

里海の課題

— 里海とはどのようなものか？ どうすれば里海をつくれるか？ —

鹿熊 信一郎*

Issues on Sato-umi

— What is Sato-umi? How do we create them? —

KAKUMA Shinichiro

要 約

本稿は、2009年10月の里海会議で示された概念を、定義、利用、制度、文化、交流、技術という6つのテーマにまとめ、里海の課題を整理したものである。「人手をかけることで、生物生産性と生物多様性が高くなった海」が、最も広く使われている里海の定義だが、日本各地の里海はきわめて多様なので、排他的でなく、多様性のなかで里海づくりの課題を検討するべきである。

人手をかけることで生物多様性が高くなる事例は、特に藻場での活動に多くみられる。沖縄では、石干見やモズク養殖が事例としてあげられる。制度上の課題、コモンズやローカルルールに関する問題も多くある。沖縄では「イノー」の利用に関し、漁業権制度と慣習の関係を整理する必要がある。里海は「人と海との関わりかた」の概念でもあり、文化や交流に関する課題も多い。このため社会科学的側面も重要である。また、日本の漁業者の数は急激に減少し高齢化が進んでいる。里海づくりには地域住民や市民の協力が必要になっている。里海づくりの一つの方向は物質循環を改善することである。このため、陸域からの栄養塩負荷を総量規制などによって抑える政策がとられてきた。だが今後、漁業や藻場・干潟による物質循環機能を再評価するとともに、「豊かな水産資源を守る」方向にも注目しなければならない。

沿海に多くの人が住み、生計を海の資源に深く依存しているアジア太平洋では、生物多様性の保全と持続的資源利用のバランスをとることが重要である。このため、里海の概念を世界に発信していくことが必要であると考えられる。

キーワード：里海、人手、生物多様性、水産資源管理

Abstract

This paper describes the concepts that presented in a Sato-umi meeting held in October 2009. The concepts are categorized into: definition, sustainable use, institutional matters, culture, human interchange, and technology. The most popular definition of Sato-umi is "Coastal areas where productivity and bio-diversity is enhanced by human activities". However, since the Sato-umi in Japan are so diverse, we should not be exclusive and should emphasize issues on Sato-umi creation. Some activities in seagrass beds and algal areas are examples of enhancing bio-diversity by human interactions. In Okinawa, stone fish weirs and Mozuku aquaculture are such the cases. There are institutional issues such as the matters on "Commons" or "Local rules". In Okinawa, relation between the Fishing Rights System and the customary use of "Inoo" resources need to be adjusted.

* 沖縄県八重山農林水産振興センター kakumsh@pref.okinawa.lg.jp

As Sato-umi is considered a concept of the relation between the human and the sea, issues on cultural aspects and human interchange, and the social science are also important. The number of Japanese fishers is rapidly decreasing and they are aging. The cooperation of local and urban residents is required for the creation of Sato-umi. One of the objectives of the Sato-umi creation is the improvement of nutrient circulation. Policies on controlling the gross amount of the nutrients from the land have been adopted. However, the roles of fisheries and seagrass/algal areas or tidal flats to control the nutrients in the sea should be reevaluated. And also conservation of the abundant fisheries resources, another object of Sato-umi creation, should be noticed.

We need to balance the conservation of bio-diversity and sustainable use of the resources, especially in Asia-Pacific where people are living closely with the coastal area and depending their livelihood on the resources there. Thus, the concepts of Sato-umi should be promoted in the Asia-Pacific.

Key words : Sato-umi, Human activities, Bio-diversity, Fisheries resource management.

はじめに

最近、全国で里海創生活動が盛んになっている。環境省は2008年度から里海創生支援事業を開始した。水産庁が2009年度から開始した環境・生態系保全対策も、漁業者が主体となる藻場・干潟・サンゴ礁などの保全活動を支援する制度で、里海と深く関係している。21世紀環境立国宣言、生物多様性国家戦略、海洋基本計画、水産白書などでも里海が取り上げられている。このように、里海という言葉は頻繁に使われるようになったが、里海の定義は地域・人により様々で、何をさし

て里海と呼ぶのか、里海づくりにはどのような活動が必要なのか、等の共通理解は得られていない。

そこで、2009年10月、日本各地で里海づくりに関わる関係者が九州大学に集まり、筆者が代表となる共同研究集会「日本における里海概念の共有と深化」が開催された。(独)科学技術研究機構のプロジェクト「海域環境再生(里海創生)社会システムの構築」(代表者:柳哲雄)の一環である。この研究集会において講演を行った13名の講演タイトルを表1に示した¹⁾。本稿は、講演で提示された多くの概念を、定義、利用、

表1 共同研究集会での講演者と講演タイトル

講演者	所 属	講演タイトル
鹿熊信一郎	沖縄県	趣旨説明と沖縄の里海イノー
上 村 真 仁	WWF サンゴ礁保護研究センター	石垣島白保コミュニティによる里海の再生 ～伝統漁具“海垣”の復元とサンゴ礁保全～
足利由紀子	水辺に遊ぶ会	豊前海・中津干潟里海里浜活動
神 田 優	黒潮実感センター	海の中の森づくり
松 田 泰 明	雄島漁協・米ヶ脇支所	「漁師と友だち」活動
金 萬 智 男	東京湾に打瀬船を復活させる協議会	市民との協働による東京湾の里海復活
乾 政 秀	水土舎	漁業者による地先生態系保全の活動と里海概念への接近 ー青森県尻屋地区に学ぶー
中 島 満	まな出版企画	うつりゆくこそ里の海なれー里海とローカルルール
新 井 章 吾	海藻研究所	植物生態学的視点から見た里海とその管理技術
印 南 敏 秀	愛知大学	モク(水草・海草・海藻)と里海
瀬 戸 山 玄	ドキュメンタリスト	雑魚と地域経済
松 田 治	瀬戸内海研究会議	里山・里海SGA
柳 哲 雄	九大・応力研	人手と生物多様性

制度、文化、交流、技術という6つのテーマにまとめ、現在の里海の課題を整理したものである。

1. 定義

1) 講演者の考える里海

表2に講演者13名がどのようなものを里海と考えるかを示した。柳の著書「里海論」にある里海の定義「人手をかけることで、生物生産性と生物多様性が高くなった海」(柳2006)が、現在、最も広く使われている。里山の定義のアナロジーと言えるものである。神田、乾、新井の考える里海にも、柳の定義と同じ概念が認められる。研究集会では、このように人手によって生産性・生物多様性が高くなる事例が数多く報告された。

だが、人が関わることで生産性と生物多様性が高くならなければ、里海と呼べないのであろうか？筆者は、沖縄の里海を「人々がサンゴ礁と密接に上手に関わっている海」としている。必ずしも生産性・生物多様性が、人が関わる前と比べて高くなる必要はなく、人と地先の海の関係が持続的に「うまくいっている」ことが条件だと考えている⁽²⁾。さらに中島は、「うつり

ゆくこそ里の海なれ」として、里海を静的なものではなく動的に常に変化するものとしてとらえ、「今うまくいっていない里海」も存在するとしている。

日本各地の里海はきわめて多様であり、13名の考える里海も様々であるが、その概念は対立するものではない。そして、全国共通の定義を定めるのは現時点では困難であり、松田治の言う「日本にはいろいろな人と海との関わりかた(里海)があるので、排他的に定義すべきではない」、あるいは金萬の言う「各地域により歴史や海の管理法は異なるので、共通の里海概念は不用で、それぞれローカルな合意形成のなかで、それぞれの里海が形成されればかまわない」と同じように考える。行政施策上どうしても明確に定義しなければならない場合を除けば、共通定義の必要性は低いだろう。

2) 里海の機能・分類・評価

今注目されている海洋保護区については、IUCN(国際自然保護連合)等が定義を定めているが、多様で広範な保護海域を対象とするため、かなり曖昧な定義となっている。またIUCNは、陸域を含む保護区を

表2 講演者はどのようなものを里海と考えているか

講演者	里海とは？
鹿熊信一郎	沖縄の里海は「人々がサンゴ礁と密接に上手に関わっている海」
上村 真仁	持続的な資源利用の知恵を持ち、多様な生態系サービスを暮らしに取り入れることのできる人と海との良好な関係が成り立っている状態を里海と言う
足利由紀子	生きものが元気、子どもたちが元気、そして漁師さんが元気な海
神田 優	人が海からの豊かな恵みを一方的に享受するだけでなく、人もまた耕し、育み、守る海
松田 泰明	海からの恩恵を享受するだけではなく、その海を守り・伝える責任や役割を、漁業者、地域の人たちが理解し、協力しながら活動する誇りの海
金 萬 智 男	人間の心情に関わる郷愁や営み、それらを連想させるのが「里海」だと感じるが、その地域の漁業者が生活を営めるだけの漁業資源が必要で、直接の関係者でない市民も共生し、漁業資源以外の生き物・植物・景観を話し合え楽しむことが出来る海
乾 政 秀	地域ルールに基づき生物資源を利用している海。そして、結果として生産性と生物多様性が高くなった海
中 島 満	「うつりゆくこそ里の海なれ」ということばで表現した沿岸域の管理と利用の主体となる地域実態に素直に眼をむけ、地域権としての漁業権を再評価し、持続可能な地域と地先のかかわり方を考えるときの多様な「海沿いの地域」を「里海」とよび、「海のコモンズ」と位置づけたい
新 井 章 吾	狭義には、経済的に循環する活動の結果として、海草藻類の遷移が低次に戻され、遷移が進行する過程が人の手によって繰り返される藻場。広義には、それらの経済活動に伴って形成されてきた漁場や漁村の景観
印 南 敏 秀	自然と文化をあわせて、生きていくために活用してきた海
瀬 戸 山 玄	沿岸民のなりわいを包み込んで持続的に利用される海
松 田 治	排他的に定義するのではなく、いろいろな人と海との望ましい関わり方(里海)を評価したい
柳 哲 雄	人手をかけることで、生物生産性と生物多様性が高くなった沿岸海域

7種類に分類している。

研究集会で取りあげられた日本各地の里海を、その機能に注目して、筆者の考えで表3のように整理した。全ての事例が複数の機能をもっているが、主とする機能に注目することで、「里海」がどのようなものかをイメージしやすくなると考えるためである。講演にあった事例では、生物生産性向上を主な機能とするものが多く、また、文化の継承は、程度の差はあれどの地区も目的としている。

Pomeroy *et al.* (2004)は、海洋保護区の効果を客観的に評価する方法を開発した。この方法では、生物物理、社会経済、管理面の42の指標により海洋保護区を評価する。今後、里海についてもこのような評価手法を開発すれば、各地の事例を客観的に比較し、相互に学びあうことで効果的な里海創生に寄与できる可能性がある。

3) 沿岸域の開発問題

研究集会ではほとんど議論されなかったが、埋立や護岸整備などの開発行為が、生産性が高く産卵場や稚魚の生息場となる藻場・干潟・浅場・サンゴ礁を消滅させてきた実態がある。このことが、日本の沿岸生態系を悪化させてきた重大な問題であり、里海という言葉がこれほど使われるようになった理由の一つである。

4) 国際的な動き

里海は「地先の海」であり地域密着の概念である。海辺、渚、浜、漁村など、日本のローカルなイメージ

が里海のイメージと重なる。だが、Sato-umiという言葉はグローバルに広まりつつある。筆者は、アジア太平洋では、西欧が主導してきた生態系保全優先の考え方を相対化し、持続的資源利用とのバランスをとる上で、Sato-umiの概念は有効であると考えている。

20世紀の後半には、地球上の各地で人間活動による環境と生態系の破壊や変容が顕著になった。このため国連は、これまで最大規模のミレニアム生態系評価を実施した。95カ国、1360人の専門家が関与したと言われる。評価は地球規模で実施されたが、同時に地域別のサブグローバル・アセスメントも行われた。これがSGAである。日本ではSGAは実施されなかったが、国連大学高等研究所と国連環境計画は、フォローアップとして日本において里山里海SGAを実施し、この概念を世界に発信しようとしている。2007年に公募が行われ、5つのクラスターで編成される対象地域が採択された。瀬戸内海は西日本クラスターに位置付けられるが、他の地域が里山を中心としているのに対し、瀬戸内海は里海の評価に関する最重要拠点となっている。現在、報告書「里海としての瀬戸内海」がまとめられつつある。その内容は、ここ40～50年間に瀬戸内海的环境・生態系・生態系サービスはどのように変わったか、その原因は何か、どのような対策がとられ、今後どうするべきか、等である（要旨集：松田治 2009）。

2008年に上海で開かれた第8回世界閉鎖性海域環境保全会議（EMECS8）では、「現在、世界は地球規模の経済危機状態にあるが、沿岸海域環境を保全するこ

表3 里海の機能

里海の機能	イノー	白保	中津	柏島	三国	盤洲	尻屋	隠岐等	瀬戸内海
I 生物生産性向上 (水産資源管理)	◎	○	○	○	○	◎	◎	◎	○
II 環境保全 (生物多様性向上) (物質循環向上)	△	○	◎	○	△	○	○	△	◎
III 交流促進 (環境教育)	△	○	○	◎	◎	○	△	△	○
IV 文化継承	○	◎	○	○	○	○	○	○	○

○は有する機能、◎は主とする機能、△はやや弱い機能

とは、実体経済に正味の価値増大をもたらすので、沿岸海域環境保全のために Sato-umi という新たな概念のもと、人間活動と生態系が調和する集水域と沿岸海域を一体化した環境管理法をめざすべきである」という上海宣言が採択された（柳2009a）。

2009年11月にフィリピンで開かれた PEMSEA（東アジア海域環境管理パートナーシップ）主催の第3回東アジア海域会議においても Sato-umi ワークショップがもたれ、日本や東アジア各国の Sato-umi 創生活動が報告された。そして、棲息場の造成により人工的に生物多様性を高めるとともに持続的に沿岸漁業を営むことが可能であること、および適切な漁獲管理、水質管理、山－里－川－海の統合管理とそこでの健全な1次産業の養成、自然科学のみならず社会・人文科学者の参加、海に対する人間活動の大きな方向転換が必要であること、等が議論された（松田 2010）。

2010年10月には、名古屋で CBD-COP10（第10回生物多様性条約締約国会議）が開催された。この場で、里山里海 SGA の報告や、EMECS・PEMSEA に続く第3回 Sato-umi 国際ワークショップ等、少なくとも4つのサイドイベントで里海の問題と里海創生への取組が紹介された（筆者も1つのサイドイベントで里海の問題を紹介した）。

2. 利用

1) 環境保全と水産資源管理

里海の根本的な課題は環境保全と水産資源管理である。「サンゴ礁海域において、生態系の保全と水産資源管理を分けて考えることはできない。両者を一体としてとらえ、漁村振興や環境問題を考える必要がある」（鹿熊2009a）。ここで「生態系」を「環境」と置き換えても同じことが言える。

里海づくりの重要なテーマに、生態系保全と資源利用のバランスをとることがあげられる。漁業は生態系が基盤なので、生態系を守らなければ成立しない産業である。だが、海の問題を考えると、漁業の生態系への悪影響が問題とされることがある。Pandolfi

et al. (2003) は「サンゴ礁生態系を退廃させてきた最大の要因は、かなり以前より漁業活動であり、漁業を厳しく規制すべき」と指摘している。また、pristine（原生）状態、少なくとも1900年以前の生態系の状態をめざす必要があると示唆している。西欧では、このような「原生」状態を保存しようとする傾向が強く、なかにはディープエコロジスト（森岡1996）のように、原生の自然を重視し、自然に人手をかけることを極端に嫌う人もいようだ。この考え方は、里海のテーマである保全と利用のバランスとは相いれない。

2) 人手と生物多様性

前節で示したように、海外では、漁業のように人手を加えることと生物多様性を対立の構図でとらえる動きもある。だが、沿海に多くの人が住み、海の生物資源に深く依存しているアジア太平洋では、資源を持続的に利用しながら、同時に生物多様性・生態系を保全していくことが重要である。筆者は「人手をかけることで生物多様性が高くなる」ことは、里海の必要条件とは思えないが、もちろん、そうなったほうが良いし、今後、そのような事例を世界に発信することには意義がある。

石干見（魚垣・海垣）はその事例の一つである（上村2007; 柳2009b）。石干見は、干潟や浅いサンゴ礁海域に石を積んで垣を造り、潮汐を利用して魚をとる古い漁法である（田和2006）。漁具として機能するだけでなく、積まれた石の隙間が多様な棲息場を作り出すとともに餌料となる海藻が着生することで、生物多様性も高くなる。世界自然保護基金ジャパン（WWFJ）の調査では、石干見周辺部での貝類や魚類の生息種数の増加が確認されている（WWFJ 2009）。効率の良い網漁法に替わり、ほとんど実用とされなくなっていたが、最近、環境教育や観光利用の面で見直され、石干見を復活する動きがある。

足利の報告したササヒビも、石干見と同様の機能をもつ。石の替わりに、干潟に竹を垣状に設置するものである。中津干潟では、往時は10数基のササヒビがあ

り、漁具として使われるとともに、ササヒビの周辺にいるアサリ・ハマグリ・エビ・カニなどを子供たちが集め、小遣い稼ぎにしていたという。

研究集会では、神田、乾、新井、印南などから藻場の利用に関する報告があった。海藻・海草藻場の利用は、人がコントロールしてきた、また、これからもコントロールしやすい典型的な里海的利用と考えられる。人手をかけて積極的に「海を耕す」、つまり生産性・生物多様性を高める活動である。このような藻場を効率的に利用する伝統的な技術・新技術が多く示された。

乾が里海概念を想起したのは、30年以上前の九州・天草での経験がきっかけである。四季咲岬周辺は海中公園に指定され、漁業活動は禁じられていたが、海底はウニだらけで大型海藻は皆無だった。一方、周囲の海域では、海藻を食べるウニやアワビを採捕する漁業活動が営まれていたため、クロメやホンダワラの藻場が広がっていた。乾は「漁業は狩猟産業であり、生態系の保全が存立基盤である。漁業との共生のなかで維持されてきた二次的自然が里海である」と主張する。

乾(2009)では、漁業は農業と比較して自然への依存度が際だって高く、自然を守ることが生業としての漁業を守ることになるとされている。また、広島湾のカキ養殖による水質浄化作用(カキの生物濾過作用)、リン等の栄養塩循環作用は、これを仮に下水処理施設などで処理したとして計算すると、養殖生産額を上回る効果があることが示されている。カキ養殖には、このような環境保全機能に加え「浮き藻場」としての機能もあり、広島湾では、カキ筏の総面積とこれに繁茂した様々な海藻類のバイオマスは、天然藻場に匹敵するという試算もある(松田 2007)。

沖縄本島の恩納村では、漁業者は生計の大部分をモズク、ウミブドウ、ヒトエグサ等の海藻養殖に依存している。砂質・レキの海域に網を張って行うモズク養殖では、モズクの内部にエビ等の小さな生物が棲み込むとともに、モズクを食べるためにアイゴ等の魚が集まる。また、干潟の一部を土嚢や石などで囲って水位を維持し、モズクの苗を育てている。そこには海草藻

場が形成され、周囲の干潟と比べて生物多様性は高くなっている。さらに、砂質・レキ海域に鉄筋を立て、その上でサンゴの養殖を行っている。サンゴが成長すると小魚が集まってくる。成長部分の一部を折ってサンゴ移植などに使用するが、養殖しているサンゴが産卵し、周辺海域へ幼生を供給する機能も期待している。

沖縄では、大発生しサンゴを食害するオニヒトデを駆除している(鹿熊2009a)。このような活動も、サンゴ移植とともに、人手をかけてサンゴ礁生態系を保全・再生し、生物多様性を高めている事例と考えることもできる。

3) 生態系サービス

里海の定義のなかで「生態系サービス」という言葉を使ったのは上村だけだった。生態系サービスは人への便益であり、「利用」を内包した言葉である。今後、里海における生態系保全と資源利用のバランスをとっていく上で、重要な概念となるだろう。国連ミレニアム生態系評価では、生態系サービスは生態系の機能のなかで人間に利益をもたらすもので、「供給」「調整」「文化」「基盤」サービスに分けられている。里海には、漁獲物などの供給サービス以外にも他のサービスも全て関係している。

生物多様性を守らなければならない理由の一つは、生態系サービスを維持することであるが、環境省生物多様性センターのHP(ホームページ)や日高(2005)では、「生物多様性は人類の生存にとって欠かすことができない」とされている。つまり、全人類のグローバルな課題ということになる。里海のように集落の地先の海を守るローカルな課題と、うまくバランスをとっていかなければならない。生物多様性条約のなかには「生態系アプローチ」⁽⁵⁾という概念があり、12の原則が定められている。その第1原則では、「生態系サービスに対する認識は文化的・経済的・社会的ニーズによって様々であり、かつ地域社会は重要な利害関係者である。生物資源の管理目標は社会が選択すべき」となっている。

3. 制度

漁業権と慣習の関係、地域住民・市民の関わり等、今後、里海の制度的側面を整理していく必要性は高い。

1) コモンズ（共有資源）とローカルルール

中島は、里海におけるローカルルール、地先（地域）権、入会権などの重要性を主張し、里海を「海のコモンズ」と位置付けている。著書「里海って何だろう？」（中島 2008）のなかで、海の利用を「漁業的利用」「慣習的利用」「市民的利用」に分け、急激に変化する環境のなかで、これまでの漁業的利用を中心とした「漁村と地先の海の利用関係」から、市民的利用まで考えた新しい人と海との関係「地域と里海の関係」へと変化せざるを得ないとしている。

また、漁業協同組合（漁協）の大規模合併により、逆に漁協は支所単位の地域と地先の海の利用ルールには関与できなくなり、これを地域の決定に任せざるを得ない意志決定システムに戻ってきていると指摘する。さらに、日本各地の事例を調べ、漁業権と入会権のような地域ルールの規範を前提とする海のコモンズ論を構築するとともに、海を市民に開放する地域ルール作りの必要性も指摘している。このようなローカルルールを定める際には、科学的、合理的、公平な意志決定、およびこれを支援する仕組みが今後必要となる。

現役の漁業者である松田泰明は、共同漁業権を尊重しつつも、その一部を市民に開放し、協働して「誇りの海」里海を守り伝えていく必要性を示した。具体的には、漁場の一部を有料で市民に開放し、ワカメ・ウニ・サザエ等を漁獲させる体験漁業の取組である。子供たちも参加することで、同時に環境教育・普及啓発にも役立っている。京都府網野町漁協組合員である松尾省二氏を中心とするグループも、「一日漁師証」を購入した市民に岩礁域の一部を開放し、素潜りに限定して採捕体験をさせている（JF 共水連2009）。

日本の漁業者は急速に減ってきており、現在、約20万人である。これは全人口の0.2%に過ぎない。乾は「漁業者の減少により、これまで漁業との共生のなか

で維持されてきた自然が荒廃しようとしている。このことについて人々に警鐘を鳴らす象徴として、里海概念は重要である」と指摘する。もはや漁業者だけで里海を創生・維持していくことは難しく、圧倒的多数を占める非漁民（地域住民や市民）との連携が必要である。このためには、まず地域住民・市民が「海に親しむ」機会を提供しなければならない。研究集会の総合討論では、都市に近い海に人工干潟などを造成し、そこで子供たちとともに都会の人々が海に親しむ「都市型里海」の創生も必要であるという意見が出された（細川 2010）。

2) 沖縄の里海イノー

沖縄には、本土とは異なるイノーと呼ばれるサンゴ礁の海がある。イノーとは、波が砕ける沖側のサンゴ礁と岸の間にある浅い静穏な礁池のことで、栄養塩濃度は低いが生産力は高い海である。

古くより沖縄では、沖合は専門の漁業者が利用し、地先のイノーは村落の人々が、半農半漁の生活のなかで、コモンズとして水産資源を利用してきた（玉野井 1995）。現在でも、特に離島部では、このようなコモンズ的利用が行われている。一方、シャコガイ、サザエ、タコ、ウニ、ヒトエグサ等の定着性資源は、共同漁業権の対象となっていることが多いため、原則として漁協の組合員に採捕の権利がある。このためイノーでは、慣習と漁業権制度の関係が複雑になっている。上田（2006）は、沖縄には「海はみんなのもの」という共同体意識が存在し、「漁業者が漁業権に基づいて利用する海と、地元住民が地域の海を慣行使用する住民の海の2つが、同時に存在する曖昧さが生じている」としている。沖縄の里海を考えるには、このような曖昧さがあることを前提としなければならない。

人々が、サンゴ礁と密接に上手に関わっていた点に注目すれば、昔のイノーは里海だったと言える。だが現在、イノーでの漁獲量は急激に減少しており、サンゴ群集も急速に失われている。「人々がイノーと上手につきあっている」とは、とても言えない状況にある。

このため、里海をテーマとし、昔のつきあいかたも参考にしながら、イノーの水産資源とサンゴを回復させる道を探していかなければならない。

3) 水産業・漁村の多面的機能

「水産業・漁村の多面的機能」は水産基本法に基づく概念である（山尾・久賀2009; 山尾2009; 松田 2007）。漁業生産を本来的機能とすれば、市場にのらない外部経済としての物質循環、環境保全、国防、保養・交流、文化伝承などの公益的機能をさす。衰退する日本の水産業を支えるため、近年、多面的機能についての政策議論が活発になってきた（玉置2009; 山下2009）。多面的機能に関する代表的な水産政策は「離島漁業再生支援交付金」である（島2009）。条件不利化する離島を活性化するため、漁業集落が実施する様々な取組に対し交付金が支払われる。水産庁は多面的機能の一つである環境・生態系保全機能を高めるため、2009年度から環境・生態系保全対策を開始した。漁業者が主体となる藻場・干潟・サンゴ礁などの保全活動を支援する事業である。この制度の準備期間中は、全国漁業協同組合連合会（全漁連）などで「里海交付金」と呼ばれていたものである⁽⁴⁾。

4) 漁業をめぐる規制改革の動きと里海

2007年12月、内閣府規制改革会議から「規制改革推進のための第二次答申」が出された。この水産業分野の内容は、同年7月の日本経済調査協議会・高木委員会の提言「魚食をまもる水産業の戦略的な抜本改革を急げ」と同様で、日本の漁業管理制度を西欧のような合理的システムにすること、定置網漁業・養殖業に企業をより自由に参入させること、漁協の権限を弱めること等が柱になっている。

この答申は、日本の漁村の実態を十分考慮しておらず、事態を悪化させるとして全漁連や水産研究者は反論した（全漁連2008）。筆者も、沖合漁業についてはより効率的な管理制度が必要と考えるものの、沿岸域における漁業者の自主管理の有効性を無視しており、

経営を優先して地域の維持・再生を十分考慮していない等⁽⁵⁾、里海の間違った考え方は相いれない答申だと考える。

日本の漁業管理制度のあり方については、（独）水産総合研究センターが「我が国における総合的な水産資源・漁業の管理のあり方」（水産総合研究センター 2009）という報告をまとめた。このなかで、水産業の担う役割は、A 資源・環境保全の実現、B 国民への食料供給の保障、C 産業の健全な発展、D 地域社会への貢献、E 文化の振興に分類されており、地域振興や文化の振興も役割に含まれている。

5) ゴミ対策

里海のイメージには美しい海辺、景観も含まれる。ここにゴミが散乱しては、里海とは呼びにくいだろう。地域の観光産業にも大きな問題となる。また、ゴミの誤飲・誤食や、からまって死亡するなど、海洋生物にも悪影響を与える。海岸だけでなく、海面や海底にも多くのゴミが存在する。まず実態を調べることが必要であるが、瀬戸内海などでは調査が実施されている（磯部 2009; 柳 2007b等）。課題の一つは、港湾区域などを除けば、これらのゴミ処理責任に関する明確な法規定がこれまでなかったことである。漂着ゴミに関しては、2009年7月に「海岸漂着物処理推進法」が超党派の議員立法により制定された（呉 2010）。離島漁業再生支援交付金や環境・生態系保全対策は、漁業者を中心とした集落や組織が海岸ゴミ・海底ゴミを清掃する活動に対しても支援が可能な制度となっている。

4. 文化

里海は「人と海との関わりかたの概念」と考えることも可能で、文化とその多様性・動態性を抜きにしては語れない。このため、自然科学だけでなく社会科学も重要である。中島によれば、里海のとらえ方には、海という自然や生物の生息環境を望ましい状態にしようとする「海から里海を定義づける視点」と、人の営みに軸をおいて、人と海との関わりかたを望ましい状態にしようとする「陸から里海を定義づける視点」が

ある。自然科学的視点と社会科学的視点と言い換えられるかもしれない。

1) モクと里海

印南は、山口県屋代島の環境とくらし、特に藻・イワシ・タコのめぐみを詳細に調査している（著書「島の生活史 くらし・交流・環境」：印南 2004）。印南によれば、藻場で採取された海草・海藻・水草は一般的にモクと呼ばれる。モクは直接食糧として利用されることは少なかったため、海産資源として注目されることはなかった。しかし、戦後、浅海の埋立などによってモクが急速に失われると、海水汚染や漁獲の減少が起こり、モクの環境保全機能、産卵場や稚魚の「ゆりかご」としての機能が見直された。このため、自然系科学者が中心となりモクの生産性や生物多様性の研究は進んだが、文化系科学者のモクへの関心は低かった。彼らの関心は、生業としての漁業や儀礼空間としての浜に集中していた。

だが、生活文化のなかで、モクを中心とした人と浅海との伝統的な関わりは多様性に富んでいる。例えば利用の面では、肥料、畑のサツマイモの日よけ、崩落した段々畑の修理、藻塩、疑似餌、家や屋敷の清め、石風呂の敷物などに利用されてきた。モクの生産性を維持するため、採取の口開けを決めるなど、地域の人々はこれを共同で管理してきた。

モクと松には類似点が多い。人々は、安定して燃料としての松葉を採取するために、浜での松の伐採は禁じ、松葉は口明けを決めて一斉に採集し平等に分配した。松葉の採集前には毎年下草刈りをしたので、松林は遷移せずに維持された。「白砂青松」の景観は、沿岸域の人々が生活の必要から、人手をかけて維持してきた景観なのである（要旨集より）。

2) 生計と里海

瀬戸山は、著書「里海に暮らす」（瀬戸山 2003）のなかで、日本各地の海辺に暮らす人々の、気候風土や地域性との折り合いの付け方を具体的に紹介している。

特に「生計をどう成立させるか」が重要なテーマとなっている。例えば、宮城県唐桑町の木造船大工の棟梁は、唐桑半島の生活事情や沿岸漁の各スタイルをくまなく調べ、こまやかな物作りで収入を確保してきた。福島県いわき市で干物などの水産加工を行う業者は、規格外れや商品価値の低い地元の雑魚に付加価値を付けたら、地元の高齢者をベテランのスタッフとして雇う等、地域密着型の事業運営を行っている。

2005年頃から漁村をとりまく環境は急変した。中国の経済的な台頭、漁業者の高齢化と減少、燃料高騰、漁協の統廃合、水揚げ港と競り場の分離などである。瀬戸山は、このような状況に対処するには、補助金ビジネスでは限界があり、「小さな経済の歯車がきちんと回り続ける持続可能な漁村づくり」「環境に負荷をかけない非拡大型の計画生産と、そこに暮らす人々の多能工化」が必要と主張する（要旨集より）。

3) 中津干潟と尻屋

大分県の中津干潟は、面積1345ヘクタールの日本屈指の干潟である。足利によれば、10数年前までは人々はこの干潟と仲良く付き合ってきた。しかし、暮らしが豊かになるにつれ、人々の足は遠のき、ゴミが捨てられ、干潟は「行ってはいけない」「必要ないから埋めてしまえ」と言われる存在となった。足利はNPO「水辺に遊ぶ会」の活動をとおして、「海と人の心の距離をもっと近くしよう」としている。その活動は様々であるが、市民による調査研究活動や漁業体験活動は高い評価を得ている。これらの活動は里海教育・普及啓発にもつながっている（要旨集より）。

乾は講演のなかで、青森県尻屋地区の興味深い事例を紹介した。尻屋地区は漁家数38戸の小さな漁村で、農地はほとんどなく、昔から漁業に依存した生活が営まれてきた。約600年前のアワビの貝塚も発見されている。

尻屋地区の藻場保全活動は、①荒廃した海岸植生（魚付林）の再生、②駒ヶ岳噴火の火山灰で磯焼けになった海域の立縄式ロープによる藻場再生、③コンブ

の採取禁止(拾いコンブのみ採取)、④藻場の継続的なモニタリング、⑤ウニ移植による食庄の人為的コントロール等である。特に立縄式ロープによって藻場を再生させた活動は評価される。これらの活動は、約100年にわたって継続されてきた。活動を支えた背景には、青年漁業者(16~42才)の組織「三余会」の「余暇を利用して励め」という地域哲学があるという(要旨集より)。

4) マイナーサブシステム

里海における海産資源の利用では、マイナーサブシステムの概念も重要である。これは「もっぱら楽しみのために行われるものであるが、まったく経済的意味がないわけではなく、この一点で、かろうじてサブシステムの枠内にとどまるものである。そして、経済的意味よりも、はるかに大きな社会的意味をもつ。マイナーサブシステムの上手、名人は、その地方である種の威信を手にすることができる」(松井 2004)。沖縄の離島の人々は、例えばシロイカ、アナダコ、トラフシャコ、ヒトエグサ等をマイナーサブシステムとして採っていることもあるので、このような資源利用への配慮も必要である。

5) 民族学的生物多様性とクールスポット

フィジーにある南太平洋大学の Randy Thaman 氏は、Ethno bio-diversity (民族学的生物多様性) という概念により、太平洋の島々では、生物多様性がもたらす様々な生態系サービスを活用する民族学的な知識が重要であると主張している。また、Thaman 氏は、太平洋の島々では希少種が豊富な「ホットスポット」は少ないが、普通の生物多様性が失われようとしている「クールスポット」が多く存在し、そこでは生物多様性は、まさに人々の生活の基盤を形成していることを示した(Thaman 2005)。この場合は、生物多様性保全という生存のための全人類の課題と、村落のローカルな課題が一致していることになる。

5. 交流

漁師と市民の交流、ダイバーとの連携など、交流促進の課題も多い。足利の講演では、増えすぎた竹を里山の人々が伐採して、これを漁民がササヒビに利用する等、里山と里海の交流の事例が紹介された。

1) 白保：魚湧く海保全協議会とゆらていく憲章

上村によると、石垣島の白保では、漁業者や観光事業者に加え、農家など多様な村人が参加する「白保魚湧く海保全協議会」が2005年に設立されている。また、2006年に白保自治公民館総会で、村づくりの7つの基本方針を定めた「白保村ゆらていく憲章」が制定された。「ゆらていく」とは「ともに集う」という意味である。基本方針の一つは、「世界一のサンゴ礁環境を守り、自然に根ざした暮らしを営みます」となっている。また憲章には、口承による村の規範の維持や文化の伝承が困難となってきたことから、伝統文化の継承についての方針も含まれている(要旨集より)。

2) 柏島：海の中の森づくり

高知県の柏島は小さな島だが、1000種以上の魚類が生息する全国屈指のダイビングポイントとなっている。NPO 黒潮実感センターの神田は、柏島を「島がまるごと博物館」ととらえ、里海創生にむけた様々な活動を実施している。その一例がアオリイカ(モイカ)の産卵床設置である。

アオリイカはホンダワラ等の海藻に産卵するが、これが磯焼けにより減少し、漁獲量も落ち込んでいた。そこで、漁業者、林業者、行政、NPO の連携により、漁師の知恵である「シバ(小枝)漬け」による産卵床設置を行っている。従来はシバを石にくくりつけて海中に投入するだけだったため、シバが流されたり、卵囊がちぎれたりしていた。これをダイバーが海底に鉄棒で固定する方式に替えた。この結果、一つのシバに1万以上の卵囊が産み付けられるという全国一の成果をあげることができた。

この活動は、子供たちを核にしていることにも特徴

がある。海と山の子供たちが、間伐材の伐採から産卵床の設置までを体験することで、「山・川・海のつながり」を実感することになる。森から川、海へ栄養が伝わる様子は目に見えにくいですが、産卵床は一見すると「海の中の森」であり、子供たちにとって山のものが海を豊かにする例として実感しやすい。また、本来関係の薄い、場合によっては対立する漁業者、ダイバー、林業者が、子供たちを中心にすることでつながった効果もある（要旨集より）。

3) 三国町：漁師と友だち

松田泰明は、福井県雄島漁協米ヶ脇支所の正組合員であるとともに、サーファーでもある。彼を中心とする米ヶ脇支所の「漁師と友だち」の取組みは、高齢化し後継者もいない海女を支援している。米ヶ脇支所のある三国町は有数の観光地であり、海女漁の盛んな地域だった。海女は、季節に応じイワノリ、ワカメ、ウニ・サザエ漁を行ってきたが、海女の数は一時的に100名以上から現在は16名まで減少してしまった。「まだまだ働きたい」と考える高齢の海女たちに、生き甲斐をもって働ける機会を与え、同時にプロの漁師や海女のもつ知識や伝統の技術を、実体験を通して伝えていく活動に取り組んでいる。また、この活動には報酬が伴うようにして、活動の継続性を保っている（要旨集より）。

サーファーである松田が漁協組合員になったのは、ナホトカ号の重油流出事故がきっかけである。重油を回収する作業をしたことで、漁師とつながりができた（JF 共水連2008）。「漁師と友だち」のメンバーの半数以上は漁協組合員である。

4) 盤洲：里海の会

千葉県木更津の漁業者である金萬は、東京湾最大の砂質干潟である盤洲干潟を里海とするため、2004年にNPO「盤洲里海の会」を設立した。会の活動は広範であるが、調査・広報、海苔の天日干し、源流の間伐材を利用した「海めぐりの里ビジターハウス」、アサクサノリ・ハマグリ・アオギス・スナメリ等のローカル

絶滅種の再生などである。インターネットを活用したネットワーク形成にも特徴がある。

盤洲里海の会は現在休止している。その理由は、漁業環境が厳しくなるなかで、NPOの主体となる漁業者にとって、助成金のみで無給に近い活動を継続していくのが困難になったためである。金萬は現在、4名の漁業者を中心とする株式会社JoyFを設立しようとしている。JoyFの目的は、「儲かる楽しい漁業」をめざした漁村の活性化、伝統漁業の伝承、各地域海産物の広報・販売拡大などである。

また金萬は、「東京湾に打瀬船を復活させる協議会」も設立した。目的は、美しかった東京湾をめざすため見た目の美しいシンボルを造る、木造船建造技術を後世に伝える、森林の保全、藻エビ漁獲のための藻場の再生、環境教育などである（要旨集より）。

5) 遊漁者との連携

日本の漁業者の数は約20万人に減ってしまったが、遊漁者の数は1000万人を超えと言われる。沖縄県八重山の海の利用実態調査（鹿熊 2007）では、2006年の石垣市と竹富町における登録遊漁船の数は626で、これは同じ年の登録漁船数667と同等の勢力だった。今後、里海の高産生物の利用ルールを作り、水産資源を適切に管理していくには、遊漁者との連携も重要である。

6. 技術

1) 物質循環

里海論（柳2006）では、里海を創生するには「沿岸海域で太く・長く・滑らかな物質循環を実現しなければならない」とされているように、汚染、富栄養化、赤潮、貧酸素水塊対策などを重視している。「例えば、赤潮の発生は栄養塩から植物プランクトンへの一時的な太い物質循環を実現するが、植物プランクトンの大部分は死んで上位の動物プランクトンへ栄養が転送されないため、短い物質循環となる。さらに死んだ植物プランクトンが海底で貧酸素水塊を発生させることに

より、ベントスなどの底棲生態系を破壊するため、滑らかな物質循環を阻害する」(柳2006)。また、海と陸の境界である護岸は、物質循環を滑らかにする上では、直立護岸よりも傾斜式護岸の方が適している。

沿岸海域の物質循環には、流れや拡散などの物理的輸送に加えて、生物的輸送も大きな役割を果たしている。漁業は栄養塩・有機物の循環を促進させている。人間が排出した栄養塩・有機物が、植物プランクトン等を通じて高次の栄養段階にある魚介類に蓄えられ、それをまた人間が漁業により回収するためである。富栄養化対策としては、これまで総量規制など陸からの流入負荷(排出)制限によって対処してきたが、もっと漁業による物質循環機能や藻場・干潟の富栄養改善機能を評価するべきではないだろうか(鈴木2009; 松田 2007)。

物質循環に関しては、水質を正しくモニタリングする技術、波浪や流れを制御する技術、カキ、アサリ、イガイ等の二枚貝の生物濾過による水質浄化作用を効果的に利用する技術なども必要となる。

2) 藻場再生

全国的に磯焼けが進んでいる。原因はウニやアイゴによる食害、高水温や貧栄養、浮泥の堆積、台風による破壊など様々である(藤田2009)。水産庁は「磯焼け対策ガイドライン」^⑥を発表した(水産庁 2007)。このガイドラインの優れている点は、ウニ対策やアイゴ対策など個々の「要素技術」を列記するのではなく、順応的管理の考えに基づき、原因の特定、目標設定、要素技術の選定、モニタリング等、系統的に「システム技術」として整理していることである。

研究集会でも、特に新井の講演のなかでいくつかの要素技術が紹介された。海藻研究所の新井は、植物生態学的視点から見た狭義の里海の定義を「人の活動の結果として海草海藻の遷移が低次に戻され、遷移の進行が人の手によって繰り返される藻場」としている。

1950年代まで肥料として採取されていた海草海藻の利用^⑦が、中海において2008年から環境改善策の一環

として再開された。この肥料を使って栽培された作物は、ブランド化され販売されている。また、50年前まで隠岐島と出雲地方では、極相のノコギリモク等の群落を伐採しワカメを増殖していた。食用海藻であるアラメなどは、船上から、あるいは潜水によって鎌で採藻され、藻場にギャップ(藻のない場所)が形成されていた。

日本海沿岸では、イワノリの生育水深帯にコンクリートを張り、海苔島と呼ばれるイワノリの畑を造成し、毎年10月に雑藻を取り除くための磯掃除が行われている。また、ウニやトコブシを漁獲する目的で礫を反転させることによって、藻場の一部が遷移初期の裸面にされている。このようにして藻場にギャップが形成されると、藻場との境界付近に魚の幼稚魚が集まり、ギャップ内の光量が多くなることで珪藻や海藻の芽が生育するので、ウニやアワビ類の幼稚仔の住み場が形成される副次的効果も認められる。

各地で継承されてきた藻場の管理技術は、現在失われつつある。一方、この50年間に植物生態学はかなり発展してきた。新しい知見によって過去の技術を体系化していくことで、効率的な里海の管理が可能と考えられる。例えば、隠岐の砂地海底において、極相を形成する大型多年生海藻を藻食魚に採食させ、1年生のアカモク幼体が堆砂で食害から守られることで、投石礁の実験区において2006年から4年間にわたってアカモクの群落が形成され、かつ採藻されている(要旨集より)。また新井は、海底から湧水がある海域では海藻海草や底棲生物が豊かであることが多いため、道路や護岸などで陸水の浸透が妨げられている状況を改善することで、生態系も改善できる可能性を指摘している。

神田のアオリイカ産卵床も、山の産物ではあるが、植物を利用する技術である。固定式にした点が画期的だが、研究者が効果的な設置場所を示した点も大きい。また神田は、産卵床の設置は、漁獲の減という痛みを取り除く西洋医学的な技術であり、本来、藻場再生という自然の治癒力を高める東洋医学的な技術も必要であると指摘する。

干潟の保全・再生についても、底質改良や耕耘など、積極的に人手を加えることで環境を改善させる技術がある。干潟の海底を網で被覆することで、波によるアサリ稚貝の散乱やナルトビエイの食害を防ぐ技術もある。水産庁は、漁業者を主体とする全国の活動組織のために、藻場・干潟・サンゴ礁などの保全・再生技術を整理した手引き（水産庁 2009）⁽⁸⁾を作成した。理念的な課題があるものの、サンゴ移植に関しても技術マニュアル等が発行されている⁽⁹⁾。

3) 水産資源管理の技術

里海の目標の一つは豊かな水産資源であり、水産資源管理に関する技術も重要である。例えば、対象生物の資源調査・解析技術、管理ツールの開発・選定技術などである。

盤洲干潟では、重要な資源であったアサリがカイヤドリウミグモの寄生によって大被害を受けている。この対策として、クモを食べるハゼ類などの小魚の保護、およびアサリ稚貝の沈着促進を目的として「逆さ竹林」を設置している。

全国的に進められてきた栽培漁業に関わる事業も、人手をかけて海の生産性を高めようとする取組である。栽培漁業とは、陸上施設で生産された種苗（稚魚など）を海に放流し、大きく育ったものを漁獲する漁業である。現状では、特に魚類は放流後の生残率が低く、経済的に漁業として成立しているものはそれほど多くない。

種苗放流は、里海創生に関する要素技術の一つに過ぎない。一つの要素技術だけで里海が成立することは少ないだろう。サンゴの移植も、今のところ要素技術の開発段階であり、移植だけでサンゴ礁を再生させることはできない。サンゴ移植と同時に、サンゴ礁を荒廃させた原因、例えば水質悪化だとしたら、その原因を取り除くか改善しないかぎり移植の効果は期待できない。種苗放流も、放流海域の水質改善、藻場や干潟などの棲息場改善、そしてなによりも、放流後の資源管理を同時に進めなければならない（鈴木2009）。

4) 里海創生の規模

里海という言葉を使うことに反対の立場の人は、「日本には里山はあっても里海の事例はない」「人手をかけることで海の生物多様性が高くなることはない」等の意見をもつと考えられるが、里海という言葉が、安易な乱開発に利用されることを恐れる人も多いと思う。このため、基本的には里海づくりは大規模事業ではなく、少なくとも当面は、集落や市民の活動レベルで実施されるものであることを示す必要があると思う。新井は研究集会の総合討論のなかで、これを「ヒューマンスケール」とした。

里海創生の理念的課題について共通理解が進み、技術開発が進んだ後に、里海創生の規模は拡大していくべきだろう。全国各地で、国土交通省・農林水産省・環境省などの連携のもとに自然再生事業が進められている。このなかには海の自然再生も含まれる。今後、自然再生事業にも里海の概念を導入していくべきだと考える⁽¹⁰⁾。

5) MPA（海洋保護区）

生態系保全と水産資源管理の両方に有効な管理ツールとして、MPA（海洋保護区）が注目されている（鹿熊2009b）。2002年にヨハネスブルクで開かれた持続可能な開発に関するサミット（WSSD）等において、2012年までに世界的なMPAネットワークを構築する目標が立てられた。2010年の名古屋CBD-COP10において、環境省は東アジアサンゴ礁MPA戦略を提示した⁽¹¹⁾。だが、その当時の環境省が把握する日本のMPAには、全国各地で漁業者が主体となる禁漁区などは含まれていなかった。WWFJが発行した日本のMPAに関する報告書（前川・山本 2009）も同じである。Yagi *et al.* (2010)によれば、正確には把握されていないが、日本には漁業者主体のMPA（禁漁区など）が1000以上ある。里海づくりには、ローカルルール等に基づいて地域の人が管理するMPAは有効であり、今後、適切に評価するとともに発展させていく必要がある。また、MPAは生物多様性保全を優先する方向

で進められているが、今後、より持続的資源利用とのバランスを考慮した日本型、あるいはアジア太平洋型のMPAの設置を進めていく必要があると考える。

注

- (1) 講演要旨集：www.kankyososei.jp/materials/satoumiyousi2009109.pdf
- (2) 柳（2007a）では、「生物多様性が高くなる」ではなく、「生物多様性を高く維持する」とされているが、これに近い考えである。
- (3) FAO（国連食糧農業機構）も「漁業への生態系アプローチ」という技術ガイドを出版している。<http://ftp.fao.org/docrep/fao/006/y4773e/y4773e00.pdf>
- (4) 里海通信HP：<http://www.zengyoren.or.jp/torikumi/satoumi/index.html>
環境・生態系保全対策HP：http://www.jfa.aff.go.jp/j/gyoko_gyozyo/sub391.html
- (5) 利益があがらなくなれば、企業がその地域から撤退することもありえる。
- (6) 水産庁HP：http://www.jfa.aff.go.jp/j/gyoko_gyozyo/g_hourei/sub79.html
- (7) 松田（2007）でも、日本の各地でアマモが有機肥料として利用され、流入栄養塩の回収（物質循環）と農業生産がリンクしていた例があげられている。
- (8) 手引きは水産庁HP：http://www.jfa.aff.go.jp/j/gyoko_gyozyo/sub391.html
- (9) サンゴ移植の理念的課題や技術的課題を整理した解説記事が、日本サンゴ礁学会誌（日本サンゴ礁学会サンゴ礁保全委員会2008）に載っている（素案は筆者が作成した）。<http://www.soc.nii.ac.jp/jcrs/conservation/JCRSishokukiji09.pdf>
- (10) 沖縄の石垣島と西表島の間に広がる日本最大のサンゴ礁海域「石西礁湖」において、自然再生事業が進められている。ここでは、公共事業でサンゴ礁再生の事業が実施されている。
- (11) 環境省は、2008年日本、2009年ベトナム、2010年タイで国際会議を開き戦略を作成した。筆者はこの

会議の日本側ファシリテーターを務めた。

文献

- 藤田大介，2009，「磯焼け対策ガイドラインとその後の動き」『海洋政策研究財団ニューズレター』220号。
- 呉 尚浩，2010，「海洋ごみ問題の新たな展開－海岸漂着物処理推進法成立によせて」『海洋政策研究財団ニューズレター』230号。
- 日高敏隆 編，2005，『生物多様性はなぜ大切か？』地球研叢書，昭和堂。
- 細川恭史，2010，「東京湾の統合的管理」『海洋政策研究財団ニューズレター』231号。
- 印南敏秀，2004，『島の生活史 くらし・交流・環境』東和町誌別編。
- 乾 政秀，2009，「里海と付着生物」*Sessile Organisms* 26(1)，43-48。
- 磯部 作，2009，「漁業者による海底ゴミの回収と課題－瀬戸内海を中心として－」『地域漁業研究』49巻3号，49-63。
- JF 共水連，2008，「支所が活きる「漁師と友だち」提案が新しい！」リレートーク21『漁協の共済』10，2008，20-22。
- JF 共水連，2009，「鳴砂の浜から“海をひらく提案”」リレートーク21『漁協の共済』2.2009。
- 鹿熊信一郎，2007，「マイボート所有者（遊漁者）等の調査」『平成18年度持続可能な漁業・観光利用調査（石西礁湖自然再生事業）』環境省自然環境局・亜熱帯総合研究所，3-22。
- 鹿熊信一郎，2009a，「沿岸海域における生態系保全と水産資源管理－沖縄県八重山のサンゴ礁海域を事例として－」『地域漁業研究』49巻3号，67-89。
- 鹿熊信一郎，2009b，「サンゴ礁海域における海洋保護区（MPA）の多面的機能」山尾政博・島秀典編『日本の漁村・水産業の多面的機能』北斗書房，89-110。
- 上村真仁，2007，「石垣島白保「垣」再生－住民主体のサンゴ礁保全に向けて－」『地域研究』3，175-188。

- 前川 聡・山本朋範, 2009, 『日本における海洋保護区の設定状況 (2009)』WWFJ.
- 松井 健, 2004, 「マイナーサブシステムと環境のハビトゥス化」『沖縄列島 シマの自然と伝統のゆくえ』東京大学出版会, 103-126.
- 松田 治, 2007, 「水産の多面的機能を環境再生に生かす」瀬戸内海研究会議編『瀬戸内海を里海に』恒星社厚生閣, 29-38.
- 松田 治, 2010, 「アジアで深まる Sato-umi (里海) の認識—マニラで開かれた国際ワークショップから—」『アクアネット』2010.3, 72-77.
- 森岡正博, 1996, 「ディープエコロジーの環境哲学—その意義と限界」伊東俊太郎編『講座文明と環境14・環境倫理と環境教育』朝倉書店, 45-69.
- 中島 満, 2008, 『里海って何だろう?—沿岸域の利用とローカルルールを活用—』水産振興487号 (42巻7号), 東京水産振興会.
- Pandolfi, J.M., R.H.Bradbury, E. Sala, T.P. Hughes, K.A. Bjorndal, R.C. Cooke, D. McArdle, L. MacClenachan, M.J.H. Newman, G. Paredes, R. R. Warner and J.B.C. Jackson, 2003, "Global Trajectories of the Long-Term Decline of Coral Reef Ecosystems", *Science*, Vol.301: 955-958.
- Pomeroy, R.S., J.E. Parks and L.M. Watson, 2004, *How is your MPA doing?*, IUCN.
- 日本サンゴ礁学会サンゴ礁保全委員会, 2008, 「造礁サンゴ移植の現状と課題」『日本サンゴ礁学会誌』10巻, 73-84.
- 瀬戸山 玄, 2003, 『里海に暮らす』岩波書店.
- 島 秀典, 2009, 「水産業及び漁村の多面的機能と水産物需給」山尾政博・島秀典編『日本の漁村・水産業の多面的機能』, 北斗書房, 43-58.
- 水産総合研究センター, 2009, 『我が国における総合的な水産資源・漁業の管理のあり方 (最終報告)』.
- 水産庁, 2007, 『磯焼け対策ガイドライン』.
- 水産庁, 2009, 『環境・生態系保全活動の手引き』.
- 鈴木輝明, 2009, 「種苗放流から見える沿岸域管理の問題点」『海洋政策研究財団ニューズレター』225号.
- 玉置泰司, 2009, 「水産業・漁村の多面的機能に関する認識の発展と政策形成の特徴」『地域漁業研究』49巻3号, 19-34.
- Thaman RR, 2005, "Status of pacific ocean atoll biodiversity: the "cool spots" under threat" 『サンゴ礁島嶼系の生物多様性』琉球大学21世紀 COE プログラム第1回国際シンポジウム, 15.
- 玉野井芳郎, 1995, 「コモンズとしての海」中村尚司・鶴見良行編『コモンズの海』学陽書房, 1-10.
- 田和政孝編, 2006, 「石干見：最古の漁法」『ものと人間の文化史』135, 法政大学出版局.
- 上田不二夫, 2006, 「海面利用と漁業権」『地域の自立シマの力 (下)』沖縄大学地域研究叢書7. 198-224.
- WWFJ, 2009, 『海垣復元に関する環境調査報告書』.
- Yagi N, Takagi A, Takada Y, Kurokura H, 2010, "Marine protected areas in Japan: Institutional background and management framework", *Marine Policy*, printing.
- 山尾政博, 2009, 「地域漁業と漁村の多面的機能—条件不利化する漁村社会の活性化をめぐって—」『地域漁業研究』49巻3号, 1-17.
- 山尾政博・久賀みず保, 2009, 「漁村・水産業の多面的機能と地域資源利用の多元的戦略」山尾政博・島秀典編『日本の漁村・水産業の多面的機能』, 北斗書房, 5-26.
- 山下東子, 2009, 「水産基本計画・海洋基本計画と多面的機能」山尾政博・島秀典編『日本の漁村・水産業の多面的機能』, 北斗書房, 27-42.
- 柳 哲雄, 2006, 『里海論』恒星社厚生閣.
- 柳 哲雄, 2007a, 「里海構想—瀬戸内海再生の基本理念」『瀬戸内海を里海に』瀬戸内海研究会議編, 恒星社厚生閣, 1-4.
- 柳 哲雄, 2007b, 「住民参加と環境教育による里海づくり」『瀬戸内海を里海に』瀬戸内海研究会議編, 恒星社厚生閣, 39-50.
- 柳 哲雄, 2009a, 「第8回世界閉鎖性海域環境保全会

- 議 (EMECS8) の報告」『瀬戸内海』 no.56, 38-39.
- 柳 哲雄, 2009b, 「人手と生物多様性」『海の研究』 18 (6), 393-398.
- 要旨集, 2009, 『共同研究集会・日本における里海概念の共有と深化・講演要旨集』, 九州大学応用力学研究所, www.kankyososei.jp/materials/satoumiyousi2009109.pdf
- 全漁連, 2008, 『漁業・漁村の活性化に向けて「規制改革会議第2次答申の問題点と課題」』 漁協別冊2008.7.