国土交通省
国土技術政策総合研究所
National Institute for Land and Infrastructure Management

ダムの中規模フラッシュ放流による河川環境改善効果

1.はじめに

ダムの供用に伴い、洪水調節により放流規模が小さくなるとともに、流砂が遮断されることから、下流河川では河床や河川形状、河原など河川環境への影響が懸念されている。これらの改善策として、弾力的管理を活用したフラッシュ放流等により通常よりも放流量を増やすことが行われているが、その効果は付着藻類の剥離更新や細粒土砂の掃流など河床水域にとどまるのが一般的である。

そこでいくつかのダムでは、河川の形状（瀬・淵・ワンド）や河原など一部の陸域まで撹乱させ、さらなる河川環境の改善を図ることを目的に、自然出水やドローダウンの水量を利用して、できるだけ大きな流量で放流する「中規模フラッシュ放流」の実用化に向け、放流実験が行われている。

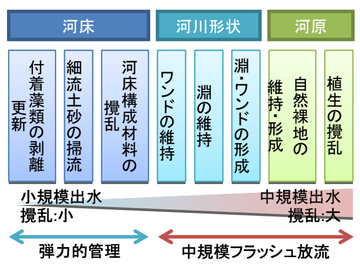


図1　中規模フラッシュ放流の位置づけ

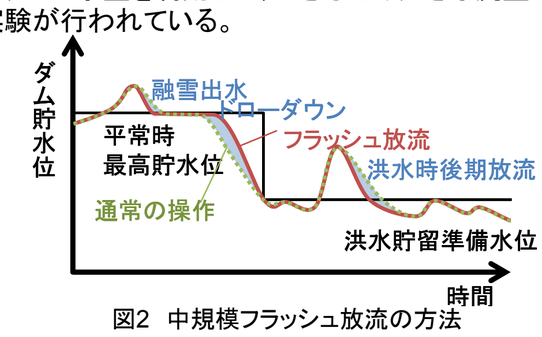


図2　中規模フラッシュ放流の方法

2. 平成24年度　札内川ダムにおける放流実験

背景と目的

北海道の札内川ダムの下流河川（札内川）では、昭和30年頃から実施されている水制工の整備と平成10年のダム建設により、河川の攪乱規模・頻度が減少し、以下のような課題を抱えている。

■河道内の樹林化が進行して礫河原が失われつつある
■礫河原に依存するケショウヤナギが減少しつつある
■礫河原の更新が減少して植物や動物の繁殖・子が育つ環境が失われつつある

⇒中規模フラッシュ放流によって生物の生活史の鍵となる融雪期などの出水を保ち、礫河原の更新が再生するような手助けを行う。

写真　ケショウヤナギ

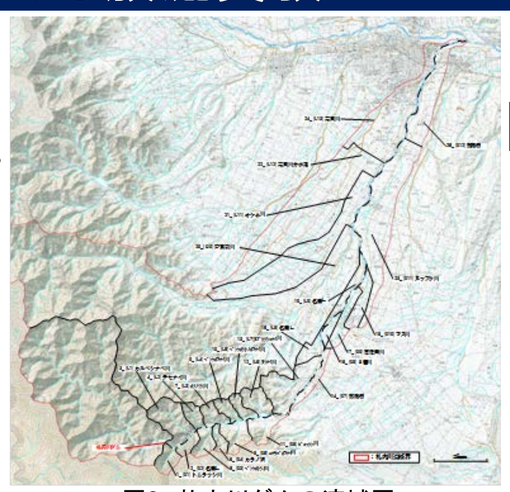


図3　札内川ダムの流域図

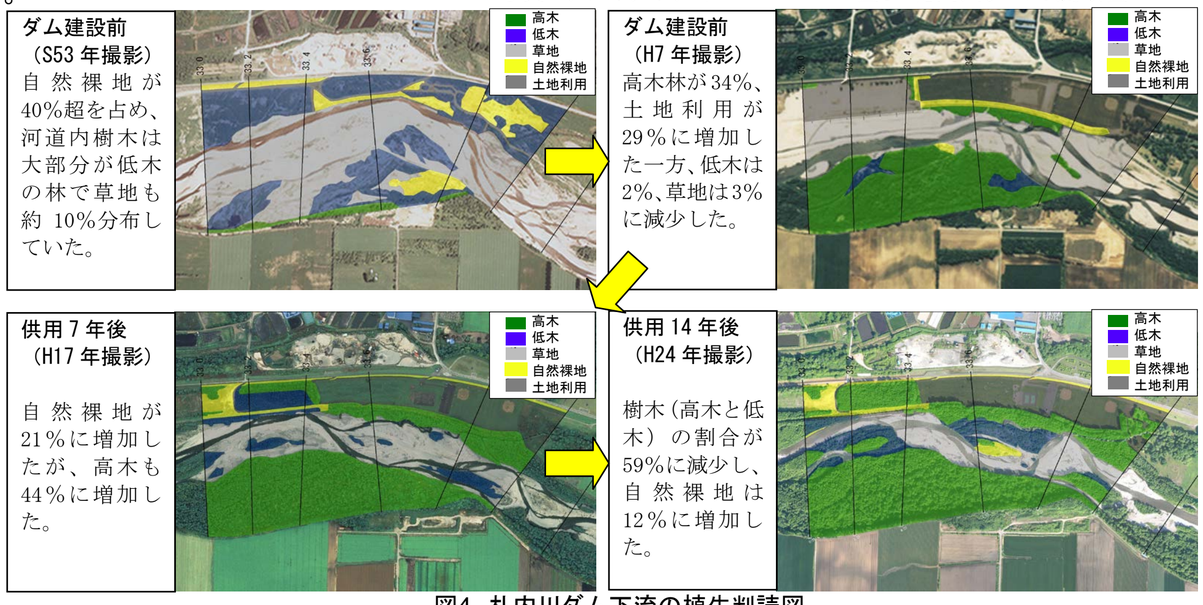
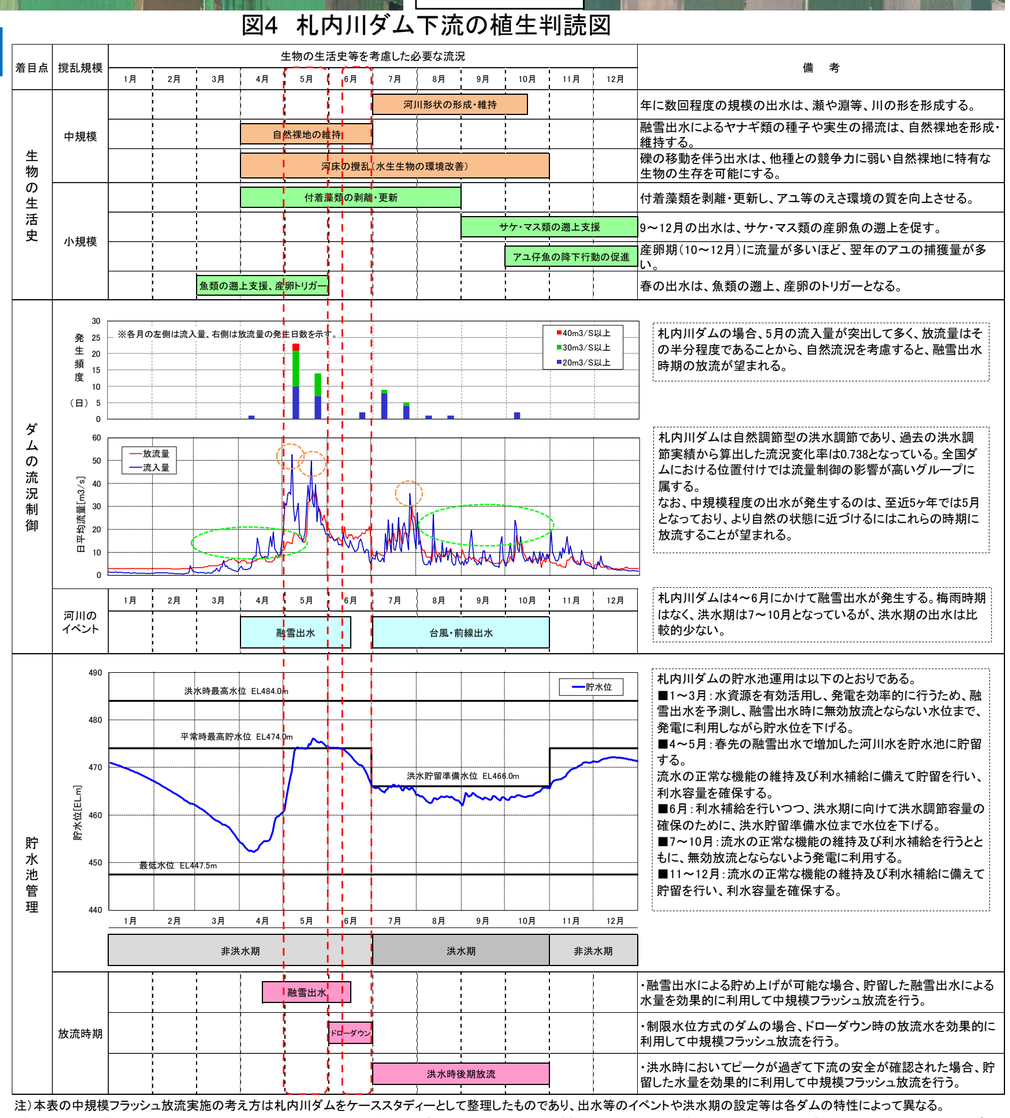


図4　札内川ダム下流の植生判読図

計画の考え方



注）本表の中規模フラッシュ放流実施の考え方は札内川ダムをケーススタディーとして整理したものであり、出水等のイベントや洪水期の設定等は各ダムの特性によって異なる。

図5　生物の生活史、流量制御、貯水池管理を考慮した中規模フラッシュ放流実施の考え方（札内川ダム）

3.放流実験の結果

実施方法

河道内の樹林化の要因の一つと考えられるオノエヤナギ類の種子を掃流するために、オノエヤナギの種子散布ピーク後である6/25～6/26にかけて最大放流量112m3/s（平成23年のドローダウンの最大放流量は35m3/s）となるドローダウンを利用した中規模フラッシュ放流を行った。

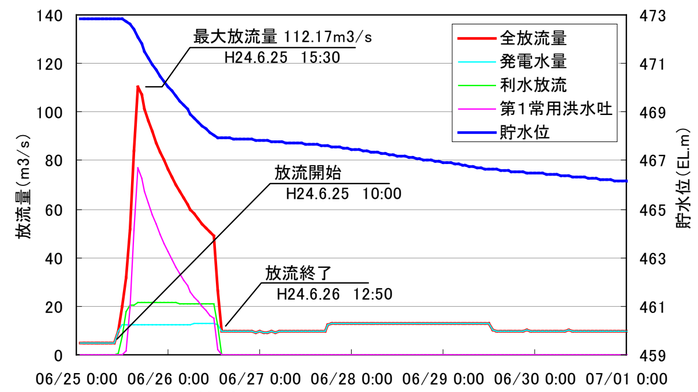


写真　図6　札内川ダム放流状況

札内川と関係の深い主な植物	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
オノエヤナギ、エゾノキヌヤナギ					―	―						
ケショウヤナギ					―		―					

植物生活史
― 植物開花時期
― 種子散布時期

図7　ヤナギ類の種子散布時期

調査結果

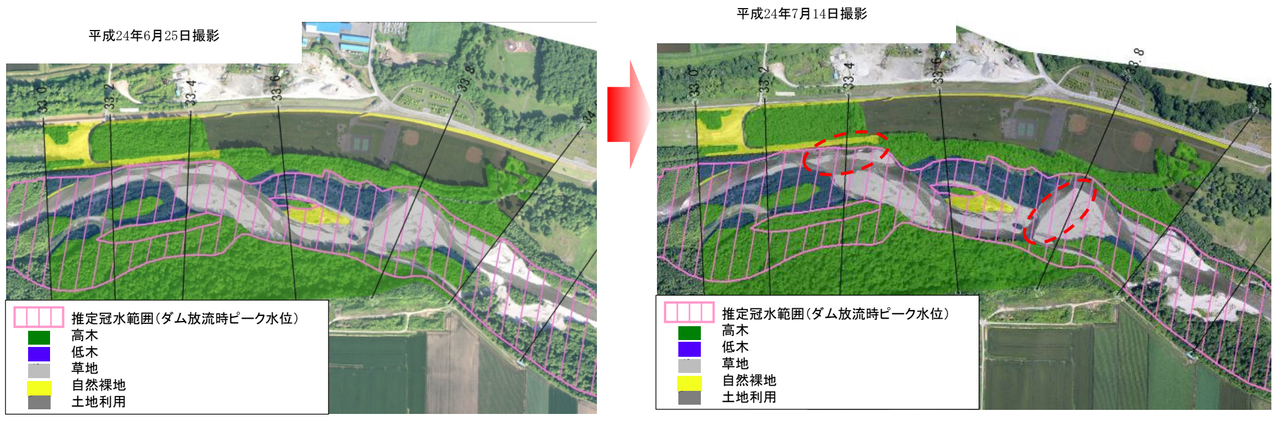
■定点写真撮影

放流前後で一部の礫河原の形状変化が確認された。

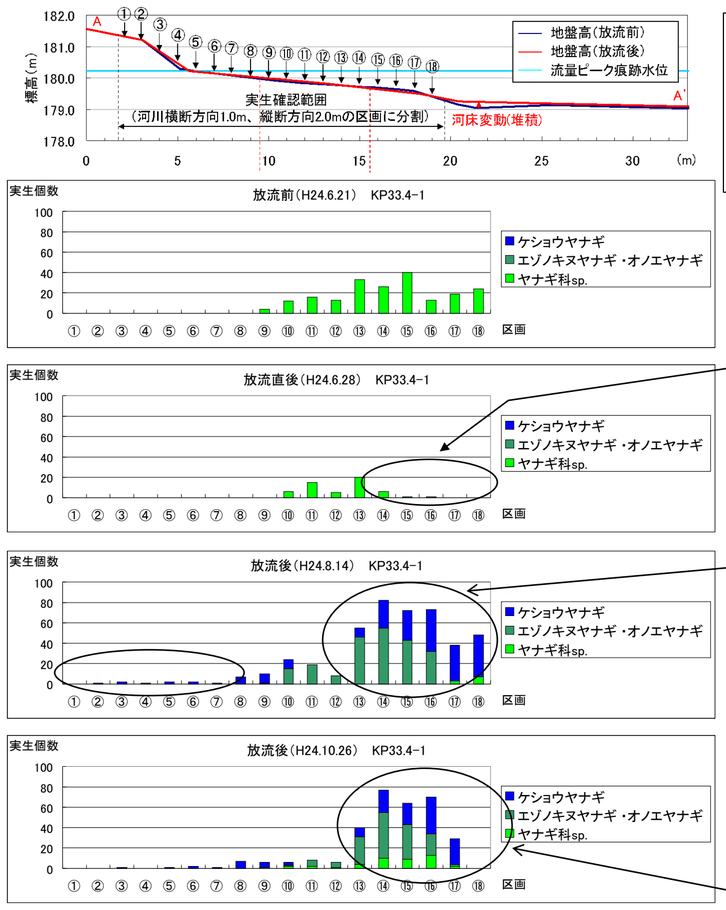
写真　戸蔦別川合流後における河道状況（放流直前～放流中～放流後）

■河道変化状況調査

放流前後で一部の河岸で侵食・堆積が確認され、河道の攪乱効果が認められた。



■ヤナギ実生カウント調査



比高の低い箇所に定着したケショウヤナギ以外のヤナギ類の実生が、中規模フラッシュ放流によって効果的に掃流され、保全対象のケショウヤナギの実生の定着が確認された。

放流直後は多くの実生が掃流された

実生が掃流された後の水際部では、8月にはオノエヤナギ・エゾノキヌヤナギの他、ケショウヤナギもみられた

10月は、8月と概ね変わらないが、水際に近い⑱では実生が見られなかった。調査直前の10/24に上札内観測所（KP41.8）で平均水位247.64mが観測されており、水際の実生が掃流された可能性が考えられる。

4. まとめ

・当該規模の放流量(112m3/s)では、高木や低木といった樹木部を大きく攪乱される効果は見られなかったものの、放流前後で一部の河岸で侵食・堆積が確認され、河道の攪乱効果が確認された。
・河原に定着したヤナギ類の実生を掃流する効果が確認され、今後も継続的に中規模フラッシュ放流を行っていくことで、ケショウヤナギ以外のヤナギ類の繁茂が抑制され、ケショウヤナギの増加が期待される。

研究成果や技術支援情報などをお届けする
国総研メールサービスの登録はこちらから
http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/mailmag/

河川研究部　水循環研究室　猪股　広典
Tel：029-864-8232　E-mail：inomata-h92tc@nilim.go.jp