

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

特集 海洋ごみの実態と取組

(社)瀬戸内海環境保全協会

THE ASSOCIATION FOR ENVIRONMENTAL CONSERVATION
OF
THE SETO INLAND SEA

2005.
No.42

もくじ

● 特集 「海洋ごみの実態と取組」

J E A Nの取り組みについて	小島あずさ	1
瀬戸内海における海底ごみの実態とその取り組み	塩飽 敏史	8
海上散乱ごみ等の処理対策について	今雪 良智	13
海洋ごみの責任の所在について	英保 次郎	19

● めざせ！1万人のクリーンアップ～輝く水面に明るい未来！～	桑村 善彦	22
--------------------------------	-------	----

● 研究論文 描かれた瀬戸内海 1

『十人写生旅行』と『瀬戸内海写生一週』	西田 正憲	26
---------------------	-------	----

● 港湾海域の貧酸素水塊－大阪湾沿岸一斉水質調査結果	矢持 進	31
----------------------------	------	----

● 韓国・首都ソウル市の河川復元工事	奥野 年秀	37
--------------------	-------	----

● 瀬戸内海研究・環境等情報ネットワーク（せとうちネット）

の拡充状況について	(社)瀬戸内海環境保全協会事務局	40
-----------	------------------	----

● シリーズ

瀬戸内海⑧ 編外編 瀬戸内海と麻植と吉野川	村上 瑛一	43
魚暮らし瀬戸内海～第19回～ 瀬戸内海にもコンブの試み	鶴尾 圭司	45
H教授のエコ講座 第六次水質総量規制に向けて	H 教 授	47
魚の話シリーズ⑩ マアジ	稻井 大典	51

● ニュースレター

瀬戸内海各地のうごき	53
事務局だより	57

● トピックス

大阪湾クリーン作戦の実施について	7
「瀬戸内海研究フォーラム in 奈良」のお知らせ	56

J E A Nの取り組みについて



J E A N代表 小 島 あずさ

当団体は活動を開始して今年で16年目を迎える、海のゴミ問題をおもな活動テーマとする環境N G Oである。

1990年の秋に海岸の漂着散乱ゴミを調査しながら清掃をする『国際海岸クリーンアップ』に日本のボランティアが初めて参加して以来、日本国内での参加呼びかけや、結果の取りまとめ、結果を元にした海辺のゴミ問題改善のための働きかけなどをおこなってきた。

1. 国際海岸クリーンアップ（I C C）の活動

『国際海岸クリーンアップ（英語名略称 I C C）』は、美化清掃では解決できなくなっている海岸のゴミ問題について、世界中の海に面した地域が一致して取り組んでいくための方法のひとつとして、市民参加によるゴミ調査で世界中の海岸ゴミデータを集め、結果をまとめて分析や考察を行い、海岸ゴミの実態や原因を明らかにして、ゴ

ミを元から断つ（出さない）ための方策を講じていこうという国際的な環境保全活動である。1986年に、アメリカの環境N G Oであるオーシャンコンサーバンシーの提唱で始まり、これまでに100を超える国と地域が参加しており、日本はJ E A Nを窓口に1990年から継続して参加している。

海のゴミの問題点はいろいろあるが、分解しない材質のものを大量に使い捨ててきた現代の生活が、海にまで影響を及ぼした結果、海洋生態系全体に深刻な影響を与えていていることが活動の背景となっている。また、一旦海へと流出したゴミは、海流に乗って国家間を移動するので、国を超えた連携や協力が不可欠でもある。統一された方法で、同じ時期に調査をして結果をまとめることで、地球全体としての状況が把握できるし、他地域と自分のところの調査結果を比較すれば、地域特性を見出せる場合もある。

調査とはいえ、子どもたちもふくむ不特

●略歴

1957年	東京都生まれ（こじま あずさ）
1977年	川村都スタイルスタジオ卒業後、広告制作の仕事につく
1987年	アトリエクレイドル設立後、布製買物袋の企画販売などを行う
1991年	J E A N設立代表として活動現在に至る

定多数のボランティアによるものなので、精度は高いとはいえない。しかし、単にゴミを回収する清掃活動と違って、データカードへの記入を通じて、ゴミの原因（どこから来たか、誰が出したか、なぜそこにあるか、など）を思い巡らしたり、拾うだけでは気づきにくい事実（分解しない材質のものが多い、海以外のところから流れてくる、など）にも目が向くという啓発効果が高い。一箇所でのクリーンアップで終わるのではなく、調べた結果をまとめたり専門的に考察して、拾ってきていたりする行為から、ゴミを出さなくするための手がかりにつなげることができることに、多くの参加者が期待を寄せている。実際に、海岸のゴミに目を向けている人であれば、清掃後1週間もすればまたどこからゴミが漂着している現実をよく知っているので、拾うだけでは解決は遠いとわかっているのだろう。

2. JEANの活動状況

JEANの組織的な活動は、1990年に日本で最初のICCに参加した有志を中心に始まった。データをとるクリーンアップを責任もって続けていくための連絡窓口として、ゆるやかなネットワーク組織であるJEANの中にクリーンアップ全国事務局をおき、アメリカなど海外との連絡や、年に2回のキャンペーンおよびかけ、結果のまとめ、日本版レポートの作成、調査結果に基づく改善提案や企業や行政などへの働きかけ、学習教材の発行、リーダー育成の研修、それら全般のための資金調達などをおこなっている。

JEANのネットワークのもとでクリーンアップキャンペーンに参加、協力をいた

だいている団体やグループ、個人の方々の顔ぶれは実にさまざまだ。海岸近くの学校や、青年会議所などの地域団体、サーフィンやダイビングなどを楽しむマリンスポーツの愛好家、町内会や自治会、地域の自然保護団体などである。どの団体も、みなそれぞれ、本来の活動目的があるのだが、『川や海を汚しているゴミはないほうがいい。解決にむけた行動に参加する』という点が一致している。いろいろな団体からの参加があるおかげで、本来の活動とゴミ調査を組み合わせて実施することで関心の輪が広がったり、違った視点からゴミを見つめなおすことができたりしている。

日本全体の連絡取りまとめを担う全国事務局は、他の環境NGOとの共同事務所を拠点に、常勤のスタッフが日常的な事務作業や、各種のプロジェクトの遂行を担当しているが、仙台、山形、関西、鹿児島、沖縄などで、地域ごとの企画や会場運営を担う地域コーディネート団体のほとんどが、ほかに仕事をもつボランティアスタッフによって支えられている。

3. 海岸のゴミの現状と問題点

次に、海岸のゴミの現状と問題点を説明する。

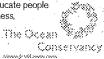
海岸にゴミが流れ着いて景観を損なっている惨状は、残念なことに全国のいたるところで目に見える。汚い、不快感を与える、回収や処理にたくさんの労力や費用がかかるなどは改めて言うまでもないだろう。では、そのゴミはどこから来るのか。

周囲を海に囲まれている日本では、海流や風向きによって、時に大量のゴミが漂着する地域がある。近隣からの流出・漂着だ

国際海岸クリーンアップの英語版データカード
(日本では日本語版オリジナルカードを使用)

INTERNATIONAL COASTAL CLEANUP™ DATA CARD

Data collected during The Ocean Conservancy's International Coastal Cleanup™ is used to educate people and create solutions to the problems of solid waste and litter. Through partnerships with business, government, environmental groups, and citizens, we are helping to change the behaviors and practices that create debris. Thank you for being part of this very important process.



CLEANUP LOCATION

Type of Cleanup: Shoreline/Beach Underwater Location of Cleanup: State _____ Country _____
Zone or County Cleaned: Beach Site Name: _____
Today's Date: Month _____ Day _____ Year _____ Name of Coordinator: _____
Number of People Working on This Card: _____ Distance Cleaned: _____ miles or _____ km
Number of Trash Bags Filled: _____ Total Estimated Weight Collected: _____ lbs or _____ kgs

NAMES OF PARTICIPANTS IN YOUR GROUP*

If you are interested in becoming a member of The Ocean Conservancy and/or joining our network of concerned citizens who make their voices heard on important ocean conservation issues, please check the boxes below your name and address.

Thank you for helping to protect our oceans!

1. Name _____ Age: _____

Address: _____

City: _____ State: _____

Zip Code: _____ County: _____

Phone: (_____) _____

Email: _____

I would like information on: The Ocean Conservancy The OAN

2. Name _____ Age: _____

Address: _____

City: _____ State: _____

Zip Code: _____ County: _____

Phone: (_____) _____

Email: _____

I would like information on: The Ocean Conservancy The OAN

ENTANGLED ANIMALS: Dead or Alive. List all entangled animals found during the Cleanup. Tell us what they were entangled in (fishing line, rope, net, etc.)

WHAT WAS THE MOST PECULIAR ITEM YOU COLLECTED?

The following national and international organizations endorse and/or support the International Coastal Cleanups:

- U.S. Environmental Protection Agency
- IUCN – The World Conservation Union
- Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) of the United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO)

© 2009 The Ocean Conservancy

Please return this card to your area coordinator or mail it to:
The Ocean Conservancy
Post Office Box 1000 • Washington, D.C. 20004 USA
Virginia Beach • 23454 USA
Phone (757) 496-3207
Fax (757) 496-3207
www.oceanconservancy.org



ITEMS COLLECTED

HUMAN-MADE DEBRIS, TRASH AND LITTER

- Harms the environment & wildlife → Causes communities to lose money
- Threatens human health & safety → Looks bad!
- Think about where all this debris comes from and how we can prevent it!

Please pick up all debris found on the beach. Record information on only the items listed below. Keep a count of your items using tick marks and enter the item total in the box. Example: Beverage Cans **100 III**

SHORELINE AND DECORATIVE ACTIVITIES

(Debris from beach-goers, sports/games, festivals, litter from drivers/boaters, etc.)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Bag | <input type="checkbox"/> Tops, Plates, Forks, Knives, Spoons |
| <input type="checkbox"/> Balloons | <input type="checkbox"/> Food Wrappers/Containers |
| <input type="checkbox"/> Beverage Bottles (plastic) 2 liters or less | |

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Beverage Bottles (glass) | <input type="checkbox"/> Full Table |
| <input type="checkbox"/> Beverage Cans | <input type="checkbox"/> 6-Pack Holders |
| <input type="checkbox"/> Caps, Lids | <input type="checkbox"/> Styrofoam Shells/Wedding |
| <input type="checkbox"/> Clothing Shoes | <input type="checkbox"/> Straws, Straws, |
| | <input type="checkbox"/> Toys |

OCEAN/WATERWAY ACTIVITIES

(Debris from recreational/commercial fishing and boat/vessel operations)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Boat Containers/Packaging | <input type="checkbox"/> Fishing Nets |
| <input type="checkbox"/> Buoy/Canner Bottles | <input type="checkbox"/> Light Bulbs/Tubes |
| <input type="checkbox"/> Buoy/Floats | <input type="checkbox"/> Oil/Water Bottles |
| <input type="checkbox"/> Cans/Drums/Fish Traps | <input type="checkbox"/> Paints |
| <input type="checkbox"/> Cork | <input type="checkbox"/> Plastic Sheeting/Tarp |
| <input type="checkbox"/> Fishing Line | <input type="checkbox"/> Ropes |
| <input type="checkbox"/> Fishing Lines/Light Sticks | <input type="checkbox"/> Shipping Bands |

SMOKING-RELATED ACTIVITIES

(Debris from cigarette/cigar filters)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Cigarette/Cigar Filters | <input type="checkbox"/> Appliances (refrigerators, washers etc.) |
| <input type="checkbox"/> Cigarette Lighters | <input type="checkbox"/> Batteries |
| <input type="checkbox"/> Cigar Tins | <input type="checkbox"/> Building Materials |
| <input type="checkbox"/> Tobacco Packaging/Wrappers | <input type="checkbox"/> Car/Car Parts |
| | <input type="checkbox"/> Gas/Oil Drums |
| | <input type="checkbox"/> Tires |

MEDICAL/PERSONAL HYGIENE

(Debris from personal hygiene products)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Condoms | <input type="checkbox"/> Debris Items of Local Concern |
| <input type="checkbox"/> Diapers | (Identify and count 3 other items found that concern you) |
| <input type="checkbox"/> Sponges | |
| <input type="checkbox"/> Tampons/Feminine Applicators | |

© 2009 The Ocean Conservancy

けではなく、はるかかなたの外国から旅してくるゴミもあるし、日本の海岸から出たゴミが他国の海岸を汚していることも事実だ。

東南アジアなどからのゴミは黒潮にのって、沖縄、九州地域をはじめ、黒潮の影響を強くうける地域に漂着する。くわえて対馬海流の影響も受けて、中国、台湾、韓国などからの漂流ゴミが北九州から日本海側へと北上し、沿岸諸地域に漂着している。秋田、青森、北海道などの沿岸にはロシアからの漂着も見られる。

一方、おもに日本の太平洋側の海岸から流出した日本産のゴミは、国内の沿岸各地に漂着するだけでなく、北西ハワイ諸島にまで流れしていく。海流の先、日本の海岸に漂着しなければ、北西ハワイまでは大海原が広がるのみである。海洋の広さをおもえば、小さな島国の海岸に辿りついたゴミは、

海に流れ出たゴミのほんの一部に過ぎないだろう。しかし、その「ほんの一部」も、驚くような量の堆積となっており、当地の人びとを困らせているのである。

海水浴などのレジャー利用が盛んな海岸では、観光客らが持ち込んで置いていくゴミも問題となっている。自動販売機やコンビニエンスストア、ファストフード店などからのゴミの一部は、海岸に持ち込まれて置き去りにされる。

たとえゴミ箱があっても、屋外のゴミ箱は管理状態が甘いことが多く、ゴミ箱を置いたためによけいにゴミの置き去りを助長してしまう場合もある。不思議な心理だが、ゴミ箱があると満杯になっていてもその周囲にゴミを置いていく場合が多いようだ。ゴミ箱からあふれたゴミをカラスなどが荒らしたり、風で散乱することも珍しくない。

また、日本は地形が急峻で雨が多いため、



川などを通じて上流域で発生した生活ゴミが流下し、河口域を中心に海岸に漂着する。いまだに実態として、ゴミを川に投げ捨てる習慣が残っている地域もあるようだし、農業地帯では、苗木ポットや肥料袋や、できのわるい作物などを用水路に捨てたり、海岸に埋めたりする例もあるようだ。

4. 漂着ゴミの回収について

船から投棄されるものや、漁業資材が台風などで流出してゴミとなる場合もある。

このように、海岸にある雑多な漂着ゴミの発生源は多岐にわたるうえに、その内容もまた多種多様である。さまざまな原因体系に対し、対策のひとつである回収はどうなっているか、といえば、従来は地域住民やボランティアの奉仕による清掃活動に頼ってきた。地形や海流の影響などから、漂着がはなはだしく、回収が追いつかない地域にあっては、きれいにしたくともできない場合もある。なぜなら、海岸に落ちているゴミを回収した場合、その後の処理はすべて当該自治体の責任でなくてはならないため、適正処理のできる施設がないところでは埋め立て地を逼迫させる原因になるし、費用の負担も重い課題であるからだ。高齢化や過疎化が進んでいる地域では、回収作業自体も思うに任せない場合もあるだろう。

5. 野生動物への影響

しかし、放置するわけにはいかない問題であることもまた確かである。汚いだけではなく、野生動物にとってはえさと間違えて飲み込む誤食・誤飲や、遺棄漁網やロープなどが絡まって自由を奪う絡まり現象が深刻な痛手となる。

プラスチック製のゴミは、一旦体内にとりこまれると、消化も排泄もされずに消化器官内に残るのだそうだ。人間なら、目でみて区別したり、まかり間違って口にしても味や食感の違いで、食べ物でないことに気づくだろう。

しかし、野生動物は、本来えさとしているものと、色や形がよく似たゴミを区別することはできない。似たようなものはみなえさと認識して飲み込んでしまうのだが、それが運悪くプラスチックゴミであれば、体内に残ってしまう。

なんども誤食を繰り返すうちに、消化器官がゴミで一杯になり、満腹感があるためにえさを摂れなくなり、衰弱したり、場合によっては死亡してしまう。

絡まりについても、丈夫なナイロンなどの網やロープは、自然に分解してはくれることもなく、人間のように手を使って異物をはずすことはできないので、絡まったまま生きていかなくてはならない。自然界で体に異物が絡まっていることは、大変な不自由となり、えさをとりにくくなったり、危険を回避しにくくなったりする上に、絡みついた異物（ゴミ）が、成長にともなって体に食い込んで傷ついたりする。



親鳥からプラスチックゴミを与えられて死んだコアホウドリのヒナの体内にあったゴミ（ヒナ3羽分）

6. プラスチックゴミの現状について

海岸に大量に堆積しているプラスチックゴミが、海浜植物の光合成を阻害しているという植物学者からの指摘もある。

回収されることなく、うずたかく積もったプラスチックゴミが溜まった海岸を歩くと、海岸全体にヘドロのようなにおいが立ち込めていることがある。海底にポリ袋などのシート状プラスチックが沈んでいると、シートが空気を遮断するためにその下はヘドロ化してしまう。

石油から作られたプラスチックは生分解しないために、漂流している間にちぎれたり、もろくなって碎けたりしても、消えてなくなるわけではない。むしろ、小さくなることで問題がより複雑になっている面がある。つまり、目につく大きなゴミであれば、清掃活動の際に回収されやすいのだが、小さくなって目立たなくなると『ゴミとして存在している』ことが認識されず、結果としていつまでも残ってしまうのである。

特に海岸では強い紫外線や波浪の影響をうけるために、プラスチックは劣化がはげしく、時間の経過とともに目に見えないほどの微細な破片と化していく。

わたしたちが毎年清掃とゴミ調査を実施しているのは、神奈川県の湘南海岸だが、清掃が終わった後の砂浜を見ると、拾い切れなかったレジンペレット（*）や破片化したプラスチックが大量に砂に混じって落ちている。（*レジンペレット 樹脂粒の意味。プラスチック製品の中間材料の粒で、2～8ミリくらいの粒状のもの。ポリエチレン、ポリプロピレンなど多種類あり、この粒を溶かして用途に応じた添加剤や着色剤をくわえ、製品に成型加工する。大変小

さくて軽いため、プラスチックの加工工場や運搬の途中などで漏出し、河川から海岸へと流出、世界各地の海岸に漂着して問題視されている）なかには、人工芝の破片のように、使用時には、それが磨耗してちぎれたあげくゴミとなって、海岸に漂着するなど誰も想像していなかったようなものもあって、驚くばかりだ。

カリフォルニアの沖合いで実施されたプランクトンネットを用いた洋上での調査研究結果によれば、自然発生した動物プランクトンの6倍（重量で）もの微細プラスチックゴミが見つかったとのことである。海の水をすべてネットで濾すことなどはできないので、すでに海に出てしまつて海洋を漂い続ける微細プラスチックゴミにどう対応するのか、具体策は今のところ皆無といつていよいだろう。

もっと身近な問題点としては、水産資源への影響が挙げられる。ノリやじゃこなどの細かい海産物はいろいろあるが、製品になるまでの段階で漁業者や加工業者は混入した異物を取り除くことに大変な労力をかけていると聞く。わたしたちの食卓に、プラスチックゴミがやってくる可能性は常にあり、現在のところは事業者の努力によって水際で食い止められているに過ぎないのである。

7. 現状の把握と啓発活動

こういったさまざまな現状を踏まえ、現状の把握と啓発のためのゴミ調査である国際海岸クリーンアップがおこなわれている。日本では、世界中のひととともに、共通の様式でデータをとる秋のキャンペーンのほかに、春にも全国キャンペーンを開催し

て身近な場所でのクリーンアップをよびかけている。北海道から沖縄まで、250から300箇所でゴミ調査とクリーンアップが実施され、結果は春、秋それぞれに集約されて、データとともに寄せられた参加者からの意見や、専門家らからのアドバイスなどとともに改善提案に役立てるべく資料化されている。

8. 海のゴミ問題への対応

海のゴミ問題については、大きくわけて二つの対応が求められている。ひとつは『今あるゴミをどうするか』、もうひとつは『出さないためにどうするか』。

大量消費や使い捨てのつけともいえる膨大な量のゴミが、すでに川や海を汚している。陸上で使い終わったあとにちゃんと回収されれば、しかるべきルートに乗せてゴミにしないで再利用できるものもたくさんある。しかし、一旦海に出てしまったゴミは、水分や塩分の付着や雑多なものが入り混じって漂着しているために、再利用がほとんどできず、多くは埋立地へ直行する。善意で海岸をきれいにしても、集めたものが埋め立て地に移動して、山や谷の自然をそこなう場合もありうるのだ。なんと皮肉なことだろうか。

回収しようにも簡単には行かれない海岸も多く、集めたものを処理場まで運び出すことが困難な場合もある。全国ネットワークの連絡役をしていると、いろいろな情報が届くので、ボランティアが安心して活動できる条件の整っているところはごく一部で、ゴミはあれども拾いにいけるだけ恵まれているのかな、と感じることがある。回収困難なところほど、悪条件が重なってお

り、地域差も激しいので、従来のように地域ごとの対応に任せるだけでは、負担の重い地域が対応しきれなくなりつつある。回収できない現実に対して、広域的に手を差し伸べたり、智恵をだしあう仕組みができなければ、海岸に放置されているゴミは、どんどん劣化して細かくなるし、天候が荒れれば再び海へと出て行って汚染を広げてしまうだろう。

神奈川には、県の外郭団体で（財）かながわ海岸美化財団という海岸美化のための組織がある。相模湾沿岸の自治体と神奈川県が一緒につくったものだが、日常的なゴミ回収業務やボランティア活動への支援、啓発活動などをおこなっており、神奈川で活動する上では大変ありがたい。湘南海岸のように一年を通じてひじょうに多くの海岸利用があり、全国的に知名度の高い地域が含まれているので、神奈川県では海岸のゴミ問題に対する関心が高いからこそ、このような組織が誕生したのだろう。しかし、前提条件は異なっても、この仕組みのよい点をもっと広め、各地で応用することができないものかと思っている。

川からの流出が多いことについては、川から海へとでてしまう前に流下途中で捕捉するしくみを作つて対応できないだろうか。一部のダム湖などで実施されている浮遊ゴミ回収の頻度を上げたり、大雨後などに河口域への大量ゴミ流出が予測される河川流域での回収活動に力をいれるだけでも、かなりの効果が期待できるのではないだろうか。

回収困難な場所（離島など）では、回収したゴミの運搬船を定期的に就航させたり、観光と組み合わせて都市部から回収ボラン

ティアを募ることもできるかもしれない。ともかく、ひとつの地域だけで問題を抱え込んでいても解決はしないので、広く智恵を出し合い、広域的な協力や連携体制を模索すべき時期がきていることは間違いない。

さいごに

『ださないためにどうするか』。これは海岸の漂着ゴミ問題のみならず、ゴミ問題

全体の解決のためにもっとも重要な点だ。ゴミが生まれなければ、散乱もしないし、回収の必要もなくなる。循環型社会つくりの輪の中に、回収の経路からそれで散乱してしまうゴミも含めて、仕組みをつくっていくことが急務だと思われる。海ゴミ問題解決のためのプラットホームを、さまざまな関係者のみなさまとともにつくっていきたいと考えている。

『大阪湾クリーン作戦』（第22回）の実施について

第五管区海上保安本部

第五管区海上保安本部は、国土交通省近畿地方整備局、地方公共団体、環境団体、漁業協同組合連合会等の機関・団体に呼びかけ、環境月間の6月1日から6月30日までの1ヶ月間、『大阪湾クリーン作戦』を実施します。

昭和59年から始まった本作戦は、各種広報活動を通じて大阪湾の海洋環境の保全を訴えるとともに、各機関・団体が連携して集中的に海域・海岸・河川のごみ一掃浄化を目指しているものです。

併せて、昨年3月26日に策定され大阪湾再生行動計画の一環として、官民協働、市民参加によるごみ削減活動を推進することとしています。

1. クリーン作戦の内容

(1) PR活動

- ①広報用ポスターを作成し、大阪・神戸のJR等鉄道の主要駅構内、フェリー乗場等広く提示し、国民の皆さんに大阪湾の水質浄化について理解と協力を求めます。
- ②旅客船、カーフェリーでは、ごみを海に投棄しないよう船内放送で呼びかけ、海洋環境保全の大切さを乗客に訴えます。
- ③大阪湾海上交通センターでは、FAX情報の提供に際して、航行船舶にもごみ投棄の防止を呼びかけるほか、各機関の広報誌等に掲載してPRを行います。

(2) ごみの回収（海浜清掃等）

- ①巡視船艇のほか、国土交通省近畿地方整備局、各港湾管理者、各清港会等の所属船、漁船などが協力して、大阪湾内（港内を含む）の浮遊ごみの回収を行います。
- ②各機関、関係自治体、住民等が協力して海岸・河川敷等のごみの回収を行います。
- ③釣船業者、渡船業者、釣り団体、ヨットクラブ、マリーナ等が、防波堤・魚釣り

場及び海岸のごみの回収を行います。

- ④大阪地区スクーディビング安全対策協議会、兵庫地区スキューバダイビング安全対策協議会、NPO環境教育技術振興会等が、海水浴場、釣り場等の海底ごみの回収を行います。

2. 実施機関

- 国土交通省近畿地方整備局関係
- 港湾管理者関係
- 大阪市都市環境局下水道部
- 清港会関係
- 大阪府海域美化安全協会
- 大阪湾環境保全協議会
- 漁業協同組合連合会
- (社) 神戸港振興協会
- (財) ひょうご環境創造協会
- (社)瀬戸内海環境保全協会
- (財) 海上保安協会関係
- 海上保安庁関係

(順不同)

3. 協力機関(41団体)

瀬戸内海における海底ゴミの実態とその取り組み －みずしま財団海底ゴミ調査活動の記録－



1. はじめに

高度経済成長期以来の大量消費、大量廃棄の生活様式の普及に伴って、日本の海浜には、多くのゴミが散乱し、問題となっている。海洋のゴミ問題としては、これらの目に見えるゴミだけでなく、むしろ人目につかない海底部により多くのゴミが散乱・堆積していることに注目すべきであろう。そこで、みずしま財団では、環境事業団（現：独立行政法人環境再生保全機構）から地球環境基金の助成を受けて、2000年度より備讃瀬戸海域を中心に海底ゴミの実態調査を行ってきた。その調査によって、プラスチック製品や空き缶など、日常生活から排出されたと考えられるゴミや事業系由来の大型ゴミなど多種多様なゴミが海底に存在することが明らかとなった。また、行政、漁協での聞き取りから、それら海底ゴミの処理について明確な規定がないことや、処理費用負担のあり方などが問題点として挙げられている。

財団法人 水島地域環境再生財団
(みずしま財団)

研究員 塩 鮑 敏 史

2002年度には、これらの調査結果を踏まえた財団としての政策提言をまとめ、行政に提出した。それは岡山県当局にも受けとめられるところとなって、漁業者による恒常的なゴミの持ち帰りと処理の体制の整備を目指した「瀬戸内海環境美化推進事業」が2003年度からはじめられており、そのなかで財団は行政・漁業者・市民（財団）のパートナーシップの構築を目指した活動を行っている。本稿では、2004年度海底ゴミ実態把握調査の結果と、それを受けこれまで行ってきた取り組みの現状と課題について報告する。

2. 小型底曳網漁船による実態把握調査

(1) 調査方法

海底ゴミは、海の底に沈んでいるために、直接目に見えず、その分、実態把握が困難であるが、備讃瀬戸海域で広く行なわれている小型底曳網漁では、魚介類と同時に海底に堆積しているゴミも網に入ることにな

●略歴

1975年	岡山県生まれ（しわく としふみ）
1995年	岡山大学文学部行動科学科入学
1999年	岡山大学大学院文化科学研究科行動科学専攻地理学講座入学
2001年	同上 修了
同 年	財団法人水島地域環境再生財団（通称：みずしま財団）研究員

り、漁業者の協力が得られればその実態の一端を観察できる。そこで、この漁の日常の操業時に掛かるゴミを持ち帰り、その分布域ごと、内容種別ごとの量を集計することによって、海底ゴミの実態把握を試みた。手法としては、2001年度から、寄島町漁協の協力により1隻の小型底曳網漁船を標本船として、この船で操業する漁業者に記録用紙を渡し、その日の操業海域と曳網回数等を記入し、引き上げたゴミはゴミ袋に海域と日付を記入して持ち帰ってもらった。また陸上へ持ち帰ったゴミについては、倉敷芸術科学大学、岡山大学の学生、院生等の協力を得て、分別・集計を行った。

これらはあくまでも一人の漁師が持ち帰ったゴミの集計であり、全体の傾向をどの程度反映しているかに不安が残るが、実態の一端を表すものとは言える。

(2) 調査結果

①個数・重量

2004年度調査における、標本船の延べ操業日数は、185日（2004年5月～2005年3月）、曳網回数は3,253回であった（図-1：1区画の回数に小数点があるのは、複数区

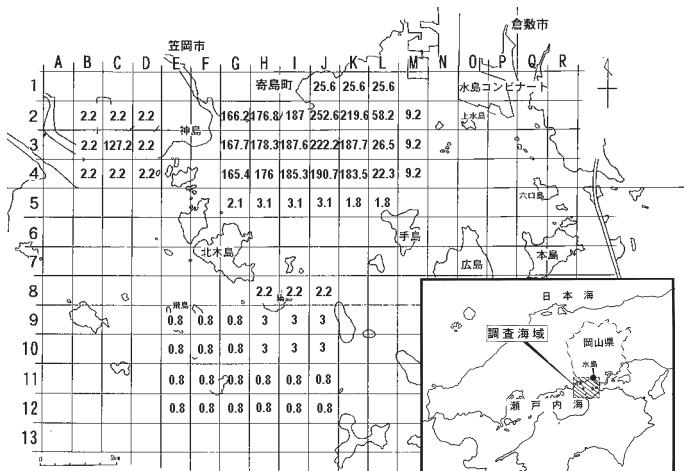


図-1 海域区画別曳網回数（2004年5月～2005年3月）

画にわたる操業のため）。引き上げられたゴミは、重量が約2,713kg、個数が135,904個となり、1日平均では、重量が約14.7kg／日、個数では734.6個／日となる。これには、後述の流木や金属ワイヤーといったゴミ袋に入りきらない粗大ゴミは含まれておらず、別に集計した。特に2004年度は台風の影響もあり、これらの粗大ゴミはかなりの量になった。

海底ゴミの品目ごとの個数割合（図-2）では、ポリ袋やトレーを中心としたプラスチック製品が全体の約86%と大半を占めている。これは、細かな破片も1個としてカウントしたためである。次に多かったのは、缶ゴミで6.3%，さらに漁具2.0%，布1.9%と続いている。

海底ゴミ品目別重量割合（図-3）では、ポリ袋、プラスチック製品で約50%を占めしており、次いで布16.6%，漁具9.8%，缶ゴミ9.6%となっている。個数では2番目だった缶ゴミが4番目となっているのは布や漁具の方が1個当たりの重量が大きいためである。このように、海底ゴミは、その大半が企業が製造した腐食しにくい製品で、日常生活やレジャー活動などから排出され

たと考えられるゴミで占められていることが分かる。

次に、月別海底ゴミ重量と漁獲量（図-4）の変化を見てみると、漁獲量は9月から増加を示しているのに対し、ゴミ重量は11月から急激に増加している。これは、シャコやワタリガニといった海底生物が漁獲の中心となる11月～3月にかけて、寄島町漁協ではそれまでのチェーン漁法から、網の入口

に櫛のような爪のついた道具を使う桁漕ぎという漁法に変わるためと考えられる。桁漕ぎは海底土壤の中から獲物を搔き出すものであり、その際底質中に沈み込んでいるゴミをも搔き出すことになる。

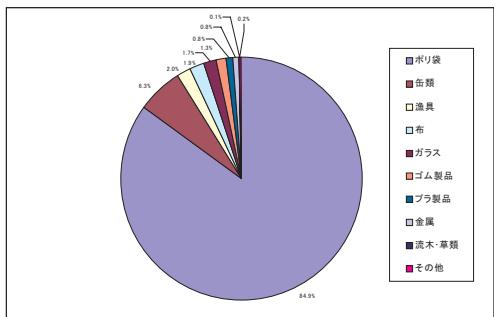


図-2 品目別海底ゴミ個数割合 (2004年5月～2005年3月)

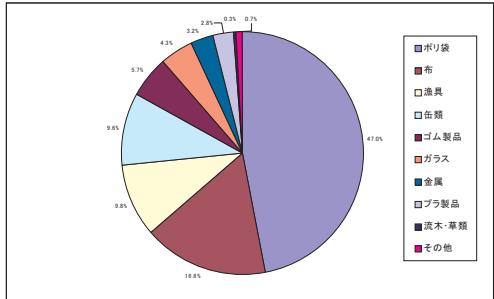


図-3 品目別海底ゴミ重量割合 (2004年5月～2005年3月)

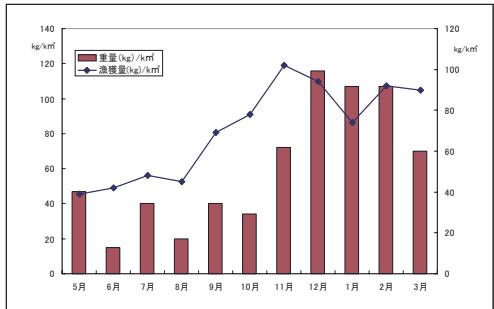


図-4 月別海底ゴミ重量と漁獲量 (2004年5月～2005年3月)

②粗大ゴミの回収

2004年度の特徴として、8月から9月にかけて頻来した台風の影響で、袋に入りきらない流木等の大型ゴミが大量に回収された。これらは、通常の海底ゴミ回収、集計業務とは別に軽トラックによって回収し、

可燃ゴミ、不燃ゴミに分別した後、倉敷市の協力により不法投棄ゴミ扱いとして、市の処分場で処分してもらった。回収量は、可燃ゴミが2,900kg、不燃ゴミが1,560kgとなっている。この中には、金属ワイヤーの塊なども含まれているが、これらは台風などによる流出というよりは、大型船舶等から投棄された物と考えられる。これらのうち大きすぎて陸に上げられない物は、海に返されているのが現状である。

③飲料缶による排出年代別構成

飲料缶、特にアルミ缶は腐食しにくいという性質から、その賞味期限を調べることでどの時期に排出されたものかを推測することが出来る。そこで賞味期限別個数割合を見てみると(図-5)、2005年を賞味期限とするものが最も多く、それぞれの種類の1/4～3/4以上を占めている。全体的な数としてはビールが最も多いが、2005年が賞味期限のものに関しては、コーヒー缶が最も多くなっている。賞味期限はほとんどが1年以内であるので、ごく最近捨てられたものが非常に多く、海底ゴミが常に新しく供給されていることを示しているといえる。また逆に少数ではあるが1970年代後半のものが上がっている。これは、飲料缶に限らず、アルミなど腐食しにくい性質の素材でできたものは、海底に堆積し続け

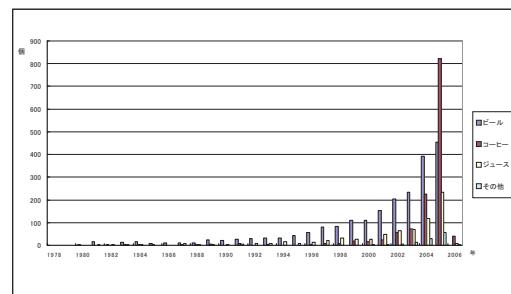


図-5 賞味期限別缶ゴミ個数 (2004年5月～2005年3月)

ていることを示唆するものであろう。

3. 行政・漁協への聞き取り調査

海底ゴミの実態を把握するために、これらの問題に直接影響を受ける漁業従事者、行政の水産担当部課、海上保安庁などへの聞き取り、アンケート調査を2000～2003年度にかけて行った。

まず、漁業者に対する調査として、2001年度に瀬戸内海沿岸各府県の漁協にアンケート調査を行った（配布440漁協中回答210漁協）¹⁾。その結果、ほとんどの漁協で海底ゴミによる被害があり、行政との連携も含めて、何らかの取り組みをした経験があった。

また、行政関係でも、海底ゴミに関する取り組みは行われていたが、一時的なものが多く、継続的な取り組みはほとんど行われていなかった。

このように、全体として、海底ゴミ問題について何らかの対策が行われているが、継続的に行われているものがほとんどないのは何故か？その最も大きな理由は、海底ゴミの処理責任に対する明確な規定がなく、臨時的な対策としてゴミの回収事業等を行ったためである。また、漁業者も、操業時に引き上げたゴミを陸上に持ち帰ると事業系の産業廃棄物扱いとなり、その処理費用は大きな負担となるため、一部の漁業者を除いて継続的な回収はほとんど行っていない。

ただ、全体としてこのような状況のなかでも、岡山県日生町漁協などでは、行政と漁協の連携による継続的な海底ゴミの持ち帰り事業が行われており、1日に10t以上あがっていたゴミが数kgに減少するなど、大きな成果を挙げている事例も報告されている。

4. 政策提言のとりまとめ

これらの調査結果に基いて、みずしま財団では、2002年度に「瀬戸内海における海底ゴミ対策を主とした海域環境保全・回復のための政策提言」²⁾をまとめ、環境省や岡山県に提出した。これは専門家を中心とした検討委員会によって作成され、行政による対策、製造者責任の明確化、定期的なモニタリング、市民への啓発の必要性などを提起している。その中でもとくに、日生町のような海底ゴミの回収・処理についての体制を整備することの重要性が述べられている。また、海底ゴミに限らず海洋ゴミは行政上の境界線を越えて移動することも自治体レベルでの対策を困難にしている要因である。そのため、国レベルでの対策を検討するとともに、流入河川も含めた各自治体間での横の連携による回収・処理体制の確立が不可欠であるとしている。

5. 「瀬戸内海環境美化推進事業」の成果と課題

漁業関係者と行政の協働による海底ゴミの回収・処理の取り組みは、先述の岡山県日生町のほか、神奈川県横浜市等すでに10年以上前から行なわれており、特に日生町では、大きな成果を上げている。これらの影響に加えて、上述の政策提言が出されたこともあり、岡山県南西部の寄島町漁協において行政・漁業者の協働による海底ゴミ回収・処理の体制を確立すると共に、漁業者の「海の守人」としての意識の向上を図ろうという事業がはじめられた。

事業内容としては寄島町漁協を対象にゴミを一時保管する施設（ゴミステーション）を4基設置し、そこに集められたゴミを漁協、あるいは寄島町が一括して地域のゴミ

処理施設に搬入するというものである。費用負担は、岡山県がゴミステーションの設置費の半額を、町が3割を補助し、残りを漁協が負担するというものである。ゴミの処理費については、寄島町が負担することになっている。

みずしま財団では、行政・漁業者・市民（財団）のパートナーシップによる効率的な事業の推進を呼びかけて、岡山県、寄島町と懇談を行った。その結果、財団が受領した助成金の一部を調査協力費として漁協へ出資し、これを漁協がゴミステーション設置の一部に充て、その管理を行うことになった。そのため、そこに集められるゴミのデータを集計・分析するとともに、より効率的なゴミの回収・処理体制の確立に向けた協働の取り組みを行うこととしている。

2004年4月から本格的に取り組みが開始されたこの「瀬戸内海環境美化推進事業」では、漁業者が日常の操業時にあがるゴミを持ち帰ることにより、可燃ゴミが約11t、不燃ゴミが約2.8t処理されるという成果を挙げている。ただ、行政側では処分場で引き取れるものを可燃ゴミと空き缶等の金属類などに限っており、漁具や空き缶以外の金属、処理困難物などは漁協が処理業者に委託しなければならない。また、漁業者の中にも取り組みに対する温度差があり、地域によって回収されるゴミの量や分別の程度にも差が出ているなど、いくつかの課題もある。

しかし、取り組みとしては、評価されており、岡山県内の他の漁協からも、「瀬戸内海環境美化推進事業」に対する要望は高く、平成16年度中に新たに2自治体で取り組みが始まられている。今後は、行政・漁協・市民のパートナーシップのもと、より

広い範囲の自治体にこの動きを広げていくことが必要であろう。

6. おわりに

海底ゴミの問題は、その処理責任が明確でないためにそのまま放置され、堆積し続けるところにある。中には、問題意識を持った漁業者が独自にゴミを回収して、処分をしている例もあるが、その場合の処理費用等は、大きな負担となっている。そのため、「瀬戸内海環境美化推進事業」のように漁業者の負担を少しでも軽くするような処理の体制づくりを行うことは非常に重要である。ただ、海底のゴミに関しては、行政区画に関係なく移動するため、自治体としての取り組みには限界がある。そのため、国のようなより広域的な行政機関が対策に取り組むことが今後必要になってくるであろう。

また、海底ゴミの多くを日常生活から排出されたと考えられるゴミが占めることなどから、今後は、陸上に生活する一般市民や、漁業者に対する啓発、企業による製造者責任の明確化も必要となる。そのため、行政・事業者・市民のパートナーシップによる取り組みを進めるとともに、海底ゴミ問題についての市民への啓発などで、今後も財団としての役割を果たしていきたい。

参考文献

- 1) 磯部 作 (2002) : 「平成13年度 海底ゴミの実態把握調査を通じた市民意識の啓発活動中間報告書」 25-34
- 2) (財) 水島地域環境再生財団 (2003) : 「平成14年度 海底ゴミの実態把握調査を通じた市民意識の啓発活動報告書」 5-24

海上散乱ごみ等の処理対策について



香川県環境森林部環境管理課
水環境グループ 今 雪 良 智

1. はじめに

海岸や海面のごみは、瀬戸内海の環境保全だけでなく、海上交通や漁業にも悪影響をもたらすことから、これらを回収することは、海域の環境の保全を図るうえで重要な課題となっている。

しかし、これらのごみは、処理作業に多くの労力と経費が必要なこと、原因者が不明のうえ、海面を移動することから処理責任もはっきりしないこと、回収したごみはその性状から市町で焼却処理するのが困難であることなどから、香川県では、平成14年1月に国、県及び沿岸市町で香川県海上散乱ごみ処理対策等推進会議を設立し、住民、各種団体、行政の参加による清掃活動や不法投棄を防止するための普及啓発を行うとともに、処理体制づくりについて検討を進めている。

香川県の海岸散乱ごみ等の処理対策

- 海岸散乱ごみ等処理方針の確立
- 香川県海上散乱ごみ処理対策等推進会議の設立・運営
- 海岸散乱ごみなどの実態把握
- 一般廃棄物処理体制の充実

海岸散乱ごみ対策

- 住民と行政のパートナーシップによる取組み
- 県民参加による広域的な取組み

海面浮遊・海底堆積ごみ対策

- ごみ清掃船による回収
- 漁業者によるごみ持ち帰り

発生源対策

- 河川清掃
- 不法投棄防止の普及・啓発

●略歴	1956年 香川県生まれ
	1980年 高知大学農学部卒業
	1980年 香川県庁入庁

2. 海岸散乱ごみなどの現況

(1) ごみによる被害

海岸散乱ごみの被害としては、海岸に漂着することによる景観の悪化や海水浴の衛生問題、海浜植物の生育障害が指摘されている。また、漁業では浮遊ごみによる船や漁具の破損やスクリューへの絡み付きによる航行障害、漁獲物の品質の低下などがある。



海岸に漂着したごみ



海底堆積ごみの堆積状況

(2) 瀬戸内海におけるごみの散乱状況

平成14年度、15年度に県下303か所の海岸と海底25か所で実施した海岸散乱ごみ等実態調査の結果に基づき香川県海岸ごみ・海底たい積ごみマップを作成した。

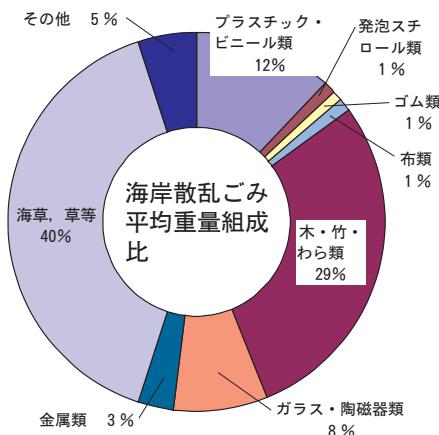
海岸のごみは25m²あたり5kg以上とたくさんのごみが散乱している海岸が3割以上もみられた。また、海底のごみは潮流の早い備讃瀬戸で少なく、潮流の遅い燧灘や播

磨灘に多く堆積している。

(3) 海岸・海底ごみ等の種類と量

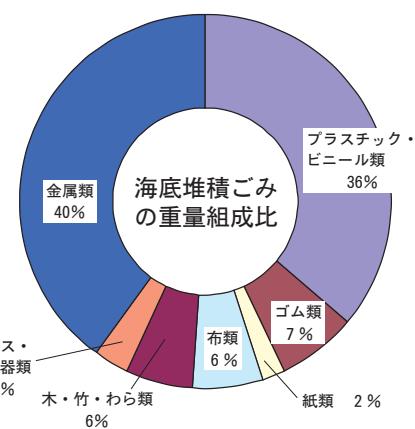
①海岸散乱ごみ

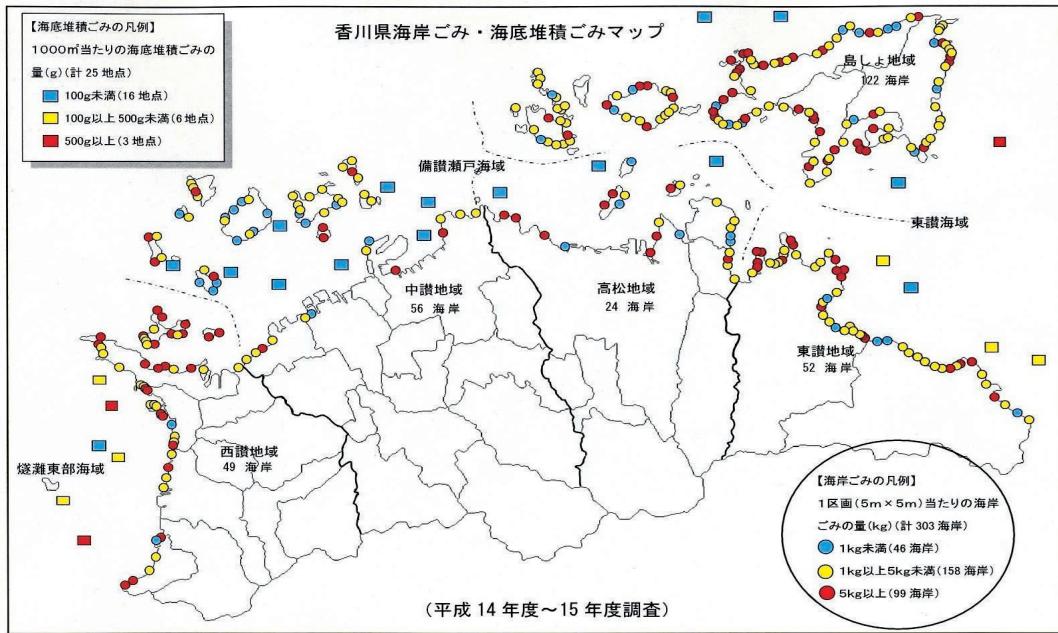
県下の海岸散乱ごみの重量比は、木・竹・わら類や海草・草などの自然ごみが重量の約70%を占め、プラスチック・ビニール類をはじめとする人為ごみが重量の約30%を占めていた。



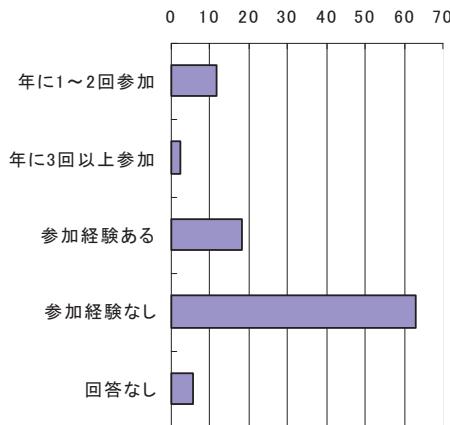
②海底堆積ごみ

平成14年度に海底堆積ごみの実態を把握するために、底曳き網漁船により海底に堆積したごみを収集し解析した結果、海底堆積ごみの重量組成は、金属の占める割合が最も高く40%で、次いでプラスチック・ビニール類が36%で大半が不燃物で占めている。

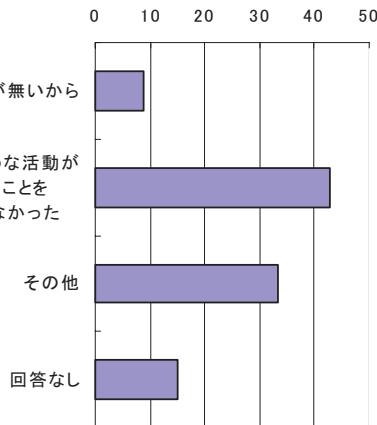




<海岸美化活動の参加経験について>



<参加経験がない理由について>



(4) 住民・事業者の意識調査

平成14年度、15年度に地域住民、ボランティア団体等、漁業協同組合へアンケート調査を行った結果の概要は以下のとおりである。

①住民アンケート

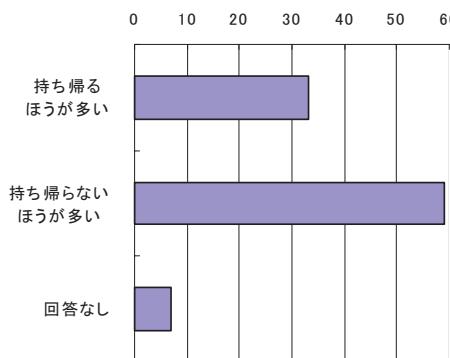
海岸美化活動に参加したことがない人が、全体の約63%と過半数を占め、参加したことがない理由としては、「そのような活動

があることを知らなかった」が43%を占めた。このため、住民への周知方法や参加しやすい仕組みづくりを提案していく必要がある。

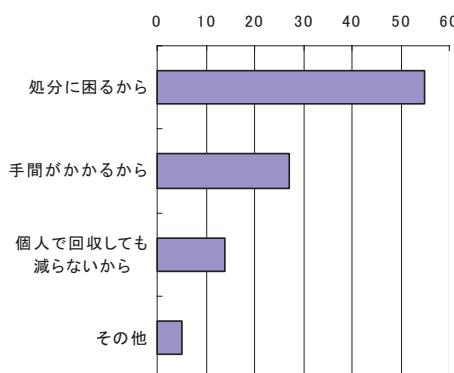
②漁業者アンケート

操業時の回収したごみは、「持ち帰らないほうが多い」が59%で、「持ち帰ることが多い」を上回り、その理由としては、「処分に困るから」が55%と過半数を占めていた。このため、操業時に回収したごみを持ち帰った際のごみの分別、一時保管、処理の役割分担について明確にするなど、漁業者が積極的に持ち帰れるようなシステムをつくる必要がある。

<操業時のごみの持ち帰り実績について>



<持ち帰らない理由について>



3. 処理対策について

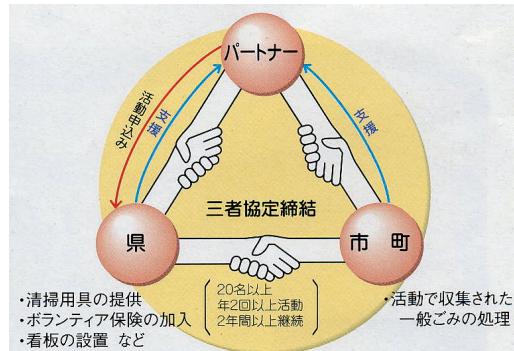
(1) 海岸散乱ごみ回収の取組み

①さぬき瀬戸パートナーシップ

「さぬき瀬戸」パートナーシップは、地域住民などの団体（パートナー）が行う海

岸の美化活動などを、県と市町が支援し、住民と行政が協力して、海辺を美しくすることを目的として平成14年度に創設した制度であり、平成17年4月1日現在、26パートナー、4,534名が登録している。

また、川の美化活動を行うリフレッシュ「香の川」パートナーシップ制度がある。



②住民参加による広域的な取組み

ア. リフレッシュ瀬戸内

瀬戸内・海の路ネットワーク推進会議（11府県、沿岸市町、国土交通省地方整備局で構成）が主体となり、平成5年度から毎年6月～7月の期間、瀬戸内海全域の海岸及び海域で美化活動を実施している。（平成16年度香川県内実績、70箇所、9,476名参加、ごみ回収量99.4トン）

イ. さぬき瀬戸クリーンリレー

それぞれの地域で、それぞれの団体が行っていた美化活動について、美しいふるさとの海辺を守っていきたいという思いをつなげ、この活動の輪を広げていくために、「みんなで守ろう美しいふるさとの海辺」を合言葉に、9月から10月までの期間中、県内各地の海辺の清掃活動を行う「さぬき瀬戸クリーンリレー」を平成14年度から実施している。

表-1 さぬき瀬戸クリーンリレーの実績

区分	H14年度	H15年度	H16年度
参加団体	66	83	80
参加人数(延べ)	6,444人	6,936人	7,656人
ごみ回収量	300トン	326トン	500トン



スタートセレモニー



活動風景

(2) 海面浮遊ごみ、海底堆積ごみ回収の取組み

①ごみ清掃船による回収

海面に浮遊するごみの回収は、高松港に県有船「みづき」を配置して、港湾区域内で海面浮遊ごみの回収を実施している。国(四国地方整備局)においては、坂出港を基地として海面清掃船兼油回収船「わしゅう」を配置して、沿岸海域に浮遊するごみ(油)の回収を実施している。

ごみ清掃船	15年度 ごみ回収量
	170m³
	753m³

②漁業者のごみ回収

さわら資源の回復を図るために流しさし網の秋漁の休漁期を利用して、資源回復計画推進支援事業の一環として、平成14年度から3箇年計画で休漁漁船を活用した海面清掃が実施されている。

(3) 発生源での取組み

①河川清掃

ア. 昭和41年10月に発足した香川県地区衛生組織連合会は、昭和46年度から河川・海にごみを捨てない運動を始めて、地区住民による清掃活動として「河川を美しくする運動実践事業」に発展した。毎年10万人以上のボランティアの参加によって実施されている。

イ. リフレッシュ「香の川」パートナーシップ事業

ボランティア団体などが県と市町の支援の下に、川の美化活動を行っている。

(平成17年4月1日現在、63パートナー、7,689名が登録している。)

②不法投棄防止の普及・啓発

ア. 河川パトロール

県が管理する主要な河川への廃棄物の不法投棄を抑制し、良好な河川環境を形成、保全するために、早朝夜間などの河川に関する情報を的確に把握することを目的にして河川情報協力員を配置している。平成17年4月1日現在で48河川、185人に委嘱している。

イ. 普及・啓発

■環境教育・環境学習

表－2 ごみの不法投棄の防止に係る環境教育・環境学習

事業名	内容
海辺（水辺）の教室	毎年、県漁連や地元市町等が中心となって、児童や保護者を対象に、ふるさとの海辺や水辺を美しくする清掃活動や生態観察などの体験学習を実施している。
青少年自然体験活動推進事業（サマーチャレンジイン屋島）	野外体験キャンプでの海岸ごみの回収などを通じて環境意識を高める。
リバーウォーク、ビーチウォーク	川や海辺を歩いて自然観察を行うとともにごみの回収も行い環境意識を高める。

■さぬき瀬戸クリーンリレーポスター

地域住民やボランティア等による海浜清掃への呼びかけや海上散乱ごみ問題のモラル向上を図るために、毎年度啓発用ポスターを作成している。



<2003年度版>



<2004年度版>

海洋ごみの責任の所在について



兵庫県立健康環境科学研究所
水質環境部長兼大気環境部長

英 保 次 郎

1. はじめに

高度経済成長以降の大量消費、大量廃棄の中、海岸には多くの散乱ごみが見られる。6月は環境月間でもあり、7月の海水浴場のオープンに備えて、各地で大規模なクリーンアップとして海岸の一斉清掃が行われている。また、地道な清掃活動が日常的に根気よく続けられている。しかし、漂流しているごみもあるし、目には見えないが、海底部には多くのごみが散乱・堆積していることが各地で報告されている。

清掃活動は地元団体が積極的に活動しており、環境運動の代表となっている。

自らが排出したものでないのに海岸に流れ着くごみを責任体制が議論されることなく、ボランティアが清掃し、市町の清掃工場で処理されている。ここでは漂着ごみ、浮遊ごみ及び海底ごみに区分して考えるこ

ととし、総体的に使う場合は海洋ごみと定義した。以下、海洋ごみの法律上の位置づけ、責任の所在の不明確さを整理し、今後の方向性を述べる。

2. 管理者責任

不法投棄などについての撤去又は処理は一義的には行為者である。行為者がわからない場合に、管理者責任として不適正に処分されている土地の管理者に求める場合がある。この管理者責任は廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下、「廃棄物処理法」という。）に定められている。廃棄物処理法第5条に「清潔の保持」として、管理者責任の規定があり、これを根拠として土地の管理者に責任を求めているものである。

漂着ごみの場合、河川、海岸等管理者の清潔保持の義務に基づき、管理者による回

（廃棄物処理法の規定）

第5条 土地又は建物の占有者（占有者がいない場合には、管理者とする。以下同じ。）は、その占有し、又は管理する土地又は建物の清潔を保つように努めなければならない。

●略歴

1948年	生まれ（えいほ じろう）
1971年	大阪大学薬学部卒業
1974年	兵庫県入庁、大阪湾広域臨海環境整備センター、兵庫県環境整備課
1996年	環境庁水質保全局
1999年	兵庫県環境情報センター室長、財ひょうご環境創造協会環境創造部長
2003年	兵庫県健康生活部環境局水質課長を経て
2005年	現 職

収を求めている。その回収物について通常は、市町村の焼却施設へ受け入れ依頼をし、市町村の判断によって、市町村の処理施設に余裕がある場合は処理可能なものを有料又は無料で受け入れている。

地元自治会、N P O等が実施する清掃活動の場合は、一定の場所まで運搬すれば市町村が無料で収集処分する場合が多いようである。

一方、災害時に一時的に大量に発生する漂着ごみについては、市町村の施設での処理は他に発生する災害ごみを処分するのが精一杯で、能力面から困難な場合が多い。

この場合は管理者責任のもとに処理を進めることとなる。

3. 管理者の清掃義務の規定

法律上の管理者はそれぞれの法律で規定されているものの、廃棄物処理法における管理者の清潔保持義務の規定以外に、公共の場所等の清掃について規定されているのは、港湾法である。

各管理者とその根拠法は表-1のとおり

港湾法（第12条の2の抜粋）：

港湾区域内における漂流物、廃船その他船舶航行に支障を及ぼすおそれのある物の除去及び港湾区域内の水域の清掃その他の汚染の防除を含む

4. 市町村から見た海洋ごみ取り扱い

廃棄物処理法においては、産業廃棄物以外はすべて一般廃棄物であり、産業廃棄物は事業者責任、一般廃棄物は市町村の処理責任となっている。

このため、海洋ごみは一般廃棄物として、その処分については市町村に処理責任を求めるか又は市町村の処分が適当と考えられる場合が多い。

一方、廃棄物処理法では市町村の区域内で発生した一般廃棄物は当該区域内での処分が原則で、発生から処分まで区域内で完結する法形態となっている。海洋ごみは他地域から流れてきたものがほとんどであり、廃棄物処理法の認識時点として、漂着時に、海洋ごみが漂着ごみとして発生すると考えれば、区域内で発生することとなるが、本来は他地域で発生したものであり、これが地元市町村に処分責任があるとは言い難い。

表-1 各区管理者と根拠法

区分	法律上の管理者	根 拠 法
港 湾	港湾管理者の長	港湾法
漁 港	漁業管理者の長	漁港漁場整備法
海 岸	知事（又は市町村長）	海岸法（対象は海岸保全区域＊、一般公共海岸区域のみ知事の管理下で市町村長に委託可能）
河 川	河川管理者	河川法
道 路	道路管理者	道路法
公 園	設置の地方公共団体	都市公園法（対象：都市公園）
ため池	国、地方公共団体、土地改良区	土地改良法
森 林	森林所有者	森林法

＊）海岸保全地区：海水又は地盤の変動による被害から海岸を防護するため海岸保全施設の設置その他の管理を行う必要があると認めるときに都道府県知事が指定する防護すべき海岸に係る一定の区域

また、海岸に漁網が放置されていることがある、管理者が漁網の処分について、市町村に受け入れを依頼をしても、拒否されるのが通例である。これは漁網が漁業に伴う廃プラスチック類として産業廃棄物であるので、漂着ごみではなく、産業廃棄物の不法放置（投棄）であるからである。

5. 一般廃棄物処理計画

市町村は廃棄物処理法第6条で「市町村は、当該市町村の区域内の一般廃棄物の処理に関する計画（一般廃棄物処理計画）を定めなければならない。」と定められており、漂着ごみを日常的に処理する場合は、処理計画に位置づける必要がある。

6. 海域での廃棄物（ごみ）の取り扱い

- (1) 廃棄物に関しては、陸上は廃棄物処理法、海域は海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律（以下、「海洋汚染防止法」という。）に分担されている。
- (2) 一方、各諸法律で管理目的が定められているが、管理の形態としては、その機能が阻害されるもののみ除去するという狭い考え方から、管理区域（港湾、漁港、海岸）全体を清掃処分まで行うという広い考え方がある。
- (3) 清掃について、管理者自ら年間予算を組んでいる管理者もあるが、その処分については一般廃棄物として市町に依存しているものが多い。
- (4) 海の法律として海洋汚染防止法は、船からの排出などの規制はあるが、河川経由のごみ扱いの規定はない。（港湾法以外、海域は管理者の責任などの規定はない）

7. 浮遊ごみ、海底ごみの位置付け

漂着ごみは管理者責任を問えるが、浮遊ごみはどうであろうか。海上船舶の航行に支障を来す場合は、海上保安庁又は港湾管理者によって除去が行われるが、浮遊ごみとして海上交通に支障のない程度のものは、除去対象とならないし、海上には廃棄物処理法が適用されないので、浮遊ごみの除去責任を問う法的な根拠はない。海面収集して、陸上に上がったときに初めて、廃棄物処理法が適用される。

海底ごみも海底の管理権限は法的に位置づけられていないので、漁業の網にかかって、陸上に上げたときから廃棄物と認識される。

8. あとがき

今後は不明確な海の管理責任者を明確にし、対応すべきである。一般公衆の共同利用に供される海は国有であり、公法上の所有権は国にあるので、将来的には、国が法整備をして、清掃も含め管理し、すべての責任を持つべきである。当面の対応としては、海岸を有する市町村のみがその処分の経費を負担するのは不合理であるので、本来流域の関係者すべてで取り組むべきであり、流域全体で話し合い公平にその分担を求めることが考えられる。



めざせ！1万人のクリーンアップ ～輝く水面に明るい未来！～

財団法人 琵琶湖・淀川水質保全機構
企画開発部長 桑村 善彦

はじめに

都市化の進展に伴い、河川・湖沼の水質悪化が指摘されている。汚くなった河川・湖沼には、人々の関心も薄れ、人々が水辺から遠ざかり、ゴミの不法投棄等の増加を招いたりしている。このような状況の中で、流域各地で河川・湖沼・ダムの水環境を守り、水質の保全を図るためのマナー向上などの呼びかけや河川美化団体などによるボランティア活動が広がりを見せている。

このような背景から、財団法人琵琶湖・淀川水質保全機構では、流域各地で行われている河川清掃活動を、琵琶湖・淀川流域の全体的な活動として、流域社会が一体となって、水源を守り、水辺を美しく保全する活動に発展させることを目的として、流域の河川美化団体等に呼びかけ、クリーンアップキャンペーン「めざせ！1万人のクリーンアップ」を平成14年から実施している。

第1回目のクリーンアップキャンペーンは、平成15年3月に滋賀・京都・大阪の琵琶湖・淀川流域で開催された第3回世界水

フォーラムを記念して、流域一体となって取り組むイベントとして行った。第3回世界水フォーラムの終了後も、流域としての取り組みを継続することの重要性から、継続的に実施しており、今年で3回目の実施となった。

1. クリーンアップキャンペーンの基本的な考え方

クリーンアップキャンペーンは、琵琶湖・淀川流域各地でクリーンアップ活動を実施している河川美化団体等に呼びかけ、「流域は一つ」という意識のもと、例え、同一日に行なわなくても、流域全体でクリーンアップしてもらうものである。なお、各団体の実施に際しては、団体各自によりゴミの分別、計量を行なうことにより、どのようなゴミが多く発生しているのか、また、なぜそのようなゴミが多いのか考えてもらい、ゴミを出さない流域づくりを目指そうとするものである。また、このような活動をクリーンアップ報告書として取りまとめ、情報発信し、流域の住む人たちにゴミを出

●略歴



1952年 徳島県生まれ
1973年 阿南工業高等専門学校 電気工学科卒業
1973年 大阪府入庁
2005年 現職

さないなどの啓発に努めている。

2. クリーンアップ活動フロー

「めざせ！1万人のクリーンアップ」の流れは、図-1に示しているが、年度始めに、クリーンアップへの登録団体を当機構ホームページやチラシを作成して、河川美化団体等へ呼びかけている。このような呼びかけを通じて、各団体で実施しようとする日時、場所を決めていただき、クリーンアップ計画書を作成してもらっている。計画書作成にあたっては、清掃場所の現況や、収集後のゴミ処分の方法や参加人員を定め計画してもらっている。一方、当機構では計画書にもとづき、ゴミ袋や軍手などの消耗品の支給やイベント保険などをかけたりなどの活動支援を行なっている。クリーンアップの実施は、各団体主体で実施してもらい、ゴミの分類や計量を行なってもらうゴミデータカードを作成し、機構に送付してもらっている。それらの活動データをもとに、機構では流域の活動報告書としての「クリーンアップ報告書」を作成し、関係団体に配布している。この流れで分かるように当機構が実施しているクリーンアップキャンペーンの主役は、清掃活動を行なう団体で、当機構はあくまで活動の支援である。

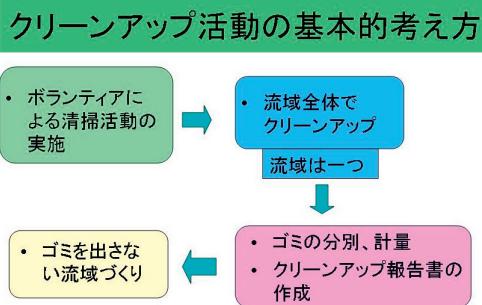


図-1 クリーンアップ活動の基本的考え方

3. クリーンアップキャンペーンの活動状況

クリーンアップキャンペーンは、前述したように、平成14年度から実施している。その参加団体は、平成16年度では、26団体、参加人数はのべ5,235人、ゴミ収集量は、15,145kgに達している。図-2にその年度毎の団体数、参加人員、ゴミ収集量を記載している。このようにクリーンアップキャンペーンを継続的に実施することにより、活動規模が増加していることがわかる。

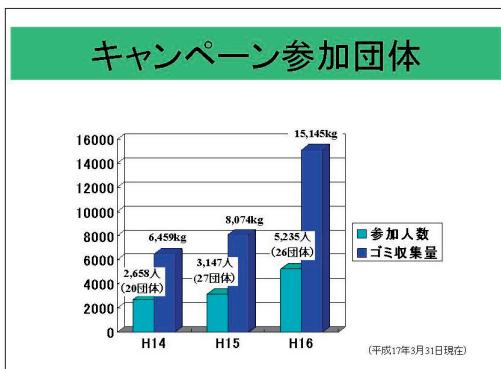
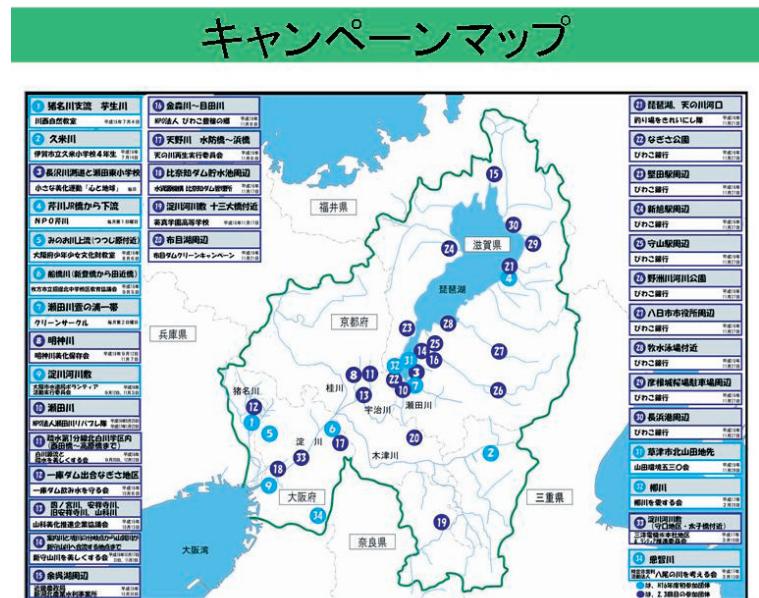


図-2 キャンペーン参加団体

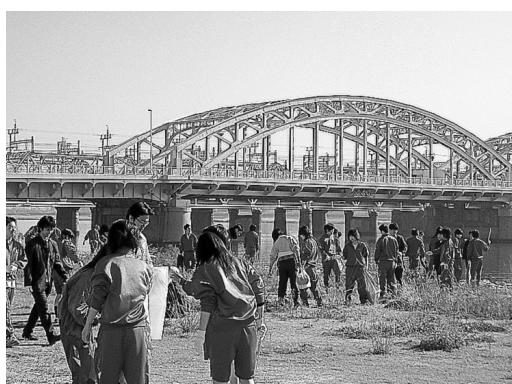
また、平面的な広がりを見ると、図-3にキャンペーンマップを示すが、主要河川のところに、集中しているところもあるが、流域全体に広がりつつあるのではないかと考えられる。

また、写真-1に英真学園高等学校のクリーンアップ活動状況を示す。英真学園高等学校は、平成12年から、学校、生徒会、P T A等が取り組んで実施しており、当機構のクリーンアップ活動には、第1回目から登録している。生徒、職員、保護者など約1000人が淀川の河川敷の清掃活動を実施している。清掃活動に取り組んだ生徒たちの声には、「しんどかった。」「なんで自分達がしないといけないのか。」などの意見もあったが、「きれいになって、気持よかっ

た.」「来年もやってみたい.」などの意見も出されていました。高校生のような若い世代が、このような水環境改善活動に従事することにより、環境を考える機会、場が与えられるというのは、継続することが重要であるとされている、水環境保全活動の立場からすると大きな意義がある。つまり、水辺や河川と生活上の結びつきがあまりなくなった子供達にとって、清掃活動を通じて水環境を見直



図－3 クリーンアップキャンペーンマップ（平成16年度）



写真－1 英真学園高等学校クリーンアップの様子

すことができるからである。このようなことから、今後とも、学校関係者と協議を重ね、学校単位での参加を呼びかけていきたい。

4. 清掃活動からの要望・意見など

当機構では平成14年度に、クリーンアップキャンペーンの実施にあたり、琵琶湖・淀川流域で水環境保全活動を行っている団体にアンケート調査を行い、要望や意見を聞いたところ、以下のような回答が多かった。

- 河川清掃を行うための相談を市町村にしても、市町村では県や国の仕事と考えているため、近隣自治体及び国が連携してほしい。
- メンバーの高齢化による人員不足。
- 本来行政の仕事と思っているが、行政が行わないから、我々が実施している。
- 美化活動は、継続的に実施しないとい

けない。継続には、行政（市・県）と互いにパートナーシップを構築し、協調精神を持たないとやっていけない。一方、流域府県市に別途アンケート調査を行ったところ、以下のことが分かった。

○回答いただいた73件のうち、6割の自治体で収集ゴミの無料回収ができる。

ただし、多くの自治体で集めたゴミを指定場所に運搬することが必要と回答している。また、処分できないと回答した自治体も15%程度あった。

○自治体が行える市民活動への支援として、情報誌への掲載、ゴミ袋の支給などを自治体が多く挙げている。

このような状況を見ると、自治体の市民活動への理解があるものの、まだ一部の市町村では支援を行えないところもあることがわかる。このため、自治体での窓口を明確化し、相互で協調しながら話し合いを継続的に実施いくことが必要と考えられる。

5. クリーンアップキャンペーンでの課題

当機構のクリーンアップキャンペーンの目的は、当初に述べたとおり、各団体に流域連携の意識をもってもらうことである。ただ、各団体の意見を聞いてみると、「連携」が重要だと感じている団体は少ない。これは、活動地域が地域限定で閉じた活動であることや活動 자체を顔なじみのメンバーだけで完結していることなどが挙げられる。このような状況から先に述べた、人材不足などの課題などが発生している。

このようなことから、活動団体相互の交流、意見交換ができる場の提供により、流域連携のための環境醸成が必要と考えられる。このような面から、当機構では、各団

体の活動や団体の紹介記事を載せた「クリーンアップ報告書」を作成し、各団体や自治体等へ配布している。また、当機構では清掃活動だけではなく、様々な水環境改善活動を行なっている団体との交流会を実施し、団体の相互の交流により、他分野での情報交換などを通じて、「流域連携」の意識醸成を行っている。写真-2、3は、平成17年3月12日に、摂南大学寝屋川キャンパスで、流域で水環境保全に関わる人たちの、より緊密な交流・連携を目指して実施した「BYQネットワーク交流会2005」である。会場には、44団体のNPO等の市民団体の方々、約120名が参加して、それぞれ活動紹介を行いながら、流域内の交流を深めた。

当機構では、こうような各団体の交流促進を行いながら、クリーンアップ活動の広がりを行っている。



写真-2 BYQネットワーク交流会開催状況1



写真-3 BYQネットワーク交流会開催状況2

研究論文

<描かれた瀬戸内海1>

『十人写生旅行』と『瀬戸内海写生一週』

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. 明治の二つの画集

1911（明治44）年、瀬戸内海に関する二つの画集が出版される。一つは、2月に出版された『十人写生旅行』（以下『写生旅行』）であり、もう一つは8月に出版された『瀬戸内海写生一週』（以下『写生一週』）である。出版社は同じ興文社である。前者は小杉未醒編纂と銘打って、10人の画家の風景画などを集めたものである。後者は、特に編纂者をあげず、画家8人の共著の形

をとっているが、「編輯担当者」はやはり小杉未醒であった。小杉未醒は、後者の「はしがき」で、この2冊は姉妹編の「旅行画集」だと紹介している。

『写生旅行』『写生一週』ともに、洋画の太平洋画会の画家たちの画集である。それぞれに登場する画家を整理すると表-1のとおりである。6人が両者に共通してい

表-1 画家一覧（○：登場）

画家	画集	旅行	一週
中村不折	(1866-1943)	○	
河合新蔵	(1867-1936)	○	○
大下藤次郎	(1870-1911)	○	○
鹿子木孟郎	(1874-1941)	○	
満谷国四郎	(1874-1936)	○	○
石川寅治	(1875-1952)		○
渡部審也	(1875-1950)		○
高村眞夫	(1876-1955)	○	
吉田博	(1876-1950)	○	○
中川八郎	(1877-1922)	○	○
小杉未醒	(1881-1964)	○	○
石井柏亭	(1882-1958)	○	

- 略歴 1951年 京都府生まれ（にしだまさのり）
1975年 京都大学農学部大学院造園学修士課程修了。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



『十人写生旅行』の画家たち

る。30歳代から40歳代を中心とする画家たちで、多くは当時活躍していた氣鋭の画家たちであり、新聞や雑誌の挿絵なども描いていた。このとき最年少の石井柏亭はまだ20歳代であったが、のちに1929（昭和4）年創刊の雑誌『国立公園』の表紙絵を飾ったりしている。

1910（明治43）年11月、小豆島の神懸山勝勝会の招きで、太平洋画会の画家たちが小豆島に写生旅行に出向く。10日間余りの旅であった。『写生旅行』は、その時に描いた風景画などとともに、小杉未醒の旅先からの葉書、大下藤次郎の旅先での日記と写生行日誌、高村眞夫の旅先からの書簡、吉田博の隨筆などを載せたものである。『写生一週』の巻末に『写生旅行』の宣伝として当時の新聞記事を子細に掲載しているが、彼らの絵画が評判をとっていたことがよくわかる。

『写生旅行』が出版された翌月の1911（明治44）年3月、画家たちは今度は小豆島のみならず瀬戸内海を広く巡遊する写生旅行に出かける。約1ヶ月の旅であった。大阪、神戸のほか、四国は高松から松山まで、中国は鞆から音戸の瀬戸まで各地をまわり、九州の別府におもむいている。小杉未醒が大阪商船会社と沿岸各地の人々に謝



『瀬戸内海写生一週』の画家たち

意をしろしていることからすると、そのような支援のもとにこの写生旅行が成り立っていたのだろう。こうして『写生一週』が生まれる。今度も、風景画などのほかに、大下藤次郎の紀行文、小杉未醒の旅先からの書簡、渡部審也の隨筆、吉田博の日記などを載せている。

この明治時代末に出された二つの画集は、ある意味で画期的なものであった。

2. 名所の瀬戸内海から風景の瀬戸内海へ

わが国の「風景画」は明治後期に成立する。ヨーロッパで生まれた風景画を明治後期に受容するのである。ここで初めて、実景としての自然景が、写実的に捉えられ、芸術として観賞される絵画に表現される。古来からの名所絵・四季絵の山水画の系譜も、水墨画の山水画の系譜も、実景としての自然景があるがままに描写することはなかった。

1876（明治9）年、明治政府は工部省工学校に工部美術学校を創設する。教官のイタリア人画家アントニオ・フォンタネージは、風景画の分野で、わが国にロマン主義とバルビゾン派の画風を強く浸透させる。教え子の浅井忠、小山正太郎らは、1989（明治22）年、明治美術会を結成し、わが



大下藤次郎《内の海弁天嶋》（『十人写生旅行』）

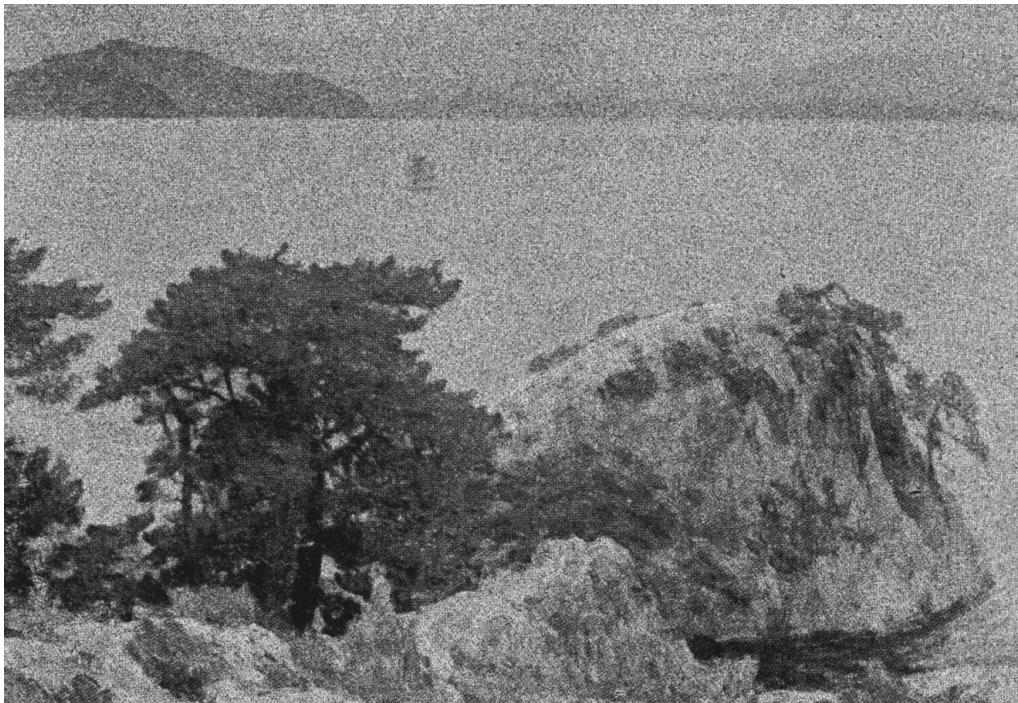
国の風景画を確立していく。

1895（明治28）年、明治美術会第7回展で、日本人の《風景》と題する作品7点が初めて出展され、「風景画」が成立した年だと指摘されている。それまでは、風景を捉えていても、名所に執着したり、特定の地名にこだわったり、名所絵の枠から抜け出せないでいた。しかし、この頃、描く内容が名所の風景から匿名の風景へと変わった。それまでの風景画は題名に地名を必要とするものであったが、地名のつかない風景画が現れてきた。風景を描く絵画が、名所絵から風景画に変わったのである。

1893（明治26）年、フランスに留学していた黒田清輝が帰朝する。一旦は明治美術会に入るが、1896（明治29）年、久米桂一郎、藤島武二らのフランス帰朝者とともに、明治美術会を退き、白馬会を結成する。この年、東京美術学校に黒田、久米らの白馬

会系を中心に西洋画科が開設され、わが国でようやく洋画が認知される。

明治美術会も白馬会も風景画を発展させていく。明治美術会の1898（明治31）年の創立10年記念展は、すべてが風景画となり、大下藤次郎、丸山晩霞らが水彩画を大量に出品する。白馬会も同じ1898（明治31）年の白馬会第4回展で《風景》と題した作品が多くなる。白馬会が外光派の新派と呼ばれたのに対し、明治美術会は旧派と呼ばれ、やがて追いやられていく。旧派は、印象派風の新派に対し、日本の自然を写実的に描写することにこだわっていた。1901（明治34）年、明治美術会は解散し、後身に太平洋画会が設立される。1902（明治35）年の太平洋画会第1回展もほとんどが風景画であり、明治美術会の風景画の流れが継承されていく。太平洋画会は、1897（明治30）年に太平洋をわたって渡米した三宅克己



満谷国四郎《二子山》(『十人写生旅行』)

(帰朝後白馬会)に刺激を受けた中川八郎、吉田博、満谷国四郎、河合新蔵、鹿子木猛郎、丸山挽霞らが中心になっていた。彼らもまた、三宅にならい、太平洋を渡りアメリカで水彩画を売って、さらにヨーロッパに回った人物たちであった。

『写生旅行』『写生一週』で瀬戸内海を描いた太平洋画会の画家たちはこのような文脈のなかにいた。彼らは、名所の風景ではない、匿名の地の無名の風景を切り取ろうとしていた。須磨や明石などの風景ではない、名もない海岸や田園や集落の風景こそが重要であった。そこには、従来の＜名所の瀬戸内海＞ではない、新しい見方で捉えられた＜風景の瀬戸内海＞が浮かびあがっていた。

3. 光り輝く瀬戸内海の風景

『写生旅行』『写生一週』は瀬戸内海初

の本格的な風景画集であった。瀬戸内海に関する初めての「風景画」の誕生と言っても過言ではなかろう。これ以前には、1881(明治14)年に洋画家の高橋由一が琴平山を描いたり、1890(明治23)年の『内国旅行日本名所図会』には銅版画で瀬戸内海の風景が捉えられていたりしたが、しかし、これらには、名所絵から風景画への過渡期を感じざるをえない。『写生旅行』『写生一週』こそが、瀬戸内海が描かれた最初の「風景画」であった。

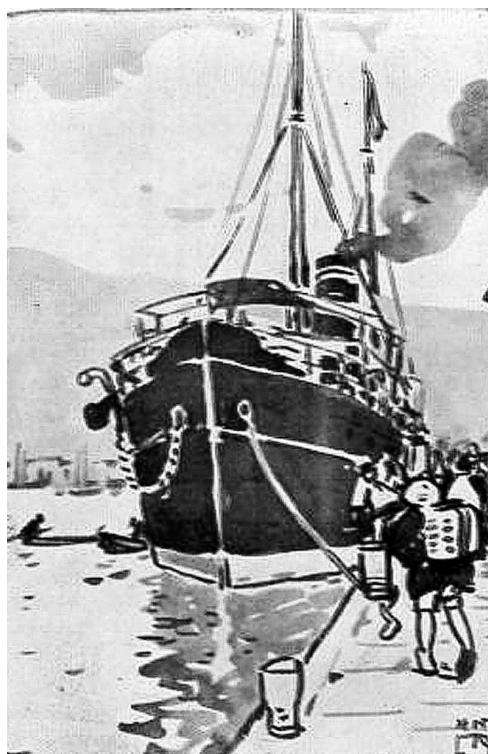
この時期に、なぜ、太平洋画会の洋画家たちは瀬戸内海におもむいたのだろうか。当時、白馬会の画家たちも日光・木曾路・京都などに写生旅行を行っていたので、同じ場所を避けたのかもしれない。また、単純に招待者や支援者の関係かもしれない。しかし、何よりも、彼らにとって、瀬戸内海の風景が新しい風景として光り輝いて見



左：吉田博《忠海の横町》 右：中川八郎《高浜港》（『瀬戸内海写生一週』）

えたからにちがいない。彼らは、自分たちの洋画に合う、新しい風景を追い求めていた。特に、当時、大下藤次郎は尾瀬、上高地、十和田湖などの新たな自然景を追い求めていたし、やがて、吉田博は日本の山岳のみならず、アルプスやロッキー山脈を追い求めるまでになった。

瀬戸内海は、1906（明治39）年に塚越停春が著書『瀬戸内海』を出版していたが、『写生旅行』『写生一週』が出版された同じ年の1911（明治44）年の12月には、小西和の大著『瀬戸内海論』も出版された。小杉未醒も『写生一週』に「瀬戸内海なるものは、実に天下有数の勝地」としてはいたが、この時期は瀬戸内海への関心が絶頂に達する頃であった。瀬戸内海を題材にした画集が2冊も立て続けに出たことは、人々の瀬戸内海に寄せる思いを物語っている。



ある広域の地域が画集として取り上げられたこと自体、希有であったろう。『瀬戸内海論』の中で、新渡戸稻造が「瀬戸内海は世界の宝石」と賛辞の小文を寄せていたように、この頃、瀬戸内海は光り輝いていたのである。

参考文献

- 1) 青木茂 (1996)『自然をうつす』岩波書店
- 2) 西田正憲 (2002)「明治後期の風景画にみる自然景へのまなざし」奈良県立大学『研究季報』第13巻第2号
- 3) 西田正憲 (2003)「明治後期の風景画家アルフレッド・パーソンズと大下藤次郎による自然景の発見」日本造園学会『ランドスケープ研究』VOL.66, NO5

港湾海域の貧酸素水塊

－大阪湾沿岸一斉水質調査結果（2004年8月2日）－

土木学会関西支部
都市型塩性湿地研究会

代表 矢持 進

1. はじめに

2004年3月に「大阪湾再生行動計画」が策定された。この計画のキーワードには流域・ネットワーク・豊かで親しみやすい海などが列記されているが、これらとともに「モニタリング」の重要性が明記されている。

大阪湾の水環境のモニタリングについては、浅海定線調査や公共用水域水質調査など地方自治体による調査をはじめ、各省庁による取り組みも行われており、筆者も過去にこれら調査の一部に携わっていたことがある。このモニタリング調査の経験から、過去からの環境の変遷を知り、その現状を把握し、そして近い将来の予察に役立つ継続的な「沿岸環境モニタリング」が水環境の保全や修復にとって最も基本的事項でないかと考えるに至った。そもそも、モニタリング情報は環境保全や再生計画を立案し、展開する上で必要不可欠な項目であり、これが不充分であると満足な施策の遂行は期待できない。

ところで、大都市域の富栄養な閉鎖性内

湾の環境修復や自然再生については、人間活動の影響を考慮し、人とのかかわりを前提として沿岸陸域と海域の両面から環境再生を図るのが望ましいと考えている。しかしながら大阪湾を例にとっても、都市と近接する北部や東部の港湾海域については水質汚濁や生態系の劣化が報じられているにもかかわらず、体系的・継続的な環境モニタリングはほとんど皆無であり、環境実態の概要さえ充分に把握されていない。

「都市型塩性湿地研究会」ではこの港湾海域に焦点を当て、浅海域の生態系の保全と再生に深く関わる貧酸素に的を絞り、また環境要因の時空間的変動が沖合域に比べ大きいため正確な環境情報を取得するには同時一斉調査が必要であると考え、2004年8月上旬に大阪湾北部および東部の港湾海域で環境実態把握のための同時多点一斉観測を実施した。

今回は、環境再生の対象エリアになるであろうと考えられる港湾海域の環境情報の充実に一石を投じることをねらいとして、得られた結果の概要を紹介する。

●略歴



1951年	大阪市生まれ
1973年3月	鹿児島大学水産学部水産増殖学科卒業
1973年4月	大阪府水産試験場 研究員
1999年4月	大阪市立大学工学部環境都市工学科助教授
2004年4月	大阪市立大学大学院工学研究科都市系専攻教授



図-1 観測定点（★は連続観測点）

表-1 神戸・大阪・友が島の風

日	日平均風速(m/s)			卓越風向		
	神戸	大阪	友が島	神戸	大阪	友が島
26	2.7	2.2	6.2	南西～西南西	西～西南西	南
				南南東		
27	2.4	2.2	5	南東～南西	南西～西北西	南東～南南西
				北北西		
28	2.7	2.3	2.8	北～北北東	北、西南西	南南東～南北～北北西
				南		
29	4.8	2.7	1.9	北北西～北北東	北～北北東	静穏
				北～北北東		北～北北西
30	6.3	6	4.9	東北東	北～北東	北東
31	9.2	-	6.6	東北東	北東	北東～東北東
1	5.3	3.8	11.4	東北東	東北東～南南東	南～南南東
				南～南南西		
2	4.5	3.3	10	南西～西南西	西	南～南南東
				東南東～東北東		

* 神戸海洋気象台・大阪管区気象台ならびにアメダスなどのデータから作成

2. 調査内容

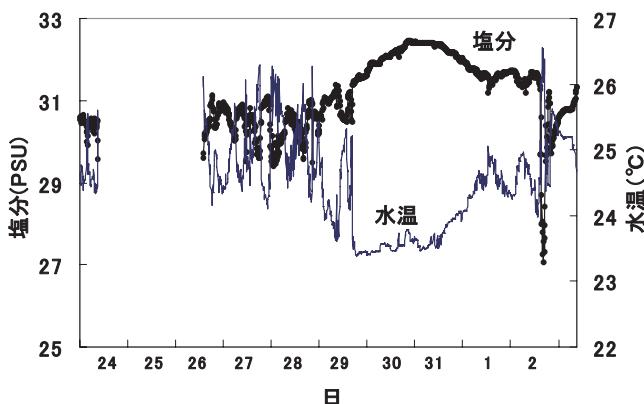
調査は兵庫県神戸市から大阪府泉佐野市までの23定点で、2004年8月2日の11時に全地点一斉に実施した（図-1）。測定項目は水温・塩分・溶存酸素濃度で、各定点とも海面下0.5m層から海底面近傍まで0.5m間隔で計測した。また、兵庫県西宮市の鳴尾地区の岸壁（水深約6.5m）にメモリー

タイプの溶存酸素計（アレック電子製 COMPACT-DOW）と水温・塩分計（アレック電子製 COMPACT-CT）を海底面から0.5m上方に設置し、10分間隔で計測した。

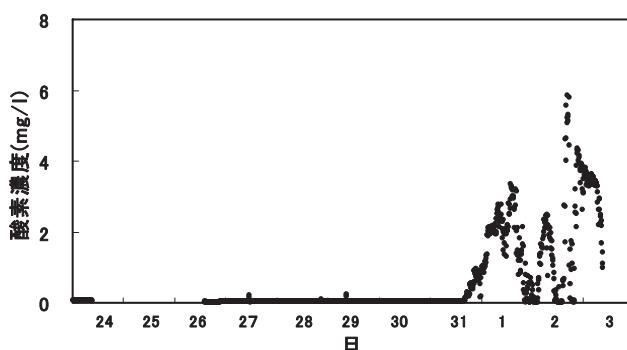
3. 観測結果の概要

一斉調査実施前の7月31日から8月1日にかけて、台風0410号が瀬戸内海西部を通過したため大阪地方も強風となった。一斉調査前の神戸、大阪、ならびに大阪湾南部の友が島における日平均風速と卓越風向を表-1に示す。表から7月26-29日頃までは比較的風が弱く、静穏な海況と推察されたが、台風の瀬戸内海西部への接近と通過に伴い31日に神戸で日平均9.2m/sの、また8月1-2日には友が島で11.4-10.0m/sの風が吹いたことがわかる。一斉調査を行う前の7月28日から調査実施日の8月2日の卓越風向については、北方向から次第に東に変わり、台風が日本海を抜けると西から南よりの風になったことが読み取れる。したがって、今回の神戸・大阪地方の港湾海域での8月2日午前11時の一斉調査は主として東方向からの風の影響を強く受けた後に実施したことになる。

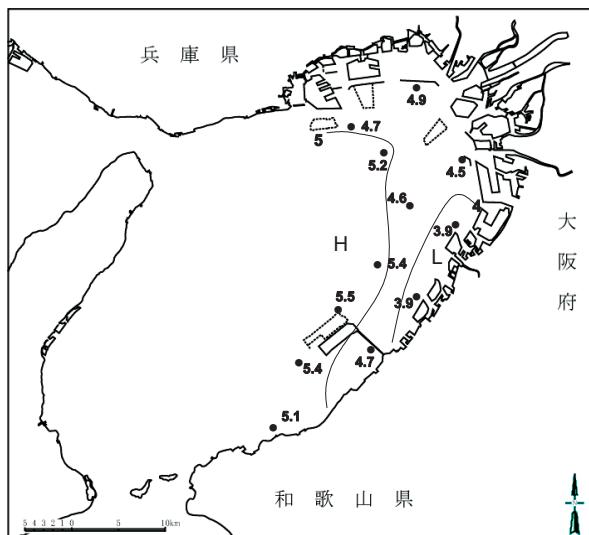
図-2と図-3に兵庫県西宮市鳴尾浜地区の埋め立て地護岸前面海域の底層水（海面下0.5m）の水温・塩分・酸素濃度の推移を示す。7月26日から28日かけて、水温は23.6°Cから26.3°Cの間を、塩分は29.4psuから31.4psuの範囲を示し、比較的大きな時間変動が見られる。一方、30日と31



図－2 鳴尾浜岸壁前面海域の海底面上
0.5m層における水温と塩分の推移



図－3 鳴尾浜岸壁前面海域の海底面上
0.5m層における酸素濃度の推移



図－4 8月2日の湾東部域底層水の酸素濃度（大阪府立
水産試験場浅海定線データより）

日午前中は23.5°C以下、32psu以上の低温・高塩分な水塊が支配的で、それが31日午後から1日にかけて水温が上昇し、塩分が低下する傾向が見てとれる。30日から31日の大阪・神戸地方では北～東北東の風が卓越していることから、鳴尾浜で見られたこの海水密度の大きい海水は、表層水が沖合へ吹送されたのに伴って進入してきた沖合底層水かも知れない。この期間中の底層水の酸素濃度については、26日から31日までほとんど無酸素であったことがわかる。ただ、31日18時頃から酸素濃度が上昇し、以後観測終了（8月3日）まで0～6 mg/lの間を激しく変動した。このように港湾海域の底層水の酸素濃度は貧酸素の状況が継続する日と短時間で値が大きく変化する日がある。この観測結果は、複数の港湾で酸素濃度を測り、比較・検討する時、同じ時刻での測定が極めて重要な場合のあることを示唆している。そして、8月1日から3日のような場合、貧酸素状況から港湾海域の環境を評価しようとしても測定時刻によって評価が大きく異なることがわかる。なお、潮位差については7月25日頃が小潮であり、8月1日頃が大潮であった。

8月2日の大阪湾東部域底層水の酸素濃度を浅海定線調査データを用いて図－4に示す。この時の東部浅海域の酸素濃度は3.9mg/l

表-2 大阪湾の港湾海域における水温の分布

水深(m)	神戸港						尼崎西宮芦屋港				大阪港						堺泉北港						阪南港		佐野漁港・周辺	
	A1	B1	B2	C1	C2	D2	D4	D1	D3	E1	F1	G1	G2	G3	H1	H2	H3	I1	I2	J1	J2	J3	K1			
-0.5	26.1	26.9	27.3	26.8	28.0	27.0	26.2	26.9	27.5	27.0	25.9	25.2	25.5	25.6	25.4	25.1	25.6	26.1	24.9	25.6	25.6	25.4	24.8			
-1.0	26.1	26.9	27.3	26.5	28.1	26.9	26.2	26.9	27.3	26.9	25.9	25.2	25.4	25.6	25.2	25.0	25.3	25.7	24.8	25.5	25.3	25.4	24.8			
-1.5	25.9	26.9	27.3	26.4	27.9	26.9	26.1	26.7	26.4	26.8	25.8	25.2	25.3	25.6	25.1	24.9	25.0	25.1	24.7	25.6	25.3	25.4	24.8			
-2.0	26.0	26.8	27.3	26.3	27.8	26.9	26.0	25.8	26.1	26.1	25.7	25.3	25.0	25.4	25.0	24.8	24.7	25.0	24.7	25.3	25.3	25.4	24.7			
-2.5	25.9	26.6	27.0	26.3	27.7	26.9	25.7	25.9	25.4	25.6	25.3	25.0	25.0	25.6	25.0	24.7	25.0	24.7	24.7	24.8	25.2	25.4	24.6			
-3.0	25.8	26.6	26.8	25.3	27.8	26.6	25.6	25.7	25.7	25.5	25.4	25.3	25.0	24.8	25.0	24.6	24.4	24.7	24.6	24.8	25.2	25.4	24.5			
-3.5	25.9	26.5	26.7	25.9	27.2	26.1	25.4	25.4	24.5	25.2	25.4	25.0	24.8	24.9	24.5	24.4	24.6	24.8	25.2	25.3	24.5					
-4.0	25.8	26.4	26.5	26.0	26.5	26.0	25.2	25.1	24.3	25.1	25.2	24.9	24.8	24.8	24.4	24.6	24.7	25.1	25.3	24.5						
-4.5	25.4	26.3	26.4	26.1	25.1	25.1	24.9	24.2	25.0	25.2	24.6	24.7	24.8	24.3	24.2	24.5	24.7	25.1	24.5							
-5.0	25.6	26.4	26.0	26.1	26.2	25.0	24.9	24.7	24.7	24.1	24.9	24.8	24.6	24.6	24.8	24.3	24.0	24.5	24.6	24.9	24.7	24.5				
-5.5	25.7	26.3	25.9	25.8	26.4	25.0	24.8	24.7	24.7	24.0	24.6	25.2	24.6	24.6	24.2	23.8	24.4	24.5	24.9	24.7	24.5					
-6.0	25.5	26.2	25.8	25.9	26.5	24.9	24.7	24.6	24.0	24.6	25.2	24.6	24.4	24.4	24.1	23.7	24.4	24.4	24.8	24.7	24.5					
-6.5	25.6	26.1	25.8	26.0	26.1	24.5	24.7	24.6	24.0	24.6	25.0	25.0	25.0	24.0	23.7	24.4	24.4	24.7	24.7	24.7	24.5					
-7.0	25.7	25.9	25.8	25.8	26.0	24.5	24.6	24.6	24.0	24.0	24.5	24.9	24.4	24.4	24.0	23.6	24.3	24.3	24.6	24.7	24.5					
-7.5	25.6	25.7	25.8	25.8	26.0	24.6	24.6	24.5	24.0	24.5	24.9	24.4	24.4	24.0	23.6	24.4	24.3	24.5	24.5	24.7	24.5					
-8.0	25.6	25.8	25.7	25.8	25.8	24.5	24.5	24.5	24.0	24.5	24.9	24.4	24.4	24.0	24.0	24.2	24.2	24.6	24.4	24.2	24.6					
-8.5	25.6	25.7	25.7	25.8	26.0	24.5	24.5	24.5	24.0	24.9	24.4	24.7	24.4	24.0	23.9	23.9	24.4	24.2	24.6	24.4	24.2	24.6				
-9.0	25.7	25.7	25.5	25.8	25.8	24.5	24.5	24.5	24.0	23.9	24.3	24.7	24.4	24.4	23.9	23.9	24.4	24.1	24.5	24.4	24.2	24.5				
-9.5	25.7	25.3	25.8	25.7	25.7	24.5	24.5	24.5	23.9	23.9	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	23.8	24.3	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1				
-10.0	25.2	25.8	25.6	25.6	25.6	24.5	24.5	24.5	23.9	23.9	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	23.8	24.1	24.1	24.1	24.0	24.0	24.0				
-10.5	25.2	25.2	25.8	25.5	25.5	24.5	24.5	24.5	23.9	23.9	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	23.8	24.1	24.0	24.0	23.8	23.8	23.8				
-11.0	25.1	25.1	25.8	25.5	25.5	24.5	24.5	24.5	23.9	23.9	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	23.7	24.0	24.0	23.8	23.6	23.6	23.6				
-11.5	25.1	25.1	25.8	25.8	25.8	24.5	24.5	24.5	23.9	23.9	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	23.5	23.5	23.6	23.6	23.5	23.5	23.5				
-12.0	25.1	25.8	25.8	25.8	25.8	24.5	24.5	24.5	24.0	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.0	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5				
-12.5	25.1	25.8	25.8	25.8	25.8	24.5	24.5	24.5	24.0	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.0	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5				
-13.0	25.1	25.8	25.8	25.8	25.8	24.5	24.5	24.5	24.0	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.0	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5				
-13.5	25.1	25.8	25.8	25.8	25.8	24.5	24.5	24.5	24.0	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.0	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5				
-14.0	25.1	25.8	25.8	25.8	25.8	24.5	24.5	24.5	24.0	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.0	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5				

<25°C

表-3 大阪湾の港湾海域における塩分の分布

水深(m)	神戸港						尼崎西宮芦屋港				大阪港						堺泉北港						阪南港		佐野漁港・周辺	
	A1	B1	B2	C1	C2	D2	D4	D1	D3	E1	F1	G1	G2	G3	H1	H2	H3	I1	I2	J1	J2	J3	K1			
-0.5	27.8	31.0	29.6	28.4	27.1	27.2	28.6	21.2	28.9	27.8	29.5	31.9	31.9	31.7	31.6	31.8	31.7	31.8	31.8	31.8	32.4	32.8	31.9			
-1.0	27.8	31.0	30.7	28.6	27.0	27.0	28.9	21.2	29.0	27.9	29.7	31.9	32.0	31.7	31.7	31.8	32.1	31.8	32.4	32.6	31.9					
-1.5	27.8	31.0	30.9	29.9	27.6	27.0	27.0	22.1	30.2	28.3	30.0	31.9	32.1	31.9	31.8	32.1	32.1	31.8	32.4	32.7	31.9					
-2.0	27.8	31.0	31.0	30.3	27.6	28.5	32.3	27.4	31.0	28.7	30.9	32.0	32.0	32.1	31.8	32.1	32.3	32.0	32.4	32.6	31.9					
-2.5	27.9	31.0	31.0	30.4	27.9	29.3	32.3	28.7	31.3	29.4	31.0	32.2	32.1	31.9	31.8	32.1	32.1	32.4	32.6	32.1						
-3.0	27.9	31.1	31.0	30.5	28.1	29.8	32.3	29.2	31.7	30.0	31.0	32.4	32.1	31.9	31.9	32.1	32.4	32.3	32.6	32.2						
-3.5	27.9	31.2	31.4	30.4	29.9	30.5	32.3	30.9	32.0	30.5	31.1	32.4	32.2	32.0	32.0	31.9	32.4	32.4	32.5	32.4	32.1					
-4.0	27.9	31.3	31.4	30.9	29.6	30.8	32.3	30.6	32.1	30.9	31.2	32.4	32.3	32.0	31.9	32.4	32.4	32.5	32.7	32.1						
-4.5	27.9	31.3	31.2	31.1	30.9	31.5	32.3	31.1	32.4	32.3	31.5	32.4	32.3	32.1	31.9	32.4	32.4	32.3	32.5	32.3						
-5.0	27.9	31.3	31.4	31.4	31.8	31.4	32.3	31.4	32.3	31.3	31.7	32.4	32.4	32.1	32.0	32.0	32.4	32.4	32.5	32.4						
-5.5	28.0	31.6	31.7	31.1	31.9	31.6	32.3	31.5	32.4	31.8	31.7	32.3	32.3	32.1	32.0	32.0	32.4	32.2	32.6	32.5						
-6.0	28.0	31.6	31.6	31.0	32.1	31.7	32.3	31.5	32.3	31.9	31.7	32.4	32.4	32.2	32.1	32.0	32.3	32.2	32.6	32.5						
-6.5	28.0	31.7	31.6	31.3	32.1	31.7	32.3	31.6	32.3	31.9	31.6	32.3	32.3	32.1	32.0	32.0	32.5	32.3	32.6	32.5						
-7.0	28.2	31.7	31.8	31.4	32.1	31.8	32.3	31.6	32.2	32.0	32.2	32.4	32.4	32.2	32.0	32.0	32.4	32.2	32.7	32.7						
-7.5	28.2	31.7	32.0	31.3	31.9	32.1	32.0	31.6	32.2	31.7	31.6	32.4	32.4	32.2	32.0	32.0	32.4	32.2	32.7	32.7						
-8.0	28.2	31.7	32.0	31.4	31.4	32.1	32.0	31.6	32.2	31.7	31.6	32.4	32.4	32.2	32.1	32.0	32.4	32.2	32.7	32.7						
-8.5	28.2	31.7	32.1	31.3	31.8	31.3	32.0	31.7	32.1	32.2	31.7	32.4	32.4	32.2	32.1	32.0	32.4	32.2	32.7	32.7						
-9.0	28.2	32.0	31.6	31.4	31.9	31.6	32.3	32.2	32.2	32.3	31.7	32.4	32.4	32.2	32.1	32.0	32.4	32.2	32.6	32.5						
-9.5	28.2	32.2	32.1	31.5	31.7	31.7	32.3	32.0	32.0	32.4	31.7	32.4	32.4	32.2	32.1	32.0	32.5	32.2	32.5							
-10.0	28.2	32.2	32.1	31.6	31.7	31.7	32.3	32.0	32.0	32.4	31.7	32.4	32.4	32.2	32.1	32.0	32.5	32.2	32.4							
-10.5	28.2	32.2	32.1	32.1	31.7	31.7	32.3	32.0	32.0	32.4	31.7	32.4	32.4	32.2	32.1	32.0	32.5	32.2	32.4							
-11.0	28.2	32.3	32.1	32.1	31.7	31.7	32.3	32.0	32.0	32.4	31.6	32.5	32.5	32.3	32.2	32.1	32.4	32.2	32.6							
-11.5	28.2	32.3	32.1	32.1	32.1	31.7	32.3	32.0	32.0	32.4	31.6	32.5	32.5	32.3	32.2	32.1	32.4	32.2	32.6							
-12.0	28.2	32.3	32.1	32.1	32.1	31.7	32.3	32.0	32.0	32.4	31.6	32.5														

表－4 大阪湾の港湾海域における酸素濃度の分布

水深(m)	神戸港						尼崎西宮芦屋港			大阪港				堺泉北港				阪南港			佐野漁港・周辺			
	A1	B1	B2	C1	C2	D2	D4	D1	D3	E1	F1	G1	G2	G3	H1	H2	H3	I1	I2	J1	J2	J3	K1	
-0.5	5.3	6.6	9.1	5.4	8.4	10.5	12.0	10.7	12.6	7.7	2.8	3.3	4.9	3.7	4.8	1.8	1.0	1.3	3.0	4.5	6.1	6.4	4.1	
-1.0	5.0	7.1	8.8	4.3	8.7	10.4	9.9	9.8	8.1	7.9	3.0	3.2	4.6	3.7	5.5	1.7	1.1	0.5	2.5	4.4	6.3	6.5	4.1	
-1.5	4.0	6.9	8.7	4.3	7.6	9.5	8.7	8.7	6.8	6.8	2.8	3.3	4.4	3.7	5.6	1.6	1.0	0.6	2.4	4.1	6.3	6.4	4.1	
-2.0	4.6	6.5	8.5	4.4	6.9	9.5	7.1	5.1	4.8	4.8	3.6	3.4	4.2	3.8	3.9	1.1	0.6	0.6	2.4	4.6	6.3	6.4	3.9	
-2.5	3.9	5.9	8.6	4.2	7.1	8.5	6.5	5.1	4.3	3.5	3.9	3.4	3.9	2.9	3.8	1.0	0.0	0.4	3.0	4.4	6.2	6.4	3.9	
-3.0	3.7	5.4	8.3	4.2	6.5	7.4	4.6	4.8	3.8	2.3	3.5	3.5	4.0	4.0	2.8	3.6	0.9	0.0	0.0	3.0	4.2	6.3	5.2	3.9
-3.5	3.7	5.2	7.8	3.4	6.0	4.8	3.3	4.2	3.7	2.2	3.4	3.4	3.6	2.8	3.9	0.7	0.0	0.0	2.8	4.6	6.3	5.2	4.2	
-4.0	3.6	5.1	6.4	3.5	3.4	4.2	3.2	3.6	2.9	2.1	3.6	3.1	3.5	2.5	3.8	0.5	0.0	0.0	2.5	4.4	6.1	5.1	4.3	
-4.5	3.3	5.1	5.6	3.7	3.1	2.5	3.1	3.3	2.9	1.8	3.4	3.3	3.4	2.6	3.6	0.2	0.0	0.0	2.2	4.0	5.6	5.0	4.4	
-5.0	3.6	4.7	4.7	3.4	3.4	2.4	3.0	1.6	2.5	1.7	2.2	2.4	3.5	2.6	2.6	0.0	0.0	0.0	2.5	3.4	4.5	0.0	4.3	
-5.5	3.6	4.1	4.2	3.4	3.1	2.4	3.0	0.2	2.1	1.6	2.6	3.5	3.3	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	3.4	4.3	0.0	4.2	
-6.0	3.5	4.1	4.1	3.4	3.4	1.6	2.9	0.1	1.9	1.6	2.6	3.4	3.4	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	3.3	3.9	0.0	4.7	
-6.5	3.8	4.0	3.9	3.5	2.3	1.0	2.8	0.1	1.8	1.6	2.7	2.9	2.9	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	2.4	3.6	0.0	0.0	
-7.0	3.8	3.5	3.7	3.3	3.0	0.9	2.8	0.0	1.7	1.5	2.7	2.7	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	2.2	3.3	0.0	0.0	
-7.5	3.7	3.2	3.5	3.2	3.0	0.0	2.8	0.0	0.9	1.5	2.6	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	2.2	3.3	0.0	0.0		
-8.0	3.8	2.7	3.8	3.1	2.3	0.0	2.6	0.0	0.5	1.5	2.2	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	2.2	3.4	0.0	0.0		
-8.5	3.9	3.7	3.7	3.2	2.9	0.0	2.6	0.0	1.5	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	2.2	3.4	0.0	0.0			
-9.0	4.0	3.7	3.8	3.2	2.4	0.0	2.8	0.0	1.5	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	2.2	3.3	0.0	0.0			
-9.5	4.0	3.9	3.2	3.2	2.3	0.0	0.0	0.0	1.5	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	2.0	0.0	0.0	0.0		
-10.0	· · ·	4.3	3.2	1.3	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	1.6	0.0	0.0	0.0		
-10.5	· · ·	4.4	3.2	1.2	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	1.6	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	1.2	0.0	0.0	0.0		
-11.0	· · ·	4.2	3.2	1.2	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	1.6	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.5	0.0	0.0	0.0		
-11.5	· · ·	4.5	3.1	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	1.7	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.5	0.0	0.0	0.0		
-12.0	· · ·	4.1	3.2	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
-12.5	· · ·	3.2	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
-13.0	· · ·	3.3	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
-13.5	· · ·	3.2	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
-14.0	· · ·	3.3	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

: <1.0mg/L
 : 1.0≤DO<2.0mg/L
 : 2.0≤DO<3.0mg/L

構造となっているため貧酸素は持続したままなのだろうか？

表－2から表－4に2004年8月2日午前11時の神戸港・尼崎西宮芦屋港・大阪港・堺泉北港・阪南港・佐野漁港における水温・塩分・酸素濃度の鉛直分布を示す。表から湾中南部の佐野漁港を省く港湾海域では、沖合海域底層で貧酸素が解消されても、これが港湾海域では残存することが明白である。特に、東風の場合堺泉北港において極めて低酸素濃度の水塊が認められ、この港の奥部では表層近くまでほぼ無酸素の海水が見られた。また、大阪港や尼崎西宮芦屋港では多くの定点の中下層の酸素濃度が3mg/l以下であり、このうち大阪港では水面下0.5m層の酸素濃度は5mg/l以下と高くない。これに対して、尼崎西宮芦屋港の0.5m層の酸素濃度は7.7–10.7mg/lと、赤潮時の酸素濃度となっていた。神戸港では東部域の下層に貧酸素水塊が認められるが西部域ではこの現象は見られない。また、

神戸港表層部の酸素濃度は東部域で10.5–12.0mg/lと高かった。これらの貧酸素水の分布を水温や塩分との関連で検討すると、湾中南部に位置し、外海系水の影響もある佐野漁港を除き、低水温・高塩分の水域（おおよそ水温が25°C以下、塩分32psu以上）で貧酸素水が出現する傾向があった。また、堺泉北港は相対的に他の港湾海域に比べ、表層部において水温が低く塩分が高いなど、下層水の上方への湧昇が反映された結果となっていた。一方、表層域の低塩分水は大阪港から尼崎西宮芦屋港や神戸港の方に見られ、これは東風と西宮防波堤内の西宮港区から芦屋港区にかけて遮蔽物がないという形状的な特性に由来するものと思われる。

以上、本同時一斉観測により①沖合域で貧酸素が解消しても港湾海域内には低酸素濃度の水塊が存続すること。②同じ大阪湾内の港湾海域であっても貧酸素水の消長は水域依存性（例えば神戸港と堺泉北港では

大きく異なる)が顕著であること、③東風が連風すると、堺泉州北港では下層の無酸素水が上方にまで移動する場合があることなどが明らかとなった。

4. あとがき

これまで、港湾海域の水質などについてほとんど注意が払われてこなかった。港湾海域は市民の身近な憩いの空間としての潜在的な役割を持ち、都市域における自然的再生の拠点となるべき存在である。また、大阪湾の港湾海域は冬季には豊かな生物相を育む場であり、夏季の底層水の貧酸素がなければ円滑な物質循環が行われ、魚介類の生物生産が増大すると期待される水域である。この港湾海域の環境情報が不足している。速やかに沖合域と連携した定期的モニタリングを開始し、大阪湾再生に向けて「コースタル・オアシス」の創出を目指す時期と考えられる。

なお、本同時一斉観測は土木学会関西支部共同研究グループ「都市型塩性湿地研究会」のメンバー〔応用地学研究所：西原在浩氏、大阪市都市環境局：西山健一郎氏、大阪府水産課：森政次氏、大阪府立水産試験場：有山啓之氏、大阪府土木部：大井初博氏、大阪府立大学大学院工学研究科：大塚耕司氏、(株)大林組：石垣衛氏、(株)環境総合テクノス：杉野伸義氏、近畿大学農学部：江口充氏、国土環境(株)：石野哲氏、神戸市立高等専門学校：辻本剛三氏、五洋建設(株)：植村慎次氏、スカイマップ(株)：萱原敏史氏、(株)修成建設コンサルタント：八尾博彦氏、東洋建設(株)：金澤剛氏、阪神臨海測量(株)：三宅育氏、兵庫県県土整備部：岡本庄市氏、りんかい日産建設(株)：西野忠廣氏、ならびに大阪市立大学大学院工学研究科環境水域工学分野の教員・学生諸氏〕により行われたことを付記する。

韓国・首都ソウル市の河川復元工事

JICA環境専門家
奥野年秀

はじめに

2004年11月下旬、(社)日本水環境学会の関西支部が企画した韓国・首都ソウル特別市の実施する清渓川(Cheonggyecheon)の復元工事に係る視察団に同行した。参加者は大学及び研究機関の水環境に係る研究者であり、関西支部の20周年記念事業として実施された。都市部の水辺環境に係る復元事業としては非常に参考となった。以下、事業の実施状況と韓国文化の一端を報告する。

1. 清渓川と暗渠化の歴史

清渓川は朝鮮王朝(李朝)(1392年~1897年)や大韓王朝(1897年~1910年)には首都漢陽(現・ソウル)における都民の祭りの場や憩いの場でもあったが、度々の氾濫によって庶民生活が脅かされ、時の施政者は川幅を広げ石堤防を築いた。日本の統治時代(1910年~1945年)には、農村から移住した貧しい人々が河原に住まいしスラム化したため、川の汚染が進行した。総督府はスラム対策と日本人街の下水道に利用するため、浚渫しコンクリートで暗渠化した。

大韓民国独立(1948年)の李承晩政権から朝鮮戦争(1950年~53年)を経由して、下水道の改修工事を実施して暗渠化した上に幅50m道路の首都大動脈を建設した、その後、高架道路工事(1967年~76年)が着工され、1980年代には両サイドに幅広い側道を備えた近代的な自動車専用の高速道路が完成した。当時の写真を見ると戦闘機の発着を想定して中央分離帯を設けていない、首都から38度線の板門店まで数10kmの緊張感が想像できる。なお、戦争記念館の日本語と中国語説明には、朝鮮戦争は韓国戦争と記載されていた。

2. 清渓川復元の必要性

視察団は、都心部の工事現場に隣接して建つ「弘報館」の市民相談室でソウル特別市の担当者から清渓川復元に関する計画と実施状況の説明を受けた。続いて、別館で施工企業の技術者から展示モデルや写真等のパネルを使って技術的な討議があった。視察は極めて友好的に丁重に行われた。驚いたことに、日本語版パンフレットが配付

●略歴



1938年	和歌山県生まれ(おくの としひで)
1962年	立命館大学理工学部化学科卒業
1963年~68年	兵庫県立工業試験場化学部、公害部研究員
1968年~99年	兵庫県立公害研究所研究員、研究部長、参事 ドイツ赴任(1983、兵庫県)、タイ赴任(1992~1994、JICA)
1999年~2002年	財ひょうご環境創造協会、参与、同協会ひょうご環境交流センター所長 ベトナム赴任(1999、JICA)、マケドニア赴任(2000~2001、JICA)

された。小冊子の表紙には“ソウルの夢と希望”と記載されていた。説明者は英語ではなく終始ハングルで語った、通訳をとうしての質疑応答も実直な答弁であった。

清渓川はソウルの都心部を東西に貫き中浪川経由で漢江(Hang-gang)に流入する、漢江は左岸の金浦市(Ginpo)と右岸のソウル特別市(Seoul)の狭間を北朝鮮の境界線の京畿湾にそそぐが、満潮時には海水が上流まであがると聞く。仁川国際空港(Incheon)から高速道路で金浦空港経由で漢江左岸のオリンピック道路に入ると、この国で最古の緑色の漢江鉄橋や最高層の黄色い大韓生命63ビルやドーム型の国会議事堂が真近に見える。

1000万都市のソウルは北東アジアの国際都市でもあるが、高層アパート群に代表されるコンクリートジャングルには一戸建て住居を殆ど見かけない、自然の暖かさのない寒々とした風情である。緑地は、ソウルタワーの立地する南山公園や王朝時代の景福宮殿地域や青瓦台(大統領官邸)周辺や博物館・記念館等に点在するが、水辺は漢江の岸辺に集中する。なぜ清渓川の復元が必要か?、配付された小冊子は次の様に語る。

- (1) 都心部に水辺地帯を創造して生態系・生物多様性の復活、自然景観やビオトープ・システムで市民アメニティーを提供する。
図-1の完成イメージ図(例)、参照。
- (2) 復元工事の浚渫による遺跡を文化遺産として保存し復元する、600年の歴史を持つ首都ソウルの環境を再認識する。図-2の石水位標識(14世紀)、参照。
- (3) 清渓高架道路の老朽化に係る補修工事に限界があり、河川の底質が汚染され重金属



図-1 復元の完成イメージ図(都心部の例)

属等の有害物質が蓄積され、硫化水素等の有害ガス発生による構造物腐食が著しい。

(4) 理想的な都市構造として都心部の空洞化を防ぐため、スクラップ&ビルトによる新しい都市空間の構築を狙っている、都心部の魅力ある再開発を進めることである。具体的にはショッピング・センターやアパート群の構築ではなく、水辺を含む憩いの場や夜間照明による幻想的な空間を目指している。



図-2 清渓川の石水位標識(李王朝)

3. 復元工事の技術側面

復元工事は2003年7月の高架道路撤去から開始され、撤去工事は騒音・振動を軽減させるため、ダイヤモンドを素材にしたワイヤーによる切断法などが採用された。現在、ソウル市庁舎から城東区庁舎の工区(5.8km、水深0.9m~1.1m)で掘削作業が実施され、第1期完成が2005年9月である、続いて、城東区庁舎から中浪川の工区(2.2km)、漢江河口の玉水まで2.1kmが着工される。図-3の復元工区、参照。

全工程は8km、通常流量は12万t/h、

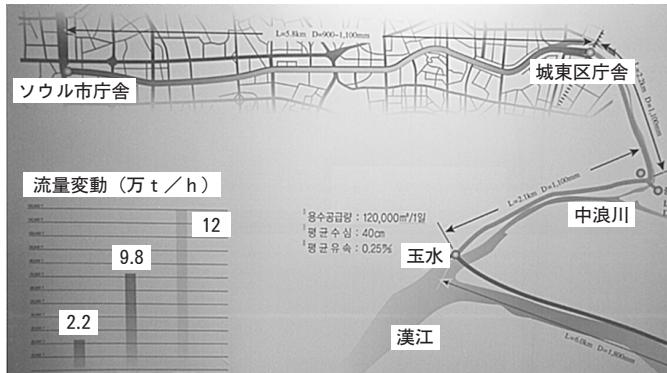


図-3 復元及び水辺環境の工区と流量変動



図-4 下水道システム等の復元断面図（例）

平均水深40cm、流速0.25m/sであるが、集中豪雨の降雨量が150mm/hと想定して設計・施工されている。又、下水道システムが河川側道の下部にデザインされ、渴水期には豊かな水量の漢江から循環させる設計である。総工費360億円、維持費1億円と聞く。図-4の断面図（例）、参照。

なお、撤去されたアスファルトやコンクリートの95%は再使用される、掘削現場は約10mも掘り下げている。図-5の展示ミニチュア写真（例）、参照。

4. 韓国の人々の生活アメニティー

朝鮮王朝（李朝）の王宮である景福宮では、住居の床を暖めるオンドル・システムが既に使用され、14世紀末期に建てられた宮廷床下に薪の焚口と煙突が観察される。コリアハウスで宮廷風の料理などを食べると、健康食を基本としている、「チャンゲム（長今）の誓い」（NHK・BS2）に登場する料理女官（尚宮：サンゲン）の基

本も健康を目的とする食材を選ぶ、宮廷料理は名門の両班（ヤンバン）に継承され庶民に伝わる、景福宮敷地内の国立民俗博物館に展示された食習慣でも認識できる。国会議事堂の会議場正面には国花・ムクゲが型どられていた、乾燥花は煎じて古来から胃腸薬に使う。

おわりに

清渓川復元工事の視察旅行は韓国人の環境アメニティーを垣間見ることができた。視察終了後、ご配慮を戴いたソウル市担当者から中世・首都漢陽の図柄入りハンカチと復元図（8枚）を戴いた、感謝致します。当視察は日本水環境学会関西支部の中室克彦氏（摂南大学薬学部、前支部長）及び貫上佳則氏（大阪市立大学工学部、前支部幹事長）によって企画された。掲載写真は古武家善成氏（兵庫県立健康環境科学研究中心、現支部長）から提供を受けた、お礼申し上げます。



図-5 掘削現場の展示ミニチュア（例）

瀬戸内海研究・環境等情報ネットワーク (せとうちネット) の拡充状況について

（社）瀬戸内海環境保全協会事務局

1. はじめに

協会では、環境省の委託事業として「瀬戸内海研究・環境等情報ネットワーク」(愛称「せとうちネット」)を平成11年に構築・公開し、これまで、掲載情報・データの更新、コンテンツの拡張を実施してまいりました(図-1, <http://www.seto.or.jp/seto/>).

せとうちネットは、瀬戸内海に関する環境情報をはじめ社会経済情報、学術情報等広範な情報をデータベース化し、また、児童から研究者までの利用を意識して構築した情報提供システムです。

ホームページの運用管理に当たっては、



図-1 トップページ

「せとうちネット管理運営委員会」を設置し、多方面からホームページの内容等について、議論・検討頂き、適切かつ円滑な管理運営に努めております。

これまで、皆様に多数ご利用頂き、図-2に示しますとおり、累計のアクセス数は230万件に達しております。

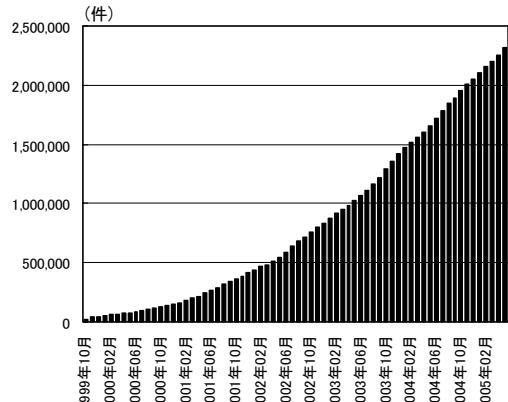


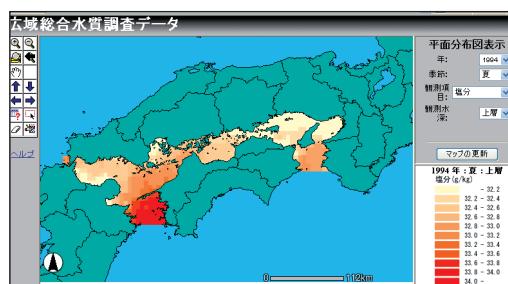
図-2 アクセス数 (累計)

2. 主な構成と概要

せとうちネットの主な構成及び概要を表-1に示します。また、コンテンツの一部について、以下に紹介いたします。

(1) 水質調査結果の公表

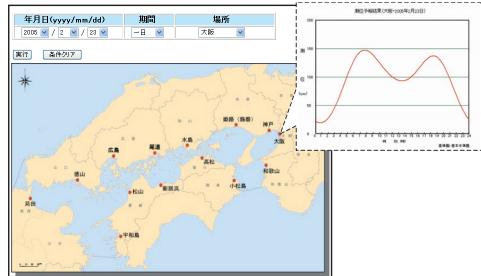
環境省が実施している広域総合水質調査



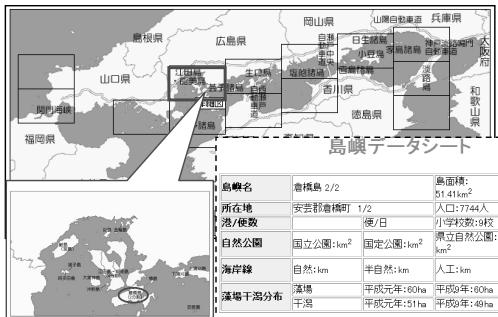
について、1981年4月以降の結果を公開しています。水平分布図の表示や調査結果のダウンロードが可能です。

(2) 潮位予報

瀬戸内海各地の主要な検潮所の推算潮位を計算します。日付、期間、場所を入力し実行することで、結果図が得られます。出力は、日、週、月単位で可能です。



(3) 瀬戸内海の島探索



瀬戸内海の167の島嶼を対象にその地形、面積、所在地、人口などの情報をデータベース化したものです。島嶼地形をクリックすることでデータを取得できます。

(4) スナメリ発見情報のデータベース

スナメリは、体長が約160~170cm、体重は50~60kgの小さなクジラで、体の色は、銀白色をしています。日本近海で生息しており、瀬戸内海でも見られます。かつては、瀬戸内海に多数生息していましたが、現在はかなり減少しており、ほとんどスナメリを目にする事はありません。

スナメリは、瀬戸内海における食物連鎖の頂点にあるともいえ、汚染物質を体内にためやすいといわれています

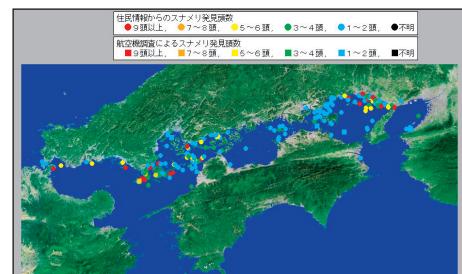


表-1 主なコンテンツの概要

メニュー	コンテンツの概要
せとうちだより	<ul style="list-style-type: none"> せとうちネットの解説、利用規約等 環境省、水産庁報道発表資料のうち瀬戸内海関係分の記載
瀬戸内海とわたしたち	<ul style="list-style-type: none"> 環境学習に資するコーナーとして、かけがえのない瀬戸内海とのかかわりを「知る」「考える」「実践する」ための素材を中心に、瀬戸内海の代表的な生き物や磯観察の方法、生きものの飼育・標本のつくり方等について解説
瀬戸内海の環境情報	<ul style="list-style-type: none"> 自然環境に関する情報(概況、気象・海象、水質・底質、藻場・干潟、赤潮・海洋汚染の発生状況等) 社会・経済に関する情報(人口・産業、埋立ての現況) 環境保全対策(閉鎖性海域の水質保全対策、瀬戸内海環境保全特別措置法に基づく対策、公害防止計画等) 文化・歴史に関する情報(瀬戸内海の主な文化財指定状況、瀬戸内海に関する紀行文一覧等) レクリエーションに関する情報(瀬戸内海の主な海水浴場) 瀬戸内海の島探索(島嶼部の情報) 瀬戸内海魚類リスト その他関連情報(漁業関連、漁獲量、河川流量、降水量、衛星画像、環境再生施策等)
コミュニケーション広場	<ul style="list-style-type: none"> イベント情報(環境NGOによるイベント情報提供コーナー) 環境NGOリスト(瀬戸内海流域で活動されている環境NGOによる活動状況等の紹介) スナメリ発見情報(住民等から寄せられたスナメリ発見情報を提供するコーナー) 浜辺の観察教室(瀬戸内海各地で実施した環境教育の成果の紹介)
学術研究・調査データベース	<ul style="list-style-type: none"> 瀬戸内海関連文献リスト(瀬戸内海に関する既往の調査研究文献リスト 約11,000件) 環境省調査・研究報告書(瀬戸内海に関する調査報告書 約130件)

す。こうした意味から瀬戸内海の環境のシンボルとして大切な生きものであります。

その瀬戸内海に生息するスナメリについて、住民の方からご提供頂いた発見位置等の情報をデータベース化しています。

(5) 浜辺の観察教室（環境教育の実施報告）

瀬戸内海における環境保全の大切さを理解する場を提供することを目的に実施した環境教育の成果が記載されています。



3. 今後について

協会では、せとうちネットを通じて、住民や事業者等の環境学習・環境保全活動の推進、行政の環境保全施策の立案・決定及び研究者の効率的研究の実施等への支援・貢献が有効に機能できるよう、今後も前述の管理運営委員会において、掲載情報・データの適時・適切な更新、コンテンツの拡張、取り組むべき優先順位の検討を行い、円滑な運用に努めていくことにしています。

読者の皆様の尚一層のご利用と今後の充実に向けたご提言をお願いしたいと考えております。

地球の健康 私たちがお手伝いします



環境科学の総合コンサルタント

M 国土環境株式会社

本 社 〒154-8585 東京都世田谷区駒沢3-15-1
TEL : 03-4544-7600(代表)

西日本支社 〒550-0002 大阪府大阪市西区江戸堀3-2-23
TEL : 06-6448-2551(代表)

環境情報研究所 環境創造研究所

支 店 東北 名古屋 大阪 九州 沖縄

営 業 所 札幌 秋田 福島 茨城 千葉
神奈川 新潟 金沢 北陸 静岡
三重 岐阜 和歌山 奈良 神戸
中国 四国 北九州 北京 (海外)

<http://www.metocean.co.jp/>

瀬戸内海と麻植と吉野川

村 上 瑛 一

〔麻植郡と吉野川市〕

本誌に「瀬戸内海と阿波の変遷」を寄稿中の平成十六年十月一日、徳島県麻植郡の四町村が合併して新市が誕生した。新市名募集の住民投票数では「麻植市」が最も多かったが、結果としては「吉野川市」に決められた。麻植では難しく、吉野川のほうが全国的に知名度が高いという理由からだという。

四国・吉野川は愛媛県に源を発し、高知県を経由して四国を従横して徳島市に注ぐ全長一九四キロメートルの河川であるが、合併後の吉野川市に属する川の長さはたかだか二〇数キロに過ぎず、また川幅のほぼ全体を町域に含むのは川島町だけで、他の三町村は川の一部しか町域として有しておらず、各町の中心部からは川そのものを眺めることも出来ない。

吉野川市の命名も、四国中央市、南アルプス市などの市名や、近時住民の拒否騒動を招いた南セントレア市の例のように、その土地の歴史や伝統に無頓着なブランド嗜好感覚による思考の産物であるように思われる。

新市名発表後、市民のあいだには麻植の名が消えてゆくことを惜しむ声が高く、何らかの方法によって地域にその名称を残そうとする動きが起こっている。

こうした背景を踏まえ、本稿では麻植郡と吉野川の名称と歴史について改めてふり返ってみようとするものである。

「麻植」の名の由来と歴史については、本誌三九号・「瀬戸内海と阿波の変遷（中）」で触れたように、この地を拓いた忌部氏が麻を植えてそのよく殖えたところから生まれた地名であり、『延喜式』にも現れる由緒と伝統をもつ郡名である。また『日本書紀』にも、応神天皇三

十七年中国江南の吳からこの地（現鴨島町）に織女・縫女を招来し「くれはとりべ：吳織部」を置いたことが記されている。このように「麻植」は古い歴史と伝統を背負った郷土名であり、阿波の国名の淵源となった「粟国」の所在地を麻植郡一帯に比定する史家もある。

海や川や土地の名称は、本来そこに住む人との土地の関係に根ざしたものである。

京都造形芸術大学教授・鎌田東二氏も、「文化は一朝一夕になるものではない。文化の土台は「風土」と「言葉」である。まず土地があって、その地に生きる生命があり、生命の一つの種としての人間がいて、言葉を用いて生活している。その言葉でその土地を称え、言い表す名前を付けた。地名には、そこに住まう人々の土地への愛と尊敬の歴史が刻まれているのだ」と述べている。

〔吉野川の名称〕

『瀬戸内海』の著者・小西和は、播磨灘や安芸灘などといった各海域からなる瀬戸の海を一括して、「瀬戸内海」という呼称が用いられるようになったのは明治五、六年からのことであり、それは、行政上あるいは地誌上内海の総括的呼び名が必要になったからであろう、と述べている。川の名称も現在では河川を総体としてとらえ、一般的には各支川が合流したその川の下流部の名前を用いるようになっている。四国・吉野川は古くは上・中・下流の各部や河口部ごとに、それぞれその地域に密着した相異なる名前で呼ばれていた。東大寺正倉院の「新島荘絵図」には、吉野川を指すと見られる川を「大川」と記している。

郷土史家によれば「吉野河」という表記が現

れる最初の史料は、鎌倉時代初期、奈良春日神社文書の「官宣旨案」（元久元年：一二〇四）であるとされている。

天正十年（一五八二），阿波へ侵入した長宗我部軍と三好氏の軍勢が戦った「中富川の合戦」の場所は、現在の藍住・板野の付近の川州で、当時このあたりの吉野川本流は中富川とよばれていた。藩政時代には、第十堰の工事や新川掘抜きに関する諸文書に、大川・新川・別宮川などの名前が新旧吉野川の名称として使われている。なお、別宮（べっく）というのは現吉野川河口部に位置した中世の港津であり、当地が石清水八幡宮領の萱島荘に属し、その末社（別宮）が祀られていたことに因み、人々はこれからこの付近の流れを別宮川と呼んだものである。

また明治十九年（一八八六），川内の豊川忠太郎が現在の吉野川橋のすぐ上手に架けた賃取り木橋は「古川橋」と言われ、吉野川が付近の人々によって古川と呼ばれていたことがわかる。

吉野川という呼称は、後述するように現吉野川下流において土地の由緒に基づいて場所によって名づけられたものであり、全流程を指して言う現在の河名を一地域市の名称として用いることは当を得ていない。

〔ソラとカイフの世界〕

国土交通省の資料には、広大な沖積平野にヨシ・アシが生え、人はそれをみてヨシの生えている川：「ヨシの川」と唱えはじめたのが吉野川の名の由来だろうと書いてある。江戸時代の『阿波拾穂集』の記述によっているのであるが、これは一種の俗説の類のように思われる。

旧麻植郡山川町に高越山（こうつさん）がある。地元の人は「おこおっつあん」と親しみをこめて呼ぶ。この山頂にある高越寺は真言宗大覚寺派に属し、本尊に蔵王権現と千手観音を祀る。近世の『高越寺縁起』には、吉野川の名称は高越寺の蔵王権現が大和吉野山の蔵王権現と同体であることから、大和と同じように麓の川を吉野川と呼んだと記されているという。

のことについて、福家清司氏は、この説が

「大和国吉野川との関連を説いているのは注目される。というのは、中世の吉野川（現在の吉野川）河口部北岸に位置する石清水八幡宮領萱島荘の成立時期は平安時代にさかのぼるが、その成立にあたっては石清水八幡宮の神人（じにん）であった紀伊国隅田（すだ）氏の水運活動との関連性が推定される。紀伊隅田氏の本拠地は現在の紀ノ川の上流、紀伊国と大和国との国境に位置する紀伊国隅田荘であったが、当時の史料によると、隅田荘を流れる現在の紀ノ川は大和国と同様に吉野川と呼ばれていたことが知られる。隅田氏が紀伊水道、さらには対岸の阿波国との間で水運活動を展開したとき、当時まだ一般的には「大川」と呼ばれて、確固とした固有の名称がなかった大河を、本国と同様に吉野川と称した可能性も考えられるからである」と述べている（『吉野川事典』）。

六世紀以降の後期古墳に、石棚を持つ横穴式石室が吉野川北岸の限られた地域に集中し、これが和歌山県岩橋（いわせ）千塚など紀ノ川流域の古墳と共に通性をもち、この間になんらかの関係があった…例えは被葬者が同族であったなどの可能性が考えられる。阿波と紀伊・大和の間には今日よりもはるかに密接な関係があったとみられる。海部、勝浦、吉野川など阿波と紀伊半島側の土地・河川の名称に同じものがあることがこれを裏付けている。

昔、阿波三好郡、四国山地の方向をソラ（空）と呼んでいたという。そして、麻植郡の山崎には吉野川沿いに津が置かれ、この地・忌部の郷は古代から中世にかけて吉野川沖積平野から四国山地に至る交通の起点となっていた。一方、阿波の海辺、淡路島南部、そして加太を含めた紀伊側の海辺は、紀伊水道を中心とした大きなカイフ（海部）の世界を形成していた。ソラの世界は吉野川を下って撫養（現鳴門市）に通じ、撫養の津は土佐、讃岐へ、そして瀬戸内を経て塩飽諸島へと繋がっていた。つまり、忌部（いんべ）と海人部（あまべ）が住む世界は、吉野川と瀬戸内海を交通路として大きい政治経済圏を構成していたのであった。

魚暮らし瀬戸内海～第19回～

瀬戸内海にもコンブの試み

京都精華大学

鷺尾圭司

この春も生のコンブをいただいた。明石市の沿岸で試験的に養殖され続けているもので、乾物屋さんにある昆布とは違って、出汁をとるというより、そのまま料理して食べる素材だ。三陸地方の養殖業者から種糸を分けてもらい、ワカメ養殖の施設に吊るしておくと春先には数十センチから1メートル以上にも成長する。葉の肉厚はさすがに本場並みとはいかず、ワカメとコンブの中間辺りだが、たしかにアラメでもワカメでもなくれっきとしたコンブだ。

ここ数年、中国に行くとコースメニューの中に一品はコンブを使った料理が入り、かの地でもその有効性が理解されてきているのだなと感心している。細長く糸切りにしたものをキクラゲ、ピーマン、ニンジンなどの糸切りと合わせて炒めものにし、ごま油の香りでいただく。少し唐辛子が利いて、食欲が進む。脂っこい印象の強い中国料理にも、海藻のヘルシーさが求められるようになった面もあるだろう。

あるいは、養殖生産の拡大とともに沿岸域の生態系を改善するために取り組まれているコンブ養殖の拡大という背景もあるのだろう。中国沿岸での昆布の増産には目を見張るものがあるという。

明石でいただいたコンブも、その中国流でやってみると、少し粘りは出たがおいしくいただくことができた。粘りは、生のまま使ったため、海藻の表面にある粘液質のぬるぬるが十分には拭い落とせていなかったせいだろう。

しかし特長的なことは翌朝だった。お通じが普段より多くあり、おなかの掃除ができたと実感できるものだった。なるほど、普通に摂取す

るより数倍の昆布を食べたわけだから、しかも生原料だから一層効果が大きかったようだ。

中国では、輸送と保管の観点からやはり乾物を利用している。出汁をとった後を有効利用して先の料理に仕立てているので、ぬめりは少なく、消化吸収も良いものだ。こちらでも乾燥させればよいのかもしれないが、ワカメなら干しあがる浜の風でも、少し肉厚のコンブだとなかなか乾きが悪い。もともたしていると温かい日差しでコンブが蒸れてしまう難もある。なかなか難しいものだ。

いずれにしても、本場の北海道から遠く離れた瀬戸内海でも、コンブを育てることはできるわけで、海水を浄化する藻場として、栄養不足で悩んでいる海苔養殖の後継養殖品種として、沿岸で再生産する稚魚たちの隠れ場として、などの観点からも、実用的なコンブ養殖体系を編み出したいものだ。

続けて、北海道の本場から道南の白口昆布が送られてきた。3月に送ったイカナゴのくぎ煮のお礼のようだ。こちらは完全な板状に乾燥させた出汁用昆布の逸品だ。白口昆布というのは、昆布の断面が白く、薄く削った「おぼろ昆布」にするとその特長が生きる。

さっそく定番の湯豆腐にしていただく。出汁昆布一枚を贅沢に使い、豆腐を泳がせる。温まった豆腐は、葉味しょうゆにカツオ節を振りかけていただく。昆布から出たグルタミン酸とカツオ節から出るイノシン酸が相乗効果をあげて旨みたっぷりな仕上がりだ。

湯豆腐の後の出がらしになった昆布は、短冊状に切りそろえて自家製の塩昆布に仕立てる。

しょうゆを沸騰させないよう、弱火でじっくりと昆布を煮詰めていくと、昆布にしつつりと味が乗ってくる。仕上げにみりんを垂らすと更につやがでて輝いてくる。

日が変わって1メートルほどのサワラが手に入った。産卵期で腹に大きな卵巣を抱えた大物だ。卵巣は塩漬けにして「からすみ」に、片身は西京味噌を使って味噌漬けに、後の片身を刺身にしようとしたが、どう考えても多すぎる。そこで半分の身に塩をして2時間、酢水で塩を洗い落とし、これも酢水で表面を拭いた昆布にはさんでラップでくるみ、冷蔵庫へ。翌日にはおいしいサワラの昆布締めができた。

サワラの釣りものが手に入ると、必ず刺身で楽しむが、このように昆布締めにしたものも、味わいが深くなつておいしくいただける。サワラ以外にも、タイ、スズキ、など自身にぴったりだし、サバやメバルなどでは昆布をたっぷり使った酒蒸しにする手もある。

いただきものの昆布は、大事に仕舞いすぎて変質させることが多いのだが、季節の魚と出会わせると、本当に楽しみが多く、送ってくれた方の心が身にしみるものだ。

大阪府側の港湾化した運河のような海で、環境改善と環境教育のためコンブの移植試験が行われた。海への張り込みは順調だったが、しばらくして行くと枯れてしまっていたという。水温や濁度なども調べられたようだが、問題は海水の動きだろう。

運河状になった水域は、波も穏やかで船の停泊にはもってこいだ。養殖施設を仕掛けるのも、港の管理使者の了解さえ得られれば作業としても容易だし、子供たちの見学も可能だ。

しかし、コンブなどの海藻は、同じ海水の中に浸かっているだけでは成長できない。常に新しい海水に触れ、新たに運ばれてきた栄養分を吸収して育つものだ。同じ海水に浸っていると、身の回りの海水の栄養分を吸収してしまったら後がなくなる。成長が止まると、ケイソウなど

の付着物が葉体をおおい、コンブを枯らしてしまうのだ。

明石でうまく行っているのは、西からの季節風が当たり、潮流の影響も大きい場所を選んでいる。海水がどんどん入れ替わるところで養殖しているから、付着物が増えるよりコンブの成長のほうが上回るのでうまく行くわけだ。

試験を継続することは、失敗もあり経費もかかるのでつらい事にもなるが、年々積み重ねる経験が、海の特性とコンブの特性の相性を見出してくれるわけだ。そしてうまく育ってくれたコンブは、ちゃんと干して昆布に加工するなり、生のままでの調理にも挑戦したいものだ。

以前小学生の質問に苦笑したことがある。

おいしい昆布のお出汁を飲んで思つたらしいが、「北海道の海はお出汁の味がするのかな」という。コンブの大産地が北海道だと言ったので反応してくれたのだが、大人でも疑問に思うようだ。案内について来てくれたバスガイドさんもノートをとっていた。

コンブは、生きているときにはその成分はじょうぶな細胞膜の中にあって、そのままでは溶け出さないようになっている。それを浜に上げて広げ、乾燥させる。乾燥するとじょうぶな細胞膜もひび割れして、中のおいしい成分が出やすくなる。乾物にするのは、水分を減らして細菌の増殖を防ぐという保存の役割と、こうした細胞の成分が出やすくなるという二つの役割を持っているわけだ。

コンブの海中林が増え、メバルやアブラメの稚魚が泳ぎ回ってほしいものだ。

第六次水質総量規制に向けて

K学院大学総合政策学部 H 教 授

<JR尼崎の脱線事故>

Aくんー センセ、JRの事故ひどかったですねえ。ボクも福知山線利用者だから他人事とは思えないですよ。

H教授ー ボクだってそうだよ。JR福知山線がなければ生活していけないよ。亡くなられたかたのご冥福、そして負傷された方の一日も早い快復をお祈りするとともに、こんな事故を二度と起こさないようにしなければならない。

Aくんー 再開はだいぶ先になりそうですね。

H教授ー 安全運行のため3分や5分の遅れで運転手を責めるようなことはだれもしないと約束して、一日も早く再開する、そして一方では過密で過酷なダイヤスケジュールを見直すとともに、新型ATSの設置を急ぐという対応を同時並行的になぜとれなかったのか不思議だ。もちろん利用者の方も3分や5分の遅れでじたばたしないようスローライフを心がけることだ。

Aくんー スローライフどころか、ボクはあの事故以来1時間早く家をでなくちゃいけないんですよ。

H教授ー ウソつけ。キミはあれ以来1時間遅刻の常習になったじゃないか。

Aくんー え、知ってたんですか。でもセンセイがいうスローライフを実践しているんですよ。

<諫早干拓の新たな転回>

Aさんー 地裁でだされた諫早干拓の工事中止の仮処分命令が高裁で取り消されましたね。センセイは昨秋行かれたんでしょう。行かれてどう思われました。

H教授ー まあ、いずれにしても工事は9割以上終わっていて、いまさら工事中止を命じてもどうにもならないって気がした。だって潮受け堤

防も干拓もほぼできあがってんだもの。いまさら潮受け堤防や干拓地の取り壊しなんてできるはずもない。

Aさんー じゃ、センセイは長期開門調査は必要じゃないって？

H教授ー そんなことはないさ。調査するのはいいけど有明海の生態系や環境の変化は複合的な原因があって、因果関係の解明はむつかしいだろうってことと、この先どうなるかってことだ。

Aさんー じゃどうすればいいというんですか。

H教授ー 潮受け堤防ってのは実は諫早湾の横断道路としても機能しうるんだ。だったら横断道路として割り切っちゃえばいい。有料だっていいと思うよ。ボクの同僚のK先生はそれをムツゴロード構想って名付けている。

水門は開けっ放しにしておいて、調整池の淡水化なんていうことはやめるんだ。潮受け堤防の内側の調整池は干拓地の灌漑用水の水源として利用するつもりだったみたいだけど、それは断念する。干拓地の灌漑用水は別途考えるけど、基本的には農地にするとしても、あまり水を必要としない農業を考えるんだね。

そのためにはもっと水門を増やさなきゃダメだけど、そうすれば漁業への悪影響は最小限に抑えられるし、何十年かすれば干拓地の地先水面にまた干涸ができるくるよ。

<用水路水難事故雑感>

Aくんー ところで三木市で児童ふたりが工事用の水路に転落して、ひとりがついに亡くなっちゃいましたね。

H教授ー ああ、気の毒にね。あの事故に関しては明らかに管理者のミスだし、刑事责任を問われても当然だと思うけど、ちょっと気になるこ

とがあるんだ。

Aくんーえ、なんですか。

H教授ー三木市ってのはボクのいるS市と同じで、ため池の多いところらしいんだけど、新聞によると、学校ではふだんからため池や川で遊ばないように指導していたらしいんだ。

こんどの事故がきっかけでため池なんかはいっせいに立ち入り禁止が強化されそうな気がするなあ。でもそれは方向が逆だと思う。

AくんーS市でも立ち入り禁止の標識や柵が結構ありますよ。

H教授ーそれは万一事故が起きた場合の責任逃れのために、実際に立ち入って釣りをしたり水遊びをしたりというのをやめさせることは稀だ。でもこういうことがあると、ちょっとやそっとで入れないようなフェンスや鉄条網をめぐらすところだって出てくるんじゃないかな。

ほんとうは池への安全なアプローチを整備して、そこから池にはまとも水死しないような段差をつくるとかの措置をとるべきなんだ。子どもの成長にとって水や水生生物との触れ合いは欠かせないものだと思うし、ため池や川なんてビオトープとしての利用と活用をこそ考えるべきだと思うけどねえ。

Aくんーでもどうしても万一事故が起きたときの責任はどうなるんですか。

H教授ーひとつは自己責任の範囲ということをはっきりさせておかなきゃいけない。すべての責任を管理者に押し付ければ、どこもかしこも立ち入り禁止になってしまい、海水浴もロッククライミングもできなくなっちゃうよ。

だからボランティアや地域共同体の協力で、こうしたビオトープとしての活用を進めるべきだと思うけど、万一の事故の責任を問われるんじゃ腰が引けると思うよ。

Aくんーでも、やはりこどもをそういう事故で亡くされた遺族はそれじゃおさまりがつかないんじゃないですか。

H教授ーボクが小学校低学年のとき、三軒隣のぼくより一、二年上の女の子が川遊びをしていて亡くなったことがある。

Aくんーへえ、裁判になったんですか。

H教授ーま、いまだたら河川管理者の責任を問うということにもなりかねないけど、当時はそんなことだれも考えなかつた。で、その年の夏の地蔵盆のときそこのお母さんが近所のこどもたちを全部呼んでお菓子をご馳走してくださつた。供養ということなんだろうねえ。

Aくんーでも時代がちがいますよ。

H教授ーそうだろうねえ。不幸な事故の場合には地域共同体が全員で精神的なサポートをしてあげること、管理者も補償ではなく相応のお見舞金を出すというシステムをつくることも必要だと思うな。もちろん保険の活用もね。

〈水質総量規制とは?〉

H教授ーところで新聞にはでたかどうか知らないが、東京湾、伊勢湾、瀬戸内海を対象とする第六次水質総量規制の中環審答申が出た。

Aくんーその前に解かりやすく説明してください。水質総量規制ってなんですか。

H教授ーもう三十年以上前になるけど、急激な高度経済成長の負の遺産として、日本の空も水も汚れてしまった。

Aくんーそれで大きな反対運動が津々浦々に起きて、公害対策基本法ができたり、環境庁ができたんですね。瀬戸内法もそうだ。

H教授ーそうそう、そして政府も大気汚染や水質汚濁に本格的に取り組みだしたんだ。

水質汚濁に関しては水質汚濁防止法に基づいてBOD(生物化学的酸素要求量)、COD(化学的酸素要求量)の厳しい規制を開始したり、下水道整備をはじめたりして、急速に汚濁状態は改善されたんだけど、汚濁が改善されなかつた水域もあった。ひとつは前回言った都市近郊の湖沼だし、もうひとつは東京湾や大阪湾を含む瀬戸内海などの内海、内湾だ。このふたつは共通しているところがある。何だかわかるか。

Aくんー閉鎖性水域で水の交換が悪いということでしょう。

H教授ーうん、しかも都市に近接しているから負荷量も大きく、植物プランクトンの栄養にな

るN（窒素）やP（磷）が底泥から溶出したり、外部からの流入量も多いから、プランクトンが増殖しやすくそれがCODをさらに押し上げる。
Aくんーいわゆる内部生産CODですね。
H教授ーそこで東京湾、伊勢湾、瀬戸内海に関してはもっと大胆な規制を行うことにした。

瀬戸内海ではすでに瀬戸内法に基づいて大規模発生源のCOD負荷量を半減させるという荒療治を行ったんだ。それまでの規制はどんな厳しくても濃度規制だったから薄めて大量に流せばOKだったんだけど、はじめて量規制を行った。その延長線上にこの三つの内海、内湾を対象にした水質総量規制制度が、水質汚濁防止法および瀬戸内法を改正して昭和53年にスタートしたんだ。

Aくんーつまり、これらの閉鎖性海域に流入するCOD総量を規制するってわけですね。

H教授ー流入するCOD総量について内海、内湾ごとに五年後の都府県ごと、発生源種類別に削減目標を決めた。これを総量削減基本方針という。そして規制対象となる事業場については総量規制基準という厳しい量規制の排水基準を決めた。第五次総量規制からはCODのみならず、内部生産CODの元であり富栄養化の原因となるN、Pもその対象とした。

で、いよいよその年限が来たので第六次総量規制を始めようというわけだ。

Aくんーじゃ、エンドレスに規制強化が続くわけですか。

H教授ー環境基準が100%達成できれば、強化の必要性はなくなるんだけど…

Aくんー依然として達成していないんだ。

H教授ーうん、水域ごとにいえば、或る程度の汚濁はやむをえないという水域、C類型の水域だけど、ここの環境基準は100%達成されているけど、もっとも清浄なレベルであるA類型の水域の環境基準は依然として達成率はよくない。

AくんーでもCODやN、Pの濃度レベルは下がっているんですか。

H教授ー東京湾、大阪湾では下がっているが、あのところはそれほど明瞭ではない。

Aくんー削減目標を決めただけで、あくまで目標だから、目標どおり削減できていないんだ。

H教授ーそんなことはない。削減目標というのは技術的に削減可能な、実現性のあるものとして設定されていて、環境基準とリンクさせていくわけじゃない。

Aくんーそれでも着実に削減されているのに濃度レベルが低減していない水域があるのはどうしてなんですか。

H教授ー東京湾や大阪湾では改善してるけど、他の水域では水域面積当たりの負荷量はもともと小さい上、削減量はごくわずかなんだ。それにもともとそういう水域ではCOD濃度は低いから、そういう意味ではCODの中身だとか、CODが現実の水環境の何を表しているのかということも議論の対象になりそうだ。

COD指標にいろいろ問題がありそうだということは第39号で説明したよね。

〈回想・水質総量規制〉

Aくんーところでセンセイはこの水質総量規制にタッチしたことはあるんですか。

H教授ー第三次総量規制の担当課長だった。

Aくんーじゃ、結構詳しいんだ。

H教授ーいや、実は課内に総量規制室って半独立の組織があって、まかせっきりだったから…

Aくんーじゃ、センセイはまったく汗を流さなかったんですか。

H教授ーいや、一度だけ汗を流した、といつても冷や汗だけど。

Aくんーへえ、どんな？

H教授ー水域ごとに現地で関係都府県の担当者を集めてブロック会議を開くんだ。で、ときの上司が瀬戸内海のブロック会議にオレも出席するからゴールデンウイークのど真ん中にセットしきって総量規制室に命じた。

Aくんーゴールデンウイークのど真ん中に？なんでした。

H教授ー自分が瀬戸内出身だから故郷に錦を飾りたかったんだろう。里帰りの旅費節約にもなるし。

Aくんーくっだらない。でどうなったんですか。
H教授ー総量規制室から話を聞いてもう怒り心頭さ。眦を決して上司のところに乗り込んだ。さすがにひざが震え、冷や汗を流したけど、ようやく撤回させた。だって、関係府県の担当者の恨みを買いたくないもの。

Aくんーそれだけですか。

H教授ーいや、こっちだってゴールデンウイークぐらいのんびりしたかったから…

Aくんーやっぱり自分のためだったんですね。

H教授ーおかげでその上司からはすっかり嫌われちゃった。

〈第六次水質総量規制に向けて〉

Aくんーふうん、で、第六次総量規制でなにか新しい考えはだされているんですか。

H教授ーうん、一つは三湾についてはさらに規制強化をするが、大阪湾以外の瀬戸内海は基本的に現状維持でいいという方向のようだ。

大阪湾以外の瀬戸内海はもともと COD 濃度は低く、こうした低濃度領域では COD 指標そのものを考え方直すという観点が入ったように感じた。もう一つは干潟の保全を前面に打ち出したことだ。量的にはさほどではないにせよ、浄化機能があるうえ、干潟の持つ生態系保全の重要性に着目したようだ。

Aくんーなんかそれって先日の湖沼環境保全特別措置法（湖沼法）の改正の話に似てません？
H教授ーそう、都市近郊の湖沼は典型的な閉鎖性水域でなかなか水質が改善しないというので、水質汚濁防止法の特別法のような湖沼法というのを20年前につくったんだ。たぶん瀬戸内法を参考にしてね。それ以降も何回か改正して規制を強化してきたんだけど、それでも効果が持たしくないというので、さらに規制を強化するというものだ。

今度の改正で、目新しいものとしては湖辺環境保護地区というものを導入し、水質浄化能力をもつ植物などの採取に届出義務を課そうとするものだ。

公害対策にも、規制対策だけではダメで、生

態系保全の視点を導入しようという動きが活発だけど、そのひとつだね。水質にしても大気としても、排出規制だけではダメで、こうした「自然の叡智」をうまく使うことが環境保全の面でも人間生活にうるおいを持たせる意味でも重要だというのが少なくとも環境省内での共通認識になったんだね。

Aくんー大阪湾以外の瀬戸内海は現状維持？

H教授ー水質規制という意味ではね。でも「埋立の基本方針」は見直して、自然海岸の前面海域や藻場干渉なんかの埋め立ては面積の大小に関わらず全面禁止にすべきだと思うよ。いずれにせよスナメリが行き交うほどの豊かな生態系が戻るための多面的な施策を考えるべきだろう。

Aくんー播磨灘の海苔の色落ちとかいろいろありますよね。

H教授ー全国レベルでの水域の健全性の指標としては、「環境基準」でいいのかも知れないけど、個別具体的な水域ではもっと掘り下げた議論が必要だろうね。ひとくちにNといったって、アンモニアもあれば硝酸、亜硝酸もあるし、各種の有機態チッソもあるしねえ。残留塩素の問題だってきちんと調べなきゃいけない。鉄やマンガンといった微量元素の問題もあるし、微量化学物質の生態系影響だって解明されたとはいえない。それに養殖の密度や量もからむかもしれない。これらの問題は環境基準だけ、総論だけで割り切れないと思うよ。漁業者の実感として海が蘇ったと思えるような対策が地域地域に必要なんだし、そのためにはきめ細かな調査を行わなくちゃいけない。眞実は細部に宿るっていうからね。総論だけじゃダメなんだ。

Aくんー樹木の名前もろくに知らないのに、自然保護がどうとかいうなってことですね。

H教授ー…

(平成17年5月25日執筆)

註：E I C ネットの拙稿の一部を加筆修正しました。

魚の話シリーズ④〇

マ ア ジ

愛媛県水産試験場
開発室 稲 井 大 典

マアジはアジ科マアジ属に分類され、マイワシやサバ、サンマとともに大衆魚と呼ばれています。体の側線にゼイゴ（ゼンゴ）と呼ばれるアジ科特有の硬くとげのある鱗があることから、素人目にも他の大衆魚とは簡単に見分けがつきます。

アジの仲間は日本近海に53種類おり、「くさや」の原料で有名なムロアジも同属ですが、通常アジと言えばマアジの事を指します。

マアジの名前の由来は、古語で「群集するもの」の意であることから付いたとの説、親しみを込めて呼ぶ接頭語「ア」に魚を表す名詞「ジ」を足したとの説、新井白石の著書「東雅」や「日本古語大辞典」に書かれている「美味な魚の名称とされた」ことから味（アジ）とした説等、諸説紛々です。いずれにしても、昔から日本人の食卓にあがっていた魚のようです。ちなみにアジの漢字「鰶」は、3月頃からマアジの味が良くなるため、魚へんに数字の参（三）という字が充てられたそうです。

さて、マアジの日本全体の漁獲量は、1960年代前半に年間50万トンを越えていましたが、その後減少し、1977年には10万トンを割り込み、1980年には5万トンにまで落ち込みました。しかし、1982年から増加し始め、現在は20万トン前後の漁獲水準まで回復しております。愛媛県の豊後水道域におけるマアジの漁獲量も、日本全体の漁獲変動と同様、1963年の16,000トンをピークとして1980年には2,000トンまで減少しましたが、その後徐々に回復し、1990年以降は毎年6,000トン前後が漁獲されています。

マアジは、近年の研究で東シナ海南部に大き

な産卵場があることが確認され、2～3月に生まれた幼稚魚が黒潮によって日本沿岸に運ばれることが明らかになり、この幼稚魚の群れの多寡が沿岸のマアジ漁獲量を大きく左右すると考えられています。豊後水道では、例年4月下旬から5月中旬頃に黒潮系暖水の侵入とともにマアジ幼稚魚が加入し、通称スーパーゼンゴとして水揚げがはじまります。

残念ながら、豊後水道域に加入したマアジが、その後どのように移動し、どこに行くのかよく分かっていません。マアジ資源を有効に活用するためにも、瀬戸内海や外洋も含めた回遊経路の解明とその資源生態学的研究が必要です。



水揚げされたマアジ幼稚魚（通称：スーパーゼンゴ）

● 略歴



1974年	愛媛県生まれ
1996年	東京水産大学（現：東京海洋大学）資源管理学科卒
同 年	愛媛県西条地方局水産課勤務
1999年	現 職

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、埋立てた土地を活用して、港湾機能の整備を図るもので

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㈹/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。

ISO14001/9001認証取得

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。

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.heaa-salon.or.jp/>

瀬戸内海各地のうごき

広島県で実施 健やかな流域づくり事業 (黒瀬川モデル)

広島県環境創造総室環境調整室

平成16年度に、上流域の森林から下流域の干潟や海に至るまでの流域を一体的に捉え、県民・事業者・学校・行政の協働・連携による流域づくりを推進するため、東広島市北部に端を発し瀬戸内海に流入する黒瀬川の流域を対象とした「健やかな流域づくり事業」を、呉市及び東広島市（旧黒瀬町を含む。）と共同で実施した。

この事業において、専門家・事業者・住民代表で構成する「流域・水・未来協議会」を設置し、流域全体を捉えた流域関係者全ての協働・連携による地域の実情に応じた特色ある流域づくりを進めるための指針「健やかな流域づくり構想（黒瀬川モデル）」を策定した。



流域・水・未来協議会開催風景

また、公募により選定した黒瀬川流域内で環境保全活動を行っている住民団体が参加する「流域ワークショップ」を開催し、黒瀬川の流域環境保全に向けた住民団体自ら実践する取組を検討した。

平成17年4月からは、検討した実践取組のうちから3つのプロジェクトについて、具体的に進めるための打合せ会議等を開催してい

る。



流域ワークショップ開催風景

京都市で開催 アースディ＆エコセン開館3周年記念イベント

みやこ
京エコロジーセンター
(京都市環境保全活動センター)

4月21日の「京エコロジーセンター開館3周年」と4月22日の「アースディ」を記念して、環境NPOや京エコロジーセンターで活動する環境ボランティアと協働で、様々な楽しいイベントを千人余りの参加者を得て、にぎやかに開催した。

オリジナルのはがきを作る「紙すき教室」、牛乳パックと残り布による「カードケースづくり」、エネルギー消費の少ない昔ながらの「街頭紙芝居」、水筒や買い物袋の利用を勧める「環境人形劇」、環境に配慮したセンター内の設備を見学する「館内ガイドツアー」、環境にやさしい買い物について学ぶワークショップ「エコマートでお買い物」、子ども向けの環境啓発アニメビデオの上映会「京エコスター」などのイベントを実施し、参加者は環境保全への理解を深めた。

瀬戸内海各地のうごき

大阪市で開催

「柴島浄水場桜並木通り抜け」と
「水道記念館共催イベントお茶席」

大阪市水道局

○柴島浄水場桜並木通り抜け

3月29日～4月11日

柴島浄水場の一部にある桜並木を一般公開しているもので、今回で17回目となる。

桜並木はすべてソメイヨシノで、樹齢50年以上の非常に枝ぶりの良いものを含め、160本もの「桜のトンネル」となる。また向かいにある飛鳥町公園の桜並木とあわせると、約800mもの壮大で見応えのある桜の通り抜けを堪能できる。

夜間には、会場に設置した花見ちょうちんなどによるライトアップを行い、美しく浮かび上がる夜桜は幻想的で、昼間とは全く違った雰囲気を楽しめる。

○水道記念館共催イベントお茶席

3月26日～4月10日

水道記念館の「お茶席」は、桜の通り抜けにあわせて実施するもので、水道水（高度浄水処理水）で点てたお抹茶を野点形式で設えた本格的な雰囲気の中で味わっていただくとともに、大阪の水の良さを実感してもらった。

大阪市で開催

市民探鳥会

大阪市港湾局

大阪南港野鳥園では、5月10日から16日までの愛鳥週間（バードウィーク）にちなんで、5月15日に日本野鳥の会大阪支部と大阪自然環境保全協会と南港ウェットランドグループの協力を得て市民探鳥会が開催され、48名の親子連れの参加があった。

指導員による解説で、鳥の種類、生態や野鳥観察のマナー等について学び、観察終了後

には、園内の「さえずりの丘」にて野鳥のクイズなどの楽しい催しが行われた。



和歌山市で開催

和歌山市生活排水対策指導員委嘱式
及び指導員会議

和歌山市生活環境部環境政策課

和歌山市では、5月10日に和歌山勤労者総合センターにおいて、市内42地区の選出者に和歌山市生活排水対策指導員委嘱式（平成17・18年度）及び指導員会議を開催した。

指導員会議では、「海や川を美しくする市民会議」の議長・副議長の選出、及び冊子（海や川を美しく）・ビデオ「家庭でできる生活排水対策」による生活排水対策の勉強会を行った。

岡山市で開催

船上シンポジウム－瀬戸内海の環境、歴史、景観を語る－
子ども達に残せるものは？

岡山市環境調整課

瀬戸内海の環境、歴史、景観を再評価し、子ども達に引き継ぐために何が必要かを考えるために、5月1日に高島、豊島、直島を周遊する船上シンポジウムを開催した。

基調講演は、奈良県立大学教授の西田正憲氏の「瀬戸内海は世界の宝石」と題し、瀬戸

瀬戸内海各地のうごき

内海の美が発見される過程、自然と人の暮らしの調和が生み出してきた美の継承などの話題提供があり、講演を受け、島の暮らし、産廃問題、芸術、景観、行政それぞれの関わりから、瀬戸内海と私たちのかかわり、子ども達に引き継ぎたい瀬戸内海の姿を語り合うパネルディスカッションが行われた。コーディネーターは岡山大学副学長千葉喬三氏。パネラーは、西田氏、香川県議石井亨氏、地中美術館館長秋元雄史氏、環境省事務次官炭谷茂氏、グリーンパートナーおかやま代表藤原瑠美子氏により行われ、瀬戸内海の島の姿を眺めながら瀬戸内海の明日を考えた。

松山市で開催 高縄の自然を知る会

松山市環境部環境事業推進課

松山市では、平成17年1月1日施行、旧松山市、旧北条市、旧中島町の2市1町合併による記念イベントの一環として5月14日に「高縄の自然を知る会」を開催し、約70名の新松山市民が参加した。

このイベントは、市民に自然と触れ合うことで地球環境の保全に対する意識を深めもらうことを目的に、奥道後玉川県立自然公園でもある高縄山頂付近のブナ原生林で野鳥や植物の観察をしながら散策したり、講師より高縄山の地質についての講義をうけた。



参加者は普段目にする機会の少ない草花や突如目の前に現れた野鳥に感激した様子で、各専門家による詳しい説明に熱心に耳を傾け、大自然の中でのひと時に満足していた。

岡山県で実施 森と海をつなぐ植樹の集い

岡山県漁業協同組合連合会

岡山県内の各漁協の青壮年部員、女性部員等約80名が、5月17日に長船美しい森に集まり、コナラ等5種類の木の苗600本を植樹した。

この木の苗が大きくなり豊かな栄養を海にもたらすことを願って行った。

神戸市内で開催 平成17年度定期総会

兵庫県瀬戸内海環境保全連絡会

兵庫県瀬戸内海環境保全連絡会は、瀬戸内海の環境保全の一層の推進を図り、快適で人間性豊かな生活ゾーンの確保に役立てることを目的として、瀬戸内海に関係する県下の自治体、事業者、各種団体等によって昭和54年に設立され、現在、研修会の開催や、情報の収集及び提供、瀬戸内海環境保全月間に行うクリーン兵庫運動を実施するなど独自の事業を行う一方、兵庫県施策へ積極的に協力し、384団体が一体となってきめ細かい活動を展開している。

その連絡会の平成17年度定期総会が5月25日、神戸市教育会館において開催し、特別講演会として九州大学応用力学研究所の柳哲雄教授から「瀬戸内海の再生－里海学のすすめ」と題して講演を行った。

「瀬戸内海研究フォーラム in 奈良」のお知らせ

水・風景・物語の瀬戸内海－古都からのアプローチ

趣旨

今回のフォーラムは、沿岸を一巡する最後のフォーラムとして論点を補完することを意識して、これから解明が期待される地下水の分野、新たな動きをみせている風景と観光、そして新たな視点が芽生えつつある記憶と物語に焦点を当てるものである。

日 時 平成17年9月8日（木）13：00～18：15
9日（金）9：45～15：30

会 場 フォーラム会場：なら100年会館 中ホール（JR奈良駅隣）
懇親会会場：ホテル日航奈良（旧：三井ガーデンホテル奈良）

参加料 ○フォーラム（参加人数：150名程度） 資料代：500円
○懇親会（ホテル日航奈良） 参加料：5,000円

~~~~~ プログラム ~~~~

9月8日（木）

13：00～13：30 開会式

13：30～15：30 セッション1

- テーマ：風景と観光 座長：西田正憲（奈良県立大学地域創造学部教授）
① 文化的景観保全の新たな動き 丸山 宏（名城大学農学部教授）
② 直島における現代アートの展開と反響 秋元 雄史（地中美术馆館長）
③ 瀬戸内海の動きだすツーリズム 住野 昭（ツーリズム研究会代表）
④ 自然史の風景と人類史の風景 西田 正憲（奈良県立大学地域創造学部教授）

15：45～18：15 セッション2

テーマ：環境保全・創造に関する研究報告

司会・進行：藤井智康（奈良教育大学教育学部助教授）

17：30～18：15 瀬戸内海研究会議総会

18：30～20：00 懇親会

9月9日（金）

9：45～11：45 セッション3

- テーマ：地下水の保全 座長：谷口真人（総合地球環境学研究所助教授）
① 瀬戸内海海底下の水 嶋田 純（熊本大学理学部教授）
② 地下水流出に伴う物質負荷 小野寺真一（広島大学総合科学部助教授）
③ 海への物質負荷と生態系への影響 蒲生 俊敬（東京大学海洋研究所教授）
④ 瀬戸内海と地下水保全 谷口 真人（総合地球環境学研究所助教授）

13：00～15：00 セッション4

テーマ：記憶と物語 座長：白幡洋三郎（国際日本文化研究センター教授）

- ① 飛鳥京の水の庭園 卜部 行弘（奈良県立橿原考古学研究所附属博物館主任学芸員）
② 平城宮大極殿院造営の思想 内田 和伸（奈良文化財研究所飛鳥藤原宮跡発掘調査部主任研究官）
③ 東大寺大仏殿の再建と瀬戸内海 西山 厚（奈良国立博物館資料室長）
④ 瀬戸内海と奈良の記憶と物語 白幡洋三郎（国際日本文化研究センター教授）

15：05～15：30 ポスター賞発表・閉会

＜お問い合わせ先＞ 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

協会だより

(2005. 3. 1～ 5. 31)

賛助会員研修会

平成17年3月2日（水）、賛助会員の研修会を開催した。

- ・賛助会員相互の意見交換
- ・見学（琵琶湖・淀川水質浄化共同実験センターにおける水質浄化への取り組み）
- ・見学（琵琶湖博物館）



琵琶湖・淀川水質浄化共同実験センター

- ・近年のCSR（企業の社会的責任）を巡る状況と今後の企業の取組

（社）関西経済連合会企画グループ

次長 小林義彦



第77回理事会

平成17年3月23日（水）、ラッセホール（神戸市）において、第77回理事会を開催した。

会議の議長に岡田孝裕副会長を選任し、①職員給与規則の一部改正、②平成16年度収支補正予算、について提案し決定された。

また、協議事項として、①平成16年度事業実施状況、②平成17年度事業計画及び収支予算案、について協議し、了承された。

監査

平成17年5月11日（水）、国際健康開発センター（神戸市）において開催し、平成16年度事業の説明後、平成16年度収入支出等について監事による監査が行われ適正に処理されている旨認定された。

参事・事務局長・担当課長会議

平成17年3月11日（金）、兵庫県民会館（神戸市）において開催した。

①平成16年度事業実施状況、②平成17年度事業計画（案）について検討し、会員相互の情報交換を行った。

瀬戸内海環境保全研修会

平成17年3月11日（金）、兵庫県農業共済会館（神戸市）において、瀬戸内海環境保全研修会を開催した。

<講演>

- ・第6次水質総量規制について

環境省閉鎖性海域対策室

室長補佐 秋山和裕

第78回理事会

平成17年5月18日（水）、ラッセホール（神戸市）において、第78回理事会を開催した。

会議の議長に岡田孝裕副会長を選任し、①会員の入会承認（東大阪市）、②専門委員の委嘱、③平成16年度事業報告並びに収支決算、④平成17年度会費、⑤平成17年度事業計画、⑥平成17年度収支予算、⑦国に対する要望、⑧役員の改選、について審議し、平成17年度総会に付議する事が了承された。

平成17年度通常総会

平成17年5月25日（水）、ラッセホール（神戸市）において、平成17年度通常総会を開催した。

瀬戸内海環境保全月間ポスター入選者の表彰を行った。（最優秀作品はうら表紙に掲載）



ポスター受賞者と記念撮影

総会では、会議の議長に岡田孝裕副会長を選任し、①平成16年度事業報告並びに収支決算の承認、②平成17年度会費の決定、③平成17年度事業計画の決定、④平成17年

度収支予算の決定、⑤国に対する要望、⑥役員の改選、についていずれも原案どおり議決承認された。

また、事務局から①瀬戸内海研究会議、②瀬戸内オリーブ基金、について報告した。

なお、総会後、瀬戸内海研究会議の松田治会長による「瀬戸内海の再生に向けて」と題して特別講演を行った。



編集後記

当協会は、平成16年度から漂着ごみ問題への取組を本格化しました。瀬戸内海41号では、「漂着ごみ淡路島会議」の報告や瀬戸内海環境保全セミナーでの講演紹介「海洋ごみ問題の現状と課題」を掲載し、今号では特集として「海洋ごみの実態と取組」を載せています。41号、42号併せてお読み頂けると幸いです。

また、せとうちネットのホームページも年々充実されておりますので、是非ともご覧頂きたいと存じます。

(M. M)

瀬戸内海研究 会議だより

(2005. 3. 1 ~ 5. 31)

第3回企画委員会

平成17年3月17日（木），兵庫県民会館において，第3回企画委員会を開催した。

①平成16年度事業の実施報告，②平成17年度事業計画（案），③平成17年度「瀬戸内海研究フォーラム in 奈良」，④福武財団（ベネッセコーポレーション），⑤「瀬戸内海の生物資源と環境」の発展版，⑥平成17年度「瀬戸内海の環境保全・創造に係る研究助成」予備審査，について検討・協議した。

第25回正・副会長会

平成17年3月26日（土），兵庫県民会館（神戸市）において，第25回正・副会長会を開催し，平成17年度「瀬戸内海の環境保全・創造に係る研究助成」本審査を行った。

第19回理事会

平成17年3月26日（土），兵庫県民会館（神戸市）において，第19回理事会を開催した。

会議の議長に松田 治会長を選任し，①平成16年度収支予算の補正，②企画委員の委嘱，について審議し，決定された。

また，協議事項として，①平成16年度事業の実施報告，②平成17年度事業計画及び収支予算（案），④平成17年度「瀬戸内海研究フォーラム in 奈良」の開催，⑤役員の改選，について審議し，了承された。報告事項として，①平成17年度「瀬戸内海の環境保全・創造に係る研究助成」，②瀬戸

内海再生方策に係る調査・提言，③瀬戸内海研究会議「新規入会者」の報告を行った。

瀬戸内海研究フォーラム 運営委員会

平成17年4月13日（水），奈良県立大学（奈良市）において，第1回運営委員会を開催した。

①「瀬戸内海研究フォーラム in 奈良」の運営，②フォーラムまでのスケジュール，について検討した。

瀬戸内海再生方策検討委員会

○第4回検討委員会

平成17年4月16日（土），兵庫県民会館（神戸市）において，第4回検討委員会を開催した。

①瀬戸内海再生方策報告書の修正原稿の意見交換，②報告書の目次構成案，③今後のスケジュール，について検討した。

○第5回検討委員会

平成17年5月28日（土），兵庫県民会館（神戸市）において，第5回検討委員会を開催し，報告書の最終確認を行った。

平成17年度瀬戸内海環境保全月間ポスター一般公募入選結果

☆ポスター募集概要

1. 作品受付期間：平成16年7月7日～11月30日
2. 応募総数：196点（一般部門 154点、子供部門 42点）
3. 選定方法：平成17年2月22日、選考委員会を開催し、審査の上決定

最優秀賞（環境大臣賞）

山崎 真琴 (8歳 香川県高松市 高松市立林小学校2年生)

●製作意図●

「たこ！たこ！ぐにょ！ぐにょ！」

優秀賞

[子供部門]

濱崎 雄飛 (9歳 兵庫県加古川市 加古川市立野口小学校4年生)

[一般部門]

岩尾 茜 (17歳 大分県速見郡 大分県立日出賀谷高等学校3年生)

佳作

[子供部門]

永野 詹玲 (10歳 兵庫県神戸市 神戸市立和田岬小学校5年生)

伊藤 徹 (9歳 三重県桑名郡 長島町立長島中部小学校3年生)

伊藤 優 (9歳 三重県桑名郡 長島町立長島中部小学校3年生)

[一般部門]

秋吉 勇樹 (18歳 大分県速見郡 大分県立日出賀谷高等学校3年生)

堀由紀子 (17歳 兵庫県西宮市 兵庫県立西宮今津高等学校2年生)

小原節子 (46歳 熊本県熊本市 グラフィックデザイナー)

陣条 和榮 (42歳 兵庫県神戸市)

※佳作受賞作品は順不同
(敬称略)