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　循環型社会に向けてⅡ

(社)瀬戸内海環境保全協会
THE ASSOCIATION FOR ENVIRONMENTAL CONSERVATION
OF
THE SETO INLAND SEA

2001.
No.26

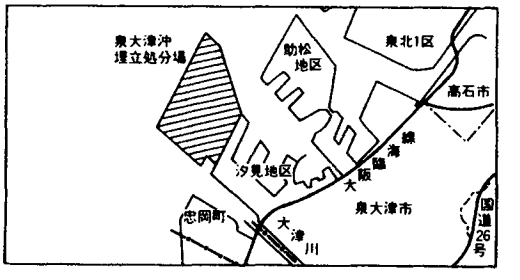
21世紀へ向けて――快適な都市環境のために

大阪湾フェニックス計画

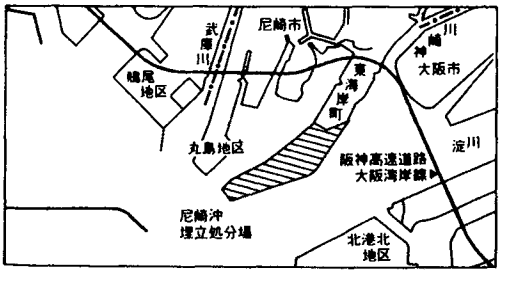
私たちの毎日のくらしや
さまざまな産業活動から発生しつづける
膨大な量の廃棄物――
その適正な最終処理は、
大きな社会的テーマになっています。
長期安定的に、また広域に
廃棄物を適正処理するために生まれた
大阪湾の埋立による
大阪湾フェニックス計画。
廃棄物の適正処理と都市の活性化――
この２つの社会的要請に応え、
21世紀に向けて、快適な都市環境を守り
新しい大地を造る画期的な事業です。

埋立場所の位置及び規模

埋立場所	位置	規模	
		面積	埋立容量
泉大津沖埋立処分場	堺泉北港 泉大津市汐見町地先	203ha	3,000万㎥
尼崎沖埋立処分場	尼崎西宮芦屋港 尼崎市東海岸町地先	113ha	1,500万㎥
神戸沖埋立処分場(建設中)	神戸港 神戸市東灘区向洋町地先	88ha	1,500万㎥



大阪建設事務所　〒595－0054　泉大津市汐見町地先
TEL（0725）22－2570



兵庫建設事務所　〒660－0862　尼崎市開明町２丁目11番地
神鋼建設ビル７階　TEL（06）6419－8831㈹

大阪湾広域臨海環境整備センター

本　社　〒541-0051　大阪市中央区備後町4丁目1番3号
御堂筋三井ビル8階　TEL（06）6204-1721㈹
FAX（06）6204-1728

もくじ

特集　循環型社会に向けてⅡ

循環型社会の今後の課題　山中　芳夫　2
(財) 愛媛県廃棄物処理センターの焼却・溶融炉について　藤原　俊嗣　7
家電リサイクルについて　福田　功　11
ペットボトルリサイクル事業の挑戦と課題　内海　正顕　15

国からの情報　グリーン購入法の趣旨・概要について　藤塚　哲朗　20

研究論文

風景の瀬戸内海22　紀行文に見る風景（2）　西田　正憲　25

「地球にやさしい」仲間づくり　薦田　直紀　31

講演紹介

子どもたちと見つめた瀬戸内海の姿　竹田　隆一　35

企業レポート

パイプ式消波透水堤による環境保全事例　戸川・清水　41
埋立廃棄物の溶融処理　阿部　清一　46

シリーズ

20世紀環境記　環境庁の発足と自然保護行政の展開　加治　隆　50
瀬戸内 ㉒ 瀬戸内海と筑紫の変遷（下の一）　村上　瑛一　54
瀬戸内海の小動物　その変遷③ハクセンシオマネキ　湯浅　一郎　56
魚暮らし瀬戸内海～第３回～　サメを食う　鷲尾　圭司　58
魚の話シリーズ ㉓ サザエの産卵誘発　岡本　繁好　60
瀬戸内海の"魅力スポット"(8)マイントピア別子　田中　孝明　61

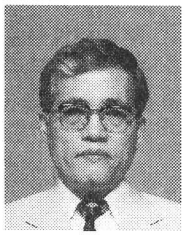
ニュースレター

瀬戸内海各地のうごき　63
事務局だより　67
官公庁資料　71

トピックス

読者のページ　白幡洋三郎　45
お寄せください／スナメリ発見情報　49
大阪湾クリーン作戦　62
平成14年度「瀬戸内海環境保全月間」ポスター募集のお知らせ　65
瀬戸内海研究会議設立10周年記念シンポジウム　66
平成14年度「瀬戸内海環境保全月間」ポスター募集要項　72

循環型社会の今後の課題



大阪学院大学経営科学部
教授　山中芳夫

はじめに

環境基本法において，我々が目指すべき社会は「環境への負荷の少ない持続的発展可能な社会（以下環境保全型社会と云う）」とすることを理念に掲げていたが，今回制定された循環型社会形成推進基本法（以下基本法と云う）で定義された「循環型社会」がその理念を実現するものかどうか充分に吟味する必要がある。以下にその問題点と今後の課題について述べる．

1．循環システムとエコシステム

基本法の定義の循環型社会とは「廃棄物の発生を抑制し，排出された廃棄物は資源として利用し，どうしても利用できないものは適正処分することにより実現される，天然資源の消費が抑制され，環境への負荷が低減される社会」としている．これは環境保全型社会の必要条件ではあるが十分条件とは云いがたい．即ち，循環が必ずしも環境への負荷を減少させるとは限らないからである．例えば，循環のために大量のエネルギーを消費したり，大量生産，大量消費を続けながらの大量循環になっては，環境負荷は減少しない．

循環社会推進国民会議事務局の加藤は，「循環社会」とは社会の永続性を確保するために，有限な地球の中で行う人間のあらゆる活動に伴い消費するモノやエネルギーに係る資源を繰り返し，または様々な形で利用するとともに，廃棄するものを最小限とする意志と能力（システム）を有する社会としている．

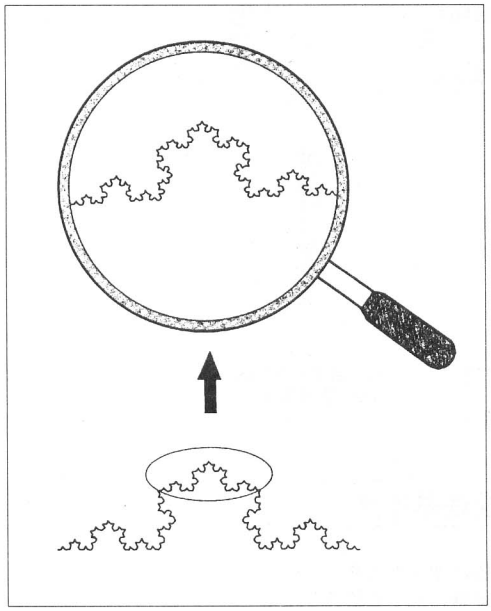
立花は，1971年に30才で処女作として出版した「思考の技術（1990年改題エコロジー的思考のすすめ）」において，これからの社会は，従来のような大量生産を指向する工業化社会ではなく循環を考えた脱工業化社会としている．そして「脱工業化社会」とは生態学の遷移を参考にエネルギー収支と物質収支のバランスの成立を目指し，これまでの工業化社会の人工システムを自然システムのサブシ

●略歴

1943年	大阪府生まれ（やまなか　よしお）
1968年	大阪大学薬学部卒業
	厚生省入省
1972年	環境庁水質保全局水質規制課
1984年	〃　大気保全局大気規制課
1989年	千葉市環境部長
1993年	国立環境研究所環境情報センター長
1994年	現職

ステムとして再調整される必要のあるものとしている．

厚生省の現代社会とごみを考える会の座長である石井は，情報処理技術の立場から現在の社会が一見カオス（混沌）の状態にみえるがよく見るとフラクタル（相似的）な構造をもつものがある（図-１参照）．そしてその



図－１　フラクタル構造イメージ図
（参考文献(3)より）

「フラクタル構造社会」とはシステムを構成する各部分の中に，自己相似性によって全体が圧縮して存在している．システムを構成する各要素がリサイクルを始める結果相互依存度が増し，相互間の情報ネットワークが必要になってくるとしている．

循環社会，脱工業化社会，フラクタル構造社会のいづれにしろ循環型社会の基本的考え方は循環システムが自然のエコシステムのように自律的でなければならない．循環のために無理のないシステムがエコシステムなのである．

２．持続可能な社会経済システム

平成６年に策定された環境基本計画は，「循環」，「共生」，「参加」及び「国際的取組」を掲げて持続可能な社会の構築に向けて取組みがなされてきた（図-２参照）．そして平成12年12月に改定された基本計画では，この「持続可能な社会」は，環境からより多くのものを得ようとして環境に大きな負荷を与えてきた20世紀を終え，環境と共に生きる「環境の世紀」の社会に移行しようとしていると述べている．

即ち，環境を構成する水，大気，土壌，生物間の相互関係により形成される諸システムとの間に健全な関係を保ち，それらのシステムに悪影響を与えないことが必要でそのためには，社会経済活動を次のようにするとしている．

①「再生可能な資源」は，長期的再生産が可能な範囲で利用されること．

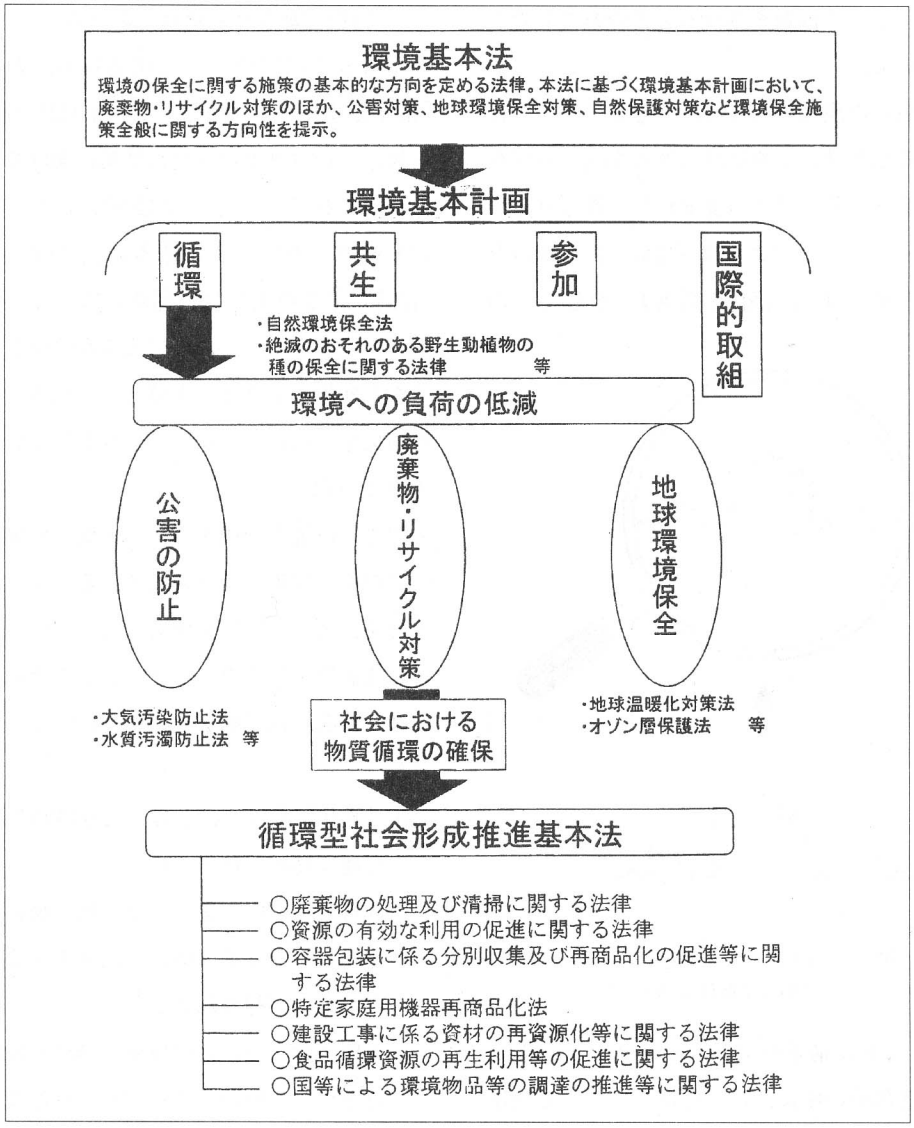
②「再生不可能な資源」は，他の物質やエネルギー源でその機能を代替出来る範囲内で利用が行われること．

③人間活動からの環境負荷の排出が環境の自浄能力の範囲内にとどめられること．

④人間活動が生態系の機能を維持できる範囲内で行われていること．

⑤種や地域個体群の絶滅など不可逆的な生物多様性の減少を回避すること．

このように「持続可能な社会」は，環境への負荷を出来る限り少なくし，循環を基調とする社会経済システムの実現を目指している．従って，水や大気の自然の物質循環と社会経済システムの物質循環とは相互に密接な関係にあり，その両方の適正な循環が確保されることが重要としている．



図－2　環境基本法および循環型社会の形成推進基本法の政策体系（参考文献(9)より）

とりわけ社会経済システムを持続可能にするための物質循環が図られるようにすることが今，求められているのである．

3．今後の課題

①環境債務（拡大排出者責任に経済的措置の活用）

環境への負荷を与えることに対して，その一義的な責任を排出者が負うことはいうまでもないが，製品の製造者などが製品の使用後の段階で一定の責任を負うことを拡大排出者責任（Extended Producer Responsibility）という．

基本法では，事業者が製品などの耐久性の向上や修理の実施体制の充実を図り廃棄物の抑制をするとともに，

1）製品の設計を工夫すること．

2）製品の材質または成分の表示を行うこと．

3）一定の製品について，それが廃棄等された後，生産者が引取りやリサイクルを実施すること．

など再生利用を促進し，適正な処分が困難にならないようにする債務を規定している．

この考え方は環境基本法において環境負荷を低減する方法として，事業者の責務として一部が規定されている．また，容器包装リサイクル法においても容器の製造者，使用者，消費者の責務が述べられている．

環境債務の実行に当たっては，誰がどの程度の経済的負担を負うかを明確にする経済的措置の活用がもっとも重要な視点と云える．

②環境効率（大量循環の回避）

これまでの経済発展が大量生産，大量消費，大量廃棄によってもたらされてきたが，資源の枯渇や地球環境の破壊という局面に至り，その解決策として大量循環によって解決しようとすることは無理がある．なぜならそこに環境効率という概念が含まれていないからである．環境効率は，最小の資源投入と最小の環境負荷しかかけないことにより最大の満足が得られることである．即ち，環境負荷の少ない社会の価値判断と云えよう．

基本法では，廃棄物・リサイクル対策に優先順位を規定している．これは第一に発生抑制（リデュース），第二に再使用（リユース），第三に再生利用（リサイクル），第四に熱回収（サーマルリサイクル），最後に適正処分という順位である．この順位が環境負荷を出来る限り低減するという観点，即ち，環境効率が高いからである．

容器包装から始まり家電，建設，食品のリサイクル法が次々と制定されているが，リサイクル（再生利用）のみが目的になっては循環型社会は築けても環境保全型社会とは云えない．何故なら，ビンの再利用が減少し，カンやペットボトルのワンウェイ容器の使用が増大し，その結果として廃ペットボトルの再生利用が進んだり，建設用の国産材の利用が減少し，外材の輸入が増大した結果廃木材のサーマルリサイクルが進んでくる．このようなことは環境効率の低下以外の何物でもない．また，国内の食料自給率が減少し，海外からの大量の輸入食品が大量廃棄物を生み出している．その結果食品リサイクルとして堆肥化事業が起こされる．農業が本来もっていた土壌を還元者とする循環システムを地域毎に構築していくことが最も環境効率が上がるのである．

③環境業績（ゼロマネジメントの指向）

今回の基本法に合せてグリーン購入法が制定された．国などが再生品などの環境にやさしい物品を率先的に調達しリサイクルを促進させようとするものである．

物質，エネルギーを循環させ廃棄物のでない状態（ゼロミッション）を指向する技術は可能であるが，それを普及させて行くためには経済的に成り立つものでなければならない．市場経済の場だけに任せていては，循環のための技術であるゼロミッションが指向されなくなる．そこで強制的に再生品の購入を義務付けて行くことでそれを進めようとするのである．市場経済では財務業績を上げることが目標であり，環境業績即ち環境負荷をどれだけ軽減させたかは問われないのである．しかしながら，環境保全型社会にあってはそのことが将に問われるのである．ISO14001の認

証取得をした企業がグリーン調達基準を作成し，企業が物品を購入する場合，従来の価格と品質に加えて環境品質（環境負荷のより少ないこと）を条件にするようになってきた．国などの規制的措置，経済的措置に加えて企業の自主的措置があいまって環境業績の向上が図られるのである．

このように企業の理念や価値観において環境負荷を限りなく低減するゼロマネジメントの考え方を環境経営として定着させる必要がある．

おわりに

循環は人体組織に対比して考えることができる．細胞内では遺伝子が自己複製により細胞の自律した循環が日々繰り返されている．細胞が集まり組織器官が構成される．動脈と静脈が器官を循環し腎臓が老廃物を処理してくれている．

物質にしろエネルギーにしろ循環は小さなレベルから始まりそれらの集合体としての全体システムに広がっていくことが自然な循環になろう．我々の社会では先ず家庭内の循環から始まり集落に広がりそして地域全体へと及んでいくことが自然である．そのためには循環をすることが個人や企業にとって利益になる仕組みを社会の隅ずみに徹底して講じておくことが望ましいと考える．

参考文献

(1) 立花隆；エコロジー的思想のすすめ，中公文庫，(1990)

(2) E．カレンバック他；エコロジカル・マネジメント，ダイヤモンド社，(1992)

(3) 現代社会とごみを考える会編；「ごみ」がかわる－循環型社会を目指す21世紀－，ぎょうせい，(1995)

(4) 桜井倬治；環境保全型農業論，(財) 農林統計協会，(1996)

(5) 加藤三郎；「循環型社会」創造の条件，日刊工業新聞社，(1998)

(6) 日経新聞社編；「環境経営」－ゼロマネジメントへの挑戦－，日本経済新聞社，(1999)

(7) 堀孝弘；循環型社会形成基本法は環境負荷の低い社会を築けるか，グローバルネット，Vol. 117 (2000)

(8) 環境庁編；環境基本計画－環境の世紀の道しるべ－，環境庁，(2000)

(9) 川上毅；循環型社会形成推進基本法の全体像と関連法，資源環境対策，Vol. 37, No. 5 (2001)

(財) 愛媛県廃棄物処理センターの焼却・溶融炉について

愛媛県県民環境部環境局廃棄物対策課
課長　藤原俊嗣

1　はじめに

20世紀の経済社会を支えた「大量生産，大量消費，大量廃棄」の一方通行型経済社会システムは，その経済活動に伴い，廃棄物の分野においては最終処分場の残余年数が逼迫しているほか様々な形で環境破壊や資源の枯渇といった問題が深刻になってきており，環境負荷を伴わない資源循環型経済システムを基調に経済の活力の維持と良好な生活環境の両立が図られた循環型社会への転換が求められている．

このため国においては，平成12年５月，「循環型社会形成推進法」をはじめ「改正廃棄物処理法」，「建設廃材リサイクル法」等の廃棄物，リサイクル関連法を制定するなど，循環型社会の構築に向けた様々な取り組みが進められている．

愛媛県においても，平成12年３月，「えひめ循環型社会推進計画」を策定し，平成16年度を目標年次として循環型社会の構築のための具体策に取り組むとともに不適正な埋め立てや廃棄物の不法投棄を防止するため，「土砂埋め立て等規制条例」を制定するなど環境先進県愛媛の創造に向けた取り組みを行っているところである．

この循環型社会を円滑に構築するためには，廃棄物の適正処理を確保し，住民の信頼を回復することが必須用件と考えられるが，愛媛県では公共関与による廃棄物の適正かつ広域的な処理の確保を目的として財団法人愛媛県廃棄物処理センターを設置しており，現在，新居浜市で操業している東予事業所の焼却・溶融施設について，以下に紹介することとする．

2　財団法人愛媛県廃棄物処理センター

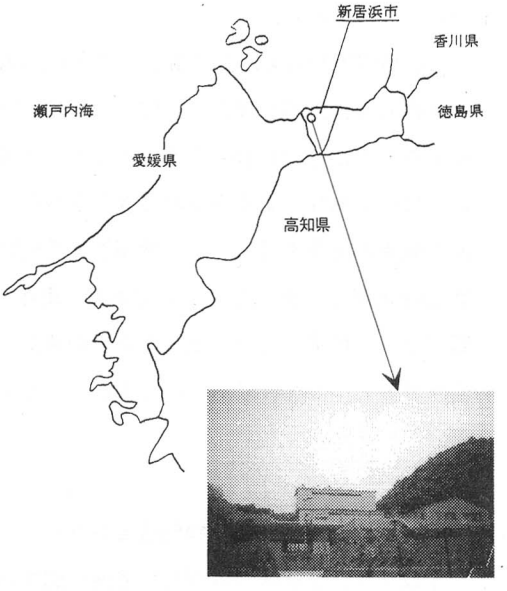
平成４年，廃棄物の処理及び清掃に関する法律において，廃棄物処理センターが制度化されたが，本県では平成５年９月に県，市町村，民間団体が協力して財団法人愛媛県廃棄

●略歴

1946年	愛媛県生まれ（ふじわら　としつぐ）
1970年	八幡大学卒業
1970年～	愛媛県職員
1998年～	愛媛県農林水産部団体指導課課長
2000年～	愛媛県県民環境部廃棄物対策課課長 財団法人愛媛県廃棄物処理センター参事

物処理センター（住所　松山市一番町四丁目４番地２，基本財産　１千万円）を設立し，同年11月に厚生大臣の指定を受けた．

財団法人愛媛県廃棄物処理センターの施設整備に当たっては周辺環境への配慮と地域社会との協調を最優先に考え，高度技術を取り入れた廃棄物処理施設や公害防止施設を整備することとし，適切な廃棄物処理事業を行うとともに，研究研修施設を整備し，廃棄物処理に関する情報の提供，研究開発，研修などの事業を行うこととしており，こうした総合的なモデル施設を整備することにより県民の生活環境の保全と公衆衛生の向上を図っていくこととしている。



図－１　愛媛県と財団法人愛媛県廃棄物処理センター東予事業所

3　財団法人愛媛県廃棄物処理センター東予事業所

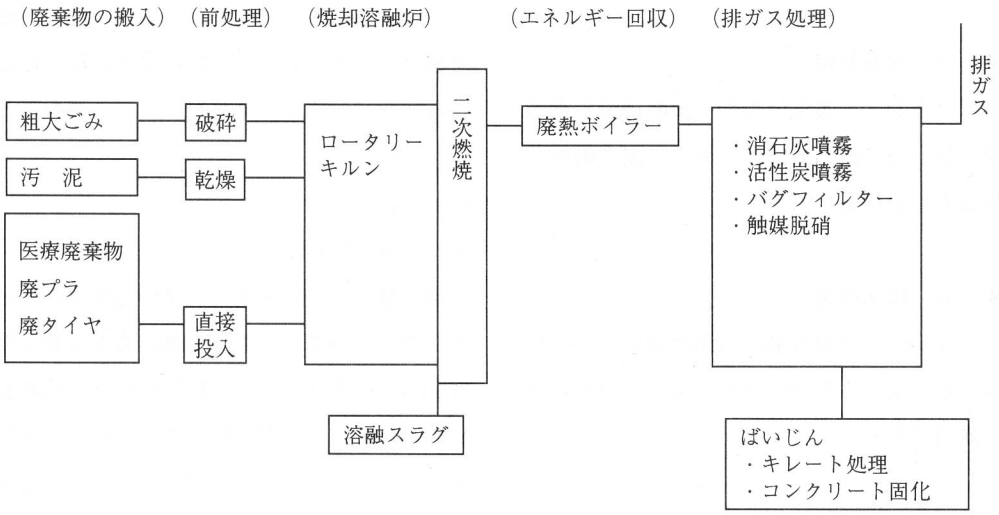
東予事業所は，東予地域26市町村の総意を受け金属，機械，化学等の工場や火力発電所が集中立地する工業都市新居浜市に設置したが，設置に当たっては新居浜市と地元磯浦町連合自治会の理解により９年６月に建設同意を得，用地造成などを経て平成10年10月から廃棄物処理施設の建設工事に着手し，12年１月に操業を開始した．

東予事業所の施設としては，これまでに焼却・溶融施設，休養施設，研究研修施設の整備を終えている．

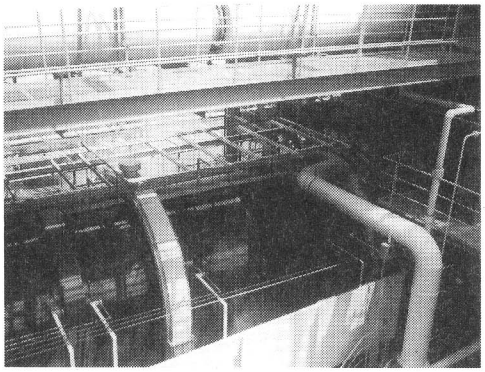
処理する廃棄物は，市町村における適正処理が困難な一般廃棄物のほか，廃タイヤ，下水道汚泥，廃油，廃プラスチック類等の産業廃棄物である．

表－１　東予事業所の概要

１　所在地	
新居浜市磯浦町18番78号	
２　施設概要	
(1) 焼却・溶融施設	
焼却・溶融施設	処理能力 100t/日（50t/日２系列）
・型式	スラグ排出型ロータリーキルン式溶融炉　24時間全連続運転炉
・焼却温度	1,200℃以上
破砕機	処理能力　10t/日
汚泥乾燥機	処理能力　53t/日
工場棟	述べ床面積　1,698㎡
管理棟	述べ床面積　138㎡
処理廃棄物	
一般廃棄物	医療廃棄物，焼却飛灰，廃家電品，廃タイヤ，焼却灰
産業廃棄物	下水道汚泥，廃油，廃棄プラスチック類等，有機性汚泥（原則　東予地域26市町村からの廃棄物）
(2) 休養施設	述べ床面積　649㎡
入浴施設，休憩室，和室広間	
(3) 研究研修施設	述べ床面積　583㎡
分析室（クリーンルーム，分析機器），多目的ホール，和会議室	
職員	５人



図－2　焼却・溶融施設のフロー



キルンの写真

4　焼却・溶融施設の特徴

廃棄物の処理方式としては，①粗大ゴミから産業廃棄物まで多様な廃棄物を一括で焼却・溶融する，②焼却残渣物（溶融スラグ）を有効利用する，③高温焼却・溶融によりダイオキシン類・悪臭の発生の抑制を図る，といった特徴を持つ環境保全・リサイクル型のシステムを導入することとし，ロータリーキルン方式の焼却溶融施設を採用しており，いわゆる可燃分を焼却し，不燃分を溶融して減容化するとともに金属類をガラス質に固定化して無害なスラグを回収する方式である．

また，排ガスを高度に処理し，エネルギーの有効利用を図るなど環境保全にさまざまの配慮をしているが，高温の溶融処理であるため，多量の燃料を消費する宿命を負っている．

4－1　排ガス対策

廃棄物は破砕，乾燥などの前処理をされた後，ロータリーキルン方式の焼却溶融施設に投入され，1200℃以上の高温で焼却・溶融される．排ガスは二次燃焼室で1000℃以上の高温で2秒以上滞留させるので廃棄物の処理に伴うダイオキシン類の発生が抑制される．さらに，排ガスを冷却した後，消石灰及び活性炭の噴霧とバグフィルタ集塵機を組み合わせた処理によりダイオキシン類，ばいじん，硫黄酸化物，塩化水素，重金属類（水銀）等を高度に同時処理するとともに脱硝処理も行っている．

また，排ガスの硫黄酸化物，窒素酸化物，ばいじん，塩化水素等については自動測定機により常時監視するほかダイオキシン類につ

いては定期的に測定している.

4－2　悪臭対策

ピットなどの臭気は焼却・溶融施設の燃焼用空気として高温処理するので臭気を場外へ排出しない構造である.

4－3　排水対策

工程排水は焼却溶融炉内温度調整用の冷却水として使用するので排水を場外へ排出しない構造である.

4－4　飛灰の処理

集塵器で捕集した飛灰は有害成分の溶出を防止するため，キレート処理，セメント固化処理をし，最終処分場で埋め立て処分している.

4－5　エネルギーの有効利用

排ガス系に設置された廃熱ボイラーでエネルギーを蒸気として回収しており，発生蒸気は燃焼用空気の加熱，下水道汚泥の乾燥，場内の冷暖房に利用されるほか休養施設の給湯に利用されている.

5　休養施設

東予事業場建設に伴い，地域交流センターとして休養施設を整備し，地域に開放している．入浴施設は，公衆浴場として１日約100人の利用者がある.

6　研究研修施設

クリーンルームや分析機器を整備し，廃棄物の処理や再利用に関する研究，土壌や水質など周辺環境の追跡調査，廃棄物に含まれる有害物質の管理分析などを行っている.

また，行政担当者や廃棄物処理業者などを対象とした専門研修，一般県民を対象としたごみ問題に対する啓発事業にも取り組むこととしている.

7　スラグの利用

東予事業所の操業開始に伴い発生する溶融スラグについては，重金属類の溶出試験や物性試験等を実施して再生利用に向けて検討を進めているが，平成13年度よりリサイクルに適するようスラグの粒度調整を行う加工設備を整備することとしている.

8　おわりに

東予事業所では廃棄物の適正処理はもとより廃棄物の減量化と処理に伴って発生するスラグの再生利用に向けた焼却・溶融施設を整備しており，今後，地域の環境保全に配慮して施設を適切に管理運営し，廃棄物の適正処理に対する信頼の確保に努めたい.

家電リサイクルについて

松下電器産業㈱リサイクル事業推進室
室長　福田　功

1．はじめに

年々増加する廃棄物問題は，最終処分場の逼迫とともに深刻な状況です．その解決策として廃棄物という概念を変えなければなりません．循環型経済社会の実現のために，リサイクルしやすい製品の開発が重要であるとともに，使用済みになった製品を適正かつ円滑にリサイクルするための技術やシステム，そして社会インフラが必要不可欠です．

当社では，使用済み製品のリサイクル実証研究やリサイクル技術の開発，リサイクルしやすい製品の開発などを行ってきました．

「家電リサイクル法」が本年４月本格施行となりました．当社としては，一層のリサイクル率の向上，環境負荷の低減を目指してまいりたいと考えています．

2．家電リサイクルシステム構築の基本的考え方

[1] フレキシブルな運営システムの構築

家電リサイクル法は市場競争によるトータルコストの低減も狙っています．対象商品はテレビ，冷蔵庫，エアコン，洗濯機の4製品ですが，将来は電気製品全般への品目拡大も予想されます．当社は，多様な製品を製造しているため，4製品に限らないフレキシブルな対応が可能なシステムを構築しました．製品の排出から，回収・リサイクル・残さ処理にいたるまで一貫したシステム構築の中で，将来の埋立ゼロを目指し，リサイクル業者，素材メーカーとのネットワークを築く必要があります．

当社は家電リサイクル法に定められた責任を果たすだけでなく，社会や関係先から容認される運営システムを，業界をリードして構築することが使命と考えて進めてまいりました．

●略歴

1950年	岡山県生まれ（ふくだ　こう）
1969年	岡山県立津山商業高等学校卒
〃 年	松下電器産業株式会社入社
1999年	現職

[2] リサイクルコストの最小化と
地域分散処理体制

家電リサイクル法では各メーカーに対し指定引取場所の設置，引き取り，リサイクル処理を義務付けています．当社では，リサイクルコストを最小化する観点から既存インフラをできる限り活用し，指定引取場所・リサイクル処理拠点ともに既存のリサイクル業者および運送業者と連携した効率的な地域分散処理システムを構築しました．

[3] 環境戦略・政策の構築と発信

自社リサイクル工場「(株) 松下エコテクノロジーセンター」を2000年4月に設立しました．再商品化に加え，リサイクル技術の研究開発および実証を行い，リサイクルしやすい製品づくりに反映していきます．

松下エコテクノロジーセンター（正面）

3．(株) 松下エコテクノロジーセンターの設立

松下エコテクノロジーセンターは，法で定められた再商品化義務を果たすのはもちろんのこと，先端のリサイクル技術を加速させるために設立しました．

この自社工場では，"商品から商品へ"をコンセプトに，リサイクルしやすい製品の研究開発と，使用済み製品のリサイクル設備・工法の実証研究を行い，有用なリサイクル技術を国内外に発信していく拠点です．

会社概要

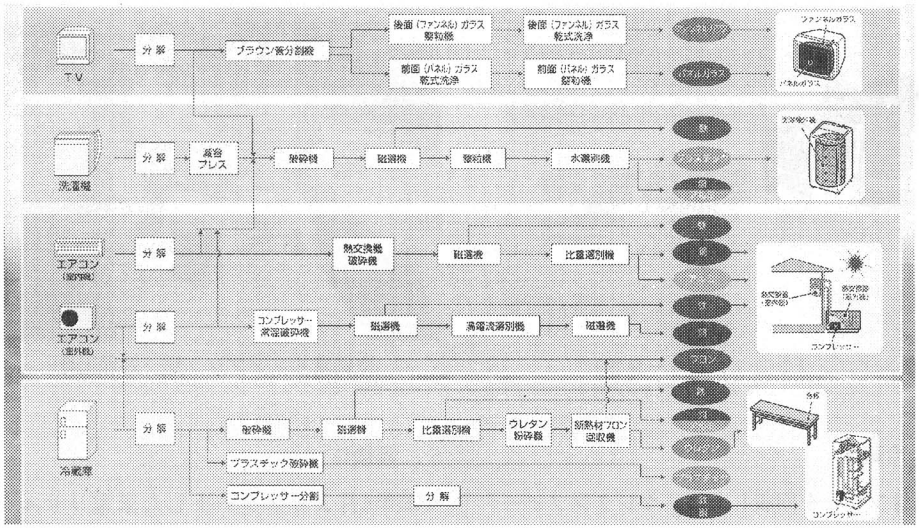
・社　　名：(株) 松下エコテクノロジーセンター
・所 在 地：兵庫県加東郡社町佐保50番地
・再商品化台数：約40万台（2001年）
　　最大 約100万台
・人　　数：約50人

4．松下エコテクノロジーセンターの設備，処理の特徴

当社は1998年3月から1999年12月まで，使用済み製品のリサイクル実証研究を大阪市此花区のサニーメタル（株）と共同で実施してきました．この実証研究を通じて多くのノウハウを得たことから，松下エコテクノロジーセンターでは，単なる処理工場ではなくマテリアルリサイクルを追求する実証型の工場として，資源の再利用，商品化への研究開発，リサイクル設備・工法の開発と実証，廃棄物の適正処理の技術開発などを実施していくことにしました．

今後さらに環境に配慮した商品づくりや資源の再利用をしやすい商品設計へのフィードバックまたその実証を考慮して，松下エコテクノロジーセンターでは，リサイクルラインを商品別にレイアウトしました．

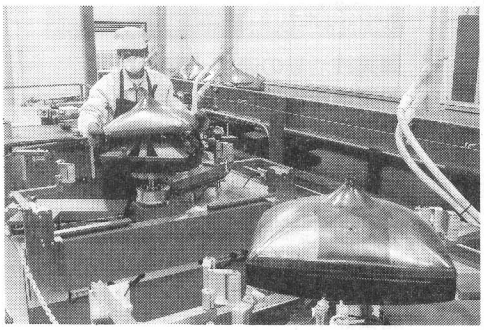
少し具体的に"商品から商品へ"の取組みをご紹介いたします．



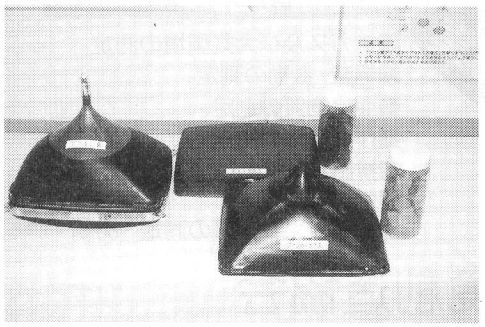
使用済み家電製品処理フローと素材の用途例

4—1 テレビ

テレビは総重量の60％をブラウン管が占めます．本体を手分解して取り出したブラウン管を全面ガラス部と後面ガラス部に高精度分割および乾式洗浄し，ガラスカレット化します．ガラスカレットは再びブラウン管に戻します．



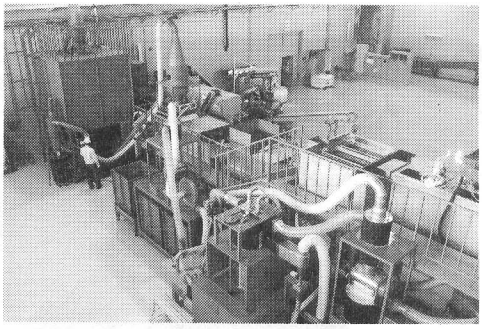
テレビブラウン管分割工程



ガラスカレット化サンプル

4—2 洗濯機

破砕後の混合プラスチックからＰＰ（ポリプロピレン）等を高精度に選別する設備・工法を開発．回収したプラスチックは，再び洗濯機部品に戻します．



洗濯機「プラスチックうず潮水流選別ライン」

4—3 エアコン

コンプレッサーを常温で破砕した後に高精度分離して，鋳物鉄・銅などを回収する設備・工法．回収した鋳物鉄は再びコンプレッサーの部品に戻します．室内機および室外機の熱交換器は，分離取り出した後，精度良く分離して高純度の銅，アルミを回収する設備・工法を取り入れています．これも熱交換器の部品に戻します．

エアコン「コンプレッサー鋳物化
工程と再部品化例」

冷蔵庫「コンプレッサー処理工程」

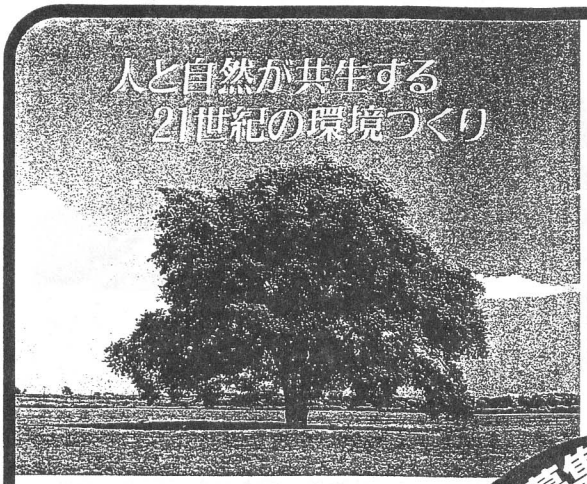
4—4 冷蔵庫

断熱材フロンを回収した後，ウレタンフォームを回収・減容する設備・工法を採り入れました．ウレタンフォームは家電製品の断熱材等に再利用されます．コンプレッサーは分割工法を採用し，再びコンプレッサーに部品に戻します．

5．最後に

本年4月よりスタートした家電リサイクル法も，施行約2ヶ月になりますが，大きなトラブルもなく順調に回収，処理が出来ています．多くの方々のご支援とご理解のお蔭と感謝いたしております．

当社といたしましても，これらの取組みを通じて循環型経済社会構築の一翼を担っていきたいと考えております．



新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

●ご加入をお待ちしています。

環境創造事業

■実践活動の連携・調整
■環境管理の促進
■環境情報の収集・提供

●ご依頼をお待ちしています。

環境アセスメント事業

■開発事業に先立つ環境の調査とその影響についての予測と評価
■景観の予測と評価

環境測定・分析事業

■排ガス及び大気環境の測定
■騒音・振動の測定
■亜臭物質の測定
■作業環境の測定
■排出水・環境水・水道水の分析
■生物調査
■ダイオキシン類の測定・分析

財団法人 ひょうご環境創造協会

〒654-0037　神戸市須磨区行平町3丁目1－31　TEL.(078)735-2737／FAX.(078)735-2292

ペットボトルリサイクル事業の挑戦と課題

内海企画株式会社
社長　内　海　正　顕

はじめに

今般は大学の先輩である藤井先生のご斡旋により，本誌に当社が実施しているペットボトルリサイクル事業の概要を発表させていただくことに成りました．既刊誌を拝見したところ学術性の高い論文ばかりであり，なじまないのではと躊躇を致しましたが大先輩のお勧めでもあり恥を省みず発表致します．

1．ペットボトル消費の動向

まずペットボトルの消費の動向は，下記の表－1のとおりです．過去5年間で需要は2.5倍に増加しました．

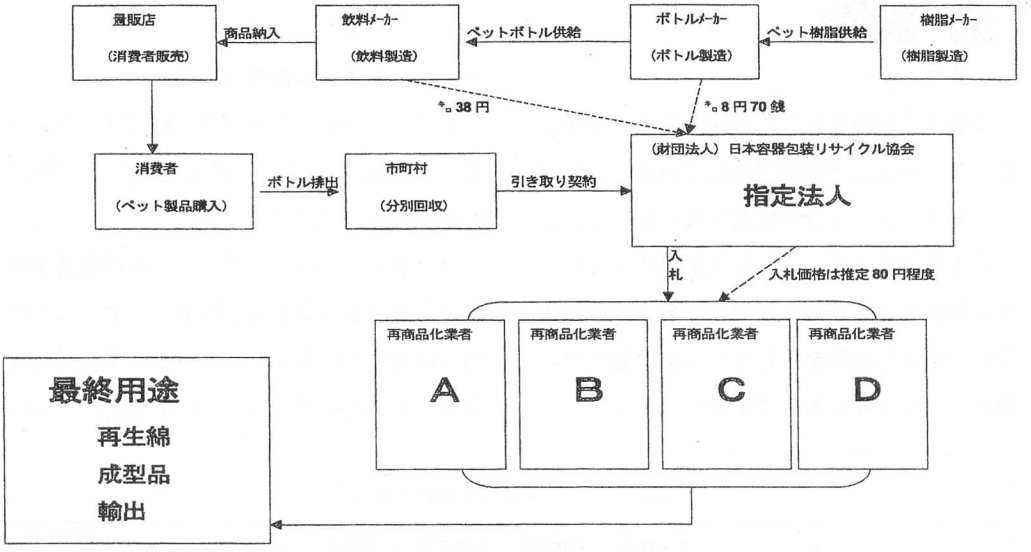
以上のようにペットボトルの出荷数量が増加するよりも回収数量が増加しておりマクロ的には良好な状況になっております．回収数量は，日本全国約3,200の市町村の内，回収

表－1　ペットボトル消費の動向

用途		1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年（予測）
指定表示製品	清涼飲料	118,831	149,088	194,748	258,793	308,222	338,654	365,000
	しょうゆ	13,491	13,581	13,222	12,900	12,501	12,829	12,900
	酒類	9,788	10,233	10,836	10,234	11,479	10,461	11,000
指定表示製品合計		142,110	172,902	218,806	281,927	332,202	361,944	388,900
その他	洗剤、シャンプー	14,472	12,052	12,807	10,657	9,630	9,443	9,000
	食用油	1,373	1,160	1,461	1,511	2,079	2,487	2,000
	調味料	9,674	11,031	10,565	11,489	14,267	13,653	13,100
	化粧品	3,354	3,020	3,590	4,787	6,149	6,524	6,000
	医薬品、その他	1,847	3,258	4,500	3,528	6,159	7,345	7,000
総合計		172,830	203,423	251,729	313,899	370,486	401,396	426,000
回収数量			17,500	36,400	46,600	71,700	101,800	

●略歴
1948年　青森県生まれ（うつみ　まさあき）
1971年　大阪大学基礎工学部卒業
1971年～　丸紅に入社，合成樹脂部に配属
1983～88年　カナダのトロントに駐在後，丸紅大阪化学品部を経て，ポリテックに出向．93年に退社
1993年～　内海企画を設立

に参画している約2,000の市町村が回収した実績です．この回収したペットボトルが一元的に財団法人日本容器包装リサイクル協会に無償で譲渡されます．それが入札を通じて再資源化事業者に逆有償で分配される仕組みとなっており，市町村と再資源化事業者の間でリサイクル協会が絶大なる権限を有しています．回収対象は清涼飲料・醤油・お酒の容器の３種類であり，本年度の排出事業者の負担金は㌔あたりボトル製造メーカーで８円70銭，飲料メーカーで38円と合わせて46円70銭と非常に高額になりつつあります．この二つの業界が百数十億円を容器包装リサイクル協会に納付し，協会がこの納付金を原資として入札を通じて再資源化事業者に再委託料の名目で分配されることになります（図－１）．



図－１ 容器包装リサイクルの運営の実体

２．ペットボトル回収の課題

回収そのものは法律の施行のお陰で順調に増加しているのは事実ですが，いったい回収され再資源化されたペットボトルがどこで，どのように消費されているかについては詳しい実態が公表されておりません．一方では清掃局が回収したにもかかわらず，引取りを拒否されたペットボトルが清掃局のヤードに山積されマスコミに話題を提供していることも一つや二つではありません．率直に言って再資源化されたペットボトル原料に見合った国内需要が，これまでのところ充分ではなく，結果として何らかの方法で国内から海外に持ち出されているものと推察しています．実態がどうなっているかが，なかなかわかりづらいのですが回収されたペットボトルで製造されたフレーク（再資源化品）が半分程度は中国に輸出されているのではないかと思います．輸出そのものを協会が認めていないので，（国内消費をする前提で再委託料金を支払っている），輸出実態を開示する業者が積極的に出てこないのは当然です．

再資源化事業者の状況を見ますと，協会より期待できる再委託料金が㌔あたり50円をはるかに越える水準が見込めるので希望者が多く協会もその足切りに裁量権を行使していま

す．協会の信頼感の高い事業者は年間8000ﾄﾝ規模の工場を10億円～16億円程度の予算で建設しています．6月20日の朝刊には日本車両が2万ﾄﾝプラントを70億円の規模で2年後の完成を目指すと報道がありました．いずれも協会より多額の再委託料を事業計画に組み込んだビジネスモデルであると判断します．

ペットボトルリサイクルの先輩国である米国では1980年代より回収が始まっております．ペットボトルの消費数量は約170万トン，回収数量は35万トンです．回収されて圧縮されたペットボトルはｷﾛあたり20円前後で売買されています．日本ではｷﾛ80円程度の逆有償（再委託料）でものが動いているのと対照的な状況であることが浮き彫りとなります．米国では再資源化事業者への委託料金は全く無く，再資源化事業者が逆にｷﾛ20円を支払わないといけない，すなわち回収ペットボトルは一つの商品として取引されています．米国の再資源化工場は概ね1万ﾄﾝ規模の大きさで投資規模は300万ドル程度（3.5億円）とされています．

アジアのペットボトルリサイクル先進国は意外にも日本ではなく1番が台湾で回収率は70％を越す高率です．韓国も日本より2年早くペットボトルの回収に取り掛かっています．これらの国における回収ペットボトルはやはりｷﾛ15円から25円で取引されています．

いずれの国においても再委託料は存在していません．台湾における工場建設費用は1万ﾄﾝクラスで100万ドル（1.2億円）と米国よりさらに競争力があります．

3．リサイクルのビジネスモデル

日本と海外の実例を引いてペットボトル再資源化事業の実態比較をしました．

日本の場合は，容器包装リサイクル協会より得られる多額の再委託料金を機軸としたビジネスプランで工場を運営しているケースが多いことがわかっていただけると思います．

一つの例としてＹ社のＨ11年度の売上は約10億円で再委託料金の占める割合が6億円と言われ製造した商品の売上が4億程度であり，如何に再委託料金の占める比率が高いかが伺い知ることが出来ます．米国，韓国，台湾あるいは欧州ではかかる再委託料金は存在しないために非常にシビアーなあるいは効率的な設備設計がなされています．

経済がグローバル化している現在において日本のみが，多額の再委託料金システムが存在を継続していくことが果たして可能であろうかが極めて疑問です．再委託料金システムを支えているのはペットボトルメーカーと飲料メーカーの2つの業界ですが，末端商品がデフレ現象に見舞われている不況下の日本では，この制度の矛盾点の解消に何らかのメスが入るものと考えます．

それでは当社のビジネスモデルはどのようなものであるかをご紹介したいと存じます．

(1)基本的な骨子は以下のとおりです．

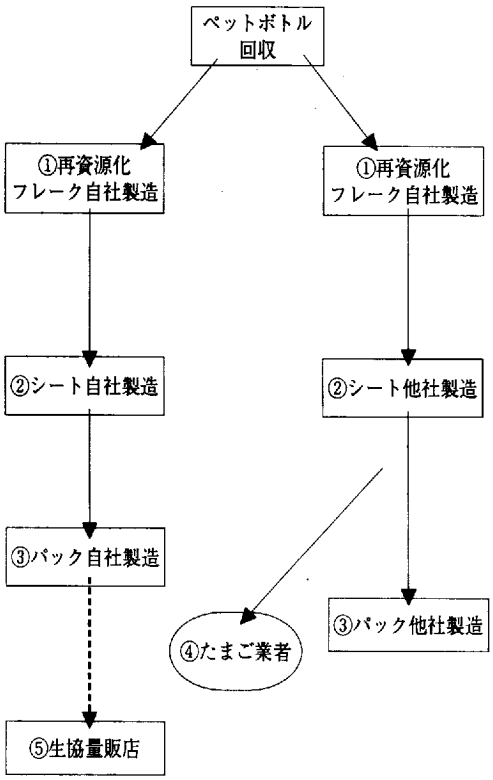
① 最終用途の明確化
　：プラスチック容器を最終目標

② 用途に合った再資源化製品の仕様の設定
　：過剰品質を避ける

③ 仕様に合った設備の設計
　：過剰投資を避ける

④ 最終製品までの一貫生産ｼｽﾃﾑの構築
　：中間段階の顧客の過剰品管を避ける

⑤ 流通業者とのコミュニケーション
　：最終製品の仕様の確認



図－2　同じプラスチック製品を製造する場合を想定（たまごパックを例とする）したフロー図

(2)当社のモデルと他社のモデル

当社のビジネスモデルはフレーク製造段階ではかなり軽量で経済性が高い利点がある．

しかしシート製造，成型品製造までの全ての工程での設備投資が必要であり全体としての投資額を成型品の売上規模での尺度で見ればみれば，先行投資型で設備投資が結果として重いのも事実である．ある程度の採取製品の売上規模を確保してから一貫生産体制を構築するのが理想的な形態であろう．

(3)弊社の推移

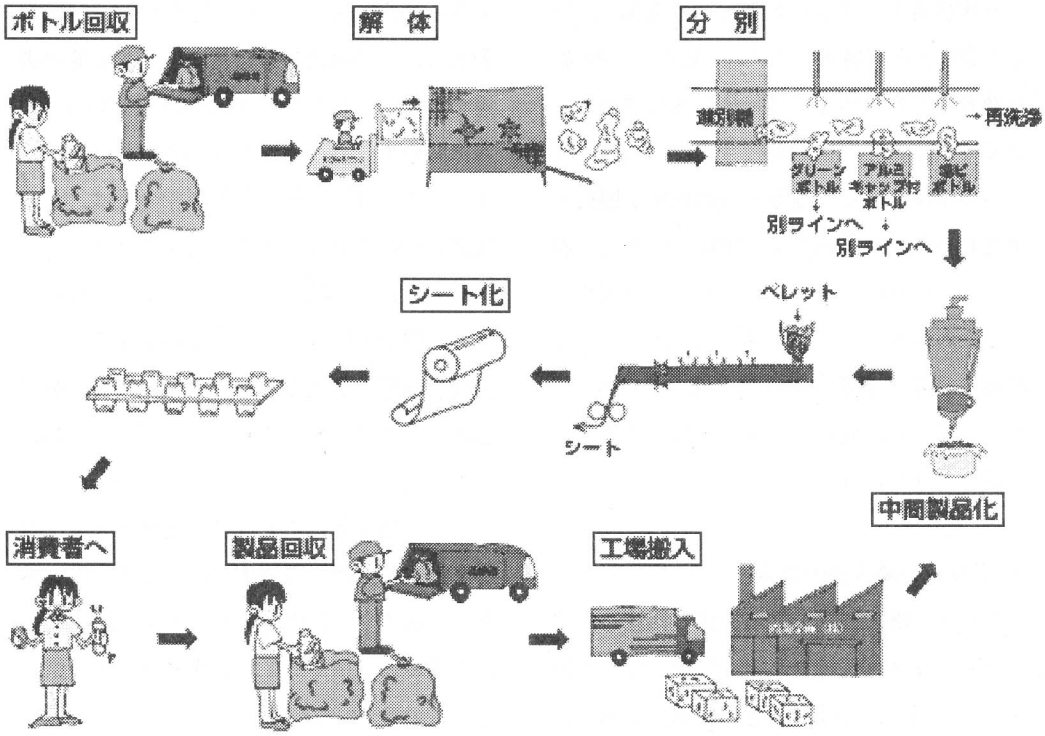
1994年１月資本金1000万円で創業．まず再生ペット樹脂と製品の販売から取り掛かりました．平成10年９月に，本来の目的であったフレーク製造→シート製造→成型品製造を束ねた一貫生産システム工場（日本で始めての一貫生産工場となりました）を立ち上げました．資本金，売上，社員数の推移は次頁のとおりです

表－２　個別比較

	当社モデル	他社モデル
① 再資源化設備年間8000ﾄﾝﾍﾞｰｽ	３億円　以下	10億円　以上
② 生産品目	フレーク（再資源化品） シート成型品（パック）	フレーク（再資源化品）
③ 品質管理手法	最終顧客である流通業界との協議による	フレーク供給者はシート製造者と協議， シート製造者はパック製造者と協議， パック製造者は卵製造者と協議， たまご製造者は流通業界と協議
④ 最終顧客の判断	多少の色ぶれは許容する．	色ぶれは各製造段階でCLAIMとなる．結果としてフレークの色をバージン並にしないと販売が難しく過剰投資になりやすい．
⑤ 設備投資	全ての製造段階での設備投資が必要であり，当初の売上規模に比べ過大投資に陥り易い．	フレークの設備のみに専念できる．
⑥ 製造管理	*全ての製造段階での目配りが必要でかなり高度な生産管理システムが必要である． *製造グループ毎の文化が微妙に違うので文化的な融和が必要	＊製造管理がモノカルチャーで済む

	資本金	売　上	社員数
1994年	0.1億円	0.9億円	1名
1995年	0.2億円	4.7億円	3名
1996年	0.4億円	11.7億円	6名
1997年	0.6億円	8.4億円	7名
1998年	1.85億円	15.2億円	8名
1999年	2.5億円	21.6億円	55名
2000年	3.3億円	22.5億円	65名
2001年	3.3億円	27.0億円	85名

幸い時と共に売上は逐次増加しており，また資本金もそれなりに積み増しできており苦しいながらも成長を継続できています．H15年またはH16年には新市場に株式上場を真剣に検討しており野村證券と主幹事契約，トーマツとは監査法人契約を締結しており社内の管理体制の整備，予算統制の確立，適正製造原価の把握などに取り組んでおり至らぬ点を肌に感じながら一歩一歩進んでいるところです．しかし当社のような社歴の浅い，基盤が完全には固まっていない会社の一寸先は何が起こるかわかりません．もしかすれば一敗地にまみれてしまうかも知れませんし，初志貫徹が出来るかも知れません．非常にリスクの高い軌道を進んでいます．最後に小生が娘に描かせた一貫生産システムのＩＭＡＧＥ（図－３）を紹介いたします．



図－３　生産システムのイメージ図

国からの情報

グリーン購入法の趣旨・概要について

環境省総合環境政策局環境経済課
課長補佐　藤　塚　哲　朗

1　はじめに

近年の社会経済活動は大量生産，大量消費，大量廃棄型と言われて久しいが，持続的発展が可能な循環型社会を実現していくためには，国民一人ひとりの行動を環境負荷の少ないものへと替えていく必要がある．環境にやさしい品物の購入（グリーン購入）の促進は，需要の側面から市場メカニズムを通じて生産者，消費者双方の行動を環境負荷低減に誘導していくものであり，循環型社会実現のためのひとつの手段である．国等の公的機関が国民・事業者の皆様に率先して，環境にやさしい物品などを積極的に購入していくことを定めているいわゆる「グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）」が，昨年５月に成立し，本年４月１日より全面施行されている．

2　グリーン購入法の概要

グリーン購入法は，環境負荷の低減に資する物品・役務（環境物品等）について，①国等の公的部門における調達の推進，②情報提供の充実をはかることが定められている．国は，国及び独立行政法人等における環境物品等の調達を推進するための基本方針（基本方針）を閣議決定により定めることとなっており，各省各庁の長（衆・参議院議長，最高裁判所長官，各省大臣等）及び独立行政法人等の長は，毎年度，基本方針に則して，環境物品等の調達に関する方針（調達方針）を作成，公表し，この調達方針に基づき，物品等の調達を行うこととされている．この調達方針は，各機関のホームページ等に掲載されている．また，毎年度終了後，各省各庁の長は，調達実績の概要を取りまとめ公表するとともに，環境大臣にその結果を報告することになっている．環境大臣は，各省各庁の長等に対し，環境物品等の調達を推進するために特に必要な措置を要請することができることとされている（図－１）．

なお，独立行政法人等は，特殊法人では首都高速道路公団，環境事業団等５８法人，独立行政法人，独立行政法人では国立公文書館，国立環境研究所等５７法人が政令により指定されている．

また，地方公共団体（都道府県及び市町村）

●略歴

1982年　建設省入省（ふじつか　てつろう）
1987年　外務省
1995年～　環境庁，環境庁では率先実行計画にもとづく政府への共用自転車の導入をはじめ、低公害車導入等のグリーン購入を担当．

グリーン購入法の仕組み

国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成１２年法律第１００号）

目　的　（第１条）

環境負荷の低減に資する物品・役務（環境物品等）について、

① 国等の公的部門における調達の推進　⇒　環境負荷の少ない持続可能な社会の構築

② 情報の提供など

国等における調達の推進

「基本方針」の策定（６条）

調達推進の基本的方向、特定調達品目及びその判断の基準など各機関が調達方針を作成する際の基本的事項などについて定める。

↓

国等の各機関（第７条）

（国会、裁判所、各省、独立行政法人等）

毎年度「調達方針」（特定調達物品等及びそれ以外の環境物品等の調達目標等について定める）を作成・公表

↓

調達方針に基づき、調達推進

↓

調達実績の取りまとめ・公表
環境大臣への通知

↑

環境大臣が各大臣等に必要な要請（第９条）

地方公共団体　（第10条）

・毎年度、調達方針を作成
・調達方針に基づき調達推進
（努力義務）

↑

環境調達を理由として、物品調達の総量を増やすこととならないよう配慮（第11条）

事業者・国民　（第５条）

物品購入等に際し、できる限り、環境物品等を選択
（一般的責務）

情報の提供

製品メーカー等（第12条）
製造する物品等についての適切な環境情報の提供

環境ラベル等の情報提供団体（第13条）
科学的知見、国際的整合性を踏まえた情報の提供

国（政府）
- 製品メーカー、環境ラベル団体等が提供する情報を整理、分析して提供（第14条）
- 適切な情報提供体制のあり方について引き続き検討（附則第２項）

図－１

においては，毎年度，環境物品等の調達方針を作成し，この方針に基づき物品等の調達を行うよう努めることとされている．

国等が重点的に調達を推進すべき品目として基本方針の中で指定される特定調達品目及びその判断の基準の検討のために，環境庁（省）では有識者からなる特定調達目検討委員会（座長：山本良一東京大学国際・産学共同研究センター長）を設置し，各省庁と連携しつつ，紙類，文具類，機器類，家電・OA機器，自動車，業務用衣類，設備，公共工事，役務等に関し，耐久性が高く長期使用が可能である，修繕や部品の交換・詰め替えが可能である，再生原材料を使用している，使用に伴い排出される温室効果ガス等による環境への負荷が少ない，使用後に再使用・再生利用がしやすいことにより廃棄物の発生を抑制することができる等の観点から，幅広く検討されている．また，この特定調達品目については，物品等の開発・普及の状況や科学的知見の充実に応じて，次年度以降も引き続き追加・見直しを行うこととしている．

表―1　環境物品等の調達の推進に関する基本方針の概要

基本的考え方

① 価格・品質に加え環境保全の観点が必要。
② 循環型社会の形成、地球温暖化対策等多様な観点から選択。
③ 製造から廃棄に至る製品ライフサイクル全体について環境負荷低減を考慮。
④ 調達物品等については長期間使用に努め、適正使用・分別廃棄等を確実に実施。

特定調達品目及びその判断基準

① 特定調達品目の判断基準は、原則として明確な数値等により設定。
② ただし、現時点で数値等の明確な基準が設定しがたい事項等であっても、環境負荷低減上重要な事項については「配慮事項」として設定。
③ 物品等の開発状況・科学的知見の充実等に応じて適宜見直しを実施。

※ 各特定調達品目及びその判断の基準等については別表のとおり。

その他重要事項

① 各省庁・特殊法人等において調達推進の体制を整備
② 調達方針は原則として各機関のすべての内部組織に適用
③ 調達方針の公表（年度初）及び調達実績の概要の取りまとめ・公表（毎年）
④ 関係省庁等連絡会議の設置
⑤ 職員研修等の実施
⑥ 国による適切な情報の提供

3　基本方針の概要

本年２月２日には，前述の基本方針が閣議決定された．基本方針では，①循環型社会実現のために環境にやさしい物品等への需要の転換の促進，環境にやさしい物品等の選択等に関する基本的考え方，WTO政府調達協定との整合性への十分な配慮，②重点的に調達を推進すべき物品に関する特定調達品目及び

表―２　各特定調達品目及びその判断の基準等（全１０１品目）

分　野	特定調達品目	判断の基準
紙　類	情報用紙、印刷用紙、 衛生用紙(ﾄｲﾚｯﾄﾍﾟｰﾊﾟｰ)	古紙配合率 白色度　等
納入印刷物	納入印刷物	
文具類	シャープペンシル、ボールペン、はさみ、 のり、ファイル、バインダー等４９品目	再生材料(再生ﾌﾟﾗｽﾁｯｸ、 間伐材等)の使用　等
機器類	いす、机、棚、黒板等８品目	
ＯＡ機器	コピー機、コンピュータ、プリンタ、 ファクシミリ等７品目	エネルギー消費効率 等
家電製品	冷蔵庫、エアコン、テレビ受信機、 ＶＴＲ等６品目	
照　明	蛍光灯照明器具、蛍光管	
自動車	低公害車(天然ｶﾞｽ自動車、ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞ自動車 等)、その他の自動車	排出ガス、燃費　等
制　服 作業服	制服、作業服	ペットボトル再生樹脂 の使用　等
インテリア 寝　装	カーペット、カーテン、毛布	
作業用手袋	作業用手袋	
設　備	太陽光発電システム、燃料電池、 太陽熱利用システム	
公共工事	公共工事 ①再生資材等(再生木質ﾎﾞｰﾄﾞ、ﾀｲﾙ、混合ｾﾒﾝﾄ等) ②建設機械(排出ｶﾞｽ対策型、低騒音型)	
役　務	省エネルギー診断	

その判断の基準，③各省庁等の推進体制，調達方針の公表，連絡会議の設置，情報の提供等に関するその他重要事項等，が掲げられている（表－１）．

今回閣議決定した基本方針の中で国等が重点的に調達を推進すべき環境物品等の種類（特定調達品目）としては，14分野の101品目が判断の基準とともに定められている．国等の機関は毎年度定める調達方針の中で，この判断の基準を満たす特定調達品目（特定調達物品等）の調達の目標を各品目ごとに定めることとなっている（表－２）．

文具，オフィス家具，ＯＡ機器，制服・作業服等に加え，環境保全上で特に効果が大きいと考えられる設備，公共工事についても特定調達品目として位置づけている．

設備については，太陽光発電システム（目標の立て方：調達による総設備容量(kW)），太陽熱利用システム（目標の立て方：調達による総集熱面積（m^2）），燃料電池（目標の立て方：調達による総設備容量(kW)）が定められている．

公共工事については，公共工事は各機関の調達の中でも金額が大きく，国民経済に大きな影響力を有し，国等が率先して環境負荷の低減に資する方法で公共工事を実施することは，地方公共団体や民間事業者の取り組みを促す効果も大きいため，環境負荷低減に資する公共工事を特定調達品目としている．その判断の基準としては，契約図書において，一定の環境負荷低減効果が認められる資材又は建設機械の使用を義務づけていることとなっている．

調達の推進に際しては，資材の強度・耐久性，機能をはじめコストに留意するとともに，調達目標の設定に関しては，事業の目的，工作物の用途，施工上の難易による資材等の使用形態や地域による調達可能性に差異があることなどから，今後実績の把握方法等の検討をすすめる中で検討することとなっている．

4　おわりに

グリーン購入法は平成13年度から全面施行されるが、，国等の各機関において同法に基づいたグリーン購入が全面的に実施・促進されることにより，需要拡大に対応した環境物品等の新規供給が，価格の低下を通じてさらに需要の拡大をもたらすという好循環が生まれることが期待される．

環境省では，特定調達品目の追加・見直しを含め，一層グリーン購入が推進されるよう各種施策を講じるとともに，環境省自らが率先垂範してグリーン購入を推進するなど，循環型社会の実現のために全力を傾注していく．

研究論文

＜ 風景の瀬戸内海 22 ＞

紀行文に見る風景（2）

奈良県立大学
教 授 西 田 正 憲

はじめに

瀬戸内海の旅の記述を残した紀行文は数多い．このシリーズではこれらの紀行文を紹介し，瀬戸内海の風景がどのように捉えられていたかを見てみたい．第２回は中世の『南海流浪記』『無名の記』『中務内侍日記』『とはずがたり』『住吉詣』『道行きぶり』『鹿苑院殿厳島詣記』『筑紫道記』をとりあげる．（紀行文の番号はシリーズ初回からの通し番号とする．）

中世になると，街道や宿駅が次第に整備され，修行，参詣，歌枕・名所旧跡の旅がふえ，紀行文もふえてくる．鎌倉時代は京都と鎌倉を中心とした往還の紀行文が中心であるせいか瀬戸内海の記述が載るものは少ないが，南北朝の全国的内乱の時代になると人々の動きが広くなり，瀬戸内海に関する紀行文もふえてくる．南北朝時代14世紀の『道行きぶり』『鹿苑院殿厳島詣記』は瀬戸内海を比較的豊かに記述している．

室町時代には，無常感に強く支配された歌枕への漂白の旅が現れ，以後も戦国時代に入り，その流れをくむ連歌師たちの紀行文が現れてくる．瀬戸内海では『筑紫道記』である．

中世の人々のまなざしは，平安時代から続く歌枕のほかに，文学，故事，伝説地などの名所旧跡に向かいはじめる．旅において人々が文学や歴史の追憶に向かうのである．しかし，歌枕や名所旧跡の風景以外はのちの世の人々が見るようには見えていなかった．人々は歌枕名所的風景という伝統的風景に対する類型的な見方に強く支配されていた．連歌師宗祇は『筑紫道記』で，遠く連なる松原を見て比類ないとしるすが，あえてはっきりと「名所ならねば，強ひて心とまらず」としるしていた．

4．南海流浪記（1258　道範）

古代国家の律令制は大和などの５か国を畿内と称し，その他を大きく７地方に分け，五畿七道の制をとった．七道は地方を指すとともに道をも指した．七道の一つに，現在の和歌山県，淡路島，四国を含む南海道があった．鎌倉時代の南海流浪記は高野山の優れた高僧

●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

であった道範(1184-1252)が讃岐に配流されたときの日記である．道範は，1243年，寺院の紛争から罪にとわれ，京の都から淀川を下り，須磨，淡路島をへて，福良から鳴門海峡を渡り，讃岐の宇多津に流されたものであった．道範はすでに数え60歳になっていた．宇多津は都から16日を要す遠隔地であった．

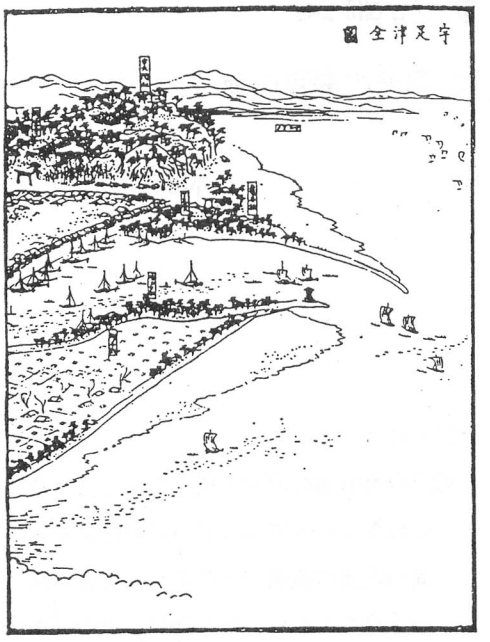
道範は当時病身であったというが，そのきびきびとした簡潔な文体と，人間の喜びや悲しみや寂しさを伝える心の躍動からは，病をうかがい知ることはできない．高僧となった人の強靱さであろうか．

この漢文と和文が混淆する短い日記は意外と多くの風景描写を示してくれる．流される高僧にも須磨は見るべき名所であった．次のとおりしるす．

「スマノ浦の気色，マコトニ月ノ名所トミエタリ．」

また，淡路島に到着して岩屋の絵島を「青巖之形，緑松之躰，碧潭之色，晩嵐之声」と漢文で讃える．絵島はその後も長く名所であり続けた所である．紀行文では，その読み方の音が似ていることと位置的に近い関係からか，絵島と家島とが混同されていることが多い．絵島は名所であるが，小さな岩礁にすぎない．近世までの日本人のまなざしは岩礁や松や入江などの小さな風景に向かっていた．鳴門海峡を横切る道範は決して豪壮な潮流を賛美することはない．道範の約300年前にここを通った紀貫之もそうだった．日本人が徐々に大自然を捉えはじめるのは，ずっと後の江戸後期以降のことである．

宇多津は今でこそ開発の進んだ広大な埋立地を抱えた場所であるが，当時は風光明媚な所であったろう．道範はよく高台に登り多島海の海を眺めている．次のようにしるす．



宇多津全図（讃岐国名勝図会1854）

「サテ常ニ後ノ山ニ登リテ，海上島々ヲ眺望.」

彼はこのようによく遠くを眺めていた．しかし，それはわれわれが見るように風景を楽しんでいるようには思えない．それは月輪観，日想観，加持之法，回向（えこう）などの修行の一つであった．真言密教の祖で高野山の開祖である弘法大師の生地への配流は，道範にとって巡礼の旅でもあった．

1249年，道範は6年余りの配流をゆるされ，高野山にもどる．その3年後に他界するが，その時きっと，毎日眺めた紺碧の瀬戸内海がまぶたに浮かんだのではないだろうか．

5．無名の記（1269　飛鳥井雅有）

無名の記は，鎌倉時代に，京の都から芦屋，生田，須磨，明石などに遊ぶ断片的な日記である．作者の飛鳥井雅有（あすかいまさあり）(1241-1301)は蹴鞠と和歌の名門に生まれ，官吏として昇りつめ

た人物であるが，歌人・古典学者としても名高く，伊勢物語，源氏物語を学び，土佐日記，蜻蛉日記，紫式部日記，更科日記なども愛読していた．明石から須磨まで，酒を交わし，連歌にふけり，楽を奏し，明月を鑑賞する船遊びは源氏物語をしのぶものであった．明石の月光と漁り火を次のように詠う．

「曇なき明石の浦の月影に光そへたるあまのいさり火」

6．中務内侍日記（1292頃　中務内侍）

鎌倉時代，京の宮中で伏見天皇に仕えた女房(女官)の中務内侍が，1280年から92年の出来事をのちに回想して綴った日記である．作者が20歳位から32歳位のことかと推定されている．宮廷の儀式や行事をしるし，天皇の治世をたたえ，宮廷文化の美を書き留めようとしたものである．このなかに瀬戸内海に関する部分として尼崎紀行がある．都の公家として育った女性にとっては，尼崎への短い旅でさえ驚きに満ちたものであったろう．鳥羽から淀川を下り，尼崎に赴き，瀬戸内海の風景や漁師たちの風景を描きだしている．水平線に沈む夕日を眺め，沖行く舟や霞む松林を絵画のように次のとおり描写する．

「日は水の下に入るとのみ見えて，河より海になるけぢめ，浪荒く立ち，遙かなる沖に漕ぐ舟は，絵に画(え)きたらんやうなり．東北(うしとら)の方(かた)を見やれば，住吉(すみよし)の松，群立(むらだち)絶えだえに霞みて見ゆ．」

彼女にとっても旅は歌枕を訪ねるものであり，風景の見方も過去の和歌や物語を想起し追憶するものであった．尼崎紀行もまた全体に過去の文学が響き合っている．

7．とはずがたり（1306頃　後深草院二条）

とはずがたりも中務内侍日記と同様，京の都の宮中の女性の1271年から1306年にわたる回想の日記である．しかし，中務内侍日記とは対照的に性的放縦ともいえる奔放な恋愛を描いたものである．作者の後深草院二条は14歳で後深草院の女房(側室)に無理強いされ，そのあげく他の男性とも恋愛を重ねていく．そして，4人の子どもをもうけたのちに，出家して尼となり，巡礼の旅に出る．瀬戸内海は1302年の西国修行の旅で，淀川の河口から須磨，明石，鞆をへて，厳島に詣で，白峰も訪れる．作者45歳のことである．この旅も，修行の旅であるとともに，歌枕を訪ね，過去の文学を追憶する旅であった．須磨の在原行平，明石の光源氏，白峰の崇徳院などを偲んでいた．とりわけ厳島神社の荘厳な有様は仏門に帰依する作者に深い感銘を与えたようだ．神々しいばかりの風景を次のようにしるす．

「十三夜の月，御殿の後ろの深山より出づる気色，宝前(ほうぜん)の中より出たまふに似たり．御殿の下まで潮差し上(のぼ)りて，空に澄む月の影，又水の底にも宿るかと疑はる．」

8．住吉詣（1364　足利義詮）

室町幕府の第2代将軍足利義詮(よしあきら)(1330-67)が，南北朝時代の1364年，住吉明神に参詣をした紀行文である．京の都から淀川を下り，難波の浦をへて天王寺と住吉を詣で，淡路島，須磨，明石を遠望し，淡路島に渡ることを断念して終わる短い小品である．天王寺も住吉明神も『太平記』の舞台として登場してくる名のある場所であったが，義詮は住吉明神を和歌の神様として拝したものであった．義詮は南朝勢との戦いに明け暮れ，38歳の若さで

討ち死にした武家であった．淡路島への渡海を断念したのも不穏な状勢があったからである．道中は歌枕や故事来歴の地を偲ぶことに終始しているが，宮廷文化の武家への浸透をうかがわせてくれる．

9．道ゆきぶり（1371　今川了俊）

南北朝時代の道ゆきぶりは武将今川了俊(1326-1414頃)が1371年に九州探題となって京の都から太宰府に赴く紀行文である．了俊は守護職の子として生まれ，足利義詮・義満将軍に仕え，九州探題として20年余り九州鎮定に苦労し，その後駿河守護となった武将である．しかし，晩年には和歌と連歌に専心するため上京するほどの歌人でもあった．了俊は法名であり，俗名は貞世である．

道行きぶりは，２月に京都を出発し，陸路山陽道を西下して，途中厳島神社にも参詣，11月に下関に到着する紀行文であるが，瀬戸内海を比較的詳しく鮮明に描写している．しかし，その紀行文は，武庫の山の由来を神功皇后伝説から説明し，万葉集を引用し，在原行平の故事を想起し，御影の松原の由来を菅原道真の影向から説明するといったものである．次のとおりしるす．

「川面に沿ひて，木深く物ふりたる山あり．鳥居立たり．そのあたりの人に尋ね侍れば，これは昔，足姫の唐土の三つの国したがへ給ひ，帰り給ひける時，この山に鎧・冑など埋み給ひけるより，やがて武庫の山と申すとなむ．（和歌略）古集にも「入江の渚鳥」などよみ侍るとぞ．（和歌略）打出の浜うち過ぐれば，在五中将の「我が住むかた」といひけむ蘆屋の里になりぬ．それよりこなたに磯際近き松蔭に，玉垣神さびて，鳥居など立てるところあり．北野の宮の，この所に影向し給ひてよりのち，御影の松原と申すなるべし．」

何の変哲もないある場所が伝説や故事によってある特別の意味をもつ場所に変貌する．そこに風景が発生する．中世の風景はこのようなものが中心であった．これに続けて今川了俊は明石の白砂青松，家並，淡路島の風景をしるし，印南野の風景も讃え，播磨路は景勝の地だと次のようにしるしている．

「明石の浦は，ことに白浜の色もけじめ見えたる心地して，雪を敷けらむやうなるうへに，緑の松の年深くて，浜風になびきなれたる枝に，手向草うち繁りつつ，村々並み立てり．岡辺の家居も所々に見えたり．住吉にては，霞にまがひし淡路島もほど近くて，ことに見所多し．播磨路はすべていづくも，心とどまる所々ぞ侍る．印南野といふは，遥かにおし晴れて，四方にくまなく浅茅枯れわたりて，やうやう下萌え出づるも，いと興あり．」

白浜と緑の松を美しく捉えている．のちの明治時代に広く定着する白砂青松観の胚胎である．作者はいかにも実景を見ているかのようである．しかし，彼に見えていたものは何か．明石，住吉，淡路島，印南野は歌枕に他ならないし，岡辺の家居は源氏物語の岡辺の宿を想起しているのである．すなわち，歌枕の地や源氏物語の世界が風景になっているのである．

今川了俊はこの時代には珍しく備後以西の自然風景を比較的多く記述しているが，それは，和歌と結びつくなど，やはりのちの世の見方とは異なるものであり，この時代の中心はあくまでも歌枕名所的風景であったといえる．中世にとっては実景よりも文学による隠喩つまりその場所がもつ特別の意味が重要な

のである．中世においては，風景とは隠喩による場所の意味にほかならなかった．

10．鹿苑院殿厳島詣記（1389　今川了俊）

室町幕府第3代将軍足利義満(1358-1408)の1389年の厳島参詣をしるした紀行文である．鹿苑院とは義満の戒名にちなむ名であり，義満を指している．義満の造営した鹿苑寺（金閣寺）は義満の没後に名づけられた名称である．義満は1386年の天橋立の遊覧をはじめとして，1403年までに諸国を遊覧する．この厳島参詣もその一つであった．前述の住吉詣においては，父の足利義詮は不穏な状勢から自由な動きがとれなかったが，義満は治世の術にすぐれ，天下を治めて諸国を遊覧し，そして北山文化を開花させた．

紀行文の作者は足利義満に仕え参詣に随行した今川了俊であり，前述の道ゆきぶりの作者でもある．京の都を出発し，兵庫の津から百余艘の舟をつらね，明石，牛窓，宇多津，尾道，蒲刈，音戸と陸地に近い地乗り航路をとって厳島に到着し，さらに岩国，大畠，室積，三田尻と周防の国まで海路を進めている．当初は九州まで赴く予定であったが，悪天候で引き返したものである．帰路には白峰を訪ね屋島を眺めたりしている．

この紀行文も風景描写が多い．明石海峡辺りの風景を次のとおり賞賛する．

「波の上やうやう白み行く程に，和田の岬，明石の瀬戸，淡路のせと，とがり崎などいふ浦々過(すぎ)させ給ふ．実にも山水のたゝずまゐ，絵にかゝまほしく見ゆ．」

牛窓辺りについては，牛窓の地名の由来をしるすとともに，瀬戸の潮流についても次のとおりしるす．

「此の所は潮の彼方此方(かなたこなた)に行き違ふめり．水泡(みなは)白く流れ合ひて，潮さい早くのぼれば下るなり．」

前島をのぞむ牛窓の瀬戸は今も川のように急な流れをつくっている．当時の舟は早い潮流に流されまいと懸命に櫓をこいでいた．防予諸島では「島々幾らも四方(よも)に並びたり」としるしているが，賞賛の言葉はなく，多島海を美しい風景と見るほどには余裕がなかったのかもしれない．

11．筑紫道記（1480　宗祇）

室町時代の1480年，京の都にいた連歌師の宗祇(1421-1505)は，中国地方で一大勢力を築いていた大内政弘の招待をうけ，周防国山口に下る．この紀行文は，その山口を発ち，埴生(はぶ)，豊浦から赤間関（下関）をへて，現在の福岡県である筑前の名所を訪ねる36日間の旅の文章である．大内政弘は筑前の守護であり，彼の配慮によって，宗祇は太宰府天満宮参詣という大きな目的を果たし，筑前の名所を巡ることができた．この時宗祇は数え60歳であった．

宗祇は若い頃一時相国寺の僧となったが，30歳頃から和歌と連歌に専念し，その後諸所の連歌会で活躍し，連歌の第一人者となった人物である．連歌を好む大名高家に招かれ，しばしば全国を旅して，筑波や白河を訪ねた『白河紀行』なども著したが，最後は箱根湯本の旅先で亡くなる．門弟の宗長が臨終の場面を『宗祇終焉記』で記録にとどめているが，宗祇は夜中に突然苦しみはじめ，混濁していく意識の中で，夢枕に藤原定家を見て，最後まで連歌のことを語りながら，「灯火(ともしび)の消ゆるやうに息も絶えぬ」と果てる．

筑紫道記では瀬戸内海の行程は短いが，山口県の埴生から豊浦に舟で向かうとき，「島々多く連なりて，波の上風静かなり」と瀬戸内海らしい風景を捉える．豊浦ではゆかりの仲哀天皇のことにふれ，陸路赤間関に至り，関門海峡について次のとおりしるす．

「かくて赤間関，早鞆のわたりに至る．潮のゆきかひ矢の如くして，音に聞えしに替らず．二つの迫戸を隔てて，向ひは豊前の国なり．其のあひだ十余町と見ゆ．」

関門海峡は1185年の壇ノ浦の合戦場であり，のちの人々は海峡の風景に平家滅亡を追憶した．平家一門の興亡を描いた平家物語は13世紀頃に成立，その後琵琶法師に語られ，庶民に広く浸透していた．宗祇もまた関門海峡で深く思いをはせる．

現在の下関の赤間宮である阿弥陀寺で，御影堂の安徳天皇の木造を見て，その幸せそうなあどけなさに，宗祇は「涙押さへがたし」と落涙する．壇ノ浦の平家滅亡のさなかの，入水した8歳の安徳天皇の悲劇は人々に哀切の情を禁じえなかった．帰路，山口にもどるため，関門海峡を渡るときも，亡くなった水底の平家の人々を偲び，ここでも涙をもよおし，次のとおりしるしている．櫂の雫（かい しずく）とは涙のことである．

「舟にのり，隼人の迫戸（せと）をのぼるに，平氏の人々の沈みけむ所ぞと，舟人の教へ侍るも，いとど櫂の雫たえがたくなむ．」

宗祇は「風景」という言葉をごく自然に使っている．それは現在のわれわれの使い方と変わらない．紀行文で少なくとも15世紀に「風景」の語が使われていたことがわかる．

赤間関の阿弥陀寺で，まわりの風景も考えて建物を造っていると，次のとおりしるす．

「鎮守の社の作りざま細やかに，しかも風景を思へるにや，門司の松山ぞ向ひに見えて，前に海水を眺む．」

また，福岡の筥崎（はこざき）宮の海浜から志賀島，海の中道，博多住吉神社などを見て，どこも素晴らしいが近くの風景も特によいと，次のとおりしるしている．

「遠近（をちこち）の島々所々の山々など手に取るばかりにて，何（いず）れも名所ならずといふ事なし．住吉の松，海辺などはさる事ながら，目に近き風景は，いかにも増（まさ）るべくぞ侍る．」

同時代である1486年の道興の紀行文『廻国雑記』にも「風景」の語が現れるが，宗祇の事例もまた，紀行文における「風景」という語の早い使用例であり，貴重な事例である．

参考文献

(1)塙保己一編纂(1987)『群書類従・第18輯』続群書類従完成会

(2)佐佐木信綱校註(1949)『飛鳥井雅有日記』古典文庫

(3)福田秀一他校注(1990)『中世日記紀行集』岩波書店

(5)三角洋一校注(1994)『とはずがたり　たまきはる』岩波書店

(6)長崎健他校注(1994)『中世日記紀行集』小学館

(7)岸上質軒校訂(1901)『続々紀行文集』博文館

(8)ドナルド・キーン(1984)『百代の過客 上・下』朝日新聞社

広島県地球温暖化防止活動推進センターの活動

「地球にやさしい」仲間づくり

（財）広島県環境保健協会
地域活動支援センター長
薦　田　直　紀

はじめに

わが国の保健医療や人びとの生活を取り巻く環境は，大きく変化してきました．とりわけ，地球規模の環境問題の出現は世界共通の課題として横たわっており，1990（平成２）年の世界環境デー(６月５日)にちなみ，デュボスの名言｛地球規模で考え，足元から行動しよう；think globally，act locally｝は多くの人びとの関心事となりました．

この言葉には前振りがあります．｛わが地球，わが健康，しかし変化し始めたニーズ；Our planet，our health，but changing needs｝がそれです．地球温暖化の進行オゾン層の破壊など，私たちの生命（健康）に直接影響する環境問題の存在を物語っています．今，「地球にやさしい」ライフスタイが問われているのです．

環境保健の視点

私の所属する広島県環境保健協会は，文字通り「環境保健に係るコミュニティの実践活動の支援と科学的に裏づけられた技術の提供」をとおして「県民の健康づくり及び環境への負荷が少ない持続的発展が可能な社会環境づくりに貢献する」ことを目的にした公益法人です．環境保健，言いかえれば「環境と健康」という二つのテーマを一体的に取り上げているのが大きな特徴です．

もうひとつの特徴は「コミュニティ活動」．広島県内の80数市町村（広島市を除く）に組織された公衆衛生推進協議会という住民団体（いわゆるNPO）とタイアップして，次のような実践活動を展開しています．

＜県下共通実践メニュー＞①地球温暖化防止のためのライフスタイルづくり…家庭のエネルギー使用量・二酸化炭素排出量削減運動（環境家計簿チェック），テレビのスタンバイスイッチ（主電源）OFF運動，２Kmまでな

このシールは、健康感謝募金で作成しました。
市町村公衆衛生推進協議会　・（財）広島県環境保健協会

ら歩こう！運動（通称：アルコロジー運動）等，**②家庭ごみの減量とリユース・リサイクルの推進**…「MOTTAINAI（もったいない）」運動，生ゴミ減量・エコクッキング，**③生活空間の美観の確保と快適な環境づくり**…みちクリーン・散乱ごみ追放運動（アドプトプログラム），水域クリーン運動等，**④生活習慣病の予防と「健康日本21」に基づくヘルスプロモーション**…健康学習，「健診受診・結果の活用」の習慣化，無煙世紀づくり運動（脱煙・卒煙・防煙）等．

また，昨年４月には「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき，県知事から「広島県地球温暖化防止活動推進センター（以下「推進センター」と略）」の指定を受け，エコメイト（環境に配慮した生活を実践する仲間）の養成事業等を展開しています．

広島県地球温暖化防止活動推進センターの活動

発足初年度，「推進センター」では，次のような事業を実施しました．

①啓発用グッズ「ラブアース三点セット」の作成

主として家庭を対象にした二酸化炭素削減のための啓発用グッズの作成が，「推進センター」の初仕事．「ラブアース」を共通ワードに，ガイドブック・マニュアル・トライアルシートの「三点セット」には，マスコットキャラクター「ハッピーちゃん」を登場させ，親しみやすさとわかりやすさに配慮しました．

ラブアースガイドブックの
マスコットキャラクター ハッピーです！

ハッピーちゃんは葉っぱから生まれた緑の妖精。葉っぱを集めて育ちます。二酸化炭素削減行動にひとつ取り組む毎に「葉っぱ」獲得となります。

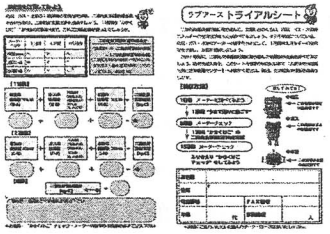
二酸化炭素削減行動を実行に移してたくさん葉っぱを集めましょう！ハッピーちゃんが大きくなると二酸化炭素の排出量はどんどん削減し、地球も私たちもハッピーになれるというわけです。

はじめまして
ハッピー
です！

「ガイドブック」は，身近な「省エネ行動」をかたす・きる・くふう・けずる・こだわるの「かきくけこ」にまとめて，図解などで紹介．具体的な省エネ行動に取り組むと，ハッピーちゃんが成長していくのが特徴（Ａ５版・19ページ）．

「マニュアル」は，「リーダーのための手引書」．ガイドブックと連動しており，より詳細な省エネ実践法を紹介．また，日常生活のなかの**選ぶ・使う・捨てる**をキーワードに，間接エネルギーに着目した省エネ行動や仲間づくりのコツなども記載され，読物としても充実しています（Ａ５版・52ページ）．

「トライアルシート」は，電気・ガス・水道のメーターを調べ，「今までどおり過ごす



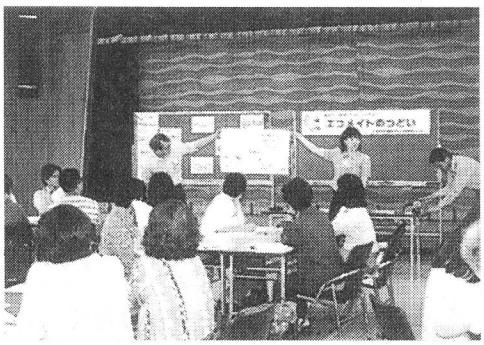
左から「ラブアースガイドブック」，「ラブアースマニュアル」，「トライアルシート」

一週間」と「'かきくけこ'に配慮した一週間」の二酸化炭素の排出量を比べることのできる記録用シート(A４２つ折り).

②エコメイトの養成

上記のグッズを使って，環境にやさしい暮らしを実践する仲間＝**エコメイト**の養成に取り組みました．まず，県内４会場で「募集」のための説明会を開催．公衆衛生推進協議会や女性会，消費者団体のリーダーをはじめ，環境カウンセラーや環境保全アドバイザー，行政・企業等，幅広い分野から121名の参加者がありました．

この参加者を核に，「口コミと手渡し」で三点セットを配布，エコメイトの応募者の獲得をお願いしたところ，514セットが持ち帰られました(結果的に登録されたエコメイトは332名).



③トライアル活動の実施

次に行ったのが期間限定の「ラブアーストライアル」．７月の２週間を夏季トライアル期間とし，シートに電気・ガス・水道のメーターの数字を記録，１週目と２週目のエネルギー使用量の変化を調べようというもの．第一回のトライアルに参加したのは220名でした．その後，秋季（10月)，冬季（１月）にも実施，参加者は延べ768名，１週目と比較した２週目の二酸化炭素排出量は４％減という結果となりました．トライアル参加者へは「推進センター」から「ハッピー通信」で調査結果などをフィードバック，エコライフの継続を呼びかけています．

その他，エコメイト同士の交流会や県などと共催しての講演会，ホームページや協会の情報紙などを活用した情報提供も行っています．また，地域や職場，学校などから要望があれば，地球温暖化の問題点や対策，エコメイト活動などの説明を行う「出前講座」も12会場で実施しました．

可部高校での出前講座

＜活動の特色＞

「推進センター」の活動の特色として，次の３つがあげられます．

①住民参加の容易さ（参加性）

メーターを３回チェックするというように，取り組み方法が具体的で簡易であるため，参加対象範囲が広い．様々な分野・所属の方の参加が得られている．

②意識の変化，向上（効果性）

メーターをチェックすることで，各自（家庭）の行動の成果を直接知ることができるのも特徴．総合的な結果は「推進センター」でまとめ，ハッピー通信としてフィードバックし，次のトライアルへとつなげる

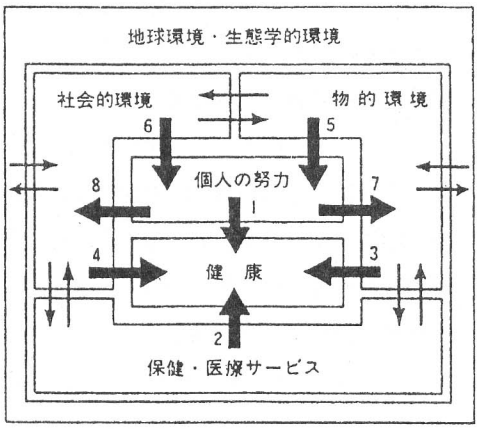
ようにした．参加者からは「メーターを見たのは初めて．電気の使い方を気にするようになった」などの声が寄せられた．

③波及効果（発展性・独創性）

活動の展開は，ガイドブックを手にした人が周囲の人に呼びかける連鎖式で，裾野を広げていくことが可能．人から人へ「口コミと手渡し」で運動の輪を広げていくことにこだわっている．その結果，年間を通して周囲に呼びかけてくれるリーダーも出現中．いわば「スーパーエコメイト」ともいうべき人たちを核に，この運動を広げていきたい．

住民の健康成立モデル

高野健人東京医科歯科大学教授（公衆衛生学）は，新たな時代にあって，また次の時代に向けて公衆衛生の目標は「すべての人が，より高い人生の質をもって，より長く健やかに生きられる」といったところにあるのが大きな流れとして確認されているとしたうえで，下図のモデルで健康を説明しています．



つまり，「人びとの健康には，社会的環境と物的環境の両者が影響を及ぼしている．これらの環境が健康へ影響を及ぼすメカニズムは，直接的に健康に影響をもたらすだけでなく，社会的環境及び物的環境が個人の努力に影響を及ぼし，さらに個人の努力から健康に影響を及ぼすという間接的な関係がある」．

言いかえれば，環境と健康の関わりにおいて，環境そのものを健全な状態に管理することと，人と自然環境のふれあいを回復することを通じて，双方の健全な状態を保持・増進することの重要性が認識されるようになってきたということです．

おわりに

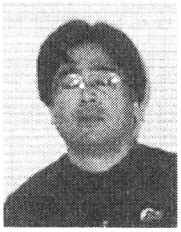
これからの瀬戸内海環境保全活動には，小集団をベースにしたライフスタイルの見なおしと改善の実践のシステムづくりの視点が必要であり，具体的には，目にみえやすいモノの存在と，次代を担う世代を巻き込んだ教育的活動が望まれていると思います．

講演紹介

－よみがえれ 瀬戸内海－

子どもたちと見つめた瀬戸内海の姿

環境教育実践活動の具体的手法の一例と考察



自然文化教育センター
所長　竹田隆一

はじめに

私ども，自然文化教育センターでは，1999，2000，2001年の３年にわたり，中国新聞社，各種企業，各地方自治体，水産庁，国土交通省などの協力体制のもと，森，川，海にわたる環境保全へ向け，新聞紙面を利用しての啓蒙的環境キャンペーンを実施いたしました．とりわけ，2001年度は，その舞台を広島湾を中心とする瀬戸内海に絞り，子どもたちを取材記者に仕立て，子どもたちの視点で瀬戸内海の現状と環境改善への具体的な努力を国民に訴えて参りました．

本公演は，瀬戸内海の現状認識に主眼をおくと言うよりもむしろ，具体的な保全活動，とりわけ青少年層に対する環境教育の具体的手法や，それを実現するための様々な要素についてご紹介し，各地域で真剣に展開されている環境保全活動の一つの参考になればと考えた次第です．

以下，その時の初期計画企画書，指導・運営マニュアルの一部を抜粋し，今回の資料とさせていただきました．

Ⅰ　よみがえれ瀬戸内海　環境キャンペーン企画趣旨

真っ暗な宇宙空間に美しく浮かびあがる命輝く水の惑星－地球－．気の遠くなるような時間の中，母なる海は多くの命を創造し，守り育んできました．しかし今，そのかけがえのない海が疲れ，その活力を失おうとしています．あちこちで聞こえる危機的な海の叫び．その叫びが私たち人類への訴えであることに気づいた多くの人々や研究者たちは，その声を翻訳し，次のような警告を私たち国民に伝えようとしています．

河口・内湾域はかつて周辺の人間にとって快適な生活空間の与えると同時に，多くの魚介類などの豊かな生産の場であった．しかし，我が国の人口が密集する多くの集水域には，河川や沿岸域の下水処理施設を通じ，大量の栄養塩，有機物が沿岸域に供給されるようになった．その結果，赤潮や青潮がしばしば発生し，また有害汚染物質が魚介類に濃縮され，人間環境やその活動に対して大きな影響を与えている．このような自然環境の悪化を改善し，海を初期のきれいな状態に戻すためには，

生物や微生物の役割としての自然の浄化機能を有効に活用しても，陸域からの現状の物質流入が続く限りもとの状態には戻らない．巨大に変貌した都市のあり方，人間生活のあり方を根本的に改変せぬ限り，流入負荷の大幅な減少は期待できない．

私たちはこれまで，人類の健全な生存が懸念される”自然環境の悪化”についての豊富な情報と知識の提供を受けてきています．それらは，小学生から高齢者まで，幅広く国民に定着した段階に到達し，いまや，”自発的な行動”へと歩みを進めるべきステージを迎えています．

キャンペーンでは，「瀬戸内海」に関わる環境的問題に対し，海と共に生きる人々に学びつつ，子供記者たちの体験的取材を通じて，海の豊かな恵みや楽しさ，そして，海の危機的状況をわかりやすく読者に伝えて行きます．さらには，科学的に裏付けされた情報を提供すると同時に，海を汚している原因は特定の施設や工場などと考えるのではなく，そのようなものを必要としている私たち自身の”生活のあり方”に原因があることを伝え，取材にあたる子供たち自身の成長を通じ，自然環境に対する国民的理解が真に国民的行動へと進む「環境智の創造」へ一石を投じたいと考えています．

Ⅱ　手法（個別テーマ）決定のための現状分析　（検討用資料）

1）海の環境危機に面する国民の編在性と生活非関連感，非現実感

中国新聞社刊「海からの提言」は一般都市生活者の現実生活とは何らリンクがない．消費者は全国，生産者は特定地域というギャップから来る国民の非現実感．

2）豊かさ便利さの否定に走る環境保護

豊かで便利は人類が追求したテーマ．何かしらの本性に逆らう発想である．

3）GNP至上主義による悪循環

糖尿病と同じ．おいしいものが食べたい．好きなだけ食べたい．悪くなれば薬を大量に飲めばよい．

4）出口規制としての法政化－ゴミを出す「心」の放置

環境基本法，瀬戸内海環境保全特別措置法は全て出口規制．

5）美しさ，共生を体験できぬ現代人の寿命と宿命

美しい海を都市住民は知らない．

6）海に絡む経済的活動と真の環境保全のギャップ

水産業者の環境保全への取り組みは水産資源の枯渇が引き金である場合が多い．

7）経済効率優先，科学技術万能主義

環境庁の環境創造の位置づけ．アセスの事後責任の必要性

8）自然環境問題の突出と世界の中の日本

安全保障，発展途上国支援．生存は自然環境のみにあらず．それに配慮した環境的対策の必要性．

9）都市計画（下水道）の後発と地方財政

後追いの下水道整備とその財政負担．受益者（業者，購入者）負担は無計画．受益者の定義は流域で．

10）不十分な物質循環の視点

水産業者　海－山　バランスに視点を置かない単純な啓蒙活動．

11）誰も手を着けぬ　農と水

化学肥料，農薬と水質の関連を特定地域

（流域）で明確にする研究は未着手.

12）知識を持ちながら概念では行動に移れぬ未成熟な国民的思考形態の根源

13）知識偏重に偏った教育に起因し，そこから脱却できぬこれまでの環境教育

Ⅲ　基本構成　（検討用資料）

1）全編を通じ，子供記者による海－陸（人間生活）の関連の体験的取材を基本に特定機関施設の批判ではなく，国民生活自体の改変をねらう.

2）データ及び表現については専門研究機関のフィルターを通す.

3）読者に対して「海の危機的状況」のさらなる認識を深めるための連載コーナーを設ける.

4）美しい海，人々との共生が現実にある海の姿と危機的な海の姿の対比を中国新聞購読圏内各地に毎回別途取材．提示紙面スペースを確保する.

5）経済活動に直接影響する可能性のあるテーマは取り上げない.

（例：地域を特定する食用魚介類の汚染等）

6）絶滅危惧種等の生物関連は感情的扇動に陥りやすいので，環境変化の指標としての取り扱いとする.

7）海に関わる自然環境保全活動団体の活動紹介欄を連載する.

8）取材視点の二元性（海－陸）から，1回の取材は2日間とする.

9）子供記者は3人とする.

10）子供記者の生活改善の具体的取り組みを毎回のせ，具体的な海への負荷削減の方法を提示する.（第3回以降）

11）読者質問コーナーを設ける.

一昨年，昨年の本シリーズは一方的な情報発信になった感がある.

12）取材内容の教材化を図る.

インターネット　中国新聞ホームページ掲載.

Ⅳ　取材テーマとプログラム概要

全編，海との関わりの楽しさや，豊かな海の恵みなどの実体験を紙面の前面に押し出し，その裏に環境的な視点を潜ませる.

第1回5月　わかったよ！豊かな海の豊かな恵み

海の恵みがどんなものであるか知ると同時に，それがどういう流通で一般の私たちの食と関係してるのかを知り，海の環境危機に面する国民の非現実感に対しその関連性を明確にする

△海産資源の実体を知る．⇒船舶（シラスサンプル調査等）

△実際に漁船での漁，魚市場，小売り，家庭の食卓の流通を追いかける.

△繁華街での海と実生活の関連の意識調査アンケート，食生活調査をおこなう.

第2回6月　遊んだよ！素肌にふれるうつくしい海

自然度の高い海を体感調査し，瀬戸内海（広島湾or呉湾）との対比を物理的側面（透明度，生物種の多様性，海底ゴミ）及び風致保健的視点から行う.

△子供記者が美しい海を体験．広島湾との体験比較.

△底引きから目に見えない自然破壊を見る．⇒船舶

△海底の状況をモニター調査（藻場，ヘドロ，ゴミ等）⇒船舶

第３回７月　出会ったよ！がんばって生きる海の生き物

海の汚れの主原因を解明．自然の浄化機能を越えたチッソ，リンの海への投入は私たちの日常生活自体にあることを知り，生活排水中の含有量，自然の浄化量（とくに干潟に注目）を比較．可能な生活改善を探る．

△下水道見学から負荷物質の出所を究明．

△干潟に於ける物質循環の調査．自然の浄化能力をになう生き物たちを紹介．小魚の死体を置き変化を見る等．

△負荷削減の方法を実生活の中に求め提示する．

△石鹸，合成洗剤投入による小魚の生存実験．

第４回８月　こわかったー！　ヘドロに潜むモンスター

海の汚れの主原因を解明．赤潮，青潮の発生メカニズムを通じて，量的な負荷とバランス的負荷の認識を深める．

△青潮（貧酸素水塊）での”死の実験”⇒船舶

△毒性藻類の顕微鏡観察．

△河口域での成層とエスチャリー循環のシュミレーション実験から，河川水量との関係を考える．

第５回９月　決めたんだ！　うつくしい海をとりもどすこと

ヘドロ中の有害物質の存在を分析する．有機スズ，ダイオキシン重金属等の存在にふれ，人体に対する危険性まだはっきりと研究されていない怖さを提示する．有機スズについてはイボニシを取り上げ，商品的海産物にはふれない．鉛と水銀については陸上での個人的な不法投棄の現場を確認する．日常生活での，電池の処理，電球の処理を取り上げる．

△山間部等でのバッテリー（鉛，水銀）の不法投棄を調査

△イボニシの実態調査

△ヘドロ中の毒性物質の分析　⇒船舶

△食物連鎖からくる人への影響の可能性を研究者に取材

各回，運営・指導マニュアル例

「出会ったよ！がんばって生きる海の生き物」

活動方針と運営

テーマ

【海の汚れの主原因が私たち自身の生活にあることを知る】

⇒「自然への負荷と自然の浄化能力のバランスを問う観点の育成」

◎基本的な考え

海の汚れの主原因は私たち人間生活から出される生活排水である．しかし，その負荷を根本的になくすことは不可能であり，環境改善の視点をその点のみに集約させ，児童生徒の環境的教育を進めるならばそれは真実の誤認識であり，学習活動の展開は壁にぶち当たる．人間生活による自然への関与の存在は大前提としてまず置き，なぜそれが「負荷」と言う状況に至るのかを見つめる視点が重要である．そのためには以下の認識が必要になってくる．

1）「自然への負荷」とはどういうものなのか．

2）人間生活による物質の海への流入が，負荷にならないとはどういう状況の時なのか．

3）人間生活による物質の海への流入の現状はどうなっているのか．

これら３点の認識を確立した後，それらを総合的な視点で考察する段階にはいるとき，「物質の循環」なるものの姿が必然的に浮かび上がってくる．上記，１）２）３）及びそれを総合的に結合考察するという，４つのステージのを主軸とし，各項目の学習を体験的な実証（現場の実際の観察や，シュミレーション実験等）を交えて展開してゆくことが，本テーマの基本的なねらいである．

むろん，子供たち自身が様々な「環境智」を修得する過程を通じて，彼ら自身が，自らの生活形態に関心を持ち，課題を追求する姿勢を養うという大テーマのもとに展開されるべきものであることはいうまでもない．

◎活動展開の手法

いわゆる目に見えないものを追う以上，非常に抽象的な言葉での知識提供に偏る危険性がある．この点については，全て体験的に理解を進展さすため，幼稚な形であっても検証実験を行う必要がある．以下，上記３項目に対する検証実験，及び現場体験である．

１）「自然への負荷」とはどういうものなのか．

⇒「魚を使った死の実験」

合成洗剤，石鹸の２つで洗濯．その排水を，魚の入った水槽（２つ）の中に注ぎ，魚の状態を観察する．

２）人間生活による物質の海への流入が，負荷にならないとはどういう状況の時なのか．

⇒「干潟における食物連鎖の実験」

（自然の持つ浄化作用の確認実験）

干潟に小魚の遺骸（有機物の代替え）を置きその変化を観察する．

実際に干潟に行き，現場を観察

３）人間生活による物質の海への流入の現状はどうなっているのか．

⇒「下水処理場が排出する水のBOD検査」

「食器を洗った後の水のBOD検査」

１．ねらい

①下水道処理は，下水道に流入する処理対象物質の約半分しか処理していない事実を知り，汚れの半分はそのまま海に放出されている実態に気付き，下水処理場に対する誤解をただす．

②海（自然）の持つ自己浄化作用の１つ，干潟に於ける物質循環を知る．護岸や埋め立て等によりその干潟が消失してしまった現状を知り，海に於ける土木工事のあり方について考察する．

③干潟には多種多様な多くの生き物が存在していることを体験的に知る．

④合成洗剤と石鹸の自然に対する負荷の違いを知り，日常生活に於ける洗剤使用の工夫について考える．

２．実施日数

干潟の調査	１日
下水道の排水水質調査　合成洗剤と石鹸の生物負荷実験	１日
	計２日

３．場　所

干潟：干潟の選択については，視野の中に垂直護岸や埋め立てが現実に見られる場所が適切．

下水道処理：下水道処理水が川に放出される場所

４．活動項目

①事前学習　下水道処理場に関する知識の定着

②干潟での体験及び浄化機能実験

③下水道処理水排出現場に於ける水質調査
④洗剤に関連する負荷実験
⑤事後学習　活動についてのまとめ

5．活動展開と諸注意および準備物等
①事前学習　下水処理場の処理工程
②干潟での体験及び浄化機能実験
③下水処理水の水質調査実験
④洗剤による小魚の負荷実験
⑤事後学習

体験的に，実験を通じて各項目を学んだわけだが，子ども達は，指導者側が予期せぬ大切な気づきや感動を持ったものが少なからずいる．そのような子ども達の気づきも表面化させたい．

また，主要なことは，学んだことをどう日常生活で実践するかであり，それは家庭全体の取り組みとなる．子供の体験が家庭の生活改善となるよう，そのパイプを準備しておく必要がある．

5月25日に，当協会の平成13年度通常総会と併せて開催した特別講演資料より抜粋

『人』をとりまく『環境』の保全と創造がテーマです。

建設コンサルタント業：建９第３３９２号
地質調査業：質９第１６５４号
測量業：(5)－１３４８６号
一級建築士事務所：(ロ)第１５８１５号
計量証明事業：濃度　１００３３号
音圧ﾚﾍﾞﾙ　１０１９１号
振動加速度ﾚﾍﾞﾙ１０２５５号

総合科学株式会社

代表取締役　西村　明光

本社　〒540-0019　大阪市中央区和泉町 1-1-14 ﾜｲｴﾑﾋﾞｰ谷町ﾋﾞﾙ
TEL 06-6945-0988　FAX 06-6942-1853

東京事務所・津事務所・松江事務所・広島事務所・仙台事務所

企業レポート1

パイプ式消波透水堤による環境保全事例

株式会社クボタ　鉄管開発営業部
戸川　進
清水治生

1　はしがき

クボタでは港湾や魚港域の水質改善のため防波堤そのものにパイプを使用して透過構造とした「パイプ式消波透水堤」を開発し，その概要を本誌No. 5 (1996)で紹介した.[1]

「パイプ式消波透水堤」は上下水道管路等に多く使用されている"ダクタイル鋳鉄管"を応用したもので図―1に示すように管内部にベンチューリー構造を有するのが特徴である.このベンチュリーにより

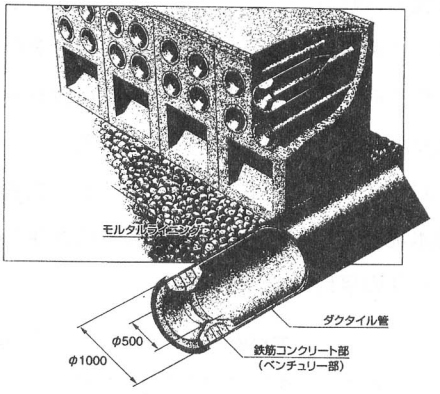
①消波および波力エネルギーの逸散.

②海水の乱流・拡散，気泡流への変換.（いわゆる海水のエアレーション）

③波力による海水の導入

機能を発現させている.

「パイプ式消波透水堤」は海水の交換を潮汐流に頼るのではなく，波のエネルギーを利用して，港内の静穏度を保ちつつ，港外の清浄な海水にエアレーションを施して港内に導入し水質の改善を図ろうとするものである.従って干満流による海水交換のような方向の逆転がなく，また10cm程度以上の波高があれば，波の周期に合わせて常時流入する特徴がある.



図－1　消波透水パイプの構造

●略歴

1942年　京都府生まれ（とがわ　すすむ）
1965年　大阪大学工学部卒業
1965年　久保田鉄工株式会社（現株式会社クボタ）入社
2001年より現職

●略歴

1939年　三重県生まれ（しみず　はるお）
1957年　三重県立四日市工業高等学校卒業
1957年　久保田鉄工株式会社（現株式会社クボタ）入社
1999年より現職

2．パイプ式消波透水堤の採用

平成２年に大阪府の深日港（多奈川地区）にこの「パイプ式消波透水堤」が初採用されて以来，平成12年度末現在36港の採用事例を数えるに至っている．

その採用理由を分類すると，ほとんどが港内（外）の静穏度を確保しつつ水質保全を期待したものであり，このうち12件は港内での蓄養・中間育成のための海水交換を目的としている．このほか，港湾や漁港の一部を親水公園，人工海水池等にするために景観面も考慮して採用されたものが３件あった．構造別に分類するとケーソン製作時に管を前後壁間に梁状に貫通する方式（ケーソン式）が11件，管をブロック化して各種下部堤体上に積み上げる方式（ブロック式）が10件，管を水中コンクリートを用いて現場打ちで堤体に直接埋め込む方法（コンクリート単塊式）が７件，これらを組み合わせたもの３件，その他５件である．これらのうち既設の堤体を一部取り壊し改修したものが３例あった．

以下に工法や形式の異なる「パイプ式消波透水堤」が水質を中心に環境改善に寄与した２～３の事例を紹介する．

3．保田漁港―既設不透水堤の改修事例―

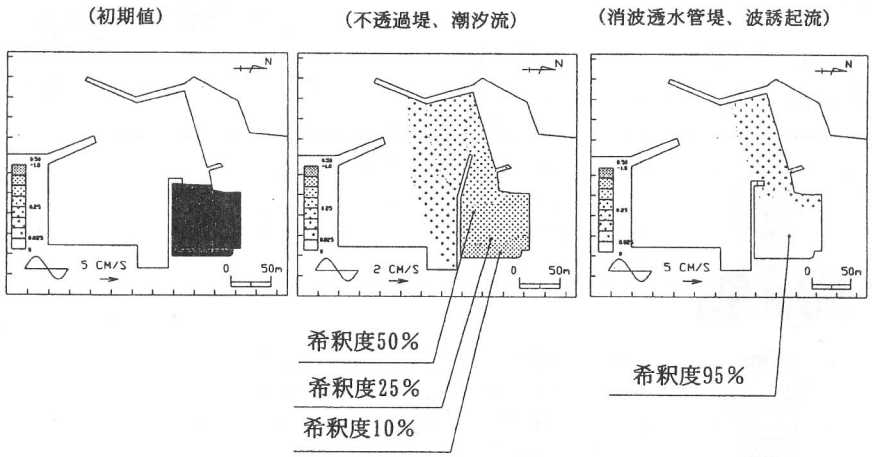
保田漁港は千葉県の房総半島の南端に近い内房に位置する．港内南北泊地の中間の波除堤（内防波堤）が古い不透水タイプで，天端の幅が狭く低いため，天端を作業車両が通れない・荒天時には越波する．また港内が水質悪化により，悪臭が発生する・生け簀の魚が死ぬなど多くの問題点があり，漁協から改修の要望が出された．そこで改修に当たって考慮された点は

①南北両泊地の海水が交換できること．

②堤の両側（南北泊地）に係船しやすいよう反射波・透過波を低減できること．

③天端高さを高く，天端を作業車両が通行できる堤幅であること．

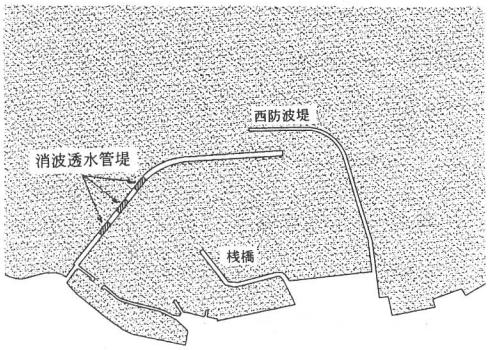
であった．設置計画に際しては事前に消波透水堤（改修案）と不透過堤（従来堤）の両ケースにつき流況解析が実施され，前者の海水交換効果が確認されて[(1)(2)]「パイプ式消波透水堤」が採用された．こうして設置された消波透水堤（パイプ62条、堤長100m）は水産庁と千葉県の要請により真の効果を検証するため，大阪市立大学の協力を得て現地調査が行われ，事前の流況解析通り海水の流れが確認される



図－２　保田漁港における不透過堤と消波透水管堤との汚職水希釈度の比較

と共に，波高が15cmと低い時でも図―2に示すように汚濁水が3潮汐でほぼ完全に希釈されることが判明した.[2]

この港は生活排水も流入しておりかなり汚濁していたが設置後は地元の住民の方々から"港内の水がきれいになった""魚が戻ってきたようだ"と評判が良い.



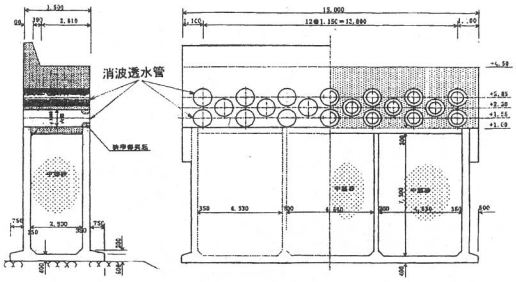
図－3　沖浦漁港概略平面図

4．広島県沖浦漁港 ―既設の不透水堤体の一部を改修した事例―

沖浦漁港は広島県内瀬戸内海に浮かぶ大崎上島の東部に位置する．この漁港は図―3に示すように西防波堤が新設され，港内が完全に閉鎖性構造となった．今回，港内で蓄養が実施されることになり，海水導入と港内の静穏度を確保する必要が生じてきた.

そこで採用されたのが既製の防波堤の一部を取り壊し「パイプ式消波透水堤」に置き換える工法である．既製のケーソンの上部を切除しパイプ式消波堤を再構築する関係上，改修は最小限のケーソン3函分とされた。蓄養に必要な海水導入量[3]と消波透水パイプ1本当たりの導水性能から必要パイプ数を算出すると1函当たりパイプ20本となるため図―4に示すように3段式で消波透水管を使うことになった.

この消波透水堤の設置効果を検証するため、導水性能(港内側管口の各水位毎の導水流速を測定し，同水位の水流面積を乗じて時間当たり導水量を算出)が測定された．その結果平均波高9.2cmでの平均導水量は78m^3/Hr・本であり，現地導水効率（水理試験で求めた導水性能に対する導水性の割合）は84％であり，計画時設定された80％を十分満足するものであった.



図－4　沖浦漁港の消波透水管堤

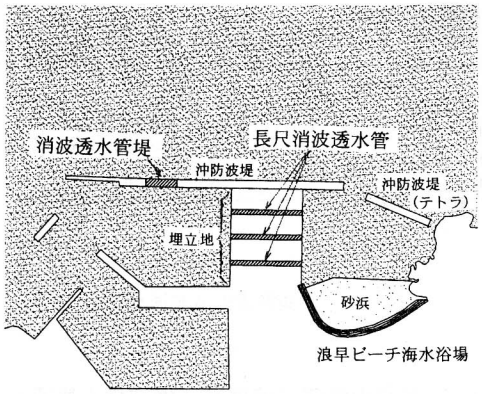
5．和歌山県田ノ浦漁港―埋立地を貫通した長尺消波透水管の事例―

田ノ浦漁港は和歌山県の和歌の浦に近い和歌山市のリゾート地帯に位置する．今般の改修で漁港と海水浴場の間を埋め立てることになったがこれにより海水浴場内の水質保全（海水浴場が閉鎖水域となる）と漁港内の海水交換（港内に生け簀がある）が問題となった．そこで検討されたのが図―5に示す埋め立て地を横断する80mもの長尺の消波透水管である．これにより海水浴場から漁港内への海水の一方向流れを作り（ベンチュリー作用により漁港からの汚れた海水を海水浴場に逆流させない）海水浴場及び漁港の水質保全を図ろうとするものである．事前に大阪市大の水槽実験で長尺透水管の波高と導水量の関係

が把握され，25cmの低波高でも導水効果があることが確認され，80mという長尺の消波透水管6条の採用が決定された．

ここでも，設置後の効果を検証するため，導水性能が測定され，入射波高10cm当たり現地導水性能は管内水位変動範囲が0～100cmで約80m^3/Hr・本であり，ほぼ満足する結果が得られている．

なお，この漁港の沖防波堤にもケーソン式のパイプ消波透水堤が採用され，現在陸でのケーソンの製作工事が終わったところである．



図－5　田ノ浦漁港概略平面図

6．滋賀県大津港 ―景観も重視された防波堤―

滋賀県琵琶湖の大津港の整備にも「パイプ式消波透水堤」が役立っている．防波堤新設に当たってのコンセプトは

①湖流を妨げない透過型であること．

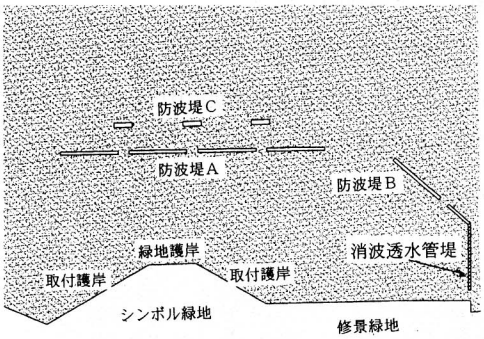
②琵琶湖景観にマッチしたデザインであること．

③港内静穏度年間95％以上20cm以下．

④両面低反射構造であること．

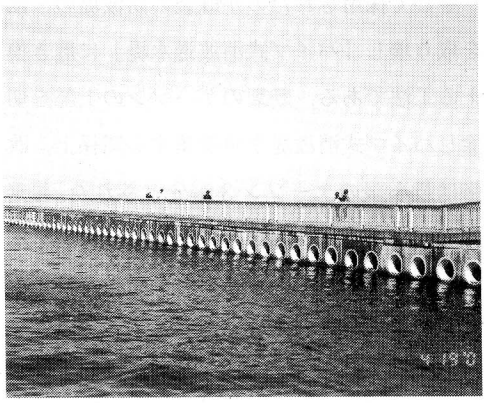
⑤軽量ケーソン（30トンクレーンで工事可能）であること．

こうして図―6に示す位置にユニット式のパイプ消波透水堤（パイプ148条，堤長120m）が採用された．



図－6　大津港概略平面図

天端は写真―1のようにプロムナード化され，家族連れやカップルの散歩道となっている．琵琶湖の景観に極めてマッチしており，毎日新聞で京都大学の宮島教授（近代デザイン史）より『規則正しく横並びに穴の開いた防波堤は港の美しさにとって結構従来にないアクセントを与えているようだ．〈中略〉機能的な設備としての目的を発揮しかつ一方で周囲の他の設備とうまく調和し初めて，全体として美しく感じられるようになるだろう．滋賀県・琵琶湖の浜大津港では少なくとも，港内の水の汚れはあまりなく効果を発揮しているようで〈中略〉はなやかな噴水とは対照的に，



写真－1　大津港の消波透水管堤上のプロムナード

落ち着いたたたずまいをみせている.』と絶賛された.[4]

7. おわりに

閉鎖性港内の水質改善を目的に開発した「パイプ式消波透水堤」が西日本を中心に採用が増えてきた. 今後は東日本の各地の港への採用に向けての技術・営業活動を展開する予定である. また消波透水管を現在研究が進められている"海底導水護岸構想"や"礫間接触酸化堤構想"への応用も検討していきたいと考えている. 本パイプ式消波堤が各地の港の安全や水質・景観等環境改善にさらに貢献できれば幸いである.

参考文献

(1) 田中彬夫：パイプ式消波透水堤と環境保全, 瀬戸内海No.5 (1996)pp54～58

(2) 奥田哲也ら：消波透水堤による海水交換効果に関する現地調査, OGI Technical Reports, Vol.9 (1999), Pp11～19

(3) 中山哲巌ら：海水導入計画の計画と設計, 第44回漁港建設技術研究発表会資料, (1999)pp81～83

(4) 宮島久雄：注目されるパイプ式防波堤, 毎日新聞 「文化 批評と表現」欄, 1997.12.13

読者のページ

じりじりと照りつける太陽の季節になると, 私は海を想う. まず, 白い砂浜の向こうに真っ青な海が広がる, どことは特定できない風景が頭に浮かび, そして波の音まで聞こえてくる. じっとり湿って淀んだ凪の空気や, さわやかに海岸べりの木陰を吹き抜ける風を肌に感じたりする. 潮の匂いも漂ってくる. ああ, 今年も行きたいと思う.

モンゴルの遊牧の民は, 照りつける太陽にきっと別の風景を思い浮かべるだろう. 北欧の人たちの脳裏にも全然違う光景が浮かんでくるに違いない.

ところが日本では, ある暑い日の午後, 全国の数千万人が職場や電車の中で同時に海を頭に思い浮かべている. そんな想像が無理なくできる国である. そして海の中でも脳裏に浮かぶ数が最も多いのが瀬戸内海ではないか, と関西生まれの私は思ったりする.

風景が語られるとき,「うつくしい」風景が話題に上るが, 本当に深い想いを心に刻みつけるのは「なつかしい」風景である. 美しさに懐かしい想いが加わると, 心はひときわ揺さぶられる. 研究者が説く汚染の現状や科学的根拠を持つPPMの数字も力を持つが, 何よりも人の心を動かす力を持つのはなつかしい瀬戸内海ではないだろうか.

日々の暮らしのなかの瀬戸内海, 旅の思い出のなかの瀬戸内海, さまざまなつかしい瀬戸内海を読者の投稿欄として設けることを提案したい. 海を詠んだ俳句や短歌コーナーも設けてはどうか. そこで誰でも投稿できるように, ずぶの素人がまず一句.

風鈴の途切れて潮騒高まれり

白幡洋三郎（京都府向日市在住）

＝ 読者のページを新設 ＝

読者の皆様方の意見, 感想, 紹介等がございましたら, ご自由に本誌に応募してください. 今回は白幡洋三郎先生（国際日本文化研究センター教授, 瀬戸内海研究会議会員）からの投稿を掲載しています. 皆様方からの記事をお待ちしております.

瀬戸内海編集事務局

埋立廃棄物の溶融処理

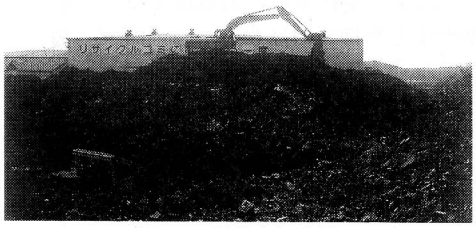
株式会社クボタ
リサイクルエンジニアリング事業部
部長　阿部清一

1．はじめに

江戸時代の人口3,000万人から現在は1億2,000万人が同じ日本に住んでいる．

明治以降の急激な人口の増加は輸入を含めた資源消費の増加と廃棄物の増加によって可能となり，その間，われわれ日本人は，山間を埋めつくし海岸を変形させ生活の繁栄を享受してきた．結果負の遺産を蓄積しつづけ，有害物の流出は地下水から海域まで達していると予想される．今日ではその負の遺産を清算しなければ生活環境を守れない状態になっている．

今回紹介する諫早市での取り組みは，過去の債務を清算しようとする日本ではじめての試みである．



図－1　旧埋立処分場

2．プラントの概要

長崎県諫早市は人口約10万人の中都市である．

昭和62年に都市ごみ焼却炉118t/日と焼却残さ（焼却灰と焼却飛灰の混合灰）の溶融炉12.3t/日が完成し，今日まで13年間稼動してきた．

一方，諫早市には，約25,000m^{3}ある法整備以前の埋立地が小山として残っている．この取扱いが問題になり，結果として約5年で

図－2　埋立廃棄物

●略歴

1949年　大分県生まれ（あべ　せいいち）
1972年　京都大学工学部衛生工学科卒業
1974年　京都大学工学院衛生工学専攻修了
㈱クボタ入社　回転型表面溶融炉の開発に従事し今日に至る．

焼却残さと合わせ処理することとなった．処理能力を24t/日に増強したプラントが，平成12年２月に完成し現在順調に運転している．

３．埋立廃棄物の性状

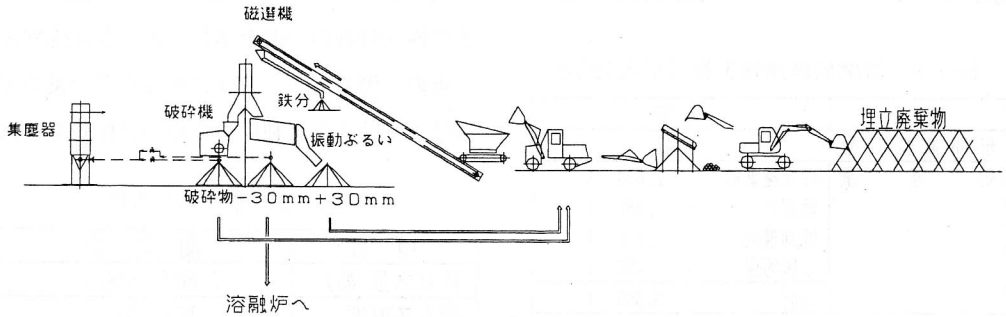
処理対象となる旧埋立処分場及び埋立廃棄物の写真を図－１，図－２に示す．埋立廃棄物は砂状のものからコンクリートの塊状のものまで様々である．また水分，可燃分の含有率は場所によって大きくばらついている．

４．処理フロー

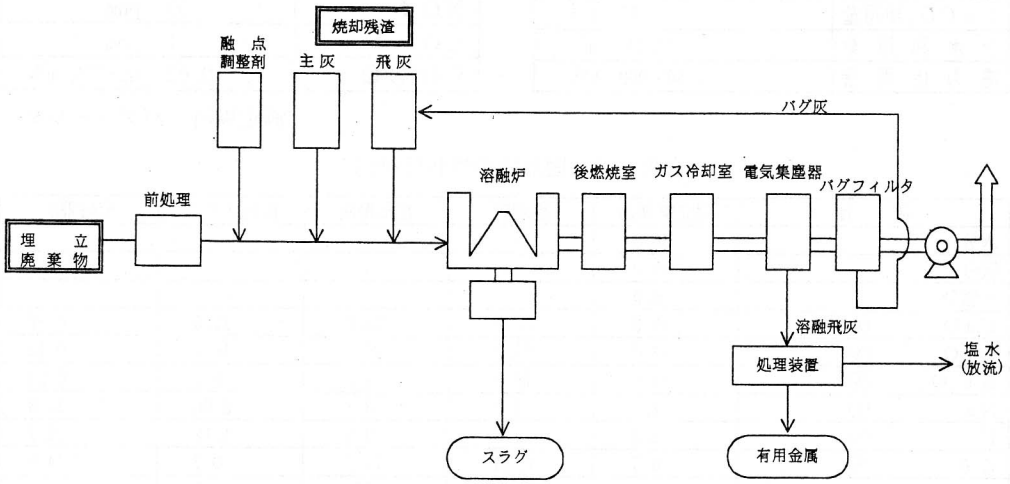
埋立廃棄物の前処理フロー，溶融処理フローをそれぞれ図－３，図－４に示す．

掘り起こした埋立廃棄物は，旧処分場において磁選し振動篩により30ｍｍ以下に粒度選別する．30ｍｍ以上のものは破砕した後，再度磁選，粒度選別される．前処理後の埋立廃棄物はトラックで溶融施設に搬送される．溶融施設では既設焼却炉からの焼却灰，焼却飛灰とともに合わせ処理される．

本プラントにおける排ガス処理の特徴は，電気集じん器とバグフィルタを直列に配置していることである．この目的は，系外に排出される溶融飛灰を山元還元しやすい性状にすることにある．すなわち，ガス冷却塔で冷却



図－３　埋立廃棄物前処理フロー



図－４　埋立廃棄物及び焼却残渣混合溶融処理フロー

水と苛性ソーダを同時に噴霧し，排ガス中の塩化水素を中和，反応生成物を塩(NaCl)とする．この反応性生物と溶融炉からの揮散ダストは，電気集じん器でその90％以上が捕集され溶融飛灰として系外に出される．

この時，溶融飛灰中のNaCl，KCl等の塩含有割合は80％を越え溶融飛灰は塩と鉛，亜鉛などの重金類とで構成される．消石灰等は，この段階で添加しないため溶融飛灰中のCa分は1％以下とわずかであり，溶融飛灰の山元還元性を向上させる結果となる．

電気集じん器を通過したダスト類は，後流に設置されたバグフィルタに導入されここで除去される．バグフィルタ入口では，ろ布のダスト剥離剤の役目を主体とした炭酸カルシウムなどの添加剤が添加されるが，これらを含めたバグフィルタダストは焼却飛灰貯留槽に空気輸送され最終的に溶融処理される．この時，バグフィルタダストは塩基度調整剤の役目を果たすことになる．

表－1　溶融処理運転実績（平成12年度）

項目	内容		
年間運転日数	250日		
処理量	埋立廃棄物	2,600	t
	焼却灰	1,980	t
	焼却飛灰	1,120	t
	し尿汚泥	160	t
	合計	5,860	t
スラグ発生量		4,450	t
溶融飛灰発生量		280	t
灯油使用量		1,372	k・ℓ
NaOH使用量		120	k・ℓ
$CaCO_3$使用量		50	t・ℓ
上水利用量		13,200	m^3
電力使用量		1,800,000	kWh

5．処理実績

平成12年1月から3月は工事中に排出・保管していた焼却残渣約1,000tを処理し4月より埋立廃棄物の投入を始めた．現在は，20～25日/月のペースで順調に運転を行っている．平成12年度の処理実績を表－1に示す．

表－2は，埋立廃棄物，スラグ，溶融飛灰等の性状分析の一例を示し，表－3は排ガス分析の一例である．スラグからの重金属の溶出は，十分スラグ利用のための目標基準を満

表－3　排ガス分析例

項目	測定値	
排ガス量(湿)	7,500	m^3N/h
排ガス温度	165	℃
ばいじん	0.001	g/m^3N以下
SOx	1	ppm
HC・ℓ	200	ppm
NOxℓ	50	ppm
CO	1	ppm
ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類	0.02	$ng\text{-}TEQ/m^3N$

測定場所：バグフィルタ

表－2　固形物の性状分析例

項目		埋立廃棄物	焼却灰	焼却飛灰	溶融スラグ	溶融飛灰
水分		30.0	－	－	－	－
灰分		65.0	－	－	－	－
可燃分		5.0	－	－	－	－
CaO	(%)	16.0	23.2	36.0	22.0	0.97
SiO_2	(%)	33.0	33.2	15.7	40.0	0.15
$Aℓ_2O_3$	(%)	11.5	18.0	9.6	15.2	0.04
Na	(%)	2.2	3.1	3.8	2.06	20.8
K	(%)	1.4	1.15	3.6	1.12	12.7
Cℓ	(%)	0.5	0.36	10.2	0.2	34.6
Pb	(mg/kg)	2,900	430	1,200	100	28,200
Zn	(mg/kg)	7,000	1,500	5,800	1,800	61,100
ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類	(ng-TEQ/g)	0.4	0.01	2.4	0.00	0.01

足しており，埋立廃棄物の溶融処理に関しては焼却残渣溶融とほぼ同等との知見を得ることができた．

6．埋立廃棄物処理の意義と課題

一般的に埋立廃棄物の処理が必要ではないかと感じる意識の源には水系汚染への恐れがある．有害物を含む処分場は別な見方をすれば新たに設けた汚染源と言えなくもない．表流水主体の河川からの飲料水取水はまだしも地下水系から取水しているところは，一旦汚染されるとその回復には膨大な時間が必要となる．日本では地下水，伏流水を水源としている都市が数多くある．埋立廃棄物の溶融処理の意義は，① 汚染原因の除去，② 処分場空間の再生であると考える．

しかしながら，埋立廃棄物処理は技術面，制度面でその緒についたばかりであり解決しなければならない課題も数多くある．その中でも制度の面では，汚染物の定義（重金属含有量，ダイオキシン含有量など），不法投棄現場も含めた場合の処理の主体者の明確化が重要であり，技術面では，性状変動の大きい埋立廃棄物に対しての均質化技術の確立が重要である．

我々は，諫早プラントに続き香川県豊島の廃棄物処理にも回転型表面溶融炉を中心とした溶融処理技術の適用を図っている．これらが，日本の国土再生に一助となれば望外の喜びである．

お寄せください！　スナメリ発見情報!!

（社）瀬戸内海環境保全協会では，瀬戸内海の環境保全に係る普及啓発事業の一環として，平成12年度に引き続き，環境事業団地球環境基金の助成を受けて瀬戸内海全域を対象に「スナメリ発見情報プロジェクト」を展開しています．

＜スナメリ発見情報プロジェクト＞

このプロジェクトは，漁業者や瀬戸内海を航行する船舶・ヨットの乗組員・乗客など多くの皆さんから、スナメリを発見したときに，その情報をＦＡＸで当協会に寄せて頂き，協会ではコンピューターに入力しインターネットホームページで子ども達や一般の方々にお知らせしていこうというものです．

多くの方々にスナメリに関心を持って頂くことを通じて瀬戸内海に目を向けて頂き、再び瀬戸内海に多くのスナメリを見ることができる美しい海への回帰を目指そうという住民参加型の環境保全事業です．

住民等の方から寄せられた発見情報は，11年度75件，12年度64件，13年度14件，計153件（H13.6.26現在）となっています．

これから夏場にかけては、スナメリが見つかりやすい時期ですので，皆様のご協力をお願いいたします．

［インターネットホームページ］

・「せとうちネット」（環境省環境管理局水環境部閉鎖性海域対策室のホームページ）

（URL）　http://seto.or.jp

・（社）瀬戸内海環境保全協会のホームページ

（URL）　http://seto.or.jp/setokyo/

社団法人　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
国際健康開発センター3F
TEL 078-241-7720
FAX 078-241-7730

※このリーフレットは、環境事業団地球環境基金の助成を得て作成しました。

20世紀環境記

環境庁の発足と自然保護行政の展開

加　治　　隆

わが国の自然保護行政は、国立公園などすぐれた自然風景の保護と利用を目的とする自然公園制度の創設によって始められた．国土全般にわたって自然公園が配置され，美しい自然の風景が体系的に保全されたが，やがて自然公園内にも各種の開発行為による自然破壊が進行すると，風景という自然の一側面を捉えた自然保護政策では対応できなくなる．自然の総体的な保護が求められた．環境庁の発足は，まさに自然保護行政の転機となったのである．

1．環境庁自然保護局の誕生

環境庁が誕生する昭和46年代前半は，高度経済成長と国土開発の結果が公害と自然破壊という形で顕在化し，社会の厳しい抵抗にあっていた．特に自然公園においては自然環境の保全という公益と，ダム・道路など公共施設開発による公益との対立が先鋭化し，その調整が大きな問題となっていた．こうした社会情勢の中で行われた，いわゆる「公害国会」において，公害対策基本法はじめ公害関係14法案が改正され抜本的な公害対策が打ち出された．自然環境保全関係では，湖沼の水質保全や生態系維持のための汚水の排出規制など，自然公園法を改正して自然環境の質的保全対策が強化された．

昭和46年，佐藤総理の決断によって環境庁は設置される．当初，環境庁に各省に分散している自然保護関係行政を一元的に所管する局を置くことが考えられたが，結局は厚生省の国立公園部の機構に，林野庁の鳥獣保護と狩猟行政が加わって自然保護局が誕生することになった．名勝，天然記念物等自然環境関連の文化財保護行政は移管されなかった．

自然保護局の主体となった厚生省の国立公園部は，主に国立公園の指定，整備，管理を行ってきた．国立公園は，昭和６年に制定された国立公園法によって指定されてきたが，環境庁発足当時，国立公園は23ヶ所，面積は1,879,330ヘクタールで国土面積のおよそ５％を占めていた．しかし，公園区域内には公園専用に用いられる土地は少なく，多くの林業地，鉱業地などを含んでいるために，各国立公園とも管理上多くの問題を抱えていた．

わが国の国立公園は，国土事情から土地所有形態に関係なく優れた自然風景地を国立公園に指定し，その風致景観を保護するために公園内の開発行為を規制する「地域制公園」という制度によって管理運営されてきた．し

●略歴

1936年　埼玉県生まれ（かじ　たかし）
1960年　千葉大学園芸学部造園学科卒業
同　　厚生省大臣官房国立公園部入省
1983年　環境庁企画調整局環境影響審査課長
1985年　環境庁自然保護局計画課長
1988年　環境庁長官官房審議官
1995年　㈶自然環境研究センター専務理事
1997年　～現在　㈶休暇村協会常務理事

たがって，自然公園内の様々な開発行為をいかに抑え自然環境を維持するか，これが最も重要な課題であった．その実務を遂行したものが，現地に駐在する国立公園管理員である．

国立公園管理員制度は昭和28年に設けられた．アメリカのパークレンジャーにならって「レンジャー」と呼ばれた管理員は，全国の国立公園に配属され，国立公園内の開発行為に対しては厳しく対応し，「身体を張って」自然を守った．同時に管理員は市町村長，自治会長など地元関係者と接触し，きめこまかな協議・調整を行い，適正な国立公園の管理と地域の自然保護指導にあたってきた．環境庁自然保護局は，この現地の保護管理活動を基盤に新たに野生生物保護を加え，総合的な自然保護行政の展開を図ったのである．

2．道路開発問題と審査指針

昭和30年後半から起るモータリゼーションの進展は，自動車道路の急激な整備を促し，特に山岳地域における観光道路の開発は自然破壊と公園の過剰利用をもたらしていた．こうした背景の中で昭和46年7月，環境庁発足直後，大石武一環境庁長官が下した尾瀬道路工事中止の決断は，始まったばかりの自然保護行政に大きなショックを与えた．

ことの起こりは，尾瀬沼湖畔の長蔵小屋経営者平野長靖氏が，工事中の尾瀬道路が尾瀬の自然を破壊しているので工事を中止してほしい，と大石長官に訴えたことに始まる．

この道路の工事はすでに福島県の沼山峠口まで終了し，群馬県では三平峠にかかる急な坂道がブルトーザーによる工事の真っ最中で，残土は谷間に捨てられ，登山者の喉を潤す岩清水は踏みにじられるという無残な様相を呈していた．現地を視察した大石長官は，直ちに工事の中止を決意し，群馬，福島及び新潟の三県知事に工事中止を要請したのである．

しかし，道路工事は自然公園法上の手続きはすべて完了し，しかも，主要地方道であり，そのまま放置できない．環境庁は，工事を即時させるとともに，「工事路線の延長中止，自動車交通は一の瀬まで」とすることで決着した．同時に，自然公園審議会に諮って未着手部分の計画路線を廃止したのである．

この尾瀬道路計画廃止問題は，国立公園における道路のあり方や計画手法について根本的に再検討するきっかけとなった．そして，皮肉にもこの事件は環境庁の存在を，社会に鮮明にアピールすることになったのである．

また，尾瀬道路の決着は，各地の道路建設に対する自然保護運動に大きな力と目標を与えることになった．大雪山横断道路，霧が峰ビーナスライン，南アルプススーパー林道，石鎚スカイラインなど，いずれも自然景観に与える影響はもとより，植生や野生動物など自然生態系に影響を及ぼす道路として激しく糾弾された．

一方，環境庁は，国立公園における各種開発行為に対処するため，昭和50年に道路を含む各種開発行為に対する審査指針を策定し，開発行為の内容，立地，影響などについて厳しい審査を始めた．指針は現地管理員や都道府県知事が行う開発行為申請に対する審査にあたっての統一的，具体的判断基準を示したもので，従来の風景への影響を配慮した審査から，自然生態系への影響をも考慮する自然保護重視の審査へと変った．

3．自然環境保全法の制定

自然保護局誕生したが，自然公園法だけでは全国土を対象とする新しい自然保護行政は展開できない．都市化の進展にともなって失われてゆく身近な自然をまもる必要もある．従来の美しい風景という限られた自然の保護だけでは，多面的な自然を総合的に保全する

ことは難しい．新しい考え方に立った自然保護のための法律を作る必要があった．

自然環境保全法は，環境庁発足以来約一年の努力を経て，昭和47年6月22日制定された．法案は各省折衝の過程で，自然環境の保全の理念，国等の責務など基本法的な部分と新らたに原生自然環境保全地域等を指定する実施法的な部分との二つに集約された．当初，国立公園，国定公園は，新法の原生自然環境保全地域等の中に位置づける案が検討されたが，結局，農水省との調整で法案から公園部分は切り離すことになり，自然公園法はそのまま存続することになったのである．

自然環境保全法で示された自然環境保全の基本理念は，自然は「豊かな人間生活の不可欠な構成要素なす」ものであり，「人間活動は，日光，大気，水，土，生物などによって構成される微妙な系を乱さないことを基本条件として営まれる」べきものであることを述べ，これまでの経済社会活動と自然環境との係わりに新しい転換を求めた．しかし，奇しくも法制定の同じ6月，当時の田中角栄通産大臣は「日本列島改造論」を出版し，工業再配置，都市改造と地域開発による経済成長政策を訴えた．自然環境保全法は，いまだ開発志向の厳しい社会情勢の中で船出することになったのである．

4．緑の国勢調査と市民参加

環境庁が発足し，全国土の自然環境保全政策を打ち出そうにも，その基礎となる自然環境資料がない．早急に全国の自然の現状を調査し，記録収集しなければならなかった．そこで環境庁は，提出中の自然環境保全法案の中に「基礎調査の実施」，いわゆる「緑の国勢調査」を条文化した．基礎調査の趣旨は衆議院においてよく理解され，むしろ定期的に調査を行う必要が指摘され「おおむね5年ごとに」に実施することが明文化されのである．

早速，48年度予算に初年度約1億円の調査費が要求されたが，その年の暮れに内閣改造で就任した三木武夫副総理兼任環境庁長官は，「緑の国勢調査」を新規の環境庁政策予算として取り上げ，要求額を急きょ2億5千万円に増額し要求し，そして全額認められた．途中からの倍額要求や高額な調査費は前代未聞のことである．科学的知見に裏付けられた新しい自然保護行政の展開が可能になった，と自然保護局は沸いた．

第1回の基礎調査は，主に植生をテーマに「自然度調査」，「すぐれた自然の調査」及び「環境寄与度調査」が行われた．特に調査の中心は「植生自然度」調査である．まず，植生図の凡例となる群落分類の統一，調査専門家の組織化などを行って，わが国初めての膨大な自然に関する資料や情報収集が，全国でいっせいに展開されたのである．この調査によって「自然度」という概念は，広く国民の間に強烈に印象づけられた．

第2回は，動物を主体に行われたが多くの専門家，研究者，地方公共団体の職員のほか，自然保護団体の会員や調査に関心をもつ一般の人たちの参加を得て行なわれた．基礎調査は，本格的な市民参加による自然保護活動を促進するきっかけとなった．

5．自然環境アセスメント

わが国の環境影響評価の取り組みは，環境庁発足1年後の昭和47年6月閣議了解「各種公共事業に係る環境保全対策」にはじまる．国は事業主体に対し「あらかじめ，必要に応じ，その環境に及ぼす影響の内容及び程度，環境破壊の防止策，代替案の比較検討等を含む調査研究」を行なわせ，その結果に基づいて「所要の措置」を取らせることになった．

初めての本格的自然環境アセスメントは，

本州四国連絡橋（児島・坂出ルート）の建設時に行われた．この橋は瀬戸内海国立公園の特別地域を通過するため，国立公園の風致景観への影響についてすでに検討は進められていたが，自然公園法による行為申請に先立って環境アセスメントが行われた．環境庁は本四公団に環境影響評価基本指針を示し，公団は調査・予測・評価を行い評価書案を作成，関係者の意見を聞く手続きをとった．

自然環境に係る環境要素は，地形・地質，植物，動物，景観，野外レクリエーションで，予測評価にあたっては，希少性，貴重性といった定性的な価値軸が主要な価値判断の基準として用いられた．そのため，与島のカエルや西風を遮るウバメガシ群落など身近に多く見られるものは，アセス対象から除外された．しかし，これらの動植物は，地域の生態系を構成するものであり，しかも，島の生活に密接な係わりをもつる環境要素であるという観点から，アセスの対象項目とすることが強く望まれたのである．

こうした生態系や地域生活関連項目は，昭和59年の「閣議決定アセス」に関連する条例等に取り上げられるが，その後，幾多の評価経験を経て，平成11年６月に施行された「環境影響評価法」に導入されることになった．生物の多様性確保及び自然環境の体系的保全項目として「植物」，「動物」，「生態系」が，人と自然との豊かな触れ合いとして「景観」，「触れ合い活動の場」が対象項目となり，ようやく，トータルな自然環境の予測評価が実現することになったのである．

参考・引用文献

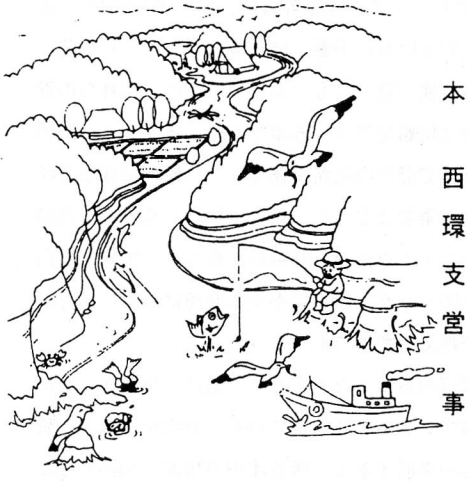
1．環境庁自然保護局（1981）「自然保護行政のあゆみ」
2．環境庁（1982）「環境庁十年史」
3．加治　隆（1980）「本州四国連絡橋環境影響評価手続」，国立公園，国立公園協会

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

国土環境株式会社

（旧　新日本気象海洋株式会社）



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　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　福島　新潟　千葉　北陸　金沢
静岡　中国　四国　九州

事業所　釜石　下関　沖縄

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

瀬戸内海と筑紫の変遷（下の一）

村　上　瑛　一

［平氏と内海・筑紫］

平氏は源氏の東国に対し，西国に軍事・経済の基盤を築いた．平正盛の近畿・中国・四国などの受領（ずりょう）時代，「西海南海の名士」との間に縁が結ばれたと考えられ，元永二（1119）年肥前藤津荘を討伐して九州との関係が生まれた．正盛の基盤を受け継いだ平忠盛は，「西海に勢いのある者」として，瀬戸内海の海賊を二度に渉って追捕し，白河院領肥前神崎荘（佐賀県神埼郡）の荘司として博多と密接な関係を持つに至った．さらに平清盛は希望して大宰大弐となり（1158），弟頼盛もまた遙任の慣例を破って自ら太宰府に赴任している．忠盛は対宋貿易にも積極的な姿勢をみせ，清盛もこれを政権の財政的基盤に当てることを企図した．正盛や忠盛の海賊討伐は，博多に入る宋からの貿易品や国内産品の，京－博多間運送上の内海航路の安全確保も目的であったと考えられる．清盛も神崎との関係を保ち，博多港・冷泉津（現在の博多那珂川）などを整備して日宋貿易の振興を図っている．

平氏は兵庫大輪田泊を修築，さらに安芸・厳島神社を配下に入れて安芸国を押さえ，事実上瀬戸内を掌握した．さらに大宰大弐として瀬戸内と九州の結節点－豊前門司関を押さえ，西国に確固とした基盤を持つに至った．

屋島の戦いに敗れた平氏は、九州を起死回生の拠り所としようとしたが，豊後の緒方・臼杵，肥後の菊池らの反乱によって果たせず，彦島を根拠地として，北部九州の武士を動員して源氏と対決したが，文治元（1185）年三月二十四日，遂に壇ノ浦に滅亡した．

その後，原田・坂井・山鹿氏らの広大な所領は平家没官領として没収され，宇佐宮領・安楽寺領も没収されて九州の平氏勢力は一掃される．そして鎌倉御家人の支配の下に北九州は鎌倉の体制に組み込まれていった．

［中世筑紫の経済・文化］

太宰府は鎌倉時代まだ九州において強大な影響力を維持していた．嘉禄二（1226）年武藤資頼は朝廷より大宰小弐に任ぜられ，以降太宰府にあってこの地位を世襲し小弐氏を名乗るようになる．幕府は小弐氏を通じて太宰府機構を直接掌握し，九州に対して他の西国とは異なり，東国に準じた強い権限を保持するようになった．

すでに平安時代末には，九州から瀬戸内・太平洋を渡って陸奥に至る海上の道が開かれ，米を中心とする貢納物が回船によって本家・領家・惣地頭のいる京都・鎌倉まで運ばれた．往き来する回船には貢納物だけでなく，さまざまな商品や人々が積み込まれていた．寺社や王家に属し，全国的に，また特定地域を渡り歩く商人・職人は神人（じにん）・供御人（くごにん）といった資格をもち，各地を自由に通行する特権を保証されていた．

領主に納める年貢は主に米であり，他に公事（くじ）として，大豆等雑穀，糒（ほしいい）・薯蕷（やまいも）干薑（ほしはじかみ：干し生姜）・布・筵・薦（こも）などがあった．これらの貢納物は川船で下り，各津で海船に積み替え，門司関を経て瀬戸内航路で運ばれた．輸送は梶取と呼ばれた業者に委託し，領主は朝廷・幕府から過書（かしょ：自由通行許可証）をもらって輸送の円滑を図ったが，運送にかかる費用は年貢の三分の一を超える負担であった．

瀬戸内海につながる海上の道は，筑紫から更に東南アジアへと結ばれていた。唐物を満載した貿易船が来航すると，博多津や芦屋津で国内回船に

積み替えられ日本の各地に輸送された．中世市場を流通面で支える貨幣は，この貿易船でもたらされた中国の銅銭であった．十三世紀前半には国内における銭の流通が定着し，後半期には荘園年貢の代銭納も広くみられるようになっている．また元や南宋の銀塊も伝来し使用されている．対外接触点，国際貿易最前線の博多ならではの事である．

また対外交渉の窓口であった博多には，当時中国文化の中核をなしていた宋朝禅が直輸入された．博多湾沿岸には住吉・筥崎・櫛田の各神社や旧仏教の諸寺院に加えて，新たに聖福寺・承天寺をはじめ巨大な宋風の禅寺があいついで建立され，中国の港町を思わせる景観を呈するようになった．

中世の武士文化の基調をなし，今日の伝統的日本文化の源流をなす禅文化は，まず博多を起点として京都，鎌倉，その他の地に伝播していったのである．

［元寇と筑紫］

蒙古の襲来は，島国日本にかってない衝撃を与えた．これより先，正嘉元（1257）年，鎌倉に大地震発生．翌々正元元年，諸国に飢饉・疫病つづき多数の死者を生む．蒙古は高麗を征服．アッバス朝を滅ぼしイル汗国を建国．1260年（文応元年）フビライ汗（世祖）が即位する．日蓮が『立正安国論』をもって世に危機を訴えたのは，こうした世相の背景下においてである．

文永四（1267）年九月，高麗の使，蒙古王世祖の書を持って来国．

文永五（1268）年二月，幕府，蒙古の国書を奏上．讃岐などの御家人に蒙古襲来の防備を命ずる．

文永六（1269）年三月，蒙古・高麗の使，対馬へ来て返書を求め，島民を奪って帰る．

文永七（1270）年一月，朝廷，蒙古への返牒を作り幕府に送る．幕府，蒙古へ送らず．

文永八（1271）年九月，幕府，高麗の牒状を奏上，鎮西に所領をもつ御家人を赴任させ海防を命ず．蒙古の使，筑前今津に来る．十二月，朝廷，伊勢神宮に勅使を送り異国降伏を祈る．

文永九（1272）年五月，高麗の使，元の牒状持参．

文永十（1273）年三月，元の使，太宰府に来る．

文永十一（1274）年十月，元・高麗軍，壱岐対馬を侵し，二十日未明筑前博多に上陸．

この時の元・高麗軍は，軍船九百隻，兵員は書によって二万五千乃至四万という．対する九州武士は一万，元軍の毒矢・「てつほう」など新武器と集団戦法のまえに敗退を余儀なくされる．ところが，二十日の戦闘のあと一夜が明け，博多湾の元・高麗軍船の姿は忽然と消え去る．

大風，突風，予定の撤収，高麗兵船脆弱説など，様々な憶測がされているが実相は不明である．

建治元（1275）年四月，蒙古の使，長門室津に来る．九月，幕府これを竜口に斬り，備後・安芸・周防・長門の御家人に長門警備を命令．また公事を減じ兵備に充て，高麗へ外征を企てる．

建治二（1276）年三月，博多湾に石塁を築く．

弘安二（1279）年七月，元使，筑紫に来る．幕府これを斬る．

弘安三（1280）年二月，朝廷，諸寺に異国降伏の祈祷を命ずる．

弘安四（1281）年五月，高麗の兵船対馬を襲撃．六月，元軍本隊高麗軍と合流，志賀島・長門に襲来，現地防衛軍（四万）奮闘して上陸を阻止．七月末南宋江南軍到着，全艦四千四百隻，兵数十四万，伊万里湾沖に集結．翌閏七月一日暴風雨吹き荒れ元軍壊滅．

弘安の役では石築地（防塁）が元軍の上陸を阻止した効果が大きく，先の役で蒙古軍の戦法を知った御家人は水際で戦い，筑後の草野次郎・秋月種道，四国の河野通有らは敵船を夜襲，斬り込んで奮戦したと伝えられている．

元寇は日本の「橋頭堡」での一時期の戦闘には終わらなかった．それは元軍に海軍力の衰亡をもたらし，鎌倉幕府の惣領制という支配基盤をゆるがせ，両者の滅亡への遠因となったのである．

博多湾岸に二十キロにわたって築かれた「元寇防塁」は，いま僅かにその跡を偲ぶのみである．

瀬戸内海の小動物　その変遷③

ハクセンシオマネキ生息の鍵は場の保全

独立行政法人産業技術総合研究所
中国センター
主任研究官　湯　浅　一　郎

引き潮の河口近くの干潟で，白い，紙くずのようなものが散らばっていることをよく見かける．しかし近づくと，見えなくなる．不思議に思って静かに見ていると，やがて次々と小型のカニが姿を現してくる．スナガニ類の一種，ハクセンシオマネキである．

ハクセンシオマネキは甲らの幅が約２㎝．腹部の幅はオスが狭く，メスは広い．メスのはさみは２つとも小さいが，オスの片方のはさみが大きく，真っ白である．夏の干潮時には，オスは，このはさみを横から上，前とふり動かすので，遠くからでもよくわかる．風になびく紙屑のように見えたものは，オスが振っているはさみである．このはさみ振りは潮を招いているように見え，大きく振りうごかされるはさみの残像が白いオオギ型になるので，「ハクセンシオマネキ」というわけである．

河口に続く平坦な砂泥地，干潟は，スナガニ類の世界である．干潟では，河川水が泥や砂を移送し，泥と砂の混じり具合で干潟の固さが決まっている．海水の塩分濃度が大きく変化する場所なので，干潟生物は体内の塩分を調節する能力に長けている．こうして塩分濃度，底質，生息地の高さに対応してスナガニ類の棲み分けがきちんとなされている．ハクセンシオマネキは泥を含んだ砂地で，水はけがよく，底質はやや固いところに深い穴を掘って群をなして生息している．干潟ではカニ類が海から陸へと住み場所を拡げていく進化の過程が進行中であり，ハクセンシオマネキやアカテガニは，その中で最も陸に近い部分に暮らしている．

ハクセンシオマネキは，砂や泥をすくって口に入れ，口器に生えた毛で，プランクトンなどの食べ物を砂と泥からより分け，食べられるものだけを飲み込む．引き潮時，干潟の表面にはケイソウなどのプランクトンが取り残されているのである．食べたあとの残骸は，砂団子として，巣穴のまわりに放射状に残される．岩場に住むイワガニ，イソガニが，船虫やゴカイなどの小動物を食べているのと対照的である．

ハクセンシオマネキは，自分で巣穴を掘って，そこに住んでおり定住性が高い．摂餌範囲に対応して半径30-40㎝位のなわばりがあり，結果として一つの干潟での生息数には限度がある．巣穴の形は単純で，出入口は一つ．深さは，10－20㎝くらい．昼間に行動し，満ち潮が近づくと，皆，巣穴に入っていく．

冬は巣穴に入ったままだが，春になって暖かくなると，巣穴から出て活動する．潮が引いて30分もすると，砂を押し上げて出てくる．海から離れた部屋の中でも，引き潮の時間に合わせて活動することがわかっている．つまり引き潮の時刻がわかるのである．これは体内時計と言われているが，そのメカニズムは明らかではない．

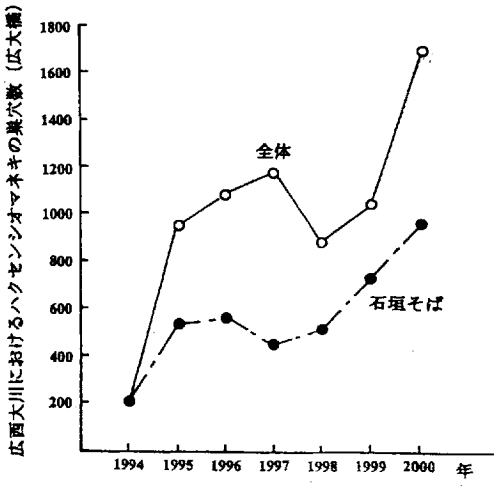
夏になると，オスははさみを横から上，前へと大きく振る．これは求愛の踊りであり，巣穴の中で交尾する．メスは卵をかかえると穴にこもったままとなる．このため夏にはオスばかり目立つことになる．卵は直径0.5㎜，一尾で約５万個．ふ化の様子はよくわかっていないが，満潮の夜，海中で母ガニが腹部を激しく開閉させると，幼生ゾエアが出ていくのではないかと見られている．カニ類は，貝，ウニ，ゴカイなどと同じように子どもの形が親と全く異なっており，幼生と呼ばれるが，これらは，ゾエアというプランクトンとして浮遊し，海中を漂う．ゾエア幼生は，体長１㎜に満たないが，いわばプランクトンとして波に乗って沖へ泳ぐ．約１ヶ月間の浮遊生活をし，３回の脱皮をしてメガロパとなり，今度は逆に沖から干潟をめざして泳ぐ．堅い甲らは身を守るのに役立っているが，反面，脱皮しないと成長できないという

矛盾した側面をかかえている．9月初めには幅1.5mmほどの子ガニとなる．子ガニは，ハゼ，ボラや鳥の餌となってしまうので，その数はどんどん減っていく．翌年の初めから活動し，夏には成体と同じくらいになる．甲らの大きさなどから，寿命は5年程度と推定されている．

このような特徴を持つハクセンシオマネキが，各地で激減している．かつて河口域にはどこでもいたが，干潟の埋め立てや港湾の整備などに伴い，減り続けたと見られる．環境庁はレッドデータブックで同種を準絶滅危惧種に指定している．現時点では絶滅の危険度は小さいが，生息条件の変化によっては絶滅危惧に移行する可能性がある種というわけである．

準絶滅危惧種と言っても，カブトガニの生息地と比べれば瀬戸内海で生息が確認されているところは相当数にのぼる．文献や報道などで知る限りでも，男里川（大阪府），加古川河口，竹原市吉名周辺，広西大川河口（呉市），倉橋島長谷，沖野島（大柿町），秋穂干潟（山口県），曽根干潟，守江湾（杵築市），大在干潟（大分市），春日川（香川県），吉野川河口干潟などがあり，まだまだ抜けている箇所も多いことだろう．

生息状況の経年的な変動に関するデータは少ないが，広西大川と竹原市吉名の例を紹介しよう．



広西大川におけるハクセンシオマネキの巣穴数

広西大川では，2カ所に生息地があり，一つは地形的な河口から約1kmほど奥の石積み護岸の付近にある．1993年の河川改修工事により，ショベルカーが干潟に入り，底質をかき混ぜてしまった．その結果，生息地のかなりの部分が砂で埋もれ，消滅した．幸いにも護岸付近に小さな鉄骨の枠があり，その部分には工事がなされなかったため，一部の生息地だけ残った．筆者らが行ってきた巣穴数の調査を図に示す．巣穴は，翌1994年にはやや回復し，その後横這いであったが，1999年から増え，2000年には1993年比で約5倍弱になっている．また鉄骨がある部分に隣接したところに，新たな生息地ができ，全体としての生息数も増えている．生息できる砂泥の場があれば，定着していける様子がうかがえる．

山口県秋穂では，台風の影響で干潟の様相が変化し，底質の変化に対応してカニの分布が変り，ハクセンシオマネキの生息地が広がったことも報告されている．

カブトガニが住みやすい環境を守る会の清瀬氏は，1993年に，リゾート開発により海がこわされると直感してから竹原市吉名の海岸生物の観察を続けている．リゾート計画は縮小しつつも，山を削って土地造成を行ってきており，工事の排水が流入した海域では，アマモ場が減り，ハクセンシオマネキが激減している．これに対し，貯木事業が中止された海岸や河口干潟が広がっている加茂川河口では，むしろ増加している．

広西大川や竹原市吉名での観察から，干潟そのものが消滅しないで，砂泥地が保存されていさえすれば，群としてのハクセンシオマネキの生息地は維持，ないし拡大する場合もある．河川改修工事などで一旦砂で覆われてしまったようでも，数年のうちに回復していけることもわかり，一定の抵抗性が見られる．その意味では，当面，生息の鍵は干潟の場の保全にかかっている．

参考文献：

武田正倫（1983）：『カニの生態と観察』，ニューサイエンス社刊

魚暮らし瀬戸内海 ～第３回～

サ メ を 食 う

京都精華大学
鷲 尾 圭 司

先日久しぶりにスナメリを見た．播磨灘北部の加古川河口に近いところだ．何年も前のことになるが，瀬戸内海にホホジロザメが現れて大騒ぎになったことがあった．あの時，播磨灘北部の海岸に半身を食いちぎられたスナメリが打ち上げられ，恐怖をつのらせた記憶がある．そのとき以来，スナメリを見かけることが極端に少なくなり心配していた．時折，イルカの群れが現れて慰めてくれるのだが，海面に姿をあらわしたときの背中に背びれが見えると，イルカには悪いががっかりしたものだ．小型のクジラに分類されるスナメリには背びれがない．

そんな経緯の敵討ちではないのだが，サメを食う機会が増えてきた．瀬戸内海でも「のそ」と呼ばれる小型のサメはよく水揚げされる．体長１ｍ内外で，大物でも２ｍもいかない．ドチザメやホシザメ，シロザメなど，小魚を餌とする比較的おとなしい種類で，この連中が人を襲うことはない．「のそ」はそれらの総称で，普段は区別されないが，味にうるさい人の間では，ホシが一番うまくて，シロ，ドチと続くという．他のサメ類ほどアンモニア臭が強くないのが取り柄で，湯引きにして酢味噌が定番になるほどだ．ほかにネコザメという種類があって，これが一番美味といわれている．

十数年前なら，明石で水揚げされても魚屋も引き取らず，漁港に打ち捨てられることもあった．そこで，筆者がひそかに持ち帰り仲間内で食っていたのだが，その味を新聞コラムに紹介したがために知れ渡り，西洋料理の店などが触手を伸ばし始めた．その結果，ただ同然だったものに値がつき始め，とうとう明石ダイより高値がつく日も出る始末．内緒にしておくのだったと悔やむこの頃である．

料理のコツは，何よりも生きているサメを使うことである．死んで時間がたつほどにアンモニア臭がひどくなるので，生きていることが美味く食べる出発点だ．大鍋に湯を沸かし，少々残酷ではあるが生きたままを熱湯につける．二三分で取り出して，皮をこそぎとる．上手く皮をとれるかどうかは湯につける時間が問題で，短いと上手くはがれないし，長いと身に火が通ってしまい，ぼろぼろと崩れやすくなる．皮をとったあとで，頭と内蔵を取り除いて，三枚に下ろす．細切りの刺身にしてザルに入れ，もう一度熱湯にくぐらせて冷水にとり「湯引き」にする．

不幸にして死んだサメが手に入ったときには切り身にし，香りが強めの油で焼いて香草を加えたソースで調味する．臭いと不評のブラックバスを料理するのと同じ手法だ．もちろん鮮度がよければ，加える香りも控えめにすることができる．

明石では他の高級魚が豊富で，あまり見向きされてこなかったサメではあるが，中国地方の山間部では「わに料理」として欠かせない食材に位置付けられている．看板を見て，爬虫類のワニが食べられるのかと驚く人もいるが，因幡の白兎に出てくる大きな口と鋭い歯並びを想像すれば名称にも納得がいく．ぷんと臭うアンモニア臭は、逆にいえば生での保存性が良くなる理由で，他の生魚が腐ってしまうような時間をかけても，サメの肉は腐敗が遅い．山間部の生魚が届けられない地域では，サメをブロック肉として流通させている．

特に祝い事などのハレの日には欠かせないという．

日本人の魚の生食に対する情熱は他国からは奇異に見えるらしいが，海から離れた山村にまでと思うと，同じ日本人としても奇異に思える．昔，南方の島々から渡ってきたであろう海人たちが日本列島に定着し，陸化していく中でも，その生活習慣の中に海の名残りを留めているのだろうか．

サメを食うというと，フカヒレを忘れる訳にはいかない．中華スープに浸ったフカヒレの姿煮は，その口当たりの艶かしさとともに，肌のつやがよくなるという若返りへの期待感から、つい頬がゆるむ．

俵もの三品というと，干しナマコ（イリコ），干しアワビ，フカヒレを指す．江戸時代の長崎貿易の重要な交易品で，幕府の直接管理のもとにあったといわれる．中国のゼラチン食に対する強い欲求が生み出した食材だが，いずれも日本でのそれぞれの原材料に対する食べ方と大きく違うところが面白い．広大な中国大陸に伝えるには，保存性の高い乾物にする必要があったのは確かだが，全く食感の違う食物に作り変えてしまうところに中国料理の偉大さを感じずには居れない．

手のひら大の姿煮になるフカヒレは、団扇より大きなサメのヒレから作られる．一度乾燥させてから湯に通して皮をむき，乾燥させて戻しては余分な油や筋を除くという作業を繰り返し，金糸銀糸のような姿に磨き上げられる．驚くほど手間隙のかかった食材だ．

大きなヒレほど値打ちがあるとされるため，大型のサメから犠牲になる．マグロ漁の邪魔物だった大型のサメが，ヒレにだけ値打ちがあるものだから，海上で捕獲されたときにヒレだけ切り取って，身は捨ててしまう行為を生んできた．クジラ，イルカ，マグロと続く日本バッシングの材料にも顔を出している問題だ．身のほうは，時間がたつとアンモニア臭が強くなるため，かまぼこなどの材料になるすり身に利用されるのだが，限られた船倉には高価なマグロを詰め込みたいので，サメの身は厄介もの扱いされていたのだ．最近では，漁獲されたサメを丸ごと持って帰るようになったようで，漁港に水揚げされる折に，ヒレと身が分けられ，それぞれの加工屋に引き取られていく．近畿では，和歌山県南部の勝浦が産地として知られている。

瀬戸内海の小型のサメでは，名刺大のフカヒレしか作れないが，手間をかけてやってみると苦労の代償は十分にある．ただ，何やかやとひと月はかかるので，再々は試みられない．すぐにフグのヒレに走って，ヒレ酒におぼれてしまう．このあたりが中国の人との違いかなと感じるところだ．

水揚げされたサメから切り取られたフカヒレは計量されて加工屋に運ばれる．

ヒレを除いたサメの身はかまぼこなどのすり身屋に運ばれる．

魚の話シリーズ㉓

サザエの産卵誘発

兵庫県立水産試験場
主任研究員　岡　本　繁　好

サザエは一般に７月～10月の間に産卵しますので，産卵誘発もこの時期に行います．ただし，９月以降は水温下降期にあたり，その後の稚貝の成長が悪くなりますので，できるだけ７月～８月に行うようにしています．

親には年齢が４才くらいで，殻の高さが６～７㎝前後のものを使います．１回の誘発で使う親の数は50個体前後ですが，外観からは雌雄の判別ができませんので，ひとかたまりにして行います．ただし，性比はほぼ１：１です．

誘発刺激には、夜間止水と紫外線照射海水を用います．夜間止水とは，普段の飼育で水槽内に注いでいる新鮮な海水を，前日の夕刻から翌朝まで止めることを言います．ここで重要な点は，夜間止水の間に水槽内の水温を３～４℃下げてやることです．この操作は精密に，かつゆっくりと行う必要があるため，冷却水ではなく空調（冷房）を利用します．

翌朝になると，水槽内の海水を全て捨て、新たに紫外線を照射した海水を注ぎます．すると５～10分後に，まず，雄が相次いで精子を出し始めます．この光景は，まさにタバコの煙が立ち昇っているような感じです．

雄が精子を出し始めてから，さらに５～10分経過すると，今度は雌が卵を出し始めます．雌が卵を出す様子は雄とは異なり，まるで火山の噴火のように何回かに分けて勢い良く放出します．

この時点で精子を出している雄は全て別の水槽に移し，水槽内の海水も一旦排出し，新しい海水を注ぎます．排出した海水の中には，当然のことながら卵も混じっています．しかし，この卵には多くの精子が付着しているため，その後卵膜が溶解し，正常に発生しませんので，捨てることにします．

新しい海水を注いだ後も，５～10分間隔で水槽内の海水を交換するわけですが，この作業には二つの意味があります．

一つは雌の産卵行動を活発にするためです．雌の行動を観察していると，卵をよく出す時は，必ずと言っていいほど水槽内の水位が上昇している時か，下降している時です．つまり，産卵行動を活発にするには水位を変化させる必要があり，そのために海水交換を頻繁に行います．こうすることで，比較的短時間により多くの卵を産ませることができ，１回の誘発では雌１個体あたり20～30万粒の卵が得られます．

二つめは放出された卵を回収するためであり，排出される海水をネットで受けて回収します．回収した卵は，あらかじめ別にしておいた雄の水槽から精子を採取し，人工受精を行います．この時の精子数は，光学顕微鏡下で卵１粒あたり５個前後が目安となります．こうして得られた受精卵は，この後いくつかの飼育過程を経て１年後には殻の高さが１㎝前後の稚貝になりますが，その話は別の機会にしたいと思います．

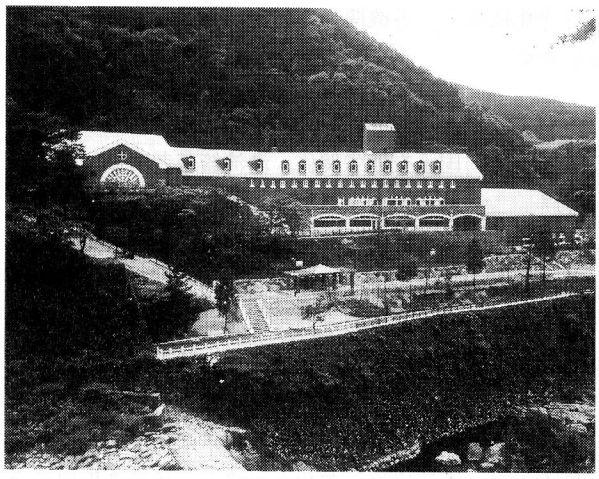
● 略歴

1961年　兵庫県生まれ
1987年　広島大学大学院生物圏科学研究科修了
1987年　兵庫県立水産試験場勤務
1991年　兵庫県但馬水産事務所試験研究室勤務
1994年　兵庫県栽培漁業協会出向　但馬栽培漁業センター勤務
1998年　現職

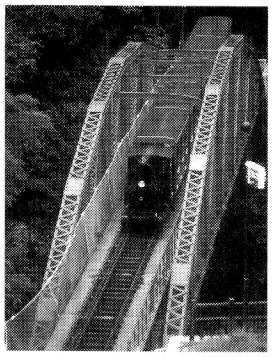
瀬戸内海の〝魅力スポット〟(8) －瀬戸内海の風土を探る－

マイントピア別子

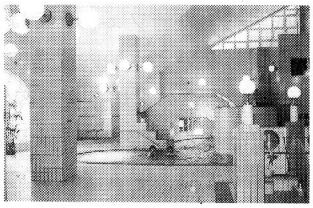
(株) マイントピア別子
専務取締役 田 中 孝 明



全 景



鉱山鉄道



温 泉

四国の瀬戸内海側ほぼ中央部に位置する愛媛県新居浜市．日本三大銅山の一つ別子銅山で知られる町ですが，その銅山の跡地を観光資源として再開発したテーマパークがマイントピア別子です．

日本で第１号の鉱山鉄道は，明治26年に開通した蒸気機関車「別子一号」をひと回り小さくして復元.観光坑道は江戸時代から閉山までの銅山の歴史を人形模型や映像で解説するコーナーを併設しています．

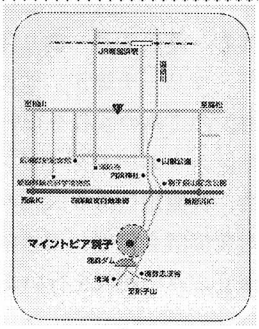
一方，老若男女を問わず大人気なのが砂金採り体験パーク．砂に隠れた金を専用の皿を使って探すことができ，採った金はお持ち帰り自由．

また温泉が湧出し，露天風呂やハーブバスなど13種類のお風呂も楽しむことができます．

そして「第四通洞」「泉寿亭」「旧水力発電所」と近代化産業遺産が続きます．四季折々に色づく木々のなかで，さまざまに表情を変えるすすけた赤レンガの建物が周囲の自然に溶け込んでいます．

別子銅山

別子銅山の歴史は，元禄４年（1691年）の住友家の開坑に始まります．世界でも稀にみる大鉱床は，海抜1,200ｍの山岳部から地中深く貫入し，昭和48年（1973年），海面下1,000ｍに至り，地圧と地熱により閉山するまで総出鉱量3,000万トン，産銅量65万トンを産出しました。開削された主要坑道の長さは，700㎞にも達します．



〒792-0846 愛媛県新居浜市立川町707-3
TEL(0897) 43-1801 FAX(0897) 43-4020

『大阪湾クリーン作戦』（第18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，大阪湾沿岸の各地方自治体，各種団体に呼びかけ，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，大阪湾の海洋環境の改善を図るほか，海洋環境保全思想の高揚に努めます．これは，例年実施しているもので，今回は18回目です．

昭和59年から始まった本作戦は，各種ＰＲ活動と大阪湾の海岸，防波堤付近及び海面のごみ並びに大阪湾に流入する河川のごみの一掃浄化運動を，各機関・団体が一体となり集中的に実施しているもので，その概要は次のとおりです．

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，フェリー乗場等に広く提示し，一般の人々に大阪湾の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第五管区海上保安本部大阪湾海上交通センターでは，ＦＡＸ情報の提供に際して，「大阪湾クリーン作戦実施中」のメッセージを入れます．

(2)　ごみの回収（海浜清掃等）

①巡視艇のほか，国土交通省近畿地方整備局・各地方自治体港湾局・各港の清港会の所属船，漁船などが協力して，大阪湾内（港内を含む）の浮遊ごみの回収に当たります．

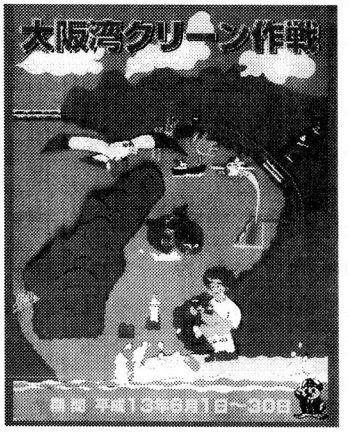
②各機関，関係自治体等が協力して海岸・河川敷等のゴミの回収に当たります．

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・釣り場及び海岸のごみの回収を行います．

④大阪地区スキューバダイ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等が，海水浴場・釣り場等の海底ごみの回収を行います．

２．参加機関（75機関・団体）

国土交通省関係，港湾管理者関係
地方公共団体関係，河川環境保全団体関係
漁業協同組合連合会関係，清港会関係
旅客船協会関係
ヨット・ハーバー・マリーナ関係
釣船，渡船組合関係，各種釣団体関係
スキューバダイビング安全対策協議会関係
報道関係，大阪市都市下水道部
大阪府海域美化安全協会，神戸港振興協会
大阪湾環境保全協議会
本州四国連絡橋公団
(財) ひょうご環境創造協会
(社) 瀬戸内海環境保全協会
(社) 関西小型船安全協会
(社) 日本海洋少年団連盟
海上保安庁関係
(財) 海上保安協会関係　　（順不同）



瀬戸内海各地のうごき

和歌山県で開催 紀の国の名水パネル展

和歌山県環境生活部環境管理課

昭和60年3月環境庁から全国名水百選として，和歌山県内から「野中の清水」と「紀三井寺の三井水」2ヵ所が選定されたのを期に，和歌山県が県内の数多くの名水を紹介し，郷土の誇り，県民の財産とするため，市町村の推薦を受けて昭和63年2月に50ヵ所を紀の国の名水に選定した．

これらの名水を他府県から訪れる方々や県民に知ってもらうため，平成13年3月14日～5月31日に和歌山マリーナシティにおいて，写真パネル展を行った．

広島県で 広島県瀬戸内海環境保全・創造プランの策定

広島県環境生活部環境局環境創造総室

広島県では，平成11，12年度の2ヵ年で，地域の特性に応じた瀬戸内海の環境保全・修復・創造施策を推進していくための基本的な指針となる「広島県瀬戸内海環境保全・創造プラン」を策定した．

プランにおいては，①貴重な自然環境を守り，残された環境をこれ以上悪化させない(保全)，②失われた環境をできる限り取り戻し（修復)，③生物の生息や自然と人との良好な関わりを築く観点から必要な環境を作り出す（創造）という3つの基本理念のもと，①貴重な自然環境等の保全，②環境修復・創造事業の推進，③環境学習・環境教育，住民参加の促進，④技術開発・モニタリング調査の推進という4つの施策を掲げた．

また，地域特性に応じた取組の方向性を示す現況ベースのゾーニング，さらに先導的・モデル的取組を促進し，その成果等を全県に普及させるための施策ベースのゾーニングを行った．

今後は，今年度の「瀬戸内海の環境の保全に関する広島県計画」の変更の際，このプランを活用するほか，先導的・モデル的取組の具体化を図り，関係主体の適切な役割分担と連携のもと，自主的・継続的な取組の展開を図っていきたいと考えている．

愛媛県で開催 平成12年度水質浄化事業成果発表会

愛媛県県民環境部環境局環境政策課

住民への環境浄化意識の向上と，水質浄化技術の研究開発及び事業化を検討するため，昨年8月から実施している微生物を活用した水質浄化新技術公開試験等の成果発表会を平成13年5月9日に開催した．

発表会では，新水質浄化システム開発研究を県と共同で進めている愛媛大学中島助教授から，新えひめ方式の浄化システム「ポケット・エコーマーク」の提案が，また，公開試験を実施している6事業者からは，カキ殻を利用した浄化技術等の技術成果の報告があり，参加者は県民や研究者，行政関係担当者等200名を超え，技術の内容や事業化等について熱心な討議が行われた．

今回得られた成果については，河川等の浄化事業の普及推進に積極的に活用していくこととしている．

愛媛県で 春の親子愛鳥教室

愛媛県県民環境部環境局自然保護課

愛媛県では，豊かな自然の下で親子が一緒に野鳥とふれあいながら，野鳥に関する様々

な知識を習得し，自然保護への理解を促進するため，春と秋の２回，「親子愛鳥教室」を開催している．

今回は，愛鳥週間（５月10日～５月16日）にちなみ，５月12日（土）に周桑郡丹原町の西山興隆寺，周桑郡小松町を流れる中山川の河口及び新居浜市の県総合科学博物館において，16家族53人が参加し，日本野鳥の会愛媛県支部会員及び県総合科学博物館学芸員を講師に招き「春の親子愛鳥教室」を開催した．

教室では，講師からバードウォッチングの仕方，双眼鏡の使い方の指導を受けた後，実際にバードウォッチングをしながら鳥の鳴き声や飛び方の特徴などの説明を受け，野鳥の観察を行った．

西山興隆寺ではメジロヤウグイス，オオルリなど，中山川河川ではアオサギ，アマサギ，チョウサギなどが見られ，参加者は，鳥の姿や鳴き声が聞こえるたびに双眼鏡をのぞき込み，熱心に観察を行った．

また，県総合科学博物館では，学芸員により，観察で見た野鳥のはく製を中心に鳥の特徴等の説明を受けた．

なお，第２回目（秋の親子愛鳥教室）は，10月に開催することとしている．

大分市で
平成13年度版　環境カレンダー

大分市環境対策課

大分市では，平成13年度版の環境カレンダーを2000部作成し，３月１日から市役所の案内所や各支所，各地区公民館で希望者に無料で配布した．

このカレンダーは，生活排水対策や地球温暖化問題などに一人ひとりが関心を持ち，環境に配慮した行動を心がけてもらうために，４ヶ月めぐりで「５月　季候のよい季節です．近いところへはできるだけ歩きましょう」「７月　冷蔵機器の清掃，点検をしましょう」など，月ごとに目標を示し家庭でできることからの実践を呼びかけている．

また，掲載の写真は，本年度に市が実施した「大分市の自然」写真コンテストの入賞作品の中から４枚を選び掲載し，市内の自然のすばらしさもアピールしている．

兵庫県で
「海にやさしい森づくり」魚協青壮年部・婦人部植樹活動

兵庫県漁業協同組合連合会

森林がつくる腐葉土にしみ込んだ水は，窒素，リン等が吸収され，魚介類の餌となるプランクトンや海藻類を育てるのに必要な鉄成分などの栄養分に富んだ水（漁業用水）となり，この漁業用水の保全が豊かな漁場を育むのに重要な役割を果たすため，保全活動の一つとして，植樹運動を行うことを趣旨として，「海にやさしい森づくり」を平成13年５月17日に約100名の参加者がトチ・キハダ・クリの苗木100本を植樹した．

苗木を土に植えた後，防鹿用のヘキサチューブを１本１本にとりつけて，自分たちの植えた木に名前を入れたネームプレートを添え，約30分で全行程を終了した．

岡山県で開催
瀬戸内海湾岸ドライブウェイ第7回フォトコンテスト作品展

岡山商工会議所

瀬戸内海沿岸の５市４町や経済団体で組織する瀬戸内海湾岸ドライブウェイ整備促進期成会と共に，ドライブウェイの建設推進を図っている．ドライブウェイ構想は，岡山県の海

岸部を走る既存道路の改良などを通じて，瀬戸内海の美しい景観を楽しめる海辺のドライブウェイを整備し，沿線地域の活性化を促進するため，ドライブウェイの建設機運を盛り上げるとともに，構想を広くＰＲするため第７フォトコンテスト作品展を平成13年３月28日から４月10日に実施した．

フォトコンテストへの応募作品は，276点あり，入賞作品を中心に展示紹介するとともに，瀬戸内海沿岸の５市４町の観光パンフレットや瀬戸内海湾岸ドライブウェイのパンフレットを配布してＰＲした．

兵庫県で開催
平成13年度兵庫県瀬戸内海環境保全連絡会 定期総会
兵庫県瀬戸内海環境保全連絡会

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，瀬戸内海の環境保全に関する研修会や，情報収集及び提供，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，414団体が一体となってきめ細かい活動を展開している．

平成13年度定期総会が５月25日，のじぎく会館において開催され，総会後，特別講演として，大阪産業大学教授の村田浩爾氏から「水環境の保全創造の展開について」と題して講演を行った．

平成14年度「瀬戸内海環境保全月間」ポスター募集のお知らせ

13年度の瀬戸内海環境保全月間（６月１日～30日）が終わり，瀬戸内海各地で講演会，自然観察会など，さまざまな行事が行われました．

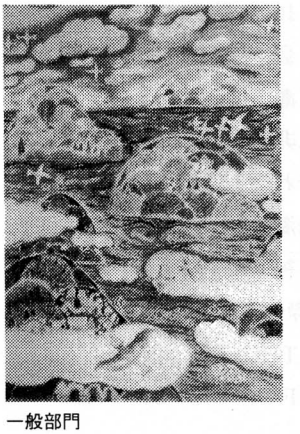
環境省，協会では，14年度の「瀬戸内海環境保全月間」に向けて，９月よりポスター募集を行いますので是非ご応募ください．（募集要項は、72頁参照）

７月に入り，これからは夏本番，「海」のシーズンとなります．

水に触れながら、もう一度「美しい青い海、瀬戸内海」を見つめてみましょう！

平成13年度瀬戸内海環境保全月間ポスター　優秀賞（協会会長表彰）

子供部門
内田成美（香川県　保育所年長）



一般部門
田代薫子（神奈川県）

瀬戸内海研究会議設立１０周年記念シンポジウム

地域間の交流・連携と新しい瀬戸内時代の創生

◆日　時　　平成13年８月24日（金）14:00～16:50

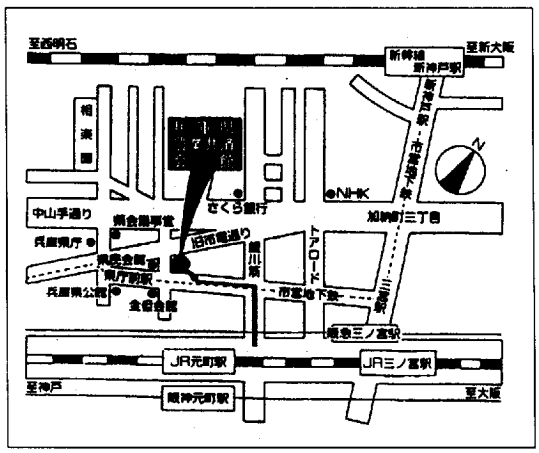
◆場　所　　兵庫県農業共済会館　大会議室（７階）
神戸市中央区下山手通4-15-3　　TEL　078-332-7165

◆基調講演　　『地域間の交流・連携と新しい瀬戸内時代の創生』
井原　健雄（香川大学経済学部教授）

◆パネル討議
『瀬戸内海の環境保全と利活用ー持続的発展の可能性を考えるー』
パネリスト：井上　欣三（神戸商船大学副学長，海事システム科学講座教授）
上嶋　英機（独立行政法人産業技術総合研究所研究コーディネータ（海洋担当・総括研究員））
加藤　恵正（神戸商科大学商経学部教授）
村田武一郎（奈良県立大学地域創造学部教授，NPO大阪湾研究ｾﾝﾀｰ事務局長）
助　言　者：井原　健雄（香川大学経済学部教授）
司　　会：戸田　常一（広島大学経済学部教授）

◆主　催：瀬戸内海研究会議
◆協　賛：瀬戸内海環境保全知事・市長会議
◆後　援：環境省，（財）国際エメックスセンター，（社）瀬戸内海環境保全協会（以上予定）

◆参加料等
定　員：100名程度
参加料：会　員：無料
（瀬戸内海研究会議会員）
非会員：1,000円
＜問い合わせ・連絡先＞
瀬戸内海研究会議事務局
兵庫県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
TEL　078－241－7720
FAX　078－241－7730



平成12年度賛助会員事業部会

平成13年３月５日（月），ひょうご国際プラザ（神戸市）において，第２回賛助会員事業部会を開催し，①12年度事業部会実施状況，②「瀬戸内海環境保全月間事業」及び「研修会」アンケート結果，③13年度事業計画，について検討した．

参事・事務局長並びに担当課長会議

平成13年３月８日（木），国際健康開発センター会議室（神戸市）において，平成12年度の参事・事務局長並びに担当課長会議を開催し，①平成12年度協会事業実施状況，②平成13年度事業計画案，について検討した．

瀬戸内海環境保全合同研修会

平成13年３月９日（金），兵庫県民会館（神戸市）において，第２回賛助会員研修会を兵庫県瀬戸内海環境保全連絡会と合同で開催した．

「第５次水質総量規制について」をメインテーマに下記の講演を行った．

「第５次水質総量規制制度による新たな展開について」

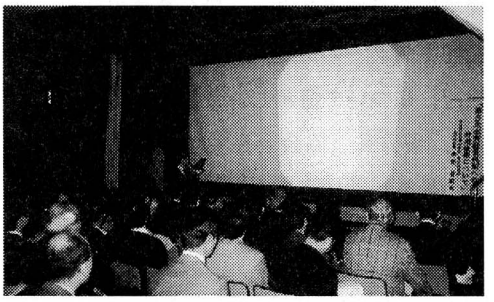
中西　弘　氏（中央環境審議会委員）

「第５次水質総量規制制度の体系について」

山崎卓三　氏（環境省閉鎖性海域対策室長補佐）

「第５次水質総量規制への対応技術について」

赤壁哲朗 氏（兵庫県立公害研究所主任研究員）



第63回企画委員会

平成13年３月12日（月），ひょうご国際プラザ（神戸市）において，第63回企画委員会を開催し，①平成12年度事業実施状況，②平成13年度事業計画案，③協会設立25周年特別企画事業，について協議検討した．

第65回理事会

平成13年３月28日（水），ひょうご国際プラザ（神戸市）において，第65回理事会を開催した．

会議の議長に石井敬一副会長を選任し，①職員給与規則の一部改正，②平成12年度収支予算の補正，について提案し決定された．

また，協議事項として，①平成12年度事業実施状況，②平成13年度事業計画案及び収支予算案，について協議し，了承された．

会員の退会と第５回エメックス会議について，報告した．

平成13年度瀬戸内海環境保全月間ポスター選定委員会

平成13年４月23日（月），ひょうご女性交流館（神戸市）において開催し，①瀬戸内海

環境保全月間ポスター一般公募募集結果，②月間ポスターの選定，③月間ポスター標語の検討，について協議し，最優秀賞（環境大臣賞），優秀賞（協会会長賞）並びに佳作（協会会長賞）計10点を選定した．

（最優秀賞の作品は，表紙の裏に掲載）

監　　査

平成13年５月10日（木），ひょうご国際プラザ（神戸市）において，平成12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．

第65回理事会

平成13年５月16日（水），ひょうご女性交流館（神戸市）において，第65回理事会を開催した．

会議の議長に石井敬一副会長を選任し，①専門委員会の委員の委嘱について審議・決定され，②平成12年度事業報告並びに収支決算，③平成13年度事業計画，④平成13年度収支予算，⑤国に対する要望，⑥役員の改選について審議し，平成13年度総会に付議することが了承された．

また，事務局から瀬戸内海研究会議について報告した．

平成13年度通常総会

平成13年５月25日（金），ひょうご国際プラザ（神戸市）において，開催した．

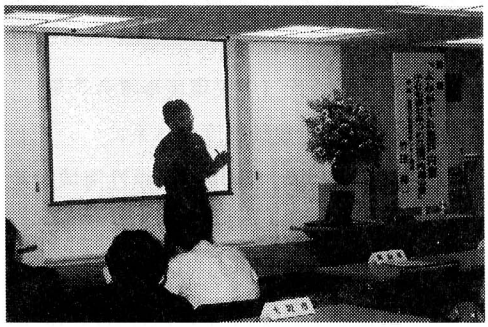
瀬戸内海環境保全月間ポスター入選者の表彰を行った．

議長に小川守男副会長を選任し，①平成12年度事業報告並びに収支決算，②平成13年度会費，③平成13年度事業計画，④平成13年度収支予算については，いずれも原案どおり議決承認され，⑤国に対する要望は了承，また⑥役員の改選については，現在の役員全員が再選された．

また，事務局から瀬戸内海研究会議について報告した．

なお，総会後，自然文化教育センター所長竹田隆一氏が「よみがえれ瀬戸内海 子ども達とみつめた瀬戸内海の姿」と題する特別講演を行った．

ポスターの受賞者と環境省の閉鎖性海域対策室柴垣室長と記念撮影



特別講演の竹田隆一所長

平成13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．募集期間：平成13年１月30日～平成13年３月22日

2．募集総数：354点（一般部門　163点，子供部門　191点）

3．選定方法：平成13年４月23日，選考委員会を開催し，審査のうえ決定

最　優　秀
（環境大臣賞）

永野　誉玲（ながの　ほまれ）　（７歳　兵庫県神戸市　和田岬小学校１年生）

製作意図

せとないかいのみどりのしまや青いうみでみんなでたのしくくらしているところをかきました。

優　　秀
（（協会会長賞）

〔子供部門〕

内田　成美（うちだ　なるみ）　（６歳　香川県丸亀市　城南保育所年長）

〔一般部門〕

田代　薫子（たしろ　かおるこ）　（52歳　神奈川県相模原市）

佳　　作
（（協会会長賞）

〔子供部門〕

有澤　瞳（ありさわ　ひとみ）　（11歳　香川県仲多度郡　多度津小学校５年生）

津島　宏紀（つしま　ひろき）　（９歳　香川県仲多度郡　多度津小学校３年生）

紙野　芽実（かみの　めぐみ）　（７歳　兵庫県高砂市　曽根小学校１年生）

〔一般部門〕

後藤　重夫（ごとう　しげお）　（56歳　東京都）

松岡　英男（まつおか　ひでお）　（62歳　山形県山形市　グラフィクデザイナー）

森元　愛子（もりもと　あいこ）　（16歳　香川県高松市　高松工芸高等学校１年生）

堀江　豊（ほりえ　ゆたか）　（51歳　広島県廿日市市）

（佳作受賞作品は順不同）
（敬称略）

 (2000. 3. 1～2001. 5. 31)

企画委員会

平成13年3月10日（土），岡山シティホテル（岡山市）において，第３回企画委員会を開催し，①「21世紀宣言（仮称）」草案作成，②平成12年度事業の実施報告，③平成13年度事業計画案，④平成13年度総会及び講演会等の開催，⑤第５回世界閉鎖性海域環境保全会議，について協議した．

正・副会長会

平成13年3月19日（月），兵庫県民会館（神戸市）において，第19回正・副会長会を開催し，①「21世紀宣言（仮称）」草案作成，①平成13年度の事業運営について，協議検討した．

第14回理事会

平成13年3月24日（土），兵庫県民会館（神戸市）において，第14回理事会を開催し、①平成12年度収支予算の補正，②瀬戸内海研究会議への新規入会者の承認について，協議し承認された．

また，協議事項として，①平成12年度事業の実施報告，②平成13年度事業計画及び収支予算，③平成13年度総会及び設立10周年記念事業等の開催，④役員の改選，⑤第５回世界閉鎖性海域環境保全会議，について協議し，了承された．

お　知　ら　せ

瀬戸内海研究会議設立10周年記念事業の開催について

・平成13年度総会

日時　平成13年８月24日（金）
　　13時～13時50分
場所　兵庫県農業共済会館
　　大会議室（７階）

・10周年記念シンポジウム

日時　平成13年８月24日（金）
　　14時～16時50分
場所　兵庫県農業共済会館
　　大会議室（７階）

※詳細は，66ページをご覧下さい．

官　公　庁　資　料

以下の資料は本協会にあります．所要の方は御連絡下さい．コピーサービス致します．

1．自動車から排出される窒素酸化物の特定地域における総量等の削減に関する特別措置法（自動車NOx法）の一部を改正する法律案について (H13.3)
2．悪臭防止法の一部改正に伴う政令及び省令改正について
3．温泉法の一部を改正する法律案について
4．地球環境研究総合推進費による平成13年度新規課題について
5．「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令（昭和52年総理府・厚生省令第1号）の一部改正」に対する意見の募集について
6．食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律第3条に基づく「食品循環資源の再生利用等の促進に関する基本方針案」についての意見・情報の募集について
7．食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律第7条に基づく「食品関連事業者の判断の基準となるべき事項を定める省令案」についての意見・情報について
8．「食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律施行令案」についての意見・情報について
9．騒音規制施行令及び大気汚染防止法施行令の一部を改正する政令について
10．「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律第二条第二項の法人を定める政令の一部を改正する政令」について
11．温室効果ガス削減技術シナリオ策定調査検討会報告書概要について
12．「自然公園法施行令の一部を改正する政令」について
13．浄化槽法の一部を改正する法律案について
14．「環境省組織令の一部を改正する政令案」について
15．平成13年選定「日本の水浴場88選」の発表について
16．「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針（案）」に対する意見の募集について
17．作物残留及び水質汚濁に係る農薬の登録保留基準値の設定等に関する中央環境審議会土壌農薬部会報告について
18．有明海水質等状況緊急補足調査の結果について
19．「事業者による有害大気汚染物質の自主管理促進のための指針」の改正案に関する意見の募集について
20．独立行政法人国立環境研究所の発足について
21．ダイオキシン類の環境測定を外部に委託する場合の信頼性の確保に関する指針の策定及びパブリックコメントへの回答について
22．環境省PRTRホームページのリニューアルについて (H13.4)
23．環境省政策評価実施要綱の策定について
24．特定物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律に基づくPRTR制度の開始及び施行規則の公布について
25．環境物品等の調達の推進を図るための方針の公表について
26．平成12年度環境モニター・アンケート「化学物質対策に関する意識調査」の結果について
27．市区町村における家電リサイクル法への取組み状況について
28．[MOE談話室]の開設について
29．環境省における基準認証等に関する見直しの検討状況について
30．容器包装リサイクル法に基づく平成12年4月～12月の分別収集・再商品化の実績の集計結果
31．平成11年度土壌汚染調査・対策事例及び対応状況に関する調査結果の概要
32．「環境ラベル等データベース」による情報提供の開始について
33．ジクロロメタンによる大気の汚染に係る環境基準について
34．「グリーン購入法特定調達物品情報提供システム」による情報提供の開始について
35．整備新幹線（北陸新幹線（上越・糸魚川間），北陸新幹線（新黒部・富山間））及び九州新幹線（博多・船小屋間）の建設認可に際しての環境保全上の措置について
36．第5回世界閉鎖性海域環境保全会議(EMECS 2001)について
37．「地球温暖化の日本への影響2001」報告書について
38．里山における保護・ふれあい活動団体等の情報提供のお願い (H13.5)
39．「企業の環境コミュニケーション」についての調査結果について
40．平成13年度電源開発基本計画（上関原子力発電所の組入れ）に係る環境大臣意見の提出について

41. 水鳥救護研修センターのホームページの開設について
42.「環境会計ガイドブックⅡ～経営管理への更なる活用に向けた内部機能の検討～」の作成について
43. 環境省における必置資格の見直しの検討状況について
44.「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施設の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針」について
45. ディーゼル車対策技術評価検討会とりまとめについて
46.「アイランドシティ整備事業環境影響評価レビュー」に対する環境省見解について
47. 平成13年度「瀬戸内海環境保全月間」ポスターの決定について
48. 独立法人国立環境研究所公開シンポジウム2001「環境の世紀の幕開け」について
49. 平成13年度「環境の日」及び「環境月間」について
50. 第3回「生物多様性国家戦略懇談会」の議事要旨について
51. 残留性有機汚染物質（POPs）に関するストックホルム条約採択外交会議の概要
　・5月22日速報版
　・5月24日確定版
52. かおり風景100選事業の実施について
53. 平成13年度環境保全功労者等の表彰について

平成14年度「瀬戸内海環境保全月間」ポスター募集要項

◆募集の趣旨

毎年6月は，「瀬戸内海環境保全月間」です．

環境省が主唱する「環境月間」にあわせ，国民一人ひとりが「瀬戸内海の環境保全」について，理解と認識を深めていただくことを目的に設定された月間で、毎年、環境フェア，自然観察会など様々な行事が行われております．

環境省，社団法人瀬戸内海環境保全協会では，平成14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いたしました．

美しく青い海，緑豊かな島々，あるいは瀬戸内海の環境を保全するための人々の活動など人と自然が共生し，うるおいのある瀬戸内海，夢をはぐくむ瀬戸内海をイメージした親しみやすいポスター作品をお寄せ下さい．

◆部門

○子供部門（小学生以下）
○一般部門（中学生以上）

◆応募規定

サイズ：タテ仕様、縦54cm×横38cm（四つ切り画用紙サイズ）．
　ただし，紙質は自由．絵の具，パステル、コンピュータ・グラフィックなど，得意な表現で　応募できます．

注意事項：絵の中に，標語など言葉を記入しないでください．

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応募を知るきっかけとなったもの

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．

◆作品受付期間

平成13年9月1日(土)～11月30日(金) 必着

◆留意事項

入選作品の著作権は主催者に帰属し，応募作品の返却はいたしません．また，応募作品の使用・掲出に際して「瀬戸内海環境保全月間」の文字や標語など所定の文案を入れ込むなど，一部補作する場合があります．

◆賞と表彰

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）
優秀賞（瀬戸内海環境保全協会会長表彰）／各部門1名（賞状，副賞3万円）
佳作（瀬戸内海環境保全協会会長表彰）／各部門若干名（賞状，副賞1万円）
（受賞者が18歳未満の学生の場合，副賞は図書券とし，保護者を副賞の受取人とします．）

なお，最優秀賞及び優秀賞の受賞者は，平成14年5月下旬に開催予定の(社)瀬戸内海環境保全協会総会に招待し，表彰を行うとともに賞の授与を行います．

◆審査及び選定

社団法人瀬戸内海環境保全協会に設置する審査委員会（環境省担当者を含む）で選考します．

◆発表

平成14年5月上旬，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

◆主催

環境省・(社)瀬戸内海環境保全協会

◆後援

瀬戸内海環境保全知事・市長会議

瀬戸内海環境保全憲章

The Seto Inland Sea Charter on Environmental Protections

〝瀬戸内〞は、われわれが祖先から継承した尊い風土である.

かつて、この海は紺青に澄み、無数の島影を映して、秀麗多彩な景観を世界に誇った.

また、ここには、海の幸と白砂の浜、そして緑濃い里にはぐくまれた豊かな人間の営みがあった.

しかし、世代は移り変わって、今や瀬戸内は産業開発の要衝となり、その面影は次第に薄れ、われわれの生活環境は著しく悪化しつつある.

輝かしい21世紀の創造をめざし、人間復活の社会実現を強く希求するわれわれは、この瀬戸内の現実を直視し、天与の美しく、清らかな自然を守り育てることが、われわれの共通の責務であることを自覚し、地域の整備、開発その他、内海利用にあたっては、環境破壊を強く戒め、生物社会の循環メカニズムの復活を図る必要性を痛感する.

ここに、われわれは、謙虚な反省と確固たる決意をもって、瀬戸内を新しい創造の生活ゾーンとすることを目指し、相互協力を積極的に推進することを確認し、総力を挙げてその実現に邁進することを誓うものである.

昭和46年7月14日

瀬戸内海環境保全知事・市長会議

Issued on July 14, 1971
by the Governors and Mayors' Conference
on the Environmental Protection
of the Seto Inland Sea

The Seto Inland Sea is a precious region we inherited from our ancestors. At one time this sea was perfectly clear and islands projected grand shadows on its surface. Its beautiful and colorful scenery were well-known throughout the world.

Moreover, the sea used to be filled with an abundance of marine resources, white beaches and aflluent human life in villages covered with rich greenery.

However, times have changed, and while the Seto has become an important region of industrial development, it has lost its beauty. Our living environment has been deteriorating considerably.

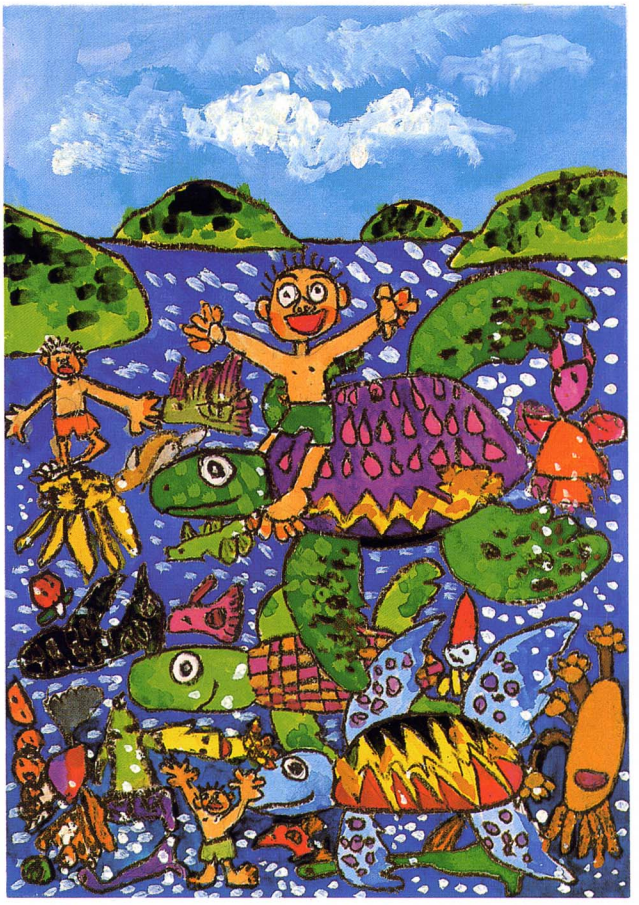
Aiming at the creation of a brilliant 21st century and eagerly hoping to realize a society of revived humanity, we are conscious of our common duty to face the present condition of the Seto region, and recognize that we must work to preserve and restore the natural environment.

Therefore, we intend to warn against environmental disruption in developments, and other utilization of the Inland Sea, and fully realize the necessity to rejuvenate the ecosystem of its biological society.

Aiming at the improvement of the Seto region as a home of our new creative life, with humble reconsideration, firm resolution and cofirmation of positive co-operation, we pledge to act on our resolution with all resources available to us.

瀬戸内海環境保全月間

平成13年 6月1日▶30日



「平成13年度瀬戸内海環境保全月間ポスター 一般公募」最優秀賞（環境大臣賞）　兵庫県神戸市　永野誉玲くん（小学１年生）の作品

環境省、瀬戸内海環境保全知事・市長会議、社団法人瀬戸内海環境保全協会　このポスターは、再生紙を使用しています。

平成13年度瀬戸内海環境保全月間ポスター一般公募
最優秀賞（環境大臣賞）永野誉玲くん（和田岬小学校１年生）

瀬　戸　内　海　　2001年６月　発行　No.26

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

社団法人　瀬戸内海環境保全協会

電　話（０７８）２４１－７７２０
ＦＡＸ（０７８）２４１－７７３０

発行人　中　嶋　邦　弘

印刷所　〒652－0801　神戸市兵庫区中道通２丁目３番７号
高　輪　印　刷　株　式　会　社
電　話（０７８）５７５－０７１７
ＦＡＸ（０７８）５７６－４９８９

この雑誌は再生紙を使用しています.
This magazine is printed on environmentally approved paper.