

中部の国生みプロジェクト

新たな海岸工学を目指して

Land-creating project in chubu area for new method of sea coast engineering

細 見 寛
HOSOMI Yutaka

1. はじめに

領海も国土であるという国際時代を迎え、四方環海の我が国は、海岸侵食を防ぎ国土を生み出していくために、海底から山頂までの新しい国土保全技術を創出しなければならない。それは、環境再生の技術でもある。本稿では、その時代認識の必然性と、現在進行している遠州灘と天竜川のプロジェクトを紹介し、新しい海岸工学のイメージを提唱する。

2. 時代認識

日本で、海岸工学に基づいて海岸保全施設を整備するようになって半世紀が経過する。海岸法という公物管理法が、50年前にできたのだ。しかし、海岸法は、一番後発に誕生した公物管理法で、そのために、原則低潮線から沖合いに50m、高潮線から陸側に50mの幅で、海岸保全施設を整備しなければならなくなった。

いまや、万里の長城以上の延長の海岸堤防が出来上がり、美しい海辺を喪失しかけているといっても過言ではない。海面上昇が懸念される中、四方環海の我が国は、今後、海岸とどのように付き合っていけば良いのだろうか。

現在、新しい世界秩序の構築が始まっている。それは、1982年の国連海洋法条約に基づく領海・排他的経済水域・自国の大陸棚の国際ルールが確立してから始まった。領海は、国土の基線から12海里であるが、国土の基線とは、海岸の低潮線と定められている。だから、海岸侵食は、陸地浸食を意味するだけでなく、領海まで喪失していることを意味する。国土とは、陸地ではなく、領土・領海・領空と同義であると認識し、従来の国土保全の考え方を拡張して対応していくことが求められている時代と言える。

山・川・海まで総合的な土砂管理を行っていこうと、流砂系という概念が登場したが、すでに10年が経過する。この間、流砂系の健全化という言葉で、定性的な流れはできたけれども、工学的な知見は深められてこなかった。流砂系の健全化は、砂防工学、河川工学、海岸工学を繋げる工学を創出しなければ、前進しないと思われる。何がわからなくて、前進してこなかったのだろうか。

砂防工学・・・1 イベント当たりの計画発生土砂量という概念はあるが、土砂の分級別の堆積形状の経年変化を把握して、長時間の土砂動態の姿が明らかになっていないこと
河川工学・・・500分の1より勾配の緩い河川での洪水制御工法は確立しているが、それより急流の河川で、土砂の挙動の把握とその制御工法を見出していないこと。「河相論」は有名であるが、工学的アプローチの放棄でもある。

海岸工学・・・波浪と構造物の応答現象は、工学的に確立できているが、漂砂制御技術が未成熟

以上の各工学の隘路を打破して、土砂動態の高精度な挙動を工学的に明らかにし、かつ制御技術を確立していくことで、流砂系工学といってもいい工学体系が出来上がっていくことだろう。いや、その工学体系を生み出さねばならない時期に来ている。

3. 静岡・清水海岸と安倍川の土砂動態

安倍川については、上流に日本3大崩れと称される大谷崩があり、これが静岡・清水海岸の砂の供給源である。

B-4-2

しかし一方で、安倍川の河床は徐々に上昇し、危険なレベルになりつつある。

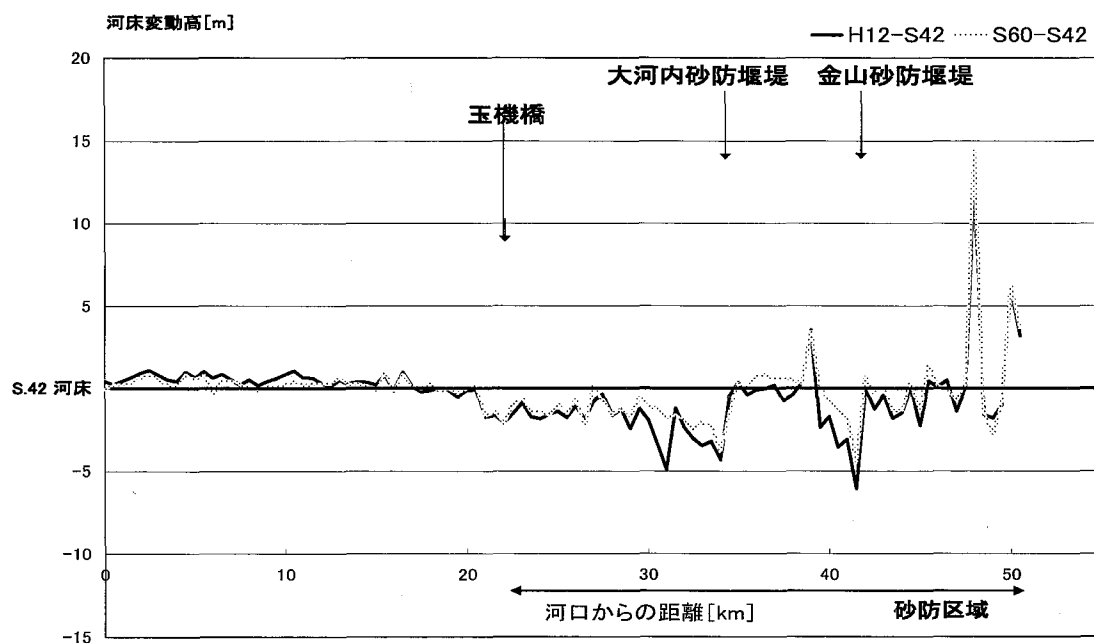


図 3-2 安倍川の河床上昇・低下傾向

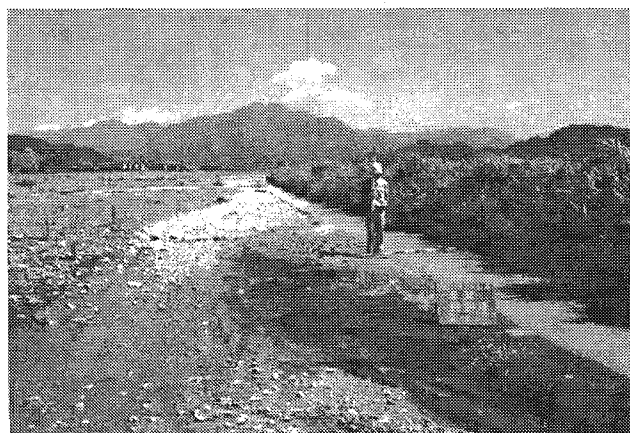


写真 3-1 安倍川中・下流域（高水敷まで土砂が堆積）

この安倍川には、大きなダムはない。このため、大谷崩と河道堆積と海岸侵食の関係が経年的に把握できる。



図 3-3 安倍川流域概要

4. 遠州海岸と天竜川の土砂動態

アルプス山脈が、天竜川を介して遠州灘の海岸を作り出したことは言うまでもない。終戦後、佐久間ダム等により天竜川の電力開発が進められ、日本復興を担った一方で、そのダム群に土砂が堆積し、海岸への供給土砂量が激減したことが、海岸侵食が著しくなった要因の一つである。昔、天竜川右岸から始まる中田島海岸は、日本3大砂丘として知られ、らくだのいる観光地であった。今は、見るも無残な状況で、侵食が進み、昔、内陸に埋め立てられたゴミが露出するという有様となった。この天竜川の土砂動態を見ると、次の三角図（図4-1）のとおり。

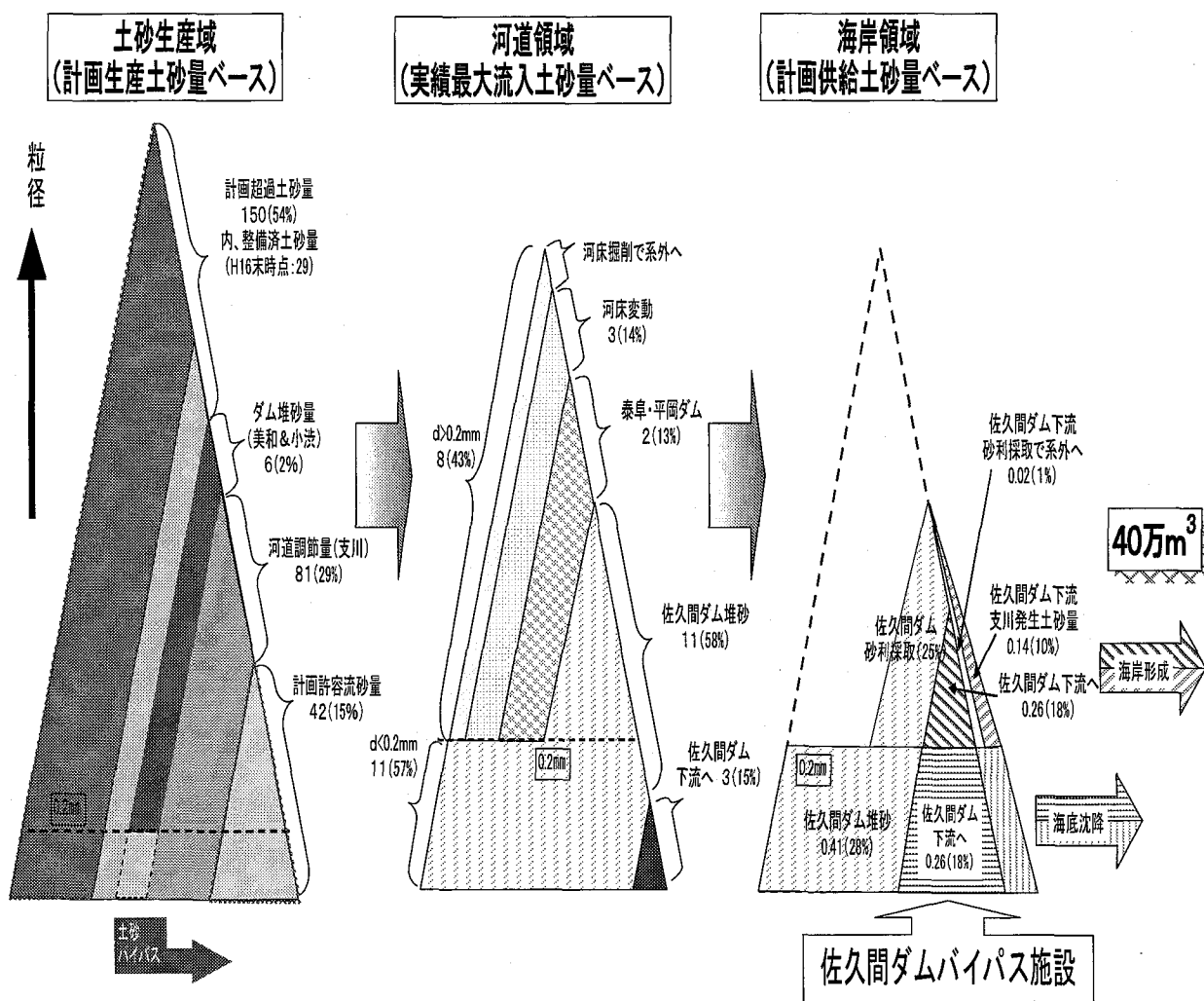


図4-1 三角図（天竜川における総合土砂管理のイメージ）

5. 遠州灘での新たな試み

平成18年度、青木豊橋技術科学大学教授、佐藤東京大学教授、宇多(財)土木研究センター理事、浜松市後藤技術統括監が中心となって、浜松ホトニクス㈱や本多電子㈱といった世界最先端企業を誘い、産学官連携で、土砂のリアルタイム観測機器を開発することとなった。この研究開発は、2つの大きな歴史的な意義がある。一つ目は、遠州灘や天竜川がフィールドとして提供され、国土交通省の公共事業と科学技術振興調整費との共同連携となることであり、我が国初の試みとなる。二つ目は、リアルタイムで土砂動態が観測されることから、流砂系の隘路であった基礎データ不足が解消されることであり、工学的に革命的な基礎データをもたらすと考えられていることである。

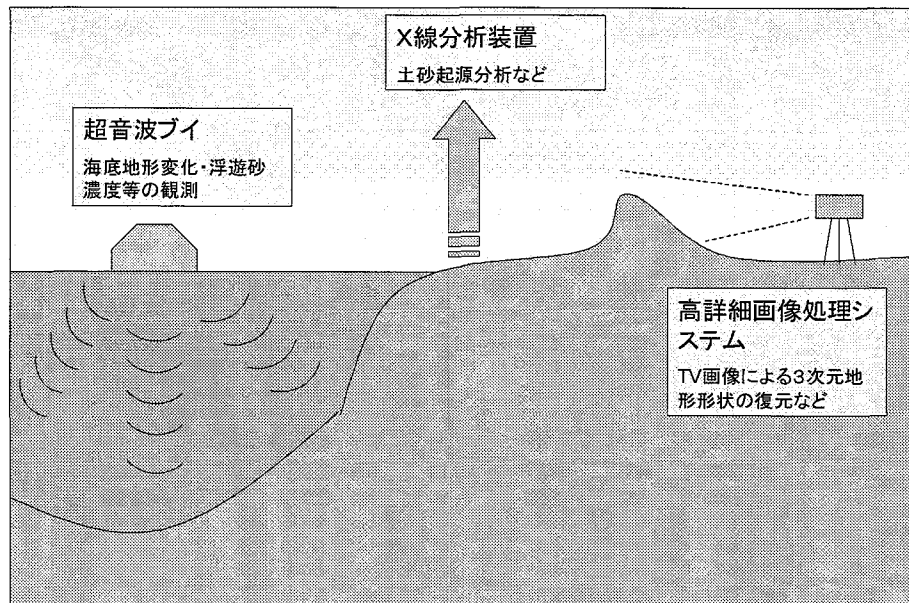


図 5-1 遠州灘での新たな試み

6. 海岸工学の新しい領域

海岸侵食に対して、養浜工事を行う事例が増えている。この場合、ヴェルム氷期にあったはずの砂浜を探し出し、吹き上げるという欧米式の海岸保全も検討を加え、試みられるべきである。また健全な流砂系を構築するためには、①土砂供給源である山の土砂制御の技術開発、②河道内の土砂移動・運搬技術の開発の他に③海底での土砂制御施設の開発がなされなければならない。例えば、①海底の溺れ谷に砂が沈んでいくのを制御する海底ダム、②海底の急勾配を安定化させるための植栽工、③海流制御導流堤など。領海12海里をフルに使って、海岸侵食を防ぎ、あるいは海面上昇に備えて砂浜を増殖させる技術の確立を急がなければならない。

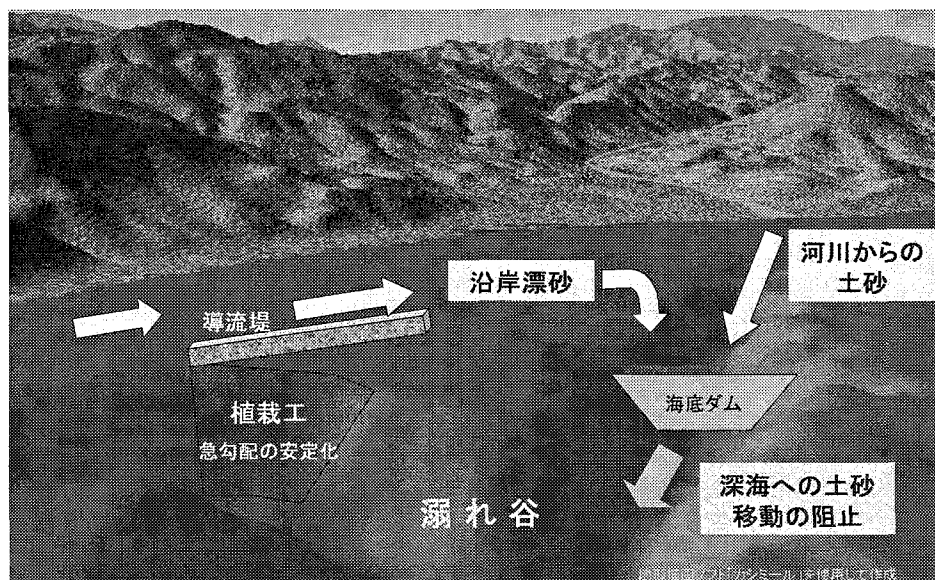


図 6-1 海岸工学の新たな領域