

# レキ河原再生・河岸防御に配慮した河床掘削について

国土交通省 中国地方整備局 倉吉河川国道事務所 特別会員 ○濱崎 克彦  
国土交通省 中国地方整備局 倉吉河川国道事務所 特別会員 安藤 政司

## 1. はじめに

小鴨川では、流下能力不足解消を目的とした河道掘削にあたって、①レキ河原の維持、②河岸の深掘れ抑制が求められている。掘削箇所の一部で試験的な施工を行っており、H29.10洪水の発生に伴い施工後モニタリングを実施することで、効果検証を行ったことから、結果について報告を行うものである。

## 2. 現状及び課題

小鴨川は、昭和40年以前にはレキ河原が多く見られる河川であったが、近年みお筋が固定化し、植生が繁茂することで河道が陸域化し、流下能力不足及び洪水時の河岸の深掘れが問題となっている。また、H23.9には、最大流量の規模は小さいものの、平均年最大以上の流量が継続的に流れる洪水が発生することで、図1のように多くの箇所で大規模な流路変動が生じた。この変動に伴い、みお筋が堤防際に移動し、局所的な洗掘を受けたことより、護岸の被災や根固め流出が発生した。

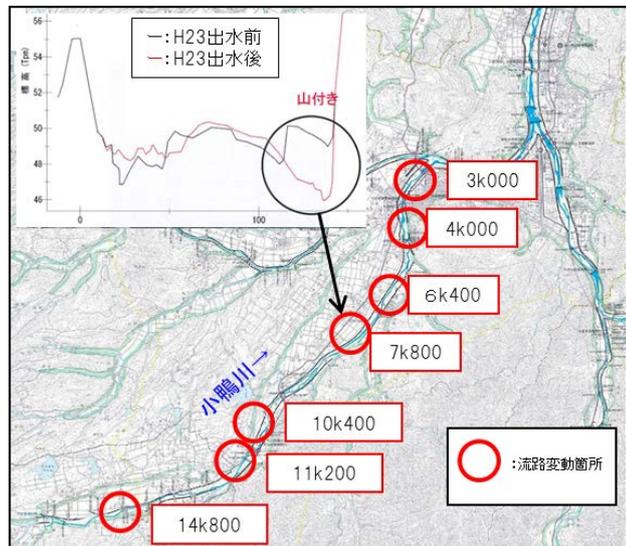


図1 小鴨川河道変動箇所

上記の課題に対応するために、①掘削した箇所を洪水時に冠水させ、自然の営力により河床変化を定期的に起こさせることで、草本類をなるべく定着させないこと（レキ河原再生）、②みお筋が堤防際に移

動する箇所を対象に、河道の是正及び護岸の根継ぎ等を行うこと（河岸防護対策）が必要となった。

## 3. 河床掘削断面形状の検討

### (1) レキ河原再生となる断面形状

中小河川における多自然川づくりを参考とし、①低水路内でみお筋が変動し、洪水で砂州が移動すること、②堤防防御のための高水敷幅を確保し、その間（低水路内）で安定して瀬淵が形成されることを念頭に、低水路の湾曲角を決定した。また、現状の小鴨川においては、年に30日以上冠水する箇所（流量 $10\text{m}^3/\text{s}$ 程度）より高いところにレキ河原が形成され、勾配が概ね1:30となっている箇所が多かったことから、これらを参考に横断面形状を設定した（図2）。

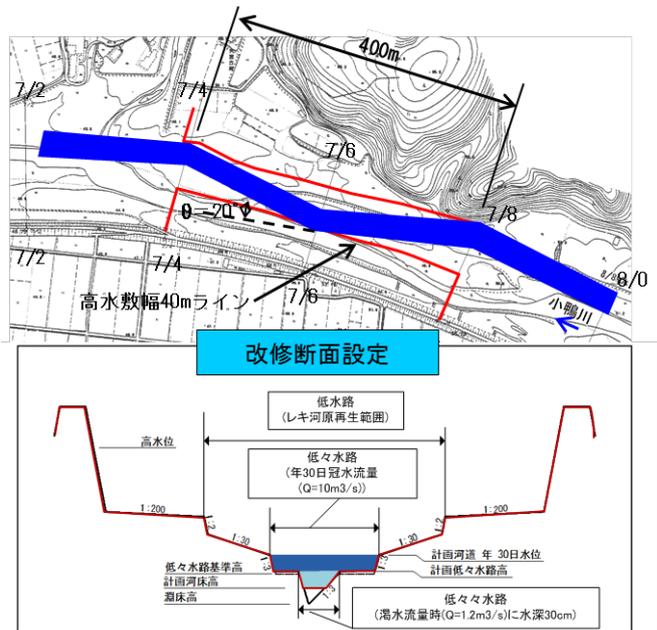


図2 設定した施工断面形状

### (2) 河岸の深掘れ対策

小鴨川では、H23.9洪水のように、外力が継続的に作用することで大規模な流路変動が起こることから、水理量の累積値に着目し、これと流路変動の有無について分析を行った。具体的には、H23.9洪水時の平面二次元流況解析を実施し、各水理量の10分毎データを河岸毎に累積し、流路変動の有無と対比した。

キーワード 河床掘削, レキ河原再生, 河岸防御

連絡先 〒 682-0018 倉吉市福庭町 1-18 国土交通省中国地方整備局倉吉河川国道事務所 TEL 0858-26-6221

この結果、図3のように累積摩擦速度が概ね2百万 (cm) を超過した箇所で大規模な流路変動が生じることが明らかになった。そこで、堤防際の累計摩擦速度が相対的に高くなる箇所について、平面線形の見直しを行った (図4)。

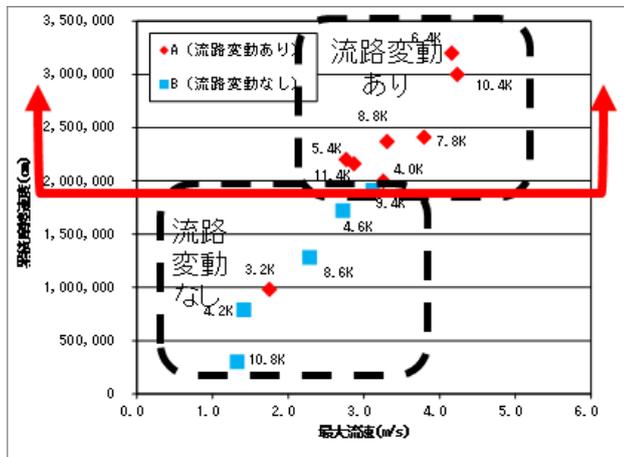


図3 H23洪水の累計摩擦速度と流路変動の比較

#### 4. 平成29年洪水の試験施工箇所の評価

H23.9洪水を契機として、前述の対策 (レキ河原再生・河岸の深掘れ対策を考慮した断面形状での試験施工) を小鴨川中流で実施している。その後、H29.9洪水 (最大流量が平均年最大流量以上) が発生したため、試験施工箇所でのモニタリングを実施した。

洪水後の航空写真 (図5) を見ると、試験施工区間の大半 (7.2k~8.4k: 反土橋) でレキ河原が再生されている。一方で7.2kより下流等、レキ河原の再生が確認できなかった箇所もあった。

また、H29.9洪水の実績流量に基づく累積摩擦速度による評価では、流路変動を引き起こす目安である2百万 (cm) を超過している箇所がなく、実際に試験施工箇所でも流路変動箇所は見られなかった。

設計思想どおりにレキ河原の再生が確認でき、水量の規模どおりに流路変動が生じていないことから、試験施工の考え方や内容は概ね妥当と考える。

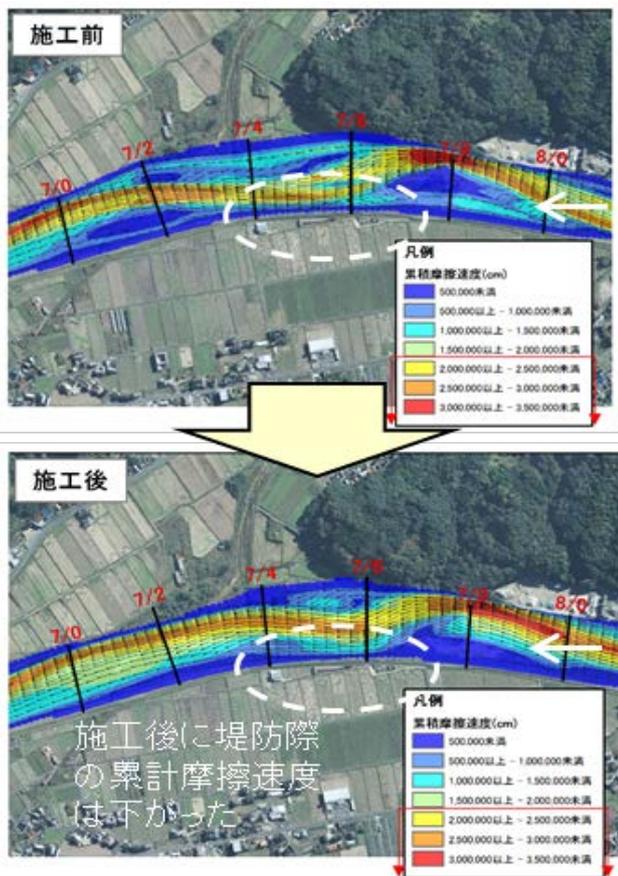


図4 累計摩擦速度の施工前後比較

また H23.9 洪水では、局所洗掘に伴う根固めの流出が多く確認されたため、護岸の整備基準を見直し (過去の最深河床高の包絡線を基準とする)、上記の河道形状是正と合わせて、既設護岸の補強 (根継ぎ) を行うこととした。

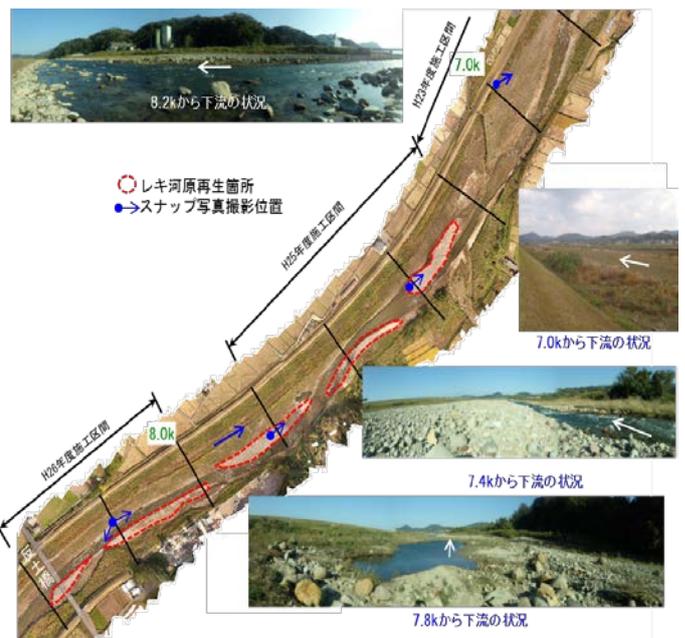


図5 H29.9洪水後の試験施工箇所の航空写真

#### 5. 今後の課題

試験施工区間の一部 (7.2kより下流) では、別途実施した河床変動予測より大きめの堆積が確認されている。また、8.4k~8.8kでは、試験施工区間の端部 (現況河道との擦り付け部) で予測以上の洗掘が生じている箇所も見られた。今後は、さらにモニタリングを継続し、大規模または継続時間の長い洪水等のデータを入手することで、累積摩擦速度等による危険個所の予測の精度向上に努めたいと考えている。