

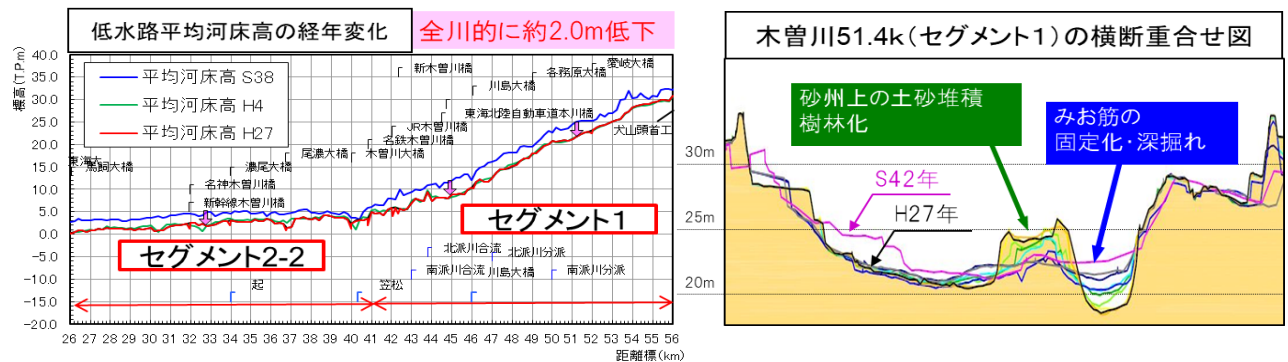
### 多自然川づくり取り組み事例

タイトル：木曾川の河道の二極化に関する課題と対策		
水系/河川名：木曾川水系/木曾川	河川分類：大河川	
河川の流域面積：5275 km <sup>2</sup>	整備計画流量：12500m <sup>3</sup> /s	セグメント：1
事業：維持管理	事業開始年度：令和4年度	
目標設定：定性的	段階：P(計画時)	
課題・目的(主な)：縦断的連続性の保全・再生・創出、礫河原、砂州の保全・再生・創出		
工法(主な)：掘削(砂州上)、置土(土砂投入)、樹木伐採、除根		
配慮事項(主な)：その他		

#### 背景・課題

近年、木曾川や多摩川、淀川など全国の河川で河道の二極化が深刻化している。木曾川では、昭和40年代から河道浚渫、砂利採取などにより低水路の河床高が大きく低下した。木曾川におけるH24年度の調査では、粘土と砂の層状構造であるセグメント2-2区間で過度の局所的深掘れが確認され要因分析と対策検討が行われた。近年、犬山頭首工下流の砂礫河床をもつセグメント1区間においても、河床低下と併せて砂州上の土砂堆積・樹林化が進行し、一部区間では比高差が2~5m程度と増大し、河道の二極化が問題視されている。河道の二極化が進行すると主に以下のような問題が考えられる。

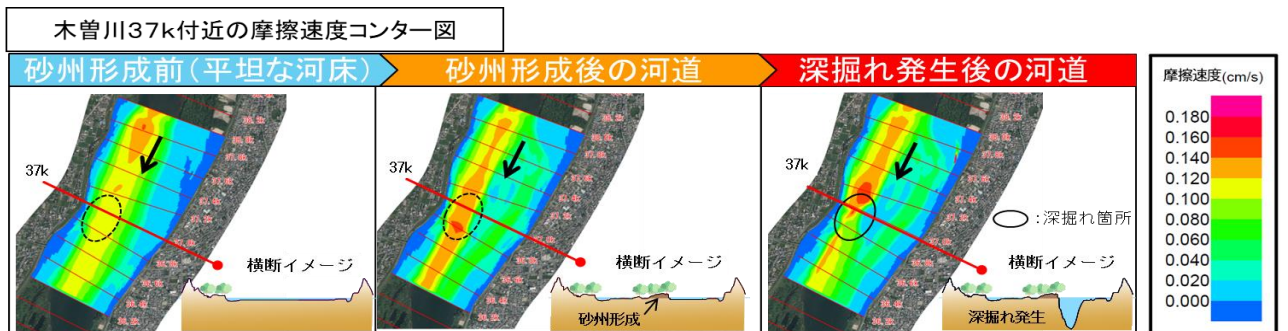
- ① 砂州の冠水頻度の減少に伴い、砂州の樹林化が進行し、流下能力が減少する可能性。
  - ② 深掘れが堤防側へ拡大した場合、河岸浸食や護岸基礎の崩壊の可能性。
  - ③ 橋脚部などで河床低下が進行した場合、橋脚が不安定化する可能性。
  - ④ 平水時の水深が深く単調となり、鮎などの生息・産卵に適した瀬の環境が消滅する可能性。
- このように河道の二極化が、治水と環境の両面において問題となることから、河道の二極化の課題を整理し、各区間の地質や水理特性などを考慮し具体的な対策を講じていく必要がある。



#### セグメント2-2区間の深掘れ要因分析

木曾川のセグメント2-2区間の局所的な深掘れ箇所に対し、地質調査や横断測量を実施し、進行のメカニズムを数値解析から分析した。37k付近では、土砂の駆動源である水理量を把握するため摩擦速度を算定し、以下の考察を行った。

1. 平坦な河床に砂州が形成され、その後深掘れが発生。
  2. 濡筋に流れが集中し摩擦速度が増大した結果、粘土層の剥離が生じ急速に深掘れが発生。
  3. 深掘れが進行した現況河道では、流れが落ち込む深掘れ上流部での摩擦速度の増大、上流側への深掘れ拡大が懸念される。
- これらから、深掘れの拡大を抑制するために、局所的に増加している摩擦速度を下げる必要がある。



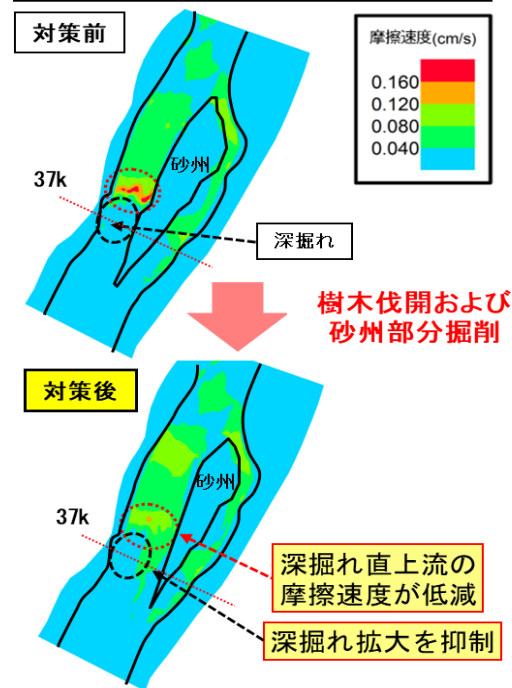
二極化緩和対策の検討

37k付近の深掘れ拡大の抑制策として、洪水流の集中を緩和するため、砂州の一部掘削を検討(平面二次元計算)したところ、深掘れ拡大の主要因である中小規模洪水流量で局所的に高い摩擦速度が低減することがわかった。

H28年に樹木伐採、H30年に砂州の部分掘削を実施したところ、その後の出水で深掘れの拡大は見られなかった。

この結果から、樹木伐採や砂州の掘削などにより、摩擦速度の空間分布を制御することが、比高差を抑える二極化緩和対策にも効果的であることが示唆された。

中規模洪水500m³/sで計算した対策前後の摩擦速度コンター図



セグメント1区間における今後の対応方針

これまでの検討は木曾川のセグメント2-2区間で行っていたが、今年度、二極化が進行している40~56k区間のセグメント1区間においても、3D測量および平面二次元の水理解析を実施予定である。セグメント2-2の区間と地質構造は異なるが、前述の知見を踏まえ、水理解析により摩擦速度などの水理量を算定し、各区間における河道の二極化の要因分析および堆積域の掘削など対策を検討していく。

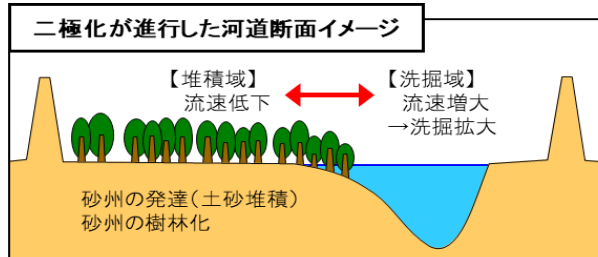
<二極化緩和対策の展望案>

砂州上に著しく繁茂した樹林を伐採し、堆積域の掘削を行うことで砂州上の摩擦速度を上げ、洗掘域での摩擦速度を下げる。(深掘れを抑制)

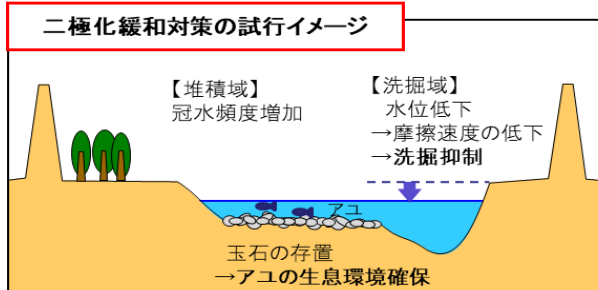
↓  
砂州の冠水頻度が上がるため、洪水の攪乱作用のもとで砂礫河原の保全・再生

↓  
鮎の産卵場等となる玉石を存置し、鮎の生息環境を確保

↓  
継続的にモニタリングを実施



↓ 堆積域の掘削、樹木伐開を実施...



備考

問い合わせ先 国土交通省 木曾川上流河川事務所 工務課

電話番号 058-251-1324