

特集 瀬戸内海の干潟再生事業とその問題点

文：向井 宏(海の生き物を守る会代表)

「アサリのすむ人工干潟を目指して」との旗印を掲げた干潟の再生事業が瀬戸内海で活発化している。埋立てなどによって失われた日本の干潟を真に再生するための事業には国をあげてぜひとも取り組んでほしいものである。しかし、現在行われている人工干潟の造成事業がその目的を達成できるのだろうか。今号では、「海の生き物を守る会」代表の向井宏氏にその解説をお願いした。

1. 瀬戸内海的环境はどうなっているのか

島国の日本にも、比較的大きい内湾や内海がいくつかある。その多くが風光明媚な場所として知られているところだった。東京湾、三河湾、瀬戸内海、有明海は、日本の三大内湾と唯一の内海として知られている。瀬戸内海は、日本の地中海とも言われて、日本の最初の国立公園「瀬戸内海国立公園」として1934年に指定された。その景観は、「白砂青松」の典型的な海岸と小島の点在する多島海の美しさであった。

ところが、1966年夏に備後灘一带に広大な赤潮が発生したことを皮切りに、瀬戸内海の水質や環境は急激な悪化をたどり、波が穏やかなこともあって、いたるところで海水浴客で賑わっていた瀬戸内海が、みるみるうちにほとんど泳げない海に変貌したのは、それから5年もかからなかった。私は、尾道沖の向島で大学院生活を始めており、そこで初めての瀬戸内海の広域の赤潮を自分の目で見つけた経験を持つ。その時期の瀬戸内海は、港湾や一部魚類養殖を行っていた香川県の安土池のような奥まった場所で汚

染が激しくなっていたが、多くの瀬戸内海の海はまだ美しい海の面影を残しており、海の生き物も多様で、干潟を歩くたびに新しい生き物を発見するという楽しい時代であった。

高度成長期に入ったこれ以降の時期の沿岸の環境悪化は、瀬戸内海にとどまらず、三大内湾はすべて死の海になっていった。その原因は、沿岸の都市開発が進み、急激な人口増加が起こり、人口が沿岸に集中することになったこと、そのための生活排水がほとんど無処理で海に流れ込んでいたこと、化学工場などが沿岸に立地して重金属に汚染された排水が海に流されていたことなどであったが、その汚染を推し進めたのが、浄化能力を持っている沿岸の干潟や藻場という生態系の破壊が同時に進んでいたことであった。

2. 干潟の埋め立てはとまらない

瀬戸内海の干潟は、1960年代から1970年代の高度成長時代に「公有水面埋立法」が根拠となって次々と埋め立てられた。海の埋め立ては、浅くて費用も安上がりな干潟がその主

要な対象となった。1978～79年に行われた環境省の第2回自然環境基礎調査によると、1945年の敗戦前には全国に82,621haの干潟が存在していたが、1979年にはそのうち35%が消滅した。しかし、1970年前後から公害問題が深刻になり、日本政府も環境対策に力を入れざるを得なくなってきた。そして、徐々に埋め立ては減少してきた。瀬戸内海では、海的环境汚染が深刻な問題となり、「瀬戸内海環境保全臨時措置法」が制定され、海の埋め立ては「厳に慎む」こととされた。国立公園であっても海の埋め立ては規制できなかったが、この法律は、干潟を含む海岸の保全を明記した初めての法律であった。

1973年のこの法律施行後は、急激に瀬戸内海の埋め立て免許の面積は減少した(図1)。それまで埋め立ての累積面積は直線的に上昇していたが、この法律以降は緩やかな上昇に変わった。しかしながら、干潟の埋め立てはそれ以降も続いている。大阪湾では、関西空港や神戸空港などの建設、ポートアイランドなどの開発のために、埋め立てはとどまることを知らない。そのために、瀬戸内海の沿岸の

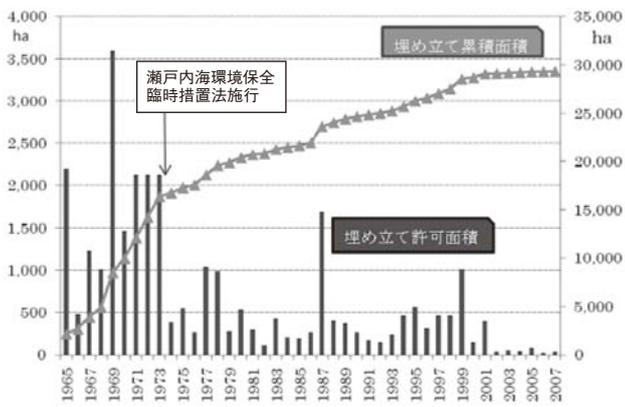


図1 瀬戸内海における埋立免許面積の推移 (注)環境省調べ

生態系や自然環境は危機的状況から抜け出ていない。その生物多様性は減少する一方である。私が学生時代に瀬戸内海の中央部で観察した生物の種の多くが、現在では見つからなくなっている。

瀬戸内海でいまでも多様な生物相を持ち、比較的健全な干潟や浅海の残るのは周防灘なのだが、そこでは上関原子力発電所の建設が計画されており、埋め立てが明日にも行われる情勢が続いている。しかも、原発の温排水が瀬戸内海という閉鎖水系に放出されるという日本でも初めての試みが行われようとしており、瀬戸内海の生物はいま危機的状態を迎えていると言えるだろう。

その証拠の一つとして、ラムサール条約登録湿地が日本では37ヶ所に増加したにもかかわらず、瀬戸内海には一ヶ所もない。瀬戸内海の浅海・干潟は、そこまで無残に壊されてしまったことを如実に示している。

3. 「干潟再生事業」の虚実

1994年に環境基本法が制定され、それに基づく「環境基本計画」が閣

議決定され、さらに1997年に「環境影響評価法」ができ、大規模な開発には環境アセスメントが義務づけられた。しかしながら、事業者が行うアセスメントは、開発を実施することを前提とした評価が横行し、「アセスメント」と揶揄されるように環境

を保全することに十分な効果をもたらしてこなかった。一方、1993年に加盟した生物多様性条約に基づく「生物多様性国家戦略」が、これまで3次にわたって作成され、「自然再生推進法」も成立するなど、生態系保全への取り組みも少しずつ進展してきた。

そのような情勢に応じて、これまで開発一辺倒であった国土交通省や農水省水産庁では、藻場干潟の保全再生事業を全国で実施するようになった。さらに環境省も参加して、保全再生のための事業が行われている。瀬戸内海でも、干潟再生という名の事業が活発に行われている。

図2は、国土交通省港湾局が、「瀬戸内海環境保全臨時措置法」とそれに基づく「瀬戸内海環境保全基本計画」などによって、水質の保全、自然海浜の保全などの施策を行い、さらに2003年に施行された「自然再生推進法」によって推進している干潟・藻場等の保全・再生・創出、砂浜の再生などの自然再生型公共事業とされているものである。しかし、その中には、神戸空港やポートアイランドの造成、関西空港の建設や各地の港湾の整備なども含まれており、すべてがこの目的を持った事業とは言えない。

さらに、国交省中国地方整備局では、2005年に「環境修復計画」をまとめて干潟造成を実施し始めた。造成したり覆砂を行った面積は2009年度末までに約157haに達し、20年間で約600haを造成するとしている。これまで瀬戸内海で消失した干潟や砂浜は約1,450haで、その6割の約600haを修復するとしている。水質浄化や多様な生態系の回復につなげるのが目的という。そのうち人工干潟は2009年度末までに60.1haが完了する予定になっている。そのうち、もっとも



図2 「海環境情報提供システムホームページ」(国土交通省港湾局)より



図3 笠戸島人工干潟事業を宣伝する看板

大規模なものは、山口県下松市沖の大島干潟（周南市）である。そのほかに広島県や山口県沿岸など瀬戸内海中西部でも各地で実施しており、これからも300haの修復を予定している。

水産庁（農水省）では、「アサリ増殖場造成事業」「自然を活用した水環境改善実証事業」などとして人工干潟の造成が実施されてきた。これまで述べてきた公共事業で「干潟の造成・修復・再生」などと称して行われた人工干潟の面積は、全国で2,100haに及んでいる（2002年環境省調べ）。それでは、人工干潟というものがどのようなものかを実際に行われている事業について見てみよう。

山口県下松市笠戸島の東側の内湾部に作られつつある人工干潟（大島干潟とよばれることになっている）は、第1期工事を宣伝している看板（図3）にあるように、内湾浅海に土嚢と岩石による長い突堤を建設し、その内側に土砂を入れて埋め立てて、人工干潟を作るというものである。現在は第2期工事もほぼ終わり、この内湾の漁港を除くほぼ全域が人工干潟に変わっている。

2009年の春、この大島干潟を実際に見てみた。人工干潟には白い砂が敷き詰められて、遠くまで浅場になって海水浴にはいい海岸ができているように見える。その横の当時まだ自然のままになっている浜（2期工事予定地）は、石がごろごろしたり、泥場があったりして、見た目は悪い。しかし、中に入

って見て驚いた。人工干潟の水は濁って潜ってみても底が見えない。顔を底まで近づけないと見えない。一方、100mも離れていない隣自然海岸では、海水は比較的きれいだった。瀬戸内海の夏場の海としてはまあきれいな方だろう。

隣り合っている人工干潟と自然海岸でなぜこんなに水の透明度が違うのだろうか。少し人工干潟の砂浜を歩いてみて、すぐにその理由に思い当たっ

た。ここには生き物がいないのだ。自然海岸の方は、カキが岩や石にくっついて、ごろごろしているし、砂を掘るとアサリやオニアサリ、ソトオリガイなどの二枚貝がいる。穴からは瀬戸内海でも少なくなってきたと言われているマテガイが目を出している。昔、子供の頃にマテガイの目に塩を入れて、マテガイが勢いよく飛び出してくるのをおもしろがってとったものだった。

二枚貝だけではない。砂にたくさん開いた小さな穴はアナジャコの巣穴だ。ぴしりと棲んでいる。ゴカイの仲間もいろいろ見つかる。いかにも生き物のにぎわいのあるいわゆる多様性の高い海岸だ（図4）。しかし、人工干潟は砂はきれいだが、およそ死の世界に近い。砂浜の高いところにはスナガニ類がたくさん棲んでいる。これは自然海岸の方ではそれほど見られない。新しい砂を入れたことによって、スナガニ類には良い生活場所ができたのかもしれない。アサリやカキやアナ



図4 自然海岸の干潟の写真

泥や砂や小石などが散在し、多様な環境が作られ、多くの生き物が生活している。干潟上の海水は透明度も高い

ジャコのような生き物は海水を濾して水中の餌を食べているという。そのような動物がいないということは、人工干潟の上の海水のプランクトンは誰にも食べられていないことになる。だからこの海水は濁っている（図5）。一方、自然海岸の海水はプランクトンや水中の懸濁物がどんどん動物に食べられて、水はきれいになっているというわけだ。しかし、ほんの数メートルの違いでもこんなに水のきれいさが違うとは、本当に驚かされる。

さらに驚いたのは、人工干潟を歩いていて、いきなり太もの上まで体が砂に埋まってしまったことだ。ところどころで砂を踏み抜いて体が埋まってしまう。これはかなり危険だ。子供だったら、体が埋まってしまう抜け出せないこともあるかもしれない。いったいどうしてこんなことが起こるのだろうか。人工干潟を造った国交省港湾事務所の人に話を聞いてみたところ、この人工干潟に使われた土砂は、近くの徳山港

の航路浚渫した海底のヘドロだという。海岸に浚渫したヘドロを入れて、人工干潟を造ったということらしい。しかし、ヘドロをそのまま海岸に入れたのでは、地元の人々の了解は得られない。そこでヘドロの上に九州玄界灘の海底から取ったきれいな砂を薄くかぶせて人工干潟と言っているらしい。かぶせた砂の層が薄すぎたところでは、人間が乗っただけでヘドロの層まで突き抜けてしまうということのようだ。こんな人工干潟を造成して、「自然環境を保全し、再生・創出する」（事業の宣伝パンフレットから）とよく言えたものだ。

この大島干潟を造成する理由として、国土交通省中国整備局は、『徳山下松港笠戸湾の東側に位置する下松市笠戸島周辺の湾内には、かつては海浜が広がり、海水浴や潮干狩りに利用されてきたが、港湾開発に伴う波浪や潮流の変化の影響により海浜が減少し、同時に海底にはヘドロが堆

積するなど海浜の利用ができなくなっていた。このため、地元住民より昔のような海浜を呼び戻すよう強い要望があり、シーブルー事業により、水・底質の改善を図ったものである』としている（瀬戸内海環境保全協会のホームページより）。しかし、この海域に広い干潟があったという証拠はない。干潟の再生という名目で行ったことは、アサリの漁場造成と航路浚渫土の処分であった。この大島干潟でアサリの養殖技術について検討をした国交省中国整備局の田中順・安部賢・菅高德・小林健二（2009）の報告書には、「当海域で地元関係者に受け入れられるアサリ生育場を整備する事例を作ることで、他の海域・現場でも航路・泊地整備事業に伴う土砂処分先の円滑な確保に繋がることに期待したい」と露骨に浚渫土の処分がその最大の目的であると明かしている。

自然再生法ができてから、干潟創成、藻場造成などと自然再生を行うかのような言い方で、このような自然破壊が横行している。この人工干潟も地元漁協がお願いして作ってもらったことになっているが、国交省はきっと泣いて喜んだのだろう。航路浚渫の土砂をどうするか困っていたのだから。浚渫土砂は産業廃棄物扱いなので、昔のように沖合の海に捨てることも許されていない。陸に揚げれば土地が必要だし、お金もかかる。漁協が人工干潟を造って欲しいといったのは、まさに渡りに船だ。何年かたって、漁協が騙されたと知ったときには、役人たちはみんな交代しているので、誰も責任はとらないだろう。

まったく同じような構図で人工干潟が造られた尾道沖の百島干潟でも、



図5 人工干潟の風景 表面の砂は粒が揃って見た目は美しく見えるが、生き物はほとんどいない。海水は濁って透明度は低い。砂の表面数十センチよりも深いところは、ヘドロの層がある

『港湾整備を行うこととなり、港湾工事（特に航路・泊地浚渫）で発生する土砂の処分場の検討を行っていたところ、当地区の浦島漁業協同組合が、アサリ等の漁場としての人工干潟に強い関心があり、漁協からの要望という形で人工干潟の造成が行われた。』とされている。漁業組合が、目先の利益を得るために海を壊してしまう事業に荷担している。

4. 「干潟再生事業」は続けるべきか？

しかし、人工干潟の造成には問題点が非常に多い。もっとも問題が大きいのは、干潟が無くなったのは埋め立てが主原因なのに、環境修復と称して干潟を造成しようとしているのは干潟があった場所とはまったく異なるところであること。つまり干潟ができる条件がまったくないところにむりやり干潟を作っている。いわゆる大規模な「砂場」の造成である。テーマパークのプールや「お砂場」を国のお金で作っているようなものだ。干潟ができる自然条件がない場所に干潟を作れば、その維持は、自然の力学に反して多大な労力と資金を必要とする。さらに、浅海底という別の環境に土砂を入れて人工干潟を作ることは、その環境の破壊そのものだ。

さらに問題なのは、干潟の造成に使われる土砂の問題だ。人工干潟である大島干潟の例では、徳山港の航路浚渫でた浚渫土砂（多くのヘドロを含む）を干潟造成に使い、表面を玄界灘で採取された海砂を薄く覆って表面を糊塗したものであること。まだ半分が完成したばかりであるので、見た目にはきれいな砂の干潟ができてるように見えるが、少し歩いてみると

至る所で陥没が起き、体がヘドロの中に沈み込む。ちょっと大きな台風が来れば、あっという間にこの干潟は崩壊してしまうだろう。干潟が造成される前の浜は、礫浜で、マテガイやアサリが多産していたが、造成された砂浜には当然ながら、ほとんど生物はいない。

干潟の再生は沿岸域の生態系を健康に保つためにもぜひともやらねばならないことであろう。しかし、その方法は、現在行われている人工干潟の造成とはまったく異なるものでなければならぬ。なぜだろうか。

5. 本当の干潟再生のために

環境省の国立環境研究所のホームページに書いておるとおり、「自然のメカニズムを無視した再生・創造では持続可能な生態系を確保できません」。今瀬戸内海で行われている人工干潟の大部分は、自然のメカニズムを無視した干潟「再生」事業である。本来水の流れと自然の砂の供給に基づいて形成されるはずの干潟を、ありえない場所に無理に作っているのが現在の人工干潟であり、そのために、持続不可能で、持続させるためには莫大なお金と労力を投入しなければ維持できない人工干潟が作られていると言っていいただろう。環境省が進めている「里海創生事業」など、他省庁のアマモ場創成も含めて、人工干潟や藻場造成事業などは、まさに無駄な公共事業であり、新たな環境破壊でさえある。民主党政権は官僚や御用学者の計画を鵜呑みにするのではなく、きちんとした計画の精査を行う必要がある。ダムと同様、ぜひとも止めて欲しい政策である。

本当の干潟再生とは、なんだろうか。干潟消失の最大の原因であった埋め立て地を、可能なところから元の浅い海に戻し、無駄なダムや砂防ダムを撤去して、河川からの運搬や海岸侵食で作られる土砂の供給を確保していくこと、できるだけ人間の手を加えない方法で再生することこそ、今後の日本の海岸政策に求められる方向ではなかろうか。

【文献】

田中 順・安部 賢・菅 高德・小林健二（2009）アサリのすむ人工干潟をめざして～大島人工干潟の維持管理手法の検討～平成21年度国土交通省国土技術研究会一般発表

<http://www.mlit.go.jp/chosahokoku/giken/program/kadai/pdf/ippan/ippan3-04.pdf>



向井 宏（むかい ひろし）

海の生き物を守る会代表
京都大学フィールド科学教育研究センター特任教授

広島大学大学院博士課程修了。東京大学海洋研究所、北海道大学理学部および北方生物圏フィールド科学センター厚岸臨海実験所に勤務。底生生物の生態学、藻場の群集生態学、森と海の相互作用などについて研究。2007年退職後、「海の生き物を守る会」を立ち上げる。北海道大学名誉教授。2008年10月から現職。