

# 神流川における外来種対策を 組み込んだ河道整備

平成23年7月23日

(財) 河川環境管理財団 山本嘉昭

鈴木克尚

江幡禎則

# 発表内容

1. 検討の背景、目的、内容
2. 樹林伐採による河道管理
  - (1) 神流川の概要
  - (2) 樹林化の形成要因分析
  - (3) 今後の神流川の河道変化分析
  - (4) 樹林伐採を組み込んだ河道管理
3. まとめと今後の課題

# 1. 検討の背景

- 神流川においては、近年、河道内の樹林化著しく進行した。
- 樹林の大半は、外来種であるハリエンジュ。
- 樹林化対策、外来種対策の一環として樹林伐採が予定されていた。
- 樹林伐採にあたって、どの区間（箇所）をどの程度伐採したらよいかの指針を必要としていた。

# 1. 目的と検討内容

## 1) 目的

- ・ 樹林伐採にあたって、自然の営力である「洪水」と「河道整正」を適切に組み合わせ、外来種（ハリエンジュ）による樹林化を極力抑える（もしくは樹林面積の減少）。
- ・ 樹林伐採に併せ、治水上の安全性の向上に寄与し、かつ、伐採効果を持続させる得る河道管理方策を提案する。

## 2) 検討内容

- ① 神流川の時間的、空間的変遷を整理し、河道内の樹林化の形成プロセスを明らかにする。
- ② 今後の神流川の河道変化を推測し、神流川の流出特性にあった河道管理を基本スタンスとし、上記①の結果を考慮した方策を検討する。

# 2-1. 神流川の概要

- 利根川の支川（群馬県・埼玉県の県境）
- 流域面積 : 407km<sup>2</sup> (山地380km<sup>2</sup> (約93%) )
- 幹線流路延長 : 87.4km
- 河床勾配 : 1/220程度
- 川幅(堤間幅) : 120~1,050m
- 地形 : 大部分が山地  
平野部は開析された扇状地を形成
- 地質 : 白亜紀に堆積した古い地質



対象区間  
(直轄管理区間  
L=11.6km)

下久保ダム  
(S43完成、集水面積323km<sup>2</sup>)

# (1) 樹林化の現状

- 河道内の樹林面積が増加
- 距離毎の樹林占有割合は河道内面積の約3割
- 外来種のハリエンジュ等が大半を占める

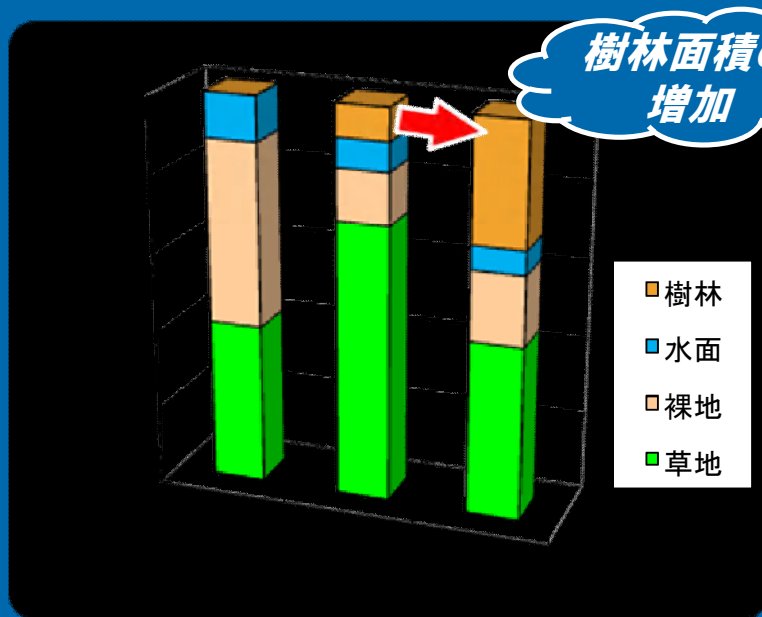


図. 樹林面積の経年変化 (S22~H19)

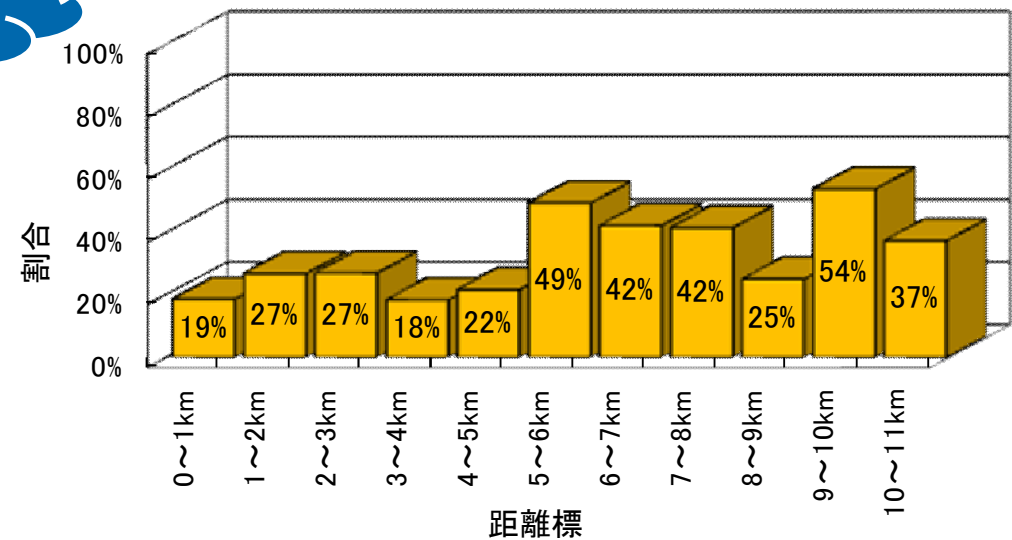


図. 1km区間における河道内樹林の占有割合

## (2) 要因分析 (外力の変化)

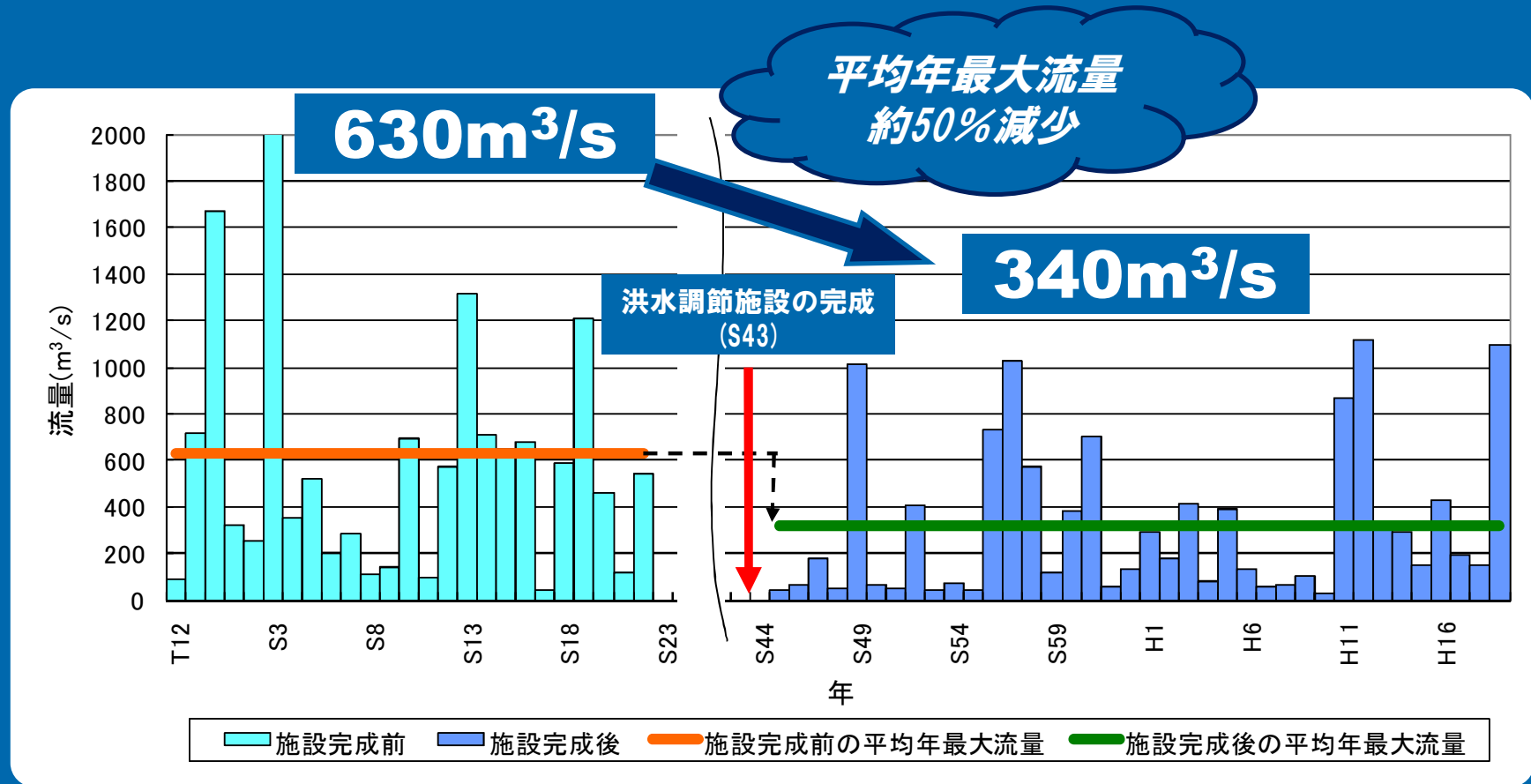


図. 洪水調節施設による平均年最大流量の減少

### 要因分析①

- ・ 洪水調節施設の完成以降、下流域への洪水時流量が減少した

## (2) 要因分析 (低水路幅の縮小)

低水路幅の縮小、  
河床低下が顕著に  
見られる

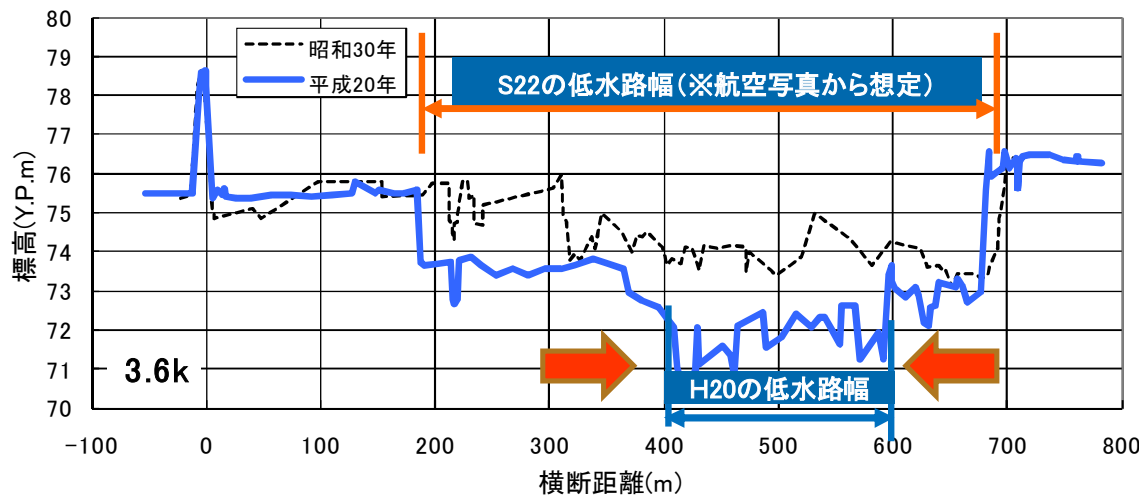


図. 低水路幅の変化 (3.6k)

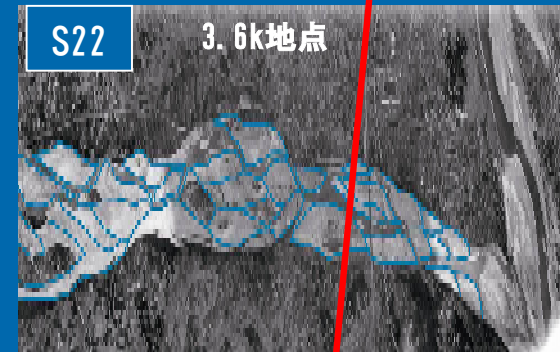


図. 神流川の低水路変化 (3.6k)

### 要因分析②

- 洪水規模の減少や河道掘削により、神流川の低水路幅の縮小、砂州形状が変化した (多列砂州から単列砂州の特性を持った河道へ変化)



## (2) 要因分析 (砂州形状の変化)

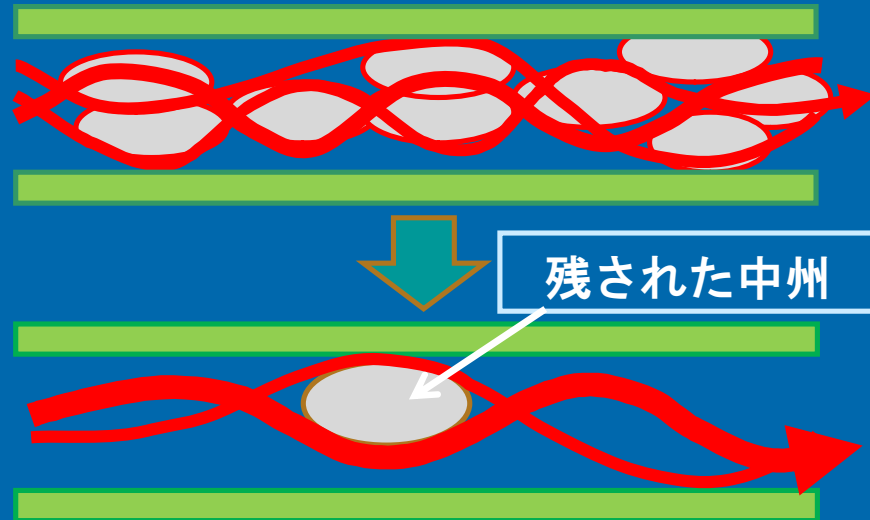


図. 砂州形状の変化による中州の形成

### 要因分析③

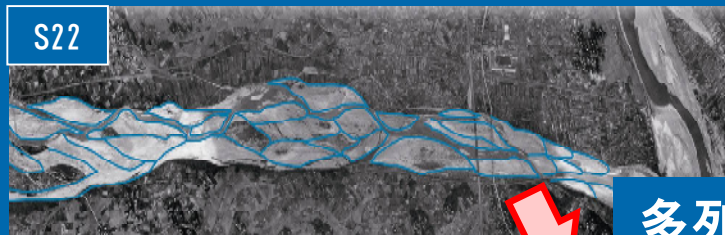
- ・ 神流川は、多列砂州から単列砂州に移行する過程の川であり、一部に中州が残されている。
- ・ この中州が樹林化すると、島状地形となる。

### 樹林化の形成プロセス要因分析

- ① 流量の減少、供給土砂量の減少 (アーマー化) ⇒ ② 低水路幅の減少
- ⇒ ③ 砂州形状の変化 (形状変化過程における単列河道化)
- ⇒ ④ 島状地形における樹林化の進行 (冠水頻度の減少、樹林化による流速低減等)

# (3) 今後の河道変化分析(1)

- ・ 神流川の河道は、上流からの物理的条件（流量、土砂供給量、河床材料の粗粒化）の変化、多列から単列砂州への移行過程にあることから、今後は単列砂州河道となることが予想される。



多列から単列砂州へ



# (3) 今後の河道変化に伴う課題

中州の樹林化・固定化による大洪水時の偏流発生

⇒洪水時の偏流の発生による河岸侵食が懸念される

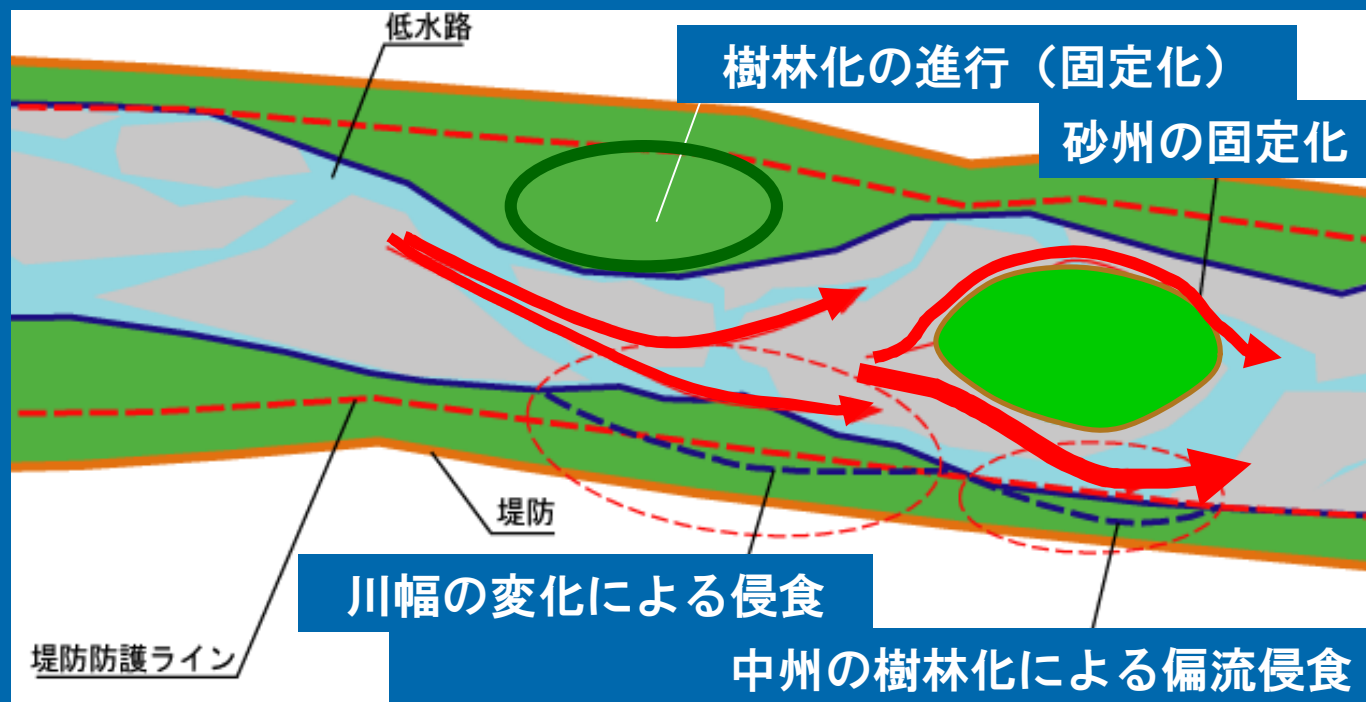


図. 残された中州による偏流発生

# (4) 樹林伐採を組み込んだ河道管理

## ○基本的な考え方

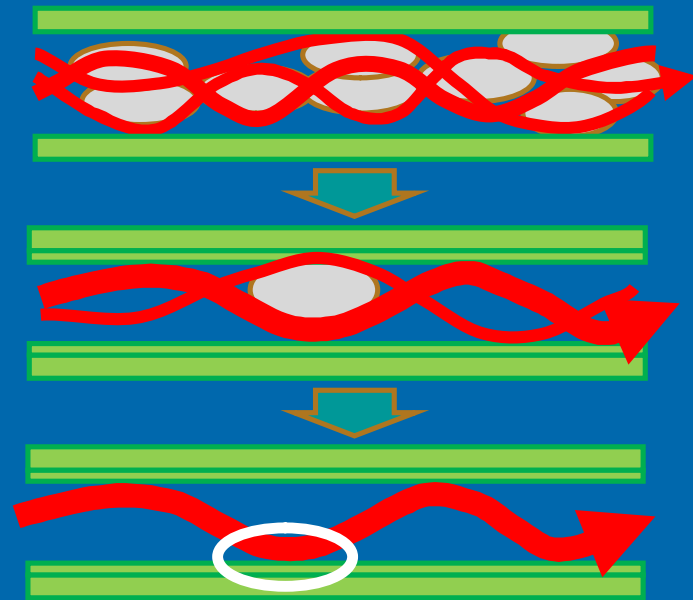
前提：堤間幅が広く、流下能力が十分にある

➤ 以下の①～③の考え方にに基づき、樹林伐採による河道管理を検討する。

① 神流川の平均年最大流量規模にあった低水路幅（単列砂州河道）に誘導

② 中州が残されている区間を単列砂州河道に誘導

③ 側方侵食については、護岸・水制にて対応（単列砂州河道のほうが河岸侵食箇所の予測が容易＝管理し易い）



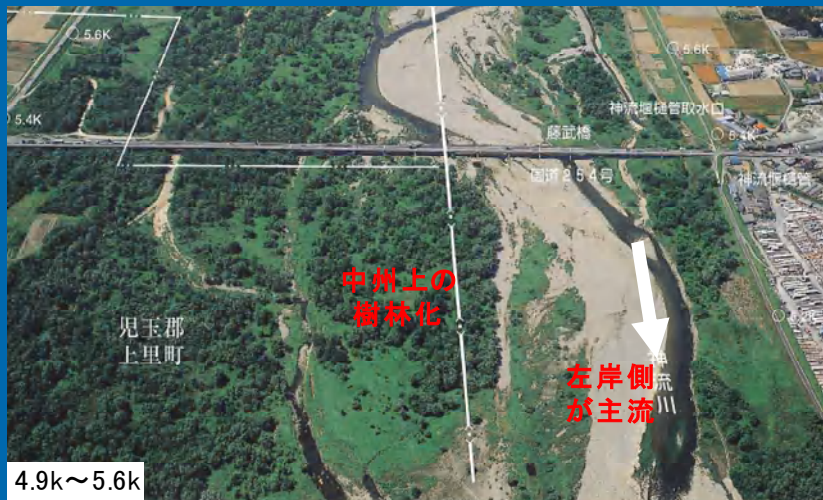
# (4) 樹林伐採・河道整正事例

## ○5.0k～藤武橋下流 (5.4k)

### 【特徴】

- ・ 5.6k付近で低水路が分岐している。現在の滞筋は右岸よりであるが、H19出水時（下久保ダム最大放流時）には、左岸よりの分岐水路も洪水が流下している。
- ・ 中州上の樹林化が進行し、5.0k～藤武橋の間は特に著しく繁茂しており、H19出水でも大きな変化はなかった。
- ・ 中州の左岸側（白州部）で、貴重種のカワラニガナの生育が確認されている。

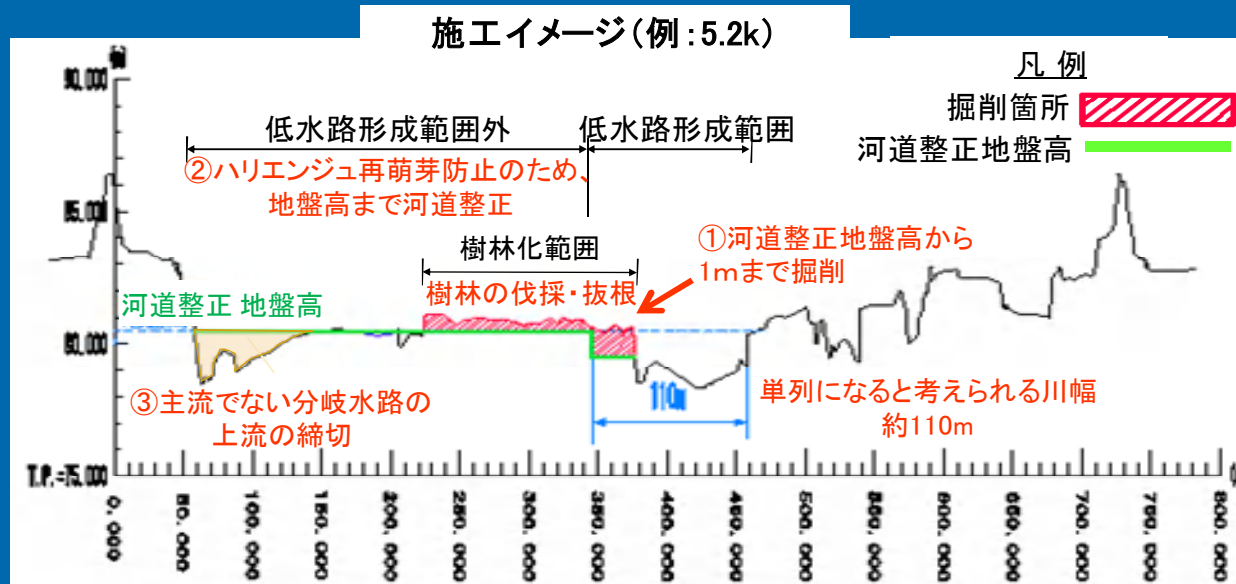
平成12年5月 撮影



平成19年11月 撮影



# (4) 樹林伐採・河道整正施行事例



再萌芽防止の観点から低水路形成範囲外についても樹林伐採を実施

単列砂州が形成される低水路幅内の樹林を伐採

図. 低水路の施工イメージ (5.2k付近)



凡例 低水路の掘削 樹林伐採・抜根、表土はぎとり(低水路形成範囲外)

# (4) 樹林伐採・河道清正実施状況



図. 撮影位置図



伐採前  
(平成21年6月撮影)



伐採後  
(平成22年4月撮影)



①中州の樹林伐採 (左岸側)

②中州の樹林伐採 (右岸側)

図. 藤武橋から中州 (下流側) を望む (5.4k)

### 3 . まとめ

- 神流川の時間的、空間的変遷より、河道内の樹林化の形成プロセスを明らかにした。
- 洪水調節施設により流量が減少した神流川において、これまでの河道管理に関する知見を基に川幅を設定し、単列砂州の河川に誘導しつつ、治水安全度、外来種を考慮した樹林伐採位置を提案した。



# 3. 今後の課題

## ①モニタリングの継続的な実施

定点撮影（年1回及び洪水後）、定期測量による経年変化の把握

■河道の変化状況の監視（出水、再萌芽と河道変化の関連を把握）

■ハリエンジュ等の再萌芽の監視（再萌芽に要する期間、機構を把握）

## ②効率的・効果的な河道管理

（特に樹林を対象とした）システムの構築

サイクル型管理システム

■監視、データ更新・蓄積、  
評価、対策



図. サイクル型管理システム