

瀬戸内の自然・社会・人文科学の総合誌

瀬戸内海

Scientific Forum of the Seto Inland Sea

2007



特集 豊かな海と島づくりー里海を守り育てる人と法ー

(社)瀬戸内海環境保全協会

THE ASSOCIATION FOR ENVIRONMENTAL CONSERVATION
OF
THE SETO INLAND SEA

No.51

もくじ

瀬戸内海と私

詩人中原中也生誕百年に寄せて

福田百合子

2

特集 豊かな海と島づくり 一里海を守り育てる人と法—

- 赤潮の歴史と現状
- サフラー資源回復の成功例
- 地域ブランドを創る－タケノコメバル
- 生物環境としての浅海域の重要性
- 日本の原風景としての瀬戸内海の島々
- 現代アートによる島おこし
- 花彩島を取り戻すために
- 瀬戸内海の島嶼部の発展に向けて
- 「里海」と住民・漁民の権利
- 瀬戸内法の見直し
- 東京湾、伊勢湾・三河湾及び琵琶湖の環境と法的対応
- 外国の閉鎖性水域の環境・資源管理法制との比較
- 瀬戸内海研究フォーラム in 香川

吉松 定昭	4
竹森 弘征	8
羽野 元秀	12
山本 民次	15
多田亜佐美	19
笠原 良二	22
井原 縁	26
戸田 常一	30
中山 充	34
荏原 明則	38
廣瀬 肇	41
横山 信二	45
瀬戸内海研究会議事務局	51

国からの情報

21世紀環境立国戦略について

増田 正悟

52

研究論文 描かれた瀬戸内海10

木村孔恭『日本山海名産図会』

西田 正憲

55

会員レポート

浅場（干潟・藻場）の保全・再生・創出に向けた当社の取り組み

清水 孝則

60

研究レポート

干潟環境の保全・創造の指標としての絶滅危惧種
アオギスの生息状況ならびに生息環境に関する研究

重田・薄

63

第8回世界閉鎖性海域環境保全会議 (EMECS8)

(財)国際エマックスセンター

67

シリーズ

- 瀬戸内海の沿海文化・8 鮪の一本釣文化（上）
- 魚暮らし瀬戸内海 第28回 干しダコがゆれると
- 瀬戸内海の小動物、その変遷㉓
- 対照地点の鹿島でも種数は半減（呉市鹿島）
- H教授のエコ講座 猛暑のなかの瀬戸内環境四方山話

印南 敏秀	68
鷲尾 圭司	72
湯浅 一郎	74
H 教授	76

読者からの便り

81

ニュースレター

- 瀬戸内海各地のうごき
- 事務局だより
- 事務局からお詫びと訂正

81

82

83

トピックス・広報

瀬戸内海研究会議ワークショップのご案内
平成20年度瀬戸内海環境保全月間ポスターの募集

29

80

瀬戸内海と私

詩人中原中也生誕百年に寄せて

中原中也記念館
館長 福田百合子



山口市湯田温泉生まれの詩人中原中也は、平成19年4月、生誕百周年を迎えました。僅か30年の短い生涯でしたから、没後70年ということになります。節目の年として様々な行事が開催されましたが、その一つとして市内の詩碑めぐりが行なわれました。作品「帰郷」「悲しき朝」「童謡」が刻まれている碑です。

「帰郷」と「悲しき朝」は共に詩集『山羊の歌』に収録されていますが「童謡」は、「未刊詩篇」（書物にならなかった作品）なので、馴染みは薄いかもしれません。

しののめの
よるのうみにて
汽笛鳴る。
象の目玉の、
汽笛鳴る。
しののめの
よるのうみにて
起きよ
目を醒ませ。
こころよ
汽笛鳴る。
しののめの
よるのうみにて

この作品は便箋に書かれていて草稿的なものなのでしょう。末尾に斜め向きで（1933・9・22）と記されていますから、昭和8年9月22日、中也26歳の作と分かります。子供の頃の思い出を、子供の唄のように歌いたかったのでしょう。

「しののめ」とは東雲の字を当て、夜の明け方、東の空が明るみ初める様子ですから、夜の海を往き交う船の汽笛を聞いている場面を思い描くことが出来ます。私はこの海を、おだやかな瀬戸内海の海辺の灯りや、水面のさざ波として捉えました。私自身の瀬戸内海との深い繋がりと作品の世界が重なって、ほのぼのと暖かい気持ちになるのです。

この詩の最終の2行「象の目玉の、 汽笛鳴る。」という所は解釈が分れ、中也のダダの手法として、意味の転換用の語句だと唱える人もあります。一方、単純に、ゆったりと大らかな象の、あのまんまるい「まなこ」と細い瞳とに、一種の眠気や、優しさを感じる人もあるでしょう。象の目のような汽笛、海、夜の明け方の心と、気配。正に瀬戸内海なのではないでしょうか。

私も中也と同じ山口生まれの山口育ち、山に囲まれた盆地育ちなのですが、母の里が瀬戸内海添いだったので、よく貝掘りや、舟遊びに出向いた記憶があります。また小学生時代の海水浴は、虹ヶ浜、櫛ヶ浜、波雁ヶ浜、岐波と懐かしく、床しい名称の瀬戸の浜辺でした。

中原中也の「童謡」を口ずさむと、瀬戸内海の虹の松原（虹ヶ浜）の松の木蔭や、岐波（山陽本線、岐波駅近く）の砂浜の感触が思い出されるのです。

「松原遠く 消ゆる所 白帆の影は浮ぶ」という小学唱歌、他にも「海は広いな 大きいな 月は浮かぶし 陽も沈む」の歌詞もよく歌いました。すべて海の不思議、海の包容力、海の無限、可能性などを示して貰ったような気がします。遠い日のことですが、人生の原点がそこにあるとも言えるでしょう。中也の作品にも「汽笛」の用例は多く出てきます。「頑はない歌」では「港の空に鳴り響いた 汽笛の湯気は今いづこ」と懐想的です。別の文章「一つの境涯」では「私の境涯の、その最初の門出」として「船の汽笛」を上げているほどです。

詩人中原中也生誕百年記念の年に際し、改めてその生涯と詩作について考える折りを得ました。「こころよ 起きよ 目をさせ.」という詩句は、現代の社会環境について、中でも特に自然環境について、更には瀬戸内海の現状に関しての大きな警鐘となって多くの人たちに響いて行くのではないでしょうか。

しののめの
よるのうみにて
汽笛鳴る。

象の目玉の、
汽笛鳴る。

瀬戸内海の汽笛と潮騒がいつまでも胸の奥に届くことを願いつつ、砂浜の感触と松風の音、沢山の海の生物たちとの共存の永遠をも信じつつ。

瀬戸内海の環境保全に関わってることが出来てよかったです、心より感謝申し上げます。



中原中也記念館

山口県山口市湯田温泉 1-11-21

〒753-0056

Tel. 083-932-6430

Fax. 083-932-6431

<http://www.chuyakan.jp/>

交通

J R 新幹線新山口駅

—— J R 山口線、湯田温泉駅より徒歩10分

—— バス20分、湯田温泉バス停留所より徒歩1分

(山口宇部空港から J R 新幹線新山口駅まではバス40分)

赤潮の歴史と現状



香川県水産試験場次長・赤潮研究所長
吉 松 定 昭

1. 香川県における赤潮の歴史

1) 昭和40年代以前

赤潮と思われる現象は古くから記録されており、旧約聖書や大日本史等に記録がある。日本における赤潮の科学的な研究は明治33年に始まったとされている。

香川県において「赤潮」との表現が始めて使われたのは明治43年10月13日の香川新報で「組織的な赤潮調査の始まり」として東京発のニュースである。赤潮の現象としては「赤潮」との表現はないが大正7年11月29日の燧灘における現象を「鞭毛蟲發生 魚族著しく減少し魚価益々昂騰す」との記事、赤潮としては昭和3年9月19日「魚族全滅の恐ろしい赤潮現る 坂手と津田の海面へ」との記事がある。

香川県水産試験場の最初の記録は志度湾における大正11年9月の赤潮が水産試験場業務報告に記録されている。その後戦争を挟み記録が途切れる。

戦後も昭和40年代まで赤潮はあまり多くなく、昭和27年9月志度湾、昭和38年8月引田町（現東かがわ市）安戸池沖の記録がある。

昭和38年の赤潮の際はハマチ養殖が行われていた安戸池沖での赤潮であったため硫酸銅での駆除が実施された。

戦前及び戦後も20年代まで、し尿は肥料として、そのほとんどは農耕地に還元されていたが、30年代に入り、このパターンは崩れ、市街地から次第に自治体が処理を行うようになった。しかし、処理能力を超したし尿は、清掃法（昭和29年法律第72号）による特別清掃地域内の汚物処理の一環として、やむを得ず海上投棄をおこなった。このし尿の瀬戸内海への海上投棄が昭和40年代以降の赤潮頻発の一因になったと考えられる。

2) 昭和40年代

昭和40年代になると赤潮は多発するようになり、昭和41年の「香川県漁連だより」に「赤潮 県下各地に頻発」との記事が載っている。赤潮の頻発とともに、被害を伴い始めた。天然魚の斃死被害を伴う大規模な赤潮が昭和46年10月燧灘であり、伊予三島及び川之江（現四国中央市）の製紙汚水が原因として大きな問題となった。瀬戸内海や九州における赤潮の頻発及び被害発生から大学等では昭

●略歴

1949年生まれ（よしまつ さだあき）

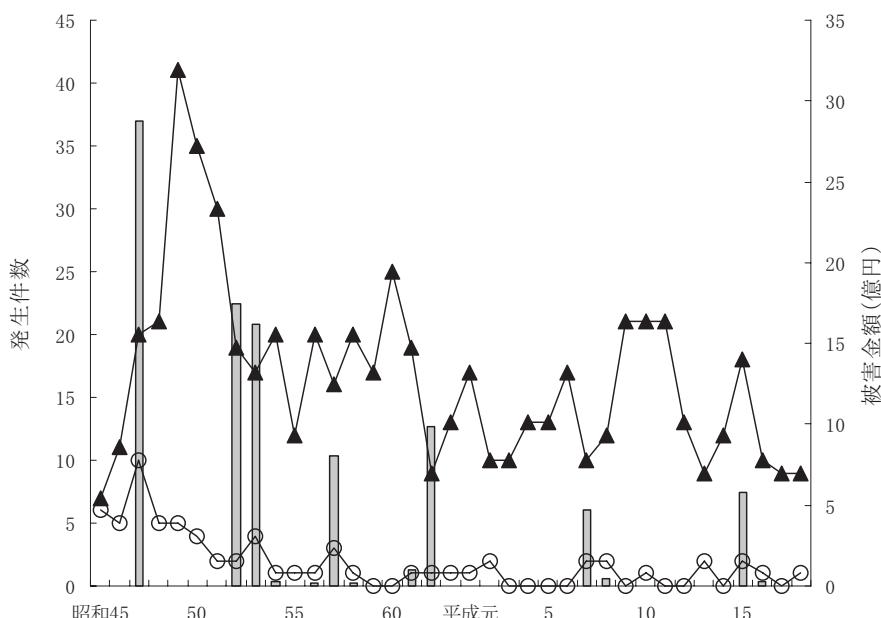
近畿大学農学部水産学科卒業、農学博士の学位を受ける（東京大学）
香川県庁入庁、2005年 現職

和41年より組織的な赤潮研究が開始された。

3) 昭和47年以降

昭和47年7月から8月にかけて播磨灘全域でシャットネラ赤潮による養殖ハマチの大量斃死が発生し、香川県海域で29億円（播磨灘全域で72億円）の甚大な被害が発生した。この赤潮を機に赤潮問題が大きく取り上げられ、調査・研究が開始され、瀬戸内海における赤潮発生件数、被害額等が統一された様式で記録されるようになった。この赤潮を契機として、昭和48年に瀬戸内海環境保全臨時措置法（三年間の时限立法、その後二年間延長）が成立し、その後の「総量規制制度」等に繋がった。なお、生し尿の瀬戸内海への投棄は昭和48年3月末で中止された。

その後、赤潮の発生件数は昭和49年の41件にまで増加した後減少し、近年は年間10件程度で推移している。赤潮に伴う被害はその後、昭和52、53、57、61、62年、平成7、8、15年と発生している（図-1）。



3) 昭和47年発生のシャットネラ赤潮による被害

小割網によるハマチ養殖の増加で昭和46年には香川県下で270万尾（当年漁）、62,000トンに達していた。昭和47年の播磨灘を中心としたシャットネラ赤潮により高松、直島以東のハマチ養殖場で大量斃死により29億円の被害が発生した。その後も大きな被害が発生している。香川県ではこうした赤潮被害を次に述べる対策をとることにより乗り越え、現在も漁業の基幹として継続されている。

4) 養殖用小割の大型小割網への改良

昭和47、52、53年の度重なるシャットネラ赤潮の大きな被害を受け、昭和54年から赤潮危険期の夏季は播磨灘に面した海域での養殖は行わず、小豆郡土庄町豊島沖等での避難養殖が行われた。しかし、管理や経営的に多くの問題があり、引田町地先での養殖再開が望まれた。シャットネラ赤潮に対する研究の進展（10m以深には夜間でも濃度が低いことの確認等）による知見や漁業者の創意工夫による、一辺20～40m、深さ20～25mの大型小割網を試作、試験を重ね、昭和60年より引田地先でのハマチ養殖が再開された。その後、数度の赤潮被害を受け、大型小割網の改良を行って現在に至っている。

5) 餌、給餌法の改良

昭和47年当時は冷凍したイワシ等を解凍し餌として与えていたが、解凍時に生じるドリップが自家汚染の一因となっていた。このため、ドリップの発生がなく汚染負荷の少ない餌料の開発が進められ、転換が図られた（生餌→モイストペレット→ドライペレット）。

よく餌を食べ、肥満状態のハマチは赤潮に対する耐性が低いとの経験や、夏季の高水温時はハマチにとって毎日の飽食は消化不良を起こしていること等が明らかになり、現在は高水温時には餌を週二回に制限し、秋の好適

水温時に大きくさせる給餌法により、赤潮への耐性の強化及び負荷削減を図っている。

6) 監視体制の確立と対策

香川県では有害赤潮プランクトンの発生をいち早く把握し、投餌の中止を行い、有害赤潮の消滅を待つ方法が採られている。発生をいち早く知るため、沖合いは県、漁場は自ら監視を行う体制で6月から9月までの間、沖合いは週に一回、漁場は週に二回監視が行われている。有害プランクトンの発生が確認された際には、香川県赤潮対策本部が発令する赤潮注意報、赤潮警報に基づき、監視が毎日に強化され、投餌の中止が実施される。

3. 赤潮の近年の動向

主に平成に入っての香川県における有害、有毒赤潮生物による赤潮の動向は下記のとおりである。

1) シャットネラ属

シャットネラ アンティカ及びシャットネラ マリーナは平成に入って6件の赤潮を起こし、内1件は被害を伴った。平成元年に10,000cells/mlを超す細胞密度が観察されたが、近年は赤潮を起こしても1,000cells/ml以下であることが多く、小規模化している。しかし、100cells/mlを超すと魚類の斃死を起こす恐れがあり、なお最も注意を要する種である。

シャットネラ オバータは平成16年に初めて赤潮を起こし、被害を伴った。本種も100cells/mlを超すと魚類の斃死を起こす恐れがあり、香川県では現在、シャットネラ アンティカ、シャットネラ マリーナ及びシャットネラ オバータの3種を合計した細胞数で注意報、警報を発令している。

シャットネラ ベルキュロサは平成15年引田で赤潮を起こし、被害を伴った。香川県では過去に昭和63年に小規模な被害を伴った赤

潮を起こしたことがある。

2) カーレニア属

カーレニア ミキモトイは以前ギムノディニウム ミキモトイと呼ばれていた種で(表-1参照), 平成に入って17件の赤潮を起こし, 内2件は被害を伴った。17件中7件は小豆島内海湾内で赤潮を起こしている。平成17年には70,000cells/mlの細胞数が観察されており(被害はなかった), 近年有害赤潮のなかで発生件数, 規模において中心的な種となっている。

カーレニア ディジータタは以前ギムノディニウム 伊万里型と呼ばれていた種で平成13年にはじめて被害を伴った赤潮を起こした。

3) コクロディニウム ポロクリコイデス

平成に入って8件の赤潮を起こし, 7件は引田沖を中心としているが被害は起こしていない。しかし, 九州及び韓国で大きな被害を起こしている種であり注意を要する。

4) ヘテロカプサ サーキュラリスカーマ

平成4年三重県でアコヤガイの大量斃死,

平成7年に広島県でマガキの大量斃死を起こした種で, 香川県でも注意して観察しているが, 平成11, 12年小豆島内海湾, 平成13年志度湾で観察されたが赤潮にまで増加してなく, 二枚貝類の大量斃死も観察されていない。

5) 貝毒原因種

アレキサンドリウム カテネラとアレキサンドリウム タマレンセの2種に加え, アレキサンドリウム タミヤバニッチが平成11年と13年に大量に出現し, 二枚貝類の毒化を引き起こした。このため, 現在は香川県で毒化を引き起こした事例のあるアレキサンドリウム 3種と他県で毒化を引き起こした事例のあるギムノディニウム カテナータムの計4種について監視が必要である。

4. 有害, 有毒種の種名の変遷

プランクトンの名前は命名規約に基づき決められている。命名規約上の誤りによる名前の修正や新しい分類基準の導入による名前の変更があり, 有毒, 有害種において表-1のような呼び名の変遷があった。

表-1 有害, 有毒種の種名の変遷

現在の呼び名	変更内容		時 期	過去に用いられた呼び名
	属名	種小名		
シャットネラ アンティカ } シャットネラ マリーナ }		○	昭和47年頃	ウミミドリムシ (ユートレブティエラ) ムカシウミミドリムシ (ヘミユートレブティエラ)
			昭和52~53年頃より	ホルネリア
			昭和56年頃より	シャットネラ
カーレニア ミキモトイ	○	○	昭和40年頃より 昭和59年頃より 平成2年頃より 平成18年より	ギムノディニウム タイプ65 ギムノディニウム ナガサキエンセ ギムノディニウム ミキモトイ カーレニア ミキモトイ
アレキサンドリウム カテネラ } アレキサンドリウム タマレンセ }		○	昭和55年頃まで 昭和55年頃より 平成2年頃より	ゴニオラックス プロトゴニオラックス アレキサンドリウム
カーレニア パピリオナセア	○	○	平成18年頃まで 平成18年頃より	ギムノディニウム ブレーべ カーレニア パピリオナセア
アカシオ サングイネア	○		平成17年頃まで 平成18年より	ギムノディニウム サングイネウム アカシオ サングイネア
カーレニア ディジータタ	○	○	平成17年頃まで 平成17年頃より	ギムノディニウム 伊万里型 カーレニア ディジータタ

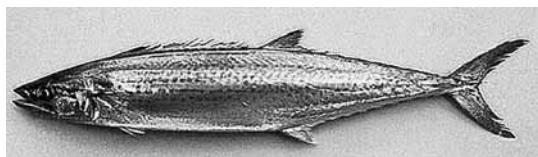
サワラ－資源回復の成功例



香川県水産課漁業振興グループ
副主幹 竹森 弘征

1. はじめに

サワラ *Scomberomorus niphonius* は漢字（「鰯」）で示すとおり、香川県や岡山県では古くから春の魚として親しまれている。特に香川県では、食材としての用途は広く、さし身、焼き物、照り焼き、煮付け、酢の物として食されるほか、押し抜き寿司、味噌漬け、白子のみぞ汁などの郷土料理にも利用されている。また讃岐の味の代表として、そら豆に実が入り麦が熟れはじめる頃、讃岐の農家で



はサワラ料理で親戚の人々を振舞う「はるいお」が行われてきた。このようにサワラは香川の食文化を代表する魚の一つであり、香川県民にとっては風土・習慣に結びついた非常に馴染み深い魚種となっており、本県漁業においても重要な漁業対象種となっている。

2. サワラの生態

サワラは日本沿岸域に広く分布する回遊性魚類であるが、産卵場が分離していることから、瀬戸内海系群サワラは他の系群サワラとは独立した資源と考えられている。瀬戸内海系群サワラの分布域は瀬戸内海およびその隣接海域とされており、寿命は7～8歳で通常2歳以上が5～6月（主に5月）に産卵する。そして漁場の形成時期および過去の標識放流魚の追跡調査結果から、春先になると2歳魚以上は産卵のために1歳魚は索餌のために、備讃瀬戸、播磨灘および燧灘の瀬戸内海中央部に来遊し、そして秋～冬には水温の低下に伴い、春に発生した当歳魚も含めて紀伊水道や伊予灘などの瀬戸内海縁辺部、さらにはその南部に隣接する海域（豊後水道・紀伊水道

●略歴 1959年生まれ（たけもり ひろゆき）

長崎大学水産学部水産学科卒業

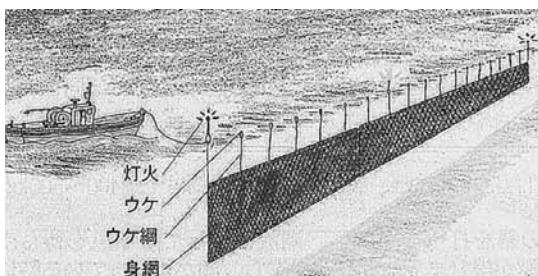
香川県入庁、香川県水産課配属、香川県水産試験場配属を経て、
2006年 現職

外域)に移動する。

成長については、漁獲量(資源量)の多かった1985(昭和60)年頃と比較して、漁獲量(資源量)が大きく減少した1998(平成10)年頃は、個体の大型化が顕著となり、近年では、1歳で体重1.5kg(尾叉長50~55cm)、2歳で体重3.0~4.0kg(尾叉長70~80cm)程度となる。

3. 漁業の実態

瀬戸内海のサワラを対象とする漁法は、さわら流し網、ひき縄、はなつぎ網及びさごし巾着網漁業等があるが、香川県では、サワラ漁獲量の80~90%を流しさし網により漁獲している。漁期は春漁期(4~7月)と秋漁期(9~11月)に二分され、春漁期は瀬戸内海中央部への入り込み期に1歳の索餌群と2歳以上の産卵群を、秋漁期は瀬戸内海中央部から水道への移出期に主に0歳及び1歳魚を対象としている。



さわら流しさし網漁業操業図

次ぎにサワラの漁獲動向についてであるが、香川県では昭和40年代にネットローラーが装備されはじめ、また秋漁が行われるようになつたため、香川県のサワラ漁獲量は、1970(昭和45)年代後半から徐々に増加し始めた。そして1985(昭和60)年頃には流し網の網糸にナイロンテグス1本物が使用されるようになって確率が向上したこと、同時に網目が小型化して小型魚も獲るようになったことにあわせ、サワラ資源が増大した時期であったことから漁獲量が飛躍的に増加し、1986(昭和61)年には1,075トンとピークになった。しかし、漁獲量はその後一転して減少に転じ、1998(平成10)年にはわずか17トン(ピーク時の1.6%)と最低の漁獲量となった(図-1)。これは、漁撈作業の効率化、省力化とともに網目が小型化したことにより漁獲圧力が過剰となり、その結果乱獲を招いたものと考えられる。

4. サワラ資源回復への取組み

サワラ漁獲量が著しく減少したことをうけ、本県の流し網漁業者はサワラ漁業の将来に強い危機感をいだき、好漁場である播磨灘で操業する漁業者が中心となり、流し網の網目拡大や操業日数の短縮に取り組んできた。

1997(平成9)年には、県下のさわら流しさし網漁業者の代表が国や(社)日本栽培漁業協

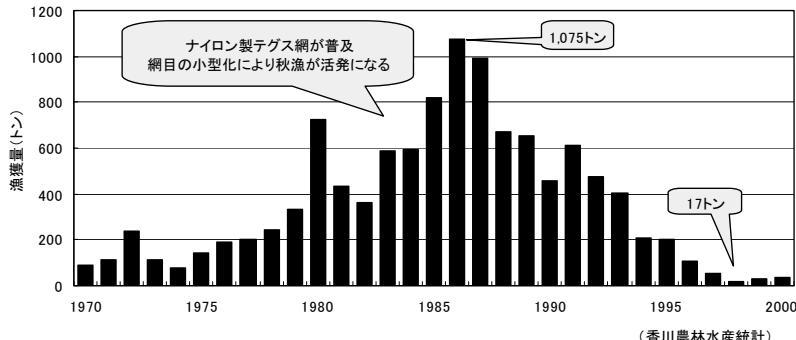


図-1 香川県のサワラ漁獲量

会（現独立行政法人水産総合研究センター、以下「水産総合研究センター」という）等に対し、サワラの種苗放流と広域的な資源管理型漁業への取組みが実現できるよう要望を行ったのを機に、全県的な組織として「香川県さわら流しさし網協議会」を設立した。同協議会では、激論の末、1997（平成9）年秋漁期（許可期間：9月1日～11月30日）の1ヵ月短縮（操業：9月20日～11月20日）に踏み切ったが、操業海域を同じくする兵庫県と話し合いのうえさらに短縮し、10月末で操業を打ち切った。さらに1998（平成10）年には春漁期に流し網の網目拡大を実施するとともに、水産総合研究センター屋島栽培漁業センターのサワラ種苗生産技術開発の開始を受けて、厳しい漁業経営の中、小型魚を保護するため、秋漁の全面休漁を決定した。これは1999（平成11）年以後も継続された。

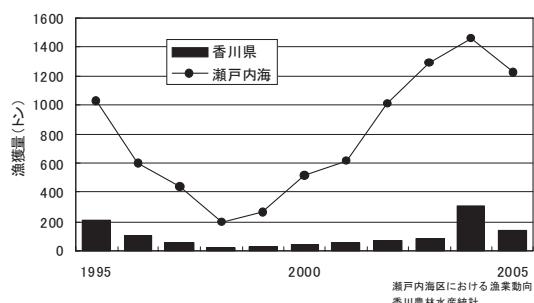
一方、本県のサワラ漁業者の要請に基づき、水産総合研究センター屋島栽培漁業センターは、1998（平成10）年よりサワラの種苗生産技術開発を再開し種苗生産を行なっており、県やサワラ漁業者もその種苗生産に係る受精卵確保に協力するとともに、中間育成の実施や放流効果調査に取り組んできた。

しかしながらサワラは広域に回遊する魚のため、資源回復のためには広域的な資源管理に取り組む必要がある。そこで、まず本県のサワラ漁業者は、操業海域を同じくする兵庫県の漁業者と毎年漁期前と漁期終了後に開催していた協議会において、サワラの資源管理の取組みについて話し合い、その結果兵庫県においても秋漁の期間短縮や網目拡大の実施等が実現し、さらに1997（平成9）年からは岡山県、1998（平成10）年からは徳島県も同席することとなった。また1998（平成10）年からは、播磨灘での取組みをさらに拡大した形で、水産庁瀬戸内海漁業調整事務所を中心

となって、「さわら資源管理検討会」を開催し瀬戸内海東部関係府県によるサワラに関する協議が始まられ、さらに2001（平成13）年からは、瀬戸内海関係11府県が参加することとなり、瀬戸内海サワラの資源回復に向けた協議が行われるようになった。そして、2002（平成14）年4月に、全国最初の資源回復計画として「さわら瀬戸内海系群資源回復計画」が公表された。

この「さわら瀬戸内海系群資源回復計画」は、瀬戸内海のサワラ資源量1,800トン（2000年を基準とした資源量）を2006（平成18）年までの5年間で2割程度増加させることを目標としており、そのため、種苗放流等の資源の積極的培養措置およびさわら流しさし網の網目規制や秋漁休漁、さわらを目的としたひき縄の操業禁止等の漁獲努力量の削減措置を講じるものとしており、瀬戸内海関係府県では、この資源回復計画に基づき、サワラの資源回復に努めてきた。資源の積極的培養措置の中身としては、水産総合研究センター屋島栽培漁業センターや瀬戸内海区水産研究所伯方島栽培技術開発センター、さらには岡山県や大阪府での種苗生産に始まり、サワラ漁業者等による中間育成・放流、また受精卵放流の実施、さらには各府県水産試験場等による放流効果調査の実施などである。

これらサワラ資源回復の取組みの結果、香川県および瀬戸内海全体とともにサワラの漁獲



図－2 サワラ漁獲量の推移



図-3 漁獲努力量削減措置（平成19年）

量は、1998（平成10）年以後、僅かだが増加傾向となっており効果が見受けられる（図-2）。また平成18年サワラ瀬戸内海系群の資源評価では、2005（平成17）年のサワラ資源量は2,355トンとなっており、資源回復計画（平成14～18年度）における資源量を2割程度増加させるという所期の目標は達成している。

しかしながら、資源動向については2003（平成15）年を境に2004（平成16）年以降資源量は減少傾向となっており、2007（平成19）年以降も減少傾向が予測されていることから安定した資源回復には至っていない状況である、という判断から、2006（平成18）年度末に「サワラ瀬戸内海系群資源回復計画（2期計画）」（平成19～23年度）が策定された。そして2011（平成23）年度までに資源の減少をくいとめた上で安定した回復傾向にするという目標のために、現在も瀬戸内海関係府県に

おいて、資源の積極的培養措置や漁獲努力量削減措置（図-3）に取り組んでおり、サワラの資源回復に努めているところである。

参考文献

- ・香川県漁業史編さん協議会1994：香川県漁業史（資料編），154-165.
- ・香川県2000：香川の魚
- ・全漁連2001：サワラ資源管理の取り組み，漁協NO.93，13-16.
- ・水産庁，独立行政法人水産総合研究センター2007：平成18年度我が国周辺水域の漁業資源評価（第3分冊），1132-1157.

地域ブランドを創る－タケノコメバル

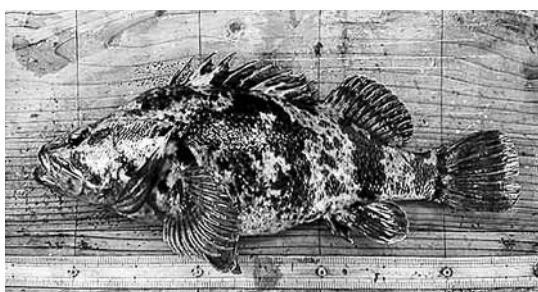


香川県水産試験場
主席研究員 樹野元秀

【タケノコメバルという魚】

筍（たけのこ）の時期に獲れるメバルのことではなく、図鑑にも掲載されている“タケノコメバル”という標準和名の魚である。筍の旬の時期に美味しいからとか、体表の柄が筍の皮に似ているからとかと言われている。

“タケノコメバル”と呼ばれてから長い歴史を持っており、高松松平家が十八世紀中頃に制作したと言われる「衆鱗図」にも、タケノコメバルあるいはホシモウオと言う呼び名で掲載されている（香川県歴史博物館、2005）。昭和30年代まで瀬戸内海ではメバル、カサゴとともに多くの漁獲があり（Harada, 1962），また流れ藻に付く魚の調査では6月の優占種であったと報告されている（岡山水試、1964）。しかしそれ以降に激減したものと考えられ



（樹野ら、2003），香川県でも平成14年5月に種苗の量産成功が新聞に報道されるまで一般には幻の魚となっていた。

【親となる魚を探す】

タケノコメバルを知る年配漁師の話から、大型のメバルの仲間で大変味の良い魚であることが解ったが、親を集めなければ種苗生産し、放流や養殖をすることはできない。北海道南部以南の日本列島、および朝鮮半島南部に分布している魚ではあるが、どこも生息数は少ない。また、放流を念頭においていた場合、生物多様性の問題があり、同種であっても地元産が好ましいと考えられている。香川県下の漁業協同組合、市場などに依頼して探した結果、小豆島土庄町の四海地区を中心に一尾ずつではあるが収集できるようになった。

【種苗生産する】

タケノコメバルを含むメバル類は一般的に胎生あるいは卵胎生である。タケノコメバルは10月下旬から11月中旬にかけて交尾し、年末年始をピークとした12月から1月に、全長

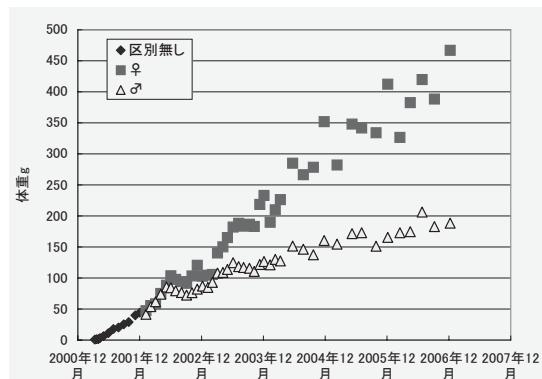
●略歴 1960年生まれ（とちの もとひで）
水産大学校増殖学科卒業
香川県水産課、香川県水産試験場に異動。栽培漁業センターと増養殖室で勤務。

7.8mmの仔魚を生み出す。その数は親の大きさにもよるが、数千から十万尾強である。卵生魚より大きな子供であるが、飼育は意外にも難しく、特に配合飼料への餌付きは最悪である。飼育50日目ごろ：全長20mm程度から成長が停滞し、共食いが多発する。ここをうまく切り抜けることが良い成績を残すことにつながる。

もうひとつ大きな問題となるのが、初期の飼育水温に起因する雌化である。ある程度水温が高いと雄の生殖腺に異常が見られ、更に高い水温では雄が雌になってしまう。放流した魚が親となり子供を産む、といった再生産を期待したい場合には雌・雄ともに正常でなければならない。実験によりすでに雌化の発生する条件は特定できた。

【飼育する】

飼育して成長を見ると、夏（8、9月）は高水温で衰弱するため成長は停滞する。秋・冬が生殖期のタケノコメバルは、春～初夏は栄養がすべて成長に使われる所以美味しく太った魚となる。このあたりがタケノコメバルの特徴で、その呼び名に結びつくところであろう。また雄に比べ雌の成長が良く、1歳半にあたる夏から差がついてくる。夏の衰弱はビブリオ病（日和見感染し、体力が弱ると罹病する）などの発症を誘発するが、酷暑の夏は



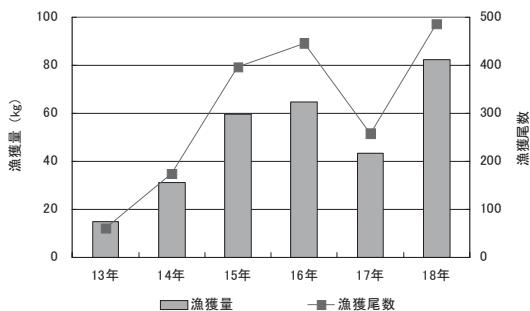
飼育魚の雌雄別体重の推移…（天然魚よりやや遅い）

死する魚も多くなり、その後の産仔についても非常に厳しい状況になった。近年は香川県の水温も上昇しているが（山本, 2003）、地球温暖化が進み、更に上昇することになれば飼育が難しくなるのは必至であり、天然魚でもその影響が心配される。

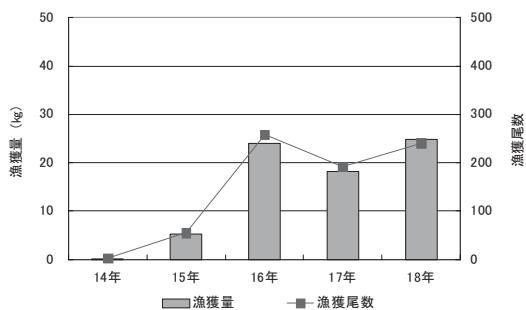
【放流する】

平成14年に初めて放流して以来、県下全体で年間10万尾近くを放流できるようになった。

試験放流・追跡を、多くの親を収集した小豆島四海地区と、近年は姿を見ることが無かつたさぬき市津田地区で実施した（平成14年各1万尾、15年各2万尾）。少しずつではあるが漁獲も増え、四海地区で平成13年60尾の漁獲数が平成18年486尾に、津田地区で平成14年2尾の漁獲数が平成18年241尾になった。漁獲魚のどれだけが放流魚かといった混獲率は、18年末現在、四海地区では14年発生魚で21%、15年発生魚で50%、津田地区は混獲率が高く14年発生魚で87%、15年発生魚では99%を示した（安部, 2007）。このようにタケノコメバルにおいては放流魚が占める割合が非常に高い。しかし裏を返せば、天然魚の生息が極端に少ないことがわかる。またこの魚の再捕位置が津田地区では放流場所から500mのところで87%以上となっており、移動が少なく、かつ浅い場所に生息することがわかった（安部, 2007）。すでに最初の放流から5年以上経っており、放流魚が体内に発眼卵を抱えているところも確認できた。満3歳で生殖年齢に達する事を考えれば、放流魚が生んだ子供が更に子供を産む時期が近いと考えられる。水質や沿岸環境は改善が進んでいることから、地道に放流を続け、親となる魚を補給し続けることで、天然資源の復元はなされるものと考えている。



タケノコメバル漁獲量の推移（四海漁協）



タケノコメバル漁獲量の推移（津田漁協）

【販売してみる】

昨年11月中旬と本年4、5月のゴールデンウイークに百貨店地下で市場リサーチを目的に、飼育魚を試食販売してみた。活魚、ラウンド（約180 g）の販売は低調であったが、すぐに食べられる状態に加工した刺身（約350 g）、煮付け、塩焼き（約180 g）は順調に売れた。年配でこの魚を知っている人や、テレビのニュース等を通じて知っている人は紹介も販売もしやすかったが、知らない人にはきっかけを作ることも難しかった。馴染みが無いということは食卓に運ぶのに大きな問題となることが解った。昭和40年代に途切れたタケノコメバルに関する記憶を取り戻すのは予想以上の労力を要するものと思われる。

【終わりに】

タケノコメバルが姿を消したのは高度経済成長期であり、環境破壊が問題となった時代であった。最近は人為的な努力の結果、水質

や藻場などの海洋環境が回復していると言われる。今この魚を放流しその資源を復元できれば、環境破壊が減少の原因であったこと、また環境の回復が本物であることが証明されよう。この魚の仔稚魚は長期浮遊することから、再生産によっていずれ香川県の海が種場となり瀬戸内海全体に拡散、その姿を見るようになると思われる。そのためには放流等を支える経済活動の成立が重要となる。漁業者が種苗を購入し放流するに足りる魅力をタケノコメバルが具えることである。種苗生産で先行した香川県でこの魚の知名度を上げ、ブランド魚として育てていくことが大切になると考えている。

参考文献

- 香川県歴史博物館（2005）：高松松平家所蔵 衆鱗図 研究編. 香川県歴史博物館友の会博物図譜刊行会, 高松. 1-190.
- Harada E (1962): A contribution to the biology of the black rockfish, *Sebastes inermis* Cuvier et Valenciennes. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.*, 10, 307-361.
- 岡山県水産試験場（1964）：瀬戸内海中央部における魚卵・稚魚の出現とその生態. 岡山県水産試験場, 岡山. 1-85.
- 棚野ら（2003）：瀬戸内海中央部における流れ藻 随伴幼稚魚の出現種の変化により確認されたタケノコメバルからクロソイへの魚種交替（短報）. 日水誌, 69(5), 805-807.
- 山本（2003）：瀬戸内海中央部の備讃瀬戸における水温と塩分の長期変動. 水産海洋研究, 67 (3), 163-167.
- 安部（2007）：平成18年タケノコメバル放流効果調査. 平成18年度栽培漁業瀬戸内海ブロック暖水性メバル・カサゴ分科会資料, 香川県水産試験場.

生物環境としての浅海域の重要性



広島大学大学院生物圏科学研究所
教授 山本民次

はじめに

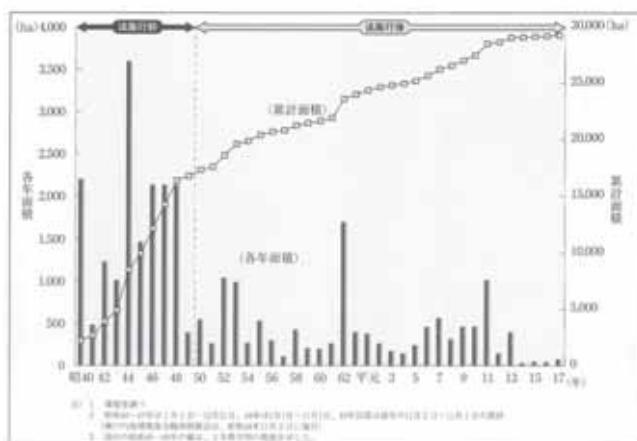
多くの閉鎖性海域では高度経済成長期に、人間活動とともに汚濁が進行した。浅い場所は埋め立てられ、港湾、工場用地、宅地になった。瀬戸内海では「埋め立ては厳に抑制すべき」と謳った瀬戸内海環境保全臨時措置法（1973）以来、埋め立てのスピードは減じられたが、まったく無くなつたわけではない（図-1）。

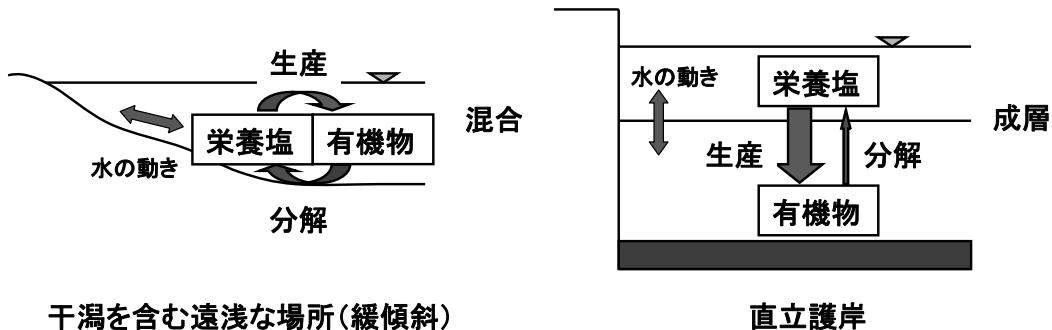
陸から続く浅い場所は技術的にもコスト面でも埋め立て易い。これによって失われた自然の代償は大きいと考えられる。しかし、これらの埋め立てが海洋生態系に与えたインパクトの大きさについての定量的な研究はまったく無いと言って良い。

ここでは、生物の生息環境あるいは生態系の物質循環にとって、海が浅いか深いかということに一体どういう意味があるのかについて考えてみることにする。今回の話題提供が、今後の定量的研究の引き金になってくれれば幸いである。

生産と分解のバランス

植物は光合成を行うと同時に呼吸もしている。植物の純成長は、したがって、（光合成）－（呼吸）である。生態系全体も植物と全く同様に考えることができる。これを、純生態系代謝量（Net Ecosystem Metabolism; NEM）と呼ぶ。海洋生態系の中で、光合成を行うのは藻類であるので、（藻類による一次生産）－（バクテリアによる分解+全生物による呼吸）がNEMである。光合成は光の





図－2 有機物の生産と分解という観点での干潟と直立護岸の比較。

届く層（有光層）でしか起こらないのに対し、分解は全層で起こり、粒状有機物が沈降する海底上で特に大きい。系全体の中で、生産と分解のいずれが大きいかということが生態系の健全性を決める鍵となる。

沿岸域は基本的に陸域から物質の流入負荷が大きく、有機物生産が大きい。流入負荷を削減すれば有機物生産が低下するのは当然であるが、ここでは海域内での物質循環について考えてみる。つまり、有機物生産に対してどれくらいの分解が起こっているかである。干潟のような緩傾斜の場所では、有機物生産量が大きくとも潮汐が海底との摩擦で鉛直混合を起こすので、常に水柱は酸化的に保たれ、生産と分解がバランスする。

一方、直立護岸では潮汐波が鉛直運動になり成層が壊れない。したがって、上層で生産された余剰の有機物が沈降・堆積し、下層での分解が大きくなつて酸素を消費し（貧酸素化）、嫌気分解に移行する。つまり、生産が分解を上回り、アンバランスな状態となる（図－2）。言い方を換えると、干潟では物質の循環が速いため有機物の蓄積が起らず、汚濁が妨げられている。

浅海有光床と底生性付着微細藻

生態系が健全に保たれるには、必ずしも干潟のように物理的に鉛直混合することが必要

条件ではない。酸素供給が十分にあれば良い。水中あるいは底泥において、酸素の濃度は（供給－消費）によって決まるので、有機物分解による消費を上回るだけの供給があれば、原理的には貧酸素水塊の形成も起こらないことになる。酸素の供給は海面でのガス交換以外に、先ほどから述べてきている藻類の光合成によっても行われる。したがって、海底の水深が有光層以浅にあることが生態系の健全性の維持には重要である。

このように、光合成に必要な光が届く海底を演者は「浅海有光床」と呼んでいる。浅海有光床の面積がどれほどあるかを試算してみたところ、瀬戸内海全体では約25%であるが、周防灘に限ってみると78%もある（図－3）。

浅海有光床には底生性の付着微細珪藻が繁茂している。浮遊性微細藻（植物プランクトン）に比べ、底生性付着微細藻の中には弱光下でも効率的に光合成を行えるものがあるので、植物プランクトンの補償光量を基準にして見積もった上記の浅海有光床の面積はさらに広いと考えられる。

瀬戸内海の藻場・干潟の面積は経済の高度成長期以前と比べると約半分（約23,000ha）に減少した。先に述べたように埋め立てが、これらの面積の減少の大きな要因であることは事実であるが、減少した面積は瀬戸内海全体の面積23,000km²の1/100でしかない。

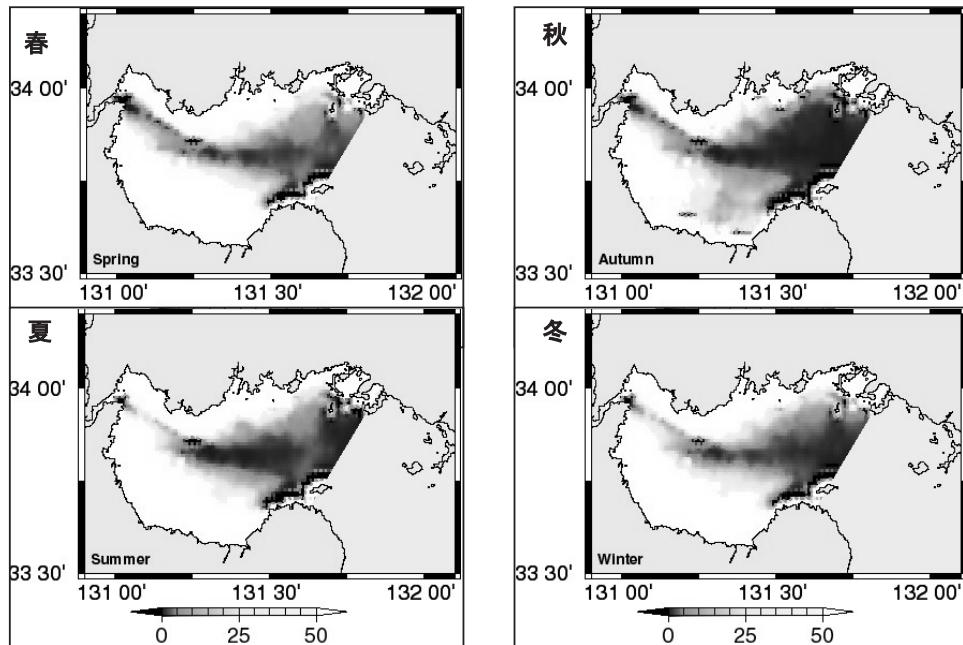


図-3 周防灘の浅海有光床（空白部分）。年平均78%。

藻場と干潟が環境再生のシンボルのように言われているが、果たして、藻場・干潟面積の減少が漁獲量減少に影響したのであろうか？面積だけで評価することで、藻場・干潟の重要性を軽んじるつもりはないが、それらが瀬戸内海生態系の物質循環の中でどれくらい重要かということを定量的に示す研究が進められねばならない。

食物連鎖という観点からすると、アマモの葉を直接食べる生物は少ないが、これらの表面に付着する微細藻を食べる生物が多い。また、干潟表面にも付着微細藻が多い。このようなことから、藻場と干潟の重要性のかなりの部分は付着微細藻の存在にあると筆者は考えている。（底生性）付着微細藻の生態学的研究も緒に就いたばかりであり、それらの分類や生理でさえほとんど分かっていないのが現状である。筆者は微力ながら、これらの研究を進めているところである。

浮遊生態系と底生生態系のリンク

海洋において浮遊生態系の研究の歴史は長い。それに比べ、底生生態系の研究は遅れがちの印象がある。その原因是、生物採集の難しさ、場の空間的な不均一性と複雑さ、生物種の多さ、などによるものと思われる。

先に底生微細藻の重要性の1つとして、酸素放出による有機物分解の促進を挙げたが、一次生産者として食物連鎖の基点となっていることも忘れてはならない。むしろ、こちらの方が重要かもしれない。底生動物（動物性ベントス）の中で、いわゆる「堆積物食者」と言われるものは堆積物ごと飲み込んで、その中の有機物を餌としているが、有光床では有機物の多くは新鮮な底生微細藻で占められるであろう。また、そのような場所に住む底生動物は同じ有機物とはいえ、デトライタスよりもフレッシュな藻類を好むものが多いに違いない。

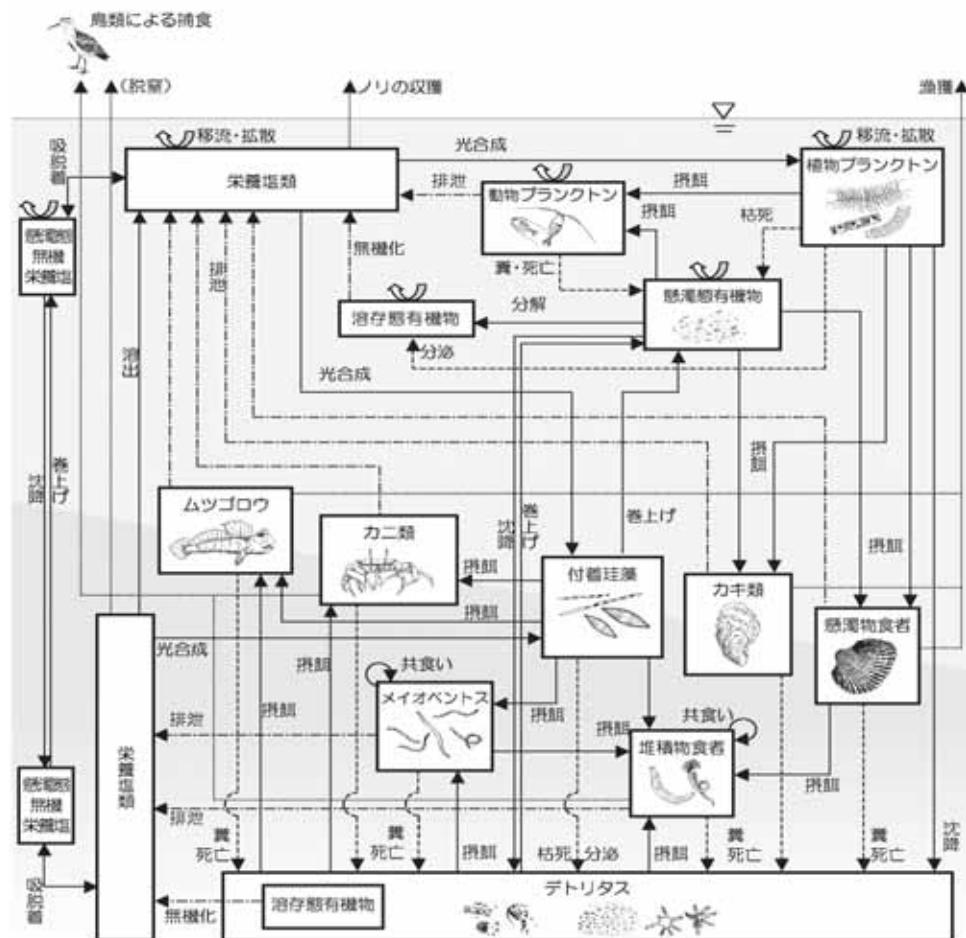
一方、動物性ベントスと言っても水中の懸濁物をろ過して食べる「ろ過摂食者」は、堆

植物食者とは異なり、餌のソースは水中にある。さらに、浮き魚はすべてが浮遊生物を餌としているわけではなく、動物性ペントスを食べるものも多い。生物の生活史を見ても、幼生のうちは水中で浮遊期を送り、着底して底生生活を送るものもいる。このように考えると、浮遊生態系と底生生態系は、食物連鎖や生物の生活史を通して物質のやりとりが常になされており、この双方向性のリンクエージがタイトなのが浅海域である（図－4）。

先に述べた有機物の「分解」は「消費」も含む。というか、単に無駄に分解されるよりも生物による消費に多くが回る方がより良い。生産された有機物の多くが食物連鎖を通じて消費されれば、それは有機汚濁を軽減し、同

時に漁業生産の増大につながる。いずれにせよ、浅海域に余剰な有機物が溜まらなくするにはどうしたらよいかについて、科学的な解析が望まれる。例えば、モニタリングはストック的な項目を測定するのが普通なので、物質のフローについての我々の知識は圧倒的に少ない。

自然再生推進法（2003）では、自然環境の修復・再生は「順応的管理」で行うことになっている。これは裏返せば、自然生態系は複雑で容易に予測できないので、少しずつ方向修正をしながら進めるということである。社会の期待に応えられる確かな答えを出せるよう、浅海域生態系の定量的な研究が進展することを願う。



図－4 浅海域の特徴である浮遊生態系と底生生態系のタイトなリンクエージ。（九州農政局、2003）。

日本の原風景としての瀬戸内海の島々



フリー カメラマン
多 田 亜佐美

瀬戸内の島に1年かけて通いドキュメンタリー映画「ボクラの島を忘れない」を製作し、東京や全国で上映活動を行っています。瀬戸内に関して専門性というものは全くない私ではありますが、島の映画を製作し、上映活動を通して見えてきた瀬戸内海について話をさせていただきます。

- なぜ瀬戸内海に興味を持ち、映画を撮ることになったのか
- 1年間、島へ通って感じたこと
- 映画が完成して、全国へ向けての上映活動を通して感じたこと
- 瀬戸内の何気ない日常生活、自然の風景を記録として残し、発信していくということ

なぜ瀬戸内海に興味を持ち、映画を撮ることになったのか

私が瀬戸内海とであったのは7年前。夫の転勤で東京から香川県へはじめて来たときです。岡山から瀬戸大橋のマリンライナーにのって車窓からとびこんできた景色。

あちらこちらに浮かぶ漁船・フェリー。ち

りばめられた美しい島々。私が育った静岡での海の印象は、「自然」そのものでしたが瀬戸内海でであった海はまさに「人の営みを感じる海」でした。そんな瀬戸内海に一気に魅了されてしまいました。

当時テレビ局で報道のカメラマンをしていた私は、休日にはプライベートでカメラ片手に島々を渡りあるきました。たった15分。フェリーにのっただけで出会える島の生活。その中で、瀬戸内の島で様々な人たちと出会い沢山の写真をとらせてもらいました。特に印象的だったのが、島の子ども達。

魚が釣れる、天気がわかる、兄弟の面倒を見る。家の手伝いをする。どうしたらこういった子ども達が育つんだろうか。そう思っていたときに島の女の子から手紙をもらいました。「私達の育つ保育所がなくなってしまうかもしれない…さみしい」と。

その一通の手紙がきっかけで保育所の記録を撮影しようとカメラ片手に島に通うことになりました。

●略歴 1971年生まれ（ただ あさみ）
英和女学院短期大学英文科卒業
テレビ静岡報道カメラマンを経てフリー カメラマン

島へ通って感じたこと

香川県丸亀市沖に浮かぶ島「広島」人口326人。海辺にちいさな保育所がありました。

子ども達は全部で6人。

広島は、青木石という花崗岩が採掘されることで有名で、石の採掘で集まった地域の人たちの要望により昭和43年に開所しました。地域の人たちにより保育所は支えられてきましたが、2004年。子どもの減少に伴い休園という形になりました。その休園にいたるまでの1年間の記録です。

保育所はまるで、島の生活の縮図そのもの。子ども達は兄弟のように生活をし、助け合います。お父さんやお母さんが「魚が釣れたよ」ともってきてくれる。イチゴができたよ、サツマイモができたよ。と近所のじいちゃん、ばあちゃんが声をかけてくれる。

園の遊具で遊ぶよりも、ゲームで遊ぶよりも、何もない海にはだしへかけだして泳ぐ子ども達。

サツマイモ堀りに15年間子ども達を招待してきた木下のばあちゃんは言いました。

「子ども達の姿を見たら、疲れがとぶ…」
そんなばあちゃんに子ども達は歌をうたったり、紙芝居をしたり。恩返します。

この島へ通い続けた理由はなんだろう。子ども達と楽しく過ごした時間の中で見えてきたもの。それは、豊かな自然の中での、家族との繋がり、地域との繋がり、島の文化日常生活の中で育まれてきた人としての絆。「誰かが誰かを純粹になって思う気持ち」で溢っていました。映画ではばあちゃんと子ども達との「心の交流」をテーマに、子ども達の最後の一年間を淡々とした日常生活でまとめました。

映画が完成して思ったこと

当初は、島の人たちに観てもらえたらいと思っ

ていた記録でしたが東京のドキュメンタリー映画第一人者の伊勢真一監督の目にとまり、瀬戸内海のスバラシさをぜひ一本の作品としてまとめ沢山の人たちにみてもらったほうがいい。とアドバイスをいただき、2005年。映画としてうまれました。

映画は、香川県の各地で上映を重ねていきました。その後、私は6年間過ごした香川県から、東京へ戻ることになり、東京から上映活動をすることになりました。

マスコミへのプレス試写や、DM発送など、プロモーション活動を続けた中で、新聞各社。東京では朝日・読売・毎日・東京・日本教育新聞、雑誌では「ビーパル」「LATTA」「月刊クーヨン」「田舎暮らしの本」「島へ」など各誌へ掲載していただきました。

昨年末には、渋谷・アップリンクというミニシアターで3週間のロードショー上映。

また、文部科学省の選定、厚生労働省 社会保障審議会の児童福祉文化財に指定していただきました。完成からおよそ2年かけて東京をはじめ、鹿児島・金沢・三重・大分・大阪・博多・静岡…など、上映の輪がゆっくりとひろがりはじめています。

全国35箇所での上映。と反響があり、今現在も上映活動を続けています。

たった一人で撮影をはじめて製作したちいさな瀬戸内の物語が地元香川をとびだして、こうした反響があることに製作した私自身もとても驚いています。

ご覧になっていたいきの感想の一部です。

「日本の中にこのような生活。そして自然の風景がまだ残っていたとは驚きです」

55歳 男性

「なぜだかわからないけれども、涙が溢れてきた」

21歳 女性

「当たり前の、日常の小さなことを続ける中

で人と人がつながっていくのだな。大切なことに気付きました」 36才 男性

「感動の一言です。一筋の光を見た思いがしました。」 74才 女性

当初、広島の保育所を撮影するときに、行政や、マスコミの友人など多くの人に言われたことがあります。「なぜ、ひろしま?」「なぜ、どこにでもある島の保育所を撮影するの?」と。

私にとって、瀬戸内海。そのものがとても魅力ある場所であり、この海と共に生きている人たちの日常生活の中にこそ心ひかれるものがあります。生きていくその姿が身近に感じられ、また、理屈でなく、瀬戸内の潮風に包まれるだけで心がとけていく。

この映画が老若男女、また地域にとらわれることなくうけいれられ、映画が長く続き、多くの反響があること。その理由の一つとして何か変わらない普遍的な日本の原風景が人々の心に映し出されていくのでは。と感じつつあります。

最後に

島の子どもが、私が香川県を去るときにプレゼントしてくれた、詩です。当時島の中学生だった平井まさこさんがつくった詩を小学1年生になった松下桃子ちゃんが色紙につづってくれました。

ふるさとひろしま
ひらい まさこ

花ではないけど
のにさくちいさな花がある

しじょうもほどうきょうもないけど
ヤマモモをとりつかえるみちがある

あかりも たのしげな ざわめきもないけど

ほしふるよるの しずけさがある

本やも としょかんも ないけど
しぜんという ゆたかな本がある

えきもバスていもないけど
だれをもあったかくむかえてくれる みなと
がある

人はすくないけど
だからこそ しまじゅうの人が
大きな 一つの かぞくなんだ
ここふるさと ひろしま

特別な島でなく、特別な地域でなく、特別な人でなく、そのままの、人々の生活、文化、歴史。あるがままの瀬戸内の今の姿に改めて向き合い、記録として残し、そして何らかの形で発信していくこと。

現代を生きる私達に大切な何かを語りかけてくれると思います。



現代アートによる島おこし



(株)ベネッセコーポレーション
直島事業部長 笠原良二

はじめに

備讃瀬戸に位置する直島が「現代アートの島」として国内外から注目を集めている。実際に外国人を含む多くの人々が直島を訪れており、2006年には年間約19万人の入り込みがあった。データ集計上のあやはあるものの、この5年間で実に約5倍の伸びを示している。(図-1参照)

また、各種メディアでの取り上げられる量も増加。外務省が世界に日本を紹介するWEBサイトでも「Naoshima ~The Island of Art~」(英語版)と題されたビデオクリップが世界6カ国語で紹介されている。

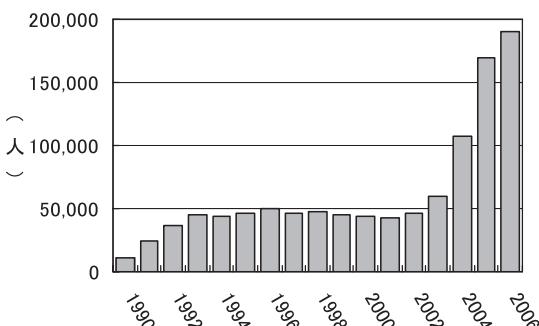


図-1 直島町観光入込数推移
～直島町観光協会調べ～

(http://web-japan.org/jvt/category/culture_and_society.html) 「直島は日本が世界に誇るアートの島である」と表現しても過言ではない状況にあるといえるだろう。

そこで以下、(株)ベネッセコーポレーション(以下BCと略す)が進めてきた現代アート活動の経過を振り返ることで、現代アートによる地域活性化の事例報告としたい。

直島の紹介

簡単に直島の紹介をしておく。行政区域は香川県。直島本島と周辺の2つの有人島を含む27の島々とで直島町を構成。

香川県高松港の北方13キロなのに対し、岡山県宇野港からは南方3キロに位置し、岡山県玉野市より海底導水管で上水が送られるなど、岡山県側とのつながりも深い。

2007年1月1日現在の人口は3,470。最盛期は1960年代前半の約7,800人。図-2の通り、人口は長期にわたって漸減してきたが、ここに来て底を打った感がある。

直島の北側には三菱マテリアリル(株)製錬所があり、約90年間にわたって操業、直島の基

●略歴 1968年岡山県生まれ（かさはら りょうじ）
岡山大学法学部卒業

(株)ベネッセコーポレーション（当時(株)福武書店）入社、1993年より同社の直島プロジェクトを担当。直島文化村総支配人、直島新ホテル準備室室長を経て2005年より現職

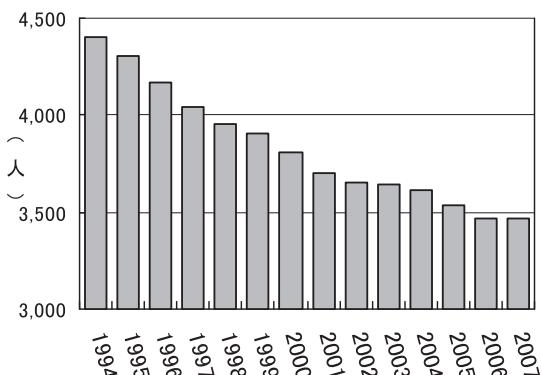


図-2 直島町人口推移

幹産業となっている。また、はまちや海苔の養殖を中心とした漁業も盛んである。

BC の直島における現代アート活動の展開

BC における現代アート活動を 4 つの段階に区分し、それぞれの段階の意義に触れながら紹介していく。

I) 直島南部開発のスタート（1980年代後半）

BC による直島開発は、「瀬戸内海の島に世界中の子供たちが集えるようなキャンプ場を作りたい」という BC 創業社長の夢と、「島の南側一帯を、文化的、健康的で清潔な観光地として開発したい」という三宅直島町長（当時）の信念が結合することでスタート。1989年の「直島国際キャンプ場」オープンが施設展開の最初となった。

この時期はまだ明確に現代アート活動を展開するという方向性は打ち出されてはいないものの、直島国際キャンプ場に現代アート作品が設置されるなど、その後の活動の片鱗をうかがうことができる。

II) 瀬戸内海の風景と現代アート

（1990年代前半）

1992年、安藤忠雄氏設計の現代美術館と宿泊施設が融合した施設「ベネッセハウス」が



ベネッセハウス
撮影：山本 純

オープン。直島における現代アート活動の拠点が生まれた。

この時期の最重要テーマは、ベネッセハウス自体のコンセプトがそうであるように、“世界に誇るべき美しい景観である瀬戸内海の風景（場）と現代アートを如何に融合させるか”ということであった。

現代アート作品を通して瀬戸内海の美しさを再発見するとともに、その場でしか成立しえない現代アート作品が生みだされていった。コミッションワーク方式が取り入れられ、現地制作作品が増えていったのもこの時期からであり、現在も直島のシンボル的な作品として親しまれている草間彌生作「南瓜」が設置されたのもこの段階の1994年秋である。



草間彌生：南瓜
撮影：安斎重男

III) 地域の歴史・暮らしと現代アート

（1990年代後半～）

1990年代後半に入り、それまで直島南部の自社所有地内で展開してきたアート活動を、直島の歴史や人々の暮らしとの組み合わせの中で展開させていくことになる。そのスタートとなったのが1998年完成の家プロジェクト

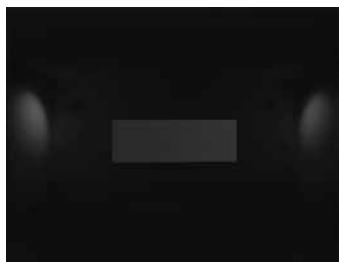
第一弾「角屋」である。直島本村地区に残る築200年以上の民家を舞台に、外観は極力元あった姿に再生させる一方で、内部を現代アートの空間として再生。“「あるものを壊して新しいものを創る」から「あるものを活かし新しいものを創る」へ”という、その後の直島におけるアートプロジェクト全体に影響を与える重要なコンセプトを生み出したのもこの時期である。

その後、家プロジェクトは「南寺」「きんざ」と展開。

第四弾「護王神社」では地域の神社を現代アートで再生させるまでに至った。



家プロジェクト「角屋」
撮影：上野則宏



家プロジェクト「南寺」
ジェームズ・タレル
Backside of the Moon
撮影：山本 純



家プロジェクト「きんざ」
内藤 礼：このことを
撮影：森川 昇



家プロジェクト「護王神社」
杉本博司
Appropriate Proportion
撮影：杉本博司

また、2001年には「スタンダード展」と題された、直島全島を舞台とした現代アートの展覧会を開催。本村地区だけでなく正に直島全島へ現代アートを拡げていった。この展覧会では、全国から応募してくれた多くの若者と、島の中高年の方々がボランティアスタッフとして日常運営を担当。このころから、若い来島者と島の中高齢者との交流が深まっていくこととなる。

これらのアート活動を通じて、島に住む人たちが地域の持つ歴史や様々な資源を自らで再評価できたことがその後の活性化につながったと考えている。

IV) アートの核創りと新たな地域への拡がり (2000年代前半～)

地域との関係の中で、直島の現代アート活動が広がりを見せる一方で、世界に通用するアートの場としての核を創る試みがなされる。それが2004年直島福武美術館財団による地中美術館の設立である。この美術館のオープンを機に来島者が一気に増加。それとともに、直島内の様々な動きが一層活発化していく。

地中美術館という核を生み出したのち、改めて地域とアートの共生を目指していくこととなる。それが2006年秋に開催した「直島ス

「タンダード2」である。この展覧会では「直島の稻田の再生」に取り組むなど、単なる現代アート活動の範疇を超え、「地域とアートの共生」「アートによる地域の活性化」を強く意識したものとなった。

直島内の様々な動き

家プロジェクトのスタートと呼応した形で、直島町内でも様々な動きが生まれていく。

行政サイドでは、家プロジェクトが展開される本村地区を景観保護重点地区に指定し、景観審議会を設置。併せて、景観保全ソフト事業として屋号プロジェクトを実施。本村地区の各民家に残る屋号を表札にして取り付けるとともに、屋号マップを作成。来島者の町歩きのツールとした。また、2001年に実施した「スタンダード展」の企画のひとつであつた加納容子氏による本村地区の民家の為ののれん制作、設置が、町の補助による“のれんプロジェクト”として継続。現在では本村地区の約30軒の玄関にのれんがかけられ、町並みに華を添えている。

また、直島町観光協会が設立され、来島者の受け入れ業務を開始。さらには、町内の有志による観光ボランティアガイド組織が設立され、中高齢者のボランティアスタッフによって、多くの見学者へのガイドが実施されるようになった。

2004年3月には、島外から移住してきた大塚氏が本村地区に「カフェまるや」をオープンさせる。それまでの長い間本村地区には飲食店がなく、増えていく来島者のニーズに対応できていなかっが、新しい賑わい創りの先駆けとなった。その後、表-1の通り、直島住民や移住者によるカフェや飲食店がオープン。現在7つの施設が生まれている。これら多くは単なる飲食店としてだけではなく、来島者と島の人との交流の場としての機能や、

新しい文化・アート活動の拠点としての機能も果たしつつある。

表-1 本村地区新規オープンした飲食店

	3月	カフェまるや
2006年	4月	玄米食心あいすなお 美乃
	6月	茶寮おおみやけ
	7月	石井商店
	8月	和カフェぐう
2007年	2月	ひいな

さらに若者向けの民宿等の商売も生まれている。図-3では施設規模は考慮していないものの、宿泊事業者も増えてきており、産業というにはまだまだ小規模かもしれないが、着実に経済的な側面からも島の活性化にもつながっている。

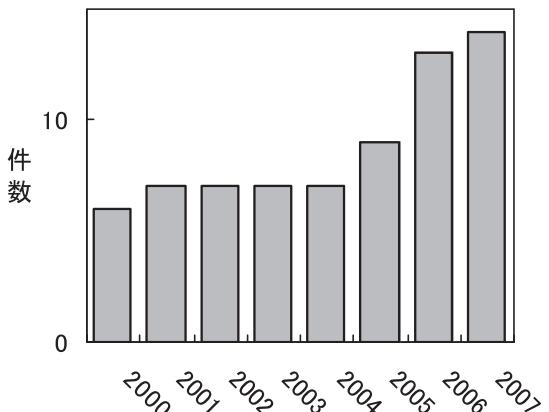


図-3 直島町内宿泊施設数

終わりに

直島の事例は現代アート活動が地域を元気にするひとつの事例だと考えている。一方で、直島の活性化は、現代アート活動以外の様々な要素が組み合わさり実現したとの認識も持っている。今回は発表の趣旨等から、BCが進めてきた現代アート活動に焦点を当て紹介してきたが、その他の視点、要素についても機会があれば紹介させていただきたいと思う。

花彩島を取り戻すために



奈良県立大学地域創造学部
専任講師 井 原 縁

1. 濑戸内海島嶼部と「花の景観」

冒頭に掲げた「花彩島」という言葉は、小西和の『瀬戸内海論』に Insular garland, Festoon islands の訳語として使用されており¹、本来、島々の形態が、花を編んでつないだ花飾りを髪飾りとさせることからきた表現である。しかしここでは、文字通り「花の彩る島」、すなわち「花の景観」という視点から、瀬戸内海島嶼部の特徴を捉えてみたいと思う。

瀬戸内海島嶼部は、展望地から見える、穏やかな海面に大小の島々が散在する特徴ある遠景が「多海海景観」と評され、従来高い評



図-1 濑戸内海島嶼部の耕作放棄地（著者撮影）

価を得てきた。一方、実際に各島に近づいてみると、魅力的な地域資源が発見できる反面、図-1のような耕作放棄地が至る所で見受けられるのが現状である。この現象は特に昭和60年代以降、人口流出や高齢化の影響を受けて加速した。

さて、このような状況の瀬戸内海島嶼部で、現在、新しい動きがみられる。図-2はその



図-2 平成18年4月4日朝日新聞記事

●略歴

1975年生まれ（いはら ゆかり）
京都大学農学研究科博士後期課程修了
京都大学大学院人間・環境学研究科研修員、
岡山大学環境理工学部特別契約職員助手を経て
2007年4月より現職



図-3 男木島の遊歩道と水仙（著者撮影）

動きを紹介する朝日新聞の記事だが、平成元年の因島（広島県）のケースを皮切りに、幾つかの島で、島民が島外ボランティアなどと協働して耕作放棄地や遊歩道に花を植え付ける運動が行われⁱⁱ、徐々に拡がりをみせてきているのである。花の種類は桜や水仙などピューラーなものが多く、かつ地域別には香川県域の島が多い。図-3 のように遊歩道周辺が水仙で彩られた男木島（香川県）など、この運動は、当該地域において着実に「花の景観」を創出してきており、荒廃傾向にあった島々の景観を修復するのみならず、新たな観光資源としても次第に注目を集めつつある。

この「花の景観」づくりは、環境美化・観光という目的に加えて、島民の生き甲斐づくり、植え付け作業・観光活用を通しての交流活性化など、停滞傾向が危惧される島の現状を開拓する手段として期待されている。では、今後、この運動を一部の島で完結する一過性のものに留めず、より広い範囲で効果的かつ持続可能なものとして未来につないでいくためには、何が必要なのだろうか。その手がかりとして、少し時間を遡り、そもそも瀬戸内海島嶼部において「花の景観」とはいかなる意味がある存在なのか、考えてみるとする。

2. 「花彩島」今昔

かつて瀬戸内海島嶼部には、花盛りの時代があった。これは、現在のような環境美化や観光を目的とする花の植え付け作業によるものではなく、島に暮らす人々の生活が自然と織り成して作りだしていたものである。

急峻な斜面が多い、厳しい自然条件のこの地域では、「耕して天に至る」という言葉を具現するように各島の山頂まで段々畑が切り開かれ、瀬戸内海の風土に適した麦やさつまいもをはじめ、柑橘類やオリーブなど、様々な作物が検討され栽培されてきた。このような生業の歴史のなかで、近代に入ってから除虫菊が、次いで花卉栽培が盛んになった時期がある。

除虫菊は、明治20年以降に広く栽培されるようになった。その導入経緯に関しては諸説あるが、広島県の向島に最初に導入され、因島など芸予諸島を中心に栽培面積を広げていったという説が有力である。特に昭和10年代が最盛期で、世界の除虫菊生産の大半を瀬戸内海地域、特に島嶼部がまかなっていた。当時、宮本常一らアチック・ミューゼアムの面々が備讃瀬戸26島で行った現地民俗調査結果や、既存の島民ヒアリング結果ⁱⁱⁱ等を基に、このピーク時の分布図を作成すると、図-4 のようになる。

次いで、昭和20年代の後半以降、笠岡諸島の真鍋島を中心、花卉栽培が広く行われるようになった。昭和30年代～40年代には、先

図-4 昭和10年代の除虫菊栽培分布図
(著者作成)



図-5 昭和36年の因島

出典：網野善彦他監修（1999）『日本民俗写真大系4』日本図書センター（中村昭夫撮影）

述した除虫菊の白に加えて、この花卉栽培による寒菊やマーガレット、キンセンカ、グラジオラスなどの多彩な色が、他の作物の色や松林の緑と図-5のようなモザイク模様を織り成し、まさに壯觀であった。しかしこれ以後、外国産合成殺虫剤の輸入・台頭、市場価格の下落や後継者不足により、いずれも減少傾向に転じ、現在ではほとんどみることができない。

また、このような除虫菊栽培や花卉栽培が生みだしていた島嶼部の「花の景観」は、特に昭和40年代に入ってから「観光資源」としての性格も併せ持つようになった。昭和40年代は、国鉄のディスカバー・ジャパン・キャンペーンが進められ、目的が多様化した国内旅行が非常に盛んであった時期にあたる。アンアンやノンノなど、同時期に刊行された若者向け（特に若い女性向け）の雑誌もこぞって旅行関連の記事を掲載した。これらの記事に、「花の島」というキャッチフレーズを伴って、瀬戸内海島嶼部の情報がしばしば登場するようになり、その結果、若者を中心に全国から観光客がこの地に押し寄せるようになっ

た。なかでも特に人気の高かった真鍋島では、ピーク時の昭和49年から50年にかけて、島のユースホステルに年間1万5千人の利用者があったという。

3. 「花彩島」を取り戻すために

このようにみてくると、目下一部の島々で展開している「花の景観」づくりのさらなる拡大と持続可能性のために、いわば真の「花彩島」を取り戻すための手がかりは、次のようにいえるのではないかと思う。何よりもまず、元来、瀬戸内海島嶼部における「花の景観」づくりは、この地域に暮らす住民の生活と生業に深く根ざしたものであり、その意味で、地域文化そのものであったといえる。とすれば、現在の「花の景観」づくりの作業において、その地域文化の継承という重要な意味があることを再確認し、より過去の姿との連続性を考慮した、植え付けの重点エリアや花の種類などを検討していくことを願うところである。

また、「花の景観」づくりには、確かに重要な観光資源としての性格があり、このことは、かつての真鍋島の状況がよく示している。その観光において、かつてのような観光客のために提供する、換言すれば、観光による一方的な「消費」だけではなく、観光客も植え付けに参加するなど、「生産」につながる観光のあり方も採り入れてほしいと考える。先ほどの真鍋島では、本来の花卉栽培による「花の景観」が失われていく一方で、「花の島」イメージは依然として残っており、そのため観光施設としてフラワーパークを造成してイメージの継承につとめている。もし、この島においても、観光客や島外ボランティアを担い手として組み込んだ花の植え付け運動が定着すれば、より低コストで持続性のある「花の島」の継承が可能になると考えられる。

折しも平成16年6月18日、日本で始めての景観に関する総合的な法律である「景観法」が公布され、またそれと連動して、文化財保護法のカテゴリーのなかに新たに地域の生活・生業をうつす「文化的景観」が加わった。これらの新制度は、いずれも景観保全・整備計画の策定と実施の主導権が地方自治体にある点で特徴的であり、かつ行政と住民が主体的に景観行政に関わっていける多様なツールが盛り込まれている。このようなツールを積極的に活用することにより、現在進行中の「花の景観」づくりが、「瀬戸内海島嶼部の地域文化の継承」という性格のもとによりパワーアップしていくことを期待したい。

参考文献

- i 小西和（1911）：瀬戸内海論：分會堂出版，57p
- ii 現在この動きがみられる島は、広島県域の大崎上島、因島、岡山県域の六島、兵庫県域の坊勢島、家島、香川県域の栗島、志々島、鍋島、女木島、男木島である。
- iii アチック・ミューゼアム編（1987）：瀬戸内海島嶼巡訪日記：丸善株式会社
- iv 神田三亜男（1987）：常民叢書第19巻 女人天耕：株日本経済評論社
- v 白幡洋三郎（1996）：旅行ノススメ：中央公論社

平成19年度 瀬戸内海研究会議ワークショップのご案内

瀬戸内海の環境保全・創造研究ワークショップ

趣旨

瀬戸内海研究会議は、平成16年度から瀬戸内海環境保全知事・市長会議から瀬戸内海の環境保全・創造に係る研究委託事業を受けて、毎年、主として若手研究者による研究活動を助成し、成果を上げてきました。

第10回目の本ワークショップでは、過去3年にわたる若手研究者による成果報告の中から、行政において今後の瀬戸内海の環境保全・創造施策に反映できると期待される研究成果について発表するとともに、総合討論を通じて、瀬戸内海において今どのような研究が必要か、今後の研究方向はどうあるべきかを示そうとするものです。

形式

- ・趣旨説明 柳 哲雄（瀬戸内海研究会議企画委員長・九州大学教授）
- ・個別発表
 - (1) 環境変動のモニタリング
 - (2) 環境変動のメカニズム
 - (3) 瀬戸内海の再生と創造
- ・総合討論 「瀬戸内海でどのような研究が必要か」
コンビーナー：柳 哲雄

日 時：平成19年11月27日（火）13：00～16：30

場 所：兵庫県民会館 303号室（3階）

参加等：定員80名（定員になり次第締め切らせて頂きます。）

資料代：1,000円

<瀬戸内海研究会議事務局>

〒651-0073 神戸市中央区脇浜海岸通1-5-1

国際健康開発センター3階 (社)瀬戸内海環境保全協会内

TEL 078-241-7720 FAX 078-241-7730

瀬戸内海の島嶼部の発展に向けて



広島大学大学院社会科学研究科
教 授 戸 田 常 一

1. はじめに

1950年代から60年代、本州や四国・九州（以下、本土とよぶ）側の瀬戸内海沿岸においては鉄鋼や石油化学、造船などの工業開発が進められた。その開発において瀬戸内海に浮かぶ島嶼部は本土に対して労働力を提供し、他方で島嶼部の暮らしは本土からの仕送りに支えられた。島嶼部の暮らしは本土の経済に大きく依存してきたと言える。それから半世紀が過ぎ、島嶼部の地域社会の持続性に危惧が抱かれるいま、あらためて瀬戸内海の島嶼部が抱える問題と発展方向を考えたい。

本稿では、前半において、島嶼部が抱える固有の問題を整理し、その克服のために島嶼部は本土との間で一定の関係を形成し、その変化により様々な問題が生じていることを確認する。後半では島嶼部の発展のための方向を提示し、その中で特に重視すべき方策に言及したい。

2. 島嶼地域が抱える固有の条件とその変容

(1) 島に固有な自然条件とその活用

周防大島を故郷とする民俗学者、宮本

(1965) は、島に固有な自然条件を次の 4 つに整理している。 (i)周囲を海で取り囲まれていること、(ii)船を利用しなければ他の社会と交通できないこと、(iii)面積が狭く、生活領域が狭く限られていること、(iv)平地が少なく、陸産領域の限定の大きいこと。ここでは、(i)を「環海性」、(ii)を「孤立性」、(iii)と(iv)を併せて「狭隘性」と呼ぶこととする。これらの条件から見ると、島嶼部はそこで経済社会活動を営むには必ずしも良好ではない。しかし、島に古くから人が住みついている。宮本 (1965) による理由は次のように要約できる。

まず、「環海性」の条件ゆえに、海人、すなわち魚介、海藻、塩の採取や船の製造と操縦の術を知ったひとが住みつき、航海業者の避難、休息、目標、軍事的な利用にも供せられた。この中には船の利用により島の物産の広域的な販路拡大のもとでの大量輸送をねらうものもいた。さらに、「孤立性」の条件を理由に政治圏外への隔離（遠島流罪）や離脱に供せられることもあった。小さな島では「狭隘性」の条件を生かして、牧場・薪島・採草などの単独目的により島利用が行われた。

- 略歴 1951年大阪府生まれ（とだ つねかず）
京都大学大学院工学研究科修士課程修了
工学博士（京都大学）取得
京都大学工学部助手・講師・助教授などを経て、広島大学経済学部教授に就任
2004年より現職

もちろん、淡路島・小豆島・周防大島のような大きな島においては、海岸は海人、陸地は農民により複合的な利用が行われている。

(2) 「環海性」条件の変容

かつては「環海性」の条件を生かして、島の暮らしが成り立っていた。それが漁業の近代化、船舶の大型化に伴って島の周りだけでは漁民の暮らしが成り立たなくなった。宮本(1970)はこのことを次のように説明している。「島を行きづまらせている最も大きい原因は、島の周囲の漁場を他所船に荒らしつくされたことである。古くはほとんどの島が、小さな漁船を持っていて島の周囲の海で稼いでいた。そして、その収入が島民の生活の支柱になったのである。小さい島ほどその傾向が強い。(中略)ところが、漁船が動力化し、大型化して来ると、本土の漁船が魚を追うて離島の周辺にやって来てとってしまうようになった。しかし島民はどうすることもできない。彼らは漁船を大型化することができない。資本もなければ船をつける港もない。そのために海にとりかこまれつつ海に背を向けなければならなくなってしまった。」そして、漁民が陸に上がり、海から離れた生活をするようになった。

かつて、島は航海業者の避難、休息のためを利用された。しかし、航海技術の大型化、船舶の動力化・大型化、さらには本土における陸上交通機関の近代化によって大きな変貌を遂げた。同じく宮本(1969)は次のように述べている。「ここ50年の間に島をおくれさせたもっとも大きい原因は交通の変化であった。50年まえまではまだ帆船も多く、沿岸と離島をつなぐ汽船の数も多かった。(中略)ところが、陸上交通の発達から、事情は一変して、島は鉄道の終点から結ばれる袋小路になってしまった。(中略)つまり交通体制のあたらしい確立が、封建社会を資本主義社会

にきりかえる動力になったのだが、そのたちおくれから離島は資本主義社会への正式な参加がおくれてしまったのである。」

(3) 「狭隘性」に由来する食料不足

このように島嶼部において生活の糧を確保する手段は限られていった。その中で最大の問題は、「狭隘性」からもたらされる食料不足である。自然災害や天候不順などの理由で食料生産が島民の必要量と比べて不足すれば、その対処は人口を減らすか食料供給を増やすしかない。前者として、国内への出稼ぎや国外への移住があり、これにより食い扶持の減少と外からの送金という効果が期待できた。事実、瀬戸内海の島嶼部は本土に近く、戦後はその本土沿岸において急速な工業開発が進められ、島嶼部からの出稼ぎの話には不足しなかった。後者としては、食料の外からの調達と島内での増産が考えられる。食料を島外から購入するためにはマネーが必要である。マネーは年金や上述のように送金によってもたらされるが、より重要なのは島内で商品作物をつくり、それを島外の市場で販売することである。島内で食料増産というのは容易でないが、かつて18~19世紀にさつまいもの生産によって人口が大きく増加したという記録がある。

3. 瀬戸内海における島嶼部と本土との関係

(1) 島嶼部が有する開放性

上述の瀬戸内海の島嶼部が有する厳しい諸条件を踏まえると、これまで島嶼部は本土との間で一定の関係を形成し、その暮らしを維持してきたと考えることができる。これを宮本(1979)は次のように説明している。「これら(瀬戸内海:筆者追記)の島々が、外海の離島に比して必要以上の人をすまわせつ一つ安定し得ているのは、外海の離島に見られるごとく、島の中の問題を島自体で解決す

べく要請せられることは少なく、近世後期に入って貨幣経済および交通の発達にともない、たえずその周辺の陸地に依存して解決を見出すようになったことである。それにもしてもこれらの島々の姿は同時に日本の現在の姿とも相通するものがあるよう思う。」

(2) 戦後における島嶼部と本土との関係強化

戦後日本の高度経済成長期である1950-60年代、臨海域における急激な産業集中と都市化に伴って、島嶼部から多くの成年男性、若者が本土に渡った。人口移動には、島側の要因（プッシュ要因）と本土側の要因（プル要因）があった。前者には、食料や水の不足、労働の過酷さ、災害に対する脆弱さもあったが、就労だけでなく就学を理由とする移動も無視できない。教育の標準化、学歴指向社会のもとで、中等・高等教育を得るために若者は本土へ渡った。他方、後者の本土側要因として、本土との実質距離の短縮、本土情報の氾濫、豊富な就業・就学機会、高い所得水準、それに都市の魅力もあった。これにより、成年男性や若者の多くは島外に流出し、女性と高齢者が島内滞留した。瀬戸内海の島嶼部において、血縁組織と比べると地縁組織の役割が大きいことはこのようなタイプの人口転出によるところが大きい。

4. 島嶼地域の発展方向について

香川県（2002）は『さぬき瀬戸地域振興ビジョン』を策定しており、この中で島嶼部が抱える問題として、「過疎化・高齢化の進展」と「衰退する島の経済活動」を挙げている。前者は島づくりの担い手の高齢化や進学を契機とした若者の島外への転出から生じる社会問題であり、後者は農林業や漁業の停滞、地場産業の衰退、観光客の減少から生じる経済問題である。これらは、ともに瀬戸内海にある100以上の有人島に共通にみられる問題で

もある。

島嶼部の持続的発展のためには島の環境を守り、島に住む人々に快適で安心できる暮らしを支え、そのためには地域産業の振興を進めることが必要である。そのためには島が直面している諸問題を解決するために、①島においての取組みだけでなく、②島を取り囲む瀬戸内海や本土との関係のもとでの取り組みを検討すること、そして③それらの取組みを担う人材の確保や育成が重要である。

香川県（2002）が策定したビジョンにおいては、6つの柱のもとで総合的な施策体系が提案されている。本稿では同ビジョンが提示している施策メニューを上記の①～③の側面から再構成し、各側面において重要な事項を述べる。

①島内独自の取組み

島に暮らす人々が快適で安心して暮らせる生活条件の整備と、島の自然環境の保全が重要である。利用しやすい医療・福祉サービス、買物や教育、防犯・防災、廃棄物処理など、基礎的な生活機能の確保が求められる。また、「島嶼部の環境は一般に脆弱である。面積が小さく、保水力が小さい貧栄養な土壌に覆われている。島嶼部の環境は人為的な影響を受けやすい。」(社)瀬戸内海環境保全協会（2009))そのため、自然環境の保全が重要となる。

②島外との交流・連携

島嶼部の経済や環境の問題は周りの瀬戸内海や本土との関係を抜きにして対処することはできない。経済面での基本は、付加価値が大きい財・サービスを島でつくり、島外に売って収入を得ることである。そのためには既存の地場産品の高付加価値化や新たな地場産品の開発、高く販売できるように大都市市場への結合や仕切機能の確保が重要である。また、マネーの流出を避けるためにモノやサービスを島外から買うのではなく、これまで島外か

ら買っていたものを自ら生産（移入代替）するようにする。具体的には、地域資源を活用、水産物や農作物、鉱物などの地元調達、地産地消などがあり、サービス面では地元での相互扶助や、地域通貨の活用も検討に値する。さらに島外からの仕送りや年金支給、公共事業（土木・建築、農林漁業）、社会保障（保健・医療・福祉）などの政府間財政移転もあるが、昨今の政府財政の逼迫を反映して、先細りである。また、環境面においては、「島嶼部に流れ着くゴミ、本土から持ち込まれるゴミ、本土から負荷される汚濁物質など、瀬戸内海全体が一体として取り組むべき課題がある。」（社）瀬戸内海環境保全協会（2009）のことから瀬戸内海全体の環境を視野に入れた取り組みが求められる。

③島における人材の確保と育成

住民主体の島づくりを進めるためには定住人口の維持が重要であり、特に若者の存在が不可欠である。そのため役場や郵便局に勤める公務員や学校教育者が果たしてきた役割は重要である。また、宮本（1965）は「第2次居住条件（新たな居住環境：筆者追記）は島民の力によって発見し創造されることもあるが、新来の者によってもたらされるか、または島外の影響によるものである。」と述べている。また、堀（2002）も「歴史上、島が栄えた時期は、その島に島外からの移住者が増え、島外とのつきあいが多様だった時期である。島の社会は、本来、Iターン者に寛容であり、受け入れながら社会を発展させていく能力に長けていたはずである。（中略）発展している島、可能性が色々生まれている島では、どちらがいいとか劣るとかなどでは全くなく、ずっと住んでいる人、Iターン者、Uターン者のちからが、それぞれの得意を生かしながら、結びつき、刺激を与え合って、新しい可能性に挑戦している。」しかし、島外

からUターン者やIターン者を受け入れた結果がすべての島で同じとは限らない。

5. おわりに

香川大学名誉教授の岡市友利先生より、さぬき瀬戸塾（2002）の活動記録をまとめた報告書を送っていただいた。この中にはこの塾が、島づくりリーダーの養成と関係者のネットワーク構築を目的として平成13年9月スタートしたこと、毎年、島に住んでいる人、島のために働く意欲のある人を募集し、4年間に11の島から44名（延べ84名）の参加を得て、島を巡りながらワークショップや物産品展などを実施した実績がまとめられている。これは島づくりのための広域連携活動の実践である。最後に、瀬戸内海における島嶼部の発展のためには、まさにこのような取組みが、島どうし、島と本土の間で重層的に展開することが大事であることを述べ、本稿の結びとしたい。

参考文献

- 香川県（2002）『さぬき瀬戸地域振興ビジョン』
さぬき瀬戸塾（2002）『さぬき瀬戸の島々 24の島物語』
(社)瀬戸内海環境保全協会（1999）『瀬戸内海環境情報調査報告書—島嶼地域からみた環境問題と住民参加方策の提言—』
宮本常一（1965）『瀬戸内海の研究』未来社
宮本常一（1967）『日本の中央と地方』宮本常一著作集2、未来社
宮本常一（1969）『日本の離島 第1集』宮本常一著作集4、未来社
宮本常一（1970）『日本の離島 第2集』宮本常一著作集5、未来社
堀 一（2002）『ゆっくり、じっくり、共に島を語ろう』産業振興第412号、東京水産振興会

「里海」と住民・漁民の権利



香川大学大学院連合法務研究科
教授 中山 充

1. 里海の意味

瀬戸内海において景観、自然環境及び水産資源を豊かに保ち又は再生するためには、瀬戸内法等によって従来からとられてきた保全措置をいっそう実効的にしていくとともに、新たに再生・創造のための施策をとることが必要である。そのために具体的、個別的な保全と再生・創造の措置とともに、海域を総合的に管理し、かつ海域の利用に影響を及ぼす陸域を含めた沿岸域を、総合的に管理することが必要である。

瀬戸内海研究会議は、「環境に配慮した持続性の高い瀬戸内圏と多面的機能を生かした水産業の再構築を図るために、流域圏の包括的管理、生物多様性の回復と水産資源の再生を軸にした」方策を提言し、その中心的理念として、瀬戸内海に豊かな「里海（さとうみ）」をつくることを掲げている。「里海」は、「人の手を加えることによって生物生産性と生物多様性を高く維持する沿岸海域」と定義されている。豊かな里海を実現するためには、「太く・長く・滑らかな物質循環」と豊かな生態系を育むための施策が必要であり、山に

発し海に到る流域と沿岸海域全体の環境管理を一体的に行う必要があると考えられる。

「里海」の観念は、沿岸域について、多数の住民・漁民等が共同の利益を持ち共同で利用することを前提にしている。里海の利用と管理については、住民・漁民の主体性を重視すべきである。里海を豊かにするためには、共同利用者である住民・漁民、事業者と地方自治体及び国が、それぞれの立場で自己の役割を果していくことが必要である。

「豊かな里海の実現」は、瀬戸内海の環境の保全と再生を図るために、海域と沿岸域の総合的管理を推進するにふさわしい理念である。

2. 海域の総合管理の意義と課題

(1) 海域の利用とその法的根拠

(ア) 陸域は、大部分が極めて多数の土地に細分され、その土地ごとに所有権（民法206条以下）が存在し、所有者がその土地を原則として自由に利用・処分できる。その所有権は、法令の制限内において、その土地の上下に及び（民法207条）、地盤を形成す

●略歴

1947年	京都府生まれ（なかやま みつる）
1975年	京都大学大学院法学研究科博士課程単位取得退学
1975年～	香川大学経済学部講師、助教授、同法学部助教授、教授
2004年	現 職

る土砂・岩石や生育している竹木等は、原則として所有権の対象に含まれる。

所有者以外の人がその土地を利用できるのは、その人が特別に、地上権、永小作権、地役権の用益物権、あるいは賃借権等の債権を持っている場合などに限られる。入会（いりあい）権に基づいて利用できる場合もある。

(イ) 海域は、漁業、船舶交通、景観鑑賞・海水浴・遊漁・プレジャーボートなどのレクリエーション、砂利・鉱物の採取等の目的で、多数の住民、漁民、事業者によって多種多様に利用されている。

海域は、普通、一般公衆のこのような共同利用に供されており、「国有」であるといわれている。この場合の国有は、一般的に国が海域について公法的に支配管理する権限を持つことと解釈すべきものである。海域については原則として誰も民法上の所有権を持たず、その水体や海底の基盤岩及び堆積物は海の構成部分であり、所有権の対象にならない。

このことを前提にして、一部の海域については、海岸法、港湾法、漁港漁場整備法等の法律で、地方公共団体やその首長が管理者に定められている。これら以外の一般海域（普通海域）について、条例を制定して、国有財産法9条3項・4項に基づく第1号法定受託事務（地方自治法2条9項1号）又は地方公共団体の自治事務（地方自治法2条8項）として、管理している県がある。

(ウ) 漁業は自由に行えるのが原則であるが、水産資源保護法による制限があり、また、主要な漁業については漁業法に一定の制約があり、種類ごとに定められた漁業権や許可がそれらの漁業の法的根拠とされている。漁業権は都道府県知事の免許により与えら

れ、漁業権者が自営するものと、共同漁業権と特定区画漁業権のように漁業協同組合が持ち、そのもとで組合員である漁民が漁業を営む権利を持つものとがある。漁業の許可は、農林水産大臣又は都道府県知事によって与えられる。海中に棲息する水産動植物は、原則として所有者のない動産であり、人が所有の意思をもってそれを採取・捕獲すると所有権を取得できる（民法239条1項）。特に条例で指定された海域の指定された海洋生物資源は、「海洋生物資源の保存及び管理に関する法律」により都道府県知事が保存・管理する。

漁業については、漁業資源の繁殖保護、漁業権・入漁権の適切な行使、漁場使用に関する紛争の防止・解決などを目的として、海区漁業調整委員会等により漁業調整が行われる。

(エ) 景観鑑賞やレクリエーションのために住民が海域を利用することも、原則として自由である。その利用は、漁業権や所有権、用益物権、賃借権等のような個人的な権利を根拠にするものではない。

海域の利用は錯綜し、対立しあうことが少なくない。どの利用がどの海域においてどの方法で行われるのが適切かを考えて、海域の利用を調整することが必要である。しかし、漁業と遊漁その他のレクリエーションとの間、レクリエーション利用相互間などの調整は、十分でないのが現状である。

利用を内容豊かに、持続的に行うためには、海域の良好な環境を保全することが必要である。また、海域の環境は陸域の環境と密接に関連しているから、海域の環境に影響を及ぼす陸域の環境も合わせて、沿岸域の環境を良好に保全することが必要である。

このように良好な環境の保全を最優先に

して、一定の基準により海域の利用を調整することが海域の管理の重要な課題であり、その管理は沿岸域の環境・利用の総合的な管理として、主として国及び地方自治体が行うべきものである。利用者の多数が沿岸地域の住民・漁民である点を考慮すると、利用の調整を地方自治体が図るべき事柄が多い。瀬戸内海の関係府県が協力して、その環境保全と利用調整に対応することも必要である。

(2) 海洋基本法の制定

今年4月に、海洋基本法（平成19年4月27日法律33号）が制定された。同法は、海洋に関し、基本理念を定め、国、地方公共団体、事業者及び国民の責務を明らかにし、海洋基本計画の策定その他海洋に関する施策の基本を定め、総合海洋政策本部の設置を定める（1条）。同法は基本理念の最初に、「将来にわたり海洋の恵沢を享受できるよう、海洋環境の保全を図りつつ海洋の持続的な開発及び利用を可能とすることを旨として、その積極的な開発及び利用が行われなければならない」ことを定め（2条）、海洋の管理は「海洋の開発、利用、保全等について総合的かつ一体的に行われるものでなければならない」とも定める（5条）。国は、基本理念にのっとり、海洋に関する施策を総合的かつ計画的に策定し実施する責務を有し（8条）、地方公共団体は、国との適切な役割分担を踏まえて、各区域の自然的社会的条件に応じた施策を策定・実施する責務を有する（9条）。

国が講ずる基本的施策として、水産資源の保存及び管理、水産動植物の生育環境の保全及び改善、漁場の生産力の増進（17条）、生育環境の保全及び改善等による生物の多様性の確保、汚濁負荷の低減や自然景観の保全など海洋環境の保全等が示され（18条）、沿岸域の総合的管理とりわけ海岸の管理（25条）、

離島の保全等（26条）も掲げられている。

海域の良好な環境の保全を重視した運用がなされれば、同法は瀬戸内海の環境の保全・再生と総合的管理にとって、力強い法的な基礎になりうる。海洋基本計画に瀬戸内海の保全・再生や総合的管理について具体的な内容が盛り込まれることを期待したい。

3. 住民の参画と協働

(1) 環境管理への住民参加

瀬戸内海の良好な環境の保全が推進され適正な利用が確保されるためには、住民・漁民による自発的・積極的な環境保全活動と利用調整が促進されることが重要である。そのため、各地域内での多くの住民・漁民の自発的・積極的な活動が展開しやすくなり、さらにネットワーク化されて大きな動きへと波及していくように、国と地方自治体は、環境の保全と適正な利用に関する知識を住民・漁民に普及・啓発し、環境教育を推進しなければならない。海域の景観や地域の生活文化を保存し再生し継承する活動や、漁業の多面的機能を維持・再生して活力ある漁村を再生する活動を支援することは、その例である。

国と地方自治体が海域を管理するのは、良好な状態に保全された海域を国民・住民が共同で適正に利用できるようにするためであるという観点に立つと、住民・漁民の主体性はもっと強い積極的なものでなければならない。海域・沿岸域の管理は、企画、実施及び点検・評価を繰り返すものであり、計画策定の段階から住民・漁民の参加が積極的に推進され、その意見が適切に反映されることが必要である。誤った決定や管理が行われた場合には、住民・漁民が法的手続きを経てそれを是正できるように、計画を法令に基づくものと定めることも必要であろう。住民・漁民が適切な判断をするためには正確な情報を得ること

が必要であるから、行政庁が保有する環境情報を積極的に公開すべきである。開示を請求された情報については公開する義務を負い、説明責任も負う。海洋基本法は、国民は海洋の恵沢を認識し、施策に協力するように努めなければならないと定め（11条）、国が国民に対して行う教育・普及・啓発も、そのような役割を前提にしており（28条）、住民・漁民の主体性を積極的に捉えるべきであるという考え方から見ると、不十分なものにとどまっている。

（2）環境共同利用権の認知

海域の環境の保全と共同利用について住民・漁民の主体性をもっと強い積極的なものとして扱うべきであることを考えると、住民・漁民が海域の環境を共同で保全し利用する権利を持つことが認知されるべきである。

環境共同利用権は、共存できる内容と方法で特定の環境を多数の住民が共同で利用する権利と定義され、大気、水、土又は地盤という個々の環境要素を利用対象にするものと、海域、河川など総体としての自然環境を利用対象にするものとに大別される。「環境権」から発展した概念であり、解釈によって現行法制度から導き出されるが、まだ少数説であって、法律に明示されておらず、裁判所はこの権利の存在を認めていない。

環境共同利用権は、所有権や漁業権という個人的な権利とは異なり、その内容の決定及び利用において多数の人々との共同を必要とする公共的な要素を持つ権利である。権利の内容である環境の共同利用は、たとえば、魚介類を採取・捕獲し、海水浴、潮干狩りなどを楽しみ、景観を鑑賞し、航行することである。これらの共同利用の具体的な内容・方法は、多数の人々の意思に基づいて定まる。多くの場合、従来からの慣行によって地域ごとに特定されており、共同利用を維持するため

に守るべき義務も含まれる。立法又は行政手続きによってその内容・方法を変更できるが、その変更手続きにおいては住民参加が保障されなければならない。行政庁は、その変更が妥当か否かを判断するのに必要な情報を住民に公開し、住民の意見を聴取し、その意見を尊重することも確保されなければならない。相対立する利用利益は、この手続きにおいて調整されるべきである。

住民・漁民は、権利の内容として保障された利用を侵害する人に対して、その侵害行為の差止めを各自請求できる。たとえば、水産動植物の枯渇をもたらす乱獲や藻場・干潟を奪う埋立てに対して、漁業権等を持たない人も差止めを請求できる。

このような環境共同利用権の認知は里海の觀念に法的な裏付けを提供し、海域の環境の価値と共同利用への関心を再喚起し、自發的に豊かな里海を守り育てていく力が住民・漁民の中に育つ原動力になることが期待される。

参考文献

- 中山充『環境共同利用権—環境権の一形態—』
(2006年、成文堂)
- 同「豊かな「里海」の実現と共同利用権」香川法
学27巻1号 (2007年)
- 柳哲雄『里海論』(2006年、恒星社厚生閣)
- 瀬戸内海研究会議編『瀬戸内海を里海に—新たな
視点による再生方策—』(2007年、恒星社厚
生閣) 等

瀬戸内法の見直し



関西学院大学大学院司法研究科
教授 荘原明則

1. 瀬戸内海の利用と管理の法的問題

瀬戸内海環境保全特別措置法（昭和48年法110号、制定当時「瀬戸内海環境保全臨時措置法」であったが、昭和53年に名称変更・改正。以下「瀬戸内法」という。）は制定より30年余りが経過した。同法は、閉鎖性水域である瀬戸内海において水質汚濁防止法による規制等では十分ではないとして、同法の規制システムに上乗せする形で規制を中心とする法システムを構築したものである。瀬戸内海研究会議では、瀬戸内法の施行・運用による一定の役割は評価しつつ、その限界、特に埋立てや海砂利採取規制の不充分さ、浅海域の減少・消滅、水産資源の減少、島嶼部の高齢化・過疎化といった事態から、新しい規制システム、支援策の検討を議論してきた。

2. 瀬戸内法の成果と限界

瀬戸内法は、汚染源である特定施設を規制することにより一定の成果を上げてきた。特に、昭和30、40年代に顕著であった水質汚濁はかなりの程度解消した。しかし、決して水質が高度成長期以前の水準に回復したわけ

はないことにも留意する必要がある。赤潮の発生は相変わらず多いし、また、一度発生すると長期化している。青潮もたびたび発生している。

瀬戸内法の問題点としては、まず、厳に抑制するとされる埋立てが、法律施行後も続いたことである。関西空港、神戸空港等の空港建設、港湾の整備拡張、廃棄物処理のための埋立て（フェニックス計画）など、公共性が高いとされた埋立てが「例外的」に、かつ、確実に許可されてきた。このままでは、沿岸の浅海域について個別擊破による全滅減少が予想される。また、海砂利採取については禁止規定がないため問題が指摘されてきた（現在、条例による規制がある）。チッソ、リンの総量規制は規制が進んだ一方で、これらの減少によるノリの色落ち等が指摘されている。また、栽培漁業による漁獲量の確保がなされるが、これは他面では水質汚濁の原因ともなっている。海面及び海底の廃棄物は漁業のみならず、船舶の航行にも傷害となるなどの問題を起こしてその処理について問題があるし、法的規制はあるものの油汚染も環境への大きな脅威

●略歴

1951年生まれ（えばら あきのり）
筑波大学大学院社会科学研究科博士課程修了、筑波大学法学博士
神戸学院大学教授を経て、現職

となっている。

瀬戸内海及びその沿岸域は、瀬戸内海国立公園に指定されるほど、風光明媚な景色や多島海の美しさなどは昔から高く評価されてきたものの、沿岸域は高度成長期には都市化し、また工業地域として展開してきた。総合保養地域整備法による開発等が自然破壊に終わったことも少なくない。

海岸防護のために海岸法があり、同法は河川法等と同様に環境整備規定が追加された。同法により海岸保全区域と並んで一般公共海岸区域が定められたが、後者についての管理ははじまったばかりで、事実上管理がとどかないことも存する。

環境基本法、環境影響評価法等の環境法令の整備は環境保全には成果を上げているが、必ずしも十分ではない。特にこれらの法律を具体化する法システムの整備が問われるところである。

3. 多様な法規制システム

瀬戸内法の他にも、瀬戸内海は重要な水産資源の供給の場であるから、水産業に関する水産基本法、漁業法等が定められ、また、多島海として美しい風景を保護し利用するための自然公園法等、海上交通の大動脈を規制するものとしての海上交通安全法、海上衝突予防法等、さらに沿岸域の利用のための都市計画法等の法制度などが定められている。これらの法律は瀬戸内海のみを適用範囲とするものではないが、多様な利用と管理をすすめるための法システムが構築されている。

ただ、実際の状況は、上記の水産業の面ではノリの色落ち、漁獲量の減少等があるほか、沿岸域や河川流域の事業場からの汚水等の流入事件の発生、海難事故の発生、沿岸域での開発による港湾利用、多島海としての風景を破壊するような開発行為、公園の過剰利用、

さらに都市的利用等による人口増など、多くの問題があり、これらを効果的に規制し、コントロールする統一的な法制度は確立しているとは言い難い。また、島嶼部では、高齢化、過疎化が進行しているおり、これは全国で見られる現象ではあるが、有効な法的しくみの構築が充分にはなされていない。

現行法の問題は、各法律間の内容に必ずしも整合性が見られないことや、計画法による計画的総合的な法的システムが必ずしも適切に運用できていないと考えられる点にあると同時に、また、新しい知見に対応した法制度の構築も必要である。

4. 里海を目指す法制度の提唱…沿岸域統合的管理システムの提唱

本稿で提唱するものは瀬戸内海の里海化を目指した沿岸域の統合的管理制度の導入である。沿岸域管理制度は、既に多くの国で採用され、また、わが国でも旧国土庁による沿岸域総合管理計画策定のための指針の策定（平成12年3月）があり、国土交通省による国土交通省海洋・沿岸域政策大綱が公表されている（平成18年6月）。また、沿岸域管理を含んだ海洋基本法が今年成立した。

沿岸域総合管理計画の必要性は次のように説明できよう。

第一は、瀬戸内海環境保全特別措置法と瀬戸内海環境保全基本計画を含む現行法制度の限界である。

第二は、計画策定手続や具体的な利用や規制に関して住民・専門家の参画の必要性である。既に河川法では平成9年の法改正をうけて住民や専門家が計画策定段階での参画を行ってきた（河川法1条、12条、12条の2参照）。

第三は、解決手法として沿岸域管理制度の導入である。海岸法による管理制度は公物管理制度であり、これだけでは不充分である。

沿岸域管理制度は、海と陸の境界から、陸側及び海側の一定の区域（これが前述の「沿岸域」である）を対象として、陸上の土地利用と海の利用について両面からの考慮をより総合的、統合的にするために一定のゾーニング制度の導入とその利用状況及び今後の利用と管理を勘案した上で対象となる沿岸域を区分して利用・管理するものである。

今後の法制化にあたっては、計画策定手続の法定、策定手続きへの住民等の参画、命令等の要件の整備、実効性担保策の法定といった側面の他、規制のみならず支援策の法定、司法審査についても書き込む必要がある。実体面としては、環境問題の他、土地及び海域の利用規制、水産業の規制と支援、海上交通規制、防災規定、海へのアクセスの確保等が課題となる。たとえば、浅海域（浅海有光床に対応する海域）を設定して一定の保護・利用規制を行う等のシステム採用も含まれる。

第四は、海洋基本法の制定がある（平成19年法33、同年7月施行）。同法では沿岸域管理が法制度として認められ、同法二五条は、沿岸域の総合的管理というタイトルで

「国は、沿岸の海域の諸問題がその陸域の諸活動等に起因し、沿岸の海域について施策を講ずることのみでは、沿岸の海域の資源、自然環境等がもたらす恵沢を将来にわたり享受できるようにすることが困難であることにつかんがみ、自然的・社会的条件からみて一体的に施策が講ぜられることが相当と認められる沿岸の海域及び陸域について、その諸活動に対する規制その他の措置が総合的に講ぜられることにより適切に管理されるよう必要な措置を講ずるものとする。

2 国は、前項の措置を講ずるに当たっては、沿岸の海域及び陸域のうち特に海岸が、厳しい自然条件の下にあるとともに、多様な生物が生息し、生育する場であり、かつ、独特の

景観を有していること等にかんがみ、津波、高潮、波浪その他海水又は地盤の変動による被害からの海岸の防護、海岸環境の整備及び保全並びに海岸の適正な利用の確保に十分留意するものとする。」

と定めるが、具体的な法システムの構築はこれからである。

瀬戸内海の特性を活かした沿岸域制度の構築のためには、今回のフォーラムにおける検討も大きな意味を持つと考えられる。

参考文献

- 瀬戸内海研究会議編『瀬戸内海を里海に』（恒星社厚生閣、2007）
松田 治「瀬戸内海の再生に向けた包括的なアプローチ」瀬戸内海44号（2005）
柳 哲雄「再生の理念：「里海」構想」瀬戸内海44号（2005）
荏原明則「新たな瀬戸内法体系—瀬戸内海環境保全特別措置法の改正をめぐって—」瀬戸内海44号（2005）
特集 瀬戸内海を里海に—新たな視点による再生方策— 瀬戸内海49号（2007）
石引康弘「海洋基本法」ジュリスト1341号（2007）

東京湾、伊勢湾・三河湾及び 琵琶湖の環境と法的対応



呉大学社会情報学部
教 授 廣瀬 肇

1. 研究の概要と調査した閉鎖性水域の概略について

本稿のテーマは「瀬戸内海以外の日本の閉鎖性水域の環境と法的対応」であるが、各地域の地方議会が制定する条例に若干のバリエーションがあるというものの、新規立法がなされているわけではない。閉鎖性水域に対する法的対応といっても、法の適用がなされたことにより、法が目的とする環境の改善が進捗したのかどうか、あるいは、現行法の限界等について考察することが必要である。そこで、研究チームを組んだ我々は、閉鎖性水域である瀬戸内海の実態をよりよく認識するために、同様の閉鎖性水域であると考えられた、伊勢湾・三河湾、東京湾、琵琶湖についてその実態を見学・調査した。そこで得られたデータや知見は、瀬戸内海に係わる環境法制の理解に大いに役立つものであったと思われるが、ここでは、五感で感じた閉鎖性水域の印象をベースにしつつ、各閉鎖性水域の実態について調査したところの報告ということにさせていただきたい。

さて、内湾、内海、河口域など陸域に囲ま

れた閉鎖性の高い海域は、その恵まれた資源条件ゆえに、古くから漁場、産業活動の場、海上交通およびレクリエーションの場として利用され、その沿岸域に住む人々の豊かな日常生活を支えるとともに様々な文化を育んできた。しかし、閉鎖性水域は海水の交換が悪く、環境汚染に対して脆弱であるという性質を有することから環境の保全には特別の配慮が必要である。現在、世界の多くの閉鎖性水域では、生物生息環境の悪化、生物種・個体数の減少、漁獲量の減少が生じており、このままでは閉鎖性海域（水域）の環境は更に悪化の一途をたどり、ひいては地球全体の環境にも（マイナスの）大きな影響を与えるものと危惧されている。そのような世界の環境の現実の中で、日本では88の海域が閉鎖性水域に指定されており、重要な環境資源として位置付けられているが、世界各地の閉鎖性水域と同様の課題を内包している（日本の閉鎖性海域・88海域・環境ガイドブック、国際エメックセンター2001年）。海域ではない琵琶湖をはじめとする淡水の湖も、同様というより、更に深刻な状況にあるといえる。これらの閉

- 略歴 1944年生まれ（ひろせ はじめ）
海上保安大学校卒業、大阪大学法学部大学院博士課程中退
海上保安大学校助手、講師、助教授、教授を経て
2003年より呉大学教授

鎖性海域（水域）の自然環境を、なんとか美しく健全な状態で将来の世代に引き継いでいくために、まず各海域の環境のみならず、社会、経済、文化の実体の把握を行なう必要があると考えられるということであろう。

(1) 伊勢湾・三河湾

伊勢湾は、本州中央部に位置する日本最大級の内湾で、約20キロメートルと狭い湾口部に大小の島々が存在し、かつ、湾内の海底地形が中央域で盆状であることから、外洋の海水との交換が悪く、汚濁物質が蓄積しやすい閉鎖性水域である。湾奥には大都市名古屋を抱えており、大河川からの流入量も多いが、都市排水の影響もあり、特に三重県では下水の整備が遅れており、伊勢湾の汚濁の負荷になっている。伊勢湾では、水質環境基準の確保を目的として、CODの水質総量規制が導入されており、COD汚濁負荷量の総合的・計画的な削減が図られている。今後CODに加えて窒素・磷を対象にした水質総量規制が予定されている。伊勢湾の平均水深は16.8メートルで、広大な水域面積にもかかわらず三大湾では最も浅い水域である。伊勢湾は、知多半島によって西の伊勢湾、東の三河湾に分かれしており、更に三河湾は西奥の知多湾と三河湾の二つに分かれている。伊勢湾には、伊勢志摩国立公園、三河湾国定公園に指定されている区域もあり、竹島の特定植物群落、大島のナメクジウオ等が見られる。湾奥の藤前干潟は、鮎が遡上する木曽川、長良川等が流入しており、「年魚市潟（あゆちがた）」と呼称された頃もあり、シギ、チドリ等年間70種以上、3万羽以上の水鳥が飛来し、ノリ、シジミ、アサリが獲れる伊勢湾海域では、第二次大戦後は臨海部における製造業の集積を図りながら経済発展を遂げてきたが、その過程で行なわれた埋立て等により、生物に貴重な干

潟や藻場が減少した。年に100日程度の赤潮の発生も報告されている。伊勢湾と東京湾には赤潮とともに青潮（にが潮）の発生も報告されている。

さて、三河湾はかつて日本有数の豊かな海であり、その水産資源は伊勢湾をしのいでいた。また、観光地として著名な蒲郡をはじめ、どこの海岸でも潮干狩りが楽しめ、よく澄んだ水の中で安心して泳ぐことができたといわれる。しかし、1960年代からの経済の高度成長に伴う排水、生活排水、農畜産排水などの流入量の増加、沿岸開発のための埋立てによる干潟・藻場の消失などにより、著しい水質汚濁が進み、水産業も衰退した。三河湾の中でも東部の渥美湾は、東京湾をしのぐ日本で最も汚れた海になってしまったという。赤潮が一年中発生し、湾の奥の水は褐色から黒色になり、藻場は消失し、夏にもなれば海底付近の酸素がなくなり、生物がすめない状況であるという。海上から視察しても、伊勢湾から三河湾に入る海上の線で、9月下旬であったが、海水の色は薄い褐色にはっきりと変化していた。特に、養豚場への規制がないことから、し尿等が直接的に流入し、汚濁の負荷を増大させている。このように、三河湾は東部の渥美湾と西部の知多湾（衣浦湾ともいう）に分けて考えられることが多い。知多湾は外海に近く、湾の内外の水が交換しやすく、湾の奥から境川、北から矢作川が流れ込んでおり、矢作川は流量が多く、湾内の汚れた水が外海に流れ出しやすい。これに対して、渥美湾は外海とは渥美半島で遮られており、奥深く入り込んでいるため、外海と水の交換が悪い。渥美湾の一番奥に豊川が流れ込んでいるが、その水量は元々少なく、かつ、人工的に豊川用水などに取水され、水量は著しく減少し、そのためもあって湾内の汚れた水が交換しにくい（西条八束、内湾の自然誌、愛知大

学総合郷土研究所ブックレット4, 16~18頁). ヒアリング（豊橋市役所環境課）によれば、三河湾の汚染は富栄養化により植物プランクトンが増加し、さらには畜産排水と生活排水により汚濁が進行した。現在でもなお、畜産排水はそのまま流れ、また下水処理は進んでいない。合併浄化槽も普及していない（これは伊勢湾西岸の三重県でも未普及は顕著であった）。生活排水に加えて工場排水も増加し、加えて雨の少ない地域であるという特性もあって水質汚濁の度合いは進んでいる。このような状況を踏まえて、周辺自治体により「三河湾浄化推進協議会」が結成されて意欲的な取り組みが開始されつつある（幹事は豊橋市）。

(2) 東京湾

湾内の面積は約960平方キロ、平均水深は15メートル程度である。湾奥から外に向かって徐々に深くなり、内湾の湾口部の水深は50メートル以上である。富津岬から州崎、観音崎から剣崎にかけての沿岸域の海岸沿いには生物の生息場として重要な砂浜、岩礁、藻場が多く分布し、また、木更津から富津にかけて「盤州干潟」、「富津干潟」など大規模な干潟が存在する。また「三番瀬」、「三枚州」といった貴重な干潟や浅場もみられ、近年においては船橋から稻毛にかけての人口海浜や葛西臨海公園の渚、羽田沖の浅場など、干潟・浅場が再生・整備されてきている。

東京湾には、多摩川、荒川、鶴見川等の1級河川の他多くの河川が流入しており、陸域で発生した汚濁負荷は、これらの河川を経由するか、または東京湾に直接流入している。赤潮は春季から秋季を中心に湾奥部で発生し、近年では年40~60回程度確認されている。特に東京港、千葉港、川崎港、横浜港など港内での発生頻度が高くなっている。青潮の発生

は、千葉県側の海岸線付近のみで年間2~7回程度確認されており、青潮の発生規模によっては漁業被害が生じる場合もある。

このようなことから、東京湾の水環境の状況をまとめると、特に後背地に大きな人口集積を有する閉鎖性水域のため、流入する汚濁負荷量が蓄積しやすく、汚濁が生じやすい情況にある。これに加えて窒素、燐等の流入により富栄養化しており、植物プランクトンが異常増殖し、赤潮等が生じる現象がみられる。少し古いが、平成13年度の環境基準の達成率を有機汚濁の代表的な指標であるCODでみると、東京湾は68%と全国ベース（海域）と比べると低い水準にとどまっている。そして、赤潮や青潮の発生は水産生物に多大な影響をもたらし、それに伴う死骸の漂着や青潮自体の悪臭、また、漂着ゴミの問題など沿岸域において解決すべき問題となっている。

東京湾再生計画では、「快適に水遊びができる、多くの生物が生息する、親しみやすく美しい『海』を取り戻し、首都圏にふさわしい『東京湾』を創出する」という目標を掲げる。具体的には、陸域からの汚濁負荷流入の着実な削減、海域での浄化対策などを通じて、海の水質の改善を図るとともに、貧酸素水塊の発生を少なくし青潮の発生を抑制する等により、生態系を回復し、多くの生物が棲みやすい水環境になるよう環境の保全・再生・創造を図っていく。これらによって、自然と共生した首都圏にふさわしい東京湾をめざす、と、東京湾再生のための行動計画（平成15年3月、東京湾再生推進会議）では述べられている。

(3) 琵琶湖

我々は、閉鎖性水域の一つとして、陸域に存する琵琶湖を調査対象の一つとした。滋賀県以外の関係府県は琵琶湖を「水量」の問題として捉えるが、滋賀県は「水質」の問題と

捉えている。当然のことながら環境問題としては「水質」が最重要にならざるを得ない。面積は本来705平方キロであったが、干拓等により現在は674平方キロである。平均水深は41m、総貯水量は275億トンである。湖岸線の長さは235km、南北63.5km、東西最も狭い箇所（琵琶湖大橋付近）で1.4kmである。琵琶湖集水域は滋賀県全域とおおよそ同じである。琵琶湖の水流は単純ではない。琵琶湖への流入河川から瀬田川（流出はこの河川のみ。下流において宇治川、淀川と呼び名を変える）への流れだけではなく、還流や密度流をもち、複雑である。還流は地球の自転による転向力の影響で生じる表層流であり、密度流とは、冬季水深の浅い南湖の冷やされた湖水が北湖に流れ込むこのような流れを密度流と呼んでいる。総じて、琵琶湖は特殊環境を有する閉鎖性水域である。琵琶湖の水質汚濁を、原因別に分類すると、琵琶湖の外部から生じている「外部的な汚濁要因」と、湖中ににおいて植物性プランクトンの増殖などから生じている「内部的汚濁要因」である。前者は生活排水、工場排水、農業排水などである。琵琶湖の特質としては、琵琶湖条例（富栄養化防止条例）が存在することであろう。これにより琵琶湖への廻の流入量は抑制されたとはいえ、富栄養化は止まっていない。湖底に高濃度の蓄積があることが次に問題とされている。また地球温暖化現象との関連で琵琶湖の水質の改善が困難になりつつあるといわれている。琵琶湖の水循環は次のようなものである。冬季滋賀県北部は豪雪地帯となる。その豪雪が春になると雪解け水となり琵琶湖に流入し、湖水と混合し湖底に酸素を供給する。このようなメカニズムが水質の自然的回復を促していた。ところが温暖化現象は降雪量を減らし、雪解け水の減少をもたらして、自然的回復メカニズムの機能が不全に陥るのでは

ないかと危惧されているという。そのような情況の中での水質保全対策として、合成洗剤の規制、下水道の整備が進み、農村下水道（農業集落排水事業）の設置が開始された。しかし、琵琶湖の水質汚濁の一因になっているのが人工工作物、たとえば近代的水路などである。近代的水路は用排水の効率のみを追求したため、排水路と用水路が分離されるに伴い、それそれがコンクリート化され、さらに直線化された。そのため各圃場から農業排水路や琵琶湖へと排水が直接的に流出する情況を現出した。多量の降雨の後には濁った水や排水が浄化されず一挙に琵琶湖に流出することが常態となった。陸上で生じた自然有機物や化学有機物の琵琶湖への流出であり、琵琶湖の富栄養化を促進していると考えられている。

2. 一応のまとめ

瀬戸内海以外の閉鎖性水域について、その実際について調査を行なった一端の報告をさせていただいた。各水域とも基本的な法律の適用があり、法令違反があるために環境が悪化しているといったことはない。問題は、下水道の未整備（整備の遅れ）や、養豚場にみられるように、汚濁負荷の大な未規制事業場があるということ。概して生活排水による負荷の影響が大きいこと、結果として現状維持がギリギリの線であり、改善が進み、かってのよき美しき自然状態に復することは、未だなお困難であるように思われた。日本の閉鎖性水域はいずれも危機に瀕しているといってよい。瀬戸内海を我々の子孫に美しく引き継ぐためにいかにすべきか。真剣に考えていきた

外国の閉鎖性水域の環境・資源管理法制との比較



香川大学大学院連合法務研究科（愛媛大学所属）
教授 横山信二

1. セントローレンス／サンローラン河（カナダ）【横山、伊藤浩：愛媛大学法文学部教授】

(1) 環境問題

いまから約20,000年前に地球規模の温暖化現象があったときに、北アメリカ大陸を何層にも積もった巨大な氷床が2～3キロメートルの厚さで覆い、毎年少しづつ勢いを増して溶け出し、地面を露出させ、地盤がえぐられて低下し、その後に数十万の湖を残した。それらの湖から湖水が流出し、自然の傾斜に沿って渓谷へと注がれ、現在のサンローランとなった。

瀬戸内海は、海峡の激しい潮流が岩盤を浸食し、浸食された砂の粒子が海底に堆積して形成されたと考えられている。しかし、かつては、氷河期に深部に押し込められた地層が、地球全体の温暖化の時期に融氷して隆起し、氷が融けて流れた水は、自然と瀬戸内中央部の高い位置から東西の低いところに向かって川となり、海峡部を通過して外洋に注ぎ、海峡部では川が岩盤を削り、温暖化の影響で膨張した海や川の水で海となったと考えられて

いた。こんにちの研究では、この瀬戸内海全域が氷で完全に覆われた陸であったという説は否定的であるとされ（柳哲雄編『瀬戸内海の自然と環境』神戸新聞、1998年、20～21頁）、瀬戸内海は浸食作用によって形成されたとされる。いずれにせよ、瀬戸内海もサンローランも、その水域自体によって地形を形成している。

瀬戸内海も漁業資源豊かな海域であるが、サンローランもまた、5,000年かけて沈下した土地があがり、海水が引いて大河となった。そのため、流域一帯は沈殿物が多く、モンレアルをはじめ非常に肥沃な土地を形成し、植物が育ちやすい環境に恵まれた。また、海水が引いた流域の中に多くの島々が残り、水と土地が接する部分が多くなっている。

(2) 環境問題の発生

サンローランの環境負荷は、前述したように、19世紀後半から航行の要衝となつた流域に沿って、織物工場、化学工場、アルミニウム工場、パルプ・製紙工場などの工業地帯が建設され、これら大規模な工場に電力を供給する水力発電所が、サンローランやその支流

●略歴

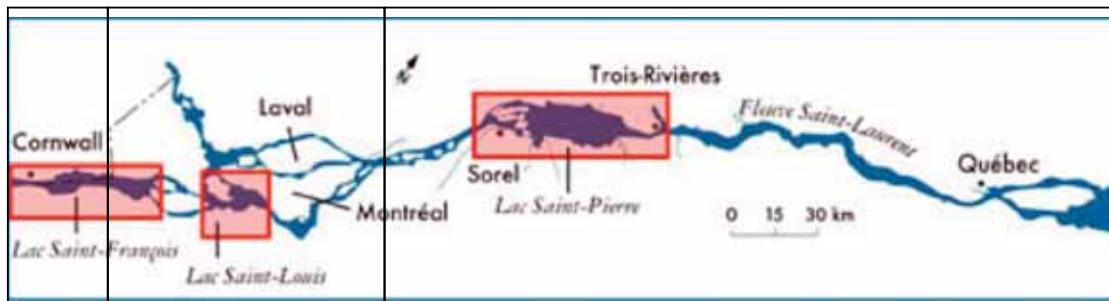
1951年生まれ（よこやま しんじ）
広島大学大学院法学研究科修士課程修了
大島商船高等専門学校講師、松山大学法部助教授を経て
2002年より愛媛大学法文学部教授

に形成されていくにしたがって高められていった。すなわち、どの工場からも冷却水や未処理の汚濁水をサンローランに垂れ流し続けていた。サンローランの上流（水源）である五大湖沿岸やその支流域も工業団地をつくるために埋め立てられ、未処理の汚濁水を排出していた。高まる環境負荷の結果、五大湖に生息する魚の数が激減し、1960年代後半になると富栄養化による赤潮の発生がみられた。サンローランも同様に、流域に生息していた鳥、魚、ほ乳類の皮下組織から鉛、カドミウム、水銀など重金属や炭化水素、多塩化ビフェニールなどの有機微粒子が観測され、有害物質が体内に蓄積されていた。また、ソーダ工場やパルプ工場があるサンローランの支流サグナー川河口に度々赤潮が発生し、また、大量の塩化水銀（紙が錆びるのを防ぐための殺菌剤）が排出されたためにサグナー川下流に溯上していたベルガ（イルカに似たシロクジラで、絶滅危惧種になっている）の大量死が発見された。変電所では多塩化ビフェニール（微生物に分解されにくい発がん性がある石油）、農業では病害虫防除のためにニコチン、ロテノン、塩化ヒ素が使われ、空中やサンローランに放出された。1949年に人工合成された有機塩素化合物（DDT）が、殺虫効果があることがわかり、1967年のモントリオール万国博覧会で昆虫の駆除のために大量に散布さ

れた。その結果、何万という単位の魚や鳥その他の生物が毒殺された。

河川に排出された有害物質は、水や堆積物の中に含まれて食物連鎖の中に入り込む。有害物質は、汚泥に生息している低生生物（ベントス）から魚、魚を餌とする鳥類やほ乳類、そして最終的にはこれらを食物とする人の体内に蓄積し、それぞれの食物連鎖の段階で、もちろん高濃度の毒物を体内に蓄積することになる人間も含めて、瀬戸内海が「死の海」と言われたのと同様に、サンローランでも奇形やがんや免疫低下によるさまざまな疾患有った魚が釣れはじめた。ベルガからは、がんなどのさまざまな異常疾患が発見され、ねじれた嘴をもった鳥がみられ、猛禽類の卵の殻がもろくなっている、抱卵で割れてしまうなど、さまざまな生物の個体数が急速に減退していったのである（2003年調査、2005年調査。また、Claude VILLENEUVE et Frédéric BACK, LE FLEUVE AUX GRANDES EAUX, pp.97-103, SRC, 1995. を参照）

サンローランに進出する工場は鉄鋼工業や石油産業へとひろがった。多種多様な工場から排出される洗浄や冷却に使われた処理水、廃棄物が未処理のままサンローランに垂れ流れ、汚濁していくのである。1970年代後半、「セーブ・ザ・リバー/Save the River」のキャンペーンが叫ばれ、サンローラン浄化



I

II

III

（出典：Centre Saint-Laurent の HP 《Projets: Suivi l'état Saint-Laurent》に基づいて作成）

サンローランの地理データ

	距離(Km)	幅(Km)	海拔(m)	深さ(m)	淡水・汽水・海水
Kingston			74m		
Cornwall	184 Km		46m		
Montréal (Rapides de Lachine)		2~5 Km	7m	10~12m	淡水
Trois-Rivières	1600 Km				汽水
Québec		1 Km			Ile d' Orléans
Sept-îles		15~60 Km		100~300m	海水

(Environnement Canada, Capsules-éclair sur l'état du Le fleuve en bref, Saint-Laurent vision 2000, at 1に拠り作成)

計画が進められた (Claude VILLENEUVE et Frédéric BACK, LE FLEUVE AUX GRANDES EAUX, p.97, SRC, 1995.)。

サンローランの沿岸に沿って、開拓や戦いで刻まれたさまざまな伝説が語り継がれ、こんにちのサンローランに対する穏やかな気持ちが多くの人々の中に存するという。そのことは、瀬戸内海沿岸の住民が、各地で、昔から伝えられてきた習俗行事や伝説を受け継ぎながら育ち、瀬戸内海の「風景」を守ってきたこと（沖浦和光『瀬戸内の民族誌』岩波新書）と共に通する。

(3) 環境保全政策（回復と創造）

①住民運動

環境負荷による住民への影響を訴える住民運動は、すでに1900年代にあり、1909年に河の利用利用や運営管理や利益配分を調整する委員会が設置されている。ここでは、1970年代前半に環境問題として認識されるようになった時代以降を対象とする。

経済発展政策を優先した結果、サンローランに忍び寄っているさまざまな環境負荷による住民生活への現象、すなわち、遊泳や飲料

水の規制にはじまり、魚の摂取禁止、とくに汚染が深刻だったウナギの輸入を拒否する輸出国も現れ、これら種々の環境負荷現象を顕現している景観の破壊などが、1960年代の終わりから1980年代にかけて、住民に環境問題への認識を急速に高めていった。住民はケベック州政府に働きかけるが、経済発展を優先させる勢力に圧され、具体的な対策は進まない。ケベック政府が、市町村や企業にサンローランからの取水量や未処理で廃水される水量の調査に動きだし、住民は環境問題を話し合う取組み、自然景観や生態系の機能を啓蒙する環境教育プログラムをはじめた1976年から、オンタリオ州やアメリカ側の国境域でさまざまな会議や科学調査が行われるようになった。それでもしかし、州政府も連邦政府も事態を深刻に捉えるという状態ではなかった。しかし、市民グループによる抗議運動やセミナーの開催、本の出版など地道な運動が重ねられ、環境破壊が動物や人間の健康にもたらす影響が社会に広まり、1978年、ケベック・シティーで環境汚染のレベルを調査し、市民の意見や調書をとるための「環境に関する公開弁論会

議 *La commission du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)*」を創設する法律が定められた。次第に、環境保全に向けた政策が形をあらわしはじめ、ベルガの絶滅危惧種への登録（1984年）、妊婦に対する五大湖の水を飲料水として使用しないよう勧告（1985年）、湿地帯での投機的建設工事や干拓事業計画の阻止（1978年のケベック北端のボポールの浅瀬一帯の高速道路建設計画の阻止や、ロングイユ街区の河畔土手までの延長計画の阻止など実例）、環境アセスメントへの取組みと、ケベック水力発電所に対する送電線の地下埋設の説得と了承など、まず環境保全の動きは確実な流れをつくっていったのである（op. cit., Claude VILLENEUVE et Frédéric BACK, pp.108-113, SRC, 1995）。

②浄化行動計画

1987年、ブルントランド委員会報告書“*Our Common Future*”が出され、サンローランの浄化はケベック州政府とカナダ連邦政府の政策として真剣に取り組まれることになり、両政府の間に「サンローラン浄化行動計画」が締結された。これがサンローラン環境保全政策として後に“*Saint-Laurent Vision 2000*”と呼ばれる“*Plan d'action Saint-Laurent, Phase I*”（1988－1993）で、この協定に基づいて、連邦政府はケベック州政府に対し、サンローラン環境保全に必要な補助金110億ドル（約1,100億円）を1988年～1993年の5年間に投下することになった。

ケベック州政府は、この補助金を基にして、以下の行動計画を立案した。

- a) 50の企業に対し、有害物質を90%排除すること、
- b) 連邦政府の汚染された地域の浄化をはかり、湿地を回復すること、
- c) 5,000ヘクタールの鳥獣保護区を保全

し、サグネー川河口に海洋公園を設置すること、

- d) 生息を脅かされている種の保存に必要な措置を講ずること、
- e) サンローランの環境状態を総合評価すること。

これら5項目の行動計画（第1段階）は、企業、大学等研究機関、環境保護団体など異なる団体によって実施され、環境省の下にサントル・サンローラン（Centre Saint-Laurent）／セントローレンス・センター（Saint-Laurence Center）が設置され、その実効性を保証することになった。

その結果、a) 浄化率について、流域の平均74%の浄化を達成、b) 汚染または汚染の疑いがある12の連邦海域について、その状態を調査し、汚染海域と同時に湿地の回復をはかるためのガイドラインの設定、連邦との密接な連絡をとる c) の鳥獣保護区は5,002ヘクタールが保存され、1,138km²のサグネー海洋公園を設置、d) 流域各地の生態系保護政策の実施、e) サンローランの水質調査、水環境の状況調査などサンローランの環境状況をまとめた報告書3巻を配布などの成果を出した。

1993年4月2日、連邦政府は、サンローラン浄化行動計画の第2段階に100億ドルを投資すると発表し、*Plan d'action Saint-Laurent, Phase II*（1993－1998）が実施され、第1段階の政策をさらに押し進めるとともに、この行動計画に貢献する団体を拡大することが目指された。そして、サンローラン浄化のための行動計画を新たに“*Saint-Laurent Vision 2000*”として、組織の拡大強化がはかられることになった。とくに、サンローラン流域を14に区分し、各流域に委員会を設けて担当流域の環境改善をはかる非営利法人のコミティ・ジップ（comités Zones

d'intervention prioritaire (ZIP) が中心となって、環境改善が一層押し進められる仕組みを整えた。この ZIP に、各委員会が担当する流域で浄化を優先的流域の環境調査や保全計画を提言し、関係団体の組織化することが委ねられた（したがって、ZIP は環境保全団体を代表する地位にある）。そして、1998年6月に連邦政府とケベック州政府は、それぞれの政府の権限がダブって行使されないよう相互に権限を尊重すること、浄化計画の具体化を強化することなどを取り決めて行動計画の第3段階である Plan d'action Saint-Laurent, Phase III (1998–2003) の下で、ZIPを中心とする組織が Stratégies Saint-Laurent (SSL) として、サンローラン環境保全政策の実質的な担い手として機能することになる。

こうしてサンローラン浄化行動計画 (Plan d'action Saint-Laurent) は、1989年から2003年にかけて、3つの段階における浄化計画目標の実現に沿ってサンローランの環境回復（修復）に向けた活動を行なながら、2006年5月24日に Plan Saint-Laurent 2005–2010へと発展した。この計画は、生態系の保全が確実に組み込まれた持続的な発展を目指した計画を発表し、環境回復から環境創造へと展開されている。

2. ボーデン湖における環境行政の展開

【鹿子嶋 仁：香川大学大学院連合法務研究科准教授】

(1) 環境 NGO : Global Nature Fund (GNF) の活動

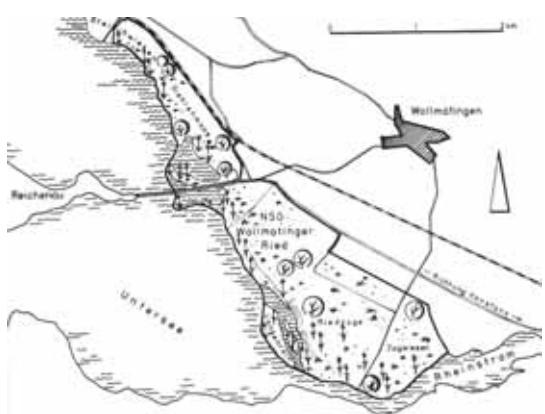
GNFは、環境保全を目的とするNGOであり、非営利の国際財團（設立根拠はBGB § 80）である。1998年に創設され、特に生態系保護を目的として活動している。特に、持続可能な経済社会と環境保全との調和をテー

マに、1998年、世界の湖沼のネットワークを形成するモデルプロジェクト Living Lake のプロモート主体である。

70年代に汚水問題が深刻となり、ボーデン湖の下水処理施設の建設が進み、湖水の水質は劇的に向上した。現在、汚水を直接湖に流すことではなく、ボーデン湖の水質保全については、下水処理インフラの整備が最も効果的なものといえる。また、自然保護の点では、環境保全地区の設定が効果をあげている。Natura2000に基づく領域設定については、NABUが環境保全地区における活動の中心的主体となっている。ボーデン湖における環境保全の特徴的な点としては、1) ソーラーボートの利用（イギリスでも取り入れられた）、2) 観光客向けの自然保護プログラム、3) 沿岸国が国際的な委員会・諮問機関を設置して湖全体の環境保全に取り組むシステム、などを挙げることができる。なお、国際協力において、スイスが消極的であるという点については、EU未加盟であることから法的規制の面で共同歩調をとりにくいという側面が指摘できる。

(2) 自然保護区

ボーデン湖ドイツ域において代表的3つの自然保護区が設定されている。Wollmatinger Ried, Giehrenmoos, Dreifußwiesenである。このうち、



Wollmatinger Ried は、ボーデン湖南西部、下湖 (Untersee) の東岸部に設定された自然保護区である。周辺深度は50m程度 (cf. Zeller 湖や Gnaden 湖は平均10m程度) であり、南東方向の距離で約5.5km、面積約430ha のエリアが設定されている。広域に及ぶ葦群のある湿地帯であり、300種以上の鳥類の生息地となっている。特に渡り鳥の飛来地として重要なポイントであり、広範囲に一般人の立入りが禁止されている。これは、陸路のみならず、モーターボート等による侵入も禁止されている。

3. サンフランシスコ湾調査について

【山田健吾：香川大学法学部准教授】

(1) 汚濁物質とその対策

第1に、石油工場から排出される selenium が問題となっている。第2に、銅である。貝に含まれる銅の割合の調査を行ったところ、1980年代は、工場からの排水により、銅の含有割合は高いが、最近は減ってきてている。サンフランシスコ湾で自然に出てくる銅があるが、これは、銅とLIGANDS（化学物質）と結合することで、毒性が緩和されている。第3に、水銀である。水銀鉱山から、ノース・ベイに水銀が流入しており、ノース・ベイとサウス・ベイの双方で、水銀とバクテリアが結合し、有機水銀が発生している。サンフランシスコ湾では、特に、鉱山跡からの水銀の流入が問題となっている。水質基準上、水銀の問題はないが、魚の体内に蓄積されている水銀量がかなり多い。セグメントでも高い含有量を示している。これらの理由については確定的なことはわからないということであった。どちらにせよ、この水銀問題は、鉱山あとから出てくる水銀が問題となっており、汚染問題の遺産として論じられている。

(2) 外来種問題

1968年に、小さい貝類が発見されたが、これは、日本、韓国などの河口に生息する貝類であった。船のバラスト水が原因であると推測されている。サンフランシスコ湾で、絨毯のように生育し、サンフランシスコ湾の生態系が変化している。

(3) 埋立規制・湿地回復措置

サンフランシスコ湾の埋め立てによって、環境問題が生じ、市民運動の結果、BCDCが設置された。BCDCには、27人のコミッショナーおり、土地の使用許可を出す。例えば、サウス・ベイの塩田の湿地化に伴う水質規制に関しては、WQCBが行うが、土地使用については、BCDCが管轄している。また、私が、湾内にレストランを作りたいとすると、自治体に、土地使用、建築許可申請をおこなう。自治体は、BCDCに許可申請を行う。1965年のThe McAteer-Petris Actの制定によって、サンフランシスコ湾の埋め立ては原則として禁止された。埋め立ては、単に、住宅地の設置のため、ということは認められない。

現在、サウス・ベイの埋め立て地である塩田を買い戻し、湿地化（復元）する動きがあり、サウス・ベイの一部で、実際に湿地化が行われている（以下の図を参照）。買い戻しているのは、連邦、州と企業・財團である。湿地回復措置にかかわって、offset手法が用いられている、ということであった。

瀬戸内海研究フォーラム in 香川

瀬戸内海研究会議事務局

今回の「瀬戸内海研究フォーラム in 香川」は、中山 充教授（香川大学大学院連合法務研究科）を運営委員長として、「豊かな海と島づくりー里海を守り育てる人と法ー」をメインテーマに香川県高松市において開催し、9月6日、7日の2日間をとおして延べ約450名の参加者がありました。

また、第2セッションのポスター発表では、45名の研究者等の発表がありました。

1. フォーラムの趣旨

瀬戸内海研究会議は、瀬戸内海で豊かな「里海」を実現するために、生物多様性と水産資源の回復や流域の総合的管理を軸にした新たな再生方策について、包括的な議論と提言を行ってきました。

今回のフォーラムは、第1セッションで生物環境と水産資源について、自然科学研究と香川県の特徴的な実践活動を紹介し、第3セッションでは、良好な環境を保全・継承するうえで重要な瀬戸内海の島々で、住民がどのようにその環境を生かし地域の文化を継承・発展させようとしているかを紹介しました。第4セッションは、里海を守り育てる人と法の営為を推進し統合するために必要な法のあり方を、外国や国内の他地域の例を参考にして探求し、瀬戸内法の役割の見直しを論じました。総合討論においては、里海の今後の展望を求め、里海を守り育てる為にどのような法令が必要とされているかを議論しました。

2. セッションについて

- 第1セッション
生物環境と水産資源

座長 多田邦尚（香川大学教授）

- 第2セッション（ポスター発表）
 - 環境保全・創造に関する研究・活動報告
司会進行 一見和彦（香川大学）
- 第3セッション
 - 島の現状を見つめ、未来の発展をはかる
座長 岡市友利（瀬戸内海研究会議顧問）
- 第4セッション
 - 瀬戸内海の環境・資源の管理と瀬戸内法
座長 中山 充（香川大学教授）
- 総合討論
 - 豊かな里海の実現を目指して
座長 中山 充（香川大学教授）
 - パネリスト
 - 岡市友利（瀬戸内海研究会議顧問）
 - 多田邦尚（香川大学教授）
 - 荏原明則（関西学院大学教授）
 - 廣瀬 肇（吳大学教授）
 - 横山信二（愛媛大学教授）
 - コメンテーター
 - 松田 治（瀬戸内海研究会議会長）
 - 柳 哲雄（九州大学教授）

3. 特集について

特集「豊かな海と島づくりー里海を守り育てる人と法ー」として、当日配布した要旨集の第1、第3、第4セッションのレジュメを加筆・修正して掲載しました。

4. 最後に

香川県、高松市、香川大学や研究機関、地域のN G O団体や市民の方々のご協力を得ましたことをこの誌面をかりまして、お礼申し上げます。

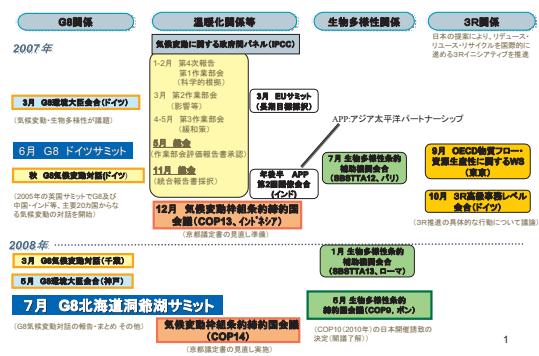
21世紀環境立国戦略について

環境省大臣官房政策評価広報課
21世紀環境立国戦略プロジェクトチーム
増田正悟

【策定の経緯】

今年に入り、気候変動に関する最近の科学的知見がIPCC（気候変動に関する政府間パネル）で発表され、また、京都議定書第1約束期間が来年から始まるなど、環境問題が重要な政策課題として注目を集めています。このような流れの中で、1月の安倍内閣総理大臣施政方針演説において、「国内外挙げて取り組むべき環境政策の方向を明示し、今後の世界の枠組み作りへ我が国として貢献するまでの指針として『21世紀環境立国戦略』を6月までに策定します。」と盛り込まれました。これを受け、同戦略に関し総合的な検討を行うため、中央環境審議会会長を部会長とする「21世紀環境立国戦略特別部会」が、同年2月に中央環境審議会に設置されました。

・環境問題に関する2007, 08年の主な国際スケジュール



本特別部会では、5月までに全10回の審議を行い、5月29日（火）に「21世紀環境立国戦略の策定に向けた提言（中央環境審議会意見具申）」をとりまとめ、部会長より環境大臣に手交されました。政府では、本提言を踏

まえ、6月1日に「21世紀環境立国戦略」を閣議決定しました。

以下、21世紀環境立国戦略（以下、本戦略）の概要を紹介いたします。

【策定の背景（G8サミットについて）】

本年6月にドイツハイリゲンダムで開催されたG8サミットにおいては、地球環境問題が主要な議題とされました。地球温暖化問題では、安倍総理から「美しい星50」について紹介し、世界全体の温室効果ガスの排出量を半減することを全世界の目標とするとともに、京都議定書の第一約束期間（2008年～12年）の次期枠組みを構築するに当たっての「3原則（①全主要排出国の参加、②柔軟かつ多様性のある枠組み、③環境保全と経済発展の両立）」が提案されました。その結果、こうした内容を軸に議論が行われ、2050年までに世界全体の温室効果ガスの排出量を少なくとも半減することなどを真剣に検討することなどでG8首脳の合意が得られました。

サミットでの環境問題についての討議はこれにとどまらず、来年6月に我が国での開催が予定されている北海道洞爺湖サミットにおいても、引き続き地球環境問題が主要な議題とされる予定です。

我が国はこうした国際的な地球環境問題への議論に対応するためにも「国内外挙げて取り組むべき環境政策の方向」を明示する必要があったと言えます。

【本戦略の理念】

現在、地球温暖化問題に明らかなように、地球環境への人間の活動の影響が随所に見られるようになってきています。これらの問題に直面した現代社会は、環境と共存しながら、経済発展、地域の活性化、人々の安心で安全な暮らしなどの様々な可能性を見いだせる持続可能な社会のあり方を模索していると言えます。また、持続可能な社会の側から見ると経済の発展のあり方もこれまでとは変わっていく必要があります。

本戦略では、「低炭素社会」、「循環型社会」、「自然共生社会」づくりの取組を統合的に進めていくことにより、持続可能な社会を目指すことを定めています。

また、「環境立国・日本」の実現に向けて自然共生の智慧や伝統、世界最先端の環境・エネルギー技術、公害克服の経験といった我



が国の強みを環境から拓く経済成長、経済活性化の原動力とすることにより、持続可能な社会の「日本モデル」を創造し、アジア、そして世界に発信することとしています。

【本戦略の具体的な内容】

こうした理念をもとに、本戦略では今後1、2年で着手すべき重点的な環境政策の方向として総理が提唱された「美しい星50」を中心とした具体的な以下の八つの戦略を定めています。

- ・戦略1. 気候変動問題の克服に向けた国際的リーダーシップ
- ・戦略2. 生物多様性の保全による自然の恵みの享受と継承
- ・戦略3. 3Rを通じた持続可能な資源循環
- ・戦略4. 公害克服の経験と智慧を活かした国際貢献
- ・戦略5. 環境・エネルギー技術を中心とした経済成長
- ・戦略6. 自然の恵みを活かした活力溢れる地域づくり
- ・戦略7. 環境を感じ、考え、行動する人づくり
- ・戦略8. 環境立国を支える仕組みづくり

戦略1から3までは、地球温暖化の危機、資源の浪費による危機、生態系の危機のそれぞれに対応した分野別の戦略を提示しています。

戦略4から8までは、「環境立国・日本」を実現する上で重点を置くべき横断的な戦略を提示しています。

以下では、瀬戸内海とも関連する戦略6「自然の恵みを活かした活力溢れる地域づくり」について簡単に説明いたします。

【戦略6 自然の恵みを活かした活力溢れる地域づくり】

本戦略においては、「戦略6 自然の恵み

を活かした活力溢れる地域づくり」として、郷（さと）、都市（まち）、水辺、森林（もり）といったそれぞれの地域の特性や相互のつながりを踏まえ、自然の恵みを活かしながら、幅広い関係者の参加と協働により活力溢れる美しい地域づくりを進めることとしています。

特に「③豊かな水辺づくり」については、「豊饒の里海の創生、豊かな湖沼環境の再生」、「都市域を中心とした豊かな水循環の再生」、「水のある暮らしや風景の復権」の3つを柱として戦略を展開していきます。

特に「多様な魚介類等が生息し、人々がその恵沢を将来にわたり享受できる自然の恵み豊かな豊饒の『里海』」については、藻場、干潟、サンゴ礁等の保全・再生・創出、閉鎖性海域等の水質汚濁対策、持続的な資源管理などの統合的な取組を推進することにより、その創生を図ることとしています。

湖沼に関しても、「水質、水量の観点のみならず、生物多様性の保全の観点も含め」取組を進め、それぞれの湖沼の特色に応じた豊かな湖沼環境の再生を図るとされているように、今回の戦略では水質の保全だけでなく、生物多様性保全といった様々な取組を統合して対策をとることを定めていることが特徴的です。



また、これら環境保全の取組をきっかけとして、「水のある暮らしや風景の復権」を図

るとしています。具体的には、「子供たちが遊べる水辺、様々な水生生物とふれあえる水辺づくり、失われてきた河川の氾濫源における湿地の再生、海辺の通年利用の促進などにより、水の大切さやありがたみを再認識しつつ、水と親しみ、水とふれあえる豊かな暮らしづくりを目指す」としており、水辺と離れてしまった現在の我々の生活を省みて、もう一度水と近い暮らしができるよう取り組むことを謳っています。

さらには、「地域の自然・歴史・文化を活かした河川、海岸等の水辺づくりを地域と連携を図りつつ推進する」と定めており、環境保全の取組が地域の中で他の様々な取組と有機的につながり、発展することを想定しています。

このように、水辺づくりについても、他の様々な環境保全の取組などと歩調を合わせ、統合的に進めることにより、相乗的な効果を得ることを目指しております。さらには、地域活性化などにもつながることを期待しています。

【本戦略の展開】

本戦略は、閣議決定された後、来年度の予算の方向性を決める骨太の方針2007に「環境立国戦略」として盛り込まれました。現在、関係省庁で21世紀環境立国戦略に定められた8つの戦略を確実に実施するための平成20年度予算を要求しています。

さらに、来年に開催される北海道洞爺湖サミットなど様々な国際スケジュールを見据え、こうした機会に日本が、世界の取組を前進させるためのリーダーシップを發揮できるよう、本戦略に基づく施策を進めています。

今後はこれらにより、「環境立国・日本」を実現し、国内外において「持続可能な社会」の構築が図れるよう取り組んでいく予定です。

木村孔恭『日本山海名産図会』

奈良県立大学

教授 西田正憲

はじめに

瀬戸内海は近世から近代にかけて名所絵、真景図、風景画などに描かれ、名所図会、案内書、画集などとして、〈描かれた瀬戸内海〉が普及していく。一方、瀬戸内海を訪れた欧米人の地誌、旅行記などにも、銅版画、写真版などの挿図が掲載され、〈描かれた瀬戸内海〉が普及していく。このシリーズは、図絵、図版などがまとまって載っている書物をとりあげ、風景論の視点から〈描かれた瀬戸内海〉について論じるものである。

1. 木村孔恭『日本山海名産図会』

1799（寛政11）年、大坂の書肆から木村孔恭著・こう・じとみかんげつ・どう・蔚月画の『日本山海名産図会』（以下「名産図会」）5巻5冊が刊行される。表題からは日本の山と海の名産を網羅しているかのような印象をうけるが、残念ながら名産の紹介は偏っている。また、詳しい解説文が長くしるされ、図絵はむしろ文章の挿し絵となっている。

卷之一は酒について蘊蓄のあるところを披露し、酒造りの工程を詳しく説明するばかりである。卷之二是石、砥石、キノコ、ハチミツ、ロウ、サンショウウオ、クズ、山蛙、

えびづる 薙薙虫（野ブドウ）の産地をあげ、続けてタカ網、カモ網、カスミ、無双返しという独特的の鳥類の捕獲法を紹介し、さらにクマの各種狩猟法を説明する。この巻は名産の脈絡がなく雑多な感じをうけるが、山の名産ということであろう。卷之三と四是海と川の名産になる。卷之三是アワビ、イセエビ、ブリ、シビ、サワラ、タイ、サバ、カキと魚介類の名産地と漁獲法を紹介し、卷之四是カツオ、ナマコ、ウニ、シラウオ、ハマグリ、ゴリ、マス、ウナギ、タコ、イイダコ、カジカとやはり魚介類の名産地と漁獲法を紹介している。卷之五は雑多をきわめ、クラゲ、石灰岩、陶器、織物などと紹介し、北海道のオットセイに言及し、最後は異国の産物を運ぶ唐船や阿蘭陀船の話になってしまってくっている。

著者の木村孔恭（1736－1802）は木村兼葭堂として知られ、大坂の造り酒屋などの商人であるが、江戸時代中後期の文人として名を残した人物である。本草学や物産学への関心をもつとともに、書画や漢学を学び、好事家として書籍、書画、骨董、標本類などの収集家であった。兼葭とは葦を意味している。南画の柳沢淇園や池大雅、漢学の片山北海などに師事し、多くの文人墨客と交遊した。彼を

●略歴

- 1951年 京都府生まれ（にしだまさのり）
1975年 京都大学大学院農学研究科修士課程修了。環境庁入庁。
北海道、山陰、東京、九州、山陽、京都の勤務を経て退職
2000年 現職、農学博士



図-1 高砂望潮魚



図-1 高砂望潮魚

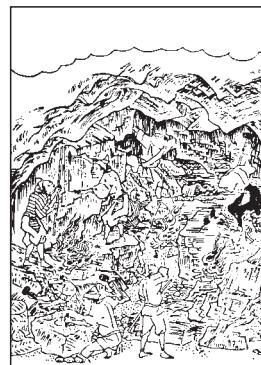


図-2 豊島石



めぐる多彩な人間模様が伝えられており、交友録を少しあげるだけでも、与謝蕪村、伊藤若冲、円山応挙、本居宣長、上田秋成、司馬江漢、大槻玄沢、高山彦九郎、最上徳内、頬山陽ときりがない。

南画家の谷文晁が彼の肖像画を残しているが、その笑みをたたえる面長の顔は器量の大きさをうかがわせるものである。兼葭堂は文化のパトロンであり、文人のサロンを形成していたといえよう。また、自らも知識人として『兼葭堂雑録』(編者は暁鐘成)などを残すほか、今回の名産図会をも著したのである。

絵師の藤閑月(一説に1747-97)は大坂の元書肆で、『伊勢参宮名所図会』(1797)の著者兼絵師である。名産図会の成立には不確かな点が多いが、まず閑月の図絵と構想があっ

たのかもしれない。閑月の生没年も定説がないが、名産図会は没後の刊行と推定される。

2. 濑戸内海の名産

瀬戸内海に関する図絵は、表-1のとおり、20件が確認できる。

高砂のイイダコについてまず「摂・泉・紀・播州に多し。中にも播州高砂を名産とす」とし、漁獲法についても次のとおり客観的に詳しくしるす。

「漁捕は、長さ七、八間のふとき縄に、細き繩の一尋ばかりなるをいくらもならび付けて、その端毎に赤螺ひらの殻あかにしを括りつけて水中に投ず。潮のさしひきに波動く時は、海底に住みて穴を求めるがゆゑに、かの赤螺に隠る。」

豊島てしまについて「大坂より五十里、播州小豆

表-1 『日本山海名産図会』に描かれた瀬戸内海の名産

番	府県	図絵表題	主たる景観
1 2	京都	鷹峯蘿虫 加茂川鰐捕	野ブドウの採集 ゴリ漁
3 4 5	大阪	伊丹酒造 摂州霞羅 津国無双返鳶羅	酒造製造工程 カモ霞網捕獲 カモ網捕獲
6 7 8	兵庫	御影石 西宮白魚 高砂望潮魚	石材採石 シラウオ網漁 イイダコ漁
9	奈良	吉野葛	葛の採集加工
10 11	和歌山	熊野石葺 熊野蜂蜜	イワタケ採取 蜂蜜製造販売

番	府県	図絵表題	主たる景観
12	岡山	備前水母	クラゲ漁
13	広島	広島牡蠣蓄養法	カキ養殖
14	香川	豊島石	石材採石加工
15		鱈流網	サワラ漁
16		讃州榎股鰯振網	タイふり網漁
17		讃州海鼠捕	ナマコ漁加工
18 19 20	愛媛	予州峯越鳶 予州大洲石伏 予州長浜章魚	カモ網捕獲 ゴリ漁 タコ漁

(注) 地名が特定できる図絵のみ掲載。



図-3 広島牡蠣蓄養之図

島の辺にて、廻環三里の島山なり」としるし、豊島石を詳しく紹介する。豊島石の歴史は古く、京都の桂離宮や二条城の石灯籠などに用いられてきた。石の産地である瀬戸内海の石材の多くは花崗岩であったが、豊島石は角礫凝灰岩であり、採石法も露天掘りではなく坑道掘りであった。その様子を次のとおり正確に伝える。

「さてこの山は、他の山にことかはりて、山の表より打ち切り掘り取るにはあらず。ただ山に穴して金山の坑場に似たり。洞口を開けて奥深く掘り入り、敷口を縦横に切り抜き、十町、二十町の道をなす。」

実際、現在残されている豊島の丁場跡は奥行きが約400mあるという。

広島のカキについて「機内に食する物、皆芸州広島の産なり。もつとも名品とす」としるし、広島湾の干潟でおこなうカキ養殖の様子を絵と文で活写し、引き潮のときに、干潟

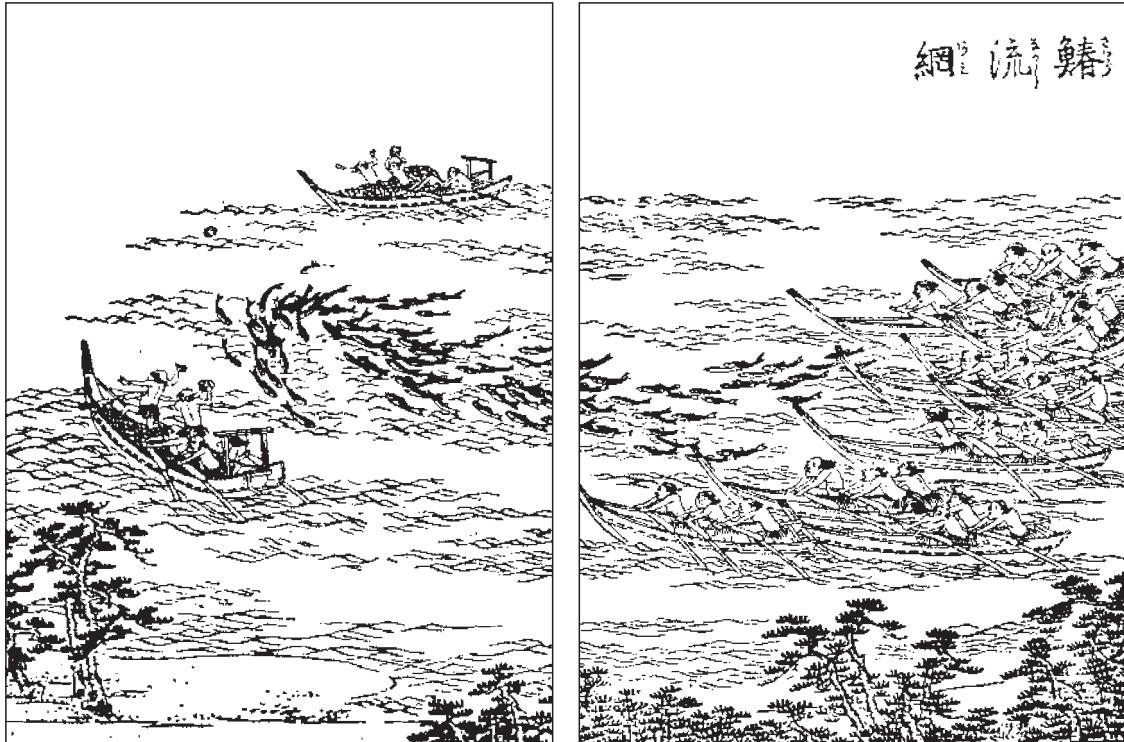
の砂上にひびと呼ばれる大竹の垣を約1里ばかり結い連ねていた話をしてゐる。

「畜ふ所 各城下より一里、あるいは三里にも沖に及べり。千潮の時、潟の砂上に大竹を以て垣を結ひ列ぬることおよそ一里ばかり、号けてひびと云う。」

この干潟に立つ竹のひびは、カキがつき、ノリがつき、そして、魚が獲れるものであつた。やがてカキ養殖はひび立て養殖からいかだ式垂下養殖に変わっていくが、今もひびは干潟につきものの風景となつてゐる。

今、岡山でサワラ料理を名物にしようとしているが、名産団体は香川のサワラについてふれ、「讃州に流し網にて捕ふ」と讃岐の国の流し網を紹介し、その漁法を次のとおり生きいきと伝える。

「漁子魚の集まりたるを見て、数十艘を連ねて魚の後より漕ぎまはり、追ふことの甚だしければ、魚やうやく勞れ馮虚として醉ふが



図－4

ごとし。その時、先に進みたる舟より石を投げていよいよ驚かし、引きかへして逃げんとするの期を見さだめ、網をおろして一尾も漏らすことなし。」

現在、香川県はサワラの資源回復を目指して、人工種苗の放流に力を入れている。

伊予のカモ猟である「峯越鳬」の紹介も面白い。「峯越鳩」は「おごしのかも」と読むが、峰を越えるカモを草むらに隠れて手にもった網で捕らえるらしい。

「八、九月の朝夕、鳩の群れて峯を越えるに、茅草も^{つばさ}翅も摺り切れ高く生ふる事なきに、人その草の陰に周廻り、深さ共に三尺ばかりに穿ちたる穴に隠れ、羅を扇の形に作り、その要の所に長き竹の柄を付けて、穴の上ちかく飛び来るをふせ捕るに、これも羅の縮まり鳥に纏はるるを捕ふ。」

名産団会はこのほかにも生き物を捕らえるさまざまな方法を紹介している。

3. 生き物の風景と営みの風景

名産団会の話題は必ずしも名産に限らず、博物学的知識や民俗学的知識などが語られる。現代の合理的な分類法が身についているわれわれからすると、どのような基準で名産を選択し、とりまとめたのかと首をかしげたくなるが、この名産団会は江戸時代特有の珍談奇談集の流れをくんでいるものであろう。江戸時代、全国の珍奇な事柄が収集され、隨筆にまとめられていったが、それは現実に対する好奇心の表れであった。この好奇心は、必ずしも合理的な観察をともなわなかったが、やがて科学に通じていく見方であった。

この名産団会はそれほど多くの名産を描いたものではない。しかし、そこから垣間見られるのは、瀬戸内海の豊かな生き物の風景であり、それに依存して生きる人々の営みの風景である。そこには自然と持続的に共生する風景があった。

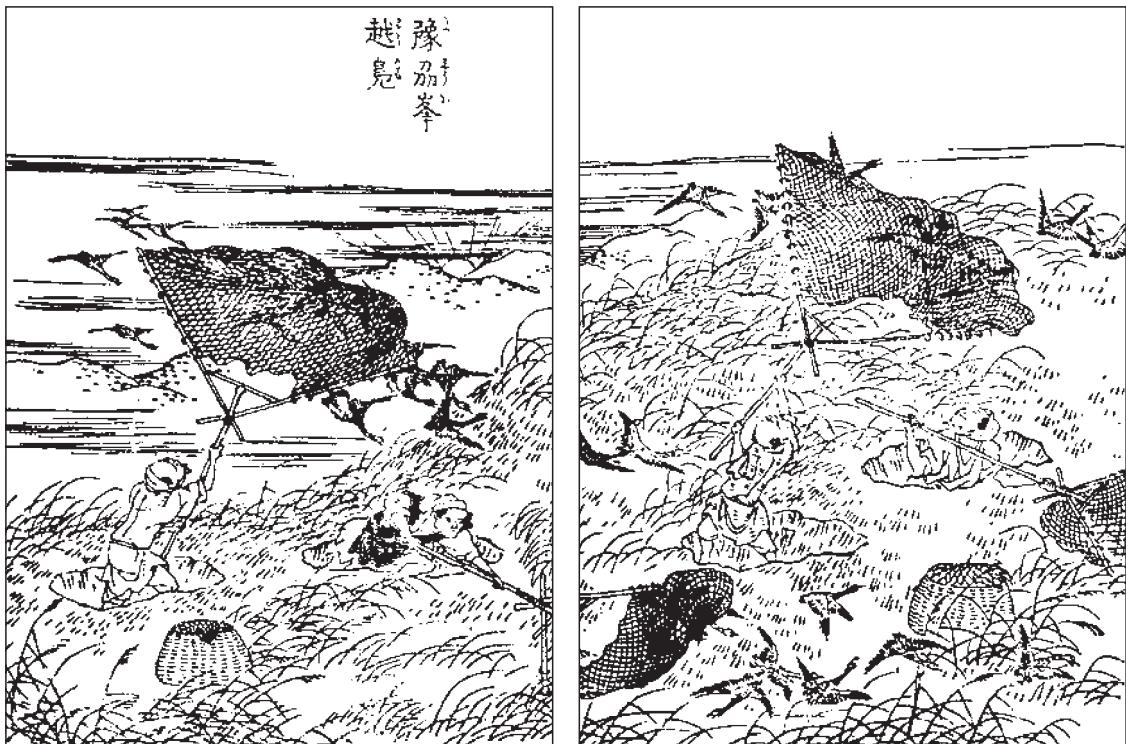


図-5
予州峯越鳶

江戸時代の限界のなかにあったこの名産図会は、名産の恣意的な羅列で、体系的な科学の書になりえなかったが、しかし、そこにはそれ以前には見られなかつた現実を客観的に捉える科学的なまなざしが働いていた。そして、そのまなざしこそがこれまで捉えることができなかつた海や山の生物景、漁業農業の第一次産業や製造加工の第二次産業の産業景、そしてこれらの農や工にいそしむ人々の生活景などを見いだしたといえよう。

今、生物多様性の科学的知見と文化的景観の概念が、干潟・ため池・藻場などの湿地、二次林・田園などの里地里山、段々畑・棚田・養殖筏などの農林漁業景という新たな風景を照射はじめている。瀬戸内海の産業景や生活景もそのような潮流のなかで見直されていくだろう。

瀬戸内海には、海や山の文化、漁業や農業の文化、石や塩や花の文化など、自然環境と

一体となった環境文化が蓄積していた。瀬戸内海には原生の大自然はなかつたが、繊細な自然と調和して、里海の漁村、里地の農村、里山の山村などの営みが行われていた。

瀬戸内海はさまざまな生き物が生育生息する場所であり、人々が自然の恵みをさずかる場所であった。瀬戸内海は、古来から、そして今も引きつづき、人々を和ませてくれる生き物の風景の場所であり、人々が自然の恵みを引きだす営みの風景の場所であった。瀬戸内海は探勝空間であると同時に生活空間であり、ある意味では、自然と共生し、持続可能な発展をとげてきた場所であった。

引用文献

- 長谷章久編集（1982）『日本名所風俗図会16諸国の巻I』角川書店

浅場（干潟・藻場）の保全・再生・創出に 向けた当社の取り組み

いであ株式会社 大阪支社 環境技術G
研究員 清水 孝則

1. はじめに

近年、沿岸環境と生物多様性の保全への意識の高まりを背景に、干潟・藻場を保全・再生・創出する技術が注目され、各地で取り組まれるようになっている。

瀬戸内海では、瀬戸内海環境保全基本計画において、干潟・藻場の保全・再生に向けた施策の実施が盛り込まれている。

また、国土交通省と水産庁は「瀬戸内海環境修復計画」において、今後20年間で約600haの浅場を修復（再生・創出）すると目標設定している。

当社は、環境科学の総合コンサルタントとして長年にわたり蓄積した経験と知識を活かし、また、生物化学実験や高精度な分析並びに情報の集積や解析を担う最新設備を有する2つの研究所を活用して、これまで干潟・藻場の保全・再生・創出のための技術開発を数多く行い、実績を上げてきた。ここではその一部を紹介する。

2. 浅場の保全・再生・創出に向けた取り組み

(1) 干潟の保全・再生・創出のための技術開発

干潟の保全・再生・創出事業では、一般に現況把握調査に基づき目標を設定し、具体的

な計画策定、設計、施工を行う。しかし、自然の不確実性のもとでは必ずしも計画どおりに目標が達せられるとは限らず、また、干潟保全への社会的認識の高まりを背景に、生態系保全や親水・景観機能等、多様な観点からの計画策定や実施が求められるようになっている。これらの状況を受け、最近では順応的管理の手法を導入し、計画・設計・施工・維持管理の各段階で見直しを行いながら管理していく方法が提案されている（図-1）。

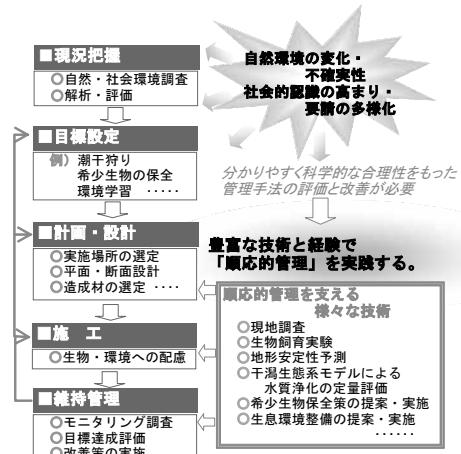


図-1 干潟再生・創出フロー

順応的管理手法では、施工後に、モニタリングを行い、維持管理するなかで目標の達成

●略歴

1972年	奈良県生まれ（しみず たかのり）
1997年	愛媛大学大学院理工学研究科土木海洋工学専攻修了
1997年	新日本気象海洋株式会社入社（2006年より、いであ株式会社）
2004年	社団法人瀬戸内海環境保全協会（いであ株式会社より出向）
2007年	現職

度合いを評価し、必要に応じて改善策を実施するが、その際には関係者間の合意形成が重視されることから、分かりやすく科学的な合理性をもった管理手法の評価と改善が求められる。当社では、干潟の調査や生物を用いた実験、予測評価、整備計画策定等、干潟保全に係わる幅広い分野の実績から、総合的な技術による順応的管理の実践を行っている。

順応的管理を支える当社のいくつかの技術について、以下に示す。

a. 現地調査

連続観測機器等を用い、変化に富んだ干潟の環境特性を的確に捉えるとともに、経験豊富な生物技術者が多様な生物の状況を調査する。



写真-1 干潟生物の観察調査

b. 生物飼育実験

充実した室内設備により、干潟生物の飼育実験を行う。希少生物の保護育成や生息条件の解明、生物による水質浄化量を評価するための代謝速度等の測定等に有効である。



写真-2 二枚貝のろ水実験

c. 地形安定性予測

波浪、潮流、河川流等、様々な外力を受け

る干潟の地形変化要因を、測量や外力観測等の現地調査、既往資料の分析から総合的に把握し、高精度波浪変形モデルの適用等によって地形や粒度組成の安定性の評価、安定化手法の検討を行う。

d. 干潟生態系モデルによる水質の定量評価

炭素、窒素、リンの元素量を指標とし、干潟の生物および非生物間の物質循環を定量的に把握し、干潟の水質浄化力を評価する。

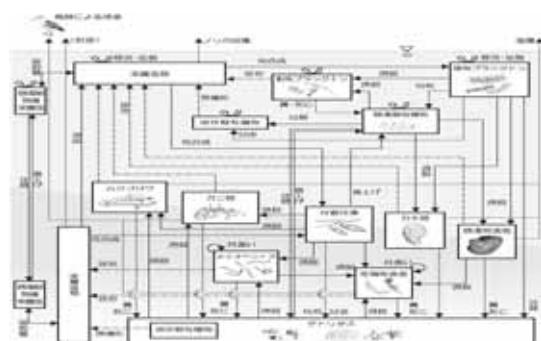


図-2 干潟生態系モデルにおける物質循環フロー

e. 希少生物等の生息環境整備

対象とする生物に適した条件（地形、底質等）を明らかにし、それを室内実験と現場で再現する。

施工後は、生息状況についてモニタリング調査を実施し、目標の達成度合いを評価する。



写真-3 希少生物トカゲハゼが生息する干潟づくりの例 (沖縄県中城湾港)

(2) 藻場の保全・再生・創出のための技術開発

瀬戸内海沿岸の岩礁域には主にアラメ・カジメを主体とした海中林藻場、ホンダワラ類を主体としたガラモ藻場が、砂泥域にはアマモを主体としたアマモ場がそれぞれ分布して

いる。

藻場は、沿岸水産動物の産卵場、卵稚仔の保育場、餌料供給場になっており、自然環境や多様な生態系を保全するとともに、地域の漁業振興や漁業の場として重要な役割を果たしている。

近年藻場は、雑藻の繁茂、藻食動物の食害や黒潮の接岸等による磯焼現象が生じて衰退し、内湾でも埋立等の海岸開発行為や水質の悪化により衰退あるいは消失しており、その面積は減少しつつある。

当社では、藻場分布調査、生育調査、生態調査等を実施するとともに、自然再生、環境創造の視点から藻場造成に関する試験及び、技術開発に積極的に取り組んでいる。

以下に、現地調査及び、造成実績について、紹介する。

a. 現地調査

現地調査では、潜水による直接的な観察や、固定式ビデオによる連続観察並びに、空間的な分布状況を把握するための上空からの写真撮影を行う。

これらの結果から、藻場現存量、生活史、生育環境条件、機能・役割等を把握する。

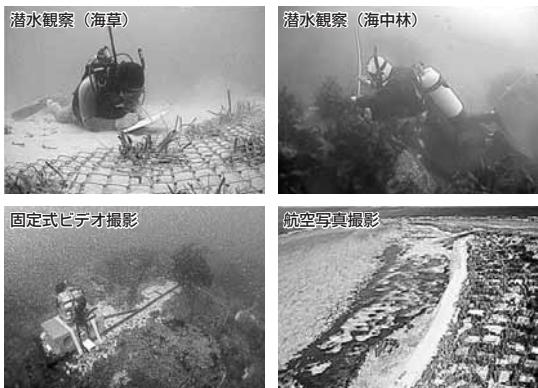


写真-4 藻場の現地調査

b. 藻場の造成

各種事業における藻場造成計画・手法の立案、造成試験及び工事、モニタリングを行う。

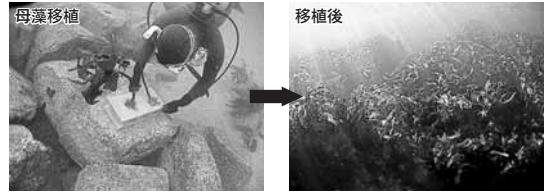


写真-5 海中林（アラメ・カジメ）の造成実績例
(天然母藻、自社作成種苗の移植等)

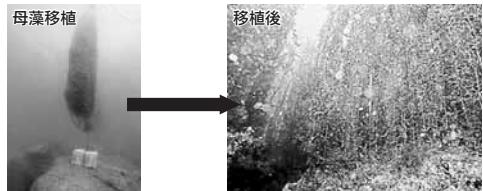


写真-6 ガラモ場（アカモク）の造成実績例
(天然母藻の移植等)

また、造成した海中林を維持管理するため、藻食性魚類の食害対策として、藻場保護用ネットを開発した。このネットは、魚類、波浪から藻場を保護するとともに、水中での取り扱いが容易で、どのような形状にも設計・作製できるという特徴がある。

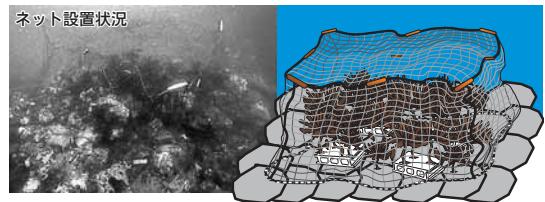


写真-7 藻場保護用ネット
(実用新案登録番号：第3105786号)

3. おわりに

人々の環境に対する意識が向上している今日、豊かな生態系を育む浅場を保全・再生・創出することが求められている。

当社は、今後も、新たな技術開発、適切なコンサルティングを通じて、浅場の保全・再生・創出に貢献していきたいと考えている。

干潟環境の保全・創造の指標としての絶滅危惧種アオギスの生息状況ならびに生息環境に関する研究

平成18年度「瀬戸内海の環境保全・創造に係る研究」
(瀬戸内海環境保全知事・市長会議からの委託研究)

(独) 水産総合センター瀬戸内海区水産研究所
重田 利拓・薄 浩則

1. はじめに

我が国には5種のキス科魚類が生息し、このうち、東京湾から九州の沿岸にはシロギス *Sillago japonica* とアオギス *S. parvisquamis* (図-1) の2種が分布している。前者は全長25cm位までの沿岸で普通に見られる魚種であるが、後者は全長40cmに達し、水産庁のレッドデータブック(絶滅危惧種)¹⁾や環境省のレッドリスト(絶滅危惧IA類)に掲載される絶滅危惧種である。かつてアオギスは、東京湾など日本各地の淡水の影響のある砂泥干潟に多く生息し、本種の脚立釣りは江戸前の風物詩となっていた。ところが、高度経済成長とともに干潟の喪失や水質の悪化などとともに次第に姿を消してゆき、近年、標本の採集記録があるのは、瀬戸内海の3カ所(豊前海、大分県守江(もりえ)湾、山口県宇部市厚東(ことう)川河口)および



図-1 干潟のシンボル「アオギス」。

鹿児島県吹上浜の計4カ所のみで、このうち比較的大きな個体群として存続するのは、唯一、豊前海のみとされている(図-2)¹⁾。一方で、かつて東京湾などに生息し、現在でも瀬戸内海の3カ所に生息するいわゆる「アオギス」のタイプと、吹上浜や台湾に生息す



図-2 標本に基づくアオギスの生息地と繁殖地。

既知の生息地は、①豊前海、②大分県守江湾、③山口県宇部市厚東川河口、鹿児島県吹上浜(省略)の計4カ所。④下関市木屋(こや)川河口ー山陽小野田市埴生(はぶ)干潟、⑤山陽小野田市厚狭(あさ)川河口、⑥山口湾ー山口市樋野(ふしの)川河口、⑦山口県平生(ひらお)湾。●大; 比較的まとまって採集できる場所、●■小; 稀に採集される程度の場所。

●略歴



1968年 山口県生まれ(しげた としひろ)
1994年 広島大学大学院生物圏科学研究科博士課程前期(修士)修了
1994年 農林水産省水産庁南西海区水産研究所研究員
1998年 同瀬戸内海区水産研究所研究員(組織改編による)
2001年 現職(中央省庁改編による)

るタイプとは、形態学的に異なることが知られる¹⁾⁻³⁾。従って、吹上浜を除くと、瀬戸内海の干潟はアオギスの最後の生息場と言える。

本研究では、瀬戸内海におけるアオギスの生息状況ならびに生息環境を把握し、干潟のシンボルとしての本種を通して、瀬戸内海の干潟環境の保全・創造に資することを目的とした。

2. アオギスの生息状況

2-1. 既知の3カ所の生息地における生息状況

瀬戸内海の既知の3カ所の生息状況を、聞き取り調査と採集調査などにより評価した。なお、CPUEは単位努力量あたり採集個体数で、最も多く採集できた場所・時期における値を示した。

その結果、豊前海ではほぼ中津干潟に残るのみであるが、比較的まとまった数が生息しており、直ちに絶滅することはないものと判断された（釣り CPUE=1.16個体/3時間/人, n = 6, 2006年；刺網 CPUE=13.3個体/300m/回, n = 6, 1999年⁴⁾）。守江湾は豊前海に次ぐ生息地として知られていたが、成魚しか獲れておらず、豊前海から移動したものと考えられていた。最近、本種は沖合へは移動しないことが明らかにされた⁴⁾ことより、同所に小規模な局所個体群が存在すると考えられた。現在では、刺網漁業者1人が年間数個体を混獲する程度で、危険な水準にあるものと判断された。厚東川河口は本州で唯一の生息地として知られるが、僅かに成魚1標本が得られたのみで、豊前海の個体が偶然採捕されたとみられていた。今回、繁殖親魚11個体が採集されるなど、小規模な局所個体群の存在が確認された。周防灘周辺メタ個体群（後述）が維持される限り、直ちに絶滅する可能性は低いが、危険な水準にあるものと判断された（釣り CPUE=0.48個体/3時間

/人, n = 21, 2006年）。

2-2. 未知の生息地の探索と新たな生息地における生息状況

聞き取り調査等により、瀬戸内海全域（11府県）について未知の生息地の探索を行った。山口県沿岸からのみ多くの情報が得られたことより、同県内の全ての河口・干潟域について生息状況を調査した。西から順に、下関市木屋川河口で7個体、山陽小野田市厚狭川河口で1個体、山口湾で6個体と同湾の最大河川の山口市樅野川河口で7個体、平生湾で1個体を採集し、5カ所（4局所個体群）の新たな生息地の発見となり、国内における本種の生息地（局所個体群）は倍増の計8カ所（このうち瀬戸内海が7カ所）となった（図-2）。

新たに確認された生息地では、平生湾を除き、周防灘周辺メタ個体群が維持される限り、直ちに絶滅する可能性は低いものの、危険な水準にあるものと判断された（釣り CPUEはそれぞれ、厚狭川河口0.25個体/3時間/人, n = 8, 2006年；山口湾0.26個体/3時間/人, n = 14, 2005-2006年；樅野川河口0.28個体/3時間/人, n = 27, 2005-2006年）。平生湾局所個体群は絶滅寸前、あるいは絶滅後に他海域から再移入した可能性がある（刺網 CPUE=0.13個体/150m/回, n = 23, 2004-2006年）。

2-3. 生息場所における再生産（繁殖）状況

アオギスの大型個体は、5-7月の繁殖期に河口干潟へ蝶集することが知られる⁴⁾。これらは繁殖親魚と考えられ、その蝶集場所には繁殖場がある可能性がある。樅野川河口の7標本を除いて、上述のすべての標本は繁殖期とその前後に採集された。各個体の繁殖活動の詳細を特定するため、生殖腺の細胞・組織学的検討を行った。木屋川河口、厚東川河口、山口湾では産卵直前や直後の繁殖雌魚が、

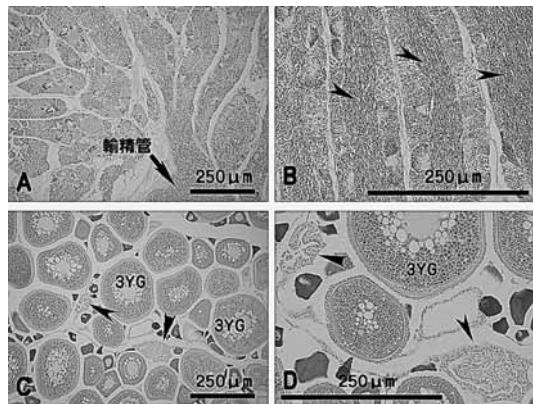


図-3 厚東川河口産アオギスの生殖腺組織像

A：精巢組織像、B：精巢組織像を拡大、矢印は排精された精子で繁殖していることを示す。C：卵巣組織像、D：卵巣組織像を拡大、矢印は排卵後濾胞細胞で産卵の証拠となる。

厚東川河口、平生湾では排精した繁殖雄魚が得られたこと（図-3）より、この4カ所に繁殖場があることが確定した。これまで、繁殖は九州北部沿岸の豊前海で知られるのみであったが、今回、本州沿岸にも繁殖場が存在することが明らかになった（図-2）。

繁殖場所は河口の干潟域だが、冠水時には底層の塩分濃度が高くなる場所であった（26.8–33.1psu、水温20.6–21.5°C、n = 3）。

2006年10月には樺野川河口で当歳魚1個体（全長16.8cm、♀）が採集された。豊前海以外での当歳魚の初確認であり、山口湾－樺野川河口が再生産場所であることを強く裏付けた。

3. アオギスの生息環境

新たに発見された4カ所の局所個体群を加えた、瀬戸内海の7カ所の局所個体群について、生息場所に共通する生息環境の把握を試みた。

3-1. 地形・物理環境

本種は卵稚仔期に2–3週間の浮遊生活期を持ち、着底後は干潟とその周辺のみで生活する^{2)–4)}。また、本種は潜砂習性を持つ¹⁾。

東京湾や徳島県吉野川河口（1989年まで生息）などの絶滅の過程が示すとおり、干潟の存在は本種の生存にとって必須の地形・物理条件と言える。

本種が生息する7カ所の干潟には、70–1270haの規模があること、河川の流入があること、河川が小規模な場合は淡水が滞留する内湾構造を持つこと、最大で2.6–4.7mの潮差があること、ただし、本種が生息しない有明海の泥干潟の潮差（最大5.9m）ほど大きくないこと、本種が潮汐とともに移動可能な長い沖出し幅（河川感潮域を含めて4–8km）があること、河川感潮域を含めて1/1000–1/2000の緩やかな勾配であることなど、共通した地形・物理的特徴が認められた。

3-2. 水質・底質環境

本種は水中の懸濁物質濃度が高い泥干潟の有明海には分布せず、清浄な水質の海域に生息するとされる^{2), 3)}。最近、守江湾では底質の泥化にともない本種が激減したとされる²⁾。山口湾、平生湾、厚東川河口でも、1960年頃以降の底質の泥化が悪影響を与えたと推察され、水中の懸濁物質濃度と底質は本種の生存に重要な環境条件と考えられる。

調査の結果、いずれの生息場所でも懸濁物質濃度は低値を示した（国立環境研「環境数値データベース」を使用）。比較的高値の山口湾や平生湾でも有明海の1/10以下の濃度であり、年間平均値19mg/l（山口湾での最高値）程度までは本種の生存の制限要因にならないと考えられた。

7カ所の生息場所の干潟は、全体的には砂–砂泥質であった。3カ所の採食場所（山口湾、厚東川河口、樺野川河口；前2者は繁殖場所でもある）の底質は、中央粒径値0.5mm前後の比較的均質な灰色の砂質で、泥分率1.0–3.4%，強熱減量0.9–1.4%，硫化物をほとん

ど含まず、有機物が少ないことが判明した。

3-3. 飼環境

アオギスは多毛類、アナジャコ類、二枚貝水管などの底生動物を捕食し、アサリ等二枚貝の水管は、胃内容物中の餌重量の18%を占める⁴⁾重要な餌料である。山口県沿岸では、干潟でアサリが獲れなくなった時期と、アオギスがほとんど見られなくなった時期が一致しており（山口湾は1992年頃、厚東川河口は1996年頃）、干潟の餌環境の著しい悪化が、アオギスの生存へ与える悪影響が心配される。中津干潟でも、2003年以降、干潟のアサリ生産量が激減しており、今後の動向を注視する必要がある。

4. おわりに

本種は、周防灘周辺で一つのメタ個体群（島一島モデル）を形成しており、現在では、「大陸一島モデル」との中間的位置にあるものと考えられる（図-4）。かつては、東京湾や紀伊水道でもメタ個体群構造を維持していたものと推察される。本種の絶滅を回避するには、主力の豊前海（中津干潟）局所個体

群の規模を維持するとともに、第二、第三の主力となる局所個体群の再形成を図る必要がある。干潟の存在や底質などに次ぎ、生息場所の餌環境が次なる課題の一つと思われる。現状の生息環境の維持に主眼を置いた干潟環境の「保全」では不十分であり、本種の生存を脅かさないような、干潟環境の「再生」（餌資源の回復；少なくともアサリ0.5-1 t /haが持続的に漁獲できる干潟環境）が必要と考える。

本種の生息を認識してもらい、本種の保護に向けた理解を促進する必要がある。地域の水産業との両立を十分議論した上で、山口県希少野生動植物種保護条例に基づき、本種を山口県の「指定希少野生動植物種」とすることを提案したい。

謝 辞

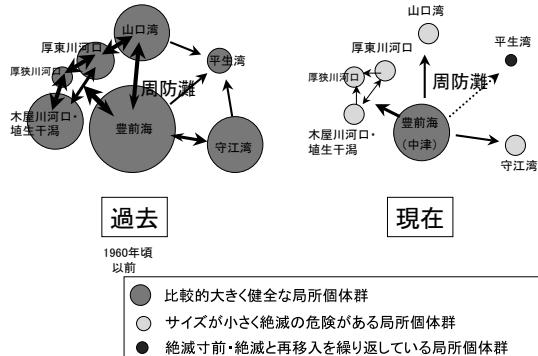
本研究では、瀬戸内海研究会議を始め、遊魚者、漁業者、市場関係者、府県市水産・環境担当者、博物館・水族館担当者、大学関係者、松井誠一先生など、多くの方々のお世話になった。厚くお礼申し上げます。

引用文献

- 1) 望月賢二・松井誠一・喜田 潤（1998）：アオギス、日本の希少な野生水生生物に関するデータブック（水産庁編），86-87，日本水産資源保護協会、東京。
- 2) 浦安市郷土博物館編（2001）：アオギスがいた海、浦安市郷土博物館、80pp.
- 3) 浦安市郷土博物館編（2002）：アオギスがいた海、浦安市郷土博物館調査報告 第1集、65pp.
- 4) 大分県（2000, 2001, 2003）：希少水産生物保存対策推進事業（アオギス）、大分県海洋水産研究センター浅海研究所事業報告。

図-4 アオギスの周防灘周辺メタ個体群の過去と現在の概念図。

各局所個体群の独立性は高いが、隣接の局所個体群は緩やかに交流する。現在では豊前海以外の局所個体群は単独では成り立たない可能性が高い。矢印の向きと太さは、予想される交流の方向と大きさを表す。卵稚仔期のみ交流が可能。



第8回世界閉鎖性海域環境保全会議 (EMECS8) ～～発表募集のご案内～～

(財)国際エマックスセンター

会議テーマ：河川集水域と河口域の調和 (Harmonizing River Catchment and Estuary)

開催日程：2008年10月27日（月）～30日（木）

開催場所：中国・上海市

上海光大会展中心国際大酒店（上海エバーブライト・コンベンション&エキシビションセンター
国際ホテル <http://www.ebholtel.com>）

開催趣旨：第8回世界閉鎖性海域環境保全会議 (EMECS8) は、アジア経済の急成長が河川集水域と河口域との関係を変化させていることを鑑み、「河川集水域と河口域との調和」というテーマで開催する。多くの国からの自然学者、社会学者、行政官、市民、学生を含む多くの参加者で意見交換を行い、いかにして環境リスクを最小限にするかを検討を行う。

主要トピック：

①地球温暖化の下での環境脆弱性

河口域の脆弱性と環境政策、沿岸域の都市化—都市河川の変化と回復

有害物質評価、統合的な河川の管理

②集水域と沿岸域の統合管理

水質管理、総量規制、湖沼の環境と対策、統合沿岸管理と将来展望

③地形変化：集水域から沿岸海域へ

大河川の河口海域への流入、水文学・地球化学・生物学的プロセス、

アジアのメガデルタ堆積物の移動、河川のパターンと集水域の反応

④新しいアプローチ

リモートセンシングとGISの応用、モニタリングとモデリング、学際的な手法・プロセス

⑤社会的責任と意識向上

教育と市民参画、学生の参加

主 催：華東師範大学、中国環境科学研究院、国際エマックスセンター

日 程：

2008/10/27	開会式、基調講演、全体セッション、歓迎セレブション
10/28-29	口頭発表、ポスターセッション、特別セッション
10/30	閉会セッション (EMECS宣言、表彰、閉会式)、さよならパーティ

出版：会議終了後、プロシーディングスを出版する。その他学会誌での特集号を企画する。

フィールドトリップ：三峡ダム、崇明島等への旅行を企画中。（日本からの参加者向けに、国内旅行会社と提携し、EMECS8への参加と合わせた安価なツアーを提供する予定。）

言 語：英語（部分的に、中国語、日本語の同時通訳を予定）

参 加 料：早期登録（2008年3月15日まで）250米ドル／人

通常登録（2008年3月16日以降）300米ドル／人、学生 50米ドル／人

閉鎖性海域と陸域との調和に関する研究成果や活動内容、政策についての発表を受け付けています。

発表内容のアブストラクトの提出期限は、来年3月15日です。アブストラクトの様式や参加登録方法等は、EMECS会議事務局 (<http://www.emecs-8.ecnu.edu.cn/>) または国際エマックスセンター (<http://emecs.or.jp>) のホームページでご覧ください。

鯛の一本釣文化（上）

愛知大学経済学部
教授 印 南 敏 秀

魚島鯛と一本釣漁師

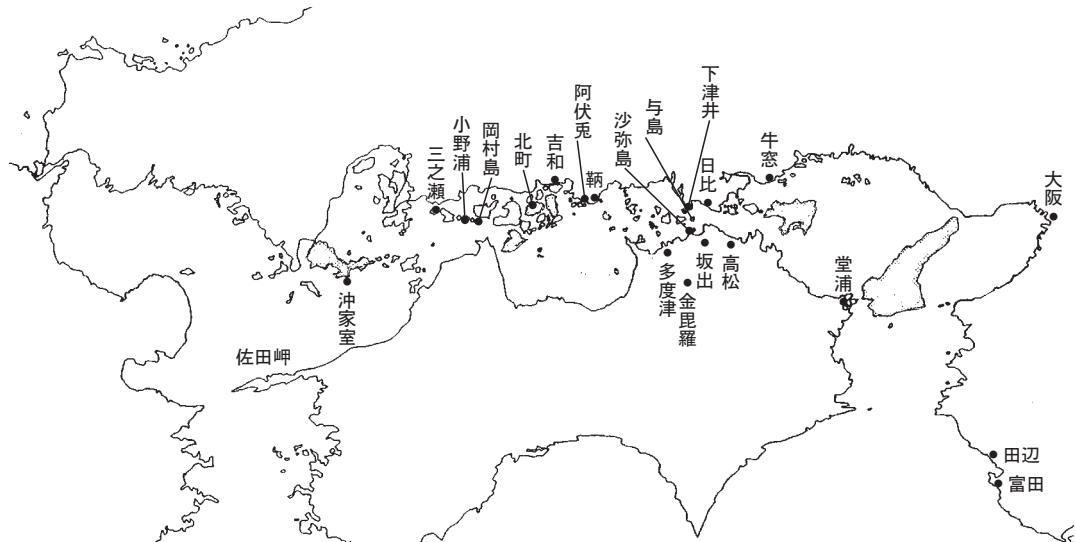
前号で、生口島（尾道市）の瀬戸田北町の一本釣り漁師が、隣の大三島（今治市）の瀬戸の瀬戸八幡宮の秋祭りに神饌の鯛を奉納していたことを紹介した。今号と次号では北町の一本釣漁師の鯛釣り習俗を紹介する。

平成7年の秋、私は北町の中村梅之助（大正2年生れ）さんと天丸仁吉（大正10年生れ）さんから鯛釣りの話を聞いた。ともに一本釣り漁師の家に生まれ、親から技をうけ継いで暮してきた。戦前はイオジマイキ（魚島行き）といって、備讃瀬戸へ鯛の一本釣りいでかけていた。

桜が咲く季節になると、産卵のため鯛が紀伊水道から内海の浅場に集まる。集まった鯛が島のように見えるため、5月初めの八十八夜前後の約1ヶ月間をイオジマ（魚島）といった。ことに大坂では江戸の鰯と同じように鯛を好み、料理で満喫したり贈答にも利用した。

はじめは前の海（地先の大坂湾）の鯛だったが、大坂が都市として発達すると遠くからも運んだ。備讃瀬戸の金出や番の州などは、鯛の巣とよばれるほど鯛が多くかった。ただし無動力船の時代に備讃瀬戸から大坂市場に生の鯛を運ぶには活きたま運ぶしかなかった。生きのよい鯛は、一本釣りで釣るのが一番よかった。魚島の鯛は高い値段で売れたので、瀬戸田船を含め備讃瀬戸以西の一本釣り漁師は備讃瀬戸に集まつた。

中村さんがいった昭和初期までは、北町の一本釣り漁師40杯の半分ほどが行った。天丸さんがいた昭和12、3年から4～5年間では10杯ほどに減っていた。その他、中村さんは、尾道市吉和が7～10杯、シモ（下・生口島より西）では豊島（呉市）の小野浦、下蒲刈島（呉市）の三ノ瀬、山口県周防大島町沖家室などから来ていた。塩飽周辺の漁師は少なく与島が2、3杯で、瀬戸田船が一番数が



鯛の一本釣文化（上）の関連地図

多かったという。天丸さんは、下では豊島（呉市豊浜町）が30杯、岡村島（今治市）が2、3杯、沖家室が4、5杯、上は牛窓（瀬戸内市）が3杯、北町から移住した数杯をふくめ下津井（倉敷市）は10杯ほどだったという。

2人は備讃瀬戸の前に、産卵期前の鯛を釣るため紀州にまででかけた。魚島行きのあとも残ってヒラなどを釣った。さらに下の山口県周防大島や愛媛県の佐田岬、日本海に出て南九州などに鯛釣りにいった。下の鯛釣りについては、次回紹介したい。

なお、中村さんは、天丸さんより約10歳年上なだけである。ただし、魚島行きでの出立と出迎えの慣行、行く先々での社寺参拝など、海で身についた暮らしと信仰の強い結びつきをよく伝えていた。

魚島行きの準備と参拝

旧暦2月2日の北町のエビス講が終ると、備讃瀬戸への魚島行きとなる。魚島には家族で行き、その間は船で暮した。北町の子供は7歳ぐらいから一本釣を教えられ、1年もするとどうにか釣れるようになった。12、13歳で一人前となり、18、19歳で船をつくってもらって一人立ちし、20歳ぐらいで嫁をもらった。中村さんも、小学3年生までは学校を休んで魚島に行った。

船には、燃料の薪や米、サツマイモ10貫、ワカメなどの食糧を積んでいった。北町での日頃の主食は、芋と麦飯だった。夕食で、母親が「まま（飯）ができた」とよぶと、子供が「ままいでも芋ど」といい返した。出漁中も、朝はふかし芋か芋飯で、芋がなくなると米飯になった。麦は軟らかいので、海水で研ぐと塩分がしみて、塩辛くて食べられない。米は硬いので、海水で研いでも、水を加えて炊くとちょうどよい塩加減になった。持っていた地元の米より、現地で買う讃岐米はうまかった。子供ごろに「芋がはやくみてれ

(無くなれ) ばええが」と、思ったという。

出漁前に「カデデ（門出）」といって、親戚が酒2合と豆腐1丁を持って祝いに来てくれた。トミ（返礼）は、塩にマッチを必ずつけた。豆腐をシケシラズ（時化知らず）といい、しばらくは食べ続けた。

魚島行きの日は、朝に出て福山市沼隈町の阿伏兎観音（磐台寺）に参った。磐台寺の向って左側の海岸にデミ（清水）があり、船に積んだ2斗入りの水甕に汲んだ。このあたりの漁船は出漁のときよくこの清水を汲んでいた。天明七年（1787）の『阿伏兎土産』には、覆屋がある清水を描いている。どんなときでも涸れず、水質もよく、磐台寺でも飲料水に使っていた。この清水は1つ増設したが、道路改修により元の1つにもどっている。

午後3時ころ、福山市鞆についた。2軒の櫓屋のいずれかで櫓のタガオを新しい紐で結びなおした。1回結び直すと、翌年まで持った。鞆の祇園さん（沼名前神社）に参拝して、本殿背後から湧き出す「幸の水」を力水といって家族みんなで飲んだ。神社では航海安全の小さな赤旗を受けて、船の船靈の横に祀った。蘇民将来の旗を、商家は軒先、農家は田畠、船乗はマストに飾ることもあった。参拝の帰りに名物の餡子がついた力餅を食べるのも楽しみだった。力餅は5個が5銭ほどで、うどん1杯と同じ値段だった。

周防大島町沖家室の一本釣り漁師も、魚島には備讃瀬戸に鯛釣りにいった。『東和町誌漁業誌』には、行き先をとてヨーシマクミ（与島組）といい、近世から上行きしていたという。大正11年の上行きは31杯だった。出船の朝には豆粥（走り粥）を炊き、近所や親戚にふるまった。出漁中はまめに元気で暮らし、船が早く走るようにとの意味があった。すると親戚から、ネギや豆腐などが贈られた。豆腐には船が沈まないで浮くようにという意味があった。たいていの船は、阿伏兎観音と沼名前神社に参り、船具商が多いので錨など



尾道市吉和の漁船にたなびく二枚の旗。船首が金刀比羅宮、船尾に沼名前神社、この他石鎧神社の旗もあり、今も漁師は信仰深い。

を買った。船宿のある坂出市沖の沙弥島には、風があれば帆、なければ櫓を押して行き、早く4日、遅いと7日はかかったという。

船宿を中心とした暮らし

翌朝鞆をでるとその日のうちに沙弥島についた。島には12、13軒民家があり、なかの3軒が船宿をしていた。漁家のなかで家建ちがよく、こあんき（裕福）な家が船宿をしていた。北町の民家は6畳2間で、その片方が台所の小さな家が多かった。沙弥島には大きな民家が多かった。

中村さんの祖父の代の船宿は、塩飽諸島与島の「丸山」が船宿で、倉敷市下津井まで買物にいった。父の代から沙弥島にかわり、坂出に買物にいった。船宿は出漁先での連絡先で、1週間に1度は船宿にもどってきた。瀬戸田船は仲間で船宿の風呂を借り、自分達で水を運び、薪を買ってわかった。海が時化て出漁できないときは、坂出の銭湯にいくことあった。島には立派な大師堂が建っていて、3月の弘法大師の縁日に接待をうけた。

水は海岸の「ナカンダ」の井戸から船に汲んだ。仲間の小倉さんの奥さんのかさださんは、大柄で力持ちだった。井戸水を汲んだ桶を、サス（天秤棒）の端にかけて浜から船の小倉さんに、「おとうさん、とんなせい」と

つきだした。こさださんは、海水で衣服が濡れるのがいやだったからという。こさださんは船宿で赤子を出産し、魚島の時期にちなんで「春江」と名づけていた。

ミオト（夫婦）と子供3、4人が乗っていると、10日ほどで持ってきた食糧はなくなつた。船まで坂出からウロ（行商船）が食料雑貨を積んで売りにきた。ウロは船の艤に松枝を先に結びつけた竹を立てていたのですぐわかった。ウロで高菜や筍などを買うほか、船宿からも漬物やホウレンソウ、ワケギなどを貰うことがあった。船宿には、生口島の夏みかんを土産にしたし、魚島の後でお札に5円ほど渡した。船には別に木から落ちた夏みかんを積んできて、子供のおやつにした。

『東和町誌漁業誌』には、漁のない日中は小瀬居島に船をとめて休んでいた。するとエビス船やヨロズ船（ウロのこと）が回ってきた。エビス船では、一人がエビス様の人形を舞し、一人が笛太鼓を叩き、不漁続きの船の豊漁祈願をしたという。

魚島の稼ぎとお礼参り

中村さんは地元の漁業組合に入漁料として1ヶ月に1円ほど払い、旗をうけて船に掲げた。鯛の漁場は三ツ子島を中心に、与島から大槌島の間と決まっていた。鯛釣り船がかたまっていたので、下津井に近い田ノ浦から仲買が出買船で鯛を買いにきた。魚島鯛は高く売れるので、5、6杯の出買船が競って買った。鯛が釣れたのを一番早く見つけ、「ミタド（見たぞ）」と声をかけた仲買に買う権利があたえられた。声が同時のときはマッチなどで籤をつくり、勝った人は負けた人に5～10銭支払った。

魚島のときだけ、北町の若い漁師2、3人が出買船の棍子に雇われた。朝2時には櫓をおして田ノ浦を出て、漁場まで2時間ほどかかる重労働だった。一般の日当が50銭のころ、出買船の棍子は出ても出なくても80銭から1

円もらえた。北町の漁師を梶子に雇ったのは、仲買が漁師から鯛を買うとき有利だったからである。声が同時のときや、八十八夜過ぎて夜釣りになり夜明けにまとめて買うときも、北町の梶子が乗る仲買船が有利だった。

魚島鯛は1枚が40、50銭で仲買に売れ、多いときは日に10枚は釣りあげた。天候にも左右されるが、釣れなかった船でも魚島行きで50円は稼いだ。「ことしは、ようもうけたど」という年は、100円札を持ちかえった。北町の漁師は、普段100円札を目にする事はなかった。北町の漁師の多くは、地元の資産家小林米屋から魚島行きの支度金を借りた。また正月に3、4斗もの餅を搗くための糯米代も借りた。魚島行きの稼ぎは、こうした借金の返済にあてられた。小林米屋は、儲け払いでの金を貸す人格者で、長いあいだ漁業組合長に選ばれていた。

瀬戸田船は、魚島が終ると3、4杯づつの組で讃岐の金毘羅さんにお礼参りした。金毘羅本殿から海に向けて照らす光は、沙弥島にいてもよく見えた。多度津から金毘羅さんのある琴平まで、電車に乗るのが子供には楽しみだった。お礼参拝のあと、門前町の吾妻屋や虎屋、天狗屋などの旅館に上がり、風呂に入って一杯飲んだ。魚島で稼いだので子供でも好きな食べ物が注文できた。金毘羅さんは海の神様ということで、宿の仲居も漁師にはことに親切だった。

中村さんは、讃岐の沖で金毘羅さんに奉納した流し樽を拾ったことがある。海軍が流した流し樽で、樽に入っていた酒は飲み、添えてあった賽銭を交通費にして、魚島が終ってお礼参りのときに、流し樽を金毘羅さんに届けたという。

魚島前後の漁

中村さんと天丸さんは、備讃瀬戸での魚島の前に紀州に鯛釣りにでかけた。産卵で内海に入ってくる前の鯛を紀州で釣るためだが、

瀬戸田船ではまれだった。

中村さんの紀州行きは1回だけで、鞆と沙弥島を経由して、高松の先、小鳴門の堂浦(徳島県鳴門市)、田辺(和歌山県田辺市)と5泊して富田(西牟婁郡白浜町)についた。堂浦では、懇意のテグスの行商船の家に泊まってご馳走になった。生口神社の祇園祭りのころになると堂浦の行商船が北町に毎年来ていた。富田では3人乗りの瀬戸田船3杯で組となり、内湾の民家に船宿を頼んだ。朝に茶粥をご馳走になったり、「広島のかた、お風呂にはいってください」と丁寧な奥さんの言葉遣いに面食らった。民家の屋根はみな石置きで、とにかく風が強かった。富田には小鳴門からも一本釣り漁師がきて、瀬戸田船より小さいカンコ(船)で漁に出ていた。時化ると2杯の船を繋いで、真中に帆柱を立て、瀬戸田船よりいつも早く寄港していた。瀬戸田船の漁師は小鳴門の漁師をみて「灘で商売しているものとは違うなあ」と感心した。中村さんは紀州で20日ほど鯛釣りしたが、時化で漁に出られず損をした。魚島で稼いで、損金を払った。魚島の一潮(15日)前に備讃瀬戸に行き、アカメバル(ホゴ)を釣る瀬戸田船もいた。

金毘羅参りのあと、半分ほどの船がヒラ釣りで残った。ヒラ釣りは、宇野から高松の屋島にかけてが漁場で、高松の一本釣り漁師も釣った。下津井で餌のイカナゴを買い、玉野市日比を基地にしたが、漁期が短いので船宿は頼まなかった。下津井では瑜伽山蓮台寺にお参りした。

北町には生口神社の祇園祭りに間に合うように帰った。魚島からの帰りに、鞆の沼名前神社や阿伏兎觀音に参ることもあった。帆をあげてよい風をうけると1日で帰ることもあった。北町に帰ると「イリフネ(入船)」といい、酢漬けの魚をのせたばら鮓をつくり、どんぶりに入れて、カデデを祝ってくれた家に配った。

干しダコがゆれるとき

京都精華大学 鷺尾圭司

この夏のお盆のころの猛暑には参ったといふ方も多いだろう。最高気温の日本記録が塗り替えられ、多くの地域で体温をこす高温にさらされ、熱中症が問題になった。街路を歩いて、クーラーの室外機からの熱風にうんざりして過ごした日々だったことを思い出される方も多いだろう。

しかし、そんな熱波のおかげで助けられたものもいくつかある。7月までの日照不足と低温に気をもんで、冷害と米不足を心配された農業関係者もいただろう。「日照りに不作なし」といわれるよう、あの熱波は米作りには救いだったという指摘もある。

私の得意分野でいうと、干しダコがおいしくなったことが挙げられる。夏が旬の明石ダコ（マダコの地付き群）は、例年だと6月ごろから麦わらダコと呼ばれ、明石海峡周辺から湧くように漁獲されてくる。今年は季節の進行が遅れ気味だったせいか、出足が遅くて心配されていたのだが、7月の後半になってから1キロ2キロという大型個体が一気に漁獲されるようになってきた。

普段の年だと、5月に100g程度の小さな個体が、2週間で体重を倍にするほどの成長をみせて6月には300から400g、7月には800gから1キロに育って漁獲されてくるのだが、この夏は前半には小さい個体が少なかったのに、いきなり大型個体が現れて驚いたものだった。

ついでに今年の夏の特徴を記しておくと、カワツエビ（サルエビ）が大漁で値崩れをおこすほどだったことと、ハモも豊漁だったのだが、なぜか韓国からの輸入ハモのほうが市

場価格が高く評価されていたことだった。

さて問題の猛暑のころ、明石の漁村では干しダコ作りが盛んに行われていた。これは明石に限らず瀬戸内のあちこちの漁村で見られた光景だっただろう。

干しダコは、内臓を取り除き、口から目のある頭部を切り開き、各腕の付け根を皮一枚残して切り目を入れる。その上で、胴の部分に馬蹄形に曲げた竹を差し入れて空洞を確保する。そして各腕を張り竹で突っ張って、帆のように形を整えて日向に乾すわけだ。

竹の小道具を使って、それぞれの部位が重なって乾燥ムラができるのを防ぎ、全体としてタコのイメージを損なわないのがコツだ。大きな個体だと、目や口にあるカラストンビを切り取った方が乾燥しやすい。

面倒な胴の部分の処理を、イカのように切り開いてしまえば良いのではないかと話しかけると、それはスルメで干しダコではないとりあってくれなかつた。

しかし、若手の中には、売りものや使いものにする干しダコは伝統的な形でつくるが、自家用でビールのつまみにしようという者は、割り切ってタコの腕だけを一本ずつ切り離し、太い根元部分だけ皮をはいで洗濯物の靴下干しにクリップ止めで乾かしていた。

どうせ形どおりに干しても、胴の部分や頭の部分は薄くて硬い薄皮だけになってしまないので、食べられる腕だけを仕上げるのは理にかなっていると思う。しかし、爺ちゃんたちには干しダコの美学があって、こだわっているものようだ。

この干しダコ、歴史がある。明石ものとし

ては秀吉に献上したという記述もあり、マダコ漁が大規模なタコツボ漁で展開され始めた室町時代以降、豊漁期となる真夏には、生ダコやゆでダコでは売り切れなかっただろうし、保存するために干しダコがたくさん作られたことだろう。

先にも触れたが、明石における夏のマダコ漁は梅雨のころから盛期を迎える。「明石ダコは梅雨の雨を吸って大きくなる」と言われるくらいだから、梅雨の間も漁獲が進む。しかし、梅雨の間では上手く干せないので、梅雨明け後の盛夏を待って取り掛かれることになる。

1キロのマダコをきれいに干すには、強い日差しと30℃以上の高温が条件だ。できるだけ一日で干しあげるのが理想だが、夕方になっても湿っぽい場合には、屋内に収容して翌朝からもう一度干す。途中で雨に当たったり、湿気が戻ると後で直ぐにカビが生えてしまうので、日照りと高温が干しダコ作りの条件な訳だ。その点で、この夏の暑さは、きれいに干しあがるもの多かったようだ。

さて、そんな干しダコだが、普段から買ってでも食べている人ならともかく、はじめて貰いものとしていただいたら困ることだろう。イカのスルメのように焙って齧ったりするとあごを壊してしまいかねない。それほど硬く干しあがっているものだ。

また、イカの筋肉組織は縦横に繊維がそろっているので、端からうまく千切ってくれるが、タコの筋肉繊維は網の目状になっているので、生半可な力では割くことさえできない代物だ。

これはタコ飯にしていただくのが一番無難だと思っていただくしかないと思う。

タコ飯にもいくつか作り方があるが、干しダコから作るものを紹介しておこう。干しダコを少しづつあぶり、細かく刻んで漬け汁に一晩浸けておく。漬け汁は、濃い口しょうゆ、酒、砂糖で、刻んだタコに甘辛い味を付けつ

つ少しふやけさせてやわらかくする。ご飯のほうは、普通に炊く段取りで、昆布を一片としょうゆを一さじ加えて炊いておく。炊き上がったところに、汁気を切った先ほどのタコを加え、混ぜ合わせて10分ほど蒸らすとでき上がる。

かたいので刻む手間が大変で、敬遠する若い世帯も多いが、味を懐かしむものには、かみ締めたときの味わいは忘れない。しかし、やわらかいものに慣れた現代人には、あまり食べてもらえないのではないかと心配している。

そこで、ソフトタイプのタコ飯の作り方も紹介しておこう。これは生ダコ、あるいはゆでダコを使う。しかし、冷凍ものではうま味が出ないので、生鮮ものを選ぶことが大事なポイントだ。

生ダコが手に入ったときには、一旦ゆでて冷まし、薄切りにする。これを弱火であぶり、香ばしさをつけるとともに水分を蒸発させる。さらに細かく刻んで、先ほどの漬け汁に熱いまま浸ける。これは2時間ほどでよい。あとは干しダコの場合と同様に、炊き上がったご飯にあわせて蒸らすと出来上がる。

ご飯と一緒に混ぜて炊く方法もあるが、若干生臭さが残るので、上記の方法を薦めている。漬け汁を捨てるのももったいないようだが、これにも生臭いにおいが出てるので避けるほうがよいだろう。

タコにはタウリンが豊富だ。夏ばてで弱った方には、ぜひタコ飯で体力回復を図ってもらいたい。

対照地点の鹿島でも種数は半減（呉市鹿島）

独立行政法人産業技術総合研究所
沿岸海洋研究グループ

湯 浅 一 郎

広島県の最南端に鹿島という周囲9.3km、島民500人余りの小島がある。向かいには山口県の周防大島（屋代島）が見え、いわば広島湾の出入り口の北側に位置する。広島湾と安芸灘の境界と言ってもいい。

鹿島は平地が少なく、海岸線まで山が迫り、山の頂上付近まで江戸時代末期から明治初期まで永々と築き上げられた石垣の段々畑が築かれており、まるでピラミッドのようだと表されるほど見事で美しい景観が残されている。石垣は、角張った石、丸い石と様々な石で構成され、中にはオオヘビガイなど貝殻のついたものも見られ、海岸からも石を運び上げたと推測される。現在は温暖な気候を利用したタマネギ、ジャガイモ、みかん、ブロッコリー、キャベツなどを栽培している。

鹿島における海岸生物に関する記録は二つある。まず藤岡が、鹿島大橋から東南に約200mほどにある岩礁周辺（写真-1）を海岸生物調査の定点として選び、1960年以来継続して目視調査を行ってきている¹⁾。第二は、藤岡の調査を補う意味で、筆者が1995年、2007年の2回、ベルトトランセクト法による詳細な調査²⁾を行っている。ここでは、それらに基づいて鹿島における海岸生物の変遷を議論する。

鹿島は、豊後水道や伊予灘から流入する沖合系水が到達する位置にあり、呉や岩国の大工場地帯や人口密集地からも遠く離れている。藤岡は、1960年当時、自然状態を見るための対照地点として鹿島を選んでいた。藤岡は「調査を始めた当時は、交通機関は船しかなく、2～3日キャンプをして調査した。魚影



写真-1 岩礁と転石帶の拡がる鹿島海岸

もこく、潜りながらタコを突き、魚を釣って食卓をにぎわせたものだった」とふりかえっている。1975年に倉橋島の最南端にある鹿老渡と鹿島を結ぶ全長340メートル幅5メートルのトラス橋である鹿島大橋が完成したこと、音戸大橋（1961年12月）を渡り倉橋島を南下して県最南端の鹿島まで車で行くことが可能になっている。

底質は、最上層部に砂質帯があり、海岸から10～30mでは礫や岩盤帯があり、潮下帯になると砂礫から砂泥へと変化している。

藤岡による調査から得られた鹿島における海岸動物の種数の変遷を表に示す。1960年には棘皮動物、節足動物、原索動物、そして海綿動物で89種が確認されたが、1971年から減少が始まり、1991年の31種まで一貫して減少し続けてきた。実に約30年間、少しづつではあるが種が減り続けたのである。鹿島が、広島湾の出入り口であり、豊後水道・伊予灘とつながった海域だけに、鹿島での種数の減少は、瀬戸内海全体の変化を象徴するものとして深刻な意味を持っている。その後、1990年代にはいると、やや増加傾向に転じ、近年は

表-1 鹿島における海岸動物の種数の変遷

	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002
棘皮動物	42	42	42	36	30	18	14	18	23	24	23
節足動物	38	38	38	31	27	12	11	12	10	10	10
原索動物	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
海綿動物	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4
総 計	89	89	89	76	66	38	34	40	42	43	42

40種前後になっている。

筆者が行った調査では、まず1995年では、ベルトトランセクト法による観察では、陸上上層部ではイシダタミガイ、スガイ、アオガイが多く、イボニシも見られた。中層部でオオヘビガイ、ヨツハモガニ、オウギガニなどが確認されている。水中部では、バフンウニ、ムラサキウニ、トゲモミジガイ、ブンブクチャガマなどの棘皮動物が多く見られた。

ベルトトランセクト法による調査ラインとは別に周辺で目視観察されたものとしては、カメノテ、ヌノメイトマキヒトデ、ヤツデヒトデ、オオシマヒメヒトデ、トゲモミジガイ、イトマキヒトデ、ニホンクモヒトデ、バフンウニ、ムラサキウニ、コブダマシガニ、ウミウシ、オウギガニ、マメツブガニ、ツノガニ、ムラサキカイメンなどがある。

特筆すべきは、1995年に調査ラインでイボニシが確認されていることである。この時点で、呉の長浜、小坪、戸浜、岩戸など他の測点ではイボニシは確認されておらず、広島県のほとんどの海岸で姿を消していた。それが鹿島のみで確認されていたわけである。

2007年のベルトトランセクト法調査では、陸上上層部ではアオガイ、イシダタミガイ、スガイが多く、中層部でヨコエビ類、オオヘビガイ、ヨツハモガニなどが確認されている。水中部では、バフンウニ、ニホンクモヒトデ、オオヘビガイ、トゲモミジガイなどの棘皮動物が多く見られた。1995年と余り変化していない様子が見て取れる。特にニホンクモヒトデは、3m方形枠内に108個体が確認され、筆者が経験する中では初めてのことであった。

また水中部で、ニホンウミシダが1個体ではあるが確認されたことも重要である。鹿島では、ウミシダは1980年代後半から1990年代にかけては少なくとも確認されていない。オウギガニは1995年と同じように一定数が生息している。近年、呉市の長浜、戸浜、岩戸ではオウギガニをほとんど見かけないと比べると、鹿島は1995年並みの状態が保持されている。目視観察では、カメノテ、イボニシが1995年と比べ共に増加している（写真-2）。

鹿島では1960年代初めと比べると、種数は半分以下となっているが、1990年代から種数は若干増加している。また1995年と現在を比べると、オウギガニに見られるように、ほぼ安定した状態が続いていると見えよう。

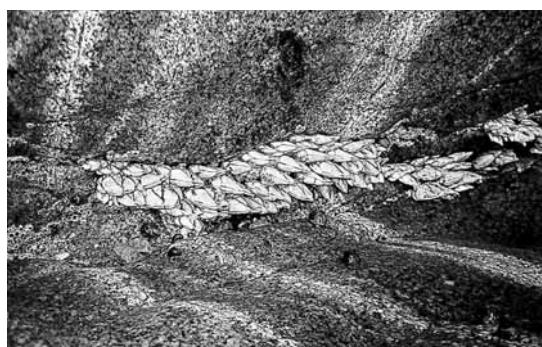


写真-2 鹿島では一貫して生息するカメノテ

参考文献

- 1) 環瀬戸内海会議編 (2000) : 「住民が見た瀬戸内海」
- 2) 湯浅一郎 (1999) : 岩礁海岸における海岸生物の出現状況と環境構造 (1), 中国工業技術研究所報告, 52号

猛暑のなかの瀬戸内環境四方山話

K学院大学総合政策学部 H 教 授

(猛暑、列島を覆う)

Aくんー センセイ、40.9度ですよ。日本の暑さ記録更新です。いったいどうなってるんですか、この暑さは、やはり温暖化ですか。

H教授ーま、この会話が51号に掲載される頃には涼しくなっているだろう。それにしてもほんとに暑いねえ。ところでこの猛暑を前にして、中越沖地震が襲い、多くの人が仮設住宅住まいだ。心からお見舞い申し上げよう。で、柏崎・刈羽原発がダウンした。原発に関してはいいたいことはいっぱいあるけど、いずれにせよ、復旧の見通しはまるで立たない。多分1、2年はかかるだろう。今年の猛暑のなかで電力需給はパンク寸前。東京電力としては火力発電をフル稼働させたりして、アップアップらしい。

Aくんーということは、CO₂をいっぱい出すということですね。これで京都議定書の目標達成はますます難しくなったんじゃないですか。

(京都議定書目標達成ギブアップ?)

H教授ー京都議定書の目標達成が不可能だってことは何年も前から誰の目に明らかだったし、ボクもそう言ってただろう。だけど、政府だけが達成可能だといいつづけてきたが、ついに事実上のギブアップ宣言を出しそうだ。Aくんーえ？ そうなんですか。

H教授ーうん、8月10日に閣議決定された京都議定書達成目標達成計画の見直しの中間報告を中央環境審議会と産業構造審議会の合同会議で発表した。中間報告のなかで2010年の排出量の推計をしている。その推計自体原発

稼働率を甘めにカウントするなど、非現実的だという批判も強く一まさに今回の原発事故でもそれが立証されたと思うんだけど、それによると、京都メカニズムを目一杯活用しても達成は不可能だとした。

Aくんーへえ、そうなんですか。まあ、推計は推計として、削減への提言もまとめたんじゃないですか。

H教授ー自主行動計画未策定の業界に計画策定を要請したり、住宅などの省エネ法の強化、トップランナー方式の拡大強化等々を挙げている。

で、目玉は一人一日1kgのCO₂削減の国民運動を展開するんだとさ。

(またも流産？ 環境税、国内排出権取引)

Aくんーそれだけですか、目標達成計画の見直しは3度目でしょう。いままでずっと検討課題だしてきた環境税や国内排出権取引制度はどうなったんですか。

ましてや、2010年排出見通しでは目標達成不可能だとしているんだから、早急に導入すべきじゃないんですか。

H教授ー国内排出権取引制度は「総合的に検討検討していくべき課題」で、環境税も「真摯に総合的検討を進めていく」そうだ。

EU諸国などで行われている自然エネルギー固定価格買取制度なんて検討課題にすらならないんじゃないかな。

Aくんーひえー、なんですか。そりゃあ、あまりにもひどいんじゃないですか。

H教授ーうん、先日東京都が発表した「気候変動対策方針」では大規模事業場に対して

CO₂等総量削減の義務付けと排出量取引制度の導入を表明。これから細部を審議会で詰め、来年度にも環境確保条例改正を行うとした。

国のように国民運動なんていうお仕着せがましいことは言わず、正面から切り込んだのは立派。

まずはお手並み拝見、うまくいけば他の自治体だって追随するかもしれない。どうやら昭和30年代後半から40年代の、自治体が先行して、政府が渋々それに追随するという時代がよみがえるのかも知れない。

Aくんー「美しい星50」が泣きますねえ。

審議会っていえば有識者の集まりなんでしょう。なんでそんなことになっちゃうんですか。

H教授ー審議会は一部の例外を除いて多数決じゃなく、満場一致でものを決めることが多い。だから審議会委員でそうしたものに強硬に反対するメンバーがいれば答申できないことになってしまう。

この場合、環境省はともかく経産省自体が環境税や国内排出権取引制度に反対の姿勢を崩していないとの証左なんだろう。経産省自体が導入と腹をくくるとそういうメンバーを強引に説得するさ。日本では、審議会の意見をいかにうまく自省の思う方向に誘導するかが役人の優秀さの評価の指標のひとつなんだ。依然として「世界に冠たる MITI」（註：MITI は旧通産省）の面目躍如というところじゃないかな。

Aくんーセンセイ、それじゃ日本は永久に変わらないじゃないですか。

H教授ーそれこそ政治のリーダーシップだと思うよ。安倍さんも「美しい星50」で2050年には世界の排出量半減とぶちあげたんだから、産業界を敵に回してもそういう具体的な政策をぶちあげればよかったんだけど、まったくその素振りもない。

（自民党政治の終焉か、政治空白か？）

Aくんーでもセンセイ、政治のリーダーシッ

プたって先日の参議院選挙の結果をみると到底期待できないんじゃないですか。

H教授ーああ、自民党が40議席を割り込むという歴史的大敗、そして民主党の一人勝ちだ。保守王国のはずの四国じゃ民主党が全勝。年金問題やさまざまな不祥事が続いた上に、コイズミ改革の後遺症——格差拡大、地方切捨て——が地方の反乱を起こしたんだろう。後者は安倍サンの責任とは必ずしもいえないからちょっと気の毒な気がするほどだ。でも今度の惨敗には安倍サンの「戦後レジームからの脱却」だとか憲法改正だとか「美しい国」だとか、国民のニーズを無視したような言動が空回り。その国家観とか歴史観が多くの中間に違和感を覚えさせた面も寄与したと思うから、自業自得というものだろう。

Aくんーこのあとどうなるんですか。

H教授ー安倍サンがどこまで続投できるかだよねえ。選挙後も防衛省の次官人事をめぐるドタバタ劇を見ていると、到底持たないと思うよ。遠からず辞任に追い込まれるんじゃないかな。

いずれにせよこれからの政局は目を離せないし、一方じゃ政治空白がつづくから、政治の行政に対するリーダーシップは落ちざるをえない。ということは環境政策のほうは環境省単独でやれること以外大きな変化は期待できないんじゃないかな。

Aくんーつまり環境税や国内排出権取引制度や国内 CDM 制度の構築も先送り必至ということですね。

もし安倍さんが辞任するとしたら、ポスト安倍さんはどうなるんですかねえ。

コイズミさんの再登板という声が強くなるんじゃないですか。

H教授ーご本人が固辞すると思うよ。

それに純然たる二大政党制に近づいたように一見みえるが、まだまだどうなるかわからないぜ。

Aくんーどういうことですか。

H教授ーそもそもが自民党と民主党の政策の違いがじつはよくわからない。環境政策も然りだ。安倍サンのユニークな国家観歴史観で自民党内がまとまっているとは思えないし、小沢サンの民主党にしてもそれは同じ。だからこれから政界再編成が起きるかも知れない。

いずれにせよ個人的には二大政党よりは三か四ぐらいの中政党が競い合い、そのうちの一つが日本版緑の党みたいなものというのがボクの望みなんだけど、その夢は遠のいた。

Aくんー（小さく）また、現実離れした世迷言を言ってらあ。

H教授ーいずれにせよ、日本の今後をどうするかというビジョンと戦略で各党が競い合ったとは思えないし、もうこれ以上の自民党政治は耐えられないという民意は明らかになつたものの——そしてそれはぼくも同じだけど——、有権者の大半も民主党の政策に賛同して投票したとは思えない、というかそもそも実現可能な政策を提示したと思えない。

どの党も膨大な財政赤字をどうするのか具体的な政策を語らず、一方で役人叩き、公務員減らしをいうのはどこも同じだ。

温暖化対策のために具体的に社会システムをどう変えるのかをどの党も語らないし、経済成長あってこそ環境対策なのか、環境保全の枠のなかで経済を考えるのかも語らないというのは寂しいねえ。

Aくんー心頭滅却すれば火もまた涼しといいますけど、お話を聞いていれば余計カッカきますね。つぎの話題にいきましょう。

（海洋基本法成立と瀬戸内新法？）

H教授ー海洋基本法が4月に議員立法で成立了。

海はいろんな貌を持っている。きわめて貴重な自然環境であり、人間とのかかわりでいえば、海上交通の場であったり、漁業の場であったりするし、さまざまな地下資源もあり、領海だと排他的経済水域だと生臭い話も

ある。そしてそれぞれの貌に応じての個別の法律が対応しているんだけど、基本的な理念や関係者の役割分担だとかの総合的な法制がいまだなかったんだ。

一方じゃ96年には国連海洋条約を締結しているし、それに対応した基本法を作ろうという機運が高まっていたんだけど、関係各省の利害も交錯しているんで、議員立法ということになったようだよ。

Aくんーポイントはなんですか。

H教授ー担当大臣を置くこと、内閣に「総合海洋政策本部」を置き、その長は内閣総理大臣とすること、「海洋基本計画」を策定することがとりあえず決まった。

なかでも沿岸管理については瀬戸内海地域では喫緊の課題ではあるんだけど、各省や自治体の利害や権限が交錯していて、それの一元化というか交通整理をきちんとやろうということが立法目的の一つらしい。これからどういう議論が展開されるか目を離せない。

Aくんー知事市長会議が主唱している新瀬戸内法の話とも関連しそうですね。

H教授ー多分ね。まあ、この話は両方とももう少し煮詰まってこないとコメントしづらい。

（関空、第二滑走路オープン）

Aくんーほかに瀬戸内海がらみでなにがありましたか。

H教授ー関西国際空港、つまり「関空」の二期工事が行われていて、途中当初計画から縮減したりしていろいろあったんだけど、8月2日によくやく第二滑走路が供用開始された。

Aくんーこれで24時間運用の本格的な国際空港らしくなったわけですね。

H教授ーうん、その第二滑走路でバードストライクが多発しているという記事がでていた。絶滅危惧II類に分類されている渡り鳥のコアジサシが被害にあっていて、対策に苦慮しているらしい。大阪湾にはほとんど砂浜や砂地が姿を消したんだけど、空港工事中は一時的

に広い砂地ができるんで、そこに営巣しちゃうんだね。

Aくんー罪作りな話ですね。

H教授ーその反面、こんどはスナメリが空港島の周辺で繁殖している可能性が高いという記事もでていた。

Aくんースナメリってクジラですよね。

H教授ーうん世界最小のクジラだ。大きさはほぼ人間並み。全国的に激減していて、大阪湾では個体密度が低いとして環境省の調査も行わなかつたほどだけど、近年目撃情報が相次いでいて、水族館や動物園のスタッフを育成する専門学校が調査したところ、空港島周辺を餌場として春から夏にかけて繁殖している可能性が高いことがわかったそうだ。

Aくんーいいですねえ。瀬戸内海をスナメリの里にしたいですねえ。

H教授ー関係者は「大阪湾スナメリネットワーク」を結成し、保護活動に乗り出したそうだ。空港島建設がやむをえないとしたんだけど、それでもできるだけ環境破壊を抑えるために、緩傾斜護岸や藻場の造成などに取り組み、漁業権も消滅させて、禁漁にした。そういうことが効いたのかもしれない。

Aくんーほかにはなにかないですか。

(淀川水系流域委員会再開)

H教授ー淀川水系流域委員会が8月9日から再開された。

Aくんーあ、流域委員会のことば第48号でもおっしゃってましたねえ。

H教授ーうん、国土交通省近畿地方整備局の諮問機関だ。今までの諮問機関はともすれば御用機関になってしまったんだけど、時の整備局の英断で公募制とし、そこから第三者委員会が選んで、整備局ご用達という形になかった。そして流域委員会は河川整備基本方針のあり方を徹底的に議論。問題の流域5ダムを「原則として建設しない」と提言。

一方国土交通省は05年に流域委員会の提言

とは異なる「5ダムのうち2ダムは当面実施しない」という方針を打ち出したあと、今年の2月に流域委員会そのものを休止してしまった。

そして今年7月に5ダムすべてが必要とするという「河川整備基本方針」を決めてしまつてから、こんどは「河川整備基本計画」について意見を聞くため流域委員会の再開を決めたそうなんだけど、じつは委員選定の方法も変更、整備局の意向が強く反映されるようにしてしまつたし、前委員長は年齢制限で外しちゃった。

Aくんーやれやれ、外堀も内堀も埋めてしまったあとで再開ですか。じゃ、こんどこそ単なる御用機関になっちゃうんじゃないですか。

H教授ーそうなってしまう可能性は高いかも知れないけど、面白いことに、元の流域委員会を実質的に立ち上げ、画期的な運営を支えたキーパーソンといえるのは当時の淀川工事事務所長だった。彼はそのご退官して家業を継いだんだけど、再開された流域委員会に公募で選ばれたんだ。

Aくんーへえ、じゃこんどは役人、事務局としてでなく、委員として発言するわけですね。

H教授ー元役人が天下りしている委員になるときは大抵元の役所の意向を代弁するんだけど、多分かれは違うと思う。これはボクの勘だけど、かれは随分板ばさみの立場で苦しんだと思うんだ。退官したのもそれがきっかけだったんじゃないかと思う。ボクも元役人として、かれがどういう発言をしていくのが凄く気になるんだ。

Aくんーセンセイなんかはもともと環境省の意向を代弁しようにも、そもそも環境省の意向がなんだかわからないまま、こんなところで与太話やってますもんね。

H教授ー…

(平成19年8月21日)

註：拙著「H教授の環境行政時評」(EICネット) 第55講の一部に大幅加筆しました。

平成20年度「瀬戸内海環境保全月間」ポスター募集

◆募集の趣旨

環境省、社団法人瀬戸内海環境保全協会では、平成20年度の「瀬戸内海環境保全月間」に向けてポスターを募集することとしました。

最優秀作品は、瀬戸内海環境保全月間ポスターに使用します。

美しい景勝地や漁業資源の宝庫である瀬戸内海のイメージや、瀬戸内海の環境保全の大切さ、瀬戸内海の未来の望ましい姿、をテーマにした親しみやすいポスター作品をお寄せ下さい。

◆応募規定

1. 応募資格 (1) 子供部門 小学生以下 (2) 一般部門 中学生以上

2. 作品募集期間 平成19年7月17日(火)～11月30日(金)必着

3. サイズ、紙質等

(1) 四つ切り画用紙サイズ(縦54cm×横38cm)

(2) タテ仕様(横にしないでください。)

(3) 紙質は自由。絵の具、パステルなど、得意な表現で応募できます。

4. 作成上の留意事項

(1) 絵の中に、標語など言葉を記入しないでください。

標語の入ったもの、横書きは審査の対象外になります。

(2) 作品裏面に次の①～⑦を明記してください。

①住所 ②氏名(フリガナ) ③年齢 ④(学校名・学年)

⑤電話番号 ⑥簡単な制作意図 ⑦募集を知るきっかけとなったもの

(3) 応募点数は制限なし。ただし1用紙に作品1点とし、未発表のオリジナル作品に限ります。

◆賞と表彰

1. 最優秀賞(環境大臣表彰) 応募者全員の中から1名(賞状、副賞10万円)

2. 優秀賞(瀬戸内海環境保全協会会长表彰)

(1) 子供部門 1名(賞状、副賞図書カード3万円)

(2) 一般部門 1名(賞状、副賞3万円)

3. 佳作(瀬戸内海環境保全協会会长表彰)

(1) 子供部門 若干名(賞状、副賞図書カード1万円)

(2) 一般部門 若干名(賞状、副賞1万円)

◆審査及び選定

社団法人瀬戸内海環境保全協会内に設置するポスター選定委員会で審査・選定します。

◆発表

平成20年5月中旬

ホームページ等で発表するとともに受賞者に通知いたします。

◆作品送付先

〒651-0073 神戸市中央区脇浜海岸通1-5-1 国際健康開発センター3階

(社)瀬戸内海環境保全協会事務局

TEL: 078(241)7720 FAX: 078(241)7730 <http://www.seto.or.jp/setokyo>

瀬戸内海各地のうごき

瀬戸内海再生に向けた新たな法整備への取組について

瀬戸内海環境保全知事・市長会議

地球温暖化の危機、資源の浪費による危機、生態系の危機等の地球環境の危機を克服する持続可能な社会の各側面を統合した取組を開拓するため、本年6月に「21世紀環境立国戦略」が閣議決定されたが、同戦略の6番目に、多様な魚介類等が生息し、人々がその恵沢を将来にわたって享受できる自然の恵み豊かな「豊饒の『里海』の創生」を図ることが盛り込まれた。

かねてより瀬戸内海環境保全知事・市長会議（以下、知事・市長会議）では、豊かで美しい瀬戸内海を取り戻すためには、瀬戸内海を「里海」として再生する必要があるとし、新たな法整備の実現を目指しているところであったが、これが「里海」としての再生をさらに強く意識させるとととなった。

知事・市長会議では、6月まで、(独)瀬戸内海環境保全協会と連携して、「めざせ100万人！瀬戸内海再生大署名活動」を展開してきたところであり、関係府県市の積極的な署名活動の展開により、目標を大きく超える140万人以上の署名が集まるなど、法整備に向けた機運が大きく高まったところである。

また、本年5月には、学識経験者及び知事・市長会議役員を構成メンバーとする瀬戸内海再生法検討委員会を設置し、瀬戸内海を「里海」として再生するための方策や法骨子案の検討を進めている。

今後は、署名活動により集めた署名を国に提出し、新たな法整備を要望していきたい。

※「里海」とは、「適切に人の手が加えられ続けることによって高いレベルの生物生産性と生物多様性が維持されている海域」のこと



読者からの便り

私は、海の環境や環境学習などに携わっておりますが、それらの活動を行う場合に先ず瀬戸内海のどこが良いかと探すほど瀬戸内海のイメージが頭の中にやきついております。瀬戸内海で色々な活動を行う時には、こちらも知識を少し補充していくようにしております。この「瀬戸内海」の本が非常に役に立っています。多岐にわたる研究者の方が、水質や底質、生物や歴史など幅広く分かりやすく書いていただいているので頭に入れやすく、且つ伝えやすいというのが「瀬戸内海」の印象です。

特に、No.50の青潮と無酸素水塊の特集は、実際に海に出ているとよく魚やカニや貝が口をあけ大量死している状況を目の当たりにして、何故なのかと疑問がありました。この疑問を少しながら解くヒントになったような気がします。難しいことは良く分かりませんが、今後も海で活動を行いますので、各先生方の研究成果を思い出しながら一般の方へもお知らせていきたいと思っている次第です。今後もいろいろな特集を組んでいただき情報の提供をお願い致します。

(J. I)

協会だより

(2007. 6. 1 ~ 8. 31)

編集委員会

平成19年7月26日（木），兵庫県民会館（神戸市）において，第1回編集委員会を開催し，①総合誌「瀬戸内海」第50号，②第51号，第52号，第53号の原稿収集，について検討した。



海藻押し葉づくり

第81回企画委員会

平成19年8月2日（木），兵庫県民会館（神戸市）において，第81回企画委員会を開催し，①平成19年度事業計画及び実施状況，②瀬戸内海再生法に関する取り組みの進捗状況，③環境省からの受託事業，④「KJB瀬戸内基金」（フィリップモ里斯ジャパン株），⑤兵庫県工業用水協会からの寄附金，について協議・検討した。

浜辺の自然・文化・歴史教室

平成19年8月6日（月），丸山漁港（南淡路市）及び神戸大学内海域環境教育研究センター・マリンサイト（淡路市）において，浜辺の自然・文化・歴史教室を開催した。

海藻の採取及び押し葉標本作製については，神戸大学内海域環境教育研究センターの川井浩史教授に指導を受けた。

<行程>

- ・海藻の採取・観察
- ・歴史の講話「淡路と瀬戸内海」
- 講師：淡路市立育波小学校校長 海部伸雄
- ・海藻押し葉標本の作製



海藻の採取

賛助会員事業部会

平成19年8月21日（火），兵庫県民会館（神戸市）において平成19年度賛助会員事業部会を開催した。

部会長に高瀬 哲委員が就任し，賛助会員に関する事業計画について検討した。

瀬戸内海研究会議だより

(2007. 6. 1 ~ 8. 31)

第2回運営委員会

平成19年6月25日（月），サンポートホテル高松（高松市）において，「瀬戸内海研究フォーラムin香川」の運営委員会を開催し，①ポスター発表，②ポスター発表者への結果通知，③開会式・懇親会，④周知及び案内，⑤予算計画，⑥今後のスケジュール，について検討した。

読者からの便り

第50号より「読者からの便り」を設けております。「瀬戸内海」への感想やご意見等を600字程度でお寄せ下さい。皆様からの便りをお待ちしております。

送付・お問い合わせ先

（社）瀬戸内海環境保全協会

〒651-0073 神戸市中央区脇浜海岸通1-5-1

TEL 078-241-7720 FAX 078-241-7730

事務局から訂正とお詫び

事務局の編集作業のミスから「瀬戸内海」第50号（平成19年6月発行）の内容に次の記載のとおり誤りがありました。

大変ご迷惑をおかけしましたことを深くお詫び申し上げます。

特集：青潮と無酸素水塊の「大阪湾の貧酸素水塊」大阪大学大学院工学研究科 入江政安助教の37ページ、図-8の(b)2003年の図が間違って、2002と同じ図を入れておりました。訂正させて頂きます。

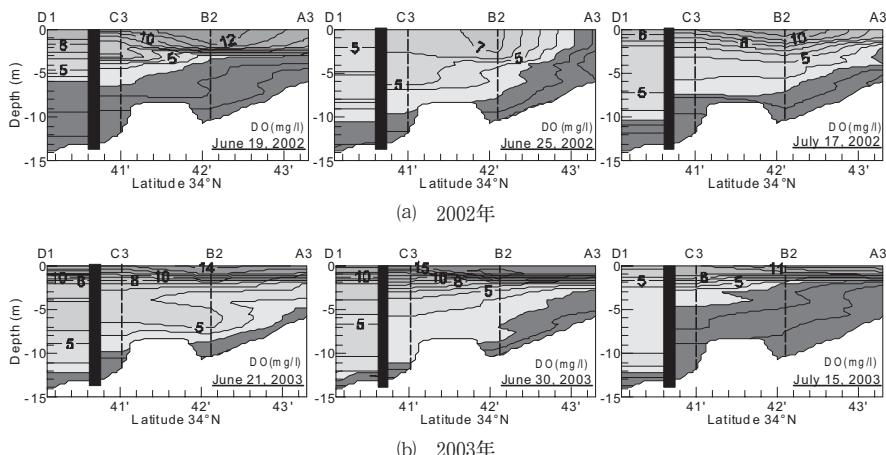


図-8 尼崎西宮芦屋港内のDOの縦断分布（底層灰色部が貧酸素水塊を示す）
測点D1は港外、測点A3は港奥（御前浜前面）の測点となっている。

社会基盤の形成と環境保全の 総合コンサルタント

IDEA Consultants, Inc.

当社は、新しい総合コンサルタントとして、
お客様のニーズに常に最適で付加価値の高い
サービスを提供しております。
社名の「いであ」(I-D-E-A)は、
「Infrastructure(社会基盤整備)」
「Disaster(災害)」
「Environment(環境)」
「Amenity(快適性)」
の頭文字を合わせたもので、業務分野を表現しており、
安全・安心で快適な社会の持続的発展と、
健全で恵み豊かな環境の保全と継承を
支えることを象徴しています。

平成18年6月、「国土環境株式会社」と「日本建設コンサルタント株式会社」は合併し「いであ株式会社」となりました。



いであ株式会社
<http://ideacon.jp/>

大阪支社	〒553-0003 大阪府大阪市福島区福島7-20-1 (KM西梅田ビル)	電話：06-6453-3033
大阪支社	〒550-0002 大阪府大阪市西区江戸堀3-2-23	電話：06-6448-2551
本社	〒154-8585 東京都世田谷区駒沢3-15-1	電話：03-4544-7600
東京支社	〒105-0004 東京都港区新橋6-17-19 (新御成門ビル)	電話：03-5405-8150
研究所/支店	環境創造研究所、国土環境研究所/札幌、東北、名古屋、広島、九州、沖縄	

快適な都市環境を守り新しい大地を造る事業



大阪湾フェニックス計画

フェニックス計画は、近畿の自治体、港湾管理者が出資する事業であり、大阪湾の埋立てにより、近畿圏から発生する廃棄物の最終処分を行い、埋め立てた土地を活用して、港湾機能の整備を図るものであります。

廃棄物の適正処理と都市の活性化。この2つの社会的要請に応え、快適な都市環境を守り新しい大地を造る画期的な事業です。



大阪湾広域臨海環境整備センター

〒530-0005 大阪市北区中之島2丁目2番2号
ニチメンビル9階
TEL (06)6204-1721(代) / FAX (06)6204-1728
<http://www.osakawan-center.or.jp/>

人と自然が共生する
21世紀の環境づくり



美しい兵庫の環境づくりにあなた
もご参加ください！

会員募集

事業所会員／団体会員／県民会員
(1口3万円) (1口1万円) (1口1千円)

- ご加入をお待ちしています。
- お問い合わせは下記まで。

ISO9001:2000 認証取得

財団法人 ひょうご環境創造協会
Hyogo Environmental Advancement Association

〒654-0037 神戸市須磨区行平町3丁目1-31 TEL.(078)735-2737 / FAX.(078)735-2292
くわしくはホームページで… <http://www.eco-hyogo.jp>

環境保全創造事業

- 環境学習の推進
- 事業所の環境管理の促進支援
- 地球温暖化防止活動の促進
- 循環型社会形成の推進
- 国際協力事業の推進

環境コンサルタント事業

- 循環型社会形成コンサルタント事業
- 地球環境保全コンサルタント事業
- 環境アセスメント事業
- 環境に関する総合評価策定事業

環境測定・分析事業

- 排ガス及び大気環境の測定
- 騒音・振動・悪臭物質の測定
- 作業環境の測定
- 排出水・環境水・水道水の分析
- 生物相調査
- ダイオキシン類等微量物質の測定・分析
- ご依頼をお待ちしております。