 pp.238-245.

根本芳春、島村信也、五十嵐敏（2012）：福島県における水産生物などへの放射性物質の影響，日本水産学会誌 78（3）：pp.514-519.

法理樹里、牧野光琢、堀井豊充（2017）：東北地方太平洋沖地震後の福島県産水産物に対する消費者の購買意識構造，実験社会心理学研究 57（1）：pp.42-50.

三浦麻子、楠見孝、小倉加奈代（2016）：福島第一原発事故による放射線災害地域の食品に対する態度を規定する要因：4 波パネル調査による検討，社会心理学研究 32（1）：pp.10-21.

森田貴己（2013）：海洋生物の放射能汚染と将来影響，水環境学会誌 36：pp.99-103.

八木信行（2015）：東日本大震災から新時代の水産業の復興へ ―日本学術会議の提言を受けて―，学術の動向 20（8）：pp.54-59.

Miyata T (2015): Irrational reputational damage on wakame seaweed in Sanriku district after the Fukushima nuclear disaster：revealed preference by auction experiment. *Fisheries science* 81 (5): pp.995-1002.

Wada T, Nemoto Y, Shimamura S, Fujita T, Mizuno T, Sohtome T, Kamiyama K, Morita T, Igarashi S (2013): Effects of the nuclear disaster on marine products in Fukushima, *Journal of Environmental Radioactivity* 124: pp.246–254.

Yagi N (2014): The State of Fishing Industry in Fukushima after the Nuclear Power Plant Accident. *Global Environmental Research* 18: pp.65-72.

トン数標準税制による日本籍、準日本籍の外航船舶の確保策について

Enhancement of the Japanese Shipping Industry through the Induction of Tonnage Tax

諏訪　達郎[1]
Tatsuro Suwa

日本の貿易量の殆どを海上輸送が占めているが、その 62% は日本商船隊が担っている。日本商船隊の大半は便宜置籍船であり、コストが割高な日本籍船は 1980 年代以降急激に減少してきた。欧米、アジア諸国では、自国の海運業の国際競争力を高めるべく、外形標準課税の一種であるトン数標準税制を順次導入してきたが、日本でも競争条件を平準化すべく海運事業者が導入を要望していた。日本も 2008 年に主に経済安全保障の観点から同税制を導入したが、その対象は日本商船隊のうち日本籍船による収益に限られたため、減税効果は小さかった。その後、日本は、非常時に日本籍に転換できる外国籍船も準日本籍船として、税制の対象を拡大している。本稿は、トン数標準税制導入の経緯及びその後の同税制の拡充について概観し、同税制の効果を検証するとともに、日本商船隊の国際競争力の強化に向けた課題について考察するものである。

キーワード：外航海運、便宜置籍船、トン数標準税制、準日本籍船

Trading in Japan almost entirely depends on international shipping, of which Japanese merchant fleets comprise 62%. Most of these fleets are flag of convenience vessels, which have replaced costly Japanese vessels since the 1980s. In Europe, the US, and Asia, tonnage tax, a kind of pro forma standard taxation, has been adopted and consequently corporate tax has been reduced in order to enhance the competitiveness of the national shipping industry. In order to compete in the international market, the Japanese shipping industry appealed for the same tax. This tax was adopted in Japan in 2008 to promote national economic security by providing incentives to increase Japanese vessels. The effect of tax reduction, therefore, was small as it was only applied to the income from the operation of Japanese vessels. Later, the coverage of this tax reduction was extended to the income from operations of semi-Japanese vessels (foreign vessels that can be transferred to Japanese vessels during emergencies). This article provides an overview of the tonnage tax in Japan, including its historical background, expansion to semi-Japanese vessels, evaluation of its effect and discussion on how to enhance competitiveness of the Japanese shipping industry.

Key words: international shipping, flag of convenience vessels, tonnage tax, semi-Japanese shipping vessels

1 東京大学公共政策大学院／Graduate School of Public Policy, The University of Tokyo
原稿受付日：2017年5月2日、受理日：2017年8月25日

1. はじめに

日本は、貿易量（輸出入合計、重量ベース）の 99.6%（2016 年）（国土交通省海事局、2017；32）を海上輸送が占め、国内貨物輸送の 44%（産業基幹物資の約 8 割）（国土交通省、2017a；46）を海上輸送に依存している。天然資源や食糧の多くを輸入に依存する日本にとって、海運は国民経済を支える基盤となっているといえる。海外から日本への物資輸送を担う上で日本商船隊は重要な役割を果たしており、日本の海上輸送量の 61.9%（2016 年）（国土交通省海事局、2017；32）を担っている。日本商船隊とは、「我が国外航海運企業が運航する 2,000 総トン以上の外航商船群をいい、①日本籍船（日本国民、日本の法令により設立された会社等が所有している船舶）、②外国籍船（外国の事業者（我が国外航海運企業の海外子会社を含む。）から用船（チャーター）している船舶）で構成されている」（国土交通省海事局、2017；32）。

日本商船隊における日本籍船の割合は 1980 年代以降、大幅に減少している。そうした中で、日本政府としても一定数の日本籍船を確保すべく、2008 年 7 月に外航海運において世界標準ともいうべきトン数標準税制を導入した。その後、2013 年度には一定の要件を充足する外国籍船を準日本籍船として同税制を適用する対象に追加した。今般、2018 年度から同税制の適用対象となる準日本籍船の範囲を拡充する、海上運送法一部改正法が 2017 年 4 月 21 日に公布され、10 月 1 日から施行された。

本稿は、著者が国土交通省においてトン数標準税制導入に伴う海上運送法及び船員法改正に携わった経験を踏まえ、トン数標準税制導入の経緯及びその後の同税制の拡充について概観し、同税制の効果を検証するとともに、今後の政策課題について考察するものである。

2. 日本の外航海運事業者と日本籍船

日本の外航海運事業者の支配船腹量は世界シェアの 13.3%（2015 年）（日本船主協会、2016；21）を占めている。しかしながら、日本籍船の船腹量は世界シェアの 1.9%（2015 年）（日本船主協会、2016；21）に留まり、日本の外航海運事業者の船腹量の大半は外国籍船が占めている。1972 年には日本籍船の隻数は 1,580 隻に上り、日本商船隊の 7 割を占めていた。その後、1985 年のプラザ合意後の急速な円高等により、コスト競争力を喪失し、2006 年には 95 隻まで急減した（日本商船隊に占める日本籍船の割合は 4%）（国土交通省海事局、2017；109）。同様に外航日本人船員も 1974 年には 56,833 人に上っていたが、2006 年には 2,650 人となった（国土交通省海事局、2008；34）。

外航海運は規制や保護のない参入・撤退が自由でグローバルな世界単一市場であり、日本の外航海運事業者もその中で厳しい国際競争を展開している。そのため、日本の外航海運事業者は、船員の人件費が割高な上、船舶に対する固定資産税や船舶の登録免許税が課税されている日本から、船籍をパナマやリベリア等の便宜置籍国に移すことにより、コスト競争力の強化を図ってきた（国土交通省海事局、2017；33）。

日本商船隊における日本籍船が急減する中で、一定数の日本籍船を確保する政策が必要とされる理由として、日本籍船には、日本の管轄権が公海において排他的に及び、非常時に国民生活を維持するための物資輸送を通じて、日本の経済安全保障の中核を担っていることが挙げられる。現に、2011 年の東日本大震災や原発事故を契機として、外国船社による日本寄港の忌避が発生しており、日本商船隊により経済安全保障を確立することが更に重要となっている、と説明されてきた（国土交通省海事局、2016；28-29）。更に、近年の日本周辺海域における情勢の変化が、非常時を含めた安定的な国際海上輸送の早期確保を図る必要性として挙げられている（国土交通省海事局、2017；33-34）。

3. 日本籍船の確保に向けた政策

3.1 従前の施策

1980 年代に自国籍船の便宜置籍国へのフラッギングアウトが進展した、欧州の海運国においては、自国籍船及び自国船社の海外流出や、雇用の喪失、造船、港湾、舶用品、保険等の関連産業も含めた海事産業全体の衰退に対する危機感があった（浅井、2007；4）。

先進国各国は、便宜置籍船化による自国海運の空洞化を阻止すべく、自由競争を建前としつつ、自国海運強化策を講じてきた（森、2016；249）。具体的には、欧州では、第二船籍（国際船舶）制度により、既存の船籍制度とは異なる措置を認めていて、主な施策としては、高コストの自国船員に代えて外国人船員の配乗を認める特例、船舶登録料の軽減等が挙げられる（国土交通省海事局、用語集）。

このため、日本においても、日本籍船の減少を抑止すべく、1996 年に「国際船舶制度」が導入された。しかしながら、税制上の優遇措置、出身国の賃金水準で配乗する等の特例措置、船舶整備・検査要件等いずれも諸外国の制度と比較して、国際競争力向上には不十分であり（森、2016；250）、その後も日本籍船は減少していった。

また、日本人船員の配乗が日本籍船のコスト高を招いていたことから、日本籍船への日本人船員の配乗要件を順次緩和し、2007 年には日本人船員の配乗が不要となった。このため、日本籍船と便宜置籍船とのコストの差としては、登録免許税、固定資産税等において日本の税制が欧米、アジア諸国と比較して不利な点が少なくないことが挙げられている（森、2016；253）（国土交通省海事局、2017；37）。とはいえ、登録免許税及び固定資産税の税収はそれぞれ 3.5 億円、2.7 億円にとどまり、大手外航海運事業者の売上高と比較すると大きな額ではない旨指摘されている（衆議院、2017；10）。

3.2 トン数標準税制の導入

3.1 で述べた国際船舶制度に続く新たな海運税制として、海運業に対する法人課税を、従来の税引き前利益に対する課税ではなく、運航船舶の純トン数に応じた「みなし利益」に対して課税するトン数標準税制が、欧州、更に、米国、アジアの国々で順次導入されてきた。なお、欧州各国において、トン数標準税制の対象となる船舶は自国籍船に限定されず、自己所有船の他、海外からの用船にも適用可能とされている（浅井、2007；8）。欧州委員会において、トン数標準税制は、EU における共通海運政策として認められている（Matsos, 2009）。しかしながら、トン数標準税制に対し、自国海運業を保護する国家補助とみなす欧州委員会の姿勢に対しては、トン数標準税制は便宜置籍船化により歪められていた競争を修復するものであるとの批判がある（Matsos, 2009）。

みなし利益課税を選択すると、事業者が保有する船舶の容積（トン数）に応じて法人税が課される（通常の法人税は年度ごとの利益に対して課税される）。この場合、利益が多い年度であれば通常の法人税と比較して減税、利益が少ない年度であれば増税となる可能性がある。トン数標準税制が海運税制の世界標準となりつつある状況において（森、2016；250-251）、日本の外航海運事業者からは、公平な競争条件の整備（イコール・フッティング）、国際的な租税政策の一致（コンバージェンス）の観点から、トン数標準税制の導入が要望されていた（浅井、2007；2）。

このような状況を踏まえ、交通政策審議会海事分科会国際海上輸送部会の答申（2007 年 12 月）において、「本邦外航海運事業者と外国の外航海運事業者との間の国際的な競争条件の均衡化を図ることに加え、日本籍船・日本人船員の計画的増加を図るため、トン数標準税制の導入について、早急に具体的な検討を進めることが必要」（交通政策審議会海事分科会国際海上輸送部会、2007；12）とされ

た。加えて、「現在の我が国の厳しい財政事情の下、安定収入であるとはいえ、税収減につながるトン数標準税制の導入について国民各層の理解を得るためには、安定的な国際海上輸送の確保の重要性、そのための日本籍船・日本人船員増加の意義・必要性等について十分な説明を行うとともに、トン数標準税制を導入した一部の諸外国においても政策目的に適った効果につながるような措置が講じられていることを踏まえ、日本籍船・日本人船員の計画的な増加を図るための法律等の担保措置をこれと一体的に講じることが必要」とされた（交通政策審議会海事分科会国際海上輸送部会、2007；12）。

また、トン数標準税制導入に当たって、非常時の経済安全保障の確立に必要な日本籍船は 450 隻、外航日本人船員は 5,500 人と試算された（交通政策審議会海事分科会国際海上輸送部会、2007；7）。

同答申を踏まえ、2008 年 7 月に海上運送法一部改正法が施行され、日本にもトン数標準税制が導入された。具体的には、日本の外航海運事業者が、国土交通大臣が作成する「日本船舶及び船員の確保に関する基本方針」に基づき、日本籍船の建造、日本人船員の確保等に関する「日本船舶・船員確保計画」を作成し、国土交通大臣の認定を受けた場合、日本籍船等に係る利益について、通常の法人税に代えて、みなし利益課税を選択できるようになった（国土交通省、2008）。同計画の計画期間は 5 年であり、その認定要件は、1）外航日本船舶の隻数を 2 倍以上に増加させること。2）外航日本人船員を養成すること（保有 1 隻につき 1 名以上）、3）外航日本人船員が減少しないこと、4）外航日本船舶 1 隻あたり外航日本人船員 4 人配乗できる人数を常に確保すること、とされた（国土交通省、2013；5）。

2007 年 7 月に施行された海洋基本法に基づき、2008 年 3 月に策定された、第 1 次海洋基本計画においても、日本船舶の隻数を平成 20 年からの 5 年間で 2 倍に、外航日本人船員の人数を 10 年間で 1.5 倍に増加させることが目標値として掲げられた（総合海洋政策本部、2008；23）。

また、非常時（国内外における事故、災害、テロ、治安悪化等の事態を想定）の対応については、従前、国内海上輸送についてのみ、国が船舶運航事業者に対し航海を命じる規定が置かれていた（改正前の海上運送法第 26 条第 1 項）。国際海上輸送についても、同様の事態が生じる場合が想定されるため、安定的な国際海上輸送の確保の観点から、非常時における国際海上輸送に係る航海命令の導入についても検討が必要とされた（交通政策審議会海事分科会国際海上輸送部会、2007；12）。答申を踏まえ、災害の救助その他公共の安全の維持のため、国土交通大臣が船舶運航事業者に航海を命令する制度が外航海運にも拡充された。なお、現在まで、航海命令は発令されていない。

日本の外航海運事業者は 2009 年 3 月時点で 10 社が外航日本船舶・日本人船員確保計画の認定を受け（交通政策審議会海事分科会、2011；1）、事業者の合併等により 2016 年 3 月時点では 8 社がトン数標準税制の適用を受けている（交通政策審議会海事分科会、2017a；3）。

3.3 トン数標準税制の拡充

（1）準日本船舶への拡充

トン数標準税制導入後、日本籍船は 2011 年時点で 136 隻（日本商船隊に占める割合は 4.8%）まで増加した。外航日本人船員についても、2010 年以降増加に転じ、2011 年時点で 2,408 人となった。2011 年度の日本船舶・船員確保計画の実施状況は、外航日本籍船の確保計画の実績値は 131.8 隻（計画開始前の 2008 年度時点では 77.4 隻）、日本人船員は 1,153 人（計画開始前の 2008 年度時点では 1,072 人）と報告されている（交通政策審議会海事分科会、2017a；3）。このような状況を踏まえ、「外航日本船舶及び外航日本人船員の増加は、トン数標準税制の政策効果として着実に実施されている」と国土交通省の政策評価において結論付けられている（国土交通省、2013；8）。

他方で、2008 年のリーマンショック以降の世界的な不況の中で、日本の外航海運事業者の収益も急速に悪化した。トン数標準税制による減税額は、2009 年度は 29 億円、2010 年度は 120 億円であったが、2011 年度は 5 億円に止まり（国土交通省、2013；9）、事業者各社が純利益を計上できたのはこの 3 年間で 2010 年度のみであった（国土交通省、2013；20）。

3.2 の答申において、非常時の経済安全保障の確立に必要な日本籍船は 450 隻とされていた。しかしながら、税制の特例の対象が外航日本籍船に限定されていることから、減税効果が小さく、短期間での目標達成は困難であり、「現行税制のもとでは相応の期間を要する」とされた（国土交通省、2013；10）。

また、2. で述べたとおり、東日本大震災や原発事故を契機として、震災発生後の 2 ヶ月間に外国の外航定期コンテナ船の約 1 割が京浜港（東京港、横浜港等）への寄港を一時的に取りやめる事態が発生した。更に、各国が独自に航行制限を課する事態（一例として米国政府は福島第一原発から 80㎞の海域における航海を避けるよう推奨）となった。このため経済安全保障体制をできるだけ早期に確保するための施策を講じる必要性が高まったとされた（国土交通省、2013；10-11）。

このような状況を踏まえ、2012 年 12 月に海上運送法一部改正法が施行され、日本籍船を補完するものとして、準日本籍船を認定し、準日本籍船にもトン数標準税制を適用する制度が創設された。準日本籍船とは、日本の外航船舶運航事業者の海外子会社が保有し、当該外航船舶運航事業者が運航する外国籍船であって、海上運送法に基づく航海命令が発せられた場合に確実かつ速やかに日本籍船に転籍して航行することが可能な船舶である（国土交通省、2012）。災害の救助その他公共の安全の維持のため、航海命令が発出された場合は、日本籍船と準日本籍船が非常時の日本の国際海上輸送を担うこととなる。

その認定要件は、外航船舶運航事業者と海外子会社との間において、航海命令が発せられた場合に海外子会社が当該事業者に船舶を譲渡することを内容とする契約を締結しており、これが確実に履行可能であると認められること等により、航海命令による航海に確実かつ速やかに従事できる船舶を確保することとされた。また、船舶法及び船舶のトン数の測度に関する法律の特例を設け、準日本籍船のトン数の測度は認定時にあらかじめ行うこととした。外航船舶運航事業者が、準日本籍船を海外子会社から譲り受ける場合については、船舶法及び船舶のトン数の測度に関する法律に基づくトン数の測度を行ったものとみなすことにより、日本船舶に国籍を変更するための手続が迅速化した（国土交通省、2012）。

2013 年 4 月に策定された、第 2 次海洋基本計画においても、「日本船舶と日本船舶を補完する準日本船舶合わせて 450 隻体制の早期確立を図るとともに、日本人外航船員の数を平成 20 年度から 10 年間で 1.5 倍に増加させるための取組を引き続き促す」と数値目標が明記された（総合海洋政策本部、2013；24）。

(2) 2017 年海上運送法一部改正法

日本籍船は、2015 年時点で 197 隻（日本商船隊に占める割合は 7.7%）まで増加したが、外航日本人船員は 2,237 人に留まっている（国土交通省海事局、2016；188）。2015 年度の日本船舶・船員確保計画の実施状況は、外航日本籍船の確保計画の実績値は 201.1 隻（計画開始前の 2008 年度時点では 77.4 隻）、準日本籍船の確保計画の実績値は 55 隻、日本人船員は 1,146 人（計画開始前の 2008 年度時点では 1,072 人）と報告されている（交通政策審議会海事分科会、2017a；3）。

また、世界的に大手コンテナ船社の M&A が進展し、上位船社が世界シェアに占める割合が増大し、日本の大手外航海運事業者の順位も相対的に低下しつつあった（日本船主協会、2016；37）。日本にお

いても、市況の低迷が続き収益の安定的確保が困難となる中、2016 年 10 月 31 日に大手 3 事業者が新たに定期コンテナ船事業を目的とした合弁会社を設立し、3 社の定期コンテナ船事業を統合することを発表した（商船三井、2016）。その後、2017 年 7 月 7 日にオーシャンネットワークホールディングス株式会社が設立された（商船三井、2017）。

このような状況を踏まえ、平成 29 年度税制改正大綱において、1）準日本船舶に日本の船主（船舶の所有者）の子会社が所有する一定の要件を満たした外国船舶を加える、2）取戻し課税の要件（日本船舶・船員確保計画に係る認定の取消し）の前提となる勧告をしない正当な理由に歴史的海運不況が含まれることを明確化する、3）日本船舶・船員確保計画において日本船舶及び船員の確保の目標として記載すべきその計画期間における日本船舶の隻数の増加の割合を 120%（現行：220%）以上とする等の見直しを行うこととなった（交通政策審議会海事分科会、2017b；2）。

同大綱を踏まえた海上運送法一部改正法が 2017 年 4 月 21 日に公布され、10 月 1 日から施行された。同改正法は、トン数標準税制を拡充するものであり、準日本籍船の認定対象に日本の船主の海外子会社が保有する船舶を追加した。併せて、船員法も改正され、航海命令が発出された際に準日本籍船を日本籍化する際に必要な諸手続を円滑化する規定も盛り込まれた（国土交通省、2017b）。

今般の改正における目標・効果として、日本籍船及び準日本籍船の隻数を 2015 年央時点での 238 隻から、2022 年度末までに 415 隻とし、450 隻の目標値については可能な限り早期に達成するとされた（国土交通省、2017b）。

今般の海上運送法改正により、日本商船隊において準日本籍船の対象となり得る外国籍船は 888 隻（2016 年央）に上り、日本商船隊の 36.8% を占めている（国土交通省海事局、2017；32）。

4. 考察

4.1. 日本商船隊の国際競争力強化と経済安全保障

3.3（2）で述べたとおり、日本籍船の隻数は、2006 年の 95 隻から 2015 年の 197 隻に倍増しており、準日本籍船を合わせると既に 238 隻に上っている。経済安全保障の確立に向けたトン数標準税制の導入による日本籍船の確保については、着実な進展がみられる。

しかしながら、日本においてトン数標準税制が導入された背景として、公平な競争条件の整備、国際的な租税政策の一致を通じて日本商船隊の国際競争力の確保を図るとの観点に加え、経済安全保障の観点からの日本籍船・日本人船員の確保が主要な政策目標とされている。このことにより、日本商船隊の国際競争力の確保という点では政策効果は十分とはいえないのではないかと考えられる。

日本とは対照的に、諸外国では制度導入の理由・目的として、自国海運業の発展と国際競争力強化の観点が強く、自国籍船の確保・増加そのものを目的とはせず、制度導入にあたって、経済安全保障や非常時における国防の観点はほとんど示されていないことが当初から指摘されていた（浅井、2007；18）。

他方で、日本では、導入時における海運市況が好況であったこと、海事産業の位置づけ（雇用や GDP に占める割合が欧州各国と比較して相対的に小さい）、船舶投資行動等、諸外国の海運業との間に多くの違いがあることから、日本のトン数標準税制は諸外国、特に欧州で既に導入されている制度と比べて、極めて異質な制度とならざるを得なかった。このため、国際競争力の強化や公平な競争条件の整備のみを理由として、欧州各国と同じ制度の導入を要望することが困難であり、経済安全保障の観点からの説明、自国籍船・日本人船員確保の手段との位置づけをせざるを得なかったのではないかとの指摘もある（浅井、2007；17-18）。

本年の海上運送法一部改正法の国会審議においても、日本のトン数標準税制が経済安全保障に基づいて導入された制度であり、およそ国際標準化とは視点が異なっている、更に、その背景として、国内の税制の公平性の観点もあったと思われる旨指摘されている。国際競争力の確保なくして経済安全保障は実現しえないとの考えに基づき、今後、日本の外航海運事業者の国際競争力向上のため、トン数標準税制の対象範囲の更なる拡大について質疑がなされた。（衆議院、2017；2）この質疑に対し、国土交通大臣は、トン数標準税制の拡充については、経済安全保障をはじめとするさまざまな視点から総合的に検討していくべきものと考えるが、まずは今般のトン数標準税制の拡充による日本籍船、準日本籍船の確保の効果を検証したい旨答弁している（衆議院、2017；3）。

今般の海上運送法改正に基づく準日本籍船の対象拡大により、どの程度、日本籍船及び準日本籍船の隻数が増大するか注視する必要がある。その効果を検証する中で、今後、欧州同様に、適用対象となる船舶を外国籍船全般に拡充すべきか、トン数標準税制の政策目的をどのように位置づけるかといった点についても検討が必要になると思われる。その際、日本の外航海運産業の競争力を高めるため、トン数標準税制の適用対象となる船舶の拡充に加えて、どのような方策が必要か、他国の動向も踏まえて判断していく必要がある。

また、トン数標準税制の導入や外国人船員の配乗を認めることにより日本籍船と便宜置籍船のコスト面での差異は以前よりも縮小している。そのような現状において、日本商船隊の大半を便宜置籍船が占めている主な理由として、財務上の事情、即ち、企業価値やその格付を維持していくために、外国船籍を借り受ける方が資産を圧縮でき、バランスシート上は望ましいという会計上の事情も指摘されている。更に、パナマやリベリア等の便宜置籍国では、世界各地において、24 時間英語で対応可能な窓口を設置していて、行政手続に迅速に対応できる体制を整備していることも指摘されている（衆議院、2017；10）。このうち、行政手続については、例えば寄港国検査（ポートステートコントロール）を受けた際に、日本政府の確認を求められる場合に備え、休日、夜間の緊急対応窓口を設置（2013 年 8 月）、最少安全配員証書を海外においても交付可能とした（2013 年 7 月）等の措置を講じているが、今後とも、日本船舶の保有に係る行政手続の負担軽減を検討していきたい旨国土交通大臣が答弁している（衆議院、2017；10）。この点についても、便宜置籍船の割合が減少しない理由を更に検証し、日本籍船を保有することが、外航海運事業者にとって、国際競争力の低下につながらないよう、行政手続を更に見直していくことが必要であると考える。

4.2. 外航日本人船員確保策

2008 年のトン数標準税制導入時に、船員雇用・待遇改善に係る支援措置の充実が衆参両院の附帯決議に盛り込まれていた（衆議院、2008；20）（参議院、2008；16）。しかしながら、外航日本人船員数については、3.3（1）、（2）で述べたとおり、海洋基本計画に掲げられた目標値に沿って順調に増加しているとはいいがたい状況である。3.1 で述べたとおり、日本籍船においても既に日本人船員の配乗は不要とされている。このような現状を踏まえ、本年の海上運送法一部改正法において、日本人船員数の確保に向けた具体策や数値目標が掲げられていない旨国会審議においても指摘されていた（衆議院、2017；7）。この点について、政府参考人から、日本船舶・日本人船員確保計画の認定に当たって、日本籍船及び準日本籍船の隻数を計画期間内にどのようにして増やしていくかという点に加え、日本人船員をどのようにして増やしていくかといった点についても外航海運事業者が提示し、遂行することを通じて日本人船員を確保していく旨答弁している（衆議院、2017；7）。また、具体策な外航海運事業者への支援策として、外航船

員を目指す若年者を対象とした座学、乗船訓練から構成される外航日本人船員確保・育成スキーム、一般大学卒業者を対象とした新たな 3 級海技士養成コース等を活用して、必要な人材の確保を支援していく旨答弁している（参議院、2017）。

今般の海上運送法改正に基づく準日本籍船の対象拡大により、日本人船員数についてもどの程度増大するか注視する必要がある。第 2 次海洋基本計画に掲げられた目標値の最終年次が近づいていることから、今後、目標の達成状況の評価・検証を踏まえ、新たな目標の設定が必要になると思われる。

謝辞

本研究は、東京大学海洋アライアンス「総合海洋基盤（日本財団）プログラム」の「海洋の利用に関する合意形成手法の開発」の成果の一部である。筆者は、国土交通省海事局運航労務課在職中、2008 年の海上運送法及び船員法の改正に携わった。本稿の執筆に当たって国土交通省海事局外航課から資料提供等ご協力をいただいた。ここに記して感謝申し上げる。なお、本研究の一部は科研費基盤 A（15H01936）「海洋空間計画の策定と国際ネットワーク形成に関する基礎的研究」（研究代表者：奥脇直也）により実施したものである。

参考文献

浅井俊一（2007）：諸外国及び日本におけるトン数税制の動向に関する考察，海事交通研究，第 56 巻，pp.1-19
http://www.ymf.or.jp/wp-content/themes/yamagata/images/56_4.pdf

交通政策審議会海事分科会（2011）：第 21 回海事分科会資料 2
http://www.mlit.go.jp/common/000138718.pdf

交通政策審議会海事分科会（2017a）：第 33 回海事分科会資料 2
http://www.mlit.go.jp/common/001173457.pdf

交通政策審議会海事分科会（2017b）：第 33 回海事分科会資料 5-2
http://www.mlit.go.jp/common/001173446.pdf

交通政策審議会海事分科会国際海上輸送部会（2007）：安定的な国際海上輸送の確保のための海事政策のあり方について（答申）
http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha07/10/101220/02.pdf

国土交通省（2008）：海上運送法及び船員法の一部を改正する法律案概要
http://www.mlit.go.jp/houritsuan/169-6/01.pdf

国土交通省（2012）：海上運送法の一部を改正する法律案概要
http://www.mlit.go.jp/common/000192556.pdf

国土交通省（2013）、平成 24 年度政策レビュー結果（評価書）トン数標準税制の導入による安定的な国際海上輸送の確保
http://www.mlit.go.jp/common/000992851.pdf

国土交通省（2017a）：平成 29 年版交通政策白書
http://www.mlit.go.jp/common/001187028.pdf

国土交通省（2017b）：海上運送法及び船員法の一部を改正する法律案概要
http://www.mlit.go.jp/common/001171605.pdf

国土交通省海事局（2006）：用語集
http://www.mlit.go.jp/maritime/dic/ta.html

国土交通省海事局（2008）：平成 20 年版海事レポート（概要）
http://www.mlit.go.jp/maritime/kaijireport/report07.pdf

国土交通省海事局（2016）：海事レポート 2016
http://www.mlit.go.jp/maritime/maritime_tk1_000061.html

国土交通省海事局（2017）：海事レポート 2017
http://www.mlit.go.jp/maritime/maritime_tk1_000063.html

参議院（2008）：第 169 回国会参議院国土交通委員会会議録第 12 号
http://kokkai.ndl.go.jp/SENTAKU/sangiin/169/0064/16905290064012.pdf

参議院（2017）：第 193 回国会参議院国土交通委員会会議録第 7 号
http://kokkai.ndl.go.jp/SENTAKU/sangiin/193/0064/19304110064007a.html

衆議院（2008）：第 169 回国会衆議院国土交通委員会会議録第 17 号
http://kokkai.ndl.go.jp/SENTAKU/syugiin/169/0099/16905210099017.pdf

衆議院（2017）：第 193 回国会衆議院国土交通委員会会議録第 5 号
http://kokkai.ndl.go.jp/SENTAKU/syugiin/193/0099/19303310099005.pdf

商船三井株式会社（2016）：定期コンテナ船事業統合に関する契約締結について
http://www.mol.co.jp/pr/2016/img/20161031.pdf

商船三井株式会社（2017）：定期コンテナ船事業統合の新会社設立に関するお知らせ
http://www.mol.co.jp/pr/2017/17056.html

総合海洋政策本部（2008）：海洋基本計画，pp.22-23
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/kihonkeikaku/080318kihonkeikaku.pdf

総合海洋政策本部（2015）：海洋基本計画，
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/kihonkeikaku/130426kihonkeikaku.pdf

日本船主協会，2016：Shipping Now 2016, p.21
https://www.jsanet.or.jp/data/pdf/shippingnow2016c.pdf

森隆行（2016）：新訂外航海運概論，成山堂書店，pp.249-253

Matsos , G. (2009): “Tonnage Tax and Tax Competition”, *Competition and Regulation in Shipping and Shipping Related Industries*, Martinus Nijhoff Publishers, pp.265-289

真珠振興法制定をめぐる合意形成に関する研究

A Study on Consensus Building Process toward the Establishment of the Pearl Promotion Law in 2016

盛山　正仁[1]、八木　信行[2]
Masahito Moriyama, Nobuyuki Yagi

2016 年 6 月 1 日、真珠振興法案が参議院本会議において全会一致で可決され成立した。そして同月 7 日、「真珠の振興に関する法律（平成 28 年法律第 74 号）」（真珠振興法）が公布され、即日施行された。真珠振興法は、真珠の生産者の経営の安定、並びに真珠の加工及び流通の高度化、真珠の輸出の促進等の措置を講じようとするものである。本論文は、議員立法である真珠振興法に関する関係者間の合意形成の状況を振り返り、産業振興をめぐる合意形成の特徴を明らかにすることを目指した。この結果、真珠産業は日本経済において格別な貢献を行ってきた歴史や、世界に先駆けて日本が真珠養殖の技術開発を行ってきたシンボル的な価値等を当事者が認識したこと、さらにはこれを踏まえた上で合意形成の努力をこなすキーパーソンの存在が重要な要素であった点が見出された。

キーワード：真珠、真珠の振興に関する法律、国会、合意形成、養殖

The Pearl Promotion Law was enacted by a consensus of Japan's Diet on June 1st, 2016, and came into force on June 7th, 2016. The law provides measures to promote the revitalization of Japanese traditional pearl industries including producers, processors, distributors, and exporters. This paper reviews the history and current state of Japanese pearl industries and examines the factors that contributed to achieving the successful consensus building among stakeholders in the House of Representatives and in the House of Councillors in the Diet. It was found that presence of a key person was one such factor. Sharing the similar visions among stakeholders on the role of the particular industry would be another critical factor for the consensus building.

Key words: pearl, the Pearl Promotion Law, Japan's Diet, consensus building, aquaculture

1. はじめに

「真珠の振興に関する法律」（真珠振興法）は平成 28（2016）年 6 月 1 日、参議院本会議において全会一致で可決されて成立し、翌週 6 月 7 日に平成 28 年法律第 74 号として公布され、即日施行された。

真珠振興法は、真珠の生産者の経営の安定、並びに真珠の加工及び流通の高度化、真珠の輸出の促進等の措置を講じようとするものであり、その主な内容としては、国が、真珠（その加工品を含む。以

1 衆議院／The House of Representatives, Japan.
2 東京大学大学院農学生命科学研究科／Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo
原稿受付日：2017年5月6日、受理日：2017年10月8日

下同じ。）の生産、加工、流通又は販売の事業（以下「真珠産業」という。）及び真珠に係る宝飾文化の振興に関する基本方針を定めること、真珠の生産者の経営の安定を図るため、必要な施策を講ずるよう努めること、また海外市場の開拓等が国内で生産され、又は加工された真珠の需要の増進に資することに鑑み、真珠の輸出の促進に必要な施策を講ずるよう努めること等を含んでいる。

本稿は、この法律を制定する背景となった社会経済的な状況を整理するとともに、制定をめぐる国会内外における議論の過程を概観し、もって産業振興をめぐる合意形成の特徴を議論することを目的とする。特に合意形成の意義に関する先行研究においては、合意形成に向けて関係者同士が直接対話をするプロセス自体が重要であり、ここで関係者の信頼関係が構築でき情報の共有化が進めば、その後の政策実行時にもこれらがプラスの効果を及ぼすとの報告が存在する（例えば、谷津他（2008）、盛山（2015）、大口他（2016）、徳永他 2016）。今回の真珠振興法成立に向けたプロセスにおいてこれらと同様の傾向が見られるかについても考察の対象とした。

2. 我が国真珠養殖業の歴史と現状

2.1. 明治における帝國大學・農商務省の支援による養殖真珠の発明

人の手を加えることなく自然に形成された天然真珠は、天からの贈り物であるとして古くから世界各地で貴重品とされてきた。岩礁性の海底に生息するアコヤ貝を採取するのは命がけであり、またアコヤ貝を採取しても天然真珠が発見されるのは「万に一つの貝からしか取れない」といわれていた。

我が国では、明治 23（1890）年以後、箕作佳吉帝國大學教授[1]等の当時の水産指導者の指導の下で真珠貝及び真珠に関する研究が開始された（久留 1987）。明治 26（1893）年、御木本幸吉[2]は半円殻付き真珠養殖法を発明し（乙竹 1948）、明治 29（1896）年 1 月 27 日に特許第 2670 号「真珠素質被着法」として登録された[3]。

帝國大學の箕作教授の下で学んだ西川藤吉[4]は、真円真珠を形成する仕組みを解明して明治 40（1907）年 10 月 24 日に四つの発明として特許を出願し、「真珠貝体組織中に外套膜組織を移植して真珠袋構成の契機を人為的に作り出す挿核手術技術」を明らかにした[5]。市井の研究家であった見瀬辰平[6]も、真珠貝の外套膜の組織内に核を挿入することにより真円真珠が形成されること、真珠の形成にとって真珠袋を構成すべき細胞が必要であることを発見し、明治 40（1907）年 3 月 1 日に「真珠被着用核を挿入する針に関する特許」を出願し、5 月 13 日に「真珠人工形成法」を出願した[7]。

先に発明した西川か、先に出願した見瀬かという、先発明主義か先願主義かという争いとなったが、「西川名で特許取得後、西川と見瀬で特許を共有する」内容の調停が成立した[8]。日本の真珠業界では、真円真珠養殖技術に関する特許申請が相次いだ明治 40（1907）年を、真円真珠発明の年と定めている。

日露戦争に勝利した後の明治 40（1907）年に、山川前東京帝國大學総長は「今吾々は二十億の借金を負て居る。そのためにはどうしても農工業を興さねばならぬ。」と巨額の負債を背負い込んだ自国への危機意識を披露している。日露戦争による膨大な外債の返済が求められている日本にとって貿易収支の改善は急務であった。当時の日本の輸出品目は、生糸・絹製品が主力で、付加価値の高い新たな品目を政府は渇望していた（久留 1987）。

西川藤吉は真珠養殖の事業化に大きく期待し、できればこれを国家殖産興業の資に献じたいと考え、恩師の飯島東京帝國大學教授に申し入れた結果、翌明治 41（1908）年 4 月から三浦三崎東京帝大理科大学臨海実験所で真珠養殖の実験が始められた。西川は、「この実験が成功の暁には毎年一隻づつ

軍艦が献納出来るだろう」（藤田 1957）と述べているが、当時の我が国が置かれていた状況と真珠養殖に対する国の強い期待が見てとれる。

2.2. 大正から昭和初期における真珠養殖業の技術開発と市場拡大

大正 5（1916）年秋に藤田昌世[9]が大きな核を使用し、これを貝の体内で容易に脱出しない場所を見つけて挿核することを発明したことによって、宝石的価値の高い大きな真珠を養殖により生産する事が初めて実現した（久留 1987）。

明治末期に競うように出願された真円真珠養殖技法に関する特許は、大正時代に入って次々と登録されていった。また並行して真珠養殖に関する技術も発達した。

明治末期より実験が試みられていた筏（垂下式）養殖法は、大正中期から普及した。養殖かごを浮材から吊るすことにより、海藻や有害動物等の自然的障害を受けにくくなり、海水の交流が良好な海中に垂下されることによって貝の成長が促進され、真珠の歩留まりと品質向上につながった。さらに、底質条件、潜水作業可能な水域等の制約から解放されることにより、漁場として利用可能な水面を飛躍的に拡大した。

また、排卵促進法いわゆる「卵抜き[10]」によって、大粒真珠の生産技術が創始され、施術作業の季節性も克服された。さらに、施術に使用する道具の発達が施術過程での労働生産性を向上させた（丹下 1993）。

御木本幸吉は明治 43（1910）年にロンドンで養殖真珠の海外での直接販売を開始していたが、第一次世界大戦終了後の大正 8（1919）年には、ロンドンで真円アコヤ真珠を天然真珠よりも 25% 安い価格で売り出した。昭和初期、我が国で真珠養殖業が産業として確立し、真珠の生産が急速に増加すると、当然、天然真珠の価格水準を基としていた養殖真珠の価格は急速に下落した[11]。こうした価格の低下は、「王侯貴族から国民大衆へ」と需要層を飛躍的に拡大した。真珠産業の急速な成長は、需要の広がりの上に成り立った。さらに、天然真珠の時代には、ネックレス類を作ることは大変なことであったが、養殖真珠は、同じ色、形の揃った真珠を多数集めることを容易にしただけではなく、品質を安定化させることも可能にし、養殖真珠の市場が拡大した（久留 1987）。

昭和元（1926）年に、生産量 669,085 個（92kg）[12]、生産額 528,085 円であったものが、昭和 13（1938）年には、生産量 10,883,512 個（1,490kg）、生産額 1,374,325 円、昭和 14（1939）年には、生産量 10,483,024 個（1,435kg）、生産額 1,898,812 円へと増大した。輸出も、昭和 12（1937）年の輸出量 57,464g、輸出額 45,786 円から、太平洋戦争勃発前の昭和 15（1940）年には輸出量 434,072g、輸出額 108,252 円へと急増した（盛山 2017）。

養殖真珠の生産が増え、神戸港が当時の日本の海外への玄関口であったことから、次第に神戸が天然真珠の時代に栄えたボンベイに代わる国際的な真珠の集散地となっていった。

2.3. 戦後における養殖真珠の生産拡大、真珠不況と真珠 2 法

第二次世界大戦後、真珠養殖業は順調な発展をとげたが、その要因には、第一にアメリカ経済の持続的な繁栄と養殖真珠の普及・大衆化、第二に天然真珠生産の著しい衰退、第三に模造真珠製造技術の進歩と普及が存在していたと考えられている（加藤 1964）。

昭和 21（1946）年 1 月に、連合国軍総司令部（GHQ：General Headquarters）指令とこれを受けた商工省令昭和 21 年第 4 号により、米軍中央購買局（CPO：Central Purchasing Office）への納入

のみが基本的に認められた。これ以外の真珠の販売、譲渡に関する一切の処分、取引は禁止され、保有真珠の全てについてのGHQへの報告義務が課せられた。CPOへのネックレス等の納入は、同年4月から昭和23（1948）年7月まで円貨で決済され、昭和23（1948）年8月以降ドルで決済され、純内国貿易の形式で行われたが、終戦時における取引として大きな役割を果たした（加藤1964）。

翌昭和24（1949）年8月にGHQ指令が発表され、これを受けた農林・通商産業省令昭和24年第8号により、真珠取引の一切の制限が撤廃されることになったが、米軍将兵が日本から帰国する際にネックレス等の真珠製品を米国に持ち帰ったこと等にも支えられて、アメリカ向け需要が増大した。世界経済の中心は欧州からアメリカに移ったが、戦後の復興が進むにつれて欧米の需要が旺盛となった。真珠取引の一切の制限が撤廃された昭和24（1949）年から、真珠輸出は急増して魚介類の輸出額の1割を超える品目となる重要な輸出品となった。

しかし、急激な真珠生産の増加に伴う課題が顕在化したため、国による真珠業界の保護・振興政策が求められ、昭和27（1952）年に「真珠養殖事業法（昭和27年法律第9号）」が制定された[13]。同法により、施術数量目標の公表制度、輸出検査制度等が規定され、農林省による真珠生産の計画化、真珠の格付けがなされるようになった。同法に基づく「真珠検査規則（昭和27年農林省令第50号）」で真珠輸出時の国の検査を義務付け、通商産業省が輸出入取引法に基づく輸出カルテルで上級真珠以外を輸出禁止とすること等によって、我が国の真珠に対する評価を維持したのである。

「つくれば売れる」「売れれば利益が出る」という状況となり、昭和24（1949）年に4,561,800個[14]（314業者、1,300kg）、昭和27（1952）年に31,410,200個（8,952kg）、昭和30（1955）年には6,543貫[15]（1,643業者、24,536kg）と、短期間に爆発的に生産量を増加させ、その後も昭和40（1965）年の26,282貫（4,573業者、98,558kg）へと一貫して生産量、業者数を急速に拡大していった。この時期、輸出も増加した（図1）（表1）。

しかし、昭和41（1966）年6月を転機として、それまで急速な成長を続けてきた真珠の輸出にブレーキがかかり、昭和41（1966）年には24,342貫（23,242百万円、91,283kg）、昭和42（1967）年には22,988貫（19,694百万円、86,205kg）、昭和43（1968）年には20,808貫（16,700百万円、78,030kg）と減少した（表1）。その結果、真珠業界は昭和42（1967）年から昭和47（1972）年にかけて大不況に突入した。生産、輸出共に匁単価（1匁=3.75g）は下落し、生産量、生産額、輸出量、輸出額は減少した（図1）（表1）。

真珠養殖業は生産期間が長いため、何らかの理由で需要が縮小しても、供給面でそれに合わせていくためには一定の年数を要する。母貝の誕生・育成から挿核後の養殖期間を経て真珠が採取されるまでに5～6年かかる。このため加工段階においても浜揚珠仕入れから市場に商品として出すまでの期間は非常に長く、資本の回転が極めて遅い産業である。しかも、設備等の面では他産業に比べ大きな資金を必要としないため、倒産までにそれなりの時間がかかり、不良経営が延命される傾向がある。

昭和41（1966）年度の場合も、同年に販売不振が表面化したのであれば翌年の生産を大幅に減少させるべきであったにもかかわらず、昭和42（1967）年には我が国の真珠生産量のピークである33,314貫（124,928kg）を記録した（図1）（表1）。この生産量が半減するのは昭和46（1971）年になってからであった（図1）（表1）。

真珠の過剰生産による真珠養殖業者の経営の悪化に対処するため、真珠養殖業の活動を調整することを目的とする政策が望まれ、昭和44（1969）年12月18日に「真珠養殖等調整暫定措置法（昭和44年法律第96号）」が公布された（真珠養殖事業法と真珠養殖等調整暫定措置法は真珠2法と呼ば

れた）。

昭和 47（1972）年頃に真珠不況を抜け出すと、昭和 50（1975）年頃から生産量、生産額を増加させたが、平成 2（1990）年の生産額 88,519 百万円（生産量 18,753 貫、70,324kg）、平成 5（1993）年の生産量 19,390 貫（生産額 80,355 百万円、72,713kg）をピークとして再び生産は下落し、長い下り坂に入って行った（図 1）（表 1）。

昭和 40（1965）年には農林水産物の輸出シェアの 11% を、水産物の輸出のシェアの 19% を真珠が占め、その後、水産物輸出に占める真珠のシェアは更に高まり、平成 4（1992）年には 3 割台に増加した。輸出水産物では、昭和 40（1965）年、昭和 42（1967）年、昭和 56（1981）年～平成 7（1995）年には 1 位と、真珠は常に水産物の代表的輸出品となっていた。

2.4. 真珠産業制度の見直し、国内生産量の減少・輸入超過

我が国の経済は、高度経済成長によって、1960 年代後半以降、貿易黒字が定着するようになり、輸出振興政策は転換された[16]。平成 7（1995）年 3 月に「規制緩和推進計画」が閣議決定され、真珠産業制度の見直しが開始され、平成 9（1997）年 7 月に真珠養殖等調整暫定措置法は廃止された。平成 9（1997）年 3 月には「規制緩和推進計画（再改定）」が閣議決定されて、平成 11（1999）年 1 月に真珠養殖事業法は廃止され、国の真珠検査制度は民間に移行され、ここに、真珠 2 法に基づく国家主導の真珠政策は終焉した。

バブル経済がはじける前年の平成 2（1990）年には生産量は 18,753 貫（70,324kg）、生産額は 88,519 百万円、匁単価は 4,720 円となったが、その後生産量は、平成 10（1998）年に 1 万貫（37,500kg）を割り込み、生産量、生産単価共に低迷した（図 1）（表 1）。

日本経済は失われた 20 年と形容される状況で低迷したが、米国経済や途上国経済は好調であったため、平成 9（1997）年には輸出額は 55,662 百万円、平成 10（1998）年には輸出匁単価は 8,255 円と、輸出は堅調であった（表 1）。輸入は、バブルがはじけた平成 3（1991）年に、輸入量は 4,336 貫、輸入額は 30,814 百万円、匁単価は 7,107 円であった（表 1）。平成 11（1999）年には、輸入量は 8,600 貫（32,250kg）となって、国内生産量（6,554 貫、24,578kg）と輸出量（7,883 貫、29,561kg）の双方を初めて上回った（図 1）（表 1）。平成 13（2001）年に国内生産量が輸出量、輸入量を上回った以外は、輸入量が国内生産量、輸出量を共に上回る状態となっている。平成 18（2006）年に輸入量は 2 万貫の大台を超える 20,149 貫（75,559kg）となり（図 1）、平成 19（2007）年には輸入額は 50,277 百万円となった（表 1）。

平成 20（2008）年、世界経済はリーマン・ショックに襲われた。宝飾品である真珠の生産量と生産金額は、景気変動による影響を受け易い特性があり、真珠を含む宝飾品市場は大きく縮小した。平成以降の真珠相場は長期的に右肩下がりで推移した（表 1）。

近年の国内養殖真珠経営体数は 700 台、国内生産量は 5,000 貫（18,750kg）台で推移している（図 1）。平成 24（2012）年末に自公政権（第二次安倍政権）が復活したことによる日本経済の回復によって、平成 25（2013）年頃[17]からは、生産、輸出、輸入共に単価が回復してきた傾向が見られるものの、平成 27（2015）年においても我が国の国内生産量は 5,307 貫（19,901kg）、匁単価は 3,048 円であり、1990 年代後半の水準には遠く至らない状況である（図 1）（表 1）。

輸出水産物では、真珠は平成 7（1995）年～平成 23（2011）年は 1 位、平成 24（2012）年以降はホタテ貝に次ぐ 2 位と、常に我が国水産物を代表する輸出品となっている。ただし、工業品を含めた全

輸出金額に占める真珠の割合は、1960 年代に比較して 2000 年代では大きく低下している。これは我が国で 1980 年代以降工業製品の輸出金額が増加した一方で、真珠の輸出金額は表 1 に見るように 1980 年代以降減少傾向となったことによる。

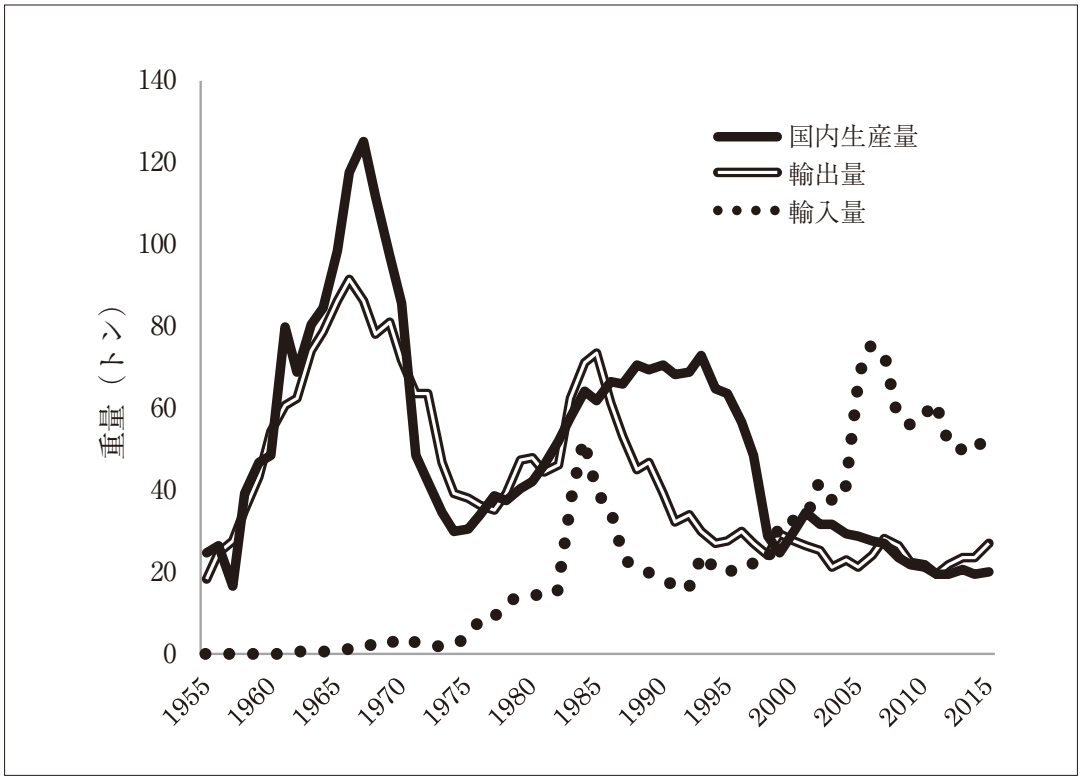

図 1 我が国における真珠の生産、輸出、輸入数量の推移（昭和 30（1955）年～平成 27（2015）年）
（出典：生産量は漁業動態統計年報、漁業・養殖業生産統計年報、漁業センサス。輸出及び輸入は財務省貿易統計。
なお、トン数に換算する作業は 1 貫を 3.75Kg として筆者が行った。）

2.5. 我が国真珠養殖技術の海外移転と海外における真珠の生産拡大と市場

2.5.1. 白蝶真珠

東大三崎臨海実験所で研究を行っていた藤田輔世 [18] は、同実験所でのアコヤ真珠の養殖手法を、最も巨大な白蝶貝に応用することを考え、当時のオランダ領東インド（現在のインドネシア）のブートン島に鳳敦真珠養殖試験所を設立し、苦心を重ねた結果、昭和 3（1928）年に世界最高の大粒の白蝶真珠の真円真珠生産に成功した。しかし、第二次世界大戦が始まって政局が悪化したため事業は終焉した。

第二次世界大戦後、日本企業はオーストラリア、タイ、マレーシア、フィリピン、インドネシア等の各国に進出し、白蝶真珠の養殖業を定着させている。

白蝶真珠の生産は世界全体で、昭和 58（1983）年頃に初めて 100 貫（375kg）、生産額 US$3,000 万に達した。平成 10（1998）年には 650 貫（2,438kg）、生産額 US$2 億 2,000 万となったが、平成 21（2009）年には 3,350 貫（12,563kg）、生産額 US$1 億 7,200 万に、平成 25

（2013）年には3,400貫（12,750kg）、生産額US$1億9,200万となっている（Müller 2013）。すなわち、白蝶真珠は、30年間で34倍に生産量が増加したにもかかわらず、売り上げは平成10（1998）年以降下落している状況となっている。

サイズ、色、光沢共に最高の品質の白蝶真珠は、オーストラリアで生産されているが、現在は、インドネシアが最大の白蝶真珠生産国であり、フィリピン、ミャンマーでも白蝶真珠は生産されている。平成25（2013）年における国別の白蝶真珠の生産量と生産額は、オーストラリアが1,000貫（3,750kg）、生産額US$9,000万、インドネシアが1,450貫（5,438kg）、生産額US$5,800万、フィリピンが550貫（2,063kg）生産額US$2,200万、ミャンマーが300貫（1,125kg）生産額US$2,400万となっている（Müller 2013）。

2.5.2. 黒蝶真珠

黒蝶真珠については、大正3（1914）年に石垣島で養殖が開始された。第二次世界大戦後の昭和38（1963）年になって真円の黒蝶真珠が初めて浜揚げされた。

海外ではフランス領ポリネシア政府の要請で、日本企業によって黒蝶真珠の試験養殖が開始され、昭和45（1970）年に量産に成功した。

黒蝶真珠の生産はタヒチ島において1980年代に急激に拡大した。なお、黒蝶真珠養殖は昭和50（1975）年頃からフィジー諸島でも開始され、クック諸島でも若干量の生産がなされているが、その生産量はフランス領ポリネシア（タヒチ）がほぼ独占の状態にあり、1970年代以降、生産量、金額とも世界市場の93～95%を占めてきた（Müller 2013）。

タヒチ島における黒蝶真珠の生産量と生産額の推移は、昭和58（1983）年に37貫（139kg）で生産額US$500百万、平成4（1992）年に285貫（1,069kg）で生産額US$4,400百万、平成8（1996）年に1,360貫（5,100kg）で生産額US$15,200百万、平成11（1999）年に1,693貫（6,349kg）で生産額US$14,100百万、平成21（2009）年に3,330貫（12,488kg）で生産額US$13,000百万、平成25（2013）年に4,000貫（15,000kg）で生産額US$9,000百万となっている（Müller 2013）。

2.5.3. 中国の淡水真珠

中国は主に淡水真珠を養殖している。中国の淡水真珠は日本人の技術支援なしに始まり、1960年代後半から中国当局によって外貨獲得の一環として淡水真珠の養殖が奨励された。1970年代初めには淡水真珠の養殖が本格化し、カラスガイを母貝としたライス型の珠が広州交易会に登場した。また、1950年代中頃より海南島やトンキン湾でアコヤ貝による真珠養殖が始まった。

平成19（2007）年の中国の真珠輸出実績は、真珠と真珠製品の合計は45万貫（1,687,500kg）近くにまで達しており、同年の日本の真珠生産量の0.73万貫（27,375kg）と比較するといかに大量であるかが分かろう。

淡水真珠については高品質品の生産量は依然として少ない状態にある。しかし、中国の養殖真珠は圧倒的な生産量であり、品質の向上が著しいことから、世界の真珠市場に大きな影響を与えるようになっている。また、中国の経済成長と国民所得の向上により、巨大な消費市場になってきていることから、今後も目を離すことは出来ない[19]。

2.6. 世界における真珠市場の変化

生産面に加えて市場も変化している。山田（2013）によれば、「中国の真珠の急伸を背景に、世界的市場として台頭したのが香港だった。（中略）1990 年代になると、ロバート・ワンやパスパレーなどの真珠ブランドが香港で入札会を開くようになった。香港は黒蝶真珠や白蝶真珠の重要な取引地となり、世界のバイヤーは香港を目指すようになった。香港では世界最大級の国際ジュエリーショーも開かれており、世界の素晴らしい真珠が一堂に会する場所となった。」という。

養殖真珠生産体制を確立した我が国は世界の 9 割のシェアを占めていた（須藤 2013）が[20]、その後の我が国のアコヤ真珠の生産量の減少、南洋真珠と中国産淡水真珠の生産量の増加、先進国の真珠市場の成熟と途上国の経済成長、特に中国の発展[21]と真珠市場の拡大が、真珠市場を大きく変化させた[22]。香港の取引が拡大し、神戸の地位が低下している。生産と市場の双方の変化によって、世界の真珠市場は大きく変貌している（盛山 2017）[23]。

3. 真珠振興法制定をめぐる合意形成過程

真珠振興法制定をめぐる関係者間での折衝過程の概要は盛山（2017）で既報となっているが、本研究は合意形成に影響を及ぼした要素について更に議論を深めることを目的とし、この章で著者の真珠振興法制定過程の資料を精査して合意形成の過程を記述し直した。

3.1. 与党内における議論

平成 21（2009）年の政権交代による民主党政権下で休眠状態にあった自由民主党真珠振興議員連盟（以下、「議連」という。）は、平成 24（2012）年 12 月の総選挙で政権与党（自公政権）に復帰したことにより、平成 25（2013）年 5 月 16 日に議連総会を開催してその活動を再開し、真珠生産の中心である愛媛県宇和島市を選挙区とする山本公一議員を新会長に選出した[24]。

議連に出席した日本真珠振興会大月京一会長、日本真珠輸出組合清水勝央理事長、全国真珠養殖漁業協同組合連合会平井善正会長ら真珠業界は議連の復活を喜ぶと同時に、上述した真珠産業の状況をふまえ、「真珠振興法」の制定を含む様々な要望を行った。翌平成 26（2014）年 4 月 15 日に開催された議連では、真珠業界から「真珠振興法」の制定や、海外における販売促進活動への支援等について、一層具体的な要望がなされた（盛山 2017）。1 年後の平成 27（2015）年 4 月 22 日にも議連が開催され、前年同様に各団体から「真珠振興法」の制定を含む政府の真珠政策強化について要望がなされ、真珠業界と農林水産省・経済産業省が協議を行って対策の検討を進めることになった（盛山 2017）。

同年 12 月 9 日に開催された議連で、日本真珠振興会大月会長他から、これまでの政府の対策では不十分であり、「真珠振興法」を制定して政府の真珠政策を強化するべきであるとの強い要望がなされた（盛山 2017）。この要望を受け、「我が国のアコヤ真珠に輝きを取り戻そう。そのために議員立法で真珠振興法案を作成すべし。」と全会一致で決議され、「法案作成作業については、山本議連会長に一任」とされた（盛山 2017）。この決議を踏まえ、山本議連会長と盛山正仁事務局長が相談し、衆議院法制局、日本真珠振興会で法案検討ワーキンググループ（以下「WG」という。）を設立し、必要に応じて農林水産省と経済産業省の支援を求め、法案の検討を進めることとなった（盛山 2017）。

平成 28（2016）年は、年明けの 1 月 4 日に第 190 回通常国会が召集された[25]。盛山事務局長は、平成 27（2015）年 12 月の議連後直ちに法案の論点について衆議院法制局、農林水産省、経済産業

省他と検討を進めたが、年明け早々から議連の山本議連会長・盛山事務局長、日本真珠振興会、衆議院法制局、農林水産省、経済産業省他によって構成される真珠振興議連 WG で検討作業が始められた（盛山 2017）。第 1 回 WG が 2 月 10 日に、第 2 回 WG が 3 月 11 日にそれぞれ開催され、日本真珠振興会等が要望する事項に関する論点について議論がなされた。4 月 1 日には第 3 回 WG が開催され、真珠振興法案要綱を提案し、了承された。真珠業界については、日本真珠振興会が中心となって真珠振興法会議を発足させ、日本真珠輸出組合、全国真珠養殖漁業協同組合連合会他と連携することによって、真珠の生産、加工・流通をカバーする真珠関係者で法案について意見調整を行った。

平成 28（2016）年 4 月 6 日及び 12 日に、自民党政務調査会の水産部会・経済産業部会・議連合同会議が開催された。ここで山本議連会長、盛山事務局長から、6 日に真珠振興法案要綱、12 日に法案について説明を行い、同法案について了承され、その後の取扱いについては水産部会長・経済産業部会長の両部会長に一任となった（盛山 2017）。真珠振興法会議のメンバーも出席した。

続いて 4 月 14 日の自民党政調審議会に山本議連会長が出席して説明し、真珠振興法案について了承された（盛山 2017）。また 4 月 15 日の自民党総務会に山本議連会長、盛山事務局長が出席して説明し、真珠振興法案について了承され、自民党内の手続きは終了した（盛山 2017）[26]。

与党である公明党については、4 月 6 日に、公明党の窓口である中川康洋衆議院議員に、盛山事務局長が法案要綱に基づいて説明を行い、4 月 15 日に開催された公明党農林水産部会・経済産業部会合同会議に山本議連会長が出席して説明し、真珠振興法案について了承された（盛山 2017）。その後、4 月 19 日に公明党政調部会長会議が開催され、ここで真珠振興法案について了承され、公明党内の手続きは終了した（盛山 2017）[27]。

4 月 20 日には与党政策責任者会議が開催され、山本議連会長、盛山事務局長が出席して真珠振興法案について説明し、了承され、自公与党内の手続きは終了した（盛山 2017）。

3.2. 野党との調整

平成 28（2016）年 4 月 19 日、自民党・公明党の与党の党内手続きの目処がついてきたタイミングで、盛山事務局長による野党各党への説明が開始された。衆議院農林水産委員会は自民・公明・民進・共産と無所属の議員で構成されているため、自公民共の 4 党への説明をまず実施することとなった。また衆議院本会議には、この 4 党に加えておおさか維新の会、生活の党と山本太郎となかまたち、社会民主党が出席するため、この関係者に対する説明も行った[28]。

4 月 19 日、野党第一党である民進党には、玉木雄一郎衆議院議員に対して盛山事務局長から真珠振興法案について説明を行った（盛山 2017）。また野党第二党である共産党には、衆議院農林水産委員会理事会オブザーバーである畠山和也衆議院議員に対して盛山事務局長から真珠振興法案について説明を行い、さらに、翌 4 月 20 日、共産党畠山議員に盛山事務局長から真珠振興法案について再度、詳細に法案の説明をした（盛山 2017）。4 月 22 日には、おおさか維新の会、生活の党と山本太郎となかまたち、社会民主党への説明を開始して、生活の党と山本太郎となかまたちの幹事長である玉城デニー衆議院議員、おおさか維新の会の木下智彦衆議院議員、社会民主党政策審議会長の吉川元衆議院議員に、それぞれ個別に盛山事務局長が真珠振興法案について説明を行った（盛山 2017）。

4 月 27 日、民進党農林水産部門会議で盛山事務局長から真珠振興法案について説明を行い、連休明けに真珠振興法案の党内手続きを済ませて頂けるよう要望した（盛山 2017）。5 月 9 日、おおさか維新の会合同部会長ヒアリングで山本議連会長から真珠振興法案について説明を行った（盛山 2017）。5

月 10 日には、共産党から真珠振興法案について党内手続きを終え了承したとの連絡が盛山事務局長にあった（盛山 2017）。これにより、民進党を除く自公共の衆議院農林水産委員会の理事・オブザーバーによって、真珠振興法案の委員長提案に対する合意が得られたこととなった。

5 月 10 日、民進党農林水産部門会議に日本真珠振興会、全国真珠養殖漁業協同組合連合会が呼ばれ、真珠振興法案についてヒアリング（山本議連会長、盛山事務局長他の議員は呼ばれなかった）がなされ、その後、全会一致で真珠振興法案について了承された（盛山 2017）。しかし、その後の民進党政調役員会で「民進党にとってあまりメリットのない法案であり、今国会で成立させる必要はない。」とされて、真珠振興法案は了承されなかった（盛山 2017）。この状況をふまえ、盛山は G7 伊勢志摩サミット開催地である三重県の鈴木知事他に相談し、真珠生産地等を選挙区とする民進党議員に同知事他の地元関係者から「G7 伊勢志摩サミットまでに真珠振興法案を成立させるよう、是非ご協力をお願いしたい。」と働きかけを行った。

同日、おおさか維新の会は真珠振興法案について了承を決定した。

5 月 11 日、民進党以外の共産・おおさか維新の合意が得られたこと、他方 6 月 1 日の会期末が近づいていることから、参議院の各党への真珠振興法案の説明を開始することとした。5 月 11 日、日本のこころを大切にする党代表の中山恭子参議院議員、無所属クラブの薬師寺みちよ参議院議員にそれぞれ個別に盛山事務局長から真珠振興法案について説明し、了承を得た（盛山 2017）。また 5 月 12 日、参議院農林水産委員会理事会オブザーバーの維新の会の儀間光男参議院議員に、盛山事務局長から真珠振興法案について説明し、その場で了承を得た（盛山 2017）。

5 月 13 日、民進党の対応が決まらないため、山本議連会長が安住淳民進党国会対策委員長に、真珠振興法案に対する協力を要請し、安住委員長は検討すると答えた（盛山 2017）。5 月 17 日午前の民進党政調役員会で真珠振興法案は審議されたが、結論は先送りとなった。会期末が近づく中、衆議院・参議院での審議日程をどのようにとるかが困難となってきた [29]。

このような中、生活の党と山本太郎となかまたち、社会民主党は真珠振興法案について、5 月 17 日了承した。これにより、真珠振興法案について、「自公共お生活社民 [30]」と、民進党を除く衆議院の各党の足並みが揃った。

5 月 17 日は更に 15 時から、盛山事務局長と民進党玉木議員で、民進党内で真珠振興法案について合意を得る方策について打ち合わせを行った（盛山 2017）。玉木議員から「超党派の真珠議連を発足させること、この法案成立について真珠業界が民進党に感謝することを表すよう」求められ、盛山は受け入れた。それでもなお、「民進党内の反対する勢力に対する要望を受け入れて衆議院での審議入りが可能となっても、参議院での審議・採決が見込まれる法案でなければ、審議日程を組むことはできないと民進党国対が主張している」ため、6 月 1 日と迫っている会期末との関係で、衆参の委員会・本会議の日程の調整が課題となった（盛山 2017）。

同日 17 時 30 分からの民進党次の内閣（ネクストキャビネット）で真珠振興法案は了承され、やっと与野党の合意が成立した（盛山 2017）。

3.3. 法案の扱いをめぐるギリギリの折衝

平成 28（2016）年 5 月 18 日、衆議院農林水産委員会委員である無所属クラブの仲里利信衆議院議員に盛山事務局長から真珠振興法案について説明し、その場で了承を得た（盛山 2017）。同日、山本議連会長・衆議院農林水産委員会与党筆頭理事兼自民党国対農水担当の宮腰光寛議員・参議院

農水委員会与党筆頭理事の山田修路議員・盛山事務局長の各チャンネルで自民・民進の協議を進めた。盛山事務局長から衆議院農林水産委員会与党筆頭理事の玉木議員に「6月1日と迫っている会期末との関係で、衆参の委員会・本会議の日程を組むことができるかどうか、時間との勝負になっている。急遽、今日中に衆議院農林水産委員会の理事会[31]を開催して頂いて、翌日（19日）の農林水産委員会の開催を決定して頂き、その上で真珠振興法案を委員長提案で採決して頂きたい。そうすれば、20日（金）の衆議院本会議、来週の参議院での委員会と本会議の審議・採決が可能になるではないか。」と、電話で連絡したが、玉木議員からは「既に東京を離れて地元に向かっているので、これから衆議院農林水産委員会理事会を開催することはできない。」との回答を受けた（盛山 2017）。幸い、自民・民進の国対ベースの折衝の結果、衆議院農林水産委員会理事会は持ち回り[32]で開催されることになり、急遽、翌19日の衆議院農林水産委員会の開催が決定された（盛山 2017）。

5月19日、日本を元気にする会代表の松田公太参議院議員、新党改革代表の荒井広幸参議院議員に盛山事務局長から真珠振興法案について説明し、その場で了承を得た（盛山 2017）。またその後、参議院農林水産委員会理事である共産党の紙智子議員に盛山から真珠振興法案について説明を行った。

同日13時20分からの衆議院農林水産委員会理事会で、真珠振興法案を委員長提案として提出することが提案され、理事会の全会一致で、そのように決定された（盛山 2017）。13時30分に開会された衆議院農林水産委員会で、真珠振興法案が小里農林水産委員長から趣旨説明がなされた後、全会一致で真珠振興法案を委員会提出の法律案とすることが決せられ、ようやく議案が提出された（衆法第49号）。

5月20日（金）から23日（月）にかけては、山本議連会長、盛山事務局長と関係者で、民進党他の野党の会期末を控えての内閣不信任案提出の動きと、今後の真珠振興法案の衆議院本会議と参議院の委員会・本会議の審議の見通しについて打ち合わせが、さらには山本議連会長、盛山事務局長、真珠振興会大月会長他で、超党派の真珠振興議連の発足等について打ち合わせがなされた（盛山 2017）。加えて、民進党玉木議員と盛山事務局長で、超党派の真珠振興議連の発足等、会期末を控えての内閣不信任案提出の動き、今後の真珠振興法案の衆議院本会議・参議院の委員会・本会議の審議の見通しについて意見交換がなされた（盛山 2017）。

5月24日、衆議院本会議で、真珠振興法案が全会一致で可決され、参議院に送付された。盛山事務局長は公明党の中川議員、共産党の畠山議員、その他の関係者と、超党派の真珠振興議連の発足等、会期末を控えての内閣不信任案提出の動き、今後の真珠振興法案の参議院委員会・本会議における審議見通しについて打ち合わせを行った（盛山 2017）。

養殖真珠発祥の地である三重県が舞台となったG7伊勢志摩サミット（5月26日、27日）開催中に真珠振興法案を成立させるため、山本議連会長、盛山事務局長は「参議院で26日（木）の農林水産委員会、27日（金）の本会議で審議されること」を要請していたが、5月25日の自民・民進の国対間折衝で「翌週の31日（火）の委員会、会期末日の6月1日（水）の本会議にかける」と決定された（盛山 2017）。しかし、会期末の内閣不信任案提出との関係が懸念され、緊迫した雰囲気が漂った。それは、「不信任案提出を受けて、G7伊勢志摩サミットの成果を背景に衆議院を解散して衆参のダブル選挙に持ち込む」との観測が世上に広まりつつあったからである。仮に衆議院が解散されることになれば自動的に真珠振興法案は廃案になるため、関係者の間には本件の先行きに対する不安が抱かれるようになった。

G7伊勢志摩主要国首脳会議（サミット）は、5月26日～27日に三重県賢島で開催され、滞りなく終

了し、週が明けた５月30日（月）18時から安倍総理が記者会見を行い、「内閣不信任案が提出された場合、衆議院で不信任案を否決する。衆議院を解散して、衆参のダブル選挙を行うことは考えていない。」と表明し、TV中継された。これにより、真珠振興法案は、衆議院解散によって廃案となる懸念が払拭され、会期末の６月１日に成立する目処がつき、山本議連会長以下、ホッと胸をなでおろした（盛山2017）。

５月31日、10時からの参議院農林水産委員会で、衆議院小里農林水産委員長による趣旨説明の後、真珠振興法案が全会一致で可決された。そして同日、14時頃に、野党から安倍内閣不信任決議案が提出され、15時30分から開会された衆議院本会議で、安倍内閣不信任決議案は賛成少数で否決された。

内閣不信任案が提出されたものの、与野党の真珠関係議員は団結して真珠振興法案の成立を図るため、18時に超党派真珠振興議員連盟を発足させた。山本公一議員が会長に選出され、民進党の高木義明議員[33]を会長代理に指名する等、超党派で役員を構成した[34]。同日18時20分から真珠関係者主催による真珠振興法の成立を目指す会が開催され、日本真珠振興会大月会長をはじめとする真珠関係者から各党議員に対して、真珠振興法成立に向けてのこれまでの尽力に対する感謝及び真珠振興法成立への強い要望が表明されて、翌日の真珠振興法案の成立を目指した。

内閣不信任案が会期末に提出されると、不信任案が否決されてもその後の国会は空転したまま閉会に至るケースが少なくないが、与野党が真珠振興法案等の会期末処理に合意したため、翌朝から国会は正常化し、第190回国会の会期末日である６月１日、参議院本会議で11時35分に真珠振興法案が全会一致で可決され、成立した。ちなみに、真珠振興法案が成立した６月１日は、真珠の日であった。６月７日には「真珠の振興に関する法律（平成28年法律第74号）」（真珠振興法）が公布され、即日施行された[35]（盛山2017）。

4. 考察

今回の合意形成は、野党は与党が提案する議員立法の制定について基本的に反対する構図において、第190回国会という時間が極めて限定された設定の中で、真珠振興の議員立法について議論し、法案をまとめ、さらに成立させる各ステークホルダーからの合意取り付けを行う趣旨のものであった。加えて、この法律についての合意形成を図るだけでなく、長期的な視野から各ステークホルダーとの関係の安定性を重視した点も特徴の一つである。安定性（stability）が我が国の合意形成において重要視されている点は、猪原（2011）などでも指摘されている。今回の合意形成も、法律成立後における各当事者間の円滑な協働を見据えつつ、対話を行った特徴が存在する。

今回の法律の趣旨は真珠という特定の産品について生産者の経営安定や加工・流通の競争力強化を目指すものである。農林水産物が多数ある中で、なぜ真珠という特定の産品について立法を行う必要があるのかを国会内で与野党の合意形成を図る必要が存在した。合意形成の背景には、我が国における真珠の位置づけをステークホルダーに対して積極的に情報提供をしたことが寄与していると思料される。これらの情報は、真珠の経済的な重要性だけでなく、文化的歴史的な価値に関するものも含んでおり、ステークホルダーの間で以下の情報共有が進んだ。

●我が国では、真珠は、皇族の方々だけではなく、国民の間にも広く冠婚葬祭における着用が定着し、真珠に係る宝飾文化が生活に深く浸透していること

●生糸・絹製品が当時の我が国の輸出品目の主力であったため、明治政府は、貿易収支を改善する付

加価値の高い新たな品目を渇望し、帝國大學と共に真円真珠養殖法の開発を支援したこと

●第二次世界大戦後は、政府の支援も得て、我が国の真珠産業は壊滅的な状況から真珠の生産を増加させ、その多くを輸出し外貨を獲得してきたこと

●昭和 27（1952）年 3 月には真珠養殖事業法が制定され、輸出振興による外貨獲得政策と真珠産業の振興が図られ。また昭和 44（1969）年 12 月には真珠養殖等調整暫定措置法が制定され、真珠の過剰生産に対処するための政策がとられたこと

●高度経済成長後貿易黒字が定着すると、平成 9（1997）年 7 月に真珠養殖等調整暫定措置法が廃止され、更に平成 11（1999）年 1 月に真珠養殖事業法も廃止され、産業振興、外貨獲得を目指した国家主導の真珠政策は大きく転換されたこと

●バブル崩壊後の低迷した国内経済や、海外における南洋真珠等の生産拡大等によって、独占的供給国であった我が国のアコヤ真珠は生産量、生産金額共に減少し、輸出も低迷したが、真珠 2 法が廃止されたため、真珠産業に対する農林水産省、経済産業省の政策は、以前のように手厚いものとはならなくなったこと

●真珠産業は重要な地場産業であり、地域活性化のためにも真珠養殖現場の生産対策が不可欠であること

●真珠の国際競争が激化している中、真珠加工・流通について、香港に負けない我が国の競争環境を整える必要があること

●クールジャパンを世界に広める際、「真珠といえば日本」という我が国の真円アコヤ真珠の伝統・文化が大いに寄与すること

これらについて各ステークホルダーが認識を共有したことが、合意形成が円滑に進んだ一つの要素であったといえる。

また、日本の真珠養殖業者や、加工流通輸出等の関連業者が、自らの努力の範囲外における要因で現在苦境に陥っていることへの認識がステークホルダーの間に広がった点も、国会で合意形成が進んだ要因の一つであろう。明治期以来、我が国の真珠養殖の拡大は、技術開発と市場の拡大がセットになって達成されてきた側面がある。過去（例えば昭和 40 年代）には我が国でも真珠の生産過剰による単価の下落を経験している。単価の下落は、生産が拡大したにもかかわらず市場が同じペースで拡大しないために生じた側面がある。近年、我が国の国内では後継者不足などから真珠養殖の事業者数が減少し、生産も減少したにもかかわらず価格が回復しないのは、経済状況に加え、市場が飽和状態にあることが一つの要素といえる。ただし近年は、白蝶真珠、黒蝶真珠などの南洋真珠、中国産の淡水真珠などの海外の真珠生産が増大している。また、オーストラリアやフランス領ポリネシア等の南洋真珠の生産国側では、日本で実施したような調整保管等の需給対策がとられていない。このため我が国の真珠関連事業者の努力だけでは世界市場における需給のコントロールが困難な状況が近年生じている。このような環境の中で、養殖真珠を世界に普及させた我が国が率先して対策を手がける必要があるという点について国会関係者が共通の認識を持ち得たことも、合意形成が円滑に進んだ一つの要素に数えられるだろう。

また、合意形成を行うに当たっては、議論の対象となっている案件だけでなく、これと並行して動いている他の案件から影響が受けるとの報告があるが（例えば生物多様性条約と国連における国家管轄権外の海洋生物多様性の議論との間の制度間作用を研究した都留（2014））など）、これも今回観察された。平成 28（2016）年 5 月に G7 伊勢志摩主要国首脳会議（サミット）が我が国の三重県賢島で開催されたことである。真円真珠養殖発祥の地である伊勢志摩でサミットが開催されたことから、真珠と我が国との

深い歴史・伝統・慣習、真珠政策に対する政府の取り組み、真珠を通じての人々の海への関心、海洋環境の意識の国際的アピール等、真珠の有する多面的な機能の存在を、与党のみならず野党を含めた国会関係者が改めて認識した可能性が高い。サミットではアコヤ真珠のラペルピンが配布され、これらが各国首脳の胸元を飾る映像が報道された。また各国首脳配偶者を歓迎するプログラムでアコヤガイからの真珠取り出し体験等が実施されたことや、複雑な海岸線に真珠の養殖いかだが海に浮かぶ伊勢志摩独特の景観なども報道された。内閣不信任案提出という事態に立ち至ったものの、これらの報道も寄与して、伊勢志摩サミットの機会に真珠振興法案は成立させるべきであると、与野党の国対幹部間で認識が共有された。サミット開催は、法案成立にプラスに働いたと考えられる。

類似の事例は平成 20（2008）年の生物多様性基本法の成立に当たっても見られた。生物多様性条約の次期締約国会議（COP10）を平成 22（2010）年に我が国に誘致しようとしていたことが、国会審議をスムーズにした[36]。

さらには今回の合意形成プロセスにおいてはキーパーソンの役割も重要であったといえる。法案を作成し国会において成立させるためには極めて多くの作業が存在する。これらは、法制定を希望する生産と加工・流通の真珠関係者間の調整、基本的なアイディアを具体的な法案の文章として作成する作業、他の法律との整合性等を検討する作業、さらには国会において議場の内外で関係者と調整を精力的に行う作業などであり、全ての過程において注意深く、かつ辛抱強く対応することが求められる。このためには、法案そのものに関する内容的な知見だけでなく、合意形成を図るための段取りや進行などのファシリテーション機能も重要になる。例えば徳永他（2016）では米国における沿岸開発案件を分析し、合意形成を図るためには長年にわたる関係者と信頼関係を有しつつ案件を進めるファシリテーターの役割が重要であるとしている。今回の真珠振興法制定をめぐる合意形成過程においても、調整役として機能するキーパーソンが存在しており、これが成功の一つの要因となっていたといえよう。

なお、今回のケースでは、社会全体から見れば議連は真珠産業とは別の存在であり、この意味で第三者的な立場を有しつつファシリテーション機能を果たしたとの見方もあり得るが、国会の中では法案を提案する主体の一員となっている点では第三者ではなく当事者としての性格も有している。また国会における各当事者の立ち位置も、自民党の議連がハブ機能を有し、自民党と他の当事者が複数のバイラテラルの関係でつながった状態で対話を進めた形になっている。このような構図は我が国における議員立法の過程でしばしば観察されている。例えば平成 20（2008）年の生物多様性基本法、平成 26（2014）年の地域自然資産法、同年の建築士法改正、平成 28（2016）年の成年後見 2 法、の議員立法においても、この状況は概ねあてはまる[37]。松浦他（2014）では、政策形成過程におけるファシリテーターなどによる調整の実態を理解するために、実務家による情報を下に実態を書き起こす「実践のプロファイル」や、政治家の情報を下に実態を書き起こす「オーラルヒストリー」の重要性を議論しているが、実際の議員立法ではこのような資料が十分に存在していない例も散見される。このような中、本稿には、合意形成過程の成功要因などをファシリテーターでありかつ当事者でもある立場で実態を書き起こし、また解釈を加えることに意義が存在している。

5. 結論

これまで見てきたとおり、真珠養殖技術を開発して以来、我が国は長く養殖真珠をほぼ独占的に供給し、流通拠点の地位を保持してきたが、海外での養殖真珠の生産量拡大、南洋真珠等海外産真珠の品質の向上によって、我が国による真珠の独占供給体制は崩れ、日本産のアコヤ真珠のシェアは低下し

た。また、中国の経済成長に伴い、香港の市場としての地位が大きくなってきている。しかしながら、経済的な側面は以前と比較して低下したとはいえ、真珠は日本を代表する伝統文化の象徴となっているとの社会的な価値は依然として存在している。そのような状況の中で関係者の合意形成努力により、真珠生産者の経営安定、並びに真珠の加工及び流通の高度化、真珠の輸出の促進等の措置を講じることを目指した真珠振興法が平成 28（2016）年 6 月 1 日に成立したことは先に述べた。

今回の法律制定により国や地方公共団体の役割が明確化された。またこのような法律の規定そのものに加え、法律を国会で成立させるためになされた真珠振興議連を中心とする合意形成のプロセスにおいて、関係者が真珠をめぐる現状や将来ビジョンを共有することもできたと考えられる。

換言すれば、真珠振興法がもたらす効果は、合意形成の結果（すなわち成立した法律）だけでなくそのプロセス（合意形成に向けた関係者の情報交換で醸成された意識の共有化など）も含まれていると言えよう。我が国においては、世界の真珠生産や情報発信の中心となるための拠点整備を進め、海外へ流れつつある真珠取引をくい止め、真珠流通の中心の地位を確立することが重要課題となっている。真珠振興法、及びこの成立に向けた今回の合意形成プロセスでこの主要な基盤が整備されたと期待する。

日本では「根回し」などによって非公式な交渉や合意形成が行われてきたことについて、行政運営のアカウンタビリティーから不透明なプロセス受入れは難しいとする議論もある（例えば城山・松浦 2008）。今回の合意形成も「根回し」は重要な役割を果たした。本稿は、合意形成をめぐる状況をファシリテーターでありかつ当事者でもある立場から解釈を加えることに意義が存在している点は先述したが、このような作業を通じて「根回し」による行政運営のアカウンタビリティーを向上させる点でも意義が存在しているといえる。また、「根回し」を行うことは、必ずしもネガティブに捉える必要はなく、長期的な視野から各ステークホルダーとの関係が安定し、合意後の協力が円滑に行われる可能性が高まる含意も存在する。

実際、真珠振興法の成立後、平成 28（2016）年 8 月 2 日には自民党真珠振興議連が開催され、「今後の真珠振興対策について」意見交換がなされ、それらの意見は同年 8 月末に農林水産省、経済産業省が財務省等に提出する平成 29 年度予算要求案に反映された。翌平成 29（2017）年 3 月 10 日にも自民党真珠振興議連が開催され、「真珠振興法の基本方針その他について」意見交換がなされ、真珠業界他の意見をふまえて基本方針の策定作業が進められた[38]。また、基本方針が策定され、国の真珠政策が明らかにされる平成 29（2017）年は、真円真珠養殖技術が解明された明治 40（1907）年から丁度 110 年という年にあたっている。

このように、真珠振興法が成立したことによって、国会議員・真珠業界・農林水産省・経済産業省が真珠振興議連等で活発に真珠政策について議論を行い、政府による新たな真珠政策が定められ、真珠政策に関係する事業や予算の確保が容易になることが明らかになった。

なお、本稿は合意の効果に対する厳密な計測まで目指すものではない。これについては数年後、改めて計量分析等を伴う研究が実施され、解明が進むことが期待される。

表１我が国における真珠の生産、輸出、輸入の推移（昭和 20 年～平成 27 年）

年	生産				輸出			輸入		
	経営体数	生産量（貫）	生産額（百万円）	匁単価（円）	数量（貫）	金額（百万円）	匁単価（円）	数量（貫）	金額（百万円）	匁単価（円）
昭和20（1945）	107	733,500個			—	—	—	—	—	—
昭和21（1946）	—	387,600個			—	—	—	—	—	—
昭和22（1947）	—	335,200個			—	—	—	—	—	—
昭和23（1948）	187	50,300個			474	16	34	—	—	—
昭和24（1949）	314	4,561,800個			404	405	1,003	—	—	—
昭和25（1950）	359	6,466,200個			1,247	1,513	1,214	—	—	—
昭和26（1951）	700	27,452,700個			1,501	1,552	1,034	0.4	575	1,343
昭和27（1952）	—	31,410,200個			1,883	1,747	928	0.3	273	843
昭和28（1953）	1,016	3,554			1,966	1,858	945	54	3	62
昭和29（1954）	1,356	4,504			3,241	2,664	822	39	3	78
昭和30（1955）	1,643	6,543	3,840	587	4,860	3,633	748	47	10	210
昭和31（1956）	1,734	7,099	4,961	699	6,555	4,842	739	46	15	321
昭和32（1957）	2,574	4,457	2,540	570	7,338	6,030	822	37	18	482
昭和33（1958）	3,001	10,416	5,169	496	9,303	6,458	694	66	96	1,457
昭和34（1959）	3,080	12,491	5,880	471	11,573	8,719	753	45	119	2,656
昭和35（1960）	3,484	12,909	8,717	675	14,459	10,973	759	40	158	3,976
昭和36（1961）	3,603	21,291	17,669	830	16,155	12,883	797	72	246	3,431
昭和37（1962）	3,780	18,349	16,877	920	16,619	15,055	906	202	457	2,265
昭和38（1963）	4,038	21,418	21,638	1,010	19,772	17,004	860	134	419	3,119
昭和39（1964）	4,257	22,594	21,954	972	20,929	19,806	946	190	622	3,278
昭和40（1965）	4,573	26,282	26,553	1,010	23,043	23,091	1,002	304	905	2,978
昭和41（1966）	4,662	31,366	36,782	1,173	24,342	23,242	955	382	1,248	3,269
昭和42（1967）	4,666	33,314	30,821	925	22,988	19,694	857	325	794	2,442
昭和43（1968）	4,606	29,857	20,396	683	20,808	16,700	803	826	1,448	1,752
昭和44（1969）	4,226	25,868	22,600	874	21,666	17,337	800	893	1,496	1,675
昭和45（1970）	3,635	22,769	20,105	883	19,174	14,478	755	442	1,474	3,333
昭和46（1971）	2,962	12,960	10,823	835	16,973	12,372	729	723	1,315	1,820
昭和47（1972）	2,823	11,279	13,893	1,232	16,922	13,932	823	676	1,550	2,293
昭和48（1973）	2,527	9,184	16,297	1,775	12,496	17,655	1,413	530	2,175	4,103
昭和49（1974）	2,196	7,972	14,473	1,815	10,377	17,092	1,647	655	2,158	3,294
昭和50（1975）	2,176	8,096	18,510	2,286	10,165	17,487	1,720	1,104	3,147	2,850
昭和51（1976）	2,175	9,006	22,158	2,460	9,635	22,478	2,333	2,359	5,037	2,136
昭和52（1977）	2,131	10,284	25,456	2,475	9,329	25,244	2,706	2,355	6,413	2,723
昭和53（1978）	2,138	10,023	22,128	2,208	10,425	25,681	2,463	3,468	8,270	2,385
昭和54（1979）	2,078	10,703	32,176	3,006	12,578	31,508	2,505	3,650	10,030	2,748
昭和55（1980）	1,941	11,292	46,062	4,079	12,734	50,831	3,992	3,931	15,151	3,854
昭和56（1981）	1,953	12,230	48,925	4,001	11,879	53,441	4,499	3,649	14,988	4,108
昭和57（1982）	1,958	13,828	47,817	3,458	12,320	50,861	4,128	3,988	12,803	3,211
昭和58（1983）	1,996	15,339	59,825	3,900	16,584	67,248	4,055	10,229	14,768	1,444
昭和59（1984）	2,029	17,109	65,682	3,839	18,904	81,868	4,331	13,913	17,823	1,281
昭和60（1985）	2,048	16,441	57,833	3,518	19,581	81,415	4,158	10,361	15,845	1,529
昭和61（1986）	2,105	17,748	53,571	3,018	16,276	57,210	3,515	9,536	13,576	1,424
昭和62（1987）	2,107	17,599	51,413	2,921	14,192	46,199	3,255	6,190	13,035	2,106
昭和63（1988）	2,144	18,753	61,163	3,261	12,022	42,408	3,528	5,539	15,738	2,841
平成元（1989）	2,110	18,433	62,187	3,374	12,531	49,344	3,938	5,195	22,357	4,304
平成2（1990）	2,112	18,753	88,519	4,720	10,376	52,620	5,071	5,004	30,391	6,073
平成3（1991）	2,098	18,112	84,919	4,688	8,667	48,772	5,627	4,336	30,814	7,107
平成4（1992）	2,090	18,334	77,906	4,249	8,990	51,356	5,712	4,256	23,243	5,461
平成5（1993）	2,086	19,390	80,355	4,144	7,986	42,236	5,289	6,516	26,538	4,073
平成6（1994）	2,087	17,305	78,043	4,510	7,259	40,766	5,616	5,545	33,857	6,106
平成7（1995）	2,052	16,888	68,603	4,062	7,365	38,218	5,189	5,285	23,152	4,381
平成8（1996）	1,995	15,084	54,858	3,637	7,934	49,468	6,235	5,874	32,952	5,610

平成9(1997)	1,921	12,882	57,787	4,486	7,156	55,662	7,778	5,959	37,539	6,300
平成10(1998)	1,777	7,705	35,289	4,580	6,415	52,959	8,255	5,902	33,872	5,739
平成11(1999)	1,772	6,554	27,884	4,255	7,883	54,369	6,897	8,600	36,514	4,246
平成12(2000)	1,673	7,975	29,220	3,664	7,372	46,755	6,342	8,662	35,199	4,063
平成13(2001)	1,633	9,204	26,063	2,832	6,989	36,612	5,238	8,906	29,100	3,267
平成14(2002)	1,550	8,509	23,081	2,712	6,696	32,568	4,863	11,161	30,991	2,777
平成15(2003)	1,403	8,415	22,361	2,657	5,713	23,734	4,154	9,853	30,916	3,138
平成16(2004)	1,433	7,789	18,597	2,387	6,054	26,630	4,399	10,508	31,296	2,978
平成17(2005)	1,376	7,692	19,247	2,502	5,649	28,762	5,092	18,199	36,605	2,011
平成18(2006)	1,283	7,295	18,158	2,489	6,407	31,678	4,944	20,149	44,185	2,193
平成19(2007)	—	7,260	17,988	2,478	7,478	34,128	4,564	19,186	50,277	2,620
平成20(2008)	1,050	6,350	13,280	2,091	7,094	30,649	4,320	15,522	41,614	2,681
平成21(2009)	—	5,871	8,449	1,439	5,960	17,689	2,968	14,841	29,597	1,994
平成22(2010)	—	5,677	9,700	1,709	5,804	16,302	2,809	15,533	31,426	2,023
平成23(2011)	—	5,201	9,428	1,813	5,166	16,742	3,241	16,425	33,237	2,024
平成24(2012)	—	5,256	9,903	1,884	5,884	16,689	2,836	13,508	29,593	2,191
平成25(2013)	722	5,436	11,207	2,062	6,224	18,939	3,043	13,267	35,277	2,659
平成26(2014)	—	5,202	13,554	2,606	6,289	24,742	3,934	13,223	38,687	2,926
平成27(2015)	—	5,307	16,178	3,048	7,216	32,236	4,467	14,606	43,243	2,961

出典：経営体数は、昭和 20 年は水産庁資料（前掲『真珠産業の現況と将来への方向』p19）、昭和 23 年～ 26 年は『真珠ハンドブック』p80。真珠生産量は、昭和 20 年～昭和 27 年は農林省累年統計。その他の生産は、漁業動態統計年報、漁業・養殖業生産統計年報、漁業センサス。輸出及び輸入は、昭和 23 年～ 25 年は前掲『完結 昭和国勢総覧 第二巻』p158、その他は財務省貿易統計。

なお、漁業・養殖業生産統計における経営体数の調査は平成 18 年で終了し、以降は 5 年に一度の漁業センサスでの調査が行われている。生産量については昭和 20 年～27 年のデータは、貫ではなく個である。輸出のデータは、昭和 23 年～昭和 25 年については、『完結　昭和国勢総覧　第二巻』における「主要品目別の輸出数量と金額」のうち、「真珠」を計上した。昭和 26 年以降については、財務省貿易統計における真珠の関税品目（定期的に変更されている）のうち、昭和 26 年～昭和 36 年は、「天然真珠及び養殖真珠（加工してないもの）」と「天然真珠及び養殖真珠（加工したもので製品を除く）」の 2 項目を計上し、昭和 37 ～昭和 50 年は、「真珠（製品を除く）（その他のもの）」及び「真珠製品」を除外し、昭和 51 年～昭和 62 年は、「養殖真珠（製品を除く）（その他のもの）」及び「真珠製品」を除外し、昭和 63 年～平成 11 年は、「養殖真珠加工してないもの（その他のもの）（その他のもの）」、「養殖真珠加工したもの（その他のもの）（その他のもの）」及び「真珠製品」を除外し、平成 12 年～平成 27 年は、「養殖真珠加工してないもの（その他のもの）」及び「真珠製品」を除外して、計上した。

1 安政 4 年 12 月 1 日（1858 年 1 月 15 日）生まれ、明治 42（1909）年 9 月 16 日逝去。明治 6（1873）年に渡米し、イェール大学、ジョンズ・ホプキンズ大学で学び、英国ケンブリッジ大学にも留学した。明治 15（1882）年に 25 歳で帝國大學理科大學にて日本人として最初の動物学教授となり、その後、東京帝國大學理科大學長を務めた日本の動物学会の第一人者であった（久留 1987 参照）。

2 安政 5 年 1 月 25 日（1858 年 3 月 10 日）生まれ、昭和 29（1954）年 9 月 21 日逝去、享年 96 歳。半円真珠養殖技法を発明し、明治 29（1896）年 1 月 27 日に特許第 2670 号「真珠素質被着法」として登録。明治天皇に「世界中の女性の首を真珠でしめてごらんに入れます」と大見得を切った。「真珠王」「タダで宣伝する天才」と呼ばれた。真珠の養殖技法だけでなく、養殖真珠の商品化、真珠養殖の企業化に、大きな役割を果たした。

3 明治 27（1894）年 9 月 13 日出願、明治 29（1896）年 1 月 27 日登録、特許第 2670 号「真珠素質被着法」発明者・特許権者御木本幸吉。

4 明治 7（1874）年 3 月 17 日大阪市南区桃谷町生まれ。明治 27（1894）年 7 月第三高等中學校卒業、同年 9 月東京帝國大學理科大學入学、明治 29（1896）年 7 月特待生に選定、明治 30（1897）年 7 月 10 日東京帝國大學理科大學動物學科卒業、同年 7 月 17 日水産調査所技手、明治 31（1898）年 10 月 31 日農商務技手、農商務省水産局勤務、明治 36（1903）年御木本峯子と結婚、明治 38（1905）年 4 月 25 日休職（東京帝國大學理科大學動物學教室で真珠研究）、明治 40（1907）年 4 月 24 日休職満期、明治 41（1908）年 8 月 13 日東京帝國大學附属臨海實驗所養殖取調嘱託、明治 42（1909）年 6 月 22 日に 36 歳で逝去。

5 これら 4 つの特許は、明治 40（1907）年 10 月 24 日に「真珠形成法」として出願され、3 つは特許第 29628 号～第 29630 号として大正 5（1916）年 6 月 20 日に特許登録され、4 つ目のものは第 30771 号として大正 6（1917）年 2 月 15 日に特許登録された。特に第 30771 号は、「西川式」あるいは「ピース式」と呼ばれて、現在に至るまで長く養殖技術の基礎をなしている。

6 明治 13（1880）年 3 月 16 日に三重県度会郡神原村（現在の南勢町）で生まれた。その後、志摩郡的矢村渡鹿野で船大工や料理人の修業を行った。大正 13（1924）年 8 月 3 日逝去。

7 真珠被着用核を挿入する針に関する特許は、明治 40（1907）年 3 月 1 日に出願され、同年 7 月 27 日に特許第 12598 号「介類ノ外套膜内ニ真珠被着用核ヲ挿入スル針」として認められた。しかし、見瀬が明治 40（1907）年 5 月 13 日に出願した特許願第 38318 号「真珠人工形成法」については、5 か月遅れの同年 10 月 24 日に西川が出願した特許願第 40219 号「真珠形成法」に抵触すると査定された。

8 明治 41（1908）年 9 月 2 日に西川と見瀬の両者間に和解の契約書が交わされている。

9 明治 18（1885）年 8 月 5 日生まれ。明治 41（1908）年東大三崎臨海実験所に助手として採用され、西川藤吉の下で、真珠養殖実用化試験の研究に従事。小西佐金吾に協力し、愛媛県平城湾（現・御荘湾）で真円真珠養殖研究に着手し、平成 5（1916）年真円真珠養殖に成功。昭和 37（1962）年インドネシア・ブートンで白蝶真珠養殖の技術指導。昭和 43（1968）年 12 月 25 日逝去。

10 卵抜き（らんぬき）とは、春から夏の貝の生殖時期に、生殖腺内の卵子や精子を早く成熟・放出させて挿核施術に使うこと。

11 「わが国で養殖真珠が初めて市場に商品化された大正八年当時の取引価格が記録に残されているが、それによれば、5 ミリ珠の標準価格はもんめ当たり 1,500 円、6 ミリ珠で同じく 3,500 円とされている。労働者の賃金月額がせいぜい 50 円程度のこの時代に、真珠がどれほどの高額な商品であったか明らかであろう。」（丹下 1993）

（丹下 1993）p268 掲載の第 6 表によると、1 個の重量 5 厘、直径 1.65 分の真珠（1 等品 1 匁替）は、大正 8（1919）年に 1,500 円であったものが、大正 12（1923）年に 1,300 円、昭和 3（1928）年に 150 円、昭和 7（1932）年に 30 円、昭和 12（1937）年に 4 円、昭和 14（1939）年には 2 円 50 銭にまで下落している。

12 現在と異なり、第二次世界大戦以前の養殖真珠は小珠（直径 6mm 未満）が中心であったと思料される。真珠新聞社の「真珠サイズ・重量換算表」によると、直径 4.50mm の真珠は 0.0365 匁とされており、1 匁＝3.75g で換算すると、0.0365 匁は 0.136875g となる。

平均的な真珠を直径 4.50mm の珠と仮定すると、669,085 個は 92kg、10,883,512 個は 1,490kg、10,483,024 個は 1,435kg となる。

13 同法第 1 条の目的には、「この法律は、真珠貝及び真珠の養殖を助長し、並びに真珠の品質の向上を図り、もって真珠の輸出の促進とこれによる国民経済の発展とに寄与することを目的とする」と定め、戦後の輸出振興による外貨獲得政策と真珠産業の振興を目的としたものである。

14 現在と異なり、昭和 20 年代の養殖真珠は小珠（直径 6mm 未満）が中心であった（盛山 2017.p95）。真珠新聞社の「真珠サイズ・重量換算表」によると、直径 5.75mm の真珠は 0.0760 匁とされており、1 匁 =3.75g で換算すると、0.0760 匁は 0.285g となる。

平均的な真珠を直径 5.75mm の珠と仮定すると、り、4,561,800 個は 1,300kg、31,410,200 個は 8,952kg となる。

15 真珠の取引単位は、真珠の直径はセンチメートル、ネックレス等の長さはインチ（25.4mm）、重さは「匁（3.75g）」「貫（3.75kg）」が、国際的に使われている。我が国でも、「計量法（平成 4 年法律第 51 号）」に基づく「計量単位令（平成 4 年政令第 357 号）」別表第六に、「真珠の質量の単位 計量単位 もんめ 定義 キログラムの 0.00375 倍」と規定されている。

16 「近代的な貿易が始まって以来、長期にわたって国際収支の赤字に悩んできたわが国は、一転して典型的な黒字国になり、それ自体が国際問題とされるに至ったのである。国の貿易政策も当然のこととして一変し、いわゆる「黒字減らし」をはじめとする貿易構造の転換が掲げられ、単純に輸出をのばすという「輸出振興」のかつての旗印は、その影も見られなくなる。重化学工業を中心としたわが国産業構造の変化とこれを反映する貿易構造の変化を背景として、国是としての輸出振興を少なからず中小企業が担った時代、そして真珠がその一翼を担当した時代は、ついに終わりを告げたのである。」（丹下 1993. p14-15。）

17 平成 24（2012）年 12 月の衆議院総選挙で民主党政権から自公政権に復帰した。日経平均株価は、平成 24（2012）年には 8,300 円を割り込んでいたが、政権交代後の同年末には 10,395.18 円に回復し、平成 25（2013）年 12 月 30 日には 16,291.31、平成 29（2017）年 5 月 1 日の終値は 19,310.52 円となっている。

平成 23（2011）年 10 月 31 日に 1 ドル 75.52 円の史上最高値をつけた円は、平成 24（2012）年 12 月 28 日に 86.32 円、平成 25（2013）年 12 月 30 日に 105.37 円、平成 29（2017）年 5 月 1 日には 111.45 円となっている（東京市場の円・米ドル中心相場）。

18 明治 11（1878）年 7 月 15 日生まれ、藤田昌世の兄。明治 38（1905）年東京帝國大學理科大學動物学教室の選科生として卒業し、三崎臨海実験所に勤務。明治 41（1908）年西川藤吉と真珠養殖実用化試験を開始。大正 2（1913）年三菱岩崎の委託でインドネシア、フィリピン海域を調査。大正 3（1914）年南洋諸島調査のため、パラオに向かう。大正 4（1915）年パラオで黒蝶貝等に実験。大正 5（1916）年西川新十郎を伴い、フィリピンのサンタクルス島で真珠養殖の施術。大正 6（1917）年以降白蝶真珠養殖の適地を求め、フィリピン、インドネシア海域を調査。オランダ領東インド政府より漁業権を得て、ブートンに鳳敦真珠養殖研究所を設立。昭和 5（1930）年 12 月に出来上がった白蝶真珠を持って渡米し、続いて英仏を訪れた。しかし、マラリヤ、アメーバ赤痢を再発し、肺炎を併発して、昭和 6（1931）年 10 月 31 日逝去。

19 「2.6. 海外における真珠の生産拡大と市場」については、盛山 2017『我が国の真珠産業・真珠政策と真珠振興法』p147-153 が詳しい。

20 「数十年前は、真珠といえば 90% 以上が日本アコヤ真珠であり、養殖真珠全体で約 800 億円の生産売上であった。」の記述（須藤 2013, p60）。

21 平成 22（2010）年の名目 GDP で中国は我が国を抜いて世界第 2 位の経済大国になった。昭和 42（1967）年度の国民所得で我が国が西独を抜いて GNP 世界第 2 位となって以来、43 年ぶりに我が国は世界第 2 位の座を譲り渡した。

22 「近年大まかに見て、アコヤ真珠が約 70 − 90 億円、南洋真珠が約 150 億円、黒蝶真珠が 100 億円、中国淡水真珠は仮定として 50 億円とすると、全体生産規模は約 400 億円となり、全真珠ということでは金額でかつての半分である。中国淡水真珠の生産金額は実態がよくわからないが、生産量で言うと中国淡水真珠が 40 万貫以上あると言われており、真珠生産全体の 95% 以上を占めている。洪水のような中国淡水真珠の生産により、真珠の希少価値がなくなっているのも事実である。」（須藤 2013, p60。）

23 盛山 2017 の p196-202 に詳しい解説が存在。

24 現在の会員数は 32 名で、会長：山本公一、事務局長：盛山正仁である。詳しくは、盛山 2017 の p134-136 を参照されたい。

25 第 190 回通常国会は、通常国会が 1 月召集となった平成 4（1992）年以降では最も早い召集となった。会期は 6 月 1 日までの 150 日間で、第 24 回参議院選挙（6 月 22 日公示、7 月 10 日投開票）を控えていたため、延長されなかった。

26 自民党には政務調査会があり、法案・政策その他の審議がなされる。政務調査会には、各省を担当する部会がある。真珠振興法は、農林水産省と経済産業省に関係するため、政務調査会の農林水産部会と経済産業部会の了承を得る必要がある。部会の了承後、政策審議会の了承を得ることによって、政務調査会の手続きは終了する。その後、総務会の了承を得て、党内の手続きは終了し、自民党の法案となる。

27 公明党内の手続きも自民党の手続きとほぼ同様である。

28 議員立法は数多く提出されるが、その多くは審議すらされずに廃案になる。議員立法を成立させるためには、各党の了解が必要である。詳しくは盛山正仁編著（2015）『地域自然資産法の解説～発展するエコツーリズム～』p18-19 を参照されたい。

29 衆議院・参議院の本会議と委員会の定例日は、衆議院本会議が火・木・金の 13：00、参議院本会議が月・水・金の 10：00、衆議院農林水産委員会が火・水・木、参議院農林水産委員会が火・木、である。会期末は 6 月 1 日であるため、5 月 17 日以降の 2 週間で衆議院、参議院の農林水産委員会と本会議で審議、採決を行う日程を組むことは非常にタイトとなった。

30 「自公共お生活社民」とは、自由民主党、公明党、共産党、おおさか維新の会、生活の党と山本太郎となかまたち、社会民主党のことである。

31 委員会の運営は当該委員会の理事会で決定する。理事会で前日までに委員会の開催を決定しなければ、その翌日の委員会は開催できない（委員会で各党の持ち時間を割り振り、質問者を決定し、質問通告を委員会前日に行う必要があるため）。一般的には、正式な会議ではない理事懇談会（メンバーは理事会と同じ）で下打合せを行って、予め合意を得て、各党の了解を得て、理事会で正式に決定することが通例である。

32 メンバーが集まって会議を開催することに代えて、稟議書をメンバーに回して決裁すること。例えば、「持ち回り閣議」は実際に閣議を開くことなく、稟議書に各閣僚が決裁して、決定等を行っている。

33 高木義明衆議院議員の選挙区は、真珠生産県である長崎県の第一選挙区であり、民主党国対委員長、文科大臣を歴任している。

34 主な役員は、顧問：衛藤征士郎、会長：山本公一、会長代理：高木義明（民進）、副会長：石田祝稔（公明）、安住淳（民進）、宮腰光寛、金子原二郎、幹事長：田村憲久、事務局長：盛山正仁（民進、公明以外は自民）。

35 詳しくは、盛山 2017 第 7 章、p218-235 を参照されたい。

36 盛山正仁編著（2012）『環境政策入門』p324-325 を参照されたい。

37 谷津義男他（2008）『生物多様性基本法』p18-20、前掲『地域自然資産法の解説～発展するエコツーリズム～』p15-24、盛山正仁編著（2015）『建築士法の解説』p16-25、大口他編著（2016）『ハンドブック成年後見 2 法―成年後見制度利用促進法、民法及び家事事件手続法改正法の解説―』p28-39 を参照されたい。

38 「真珠産業及び真珠に係る宝飾文化の振興に関する基本方針（平成 29 年農林水産省、経済産業省告示第 2 号）」は平成 29（2017）年 6 月 1 日に公布され、真珠振興法に基づく、政府の真珠政策が定められた。また、同日、超党派真珠振興議連が開催されて「真珠の活用促進等に係る決議」が採択され、同日夕刻に議連、真珠業界他が官邸で安倍総理に対して同決議を手交し、真珠振興策強化を要望している。

参考文献

猪原健弘［編著］（2011）『合意形成学』勁草書房

大口善德、高木美智代、田村憲久、盛山正仁編著（2016）『ハンドブック成年後見２法 ― 成年後見制度利用促進法、民法及び家事事件手続法改正法の解説 ―』創英社 / 三省堂書店

乙竹岩造（1948）『御木本幸吉』培風館、昭和 23 年

加藤鉄彦（1964）『真珠ハンドブック』真珠新聞社、昭和 39 年

久留太郎（1987）『真珠の発明者は誰か?―― 西川藤吉と東大プロジェクト ――』勁草書房

城山英明・松浦正浩（2008）日本における公共政策の交渉と合意形成（サスカインドとクルックシャンク『コンセンサス・ビルディング入門』日本語版のための最終章）有斐閣

須藤雄二（2013）『養殖真珠産業論―世界中の女性の首を飾った日本初の独自技術―』水産振興 47：1-68.

丹下孚（1993）『変貌する真珠産業（日本真珠産業論Ⅱ：丹下孚論文集）』真珠新聞社

都留康子（2014）「国家管轄権外の海洋生物多様性の保全をめぐる制度間の相互作用―グローバル化時代の法と政治―」中央大学社会科学研究所『グローバル化と社会科学』

徳永佳奈恵、久保麻紀子、杉野弘明、道田豊（2016）米国における海洋再生可能エネルギー開発と海洋空間計画の役割：ロードアイランド州海洋特別エリア管理計画を例として. 日本海洋政策学会誌 6：101-116.

藤田昌世（1957）「真珠養殖秘話」『水産増殖』第 3 巻第 4 号、東京水産大学内 水産増殖談話会

松浦正浩、山口行一、山中英生、八木絵香、坂本真理子（2014）『合意形成の調整役機能理解のための実践のプロファイリング手法の研究レビュー』土木学会論文集 D3（土木計画学研究・論文集第 31 巻）I_143-I_149.

盛山正仁編著（2012）『環境政策入門』武庫川女子大学出版部

盛山正仁編著（2015）『地域自然資産法の解説～発展するエコツーリズム～』ぎょうせい

盛山正仁（2017）『我が国の真珠産業・真珠製策と真珠振興法』創英社 / 三省堂書店

谷津義男、北川知克、盛山正仁、末松義規、田島一成、村井宗明、江田康幸（2008）『生物多様性基本法』ぎょうせい

山田篤美（2013）『真珠の世界史』中央公論新社

Müller, A. (2013), “A brief Analysis of the Global Seawater Cultured Pearl Industry (Past, Present, Future),” Hong Kong Jewellery & Gem Fair (Asia World Expo) in Hong Kong, on September 12th, 2013

Analysis of Oceanographic Information as a Co-benefit of Marine Renewable Energy Projects — A Case Study of Japan's Ocean Current Power Project

海洋再生可能エネルギープロジェクトの相乗便益としての海洋情報に関する検討 ― 我が国の海流発電プロジェクトにおけるケース・スタディ

A.H.T. Shyam Kularathna[1], Ken Takagi[2]
クララッナ シャーム、高木　健

Despite their high potential, Japan's coastal and offshore Marine Renewable Energy (MRE) projects face considerable local stakeholder opposition due to lack of marine spatial planning. Creating positive project impacts has been identified as an important strategy to improve the social acceptance. In this study, a novel way of creating positive impacts among stakeholders via "Sharing oceanographic information obtained by the condition monitoring system (CMS) of the MRE projects" was proposed and analyzed from technical, social, and economic perspectives by using Japan's Ocean Current Power (OCP) project as a case study. According to stakeholder interviews, focus group discussions, other secondary data, and oceanographic information demand and supply potential of the CMS, three possible options were identified: (1) no information sharing, (2) sharing all the required information by improving the basic CMS, and (3) sharing only the information obtained by basic CMS. "Monetary costs and benefits", "Improvements to the ocean observations", and "Stakeholder engagement" were used as decision-making criteria. Technical and economic feasibility of the proposed system to reduce the existing information gap was proven in this study. According to stakeholders' preference levels based on the considered criteria, Dempster Shafer-Analytical Hierarchy Process (DS-AHP) model results indicate that "sharing information obtained by the basic CMS of the power plant" is the preferred option among the considered stakeholders.

Key words: marine renewable energy, stakeholder acceptance, oceanographic information sharing, DS-AHP

我が国で計画されている海洋再生可能エネルギープロジェクトは国としての海洋空間計画が策定されていないため、既存の海洋産業との棲み分けが難しく、時としてローカルステークホルダーの同意を得られないことがある。この研究では、海洋再生エネルギー装置で用いられる状態監視システム（CMS）を利用して、他のステークホルダーたちにも役立つ新たな方法を提案する。この方法について技術的・社会的・経済的観点から、海流発電プロジェクトを例にとり可能性を検討した。ステークホルダーにたいするヒアリングやグループディスカッションおよび文献調査等により、他のステークホルダーの要求に対してCMSにより多くの情報が提供できることがわかった。また、CMSによる情報提供形式を、1）情報共有無し　2）基本CMSの改善により必要な情報を全部共有と分類し　3）基本CMSによる情報だけを共有、"コストと便益"、"海洋観測の向上"、"ステークホルダーの参加"を意思決定のための基準として階層分析法を用いて分析をおこなった結果、（3）が最も希望が多いことが分かった。また、提

1 Doctoral Course, Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo／東京大学大学院新領域創成科学研究科博士課程

2 Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo／東京大学大学院新領域創成科学研究科

原稿受付日：2017年5月5日、受理日：2017年10月3日

案されたシステムは既存の情報を埋めるのに役立つことや、技術的にも経済的にも可能性があることを示した。

キーワード：海洋再生可能エネルギー、ステークホルダーの同意、DS-AHP、海洋情報共有

1. Introduction

With the technical developments, new renewable energy potentials have been identified and Marine Renewable Energy (MRE) is one such new frontier (NEDO, 2014). 'IEA-Ocean Energy Systems' (Huckerby *et al*., 2012) has estimated the different marine energy potentials globally where extractable amount of power from the marine energy sources is significant compared to the total consumption.

Past studies (VanZwieten *et al*., 2013) have proved the high potential of the Kuroshio Current, which flows stably throughout the year closer to the Japan's main land. Japan has a considerable potential from tidal energy as well (NEDO, 2014). In addition to the above potentials, marine energy sources are more predictable and stable than the conventional renewable sources such as solar power, wind power etc. which are intermittent by nature.

With the expectation of extracting this huge potential, Japan has already started several MRE projects with the aim of completing the pilot deployments around 2020s. Once the MRE projects are deployed, the prevailing socio-economic activities in the region might get impacted. These impacts are adverse to the prevailing marine industries according to the traditional view. Hence considerable opposition is expected from the existing marine industries such as fisheries, like in the case of JAXA's space center development in Tanegashima island (JAXA, 2010; SpaceDaily, 1997).

According to the conventional view, these problems have to be resolved by multi-dimensional adjustments to the existing socio-economic and legal systems. However, consensus building by means of doing adjustments to the existing socio-economic and legislation involves a huge effort with respect to the expected increment of the stakeholder acceptability.

Mitigation of potential local impacts and planning for the co-existence of both MRE sector and other existing marine sectors is crucial to create a desirable relationship with the local stakeholders (Reilly *et al*., 2016). Promoting procedural and distributional justice has been given a prominence in past studies done on improving public support on the renewable energy developments (Ellis *et al*., 2007; Firestone *et al*., 2012; Gross, 2007; IEA Wind, 2013; Wolsink, 2007). IEA Wind (2013) has identified several recommendations to improve the local stakeholder acceptance for wind energy projects such as providing opportunity for local stakeholders to engage with the project etc. However, it is noticeable that most of the previous examples have been focused on onshore renewable energy development projects while offshore renewable energy development is still lagging behind in employing these disruptive strategies to win the stakeholder acceptance.

RIOE (2013) has focused on the concept of creating synergies among multiple local stakeholders by means of project co-benefits with practical options to negotiate with fisheries when deploying offshore wind power projects in Japan. Out of many options proposed by RIOE (2013), the option of 'Real-time oceanographic information sharing' is focused on this paper as a non-monetary incentive to the local stakeholders from the MRE projects. The Condition Monitoring System (CMS) of the power plant monitors the operational parameters of the turbine devices as well as the surrounding sea conditions. In addition to acquiring these in-situ oceanographic data, the CMS can transmit those information to the on shore facilities real-time since all the power conversion devices are connected to the onshore control substations via subsea data transmission lines.

Oceanographic information is required by almost all the stakeholders who directly use marine and coastal areas. Hence oceanographic information can be theoretically considered as a co-benefit of the CMS of the MRE power plants. However, the practical implications of this proposal still have to be analyzed critically in order to conclude as a sustainable way of improving stakeholder acceptability. The general objective of this study is to "Analyze the possibility of creating synergies among multiple stakeholders by an oceanographic information sharing scheme".

2. Methodology

To achieve the above mentioned general objective, three specific research questions were selected; 1). What oceanographic parameters are required by the stakeholders? 2). What oceanographic parameters can be generated by the plant's CMS? and 3). What are the expected incremental costs and benefits to the stakeholders?

Wakayama ocean area, which has been selected as a potential deployment area for the Ocean Current Power (OCP) projects (Prime minister's Headquaters for Ocean Policy in Japan, 2014), was selected as the case study area. By using the previous examples in the literature (Johnson *et al.*, 2015), the most relevant stakeholders were mapped according to the stakeholder identification model developed by Mitchell *et al.*, (1997), in the context of Japan's OCP project (IHI Corporation, 2014) in the Wakayama case study area based on the authors' best estimates. Based on this stakeholder categorization, fishery unions, project developers, local government officials, local fishermen, and related researchers were selected as the most appropriate stakeholders. A summary of the stakeholder interviews and the focus group discussions are shown in Table 1.

Table 1: Summary of the stakeholder interviews and the focus group discussions

Stakeholder Interactions		Number of Informants
1	Interview with Wakayama prefectural government officials	2
2	Interview with fisherman outside the case study area	1
3	Focused group discussion with the officials of the local fishery union, local fishermen and local government officials	6
4	Focused group discussion with officials of Wakayama prefecture fishery research and experiment station	3
5	Interview with researchers specialized in fishery and ocean modeling	2
6	Interview with members of the OCP development team	3

The prefectural government representatives have some experience on renewable energy projects. One fisherman with more than 50 years of experience of fishing has been interviewed. The fishery union has more than 800 member fishermen and is considered as the main representative of the local fisheries. Fishery union already has an agreement for sourcing Oceanographic information and distributing to the local fishermen. Two fishery union representatives, two local fishermen and two representatives from the prefectural government joined the focus group discussion. The researchers interviewed in the fishery research experiment station in Wakayama prefecture and the University of Tokyo are specialized in fishery, oceanography, and ocean modelling.

As the first step, first two research questions were considered independently to determine the stakeholders' oceanographic information demand and the potential oceanographic parameters available from the CMS of the power plant. In the third research question, financial costs and benefits were estimated for the potential information demand and supply scenarios. As the final step, all the results of three main research questions were used to determine the best information sharing level according to the stakeholders' preference. Data from the case study area collected by the authors from stakeholder interactions and OCP project specifications (here after referred as Primary Data) as well as the data from relevant literature, existing ocean monitoring systems and oceanographic data portals (here after referred as Secondary Data) have been considered when answering the research questions.

2.1 Stakeholders' oceanographic information requirement

Different stakeholders require different oceanographic parameters. The required data quality is different according to its usage even for the same parameter. Hence in addition to the oceanographic parameters, data quality characteristics such as coverage, accuracy, resolution etc., are also considered when eliciting the stakeholders' data requirements by means of key informant interviews and focused group discussions.

A similar type of stakeholder requirement survey has been conducted in the European context during the designing stage of the EuroGOOS project (Fischer and Flemming, 1999). Despite the comprehensiveness of the EuroGOOS Requirement Survey (ERS), the replication of the same in this research context is not practical due to the lack of stakeholder expertise on the matter. Hence, a simpler version of this information requirement survey was used as the guiding document during the interviews and the group discussions. Parameterization was done to summarize this primary data. The results of the ERS were used as the secondary data to compare and validate the applicability of the primary data collected.

2.2 Information generation potential of the CMS

The potential to obtain oceanographic information from the CMS of the power plant depends on its configuration specifications. Additional parameters can be monitored from the CMS if it is designed and configured with additional sensors and data transmission capabilities. Proposed

design specification of the power plant's CMS was considered as the main primary data for the information generation capacity. Expert interviews and consultations with project development team were used to confirm the technical feasibility of having different CMS configurations to satisfy different oceanographic information requirements. Specifications of the existing ocean observation systems (such as buoy systems, ocean observation platforms etc.) were referred as other secondary data to compare and validate the potential oceanographic information supply of the CMS of the power plant. Similar to the first research question, parameterization was used to summarize the results.

2.3 Understanding the incremental costs and benefits

Primary data for estimating the total incremental costs were collected from the interviews with the project developers as well as analyzing available market data. The technical requirements (type of sensors, data transmission equipment etc.) were confirmed by the project designers. In addition, total additional development cost is estimated using the interview results of the project developers and consulting equipment suppliers. Existing market pricing data were also collected by doing an online price survey covering leading oceanographic sensor manufacturers. All these primary data were then compared with the secondary costing data obtained from similar ocean observation systems and cost benefit analysis done for other ocean observation systems such as MFSTEP as described in Chiabai and Nunes (2006). Benefit estimation was done based on the qualitative improvements identified by the stakeholders during focus group discussions and interviews. However, direct monetary evaluation of the identified benefits is practically unfeasible due to lack of data, uncertainties and difficulty to establish a direct link between improved observation systems and cost savings as pointed out by Kaiser and Pulsipher (2004). Hence, an indirect indicator; Willingness To Pay (WTP) for the information based on the stakeholders' perceived benefit levels (Boardman *et al*. 2006) and stakeholders' current cost of information have been used in this study to estimate the monetary benefits of the proposed information sharing scheme.

2.4 Selecting the optimum information sharing level

The acceptability of the proposed information sharing scheme to achieve synergies among local stakeholders depends on the stakeholders' perceived preferences. Stakeholders' perceived preferences depend not only on the monetary cost benefit ratio. Generally, other non-monetary criteria also effect the stakeholders' decision. In most of the cases, these multiple criteria are conflicting to each other creating a situation where there should be a compromise on each criteria to come to the optimum decision. Hence, multi-criteria decision making (MCDM) approach (Kabir *et al*., 2014; Wang *et al*., 2009) was used to evaluate the different information sharing level alternatives. Analytical Hierarchy Process (AHP) introduced by Saaty (1990) is a very common MCDM model. The practical limitation of the AHP model is the mandatory requirement to evaluate every possible decision alternative pairs with respect to every decision criteria considered. This

requires the decision makers to have a deep understanding about the subject matter and it is difficult to proceed amidst uncertainties. Since there were no prior examples and due to the novelty of the proposed information sharing scheme, the respondents' knowledge about the proposal was very limited and the uncertainties involved in the decision making process is also significant. Hence DS-AHP model, an improved version of AHP model suitable for handling decision uncertainties (Beynon *et al*. 2001; Beynon *et al*., 2000) was used to evaluate the decision alternatives with respect to the selected decision criteria. Each stakeholder preferences were finally aggregated into a final group decision (Beynon, 2005a, 2005b) using equal stakeholder weights.

In DS-AHP method, first step is to identify the priorities of the decision criteria with respect to the end goal by calculating the criteria weights. This is done by the pairwise comparison of each criteria pairs using a 9-point relative importance ranking scale. Due to the limitations of information handling capability, it is always possible for stakeholders to give inconsistent answers for the pairwise comparisons. Consistency ratio, which is the indicator for the consistency of the answers, was checked after the pairwise comparisons of each informant. For consistent inputs, consistency ratio should be less than 10% (Saaty, 1990).

In the next step, alternatives were identified and grouped together such that each group has a similar preference level with respect to the considered criteria. Single or set of multiple alternatives which are believed to have an equal level of preference, but indistinguishable from each other in terms of the considered criteria are identified as "Focal Elements" in DS-AHP MCDM method. Alternative grouping to create focal elements is entirely dependent of the decision makers' knowledge about the underlying values with respect to the considered criteria. The criteria-wise preferences of each focal elements were then collected from the informants and the probability values of each preference options were calculated. Probability preference of the frame of discernment (Focal element which has all the alternatives considered) represents the overall uncertainty or unawareness level of the respondents (Beynon, 2002). Belief levels and the plausibility levels of their preference options were calculated by the probability assignments as suggested in the DS-AHP method (Beynon, 2002).

Belief level indicates the confidence that the considered scenario is the preferred scenario. Plausibility level indicates the extent to which the decision maker fails to disbelieve the considered scenario as the preferred scenario. It is important to notice that sum of belief levels and the sum of the plausibility levels are not equal to 100%. But the sum of probability assignments are 100% for all the focal elements. Since explaining the DS-AHP method is not the main objective of this paper, authors would like to direct the reader to Beynon (2002) for the full mathematical explanation of DS-AHP model.

It is important to identify the broad perspectives holistically when conducting sustainability evaluations of different options. Hence selection of criteria was done such that all the sustainability cornerstones (Economic, Environmental and Social sustainability perspectives) are included. Primary and secondary data collections for the three research questions based on the

selected criteria were done for three scenarios which represent different information sharing levels such as minimum development cost scenario etc. A detailed description on setting up the decision hierarchy will be given in the section 3.4.

3. Results and Discussion

3.1 Stakeholders' oceanographic information requirements

According to the interviews done with the fishery union, surface level oceanographic parameters are available to the local fishermen from the existing oceanographic information providing systems such as the NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) satellites. However, data quality levels such as resolution etc. of the information available to the local fisheries fall behind the optimum required data quality levels. Even though few ocean observation systems which can provide sub-sea oceanographic information are available to the oceanographers, the data is not available or not useful for the local fisheries. Due to this information gaps between the information demand and supply, fishermen have to visit the area and check the parameters by themselves from their traditional techniques. Some of them are still using primitive methods to check the subsea parameters such as sensing the depth-wise temperature distribution by means of a rope. According to the fishermen, 10 km spatial resolution is enough for estimating the subsea conditions and for the selection of their fishing grounds. There is a visible parameter-wise similarity of the researchers' oceanographic information requirements with respect to the fisheries' requirements. However, the main difference is that researchers requested higher quality data in contrast to the fisheries. 12 oceanographic parameters have been identified as the basic oceanographic information requirement of the stakeholders of this case study as shown in the Table 2.

3.2 Information generation capacity of the CMS

Oceanographic information which can be monitored by the basic CMS have been identified from the existing design specifications and the developer interviews. According to the developers, the first OCP project deployment is planning to do a comprehensive environmental impact monitoring. This is because the OCP project is the first large scale ocean renewable energy project which will be deployed in the Japanese Kuroshio current area. According to the previous studies (such as Sakaguchi 2015), the spatial resolution of the power conversion devices is less than 1 km and the number of devices would be more than 100 in a big farm. Hence the spatial resolution of the information can be improved up to 1 km provided that each power conversion device is equipped with all the sensors mentioned in the condition monitoring specifications. Since the design specifications of the CMS have not been completed yet, the exact details about the data quality levels are not available. However, the potential of the CMS to provide high resolution information is better than the existing systems in the region provided that ocean observing sensors are equipped in every power conversion device of the OCP farm.

The next step of answering the second research question is analyzing the possibility of

improving the basic CMS such that the highest number of requested oceanographic parameters can be monitored. The main infrastructure available for improving the CMS are the physical structure where additional sensors can be mounted, existence of the fiber optic communication network with a very high bandwidth for data communication and availability of the power supply which can be used to support the additional sensors. According to the interviews, most of the stakeholder information requirements can be monitored by improving the basic CMS (by adding more sensors). Technical feasibility was proven by referring to the existing ocean observation systems such as FINO (http://www.fino-offshore.de/en/.) and existing integrated marine observation data portals. Table 2 summarizes the results for the first and second research questions about the stakeholders' oceanographic information requirement (and the comparison with its European example, ERS results) matched with the oceanographic information supply from the basic CMS (and the potential improvements which can be done to the basic CMS to improve the information supply). Table 2 indicates that the basic CMS can provide most of the information requirements of fisheries even without adding new sensors.

Table 2: Summary of oceanographic information demand and potential supply from the CMS
('✓' indicates the stakeholders' information requirement and 'X' highlights the parameters not shown in the ERS results)

	Oceanographic Information Demand							Oceanographic Information Supply		
	Stakeholders' Information Requirements				Includes in the ERS results		Information gap (in the case study area)	Monitoring parameters attributable to the demand (From the basic CMS)	Additional remarks	Additional requirements to match the exact information demand
	parameter in demand	Stakeholder		Other remarks	top 10	top 20				
1	Sea Surface Temperature	Fisheries	✓	10 km spatial resolution	✓		Available from satellite data	Ambient temperature at 50 m depth		—
		Researchers	✓		✓					
2	Temperature distribution along the depth	Fisheries	✓	50 m vertical resolution	x	x	Not available from existing sources	Available in certain depths	possible to add more sensors (CTDs) along the mooring line	Additional CTDs are required
		Researchers			✓					
3	Sea Surface Salinity (SSS)	Fisheries			x	x	Available from satellite data	Salinity at 50 m depth		Additional sensors required
		Researchers	✓		✓					
4	Ocean current and Tidal velocity	Fisheries	✓	In the Kuroshio Current path	✓		Coverage and availability of real-time data are limited	Turbine rotation speed	Direct current and tidal velocity measurements are available from ADCP, DVL sensors	—
		Researchers	✓		✓					
5	Wind profile	Fisheries	✓	Weekly forecast	✓		Coverage and availability of real-time data are limited	Not Available		—
		Researchers	✓		✓					
6	Wave Profile	Fisheries	✓	Weekly forecast	✓		Coverage and availability of real-time data are limited	Wave height by ADCPs		—
		Researchers	✓			✓				
7	Phytoplankton & Zooplankton levels	Fisheries	✓	In the Kuroshio Current path		✓	Very limited information exists	Not available		Remotely operable sensor setups are required
		Researchers	✓		✓					

8	Fish count / Underwater video	Fisheries	✓	Near the fixed net setups	x	x	Almost no information exists	Underwater video		Fish counting methods should be used with the video
		Researchers			x	x				
9	Underwater noise	Fisheries	✓		x	x	Very limited information exists	Passive acoustic monitoring, fish detectors or fish finders, ADCPs & Hydrophones	Underwater noise measuring and Marine Mammal observation will be done in the OCP project	—
		Researchers			x	x				
10	Marine Mammal Observation	Fisheries			x	x	Almost No Information exists			—
		Researchers	✓		x	x				
11	Dissolved Oxygen levels	Fisheries	✓	In the main fishing areas	✓		Very limited information exists	Available		Additional sensors required
		Researchers	✓		x	x				
12	Nitrate levels	Fisheries			x	x	Almost no information exists	Not available		
		Researchers	✓			✓				
13	Suspended sediments	Fisheries	✓	In the main fishing areas	✓		Very limited information exists	Available		Additional sensors required
		Researchers	✓			✓				
14	Fish species count & their migration patterns	Fisheries			x	x	Almost no information exists	Fish detectors or fish finders, Hydrophones	Fish migration pattern available	Additional signal receivers required
		Researchers	✓		x	x				
15	Marine growth (Sea bed)	Fisheries			x	x	Almost no information exists	Marine growth on the devices	Micro-fouling Macro-fouling	—
		Researchers	✓		x	x				
16	Hourly mean sea level	Fisheries	✓		x	x	Available with data quality limitations	Available		Additional sensors required
		Researchers			x	x				
17	Coastal bathymetry	Fisheries	✓			✓	Available	Not available		—
		Researchers				✓				

3.3 Benefits and costs of the proposed information sharing scheme

According to the interviews with researchers those who are working with related research, the main benefits of the oceanographic information, especially from the Kuroshio Current areas, are as follows.

I. Improving the understanding and accuracy of the fish migration and breeding patterns
II. Improved environmental impact monitoring
III. Improving the existing data sets which are used for modelling

In general, researchers interviewed in this case study identified the value of improving the quality and the availability of the oceanographic data (by improving the coverage, resolution etc.) in the Kuroshio Current path. In addition, the potential availability of new parameters or automation of the manual data collection methods have also been suggested.

According to the interviews with the fishermen and fishery union, the main benefits of the oceanographic information especially from the Kuroshio Current areas for the local fisheries are as follows.

I. Improving the productivity by efficient fishing ground selection
II. Operational cost reduction by reduced transportation requirements

III. Improving the reliability of the fish migration pattern estimates

IV. Reducing the operational costs by reducing the damages and related risks

Fishing ground selection has been identified as a key factor for the fish productivity and the local fishermen are highly dependent on the in-situ oceanographic data on selecting their fishing areas.

According to the interviews with the Wakayama prefectural government officials, qualitative elements to be considered when evaluating the costs and benefits of the proposed information sharing scheme are summarized in the Table 3.

Table 3: Key benefits (Drivers) and costs (Barriers) identified by the local government officials

	Potential benefits or key drivers	Potential costs or key barriers
1	Improving the efficiency and safety of offshore operations	Additional financial costs to the OCP project development and deployment
2	Opportunity for new local industries such as monitoring and forecasting, suppliers etc.	Difficulty to coordinate with all the possible stakeholders
3	Better resource management and planning	Potential data management issues
4	Effective in gaining the stakeholder support for project development	Potential over exploitation of natural resources
5	Potential for local economic development by other indirect means	Potential impacts to the local and traditional socio-economic activities

Fishery union administrators mentioned that the union has incurred about 20 million yen for obtaining oceanographic information for its members (most of this investment had been done for the simple monitoring / navigation equipment and subscriptions for existing data sources which provides satellite data). If it is assumed that 800 members have been subscribed for the existing limited information supply, the union's existing cost of information is about 25,000 per fishermen. Further, fishermen have the option to obtain very few parameters (mainly sea surface temperature and general weather forecasts in the potential fishing grounds) from existing data providers and they should pay 20,000 yen annually for such an option. Hence, the fishery union is willing to pay about 100,000 yen per fisherman per year if they can obtain the parameters which will be monitored by the basic CMS and if it can give a good coverage in their fishing grounds. Further it was mentioned that the WTP can be increased up to 500,000 yen per fisherman annually, if they can get all the oceanographic data required. The union's WTP for new information is significantly higher than the existing cost of information. It was mentioned that a higher WTP is justifiable by the expected productivity improvements and the associated cost and risk reductions with the new oceanographic information. Fishery research and experimental station has incurred about 0.8 million yen annually for obtaining information from other sources. Further it was mentioned that they still rely a lot on the data provided by the local fishermen and resource intensive manual data collection methods. But the researchers in the fishery research and experimental station did not indicate a WTP value for the additional information.

Due to the existence of sophisticated information distribution channels among local stakeholders as well as the modern information and communication technologies, no additional investments or maintenance costs are expected if the ocean monitoring is limited to the basic CMS configuration and the parameters observed for operating the power plant are shared with the other stakeholders. According to the results of the initial research questions, it was identified that there is an opportunity to improve the basic CMS by adding more ocean observation sensors (last column of Table 2), so that a higher level of stakeholders' oceanographic information requirements can be satisfied. The potential returns of such additional investments are also indirectly indicated by the significant improvement of the fisheries' WTP amount with the improvements of the availability and quality of the information. However, the above assumption of negligible additional cost to the developer is not valid if it involves any change to the basic CMS because underwater monitoring is very expensive and involves a significant maintenance cost (Chiabai and Nunes, 2006). Table 4 shows the worst case incremental startup costs using the market prices of required sensors if all the possible information is to be acquired by the CMS.

Table 4: Additional sensor cost estimation

Sensor (Generic type)	Unit cost (highest range of different pricing data)	Units required	Total cost (¥ millions)
Conductivity, Temperature, and Depth (CTD) sensor	¥ 700,000 — ¥ 1,000,000	27	18.9 — 27.0
Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP)	¥ 5,000,000 — ¥ 7,500,000	6	30.0 — 45.0
Underwater Video systems	¥1,000,000 — ¥ 1,500,000	6	6.0 — 9.0
Hydrophone, Passive acoustic monitoring equipment	¥ 500,000 — ¥ 700,000	6	3.0 — 4.2
Fish Detector	¥ 250,000 — ¥ 300,000	10	2.5 — 3.0
Biochemical sensors (Chlorophyll A, particle counter)	¥ 1,500,000 — ¥ 2,000,000	4	6.0 — 8.0
Connectors and other additional equipment	Assuming 100% of the sensor costs		66.4 — 96.2
			132.8 — 192.4

3.4 Setting up the DS-AHP decision hierarchy

DS-AHP model is an evidence based, non-statistical decision making model. In this study, most of the data collected from stakeholder interactions have a considerable uncertainty. Hence the decision hierarchy of the DS-AHP MCDM model has to be defined such that the associated uncertainties are minimized. Since the underlying hypothesis of this study is that 'CMS of the MRE projects can satisfy the stakeholders' oceanographic information requirements by a proper information sharing scheme', the first scenario has been selected according to the null-hypothesis where "no information is shared among stakeholders". In consideration of hypothesis scenarios, it is identified that there is a considerable difference between the stakeholder's ideal information requirement and the parameters monitored for the operation of the power plant (potential information supply from the basic CMS) (Table 2). Hence two scenarios (which represents the lowest developer cost scenario and the highest cost scenario) were considered in terms of representing the study hypothesis as "Sharing all the information ideally required by the

stakeholders" and "Sharing information which can be obtained by the basic CMS (only information obtained for the operation of the power plant)". Despite the fact that there might be an intermediate scenario in between which creates the best combination between the stakeholder requirements, these extreme scenarios were considered because it was the easiest for general stakeholders to give preference value in terms of selected criteria. Thus the scenarios for the final MCDM model were selected based on the level of information sharing as shown in Fig. 1 (All the parameters in Table 2 except Wind profile, Nitrate levels and Coastal bathymetry have been considered for the 2nd scenario).

From the stakeholder interviews it was identified that the social-sustainability and the environmental-sustainability are also perceived as critical decision criteria in addition to the economic feasibility when evaluating scenarios. In terms of social-sustainability, "opportunity for stakeholder engagement" has been identified as the most referred criteria. Similarly "Improvements of the prevailing oceanographic data sets" has been identified as the most impactful indicator for the environmental-sustainability in this study context. Thus the final decision hierarchy with three decision criteria and three alternative scenarios have been defined for the DS-AHP model as shown in the Fig. 1. The evidences attributable for the DS-AHP model have been summarized in the Table 5.

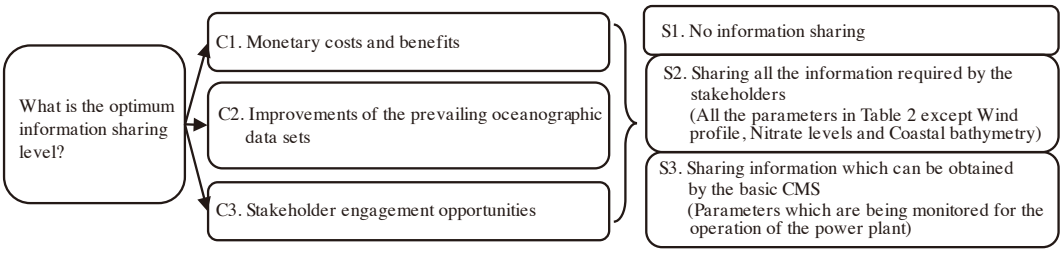

Fig. 1: MCDM hierarchy used for DS-AHP mode

Table 5: Summary of multi-criteria analysis

Alternative Scenarios	Decision Criteria	Evidences to Support / Oppose the alternative
S1. No information sharing	Monetary Costs and Benefits	No incremental monetary costs or benefits
	Ocean Observation Improvements	No incremental change in existing ocean observation capabilities
	Stakeholder Engagements	No additional opportunities to engage with MRE projects
S2. Sharing all the information required by the stakeholders	Monetary Costs and Benefits	Incremental Startup cost / annual operational cost 162.6 million yen High perceived benefits (WTP max ~500,000 yen/fisherman/year)
	Ocean Observation Improvements	Observation capabilities will be highly improved
	Stakeholder Engagements	High level of stakeholder engagement opportunities
S3. Sharing information which can be obtained by the basic CMS	Monetary Costs and Benefits	No incremental monetary costs and fisheries perceive benefits (WTP ~ 100,000 yen/fisherman/year)
	Ocean Observation Improvements	Observation capabilities will be improved for selected parameters
	Stakeholder Engagements	Moderate level of stakeholder engagement opportunities

3.5 Stakeholder preference of the optimum information sharing level

Fig. 2 indicates the averaged criteria weights obtained by the pairwise comparison of the selected criteria with respect to each stakeholder group. Weight of the criteria represents the priority of the respective criteria when evaluating the best alternative. It is noticeable that the researchers generally put a higher weight to the cost benefits and ocean observation improvements. This may be due to the reason that their main interests are in academic-research-oriented outcomes and they are not directly interacting with the general stakeholders. However stakeholders representing the fishery industry indicate a lower weight for the environmental perspectives of the improvements of ocean observations. They were more interested in the economic benefits which may arise from the improved oceanographic information availability. In contrast, the project developers indicated the highest weight to the stakeholder engagement which may be explained by the knowledge of actual incremental project costs of this proposal and benefits obtained by a high stakeholder acceptance.

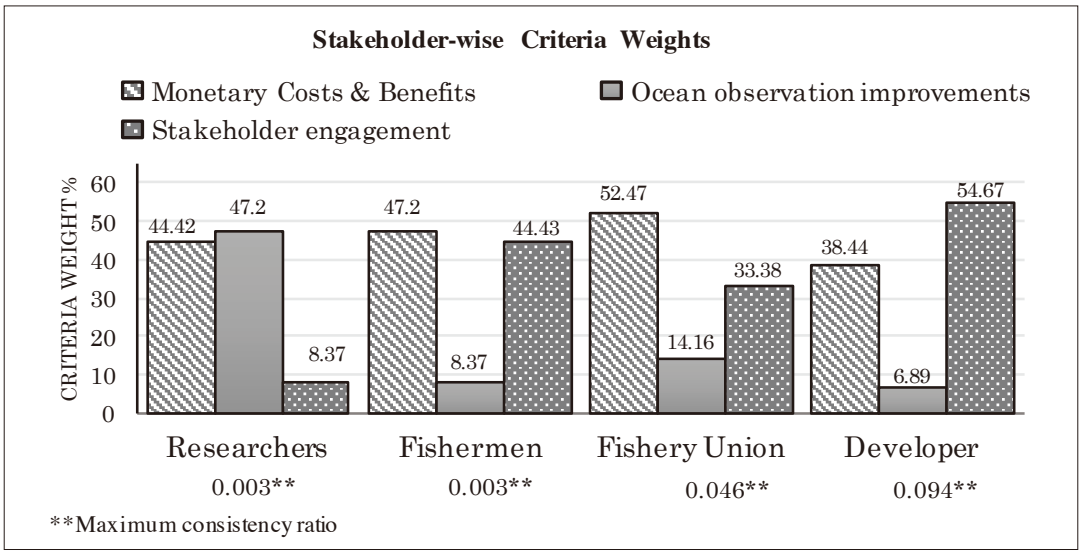

Fig. 2: Summary of stakeholder-wise criteria evaluation

Fig. 3 represents the belief and the plausibility levels of each alternative for each stakeholder group. Since they represent the range of decision makers' confidence levels that the considered scenario is the most preferred scenario, belief and plausibility levels are the final indicators of the decision makers' preference for each decision alternative. The difference between the belief level and the plausibility level represents the uncertainty of the decision on each alternative preference. The final probability assigned for the frame of discernment is representing the overall uncertainty level / unawareness level of all the alternatives without each alternative-wise decision uncertainties. Hence the overall uncertainty/ unawareness level for each stakeholder group is very low.

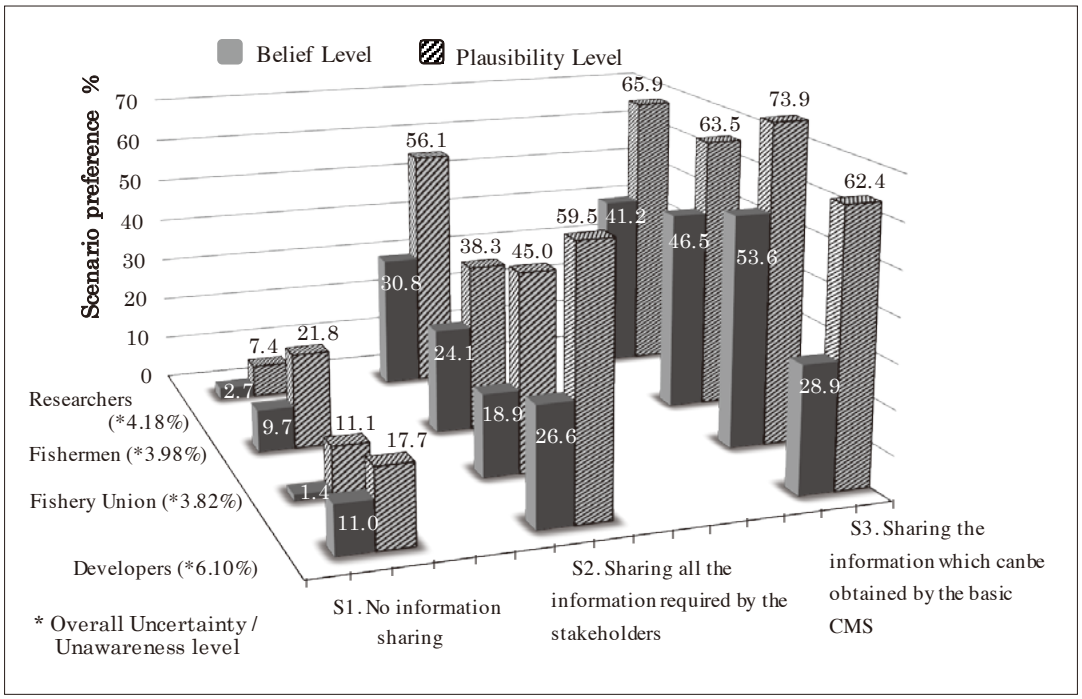

Fig. 3: Summary of stakeholder-wise alternative evaluation

According to the Fig. 2 and Fig. 3, it is clear that the perceived importance levels of each criteria as well as the preference of the alternatives are significantly different for each stakeholder. It is noticeable from the Fig. 3 that the first alternative, which represents the null hypothesis, has the minimum level of preference by all the stakeholders (even if the plausibility level is compared with the belief level of other two options). Hence it can be concluded that all the stakeholders preferred some level of information sharing (as proposed previously) over the non-sharing option. However it is debatable to select the best sharing level out of the considered scenarios due to the existence of uncertainties in each alternative (i.e. Plausibility level of second scenario is higher than the belief level of third scenario for some stakeholders). This uncertainty level is further reduced by combining each stakeholder level decision into a group decision, taking stakeholders as criteria with equal weights and their preference levels as the Basic Probability Assignments (BPAs) of the three alternatives as described in Beynon (2005a).

Fig. 4 shows the final results of the aggregation of stakeholder level preference to the group preference by the Dempster Shafer Theory. After this evidence aggregation, the uncertainty levels have been reduced to a negligible level and it can be concluded that the third scenario, i.e. 'sharing information which can be obtained by the standard CMS' can be selected as the best alternative according to all the stakeholders.

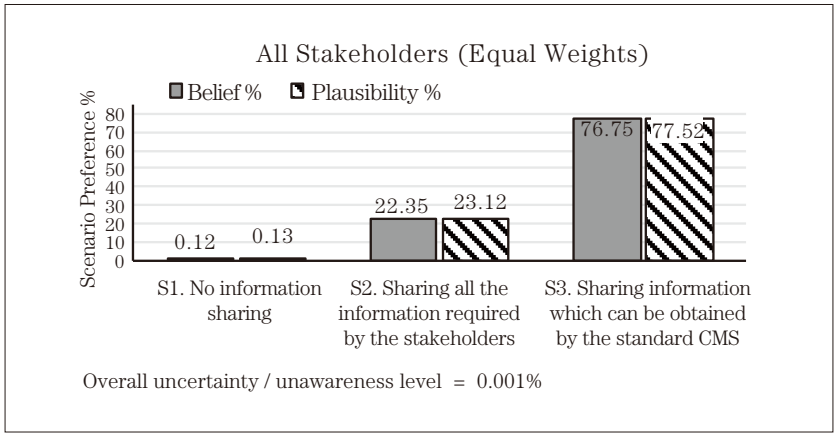

Fig. 4: Group decision on the final scenario evaluation, giving equal weights to all the stakeholder groups

4. Conclusion

From analyzing the results of the first and second research questions about the potential information demand and supply, it was identified that most of the physical oceanographic parameters which are in high demand, can be obtained from the CMS of the OCP plant with minimum additional costs as per the Scenario 3. Most of the biochemical parameters are also possible to provide with incremental changes to the basic CMS (Scenario 2). Most of the other underwater environmental monitoring parameters (such as Marine Mammal Observation etc.) are being monitored in the first deployment, due to the existing agreement with the stakeholders, even though those parameters are not essential monitoring parameter for the power plant operation.

The economic analysis in the third research question was done based on the expected incremental costs of each alternative and the stakeholder benefit levels which are estimated using the indirect indicator of WTP. The monetary cost benefit analysis indicates that the fisheries' WTP can contribute to a considerable portion of the incremental costs, even for the second scenario which is the highest cost scenario.

According to the criteria evaluation of the four stakeholder groups, a clear difference was identified between the fishery industry, researchers (in the academia and the marine industries) and the project developers. However, despite the variations in preference levels, all the stakeholders preferred the third scenario which is the information sharing scheme without changing the basic CMS. Based on the outcomes of this empirical research, it was identified that the proposed information sharing scheme has the expected potential to create synergies among the local stakeholders of the OCP project.

References

Beynon, M. J. (2002). DS/AHP method: A mathematical analysis, including an understanding of uncertainty. *European Journal of Operational Research, 140*(1), 148–164. http://doi.org/10.1016/S0377-2217(01)00230-2

Beynon, M. J. (2005a). A method of aggregation in DS/AHP for group decision-making with the non-equivalent importance of individuals in the group. *Computers & Operations Research*, *32*(7), 1881–1896. http://doi.org/10.1016/j.cor.2003.12.004

Beynon, M. J. (2005b). Understanding local ignorance and non-specificity within the DS/AHP method of multi-criteria decision making. *European Journal of Operational Research, 163*(2), 403–417. http://doi.org/10.1016/j.ejor.2003.11.010

Beynon, M. J., Cosker, D., & Marshall, D. (2001). An expert system for multi-criteria decision making using Dempster Shafer theory. *Expert Systems with Applications, 20*(4), 357–367. http://doi.org/10.1016/S0957-4174(01)00020-3

Beynon, M. J., Curry, B., & Morgan, P. (2000). The Dempster–Shafer theory of evidence: an alternative approach to multicriteria decision modelling. Omega, 28(1), 37–50. http://doi.org/10.1016/S0305-0483(99)00033-X

Boardman, A. E., Greenberg, D. H., Vining, A. R., & Weimer, D. L. (2006). *Cost Benefit Analysis : Concepts and Practice (3rd International edition)*. Pearson Education (US).

Chiabai, A., & Nunes, P. A. L. D. (2006). Economic Valuation of Oceanographic Forecasting Services: *A Cost-Benefit Exercise*. Retrieved from http://www.feem.it/userfiles/attach/Publication/NDL2006/NDL2006-104.pdf

Ellis, G., Barry, J., & Robinson, C. (2007). Many Ways to Say "No" , Different Ways to Say "Yes" : Applying Q-Methodology to Understand Public Acceptance of Wind Farm Proposals. *Journal of Environmental Planning and Management, 50*(4), 517 – 551. http://doi.org/10.1080/09640560701402075

Firestone, J., Kempton, W., Lilley, M. B., & Samoteskul, K. (2012). Public acceptance of offshore wind power: does perceived fairness of process matter? *Journal of Environmental Planning and Management, 55*(February 2015), 1387–1402. http://doi.org/10.1080/09640568.2012.688658

Fischer, J., & Flemming, N. . (1999). *Operational Oceanography: Data Requirements Survey", EuroGOOS Publication No. 12, Southampton Oceanography Centre, Southampton. ISBN 0-904175-36-7*. Retrieved from http://eurogoos.eu/download/publications/Pub_12Requirementssurvey.pdf

Gross, C. (2007). Community perspectives of wind energy in Australia: The application of a justice and community fairness framework to increase social acceptance. *Energy Policy, 35*(5), 2727–2736. http://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.12.013

Huckerby, J., Jeffrey, H., Sedgwick, J., Jay, B., & Finlay, L. (2012). *An International Vision for Ocean Energy – Version II. published by Ocean Energy systems Implementing Agreement. www.ocean-energy-systems.org.* Retrieved from http://www.ocean-energy-systems.org/library/oes-strategic-plans/document/oes-vision-for-international-deployment-of-ocean-energy/

IEA Wind. (2013). *Expert group summary on recommended practices - Social acceptance of wind energy projects*. Retrieved from https://www.ieawind.org/index_page_postings/RP/RP 14 Social_Acceptance_FINAL.pdf

IHI Corporation. (2014). *Power Generation Using the Kuroshio Current - Development of floating type ocean current turbine system. IHI Engineering Review* (Vol. 46). Retrieved from http://www.ihi.co.jp/var/ezwebin_site/storage/original/application/149ee9de3149aba2e1215fd5f9cd46ec.pdf

JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency). (2010). Tanegashima shūhen ni okeru roketto uchiage kikan-tō no minaoshi ni tsuite [Review of rocket launch period in the Tanegashima area]. Retrieved July 1, 2016, from http://www.jaxa.jp/press/2010/07/20100729_tnsc_j.html

Johnson, T. R., Jansujwicz, J. S., & Zydlewski, G. (2015). Tidal Power Development in Maine: Stakeholder Identification and Perceptions of Engagement. *Estuaries and Coasts*, *38*(S1), 266–278. http://doi.org/10.1007/s12237-013-9703-3

Kabir, G., Sadiq, R., & Tesfamariam, S. (2014). A review of multi-criteria decision-making methods for infrastructure management. *Structure and Infrastructure Engineering, 10*(9), 1176–1210. http://doi.org/10.1080/15732479.2013.795978

Kaiser, M. J., & Pulsipher, A. G. (2004). The potential value of improved ocean observation systems in the Gulf of Mexico. *Marine Policy, 28*(6), 469–489. http://doi.org/10.1016/j.marpol.2003.11.002

Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts. *Academy of Management Review, 22*(4), 853–886. http://doi.org/10.5465/AMR.1997.9711022105

NEDO (New Energy and Industrial Technology Development Organization). (2014). *Saisei kanō enerugī gijutsu hakusho dai 6-shō kaiyō enerugī (dai 2-ban) [Renewable Energy White Paper - Chapter 6- Ocean Energy , 2nd edition]*. Retrieved from http://www.nedo.go.jp/content/100544821.pdf

Prime minister' s Headquaters for Ocean Policy in Japan. (2014). *Kaiyō saisei kanō enerugī jisshō fīrudo no sentei kekka ni tsuite [The selection result of ocean renewable energy demonstration fields]*. Retrieved from http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/energy/201407/testfield20140715.pdf

Reilly, K., O' Hagan, A. M., & Dalton, G. (2016). Developing benefit schemes and financial compensation measures for fishermen impacted by marine renewable energy projects. *Energy Policy, 97*, 161–170. http://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.07.034

RIOE (Research Institute for Ocean Economics - Japan). (2013). Yōjō furyokuhatsuden-tō no gyogyō kyōchō no arikata ni kansuru teigen - chakushō-shiki 100 MW kasō u~indofāmu ni okeru gyogyō kyōchō menyū-an [Recommendations on fisheries cooperation in offshore wind power -fishery cooperative menu plan for virtual 100 M. Retrieved from http://www.rioe.or.jp/0510teigen.pdf

Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research, 48*(1), 9–26. http://doi.org/10.1016/0377-2217(90)90057-I

Sakaguchi, T. (2015). *Marine spatial planning for an ocean current power farm : A case study of Tokara, Japan*. The University of Tokyo, Graduate Program in Sustainability Science-Global Leadership Initiative.

SpaceDaily. (1997). Japan Launch Problems Tanegashima Space Center. Retrieved July 1, 2016, from http://www.spacedaily.com/spacenet/text/fish.html

VanZwieten, J. H., Smentek-Duerr, A. E., Alsenas, G. M., & Hanson, H. P. (2013). Global Ocean Current Energy Assessment: an Initial Look. In *1st Marine Energy Technology Symposium METS13* (pp. 1–9). Washington, D.C. Retrieved from http://www.globalmarinerenewable.com/images/global ocean current energy assessment an initial look.pdf

Wang, J.-J., Jing, Y.-Y., Zhang, C.-F., & Zhao, J.-H. (2009). Review on multi-criteria decision analysis aid in sustainable energy decision-making. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 13*(9), 2263–2278. http://doi.org/10.1016/j.rser.2009.06.021

Wolsink, M. (2007). Wind power implementation: The nature of public attitudes: Equity and fairness instead of "backyard motives." *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 11*(6), 1188–1207. http://doi.org/10.1016/j.rser.2005.10.005

排他的経済水域の規律に関する各国国内法の検討
―海洋空間計画（Marine Spatial Planning）の観点から―

State Practices of Regulation for the Exclusive Economic Zones from the Perspective of the Marine Spatial Planning

樋口　恵佳[1,2]
Eka Higuchi

国連海洋法条約における排他的経済水域に関連して、国連海洋法条約が採用する空間的アプローチと機能的アプローチの混在、開発と環境という対立的な権利義務が１つの海域に対して定められていることにより、締約国は、多種の権利義務、多様なセクター間の利害関係を調和させるような国内的措置をとることが求められる。本稿では、このような国内的措置への要請に関して、ユネスコ海洋学委員会（IOC-UNESCO）が推奨する海洋空間計画の観点から各国の実行を検討する。IOC-UNESCO の組織としての役割、および各国の実行に鑑みると、MSP の主眼とは、海洋に関する科学研究能力の開発や、海洋学研究の成果を政策に結びつけるための連絡を促進することにある。沿岸国にとって、生物資源の保存・管理措置等について「最良の科学的証拠を考慮」したとする証左として、MSP は有効な手段となりうる。

キーワード：排他的経済水域、海洋空間計画、国連海洋法条約、海洋ガバナンス、海洋政策

This article explores the relationships between the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) global framework and the Marine Spatial Planning (MSP) platform by analyzing the international instrument and the state practices in law and policy, in particular, the Exclusive Economic Zone (EEZ) management. With regard to the EEZ, UNCLOS parties should take into account the balance and coordination among the various stakeholder interests when adopting measures that are created under the UNCLOS purview. This analysis finds that the MSP's principal objective in state practices and the Intergovernmental Oceanic Commission - United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (IOC-UNESCO) program is to communicate scientific research to influence political decision making. This result indicates that the MSP would provide profitable measures for coastal states if they aim to prove that they are taking into account the best scientific evidence to ensure the living resources in their particular EEZs.

Key words: Exclusive Economic Zone (EEZ), Marine Spatial Planning (MSP), UNCLOS, ocean governance, ocean policy

1 笹川平和財団海洋政策研究所／The Ocean Policy Research Institute, The Sasakawa Peace Foundation
2 東北大学／Tohoku University
原稿受付日：2017年5月8日、受理日：2017年8月3日

1. 本稿の射程

国連海洋法条約（以下、UNCLOS）の締約国は、自国の管轄下の水域において、多種の権利義務、多様なセクター間の利害関係と各種の活動とのバランスをとりつつ、国内的措置をとることが求められる。

UNCLOSは、漁業に関して3つの空間的アプローチ[1]と6つの機能的アプローチ[2]から成る9種類のサブ・レジームからなる[3]と表されるとおり、単純な空間的切り取りによって管理を進めるのは容易ではない。UNCLOS上、沿岸からEEZまでの海洋空間に関わる活動としては、航行、漁獲活動、石油・天然ガス等の資源開発、風力発電等の開発、調査・測量活動、海底電線や海底パイプラインの敷設及び維持、人工島等の建設、沿岸国法令の執行措置などが想定されるうえ、これらの活動は、「自国が入手することのできる最良の科学的証拠を考慮して」（第61条2）、「環境上及び経済上の関連要因」を勘案し（第61条3）生物資源を維持する義務、「利用することができる実行可能な最善の手段を用い」海洋環境の汚染を防止する義務等と両立するように実施されねばならない。このような複雑な要請にもかかわらず、国際法上、UNCLOSの義務を履行する際に採用する手法については、原則として各国の裁量に委ねられている。

一方で、国連が主導する「持続可能な開発」の文脈では、ここ10年ほどの国際的動向として、UNCLOSを含む国際法の履行が重視されており、かつ生物多様性条約（以下、CBD）の締約国会議、ユネスコ政府間海洋学委員会（以下、IOC-UNESCO）等において、海洋における生態系ベースの区域型管理ツールとして、「海洋空間計画（Marine Spatial Planning, 以下MSP）」を推進している。

本稿は、UNCLOSをはじめとした海洋の法的枠組みとその実施をめぐる国際動向におけるMSPの位置付けを確認し（第2章）、その次に、各国の排他的経済水域（以下、EEZ）に関する法制度を中心に、各国のMSPの具体的な実施例について検討を行う（第3章）。最後の章では、第3章における事例検討の結果をもとに、第2章の結論と照らして分析を行うものである。

2. 国際動向におけるMSPの位置づけ

後述するIOC-UNSCOは、MSPを「政治的プロセスを通じて通常特定される、環境、経済、社会的目的を達成するため、海域における人間活動を空間及び時間的に解析し、割り当てるための公的なプロセス」と定義する。ただしMSPは、元はオーストラリアやイギリスなどの国内的政策において採用されてきた海域利用のための手法であり、唯一のMSPの定義が存在するわけではない。よってMSPには単一のモデルがあるわけではなく[4]、「海洋における様々な活動において、利用者間の衝突を減少させながら、活動優先域を指定あるいは特定するための計画プロセス[5]」「複数の目的による海域利用を実現するための、海域の特性を考慮したゾーニングプログラムであり、時と共に見直しと評価を繰り返し、手段が修正されていく反復・循環型のプログラム」「保全のみを目的とする保護計画や、特定のセクターのための管理計画ではない[6]」などと表現されたりもする。太田義孝は、「海洋の持続可能な利用と海洋保護をバランスよく実施するための利害関係者の調整機能を持つと同時に、海洋管理実施のための長期的視野に立ったグランドデザインの役割と、それを具体的な政策決定の過程に落とし込む実践の方法論でもある[7]」と表現する。

このような単一の定義の不在にもかかわらず、MSPは国際的な海洋ガバナンスの文脈において非常に注目を集めている。

2.1. MSP と UNCLOS に関わる国際文書

UNCLOS は、海域の空間計画に対する伝統的争点であった、海域に対する所有権の不在という問題を解決したという意味で、MSP にとって不可欠な要素を構成すると見ることが可能である[8]。もちろん、これは一般的に環境・生態系の保護を達成しながら複数セクターの利害関係を可視化し、政策形成に結びつけるためのツールを使用するための法的な根拠が UNCLOS によって充足されたということにすぎず、論理を逆さにして、UNCLOS の締約国が、履行方法として必ず MSP を使用せねばならない、ということではない。

一方で、例えば Jeff Ardron らが「海洋空間計画（MSP）は、明示的に UNCLOS や CBD に規定されていないものの、明らかにこれらの国際条約上の義務を履行する諸国を支援するための実用的な手法である[9]」と述べているように、MSP は UNCLOS の義務履行の手法としての役割を指摘される。実際、国連主導の「持続可能な開発」を軸として、海事・海洋法に関わる事項についての国連事務総長報告書[10]、IOC-UNESCO、CBD の締約国会合及び科学技術助言補助機関（以下、SBSTTA）では、MSP を総合的な生態系アプローチを達成するための有用な管理ツールとして推奨しており、この文脈には UNCLOS も登場する。

2.1.1. 海事・海洋法に関わる事項についての国連事務総長報告書

2013 年 9 月 9 日、国連事務総長は、UNCLOS の履行に関する国連総会による年間評価を支援するため、海事・海洋法に関わる事項についての国連事務総長報告[11]を提出した。この報告書は、UNCLOS 締約国と関連機関による UNCLOS 及びその実施協定の履行状況、ならびに海洋に関する諸問題とその対策等の現状についてまとめられたものである。同報告書によれば、UNCLOS は「海洋及びその資源の持続可能な開発」のための法的枠組みを提供している[12]。

同報告書の「持続可能な海洋の開発」と題された章では、政策決定を支援するための科学的情報と評価、海洋生物資源の保全と管理、海洋生物多様性の保全と持続可能な利用、海洋環境への圧力についての報告がなされ、その後「管理ツール」の中の「総合的・生態系アプローチ」の節にて、MSP が紹介されている。同報告書では、CBD 事務局が既存の MSP に基づく情報と、情報共有システムを連結させていく旨の紹介があるほか、IOC-UNESCO が MSP に関するテクニカル・ガイダンスの取組みを進めてきたこと、2013 年に新たな指針を公表することなどが紹介されている[13]。

2.1.2. CBD 締約国会合及び SBSTTA

2010 年 10 月 29 日、CBD 第 10 回締約国会合[14]では、「UNCLOS を含む国際法に従い、海洋・沿岸生物多様性および海洋生態系サービスの保護のため（…）海洋空間計画や影響評価等の利用可能なツールの利用などを含む、予防的アプローチおよび生態系アプローチを通じて海洋資源および沿岸生息地の長期保全、管理および持続可能な利用を達成する[15]」ことを求めている。この決議を受けた SBSTTA は、CBD 締約国会合に対して「海洋空間計画の経験と利用に関する報告書（synthesis document）[16]」を提出しており、CBD の文脈における各国の MSP 事例を報告している。同報告書では、MSP が既に多くの国で採用され、海洋ガバナンスのための重要な枠組みとなってきていることが報告される[17]ほか、UNCLOS は「MSP に最も関係深い国際立法」として紹介される[18]。ただし、MSP と UNCLOS との関係について詳細な説明がなされているわけではない。

2.1.3. ユネスコ政府間海洋学委員会における MSP プログラム

IOC-UNESCO[19] では、一つの海域に対して求められる複数の要求（経済、環境、社会的利益）を同時に実現するための政策手段として、MSP に関するプログラムを設け、各国に推奨している[20]。近年の国際的な MSP に関する注目度の高まりは、IOC-UNESCO による推奨活動の成果でもある。

2006 年、IOC-UNESCO は第 1 回 MSP に関する国際ワークショップを開催しており、同年に同ワークショップに関する報告書を公表し[21]、同報告書では、UNCLOS について「各沿岸国に対して海洋空間を配分するための包括的な枠組み[22]」という表現をしている[23]。

2017 年 3 月には第 2 回 MSP に関する国際ワークショップが開催されている。

このほか IOC の MSP イニシアチブは「人間と生物圏計画」や「世界遺産海洋計画」のような他のプログラムにも働きかけを行っており、UNCLOS の実施という文脈にとらわれない運用が計画されている。

2.2. 小括

いずれの国際文書も、政策指針の提示を行うにあたって簡単に UNCLOS に言及しているにすぎず、UNCLOS 上の具体的な規定や義務に対して MSP の実施を位置づけているわけではない。むしろ、法の柱である UNCLOS に表明されている数々の権利義務の実施が、政策の柱である持続可能な開発の文脈から逸れないよう、両者の関連性が強調されているにすぎない。ただし、UNCLOS の枠組み条約としての性質を考えた場合、国際的な政策目標等が、いわゆる「確保する義務」や「相当の注意義務」の要請する「可能な限り最善の努力を尽くす」といった性格の義務履行に影響を及ぼすことは十分にありうる[24]。

3. MSP に関わる各国における EEZ の利用計画・法令・政策等

3.1. EU

EU の海洋政策の基本方針は、2007 年の「統合的海洋政策（以下、IMP）[25]」、IMP の環境面での枠組み構築を行った 2008 年の「海洋戦略枠組指令（以下、MSFD）[26]」等により示され、各加盟国の EEZ の管理に用いられている[27]。

MSP については、はじめに 2008 年の「海洋空間計画のためのロードマップ[28]」と題した政策文書が EC により採択され、MSP を海運、洋上発電、港湾開発、漁業、養殖、環境に関する考慮等、多数のセクター間の利害を調整するための有力な手段として位置づけている。同文書では、データの集約、ステークホルダー間の協議、計画策定、実施、評価および改定を行うことにより、セクターごとに断片化した政策決定手続きを打開することが期待される[29]。2014 年には「海洋空間計画の枠組構築に係る欧州議会及び理事会指令[30]」が EU 議会において採択され、MSP はここで他の役割と共に「［EU の］加盟国が UNCLOS において課される義務履行を促進するためのプラクティカル・ツール」として位置付けられる[31]。これに従い、複数国が関係するバルト海等の 5 海域において MSP に関する取り組みが進められている[32]。今後の MSP に関する政策として、EU は 2017 年に MSP 促進のための国際ガイドライン案の検討作業を開始する[33]とされる。

3.2. 英国

英国は 1976 年の漁業水域法において 200 海里の「英国漁業水域[34]」を、2002 年のエネルギー法において「再生可能エネルギー水域[35]」を設置していたが、これらを 2009 年の「海洋及び沿岸アクセス法」により統合し、改めて EEZ として設定した。かつて漁業水域や再生可能エネルギー水域に対して設

定された英国の権限については「海洋及び沿岸アクセス法」の中で個別に改廃されており、例えば政令を通じてイングランドの漁業水域の限界を定める女王の権限は、海洋及び沿岸アクセス法に基づく権限として統一された[36]。

「海洋及び沿岸アクセス法」は、範囲や権限のみならず海洋管理手法や計画等の手続きについて定める総合的な海洋法であり、同域の持続可能な利用のための海洋計画策定、及びこれらに関する活動の許認可、海洋保護区（以下、MPA）の設定を含む自然保護及び許認可の統括窓口となる海洋管理機関（以下 MMO）の設置等に関する章が設けられている[37]。

同法を根拠として、英国は 2011 年、MSP について海洋政策声明を発表しており[38]、同政策声明では、イングランド、および各地域の政府・議会がそれぞれ海洋計画を策定すること、及び海洋環境に関する意思決定を行う際、従うべき原則や目的等について記載されている。

同法において設置された MMO は、これまで個別省庁が所管してきた事務を統括して執行する任務を統括した政府外公共機関であるが、MSP を発展させるための権限をイングランドから委譲されている[39]。MMO は各所管当局からの委任を受け、様々な海洋活動に関する海洋計画の策定、実施、管理を一元化して行っており、同時に MPA ネットワークの発展を通じて海洋環境保全も行っている。英国の海洋計画区域（EEZ を含む）は環境食糧農村地域省（DEFRA）が定めており、MMO においてはイングランド 11 海域の海洋計画の作成が行われている。

スコットランド、ウェールズ、北アイルランドにおいても、それぞれの政府の管轄する 200 海里までの海域に関して MSP が進められ、スコットランドにおいては、2015 年に海洋計画が策定されている[40]。

3.3. 米国

米国の EEZ は、1983 年の大統領布告 No.5030 によって設定され、また EEZ の管理は連邦政府の管轄とされている。米国は現在も UNCLOS の締約国ではないが、同大統領布告は「主権的権利及び管轄権の行使は、国際法の規則に従って行使される」等、UNCLOS の規定を踏まえている[41]。

米国はとりわけ 2009 年以降、オバマ政権が推進する総合的海洋ガバナンス政策である「国家海洋政策（以下、NOP）」のもとで積極的な政策立案を行っており、EEZ に関する MSP の試みは 2010 年以降活発に行われてきた[42]。オバマ政権は 2010 年に「沿岸及び海洋空間計画」等に関する勧告を発表しており[43]、これに沿って 9 つの地域計画区域が準備された。この地域計画区域は、大規模生態系（以下、LMEs[44]）に基づいて設定されているという特徴を有している。NOP の実施機関である国家海洋会議（以下、NOC）が 2013 年に発表した「国家海洋政策実施計画（以下 NOPIP）」、及び 2015 年の NOPIP の実施報告書によれば、現在 5 つの計画区域に地域計画機関が設立され、NOC と協力して海洋計画を実施している[45]。

3.4. 中国

中国では、1964 年に発足した「国務院国家海洋局」が、海洋環境モニタリング、測量業務、1998 年からは統合的な海洋管理、海洋関連法制度整備、海洋開発プログラムの策定、海洋利用区画設定、海上石油開発等に関連した環境保全措置を担ってきた。1982 年には中華人民共和国環境保護法が制定され[46]、EEZ を含めた海域に対して、海域の特定条件に従って、海洋利用の主要な機能と使用範囲を区分した計画である「海洋機能区画」を設定し、開発に関連する措置を行う際にはこの海洋機能区画に配慮した報告書を提出する等の対策を行ってきた。中国は 1998 年に「EEZ 及び大陸棚法」を公布

し、UNCLOSの規定を踏まえたEEZの利用について定めている。同法の主要条文は、以下の表のとおりである。

表1：中国の「EEZ及び大陸棚法」における主要規定

第5条	中国のEEZ域内において漁業に従事する国際組織、外国組織あるいは私人は、EEZへ入る前に中国当局の承認を得、及び中国の法令や中国と関係国との間に交わされた条約に従う
	中国当局は適切な保全及び管理措置を通じてEEZの生物資源が乱獲の危険に晒されないよう確保する権利を有する
第7条	中国のEEZあるいは大陸棚の天然資源に対して探査あるいは開発を行おうとする国際組織、外国組織あるいは私人は、活動の実施前に中国当局の承認を得、(…)かつ中国の法令に従う
第8条	中国はEEZ及び大陸棚における人工島、施設及び構築物を設置及び利用する排他的権限を有する
	中国はEEZ及び大陸棚における人工島、施設及び構築物に対し、関税、会計、衛生、安全、移民に関する法令に関する管轄権を含む、排他的管轄権を行使する
第9条	中国のEEZ及び大陸棚において海洋の科学的調査を実施しようとする国際組織、外国組織あるいは私人は、事前に中国当局の承認を得なければならず、かつ中国の法令に従う
第10条	中国のEEZ及び大陸棚の海洋環境汚染の防止・低減・統制、及び海洋環境保護・保全のため、中国当局は全ての必要な措置をとる権利を有する
第11条	全ての国家は、国際法及び中国の法令に基づき、中国のEEZ内の航行の自由、及び海底ケーブル及びパイプラインの敷設の自由を享受し、これらの自由に関するその他の海洋の合法的利用を行う便宜を享受する

MSP関連政策として、中国は2001年に中華人民共和国海域使用管理法[47]を制定し、海域の使用に関する制度や管理制度について、位置情報システムや使用統計制度の構築や、自然環境や経済・社会・国防上の用途に合わせた海洋機能区画の策定等を明確に定めている。ただし同法の射程は領海内に限られている。

1982年の中華人民共和国環境保護法に定められる「海洋機能区画」はもっぱら自然環境保護のためのゾーニング作業であり、関連するステークホルダーの参画については規定されていないものの、開発活動等と海洋環境保護のバランスをはかっていることから見るに、MSPとしての性格を少なからず有している。

さらに中国国務院は2015年に「全国海洋主体機能区計画」を発表し、従来の海洋空間開発の構図を改善している。同計画には、EEZ及び大陸棚に関する管轄海域に関する章が設けられており、これによればEEZ及び大陸棚に関する海域は「重点開発区域」と「制限開発区域」に区分される。「重点開発区域」では施設構築等が推進される一方で、「制限開発区域」では海洋生態環境の保護のために生産活動が管理される旨が定められている[48]。

3.5. オーストラリア

オーストラリアは、環境保護と漁業との海域利用のバランスをとるための1987年のグレートバリアリーフ国立公園設置のためのゾーニング計画[49]をはじめとして、積極的にMSPを進めてきた。

オーストラリアのMSPは、1999年の「環境保護及び生物多様性保全法」に基づき、2004年までの地域海洋計画およびこれを発展させた、2005年からの海洋バイオリージョン計画（以下、MBPs）に従っ

て行われている。MBPs のプログラムは、2006 年に沿岸域のゾーニングプログラム（IMCRAv3.3）と統合され、「オーストラリアの総合的海洋・沿岸リージョナリゼーション（IMCRAv4.0）」として再編された。沿岸区域のゾーニング作業と MBPs が統合されることで、オーストラリアは沿岸から EEZ の端までのゾーニング計画を有したことになる。現在オーストラリアの EEZ のうち約 80% が海洋生物地域に指定され、同計画のもとで海洋保護区や海洋国立公園等として管理されている [50]。

3.6. インドネシア

インドネシアは 2014 年の「海事に関するインドネシア共和国法律 2014 年第 32 号（以下、法律 2014 年第 32 号）」により、領海や EEZ 等の海域について総合的な海洋法を定めている。同法はインドネシアの海域に関する定義及び根拠を定めるほか、国際協調の必要性、海事政策や人材育成、ブルーエコノミーの原則、海洋環境の保護等について規定を設け、汚染源に対する対応や法執行手続きを定めている。法律 2014 年第 32 号は第 8 章「海洋空間管理、及び海洋環境保護」において、海事環境と資源潜在性、群島国としてのインドネシアの特性について考慮した MSP のための部を設けている [51]。

EEZ ではなく沿岸域に関連するものではあるが、インドネシアでは法律 2014 年第 32 号に加えて、MSP を含む「空間計画法（法律 1992 年第 24 号、2007 年改正）」が制定されており、陸域と海域の双方の特性を考慮した政策が採用されている [52]。MSP に関して、インドネシアは 15 年ほど前から沿岸 12 海里までのゾーニング計画を進めており、陸域から海域にかけての MSP には一定の法的根拠 [53] と実績を有する [54]。インドネシアは、沿岸域における MSP に関して既に実績を有しているほか、MSP に関して定めた総合的な海洋法を 2014 年に定めており、法律の背景を活かした EEZ における MSP の推進が期待される。

3.7. ベトナム

ベトナムは 1977 年に領海、接続水域、EEZ、大陸棚に関する宣言を行っており、法制度としては 2012 年の「ベトナム海洋法 [55]」の下で、EEZ を含む各ベトナムの海域に対する経済開発活動、海域および島の管理・保護、海洋科学研究について定めている。

EEZ に関するベトナムの権限についてはおおむね UNCLOS の規定に沿ったものになっているが、UNCLOS において「すべての国」に自由が認められるとされる、航行、上空飛行の自由や海底電線及びパイプラインの敷設の自由について、「ベトナムの主権的権利、管轄権及び国の海洋権益に有害でない限り尊重する」との制限を設けており、さらに海底電線及びパイプラインの敷設について、当局の書面による同意を要件としている [56]。

2012 年の「ベトナム海洋法」の下でも海洋資源の保全や保護、あるいは海洋経済開発についての規定は存在したものの、ベトナムは 2015 年、新たに「海洋島嶼資源及び環境に関する法律 [57]」を定めた。同法は空間的規律を行うものではなく、海洋島嶼資源に関する管理や保護を行う機関や組織に対して適用される法律である。よって、海洋島嶼資源の統合的管理及び海洋島嶼環境保護、並びに、そのための機関の権限や責任について詳細に定めている。

MSP に関連した規定として、2015 年の「海洋島嶼資源及び環境に関する法律」には「海洋利用計画」に関して、体系的な実施を行う旨の記述がある [58] ほか、海洋島嶼資源の統合管理等に関して責任を負う機関や役職を階層的に明示している。

4. 国際的議論の動向と比較検討

以上のような各国のMSPに関する法制度や政策は、とりわけUNCLOSにかかわる国際的議論の動向と比較していかに評価されるか。

UNCLOSは沿岸国に対し、EEZ内における生物資源が、乱獲によって危険に晒されないよう、適当な保存・管理措置をとるよう義務付ける[59]。さらに沿岸国は生物資源の最適利用の目的を推進し[60]、それには「自国が利用可能な最良の科学的証拠」を考慮しなければならない[61]。沿岸国が生物資源を保全し維持するための措置を取るにあたり、「入手しうる最良の科学的証拠に基づく」こと[62]等は、国際海洋法裁判所において確認されている。

各国のMSPに関する実行を見ると、EUのように明示的にUNCLOSの遵守とMSPを関連付けている実行はあるものの、MSPが最も寄与している点とは、科学的データに基づき、利害関係者が納得する形で海洋政策に関する意思決定手続きを創設できるという点である。分散しがちなセクター毎の意思決定過程を統合し、開発と環境という対立軸を緩和するためのプロセスは、UNCLOSにおける開発の権利と環境保護の義務を同時に実現・履行するにあたり、確かに有用なものであるといえる。

一方で特にIOC-UNESCOなどは、MSPは自国の海洋生物多様性の価値を維持しながら、持続可能な形で海域の経済的利用を可能にするための手段として説明され、海洋という領域から得られる複数の価値を同時に実現するような利用・管理の手法、生態系ベースの管理手法を提示する効果的な枠組みとしてMSPを位置づける[63]。このような理解からは、海洋の生態系と人類にとって最も良い選択をするという理念的価値の方が、UNCLOS等の法的義務履行の価値よりも優先されているようにみえる。理論的には、例えば海洋生態系の保全や管理をうたって自国のEEZにおいて他国の漁獲を全く認めない（第62条4違反）など、MSPを実施した結果、UNCLOSの規定に反するような手法が浮かび上がる可能性がないとはいえない。仮にUNCLOSの遵守に役立てる目的で、各国においてMSPを行うならば、ステークホルダー間の協議や計画の策定、手法の評価の段階において、条約の履行に利害を有する関連省庁や、条約履行のために定められた関連法制の主管省庁等が、協議や策定、評価のプロセスに積極的に関わる必要があるということになる。

ただしIOC-UNESCOの組織としての役割に鑑みれば、MSPの主眼は海洋に関する科学研究能力の開発や、海洋学研究の成果を政策に結びつけるための連絡を促進することにある。沿岸国が生物資源の保存・管理措置について「最良の科学的証拠を考慮」したとする証左を提示する場面を考えた場合、MSPは当該国家の提示する証拠が「最良」であることを説明するための強力な手段となりうるだろう。

謝辞

本稿は、笹川平和財団海洋政策研究所における「総合的海洋政策の策定と推進に関する調査研究」事業の一環として公表された「2016年度 各国および国際社会の海洋政策の動向」報告書に記載された調査研究成果に大きく依拠したものである。ここに同報告書の執筆担当者である倉持一、高翔、黄洗姫、五條理保、塩入同、角田智彦、藤重香弥子、本田悠介、前川美湖、村上悠平、吉川祐子（敬称略、五十音順）に心からの深謝と敬意を表すと共に、調査研究体制を支えていただいた寺島紘士所長を筆頭とする同研究所の方々に、心より厚く御礼を申し上げる。本稿における誤りや不足は全て私樋口恵佳の理解不足によるものであり、本稿において何かしら評価できる部分があったとすれば、全て上記の方々の功績によるものである。「各国および国際社会の海洋政策の動向 報告書」は、海洋政策研究所のHPにて公開されているため、年度ごとの詳細な各国の海洋政策の動向についてはこちらを参照されたい。

1 ①内水および領海あるいは群島水域における沿岸国管轄権、② EEZ および大陸棚における主権的権利及び管轄権、③公海における旗国管轄権。

2 ストラドリング魚種 2 種類、高度回遊性魚種、海洋哺乳類、遡河性魚種、降河性魚種。

3 Donald R. Rothwell and Tim Stephens, *The International Law of the Sea*. 2nd ed. (Hart Pub, 2016), p. 321.

4 UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/18, 2 April 2012, p. 8.

5 Franck Maes and An Cliquet, "Marine Spatial Planning: Global and Regional Conventions and Organizations," Daud Hassan, Tuomas Kukkanen and Niko Soininen ed., *Transboundary Marine Spatial Planning and International Law* (Routledge, 2015), p. 85.

6 "Marine Spatial Planning Programme," IOC-UNESCO. Available at http://msp.ioc-unesco.org/about/marine-spatial-planning/ (visited 6 June, 2017).

7 太田義孝「海洋空間計画（Marine Spatial Planning）の国際的動向とわが国での有効性の考察」『海洋政策研究』第 11 号（2013 年）、1 頁。

8 Daud Hassan and Niko Soininen, "United Nations Convention on the Law of the Sea as a Framework for Marine Spatial Planning," Daud Hassan, Tuomas Kukkanen and Niko Soininen ed., *Transboundary Marine Spatial Planning and International Law* (Routledge, 2015), p. 64.

9 Jeff Ardron et al. "Marine Spatial Planning in the High Seas," *Marine Policy*, Vol. 32 (2008), p. 832.

10 A/68/71/Add.1, 9 September 2013.

11 *Ibid*.

12 *Ibid*, para. 60.

13 *Ibid*, para. 103.

14 UNEP/CBD/COP/DEC/X/29, 29 October 2010, paras. 15, 76, 78.

15 *Ibid*, para. 15.

16 *Supra* note 4.

17 *Ibid*, p. 14.

18 *Ibid*, p. 16.

19 政府間海洋学委員会は 1960 年にユネスコ内に設置され、UNCLOS 第 13 部（海洋の科学的調査）および第 14 部（海洋技術の発展および移転）における「権限ある国際機関」として認識される。

20 IOC-UNESCO の MSP に関するウェブページには各国における MSP の事例や MSP 実施のためのマニュアルが集約されている。See, "MSP at IOC-UNESCO," IOC-UNESCO. Available at http://msp.ioc-unesco.org/about/msp-at-unesco/ (visited 5 June, 2017).

21 Charles Ehler and Fanny Douvere, "Visions for a Sea Change: Report of the First International Workshop on Marine Spatial Planning," Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme, IOC Manual and Guides, No. 46: ICAM Dossier, No. 3, Paris: UNESCO, 2007 (English).

22 *Ibid*, p. 25.

23 2009 年には、このワークショップの成果を発展させた「生態系ベース管理に向けた海洋空間計画のための着実なアプローチ」というガイドラインが公表されている。Charles Ehler and Fanny Douvere, "Marine Spatial Planning: a Step-by-step Approach toward Ecosystem-based Management," Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme, IOC Manual and Guides, No. 53, ICAM Dossier No. 6, Paris: UNESCO, 2009 (English).

24「確保する義務」「相当の注意義務」の性質については、以下の論文を参照のこと。兼原敦子「国際義務の履行を『確保する』義務による国際規律の実現」『立教法学』70 号（2006 年）、235-293 頁；萬歳寛之『国際違法行為責任の研究――国家責任論の基本問題――』（成文堂、2015 年）、121-141 頁。

25 COM (2007) 575 final, 10 October, 2007.

26 Directive 2008/56/EC, 17 June, 2008.

27 IMP に従い、EC は 2009 年から毎年 IMP の実施に関する報告書を提出しており、この報告書に従って 2011 年の IMP 発展促進のためのプログラムを設置するための EU 規則が制定され、現在の IMP の資金面に関する法的基礎となっている。*See*, REGULATION (EU) No 1255/2011, 30 November 2011.

28 COM (2008) 791 final, 25 November, 2008.

29 *Ibid*.

30 Directive 2014/89/EU, 23 July, 2014.

31 *Ibid*, para 8.

32 藤重香弥子「第 3 章 欧州連合」、公益財団法人笹川平和財団『各国および国際社会の海洋政策の動向 報告書』(2017 年) 、49 頁。

33 JOIN/2016/049 final, 10 November, 2016.

34 Fishery Limits Act 1976, c 86, Section 1.

35 Energy Act 2004, Section 84.

36 Marine and Coastal Access Act 2009, 12 November, 2009, Schedule 4, Part 1, Section 2.

37 Marine and Coastal Access Act 2009, 12 November, 2009.

38 *UK Marine Policy Statement* (London: The Stationery Office, 2011) ; 塩入同「第 4 章 英国」、公益財団法人笹川平和財団『各国および国際社会の海洋政策の動向 報告書』（2017 年）、58 頁。

39 *UK Marine Policy Statement* (London: The Stationery Office, 2011), p. 7.

40 *Scotland's National Marine Plan* (Edinburgh, 2015).

41 五條理保「第 2 章 米国」、公益財団法人笹川平和財団『各国および国際社会の海洋政策の動向 報告書』（2017 年）、37 頁。

42 オバマ大統領による 2009 年からのイニシアチブ以前にも、州が管轄する沿岸 3 海里以内の海域について、マサチューセッツ州（2004 年）やオレゴン州（1994 年）が沿岸の水域に対して MSP を行っている。See, "Key MSP Documents," IOC-UNESCO. Available at http://msp.ioc-unesco.org/references/key-msp-documents/ (visited 6 June, 2017).

43 The White House Council on Environmental Quality, Final Recommendation of the Interagency Ocean Policy Task Force, July 19, 2010.

44 米国の海洋大気局によって、海洋生態系に沿った政策の策定を目的として考案されたシステム。

45 Beth Kerttula, *Report on the Implementation of the National Ocean Policy*, Report of the White House, (Washington, 2015).

46 シップ・アンド・オーシャン財団海洋政策研究所『平成 15 年度 各国の海洋政策の調査研究 報告書』（2006 年）、67-85 頁。

47 「中華人民共和国海域使用管理法」、シップ・アンド・オーシャン財団海洋政策研究所『平成 15 年度 各国の海洋政策の調査研究 報告書』(2006 年) 、57-66 頁。同法の制定過程については、高翔「第 8 章 中国」、公益財団法人笹川平和財団『各国および国際社会の海洋政策の動向 報告書』(2017 年) 、113 頁を参照のこと。

48 同上、115 頁。

49 Great Barrier Reef Marine Park Authority, *Great Barrier Reef Marine Park Central Section Zoning Plan* (1987). Available at http://hdl.handle.net/11017/284 (visited 7 May 2017).

50 樋口恵佳「第 12 章 オーストラリア」、公益財団法人笹川平和財団『各国および国際社会の海洋政策の動向 報告書』（2017 年）、162 頁。

51 「海事に関するインドネシア共和国法律 2014 年 第 32 号」、公益財団法人笹川平和財団『各国および国際社会の海洋政策の動向 報告書』（2017 年）、261-262 頁。

52 倉持一「第 11 章 インドネシア」、公益財団法人笹川平和財団『各国および国際社会の海洋政策の動向 報告書』（2017 年）、147 頁。

53 「空間計画法」（法律 2007 年第 26 号）、および国家空間計画（法律 2008 年第 26 号）など。詳しくは、倉持一（前掲注 52）、153 頁を参照のこと。

54 Permana Yudiarso, Conference Paper, "The Development of Marine Spatial Planning in Indonesia" (March 2013). Available at https://www.researchgate.net/publication/235986802 (visited 7 May 2017).

55 「ベトナム海洋法」、公益財団法人笹川平和財団『各国および国際社会の海洋政策の動向 報告書』（2017 年）、311 頁。

56 同上、第 16 条 2、315 頁。

57 「海洋島嶼資源及び環境に関する法律」、公益財団法人笹川平和財団『各国および国際社会の海洋政策の動向 報告書』（2017 年）、281 頁。

58 同上、第 74 条 1、307 頁。

59 UNCLOS 第 61 条 2。

60 UNCLOS 第 62 条 1。

61 UNCLOS 第 61 条 2。

62 ITLOS Advisory Opinion, case no. 21, 2 April 2015, para. 208.

63 "MSP at IOC-UNESCO," IOC-UNESCO. Available at http://msp.ioc-unesco.org/about/msp-at-unesco/ (visited 7 July, 2017).

海底鉱物資源開発から発生する汚染に対する沿岸国による執行措置に関する試論
―大陸棚での開発を中心に―

Enforcement Measures by Coastal States against Pollutions Caused by Seabed Exploitation

下山　憲二[1]
Kenji Shimoyama

近年、我が国周辺海域の海底において、ベースメタルやレアメタルを高品位で含む海底熱水鉱床や海底泥といった固体状の鉱物資源の発見が相次いでいる。それらの海底鉱物資源を開発する上でこれまで課題とされてきたコスト上及び技術上の問題も解決される見込みが出てきた状況において、それらを開発する機運は急速に高まっている。しかし、当該開発に際しては、海洋資源の持続可能な利用という観点からも海洋環境の汚染をいかにして防止するのかが重要な問題となる。さらに、当該海洋環境の汚染が発生した場合には、沿岸国による法執行措置がなされることになるが、沿岸国がどこまでの措置を講じることができるのかも大きな関心事項である。本稿では、上記のような問題意識に立ち、海底鉱物資源の開発に伴う海洋環境の汚染を防止するために、沿岸国がどのような義務を有するのか、そして、仮に汚染が発生した場合に、開発実施者に対してどのような執行措置を講じることができるのかについて検討を試みる。

キーワード：海底鉱物資源、大陸棚、海洋環境の汚染、国連海洋法条約、執行措置

In recent years, mineral resources such as submarine hydrothermal vents and submarine muds that contain high grade base metals and rare metals have been discovered in the seabed surrounding Japan. The costs and technical problems associated with the exploitation of these seabed mineral resources might be expected to be solved near future, however, preventing pollution of these marine environments is an important issue from the viewpoint of the sustainable use of marine resources. When the marine environment is polluted by exploitation, law enforcement measures would be pursued by the coastal states. However, the kind of measures the coastal states can enforce is a matter of great concern. In this article, based on the concerns mentioned above, the obligations of the coastal states to prevent pollution of the marine environment by the exploitation of these mineral resources, and the enforcement measures coastal states can pursue if the pollution occurs are considered.

Key words: mineral resources, coastal states, continental shelf, exploitation, pollution of marine environment, UNCLOS, enforcement measures

1. はじめに

海底には多くの鉱物資源が眠っていることは周知であり、これまでに原油や天然ガスといった液体状及び気体状の鉱物資源が多数発見及び開発され、我々人類に多大な恩恵をもたらしている[1]。しかし、そも

1 海上保安大学校／Japan Coast Guard Academy
原稿受付日：2017年5月7日、受理日：2017年7月13日

そも人類の海底に対する関心を喚起したマンガン団塊といった固体状の鉱物資源の開発に関しては、コストや技術上の問題から、現在に至るまで本格的に実施されることはなかった。ところが、近年、このような状況に大きな変化が生じている。我が国が管轄権を有する海域の海底（以下、大陸棚）でマンガン団塊やコバルトリッチクラストに加え、海底からの熱水の噴出により、銅、亜鉛、鉛等の金属を高品位で含む鉱床（海底熱水鉱床）や海底泥等の固体状の鉱物資源が次々に発見されている[2]。さらに、これまで課題とされてきたコスト及び技術上の問題も、陸上鉱山の品位低下による採掘コストの上昇や開発技術の進歩により、徐々に克服されつつある。そのような状況に鑑みれば、固体状の海底鉱物資源の開発は、過去に比べ、その実現可能性は飛躍的に高くなっている。しかし、開発にあたっては、同時に克服しなければならない課題も多く残されている。特に、開発に際して生じると予想される海洋環境の汚染をどのようにして防止し、仮に汚染が発生した場合に、沿岸国がどのように対応するのかは、海底鉱物資源の持続的な開発[3]を維持するためにも非常に重要な問題である。

本稿では、上記のような問題関心に基づき、近い将来実施されると予想される大陸棚での鉱物資源の開発を念頭に置きつつ、沿岸国として、海洋環境の汚染を防止するためにどのような義務を負い、かつ、当該義務に従ってどのような措置を講じることができるのかについて検討を試みる。具体的には、海の基本法ともいえる海洋法に関する国際連合条約（以下、国連海洋法条約と略す）に基づき、海底鉱物資源開発に伴って発生する海洋環境の汚染に関連する義務の内容及び開発に際して生じる海洋環境の汚染に対する沿岸国による執行措置について取り上げる。

2. 国際条約での「海洋環境の汚染」の捉え方

沿岸国による執行の前提となるのは、「海洋環境の汚染」が現に発生しているか、またはその発生が合理的に予想できるか否かである。そこで、まず「海洋環境の汚染」がどのように定義されているのかについて概観する。国連海洋法条約は「海洋環境の汚染」について定義を置いている。1 条 1 項 4 号は、「海洋環境の汚染」を次のように規定している。即ち、

「海洋環境の汚染とは、人間による海洋環境への物質又はエネルギーの直接的または間接的な導入であって、生物資源及び海洋生物に対する害、人の健康に対する危険、海洋活動（漁獲及びその他の適法な利用を含む）に対する障害、海水の水質を利用に適さなくすること並びに快適性の減殺のような有害な結果をもたらし又はもたらす恐れのあるものをいう」

この定義は、1969 年に国際海事機関の前身である政府間海事協議機関によって設置された海洋汚染の科学的側面に関する専門家グループ（GESAMP : The Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection）によって作成されたものをほぼ引き継いだものである[4]。そして、一見しても分かるように、この定義はあらゆる海洋汚染の原因となるものを含んでいる。つまり、従来の船舶に起因する汚染だけでなく、陸地に起因するものや大気に起因するものも対象としている。さらに、海洋環境に「有害な結果」をもたらすものであれば、いかなるものであっても汚染源として解釈できるような構造となっている[5]。従って、油濁や有害物質といった物質だけでなく熱、音響や振動といったものであっても、それが海洋環境に有害な結果をもたらすと判断されるのであれば汚染原因として捉えられる余地を残している[6]。しかしながら、同条の解釈をより明確にするには、起草段階での議論を詳細に検討する必要があるが、公開されている部分が限定されているため、現段階では踏み込んだ議論を行うことは困難である。

「海洋環境の汚染」の正確な意味についてはともかく、海洋環境の汚染は、物質やエネルギーの導入によって、有害な結果が生じる又は生じさせられる恐れが必要となる。つまり、原因行為とそれによって生じた又は生じるおそれのある結果の双方が必要とされる。また、それらの結果も非常に広範なものを対象としており、かつそれも「もたらす恐れ」で足りるとなっているため、一種の予防的な意味も含んでいると思われる。これは、一見すれば、海洋環境の保護を重視した結果といえるが、他方で、対象が広すぎるゆえの濫用の恐れや解釈上の不確実性も内包している[7]。

3. 海洋環境の保護及び保全に関する義務

前章では、国連海洋法条約における「海洋環境の汚染」という概念の定義及びその解釈上の課題を指摘した。いうまでもないが、国連海洋法条約及び他の国際条約は、海洋環境の汚染が発生することを前提とし、かつ、それを甘受しているわけではない。国連海洋法条約は、海洋環境の汚染の発生を防止するために様々な義務を締約国に課している。同条約第 12 部は、海洋環境の保護及び保全に関する多様な義務を規定している[8]。そして、それらの義務は、海洋環境の保護及び保全に関する一般的な義務と、海洋で実施される諸活動や汚染原因に注目した、より具体的な義務とに分けられている。それと併せて、かかる汚染に対して沿岸国のとることのできる措置も定めている。

3.1. 海洋環境の保護及び保全に関する一般的義務

海洋環境を保護及び保全する一般的義務は、192 条で規定されている。

「いずれの国も、海洋環境を保護し及び保全する義務を有する。」

192 条は一般的な言い回しのため内容が抽象的であるが、これは海洋環境全体を保護対象としていることを示すためである[9]。しかしながら、同条が有する意義については、近年の判例において注目すべき見解が示されている。2016 年の南シナ海仲裁判断において、192 条は締約国に対して海洋環境を保護及び保全するために措置を講じる積極的な義務を課し、かつ、海洋環境を悪化させない消極的義務を課しているという解釈が示された[10]。また、同判断では、192 条の一般的義務の具体的内容は、特に 194 条及び 237 条において詳述されていると指摘している[11]。さらに、194 条特に、1 項、2 項及び 5 項は、国家によって直接行われる活動だけでなく、海洋環境を害しないように諸活動を確保する義務を含んでおり、その「確保する（ensure）」義務は行為義務であり、執行措置や行政監督の際に一定程度の注意を払う「相当な注意（due diligence）」義務を求めているとする[12]。当該仲裁判断が示したこのような解釈については、国連海洋法条約の起草過程を参照してもある程度説得力を有すると考えられる[13]。

3.2. 海洋環境の保護及び保全に関する具体的義務

海洋環境の保護及び保全に関する一般的義務を受けて、海洋で実施される個別の活動や汚染原因に関連して、国連海洋法条約の締約国に課される具体的な義務について概観する。第 12 部は、海洋環境への汚染原因を 6 つに分類し、それぞれに規定を置いている。207 条から 212 条にかけて、海洋での活動及び汚染原因毎の具体的な義務内容を規定している。その中でも、大陸棚の資源探査及び開発を含めた活動によって生じる海洋環境の汚染に関する規定は、208 条のみである。

「1. 沿岸国は、自国の管轄の下で行う海底における活動[14]から又はこれに関連して生ずる海洋環境の汚

染ならびに第 60 条及び第 80 条の規定により自国の管轄の下にある人工島、施設及び構築物から生ず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。
2. いずれの国も、1 に規定する汚染を防止し、軽減し及び規制するために*必要な他の措置*をとる。（強調筆者）」

同条を見る限り、大陸棚といった沿岸国が管轄権を有する海域の海底で開発が実施される場合、沿岸国は当該活動から生じる海洋環境の汚染の防止、軽減及び規制に関して法令を制定し、その他の必要な措置をとることとなっている[15]。しかしながら、同条の規定ぶりは非常に一般的であるため、そこから具体的な義務内容を導くことは困難である。そこで、同条の起草過程を参照する。

そもそも、同条の規制対象となる「海洋環境の汚染」の原因行為である「海底における活動」とは、必ずしも各種鉱物資源の採掘のための掘削や浚渫作業に限定されるわけではなく、人工島の建設やパイプラインの敷設等も含めた非常に幅広い活動を想定したものである[16]。そして、それらの活動によって生じる「海洋環境の汚染」については、具体的なものとして、それらによって発生する油濁水、掘削に伴う汚泥あるいは油井の事故等による大量の油やガスの流出といったものを想定していた[17]。しかし、同条の具体的な義務内容については、起草段階の議論においても明確にはされていない。ただし、義務内容の指標として、3 項において、「1 及び 2 に規定する法令及び措置は、国際的な規則、基準並びに勧告された慣行及び手続きと少なくとも同等の効果を有するものとする」とされており、締約国が行う汚染対策措置は、国際規則よりも軽いものであってはならないこととが明記されている[18]。実際に沿岸国を含めた締約国が海底からの活動から生じる海洋環境の汚染に対してどのような措置を講じるかについては、214 条に規定があることから、後述する。

3.3. 環境影響評価の義務内容

海底での鉱物資源の開発を含めた海洋での活動を行う際に、その前段階として重要となるもう一つの要素としては、環境影響評価があげられる。206 条は次のように規定している。

「いずれの国も、自国の管轄又は管理の下における計画中の活動が実質的な海洋環境の汚染又は海洋環境に対する重大かつ有害な変化をもたらすおそれがあると信ずるに足りる合理的な理由がある場合には、当該活動が海洋環境に及ぼす潜在的な影響を実行可能な限り評価するものとし、前条に規定する方法によりその評価の結果についての報告を公表し又は国際機関に提供する。」

条文の文言からも明らかなように、環境影響評価とは、当該活動が海洋環境に与える影響に関して行われることから、活動の実施前に行うものであり、その意味において、手続的な義務であるといえる。従って、環境影響評価自体は、海底での鉱物資源開発等の実施中又は実施後に海洋環境の汚染が発生した場合には、直接関係を有しない事項である。しかしながら、近年の国際判例において、海洋での開発活動を行うに際して、環境影響評価を重視する見解が数多くなされていることからも、これをどのように捉えかつ評価するのかが注目されている。実際に、2011 年の国際海洋法裁判所による勧告的意見において、環境影響評価を規定する 206 条は、包括的な環境管理システムの不可分の一部であり、同条が規定する環境影響評価の実施義務は、国連海洋法条約での直接の義務であり、慣習国際法での一般義務であると位置づけている[19]。しかしながら、環境影響評価が手続的義務である以上、その性質に由来する

限界も存在する。つまり、手続的義務さえ満たされれば、当該活動を実施する国家の決定権を制限することはできず、また、手続の具体的な内容及び実施方法が明記されていない場合には、それらは実施国の裁量に広く依拠することになる点である[20]。このような限界を考慮に入れた上で、整理すべき理論上の問題が存在する。それは、仮に環境影響評価を実施せずに海底資源開発等の活動を行った場合に、当該開発活動をどのように評価するべきなのかという点である。つまり、環境影響評価を実施しないという手続的義務の違反を理由に、当該開発活動自体を違法なものとし、停止や中止を要求することが可能なのかという点である。この点については、これまでも否定的な見解が多かったように思われる[21]。その理由として、206 条自体が有する実施に関する裁量的性格[22] 及び国連海洋法条約自体、206 条及びそれへの違反の法的効果について明確にしていないことが大きな要因である[23]。

4. 沿岸国による執行措置

4.1. 地域条約の規定

沿岸国は自国大陸棚で実施される鉱物資源の開発に関して、海洋環境を保護及び保全し、かつ悪化させないために、どのような措置をとることができるのであろうか。次に、沿岸国が実施し得る執行措置について検討を加える。

海底における活動に起因する汚染に対する執行措置の規定としては、214 条がある。

「いずれの国も、208 条の規定に従って制定する自国の法令を執行するものとし、自国の管轄の下で行う海底における活動から又はこれに関連して生ずる海洋環境の汚染並びに第 60 条及び第 80 条の規定により自国の管轄の下にある人工島、施設及び構築物から生ずる海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制するため、権限のある国際機関又は外交会議を通じて定められる適用のある国際的な規則及び基準を実施するために必要な法令を制定し及び他の措置をとる。」

同条の前半部分では、208 条に基づいて制定した法令を執行するとしつつ、後半では、海底における活動から生じる海洋環境の汚染防止に関連する国際機関が定めた規則及び基準に関する法令整備を行うことを義務づけている[24]。このような国内措置と国際機関[25] の規則との併記には、国際的な汚染防止措置がどのように執行されるかにその有効性が依存するところが大きいためであるとされる。従って、その執行にあたっては、沿岸国が効果的な役割を担うことは疑いない。しかし、他方で沿岸国による執行のみに依存することも、沿岸国の能力や意思に依拠する部分が大きいことから十分ではないため、このような併記になったとされる[26]。しかしながら、大陸棚での鉱物資源開発によって生じる海洋汚染に対する規定を有している他の国際条約は決して多くはない。例えば、1983 年のカリブ海の海洋環境の保護に関するカルタヘナ条約の 8 条や 1985 年の南太平洋の天然資源及び海洋環境の保護に関するヌーメア条約の 8 条は、いずれも大陸棚等の海底及びその地下で実施された探査及び開発から生じた汚染を防止、軽減及び管理するために、全ての適当な措置を採るよう締約国に義務付けている[27]。

4.2. 可能な執行措置の内容

国連海洋法条約は、208 条に従って沿岸国は法令を制定し、214 条に則って執行すると規定しているが、ここでの法令とは具体的にどのような内容のものを指すのか、そして、当該法令に従って、どのような措置を講じることができるのか。同条約において、大陸棚で実施される開発活動に対する沿岸国が制定

する法令及び執行措置について、具体的に定めた条文は存在しない。しかし、勿論、条文が存在しないからといって、沿岸国が法令を制定しかつ執行措置を講じることができないと判断することはできない。この点に関しては、排他的経済水域（EEZ：Exclusive Economic Zone）における沿岸国の法令制定及び執行措置について定めた 73 条が参考となる。

「1. 沿岸国は、排他的経済水域において生物資源を探査し、開発し、保存し及び管理するための主権的権利を行使するにあたり、この条約に従って制定する法令の遵守を確保するために必要な措置（乗船、検査、拿捕及び司法上の手続を含む）をとることができる。」

沿岸国は EEZ において、天然資源の探査、開発、保存及び管理に関する主権的権利を有するのであり、その権利を確保するためにも法令の制定及び執行が必要となる。73 条では、沿岸国が EEZ において有する権限を行使するにあたって「必要な措置」を講じることができると規定されており、この「必要な措置」には、乗船、検査、拿捕及び司法上の手続きを含むとなっている [28]。他方、大陸棚にはそのような規定はないが、77 条で規定される主権的権利の行使の当然の帰結として、EEZ 同様の措置の実施は認められるという推定が働く。なぜならば、そもそも、EEZ に関して 73 条が存在する意義は、沿岸国の権限に関する根拠規定としてではなく、むしろ沿岸国の立法管轄権及び執行管轄権に制限を課すことを主目的としており、同条はそのような沿岸国の権限を確認しているにすぎないからである [29]。また、開発が実施されるのが 76 条 6 条に従って沿岸国が設定した 200 海里を越える延長大陸棚である場合、開発実施側は公海上にあるため、200 海里以内の大陸棚と同様の対応をとることが可能か否かという理論的な問題が発生するかもしれない。

この点に関して、延長大陸棚であっても 200 海里以内の大陸棚と法的性質に相違はないとする判断がベンガル湾海洋境界画定事件で示されているため [30]、200 海里以内の大陸棚に適用される法令は延長大陸棚にも適用されると理解してよいだろう。そして、延長大陸棚の上部水域が公海であっても、開発実施者が延長大陸棚に対する開発等を実施している以上、それが客観的に判断できるのであれば、国内法令の適用及び執行に大きな支障は生じないと思われ [31]、実際にそれを国内法化している国家も少数だが存在する [32]。

このように、大陸棚においても、EEZ と同様の措置を講じる権限を沿岸国が有することについて確認ができた。従って、鉱物資源の探査及び開発に関連する沿岸国法令の違反があれば、沿岸国が当該違反に対して一定の執行措置を講じることができるとことになろう。それでは、次に、沿岸国が講じることのできる措置とはどのようなものであろうか。この点に関しても、国連海洋法条約には明確な規定はないが、他の汚染原因に対する執行措置に関しては、より具体的な執行措置を規定したものも見受けられる。従って、参考の意味でも、それらの汚染原因のうち、最も発生頻度の高い船舶から発生する汚染に対する執行措置を参照する。

220 条

「6. いずれの国も、自国の排他的経済水域又は領海を航行する船舶が当該排他的経済水域において、3 に規定する規則及び基準又は法令に反し、その違反により自国の沿岸若しくは関係利益又は自国の領海若しくは排他的経済水域の資源に対し著しい損害をもたらし又はもたらすおそれのある排出が生じたとの明白かつ客観的な証拠がある場合には、第 7 節の規定に従うこと及び証拠により正当化されることを条件

として、自国の法律に従って手続（船舶の抑留を含む）を開始することができる。」

230 条
「1. 海洋環境の汚染の防止、軽減及び規制のための国内法令又は適用のある国際的な規則及び基準に対する違反であって、領海を越える水域における外国船舶によるものについては、金銭罰のみを科することができる」

上記の条文によれば、EEZ 上で船舶に起因する汚染が生じた場合に、沿岸国は国内法や国際基準に従い、乗船、検査、拿捕及び抑留といった執行措置を行うことができるとなっている。さらに、当該執行措置の後の司法手続[33]の結果としての刑罰としては、金銭罰のみを科すことができるとされている。刑罰に関して、条文では金銭罰のみを規定しているが、刑罰を科す以上、拿捕した当該船舶を抑留し、当事者を拘束して取り調べを行うことが前提とされる。そのことは 220 条 6 項からも読み取れる。

EEZ 内での船舶起因汚染に対して沿岸国の執ることのできる執行措置は、EEZ 内での違法漁業に対する執行措置と基本的には相違するものではない。それでは、本章の初めに提起した海底鉱物資源の開発に伴って海洋汚染が発生する場合に、どのような執行措置を講じることが可能なのかという課題の検討に移る。この点については、船舶起因汚染の場合のように、具体的な執行措置を述べた規定はない。ただ、208 条及び 214 条に従い、単に国内法令に従って必要な措置をとることができると規定されているのみである。従って、沿岸国が採ることのできる措置を明確にするためにも、各国の国内法令の内容を参照する必要がある。しかしながら、海底鉱物資源開発から生じる海洋汚染に対する執行措置を検討するにも、海底鉱物資源開発に関する法令そのものを整備していない国家が多数を占めるのが現状である[34]。たとえ自国の管轄海域の海底に有望な鉱床等を有する可能性がある国家ですら、法令整備は遅々として進んでいないようである。ただし、マーシャル諸島の例もあるように、徐々に法令を制定する国家も見られるが、現状ではごく少数にとどまっている。マーシャル諸島は、2016 年に海底鉱物管理令を制定したが、その内容はごく基本的な事項を規定するのみで、海底で発生した海洋汚染等への対応については、開発免許の停止等の行政的な措置しか見当たらない[35]。さらに、トンガ、ツバルやパプア・ニューギニアといった一部の太平洋島嶼国は、海底開発に伴って発生する海洋汚染の発生を含む国内法令違反に対しては、金銭罰のみを科すことができるという国内法を制定している[36]。しかしながら、実際に、当該違反が発生したという情報も罰則を科したという事例も報告されていない。従って、罰則を科す際に船舶の抑留等を行ったか否かも現状では不明である。そもそも、これらの国家が汚染を認知するためには、定期的な監視を実施することが前提となるが、そのような人的及び財政的能力を有するのか否かは疑わしい[37]。

国内法令の内容を見る限り、沿岸国による執行措置は、基本的に、上述した船舶起因汚染に対する執行措置と同様の内容であると考えられる。従って、違反船舶の拿捕や抑留及び当事者の拘束といったことは、論理的に当然認められると考えられる。

5. おわりに

以上、海底鉱物資源の開発に関して沿岸国が有する海洋環境の汚染防止に関する義務の内容及びその違反に対する沿岸国による執行措置の内容について検討を試みた。その結果、海洋環境の汚染の概念自体が非常に広範なものであり、海底鉱物資源開発からそれらが生じる可能性は高いと思われる。しかしながら、それらの汚染に対して沿岸国が採る執行措置の内容については、明示の規定はなく、現状

では、船舶起因汚染等に対する執行措置に倣った内容を執ることが妥当だと考えられる。しかしながら、船舶起因汚染はEEZ内での発生を想定している一方で、海底鉱物資源開発に伴う汚染は大陸棚からの発生を想定している。つまり、EEZと大陸棚という汚染が発生した海域の性質が同一ではないため、その相違を考慮すれば、執行措置の内容も異なることのではないかと解釈できる余地がある。しかし、この点については、筆者の力量不足から本稿で詳細に考察することはできなかったため、稿を改めて取り組む必要がある。

最後に、沿岸国による執行の実効性確保という観点からすれば、国内法令の整備は勿論であるが、どこからが汚染となるのかという基準の設定や実際に汚染が発生した場合に執行措置を担保する人的及び物的資源の配分といった実務的な問題を解決する必要がある。いずれにしても、海底鉱物資源の開発が現実味を帯びているこの機会を有効に活用するためにも、海洋環境への配慮を怠らないことが、我が国にとっても有益となる。

（追記）本稿は、筆者の個人的見解であり、筆者が所属する組織及び機関の見解を代表するものではない。
（追記）本研究は、平成27年度内閣府総合科学技術・イノベーション会議のSIP（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」の成果の一部である。

1 高林秀雄（1977）：海洋開発の国際法，有信堂，pp.121-123.

2 海底鉱物資源の開発には、未だ大きな技術上及び採算上の問題が残されているが、その賦存量は膨大である。これら海底鉱物資源の生成、分布及び賦存量に関する詳細な資料として、以下の文献を参照。志賀美英（2010）：鉱物資源論，九州大学出版会，pp.13-32.

3 大陸棚での資源開発に関する概略的な先行研究として、以下論文が挙げられる。岡松暁子（2011）：大陸棚における資源開発をめぐる国際法上の問題，環境管理，vol.47, no.9, pp.9-15.

4 M.Tomczak, Jr.(1984) : Defining marine pollution—A comparison of definitions used by international conventions—, *Marine Policy* 8, p.317-320.

5 D.R. Rothwell, T.Stephens(2016) : *The International Law of the Sea*, 2nd edition, Hart Publishing, p.370.

6 オウデ・エルフェリンク及びドッチンガは、この「エネルギー」は、音響、電気、振動、熱及び放射線等を含むあらゆる形態のエネルギーを包含するものだと解釈されるものであり、音響も「エネルギー」に含まれ得ることを示唆していると主張する。Dotinga and Elferink(2000) : Acoustic pollution in the Oceans : the search for legal standards, *Ocean Development and International Law* 31, p.158.

7 K. Hakapaa(1981), *Marine Pollution in International Law, Material Obligations and Jurisdiction*, Helsinki, pp.35-37.

8 R.R. Churchill, A.V. Lowe(1999) : *The Law of the Sea*, 3rd edition, Juris Publishing, pp.337, 338.

9 D.R. Rothwell, *op. cit*., p.370.

10 The South China Sea Arbitration, 2016, paras.941.

11 Ibid., para.942.

12 Ibid., para.944.

13 M.H. Nordquist, edt(1991) : *United Nations Convention on the Law of the Sea 1982 A Commentary* 4, Martinus Nijhoff, pp.40,64. Hereinafter cited as *Virginia Commentary*. これらの条文の義務内容が結果義務ではなく行為義務であることから、一定の活動の結果として海洋環境の汚染が発生した場合でも、「相当な注意」を払って海洋環境の汚染防止のために一定の措置を講じていたのであれば、実施国は当該条文の違反を問われることはないとみなされ得る。Elizabeth A Kirk(2015) : Science and the International regulation of marine pollution, Donald R Rothwell edt, *The Oxford Handbook of The Law of the Sea*, Oxford University Press, p.522.

14 この「海底における活動」は、当然ながら大陸棚等の沿岸国が管轄権を有する海底を指すものであり、1条1項3号の「深海底における活動」とは異なる。

15 ここでは「防止」という言葉を使用していることから、予防的意味合いを読み取ることもできる。ただ、実際の義務の内容（どこまでの措置を講じるべきか）については、3項において、国際的な規則等と同等の効果（内容ではない）を有しているとのみ規定されており、具体的内容な不明である。しかし、国際的な規則等よりも厳格な規制を実施することは禁じられていない。栗林忠男（1994）：注解国連海洋法条約下巻，有斐閣，p.67.

16 海底における活動とは、石油やガスの探査及び開発、石油化学薬品及びその他の潜在的に有害な物質を運ぶ大型船舶の使用に供するために海上ターミナルの建設及び運営、原子力発電及び貯蔵タンク並びに液化天然ガスのパイプラインといったエネルギー供給施設、あるいは、潮温温度差からのエネルギー生産緒ための設備、砂や礫等の浚渫作業、空港及び産業設備並び理に廃棄物処理施設に供するための固定式及び不動式設備や人工島の設置を想定している。同上、pp.64,65.

17 同上。

18 当然ながら、他国の適法な利用を害しない限度で、国際的な規則よりも厳格な措置をとることは許容されていると解釈できる。同上、p.67.

19 The International Tribunal for the Law of the Sea, Advisory Opinion, Responsibilities and Obligations of States Sponsoring Persons and Entities with respect to Activities in the Area, 2011, para.145.　この見解は、南シナ海仲裁判断でも引き継がれている。The South China Sea Arbitration, 2016, paras.948.

20 児矢野マリ (2013) : 国際環境法における手続的義務の意義 : 国家主権に対する緩やかなコントロールの基礎として , 新世代法政策学研究 20, pp.217, 218.

21 同上、p.220.

22 「実行可能な限り」という文言が挿入されていることについて、チャーチル博士は、同条は非常に限定的な意味しか有しないと指摘している。R. Churchill(2015) : The LOSC regime for protection of the marine environment—fit for the twenty-first century?—, R. Rayfuse ed, *Research Handbook on International Marine Environmental La*w, Edward Elgar, pp. 7, 8.

23 実際に、南シナ海仲裁判断においても、仲裁裁判所は、中国による埋立て活動及び漁獲行為が海洋環境の汚染を生じさせると予測できていたにもかかわらず、環境影響評価を実施せず、かつその結果を公表又は通知しなかったことにより、中国は 206 条に違反したと言及するにとどめ、206 条違反が当該活動に与える影響に関しては触れていない。The South China Sea Arbitration, 2016, paras.990, 991.

24 しかしながら、海底での開発活動から生じる汚染を規制する国際条約は、現在のところ存在しない。D.R. Rothwell, *op. cit*., p.371.　国連環境計画（UNEP）が主導した海洋での鉱業実施に伴う環境保護の取組みについては、次の文献を参照。中谷和弘 (2008) : 海底鉱物資源の探査・開発と国際法 - 海底熱水鉱床を中心として , ジュリスト , 1365 号 , pp. 71-73.

25 コメンタリーに拠れば、IMO 等の普遍的機関のみならず、地域的機関も排除するものではないとされる。*Virginia Commentary, op. cit*., p.226.

26 栗林、前掲書、pp.96,97.

27 J.A. Roach and R.W. Smith(2012) : *Excessive Maritime Claims*, 3rd edition, Martinus Nijhoff, pp.704,705.

28 沿岸国が EEZ において、一定の目的のために主権的権利を有する以上、沿岸国のその目的のために法令を制定し適用することは当然である。小田滋（1985）: 注解国連海洋法条約上巻 , 有斐閣 , p.233.

29 西本健太郎（2015）: 延長大陸棚における国内法令の適用・執行 , 海上保安大学校国際海洋政策研究センター , 海上法執行活動に関する諸問題の調査研究報告書 , p.79.

30 Dispute concerning Delimitation of the Maritime Boundary between Bangladesh and Myanmar in the Bay of Bengal (Bangladesh / Myanmar), Judgement, para.362.

31 西本、前掲論文、79 頁。

32 英国やニュージーランドの事例が確認されている。J. Mossop(2016): *The Continental Shelf beyond 200 Nautical Miles*, Oxford University Press, pp.208-211.

33 拿捕後に採られる手続が、船舶免許停止等の行政手続のみか、刑罰の決定に関する司法手続も含むのかについては、沿岸国に広い裁量が残されている。E.J. Molenaar,(1998) : *Coastal State Jurisdiction over Vessel-Source Pollution*, Kluwer, p.465.

34 欧州、アジア及び南米での EEZ 及び大陸棚関する国内法令の整備状況については、以下の文献を参照。*Ocean Yearbook*, vol.25, pp.221-480. 例えば、ポーランドは、海底鉱物資源の調査、探査及び抽出は、海洋環境の保護に関する法令に服すると規定するのみである。Ibid., p.422.

35 D. Waiti, R. Lorrenij(2017) : Sustainable management of deep sea mineral activities: a case study of the development of national regulatory frameworks for the republic of the Marshall Islands, Marine Policy, article in press version, pp.3-5, available online 4 April 2017, http://www.sciencedirect.com/science/journal/aip/0308597X.

36 例えば、トンガ、ツバル、パプア・ニューギニアは、海底鉱物資源の開発に際して法令に違反した場合には、事後の刑事罰（金銭罰）や行政罰（数年間の開発禁止等）のみを課している。違反への防止措置や乗船等の実施は規定されていない。M. Bourrel(2015) : Protection and preservation of the marine environment from seabed mining activities on the continental shelf: perspectives from the Pacific Islands region, R. Rayfuse, edt, *Research Handbook on International Marine Environmental Law*, Edward Elgar, pp.221-223.

37 固体状の鉱物資源は、石油や天然ガスと異なり、開発によって汚染が発生したとしても、それを認知すること自体に困難を伴うことが予想される。

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

Examination of Marine Environmental Impact Assessment Methods for Sustainable, Biodiversity Friendly Exploration and Exploitation of the Deep Ocean Floor

柴田　由紀枝[1]、松田　裕之[2]、吉田　公一[1]、中村　由行[1]
Yukie Shibata, Hiroyuki Matsuda, Koichi Yoshida, Yoshiyuki Nakamura

「国家管轄権外の海域における生物多様性（BBNJ）」の保全と持続的利用に関する国連における海洋環境影響評価に関する最近の議論、国際海底機構（ISA）における環境保全への取り組み、そして「海洋環境影響評価（MEIA）」の技術手法に対する国際標準化機構（ISO）における最近の動向を紹介し、持続可能な深海底資源の調査・開発活動に関する海洋環境影響評価の枠組みについて議論する。

キーワード：海洋環境影響評価、海底資源調査・開発、国際標準、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）

We review recent United Nations activity on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction, as well as the efforts made by the International Seabed Authority towards environmental protection. We also review the latest work by the International Organization for Standardization on technical standards for use in marine environmental impact assessment (MEIA). Finally, we discuss MEIA framework for sustainable exploration and exploitation of the deep ocean floor.

Key words: marine environmental impact assessment (MEIA), deep-sea exploration and exploitation, global standards, biological diversity of areas beyond national jurisdiction (BBNJ), International Organization for Standardization (ISO)

1. はじめに

平成 25 年 4 月に閣議決定された海洋基本計画において、「海洋エネルギー・鉱物資源の開発」は、海洋産業の振興と創出を推進する重要な手段として挙げられている。そして、「持続可能な開発」を推進するため、環境影響評価手法も併せて検討を継続・推進することの必要性が記載されている（総合海洋政策本部, 2013）。一方、現在、国連で「深海底」を含む「国家管轄権外の海域における生物多様性（marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction：BBNJ）」の保護と持続可能な利用に関して、国連海洋法条約の下で「国際的に法的拘束力のある文書（international legally binding instrument：ILBI）」の検討が進められており、国連総会決議 69/292 において、環境影響評

1 国立大学法人横浜国立大学　統合的海洋教育･研究センター／Yokohama National University, Center for Oceanic Studies and Integrated Education (COSIE)
2 国立大学法人横浜国立大学大学院　環境情報研究院／Yokohama National University, Graduate school of Environment and Information Sciences
原稿受付日：2017年5月6日、受理日：2017年9月25日

価（environmental impact assessment：EIA）を「国際的に法的拘束力のある文書」に明記すること等が既に合意されている（本田, 2016）。海洋の連続性に鑑みれば、EEZ 海域内の環境管理体制も「国家管轄権外の海域における生物多様性」に関する議論の動向と調和することが望ましいだろう。平成 29 年 3 月 30 日付の総合海洋政策本部参与会議意見書でも、海洋環境保全に関する国際的な動向を把握することの重要性が指摘されている[1]（総合海洋政策本部参与会議, 2017）。

本研究ノートでは、「国家管轄権外の海域における生物多様性」についての議論、国際海底機構（International Seabed Authority：ISA）における環境保全への取り組み、そして、海洋環境影響評価（marine environment impact assessment：MEIA）の技術手法の国際標準化に向けた ISO（国際標準化機構）による国際標準作成への動きなど、海洋環境保全に関する国際社会の最新動向について紹介しつつ、我々が検討してきた、国際標準に資する海底資源調査・開発活動のための海洋環境影響評価の枠組みについて議論する。

2. 国際社会における海洋の環境保全制度の最新動向

2.1 国連 BBNJ 準備委員会（PrepCom）における環境影響評価の動向

2016 年から 2017 年にかけ、国連において「国家管轄権外区域の生物多様性の保護と持続可能な利用に関して国連海洋法条約の基で国際的に法的拘束力のある文書の開発に関する国連決議 69/292 によって設立された準備委員会」（以下、「PrepCom」）が開催された。PrepCom は合計 4 回開催され、①海洋遺伝資源（利益配分を含む）、②区域型管理ツール（area-based management tools：ABMT）等の措置（海洋保護区を含む）、③環境影響評価、④能力構築及び技術移転、の 4 分野が取り扱われた。そして、2017 年 7 月に開催された第 4 回準備委員会（PrepCom4）において、2017 年末までに国連総会に報告する勧告（Recommendation of the Preparatory Committee）が作成されている（United Nations, in press）[2]。この勧告の中で、環境影響評価については、1）環境影響評価実施の義務、2）関連する文書や枠組みとの関係性、3）環境影響評価を必要とする活動、4）環境影響評価の手続き、5）環境影響評価報告書の内容、6）モニタリングとレビュー、7）戦略的環境評価（strategic environmental assessment：SEA）[3] の計 7 項目が盛り込まれた（United Nations, in press）。このうち、4）環境影響評価の手続きを表 1 に、5）環境影響評価報告書の内容を表 2 に示す。前述したように、海洋の連続性に鑑みれば、日本の EEZ 海域内の環境管理体制もこれらの「国家管轄権外の海域における生物多様性」に関する議論の動向と調和することが望ましいと考えられる。

表 1　BBNJ PrepCom がとりまとめ、勧告に記載された環境影響評価手続き

（1）篩い分け（screening）[4]
（2）絞り込み（scoping）[5]
（3）影響予測および評価：利用可能な最良の科学的情報および伝統的知識を利用すること
（4）公衆への周知および協議
（5）報告書を出版し、その公開利用を可能とすること
（6）報告書の検討結果
（7）政策決定資料の出版
（8）情報へのアクセス
（9）モニタリングとレビュー

表 2　BBNJ　PrepCom がとりまとめ、勧告に記載された環境影響評価報告書の内容

(1) 計画された活動内容
(2) 計画された活動に対する妥当な代替措置：活動を行わないケースも含めて
(3) 評価項目の絞り込み[5] の結果
(4) 計画された活動による海洋環境への潜在的な影響の記載：累積的影響や越境影響も含む
(5) 影響が及ぶことが予想される環境
(6) 社会経済的影響
(7) 影響の緩和、防止、回避措置
(8) 追跡調査手法の記載：モニタリング、管理計画を含む。
(9) 知見の中の不確実性やギャップの明示
(10) 技術的でない（non-technical）要約

2.2 国際海底機構における環境保全への取り組み

国連海洋法条約の下で設立された国際海底機構は、国の管轄を越える深海底の鉱物資源を管理しており、その作業の一環として、深海底における鉱物資源の概査及び調査に関する国際規則を制定している（International Seabed Authority, 2010, 2012 and 2013a）。この規則の第Ⅴ部に海洋環境の保護及び保全について定められており、その要点は次の 3 点にまとめられる。①概査の段階から事故リスクを含めた環境影響評価が必要である。②環境基礎（baseline）[6] を設定し、開発者以外（国際海底機構および保証国）と協力の上、監視計画を策定する義務がある。③監視・評価プログラムの策定や実施の際には、深海底の環境を代表する「環境比較区域」と、海洋環境の生物多様性の変化を評価するための、代表的かつ安定した生物相を確保する目的で鉱業が行われない「保護比較区域」に使用される区域を提示する。また、国際海底機構からは、上記の規則と共に、環境ガイドラインも刊行されている。1999 年、多金属団塊の調査を対象とした環境ガイドラインが刊行され（International Seabed Authority, 1999）、2013 年には法律技術委員会による環境影響評価に関する勧告が発行されている（International Seabed Authority, 2013b）。

現在、国際海底機構では、環境項目を含む開発規則の制定準備が進められている。開発規則のうち、環境項目については、2017 年 1 月 25 日に第 1 案（International Seabed Authority, 2017）が公開され、2017 年 3 月 19 日～ 24 日にベルリンで開催された国際ワークショップにて内容検討の議論が行われた。この第 1 案では、全 16 部、合計 80 条の規則が提案されており、第 2 部第 2 節には、海底資源開発における環境保全を考える上での重要な「基本理念」として、①科学的根拠、②生態系アプローチ[7]、③予防原則、④最良の環境慣行（best environmental practice）[8]、⑤環境情報へのアクセス、⑥説明責任と透明性、⑦国際海底機構への協力、⑧環境目標：天然資源の保護・保全、⑨廃棄物の最小化、の 9 つが挙げられている（International Seabed Authority, 2017）。第 3 部では環境影響評価について規定されており、世界銀行グループの国際金融公社（International Finance Corporation：IFC）による作業標準（performance standard）に沿った環境影響評価の実施が求められている。また、環境基礎調査[6] が義務付けられており、環境影響区域の特定、環境評価項目の絞り込み[5] 報告、環境リスク評価、代替策・緩和策・管理措置などについても評価を実施することが定められている（International Seabed Authority, 2017）。第 4 部は「環境計画」について規定されており、環境影響評価の結果に基づき、環境管理およびモニタリング、さらに廃止計画も盛り込んだ環境影響報告書

（Environmental Impact Statement：EIS）を作成することが規定されている（International Seabed Authority, 2017）。環境影響報告書については、情報の公開や利害関係者との協議を行うことが定められており（第 6 部）、法律技術委員会による第三者チェックを行うことも定められている（第 7 部）。さらに、「環境計画の定期的な再検証」（第 8 部）、「順応的管理」[9]（第 9 部第 1 節）、「事故対応」（第 9 部第 3 節）が定められている。また、第 12 部には「補償措置」として、環境責任信託基金（Environmental Liability Trust Fund）を設立することが定められている（International Seabed Authority, 2017）。

2.3 国際標準化機構（ISO）による海洋環境影響評価の国際標準化

2.3.1 ISO 国際標準の役割

2.1 で紹介した国連の PrepCom では、環境影響評価制度に関する議論が進められてきたが、環境影響評価の具体的な技術的手法は議論されないまま最終回を迎えた。また 2.2 で紹介した国際海底機構の諸規則や環境ガイドラインにおいても、具体的な環境影響評価の技術的手法については、ほとんど言及されていない。そのため、PrepCom において準備が進められた「国際的に法的拘束力のある文書」および国際海底機構の環境ガイドラインや今後制定される環境規則のほかに、日本をはじめとする各国の EEZ 海域内にも適用しうる環境影響評価手法、特に利害関係者同士の共通のコニ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の仕様について、国際的な標準を制定する必要性がある。ISO は民間団体ではあるが、多くの国際標準を策定し、世界的に利用されている。ISO が策定している国際標準は、あくまで任意の標準であり、国等がこれを遵守する義務はないが、その一方で、当事者の意思で利用することができ、その基盤が公表されていることから、使用結果の公平性、再現性、査定可能性を確保できると信頼される利点がある。国際海事機関（International Maritime Organization：IMO）では、国際的な取り決め文書（条約、コード等）で ISO による国際標準の利用を勧告しており、その国際標準の使用は、法的には義務規定ではないにしても、実際には各国が利用しているという事実もある。

ISO は、分野ごとに設立した技術委員会（Technical Committee：TC）においてさまざまな標準を策定している。海洋技術に関しては、第 8 技術委員会「船舶および海洋技術」が、ISO の設立とほぼ同時に、1947 年に設立された。造船国である我が国は、第 8 技術委員会において主導的に活動している。第 8 技術委員会には分野ごとに専門委員会（Sub-Committee：SC）が設立されており、そのひとつである第 13 専門委員会「海洋技術」は 2014 年に設立され、海洋調査機器・設備の国際標準を制定している。

2.3.2 海洋環境影響評価の ISO による規格化の流れ

2016 年 9 月に開催された ISO の第 8 技術委員会総会の場で、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作業が提案され、第 13 専門委員会の基に第 4 作業部会（WG4）を設置することが合意された（International Organization for Standardization, 2016）。この部会の議長は共著者の吉田が務めている。2017 年 5 月、ISO の第 8 技術委員会／第 13 専門委員会（ISO/TC8/SC13）の総会および第 4 部会の第 1 回会合が東京で開催され、日本から提案された 4 項目および中国から提案された 3 項目を ISO の予備作業項目（Preliminary Work Item：PWI）とすることが決定され、表 3 の通り予備作業項目が登録された（International Organization for Standardization, 2017）。

表 3　海洋環境影響評価のための ISO 予備作業項目

規格番号	タイトル	リーダ国籍
ISO/PWI 22781	海洋環境影響評価方法の技術的手法の基本要件	日本
ISO/PWI 22782	深海環境の長期現場画像観測	日本
ISO/PWI 22784	メイオファウナ群集観測の基本的手法	日本
ISO/PWI 22785	海底資源開発における表層水モニタリングシステム	日本
ISO/PWI 22786	海底堆積物間隙の生物相同定調査	中国
ISO/PWI 22787	海底域における生物調査手法	中国
ISO/PWI 22788	海洋の生態系サービス評価の技術的ガイドライン	中国

今後の正式な規格化への手続きは、各予備作業項目毎に、ISO が定めたルールに従って進められる。日本から提案された 4 つの予備作業項目については、数年後の正式登録に向けた諸準備が進められている。

2.4 事業への融資条件としての環境管理制度

法制度とは別に、大規模なインフラ設備等の開発・整備を行うために必要な融資の条件として、環境影響評価の実施が含まれている。国際的な融資機関である世界銀行グループ国際金融公社やアジア開発銀行、国際協力機構（JICA）、国際協力銀行（Japan Bank for International Cooperation：JBIC）などが、それぞれに環境影響評価に関するガイドラインを作成している（一般社団法人エンジニアリング協会, 2015）。2.2 で述べた国際海底機構の環境項目を含む開発規則草案でも、国際金融公社の作業標準に沿った環境影響評価の実施を求めている。

また、民間の金融機関も、大規模な資源開発やインフラストラクチャー建設プロジェクト等への融資にあたり、プロジェクト実施者が環境・社会に対して適切な配慮を行っているかを確認するための自主的な枠組みとして、「赤道原則（Equator Principle：EP）」を構築している。日本でも、2003 年にみずほ銀行（当時は、みずほコーポレート銀行）、その後、2005 年に三菱東京 UFJ 銀行、三井住友銀行が赤道原則を採択した。赤道原則の採択金融機関は、事業実施者への融資の条件として、環境・社会影響評価の実施、環境・社会管理システムの導入、独立した環境社会コンサルタントによるモニタリングと報告の検証、苦情処理メカニズムの構築、情報開示と透明性などを要求している。また、付属書として、気候変動に対する代替案の分析、温室効果ガス排出量を算定し、これを公開することも義務付けている（みずほ銀行他, 2016）。

赤道原則のような枠組みには法的拘束力はないものの、十分な社会・環境配慮が行われていない事業には融資が実施されない、すなわち、事実上事業を実施できない、というクリティカルな国際的枠組みであり、海底資源開発のような大規模な事業を実施する際には、社会・環境配慮が必須となることを示している。

3. 生物多様性に配慮する持続可能な海底資源調査・開発のための国際標準になりうる海洋環境影響評価方法の検討

第 2 章に述べた海洋環境保全に関する国際社会の最新動向、2015 年 9 月に採択された「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」（United Nations, 2015）に定められた 17 の持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals：SDGs）の「目標 13：気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる」、「目標 14：持続可能な開発のために海洋、海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する」（United Nations, 2015）をはじめとした環境保全に関する国際世論、エスポー条約 [10] をはじめとする環境影響評価関連の国際条約、海底油田・ガス田開発のために各国で制定されている環境影響評価法等の制度等を参照し、上述した様々な国際文書等に重ねて推奨される項目を「海洋活動の環境管理の際に考慮することが望ましいと考えられた項目」として表 4 に挙げる。また、これらの項目を考慮し、著者らが考えた海底資源調査・開発活動のための海洋環境影響評価コンセプトフローを図 1 に示す。

表 4　海洋活動の環境管理の際に考慮することが望ましい 17 項目

①事業計画段階からの戦略的環境評価 [3] を実施する ［出典］米国、カナダ、ヨーロッパ等の環境影響評価関連法、国際金融公社の作業標準等融資条件としての環境配慮ガイドライン、国連 PrepCom 勧告
②環境項目の絞り込み [5] の段階から多様な利害関係者意見を取り入れる ［出典］UNEP マニュアル、エスポー条約、オーフス条約、国際海底機構の諸規則・環境ガイドライン、生物多様性条約の海洋・沿岸域 EIA/SEA ガイドライン、国際金融公社の作業標準等融資条件としての環境配慮ガイドライン
③戦略的環境評価 [3] では、社会経済面も評価対象とする ［出典］国際海底機構の諸規則・環境ガイドライン、生物多様性条約の海洋・沿岸域 EIA/SEA ガイドライン、国際金融公社の作業標準等融資条件としての環境配慮ガイドライン
④事業の規模・実施内容に応じ、簡易環境評価も選定可能な柔軟な制度とする ［出典］米国、マレーシアの環境影響評価関連法
⑤不確実性を考慮し、事業実施中～事業実施後の環境モニタリングを行い、順応的管理 [9] を実施する ［出典］エスポー条約、海洋汚染防止法（二酸化炭素回収&海底下圧入・貯留に伴う環境影響評価）、国際海底機構の諸規則・環境ガイドライン、海洋環境影響評価の ISO 標準（検討中）、生物多様性条約の海洋・沿岸域 EIA/SEA ガイドライン、国際金融公社の作業標準等融資条件としての環境配慮ガイドライン
⑥事業の許認可等の審査、もしくは環境影響評価の審査においては、科学的側面のみならず、利害関係者との合意形成など社会受容性も含め多面的な観点から行う ［出典］オーフス条約、国際海底機構の諸規則・環境ガイドライン、生物多様性条約の海洋・沿岸域 EIA/SEA ガイドライン、国際金融公社の作業標準等融資条件としての環境配慮ガイドライン
⑦審査結果について、司法へのアクセス（異議申し立て）ができるしくみにする ［出典］オーフス条約、国際海底機構環境規則（検討中）
⑧事業開始前から終了後までの期間を含めた環境影響評価を実施する ［出典］エスポー条約、国際海底機構の諸規則・環境ガイドライン、海洋環境影響評価の ISO 標準（検討中）
⑨平常時とともに、事故時を想定した環境影響評価も計画する ［出典］海洋汚染防止法（二酸化炭素回収&海底下圧入・貯留に伴う環境影響評価）、国際海底機構の諸規則・環境ガイドライン

⑩越境汚染の観点を考慮した環境影響評価を計画する ［出典］エスポー条約、国連国際法委員会「越境汚染防止条文」、国連 PrepCom 勧告
⑪生態系アプローチ[7]を重視する ［出典］The Future We Want、国際海底機構の諸規則・環境ガイドライン、海洋環境影響評価の ISO 標準（検討中）、国際金融公社の作業標準等融資条件としての環境配慮ガイドライン
⑫予防的アプローチを重視する ［出典］オスパール条約、The Future We Want、国際海底機構の諸規則・環境ガイドライン、国際金融公社の作業標準等融資条件としての環境配慮ガイドライン
⑬最良の環境慣行（best environmental practice）[8]を適用する ［出典］国際海底機構の諸規則・環境ガイドライン、ITLOS 勧告的意見
⑭環境基礎調査[6]データを重視した評価を行う ［出典］国際海底機構の諸規則・環境ガイドライン、海洋環境影響評価の ISO 標準（検討中）
⑮科学的根拠に基づく環境影響評価を実施する ［出典］国際海底機構の諸規則・環境ガイドライン、海洋環境影響評価の ISO 標準（検討中）、国連 PrepCom 勧告
⑯気候変動緩和策と適応策を含めた計画とする ［出典］SDGs 目標 13、国際金融公社の作業標準等融資条件としての環境配慮ガイドライン
⑰環境影響報告書は公開して公衆を含むレビューを行い、透明性を保つ ［出典］UNEP ガイドライン、各国の石油・ガス田事業に係る環境影響評価法、国際海底機構環境規則（検討中）、国連 PrepCom 勧告、国際金融公社の作業標準等融資条件としての環境配慮ガイドライン、生物多様性条約の海洋・沿岸域 EIA/SEA ガイドライン

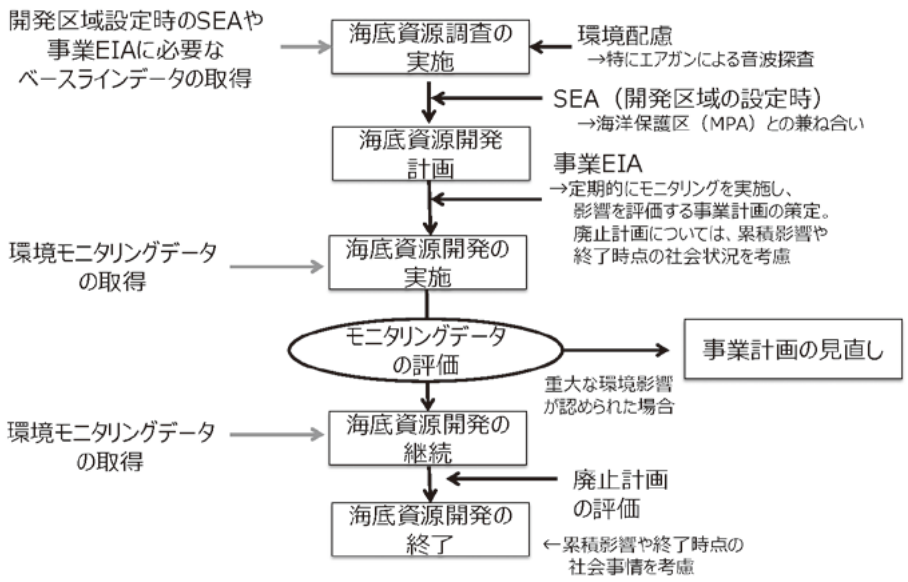

図 1　著者らが考えた海底資源調査・開発活動のための海洋環境影響評価コンセプトフロー

謝辞

本研究の一部は内閣府の戦略イノベーションプログラム（SIP）「次世代海洋資源調査技術（海のジパング計画）」の助成を受けた。本論文を執筆するにあたり、SIP「次世代海洋資源調査技術」（海のジパング計画）の一環として実施されている「海洋環境の保全に配慮した資源開発を含む総合的海洋管理に向けた国際標準のあり方に関する研究開発」（略称：YNU-DEEPS）の研究参加者や日本環境アセスメント協会より多くの示唆をいただいた。また、東京海洋大学の川辺みどり教授が主催した「SIP 海の環境影響評価懇談会」の講演者の方々からも多くの情報と示唆をご提供いただいた。さらに、国立研究開発法人海洋研究開発機構の山本啓之氏をはじめとするSIP 研究開発プロジェクトチーム生態系観測手法開発ユニットメンバーおよび国立環境研究所の河地正伸室長をはじめとするSIP チームメンバーの研究成果から、海洋環境影響評価のISO 国際標準や環境影響評価項目の検討において、重要な情報を与えていただいた。ここに深くお礼を申し上げる。

1 「EIA に関しては、陸上とは異なる海洋の特性、実施主体以外の第三者による評価の重要性も認識し、検討すべき。また、EIA の検討に当たっては、BBNJ（国家管轄権外区域の海洋生物多様性）についての議論やISA で議論されている基準との整合性、「海洋の一体性」の観点も考慮すべきである。」と記されている。

2 正式文書はまだ発行されていないが、Advance, unedited version of the Report of the Preparatory Committee established by General Assembly resolution 69/292 (adopted on 21 July 2017) として、以下のURL に公開されている。Available at http://www.un.org/depts/los/biodiversity/prepcom_files/Procedural_report_of_BBNJ_PrepCom.pdf

3 個別の事業実施に先立つ「戦略的（Strategic）な意思決定段階」、すなわち、政策（Policy）、計画（Plan）、プログラム（Program）を対象とする環境評価のこと。事業が計画される前の段階から、より広範な環境配慮を行うことができる仕組みとして、その導入が国内外で議論され実施されはじめている。

4 対象とする事業が、環境影響評価を必要とする事業であるかどうかを見究めること。

5 環境への影響を調査する際、その調査項目の重要度、選定等は、各ケースによって異なり、画一的に論じることができないため、環境影響評価を実施する前に手法、方法等、評価の枠組みなどを検討すること。

6 事業開始前の環境（生態系の状態なども含む）を測定し基準値を設けること、またはそのための調査

7 保全生物学や保護地域管理政策の分野では、特定の種保護を主要目標とする「種アプローチ」（Species Approach）に対し、生態系の保全を目標とする「生態系アプローチ」（Ecosystem Approach）が導入されている。生態系アプローチの原則は、生物多様性条約第 5 回締約国会議（2000 年ナイロビ）においても決議採択された。

8 環境管理や対応策に関して、最も効率のよい技法、手法、プロセス、活動などを採用すること。

9 未実証の前提に基づいて管理計画を実施し、継続監視によってその前提の妥当性を絶えず検証しながら、状態変化に応じて方策を変えることによって管理失敗のリスクを低減する管理のこと。

10 1991 年、国連欧州経済委員会の枠組みにおいて、フィンランドのエスポーで採択された越境環境影響評価に関する代表的な条約である。当該条約は、全 20 条のコンパクトな条約であるが、原因当事国と被影響当事国とが協議しながら環境影響評価を実施する手順が定められ、越境影響の際に必須の手続きとなる「通報」、「情報提供」についても定められている。その他、公衆参加、協議、代替案の提示、モニタリング、紛争解決についても定められ、全体として実効性と効率のバランスを図っている。

参考文献

一般財団法人エンジニアリング協会（2015）:「平成 26 年度大水深海底鉱山保安対策調査（大水深海底環境影響検討調査）報告書」、平成 27 年 3 月、18-30pp

総合海洋政策本部（2013）:「海洋基本計画」（第 2 次）、平成 25 年 4 月、6-8pp

総合海洋政策本部参与会議（2017）:「総合海洋政策本部参与会議意見書」、平成 29 年 3 月 30 日、7-8pp

本田悠介（2016）:「国家管轄権外区域の海洋生物多様性（BBNJ）と国連海洋法条約」、国際法学会エキスパートコメント No. 2016-1

みずほ銀行・三菱東京 UFJ 銀行・三井住友銀行（2016）：実務解説「エクエーター原則 / 赤道原則」、東京、一般社団法人金融財政事情研究会、13p

International Organization for Standardization (2016): ISO/TC8/SC13 N21; ISO/TC8/SC13 3rd Plenary Meeting Resolutions (Beijing, 2016)

International Organization for Standardization (2017)：ISO/TC8/SC13 N31; ISO/TC8/SC13 4th Plenary Meeting Resolutions International (Tokyo, 2017)

International Seabed Autority (1999): ISA/99/02; Deep-Seabed Polymetallic Nodule Exploration：Development of Environmental Guidelines, Available at https://www.isa.org.jm/sites/default/files/files/documents/1998proceedings.pdf

International Seabed Authority (2010): Regulations on Prospecting and Exploration for Polymetallic Sulphides in the Area, Available at https://www.isa.org.jm/sites/default/files/files/documents/isba-16a-12rev1_0.pdf

International Seabed Authority (2012): Regulations on Prospecting and Exploration for Cobalt-rich Ferromanganese crusts in the Area, Available at https://www.isa.org.jm/sites/default/files/files/documents/isba-18a-11_0.pdf

International Seabed Authority (2013a): Regulations on Prospecting and Exploration for Polymetallic Nodules in the Area, Available at https://www.isa.org.jm/sites/default/files/files/documents/isba-19c-17_0.pdf

International Seabed Authority (2013b): ISBA/19/LTC/8; Recommendations for the guidance of contractors for the assessment of the possible environmental impacts arising from exploration for marine minerals in the Area, Available at https://www.isa.org.jm/sites/default/files/files/documents/isba-19ltc-8_0.pdf

International Seabed Authority (2017): Developing a Regulatory Framework for Mineral Exploitation in the Area, A Discussion Paper on the development and drafting of Regulations on Exploitation for Mineral Resources in the Area (Environmental Matters), Available at https://www.isa.org.jm/files/documents/EN/Regs/DraftExpl/DP-EnvRegsDraft25117.pdf

United Nations (2015): Resolution adopted by General Assembly on 25 September 2015, 70/1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, Available at http://www.mofa.go.jp/files/000101401.pdf

United Nations: Report of the Preparatory Committee established by General Assemble resolution 69/292: Development of an international legally binding instrument under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction, in press

SIMSEAの科学的基礎の確立に向けた戦略的取り組み

Strategic Efforts toward Establishment of a Scientific Basis for SIMSEA

森岡　優志[1]、美山　透[1]、Sergey M. Varlamov[1]、宮澤　泰正[1]、
古川　恵太[2]、遠藤　愛子[3]、植松　光夫[4]、宮崎　信之[5]、山形　俊男[1]
Yushi Morioka, Toru Miyama, Sergey M. Varlamov,
Yasumasa Miyazawa, Keita Furukawa, Aiko Endo, Mitsuo Uematsu,
Nobuyuki Miyazaki, Toshio Yamagata

東アジア・南アジアの縁辺海は、著しい経済成長を遂げる周辺国のストレスを受けて、海洋環境が近年劣化している。これまで海洋環境の保全や教育に関する取り組みは国際的に行われてきたが、海洋環境問題を根本的に解決するためには、海洋科学データと将来予測に基づいた取り組みを行う必要がある。このため、国際科学会議のアジア太平洋地域委員会は 2014 年に、国際プログラム SIMSEA（Sustainability Initiative in Marginal Seas of South and East Asia）を発足させた。本研究では、SIMSEA の科学的基礎を確立するため、関係諸国で行われてきた縁辺海の研究活動を整理し、自然科学および社会科学の観点から SIMSEA で優先すべき課題を選択し、研究者間のネットワークを構築した。また、国内における SIMSEA の研究活動として、高知県宿毛湾において地元関係者と海況予測に関する協働作業を実施した。地元関係者の要求に応じて宿毛湾における高解像度の海況予測システムを構築し、ウェブを通して予測情報を公開した。また、地元関係者から現場の観測データを提供してもらい、予測システムの検証と改善を行った。こうした利害関係者と研究者の協働作業を他の国や地域でも実施することで、東アジア・南アジアの縁辺海の持続可能な管理と開発に貢献できる。

キーワード：東アジア・南アジアの縁辺海、SIMSEA、高知県宿毛湾、海況予測システム

The marine environment in the marginal seas of South and East Asia have recently deteriorated due to human stresses imposed by the surrounding countries that have experienced high economic growth. Although many efforts have been made toward marine conservation and education of the marginal seas, research activities based on scientific data and future predictions are indispensable for fundamentally addressing marine environmental issues. In 2014, the International Council for Science/ Regional Committee for Asia and the Pacific (ICSU/RCAP) established an international research alliance, called the “Sustainability Initiative in Marginal Seas of South and East Asia (SIMSEA)”. To establish a scientific basis for the SIMSEA program, this study reviewed the international research activities on the marginal seas, selected scientific issues of high priority from both the natural and social sciences, and established an international research network among the scientists. Additionally, a case study was conducted using a regional ocean prediction system for Sukumo Bay, Kochi Prefecture, Japan as part of the SIMSEA research activities. By request of local stakeholders, a high resolution regional ocean prediction system for Sukumo

1 海洋研究開発機構アプリケーションラボ／Application Laboratory, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology
2 笹川平和財団海洋政策研究所／The Ocean Policy Research Institute, The Sasakawa Peace Foundation
3 総合地球環境学研究所／Research Institute for Humanity and Nature
4 東京大学大気海洋研究所／Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo
5 東京大学／The University of Tokyo
原稿受付日：2017年5月7日、受理日：2017年8月2日

Bay was developed and the ocean prediction information was disseminated via a website. Local stakeholders voluntarily provided in situ observation data to validate and improve the ocean prediction system. Further applications of this cooperative activity for other countries and regions could eventually lead to the sustainable management and development of the marginal seas of South and East Asia.

Key words: marginal seas of South and East Asia, SIMSEA, Sukumo Bay, Kochi Prefecture, ocean prediction system

1. SIMSEAとは

東アジア・南アジアには世界人口の半分を超える約40億人（2015年時点、UN-DESA 2015）が生活している。これらの地域で生活する人々にとって東アジア・南アジアの縁辺海（陸域から海峡を通して外洋につながるまでの海域）は、水産物やマリンレジャーなどの場を供給する役割をしているだけでなく、諸外国との貿易に欠かせない重要な海上交通路にもなっている。

東アジア・南アジアの縁辺海は、科学的にも独特な特徴を持つ海域として知られている。物理的な特徴として、一年を通して28度を超える高い海水温を維持する海域が多い（Reynolds et al. 2002）。これにより、周辺域では大気の対流活動が活発で降水が多く、湿潤な気候を形成している。対流活動の変動は周辺域に洪水や旱魃など異常天候を引き起こすだけでなく、遠方域の北米やヨーロッパなど世界の天候に影響を及ぼすため、縁辺海の海水温を監視し予測することは重要である。

一方で、生物・化学的な特徴として、世界有数の多様な生物種が存在する海域でもある。一年を通して大陸から河川や大気を通して供給される豊かな栄養塩の影響を受けて、東アジア・南アジアの縁辺海は植物プランクトンの一次生産が高く、動物プランクトンや底生生物などの個体数や種類が多い（Yamakita et al. 2017）。例えば、東アジア・南アジアの縁辺海における1次生産（約2 Gt C $year^{-1}$）は、外洋である南大洋や南太平洋（約3 Gt C $year^{-1}$）に次いで3番目に高い（Longhurst et al. 1995）。また、底生生物の例として海草の種類は、他の縁辺海に比べて10倍ほど多く存在している（Tittensor et al. 2010）。さらに熱帯域には、世界でも有数のサンゴ礁が分布しており、サンゴ礁を中心とした豊かな海洋生態系を形成している。東アジア・南アジアの縁辺海におけるサンゴ礁の存在領域（約68千 km^2）は、南太平洋（約91千 km^2）に次いで多く、世界の約3割を占めている（Spalding and Grenfell 1997）。

しかし、周辺国の著しい経済成長や地球温暖化などの影響を受けて、東アジア・南アジアの縁辺海は近年、海洋環境が劣化してきている。例えば、大陸から河川を通して過剰な栄養塩や有害物質が運ばれることによる海洋汚染や、水産物の過剰な搾取による水産資源の枯渇などが報告されている（Halpern et al. 2008）。一方で、地球温暖化に伴う海水温の上昇により異常気象が頻発し、沿岸域（陸域とそれに接する海域）では高潮などの被害が増してきている（Woodruff et al. 2013）。それと同時に、海水中の二酸化炭素の増加に伴う海洋酸性化がサンゴの白化や殻を持つ海洋生物の成長に影響を及ぼしており（Gattuso et al. 2015）、縁辺海の豊かな生物多様性を脅かしている。

このような縁辺海の環境劣化を受けて、海洋環境の保全と開発、教育を目的とした国際的な取り組みがこれまで行われてきた。例えば、1994年に、地球環境ファシリティ（GEF：Global Environment Facility）の地域プログラム「東アジア海域における海洋汚染防止および管理」として、国連開発計画（UNDP：The United Nations Development Programme）により実施、国際海事機関（IMO：International Maritime Organization）により執行開始された東アジア海域環境管理パートナーシップ

（PEMSEA：Partnerships in Environmental Management for the Seas of East Asia）では、東アジアと東南アジアの関係諸国が主体となって、海域と陸域を一体にとらえた沿岸域総合管理を東アジア海域で実施している。そこでは、ガバナンスと持続可能な開発の２つの側面から成る35項目の沿岸域の状態に関する指標（State of the Coasts）を設定し、客観的に沿岸管理の効果を計りながら、東アジア海域における持続可能な開発に関する戦略（SDS-SEA：Sustainable Development Strategy for the Seas of East Asia）を策定し推進している（PEMSEA 2015）。SDS-SEAは2003年にPEMSEAの参加国によって承認され、2007年から2017年までの約10年間、GEFによる支援のもと、東アジア海域で展開されており、７つの戦略（持続、保全、保護、適応、開発、実施、連絡）が示されている（SDS-SEA 2015）。SDS-SEAの実施に向けたハイレベル宣言が2015年の東アジア海洋会議に併設して実施された第５回閣僚会議において署名された。その宣言では、2021年までにPEMSEAが対象とする海域の少なくとも25%において沿岸域の総合的管理を実施するなど、具体的な数値目標を掲げて各国で取り組みを進めることとなっている。

一方、日本が中心となって東南アジア諸国と研究交流活動を行った例もある。例えば、2001年から2010年までの10年間、日本学術振興会（JSPS：Japan Society for the Promotion of Science ）拠点大学交流事業の一環として、東京大学が拠点となり、東南アジア５カ国（インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム）の大学や研究機関と協力して「沿岸海洋科学（CMS：Coastal Marine Science）」に関する研究・教育活動を実施した[1]。そこでは、縁辺海における物質輸送過程や生物多様性、海洋環境汚染などが重要な課題として取り上げられている。CMSの交流事業を通して構築された300名を越す研究者のネットワークを維持、強化するため、引き続き2011年から2015年までの５年間、JSPSのアジア研究教育拠点事業による「東南アジアにおける沿岸海洋学の研究教育ネットワーク（COMSEA：Coastal Marine Science in Southeast Asia）」を実施してきた[2]。さらに、若手研究者の育成を目指して、2016年から2018年までの３年間、JSPS研究拠点形成事業を通して、「東南アジア沿岸域生態系の研究ネットワーク（RENSEA：Research and Education Network on coastal ecosystems in SouthEast Asia）」を進めている[3]。

しかし、こうした取り組みは海洋環境の現状把握、それに対する政策あるいは教育の枠組みに留まっており、縁辺海における環境問題を根本的に解決するためには、過去の科学データと将来の予測情報に基づく枠組みが必要である。東アジア・南アジアの縁辺海における海洋観測は外洋に比べて少なく、長期に渡って沿岸環境を監視するシステムが確立されていない。例えば、全球の海洋変動をリアルタイムで観測しているArgoフロートの分布率は、太平洋やインド洋など外洋で100%（水平約300km四方にフロート１台）を超えるのに対し、東アジア・南アジアの縁辺海では40%以下と非常に少ない（2017年７月時点、Argo JAMSTEC）[4]。

このため、過去の海洋環境の変動について、その要因が十分に理解されているとは言えない。また、沿岸域の海洋環境が今後どのように変動し、中長期的に変化していくか、最先端のシミュレーションを用いた海洋予測はあまり行われていない。例えば、日本近海を含む北西太平洋の海況予測は広く行われてきたが（MRI.COM-WNP, Usui et al. 2006; JCOPE2, Miyazawa et al. 2009; FRA-ROMS, Kuroda et al. 2017）、東アジア・南アジアの縁辺海に焦点を当てた海況予測は数少ない（南シナ海の海況予測、Wang et al. 2015）。

今後は、正確な予測情報をもとに、効果的かつ持続可能な対策を行うことが強く求められている。例えば、東南アジアの６カ国からなる政府間パートナーシップCTI-CFF（The Coral Triangle Initiative on

Coral Reefs, Fisheries, and Food Security）では、食の安全、気候変動 / 変化、生物多様性といった重要な課題に地域で取り組むため、2009 年より沿岸海洋の持続可能な資源管理に資する活動を行っている。その中で、沿岸域で気候予測の精度を向上させることが必要であり、気候変動 / 変化から沿岸域の海洋環境や生態系を守る具体的な早期行動計画が報告されている（CTI-CFF 2011）。

こうした背景をもとに、国際科学会議（ICSU：International Council for Science）のアジア太平洋地域委員会（RCAP：Regional Committee for Asia and the Pacific）は 2014 年に、国際プログラム SIMSEA（Sustainability Initiative in Marginal Seas of South and East Asia）を発足させた[5]。東アジア・南アジアの縁辺海を持続可能に管理し開発するため、ステークホルダーとの協働作業を通して統合的な研究プログラムをデザインすることを目標に、既存の研究プログラムの連携を強化し、地域社会の利益につながる科学と社会の溝を埋める触媒の役割を果たしつつある。

今後、日本が SIMSEA において中心的な役割を果たすことは、縁辺海を利用する人々の人間安全保障のみならず、同海域に重要なシーレーンを持つ我が国の国家安全保障にも貢献することになる。東アジア、南アジアの縁辺海とその沿岸域の抱える問題を、持続可能な社会の実現を目指す地球環境の国際研究プログラムであるフューチャー・アース（Future Earth）の視点で[6]、学際、超学際面から捉える SIMSEA を推進していく必要がある。

本研究ノートでは、SIMSEA の国内外における研究活動を紹介する。国際的な取り組みとして、東アジア・南アジアの関係諸国で行われた縁辺海の研究活動を整理し、SIMSEA で優先すべき課題の選択を行った。一方で、日本における SIMSEA の研究事例として、高知県宿毛湾で地元関係者と協力して行った海況予測システムの開発とその社会応用について報告する。最後に、SIMSEA の研究活動のまとめと今後の課題について考察する。

2. SIMSEA の国際的な取り組み

SIMSEA の科学的基礎を確立するためには、東アジア・南アジアの縁辺海に見られる環境問題の現状を把握し、関係諸国や地域で行われている研究活動を整理する必要がある。その中で、SIMSEA として優先すべき課題を選択して研究活動を行い、他の研究プログラムで行われている研究活動との連携を図るべきである。

そこでまず始めに、日本国内で行われてきた東アジア・南アジアの縁辺海に関わる研究活動の整理を行った（2014 年 , 2015 年東京大学大気海洋研究所連携ワークショップ）。日本では、政府、地方政府、NGO、研究機関などの連携強化を目的として設立された PEMSEA や日本の国際研究交流事業である COMSEA などに加えて、瀬戸内海や三陸沿岸など海洋環境の保全と開発を目的とした里海事業（柳 2014）や沿岸域総合管理（笹川平和財団海洋政策研究所 2016）が実施されている。研究活動の例として、物理科学分野では、外洋から湾内に海水が押し寄せる急潮と呼ばれる現象により定置網や養殖筏の流出を防ぐため、海洋モデルを用いて豊後水道での急潮の予測可能性が調べられている（Isobe et al. 2012）。また、生態学分野では、植物プランクトンの異常発生による赤潮の現象について、沿岸域の水質環境を長期に渡って監視して評価する取り組みが瀬戸内海で行われている（石井ら 2014）。

このように、科学・技術を用いて海洋環境をモニタリングし、将来予測を行うことで、海洋環境の保全と持続可能な利用に資する研究は国内で広く行われている。日本の研究事例を東アジア・南アジアに応用することは容易ではないが、関係諸国の研究者と情報交換することは SIMSEA の研究活動を推進する上で重要である。それには、東アジア・南アジアの縁辺海の環境問題に携わる研究者やステークホルダーと

のネットワーク構築が欠かせない。

そこで、2014 年にフィリピンで、SISMEA Scoping Workshop を開催し、東アジア・南アジアの沿岸研究を実施している関係諸国の研究代表者を集め、今後 5 年間（2016-2020 年）における SIMSEA の方針、および自然科学と社会科学の観点から SIMSEA で優先すべき課題について議論を行った。

まず始めに、東アジア・南アジアの縁辺海において、SIMSEA が目指すべき目標とそれを客観的に計る指標を明確にした。例えば、持続可能な漁業を行うためには、漁業管理区内外で魚種、漁業種類および資源量を継続的に調査することが必要である。また、沿岸域の生態系の多様性を維持するためには、海洋保護区域の数や面積を正確に把握することが重要である。さらに、海洋リテラシーを普及するために、地域住民に対する環境リスク・コミュニケーションや次世代を担う子供たちへの海洋教育を実施する必要がある。

SIMSEA でこれらの目標を達成するために、物理科学、生態学、社会科学の 3 つの分野に分けて、各分野で重要とされる東アジア・南アジアの縁辺海の課題を短期的（3 年）または中期的（5 年）なもの、重要度が高いまたは中程度なものに分類した（表 1）。その結果、物理科学分野では、沿岸域の物理場（水温や流速など）を持続的に観測し、最先端の海洋シミュレーションを行い海洋環境を予測することが重要な課題の 1 つとして挙げられた（表 1.1）。生態学分野では、短期的には海洋生物多様性の保全が、中期的には海洋汚染による人の健康への影響が重要な課題の 1 つとして提案された（表 1.2）。社会科学分野では、短期的には多様な文化や伝統、政治体制をもつ国や地域で発達した沿岸海洋に関する知識を把握し、中期的には政府や自治体を含むステークホルダーに持続可能な沿岸環境の管理に関する共通認識をもたせることなどが重要な課題として提案された（表 1.3）。

これらの課題を踏まえて、3 つの異なる分野の研究者が均等に交ざるようにグループを作り、3 つの分野で提案された問題の関連性（横のつながり）を明らかにし、根本的な問題解決に何を行うべきか、議論を行った。物理科学分野と社会科学分野の連携例として、沿岸域に多くの住民をもつフィリピンでは、毎年台風の通過に伴う高潮の被害が問題となっている。沿岸で漁業を営む住民にとって沿岸域は重要な居住地であるが、高潮の発生頻度や分布に関する予測情報や災害のリスクを住民が十分に理解できていない。最先端の科学技術を駆使して高潮の発生リスクを予測し、予測情報を住民にどのような形で説明すべきか、科学コミュニケーションの必要性が求められた。

また、物理科学分野と生態学分野の連携例として、水産資源に大きく依存しているインドネシアでは、漁業は欠かせない産業であるが、乱獲による水産資源の枯渇が問題となっている。湾内で養殖業も盛んに行われているが、赤潮の発生など海洋環境の悪化により養殖業への被害が報告されている。湾内の赤潮を監視する仕組みが十分に発達していないため、湾内の海流や植物プランクトンの存在量などを継続的に監視する観測システムが求められた。

以上の議論を通して、関係諸国で優先すべき課題が異なることが明らかになったが、SIMSEA の枠組みの中で課題を共有することは東アジア・南アジアの縁辺海を総合的に管理する上で重要である。また、問題解決には自然科学的なアプローチだけでなく、地域の文化や宗教、政治体制の違いなどを考慮した社会科学的なアプローチも必要であり、縁辺海を利用するステークホルダーとの協働作業が欠かせない。さらに、関係諸国の研究者が直接顔を合わせて課題について議論することで、SIMSEA に関わる研究者のネットワークを構築することができる。

こうした SIMSEA の活動はウェブを通して、関係諸国の研究者を含むステークホルダーに広く周知された。また、2016 年にはフィリピンのケソン市で SIMSEA Regional Symposium 2016 を開催した（図 1）。

SIMSEA が対象とする海域で研究を行っている自然科学者や社会科学者が 120 名程集まり、SIMSEA の優先すべき課題に関する最先端の研究成果について意見交換を行った。物理科学、生態学、社会科学の分野を横断して議論を行い、縁辺海の持続可能な管理と開発に向けて研究者のネットワークを強化することができた。

SIMSEA のネットワークを活かして、様々な研究活動が現在進められている。例えば、日本とフィリピンの研究機関が連携して、フィリピン周辺の海洋・大気環境変動予測システムの構築と海洋環境の保全に関する共同研究提案を行っている。また、日本国内では、インドネシア多島海におけるバイオロギングの観測データを用いて周辺海域の海洋・大気変動の予測精度の向上を目指す研究など、分野横断型の研究が展開されつつある。

表 1 SIMSEA Scoping Workshop 2014 で議論された SIMSEA で優先すべき研究課題。上から順に、物理科学、生態学、社会科学分野を示す。左から順に、重要度と目標とする期間（短期と中期）を示す。

1. 物理科学分野

重要度	短期(3年)	中期(5年)
高	・海洋観測、シミュレーションと予測 ・沿岸海洋の仕組みと陸域との相互作用 ・気候変動／変化の影響 ・異常現象（高潮、急潮など）	・海洋観測、シミュレーションと予測 ・沿岸海洋の仕組みと陸域との相互作用 ・気候変動／変化の影響 ・異常現象（高潮、急潮など） ・人材育成
中	・海洋汚染 ・生態系を含む統合的モデリング	・海洋汚染 ・生態学を含む統合的モデリング ・海洋酸性化と CO2隔離

2. 生態学分野

重要度	短期(3年)	中期(5年)
高	・代表的な生息環境（海草、サンゴ礁など） ・海洋生物多様性の保全 ・気候変化に対する海洋生物多様性の応答	・被害の大きな沿岸環境の復元 ・海洋汚染が人の健康に及ぼす影響 ・海洋空間計画
中	・陸域からの汚染 ・海域からの汚染 ・代表的な生息環境のマッピング	・資源搾取などを禁じた（No-Take）海洋保護区 ・海洋モニタリング技術の開発（バイオロギングなど） ・富栄養化

3. 社会科学分野

重要度	短期(3年)	中期(5年)
高	・海洋資源に関する文化の共通性や多様性を把握 ・東アジア・南アジアの縁辺海に関する地域政府間パネルの設置（社会や生態系の状態に関する定期的な報告） ・海洋科学管理や海洋ガバナンスへの地域伝統知の効率的伝達や、科学知との統合 ・資源の均等分配システムの構築（食、水、エネルギーなど） ・沿岸生態系価値の理解を向上 ・沿岸海洋の汚染源に関する研究 ・縁辺海の良好な環境状態に関する指標の開発	・ステークホルダーの間で問題意識を共有 ・都市や巨大都市の自律的ガバナンスと増加するインパクト ・科学的な知見に対する国民の信頼を確保 ・持続可能な開発に向けた規制や禁止に代わる手段を提案
中	PEMSEAとの革命的な協力(データ統合システムの構築など)	

図 1 SIMSEA Regional Symposium 2016 の参加者（フィリピン・ケソン市）

3. SIMSEA の日本における研究事例

SIMSEA を国内で推進するために、日本独自の対応として、2014 年より高知県宿毛湾をモデルサイトとして、宿毛湾の沿岸域総合管理に資する研究活動を行った。地元関係者との協働作業を通して、高解像度な海況予測システムを開発し、ウェブを通して情報提供を行った（美山ら 2017）。

高知県の最西南端に位置する宿毛湾は、沖合を流れる黒潮の影響を強く受けて、豊かな漁場となっている。イワシやサバなどの中型まき網漁のほか、湾内ではリアス式の海岸地形を活かしてブリやマグロなどの養殖が行われている。沿岸域では、日本でも有数の海洋生物種が存在しており、海水浴やダイビング、磯釣りなどを中心とした観光業が盛んである。

しかし近年、宿毛湾の海洋環境が変わりつつある。2009 年から 3 年続いて湾内で赤潮が発生し、養殖への被害が報告されている。また、海洋生物の住処となるフタエモクなどの藻場が、磯焼けにより著しく減少している。これら海洋環境の変化と共に、宿毛湾の漁獲量も年々減少を続けている。

宿毛湾で見られる様々な海洋環境問題に対応するため、宿毛湾に位置する宿毛市と大月町では、

2012 年より笹川平和財団海洋政策研究所の支援を受けて、宿毛湾の沿岸域総合的管理研究会を行っている（笹川平和財団海洋政策研究所 2016）。数年に渡り、宿毛湾の環境状態を調べる「海の健康診断」が行われてきたが、海洋環境の問題解決には至っていない。原因の 1 つとして、宿毛湾の物理的な環境場（水温や潮流など）が調べられておらず、生物・化学的な環境場に与える影響を十分に把握できていないことが挙げられる。例えば、宿毛湾では沖合を流れる黒潮から暖かい水が入り込む急潮現象が毎年見られるが（秋山 1991）、この現象が外洋との海水交換を通して宿毛湾の生態系にどのような影響を与えるか、十分には理解されていない。

そこで、JF すくも湾漁業協同組合や宿毛漁業指導所と協力し、海洋研究開発機構が開発した海洋予測システム（JCOPE：Japan Coastal Ocean Predictability Experiment）を用いて[7]、宿毛湾の水温や流れに関する海況予測システム「宿毛モデル」を新たに開発した。北太平洋を水平 9km の分解能で行ったシミュレーションを、豊後水道を含む日本近海で 3km、宿毛湾の周辺で 200m、と 3 段階の分解能に分けて計算を行った（図 2）。

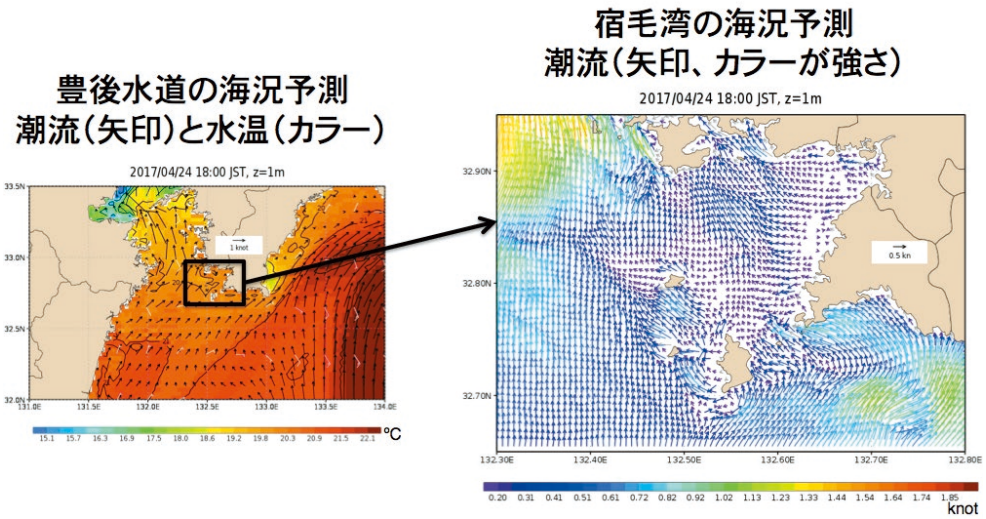

図 2 豊後水道の海況予測（左）と、本研究で開発した宿毛湾の海況予測システム（右）

ここで開発された宿毛モデルは、宿毛湾の柏島で座礁した小型貨物船の燃油除去作業に利用された（図 3）。2016 年 3 月 13 日夜に地元関係者より、高知県幡多郡大月町柏島の西岸で小型貨物船が座礁したという報告を受けた。柏島は、高知県の最西南端に位置する島で、クロマグロなどの養殖業のほか、ダイビングや釣りなど観光業が盛んな地域である。地元関係者から、重油の流出は見られないが、積み荷の石灰石が流れ出たため、大月町役場に今後の潮流に関する予測情報を提供するよう依頼された。

そこで、貨物船が座礁した翌日の 3 月 14 日午前 10 時から、1 時間ごとに最大 48 時間先までの予測情報をウェブを通して提供した。貨物船の燃油除去作業が終わる 3 月 17 日までに、柏島と本島抜ける潮流は北西の向きから南東に向かって流れるようになり、また、風向きも北西に向かって、潮流と逆向きに吹くようになっていた。

こうした予測情報を数少ない現場の観測データで検証することは難しいが、宿毛湾の沿岸域総合管理研究会を通して、宿毛湾を利用する地元関係者との連携があったからこそ、迅速に予測情報を提供することができ、燃油除去作業に貢献することができた。

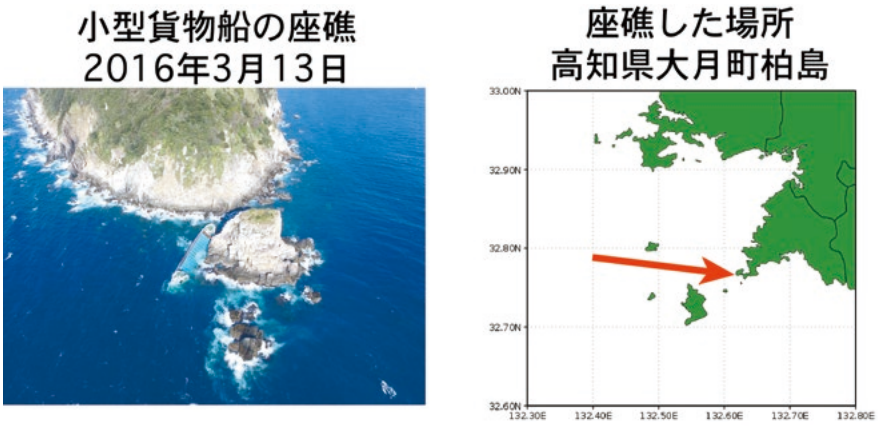

図３ 宿毛湾で座礁した小型貨物船（左；宿毛市立田昌敬氏提供）と座礁した高知県大月町柏島（右）

さらに、宿毛湾の海況予測システムを検証するため、2016 年から１年間かけて漁業関係者にボランティアで現場の観測データの提供を依頼した。実際に使用している漁船には、魚影を調べる装置のほか潮流計や水温計がついており、海面付近の潮流や水温の情報はまき網の漁場を決める重要な要素となっている。そこで、出漁した日に、試験的に提供した宿毛湾の海況予測システムのどこが正しく、どこが間違っていたか、潮流や水温の予測情報を評価してもらった。その結果、黒潮が離れている時のほうが近づいている時に比べて潮流の予測精度が高い傾向が見られた。原因の１つとして、黒潮が離れている時は豊後水道を流れる潮汐流がよく再現されているのに対し、黒潮が近づいている時は黒潮に伴う暖かい反転流が再現されていないことが考えられる。このように、宿毛湾の海況予測システム（図２）は分解能が 200m ととても高いため（豊後水道の海況予測システムは分解能 3km）、水温や潮流など観測データが不足している沿岸域では漁業関係者による協力が欠かせない。

１年に及ぶ検証を経て、2017 年に JF すくも湾漁業協同組合にて、宿毛湾の海況予測システムを地元関係者に公開した。30 名を超える関係者が会場に集まり、笹川平和財団海洋政策研究所が宿毛湾を含む全国５カ所で行っている沿岸域総合管理の紹介とともに、宿毛湾の海況予測システムの説明を行った。漁業関係者との意見交換を通して、潮流の単位は毎秒何 m ではなくノットで示してほしい、漁業関係者が簡単に観測データを送れる装置を提供してほしい、など利用者の視点からシステムの改善案が出された。実際にシステムの検証に協力した漁業者からは、海況予測システムが出漁前に漁場を決める重要な情報となっている、など協力のメリットを実感する意見もあった。

地元関係者との対話を通して、関係者が宿毛湾の海況予測システムに強い関心があり、また、予測システムの精度を上げるために現場の観測データの提供に前向きな姿勢であることがわかった。地元関係者の強い関心と協力があってこそ、海況予測システムをより良いものにすることができる。宿毛湾の海況予測システムは漁業の効率化を通して漁獲量の安定化につながるだけでなく、湾内の漁業に悪影響を与える急潮など物理環境を予測することで、豊かな海洋資源を持続可能に利用、開発する手助けにもなる。こうした、海を利用する地元関係者と研究者の協働作業を通して、「宿毛湾の海を活かしたまちづくり」につながる海況予測システムの開発を今後も続けていくべきである。

4. まとめと今後の課題

本研究では、東アジア・南アジアの縁辺海における国際研究プログラムSIMSEAを推進するため、SIMSEAで行うべき研究課題を選定し、研究者間のネットワーク構築を行った。また、国内でSIMSEAに関わる研究課題として、高知県宿毛湾を例として地元関係者との協働作業により高解像度の海況予測システム「宿毛モデル」を開発し、宿毛湾の沿岸域総合管理に貢献する予測情報の提供を行った。

宿毛モデルのような最先端の高解像度シミュレーションを用いた沿岸域総合管理は国内でも例がないが、今後の課題として宿毛モデルの検証と改善に向けた地元関係者との協働作業が挙げられる。宿毛湾には宿毛モデルに匹敵するほど高解像度の観測システムがなく、宿毛モデルを検証するためには衛星観測データを用いるか、漁船にボランティアで観測装置を設置して現場観測データを提供してもらうしか方法がない。衛星データは宿毛モデルに比べて解像度は低いが、広範囲にデータを得られるという利点がある。しかし、海上に雲が存在すると観測ができなく、データが欠損するという欠点がある。

こうした背景をもとに、漁船にボランティアで現場観測データを提供してもらう取り組みが行われつつある（渡慶次ら 2016）。例えば、宮崎県では水産試験場が地元関係者と協力し、漁船に簡易な観測装置を設置して、出漁した日に海況情報をリアルタイムで提供してもらっている。この情報を用いて解析を行い、日向灘の海況予測情報をウェブで地元関係者に配信している。一方、宿毛湾では漁業者からの現場観測データは月末にまとめて報告されている。過去に行われた海況予測の検証にはどちらの観測データも有効であるが、海況予測の精度をさらに向上させるためには、リアルタイムで海況情報を取得し、海況予測システムにその都度観測データを組み込む必要がある。宮崎県での取り組みを宿毛湾でも採り入れ、宿毛モデルの検証と改善につながれば、地元関係者が安心して予測情報を利用することができる。

もう1つの課題として、宿毛湾で行われている活動を他の地域でも実施していくことが求められる。日本に存在する全ての湾で高解像度の海況予測システムを開発するには時間と労力を要する。そこで、宿毛モデルをまずは豊後水道に拡張し、豊後水道を利用する他県（宮崎県や愛媛県など）の地元関係者にも予測情報を提供し、地元関係者にボランティアで現場の観測データを提供してもらう仕組みを作るべきである。豊後水道の取り組みを他の海域に応用することで、より広範囲に沿岸域総合管理に貢献することができる。そのためには、自治体だけでなく県や国レベルの行政からの支援も必要である。

一方で、こうしたローカルな海況予測に加えて、海水温の上昇や海洋酸性化など、地球規模で進行している問題についても、科学的情報を広く共有し、市民への啓発も含め、問題の対策を検討することも重要である。特に、海洋酸性化の問題については、近年の科学研究の進展を受けて、政策面においても大きく注目され始めている。2015年に国連で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」には、「あらゆるレベルでの科学的協力の促進などを通して、海洋酸性化の影響を最小限化し対処する」と持続可能な開発目標（SDG14.3：Sustainable Development Goal 14.3）が掲げられている。こうした枠組みの一環として、笹川平和財団は、海洋研究開発機構と協働し、海洋の温暖化や酸性化に関する観測データや予測情報、社会影響に関する情報を共有し、国際社会も含めて議論できる情報基盤「海洋危機ウォッチ（仮称）」を構築し始めている。今後、SIMSEAの活動のプラットフォームの1つとして機能することが期待されている（角田ら 2016）。

東アジアや南アジアは異なる文化や歴史、政治体制をもつ国と地域で構成されており、ある国や地域の研究手法を他の国や地域で応用することは容易ではない。しかし、沿岸域総合管理に資する研究事例を共有し意見交換を行うことは、それぞれの国と地域で研究活動を進める上で有益である。また、これまでの活動を通して、それぞれの国や地域で優先すべき研究課題が少しずつ明らかになってきたが、具体的

な達成目標を設定する必要がある。Ocean Health Index（Halpern et al. 2012）に代表されるように、科学的な指標を用いて海の健全度を客観的に評価していくことが重要である。沿岸の陸域と海域を一体として捉え、その開発利用と環境保全を総合的に管理するためには、沿岸域の環境状態を物理科学、生態学、社会科学など科学的な視点で診断し、最先端のシミュレーションや観測技術を用いて将来どのように変動 / 変化するか、事前に把握する必要がある。こうした科学的な知見を生み出す研究活動を通して、管理計画を策定し、沿岸域の開発利用などを行っていくことが重要である。

今後は、SIMSEA で構築された研究ネットワークを活かして、具体的な研究活動をそれぞれの国や地域で実施し、得られた研究成果や課題を共有し合う場が必要である。以上の課題を念頭に置いて、東アジア、南アジアの縁辺海で見られる海洋環境問題を「未来の地球（Future Earth）」の視点で、「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」で示されたグローバルな目標である「持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）の実現」を目指して、学際、超学際面から取り組む SIMSEA を推進していくべきである。

謝辞

本研究を改訂するにあたり、2 名の査読者および海洋研究開発機構の山北剛久氏に建設的なコメントをいただいたことを感謝します。本研究の一部は、日本財団の助成金を受けて実施された公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所の「沿岸域総合管理モデルの展開に関する調査研究」の活動の一環として行われました。また、本研究の一部は、環境省環境総合推進費 S-15-1（1）「社会・生態システムの統合化による自然資本・生態系サービスの予測評価（PANCES）」の助成を受けました。

1 CMS, 沿岸海洋科学　http://www.terrapub.co.jp/e-library/nishida

2 COMSEA, 東南アジアにおける沿岸海洋学の研究教育ネットワーク構築　http://mits10.aori.u-tokyo.ac.jp/asiacore/index.html

3 RENSEA, 東南アジア沿岸生態系の研究教育ネットワーク　http://mits10.aori.u-tokyo.ac.jp/lirc/rensea/index.html

4 Argo JAMSTEC, Argo フロート密度分布図　http://www.jamstec.go.jp/ARGO/argo_web/argo/?page_id=77&lang=ja

5 SIMSEA, 南アジア・東アジアの縁辺海における持続可能性イニシアチブ　http://simseaasiapacific.org

6 Future Earth, フューチャー・アース　http://www.futureearth.org

7 JCOPE, 日本沿海予測可能性実験 Japan Coastal Ocean Predictability Experiment　http://www.jamstec.go.jp/jcope

参考文献

秋山秀樹（1991）: 宿毛湾の急潮 , 沿岸海洋研究ノート , 29, pp.61-66.

石井大輔、柳哲雄、佐々倉諭（2014）: 瀬戸内海における赤潮発生状況の長期変動と赤潮優占群の海域特性 . 海の研究 , 23, pp.217-236.

角田智彦、中村信子、古川恵太（2016）: 海洋酸性化に係る情報基盤の構築に向けて , 2016 年度日本海洋学会秋季大会要旨 .

笹川平和財団海洋政策研究所（2016）: 沿岸域総合管理モデルの実施に関する調査研究 , 報告書 , pp.1-380.

渡慶次力、林田秀一、福田博文（2016）: 漁船計測による日向灘海況情報提供システムの運用と他地域への展開可能性（シンポジウム沿岸海洋学における観測研究の最前線 I）, 沿岸海洋研究 , 53, pp.151-157.

美山透、森岡優志、Sergey Varlamov、宮澤泰正（2017）: 沿岸海洋モニタリングのための高解像度モデルの開発―四国宿毛湾を例にして―, 月刊海洋 , 49, pp.272-277.

柳哲雄（2014）: 里海・Satoumi 概念の展開 , 日本海洋政策学会誌 , 4, pp.22-29.

Coral Triangle Initiative on Coral Reefs, Fisheries and Food Security (CTI-CFF) (2011): Region-wide Early Action Plan for Climate Change Adaptation (REAP-CCA), pp.1-35.

Gattuso, J.-P., et al., (2015): Contrasting futures for ocean and society from different anthropogenic CO2 emissions scenarios. *Science*, 349.6243: aac4722.

Halpern, Benjamin S., et al., (2008): A global map of human impact on marine ecosystems. *Science*, 319.5865, pp.948-952.

Halpern, Benjamin S., et al., (2012): An index to assess the health and benefits of the global ocean. *Nature*, 488.7413, pp.615-620.

Isobe, A., Kako, S. I., Guo, X., and Takeoka, H. (2012): Ensemble numerical forecasts of the sporadic Kuroshio water intrusion (kyucho) into shelf and coastal waters. *Ocean Dynamics*, 62, pp.633-644.

Kuroda, H., Setou, T., Kakehi, S., Ito, S. I., Taneda, T., Azumaya, T., Inagake, D., Hiroe, Y., Morinaga, K., Okazaki, M., Yokota, T., Okunishi, T., Aoki, K., Shimizu, Y., Hasegawa, D., and Watanabe, T. (2016). Recent Advances in Japanese Fisheries Science in the Kuroshio-Oyashio Region through Development of the FRA-ROMS Ocean Forecast System: Overview of the Reproducibility of Reanalysis Products. *Open Journal of Marine Science*, 7, pp.62-90.

Longhurst, A., Sathyendranath, S., Platt, T., and Caverhill, C. (1995): An estimate of global primary production in the ocean from satellite radiometer data. *J. Plankton Res.*, 17, pp.1245-1271.

Miyazawa, Y., Zhang, R., Guo, X., Tamura, H., Ambe, D., Lee, J. S., Okuno, A., Yoshinari, H., Setou, T., and Komatsu, K. (2009): Water mass variability in the western North Pacific detected in a 15-year eddy resolving ocean reanalysis. *J. Oceanography*, 65, pp.737-756.

PEMSEA (2015): Sustainable Development Strategy for the Seas of East Asia (SDS-SEA), pp.1-107.

Reynolds, R.W., Rayner, N.A., Smith, T.M., Stokes, D.C., and Wang, W. (2002): An improved in situ and satellite SST analysis for climate. *J. Climate*, 15, pp.1609-1625.

Spalding, M. D., and Grenfell, A. M. (1997): New estimates of global and regional coral reef areas. *Coral Reefs*, 16, pp.225-230.

Tittensor, D. P., Mora, C., Jetz, W., Lotze, H. K., Ricard, D., Berghe, E. V., and Worm, B. (2010): Global patterns and predictors of marine biodiversity across taxa. *Nature*, 466, pp.1098-1101.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs (UN-DESA), Population Division (2015). Demographic Components of Future Population Growth: 2015 Revision. New York: United Nations. (Excel files)

Usui, N., Tsujino, H., Fujii, Y., and Kamachi, M.（2006）: Short-range prediction experiments of the Kuroshio path variabilities south of Japan. *Ocean Dynamics*, 56, pp. 607-623.

Wang, Y., Wei, Z., Lian, Z., and Yang, Y.(2015). Development of an ocean current forecast system for the South China Sea. *Aquatic Procedia*, 3, pp.157–164.

Woodruff, J. D., Irish, J. L., and Camargo, S. J., (2013): Coastal flooding by tropical cyclones and sea-level rise. *Nature*, 504, pp.44-52.

Yamakita, T., Sudo, K., Jintsu-Ukifune, Y., Yamamoto, H., and Shirayama, Y. (2017): Identification of important marine areas using ecologically or biologically significant areas (EBSAs) criteria in the East to Southeast Asia region and comparison with existing registered areas for the purpose of conservation. *Marine Policy*, 81, pp.273-284.

国際的な海洋人材育成に向けたインターンシップの有効性

Effectiveness of Overseas Internship for Developing International Marine Human Resources

山本　光夫[1]、野村　英明[1]、木村　伸吾[2,3]
Mitsuo Yamamoto、Hideaki Nomura、Shingo Kimura

大学における国際化の流れが急速に進む中にあって、国際的に活躍する人材を輩出していく必要性がさらに増している。東京大学海洋アライアンスでは、日本の海洋政策や研究の統合化及び国際化を担い得る人材の育成を目指した活動を行ってきたが、2014 年度からは海外インターンシップによる国際的な海事人材育成のプロジェクトを実施している。ここでは、国際機関や海外の研究機関に大学院生を２ヶ月から６ヶ月の期間で派遣する活動を軸に、世界で活躍する人材育成に向けた教育システムの確立を目的としている。本稿では、このインターンシップについて、制度面の特徴と参加学生の報告書内容について考察を行うことにより、学生のキャリアパス形成に対する本インターンシップの有効性を検討することを試みた。その結果、制度面については日本の学生が海外に留学する際の障害とされる３つの要因の全てを解決し得る可能性が示された。また報告書の考察からは、「国際機関での実務経験」と「人脈形成」による将来のキャリアパス形成において学生の満足度が高いことが確認され、プロジェクト開始にあたって想定したインターンシップの有効性に沿った傾向が得られていることが示唆された。

キーワード：海洋人材育成、国際化、海外インターンシップ、国際機関、キャリアパス

Internationalization of university education for developing human resources who can succeed worldwide is increasingly being promoted in Japan. The University of Tokyo Ocean Alliance conducts educational initiatives for grooming the participants who would engage in integration and internationalization of ocean policies and research in Japan. We also started an overseas internship project from 2014 fiscal year for development of internationally trained marine human resources. Selected graduate students undergo internships for two to six months at international organizations and research institutions, and we aim to establish an education system for developing human resources to succeed at the global stage based on such internships. The objective of this study is to investigate the effectiveness of this internship project by evaluating the characteristics of the internship system and analyzing related reports from participant students. We found that this internship system overcame three main obstacles that prevented Japanese students from studying abroad. The analyses of the reports show that the internship system was considered to be effective in establishing the career paths of students by providing work experience in international organizations and facilitating formation of interpersonal relationships. Our analysis reveals that expected results were obtained in the project.

Key words: marine human resource development, internationalization, overseas internship, international organization, career path

1 東京大学海洋アライアンス／Ocean Alliance, The University of Tokyo
2 東京大学大学院新領域創成科学研究科／Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo
3 東京大学大気海洋研究所／Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo
原稿受付日：2017年5月2日、受理日：2017年9月13日

1. はじめに

情報通信技術や交通手段などの飛躍的な発達によってグローバル化が大きく進展している現在、大学教育においても「国際化」「グローバル化」の流れが急速に進み、「社会に対する果たすべき役割として国際的に活躍する人材を輩出」（国立大学協会, 2013）していく必要性がさらに増しているといえる。

大学の国際化については、「国際的通用性を持った教育の実現や、組織的かつ継続性を持った国際的な教育連携活動への取り組みが重要視」（文部科学省, 2008）されており、英語のみで学位を取得できるコースの整備、外国人や海外経験を有する教員の積極的な採用、ダブル・ディグリー等の導入、そして海外での学修体験の促進をはじめ様々な取り組みが行われている。また国際化に向けての実際の政策として、「留学生 30 万人計画（平成 20 年 7 月）」や「グローバル人材育成戦略（平成 24 年 6 月）」、「大学改革実行プラン（平成 24 年 7 月）」などが策定されている（国立大学協会, 2013）ほか、国際化拠点整備事業（グローバル 30）、グローバル COE プログラム、そして最近ではスーパーグローバル大学創成支援事業などが文部科学省の支援で実施されている。

このような状況の中で、国際的に活躍する人材の輩出に向けての課題として、海外留学する日本人の学生の減少があり、若者の志向の変化（内向き化）のほか、就職活動の影響や単位互換制度の未整備、体験型学習（インターンシップやボランティアを含む）を含めた海外留学・研修に対する政府の支援が限定的であることなどが原因として挙げられている（太田, 2011）。また、大学におけるインターンシップの単位認定やインターンシップが留年とならないような学務上の措置の立ち遅れも存在する。そうした中で、最近ではスーパーグローバル大学創成支援事業などのプログラムが立ち上がり、各大学において海外大学等との交流・協定が進められている[1]。これらの特徴として、たとえばスーパーグローバル大学創生支援事業では、各大学が交流・連携を行うのは大学・研究機関が中心となっている。

グローバル化が進む中にあっては、学術界をはじめとしてあらゆる分野で活躍する人材が必要であり、産業界でも「日本企業にとっては、高度に国際化された（国際性の高い）大学によって育成されるグローバル人材の獲得が重要な課題」（太田, 2011）となっている。一方で、国際機関についてもそれは同様である。累積するグローバルな課題への対応に対して「国際機関職員」の任務と責任が一層重要となっているものの、国連事務局が毎年発表している「望ましい日本人職員数」と比べて実際の日本人職員数はまだまだ少ない状況にあり、より積極的な人的貢献が求められている（外務省, 2017）。

東京大学海洋アライアンスでは、海洋人材育成を担う教育について、学際領域としての海洋学の総合的な発展と、日本の海洋政策の統合化・研究および国際化を担い得る人材の育成を目的とする「海洋学際教育プログラム」を軸とした活動を行っている（山本・木村, 2017）。本教育プログラムの中では、「海洋法・海洋政策インターンシップ実習」として、2009 年度から海洋における政策立案や実施に係る省庁や関係機関でのインターンシップ（国内）を実施しており、国土交通省、国立研究開発法人水産研究・教育機構（旧水産総合研究センター）、公益財団法人環日本海環境協力センター（NPEC）を中心とする機関への派遣について、その満足度が非常に高く、学生の将来や進路先を考えるにあたっても重要な役割を担っていることが示唆されている（山本・木村, 2016）。

この海洋学際教育プログラムと連動する形で、総合海洋基盤（日本財団）プログラムの 3 つのプロジェクトの一つとして「海外インターンシップによる国際的な海事人材の育成」が 2014 年度より行われている。このプロジェクトでは、海洋に関する高度な専門性と国際的ネットワークをもち、世界で活躍する人材育成に向けた教育システムを確立することを目指しており、国際機関や海外にある研究機関に大学院生を派遣する活動が軸となっている。

本稿では、国際的な海洋人材育成に向けて海洋アライアンスで実施している国際機関、海外の研究機関でのインターンシップの有効性や教育効果について検討・考察することを目的とする。具体的には、海外インターンシップ人材育成プロジェクトについて概要を示した上で、このプロジェクトの特徴と優位性に関する考察を行い、参加した学生の報告書をもとに、学生の将来のキャリアパス形成の観点からインターンシップの有効性について検討する。

2. インターンシップの概要

本インターンシッププロジェクトでは、国際的な海事人材育成に向けて、①長期にわたる海外インターンシップ制度の導入とカリキュラムの確立、②海洋学際教育プログラムへの国際化対応科目の導入を目指した活動を行っている。活動の軸として、海洋学際教育プログラムを履修する東京大学の大学院生を国際機関や海外研究機関に２～６ヶ月で派遣しており、派遣先機関では、学生の専門性に基づいて実際の業務への参加、または共同研究を推進するものとなっている。具体的には、「国際機関との連携と学生派遣」「人的ネットワークの構築」、そして「国際化対応科目の導入」の３つを柱とした取り組みを進めている。

2.1 国際機関との連携と学生派遣

表１に2014～2016年度に派遣した国際機関・研究機関の一覧とその派遣人数を示す。本インターンシップは、海洋アライアンスが連携する９つの国際機関・研究機関（連携機関）への派遣と、学生が自ら連携を取って受入了承が得られた機関でのインターンシップなどに対して、旅費や滞在費の補助をする「一般枠」の２種類を設けている。派遣人数は、３年間で13機関25名にのぼり、派遣場所もヨーロッパ、アメリカ、中米、アジア、アフリカ、そしてオセアニアと世界中にわたっている。

派遣先機関での円滑なインターンシップ実施に向けて重要なものとして、学生の専門と業務内容の一致と相応しい語学力の課題がある。それらをクリアするために次のような手順で学生選抜と派遣を行っている。

（1）派遣先機関との連携

本インターンシップを円滑に進めるため、学生派遣・募集にあたって最初に行っていることは、担当教員による連携機関への訪問と担当者への趣旨説明および打ち合わせである。これを踏まえて派遣先機関から、インターンシップの期間・時期、そして従事する業務・プロジェクトのテーマや内容の提示がなされ、それらをもとに学生が応募することになっている。第１次として書類選考、第２次として面接選考が実施され、学生の専門と業務内容のマッチング、および語学力の適性を判断する。審査の結果、海洋アライアンスとして派遣を内定した学生の情報を派遣先機関に伝え、受入承諾を得られた時点で派遣の最終決定がなされる。業務内容は、国際機関の実際の業務及びプロジェクトに参加・従事する形が多くを占める。一方で、国際連合食糧農業機関（FAO、ローマ）や太平洋津波警報センター（PTWC、ホノルル）は、大まかなテーマを選択して渡航し、インターンシップ開始後に学生の研究内容に直接的に関係する業務・研究を直接協議の上で行われる形がとられた。また、国際海事機関（IMO）については、学生が自ら定めたテーマに基づいて、文献調査やヒアリングを行う内容（Research Internship）であることがIMOのインターンシップ制度として定められており、それに従った研究中心の実習が実施された（なお、FAOとIMOについては、2017年度以降は実務経験型のインターンシップも実施される予定である）。

それに対して一般枠は、派遣先機関との交渉は学生主体となり、希望する研究機関からの受入承諾を事前に得ていることを応募条件としている。その上で学生は、連携機関の同様の書類に加えて実習計画書を提出することが必要になっており、それらをもとに書類選考と面接選考が行われる。インターンシップの内容は、学生の博士論文もしくは修士論文に関わる研究を共同で行う、あるいは研究に必要な技術を習得することを主眼としていることが特徴である。さらに一般枠では、学生のキャリアパス形成の観点から、外部機関のプログラムへの参加に対して、その費用の一部を援助する形も認めている。表 1 の 2014 年度にある国際協力機関（JICA）はその例である。

表 1 派遣先及び派遣人数（2014 ～ 2016 年度）

	機関名	派遣地域	派遣学生数／年度		
			2014	2015	2016
連携機関	Food and Agriculture Organization of the United Nations 国際連合食糧農業機関（FAO）	イタリア・ローマ（2014, 2015） モーリシャス（2016）	2	1	1
	International Hydrographic Bureau 国際水路機関事務局（IHB）	モナコ	1	—	—
	Pacific Tsunami Warning Center 太平洋津波警報センター（PTWC）	アメリカ・ホノルル	1	1	—
	International Tsunami Information Center 国際津波情報センター（ITIC）	アメリカ・ホノルル	1	1	—
	International Maritime Organization 国際海事機関（IMO）	イギリス・ロンドン	—	2	—
	Southeast Asian Fisheries Development Center 東南アジア漁業開発センター（SEAFDEC）	タイ・バンコク	—	1	1
	United Nations Industrial Development Organization 国際連合工業開発機関（UNIDO）	オーストリア・ウィーン	—	—	4
	International Atomic Energy Agency 国際原子力機関（IAEA）	オーストリア・ウィーン	—	—	2
	Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO ユネスコ政府間海洋学委員会（UNESCO/IOC）	ベルギー・オステンド イタリア・ヴェニス	—	—	2
一般枠	Japan International Cooperation Agency 国際協力機構（JICA）	アンティグア・バーブーダ	1	—	—
	NOAA Pacific Marine Environmental Laboratory アメリカ海洋大気庁 太平洋海洋環境研究所（NOAA/PMEL）	アメリカ・シアトル	—	1	—
	NOAA Fisheries Service's Southwest Fisheries Science Center アメリカ海洋大気庁 南西水産科学センター（NOAA/SWFSC）	アメリカ・サンディエゴ	—	—	1
	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation オーストラリア連邦科学産業研究機構（CSIRO）	オーストラリア・ホバート	—	—	1
合計			6	7	12

（2）学生派遣

本インターンシップは、海洋アライアンスの総合海洋基盤（日本財団）プログラムの中で行われていることから、学生の渡航費は、日本財団からの助成により援助される。昨今の世界情勢も鑑みて安全にはとくに注意を払うようにしており、移動手段や宿泊などは海洋アライアンスが指定あるいは了承したものとするほか、インターンシップ期間中は学生から担当教員に定期的な報告を行う形としている。この報告の際には、インターンシップの進捗状況を合わせて確認している。また学生が本インターンシップに参加するための必

須条件として、全体報告書（日本語）、成果報告書（英語・日本語）、要旨集（日本語）の３種類の報告書の作成を課している。全体報告書とは、背景・目的（派遣先機関の紹介）、活動内容（週単位）、業務・研究内容とその成果（概要）、所感・要望などから構成されるもので、A4 で 15 ページ以上で作成する。成果報告書とは、インターンシップ中に行った業務・研究の成果をまとめるもので、これも A4 で 15 ページ以上からなる。最後に要旨集は、全体報告書の要約版で、対外的な公表を念頭に 6 ページでの作成を義務付けている。なお留学生については、全て英語での作成を認めている。

2.2 人的ネットワークの構築

ここでは、シンポジウム開催や成果の論文発表といった対外発信の活動を行うことで、社会とのつながり（社会連携）の強化とネットワークの拡大を目的の一つとして掲げている。シンポジウムでは、海洋アライアンスが毎年７月の「海の日」にあたって開催する「東京大学の海研究」において、前年度派遣された学生の代表が報告を行うことになっている。なお、シンポジウムよりも前に、派遣学生全員が海洋アライアンスの教員に対してインターンシップの成果を発表する学内報告会も開催される。これらを通して学生は、様々な専門をもつ研究者、そして一般の方々に対して、極力専門用語を使わないわかりやすい表現で報告するためのスキルを学ぶ機会ともなっている。

さらに、本学の学生同士の横のつながりの構築、また国際機関とのさらなる連携強化、そして将来国際機関や海外研究機関で働くことを考えている学生に対するキャリアパス形成の一助を担うことを目指した取り組みも実施している。具体的には、2016 年度に開催した学内講演会がそれにあたり、東京大学の学生を対象として、海洋アライアンスと連携する国際機関の研究者・職員による招待講演とインターンシップ参加学生による成果報告、そして講演者と学生の懇談会の構成で開催した。卒業生も含めて派遣された学生、これから派遣予定の学生が一堂に会す機会となったことから、今後も継続的に学内講演会を開催する予定としており、将来的には同窓会組織を作り、世界的な人的ネットワークを構築することを視野に入れている。

2.3 国際化対応科目の導入

ここでは、海外インターンシップをカリキュラムとして確立し、世界で活躍する人材の育成に向けた教育システムを構築していくことを目指している。そのために、海洋学際教育プログラムの中で国内の省庁や関係機関でのインターンシップで実績が積まれている「海洋法・海洋政策インターンシップ実習」と一体的な運用を行っている。具体的には、海外インターンシップの説明会を海洋学際教育プログラムのガイダンスの中で行い、実習に参加して所定の報告書を提出した学生に対しては、「海洋法・海洋政策インターンシップ実習」の単位が認定される仕組みとしている。その上で、３年間の派遣実績の中で、各機関が求める学生の専門性と学生が業務に従事することによって得られる経験（知識やスキルなど）の関係性が明らかになってきたことも踏まえて、海洋教育の国際化と人材育成をさらに進めていくための仕組みづくりに取り組んでいる。

3. インターンシップの有効性に関する検討

本インターンシップについて、教育効果の観点から有効性を考えた場合、学生のキャリアパス形成へのプラスの影響として二点挙げられる。「国際機関での実務経験」と「人脈形成」である。前者については、国際機関の実際の業務に携わり、様々な国籍を持つ専門家・職員達と議論を進めることは、学生自

身の研究を進める上で有益なだけではなく、国際社会における現実の諸問題解決に自身の専門分野がどう関わっていけるのか身をもって学ぶことができるため有益といえる。後者については、専門家・職員に加え、他国からのインターンシップ生と交流することで、国際社会で将来活躍するために重要となる人脈の形成が期待できる。こういったインターンシップの有効性に関して、ここでは「本インターンシップ制度の特徴」と「参加学生の報告書（所感）の解析」の 2 つの角度から考察・検討していくことにする。

3.1 インターンシップの制度面についての考察

本稿の緒言では、海外へ留学する日本人学生数の減少について述べたが、若い世代の「内向き志向」の背景となる社会システム上の構造的な要因として、表 2 のようなアンケート結果が存在する（グローバル人材育成推進会議, 2012）。これは、国立大学協会交流委員会留学制度の改善に関するワーキング・グループが、各国立大学に対して留学制度の改善に関するアンケートを実施（平成 19 年（2007 年）1 月）し、87 大学から回答を得たものである。それによると、障害としてあげられた要因の中で 10% 以上のものについて、①就職への影響、②経済的な問題、③大学側の体制の問題の 3 つに分類される。海洋アライアンスのインターンシップがこの 3 つの課題を解決し得る制度・仕組みとなっているかをここでは検証する。

表 2 日本人大学生の留学に関する主な障害

	件数	比率(%)(87大学中)	要因分類
帰国後、留年する可能性が大きい	59	67.8	①就職
経済的問題で断念する場合が多い	42	48.3	②経済
帰国後の単位認定が困難	32	36.8	③体制
助言教職員の不足	23	26.4	③体制
大学全体としてのバックアップ体制が不備	21	24.1	③体制
先方の受け入れ大学の情報が少ない	9	10.3	③体制
両親、家族の理解が得られない	7	8	
指導教員の理解が得られない	3	3.4	
その他	27	31	

（出典:グローバル人材育成推進会議 2012より(一部改変)）

表 3 に派遣された学生の所属・学年と派遣期間の詳細を示す。学年は派遣開始時のものを表し、派遣期間は日本を出発した日から帰国した日までとしている。所属をみると、農学生命科学研究科、新領域創成科学研究科、工学系研究科、公共政策大学院、そして理学系研究科（順不同）と海洋アライアンスを構成する主要 5 部局全ての学生が参加している。その上で 3 つの課題についてみてみると、最初に「①就職への影響」に対しては、本インターンシッププロジェクトでは、派遣期間を 2 ～ 6 ヶ月とすることで、就職への影響の対応をしている。これまで派遣された学生 25 名のうち博士課程は 5 名であり、大部分が修士課程の学生である。博士課程の学生であれば、自身の研究進展の面では長期間のインターンシップが望ましいともいえるが、修士課程の学生の場合、授業単位と就職活動の課題が存在する。そういったこ

とも勘案し、これまでは２～３ヶ月の派遣を軸とし、学生の希望も踏まえて派遣先機関と協議し、最終的な派遣時期・期間の決定を行ってきた。このうち修士課程１年の学生について、派遣時期は11月以降が大半となっており、帰国は２～３月頃が中心となっている。この日程であれば、学生達は帰国後に就職活動を開始することが可能であり、これまで派遣された学生の中で、インターンシップが原因で不本意に修士修了を延長した学生は存在していない。一方で修士課程２年時に参加した学生は、３名中２名が博士課程進学している。また将来のキャリアパスを考えて２年次での修了とせずにさらにインターンシップや留学を行った学生も存在している。以上のことから、少なくともインターンシップに参加した学生については、派遣期間を２～６ヶ月と幅を持たせて設定していることが、有効に機能しているものと考えられる。

表３派遣学生の所属・学年および派遣期間（2014～2016年度）

分類	No.	機関名	2014年度			2015年度			2016年度		
			研究科	学年	期間	研究科	学年	期間	研究科	学年	期間
連携機関	1	国際連合食糧農業機関（FAO）	農学生命	M1	8月中旬～10月中旬	農学生命	M1	8月上旬～10月中旬	農学生命	M2	5月下旬～8月上旬
			農学生命	M1	8月中旬～10月中旬						
	2	国際水路機関事務局（IHB）	新領域	M2	1月上旬～3月上旬	—	—	—	—	—	—
	3	国際津波情報センター（ITIC）	工学系	M1	2月中旬～5月上旬	新領域	M1	2月下旬～5月上旬	—	—	—
	4	太平洋津波警報センター（PTWC）	工学系	D2		新領域	D1	4月上旬～5月下旬			
	5	国際海事機関（IMO）	—	—	—	公共政策	M1	1月中旬～3月中旬	—	—	—
						新領域	M1				
	6	東南アジア漁業開発センター（SEAFDEC）	—	—	—	新領域	D2	2月中旬～4月下旬	農学生命	M1	1月中旬～3月中旬
	7	国際連合工業開発機関（UNIDO）	—	—	—	—	—	—	新領域	M1	11月中旬～2月上旬
									新領域	M1	11月中旬～2月上旬
									農学生命	M1	1月上旬～3月中旬
									農学生命	M1	1月上旬～3月中旬
	8	国際原子力機関（IAEA）	—	—	—	—	—	—	理学系	M2	11月上旬～3月中旬
									新領域	M1	11月上旬～2月下旬
	9	ユネスコ政府間海洋学委員会（UNESCO/IOC）	—	—	—	—	—	—	新領域	M1	11月中旬～2月中旬
			—	—	—	—	—	—	新領域	M1	11月中旬～2月中旬
一般枠	10	国際協力機構（JICA）	農学生命	M1	2月上旬～3月下旬	—	—	—	—	—	—
	11	アメリカ海洋大気庁 太平洋海洋環境研究所（NOAA/PMEL）	—	—	—	理学系	D2	3月下旬～5月下旬	—	—	—
	12	アメリカ海洋大気庁 南西水産科学センター（NOAA/SWFSC）	—	—	—	—	—	—	農学生命	M1	1月下旬～3月中旬
	13	オーストラリア連邦科学産業研究機構（CSIRO）	—	—	—	—	—	—	農学生命	D2	1月中旬～3月中旬

次に「②経済的な問題」について考察する。表 2 にまとめられたアンケート結果集計時点（平成 19 年度）に比べて、ここ最近は海外留学やインターンシップ参加に対する大学側の体制は少なからず変化しているといえる。その理由として、①や「③体制の問題」にも関わってくることであるが、前述のスーパーグローバル大学創成支援事業や博士課程教育リーディングプログラムなど、海外留学などを支援するプログラムが複数あり、経済的にも学生の海外渡航機会を後押ししている状況にはなっているためである。その中にあって、本インターンシッププロジェクトは、総合海洋基盤（日本財団）プログラムの中で実施されているため、学生は経済的な問題を気にすることなくインターンシップに参加することが可能になっている。なお本プロジェクトでは、宿泊先についても治安など安全面を考慮して担当教員が派遣先機関担当者から紹介を受けるなどして決定しており、またそれに基づいて支給金額が決められていることから、教育的観点から過剰な経済的支援を回避する配慮も行っている。

最後に③については、項目ごとに記述する。最初に「帰国後の単位認定が困難」であることに対しては、本インターンシップは海洋学際教育プログラムの中で実施されており、「海洋法・海洋政策インターンシップ実習」で単位認定される仕組みとしているため、懸念される問題は生じない。次に「助言教職員の不足」「大学全体としてのバックアップ体制が不備」については、担当教員および海洋アライアンス教務が移動手段・宿舎など生活面に至るまでバックアップする体制をとっている。また毎週学生からの報告がメールにてあることから担当教員からの助言を行うことができるほか、国際機関受入担当者と担当教員が直接連絡取れる体制をとっている。また「指導教員の理解が得られない」との項目にも関係するが、応募の際に指導教員からの推薦状の提出を求めることで、指導教員からのサポートも期待できるようにしている。本インターンシップは海洋アライアンスの主要プロジェクトの一つであり、海洋アライアンスからの全面的なバックアップによって、ここまで述べてきた体制を維持している。最後に「先方の受け入れ大学の情報が少ない」ことについては、ここでは大学ではなく国際機関・研究機関となるが、昨年度より学生用にリーフレットを作成しインターンシップと連携機関の全容を理解する一助としているほか、海洋学際教育プログラムのガイダンスの際に海外インターンシップの概要説明も実施している。さらに前述の学内講演会を実施してインターンシップ参加を考えている学生への情報提供を行っているほか、昨年度には、海洋アライアンスホームページの中で、「海外インターンシップ報告」を開設し、派遣先機関の概要や実習内容、所感などを派遣学生が執筆して掲載するようにしている。このホームページは、学外も含めた一般向けに対して発信しているものであるが、インターンシップ参加を検討する学生にとっても有益な情報が含まれているといえる。

以上のことから、本インターンシップは制度面からの有効性は十分にあるものと示唆される。これらに加え、学生のキャリアパス形成の観点から「国際機関での実務経験」と「人脈形成」の教育効果に関するより詳細な検討を行うため、学生が帰国後に提出した報告書をもとに考察を進めることとする。

3.2 学生報告書からの有効性の検討

学生が提出する 3 種類の報告書のうち、全体報告書には所感が含まれている。ここでは「自身の将来を考えるにあたって有益であったか」についての記述のほか、「インターンシップの改善点」の記述も求めていることから、学生たちからは肯定面と否定面の両者についての情報が得られる。したがって記述内容を解析することによって、本インターンシップの有効性に関する考察が可能と考えられる。そこで、2014 ～ 2016 年度のインターンシップに参加した 25 名全員の報告書について解析を試みることとした。

まず所感の解析の前に、学生がインターンシップに参加した動機について考察する。報告書では、冒頭の「背景・目的」欄に学生が自ら志望動機を記述しているケースが少なからずみられた。これは学生自身

が自ら目的意識を持ってインターンシップに参加している表れともとれるが、いずれにしても記述内容を分類すると学生の志望動機は、(1) 自身の進路・将来を考えるため、(2) 研究の進展・研究が実際にどのように役立っているか知るため、(3) 国際経験を積むための大きく3つに分けられた。このうち、(1) は80%の学生が記述、あるいは所感などにそれ（目的）が明らかだとわかる内容が記述されていた。さらに、そのうちの4割が将来国際機関で働くことを検討していることを明記しており、海外志向の高い学生がインターンシップに応募してきた現状が確認された。(2) については72% が自身の研究との関連性を記述していた。但し、一般枠では研究機関での研究実施を主な目的としているため、4名全員が (2) について記載している。逆に言うと、連携機関でのインターンシップに参加した学生が (2) の記述がやや少ないといえるが、その理由の一つとして、彼らにとって本インターンシップは将来のキャリアパス検討をメインの目的として利用していることが考えられる。というのも、報告書作成の所感は (1) 〜 (3) を必ず記載するようには求めておらず、自由回答のような形にしているため、一般論として、学生が関心のある内容をより多く記述する傾向があることが予想されるためである。一方で (3) については8% にとどまっており、学生は志望段階では単に国際経験を積むことを目指しているわけではないことが示唆された。

その上で表4は、報告書に記載された学生の主な感想をまとめたものである。ここでは教育効果をはかる意味で、とくに「学生自身の将来やキャリアパスに関する記述（=将来・キャリアパス）」「修士論文・博士論文にインターンシップが与えた影響（=研究）」、そして「人脈形成やコミュニケーション能力向上、そのほか特筆すべき記述（=人脈・コミュニケーション・その他）」の項目をあげ、学生の報告書から抽出した。表の記述については、極力原文通りとするようにしたが必要に応じて簡潔な表記に改めた。また考察のために、修士（M）と博士（D）の区別とともに、インターンシップで従事した内容を「実務」と「研究」にわけて記載した。ここでの「実務」は、国際機関が提示した実習テーマ・内容に基づいて実際の業務に携わったもの、「研究」は学生の修士論文・博士論文に関係する研究を主に行った場合を表している。

まず全体を通して、3項目に関する改善点や要望などのコメントはなく全てが肯定的なもので、本インターンシップは学生にとって満足度が高いもの、もしくは有益な体験ができたと感じていることが推察された。「将来・キャリアパス」については、記述された内容のほぼすべてが将来の職業選択・進路決定に大きな影響を与えたことに関するものであることがわかる。「国際機関で働く意義を見出し、イメージを思い描くことができた」「国際機関で働くことへの興味が強くなった」「将来、国際機関で働くことが現実味を帯びてきた」といった具体的な記述があり、「国際機関での実務経験」が学生にとって貴重な経験となり、キャリアパス形成にプラスの影響を与えたことがみてとれる。また、3名の学生は「将来・キャリアパス」への影響に関する記述がないが、連携機関の2番目に記載（No.2）の学生は、対外発表（シンポジウム）の際の資料（パワーポイント）に、「国際機関で実際に働くという貴重な経験を通して、グローバルに働くことのおもしろさを知った。」と書いており、報告書への記載はないが将来・キャリアパスへの影響が大きかったことがわかる。一方で、連携機関のNo.18とNo.19の学生は、2名とも博士課程の学生であり、既に将来研究職に就くことが前提で、共同研究のためにインターンシップに参加していることから、インターンシップ参加のモチベーションが職業選択にはなかったことが推測される。

次に「研究」についてみてみると、実習内容によって特徴が大きく異なることがわかる。「実務」を行った学生の多くが自身の修士論文や博士論文への影響・効果について記述していない。さらに、研究について記述しているのは、博士課程の学生（No.4）とその後博士に進学した学生（No.5）であり、「国際機関での実務」経験を希望する修士の学生は、どちらかというと将来のキャリアパス形成の観点からイン

ターンシップを利用している可能性が推察された。一方、インターンシップで「研究」に従事した学生については、「帰国後の研究計画にも有意義な実習となった」「修士論文を進める上で、今後の方針を固めることができた」、そして「博士論文への道筋に光明がさした」など、研究進展へのインターンシップの効果を記載しており、インターンシップの内容として研究実施を希望した学生にとっても効果（教育効果）があったことが確認された。最後に「人脈・コミュニケーション・その他」については、「キャリアアップの上で有益な人脈を広げることができた」「ソーシャルネットワークを広げられた」「国際的コミュニケーションスキルを向上させることができた」といった記述があり、研究者や他国からのインターンシップ生との交流が非常に印象的であり、将来の人脈形成にとっても有益だったと学生たちが実感している様子が示された。

このように、報告書の解析によって、本インターンシップの教育効果の観点から期待した「国際機関での実務経験」と「人脈形成」による将来のキャリアパス形成への有効性を示唆する考察結果が得られた。学生の満足度の面でも期待したような効果がみられたことは、表 4 の考察によって示唆されたが、学生の志望動機と実習後の感想を対比（記述してある割合を数値化したものを比較）することによってもそれがいえる。「（1）自身の進路・将来を考えるため」については、80% の学生が志望動機として挙げているのに対して、88%（実際には 92%）の学生が進路・将来に良い影響を及ぼしたとしている。次に「（2）研究の進展・研究が実際にどのように役立っているか知る」目的については、72% が志望動機として挙げているのに対して、実際の報告書への記述は 56% となっている。これは一見すると研究に関する満足度が低いようにみえるが、インターンシップ先での業務内容別にみると必ずしもそうではといえる。「研究」に従事した学生（研究・実務の両方に従事した学生を含む）だけでみれば 90% が志望動機に挙げたのに対して、報告書への記述も 90% であり満足している様子がみてとれる。なお「実務」に従事した学生については、60% の志望動機に対して 33.3% であるが、これは自身の研究面での満足感が得られなかったというよりも、（1）の満足度が非常に大きかったと考えることができる。その理由としては、実務に従事した学生は多くが修士 1 年の後半にインターンシップに参加しており、就職活動を始める時期と重なっていることから、進路選択の意識がかなり大きいことが推察されるためである。以上のことから総合的に判断すると、学生が本インターンシップに対して満足している様子が示唆された。

なお、報告書の内容として「改善点」の記述も学生に求めたが、本インターンシップの制度・仕組みに対しての直接的な指摘や要望はなかった。改善点として挙げられたのは、多くは宿舎や交通（通勤）手段など生活にかかわることであった。しかしこれらは主に初年度（2014 年度）であり、2016 年度には記述がみられないことから、情報の蓄積と対策によって問題が改善されたといえる。一方で連携する国際機関や研究機関が増えて派遣学生が増加するにつれ、派遣期間（長さ）に関しての記述が散見されるようになった。これは 3.1 節で論じたインターンシップの制度面に係わる重要事項といえる。連携機関でのインターンシップについては、2014 ～ 2016 年度の 3 年間は 2 ～ 3 ヶ月を基本としていたが、これは学生の学業や就職への影響などを考えてのものではあった。しかし、世界各国からのインターンシップ生の受入れが多い機関では長期間が基本であるところも存在する。実際に学生からも派遣期間が短いといった意見もみられた。それに対して、3 ヶ月程度がちょうどよいというコメントを記述していた学生が複数いたほか、本インターンシップに参加した後に、別のプログラムで長期留学・インターンシップに参加、あるいは海洋アライアンスの国内インターンシップと海外の両方に参加した学生も存在した。これらのことから、学生にとって 2 ～ 3 ヶ月を中心とした期間設定はネガティブな面として必ずしも写っておらず、むしろ与えられた期間設定を前提として受け入れ、インターンシップを上手に活用している可能性が考えられる。

一方で、実習期間について派遣先機関からは、より長期（3 ヶ月以上）を望む声が少なくないのも事実

表４インターンシップ参加学生の感想

		修士博士	内容	将来・キャリアパス	研究	人脈・コミュニケーション・その他
連携機関	1	M	実務	国際機関で働く意義を見出し、イメージを思い描くことができた。国際機関で働きたいという自分の思いを再確認することができた。		新たな価値観に触れ、コミュニケーションの多様性を学ぶことができ、非常に良い経験となった。キャリアアップをする上で有益な人脈を広げることができた。
	2	M			（派遣先機関が）世界でどのような役割を担っているかを学ぶことができた。日本の技術・教育について考えるよいきっかけとなった。	国際的な機関で2ヶ月半も働くという非常に貴重な経験をさせていただいた。
	3	M		改めて（業務で携わったような分野の）仕事が自分には向いているということを感じた。		
	4	D		国際機関の役割・責務についての知見を広げることができた。	インターンシップの経験が自分の将来の研究に大いに役立つと確信した。	様々な国の人と友達になることができ、ソーシャルネットワークを広げられた。
	5	M		大変貴重で実り多いものだった。国際機関で働くことへの興味が強くなった。	興味深いフィールドワークの体験ができた。携わった業務内容について今後研究することに興味が湧いた。	（国際機関やNGOなどで働く）重要な方々とお会いできる機会が何度もあった。
	6	M		将来やりたいことについてより明確にイメージをもてるようになった。この経験が大きな分岐点であった（になる）ことは、言うまでもない。		この実習で得た人脈、実行力、対応力、コミュニケーション能力などは、残りの大学院生活やその後社会に出た際も、必ず役に立つと感じている。
	7	M		将来国際社会でどう貢献できるかを考える良い機会となった。将来は、（自身の分野の）専門家として、理論と実践の両面から国際機関で（のために）仕事をしたい。	（現場と関係のある）最新の研究を学ぶことができ、最新の技術や経済発展の様子を知ることができた。	英語に自信がつき、より論理的かつ正確に話せるようになった。異なる分野の専門家の考え方を学び、スタッフや他のインターン生とよい人間関係を築くことができた。.
	8	M		人生にとっての分岐点となり、国際機関で働きたいという気持ちがゆるぎないものになった。またそのためにどうしたらよいか、わかるようになった。		仕事内容と多くの人達とのコミュニケーションの面でとても意味あるものだった。ソーシャルネットワークを広げることができた。
	9	M		積極的に色々な場に飛び込み、様々な方とお話しをさせて頂くことで、今後の就活キャリア形成にとても参考となった。		今回お会いした方はみな私のロールモデルとなり得る人達ばかりであり、このような方々と知り合えただけでもこのインターンには大きな価値があると感じた。
	10	M		国連で働くことへの憧れが強まると同時に現実味を帯びてきた。グローバルに働くことは甘くないと実感するとともに自分を成長させていくべき点が明らかになった。		
	11	M		将来、国際機関で働きたいと思ってきたが、その業務内容や雰囲気などを深く知ることができた。また（将来の）アドバイスも頂き、進路を考える時に役立つと思う。		国連で働くことで、社交（性を身につけること）の大事さをあらためて感じた。
	12	M		（自分が将来携わりたい分野に対して）もっと自分の知らないアプローチの仕方もあるのではないかと探究心が湧いた。		英語でのコミュニケーション能力がもっと必要であると感じた。もっと貪欲に物事を知ろうとする姿勢が今後自身の人生を豊かにすると思った。
	13	M		キャリアを重ねるにあたり今回のインターンシップで得た知見や考えが必ず反映されると感じている。		国と地域の特色に関する認識も改まった。（ヨーロッパ圏とアジアの国々は）国と地域の特色に関する認識も改まった。
	14	M		自身の将来を考える観点においてもとても有益であった。国際機関で働くことが全く現実的に捉えられていなかった実習前と比べて印象が大きく変わった。	自身の研究に他分野から求められることを考えるきっかけとなり、帰国後の研究計画にも有意義な実習となった。また将来の選択肢を増やすことにもなった。	
	15	M	研究実務	目的（国際機関の内情、専門性を生かした仕事が現実にどのように役立っているかなどを知る）は全てある程度のレベルで達成できたといえる。		今回のインターンシップを通して感じたのは、自分の意見や要求を言葉にしてぶつけることの大切さである。
	16	M	研究	国際機関で働くための理想像として、ビジョン（キャリアパス）を具体的に描けるようになった。	修士論文の方向性を考える上で、多くの専門家とディスカッションできたことが、インターンシップでの最大の収穫である。	（インターンシップの）2ヶ月間は忘れられない思い出であり、また「必ずや戻りたい」と思うエネルギー源になると信じている。
	17	M		将来の選択肢において、国際機関に働くことが現実味を帯びてきた。学位の国際的な評価を肌で感じられたことも自分の将来に大きな影響を与えると思う。	修士論文を進める上で、今後の方針を固めることができた。研究テーマに関連する現場で実際に議論に参加できたことは、大いに重要だった。	スタッフやインターン生との交流で人脈を得られたこと、（現地の）文化の理解を深められたこともよい財産であるように思う。
	18	D			インターンシップは非常に貴重な経験となった（自分の研究分野に関して）実務での技術や考え方、問題点など様々なことを学ぶことができた。	様々な研究者の方々とお話させて頂くことによって、自身とは異なる考え方などを学ぶことが出来た。異国の地での長期滞在も非常に良い経験となった。
	19	D			研究に関する知識の幅を広げる、その国際協力の現場を知ることができた。	国際的コミュニケーションスキルを向上させることができた。
	20	M		多様なバックグラウンドを持った方たちの貴重なお話をお聞きすることができた。自らの将来を考える上で非常に有益であった。	文献だけではわからない議論の様子・背景について実際に関わった職員にインタビューできたことを始めとして、インターンは有意義なものであった。	研究に加え人脈を形成したり自身の将来を考えたりする上でも有益な経験をさせていただいた。
	21	M1		国際機関で実際に働くことでその実情を体験し、そこで働いている方々からキャリアの歩み方や内情を聞くことができ、将来の職業選択において有意義であった。	（海洋の問題を解決するにあたり）、工学的なアプローチのほか、法を整備するアプローチもあることが身を持って経験できた。	学ぶことで自分が成長したとことはもちろん、たくさんの人達に出会うことができ、自分の人生において有意義であった。
一般枠	22	M	実務	国際協力の現場で働く夢がより現実味の帯びたものになり、将来への活路が開けたように感じている。		実際に仕事を拝見させていただいたことで、より具体的に業務内容や役割などを把握することができた。
	23	D	研究	世界でも有数の研究所に在籍できたことは、自分の研究人生の中で非常に有意義な時間を過ごせた。	博士論文への道筋に光明がさしたこともインターンシップでよかった点の一つである。	2ヶ月間のインターンシップを行ったことで、数多くの研究者と交流ができた。
	24	D		将来のキャリヤ形成のために非常に有益であった。研究を発展させて国際的に活躍する研究者になり、様々な形で国際社会、そして日本社会に還元していきたい。	現在執筆中の研究を発展させて（研究機関で）進捗中の研究プロジェクトと連携を深化させられる可能性が具体化したことが、大きな成果である。	優秀な共同研究者たちから受ける刺激と、研究所以外でもいろいろな人に会って受ける刺激とであふれる環境は何にも代えがたい貴重なものだった。
	25	M		進学か就職かという選択肢で迷っていたが、（インターンシップによって）進学を決意した。	自身の実験スキルを高めると同時に自分の研究を改善でき、博士の進学に役に立つと思ってる。	様々な人達と交流するができ、新たな価値観や考え方に接触し、世界が広がり、非常に良い経験になった。自分自身の研究にも有益な人脈を広げることができた。

である。学生の報告書の中でも、期間が３ヶ月であることに対してスーパーバイザーが「1ヶ月で環境になれて、1ヶ月で調査と指針固めをして、残り1ヶ月ではたいしたものは作れない」と語っていたことが紹介されていた。また筆者らが2016年度に4箇所の派遣先を訪問し、受入担当者らと打ち合わせを行った際にも、訪問した全機関で同様のコメントやインターンシップの長期化の要望があった。このことから派遣先機関では、学生のキャリアパス形成に有益な実務経験を積む上では長期のインターンシップが必要と考えていることが推察された。また業務を推進する戦力としてもインターンシップ生を受け入れたい意向もみてとれた。実際、たとえばUNIDOにおいては３～６ヶ月、IAEAでは３～12ヶ月が既定のインターンシップ期間（原則）となっており、国際機関におけるプロジェクトの一員として一つの仕事をやり遂げるには３ヶ月以上の期間が必要と判断されているものと考えられる。一方で、スーパーバイザーから「数ヶ月で職員たちの働き方を見るくらいでちょうどいい」と言われたことも別の学生の報告書には記載されており、受入担当者（機関）によってインターンシップに対する考え方が異なることも示唆されている。いずれにしても、長期間のインターンシップでは、より深くプロジェクトに携われるような業務内容になるものと推察される。

以上のことから、より教育効果のあるインターンシップを実施するには、学生と派遣先機関の両方にとってメリットがある仕組みとする必要がある。インターンシップ期間が２週間～２ヶ月と定められている国際海事機関（IMO）や、インターンシップ制度を公にはしておらず海洋アライアンスとの個別連携によって実施している機関も存在していることから、本インターンシッププログラムを今後も継続的に実施していくためには、当初定めた２～６ヶ月の中で派遣先機関の状況・要望に応じた期間設定をしていくことが重要と考えられる。

4. まとめと今後の展望

本研究では、国際的な海事人材育成に向けて、東京大学海洋アライアンスで行われている国際機関や海外の研究機関におけるインターンシップの有効性を明らかにすることを目的として、本インターンシップの制度面からの考察と参加した学生の報告書の解析により評価を行った。インターンシップの制度面については、海外に留学する際の障害とされる①就職への影響、②経済的な問題、③大学側の体制の問題の三点について考察を行った結果、すべての項目に対して対処できており、制度面からの有効性は十分にあることが示された。また報告書の解析から、「国際機関での実務経験」と「人脈形成」による将来のキャリアパス形成への有効性が示唆され、学生の満足度の観点でもプラスの影響を与えていることが確認された。以上により、本インターンシップに実施にあたって想定した教育効果を肯定するような成果が得られていることが示唆された。

その一方で、本インターンシップの有効性が本当の意味で明らかになるのは、参加した学生の多くが社会に出て活躍をはじめてからといえ、現段階で具体的な教育効果を判断するのは性急であり、学生のキャリアパスに本インターンシップが与えた影響が示されるのを待つ必要がある。現時点ではインターンシップに参加した25名のうち、2014～2015年度に派遣された13名の中で在学生を除く10名の進路が定まっている。その内訳は、国家・地方公務員２名、博士課程進学・研究者３名、企業・その他への就職が５名となっている。就職５名のうち全員がコンサルティング会社や外資系、また独立行政法人など、海外の業務に関わりのある職種に就いているのが現状である。日本人が国際機関職員になるための主な方法としては、1）空席広告、2）ジュニア・プロフェッショナル・オフィサー（JPO）派遣制度、3）ヤング・プロフェッショナル・プログラム（YPP）の利用が挙げられているが（外務省国際機関人事センター, 2017）、いすれに応募するにしてもコンサルティングをはじめとした職歴を積むことが必要といえる。とくに就職した５

名の学生については職歴を積むことを意識しているともいうことができ、また博士在籍の学生の中でも国際機関への就職を視野に学位取得や専門性を身につけることを志向している学生も存在する。

こういった現状からも海外インターンシップの教育効果についてより客観的な評価を行うためには、今後５年、そして 10 年にわたって彼らが積み重ねるキャリアパスを追いながら情報を蓄積していくことが求められる。また教育効果の評価には、より多くの学生の満足度調査（報告書解析・アンケート実施）結果とキャリアパスの関係性を考察することが必要といえ、国際機関への派遣自体も継続的に行っていくことが肝要である。

以上を踏まえて「海洋における国際的な人材育成」に向けて重要なことは、人材育成には時間を要することを改めて理解した上で、長期的なビジョン（たとえば 10 年間）にたったプロジェクトを実施することである。そのためには、より長期間の助成プログラムの設置や大学内での新たな枠組みを形成していくことが必要と考えられる。

謝辞

東京大学の海洋アライアンスが実施する海外インターンシップは、海洋アライアンス総合海洋基盤プログラムとして、日本財団からの助成により行われたものである。またインターンシップの実施にあたっては、派遣先の国際機関・研究機関の職員の皆様をはじめ、関係する多くの方々の多大なる協力をいただいた。ここに記し、感謝の意を表す。

1. 日本学術振興会ホームページ（2017）：スーパーグローバル大学創成支援事業 .
Available at: https://www.jsps.go.jp/j-sgu/torikumigaiyou.html

参考文献

太田浩（2011）：大学国際化の動向及び日本の現状と課題：東アジアとの比較から、メディア教育研究、第 8 巻 第 1 号、S1-S12.

外務省ホームページ（2017）：国際機関で働く .
Available at: http://www.mofa.go.jp/mofaj/fp/unp_a/page22_001263.html

外務省国際機関人事センター（2017）：国際機関で働こう!.
Available at: http://www.mofa-irc.go.jp/dl-data/2017brochure.pdf.

グローバル人材育成推進会議（2012）：グローバル人材育成戦略（グローバル人材育成会議 審議まとめ）.
Available at: http://www.kantei.go.jp/jp/singi/global/1206011matome.pdf

国立大学協会教育・研究委員会（2013）：国立大学における教育の国際化の更なる推進について .
Available at: http://www.janu.jp/news/files/20160316-wnew-sankou1.pdf.

文部科学省（2008）：大学の国際化と地域貢献、文部科学白書第 1 部（教育政策の総合的推進 / 大学の国際化と地域貢献）第 2 章 .

山本光夫、木村伸吾（2016）：海洋分野におけるキャリアパス形成に向けたインターンシッププログラムの教育効果、日本海洋政策学会誌、第 6 号、117-129.

山本光夫、木村伸吾（2017）：東京大学における海洋教育と人材育成の取り組み、日本沿岸域学会誌、第 29 巻 4 号、75-81.

日本において沿岸漁業を新たに行うために必要な条件についての一提案
～三重県鳥羽市石鏡での漁業従事を通して～

A Proposal for Requirements of New Coastal Fishing Employments in Japan
― Through Participant Observation at Ijika Town, Toba City, Mie Pref. ―

佐藤　達也[1]、新美　貴資[2]、永濵　亨[3]、岩尾　豊紀[4]、大塚　万紗子[5]
Tatsuya Sato, Takashi Niimi, Toru Nagahama, Toyoki Iwao, Masako Otsuka

地域の小規模な「浜」単位を軸とした持続可能な漁業の計画および立案と遂行が 2017 年に策定された水産基本計画の中で示されているが、「浜」以外の外部住民の漁業への新規漁業就業に関する手続き・方法や、「浜」において新規に漁業就業した体験についての報告は乏しい。そこで今回、4 年間にわたる、三重県鳥羽市石鏡町の漁村への移住と漁労作業への従事を通じ、沿岸漁業へ外部住民が新規就業する条件について検討した。その結果、漁労作業への従事に必要となる漁業権および地域外から漁村へ移住する際の課題のほか、1) 沿岸の多様な資源を利用するために刺網やカゴ網などを主とした自然環境を物理的に破壊しない漁業を、2) 山立て等の漁労技術を地域社会と関係を築きながら習得できる受け入れ態勢の構築と、3) それらの実践が可能な人材を募集し（必要に応じて行政が窓口となって）、審査を行うだけでなく、4) 行政による移住者の当面の生活のサポート、行政等が人材募集事業のアセスメントやモニタリングを継続することといった、いくつかの課題が明らかとなった。

キーワード：沿岸漁業、漁業権、新規漁業就業、条件、参与観察

The basic plan for fisheries, finalized in 2017, proposed to establish and conduct sustainable fisheries in small local communities called `hama´ in Japanese. However, there are few reports about how to obtain employment in the industry and there are minimal relevant discussions based on field investigation. Therefore, we conducted surveys to figure out conditions necessary to join local coastal fisheries through a 4-year emigration by one of the authors to a fishing village in Ijika, Toba City, Mie prefecture, and his participation in fishing activities. As a result, we have enhanced the understanding of and gained insights on problems related to the right to participate in fishing work and emigration to a fishing village from elsewhere. Further, we propose the following conditions to facilitate movement of fishermen across the industry: 1) use of local fishing gears similar to that originally used in an area, such as gillnetting or octopus traps (crab traps), which do not destroy habitats and can be used in various ways to optimize use of a variety of coastal resources; 2) enhancement of local fishing skills by teaching `Yamatate', a means of determining a ship's position without using GPS and its value; 3) recruiting and selecting responsible, practical people approved

1 ざっこClub／Zakko Club
2 水産ジャーナリスト／Fisheries Journalist
3 三重県農林水産部水産資源課／Department of Agriculture, Forestry and Fisheries, Mie Prefectural Government
4 鳥羽市水産研究所／Toba Fisheries Science Center
5 笹川平和財団海洋政策研究所／The Ocean Policy Research Institute, The Sasakawa Peace Foundation
原稿受付日：2017年5月7日、受理日：2017年9月28日

by locals; and 4) supporting those people until they acquire the necessary skills, and maintain continued environmental assessment and monitoring (by administration if necessary).

Key words: coastal fishery, fishing rights, new fishing employment, requirements, participant observation

1. はじめに

高度経済成長期以降、仕事の選択肢が増えたことで、漁村地域からは漁業者以外の働き方を希望し、外部へ出ていったり、それを子どもに推奨したりする漁業者がこれまで多かった反面、外部からの新規参入を受け入れていないことにより、単純に産業として成長していない状態（人口が減り、技術や産業様式の刷新に十分な資源を継続して投入できていない状態）であり、漁業自体も衰退しつつあるのが現状である（水産庁, 2015；水産経済新聞社, 2017）。そのため、国内の漁業人口の減少や高齢化に伴い、漁業が核となった地域産業の衰退や、多面的機能の喪失が危惧されている（水産庁, 2015）。そのなかで、水産基本法の理念である「水産物の安定供給の確保および水産業の健全な発展」の実現に向けて、水産に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、平成 29 年 4 月に 3 度目の見直しとなる水産基本計画が閣議決定された（水産庁, 2017）。この水産基本計画において、地域の小規模な「浜」単位を軸とした漁業・漁村の活性化や、持続可能な沿岸漁業の確立を目的とした資源評価の精度向上についてもうたわれている。三重県においても、これまでに小規模単位で様々な取り組みが行われていることが、県のホームページ等で公開されている各種調査報告書からも知ることができる（阿部・松田, 2016；三重県, 2017）。しかしそのほとんどが、収益安定、魚価向上、漁場環境の改善、魚食普及に関するもので、いずれも魚価低迷や収入の不安定さを前提とした研究報告であるが、その根拠となる資料は示されていない。加えて、漁業に新規就業するために必要なマニュアルや指針等も乏しい。一般的な業種と異なり、定置網漁や巻き網漁の被雇用者以外の個人事業主として沿岸漁業を営む漁業ではハローワーク等での公募による新規漁業就業者の募集も限定的である。このような漁村あるいは地域漁業の閉鎖性があるなかで、先に挙げた新規就業者の受け入れが実施されていない原因は、十分に明らかになっているとは言えない。第 1 著者である佐藤は、2012 年 3 月まで（財）海の博物館で鳥羽市内における生物調査等を行う際に、それらの現状を知った。その際、比較的頻繁に訪れて生物調査を行っていた際に懇意になった、三重県鳥羽市石鏡町の漁師を頼ることができたため、2012 年 4 月から漁村へ移住するとともに鳥羽磯部漁業協同組合石鏡支所に加入し、4 年間にわたって沿岸漁業に従事することで、実際に経験しないとわからない新規漁業就業者が「浜」において受け入れられる方法や、漁労技術の習得、収入など、新規漁業就業にともなう課題について報告する。一方、新規漁業就業者を受け入れる「浜」や行政が、IターンやUターンの新規漁業就業者を受け入れるにあたって、地域での新規就業者の生活を支えるサービスや、持続的で安定した漁業を営むための漁法など、国内の浜単位での沿岸漁業における水産基本計画の実現に向けた一助となると考えられる条件についても提案する。

2. 2012 年に新規漁業就業した場所

三重県鳥羽市は伊勢湾湾口部に位置し（図 1）、鳥羽市漁業センサス（鳥羽市, 2017）によると平成 25 年において市内における漁業経営世帯数は 826 世帯（3,020 人）であり、石鏡町では 68 世帯のうち専業が 39 世帯、兼業が 29 世帯、合計 136 人の漁村地域である。国内の沿岸漁業において、地域ごと季節ごとに多様な魚種を多様な漁法で漁獲していることはすでに広く知られており、本調査地の貝塚か

ら見つかった資料や（本浦遺跡群調査委員会, 1990）、三重県水産図解（海の博物館, 1984）および三重県の漁業統計資料（海の博物館, 1991a, b, c）などからもリアス式海岸と豊かな生物の多様性を活かして、季節や水産有用種の資源量の変動に応じて様々な漁法で魚介類が漁獲されてきた様子が示されている。

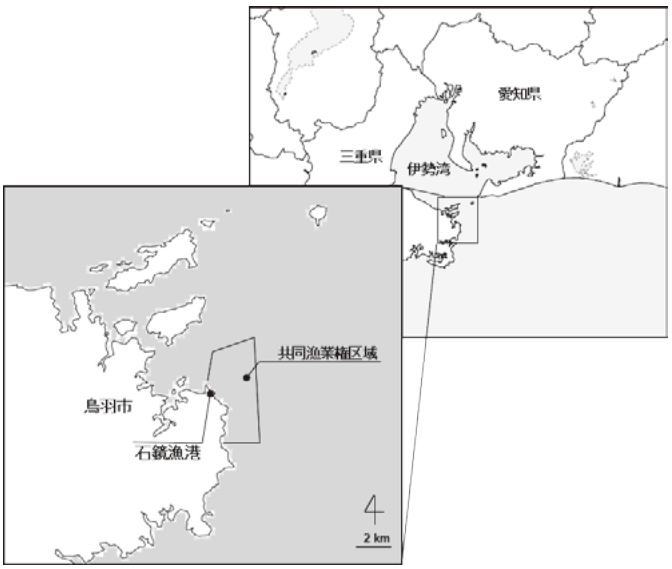

図 1. 調査場所

3. 就業により得られた結果

3.1. 漁業を営むにあたって

漁業権行使にあたり、鳥羽磯部漁業協同組合の定款には対象が個人の場合は住民票が当該地域におかれていること、出資金として准組合員では 30 万円、正組合員では 60 万円の支払いが条件として定められていた。また、単なる移住と出資金の支払い以上に、個人の漁業実績や能力、人物像などが鳥羽磯部漁協石鏡支所の運営委員による資格審査会で総合的に検討されたうえで組合員として認められた。第 1 著者の場合は、2012 年から運営委員の 1 人の漁船に同乗して作業を手伝う形で漁労作業に携わり、2015 年に准組合員として認められた後、90 日以上の出漁日数を根拠として 2016 年に正組合員となった。また、2016 年に著者の佐藤が結婚したが、石鏡支所では世帯構成員は組合員の従事者として漁労に従事することが認められているため、妻が移住後すぐに海女として漁労を行うことができた。不動産の所有については更に敷居が高く、空き家は多く存在するものの、売買については非常に消極的で（立地など条件の良い物件については特に）、放置されて 10 年以上が経過した家以外はほとんど紹介が得られず、2016 年 11 月まで第 1 著者の家族も借家住まいの状態が続いていた。

3.2. 主な漁法について

石鏡支所で行われていた漁業は、表 1 で示した対象種を男性が船に乗って行う一本釣り、刺網漁（建網漁）、カゴ網漁、フグ縄漁、女性が素潜りによって採貝藻を行う海女漁であった。2016 年における

男性漁業者（以降、漁師と表記する）の平均漁獲高は 2,879,023 円、海女の平均漁獲高は 972,540 円であり、それぞれの合計が 57,379,884 円と 103,644,828 円で、男女共同で従事し売り上げを全員で分配するヒジキ漁、禁漁区での海女漁とイセエビ網漁を加えた全体の漁獲高は 187,572,127 円であった（表 2）。また、表 2 に下線で示した漁師 5、13、14、15、19、22、24、25、26、28、29 の 11 人が石鏡支所において専業で漁労作業を行い、全漁師の漁獲高のうち約 8 割となる 84,499,603 円を占めており、交替で理事や運営委員などの役員を務めていた。

上記の 11 人の漁師による漁労作業の時間については、原則的には日の出前の時刻である 5 時～ 5 時半に出漁し、11 時までには帰港、漁具の洗浄や片付けなどを終えて市場へ水揚げを行っていた。例外としてはコチ刺網漁とフグ縄漁で、コチ刺網漁は 16 時頃に出船し網入れを済ませ、日没後に網を揚げて 22 時頃に帰港し、翌日 9 時頃（支所の職員が出所してから）に水揚げを行った。フグ縄漁については 3 時頃には出漁し、昼をはさんで 2 回の縄入れと縄揚げを行い、おおむね 15 時～ 16 時に帰港して水揚げという流れであった。

また、年間の漁労作業カレンダーとしては、1 月から 4 月はヒラメ刺網とホウボウ刺網、イセエビ網漁を行い、5 月から 9 月まではカゴ網漁でマダコを狙い（第 1 著者が同乗した漁業者だけは 5 月から 7 月にコチ刺網漁も）、10 月から 12 月はイセエビ網漁を行い、複数の漁法を 1 経営体の漁師が 1 隻の漁船で行っていた。そのため、漁具を保管する倉庫を複数所有することが普通で、港から車で 5 分以上離れた高台に倉庫がある場合もあった。また、海女漁についても 2 月から 3 月はワカメ、5 月から 9 月はアワビ漁、10 月から 12 月はサザエとナマコ漁と季節に応じて漁獲対象を変えながら周年にわたって漁を行っていた。ヒジキ漁については出合い作業として（地域の組合員およびその従事者が共同で行う作業）、漁師や海女だけでなく老若男女を問わず、普段は他地域で企業に勤めている親族もゴールデンウィークなどの休暇を利用して参加する形で漁が行われていた。正月や節句、盆などの行事については新暦に移動しているが（全国的には 2 月に行われる豆まきも石鏡地区では大晦日に行う）、漁業の日程については基本的には潮時がわかる旧暦を基準にしており、天候や潮時はもちろん様々な宗教行事の日程や仲間内で不幸ごとなどが起こった日などは出漁しなかったり、大安や先勝の日に漁の口開けを行ったりするなど、事前に日程が知らされていても正式に出漁するかどうかは前日の昼以降もしくは当日の朝に決められることが多かった。これらの相談ごとが行われるコミュニケーションの場は港であり、網仕事や漁獲物の水揚げ時などに立ち話的に決められていたため、日常的に港へ顔を出していないと、いつ行事の日程が決められているのか分からないことが少なからずあった。

カゴ網については、山口県で竹篭を使って行われているコウイカ漁の漁具を真似て、鋼鉄製の篭を制作して約 20 年前に漁労が始められたが、現在では資源量が減ったコウイカを対象とせず、同じ道具をタコ篭として使用している。また、アワビとならんで海女の重要な漁獲物であったイガイの生息数が減少し（佐藤・木村, 2013）、2015 年に三重県の絶滅危惧種に指定された。そのため、それまで漁獲されていなかったイタボガキやイワガキを水揚げするなど、対象を柔軟に変えながら現在でも海女漁が継続されている。なお、イタボガキについても、もともと漁獲されていた本種は姿を消し（詳細は不明であるが、第 1 著者が 2010 年から行っている潜水調査では 1 個体も確認されていない）、現在では形が平らで大きなイワガキがイタボガキと呼ばれて水揚げされていた。

主な 11 人の漁師は、いずれも 5 tから 10 tの小型船舶で、左舷側に二段式の油圧ローラーが据え付けてあり、網も延縄も同じローラーを用いて漁労を行っていた。基本的には 2 名で乗船し、1 人が操船と網揚げ、もう 1 人が網やカゴから魚をとりだし、船の生け簀へ入れる作業ならびに網入れ作業を行ってい

た。網入れや網揚げ等の作業を行う際、GPS は用いずに山立てにより自船の位置や進路、潮流などを把握していた。山立てとは陸地にある山や建物などといった物標を目印に船の位置を求める技術である。また、単なる航法技術という以外に、これまでの民俗学的な事例報告のなかでの漁労における重要性や基本的知識のほか（桜田, 1968；山口, 1993；篠原, 1995）、空間認識論の観点から注目されやすい山の特徴等（卯田・笹谷, 1999；卯田, 2001）を用いて山立てが行われていた。第 1 著者が漁労技術を習得する際においても、山立てで実施するように教えられた。その際、自身の仕掛けの周囲に、他船の仕掛けの目印が隣接して浮かんでいることが多かったが、水面に浮かぶ漁具の浮きは潮流や風によって位置がずれるため、それに惑わされないよう水面ではなく周囲の山や岬、島などを目標物として常に見るよう指示された。また、漁業者ごとに漁具を入れる「山」と呼ばれる山立ての場所、すなわち漁具を入れる海域はおおむね決まっており、個人で秘密にしている漁場は存在するものの、全員がどこに網を入れているかも認識したうえで、お互いに邪魔をしないように漁労作業を行っていた。GPS を用いるのは霧などによって視界が著しく悪い際に、2 海里以上沖合で、かつ広い砂礫底に仕掛けるヒラメ網など、もともと厳密な位置出しをしなくても漁労ができる場合（目標物との距離が長くなるほど誤差が生じやすい）に限られていた。岸近くの岩礁に刺網を設置するイセエビ漁などでは、周囲の目標物が目視できない際には自船の位置だけでなく、他船の漁具の位置も確認できないため、海面の状況が良くても出漁を取りやめていた。また、共同漁業権区域外へ遠出をして他県他漁村の漁業者と共に実施するトラフグの延縄漁やコチ網漁を行う回数は年にそれぞれ 10 回程度と少なく、普段見慣れている景色とは異なる。そのため、山立てを行うのが困難であることから、愛知県および三重県の漁師の間の合意形成のなかで仕掛けを入れる位置や方角が GPS の座標と方位によって決められおり、それに従い漁労を行っていた。しかし、その地域ですでに仕掛けられた他業種の漁具があった場合、それが設置されている方角や長さなどは配慮せず、指示された座標のみにしたがって網入れを行い、結果として、他船の漁具の上に仕掛けを乗せてしまう様子が確認された。

表 1. 三重県鳥羽市石鏡漁港における主な漁獲対象種と漁獲時期（ヒアリングと市場への売り上げ状況をもとに集計）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
マゴチ						○	○	○	○			
メイタガレイ	○	○	○	○								○
マダイ	○	○	○	○			○	○				○
マダコ	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
スズキ						○	○	○				
ブリ	○	○	○	○								○
トラフグ										○	○	○
イセエビ			○	○						○	○	○
メバル	○	○	○	○						○	○	○
カワハギ	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○
カサゴ			○	○	○	○	○	○		○	○	○
クロダイ			○	○								
ヒラメ	○	○	○	○								○
サワラ						○	○	○				
ヒジキ	○	○	○	○	○							
ワカメ		○	○	○								
マクサ						○	○	○				
アワビ類				○	○	○	○	○	○			
トコブシ				○	○	○	○	○	○			
サザエ										○	○	○
マナマコ										○	○	○

表2. 本調査地における2016年の漁師および海女の水揚げ額（鳥羽磯部漁協石鏡支所売り上げ集計より抜粋）

海女漁				その他漁業			
	金額（円）		金額（円）		金額（円）		金額（円）
海女1	2,345,257	海女31	7,012	漁師1	2,018,855	漁師31	2,179,582
海女2	158,108	海女32	1,147,696	漁師2	171,649	漁師32	122,180
海女3	15,461	海女33	107,851	漁師3	337,287	漁師33	9,344
海女4	1,187,189	海女34	1,869,038	漁師4	147,587	漁師34	42,694
海女5	1,347,674	海女35	466,320	漁師5	7,234,760	漁師35	312,452
海女6	167,271	海女36	980,499	漁師6	182,038	漁師36	409,781
海女7	453,392	海女37	2,158,621	漁師7	986,462	共同ヒジキ漁	17,846,675
海女8	799,605	海女38	2,126,671	漁師8	3,244,018	共同海女漁	6,836,568
海女9	1,837,611	海女39	1,112,771	漁師9	1,501,590	共同イセエビ漁	1,864,172
海女10	1,202,047	海女40	1,097,317	漁師10	716,874		
海女11	197,495	海女41	314,211	漁師11	215,065		
海女12	1,596,512	海女42	1,095,403	漁師12	21,799	海女平均	972,540
海女13	1,532,018	海女43	2,058,666	漁師13	9,218,784	漁師平均	2,879,023
海女14	44,514	海女44	862,764	漁師14	5,744,018		
海女15	2,473,322	海女45	232,258	漁師15	10,834,452	海女合計	57,379,884
海女16	1,571,820	海女46	379,966	漁師16	864,659	漁師合計	103,644,828
海女17	1,280,026	海女47	72,888	漁師17	794,794		
海女18	100,353	海女48	2,055,820	漁師18	704,573		
海女19	1,859,190	海女49	2,164,647	漁師19	6,440,781	合計	187,572,127
海女20	2,302,115	海女50	157,908	漁師20	103,280		
海女21	233,701	海女51	1,226,430	漁師21	991,682		
海女22	100,222	海女52	61,124	漁師22	5,266,451		
海女23	1,089,968	海女53	43,664	漁師23	568,068		
海女24	703,467	海女54	397,900	漁師24	8,622,458		
海女25	2,822,494	海女55	2,532,838	漁師25	3,131,582		
海女26	36,851	海女56	510,118	漁師26	10,906,696		
海女27	4,887	海女57	2,030,290	漁師27	1,012,081		
海女28	2,089,900	海女58	341,175	漁師28	14,432,925		
海女29	5,147	海女59	106,297	漁師29	2,666,696		
海女30	104,104			漁師30	1,486,831		

※個人名や屋号をふせるなど、個人情報の取り扱いに配慮した

※従事者として海女漁を行っている場合、刺網漁や一本釣りなどの売り上げに含まれており、漁師と海女の区別ができないため、それらはすべて便宜上「漁師」の項目に含めた。

※下線で示した漁師は、周年出漁し、専業で漁労作業を行っている漁業者である

※共同の漁業は、漁業者が共同で従事している漁労作業である

3.3. 石鏡支所における活性化対策事業等

石鏡支所では、漁業衰退の歯止め対策として、種苗生産施設の整備、アワビの放流事業、藻場再生事業、漁礁設置事業、地域おこし協力隊の受け入れ（海女漁の担い手）が実施されているなかで、平成 28 年度中には、新たなアワビ魚礁の設置が計画されている。これらの事業については、市役所の水

産係から各種事業の紹介が漁協の支所職員および理事に対して行われ、必要に応じて運営委員会（地域おこし協力隊の受け入れ可否については町内会も含む形の「寄り合い」と呼ばれる住民の合議体）で、地域の意思決定が行われていた。事業に対して地域が反対するケースはほとんど確認されず、地域では単に事業が実施、継続されることが目的であり、その成果が地域で実感できない（アワビ資源が増えない、魚価が上がらない、漁業者人口が増えないなど）現状に対しては不平を言いながらも、理事および運営委員に就いた人物が粛々と作業を進めているのが現状で、第 1 著者に対して「（漁業以外の）余計な仕事が増えるから、地域の現状等について行政にはなにも伝えなくていい」と言われた。なお、漁業組合の理事については上記の 11 人の漁師のなかから年功序列（表向きには立候補）の形で、交代に役割を担っていたが、漁協や事業者に対して何かしらの変革を目指す等といった目的がない限りは 3 年の任期で役を退いて交代を繰り返しており、石鏡支所では 4 代にわたってこの傾向が続いている。いずれの事業においても、主に理事や支所との関わりのなかから得られた要望のヒアリングやアンケートを元に、国の予算に合わせて市役所が予算化を行い、法令や補助金交付の要綱要領上の定めがない限りは事前のアセスメントや事後モニタリングなどは行われず、事業成果については参加人数、放流数、メディアで取り上げられた数などをもとに評価され、次年度の予算計上が行われた。平成 28 年度に鳥羽市観光協会によって、漁業観光連携事業として行われたメガイアワビ親貝の産卵事業では、漁港内で吊り下げたプラスティック製の蓋付カゴに親貝を入れた状態で、餌となるカジメやサガラメなどを与えて放置しているだけで、期間中に約半数が死んだ貝殻などを除去する以外は、産卵の様子などをモニタリングするといった成果に関する調査は行われなかった。「広報とば」（市の広報紙）では、これらの現状などにはふれず「SPASIP（Sea-farming Projects of Abalone Seed by Inducement in Pacchinkago）方式による産卵誘発自然放流」と名付けて、事業の実施のみを見開きで伝えていた（鳥羽市, 2016）。ただし、すべての事業がすべての地域で受け入れられることはなく、隣接する国崎地区や浦村地区では、地域おこし協力隊の受け入れについて、正組合員を含む運営委員会で挙手による採決を行った結果、賛成者 0 もしくは 1 名、反対者圧倒的多数という形で否決されていた。なお、これらの事業に頼らず、個人的に石鏡支所へ足を運び、海女になるための検討を進めた例が 3 例あった。しかし、子どもを持つ母親であったため、子どもたちが自力で歩いて行ける場所に学校がなく、学校への毎朝夕の送り迎えをしなければならないが、出漁時刻と重なるために子育てと海女漁とを両立することは不可能であり断念した。また、著者の佐藤が講師を勤めている水産高校および専門学校等では、毎年必ず約 200 名の生徒あるいは学生の中 1 名か 2 名は「漁師になりたい」との相談によりインターンの受け入れを実施しているが、漁師になるというところまで実現はしていない。理由としては、学校側が雇用形態の面で難色を示す、実際の漁労作業と本人が漁労作業に対して抱いていたイメージが異なる、空き家はあるが借用可能な家が少ない（荷物が放置されている、老朽化が激しいため）、などといったものである。

4. まとめ

持続可能な漁業を考える上で、後継者となる新規参入が必要不可欠であるが、そのために漁労技術の習得を通じた地域との関わりのなかで組合員資格が認められる様子が参与観察によって示された。また、これまで行われている主な漁業の後継者不足についての対策事業では、地域内外を問わず後継者を受け入れたり、育成したりすることに対して着目していないことに加えて、地方行政等が実施している活性化対策事業と、受け入れ地域または新規漁業就業希望者の間でミスマッチがおこっている現状が明らかになった。そこで、新規漁業就業時に必要な条件として組合員資格、漁法、地域や行政に求められる課

題について整理する。

4.1. 組合員資格について

漁業権の行使に際して、准組合員として認められるために、結果的に石鏡支所では２年以上も必要であった。その理由として、地域のルールを知らない第三者が、それらを無視する形で自由に安易に漁労作業を行うことにより、漁場を荒らされること等が懸念された結果であると推察される。また、正組合員として認められるために１年を要した点については、単純に 90 日以上の漁労実績という定款に定められた条件を満たす必要があったためで、かつ資格審査委員会が年に１度しか開かれなかったためである。また、漁業権には漁業を行う権利とともに資源管理などが義務付けられていることに加え、石鏡支所の慣例として漁獲物を、市場を通さずに個人で相対取引することが原則的に認められていないことなどを、参入希望者に理解させるとともに、漁労作業に従事している様子などを観察しながら、地域に馴染むかなども含めて審査を行うために必要なプロセスとしても機能していると考えられる。それは同時に、外部から参入を希望する担い手が受け入れられにくいと、地域外からは解釈されてしまう大きな要因にもなりえるだろう。このことは地域で生まれ、漁業に少しでも携わりながら育つ過程で、地元の漁業について知識を得てきた新規漁業就業者が現れない限り、後継者が得られず漁業者人口が増加しない大きな要因のひとつとなりうると考えられた。

一方、石鏡支所では漁業権が認められた組合員の世帯構成員には漁労に従事することが認められている。ヒジキ漁にでは、普段他地域に居住し企業に勤めている親族が採藻作業に参加していたり、隣町などで生活し、正組合員の両親とは生計を別にしている息子が漁労作業のためだけに帰省したりしている。また、近接する相差町においては、結婚を機に地域外へ移住した女性に海女漁を行うことを認めた例がある。これらは、古くから親子親族全員で協力し、役割分担をしながら行ってきた漁労作業の形がそのまま残されているもので、彼らは組合員である漁業者に何かしらの形で雇われた従事者であると理解できる。つまり、水産業協同組合法の中で准および正組合員については住民票の所在、漁労実績および出資金についての定めが規定されているなかで（水産業共同組合員法第四節 組合員（組合員たる資格）第十八条）、その従事者の範囲が地域で明確に定められていないだけで、世帯構成員全員が組合員として認められているわけではない。また、親族以外の地域外に住む第三者が漁業に参入することを妨げる内容は明記されていない。つまり、現状としては、組合員の妻や息子についてはその従事者として漁労に参加し、同様に地域外に住んでいる場合でも、親族であれば無条件に従事者として漁労に参加することが認められている。しかし、第１著者が 2012 年から参入したように、組合員が認めることで地域外の第三者でも従事者として位置付けることが可能である。これらの現状を正しく認識したうえで組合員の下で漁労に従事するという形であれば、現行の仕組みを変更することなく他地域の第三者も漁業に参入することが可能であると考えられる。

4.2. 漁法について

単純に新規漁業就業希望者を増やすだけではなく、資源を有効に活用するための漁法についても考察する。石鏡支所の様に刺網漁やカゴ網漁、一本釣りや海女漁といった多種目の漁法を、１軒の漁業者が１隻の船で季節に応じた形で行うことは、多様な資源を活用するために他地域でも行われているが（井谷・原子 編, 1977）、新規就業者を増やすべき沿岸漁業の形でもあるだろう。その理由として、まず資源評価の精度向上が水産基本計画のなかでうたわれているが、多様な資源全てに評価を与えることは現実

的ではない。そのような場合においても、限られた資源量やその変動に対して柔軟に対応することが可能な受動的な漁法を漁労従事者が身に付けることが資源を持続的に利用するための有効な手法として挙げられるだろう。現時点で対象としている魚種が、未来永劫存在し続ける保証はどこにもないことに加えて、多様な資源を様々な漁法で漁獲していることから、個別に資源評価を行うことやMSC認証を受けることなどに労力をかける必要性は乏しい。また、農林水産大臣あるいは都道府県知事による許可漁業では、当該漁業のみを行うため、柔軟性が失われる可能性もある。また、当該漁業のみに特化して作られた漁船では、沿岸の多様な漁業を行うことは困難であろう。

加えて、本研究の結果から日常的に山立てによって網入れを行うことで、他業者がどこに網を入れているのか景色による位置情報とともに把握できる様子が認められ、そのことが他業者との“間合い”を理解することにつながっていると考えられる。フグ縄漁やコチ刺網漁といった共同漁業権区域外への遠征時に、他船の漁具上に重ねてしまう様子が確認された。各漁業者の網入れを行う漁場が各自のGPSプロッターで共有され、画面上で位置関係を認識することができる状態になっていれば、山立てと同様の効果が得られるだろう。しかし、長年の経験から特定の漁場を選択し行使する漁業者の全員が、総有の漁場の全てを共有し、詳細に把握する可能性および必要性は考えにくい。なにより、画面上にプロットが過密になって使いづらく現状の機械では現実的ではない。

4.3. 新規漁業就業時のハードルの高さと負担

上記の山立ては、単純に山の形状を覚えるだけではなく、漁具の投入や揚収時に潮流や風の加減、天気や波の大きさなどを加味したうえで、船の舳先をどこへ向け、どの程度の船速で、どの方向へ船を進めながら作業を行うかなどという点を総合的に判断する技術の習得が必要であり、漁具の取得にも少なからず時間がかかるため（第1著者の場合4年目にして少しずつ理解でき始めているのが現状）、新規漁業就業者にとってはその期間（個人差はあるが5～10年ほど）は漁業以外でも収入を得る努力などが必要である。第1著者自身も、漁業だけでなく潜水士や水中カメラマン、高校や専門学校の講師などといったいくつかの仕事を掛け持つことで、収入を安定させている。また船だけでなく複数の漁具、倉庫を所有しなければならないということ自体が、親などから引き継ぎのない新規漁業就業者には大きな負担になる。

そして、漁業者同士のコミュニケーションの場はやはり港であり、日常的に顔を見せるかどうか、船に乗っている姿を見るかどうかで、仲間意識が生まれることから人間関係の形成に時間が必要だろう。また、テレビなどの天気予報だけでなく、雲の流れる方向や速さや山を隠す程度に加えて、夕方の風向きや強さ、雨が降った後の風向きなどで当日やその翌日の天気を知る手立てが多く存在している。いわゆる観天望気と呼ばれるものであるが、これに刻々と変化する潮流（潮時や黒潮の反流の影響などによる）を加味して漁労作業を行うことは、単純に仕事のしやすさだけでなく、沖から引き上げる機会を読むことや、無謀な出漁をしない安全確保のためにも必要な知識と技能となるが、時間をかけて少しずつ学ぶ必要がある。つまり漁村社会は、社会心理学において信頼や相互扶助、必要に応じた資源の分配が重要なルールとされる共同的関係（communal relationship）（Clark and Mills, 1979；池田他, 2017）であり、例え制度上は組合員が認めれば地域外から従事者として漁業に携わることは可能であっても、地域のルールを守りながら多様な漁労技術を磨き、上記の山立てによる漁業者間の間合いや資源を共有している点も理解したうえで物理的に環境を破壊しない漁具を用いたり、日常的に顔を出し天気や漁の世間話などをしながらコミュニケーションを取ったり、宗教行事への参加や寺社への参拝などを通じて人間関係を築けなければ、

漁労に従事することが認められる可能性は低い。職業を選択する際に地域の許認可を得る必要があるという点が、一般的に理解されにくく、漁村社会が閉鎖的であると言われることにもつながっているのであろう。しかし、共有の資源を利用する職業である漁業へ新規に就業するということが、同時に共同的関係のなかで成り立っている地域の共同体への同化が必要であるという点についても一般的に理解されなければならない。

4.4. 地域に必要なこと

石鏡支所では、行政の事業以外に地域が主体となって自己資金で漁業振興に携わる様子は確認されなかった。漁業者数が増えることや魚価が向上するなどといった効果が行政の事業から得られていないことに対して苦言や不満はありながらも、何かしらの事業が行われること自体は内容を問わず賛成であった。同時に、地域の現状を事業主体である行政へ報告することをためらう様子が認められたことから、地域が本当に何を必要としているかといった要望や課題を外部の立場からとらえることの難しさが示されている。同時に事業そのものは、地域からの要望に対するヒアリングやアンケートに基づいて設計されているが、安易にそれらを行うことの危険さが示されているとも言えるだろう。しかし、必ずしも外部が地域の課題や問題点を抽出する義務はなく、地域が自分たちで考え行動できるにこしたことはない。実際に地域から得られた漁業衰退の要因とされている「魚価の低迷」「資源量減少」「収入の不安定さ」について、正しく自己分析ができたうえでの問題提起であるとは考えにくい。その理由として、石鏡支所における生物の多様性が失われていることは、イガイやイタボガキが姿を消しただけでなく絶滅危惧種としてイガイは三重県で絶滅危惧Ⅱ類（VU）として、イタボガキは三重県および環境省で絶滅危惧ⅠＡ類（CR）としてレッドリストに掲載されていることからも示されているが、少なくとも漁業が続けられないほどではないし、1 経営体あたり年間約 800 万～ 1,000 万円の漁獲高も生活できない水準であるとは言い難いためである。それよりも外部から新規参入者を引き受け入れることで、閉鎖的と言われる社会を変えること、漁業者も事業が設計される仕組みや制度などについて知識を得たうえで、地域の意思や要望、そもそも新規就業に対して積極的なのか消極的なのか、などを行政等の事業設計者に伝える努力が必要であると考えられる。

4.5. 地方行政に求められること

日の出前後には出漁し、天気都合で出漁の可不可が決まるような生活は、通常の保育制度はもちろん、統合され減少している本調査地域の小中学校数といったインフラでは、子育て世代にとっては保育所や小中学校への送迎、弁当の準備といった子育てと両立することが困難である。若い漁業者を育てるためには漁業の働き方に応じた行政サービスの充実が望まれる。さらに「浜」で生活するうえで必要な海洋教育（海と親しみ、海を知り、海を利用することを学ぶ教育）を行う場として、小中学校や水産高校を充実させる必要がある。そのような教育を通じて、漁業資源とは有用水産物として見るだけでなく、生態系を構成する自然界の一部であるということを理解でき、漁業への新規就業者が漁業に必要な技術を習得できる場の形成されることが望まれる。

以上のことから、持続可能な漁業のため、産業として成長させるために、まず何よりも准または正組合員として漁業権が認められた新規就業者を得ることが重要である。そのために必要な条件として、漁業への参入が共同的関係によって成り立つ地域の共同体への参入である点をふまえて、1）地域に本来存在している多様な自然環境を多様な形で利用するために、刺網やカゴ網などを主とした自然環境を物理的に破壊しない漁業を、2）山立て等の漁労技術を地域社会と関係を築きながら習得できる受け入れ態勢の構築

と、3）それらを実践可能な人材を募集し（必要に応じて行政が窓口となって）、審査を行うだけでなく、4）当面の生活をサポートしたり、行政等が事業のアセスメントやモニタリングを継続することが挙げらる。インターンや対策事業、自然環境や文化、漁法の大きく異なる海外の事例をそのまま安易に導入することは現実的ではない。

本研究では 4 年間にわたる従事者としての漁労作業を通じた現地での体験に基づき報告を行っているが、今後は完全に漁労技術を習得し独立したうえで、後継者受け入れの実践と効果の検証を目的とした、さらなる調査の継続が望まれる。

謝辞

本研究を行うにあたり、鳥羽磯部漁協石鏡支所の方々には著者の佐藤の受け入れをはじめ、資料提供、漁業者の紹介、漁法習得など多くの助力を得ることができました。また、九州大学工学研究院の清野聡子准教授および東京大学海洋アライアンス特任研究員の杉野弘明氏には、漁業の山立てにおける多面的機能の可能性について有益な助言をいただきました。ご協力していただいた皆様に心から感謝の意を表します。

参考文献

阿部文彦・松田浩一（2016）：海女漁業資源増大対策事業（アワビ放流効果向上実証事業）、三重県水産研究所事業報告（http://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000721581.pdf）

池田謙一・唐沢穣・工藤恵理子・村本由紀子（2017）：社会心理学、有斐閣、p116.

卯田宗平（2001）：琵琶湖における船上からの陸地景認識に関する研究、ランドスケープ研究 64、751-754pp.

卯田宗平・笹谷康之（1999）：船上からの景観認識に関する研究、日本都市計画学会学術研究論文集 34、433-438pp.

海の博物館（1984）：三重県水産図解、海の博物館、342pp.

海の博物館（1991a）：三重県漁業統計資料 1（明治 11 年～ 44 年）

海の博物館（1991b）：三重県漁業統計資料 2（大正元年～昭和 16 年）

海の博物館（1991c）：三重県漁業統計資料 3（昭和 22 年～ 60 年）

桜田勝徳（1968）：漁撈の伝統、岩崎美術社、62pp.

佐藤達也 , 木村昭一（2013）：三重県伊勢湾湾口域におけるイガイの生息状況、かきつばた 38、名古屋貝類談話会、p35 - 40.

篠原徹（1995）：海と山の民族自然史、吉川弘文館、137-162pp.

水産経済新聞社（2017）：新・水産基本計画を閣議決定、日刊水産経済新聞、1, 5-8 面 .

水産庁（2015）：水産白書（http://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/H27/index.html）

水産庁（2017）：水産基本計画（http://www.jfa.maff.go.jp/j/policy/kihon_keikaku/）

鳥羽市（2016）：よくわかる、漁観連携の取り組み Vol.3、広報とば、（https://www.city.toba.mie.jp/koho/koho/index/documents/281201_4-5.pdf）

鳥羽市（2017）：専業兼業別個人経営体数・世帯員数（https://www.city.toba.mie.jp/kikaku/toukei/3gyogyou/documents/33-1senken.pdf）

本浦遺跡群調査委員会（1990）：三重県鳥羽市白浜遺跡発掘調査報告、232pp.

三重県（2017）：水産業改良普及事業成果報告書（http://www.pref.mie.lg.jp/SUIKEIEI/HP/67992043241.htm）

山口貞夫（1993）：山アテのこと、民俗学 5、886-887pp.

Clark. M. S., & Mills, J. (1979): Interpersonal attraction in exchange and communal relationships. *Journal of Personality and Social Psychology* 37, 12-24pp.

Sustainable Development Goal 14 for Conservation and Sustainable Use of Oceans and Resources: Strategies and Challenges for Pacific Small Island Developing States

海洋および海洋資源の保全と持続的利用に向けた持続可能な開発目標14 太平洋小島嶼開発途上国の戦略と課題

Masanori Kobayashi[1]
小林　正典

Pacific small island developing states (SIDS) face distinctive challenges in achieving Sustainable Development Goal 14 (SDG 14) for conservation and sustainable use of their oceans and marine and land-based resources. There can be synergies and tradeoffs among 10 measurable targets and other related policy objectives. However, there are myths and misgivings over anticipated synergies and tradeoffs, and further studies are required. It is critical to devise and implement strategies effective to achieve SDG 14 so as to meet the specific needs and conditions of individual Pacific SIDS and their communities. Adaptive management is also indispensable to tackle other related socio-economic, political, and environmental issues.

Key words: Pacific SIDS, SDGs, synergies, tradeoffs, adaptive management

太平洋小島嶼開発途上国は海洋および海洋資源の保全と持続的利用を目指す持続可能な開発目標 14 の実現に向けて特有の課題に直面している。10 のターゲットが規定されているが、その実現には相乗効果や二律背反がありうる。しかし、そうした相乗効果や二律背反については、誤信や誤解もありえ、さらなる研究が求められる。SDG14 の実現を目指すにあたっては、個々の太平洋島嶼国や地域社会のニーズや状況を踏まえた戦略を立案し実施していくことが肝要である。社会経済、政治的および環境的側面に対応する順応的管理も求められる。

キーワード：太平洋小島嶼開発途上国、相乗効果、二律背反、順応的管理

1. Introduction

Small island developing states (SIDS) depend on oceans and marine resources that are an integral part of people's livelihood [1]. Yet, ocean environment and marine resources are under increasing anthropogenic pressures and require urgent actions for reinforcing conservation and sustainable management of oceans and marine resources [2, 3]. To achieve such policy goals, countries need to undertake issue specific measures [4]. At the same time, it also requires concerted policy actions at the regional and international level. Governance issues have become a pressing priority for the Pacific SIDS.

1 The Ocean Policy Research Institute, The Sasakawa Peace Foundation／笹川平和財団海洋政策研究所
原稿受付日：2017年5月9日、受理日：2017年8月22日

SIDS development challenges have been highlighted in global policy documents such as Agenda 21 [5], Barbados Programme of Action [6], Johannesburg Plan of Implementation [7], and Mauritius Strategy of Implementation [8]. In June 2012, a global action plan or an outcome document entitled "the Future we want" was adopted at the United Nations Conference on Sustainable Development in Rio de Janeiro, Brazil. The outcome document articulated specific conditions and needs of SIDS and required actions for supporting SIDS sustainable development efforts [9]. The outcome document reaffirms in its para.33 the commitment to take urgent and concrete action to address the vulnerability of SIDS. The document underlines in para.178 the vulnerabilities of SIDS by referring to their smallness in the size, limited resources, and exposure to global environmental challenges and external economic shocks, climate change impacts and natural disasters.

The global commitment to support SIDS was manifested more unequivocally by the action plan adopted at the Third International Conference on Small Island Developing States (SIDS 2014) held in Apia, Samoa in September 2014. The action plan was entitled "Small Island Developing States Accelerated Modalities of Action (Samoa Pathway)" [10]. Samoa Pathway contains 124 paragraphs and addresses a wide range of issues including climate change, disaster, oceans and seas, biodiversity, and other socio-economic issues as well as finance, capacity development, trade and technology. Samoa Pathway has a section entitled "Oceans and seas" that encompasses from paras.53 to 58. Para.58 has 16 sub-paragraphs and addresses an extensive list of issues (Table 1).

Table 1: Samoa Pathway
Section "Oceans and seas" Para.58 Major points

a	To assess, conserve, protect, manage and sustainably use oceans, seas and their resources
b	To sustainably develop the ocean resources
c	To implement the regional seas programmes
d	To address marine pollution
e	To protect coral reefs and other vulnerable marine ecosystems
f	To undertake marine scientific research
g	To enhance the surveillance of fishing vessels
h	To support small-scale fisheries
i	To strengthen disciplines on subsidies in the fisheries sector
j	To consider becoming a party to UNESCO Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage
k	To conserve, sustainably use and manage straddling and highly migratocy fish stocks
l	To enhance the capacity to sustainably use fisheries resources
m	To urge cooperation under regional fisheries management organizations
n	To enhance cooperation to address ocean asidification
o	To conserve 10 per cent of coastal and marine areas
p	To address the effects of munitions dumped at sea

UN Report of the third International Conference on SIDS (2014)

The provisions of Samoa Pathway were rather succinct. On the other hand, its intent and rational were elaborated at the Multi-stakeholder Partnership Dialogue sessions during SIDS 2014. At the Multi-stakeholder Partnership Dialogue on "Oceans, seas and biodiversity" held on 3 September, H. E. Tommy E. Remengesau, Jr., President of the Republic of Palau underlined a need for a holistic global approach to ocean governance that extends beyond the exclusive economic zone (EEZ) [11]. Besides such a global approach to ocean governance and marine resource management, suggestions were made to create projects to share best practices and promote collaboration between SIDS and non-SIDS. The process of developing Samoa Pathway for its adoption at SIDS 2014 catalyzed partnership activities. Two hundred and ninety-seven partnership activities were registered by SIDS 2014, and one-third of such activities were announced during SIDS 2014 [12]. Samoa Pathway, particularly, Para. 58 set a foundation for developing the Sustainable Development Goal 14 "Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development".

Sustainable Development Goals (SDGs) were developed as a follow up to the 2012 UN Conference on Environment and Development, Millennium Development Goals, and a process to set 2030 development agenda. SDGs were adopted by UN General Assembly Resolution 70/1 "Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development" as the post-2015 development agenda at the United Nations summit held 25 September 2015 [13]. SDGs contain 17 goals including 169 targets. SDGs is indeed a global commitment manifested by the world leaders for pursuing sustainable development calling for time-bound concrete actions by 2030. SDG 14 on oceans, seas and marine resources has 7 concrete numerical targets and 3 general targets (Table 2).

Table 2: SDG 14 "Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development"

1	By 2025, to reduce marine pollution
2	By 2020, to sustainably manage and protect marine and coastal ecosystems
3	To minimize and address ocean acidification
4	By 2020 to end overfishing
5	By 2020 to conserve 10 per cent of coastal and marine areas
6	By 2020 to prohibit fisheries subsidies to overfishing
7	By 2030 to increase the economic benefits to small island developing states
a	To increase scientific knowledge, develop research capacity and transfer marine technology
b	To provide access for small-scale artisanal fishers to marine resources and markets
c	To enhance the conservation and sustainable use of oceans and their resources

United Nations. A/RES/70/1, 2015.

To advance SDG14 implementation and enhance international cooperation, it was decided by UN General Assembly to convene the high-level United Nations Conference to Support the Implementation of Sustainable Development Goal 14: Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development (so called "Ocean Conference") from 5- 9 June 2017 [14, 15]. The Governments of Fiji and Sweden co-hosted the Ocean Conference at the UN headquarters in New York. The Conference aims to (a) identify ways and means to support the implementation of SDG14, (b) build on successful partnership and stimulate innovative new partnership, (c) involve all relevant stakeholders, (d) share experiences, and (contribute to the follow-up and review process of the 2030 Agenda for Sustainable Development. In September 2015, H.E. J.V. Bainimarama, Prime Minister of the Republic of Fiji expressed his concerns over recent trend in ocean conditions and their implications to small island developing states in his statement at the UN General Assembly warning the decline in ocean's health evidenced by dying coral, marine pollution, damaged coastal ecosystems, declining fish-stocks and ocean acidification, and proposed to convene the Triennial UN Conferences on Oceans & Seas. At the UN Sustainable Development Summit in September 2016, H.E. Peter Thomson, President of 71st Session of the UN General Assembly and Ambassador of Fiji to the United Nations in New York called the UN Ocean Conference to be a game-changer to ensure ocean's well-being. The expected outcome of the UN Ocean Conference was specified by the General Assembly Resolution 70/303. The resolution stipulates that the Conference shall adopt a "Call for Action", co-chairs' summaries, and a list of voluntary commitments. The preparatory meeting for the Ocean Conference was held in New York from 15–16 February 2017 to consider the themes for the partnership dialogues and the elements for an outcome document "Call for Action" of which the zero draft was made available for further negotiations and the adoption at the UN Ocean Conference [16].

SDGs are expected to turn national, regional and international strategies conducive to achieving sustainable development [17]. The momentum created and actions catalyzed for pursuing SDGs are expected to build up a ground for governments, international and regional organizations, businesses, NGOs, academic institutions and other stakeholder groups to bolster their efforts to achieve SDGs by reinforcing policies measures, strengthening institutional and social capacity, altering fiscal allocation, redirecting investment and channeling resources towards goals and targets set out by SDGs. At the same time, it is vital to monitor that such actors will help achieve SDGs and not undermine sustainable development efforts.

SDG 14 itself contains targets that are linked each other and linked with other goals as well. It is therefore expected that the efforts for implementing specific targets of SDG14 will generate synergies in achieving overall SDG 14 and SDGs more broadly. At the same time, there may be tradeoffs in implementing the specific targets of SDG14 or in relation with other targets of SDGs. Under the tradeoff scenario, achieving one target may undermine the achievement of the other target. It is therefore important to ensure that the efforts made to achieve the specific targets of SDG14 will contribute to achieving other targets of SDG14 and SDGs in entirety. The efforts to implement SDGs must contribute to the overarching objectives of SDGs that are to reduce poverty

and enhance social well-being. This is a central part of sustainable development as outlined in para.7 of the Declaration with which the SDGs was adopted in 2015.

In this paper, I have strived to analyze the synergies and tradeoffs surrounding SDG14 namely in the conservation and sustainable use of marine resources and interactions. With the case studies in Palau and Kiribati, it is also intended to clarify myths and misgivings on the synergies and tradeoffs. At the same time, the paper also indicates possible subjects for future research and directions for policy transformation towards promoting achieving SDG14 and eventually SDGs in entirety. It is hoped that the paper will provide perspectives to forging a partnership between SIDS and international organizations to that end.

2. MDGS and human development index for Pacific SIDS

Millennium Development Goals (MDGs) are a precursor of SGDs, and it is useful to examine how Pacific SIDS performed in MDGs implementation. MDGs was adopted at the UN Summit in 2000 as a landmark commitment made by the global leaders [18]. Seven goals were set for MDGs, and the achievements and challenges were evaluated subsequently. The regional assessment was conducted for Pacific SIDS. It was noted in the assessment report that Pacific SIDS had mixed outcomes [19]. The Cook Islands and Niue have achieved all the seven goals. Three countries have achieved the half (Fiji, Palau and Tonga). The rest has achieved less than half. Kiribati, Papua New Guinea and Solomon Islands have achieved none of the targets. Multiple causes were stated for failure in achieving MDGs such as the financial crisis that hit maritime transport and reduced remittance by seafarers of Tuvalu. The Cyclone Pam that hit Vanuatu in 2015 caused hardship in Vanuatu and retreaded it in MDGs implementation. Challenges were foreseen as Pacific SIDS faced stagnant economic growth, limited employment, and subsistence informal sector while positive notes were made on the improvement in social indicators such as primary education enrolment, gender equality improvement, and child mortality reduction [20]. MDGs implementation was evaluated in relative terms with the three categories of “achieved”, “mixed” and “not achieved” and did not accompany numerical indicators.

In the line similar to MDGs, Human Development Index (HDI) superheated by the United Nations Development Programme (UNDP) provide elements useful in conducting comparative analysis regarding Pacific SIDS’ performance in the pursuit of sustainable development. HDI was introduced in 1990 as independent, analytical and empirical resources for sustainable development policy agenda [21]. HDI is a composite index measuring three basic dimensions of human development that are a long and healthy life, knowledge and a decent standard of living. It is difficult to interpret the significance of a small margin of HDI variations among Pacific SIDS.

However, it can be noted that there are correlations between HDI and MDGs (Table 3). In monitoring SDGs implementation, it is thus useful to review HDI changes in parallel as well. Those countries that have performed well by achieving more than half of MDGs are rated high in HDI. Palau, Fiji and Tonga are listed at the top three in HDI. Samoa, Federated States of Micronesia and Vanuatu follow on the list, and they have achieved less than half of MDGs. Kiribati, Papua New

Table 3: Human Development Index (HDI) Pacific SIDS Overview of 2005 - 2015

	HDI		MDGs
	2005	2015	
Palau	0.76	0.79	Mixed (more than half)
Fiji	0.7	0.74	Mixed (more than half)
Tonga	0.7	0.72	Mixed (more than half)
Samoa	0.68	0.7	Mixed (less than half)
Micronesia, Federated States of	0.62	0.64	Mixed (less than half)
Vanuatu	0.57	0.6	Mixed (less than half)
Kiribati	0.58	0.59	Not achieved
Papua New Guinea	0.45	0.52	Not achieved
Solomon Islands	0.47	0.52	Not achieved

HDI Data not available for Cook Islands, Republic of Marshall Islands, Nauru and Tuvalu.
Cook Islands and Niue have achieved all the seven MDGs.

UNDP (2016) http://hdr.undp.org/en/indicators, Pacific Islands Forum Secretariat (2015)

Guinea and Solomon Islands are listed at the lower part, and it was assessed that the three countries had achieved none of MDGs. The Cook Islands and Niue have achieved all the seven MDGs. However, their HDI data were not available and they were left out from Table 3. It is important to note that while 14 Pacific SIDS share a commonality as SIDS, they are at different stage of sustainable development due to various topographical and socio-economic factors. In devising strategies for SDG14 implementation, it is deemed vital to take approaches tailored to meet the needs and conditions of respective SIDS.

It is worth noting that HDI for Pacific SIDS can be assessed against their sea areas (Fig.1). The SIDS with relatively higher HDI are rather endowed with smaller sea area while the countries with larger sea areas belong to the groups with the middle or lower level of HDI among Pacific SIDS. It is generally stated that the government with a large territory requires greater governance efforts or loses its governance efficiency without the proper decentralization and central governance control systems [22, 23, 24].

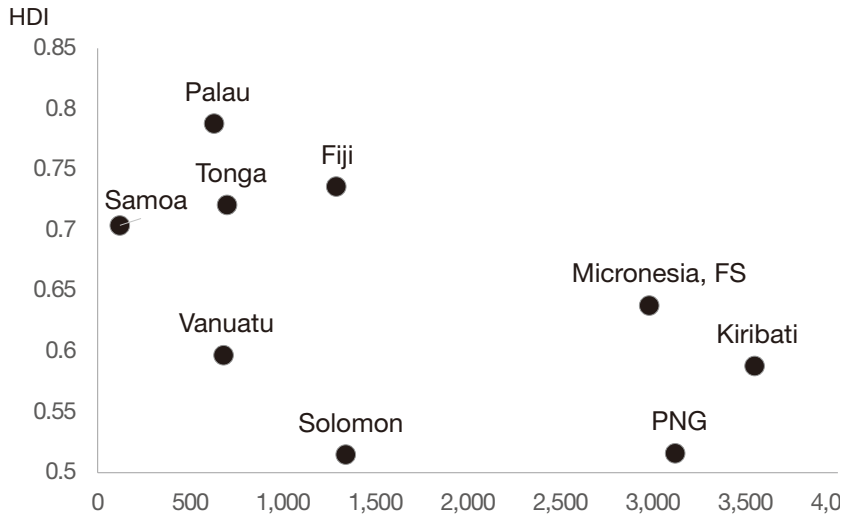

Fig.1: Sea Area and Human Development Index (2015) of Pacific SIDS

Data not available for Cook Islands, Republic of Marshall Islands, Nauru and Tuvalu
http://hdr.undp.org/en/indicators/137506

3. Pacific SIDS: Ocean endowment and socio-economic indicators

Paradoxically, data disclose that SIDS are not endowed with land area, population and GDP in proportion with their sea areas namely territorial seas and exclusive economic zone (EEZ). SIDS have very limited terrestrial space and are detached from the main continent. Islands or islets of SIDS are dispersed as well. It is straightforward that SIDS have limited land space and dispersed territories and their population is relatively small. On the other hand, SIDS are the custodian of large ocean space. SIDS hold extensive EEZ and for this reason, SIDS are said as small island and large ocean states [25].

Fig.2 shows the land area, sea areas (territorial seas and EEZ) and populations of 14 Pacific SIDS. The specific figures are shown in Table 4. It is demonstrated that many of Pacific SIDS are endowed with small land and habituated by very limited population while in contrast they are endowed with large ocean space. Papua New Guinea and Solomon Islands have relatively large land areas. However, many other countries are rather plotted close to the vertical axis and it means that they are endowed with limited land space and population, and large ocean space. Such countries include Kiribati, the Federated States of Micronesia, the Republic of Marshall Islands, Palau, Fiji, Tuvalu, Tonga, and Vanuatu. Fig.3 shows the sea, land and GDP of Pacific SIDS based on Table 4. Both axes remain to be the same as Fig.2. The bubble size shows GDP instead of population. The bubble size is relatively enlarged in Fig.3.compared with Fig.2. However, it doesn't look so different from Fig.2, as GDP is rather proportionate with the population size. It can be stated that many of Pacific SIDS are small in population and GDP, yet, are endowed with the large ocean. This paradox poses a strategic choice and challenge as to how Pacific SIDS use ocean space and manage it.

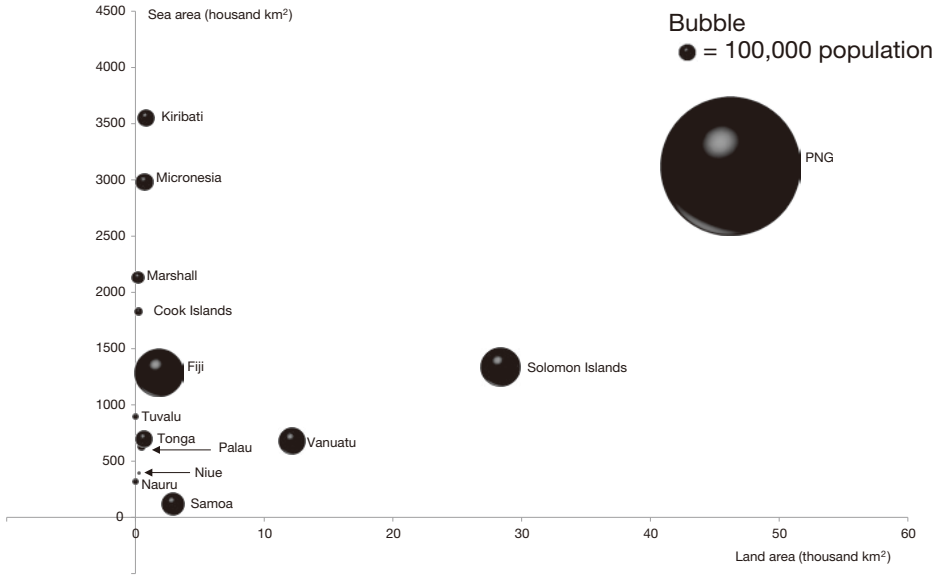

Fig.2: Sea, land and Population of Pacific Island Countries

Note: Population in thousands of 2015
http://data.un.org

Table 4: Sea, land, Population and GDP of Pacific Island Countries

	Land area (km^2)	Sea area (1,000km^2)	Population (thousands, 2015)	GDP (USD million, 2013-2014)
Cook Islands	237	1,830	21	330
Fiji	1,833	1,290	892	7,191
Kiribati	811	3,550	112	205
Marshall Islands	181	2,131	53	205
Micronesia, FS	701	2,980	104	350
Nauru	21	320	10	153
Niue	259	390	2	24
Palau	488	629	21	309
Papua New Guinea	46,223	3,120	7,619	19,196
Samoa	2,935	120	193	1,144
Solomon Islands	28,370	1,340	584	1,028
Tonga	649	700	106	559
Tuvalu	26	900	10	37
Vanuatu	12,190	680	265	756

Niue data is for 2005.
http://data.un.org/CountryProfile.aspx?crName=Cook%20Islands
http://www.theodora.com/wfbcurrent/niue/niue_economy.html
https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2004.html

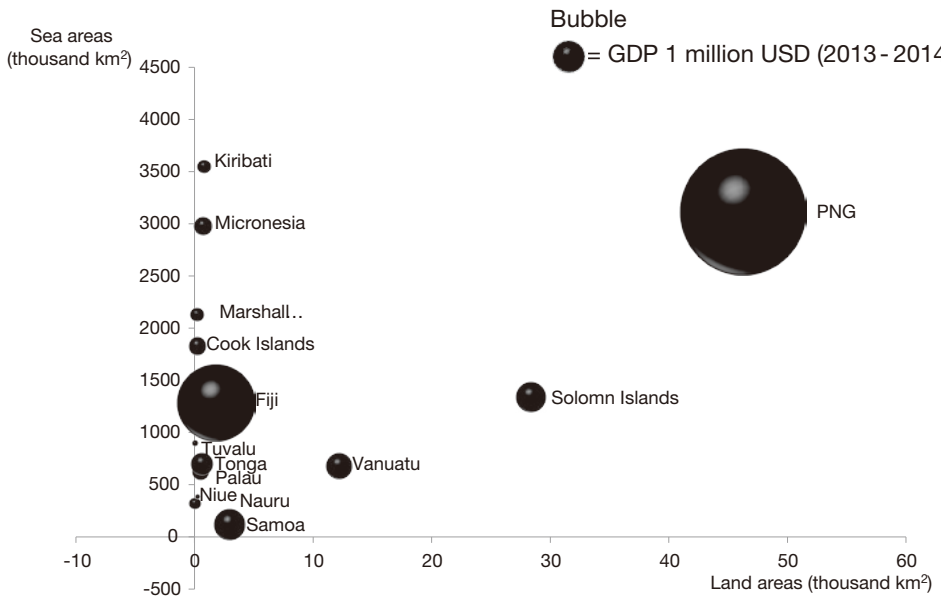

Fig.3: Sea, land and GDP of Pacific Island Countries

Note: GDP 2013-2014 in USD millions
http://data.un.org

4. Fishery and Pacific SIDS

SIDS economy relies on natural resources, in particular fisheries [26]. SDG14 address conservation and sustainable management of marine and coastal ecosystem (14.2), overfishing cessation (14.4), coastal and marine area conservation (14.5), prohibition of subsidies to overfishing (14.6) and increase of economic benefits to SIDS (14.7), provision of market access for artisanal fishers (14.b) and conservation and sustainable use of oceans and their resources (14.c). By and large, all the goals of SDG14 are related to fisheries.

The global fish production has increased by eightfold over the past 60 years and over 30 per cent for the past 15 years [27]. For the fish production by Pacific SIDS, it is in an increasing trend as a whole. To understand further details of the fishery trend in the Pacific SIDS, fishery production data is examined based on the sub-region namely, Melanesia (Fiji, Papua New Guinea, Solomon Islands and Vanuatu), Micronesia (Kiribati, Republic of Marshall Islands, Federated States of Micronesia, Nauru and Palau) and Polynesia (Cook Islands, Niue, Samoa, Tonga and Tuvalu) as shown in Fig.4. The trend of fishery production differs between sub-regions (Fig.5). Polynesia has the smallest fish production. Micronesia's fish production is over 13 times compared to Polynesia. Melanesia has the largest fish production that is about 19 times compared to Polynesia. In terms of the growth rate in fishery production, Micronesia has increased by over 2.5 times for the last 10 years. Melanesia's fish production has decreased by 24.41 per cent and Polynesia's fish production declined by 2.86 per cent (Table 5). The trajectory of fishery production differs between

sub-regions. Micronesia continues to increase its fishery production with over 250 percent change for the last 10 years (Table 5 and Fig.5). It is worth noting that fishery production is not necessarily in proportion to the size of sea areas. Micronesia consisting of 5 countries has 9,6million km^2, the largest sea area (Table 6). Yet, Melanesia consisting of 4 countries and ranked after Micronesia in terms of ocean area size has the largest fishery production. The Melanesia's fishery production per sea area is more than 3 times higher (68.53 thousand ton/1,000km^2) compared with Micronesia (21.87 thousand ton/1,000km^2). On the other hand, Polynesia consisting of 5 countries has the smallest sea area and the lowest fishery production among the three sub-regions. Polynesia has 17.00 thousand ton/1,000km^2 that is the lowest. When the Polynesia's figure is taken as a base figure, the fishery production intensity per sea area (thousand ton/1,000$km^{2'}$) is 4.03 for Melanesia and 1.29 for Micronesia. This indicates that the Pacific SIDS do not necessarily catch fish in proportion with sea areas. The country with the largest sea doesn't necessarily have the highest fishery production either. The countries with the small sea area tend to have low fishery production. When it comes to fishery production in individual countries, Kiribati that has the largest sea areas comes as the second in fishery production. Papua New Guinea that has the second largest sea area comes first in fishery production. Vanuatu ranked at the 10^{th} in sea area among 14 Pacific SIDS comes as the fourth in fishery production. Micronesia that has the third largest sea comes as the 6^{th} in fishery production. Pacific SIDS do not have the homogenous fishery trend and indeed differ in fishery production and fishery intensity (fishery production per sea area). The fishery management policies for Pacific SIDS requires the approaches tailored to meet the conditions and characteristics of respective Pacific SIDS while carefully reviewing the changes in their fishery trend as the countries change their fishery policies and the fishery is affected by natural phenomena such as El Niño Southern Oscillation that can alter the location of fish flocks.

Fig.4: Map of the Pacific

http://asiapacific.anu.edu.au/mapsonline/base-maps/micronesia-melanesia-polynesia

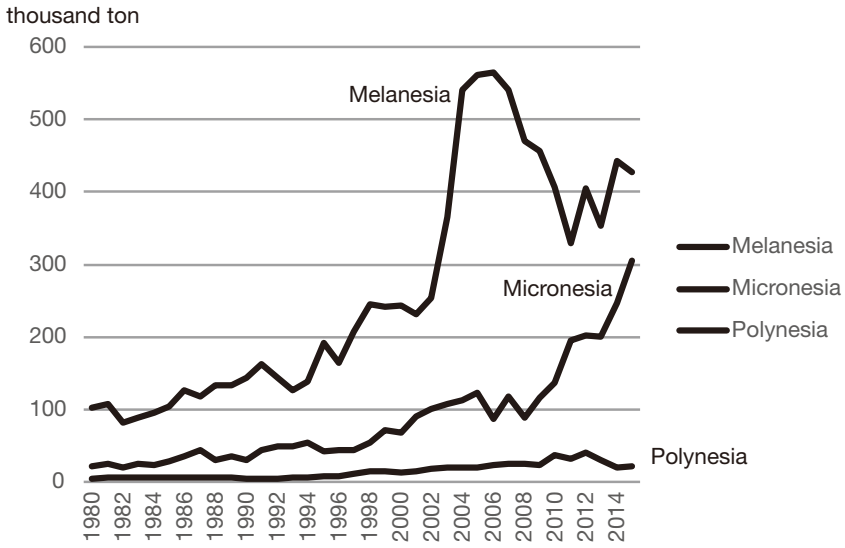

Fig.5: Fishery Production of Pacific SIDS

FAO FishStatJ

Table 5: Fishery Production of Pacific SIDS (2006 - 2015, thousand ton)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2006-2015 change
Melanesia	564,361	540,973	469,460	456,223	407,010	329,361	404,200	352,835	442,686	426,623	-24.41%
Micronesia	86,409	117,830	89,485	115,907	135,943	195,079	202,427	199,903	247,625	305,826	253.93%
Polynesia	22,789	25,298	24,804	23,373	36,534	32,077	40,125	29,632	20,685	22,138	2.86%

FAO FishStatJ

Table 6: Fish Production (2015) and Sea Area of the Pacific SIDS

	Fishery production 2015 thousand ton (a)	Relative Index	Sea area (1,000km^2) (b)	Relative Index	Fishery production per sea area (a)/(b) = ton/ km^2	Relative Index
Melanesia						
Vanuatu	75,547		680		111.10	
Papua New Guinea	235,344		3,120		75.43	
Solomon Islands	72,869		1,340		54.38	
Fiji	42,863		1,290		33.23	
Total	426,623	19.27	6,430	1.63	—	
Average	—		—		68.53	4.03
Micronesia						
Marshall Islands	89,714		2,131		42.10	
Kiribati	145,832		3,550		41.08	
Micronesia, FS	68,852		2,980		23.1	
Nauru	530		320		1.66	
Palau	898		629		1.43	
Total	305,826	13.81	9,610	2.44	—	
Average	—		—		21.87	1.29
Polynesia						
Samoa	8,701		120		72.51	
Tuvalu	6,145		900		6.83	
Cook Islands	5,426		1,830		2.97	
Tonga	1,828		700		2.61	
Niue	38		390		0.10	
Total	22,138	1	3,940	1	—	
Average	—		—		17.00	1

Niue data 2005
http://data.un.org/CountryProfile.aspx?crName=Cook%20Islands
http://www.theodora.com/wfbcurrent/niue/niue_economy.html
https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2004.html

5. Mining and Pacific SIDS

Mining is an important revenue source for some of the Pacific SIDS. However, it may contradict sustainability principle and undermine the interests of artisanal fishers and local communities as emphasized in SDG14.1, 2, 5, 7, b and c. Mining has a long history in Pacific SIDS. It is carried out primarily for terrestrial surface and underground but extended to nearshore. Now, deep sea areas are being explored [28]. On-land mining is carried out in Fiji (Gold mining started in 1933.), Nauru (Phosphate mining started in 1908.), Papua New Guinea (Copper mining started in 1970's.), and Solomon Islands (Gold mining started in 1998.). While mining is a useful source of revenue, it entails environmental damages in the process of extraction, waste stock piling and effluence disposal. There is a need for prudent environmental impact assessment and control of negative impacts. Increasing attention is now given to seafloor massive sulfides (SMS) as a source of gold, silver, copper, lead and zinc in the deep sea. Deep sea mining provides opportunities for many other non-conventional mining countries. Manganese, cobalt-rich crust or SMS can be explored in a deep sea of all the other Pacific SIDS. However, precautions need to be drawn as deep sea mining is not free from negative impacts to the local people's livelihood, fishery and tourism. It thus requires a precautionary approach to ensure that exploration and exploitation will be carried out with the measures to assess and reduce risks associated with such activities [29].

It is not straightforward to evaluate socio-economic impacts of mining in Pacific SIDS. However, in Nauru, phosphate is the main export revenue earner and it is expected that the secondary phosphate mining will continue for 20 − 30 years. While the economic revenue from phosphate mining stimulated the Nauru's economy, concerns were expressed widely over the destruction of the environment and nature [30, 31]. To extract mineral resources, 100 times volume of soil needs to be excavated. It means that 99 per cent of excavated material turns to be a waste. Social negative impacts were also raised over the continuity of employment, destruction of traditional values, enlargement of socio-economic gap between the rich and poor, and prevalence of decadent habit such as alcohol dependency. Mining contributed to 64 per cent of the Papua New Guinea's GDP and 72 per cent of export earning in 2008. Mining constitutes 2.5 per cent of GDP and 16 per cent of export earning of Solomon Islands in 2011. However, it didn't contribute to the uplifting of HDI or the promotion of poverty reduction in both countries.

6. Tourism and Pacific SIDS

Tourism is another course of revenue for many of Pacific SIDS. Global tourism market continues to grow. Asia and the Pacific record the highest of 5 per cent annual growth among other regions [32]. For the period of 2014 − 2015, the number of tourists has grown by 5.6 per cent for Pacific island countries. However, Kiribati, Federated States of Micronesia and Vanuatu experienced a decline in tourist arrival. Cyclone Pam that hit Vanuatu in 2015 was a part of the cause for the tourist reduction in Vanuatu.

One of the strategies to boost tourism is to protect pristine environment and attract foreign tourists [33]. Pacific SIDS are rich in marine resources, coral reefs and marine biodiversity that are fundamental and incomparable assets of Pacific SIDS. It is also suggested to promote environmentally sound tourism as a part of the green economy.

Kiribati has the highest ratio of the protected area against its sea area (Table 7). However, it is ranked at 13th among 14 Pacific SIDS in terms of the tourist number in 2015. Tonga has the 2nd highest share of the protected area, but is ranked at 7th among 14 Pacific SIDS. Palau has been increasing the ratio of the protected area against its sea area. Palau has the third highest ratio of the protected area against its sea and has received the third largest number of inbound tourists. Fiji has the largest number of inbound tourists and shares 47 per cent of the total tourist arrival in Pacific SIDS. Yet, its ratio of the protected area against its sea area is ranked at 8th among 14 Pacific SIDS. The relationship of the protected areas' ratio against sea areas and the number of tourists is illustrated in Fig.6. Tonga, Niue and the Republic of Marshall Islands haven't yet benefited from their comparatively larger ratio of protected areas in their land and sea areas. Table 7 shows the ratio of marine protected areas against sea areas (territorial sea and EEZ) of respective countries as well as the approximate square km of marine protected areas.

Table 7: Share of protected area and inbound tourist arrival (2015) in Pacific SIDS

	Protected area (per centage) agaist land and sea			Protected area (land and marine) %	Inbound tourist number (2015)	Share in the total tourists (%)
	Land	Marine	Total			
Cook Islands	1.35	0	1.35	1.35	125,132	7.84
Fiji	4.43	0.92	5.35	5.35	754,835	47.3
Kiribati	22.2	11.8	34	34	4,353	0.27
Marshall Islands	7.83	0.19	8.02	8.02	6,311	0.4
Micronesia	4.33	0	4.33	4.33	30,240	1.89
Nauru	0	0	0	—	—	—
Niue	9.57	0.01	9.58	9.58	7,707	0.48
Palau	15.97	0.23	16.2	16.2	161,931	10.15
PNG	3.12	0.19	3.31	3.31	198,685	12.45
Samoa	6.77	0.09	6.86	6.86	139,043	8.71
Solomon Islands	2.21	0.12	2.33	2.33	21,623	1.35
Tonga	15.89	1.51	17.4	17.4	53,752	3.37
Tuvalu	1.79	0.01	1.8	1.8	2,402	0.15
Vanuatu	4.2	2.27	6.47	6.47	89,952	5.64

Pipap.Spre and South Pacific Tourism Organisation 2016

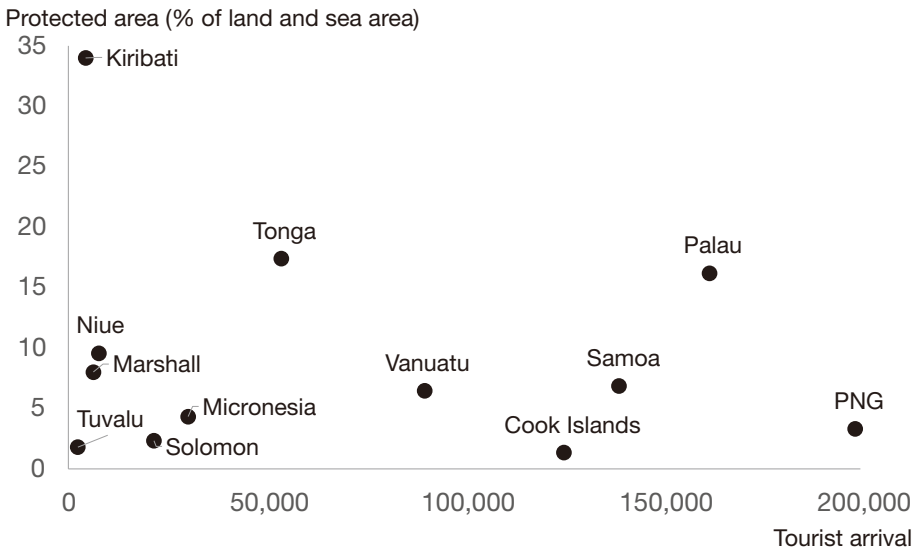

Fig.6: Ratio of protected area and the number of tourists (2015) in Pacific SIDS

Note: Fiji's ratio of protected area is 5.35 per cent and the tourists for 2015 is 754,835. Fiji plot is right hand side beyond PNG outside of the diagram and omitted.
Source: SPREP and South Pacific Tourism Organisation 2016

As Pacific island countries strive to increase the coverage of marine protected area within its sea areas, the figures will continue to be revised. Based on the data collected for 2014 reporting on UN Millennium Development Goals, Kiribati reported the largest marine protected area and the highest ratio of marine protected areas against its sea areas while recording the 2nd largest fishery production among 14 countries. It is generally viewed that marine conservation will contradict with the fishery. However, the case of Kiribati doesn't support such stereotype perception, and it is essential to examine the relationship between marine protected areas and fishery production.

Kiribati has the highest rate of the protected area against its sea areas (11.50%) while its fishery production is the 2nd largest (145,832 thousand tons) as shown in Table 8. The closure of a particular marine area for fishing may simply relocate a fishing zone to other parts of the sea and may increase fishery intensity per sea area. Palau has undertaken measures to extend marine protected areas and exclude fishing by foreign fishing vessels across its seas. Palau's fishery production remains to be the third lowest among 14 Pacific SIDS. The impacts of the increased protected marine areas on the Palau's fishery production needs to be examined. While both Kiribati and Palau promote marine protection areas, the propensity of their fishery production differs significantly. It is often stated that there can be the trade off or synergies in marine ecosystem conservation, fishery production and tourism. The subsequent section presents further details of the cases in Palau and Kiribati.

Table 8: Fishery Production of Pacific SIDS

	Protected sea area[1] (1,000km^2)	Sea area (1,000km^2)	Protected area ratio of sea area(%)	Fishery production 2015 (thousand ton)
Kiribati	408.41	3550	11.50%	145,832
Vanuatu	14.59	680	2.15%	75,547
Tonga	10.06	700	1.44%	1,828
Fiji	11.92	1290	0.92%	42,863
Palau	1.39	629	0.22%	898
Marshall Islands	3.83	2131	0.18%	89,714
Solomon	1.9	1340	0.14%	72,869
PNG	4.27	3120	0.14%	235,344
Samoa	0.11	120	0.09%	8,701
Niue	0.04	390	0.01%	38
Tuvalu	0.06	900	0.01%	6,145
Micronesia	0.06	2980	0.00%	68,852
Cook Islands	0.02	1830	0.00%	5,426
Nauru	0.00	320	0.00%	530

Developed from data.un.org, FAO FishStatJ, pipap.sprep.org; Data as of 2014 from data.un.org

7. Case studies

7.1. Palau

Palau is situated in the Western Micronesia in the northern hemisphere. Palau has the diverse and pristine ecosystem, and only 9 are inhabited out of more than 340 islands that constitute Palau. One of the key sectors in Palau is tourism. Rock Islands Southern Lagoon on the southwest of the capital island, Koror Island, was inscribed to the UNESCO World Heritage Site in 2012 that boosted inbound tourists [34]. The Palau's Congress signed the legislation to keep 80 per cent of its territorial sea and EEZ from any extractive activities including fishing and mining, and keep the remaining 20 per cent open to fishing by locals and a limited number of commercial operations. President Remengesau of Palau celebrated the designation of the protected area in October 2015 [35].

Over the 2014-2015 period, the tourists to Palau increased by 15 per cent. It is noteworthy that the number of tourists from China increased by 121.1 per cent in 2015, more than doubled compared to 2014 (SPTO 2016). While Chinese tourists dominate the Palau's foreign tourists, the Taiwanese tourists, one of the major tourist markets, have drastically declined by 52.9 per cent, showing the largest reduction. There were also reductions in the tourists from Japan (-18.3), other Asian countries (-13.4), Pacific Islands (-11.4) and USA (-0.2).

The news also disturbed the Palau's tourism sector as the Chinese authorities released a ban on travel to Palau in July 2017 presumably on the political reason [36]. Palau is one of the countries that China doesn't have diplomatic relations. The impacts of the China's ban on the travel to Palau need to be assessed. However, this anecdote indicates that the abrupt

increase and dominance of tourists from a single country would increase risks to be posed by political and other socio-economic factors.

Another perplexing incident hit the Palau's tourism. El Niño and incurred drought hit Palau over 2015-2016. It is explained that the reduction of runoff to the inland lakes warmed freshwater and possibly increased its acidity or lowered its pH in such lakes. In one of the major tourist destination "Jellyfish Lake", jellyfish disappeared at least from the visible surface areas [37]. It was reported that the jellyfish number plummeted from 8 million to less than 600,000 and the tour agents raised their concerns over the possible negative impacts on tourism. The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) has announced its technical assistance to tackle the impacts of El Niño that was said to have also affected agriculture in Palau [38]. Palau introduced the water saving measures limiting water supply only 3 hours a day [39]. The impacts of El Niño and drought on tourism need to be assessed as well.

Conservation measures for the unique natural assets provide an important ground for tourism. However, it must be accompanied by a continuous and strenuous policy, legislative and managerial measures. Preventive and precautionary measures must also be taken to respond to unexpected, but foreseen risks and climatic variations.

7.2. Kiribati

Kiribati consists of three main island groups namely Gilbert group, Phoenix group and Line group that are far each other. Over 90 per cent of the population live in the Gilbert group, and more than 50 per cent live in South Tarawa. Kiribati designated Phoenix Island as a protected area and declared to close commercial fishing by 2015.

Careful examination is required on the impacts of the closure of the commercial fishing in Phoenix Island on the overall fishery of Kiribati. The Kiribati fishery has been increasing, and the volume of fishery production is the highest among 5 countries in the Micronesia region as shown in Fig.7. Precise figures are shown in Table 9. The changes in fishery production also need to be examined taking into account the impacts of natural phenomena such as El Niño.

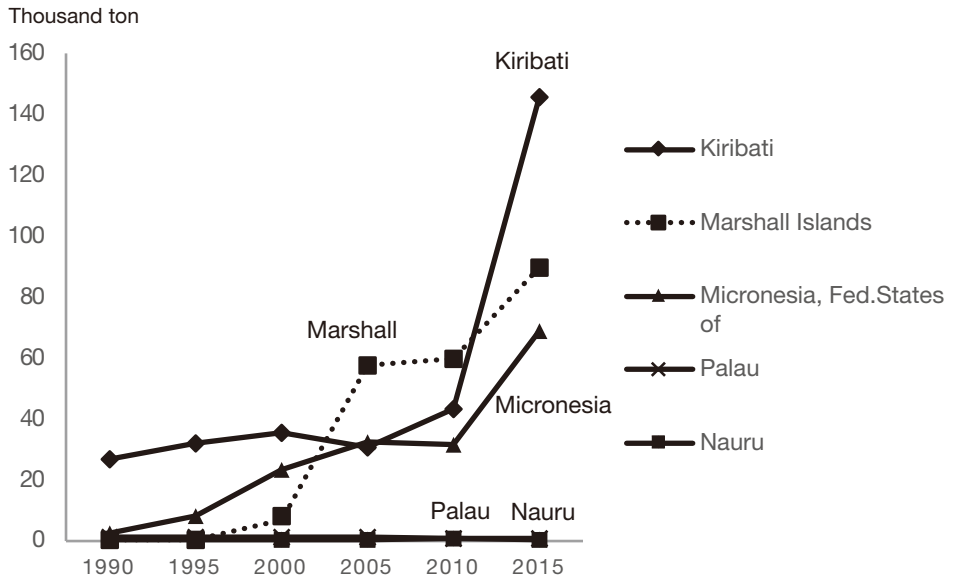

Fig.7: Fishery Production of Pacific SIDS

FAO FishStatJ

Table 9: Fisher Production (1990-2015), tonnes

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	Increase fold from 1990	Increase fold from 2000
Kiribati	26,852	32,121	35,446	30,562	43,116	145,832	5.43	4.11
Marshall Islands	380	375	8,261	57,583	59,751	89,714	236.09	10.86
Micronesia, Fed.States of	2,362	8,077	23,455	32,356	31,520	68,852	29.15	2.94
Palau	1,075	1,414	1,271	1,431	967	898	0.84	0.71
Nauru	180	480	380	330	589	530	2.94	1.39

FAO. 2017. Fishery and Aquaculture Statistics

How to handle a possible alteration in resource inflow from the regulation of commercial fishing needs to be assessed further. As shown in Table 7, Kiribati's inbound tourists is ranked at the 13th among 14 Pacific SIDS. Tourism alone is unlikely to fulfill any financial shortfall which may be caused by the increased regulation of commercial fishing even if it intends to increase the tourist number and tourism revenue.

8. Conclusion

Pacific islands have the potential of further enhancing the well-being of people by reinforcing policies and measures for promoting conservation and sustainable use of terrestrial and marine resources toward achieving SDGs particularly SDG14. Yet, countries need to assess the characteristics of their own resources and socio-economic and topographical conditions. The measures for promoting conservation and sustainable use of

oceans and their resources need to be tailored to meet the needs and conditions particular to individual countries, islands and communities. International partners need to be prudent in comprehending and assessing local resources, characteristics and conditions.

There can be synergies and tradeoffs in achieving SDGs including SDG14. Yet, again, complex interactions of different factors are involved in forming a ground for such synergies and tradeoffs. Careful examinations need to be carried out to generate synergies in achieving SDGs and finding the optimal balance of tradeoffs by reducing their drawbacks.

1 Hannesson, R. The exclusive economic zone and economic development in the Pacific island countries. Marine Policy, 32, pp.886-897, 2008.

2 Rochette, J., Billél, R., Molenaar, E.J., Drankier, P. and Chabason, L. Regional oceans governance mechanisms: A review. Marine Policy, 60, pp.9-19, 2015.

3 Vince, J., Brierley, E., Stevenson, S. and Dunstan, P. Ocean governance in the South Pacific region: Progress and plans for action. Marine Policy, 79, pp.40-45, 2017.

4 Denton, A. Voices for environmental action? Analyzing narrative in environmental governance networks in the Pacific Islands. Global Environmental Change 43, pp.62-71, 2017.

5 United Nations Conference on Environment and Development (UNCED). Agenda 21. Rio de Janeiro, 3 - 14 June 1992. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf

6 UN Global Conference on the Sustainable Development of SIDS. Barbados Programme of Action. 25 April – 6 May 1994. http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_sids/sids_pdfs/BPOA.pdf

7 United Nations. Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development. 26 August – 4 September 2002. http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/WSSD_PlanImpl.pdf

8 High level Mauritius International Meeting. Mauritius Strategy of Implementation. 10 – 14 January 2005. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/CONF.207/11&Lang=E

9 United Nations General Assembly (UNGA). Resolution 66/288. The future we want. 11 September 2012. http://www.un.org/en/ga/66/resolutions.shtml

10 United Nations. Report of the third International Conference on Small Island Developing States. A/Conf.223/10, 2014. http://nab.vu/sites/default/files/nab/documents/07/01/2015%20-%2014%3A25/report_of_the_third_international_conference_on_small_island_developing_states_sids_1-4_september_2014_-_apia_samoa.pdf

11 Earth Negotiations Bulletin. Third International Conference on SIDS Highlights. 3 September 2014. http://enb.iisd.org/vol08/enb0856e.html

12 UN Press Release. Recognizing special circumstances facing small island developing states, UN Conference in Samoa generates more than $1.9 billion in partnerships for sustainable development. 4 September 2014. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5294586Closing%20press%20release%20samoa_rev%20(2).pdf

13 UN General Assembly Resolution. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. A/RES/70/1, 2015. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E

14 UN General Assembly. A/RES/70/226. 12 February 2016. http://www.un.org/en/ga/70/resolutions.shtml

15 UN General Assembly. A/RES/70/303. 23 September 2016. http://www.un.org/en/ga/70/resolutions.shtml

16 UN General Assembly. A/RES/71/3122. Our ocean, our future: call for action. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/71/312&Lang=E

17 Sachs, J. From Millennium Development Goals to Sustainable Development Goals. Lancet, 379, pp.2206-2211, 2012.

18 United Nations. The Millennium Development Goals Report 2015. http://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20(July%201).pdf

19 Pacific Island Forum Secretariat. 2015 Pacific Regional MDGs Tracking Report. 2015. http://www.forumsec.org/resources/uploads/embeds/file/2015%20Pacific%20Regional%20MDGs%20Tracking%20Report.pdf

20 Asian Development Bank. Workshop Report – The Millennium Development Goals in Pacific Island Countries. 2011. http://www.aidsdatahub.org/sites/default/files/documents/mdg_pacific_taking_stock_2011.pdf

21 United Nations Environment Programme. Human Development Report 2016.
http://hdr.undp.org/sites/default/files/2016_human_development_report.pdf

22 Ivanyna, M. and Shab, A. 2012. How close is our government to its people? Worldwide indicators and localization and decentralization. Policy Research Working Paper 6138.
http://documents.worldbank.org/curated/en/534401468340175192/pdf/WPS6138.pdf

23 Coakley, J. 2016. Introduction: Dispersed Minorities and Non-Territorial Autonomy, Ethnopolitics, 15:1, pp.1-23.
http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17449057.2015.1101842

24 Charbit, C. 2011. Governance of Public Policies in Decentralised Contexts: The Multi-level Approach. OECD Regional Development Working Papers, 2011/04.
https://www.oecd.org/governance/regional-policy/48724565.pdf

25 Jumeau, R. Small island developing states -large ocean states. Expert Group Meeting on Oceans, Seas and Sustainable Development, 18-19 April 2013, UN Headquarters.
https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1750Agenda_EGM%20SDG%20Oceans_FINAL.pdf

26 Juswanto, W. and Ali, Z. Economic Growth and Sustainable Development in the Pacific Island Countries. ADB Institute Policy Brief. No.2015-6.

27 FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture. 2016.
http://www.fao.org/3/a-i5555e.pdf

28 Tawake, A. Mineral Resources Potential and Mining in the Pacific Islands Region: Lessons Learned. Pacific-ACP States Regional Traning Workshop on Geological, Technological, Biological and Environmental Aspects of Deep Sea Minerals, 13 – 17 August 2012.
http://dsm.gsd.spc.int/public/files/meetings/01_Terrestrial_Mining_and_Mineral_Resources_Potential_of_the_Pacific_Islands_Region_Akuila_Tawake.pdf

29 International Seabed Authority. Environmental Management Needs for Exploration and Exploitation of Deep Sea Minerals. 2011.
https://www.isa.org.jm/sites/default/files/files/documents/tstudy10.pdf

30 Gowdy, J.M. and McDaniel, C.N. The Physical Destruction of Nauru: an Example of Weak Sustainability. Land Economics. 75(2), pp. 333-338, 1999.

31 Economist. Paradise well and truly lost. 20 December 2001.
http://www.economist.com/node/884045

32 South Pacific Tourism Organisation. Annual Review of Tourist Arrivals in Pacific Island Countries 2015. 2016
https://corporate.southpacificislands.travel/wp-content/uploads/2017/02/2015_Annual_Tourist_Arrivals_Report1.pdf

33 Wasuka, E. Tourism, the Pacific Islands gateway into the Green Economy. 18 June 2012.
http://www.sprep.org/201206171848/news/environmental-monitoring-governance/tourism-the-pacific-islands-gateway-into-the-green-economy

34 IUCN. Palau wins World Heritage Status. 29 June 2012.
https://www.iucn.org/content/palau-wins-world-heritage-status

35 National Geographic. Tiny Island Nation's Enormous New Ocean Reserve is Official. 28 October 2015.
http://news.nationalgeographic.com/2015/10/151028-palau-marine-protected-area-official-oceans-animals-conservation/

36 Island Times. China advises tour agents not to sell Palau. 26 July 2016.
http://islandtimes.us/2016/07/26/

37 ABC News. El Niño decimates inhabitants of Palau's treasured Jellyfish Lake. 4 May 2016.
http://www.abc.net.au/news/2016-05-04/el-nino-decimates-treasured-palau-jellyfish-lake/7383998

38 FAO. FAO and Palau join forces to tackle El Niño impacts on agriculture and food security. 12 July 2016.
http://www.fao.org/asiapacific/news/detail-events/en/c/425194/

39 Palau Dive Adventures. Here is what you need to know about the drought in Palau. 21 April 2016.
https://palaudiveadventures.com/drought-palau-2016/

「海水浴場」と「ライフセーバー」の法的位置付けに関する現状と課題

Legal Environment and Issues Surrounding Japanese Beach Resort and Lifesavers

小山　隆彦[1]
Takahiko Koyama

海水浴場は、レジャーの場であるが、水難事故や災害の危険も常に存在する。そのようなリスクに対処するため、「ライフセーバー」と呼ばれる民間有志が全国各地で従事している。その活動は、注意喚起を含む監視活動から溺水事故等発生時の一次救命処置、環境美化に至るまで多岐にわたる。しかし、その業務内容に係る国・地方公共団体の法令規定や各種契約形態は一義的ではなく、地域によって様々であり、慣行の蓄積による部分も大きい。この現状は、予測不能な事故リスクを伴う海水浴場の設置・運営という性質に照らして、各関係者にとって必ずしも望ましいとは言えず、時代に即した見直しも必要となりうる。本解説は、全体を２つに分けて上記の問題を議論する。まず、海水浴場の設置・運営に関して、歴史的背景及び全国的状況を概観した上で、判例も踏まえて、法的見地から求められる安全性と実務上の課題について指摘する。続いて、安全確保に貢献するライフセーバーという人的側面に視点を移し、その幅広い活動状況や不明確な位置付けといった観点から、考えられる法的リスクについて検討する。最後に、わが国における将来的な政策立案の方向性について提言を行う。

キーワード：海水浴場、ライフセーバー、水難事故、法的リスク

Beach resorts are places for leisure, where certain risks reside such as drowning accidents and natural disasters, including tsunamis. In order to cope with these incidents, civilians called “lifesavers” engage in various roles, such as safety surveillance, marine rescue, and beach cleaning. However, Japanese legal provisions and contracts concerning lifesavers’ activities differ between regions, accompanied by ambiguous conventional aspects. This situation is not desirable, and clarification is necessary for all concerned parties regarding the appropriate management of beach resorts. This paper is divided into two parts so as to demonstrate the above-mentioned problems. The first part is dedicated to practically analyzing Japanese beach resort administration and required safety levels from the perspective of their historical background, varying local rules, and juridical precedents. The latter portion discusses the possible legal risks of Japanese lifesavers, who contribute to the safety of beach resorts, from the viewpoint of their extensive activities and nevertheless uncertain status. Finally, some proposals are made regarding future policy making in Japan.

Key words: beach resort, lifesaver, accident on the sea, legal risk

1. はじめに

わが国では、夏季に多数の者がマリンレジャーを楽しむ。例えば神奈川県では、県内 26 か所の海水浴場夏期利用人数は延べ約 452 万人に上る（同県調べによる平成 28 年度7−8月期の実績）。他にも

1 特定非営利活動法人日本ライフセービング協会 個人会員／Japan Lifesaving Association, individual member
原稿受付日：2017年5月6日、受理日：2017年9月25日

千葉県や静岡県、兵庫県など全国の海水浴場も合計すれば、相当の人数に上ると考えられる。

その反面、水難事故も多発している。特定非営利活動法人日本ライフセービング協会（以下 JLA) の調べでは、全国の海水浴場のうち計 197 か所の利用者（約 1,126 万人）に対し、溺水者へのレスキュー事案は1年で 3,163 件に上った。この中で意識のない溺者に対するレスキューは 40 件、うち蘇生件数は 16 件であった（いずれも JLA「Annual Report 2015」における平成 27 年の数値）。

ここにおいて、実質的に大きな役割を果たすのが、「ライフセーバー」、「ライフガード」、または「監視員」などと一般に呼ばれる民間の従事者である（以下では、便宜的に「ライフセーバー」と呼称を統一する）。救命講習等で紹介される「カーラーの生命曲線」理論によれば、心停止後約3分で 50%の者が死亡、呼吸停止後約 10 分で 50%の者が死亡する。これに対し、総務省・消防庁（2016）によれば、119 番通報を受けてから救急車が現場に到着するまで要する時間は全国平均で 8.6 分である。この時間差をふまえると、水中からの引き上げや AED（自動体外式除細動器）の使用で即時対処できるライフセーバーの存在は無視しがたい。

しかし、このライフセーバー及び海水浴場に関しては、本解説で紹介する通り、法令上統一的な定義が定まっておらず、地域ごとの慣行や実務に委ねられてきた部分が多い。マリンスポーツやライフセービング活動が有してきた市民的自発性を尊重する見地からは、法的規律の曖昧さはむしろ望ましいという見方もある。しかし、水難事故や災害発生時を典型として、関係者（海水浴客、海水浴場開設者、ライフセーバー等）の生命・身体及び財産の安全に関わる事態が発生した場合は、責任の所在が不明確になるなど、一定の懸念がありうると考えられる。

本解説は、そのような問題意識の下、まず海水浴場の設置・運営について、現在に至る歴史的経緯及び今日の行政実務上の取扱いを概観した上で、水難事故に関わる個別の判例も紹介しながら、あるべき海水浴場の安全水準等を法律的観点から検討する。続いて、特に人的観点から安全確保がどのように実施されてきたか、ライフセーバーに与えられた位置づけや活動内容を現場の実例を含め細かく紹介し、諸活動に伴うリスクを検討する。最後に、それらを踏まえて考えられる政策の将来的方向性を述べる。

2. わが国における海水浴場のあり方と諸課題

2. 1「海水浴場」の歴史的背景

わが国において「海水浴場」がいつから存在したかについては、様々な解釈があり一致をみない。

畔柳（2010）は、明治年間における西洋医学の流入、特に体育教育における「水練」の強化等で、海で泳ぐ行為が次第に一般化、徐々に行楽の要素も強まるなかで海水浴場の開設が進んだとしている。諸説あるが、一般的には明治 18 年に神奈川県大磯町で私人の発起により日本初の海水浴場が誕生したとされる。この著書の中では、関東・関西の私鉄各社、鉄道省（当時）等が沿線開発の一環として積極的に海水浴場やいわゆる「海の家」を整備した例が紹介され、民間主体でのマリンレジャー勃興という特徴が見て取れ、それらに対して行政は適宜関与していく状況があったと考えられる。

例えば畔柳（2010）は、神奈川県大磯町における明治・大正期の歴史を取り上げるなかで、「水浴場取締規則」（明治 21 年神奈川県令第 34 号）といった立法例や、管轄警察署経由で「官有地使用許可」が出されていた実務上の取扱い（法定外公共用物に対する「官有財産管理規則」（明治 23 年勅令第 275 号）ないし「（旧）国有財産法」（大正 10 年法律第 43 号）上の許可とみられる）のほか、沿岸域の旅亭組合に対し海水浴場の整備事業を期限付きで有償委託していた実例を紹介している。この委託に際しては、「海水浴場創業は（中略）大磯人民惣代の資格を以て（中略）出願、聴許を得て

創業せり、爾来年々協議の上旅籠屋へ一任」という社会的背景の下、「浜出方取締のため旅亭組合に於て毎日現場を監視する事」といった種々の契約条項が合意されていたと指摘している。

他方、神奈川県に続いて早期から海水浴場が発達したのは、千葉県である。例えば、九十九里町(2010) によれば、九十九里町片貝において、「向上会」という地域住民や文化人らの有志団体が明治43 年に初の海水浴場無料休憩所を設置、訪問客への各種接待や、監視員等が置かれたとされ、千葉県はその後の明治 45 年になって「海水浴規則」を、大正 10 年には「海水浴開放規則」を制定したとされている。

こうした史実に基づけば、海水浴場の管理・運営及び今日のライフセーバーに相当する人員も含めて、当時の内務省や道府県といった行政機関が積極的に管轄・整備したわけではなく、各地に存在した民間事業者や有志組合等の自発性に委ねられていた部分が多かったと推測される。

2. 2 現在の海水浴場に係る実務上の扱い

戦間期の衰退を経て、高度成長期以降は再び海水浴が盛んとなっていくが、その後現代までの間には、海水浴場を取り巻く法律環境も相対的に変化してきた。本項では、現時点において海水浴場がどのような法的枠組みの下に設置・運営されているか整理したい。

(1) 国の法令における海水浴場の枠組み

三浦 (2015) が示す通り、「海岸」を管理する基本的な公物法は「海岸法」であり (昭和 31 年 5 月 12 日法律第 101 号)、同法の平成 11 年改正によって「海岸保全区域」と「一般公共海岸区域」という区分が登場した。これらについてはいずれも都道府県知事が管理権を行使 (5条1項、37 条の3第1項ほか) する。したがって、一般に海水浴場と呼ばれる場所のうち、いわゆる「砂浜」に相当する部分は、知事が原則として海岸管理者となる。次項で検討する各都道府県等の海水浴場に関係する諸条例は、「海岸法」上の授権に基づいていると考えられる。

他方、海水浴場において、「砂浜」と同様に不可欠な要素となるいわゆる「遊泳区域」に関しては、これが国の法律上どこまで規定されているかについて、必ずしも明確ではない。

すなわち、「海岸法」は沿岸の水域について、例えば第2条で「この法律において、「公共海岸」とは、国又は地方公共団体が所有する公共の用に供されている海岸の土地 (中略) 及びこれと一体として管理を行う必要があるものとして都道府県知事が指定し、公示した低潮線までの水面」として言及したり、第3条で「 (海岸保全区域の) 指定は、この法律の目的を達成するため必要な最小限度の区域に限つてするものとし (中略) 水面においては干潮時 (指定の日の属する年の春分の日における干潮時をいう。) の水際線からそれぞれ五十メートルをこえてしてはならない (以後略)」とする程度である。大多数の海水浴場は、いわゆる「遊泳区域」について、概ね上記海岸法の想定する範囲内で設定しているものと推測されるが、実際には、区域内外がロープ等で連続的かつ明確に視認できる形で画されているとは限らず、遊泳者等が設定ラインを越えて往来することも容易に想像がつき、後述するライフセーバーの救護活動等も、実務上はこれに対応せざるを得ない。「海岸法」の適用域を越える場合、現行法上は、三浦 (2015) が指摘する通り財産管理のための法律である「国有財産法」(昭和 23 年 6 月 30 日法律第 73 号) が適用される程度で、適切な沿岸域管理権限行使のための法的根拠は存在しないとされる。これは、本論の以後の検討でも重要な点である (なおこの点について、海岸管理に係る欧米諸国との比較を行った岸田 (2011) は、海岸線近傍だけでなく、連続性や影響範囲を考慮して沿岸域を含む一体的な管理

制度を行っている外国の事例を国・地方関係の相違も含めて紹介している。）

（2）地方公共団体のルールにおける海水浴場の枠組み

本項では、各地方公共団体（都道府県及び市町村）において、海水浴場に対していかなる法的規律がなされているか整理したい。

JLA が平成 26 年に実施した調査では、回答のあった 19 道府県のうち、海水浴場に関して設置基準等を条例で定めているとしたものは5%、規定・規則で定めているものは 16%に留まり、それら以外は市町村が定めているか、実態を把握できない場合もあったとされる。

そこで筆者は、まず各都道府県における条例等規定の最新状況を通覧し、どのような定義規定等が置かれているかの比較検討を行った。

まず、海水浴場の定義規定について、例えば「沖縄県水難事故の防止及び遊泳者等の安全の確保等に関する条例（平成5年 10 月 21 日条例第 29 号）」は、「特定の海域において遊泳する者の利便に供するための施設及び遊泳者に係る水難事故の防止のための設備を設けること等により、通常公衆が遊泳のため利用することのできるものとして環境を整備した場合における当該特定の海域及びこれに接続する海浜をいう。」といった詳密な規定をしている。他方、東京都の「プール等取締条例」は、「「水泳場」とは、河海等に区域を定めて公衆に水泳をさせる場所をいう。」といった簡素な規定に留めている。

次に、海水浴場を実際に開設する場合の規定について見ると、各条例で定める申請手続き段階では、ほとんどの場合で、「申請者」、「名称および場所」、「開設期間」、「遊泳区域」、「設備・施設概要」、「安全等措置概要」などの基本的な項目を記載すればよいとされていた。その上で、実際に開設した際に要求される基準については、各条例本文または各条例施行規則のいずれかに記載がある場合が大半であるが、筆者の整理では、概ね以下のような項目がある点に共通性がみられた（ただし、条例によっては一部努力義務になっている事項があるなど、細かい相違点は存在する）。

・旗、ブイ、ロープ等の方法により遊泳可能な区域を標示すること
・海水浴場内の見やすい場所に、注意・遵守事項等を記載した看板を設置すること
　また、これら事項を適宜放送設備等によって広報すること
・浮輪、ロープ、ボートその他水難救助に通常必要と認められる救命用具を備えること
・水難救助にあたるに必要な知識および能力を有する監視員等を配置すること

平成 28 年1月現在、47 都道府県中、自ら条例において海水浴場に関する定義規定を置き、あわせて開設に係る申請手続等を定めているものは、12 の都府県に限られた（筆者が全都道府県庁のウェブサイト内に設置された検索機能を使用し、海水浴場に関する条例の有無を機械的に調査したもの）。

表１　海水浴場等の設置・運営に係る都府県の条例制定状況

都道府県	条例名および法令番号等	設置に関する手続
福島県	遊泳者及びプレジャーモータボートの事故防止等に関する条例（平成4年7月7日条例第80号）	公安委届出または通知
石川県	海水浴場に関する条例（昭和41年7月1日条例第32号）	県知事許可
東京都	プール等取締条例（昭和50年3月12日条例第22号）	都知事許可
神奈川県	神奈川県海水浴場等に関する条例（昭和34年条例第4号）	県知事許可
和歌山県	和歌山県遊泳者等の事故防止に関する条例（平成5年10月25日条例第40号）	公安委届出または通知
福井県	福井県遊泳者の事故防止に関する条例（平成5年3月25日福井県条例第3号）	公安委届出
京都府	京都府遊泳者及びプレジャーボートの事故の防止等に関する条例（平成26年3月14日条例第7号）	府知事届出または通知
大阪府	大阪府遊泳場条例（平成12年3月31日条例第35号）	府知事許可
兵庫県	水難事故等の防止に関する条例（平成7年条例第8号）	公安委届出または通知
長崎県	遊泳者、プレジャーボート利用者等の事故防止に関する条例（平成4年条例第53号）	公安委届出または通知
宮崎県	宮崎県遊泳者及びプレジャーボートの事故の防止等に関する条例（平成4年12月21日条例第37号）	公安委届出または通知
沖縄県	沖縄県水難事故の防止及び遊泳者等の安全の確保等に関する条例（平成5年10月21日条例第29号）	公安委届出または通知

表1の各条例は、内容面で本質的には類似しているものの、開設申請先の機関や、許可制か届出制かといった面で違いがあり、この点は行政法上留意すべきであろう。

いずれによせ、これら条例のある都府県では、海水浴場を開設しようとする者はまず当該条例上の枠付けを受け、さらに立地市町村が独自の条例・規則等を定める場合は、そこでの「上乗せ」条件にも対応を要求されるものと考えられる。環境美化や安全安心に係る措置を定めるものが多く、著名な例として、神奈川県が挙げられる。平成 28 年1月現在、表2に示す同県内市町に別個の条例が存在し、特に逗子市は、風紀改善を目指す厳格な内容が話題となった（もっとも、同県内の他の大多数の市町村は、条例形式ではなく「ガイドライン」や「ルール」に基づくソフト自主規制に委ねている模様である。）

表２　神奈川県内の市町における海水浴場関係条例等の制定状況

市町村	条例等名および法令番号等	内容等
逗子市	安全で快適な逗子海水浴場の確保に関する条例（平成26年3月3日条例第6号）	市、事業者、利用者の責務等
鎌倉市	鎌倉市海水浴場のマナーの向上に関する条例（平成27年3月17日条例第42号）	市、事業者、利用者の責務等
葉山町	安全で快適な葉山海水浴場の確保に関する条例（平成22年3月29日条例第5号）	市、事業者、利用者の責務等

他方、表1で示した以外の都道府県でいかなる立法が行われているか調査したところ、条例よりも下位の形式である要綱・要領等を策定し対応している道県が、少なくとも表3の通り存在していた。これら道県では、海岸管理者が海水浴場開設者に許可を与える際、要綱・要領に基づき行政指導等の形式で必要な事項を遵守させていると考えられる。

表３　海水浴場等の設置・運営に係る道県の要綱・要領制定状況

道県	名称等	設置に関する手続等
北海道	海水浴場の管理運営に関する指導要綱	
千葉県	千葉県海水浴場等安全指導要綱	
三重県	水浴場指導要領	
鳥取県	鳥取県海水浴場整備促進要綱	地域防災総合事務所長もしくは地域活性化局長への報告
高知県	高知県プール及び水泳場管理指導要綱	所管保健所長への届出

最後に、要綱・要領に相当するものも存在しない県では、各海水浴場の立地市町村において独自に条例や規則等を制定し対応している。例えば、静岡県内のうち伊豆半島内では、表4の通りであった（ただし、いずれも立地市町自身が海水浴場を開設・運営することが想定された条文構成となっていた）。

表４　静岡県内の市町における海水浴場関係条例等の制定例

市町村	条例等名および法令番号等	手続等
下田市	下田市海水浴場に関する条例（平成4年12月25日条例第34号）	市長による管理運営
伊豆市	伊豆市海水浴場に関する条例（平成16年4月1日条例第148号）	市長による管理運営
河津町	河津町海水浴場管理運営規則（昭和45年6月25日規則第5号）	町長等による管理運営
東伊豆町	東伊豆町海水浴場管理運営規則（平成4年7月29日規則第11号）	町長等による管理運営
西伊豆町	西伊豆町海水浴場条例（平成17年4月1日条例第127号）	町長による管理運営
松崎町	松崎町海水浴場に関する条例（平成10年6月22日条例第17号）	町長による管理運営
南伊豆町	南伊豆町海水浴場管理運営規則（昭和51年6月1日規則第4号）	町長等による管理運営

以上をまとめると、わが国の海水浴場設置・運営に関する法的規律をめぐっては、

①全都道府県の公物である海岸部について、海岸法の規律を受けている。その上で、

②都道府県単位で条例が存在する場合、当該都道府県内で海水浴場を設置しようとする者は、まず当該条例の内容にしたがって開設に係る許可等の手続きに従う。ただし、運営の細則や環境整備に関して、さらに上乗せ条例（ないし自主ルール）を市町村が制定する場合もあり、基本的にはこれらに対しても開設者は従うと考えられる。

③都道府県単位で条例が存在しない場合、

・都道府県において要綱・要領があるときは、その内容に従いつつ、各開設者は海岸管理者から許可等を受けて設置・運営を行っていく。

・要綱ないし要領も存在しない場合は、各海水浴場の立地市町村が定める条例や規則に従う。

といった場合分けをすることができる。模式化とすると、図1の通りである。

図１　海水浴場の設置・運営をめぐる法令構造のパターン（イメージ）

国による海岸法の関係規定（海岸保全区域または一般公共海岸区域）		
海岸管理者たる都道府県 （許認可関係のみで関与）	海岸管理者たる都道府県 （要綱･要領を制定）	海岸管理者たる都道府県 （海水浴場等条例を制定）
例） 静岡県（―） 下田市、南伊豆町等（条例）	例） 千葉県（指導要綱のみ） 館山市、鴨川市等（条例）	例） 神奈川県（条例） 逗子市、鎌倉市、葉山町等 （マナー関係の独自条例）

2. 3 判例の観点からみた海水浴場のあり方

各地域における条例等の規定ぶりは既に見た通りであるが、もとより自然公物である海岸に設置・運営される海水浴場に関して、特に海水浴客に対する安全面でどこまでの基準が必要なのか、潜在的リスクや限界があるなかで開設者はどこまでの責任を負うのか、という点についてはなお未知数であり、現行の法令等であらゆるリスクを網羅しているとは断言できない。

この点、福永（2012）は、河川・海洋・国立公園等における多数の訴訟事例を挙げ、自然公物と国家賠償責任という観点で議論を行っている。その中では、危険な自然を享受する私人の公物自由使用に対して「自己責任」論による責任免除ないし軽減という議論・主張がなされがちである点を紹介しつつ、行政等が積極的にレクリエーション環境を整備する場合も増えた今日、本来負われるべき責任領域での注意義務が過度に減退することは許容すべきでなく、妥当な範囲の管理施策がなされるべきとしている。

本項では、福永（2012）でも言及のあった事例（後掲（2））を含む、海水浴場の水難事故に関わる判例を複数紹介し、司法的見地からは、わが国の海水浴場がどのように捉えられ、設置・運営に際してどの程度の水準が要求されてきたか、考察したい。

（1）横浜地判昭和 26 年 2 月 27 日 下民 2・3・289 の場合

今回、海水浴場を正面から扱った訴訟として確認できた最も古い事例である。本事件では、神奈川県鎌倉市の海水浴場で発生した溺死事故に対し、遺族が鎌倉市を被告として損害賠償請求を提起した。

本事件での判示事項は、①海水浴場の管理者について、②市が海水浴場に救護施設を設けている場合と遊泳者の溺死に対する不法行為責任の有無 の2点とされている。

まず①の点について、判決は、「（前略）材木座海水浴場の海岸地域並に水面は官有であつて、その管理に関しては国より神奈川県がその委任をうけて居り、昭和二十二年当時は被告鎌倉市が同県から（中略）海岸地域を賃借し（中略）出店業者に代つて余興場、共同便所その他海水浴場全般の利便のための諸般の設備をなす外、浴場の警備、清掃、浴客の監督、救護設備の設置等の任にあたつていた（中略）が、被告が更に進んで右海水浴場を自ら主催経営又は管理しているとの証拠は何ら存せず、却つて同海水浴場の利用状況は所謂自然公物として一般海水浴者の自由な利用にまかせられている（後略）」として、被告鎌倉市の管理責任を求めることさえできない、としている。

次いで②の点について、「（前略）被告は（中略）事務所救護所を設置し、当時観光課吏員某を責任者として派遣し、（中略）水泳者に適宜の注意を与え、（中略）救命具を設備し、双眼鏡を備えて水中、陸上の海水浴客を監視し、舟一艘、船頭二名を雇傭している（中略）同海水浴場における被告の右水難者救助等の事業は、本来警察保安行政に協助する目的を以て被告の自由な行政作用の一として

なされ（中略）権利として要求出来る性質のものではな」いとして、不法行為責任も否定した（上掲判例引用部分中、下線は筆者）。

そして結びにおいて「蒙つた苦痛は察するに余りあるが、（中略）死は免れ難き運命であつて、百年の寿も天地の悠久に比すれば一瞬のものなるを思い諦めるの外はない」としている。

本判例は、海岸法施行以前の公物法制に基づくものであり、また時代背景も異なることなどから現代への示唆には限りがあるかもしれないが、公物の自由使用とそれに伴う自己責任の色彩が濃い先例として、参考とする価値がある。

（2）東京地判昭和 55 年 1 月 31 日判時 956 号 25 項の場合

本事件は、千葉県富津市の海水浴場で発生した溺死事故に対し、遺族が富津市を被告として国家賠償請求訴訟を提起したものである。本事件での判示事項は、①本件海水浴場に関する被告市の「開設者」性、および「公の営造物」ないし「工作物」性、①'「公の営造物」ないし「工作物」とした場合の瑕疵の有無、②監視人某に関する被告市の使用者責任の有無、③被告市の不法行為責任の有無である。

まず①の点について、判決は、本件海水浴場が「（前略）被告が遊泳区域を画し、人的・物的施設を配置して、海水浴場として開設し、利用者に供したものであるから、被告が設置・管理する公の営造物」であるとし、国賠法 2 条 1 項の射程に入ると認めている。

次に①'の点について、「営造物が通常有すべき安全性」を検討するとして、「およそ海水浴は（中略）海水浴場の開設をまつまでもなく、自由にできる行為であるから、これに伴う危険を回避する責任も、本来、海水浴をする者自身（保護者を含む）にある（中略）もっとも、普通地方公共団体が特定の海域と海浜に海水浴場を開設した場合は、これを利用する者に海水浴場の安全性に対する信頼と開設者の事故救助措置に対する期待が生じる（中略）ある程度の人的・物的施設を備えることが設置・管理者としての責任上必要」としている。その上で、「（前略）利用者の能力によっては防除しきれない外的危険に対処する安全措置が講じられており、水難事故発生後の救助の点において、水難事故発生の報告があった場合すみやかに救助のため出動できる体制が確保されていることが必要であり、これをもって足りる」として、本件海水浴場の状況を見ると、この基準に照らして国賠法2条1項にいう瑕疵はない、と判断した。これとあわせて、「普通地方公共団体が開設する海水浴場において、常時海面や海浜を監視して水難事故に遭遇している者やその危険にある者を発見し、事故の発生を未然に防止するための監視体制を備えておくことは、望ましいことであるとはいえても、公の営造物の設置、管理責任として必要であるとまでは解することができない」ともしている。

もっとも本件では、昭和 48 年に千葉県が作成した「海水浴場等安全指導要綱」及び同施行要領で示された設備・基準（上掲判決の要求する基準を上回るもの）を被告市が満たしていなかった点は肯定されているが、同要綱が行政指導に過ぎない点に照らし、当該違反を以って瑕疵ありとすることは出来ない、として原告の主張を斥けた。

続いて、②監視人某に関する被告市の使用者責任の有無　については、①で述べた基準の注意義務で足り、結果某には利用者との関係では監視義務がないとし、事故当時その他状況に照らして具体的な過失もないとした。最後に、③被告市の不法行為責任　については、①で既に設置・管理瑕疵が否定された以上、当然に責任がないとした（上記のうち、下線は筆者）。

（3）その他の判例

海水浴客の溺死事故に直接焦点を当てた判例として、現時点で筆者が発見しているものは上掲（1）および（2）のみである（その他の判例としては、京都地判昭和 50 年 11 月 20 日（自然公園内の海浜に設置された飛び込み台から飛び込み受傷したことによる国賠訴訟）、東京地判平成8年5月 21 日（東京都葛西臨海公園において水遊び中にエイに刺されたことによる国賠訴訟）があるが、両事件では、そもそも本論で検討してきた海水浴場とさえ認定されていないため、紙幅の関係上割愛する）。

（4）各判例の今日的射程について

（1）および（2）の判例からすでに相当の年数が経過しているが、その示した基準は今日どの程度の射程を持つのか。筆者としては、少なくとも以下のように考える。

a) 海水浴場はおよそ「公の営造物」であるかという点

今日において、海岸法上の許可手続を経てわが国で開設される全ての海水浴場は、漏れなく「公の営造物」となるのであろうか。

本解説2. 2の（2）で見たような、今日の一般的な各種開設手続き等を踏む限り、上記判例（2）で述べられた「遊泳区域を画し、人的・物的施設を配置して、海水浴場として開設し、利用者に供したもの」となる可能性が高いと推測されるため、ほぼ例外はないと思われる。

ただし検討の余地があるとすれば、開設者が、判例（1）ないし（2）で被告となったような普通地方公共団体（市町村）ではない場合、具体的には「私人（ないし私法人、私人の組合）」の場合、どのように考えていくべきか、ということであろう。

例えば北海道では、平成 27 年度に開設された道内 21 の海水浴場のうち、9つは私人、株式会社または海水浴場組合の名義で申請がされている（北海道庁発表）。他にも、神奈川県では、全国でも屈指の規模を誇る「片瀬東浜海水浴場」、「片瀬西浜・鵠沼海水浴場」は、それぞれ江の島海水浴場営業組合、江の島海水浴場協同組合によって開設されているのが実情である。

仮に何らかの設置・管理にかかる訴訟等が提起された場合、これら「非行政」の主体にすべての責任を負わせられるか、行政は無答責でよいか、という点は議論の余地がある。実際には個別の事案によると考えられるが、例えば行政との長い協力関係があり、継続的に開設許可を与える等の密接性があり、商工観光分野で広報や誘客を能動的に行い利益を得ていた、などの場合には、とくに原告救済を拡大するという視点からは広く立地自治体の「公の営造物」として広くとらえることが妥当ではないか、と筆者は考えている。

b) 海水浴場に必要な監視・救護体制は今日どこまでかという点

次に、本解説の後半でも言及する点であるが、海水浴場という公の営造物が「通常有すべき安全性」（判例）とは今日どの程度か、とりわけ海水浴客の溺水事故に係る監視・救護体制はどこまで要求されているか、という点に筆者は着目した。

前掲判例（2）では、一般論として、地方公共団体が開設する海水浴場について、海水浴客自身で対応できない外的危険への防除、事故通報後の救出体制さえ整っていれば足りるとし、常時監視体制による事故予防はなくてもよいという判示していた。

しかし筆者は、今日においてなおこの基準が裁判所によって援用されうるのか、そもそもされるべきかとい

う点について、実務に携わる側の感覚として以下のように考える。

すなわち、今日においては、判例（2）で問題となった「上総湊海水浴場」（昭和 52 年事故当時、裁判所認定によれば海水浴客約 1500 名、対して監視員2名）を遥かに上回る規模の海水浴場が各地で存在している点は無視できない。その一方で、安全監視活動に従事する人員数及びその技術レベル等も拡充されてきた事実も重要である。そういった状況が近年継続して存在し、設置・管理者においてもそのような実務上の取扱い（ライフセーバーの契約等）を毎年更新しているといった事情があれば、万が一訴訟等に発展したとき求められる水準は、必然的にかつてより高くなるのではないか。これは、海水浴客及び万が一原告となった関係者にとっては有利になることを意味するが、各地の海水浴場開設者にとっては、様々なリスクへの備えや管理体制の見直しが求められることを意味する。

こういった時代的変化を促す一要素として、筆者は参考として、プールにおける事故の訴訟に着目した。典型的な事例としては、さいたま地判平成 20 年 5 月 27 日の業務上過失致死被告事件（いわゆる「ふじみ野市プール事件」）が挙げられる。本件は、維持・管理が民間委託されたプールについて、給水口の防護柵に不備があったため女児が吸い込まれ、死亡したものである。

ここにおいて、委託元である教育委員会の担当課長らが有罪となっているが、その「自己の職責の重要性に対する自覚を欠く全く無責任」さの根拠として、「安易に（委託先。筆者注）業者を信用し，業者が配置していた監視員の多くが仕様書で求められている資格や経験を有しない者であったり，そもそも仕様書で定められた人数の監視員が配置されておらず，少ない時には規定の半分以下の人員しか配置されていなかったなど，業者の業務遂行態度が誠にずさん」なことに気付かなかった点を非難している（本段落「」内は判決文より引用）。ここでは、監視・救護体制が直接問題になっていないが、その内容について裁判所は一定の水準を要求しているとみられる。この点は他の判例でも示されており、例えば大阪高判昭和 49 年 11 月 28 日訟月 20・13・94 では、監視員を配置すべき具体的人数を認定した上で、「常時監視義務」への違反から、市営プールに「公の営造物」としての瑕疵があったとしている。そのほか長崎地判平成 14 年 10 月 18 日は、民間ホテル内のプールについてであるが、監視員の不配置と利用者の溺死に不法行為上の因果関係を認定している。

上記で言及した「プール」は明らかに人造の工作物であり、行政が運営していれば「人工公物」となるため、本レポートで扱ってきた海水浴場とはやや性質が異なることは否定できない。しかし、今日においては、周辺の道路や観光施設整備に留まらず、浸食防止等のため意図的に構造物を設けて海流を変えたり、外部の砂を搬入してレジャー環境を改善したり、また監視・救護体制を充実させるなど、少なからず人工的な要素も増えつつある。したがって今後は、海水浴場について「人工」か「自然」かという境界は相対化されていくと考えることもでき、プールに準ずる程度のより高度な安全水準の確保が、具体的な訴訟事件等を通じて求められていく可能性は否定できない。海水浴場開設者等においては、具体的な検討が急がれるのではないか。

そこで次章では、上記で考察したわが国の海水浴場で安全確保に大きな役割を果たしている「ライフセーバー」の存在に焦点を当て、その体制や活動の実情、並びに法的リスクの想定を行っていく。

3. わが国における「ライフセーバー」のあり方と諸課題

3. 1「ライフセーバー」に定義はあるのか

「ライフセーバー」の存在は、社会的知名度は低くないものの、結論から言えば、海水浴場と同様に一律の定義を有しておらず、少なくともわが国においては「通称」に過ぎない。

本解説の2.では、わが国の実務において、一般化すれば「水難救助にあたるに必要な知識および能力を有する監視員等を配置すること」が海水浴場の開設に際して要求されることが多いと示唆したが、ではそのような存在とはどんな者なのかという点まで深めると、全国レベルでの一致は見られない。

例えば、石川県が制定した「海水浴場に関する条例」の施行規則においては、「監視所には、適当数の水泳に熟達した監視員を置き、これらの者を指揮する責任者を明確にしておくこと。」（第4条第4項）、と定め、施設・器材面では、「監視所は、遊泳者を見渡たせる適当な高さがあり、救命ボート、ロープ、うき輪その他適当な救命具が備えてあること」（第3条第4項）、「救護所には、適当な救急医薬品及び毛布等を常備し、かつ、迅速な救護措置のできる設備、態勢が整えてあること。」（第3条第5項）といった形の規範までしか確認できず、とくに筆者が付した上記下線部の箇所などは、一定の含みがあり、これらがどの程度のものを意味するか曖昧な例である。

他方、沖縄県においては、「沖縄県水難事故の防止及び遊泳者等の安全の確保等に関する条例」の施行規則において、「条例第6条第1項第5号及び第 13 条第1項第3号に規定する水難救助員の資格基準は、当該水難救助員が次の各号のいずれかの要件を満たしていることとする。」（第7条）として、「日本赤十字社又は公安委員会が行う水難救助技術等の講習を受けた者であること。」（同第1号）、「前号で規定する者と同等以上の水難救助技術等の知識を有すると認められる者であること。」（同第2号）と、かなり踏み込んだ規定をしている。またそれらの者が使用する器材面でも、「条例第6条第2項の規定により整備に努めなければならない設備等は、次に掲げるものとする。」（第8条）として、「監視台、救急用品を備えた救護所、非常連絡用電話、応急処置用人工蘇生器、遊泳禁止標示用器材、その他水難事故防止に必要と認められるもの」（同第1～6号）を個別列挙している（上掲引用文中、下線は筆者。）

全自治体の関係条例および施行規則等における規定状況を全て網羅したうえで比較・検討することには一定の困難があるが、少なくとも文言上は、全国的に統一された基準がない点は明らかである。ただし、法令上は未統一な中でも、いわゆるライフセーバーの資格制度については民間団体を主体として一定のプラクティスが蓄積されており、現実にはそれが大きな役割を果たしている。この点について、千原・小峯・深山（2002）の調査では以下のような経緯がある。

①日本赤十字社による「水上安全法」等

日本赤十字社が第二次大戦後にかけて本格的に体系化したもの。米国赤十字の影響を強く受けたものとされており、この資格を取得した者らが昭和 30 年代から神奈川県・片瀬西浜で監視業務に従事しはじめる。これが、わが国におけるライフセーバーの先駆けとされる。

② JLA による各種資格等

1970 年代にオーストラリアで水難救助の技術等を学んだ有志らが結成した団体が、静岡県・下田市吉佐美区で監視業務に従事しはじめる。これが①の系譜と統一し、現在の JLA を形成している。

日本赤十字社や JLA が体系化している制度は、事故の予防から発生時の溺者レスキュー、応急処置等が中心的内容となっており、重複する部分も多い。各地でライフセービング活動に従事する者は、上記いずれかの資格を持っていることが原則とされることが多いが、実際には、無資格者も混成で活動している海水浴場があると言われている。

3. 2 海水浴場開設者等とライフセーバーの法律関係

全国のライフセーバーは、いわゆる「ボランティア」として無償で従事する場合もあるが、多くの事例で

は海水浴場開設者（多くの場合は地方公共団体）と監視等に係る業務委託契約を結ぶことが多い。すなわち、前章2. で筆者が議論した、海水浴場の満たすべきと考えられる諸基準は、ほとんどの場合外注で処理が試みられている。JLA からのヒアリングに基づくと、海水浴場の開設者と配置されるライフセーバー等の法的関係については、概ね6つの類型に整理できると考えられる。

①行政機関（開設者）→　個々の監視員またはライフセービングクラブ等
②行政機関（開設者）→　第三セクター（観光公社等）→　個々の監視員またはライフセービングクラブ等
③行政機関（管理権者）→　観光協会（開設者）→　個々の監視員またはライフセービングクラブ等
④行政機関（管理権者）→　各種組合（開設者）→　個々の監視員またはライフセービングクラブ等
⑤行政機関（管理権者に留まる）→　各種組合（開設者）→　日本ライフセービング協会等団体→　個々の監視員またはライフセービングクラブ等
⑥その他
（注1）「開設者」と記載されている者が雇用主または委託者の地位にあるものとして整理
（注2）「各種組合」は、私人による海の家組合や漁業協同組合等を想定

上記のような契約関係に関しては、被用者となるライフセーバーに対する保護や補償を行うための保険制度等も重要な点となる。危険・過酷な海洋での業務やトレーニング等を行う性質上、後ほど具体的な例を挙げる通り、様々なリスクがあることからもその必要性は高い。

実態の詳細はなお調査中であるが、各開設者のほか、地域ないし大学で結成されるライフセービングクラブが個別に加入している民間の保険商品（スポーツ団体傷害保険等）に依存している部分が現時点では高いと推測される。また、表面的には①～⑥で示したような契約上の取決めがあっても、その内容がほとんど見直されることなく形式的に毎年更新されていたり、内容が不十分または曖昧であるといった場合が少なからずあると言われている（筆者の JLA に対するヒアリングによる。）

3. 3 ライフセーバーによる活動の実際

ところで、ライフセーバーが実際に従事している活動にはどのようなものがあるのか。一般的に持たれているイメージはごく一部であり、その業務内容は下記の通り多岐にわたる。それらは、必ずしも3. 2で言及したような契約関係には明文で規定されておらず、当人らのボランティアベースで行われていると考えられる場合も少なくない。だがいずれにせよ、それらは「環境美化」に分類されるものに留まらず、「公物警察」に等しいもの、また「医療行為」に近接するものまで含んでおり、それゆえに、後掲3. 4で提起するような潜在的な法的リスクにも備えなければならない。以下では、日本ライフセービング協会（2013）で示される標準的な例を紹介する。

（1）水難事故予防に係る諸活動

事故を未然に防ぐことが重要であるため、海水浴客に対して様々な形でアプローチを行う。

・海岸上にある監視本部から海水浴場の全体に対するスピーカーでの放送（海の状況、開設者と事前協議した注意・遵守事項、危険生物の存在、遊泳区域に侵入した水上バイク等への退去要請　など）
・海岸上での定期的パトロール（遊泳区域外侵入者や溺者の早期発見、迷子等の把握、危険物の発見・処置、その他安全上必要な行為全般）
・海上での定期的パトロール（自力での水泳やボート操縦などにより、海上から危険な海水浴客の発見、安全なエリアへの移動要請などを行う）

図２海水浴場監視所の風景。パトロールの指揮所であり、応急処置や放送等の拠点。（写真提供：鎌倉ライフガード）

図３溺水者引き上げ後のAED（自動体外式除細動機）による処置の訓練模様。（写真提供：鎌倉ライフガード）

（2）水難事故発生時の諸活動

・負傷した海水浴客に対する応急処置（医師等の資格が無い者は法律上認められる範囲に限って行う）
・溺者を発見した際の通報ならびにレスキュー（各種機材を用いて、海上・海中にある溺者を海岸まで移送する。同時並行で必要に応じ救急車を要請）
・溺者に対する一次救命処置（意識、呼吸がない等の溺者に対し、人工呼吸・胸骨圧迫・AED（自動体外式除細動器）を使用した電気ショック等を実施。また、嘔吐時等には気道異物除去も実施）

（3）気象・海象の変化ならびに災害発生時の諸活動

・気象や海象が危険な状態になった場合の対処（落雷のおそれ、波浪への注意喚起等）
・津波注意報、津波警報、大津波警報発令時の対処（海から上がるよう指示、また開設者と事前に取り決めた手順に従い、海水浴客を避難場所等へ誘導する等）

（4）その他

・投棄されたゴミの収集ならびに環境美化への啓発活動
・迷子等の一時的な保護
・周辺の交通、観光等に関する情報提供

上記（1）～（4）で示した通り、わが国のライフセーバーが行っている活動は、多岐にわたる。また上記に加えて、一般の消防団等が行うような訓練も海水浴場の営業時間前後で行っていることが多いため、関係活動に費やされる総時間数は一般的に非常に多いものとなっている。

しかしその一方、繰り返しとなるが、その存在に関する法令上の定義や契約関係が不確定であることも事実である。この点は、前掲2．2や3．1などでも言及した通り、そもそも海水浴場に関連する法令上の規定が未統一ないし曖昧であることと無関係ではないと考えられ、何らかの問題が発生した際に顕在化する権利義務関係という観点からは、なお不安となる要素が多い。

3.4 ライフセーバーの活動におけるリスク

わが国におけるライフセービングの活動が有する「法的リスク」については、ライフセーバー自身が広い意味での「加害者側」となる場合だけでなく、同様に「被害者側」になる場合も十分考えらえる。具体的には、以下のような例を筆者は想定した。

（1）事故予防に係る諸活動に関して想定されるリスク

a）海岸上または海上でパトロール活動に従事中、器材の操作ミス等により、海水浴客を負傷させる等した場合⇒　作為型・加害者側ケース

b）海岸上または海上でパトロール活動に従事中、ライフセーバーの不注意等により溺者等危険な状態にある者を発見できず、または発見が遅れその者が死亡する等した場合⇒　不作為型・加害者側ケース

c）海岸上または海上でパトロール活動に従事中、ライフセーバー自身が何らかの原因により死亡または負傷する等の損害を受けた場合（荒天時の溺死、落雷時の死亡、危険生物による負傷等自然条件によるものまたは海水浴客による加害行為等人為的なもの）⇒　被害者側ケース

（2）事故発生時の諸活動に関して想定されるリスク

a）ライフセーバー側が行った溺者へのレスキューに際して、搬送能力やその後の応急処置技術等に不足または誤った点があったため、当該溺者に適切な措置をとることができず、死亡する等した場合⇒　作為型 or 不作為型・加害者側ケース

b）ライフセーバー側が実施した各種の応急措置等に際して、何らかの原因（溺者の血液、体液に接触した等）で、ライフセーバーの側が感染症等に罹患した場合⇒　被害者側ケース

（3）気象・海象の変化ならびに災害発生時の諸活動

a）津波注意報、津波警報、大津波警報発令時に誤った避難誘導をした、または十分な避難誘導ができなかったため犠牲者が出た場合⇒　作為型 or 不作為型・加害者側ケース

b）震災等の発生に伴い襲来した津波により、海水浴場で活動中のライフセーバーが死亡等した場合⇒被害者側ケース

3. 5 具体的なケースから想起される法的リスクの内容と問題点

（1）ライフセーバーが「加害者側」となった場合について

ライフセーバーが広い意味で「加害者側」となるケースの具体例として、上記3. 4の（1）－a）,b）、（2）－a）、（3）－a）を筆者は挙げた。この場合、被害を受けた者またはその遺族等が原告となり、本解説2. 3で検討したのと同様の訴訟に発展することが端的な法的リスクとして考えられる。具体的には、ライフセーバー個人に対して不法行為（民法 709 条）による損害賠償請求を、また業務を委託した海水浴場の開設者（民法 715 条第1項）、ないしライフセーバーが所属するライフセービングクラブ（民法 715 条第2項）に対して使用者責任による損害賠償請求を、それぞれ提起される可能性がある。また、使用者による求償権行使（民法 715 条第3項）も判例（最判昭和 51 年7月8日ほか）の許容する範囲で想定できる。

本解説において、民事訴訟の実際に関し、想定ケースに基づいて因果関係の事実認定がどうなるか等を詳しく立ち入ることはしないが、問題の本質は、海水浴客の生命・身体及び財産の保護にかかる活動に従事するライフセーバーが、潜在的には多数の訴訟リスクを抱えていること、また被害を受けた側の視点から見れば、補償という意味でなお不透明さが残っている、ということである。諸外国では、公務員の捉え方や範囲が日本と若干異なる可能性はあるものの、ライフセーバーに相当する者が法令上の地位を確立している場合（例：オーストラリア）もあり、具体的な事件が発生した場合は、公法上の枠組みで考えてい

くものと想像される。翻ってわが国の国家賠償制度が、原告救済の確保と公的業務萎縮の回避を共に目的として存在している点（代位責任説）を踏まえると、わが国においても、ライフセーバーに係る法令上の権利義務関係をより明確にすることも選択肢の一つになっていくと考えられる。

（2）ライフセーバーが「被害者側」となった場合について

他方、ライフセーバーが「被害者側」として何らかの損害を受けるケースの具体例として、上記3．4の（1）－c）、（2）－b）、（3）－b）を筆者は提示した。これら想定事案の帰結として、傷害（後遺障害等を含む）を受けた場合の治療及びリハビリ等に要する費用のほか、死亡した場合には保険金支払など、現実には何らかの金銭的補償が求められることが考えられる。消防庁国民保護・防災部参事官付（2009）では、若干ではあるがこのような問題点が取り上げられ、「公務災害」の一環として捉えられないかという問題提起がされている反面、本論文の2．2や3．1～3．2で示したようなわが国の現状では、依然、各地域のライフセーバーにとって枠組みは十分といえず、地域間での落差もあるものと推測される。受傷者本人ないしその遺族にとっては、既存の民間保険商品への加入でも一定の補償が得られるとも考えられるが、とりわけ地方公共団体等が開設者ならびに監視業務委託者となっているような海水浴場において、一定の人員を使用する者としての責任のあり方が十分と言えるかについては、再検討の余地があると筆者は考える。その意味では、海水浴場のあり方とライフセーバーのあり方は、表裏一体の問題であるといえ、今後わが国において何らかの形で一層の検討がなされることが望まれる。

4. 本解説の総括と今後の展望

本解説では、全国の海水浴場が実務上どのように管理・運営されているか、司法的見地から求められる安全性はどの程度かについて判例も交えつつ検討したうえで、ライフセーバーに関して、実務上の位置付けや活動の内容、それに伴う法的リスク等を具体的に検討した。

一連の議論で強調したのは、わが国の海水浴場及びライフセーバーについて、その法令上の定義や権利義務関係が不明確ないしは未統一であるという点である。そしてこの状況が、万が一の事態を想定した場合、関係者にとって望ましくないことも筆者は重ねて指摘した。

以上を踏まえた時、今後目指すべき政策的方向性は、いかなるものであろうか。

筆者としては、第一に、沿岸域自治体及びライフセーバー等の海水浴場関係者において、現に存在する論点を整理し、所要の措置や見直しを行うことを求めたい。例えば、海水浴シーズン前後に定期的な協議の枠組みを設け、事故事例の紹介や緊急時のシミュレーションを行うことができれば、責任分担の申合せやリスク管理の向上につながるのではないか。あるいは、各関係者の意見を集約し、政策法務等の視点も取り入れ、契約関係や条例等の規定を見直して明確な内容にすることができれば、本解説で論じたような曖昧さの問題はなお一層解消することが期待される。

このような取組は、仮に実現すれば市町村が中心になると思われるが、都道府県や国の役割も重要と考えられる。例えば、海水浴場関係の条例をまだ有しない県では、新たな法制上の措置等を取ることで県内市町村の足並みを揃えることができるし、要綱・要領のみ定めている道県でも、それらをより明確かつ拘束力のある条例形式に改めることも選択肢に入るのではないか。あわせて国においては、全国に共通する課題の抽出や先進事例の紹介、安全水準の向上を促すガイドラインの策定など、地方公共団体を統一的に後押しする施策を関係府省庁が連携して行うことが期待できる。

筆者は、仮に上記のような一連の取組で十分な体制整備が達成できればそれで足りると考えているが、

ライフセーバーの身分関係や補償環境の面でなお一層の見直しが求められる状況になった場合には、第二段階として、何らかの立法措置を国が検討してもよいと考える。具体的には、水難救助活動に従事する民間人に、行政職員に準ずる処遇を与える観点から、諸活動に係る権利義務に法令上の規律を付すとともに、公的負担に基づく補償制度を創設するといったものである。その際には、消防団員に関わる「消防組織法」（昭和 22 年 12 月 23 日法律第 226 号）や、水防団員に関わる「水防法」（昭和 24 年6月4日法律第 193 号）、そして古くは水難救護法（明治 32 年3月 29 日法律第 95 号）といった先行事例も参照することが可能であるし、英米法・大陸法双方の視点から、諸外国の事例も積極的に比較研究することが望ましいであろう。ただし、そのような立法政策は、海水浴客をはじめとする私人の行為に制約を加える可能性があるほか、学生や地域のスポーツ活動を中心に発展してきたわが国のライフセーバーに対して明文で新たな重責を与え、例えば今以上に厳格な資格制度が導入されて従事者の門戸を狭めるおそれもあるなど、仮に検討する場合は相当の慎重さが求められるであろう。

今後のあり方は海水浴場関係者の取組によるところも大きいが、水辺の安全は、何よりも個々の一般利用者の意識に懸かっている。若年層の「海離れ」も指摘されるなか、本解説で検討したような事故防止体制の拡充だけでなく、海洋教育の推進等も含め、幅広い視点で議論を進めるべき段階に来ている。

参考文献

畔柳 昭雄（2010）：『海水浴と日本人』, 東京, 中央公論新社, pp.148-160、pp.197-203.

岸田 弘之（2011）：『海岸管理の変遷から捉えた新しい海岸制度の実践と方向性』, 国土技術政策総合研究所資料No.619, pp.253-260.

九十九里町（2010）：『九十九里新創世記：片貝海水浴場無料休憩所 100 周年記念誌』, pp.4-9.

消防庁国民保護・防災部参事官付（2009）：『地域の救助活動の体制強化に関する調査・研究会結果報告書』, pp.13-19.

総務省・消防庁（2016）：『平成 28 年版 救急救助の現況』, pp.36-39、pp.67-68.

千原 英之進、小峯 力、深山 元良（2002）：『ライフセービング：歴史と教育』, 東京, 学文社, pp.5-12.

日本ライフセービング協会（2013）：『サーフライフセービング教本：改訂版』, 東京, 大修館書店, pp.80-85.

福永 実（2012）：「自然公物の自由使用と国家賠償責任」, 広島法学 36 巻 1 号, pp.55-95.

三浦 大介（2015）：『沿岸域管理法制度論：森・川・海をつなぐ環境保護のネットワーク』, 東京, 勁草書房, pp.95-116.

第8回年次大会概要

日本海洋政策学会第 8 回年次大会が、「海洋立国日本の将来 ―第 3 期海洋基本計画の策定に向けて―」という統一テーマのもと、2016 年 12 月 3 日（土）に早稲田大学早稲田キャンパス小野記念講堂において開催された。約 120 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況のうちに開催された。また、本学会の年次総会も併せて開催された。

坂元茂樹・第 8 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、次に、基調講演として、衆議院議員の小野寺五典氏による「わが国海洋政策の展望と課題」、続いて日本海洋政策学会副会長の寺島紘士氏による「新たな海洋立国と第 3 期海洋基本計画の課題」が行われた。続いて、次の研究発表 7 件、及び 9 件のポスターセッションが行われた。（発表者敬称略）

1.「SIMSEA の科学的基礎の確立に向けた戦略的取り組み」（森岡優志）
2.「Oceanographic Information as a Co-Benefit of Marine Renewable Energy Projects ― A Case Study of Japan's Ocean Current Power Project」（A.H.T.Shyam Kularathna: クララツナ シャーム）
3.「市場メカニズムを通じた環境・資源保全措置と世界貿易機関（WTO）の下での規律 ―水産エコラベルに焦点を当てて」（村上悠平）
4.「南シナ海仲裁判断の意義とその海洋政策的示唆―海洋環境及び航行安全等に関する裁定後の関係諸国における議論を参考として―」（武藤正紀）
5.「海底鉱物資源開発に伴う「海洋環境の汚染」に対する沿岸国の執行措置に関する一考察 ―大陸棚での実施に伴って発生する騒音への対応を中心に―」（下山憲二）
6.「生物多様性に配慮した持続可能な資源調査・開発活動のための国際標準になりうる海洋環境影響評価に関する提案 ―国連における国家管轄権外の生物多様性（BBNJ）に対する議論の動向をふまえて―」（柴田由紀枝）
7.「海洋資源開発における社会経済影響の課題の検討」（川辺みどり）

1）「洋上風力発電事業と地域の共発展寄附講座の研究活動」（永井紀彦）
2）「ドイツにおける洋上風力基地港湾整備の現状」（竹内彩乃）
3）「課題研究「海洋・宇宙の産学官連携方策に関する研究―海洋の総合管理にむけて」（中間発表）」（日本海洋政策学会課題研究グループ）
4）「海洋教育における“海のプロフェッショナル”体験の有効性」（林未来）
5）「職業体験前後における連想ネットワーク法の活用可能性」（杉野弘明）
6）「小・中学生を対象とする海洋リテラシー調査から考える海洋教育の課題」（丹羽淑博）
7）「課題研究「新旧海洋基本計画及び各年次報告に関する研究」中間報告」（日本海洋政策学会課題研究グループ）
8）「わが国の「海水浴場」と「ライフセーバー」に関する法的考察」（小山隆彦）
9）「沿岸域の総合管理の可能性についての一考察 ―沖縄県読谷村の事例から、地域の協働による総合的管理の可能性を探る―」（加藤美奈子）

午後後半からは、パネル・ディスカッション『海のフロンティアを拓く―日本型海域管理の将来像―』が行われた。

モデレータ：柴山知也（早稲田大学）

パネリスト：岡本信行（JOGMEC）、加々美康彦（中部大学）、兼原敦子（上智大学）、森下丈二（東京海洋大学）

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４号（2017 年１月号）に掲載しているので、参照されたい。

最後に來生新 副会長が挨拶を行い、年次大会は閉会となった。

編集後記

海洋の総合的管理と持続可能な利用に向けた政策を深めていくには、科学的知見に基づく学際的かつ総合的な政策学を学術として確立することが重要である。学術研究の成果を広く共有する場が成熟していることも大切である。未曾有の東日本大震災による混乱の渦中にありながらも、こうしたニーズに応えるべく、平成 23 年秋に本学会誌が創刊された。極度に専門化し、細分化した学問分野の中において、文理融合さえもめざすユニークな学会誌として、初期の編集作業にはかなりの困難もあった。しかし、海洋政策学が創成期から発展期を迎え、ここに第 7 号をお届けできるまでになったのは、ひとえに学会員の皆様のたゆまぬご支援のお陰であり、改めて感謝申し上げたい。

本年 6 月に初めて国連本部で海洋会議が開催され、民間団体を含む数千人の参加者があった。第 70 次国連総会で決議された「持続可能な開発目標（SDGs）」の一つに「海洋と海洋資源の保全と持続可能な利用」があり、その実現に向けた動きを加速するためである。ここでは違法・無報告・無規制漁業の撲滅、海洋生態系保全のための保護区の設定、海洋生態系と調和した経済活動、国家管轄権外における生物多様性保全、海洋汚染問題、海洋酸性化問題などの重要なテーマが取り上げられている。持続可能な社会の形成に海が如何に重要かを、世界の国々、人々が明確に意識するようになったのは真に喜ばしい。

学術研究が象牙の塔内に留まることなく、持続的な社会形成にダイナミックに関わっていく歴史的な転換点にあって、本学会誌の役割はますます重要になっている。試行錯誤を繰り返しながらも、編集作業がほぼ軌道に乗ったことから、今号をもって私は編集委員長を降りることにした。この 7 年間、多忙な中で私を支えて下さった編集委員会の先生方、編集事務担当の守山純子氏に感謝し、本学会誌の更なる発展を祈念しつつ、ここに筆を擱くことにしたい。

編集委員長　山形　俊男

第 6 号（2016 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。

安部 智久、宇多 高明、内田 圭一、岡本 直久、加々美 康彦、加藤 史訓、兼原 敦子、黒倉 壽、小林 昭男、齊藤 宏明、酒井 啓亘、坂元 茂樹、鶴田 順、永井 紀彦、西本 健太郎、西元 宏治、福代 康夫、許 淑娟、道田 豊、宮原 正典、本巣 芽美、山本 吉道、脇田 和美、和仁 健太郎　（五十音順）

編集委員会

委員長　**山形　俊男**（海洋研究開発機構）[気候力学]

副委員長 **兼原　敦子**（上智大学）[国際法]
窪川かおる（東京大学）[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　**河野真理子**（早稲田大学）[国際法]
黒倉　　壽（東京大学･名誉教授）[水産]
小松　輝久（横浜商科大学）[海洋生態学]
佐藤　慎司（東京大学）[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]
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]　（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。
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 10 頁以内とする。なお、B5 版刷り上り 1 頁は、1,200 字である。

2.3 原稿の書き方

原稿の書き方は執筆要領に従うこと。

日本海洋政策学会誌　第 7 号

2017 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

2017 年 11 月　©2017 日本海洋政策学会
ISSN：2186-3954

Journal of Japan Society of Ocean Policy

No.7

(November 2017)

Contents

Access Rights to Marine Resources and the "Commons" with Special Reference to Marine Protected Areas 4
Tomoya Akimichi

An Analysis of the Previous and Current Basic Plan on Ocean Policy and the Government Annual Report on Implemented Measures with Regard to the Oceans
— For the Review of the Basic Plan on Ocean Policy "Based on an Evaluation of the Effect of Measures with Regard to the Oceans" — 23
Mitsutaku Makino, Masakazu Arima, Yuki Inoue, Tomoko Kakee, Xiang Gao, Chika Suzuki, Yasuhiro Tojo, Kazumi Wakita, Keisuke Watanabe, Yoshiyasu Watanabe, Hiroyuki Nakahara

Chronological Changes in Consumer Attitudes toward Seafood Products after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident 42
Takashi Suzuki, Nobuyuki Yagi

Enhancement of the Japanese Shipping Industry through the Induction of Tonnage Tax 59
Tatsuro Suwa

A Study on Consensus Building Process toward the Establishment of the Pearl Promotion Law in 2016 68
Masahito Moriyama, Nobuyuki Yagi

Analysis of Oceanographic Information as a Co-benefit of Marine Renewable Energy Projects
— A Case Study of Japan's Ocean Current Power Project 88
A.H.T. Shyam Kularathna, Ken Takagi

State Practices of Regulation for the Exclusive Economic Zones from the Perspective of the Marine Spatial Planning 105
Eka Higuchi

Enforcement Measures by Coastal States against Pollutions Caused by Seabed Exploitation 115
Kenji Shimoyama

Examination of Marine Environmental Impact Assessment Methods for Sustainable, Biodiversity Friendly Exploration and Exploitation of the Deep Ocean Floor 124
Yukie Shibata, Hiroyuki Matsuda, Koichi Yoshida, Yoshiyuki Nakamura

Strategic Efforts toward Establishment of a Scientific Basis for SIMSEA 133
Yushi Morioka, Toru Miyama, Sergey M. Varlamov, Yasumasa Miyazawa, Keita Furukawa, Aiko Endo, Mitsuo Uematsu, Nobuyuki Miyazaki, Toshio Yamagata

Effectiveness of Overseas Internship for Developing International Marine Human Resources 145
Mitsuo Yamamoto, Hideaki Nomura, Shingo Kimura

A Proposal for Requirements of New Coastal Fishing Employments in Japan
— Through Participant Observation at Ijika Town, Toba City, Mie Pref. — 158
Tatsuya Sato, Takashi Niimi, Toru Nagahama, Toyoki Iwao, Masako Otsuka

Sustainable Development Goal 14 for Conservation and Sustainable Use of Oceans and Resources:
Strategies and Challenges for Pacific Small Island Developing States 169
Masanori Kobayashi

Legal Environment and Issues Surrounding Japanese Beach Resort and Lifesavers 189
Takahiko Koyama

Summary of the 8th Annual Meeting 206

Editorial Note 208
Toshio Yamagata

JSOP Japan Society of Ocean Policy

©日本海洋政策学会