



第5回設楽ダム連続公開講座 2013.5.18



ダムと土砂環境について

京都大学防災研究所水資源環境研究センター
角 哲也

排砂バイパス(美和ダム)



フラッシング排砂(出し平ダム)

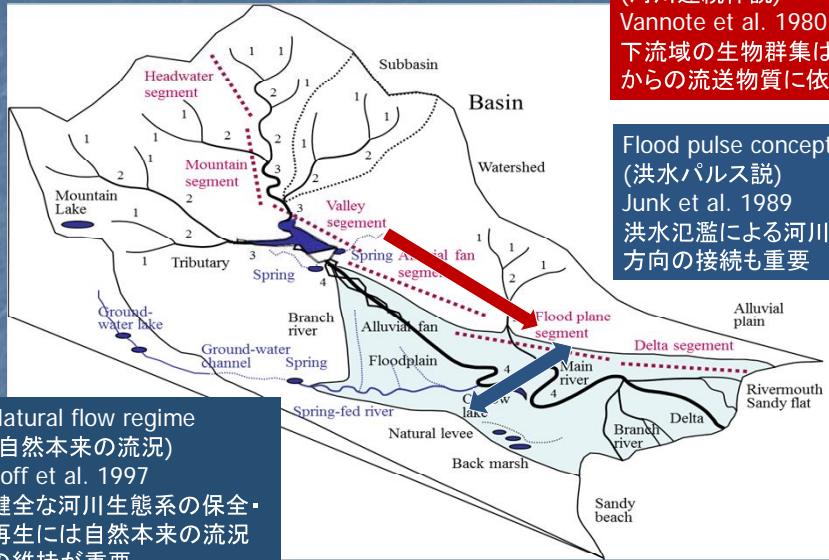


土砂還元(布目ダム)



- 河川流況と生態機能
- ダムにおける流況変化、流砂変化の考え方
 - ダムは河川におけるフィルタ
 - ダム下流河川の環境変化
- ダム堆砂問題の正しい理解
- 具体的なフィルタの緩和措置の考え方
 - 弾力的管理、フラッシュ放流、河川土砂還元など
- 真名川ダム弾力的管理試験
- 河川土砂還元を含む貯水池土砂管理の目標

河川流況と生態機能

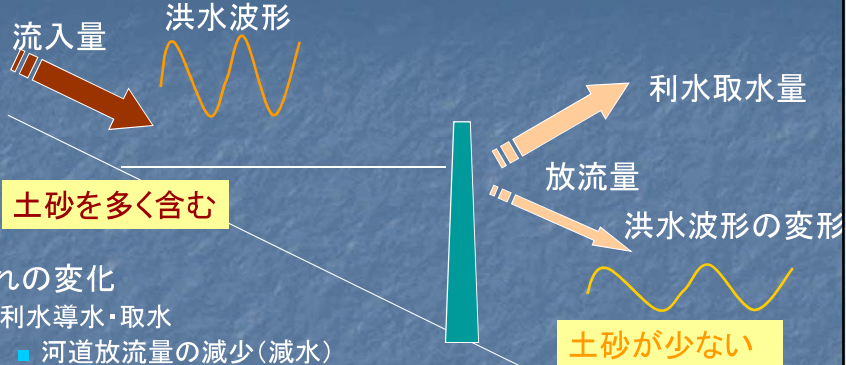


River continuum concept
(河川連続体説)
Vannote et al. 1980
下流域の生物群集は上流からの流送物質に依存

Flood pulse concept
(洪水パルス説)
Junk et al. 1989
洪水氾濫による河川横断方向の接続も重要

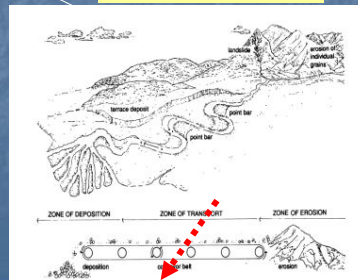
Natural flow regime
(自然本来の流況)
Poff et al. 1997
健全な河川生態系の保全・再生には自然本来の流況の維持が重要

ダムは河川におけるフィルタ



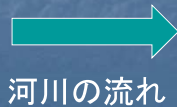
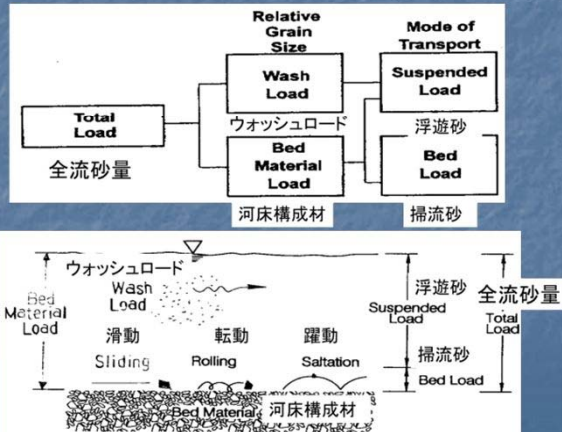
- 流れの変化
 - 利水導水・取水
 - 河道放流量の減少(減水)
 - 中小洪水の貯留, 洪水調節
 - 流量変動の減少, 河道の攪乱(かくらん)機会の減少
- 流砂の変化
 - 土砂の捕捉
 - 土砂濃度, 流砂量の減少

River channel as conveyor belt for sediment (Kondolf 1994)



何故、ダムに土砂が貯まるのか？

- ダムは河川をせき止めて設置するので、上流から流れてくる砂や石などが堆積する宿命にある。
- 土砂には、粘土やシルトといった非常に細かいもの（ウォッシュロード）から、砂や石のような比較的粗く大きいもの（浮遊砂や掃流砂）までバリエーションがある。



何故、ダムに土砂が貯まるのか？

- これらが湖に流れ込むと、水深が深くなるに従って流速が落ち、粗いものから順に堆積（分級作用）する。
- こうして堆積する土砂は、ダム湖の中に「デルタ」を形成し、時間とともに少しずつ下流に前進する。
- 細かい土砂の一部は洪水時にそのままダムから放流される。どれだけ出るかは、ダムの大きさと洪水の大きさ（湖でどれだけ流速が落ちるか）による（流速が落ちなければ、出やすい）。

