

多自然川づくり取り組み事例

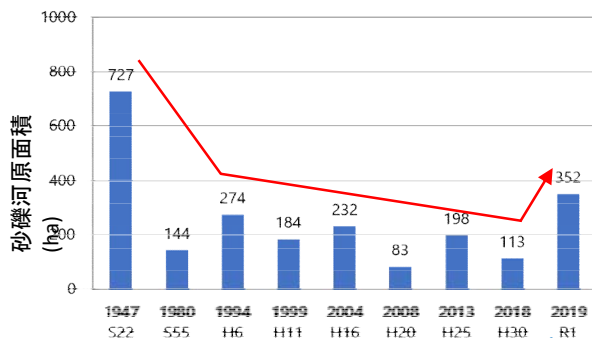
タイトル : 千曲川自然再生実施箇所における大規模洪水後の再樹林化リスク評価手法の立案		
水系/河川名 : 信濃川水系千曲川	河川分類 : 大河川	
河川の流域面 7163	整備計画流量 : 4000m ³ /s	セグメント : 1
事業 : 環境整備	事業開始年度 平成17年度	
目標設定 : 定性的	段階 : D(実施・施工時)	
課題・目的(主な) : 礫河原・砂州・中州の保全・再生・創出、外来種対策		
工法(主な) : 掘削(低水路)		
配慮事項(主な) : 河川景観への配慮、委員会、協議会等の開催		

背景・課題、目標設定

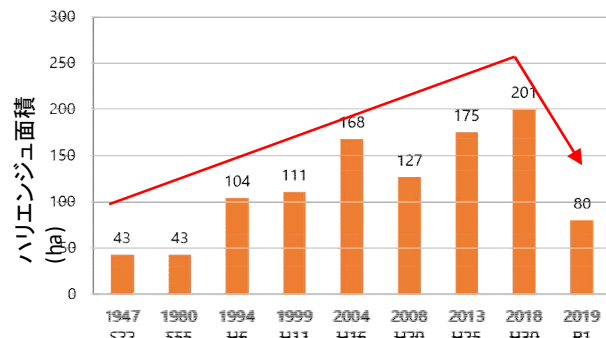
<背景・目標>

かつての千曲川では、砂礫河原が広がり、砂礫河原特有の動植物の生息・生育に適した空間が存在していたが、砂利採取等の影響により低水路の河床高が低下し、河原には陸地に生育する植物が繁茂している。その結果、砂礫河原の減少・消失したことにより、砂礫河原を利用するコチドリやイカルチドリなどの鳥類やカワラヨモギなどの砂礫河原ならではの植物が減少し、ハリエンジュやアレチウリなどの外来植物が増加し、河川敷利用、景観等に悪影響を与えている。

以上より、砂礫河原再生や外来植物の抑制を図るための工事を平成17年度より実施してきているが、令和元年東日本台風による大規模出水があり、河道内の環境が大きく変化し、出水がもたらしたインパクト後の河道を整理した結果、事業実施個所の見直しが生じた。



R1台風19号による回復



R1台風19号による減少

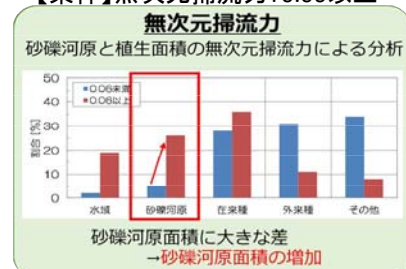
取り組み内容・対策例 (1/2)

過去の研究より河道における冠水頻度・無次元掃流力が河川環境に影響を及ぼしている事が分かっており、この条件を満たすように河道掘削を行った。

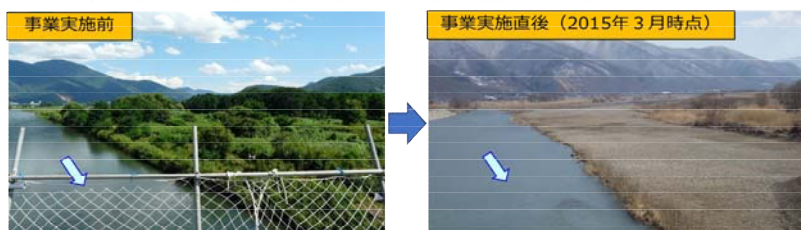
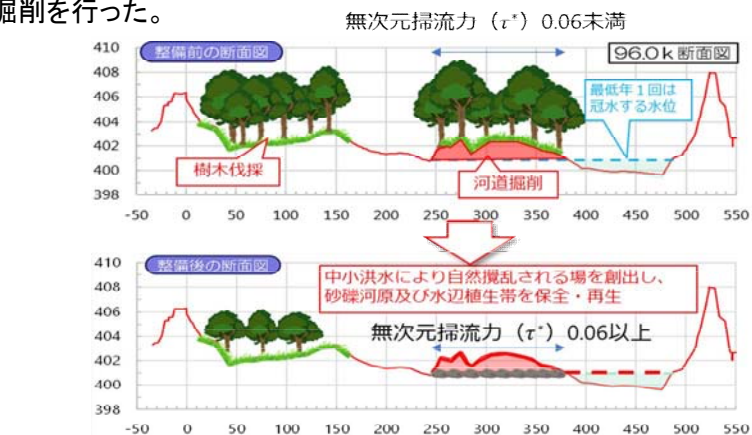
【条件】冠水頻度: 年1回以上冠水



【条件】無次元掃流力: 0.06以上



※千曲川中流域82.0~109.5km間 (H25時点)



取り組み内容・対策例 (2/2)

課題

- ・令和元年洪水後、見かけ上、植生が消失し、砂礫河原となっていた箇所が多数ある。
- ・見かけ上で砂礫河原に回復した箇所において、再繁茂がすでに始まっている箇所が確認されている。
- ・再繁茂のリスクを踏まえた礫河原再生のための整備が必要である。

対策

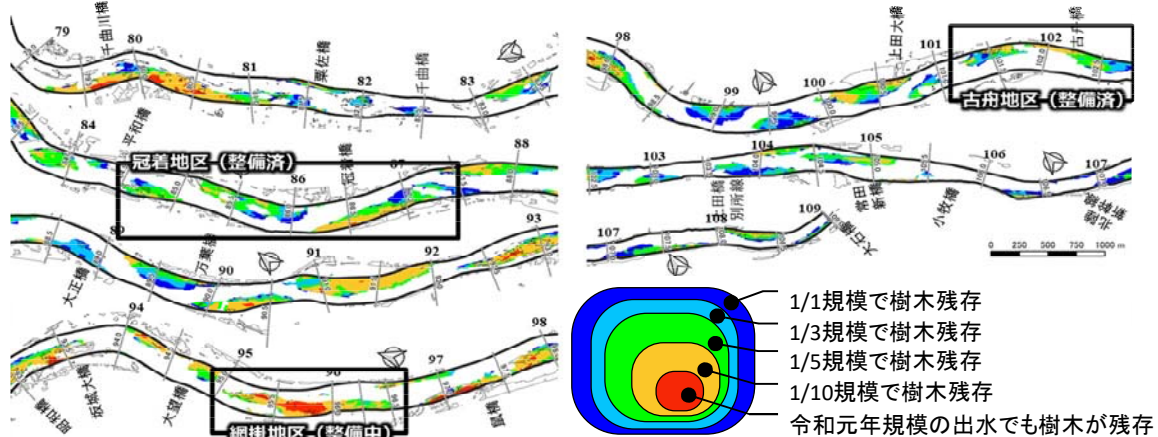
地形や出水規模を考慮した水理解析の実施により、自然営力による礫河原の再生可能性を評価し、整備内容について検討する。

検討の流れ

- ・ 樹木残存リスクを評価する指標を用いて、洪水後河道における樹木残存・再樹林化リスクを推定
- ・ 種々の確率流量規模における水理解析から、樹林化リスクマップを作成
- ・ 整備対象砂州の抽出、優先順位の検討

$\tau_b < 0.06$ かつ $BOI < 1.0$ かつ 1/1非冠水 かつ 自然再生エリア内
 河床変動による樹木流失しづらい 流体力による樹木破壊しづらい 冠水せずに草本・樹木が生長しやすい 自然営力による維持が一定程度期待できる

■ 樹林化リスクマップの作成



樹林化リスクが高い砂州のうち、植生が再繁茂している箇所を優先的に今後整備を進めていく。

モニタリング結果、アピールポイント、今後の対応方針

- ・ 千曲川中流域において、かつての砂礫河原の再生や外来植物の拡大抑制を目標に自然再生事業に取り組み、その効果を確認してきた。
- ・ R1出水後、見かけ上で砂礫河原に回復した箇所において、再繁茂がすでに始まっている箇所が確認されている。よって、自然営力による礫河原の再生可能性を評価し、整備内容について再検討した。
- ・ 種々の流量条件における①1/1流量での非冠水範囲、②河床変動指標(無次元掃流力)不足範囲、③樹木破壊指標(BOI)不足範囲から評価する樹林化リスクマップを作成し、人為的な河道掘削を必要とする砂州を明らかにした。
- ・ 概算掘削土量と掘削効果の作用する面積の整理により、R1出水後河道における今後の砂礫河原保全再生実施箇所の再設定を行った。

R1出水のインパクトレスポンスについて引き続きモニタリングを行い、他事業と連携した整備を進め、最終的な目標である千曲川中流域の原風景の再生を目指す。