

流砂系土砂管理：砂防編 — 私案 —



水山 高久 みずやま たかひさ
京都大学大学院 農学研究科 教授

山地溪流から海岸まで、土砂の問題に関して総合的に対応しようとする動きはかなり以前からあった。旧土木研究所でも、行政部費によって少なくとも2回は研究が行われた。砂防、ダム、河川、海岸の事業の縦割りを超えて、土砂を連続的に捉えるべきであるという考えは同じであったと思う。

私の知る最初のプロジェクトは、安倍川をモデル流域としたが、研究も縦割りに行われて総合化されることはなかった。2回目は当時の砂防研究室が主導し、予算は砂防がもっぱら使って、河川、海岸には砂防が作業した研究結果に意見を求めるという形をとった。流域に一貫した流砂のシミュレーションが実施されたが、横断的な土砂管理計画には至らなかった。

その後、(財)国土開発技術センター(福岡捷二委員長)で砂防、ダム、河川、海岸を横断した流域総合土砂管理計画を立てる案が策定された、モデル流域に適用することになったが、その結果は聞いていないと思う。

その後(1998年)、河川審議会の土砂管理小委員会(高橋保委員長)で、流砂系の土砂管理が議論された。この委員会は砂防部が主導しており、結論の一つとして合理的な土砂管理計画を立てるには土砂の動態がよく分かっていないので、流砂の観測(モニタリング)を行うことが盛り込まれた。

それを受けて、国土交通省の技術研究会で土砂のモニタリングがテーマとして取り上げられ、安倍川や与田切川、浦川などで大規模な流砂観測がなされたようだが、全国的な動きではなかったようで、結局どうなったのかよく分からない。

現状は従来の延長で、ダム(貯水池)は、以前から行ってきた貯砂ダム(最近は、副ダムと呼ばれている)、バイパス、排砂ゲートなどの貯水池再開発を進めており、海岸もサンドバイパス、養浜などの事業を継続している。河川はもともと土砂の通過区間で急に大きく変動することはないが、河川環境保全の立場から土砂供給の試験を行っている。

ところで、砂防はというと、貯水池堆砂や海岸侵食が問題となっているところで浮遊砂(ウォッシュロード)の濃度を濁度計で観測しろということらしい。海亀の産卵場所を守るのだという。それも必要であろうが、もっと直接的に砂防事業にフィードバックすることはできないのであろうか。元々、土砂のモニタリングは流砂系土砂管理計画を立てるために始

められたのだから。

たしかに第二次大戦後、砂浜の侵食は顕著である。しかし、森林伐採や崩壊による山地の荒廃は100年ほど前が最もひどく、近年はここ300年間で最も森林状態がよい*とすれば、貯水池による土砂流出の分断はあるにせよ、海岸線の維持はよほど人為的に土砂を供給しないと無理なのかもしれない。

現在の砂防は、出水のたびに流出する土砂に対応する時代は終わり、まれに発生する土石流、崩壊を含む多量の土砂流出に対応する危機管理型に移行した。そこで、災害にならない土砂流出は環境上流下させるべきという方向に向っている。透過型の砂防えん堤を建設し、既設の砂防えん堤は、河床の洗掘や溪岸崩壊など土砂生産に対応するものを除いて、透過型に改造することになる。

スリット砂防えん堤は平時の土砂流出を妨げないが、大きな土砂流出時に我々の意図に合わせて土砂流出を調節することはできない。一般には、土砂生産が降雨のピーク付近に集中すると考えると、山地からの土砂流出は、出水前半は許容し、後半に抑えることが必要となる。そのためには、流量と各支川からの土砂流出をモニタリングし、下流のいくつかの基準点では河床の変動も観測しながらシャッター砂防えん堤を運用することになる。

これによって、平時の溪流環境は保全され、土砂災害も防げる。さらに、砂防事業のなかで海岸事業と連携して上流の砂防えん堤から貯水池や河川をバイパスして海岸に土砂を直接輸送する環境保全土砂供給事業(仮称)を始めてもよいと思われる。これらは、技術的にはすでに実行可能である。

(財)砂防・地すべり技術センターのホームページを見ると、「流砂系における土砂管理システム」、「新工法の開発」、「土砂移動実態を把握するための手法」が研究課題として掲げられている。長年にわたる研究でかなりの成果が蓄積されていると推察される。ぜひその成果の公開していただいて、今後の砂防のあり方について議論させていただければと願っている。

★参考文献

- 太田猛彦「土砂災害と今後の森林管理のあり方」『森林科学47』(2006) P.33-38