

海のアソロジー (29)

広島大学生物生産学部 長沼 毅
Takeshi NAGANUMA

アルカリ骨材反応は被害先進国の欧米で、「コンクリートのがん」とよばれている……

なぜ、海砂の使用がアルカリ骨材反応に関わってくるのであろうか？それは、海砂中の塩分がコンクリート中でアルカリをつくりだすからである。

概して、西日本のコンクリート構造物には品質の劣るものが多いが、その主な原因として海砂の使用を指摘したい。

(『コンクリートが危ない』より)

どうやら、東京オリンピック(昭和39)を境目にして、日本のコンクリートは総じて品質が低下したらしいです。特にコンクリート原料に海砂を多用した西日本では、劣化が増幅されているとのこと。では、なぜ海砂を使うようになったのでしょうか？

コンクリートをつくるためには…採掘・採取される岩石材料は年間八億トンに達する。

毎年八億トンもの岩石材を消費すると、利用可能な岩石資源は枯渇する…とくに西日本できびしい。

(『コンクリートが危ない』より)

要するに、山から原料が採れなくなったので海から採ったわけです。今回は、この海砂採取にまつわる諸問題から、現代公共事業の抱える矛盾を直視し、打開策を展望したいと思います。

砂防ダム：造るはしから埋まるムダ？

砂防ダムには一定の目的・機能があり、全くのムダでないことは分かります。しかし、

上流から流れ込む土砂がダムにたまる現象を堆砂

と呼んでいる…堆砂はダムの機能を低下させ、洪水の原因となる…ダムは日本最大の産業廃棄物になるかもしれない。

(『公共事業をどうするか』より)

ダムには砂防以外にも、水資源確保・洪水防止・発電などの目的があります。今、広島県につくられている温井ダムは多目的ダムとしては日本最大になります。その一方で、米国では大型ダムの建設に終止符が打たれています。米国開墾局総裁はこう語っています：

アメリカにおけるダム建設時代の終焉…責任感の強い専門家と水の管理職にある方々なら、本日私がここでご紹介した新しい選択肢を簡単に無視はできないはずです。

(『川と開発を考える』より)

森は緑のダム：今こそ治山治水の意識改革を

実は砂防や貯水においてダムよりも有効な仕組みがあります。それは森林、いや「森林という思想」です。

森林は水を貯え、水源を涵養する。森林はまた土砂の流出を防ぎ、山崩れやげ崩れを防止してくれる。

(『水と緑と土』より)

百年前まで、この国の治山治水は森林保全と低水工事(中小洪水の防止と大洪水の緩和)でした。しかし、河川法(明治29)、森林法(明治30)、砂防法(明治30)により古来の知恵は切り捨てられ、高水工事(連続堤防による洪水防御)へと大方向転換が行われました。

この大方向転換こそ、その後の国土を今日の状況へ方向づける決定的瞬間だったといえよう。川の死はそのまま平地と山との自然の死を意味し、それを行使した堤防万能主義は、やがてダム万能主義へと受けつがれていく。

（『水と緑と土』より）

爾来百年過ぎた今、私たちは「コンクリートのダム」から「緑のダム」へ回帰する時ではないでしょうか？

赤潮プランクトン：砂防ダムで善玉減って悪玉増える

海の植物プランクトン（浮遊微細藻類）には珪藻という善玉（仔稚魚の好餌）と渦鞭毛藻という悪玉（貝毒原因藻など）がいます。珪藻はガラス質（珪素）を必要とします。しかし、珪素の供給源である砂質は砂防ダムで堰き止められ海に入ってきません。いきおい、珪藻が減り、渦鞭毛藻が増えることになります。これは創作ではありません。ドナウ川で実際にあったことです（Humborg 他1997）。

十分に配慮して設計されたドナウ川のダムでさえ予期せぬ問題を引き起こし得るのだ... 溶存珪素の流入が減少したので黒海の一次生産特性が変わってしまった... これが環境問題としてとりわけ重要なのは、ダム河川の河口域だけでなく黒海のような広範囲の水域に影響を及ぼすからである。

（Milliman論文より；筆者訳）

藻場・干潟も守れぬ海洋国家？いや土建国家

藻場は「海の揺籃（ゆりかご）」、産卵の場であり、仔稚魚の保育園であり、ナメクジウオやカブトガニなど「生きた化石」の生息地でもあります。干潟は沿岸海域の浄化装置です。その藻場・干潟が急速に失われつつあります。諫早湾の干潟然り、三原市有竜島沖（ナメクジウオの生息地）の藻場然りです。

海の生態系の中核となる干潟が失われる影響は計り知れない... これほど豊かな干潟をつぶして、いったい何をつくろうというのだろうか。

（『ダイビングの世界』より）

浚渫と埋め立てを同時に行えば、埋立地も港も両方利用可能で一石二鳥だという発想がそこにはあった。こうした埋め立てによって、内湾環境の浄化の

役割を果たす拠点としての干潟は失われ、それに隣接していた藻場は浚渫の犠牲となっていった。

（『日本の渚』より）

どうやら藻場・干潟だけでなく、私たちの想像力まで埋め立てられているようです。

砂のアイロニー：砂防ダムが渚をなくす

砂浜では波浪による砂の強奪と河川による砂の流入が釣り合っていました。しかし、砂防ダムによる河川からの砂供給が減ったので、日本全国で砂浜が後退しています。

大ダムが多数つくられた大河川の河口では土砂排出量が従来の数分の一まで減少していることも予想される。このことが、大河の河口周辺に発達してきた長大な砂浜の侵食を助長している大きな原因であると考える。

（『海岸とつきあう』より）

後退する海岸を守るため、海岸法（昭和34）を制定して、海岸をコンクリート化する事業が始められました。「侵食防止法の主流はコンクリートの使用である」（『海岸とつきあう』）のです。では、そのコンクリート原料はどこから持ってくるのでしょうか？海砂です。山砂や川砂は採りやすいところは採り尽くしました。

矛盾の連鎖：砂防ダムから海砂採取まで

砂防ダムが砂浜をなくし、海砂採取を余儀なくさせます。砂防ダム自身もコンクリート製で海砂が使われています。こんな強烈な皮肉がありましようか？砂底はイカナゴはじめ多くの生物の生息地でした。そこが、今では大きくえぐられて深い窪地になっています。もちろん、生物相も大きく変わりました。

今も海に出る父の言葉が響く。

「陸が荒れりゃ海が荒れる」

（『瀬戸内海を歩く（下）』より）

日本の伝統的風景、つまり歌枕的景勝地として名高い須磨浜は今や自然浜ではなく「養浜」「造浜」です。砂は前出の有竜島沖の海砂です。ナメクジウオの生息地を奪ってまで歌枕を称えたいのでしょうか。

工狂事業から真の公共事業へ：富の再分配システム

公共事業には、治山治水という直接的な目的とは別に、中央から地方への「富の再分配」という背景的目的があり、こちらの方が“政治家による地元利益の誘導”という意味では重要かもしれません。

私はこれに反対するのではなく、むしろ、「富の再分配」システムとしての公共事業の役割を積極的に評価し、この視点から公共事業を再構築すべきだと思います。つまり、公共事業の「矛盾の連鎖」（図1）の個々の問題に個別対応（対症療法）する一方で、そもそも「工事狂い」を見直そう（体質改善）というものです。

そこで私案です。ムダなダムを造る代わりに「森の中の電脳村」でも建設してはどうでしょう？インターネット等のインフラを整備し、都会から離れた環境でも十分に知的生産活動のできる拠点をつくります。そして、農業的生産とも組み合わせた新しいライフスタイルを提示するのです。それはおそらく晴耕雨電（晴耕雨読に対応）、半農半電（半農半漁）、兼業農電（兼業農家）などのコンセプトで表されるでしょう。

20世紀がコンクリートの時代なら、21世紀は少なくとも電脳の時代です。公共事業もそれに合わせてコンクリート離れしてほしいものです。

【引用文献・参考資料】

- 1) 『コンクリートが危ない』小林一輔，岩波新書（1999）
- 2) 『公共事業をどうするか』五十嵐敬喜・小川明雄，岩波新書（1997）
- 3) 『川と開発を考える』日本弁護士連合会，実教出版（1995）
- 4) 『水と緑と土』富山和子，中公新書（1974）
- 5) Humborg et al. (1997) Nature 386: 385-388.
- 6) Milliman JD (1997) Nature 386: 325-327.
- 7) 『ダイビングの世界』須賀潮美，岩波新書（1999）
- 8) 『日本の渚』加藤真，岩波新書（1999）
- 9) 『干潟は生きている』栗原康，岩波新書（1993）
- 10) 『海岸とつきあう』小池一之，岩波書店（1997）
- 11) 『瀬戸内海を歩く（上・下）』，中国新聞取材班，中国新聞社（1998）
- 12) 『瀬戸内海の発見』西田正憲，中公新書（1999）

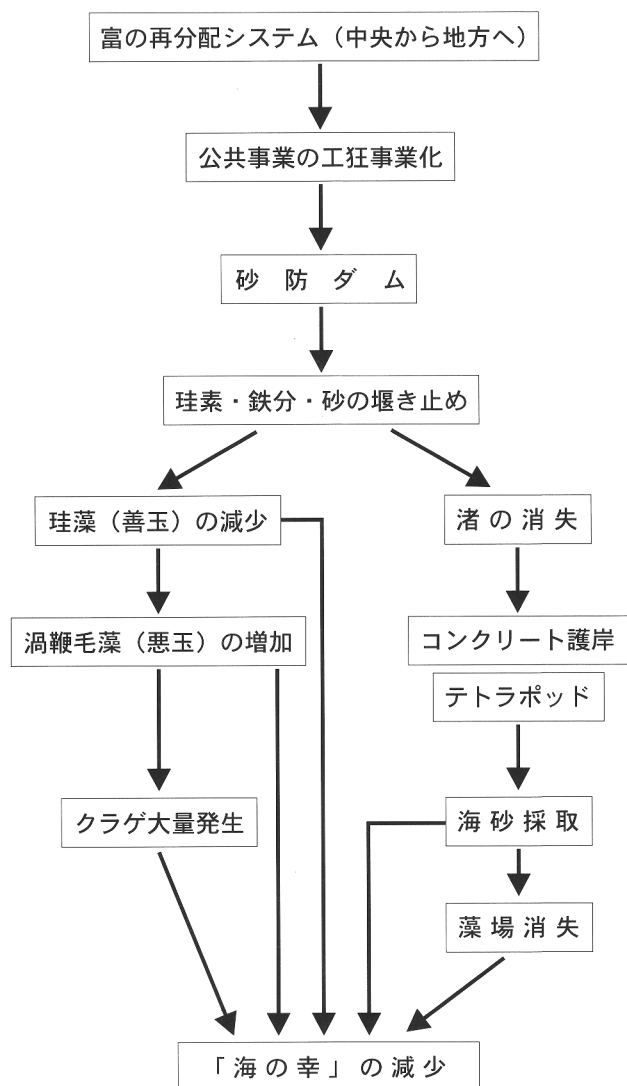


図-1 工狂事業の「矛盾の連鎖」の一例