

ダム排砂が下流域の河床形状及び流砂の時空間的な変動特性に与える影響  
 Effect of sediment supply of deposited sediment in dams on the spatiotemporal  
 change of bed and sediment transport in downstream area of dams

○南修平・竹林洋史・藤田正治

○Shuhei MINAMI, Hiroshi TAKEBAYASHI, Masaharu FUJITA

Recently, in order to improve the deteriorated river environment, the artificial sediment supply such as sediment placement at the downstream of dams or flushing of sediment has been implemented. However, it is not still clear about positive and negative effects of the artificial sediment supply on the downstream ecological system and physical environment. Study on these effects is one of important subjects for the sediment and river management. This study focuses to the response characteristics of the downstream physical environment by supplying artificial sediment. Characteristics of long-term changes of bed level, sediment transport, changes of sediment diameter are clarified using one dimensional numerical model of bed variation and the response characteristics of physical environment by supplying artificial sediment are discussed.

### 1. はじめに

置土やダム排砂といった人工的な土砂供給は、近年、劣化した河川環境を改善するものと期待されている。しかし、これらの土砂供給が下流の生態系や物理環境に与える正と負の影響は十分明らかになっていないと断言は難しい。このことは土砂管理を合理的に進めていくうえでの大きな課題の一つである。そこで本研究は、ダム排砂による下流物理環境の応答特性に着目し、その特性を明らかにすることで、今後の土砂管理への有用な情報を得ることとする。

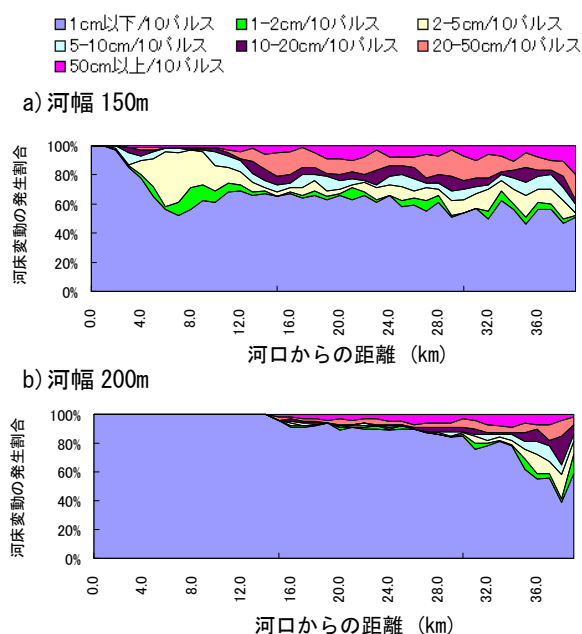
### 2. 研究の内容

実際の河川の物理環境は、河床勾配、川幅等の様々な要因によって領域毎に応答特性が異なるため、一般化してその特性を議論することは困難である。そこで、本論文では河道条件や土砂供給条件を単純化して議論することとした。すなわち、ダム排砂を想定して土砂をパルス状に与え、一様な河床勾配と河幅を数通り設定したうえで、土砂供給や河道条件の相違による河床の長期変化特性、時空間的な流砂変動特性等を、一次元混合砂河床変動モデルを用いて検討した。

### 3. 研究の成果

一様な河床の河床に土砂をパルス状に給砂した場合、流砂に加えて河床変動もパルス状に変化する。

また、河幅一定で縦断的に河床勾配を変化させた条件では、上流の急勾配領域において主に礫が堆積するが、細砂は急勾配領域で捕捉されつつ流下して下流の緩勾配領域で主に堆積する。河幅が狭く、河床勾配が大きな条件では下流への土砂の伝播が早いこと（図—1）や、粗粒径だけ供給する場合より、細粒分も加えて供給する方が、粗粒径の土砂がより下流へ移動すること等が明らかとなった。このような情報より、土砂供給による物理環境への応答特性を一般化した。



図—1 流下方向に河幅一定で縦断的に河床勾配が変化するケースのランク別河床変動発生頻度の縦断分布