

環境保護・保全

ダイアローグ 「竜馬と乙姫」

酒匂敏次 ● 東海大学海洋学部教授
Ship & Ocean Newsletter No.7 (2000年11月20日)掲載

晩秋の浜辺はここ南国でも一抹の寂しさを感じさせるものだが、太平洋を見おろすスロープに腰をおろして話し込むふたりの周辺には華やかさと熱気が漂っているようにも感じられる。

竜馬: 地上ではもうすぐ21世紀がはじまるということで、20世紀の評価、21世紀への期待などが語られる昨今ですが、姫のいるあたりではいかがですか?

乙姫: 私の住んでいるところは時間の感覚が地上とはまったく違うので、世紀とかミレニアムとかいわれてもピンとこないかもしれないわね。

竜馬: とにかく最近四半世紀というのかな、この間の海洋研究の発展とその成果はすごいものだというのようだね。その結果、地球環境、地球資源に関わる海の役割がかなりの精度で確かめられたのだが、結論から言えば、以前想定していたレベルをかなり上回る影響力、ポテンシャルを海はもっているということのようで、明るい話とも言えるし、「賢い利用」がますます重要になるとも言えるだろうという気がするね。

乙姫: たいへんいいお話ね。私たちもいつも歌と踊りで遊び暮らしていると伝えられているようだけど、環境のモニタリングや蒐集した情報の解釈をめぐる議論など結構熱心にやっているのよ。奥深いところに匿しておいた資源、地球・生命の秘密、とうとう見つけだしてしまったのね。私たちには独占しつづけるつもりはないので、それはそれで人類のためにおめでたいこととしてお祝いを申し上げたいわ。ただ、お願いしたいのはせっかく手に入れた資源、手に入れた知識を賢く使ってもらいたいということかしら。

青年は美女の「人類の……」という言葉に寸時の間こだわった。妖しい光を放つ美しい肌の断片でも手に入れば、DNA鑑定という手もあるのだが……。妄想を断ち切って、彼は話をつづける。

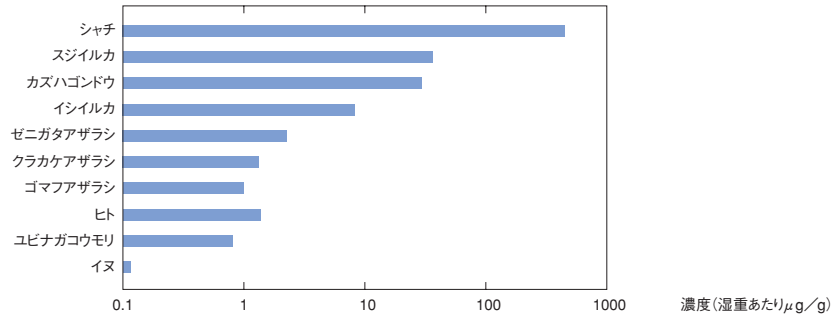
竜馬: 「賢い利用」、これが21世紀のもっとも重要な課題になるだろうけどね。その実現のためにはいろいろ乗り越えなければならない障害はある。簡単に言えば力を合わせるということかな。垣根だとか既得権だとかをとり払う。各国がその沿岸海域についての責任を果たす。その上でグローバルな問題については国際協力でということになる。

乙姫: 竜馬さん、あなたならできるわね。まず手始めにこの日本の中の垣根を低くしてEEZの総合管理に向けてみんなの協力をとりつける。そんなことから手をつけることになるのかしら?

青年はこの異境からの訪問者が意外に的をついた意見を述べるのを感じて聞きながら、一世紀半の昔、自分と同名の青年が大きな目標に向かって歴史を駆け抜けていったことを想った。あの頃、日本という国は多くの藩に分かれてはいたが、自然は美しかった。循環型資源利用も実行されていた。鎖国、ああ! なんと甘美に響く言葉だろう。でも、あの同郷同名の先輩はそうは感じなかったにちがいない。

乙姫: ところで、もうひとつお願いしたいことがあるわ。海の無限の可能性も極上の宝も、海が病に倒れてしまったら絵に描いた餅になってしまうかもしれないのが気がかりなのよ。今日も亀吉の背に乗ってここまでやってくる間にたくさんのプラスチックの群に出会ったわ。亀吉にはよく言い聞かせてあるけれど気になるわね。

■北太平洋産および日本産の哺乳動物に残留するPCB濃度



出典：立川涼、有機塩素化合物から見た海洋環境、海洋深層水'98講演概要集、1998、海洋深層水利用研究会

竜馬：姫の住んでいるあたりまで、工業化社会の製品が押し寄せているのかな？

乙姫：竜宮城そのものは四次元空間に浮かんでいるので、直接には影響を受けることはないけれど、接点を通じて三次元空間に旅をするごとに、工業化社会の産物というのかしら、これが海の健康を蝕んでいるのではという危惧を感じないわけにはいかないのよ。

竜馬：たしかに、科学技術に支えられた20世紀社会の繁栄は今後も貧困と不平等から人類を解放するために続いてほしいけど、その間に海や地球が病に倒れてしまっはは何もならない。海の健康管理、この方が先かもしれないな。

夕方の気配が濃厚となり、風も出てきたようだ。姫はいつの間にか掌の上の小さな箱に向かって話しかけている。

乙姫：亀吉に連絡がとれたわ。ふつうは発信機を海水につけないといけなくていいんだけど、今回はアンテナを伸ばすように言っておいたから、ちゃんと言いつけを守っていたみたい。

竜馬：もう戻らないといけないうだね。しかし、海の健康管理の話、どうすればいいか、もう少し教えてほしいな。僕はやるつもりだよ。

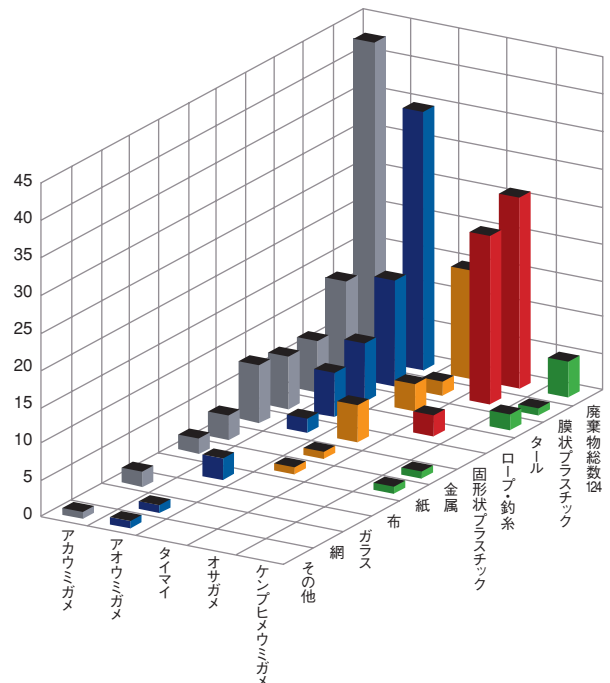
乙姫：ありがとう。竜宮城の資料館には昔のデータもあるかもしれないしね。昔といっても一昔が何億年になるかしら。いいわ。また地上に来るときに落ちあえるようにこの箱を肌身につけておいていただけるかしら？

いつしか姫は、シャツのポケットに入る大きさの薄型のケースを青年に手渡していた。これが玉手箱というものかもしれない。青年は昔話を思い出して一瞬不安になったが、箱にはどこにも開けるときの手がかかるようなものが見当たらない。ブラックボックスといところか。まあいい、どうしても内容を知りたくなったら友人の勤務している病院でCTスキャンしてもらえば、開けなくても何とかなる。そんなことを考えているとすでに海辺に向かっている姫からの声が聞こえてきた。

乙姫：今度は亀吉より速く泳げる仲間と来ることにするわ。そうすればもう少しゆっくりお話ができるでしょう。水中から出たところでシグナルを送ると、その箱があなたにメッセージを伝えてくれるはずよ。 See you again !

■ウミガメ類から出現する廃棄物の種類別個数

出典：プラスチックの海、海洋工学研究所刊、1995



森が育む豊かな海

～森、川、海をつなぐ漁民の森づくり運動～

河田和光 ● (社)海と渚環境美化推進機構(マリンブルー21)専務理事
Ship & Ocean Newsletter No.23(2001年7月20日)掲載

20世紀世界の海の漁場を求めた日本漁業は、21世紀再び日本周辺での漁業の再構築を求められ、国土の恩恵、森、川、海をつなぐ水の恵みに気がつき、漁業者先導による「魚を育てる森づくり」運動に取り組み始めた。「森は海の恋人」「魚つき林」「漁民の森づくり」の概要を紹介する。

1. 森は海の恋人

宮城県気仙沼市に住むカキ養殖業者の畠山重篤さんは「森は海の恋人」という表題の素晴らしい本を書いた。その一部は学校の教科書にも取り上げられた。彼は、美味しいカキの養殖を続けていくためには、気仙沼に注ぐ川、そして、その上流の森を大切にしなければならないことに気づき、1989年より漁民による森づくりを開始する。その後も毎年、上流域の子供たちを海に招き、環境学習を続けている。

一方、北海道にも、1988年にはじまった「お魚殖やす植樹運動」がある。「北海道漁婦連創立30周年記念大会」に1,400人の浜の母さんたちが札幌に集まり、「100年かけて100年前の自然の浜」をキャッチフレーズに、皆で一斉に木を植える運動をはじめ、既に10年以上にわたり、40万本以上の植樹をした実績がある。北海道指導漁連の協力を得て、JA東京のご婦人たちが、北海道を訪れ、お魚殖やす植樹運動に参加している事例もある。

ご承知のとおり、サケは生まれた川を覚えていて、ほぼ4年間の成長の後、親となって産卵のために、生まれた川に帰ってくる。この営みは、人間の歴史より古く、まだその機構については、科学的な解明はできていないが、沖合では地磁気により、沿岸に帰ってからは、サケの臭覚が川を識別して遡上してくるとみられる。

川の水は、海の水に比べ軽く、貴重な栄養分が含まれ、また、簡単には海水と交じり合わないことから、太陽光線による恵みを受けつつ、海の表面を流れ、特に広葉樹林の山の腐葉土を通して頂いた森からの栄養豊富な水の恩恵は、広く、そして効率よく海洋に拡散し、海の生産力を支え、また、海の魚たちを母なる川に引き寄せているのである。

したがって、「森は海の恋人」であり、そして「川は森と海を結びつける仲人」とも言えるのであるが、「海の中には母がいる」という文字の発想を含めて、豊穰なる海とそれを支える豊かな川の水、そして、それを支える山の森との関連から、「海(生み)の親なる山の森」が重視され、漁業者が関心を持つようになってきているのである。

2. 魚つき林

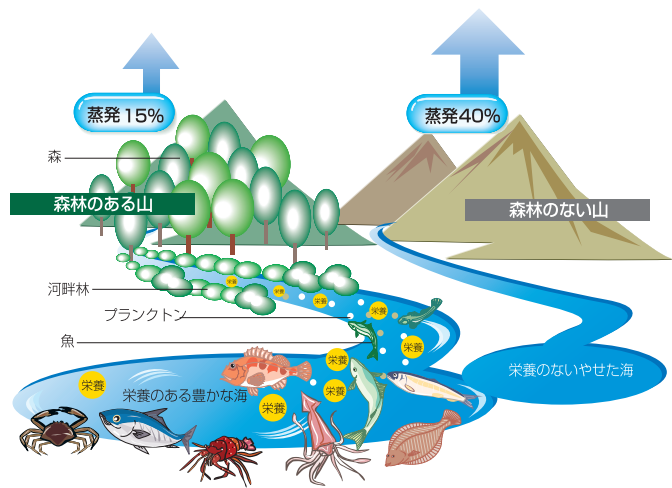
日本沿岸には昔から、豊かな漁場を育むことから漁業者が大事に守ってきた「魚つき林」が知られている。漁業者の長い経験の積み重ねの中で、沿岸域での森林が魚介類を集め、また繁殖保護のための生育環境として大きな役割を果たしており、大切な存在であることが知られてきた。古くから、漁業者は、海辺の森林を守り、藩主はこれを保存してきたことから、明治30年の森林法制定時、「魚付保安林」としての指定がなされ、保存・管理が義務付けられ現在にいたっている状況にある。

魚つき林の効果としては、海面に影を落とし、直射日光を妨げ、風波を防ぐことなどから、水温をはじめ魚介類の生育環境を安定させる効果が指摘されるほか、水中の微生物の発生を促し、また、豊富な栄養塩を供給することなどから、魚介類の繁殖を助け、さらには回遊魚をも誘致し、滞留させる効果が指摘されている。

特に、こうした魚つき林がない状態と比較すると、水質の清浄や安定、海底での藻場干潟での生産力の維持、

さらには降雨に伴う土砂の発生や一時的な流量の増大などによる、沿岸域における大きな環境変動が魚介類に及ぼす影響は計り知れない。十分な科学的根拠や実証的研究が不足している面があるものの、海浜・海岸に魚つき林が存在するという効果には、今後さらに注目すべき考察も期待されるところがある。

「魚つき林の歴史と現状」については、水産経営研究所の「魚つき林研究会」の3カ年にわたる研究成果を、小沼勇さんがまとめられた著書「漁村に見る魚つき林と漁民の森」があり、同氏の現地写真と共に、ホタテ、アワビ、サザエなど採貝漁業と魚つき林、定置網漁業と魚つき林、養殖業と魚つき林、沿岸小漁業と魚つき林など全国各地での事例が紹介されており、大変参考になる。



森林のない山に雨が降ると、ほとんどが蒸発するか、魚介類の餌となる養分などを含まぬまま河川に流れてしまい、下流の海は栄養のないやせた海になってしまうという。(出典：マリンプルー21)

3. 漁民の森づくり

先の国会では、21世紀の幕開けを象徴する「水産基本法」が制定されたが、この審議の中で、水産動植物の生育環境の保全及び改善に関する条項に、これを図る措置として、新たに「森林の保全及び整備」が追加して盛り込まれ、その関心の深さに驚かされた。

また、水産庁では、平成13年度の新規事業として、「漁民の森づくり活動推進事業」を5カ年事業として取り組むこととしており、その内容は、漁連、漁協、市町村などが事業主体となる「漁民の森づくり活動推進事業」(森づくり協議会、環境調査、普及活動、苗木支給など植樹・育樹ボランティア活動の支援など)とマリンプルー21が事業主体となる「漁民の森づくり推進事業」(全国連絡協議会、広報活動、事例調査等の研究会活動など)となっている。

漁業者が山に木を植える活動は、北海道、宮城、岩手に始まって、現在全国各地に広がりつつあるが、いまだに点的な状況にあり、参加者の範囲も漁業者に限られ、地域間のつながりも乏しい状況にある。これらの運動を、幅広い市民の理解を得て、良好な漁場環境づくりのための国民的な運動にまで発展させることが重要である。漁民の植樹運動の原点を探り、北海道における「森と川と海」の歴史を細かく紹介した著書に、前北海道指導漁連の参事、柳沼武彦氏の書かれた「森はすべて 魚つき林」がある。

また、マリンプルー21では、全国漁業協同組合連合会と共催で、1998年「全国漁民の森サミット」を、1999年には「全国漁民の森フォーラム」を開催し、先進的な活動をされている方々から、漁民の森づくりの事例をはじめ、森林総合研究所の鈴木和次郎主任研究官からは記念講演として「魚を育てる森づくり」などの発表を頂き、森、川、海をつなぐ水の循環の中で、環境問題を一緒に考えようとの立場から、全国発信に努めてきた。

以上のように、最近、急速に、漁民の森づくりが注目されるのは、日本を取り巻く自然環境が厳しい状況にあり、昔から日本人が慣れ親しんできた生物が極端に少なくなり、「生物と環境」「生命と水」の問題が、環境修復の立場から、重要課題となったことによる。(了)

川と海のあるべき姿とは？

～海と陸を結ぶ通路として、川が果たすべき役割～

松田芳夫 ● (財)リバーフロント整備センター 理事長

Ship & Ocean Newsletter No.23(2001年7月20日)掲載

1.川は海が育てている

一般的に陸地であれば川があり、川の流れは陸から海への一方通行である。水は高い処から低い処へ流れるので、川が海へ流れ込むというのは当然のように思えるが、よく考えてみると陸地には陸地からの水の蒸発量以上の降雨があるということ、すなわち海から大気を介して水が供給されていることを示しているのである(表1参照)。

地球上に存在する水の量は、表に示すようにその大部分が海水であり、わずかな淡水もそのほとんどが氷と地下水の形態となっている。人間が容易に接近できる淡水源である湖沼と河川の水は地球上の水の総量のわずか0.007%にすぎず、河川の水はさらに少なく、0.00014%の2兆 m^3 にすぎない。しかしながら、水が蒸発して水蒸気や雲となり、雨となって再び地上や海面に帰ってくるという“水の循環”の観点から見ると事態はすっかり違ってくる(図1参照)。図に示すように、一年当たりの水の蒸発量は海から425兆 m^3 、陸から71兆 m^3 の計496兆 m^3 であるが、これは表に示す空気中の水分13兆 m^3 の38倍という大きな値になる。従って空気中の水分は10日で新しく入れ替わっていることになる。

同様に河川についても、存在量2兆 m^3 に対し、一年間に海へ注ぐ河川水の総量は図に示すように38兆 m^3 であるから年間に存在量の19回分が流れてゆき、河川水の河川内における滞留日数は365日/19回=19日ということになり、河川の水はわずか20日間くらいで新しく入れ替わっていることになる。

空気中の水分や河川の水は、その存在量はわずかであっても循環して常に新しく入れ替わるところに最大の特色がある。そして陸から海へという川の流れを維持しているのは、元をただせば海から蒸発して陸へ供給される水なのである。

2.海と陸を結ぶ通路としての川

重力の作用で川の水は高い処から低い処へ最終的には海を目指して流れていくのであるが、その過程で流域の山地を削り土砂を獲得して川の流れに取り込み、あるいは流域の土地にたまっている有機物や人間活動の結果として生み出された化学物質や廃棄物なども水の流れに溶かしあるいは運んでいく。川は重力の助けにより、陸地の水ばかりか、土砂その他の物質を海へ運んでいく通路の役目を果たしている。

最近、注目されている川の働きに自然の生物の通路というのがある。昔から魚類が海と川を往来していることはよく知られていた。しかし魚に限らず、植物や鳥類や昆虫も、さらにはカエルや大型の哺乳類の動物なども山地と海とを結ぶ通路としての河川に依存していることがわかってきた。すなわち川は山と海とを結ぶ“生き物の道”でもある。

人間も川を通路として使う。近年、鉄道や自動車交通の普及で衰退していた河川舟運の復活への期待が高まってきた。江戸時代には盛んであったのだが、川が浅くて急流であるとか、舟航距離がせいぜい数十kmと短いとかの理由ですたれていたのである。エネルギー消費が少ないなどの利点もあり、貨物輸送は未知数であるにしても、観光や遊覧を主目的にその活性化を図りたいものである。

3.河口と干潟

わが国は地形が複雑で海岸も非常にいりくんでいる。海岸線の総延長は3万5千kmに達し、これは大国アメリカの2万km余を大きく上まわる。したがって、入江、内湾、内海、島々が多く、外海からの潮流、波浪などの外力か

■表1 地球上に存在する水の量

水の種類	存在量(×10 ⁶ km ³)	割合(%)
海水	1.338	96.5
塩水(潮、地下水)	13	0.9
淡水	35	2.5
水河、水床	(24)	(1.7)
地下水、土壤水	(11)	(0.8)
湖沼、湿地	(0.1)	(0.007)
河川	(0.002)	(0.00014)
大気中水分(水蒸気、雲)	0.013	0.001
計	1.386	100

出典:「日本の水資源」(国土庁)平成11年版

(単位:兆m³/年)

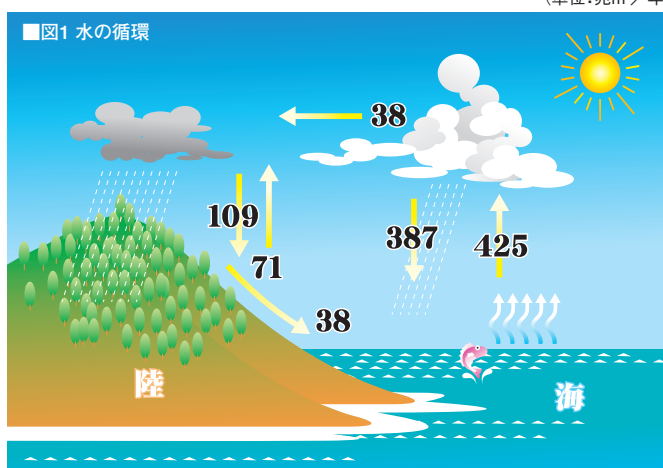


イラスト:古岡修一 データ:中沢式仁著「水資源の科学」1991より

ら遮断されているので、穏やかな水域が広く、長年の間に流入河川からの堆積物により浅い海となっている。

半陸化して干潟時には姿を表す干潟も多く、カニや貝などの生物の楽園となり、その前面の浅い海は海苔、カキ、ホタテ貝などの養殖の場となっている。また、川が海へ流入する河口域は海からの塩水と川からの淡水が混じったいわゆる“汽水域”となっており、ヤマトシジミなど特徴のある生物がすみついている。

近年、これらの干潟や河口域の重要性が環境保護の立場から強く叫ばれており、有明海の諫早干拓、名古屋港の藤前干潟のゴミ処理場、東京湾市川市の三番瀬の埋め立てなど事業が頓挫して社会的問題となっている。

4. 海岸侵食と海岸線の後退

陸と海の接線である海岸は、岩礁や海食崖、内湾の泥浜、港湾や漁港などの人口海岸など色々あるが、海岸というイメージを連想させるのは白砂青松の砂浜海岸であろう。干潟などのヘドロ質の海岸と異なり、清潔で美しく、海水浴場となり、寝ころんで肌に大地の感触を直接味わうことのできる貴重な場であった。

この砂浜海岸が砂防工事やダム建設による河川からの土砂の供給量の減少あるいは皮肉にも侵食海岸の侵食防止工事の影響もあり急速に失われつつある。約1万kmの砂浜海岸が明治以来およそ百年で平均8m後退したというデータもある。現在、貯水池にたまった土砂をダムからの放水にあわせて流し出すとか、砂防ダムをスリット構造にして土砂を全部ため込むのではなく、岩石はとどめても砂礫は下流へ流してやるとか、種々の試みがなされつつある。

5. 海と川の間をあるべき姿に戻す

21世紀をむかえ、川と海との少々乱れた関係をできるだけ本来の姿に近づけようという努力が必要である。すなわち、①海岸域への土砂の供給を確保し、白砂青松の砂浜海岸の回復を図り、人と海との接触の機会を増やす。②自然の干潟や河口域を可能な限り保全し、人工化された区域についてはその再自然化を工夫する。③沿岸域と海岸の汚染を改善するため、流入河川の水質改善にさらに努力し、海洋へのゴミの投棄・流出を防止する。(了)

ボルサ・チカ湿地、再生への道

～カリフォルニアの「三番瀬」は、いかにして復元への道を歩みはじめたか?～

ベバリー・フィンレイ 金子 Beverly Findlay-Kaneko ●横浜国立大学講師

Ship & Ocean Newsletter No.13(2001年2月20日)掲載

今年1月12日、川口順子環境相が東京湾の三番瀬干潟^{*1}を視察し、その小さな地域が、にわかに脚光を浴びる事となった。90年代前半から、この湿地を中心に、開発を進める千葉県側と対立する地元の住民及び環境保護主義者たちが争いを繰り広げてきた。その理由は、この湿地が東京湾域では貴重な自然を残す数少ない場所だからである。

特にここは渡り鳥たちの住処となっている場所でもある。県側は下水道終末処理場や廃棄物最終処分場用地として、干潟など101ヘクタールにわたる埋立てを計画している。この日、川口環境相は「埋め立て地の縮小など計画を全面的に見直すべき」と発言し大都市の近くに残る素晴らしい自然を子孫まで引き継ぐ義務があると述べた。

また千葉県側の現在の計画に対してバブル期以降の変化に応じた考え方の必要性を指摘したことで、首都圏の残り少ない自然な湾岸環境の保全に新たな希望を与えた。

千葉県側が環境省から、三番瀬干潟の開発計画の見直しを求められている今、私は同様の問題を抱えていたハンティントンビーチ市にあるボルサ・チカ湿地^{*2}の例を挙げておきたい。

ボルサ・チカ湿地の現状と保全への動き

百万ドルの高級住宅が建ち並ぶマリーナと「サーフシティ」と呼ばれ世界的に有名な海岸に抱えられたこの湿地は、一見したところ特別に素晴らしい場所とは思えないだろう。ここに自生する植物たちはほとんど1年中くすんだ緑色または乾き切った茶色をしているし、その湿地を訪れる人がひとときの散策のために用いる環状になった遊歩道の真ん中には、どろどろに濁った薄気味悪い塩田が鎮座しているからだ。

しかしながら、この湿原を周回する遊歩道を気ままに散策してみると、多種多様の鳥や動物たちに出会うことになり、ここを訪れた者を驚かせ、また感動させている。沼の浅地ではシラサギがゆったりと慎重に歩き、沼の深い所ではアジサシが戯れている。しかも絶滅に瀕している種のアジサシもいて、餌となる魚を捕獲するために上空からダイビングする場面も見られる。ブラウンペリカンはもちろん、幸運な訪問者は珍しいホワイトペリカンに出会う可能性もある。

三番瀬と同じくボルサ・チカはこの10年以上の間、開発業者と環境保護団体が対立してきた。が幸いなことに最近になって、湿地の保全と復元にとっては良い兆候が見えてきた。昨年11月カリフォルニア沿岸管理委員会(CCC)^{*3}は湿地内の私有地に関する開発に対しても制限を加える事を承認したのである。これにより開発業者Hearthside Homesが計画するオレンジ郡承認済みの住宅地開発予定地183エーカーが65エーカーに減らされることになった。そしてCCCの決定によりこの計画自体がオレンジ郡に差し戻される結果となった。ただし、論議されている183エーカーの「運命」はこれで完全に決まった訳ではない。訴訟好きなアメリカでは、まだまだこの争いは続くものと思われる。しかしCCCが、このHearthside Homesの開発計画に対して湿地の保全を要求したことでNPOのボルサ・チカ保護団体^{*4}等の保護団体側にとっては希望が持てたことは確かだ。

ボルサ・チカ湿地にとってもう一つの勝利は、1997年にカリフォルニア州土地管理委員会(CSLC)^{*5}が購入し所有地となった880エーカーのボルサ・チカ低地にある。いま、この低地とその他367エーカーの湿地が復元計画の承認待ちをしている。昨年、CSLC、米国魚類・野生生物局^{*6}、米国陸軍工兵隊^{*7}が湿地の復元に関する共同環境影響報告書の原案を公開したことでさらに復元への道が開かれる事になったのだ。



ベバリー・フィンレイ金子氏は横浜市在住。毎年、ボルサ・チカ湿地の近くにあるハンティントンハーバーに数週間滞在する。空撮はボルサ・チカ湿地の全景

ボルサ・チカ湿地の歴史と教訓

ボルサ・チカ湿地の過去には、鴨狩りクラブ、第二次世界大戦の沿岸防衛ステーション、油田という波乱に富んだ歴史があり、これらの化身はボルサ・チカにまざまざとその痕跡を残している。この沼地へのダメージは海水の流入量の悪化に始まり、さらには石油抽出設備によって与えられたダメージへと及んでいる。回復プロジェクトには、湿地に必要な海水が充分流れるように浚渫と海水の引き入口を設ける項目が含まれている。

土地所有権の問題、復元の公式な計画、そして環境影響報告書は湿地の回復への足掛りにすぎない。新たな計画の作成や反対派への対応が待ち構えているのだ。例えば昨年の夏、ボルサ・チカ海岸のサーファーたちがこの海水の引き入口建設に反対運動を開始した。その海岸が湿地の水によって汚されるのを恐れたからである。

三番瀬の保護者たちがボルサ・チカ湿地のストーリーから得られる教訓は「運動を続ければ、最後には報われる」ということである。さらに、小さな枠組みに捕らわれることのない公共政策を検討できるCCCのような機関が必要であり、地元住民の事をグローバルに考えられるようになることである。住宅地開発や他の都市整備の事業は、税収を増やすなど、市町村に利益を与えることはいろいろあるが、開発の場所によって、州、国、または世界における自然のバランスを崩す恐れがある。

川口環境相のような高官、そして、ボルサ・チカ保護団体のような粘り強い草の根団体はこのメッセージを明確に伝えている。つまり、われわれは子孫のために、瀟洒な百万ドルの住宅や下水処理場を建設するより、自然に親しめる、心が安らぐような静かなところを保護するべきである。何にもまして、沿岸開発のために影響される動植物は、優雅な渡り鳥であろうと、ぬるぬるの、目が飛び出たムツゴロウであろうと、人間の気紛れな思い付きからその生命を保護される権利があるのだ。(了)

※1 日本有数の渡り鳥の飛来地になっている三番瀬干潟(千葉県市川市・船橋市)の埋め立てをめぐって、自然環境の保全を訴える保護団体等の運動が実を結び、1999年6月、千葉県は埋め立て面積を当初計画の740ヘクタールから101ヘクタールにする見直し案を発表していた。環境相の発言はさらにこれを見直すことを求めたもの。

※2 カリフォルニア州ロサンゼルス市の南に位置する。

※3 The California Coastal Commission. 1976年、州法であるCalifornia Coastal Actに基づいて設置された。

※4 Bolsa Chica Conservancy

※5 California State Lands Commission

※6 U.S. Fish and Wildlife Service

※7 U.S. Army Corps of Engineers

砂浜の保全と土砂管理

磯部雅彦 ● 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授

Ship & Ocean Newsletter No.9(2000年12月20日)掲載

護岸と消波ブロックで固められた海岸。砂浜とともに貴重な機能が失われる

近年の日本の海岸侵食は極めて深刻である。子供の頃には広い砂浜があったのに、最近では狭くなったとか、ひどい場合には砂浜がなくなってしまったということをよく耳にする。それどころか、若い人たちには、海岸には砂浜がなく、護岸と消波ブロックで固められているのが普通だという感覚も生まれているように思われる。

しかし、砂浜は様々な機能を持つ重要な空間であり、これを維持し、可能ならば復元、創造していくべきである。すなわち、まず、砂浜には陸域・海域ともに独特な生物の営みがあり、生態系を支えている。砂浜の植物や砂の海底に繁茂する海草類、砂中の底生生物、碎波帯の稚仔魚類、砂浜で餌を取る鳥類、砂浜に産卵するウミガメなどに、他では代えることのできない空間を提供する。また、人間はその一部を水産資源として利用したり、散策や海水浴を始めとするレクリエーション活動に利用することができる。さらに、砂浜では波が沖合で砕け、そのエネルギーが吸収されるので、海岸に対する外力が緩和される。そして、砂浜に続く砂丘と合わせて、高潮・高波や津波の災害を防ぐという、防災効果も期待できる。このように多くの機能を発揮する砂浜を維持、復元、創造することは、海岸の価値を高め、現在および将来の人類に恩恵をもたらすことになるのであり、是非とも積極的に進めるべきである。

43年ぶりに大改正された海岸法。砂浜の保全が大きな目標に

日本の海岸は1956年に制定された海岸法に基づいて保全されてきた。制定当時には、1953年の13号台風や1959年の伊勢湾台風、そして1960年のチリ地震津波を始めとして、毎年のように高潮や津波による災害を被っていた。したがって、海岸法の目的である「津波、高潮、波浪その他海水又は地盤の変動による被害から海岸を防護」することのうち、まさに明示的に掲げられた津波、高潮、波浪への対策が喫緊の課題であり、それらに対する確実かつ効果的な手段として、海岸に堤防や護岸が設置された。これは確かに大きな効果を発揮し、津波、高潮による災害の頻度は著しく減少した。

しかし、その後だいに顕著となった海岸侵食に対しても、津波・高潮対策の延長で堤防や護岸という手法が用いられ、その後離岸堤など新たな手法も導入された。しかし、一般にこれらの構造物による侵食対策は根本的な解決策にはならず、今日に至る海岸侵食を止めることはできなかった。昭和から平成に至る期間に全国で平均して毎年160ヘクタールの砂浜が失われたが、これは砂浜の全長で割り算すると、毎年1/6mの速さで海岸線が後退したことになる。現在、日本の砂浜の平均幅は約30mであるから、単純に割り算すれば180年で全部の砂浜が消えてしまうという深刻さである。

このような背景から、昨年(1999年)43年ぶりに海岸法が大改正された。そこでは、砂浜のうち指定されたものは海岸保全施設の種類として認められるようになったのであり、法の目的が防護に加えて環境と利用の3つになったこととも合わせて、砂浜の保全のために大きな制度的前進となった。これを契機に、是非とも砂浜の適切な保全を実現していかなければならない。

砂浜保全の決め手は総合土砂管理。漂砂量は下手側から決めていく

海岸侵食の原因は大きく分けてふたつある。ひとつは、河川や崖海岸から砂浜への土砂供給が減少することである。戦後、水資源の利用や洪水制御などのために多くのダムが建設されたり、海岸付近の土地を守るために海崖の侵食を止めるための消波堤が建設されたが、これらは砂浜への土砂供給の減少をもたらす、海岸侵食につながる。また、もうひとつは防波堤などの建設によって沿岸方向への土砂の輸送(沿岸漂砂)を遮断し、下手側への土砂供給を減少させることである。沿岸漂砂の下手側では、構造物の建設後に侵食が始まり、これを止めるために護岸を設置したりするとさらに下手側に侵食が伝播し、かえって侵食域が広がる。

実際の海岸侵食の現場では、事情はこれほど単純ではなく、諸要素が複雑に絡み合っている場合が多い。しかし、いずれの場合においても砂浜の保全で重要なのは、沿岸漂砂量に見合った土砂の供給を確保することによって、土砂の収支をバランスさせることである。その際、多くの場合、沿岸漂砂量は海岸の地形・底質と来襲波浪によって決まってしまうので、まずこれを前提とし、その分を河川や海崖などの漂砂源から供給するというように、下手側から上手側に向かって必要量を決めていくという土砂管理の考え方がよい。これは、水の管理において、上流からの流出量を順次加えることによって下流側の流量を決めていくというのとは反対である。

日本の河川は急流河川が多いこともあって、世界的に見て極めて土砂供給量が多いので、かつては堆積性の砂浜が多かった。したがって、昔に比べて供給量が少ないとしても、沿岸漂砂量に見合う土砂供給が確保できて、少なくとも砂浜の現状維持は可能である場合もある。日本のように人口密度の高い国においては、海岸侵食が生じるからといってすぐにダムを取り除くとか、海崖の侵食を許容するというにはつなげられない。そこで、土砂移動の実態を精査し、土砂を限られた貴重な資源として有効利用しながら、土砂収支をバランスさせることが重要である。山地における土砂生産量、ダムへの堆砂量、河道での流砂量、土砂採取量、河口から深海への流出量と沿岸への供給量、海谷への流出量など、土砂収支につながるあらゆる要素を把握し、長期的に収支がバランスするような管理を行っていく。そしてその中でも特に、洪水時に河口から深海に直接失われる土砂を沿岸漂砂として有効利用することは、今後の大きな課題であろう。その上で、過剰な土砂が生じるとすれば、砂利などとしての採取が可能となる。流域の源頭部から海岸までを一貫した土砂の運動領域を流砂系と呼ぶが、流砂系全体における土砂移動を把握した上で、総合的な観点から土砂管理を行うことが、砂浜を長期にわたって安定的に維持するために不可欠である。

今後の課題となる粒径の制御

これまでのところでは、土砂を量のみの観点から論じてきたが、土砂には粒径という質的な要素もある。粒径は底生生物と深く関係するので、生物生息に対して重要な要素となるために、今後の土砂管理の中で粒径の制御は大きな課題である。また、地球の温暖化にともなう海面上昇は深刻な海岸侵食をもたらす危険性がある。これに対する画一的な解決策は見あたらないが、海岸線の後退なしに養浜によって砂浜を維持しようとするならば、海底勾配がきつくなるから、ここでも底質粒径の制御が有効となる可能性がある。土砂も限られた貴重な資源のひとつである。その有効利用を図るためには、流砂系を一貫した総合的な土砂管理が是非必要であり、それを通じて豊富な機能を有する砂浜の長期的な保全を図ることができる。(了)

地形や底質から沿岸の海を知る

嵯峨山 積 ●北海道立地質研究所 海洋地学部 主任研究員

Ship & Ocean Newsletter No.17(2001年4月20日)掲載

変化にとんだ沿岸の海

深海と異なり、陸に隣接した沿岸の海はほぼ知り尽くされたと言う人もいる。しかし、今でも未知・未解明の部分が多いというのが、調査研究に十数年間関わってきた者の実感である。最近、報道されている有明海の海苔被害の例をみても、沿岸の海がいかに微妙で複雑な自然体系を有しているかをもの語っている。

北海道の海岸線は2,950kmと全国海岸総延長の9%、さらに水深200mより浅い大陸棚の面積約73,000km²は陸域面積にほぼ匹敵する。周辺は対馬暖流が北上する日本海、冬には流水が南下するオホーツク海、栄養豊かな親潮が流れ下る太平洋といった自然特性の異なる3つの海に囲まれ、これらの海は海底に広がる岩の固さや海流などの制約を受け、様々な地形と砂や泥などの底質が複雑に広がる。

これまで漁業を主体に利用されてきた沿岸の海も、近年、港の大型化や橋梁の建設、埋立地など、様々な施設が増えている。その一方で、防波堤を沖合に延長したことで海水の流れや運ばれる砂の量が変化したり、波の影響を大きく受けて砂浜の一部が浸食されてしまうなど、陸とは異なった海ならではの複雑な現象が見られる。



波に削られた砂浜(1995年11月,小樽市)

私たちがめざすもの

私の勤める研究所は昭和25年に設立された北海道庁の一機関で、主に温泉や地下水、火山災害、活断層や地すべりなどの調査研究を行う他都府県にはない機関である。陸で培った知識を沿岸の海に広げるため、沿岸の海を対象とした海洋部門が平成元年に設置され、現在に至っている。

海が穏やかな6月から10月に、調査先でお願いした5トン前後の漁船に、地形の変化や、砂や泥などの広がりや厚さを調べる音波探査、実際に砂や泥をとる採泥器などの調査器材を積み込み、北海道周辺を対象に調査を行っている。そして、これまで約4万年前に噴火した海底火山の火口跡や小規模なガス噴出、陸域に存在する活断層の海底への延長部、海底谷の発達など、様々な地形や地質の現象を確認することができた。

今から何万年～何十万年前には、気候の寒暖による海面の上昇や低下が何回も生じ、陸の一部が海に覆われたり、逆に海の底が陸になった時代があった。空気に覆われているか、海水に浸かっているかの違いで、陸と海が区分されているのだが、海岸付近の地層や岩石は陸から海の底にまで連続して広がり、地質的境界は存在しないのである。そう考えると、陸も海も調査の対象として同等なのである。陸には過去の海の跡、海底には過去の陸の跡がそれぞれ存在し、調査研究の課題を与えてくれる。密接に関連した陸と海を一体としてとらえ、陸の影響や出来事をも考慮しながら海の調査研究をとらえることが必要と考える。

今後に活かされる成果

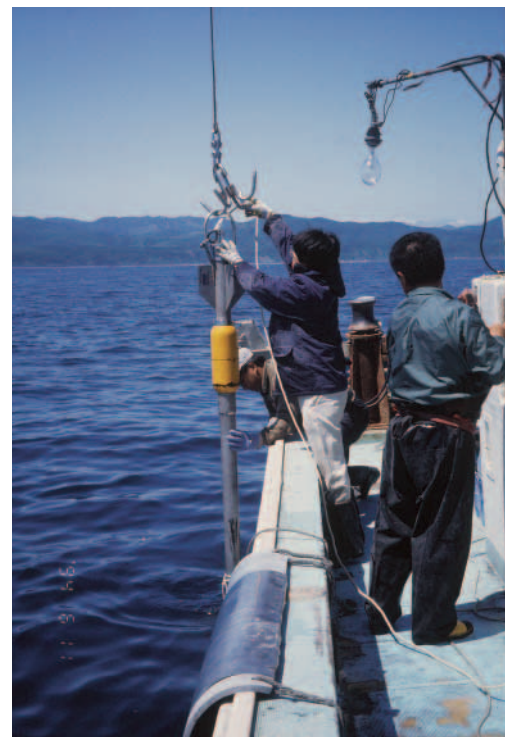
ここで、海洋地学部の調査研究の中から3例を紹介する。

第一は海岸浸食である。近年、砂浜が浸食により痩せ細り、コンクリートで固められた人工の海岸線が全国的に多くなり、自然が売り物の北海道でも、自然の海岸が徐々に減少していくのは残念である。元来、海岸の砂は供給と流失の微妙なバランスの上になり立っており、供給が少なくなるか流失が多くなると砂浜は痩せ細り、消失していくことになる。河川からの土砂流失は大地を荒廃させ、海を汚すなど、マイナスイメージもあるが、海への適量の供給は浜辺を保つ上で必要なことではなかろうか。いずれにしても、これらの変化を、長期的な視野に立ち計測し、複雑なメカニズムを明らかにすることは浸食現象防止に役立つことになる。

次に、最近話題の海洋深層水の利用である。北海道では熊石町や岩内町、羅臼町が事業計画を立て、取り組んでいる。この内、熊石と岩内の沖には谷地形が発達し、陸から急に深くなるため、短いパイプで深層水をくみ上げるのに有利である。取水地点の決定やパイプの敷設作業にとって重要な谷の詳細な形や底質の状態は、音波探査により調べることができる。長期的利用にとって必要な、水深や季節に伴う栄養塩の変化を把握することも行っている。

最後に、石油流失に係わる海岸線の調査研究である。1997年1月、福井県沖でのロシア船籍タンカー(ナホトカ号)による事故は、いまだ記憶に新しい出来事であり、サハリン油田の稼働と共に北海道沿岸も他人事ではなく、十分な備えが求められている。1989年にアラスカ沖の石油流失事故を経験したアメリカやカナダでは、浜辺の砂や礫などに漂着した油が、どの様に浸透し残留しているかなどの研究が盛んに行われている。粒の細かい砂の浜辺と粗い礫の浜辺では油の浸透や残留が異なり、沿岸堆積物の特性を明らかにすることは汚染された浜辺の浄化作業に有益である。また、海岸線を含んだ地図に地形や地質を基に油の残留度を表現し、緊急時に役立てようとしている。

北海道という狭い沿岸でも、様々な興味ある現象が存在する。国土が狭隘なわが国では、今後、より高度な技術により沿岸域の利用が進められるであろう。水産業の増養殖事業や構造物設置など、沿岸域を有効に利用するためには、もっと海を知ることが必要である。また、海洋汚染・底質汚染などの危険性についても知識を深め、海を大切に扱うことが求められるであろう。科学的調査を行い、結果を広く公表し、海を知ることが環境保全と開発の両面を進めていく上で必要と考える。海を知ることが、海を大切にすることにつながる。(了)



重力式柱状採泥器による底質採取

海岸の急激な人工化は止まるか？

宇多高明 ● 国土交通省土木研究所河川部長

Ship & Ocean Newsletter No.13(2001年2月20日)掲載

人工化された海岸の風景

筆者は時間を見つけては全国各地の海岸線を歩き回っている。写真-1は2000年11月に訪れた千葉県房総半島の先端部に近い瀬戸浜で撮影したものである。海岸線には長大な斜面を持った護岸(緩傾斜護岸)がそそり立っている。緩傾斜護岸の先端は海の中に大きく突出し、先端水深が大きいため太平洋からの入射波浪があまり減衰することなしに護岸斜面上へとはい上がっている。ここにはもともと直立護岸と狭い砂浜、さらには磯があったが、それらの磯は護岸の下に埋められた。護岸は緩い勾配を持っていることから分かるように、汀線へ近づき易いようにという設計がなされていたと推定できる。しかし、写真に明らかなように緩傾斜護岸ののり先は常時波の作用を受けると同時に、そこでは生物付着が著しく、ヌルヌルして危なくて近づけない。このため汀線へのアクセスは確保できず、所期の目的は達成されていない。また磯が埋められてしまったことは、浅海の生態系の劣化を招いたと考えられる。その定量的評価は難しいとしても、この写真のみから判断すれば一体この海岸保全工事は何のために行われたのか？という疑問が湧いてくるに違いない。その場合、直ちにナンセンスと決めつけても問題の解決には繋がらないであろう。問題の所在をもう少し深く探ると、実は日本人の環境認識が様々であり、地域全体でよりよい環境を造ることよりも、局所的に問題を解決すればそれでよい、という目先の利益追求型であって、トータルかつ長期的視点が欠如していることに問題が帰すように思われる。

どうしてこのような風景になったのか

写真-1の海岸工事が行われた場所では、写真-2に示すように外房の主要幹線道路である国道410号線が海岸線に沿って走っている。道路は往復2車線であり、それほど広い道ではない。道路の海側には写真に示すように直立護岸があり、護岸の沖側には岩礁が広がっている。これらの岩礁は浅海での魚介類の生息場を提供するだけでなく、固くかつ緩やかな勾配を持った海底面が続くことから、高波浪時の波浪を減衰させる天然の防波堤効果も有している。

しかしながら、道路は護岸のすぐ内側を走っていることから、潮位が高くかつ波高が高い時には越波が激しく、交通止めをしなければならない事態も起こる。このため道路管理者からは高波浪時の越波の防止策を取ってほしいという話が出た。もともと写真-2のような状況が発生したのは、瀬戸浜で浸食が進んで道路前面の砂浜が狭くなってしまったことに起因するが、ここではこの点については触れずに話を先に進めよう。

対応策は種々あるが、瀬戸浜では写真-3に示すように直立護岸の前が埋め立てされ、その海側を守るための護岸が造られた。写真-3は、写真-2において前方に見える白い直立護岸から逆方向に海岸状況を望んだものである。

写真-1



瀬戸浜南部の緩傾斜護岸への波のはいがり状況

写真-2



瀬戸浜北端の国道と直立護岸および沖合の岩礁

写真-3



直立護岸上から緩傾斜護岸の端部を望む

写真の右端には直立護岸が一部見える。これによって幅20m程度陸地が広がった。写真-4は、写真-3に見える護岸の天端から再び写真-2と同じ方向を望んだものである。コンクリート製のしっかりした護岸であることが分かる。

一連の工事によって旧護岸を越える越波は大きく減少し、交通止めの必要がなくなった。それだけではなく、新たに広がった用地は駐車場となり、写真-5に示すように多くの自動車が駐車可能なスペースができた。これは付近の住民には喜ばれている。一連の工事は要するに埋め立てに等しいのであるが、旧海岸線から新海岸線へと海側に施設が突出することになったので、のり先水深が大きくなり、また波浪の作用も増大するので、コンクリート製のがっしりした構造物でなければ守ることができない。その結果、写真-6のように、そして冒頭に示した写真-1の風景となったのである。

問題の深層をえぐる

一連の現象は、利点(○)、欠点(●)として次のように整理される。

- (1) 道路への越波は防止され、高波浪時でも安全な走行が可能になった(○)。
- (2) 道路と新護岸の間の空間が広がり、新たに駐車場のスペースが生み出された(○)。
- (3) 整備された空間は人工的ではあるが、それなりに「整然とした」「良好な」景観を生み出した(○)。
- (4) 地元の建設業者によって工事が行われることにより、地元の経済振興に寄与した(○)。
- (5) 外房特有の岩礁域の一部が消失し、浅海での生態系の劣化に繋がった(●)。
- (6) 外房らしい景観が失われ、人工化が進むことによって多くの観光客を引きつける魅力が減少した(●)。
- (7) 護岸ののり面を緩くすることによって汀線へのアクセスを造ろうとしたが、実際は激しい波のうちあげと、それに伴う生物付着によって汀線へのアクセスは不可能になった(●)。
- (8) 緩傾斜護岸が深い場所まで突出したため、強い波浪作用を受けることから、将来の護岸被災・復旧に要する維持コストが増大した(●)。

新海岸法では、海岸の工事に当たって従来からの「保全」機能だけではなく、「利用」「環境」についても十分な配慮がなされるべきことが謳われている。この場合、部分的に主旨を満足することを含めれば、上述の(1)、(2)、(3)は法の主旨に合致していると判断することも可能である。一方、環境保護を重視する立場の人々からは、法の目指すところをつまみ食いしたと言われる可能性も大きい。しかし環境保護を図る立場の弱点は、例えば、(5)の意見に対し、その効果の定量的評価が難しいことである。

かくして「保全」に係わる問題と比較して、「利用」と「環境」に関しては様々な議論が可能である。そして「利用」と「環境」にかかる問題は定量的評価が難しく、誰でもが一家言を有するために合意の形成が難しい。筆者自身は、極力自然海岸をそのまま次世代に引き継ぐことが重要と考えている。しかしながら地域によっては別の選択のほう望ましいという意見に至ることもあろう。かくして小規模ではあるが、地先ごとに海岸の人工化が進み、多くの人々が気付いたときには時既に遅く、長い海岸線の大部分が人工化され、そこを訪れる人もいないという事態に至ることを恐れる。その前に、できる限り多くの人々に実状を知ってもらい、広範な議論をしてよき方向性を納得の上で見出すことが必要ではないか。(了)

【追記】

平成13年4月より土木研究所、建築研究所、港湾技術研究所を再編して、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所、独立行政法人建築研究所、独立行政法人港湾空港技術研究所が設立された。

写真-4



大きく前出しされた土地の海側を覆う緩傾斜護岸

写真-5



駐車場として利用されている埋め立て地

写真-6



緩傾斜護岸の表のり面での砕波状況

古老曰く「昔砂浜は広がった」 これはまことか？

宇多高明 ● 国土交通省 国土技術政策総合研究所 研究総務官

Ship & Ocean Newsletter No.31 (2001年11月20日)掲載

海浜の痩せ細り

わが国では海岸線の人工化が急速な勢いで進んでおり、とどまる所を知らない。これには海岸侵食が深く関係していることは衆知のことである。侵食された海岸にたたくむ古老の話を知ると、「昔わしが小さい時分、砂浜はこんなに狭くなかった。海まで行くのに足の裏が熱くて大変だった」というつぶやきをしばしば耳にする。侵食がひどい場所では確かにこれは真実である。しかしいつもそうか？ 海岸侵食では海側から陸地が削られ砂浜が狭まる。しかしこれとは逆に陸側から海側へと砂丘地を緑化したり土地利用を進めることによって自然の砂丘地が急速に狭まった場所も多いのである。

九十九里浜南部の南白亀川河口付近での実例

南白亀川^{なばき}は千葉県の九十九里浜南部に流入する。この地域で撮影された空中撮影により海岸周辺での地形変化・土地利用の比較を行ってみる。

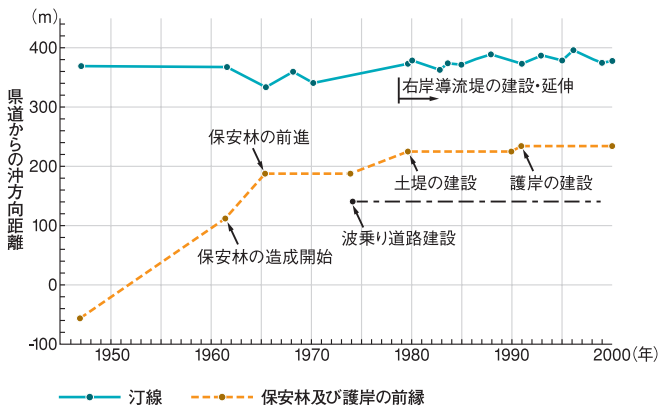
写真aは1947年2月の河口部の状況である。戦後間もなくに撮影されたもので河口部には最大約400m幅の砂浜が広がっており、狭い河口を通じて川が流れ出ている。当時の汀線から約200m陸側の砂丘の裏側には、過去の洪水によって形成されたラグーンがあった。また海岸線から内陸方向に多量の飛砂があったことが砂丘地とその陸側の畑地との境界線が複雑に入り込んでいることから分かる。

1961年7月(写真b)では、河川流は北側に大きく蛇行し、河口左岸護岸から約450mも北側に開口していた。1947年当時河口の北側に存在したラグーンのうち、北部ラグーンはその後進んだ保安林の整備区域に取り込まれ、周辺が松林に囲まれた。一方、南部ラグーンは大きく蛇行した水路と繋がった。写真aと比較して陸域の開発が進み、海岸線に沿って県道の全貌が現れた。内陸での土地利用の高度化とともに、海浜地では飛砂防止のための保安林の整備が進んでいることが分かる。

1970年4月(写真c)では、左岸導流堤の建設によって北部ラグーンと本川とは狭い水路を残して切り離された。導流堤の建設後、河川流はこの導流堤に沿って流れるようになった。また河口の南側地区では、県道の海側に黒々と見えるように保安林の成長が著しい。この結果、河口南側地区での砂浜幅は約150mと狭まった。この区域での砂浜幅の減少は、侵食による汀線の後退が主要因ではなく、陸側の土地利用の変化に伴う保安林の前進が大きな要因であったことが分かる。さらに河口から南に約350m離れた保安林中には県道から海浜へと至る小道が延べ11本見られ、それらが約70m間隔で並んでいたことから、当時海浜へのアクセスはかなり良好であったことが分かる。

1980年2月(写真d)では、保安林区域の外側を囲むようにして海岸堤防の建設が進められ、また九十九里道路(有料道路)が建設された。九十九里道路を横断して背後地から海浜地へ達する道は地下道となったが、その間隔は約300mとなり、道路建設以前の間隔約70mと比較してかなりの迂回が必要とされるようになった。

■南白亀川河口南側の測線A-A'における汀線および保安林前縁線の経年変化



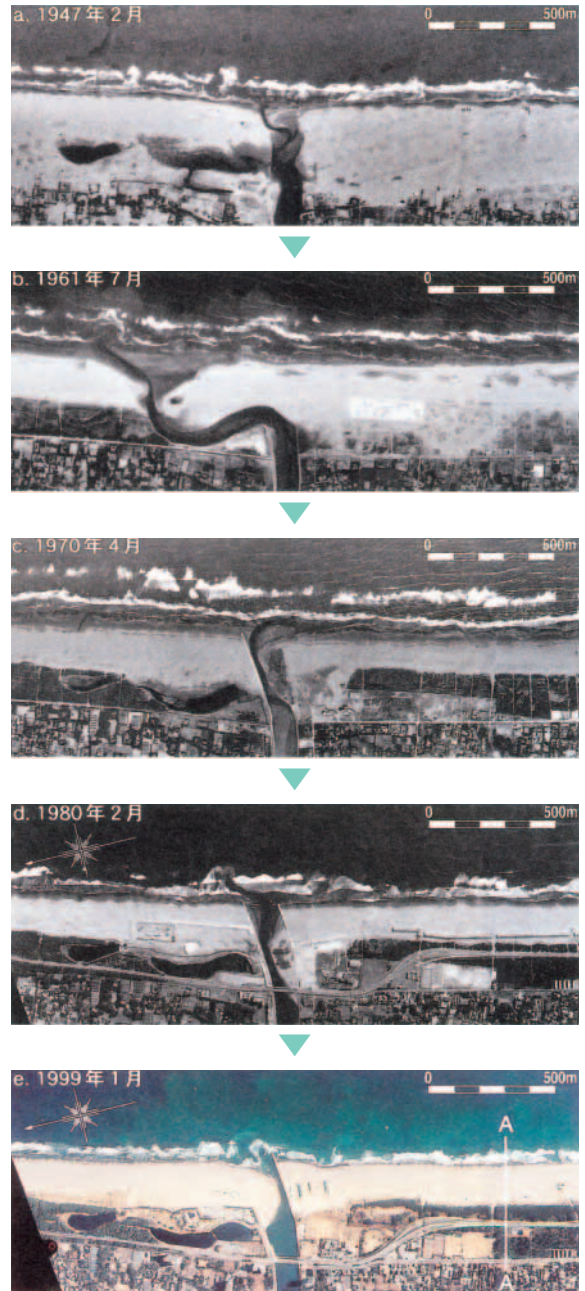
写真e (1999年1月)は現況であるが、写真aと比較して環境条件の著しい変化が明らかである。

南白亀川河口南側の測線A-A' (測線位置は写真e参照)における基準点から汀線と保安林外縁線までの沖向き距離の経年変化を図に示す。右岸導流堤の建設前後で比較すると、汀線は平均で約30m前進したが、これを除けば汀線はほぼ安定状態にある。1947年には砂浜幅は約400mもあったが、保安林前縁線の急速な前進によって砂浜幅が狭まり、1999年には約140mと1947年当時の1/3に狭まった。これより南白亀川河口部での砂浜幅の縮小は汀線の後退が原因ではなく、保安林の前進にあったことが分かる。

この例に見るように海浜幅が狭まることと、侵食に伴う汀線後退とは同義語ではないのである。それよりも砂丘地においては、保安林とそれを守る施設の前進が砂浜を狭める大きな原因となった。古老の言うことは一面の真理である。しかし足の裏が熱いほど広がった砂浜が狭まる要因は必ずしも汀線が後退するばかりではない。

わが国ではこのようにして多くの砂浜海岸では背中側からも自然海浜地が狭められてきたのである。(了)

■南白亀川河口部の空中写真



琴引浜の鳴き砂を後世へ ～海岸を取り巻く環境について～

松尾省二 ● 琴引浜の鳴り砂を守る会
Ship & Ocean Newsletter No.32(2001年12月5日)掲載

琴引浜に漂着する大量のプラスチック

「鳴き砂を守ろう」をスローガンに私たちの活動は始まった。私たちが生まれる遙か昔から音を奏でた砂。この無機質な物体の奏でる音を後生に伝えるために、何をすればよいのか？何を言えば良いのか？まったくの手探りであった。「まず海岸のゴミを拾うこと」。これが、みんなで始めた第一歩だった。

子供の頃から、皆砂浜でよく遊んだ。琴引の浜で歩いたり走ったり、寝そべって砂を掻いたり。砂が「きゅっ! きゅっ!」と鳴るのは、当たり前のことだった。

鳴き砂の正体は石英(水晶)である。通常、岩が後背地から、川によって運ばれ、風化と粉碎研磨を繰り返して砂になる。しかし、石英は海水からも生成される。日本では「鳴き砂」であるが、中国では「鳴沙」である。「沙」の持つ文字の意味を考えるとどうも「沙」のほうが正しいように思う。鳴き砂は古くから書物などにも記載され、近代では与謝野晶子、鉄幹夫妻も訪れた際に歌を残している。そして現在、私たちの足下で変わらず唄を奏でる琴引浜が存在する。

海岸では多種多様な生物と遭遇することができる。多種の海浜植物、多くの微小貝や有孔虫、等は鳴き砂の浜に特有のものらしい。天然記念物や、絶滅危惧種になるとカンムリウミスズメやイソコモリグモ等があげられる。近年温暖化によるものなのか、コケムシなどもお目見えしている。

海流に寄って漂着するものも昔から多種あるのだが、近年、人の手から放れたプラスチック類が大半を占めるようになってきている。すこし前なら、漁網やロープ等「漁師の道具」が大半であったろうに、現在、注射器や薬瓶、点滴バック等まで漂着するのだから恐ろしい世の中である。誰かが「海が病気だから」とでもいって海に医療行為でもしているのだろうか？琴引浜の場合、地理の特性上、漂着物の半分が国内産。残りの部分の大半を中国産と韓国産が占める。わずかな割合ではあるが、「環太平洋の海流に乗って」と思わせる物もある。これが、ミッドウエーやハワイ諸島になると半分は「made in Japan」となってしまう。どうも海は「最終処分場」の様に勘違いしている輩が多いようで、困ったものである。

琴引浜は全面禁煙となったが、問題は共生への考えが定着するかどうか

厚生省では現在、海岸や河口での漂着物の定点調査を毎年実施している。調査はクリーンアップ事務局が使用している調査用紙を使用し、琴引浜にも地元保健所が調査に来られている。しかしながら、その調査団に「漂着物を問題視している目」「探す目」があるかどうか疑問である。海岸は昨今国民のふれあいの場として位置づけられ、重要視されているようだが、砂浜は訪れる皆が裸足になったり、あるいは裸で過ごす機会の多い場所であ



琴引浜では、地元ボランティアによって漂着したゴミの清掃作業が積極的に行われている。

この夏から全面禁煙となった琴引浜。海水浴客でにぎわう浜からかなり離れたところに喫煙コーナーが設けられている。



る。当然、衛生面や危険物の排除には配慮されなければならないはずなのだが、小さな公園や学校の砂場のようにはいかないようである。

しかし、琴引浜も「若狭湾国定公園」の砂場であるし、「白砂青松100選」「日本の渚100選」「残したい音風景100選」などにも選出される「砂場」なのだ。自治体である「網野町」も天然記念物として「鳴き砂」をあげている。今年度、網野町は地方条例として、琴引浜を禁煙とする事を決めた。たき火や、花火、キャンプファイヤーも同様禁止である。違反者には制裁措置も盛り込まれている。「公園の砂場」と考えればごく当たり前のことではないだろうか。ただし清掃や啓発活動は人が行うにしても、実際に洗浄し、命のベットとして、メイキングしているのはすべて「命の水」をたたえる海洋のなす術であり、そうやすやすと私たち人間に真似できる規模の技ではない。「依存しなければ生きてゆけない」が根底にあり、「負担軽減」がわれわれ人間の責務と考える時、はじめて「共生」の考えが実を結ぶのではないだろうか。

いつまでも「水に流して」いては、水の環境を守ることはできない

私たちは「琴引浜の鳴き砂」を守るという活動をしており、琴引浜のエリアの住民はほぼ全員が清掃活動はもちろん、後背地の植林や、イベントにも積極的に取り組んでいる。環境を守る行動と、町づくりがゆっくりではあるが着実に進行している。しかし、私たちはこのエリアだけを守りたいと考えているわけではない。環境のすべてと良い状態で付き合っていたいのだ。つまりそれは「水の環境」を守るということになる。

「水に返す」「水に流す」と言う言葉がある。本来これがリサイクルだったのだと思う。しかし、多くの自然分解しない強固な人工化学物質の登場でそうはいかなくなった。どう使い、どう再生し、どう捨てるのか。人間の知恵の見せ所である。便利さを捨て、一動物として生活するような話は極論で絵空事であるかもしれないが、工夫を凝らすことで、環境への負担を減らすことは、私たちに課せられた大きな課題である。

地球上に存在するすべての民は海洋と密接に繋がっていて、それは何処にいても決して切ることはできない。言い換えれば、何処にいても海洋を守る活動に参加できるし、ちょっとした配慮がおおきな鍵となり、大切な場所をより素敵にさせて行くのではないだろうか。現在不況のまっただ中で私たちも活動資金さえままならない状況ではあるが、活動を中止するわけにはいかない。地球の民のひとりとしてがんばらなくては……。なかなか難しいものだが自分が生きている間に汚す分くらいなんとか綺麗にしたいものである。(了)

街のゴミが海を汚す

～「海のゴミ白書」を作ってほしい～

小島あずさ ●JEAN・クリーンアップ全国事務局

Ship & Ocean Newsletter No.3(2000年9月20日)掲載

海辺を訪れて、散乱するゴミを目の当りにし、がっかりした経験を持つ人は多いと思います。でも、そのゴミがどこから来たか考えたことはありますか？

海岸のゴミは、海岸に来た人が残していくと思われがちですが、実はそれはほんの一部。川などの水路を通じて、上流の街から流れ込むゴミが圧倒的に多いのです。つまり、普段の暮らしから出るゴミが、遠く離れた海岸を汚していると言うわけです。さらに、ゴミは海流の



自然に還ることのないゴミが散らばる海辺。どうしたら、このゴミをなくすことができるのか。

って世界各地に流れていきます。ハワイ諸島周辺には日本からのゴミ

が大量漂着し、コアホウドリのひながそれらを誤食して命を落としたりしています。逆に日本海沿岸には大陸からのゴミがたくさん漂着します。拾っても拾ってもきりのない、迷惑な訪問者です。

海のゴミの6～8割を占めると言われるプラスチックゴミは、紫外線や風や波によって劣化しやすく、どんどん細かくなっていきます。ある調査によると1km²あたり980万個、という恐ろしい数にのぼる海域さえあると言います。

自然に戻らないゴミを出すのは人間だけ。でもそれをちゃんと回収したり、再利用したり、元から出ないようにすることができるのも私たちだけです。

周囲を海に囲まれた国に暮らし、食をはじめとして様々な恩恵を海からいただいている私たち。何をしてもなく、浜辺を歩くだけで心が穏やかになる経験は誰でもが持っていることでしょう。海に行くことがなくても、意図的なまい捨てなどしていなくても、使い捨てに慣れた暮らしからあふれたゴミが、海を汚しています。「私は捨てていない」と見過ごせる問題ではありません。ぜひ一度、近くの海岸に足を運び、海岸を汚しているゴミを自ら拾ってみてください。そしてそれがどこから来たか、どうしたら出さないようにできるかを一緒に考えてください。

私たちは、世界各国の人たちと共同して、海岸のゴミ拾いをしながらデータを集める活動を続けています。単なる清掃活動に留まらずに、各国同一の手法でデータを分析し、海岸のゴミ問題を根本から改善しようというものです。

活動を通じて色々なことを学びました。国の機関も動きはじめました。環境庁は廃プラスチックによる海洋汚染防止対策をまとめましたし、建設省は海岸のゴミ調査を開始し、運輸省は港の清掃を奨め、海上保安庁は「海のモニター」制度を設け、水産庁は漁場保全活動を展開しています。さらに海辺の町も海水浴のシーズンを中心に色々な活動をしているのは皆さんもご存知です。しかしながらなぜ一緒になって運動をしないのでしょうか。なぜ日本には「海のゴミ白書」がないのでしょうか。

世界中の人たちが心をひとつにして海をきれいにするための「国際海岸クリーンアップ」は今年も行われます。たくさんの海辺で調査とクリーンアップをすることが、問題解決の鍵を握っています。どこでもどなたでも参加できますので、お気軽に「キャプテンマニュアル」をご請求ください。(了)

欧州における沿岸管理政策統合の動き

2001年8月、EC(欧州委員会)環境・原子力安全・民間保護総局は小冊子「EU FOCUS on Coastal Zone」を作成した^{※1}。その狙いは、EU加盟国の沿岸域における政策の統合を推進するためである。

総延長89,000kmの海岸線を持つ欧州の沿岸域圏は、数世紀に亘る独自の歴史と文化を持ちつつ、経済社会に重要な役割を果たしてきているが、沿岸域は相互に接続し、かつ、沿岸域に流入する河川は国を越えて広く分布し、一国だけでは沿岸域の問題に対処できない所にきているのが現実である。

本冊子によると、水質悪化、水量減少、浸食加速、汚染蓄積、漁業資源喪失などの問題に取り組む一方、観光開発計画のずさんさ、漁業、交通網、急速な都市化、自然破壊などの問題を提起している。また、汚染問題では、エリカ号事故後にECが提案した政策と新しく作成された水質関連通達「The Water Framework Directive」を推進し、欧州の水質保護は個々の河川流域を基盤とする沿岸汚染対策が重要としている。

ECの今般の動きは、1995年～2000年まで総予算16億円で実施された「欧州の沿岸域総合管理デモンストレーションプロジェクト」がベースになっている。

同プロジェクトは、欧州の沿岸域を6つの領域(バルト海、北海、北西ヨーロッパ、大西洋、アルプス流域の地中海、中央の東地中海)にグループ化し、図に示す

35の沿岸域で、①沿岸域の持続的発展が、欧州で実現するために必要な技術的情報の提供、②沿岸域の発展に関係する当事者間の討論の場の提供等、欧州圏の政策上のコンセンサスを得ることを目的として推進されていたものである^{※2}。

■デモンストレーションプロジェクトの場所



(出典: European Commission, 1999)

※1: http://europa.eu.int/comm/environment/iczm/2000brochure_en.pdf

※2: 同プロジェクトの全体計画および、それぞれの沿岸域における目的などは、以下のホームページを参照。

<http://europa.eu.int/comm/environment/iczm/home.htm>

<http://europa.eu.int/comm/environment/iczm/demopgm.htm>