



瀬戸内海の今

ひょうご震災記念 21 世紀研究機構 特別顧問
井戸 敏三

1. 瀬戸内海について

1.1 瀬戸内海とは

瀬戸内海は、日本列島のうち本州と四国・九州に囲まれた 2 万 3,203 km²の内海であるが、700 以上の美しい島々が点在する多島海となっている。私は、県民の船や青年の船で瀬戸内海を何度か航行したが、大小の島と海面と陸地とが織りなす景観には、美しさを超えて何かカルテットの響き合いのようで感動したことを憶えている。明治の初めに瀬戸内海を航行したドイツの地理学者リヒトホーフエンが「これほど美しい多島海は、世界中でここしかない。おそれるは、後世の人々がこれをどのように取り扱うかだ」と述べたとされる。まさに、リヒトホーフエンの懸念が現実化したのが瀬戸内海である。

1.2 瀬戸内海と私の思い出

私の故郷は兵庫県の南西部を流れる揖保川の中流、新宮町新宮(現たつの市新宮町)であり、揖保川の水は瀬戸内海に流れているし、魚介類はもとより瀬戸内物だった。私と瀬戸内海との交流の始まりは、御津町黒崎(現たつの市御津町)に叔母が住んでおり、学校休みには、新舞子の海でよく泳いだ。この海は遠浅で、引き潮のときは、海が何十メートルも後退し、泳ぐにも水際まで歩く必要があったが、満潮になると要注意。ヒタヒタと潮が押し寄せ、早めに引き上げないと深みにはまって溺れかねない。それだけ変化のある海岸だった。

また、景観が素晴らしい。新舞子の干潟の朝日や夕日のもと撮られた写真をご覧になったことがあると思うが、干潟に浮かぶ太陽の赤い光に陰陽のある干潟が浮かび上がり、幻想的風情をかもしだす。そして、遠くに家島群島が存在感を示す。小さな宇宙の観があった。

これらの姿は、今も基本的には変わっていない。ただ家島の男鹿島が土砂採掘により相当島影が異なるものになっているが。



新舞子の干潟 ((公社)瀬戸内海環境保全協会提供)

1.3 瀕死の海と対策

瀬戸内海の3要素として「きれいな海」がまずあげられ、次いで「豊かな海」そして「美しい海」とされている。「きれいな海」は水質がよいこと。「豊かな海」は水産資源に恵まれていること。「美しい海」は、白砂青松の砂浜、海岸には松林、そして緑に溢れる島々の織りなす景観に象徴される。

ところが、日本の戦後の経済成長に伴い、瀬戸内海沿岸は遠浅の海が多いこともあり、新産業都市の開発や工業整備特別地域などに指定され、各種工業が立地し、これらが相互に連携するコンビナート

開発が重点的に行われた。このこと自体は日本の戦後復興に大きく寄与したのだが、負の側面として工場排水が海に十分処理されないまま排水されていった。

さらに、急速な都市化に伴い、下水道の整備が間に合わないまま生活用水が流出されていった。このため赤潮の発生など富栄養化がもたらす環境汚染が生じ、まさしく「瀕死の海」といわれる状態となった。ここで立ち上がったのが、瀬戸内海沿岸知事、市長たちである。瀬戸内海環境保全知事・市長会議が組織され、政府に瀬戸内海の環境保全のための特別対策のための特別立法を要請していった。

この瀬戸内海環境保全特別措置法により各発生源ごとの個別規制のみならず、エリアでの総合規制により劇的に改善していった。水質や大気規制の強化、下水道の普及、環境意識の高まりなど相まったものといえる。

今や兵庫県の面する瀬戸内海では、海域の利用目的により9つの水域に分けられ、水域ごとに全窒素と全リン濃度の環境基準が定められているが、全ての水域において100%達成している。このことは、世界的に言っても類例のない事象である。水質改善で世界的に著名な米国メリーランド州のチェサピーク湾でさえ、環境基準の達成は一部とされているし、ましてや瀬戸内海のように大変な水質汚濁（富栄養化）により「瀕死の海」といわれる程悪化した状況から全窒素、全リンの環境基準をおおむね達成するまで回復したのだから、先人の努力に敬意を払うべきだろう。

1.4 貧栄養化と課題

水質の改善は、喜ばしいことだがやはり両面がある。全窒素濃度は著しく低下し、全リン濃度は近年横ばいで推移している。このため、生態系の基盤である植物プランクトンに必要な栄養塩類、即ち全窒素と全リンの濃度低下となり、兵庫県の海域では、海苔の色落ちや漁獲量の減少など深刻な状況が生じている。

もともと窒素やリンは、海洋の生態系ピラミッドといわれる海洋生物の生態系の始まりとされる植物性プランクトンの栄養源となる。植物性プランクトンを動物性プランクトンが食べ、これを小魚が食べ、次いで中型魚、大型魚と順次廻っていく。食物連鎖の始まりである。

とくに、漁獲量の減少が著しい。兵庫県瀬戸内海の漁船漁業の漁獲量は1995(平成7)年と2018(平成30)年とを比較すると約3分の1に減少している。この急激な減少の要因は、窒素とリンの濃度の減少にあり、いずれも1994(平成6)年から2017(平成29)年までで約5割減少している。またこの3年間、冬の風物詩のイカナゴ漁が大阪湾では数日で禁止されている。資源保護のために取られた措置である。イカナゴの親魚や幼稚魚のシンコも近年痩せてきており、餌の動物プランクトンを十分食べていないからと解明されている。このように海域の栄養塩類とシンコ漁には同調性があり、栄養塩の低下がイカナゴ資源の長期的な減少を招いている。

また、瀬戸内海の家泊漁場においても、色落ちや作況不振が続いているが、これも貧栄養化。つまり栄養塩類である窒素とリンの不足が海苔の生育を妨げているらしい。

1.5 栄養塩類の供給

要は、栄養塩類の供給量を増やさねばならない。今までの発想を180度転換して、「きれいな海」を目指しすぎた事への対応として、いくつかの方策を取ることにした。1つは、下水処理場からの栄養塩類の供給だ。下水処理場の一部で排水基準の範囲内で窒素濃度を高めた処理水を放流してもらうことだ。2つは、工場や事業場からの放流。民間の工場・事業場から自主的に協力してもらい、排水基準の範囲内で栄養塩類の放流を協力してもらう。3つは、森林からの供給。森林の栄養塩類の涵養機

能に着目し、豊かな森づくりや適切な森林管理を行い、河川への栄養塩類の供給を平準化する。4つは、栄養塩類を貯めているため池のかいぼり(干ぼし)、河口堤の開放などを行い、溜まった栄養分を海域に供給する。5つは、海域における取り組みで、漁業者を中心に海底耕うんや施肥を行う等の対策を進めている。とくに、かいぼりは地域ぐるみだし、海底耕うんは漁業者の海に対する愛情の表れとして大変評価されている。



兵庫県明石市「新池」でのかいぼり活動
(兵庫県東播磨県民局提供)



海底耕うん(漁船で桁を曳いて海底を耕している)
を行っている海底の様子(JF兵庫漁連提供)

1.6 対策を支える仕組み

このような瀬戸内海の状況を踏まえて、瀬戸内海を再生させるための制度的枠組みがつくられた。その第一は、兵庫県が豊かで美しい瀬戸内海の再生に向けて、2019(令和元)年に条例を改正して、瀬戸内海の海域における良好な水質を保全し、豊かな生態系を確保するために必要な望ましい栄養塩類の濃度の下限値を窒素とリンについて定めたことだ。

この動きをさらに支えるように、瀬戸内海の栄養塩類不足による生物多様性と生産性の確保が困難となっていることから、2021(令和3)年に瀬戸内法が改正され、栄養塩類管理制度が創設された。知事は、特定水域に栄養塩類を適切に増加させる措置(栄養塩類増加措置)の実施などを定めた栄養塩類管理計画を策定できることとされた。この画期的な仕組みはこれまでの栄養塩類の排水規制一辺倒からの転換を意味し、栄養塩類管理への途を拓いた。

兵庫県の場合、栄養塩類増加措置の実施者は、5箇所の工場と28箇所の下水処理場とされ、通年又は季節別の管理運転が実行されている。

1.7 法整備への動き

瀬戸内海の漁獲量の大幅な減少に象徴されるように、瀬戸内海の環境変化にいち早く気付いた漁民をはじめとする沿岸の地方自治体はスクラムを組んで、瀬戸内海特別措置法の改正を働きかけることとした。そのためには、与党の理解が不可欠であるので瀬戸内海再生議員連盟をつくってもらい、その理解を得て、政府に法改正を働きかけることとした。会長の塩崎恭久、幹事長の末松信介そして瀬戸内海沿岸諸府県の議員で構成された。私自身も総会の度に出席し、瀬戸内海漁業の悲惨な実情を訴えていった。

2015(平成27)年の法改正では、基本理念として瀬戸内海の美しい景観が形成され、生物の多様性および生産性が確保される等、その有する多面的価値や機能が発揮されて「豊かな海」とすることが盛り込まれた。即ち、法制度としても水質規制一本槍から水質管理へと大きく転換したことを示した。それだけではなく、瀬戸内海の特徴を美しいだけでなく、自然と人々の生活や生業そして賑わいが調和した自然景観と文化的景観を持つ景勝の地であり、また貴重な漁業資源の宝庫とうたい、まさに「きれいな海」「豊かな海」「美しい海」を持つものとして位置づけたといえる。

2021(令和3)年の改正では①栄養塩類管理制度の創設②海洋プラスチックゴミなど環境対策の強化③気候変動による温暖化対策など環境配慮の追加が行われている。

2. 最後に

瀬戸内海の今は、あの地理学者リヒトホーフェンが心配したとおり後世の私達が瀬戸内海の「きれいな海」「豊かな海」「美しい海」の持続可能性を保持できているか懸念なしとしないが、一方で法律をはじめ国や沿岸地方自治体そして何よりも瀬戸内海と関係する住民、漁業者、企業などのステークホルダーが、瀬戸内海との関わりを大事にしながら今後も付き合っていく決意であることに希望を持っていきたい。

何しろ、あの「瀕死の海」といわれた瀬戸内海が「きれいな海」に復活したのだし、公害問題や自然破壊についても人々の理解は進み、いかに「美しい海」を確保するかの運動は進んでいるし、何よりも漁獲量の減少に現れる水産資源の確保も、栄養源対策などにより「豊かな海」の復活が期されるだろう。その時に、やはり大きな責任と役割を果たすのは、瀬戸内海と常に結びついている沿岸地方自治ではないか。瀬戸内海沿岸知事・市長会議の積極的な機能発揮を期待したい。そのためにも、連絡会議から脱して、研究調査機能の強化が望まれる。今だからこそ体制の強化が必要ではないか。

奇しくも、昨年 2022 年 11 月に、兵庫県明石市において第 41 回豊かな海づくり大会が開催された。天皇皇后両陛下のご臨席のもと、高校生が中心となった手作りの温かみのある大会であったが、何よりも「豊かで美しい海の創出と継承」と「力強い水産業の確立と地域の活性化」が基本方針とされ、瀬戸内海という豊穡の海を守り育てていくことが決議された。

まさに、瀬戸内海は美しい自然と人の営みが古くから共生してきた「里海」らしい場所として、「きれいな海」「豊かな海」「美しい海」を保持するためとして新しい時代にふさわしい取り組みを期待したい。