

総合土砂管理の推進のための粒径集団別土砂収支図の作成



河川研究部 河川研究室 室長 (博士(工学)) 服部 敦 主任研究官 (博士(工学)) 福島 雅紀
 研究官 小林 勝也 部外研究員 舛屋 繁和

(キーワード) 流砂系、土砂収支、粒径集団

1. 総合土砂管理のための基本情報整備の重要性

総合土砂管理とは、土砂に関わる防災や環境保全等の課題について、山地部、河道部、海岸部といった領域ごとでの対応という枠を外し、土砂の受け渡しで繋がっている一連の領域群、いわゆる流砂系の観点から、領域連携させた抜本的な対策を講じるものである。この考えが提案されて久しいが、河川管理の実務において必ずしも定着していない。

その要因のひとつとして、総合土砂管理の基盤である流砂系スケールで土砂動態を把握するにあたって、これまで蓄積した調査・分析データを収集・整理するのに時間が掛かることが挙げられる。そのような背景として、以下が考えられる。

1) 個々の領域で異なる主体が事業を実施してきたこと、社会情勢や経済情勢等に応じて事業の規模や実施箇所が変化してきたことなどの理由により、観測等データの記録期間、解像度(空間的・時間的な観測間隔、データ取得手法など)や質(例えば、計画値か実績値か)が揃っていない。

2) そうした制約下で各課題と流砂系スケールの土砂動態との関連性について情報を抽出するというスタンスでデータ整理・分析を行うのに経験を要する。

そこで、国が管理する109水系を対象に、関連するデータを過去に遡って網羅的に収集するとともに、河道の土砂収支を中心に据えてそれに接続する山地部(ダム含む)と海岸部との土砂の受け渡しの状況を把握できる土砂収支図を作成することとした。

2. 基本情報としての粒径集団別土砂収支図の作成

土砂収支図には、ダム堆砂量、支川等での堆積土砂量、河川整備や維持管理で実施した河道からの土砂の搬出入量、砂利採取量、河道形状の変化から算出した河道容積増加量、地質等から推定した生産

土砂量を示した。各量は、粒径集団(礫、砂、シルト・粘土)毎に分けて年平均値として表示した。各量のバーの色は、山地から河道、河道から海岸への土砂受け渡し量を増加させる方向に作用するものは「赤」、減らす方向のものは「青」とした。したがって、例えば山地部(支川を含む)で「赤」から「青」の量を差し引くと、河道部への受け渡し量になる。

この見方により河道部での土砂収支と領域間の受け渡し量との関連が把握できる。図の場合、礫については、ダム堆砂に比べて河道部での砂利採取が河床低下に対する影響が大きいと推定される。また砂やシルト・粘土の場合、河道部での砂利採取の影響はほとんどなく、ダム堆砂が海岸への受け渡し量に直接的に影響すると読み取れる。

今後、土砂収支図を109水系について作成し、上記のような分析を加えて、各河川の総合土砂管理の推進に役立てていく予定である。

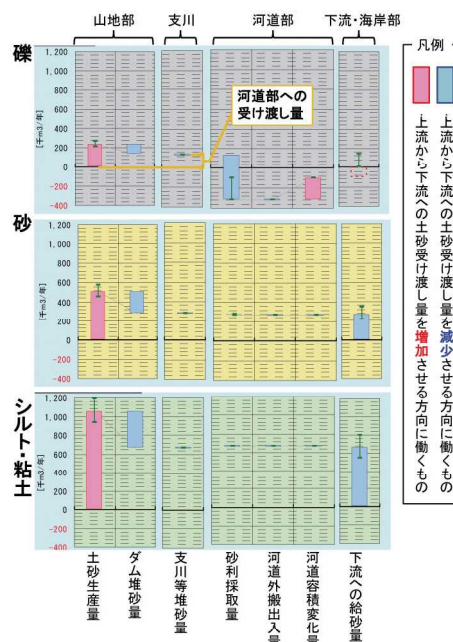


図 粒径集団別土砂収支図の一例