



美しく豊かな沿岸域を次世代に — 瀬戸内海の再生 —

瀬戸内海が「瀕死の海」といわれた昭和40年代から30数年、瀬戸内海は必ずしも良い状態になったとはいえませんが、水質の改善や赤潮の発生回数の減少など改善がみられるようになってきました。しかし、これまでの水質の保全を中心とした施策だけでは不十分であるとの考えから、最近では、生物多様性の確保と、水産資源の回復や美しい自然とふれあう機会の提供のために、新たな取り組みが進められています。瀬戸内海の現況、再生のための施策、そして当センターにおける取り組みについてご紹介します。

瀬戸内海の概況

瀬戸内海は、わが国最大の内海で、本州、四国および九州によって囲まれ、紀伊水道、豊後水道および関門海峡の3点で外海に接しています。面積は約2万3千km²、平均水深は38mとされ、周辺人口は約3千万人でわが国総人口の約23%を占めています。

昭和30年以降、工業化が進み、鉄鋼業や石油化学工業など重化学工業の工場が多く立地しています。

多数の島々、瀬戸、灘や湾があり、地形が複雑で、

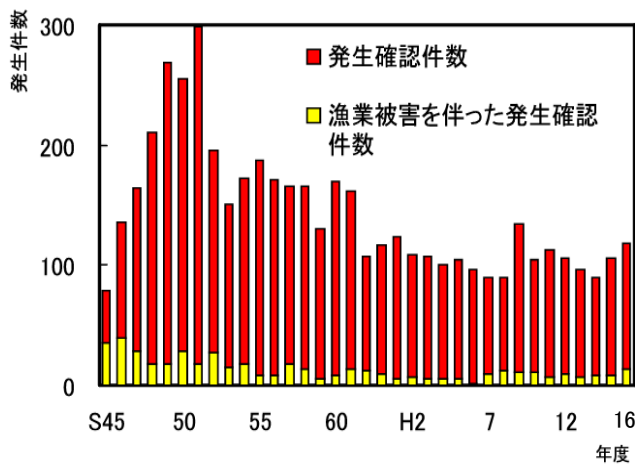
豊富なことから、単位面積当たりの漁業生産性が高く、ノリ養殖事業やハマチ等の集約養殖業も活発に行われています。

水質の悪化と環境保全対策

昭和40年代の高度経済成長期に、人口の集中と工場数の増加、さらに遠浅海岸の埋立てによって、水質汚濁や浅場の減少など海洋環境の破壊が急速に進みました。その結果、赤潮の発生頻度が増加し、昭和51年には299件の最大発生件数を記録、多くの魚介類が死滅する事態が生じました。



赤穂の自然海岸

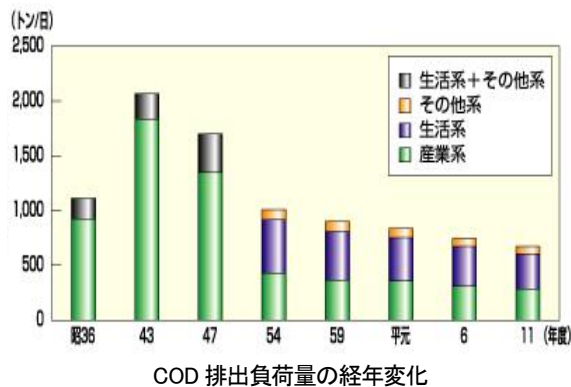


赤潮発生件数の経年変化

河川から魚介類の成育に必要な栄養塩類の流入が

このような死に瀕していた瀬戸内海に対し、「瀬戸内海環境保全特別措置法」や「水質汚濁防止法」により、河川などから流入する有機汚濁物質の総量について、COD（化学的酸素要求量）を指標とする削減目標値を定め、規制や指導などが行われています。

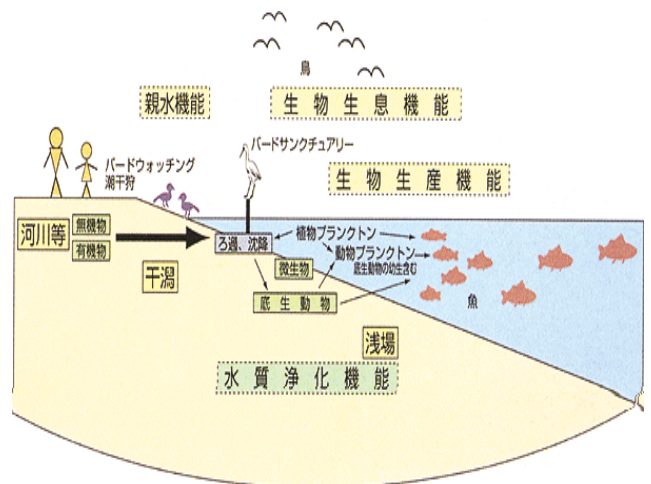
さらに、兵庫県では「生活排水 99%大作戦」等を展開し、生活排水の処理率向上を行っています。これらの取り組みによって、昭和47年に1,700トン/日であったCOD量は、平成16年には561トン/日まで減少しました。その結果、海に流入する河川の水質は最近著しく改善されています。



自然海岸の減少

瀬戸内海から自然海岸が減少しています。多彩な生命を育むことから「生命のゆりかご」と言われる干潟は、1900年以降の100年間で半分以下の面積になりました。また、魚の産卵場所や稚魚の育成場となる藻場は、アマモ場を例にすると、1960年以降の40年間で3分の1以下になりました。

代わって沿岸域に広がっているのが、垂直護岸や、消波ブロックに占められた人工海岸です。都会ではこれが沿岸域の普通の姿となっているのかもしれませんが。人工海岸には、交通・物流のための港湾機能や、防災のための護岸機能など、有用な面があります。しかし、自然海岸が元来持っている「多様な生物が生息する場」を形成できず、生物の営みがもたらす物質循環による浄化機能を保持できないというマイナスの面もあります。



沿岸域の機能(出典: 国土交通省近畿地方整備局資料)

沿岸域は、上図のとおり、生物が生息する場であるだけでなく、水質を浄化する機能も持っているのです。例えば、アサリなどの二枚貝は植物プランクトンなどの有機物を食べて、結果的に水質を浄化します。藻類は、光合成を通じて海水中に酸素を供給し、また、自身の成長に必要な栄養塩類を取り込むことで水質浄化に寄与します。

このような沿岸域を人為的に変更することは、生物多様性を低下し、生物再生産の場を縮小することになり、瀬戸内海で漁獲高が減少していることの一因と考えられています。また、沿岸域が本来もっていた浄化機能がなくなることで、陸域で削減した汚濁負荷に見合った水質の改善が、海域では認められなくなっていると考えられています。このため、海水中の酸素が乏しい状態が多くなり、弱った生態系がさらに窮地に追い込まれています。これは、沿岸域の「環境悪化の負のスパイラル」です。早急に断ち切らなくては美しく豊かな沿岸域を残すどころではなく、汚れた貧しい沿岸域を次世代に引き渡すことになってしまいます。

沿岸域の環境修復

この状況を打ち破るには、陸域からの汚濁負荷の削減に加えて、「沿岸域の環境修復」が必要です。沿岸域にもともと生存していた生物が住める環境を、人間の手で作り出し、生態系を再構築し、物質循環による浄化機能を回復させる必要があります。

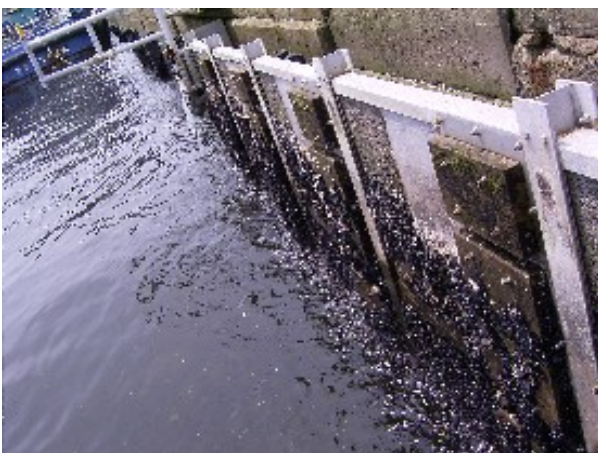
兵庫県では、このような環境修復に配慮したまちづくり「尼崎21世紀の森構想」を平成14年3月に策定しました。また、(財)国際エメックスセンターが環境省の補助を受けて尼崎港内に造成した「尼崎港内環境修復実証施設」は、他に類を見ない多様な施設の複合体で、沿岸域の環境修復のための多彩な先進的研究が、産官学の研究機関により展開されています。

例えば、人工干潟では、二枚貝を含む生物の加入・定着状況などをモニタリングしています。



人工干潟

エコシステム護岸では、酸素が不足しない水深に床を設けて、多様な生物が住みやすい護岸について調べています。



エコシステム護岸

浮体式藻場では、光が届く水深で、海草類の育成などを調べています。



浮体式藻場

その他にも、閉鎖性干潟では、石積みの護岸による水質の浄化機能を調べたり、磯場では、大型のれきに付着する生物の出現状況を調べたりしています。

研究センターの取り組み

当センターでは「瀬戸内海の広域総合調査」や「河川の常時監視」などの行政調査を実施し、水質をモニタリングするとともに、発生源での栄養塩類の削減方法の検討や、汚濁物質の蓄積機構の検討などの調査・研究を行い、富栄養化防止に取り組んできました。

また、尼崎港内での環境修復実証施設の人工干潟で、元来生息している生物の機能を利用した水質、底質の改善を足がかりにして、生物を増やし、生物による物質循環で沿岸域の自浄機能を取り戻すことを目的に研究を行っています。

さらに、平成19年度から環境省の委託を受けて、「環境技術実証モデル事業」を行う予定です。これは、民間が開発した先進的な環境技術を、第三者機関として客観的に実証するものです。この事業の実施により、環境修復技術の普及が促進され、環境保全と地域の環境産業の発展が期待されます。

沿岸域の環境修復には、莫大な費用や時間がかかります。「美しく豊かな沿岸域」を将来世代にプレゼントできるよう、皆様のご理解とご協力をお願いします。

(水質環境部 英保次郎 宮崎 一、梅本 諭)



水辺の教室

水生生物調査は、河川に生息する水生生物を観察する身近な水質調査の方法です。環境学習、教育の場として、県内を始め全国各地で実施されています。



生物の採集

この調査は、小学校で授業の一環として実施される場合もあり、当センターも現地指導しています。

小学校の近くにある川に行き、網を使って生物を採集します。採集した生物を観察用の容器に移し、目視で観察します。また、顕微鏡を用いてスクリーンの大型映像で観察します。



顕微鏡観察

生物を生きたまま観察することで、命の大切さを感じてもらえればと、水生生物調査の普及を行っています。（水質環境部 小川 剛）

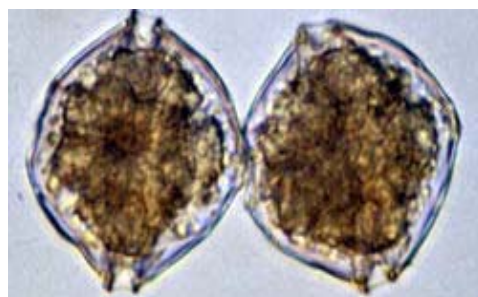


研究センター便り ～ 知っていますか 貝毒 ～

海では、毒を持ったプランクトンが増殖することがあり、これを餌にしたアサリなどの二枚貝にはプランクトン由来の毒が蓄積（毒化）します。このような貝をヒトが食べると食中毒を起こしますが、4種類ある貝毒の中で、国内では麻痺毒と下痢性貝毒が問題となっています。

大阪湾岸では、昨年から2年続いて毒化した貝が確認され、潮干狩りが禁止されました。この時アサリのむき身 1g から 92MU(マウスユニット)と県下では最高の麻痺毒が検出されています。1MUとは体重20gのマウスを15分で死亡させる毒力のことです。過去の食中毒事例から明らかになったヒトの致死量(3千～2万 MU)から、このアサリを33g 食べると致死量に達することがあります。

麻痺毒にはフグ毒(テトロドトキシン)と同じ作用があり、発症したときの症状は、唇や顔面のし



アレキサンドリウム・タマランセ
(二枚貝に麻痺毒を蓄積させる植物プランクトン)

びれに始まり、重症になると呼吸麻痺で死亡することもあります。

兵庫県では、貝の生産や潮干狩りのシーズンにあわせて、貝を毒化させるプランクトンや貝の調査を行っており、一定以上の毒を持った貝が確認されると、出荷や潮干狩りを禁止するなど、貝毒による食中毒が発生しないよう監視を続けています。（感染症部 近平 雅嗣）

編集・発行 兵庫県立健康環境科学研究所 担当 企画情報部
〒652-0032 神戸市兵庫区荒田町2丁目1番29号 Tel.(078)511-6644
E-mail:Kenkoukankyou@pref.hyogo.jp URL:http://www.hyogo-iphes.jp/