

# 多摩川中流域における 礫河原再生手法の検討

水循環・まちづくりグループ  
研究員 小川豪司

財団法人 リバーフロント整備センター

## Today's Contents

- ✓ 多摩川永田地区における礫河原再生事業及びその効果
- ✓ 永田橋下流地区における礫河原再生手法

## はじめに

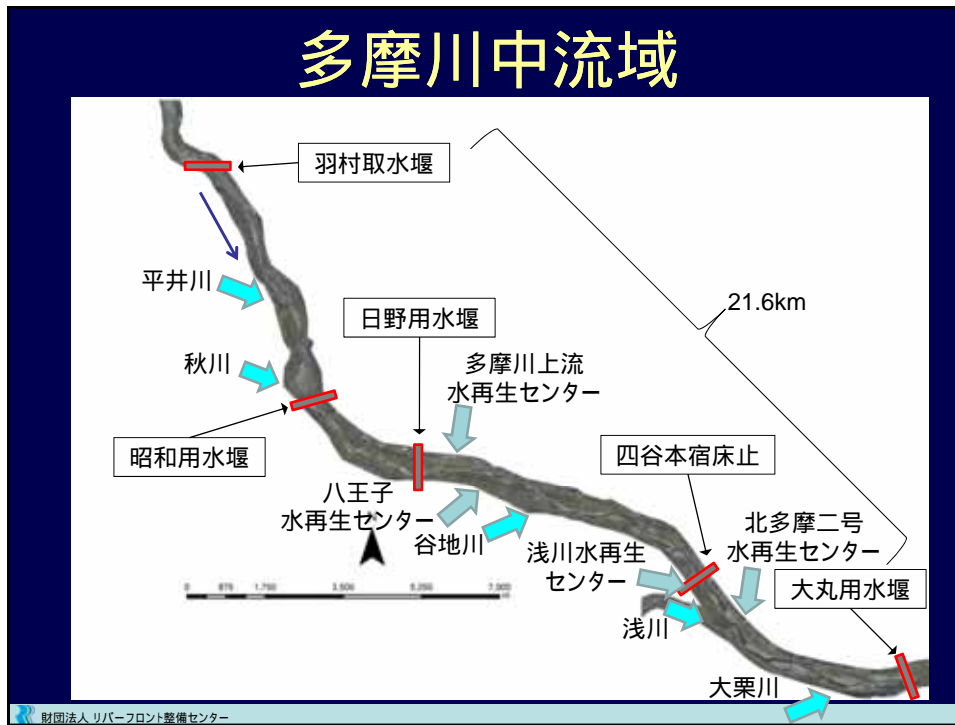
- ✓ H15年自然再生推進法施行  
多くの自然再生事業が開始
- ✓ 多摩川永田地区  
H12～H13に施工  
礫河原再生事業では本邦初
- ✓ その後全国で類似事業が実施  
同地区はパイロット的な存在
- ✓ 多摩川の他の地区でも実施  
H22多摩川「永田橋下流地区」

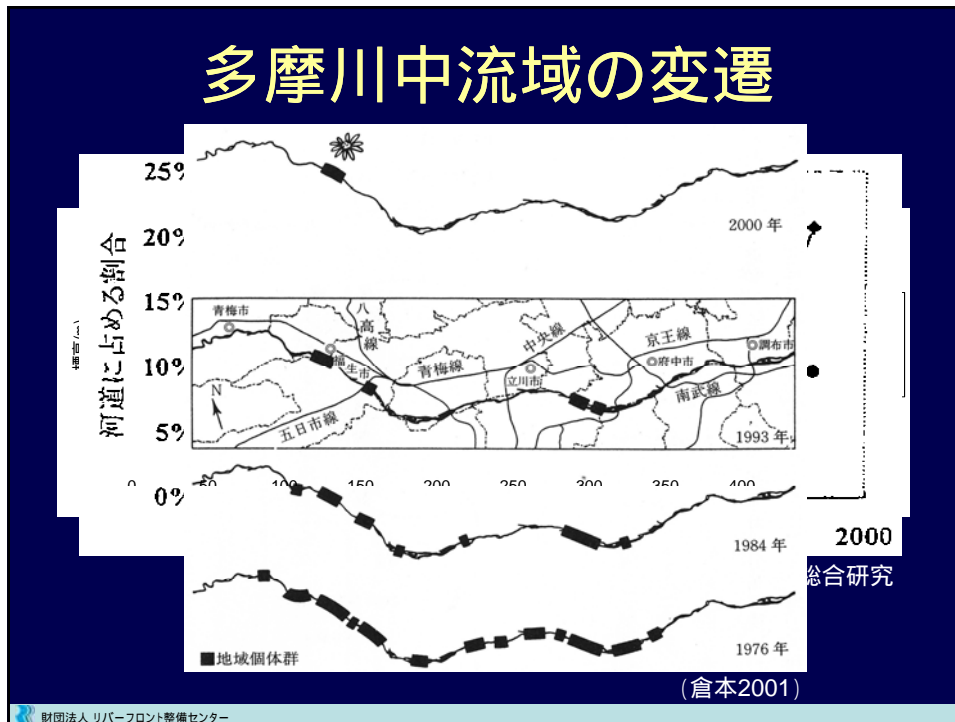
## 多摩川

The map illustrates the Tamagawa River basin with several key locations labeled: 小河内ダム (Kogouchi Dam), 白丸ダム (Shiramaru Dam), 小作堰 (Kosaku Weir), 白野用水堰 (Shirano Water Intake), 大丸市水堰 (Oomaru City Water Intake), 羽村取水堰 (Hanyu Water Intake), 昭和用水堰 (Showa Water Intake), 四谷本宿床止 (Yotsuba Honjuku Bedrock Stop), ニヶ嶺上河原堰 (Nikagahara Upper Riverbed Weir), ニヶ嶺河原堰 (Nikagahara Riverbed Weir), and 鶴布取水堰 (Tsurubu Water Intake).

出典: 京浜河川事務所HP

財団法人リバーフロント整備センター





## 永田地区における整備内容

- ✓ ハリエンジュ除去
- ✓ 高水敷掘削
- ✓ 河原固有植物の緊急保全対策
  - 礫敷設
  - カワラノギクの播種
- ✓ 土砂供給

財団法人 リバーフロント整備センター

## 整備内容



平均年最大流量での冠水頻度を持つように掘削

攪乱の頻度が高くなるよう、低水敷と同じ高さに掘削

礫を敷設後カワラノギクを播種

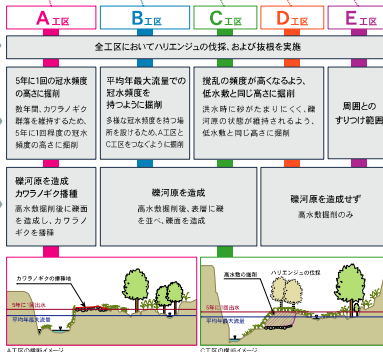
礫を敷設が高く水敷と同じ高さに掘削

周囲とのすりつけ範囲

ハリエンジュ除去

高水敷掘削

河原固有植物の緊急保全対策



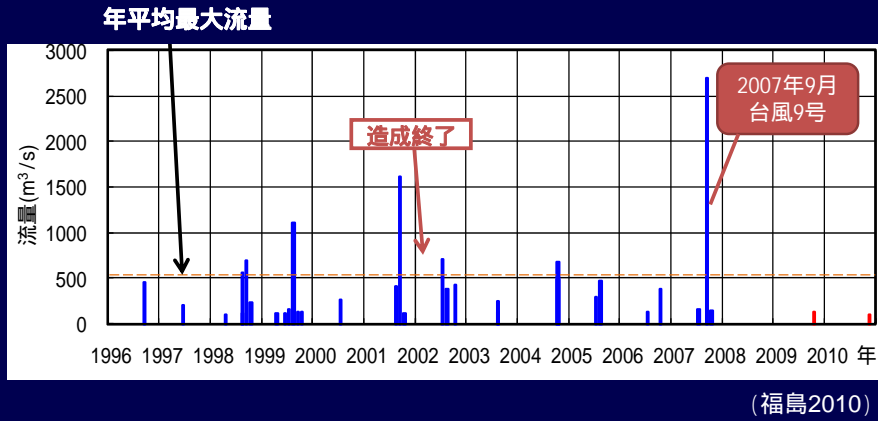
財団法人 リバーフロント整備センター



## 礫河原再生事業の結果と その効果

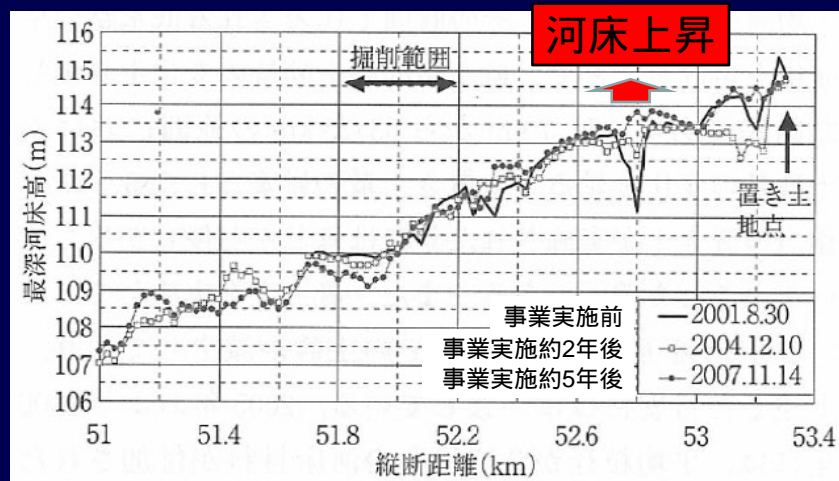
- ✓ 事業前後における出水状況
- ✓ 地形変化
- ✓ 陸域変化

## 事業前後における出水状況



財団法人 リバーフロント整備センター

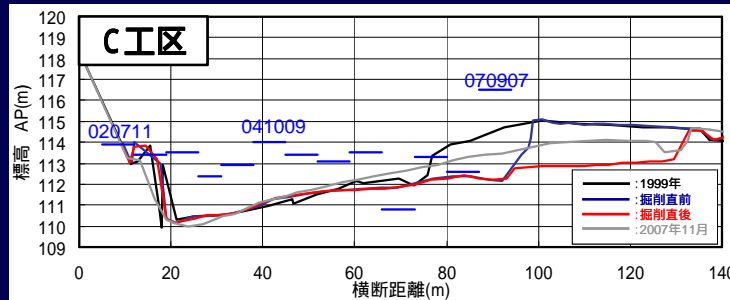
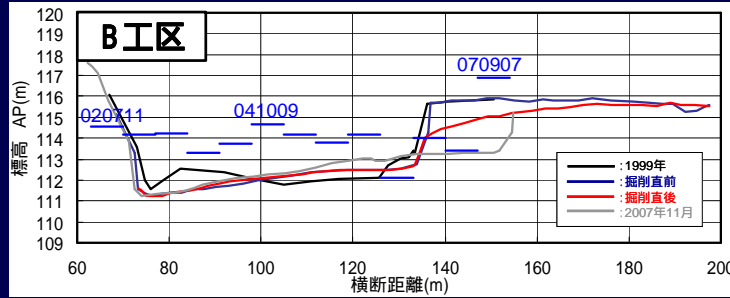
## 地形変化(縦断)



(福島2009)

財団法人 リバーフロント整備センター

## 地形変化(横断)

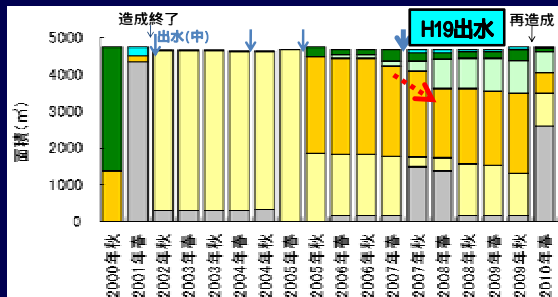


(福島2007  
及び2010)

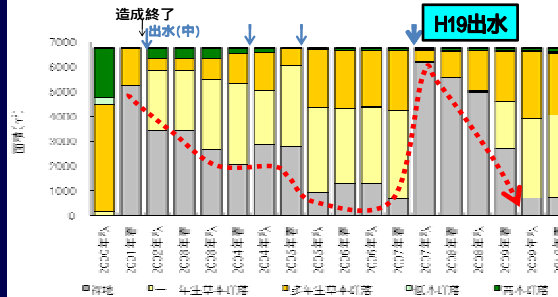
財団法人リバーフロント整備センター

## 陸域変化(植生)

B工区



C工区  
~  
E工区

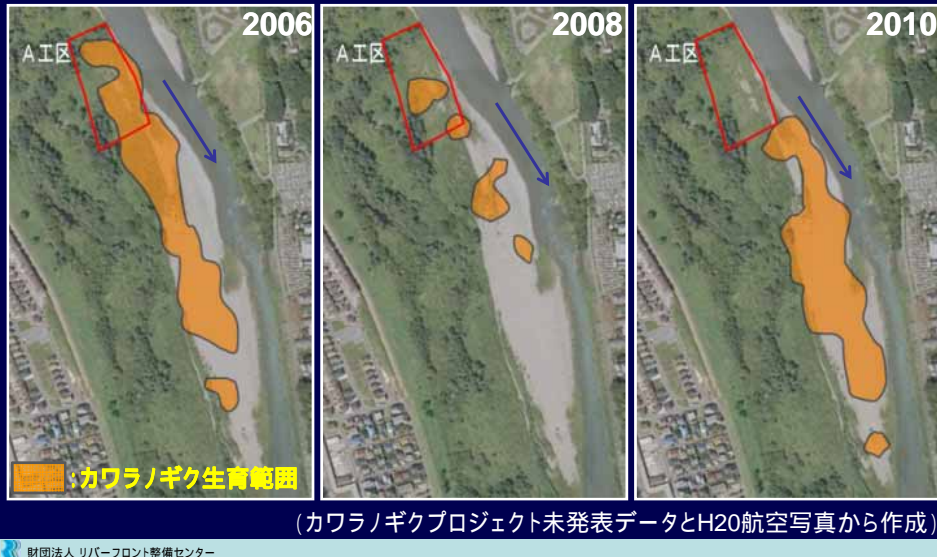


(富瀬・星野2010)

財団法人リバーフロント整備センター



## 陸域変化(カワラノギク)



## 永田橋下流地区における礫河原再生

- ✓ 礫河原候補地の選定
- ✓ 整備内容
- ✓ 工事实施後の状況

## 礫河原候補地の選定

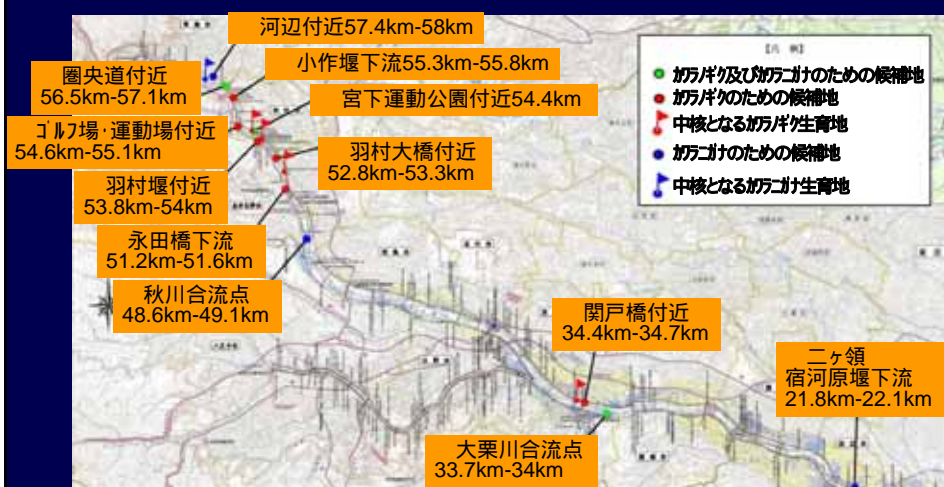
✓ 礫河原への依存性が比較的高いカワラ  
ノギクとカワラニガナの2種に着目

✓ 両種いずれかの生育履歴がある箇所

中流域で12箇所の候補地を抽出

財団法人 リバーフロント整備センター

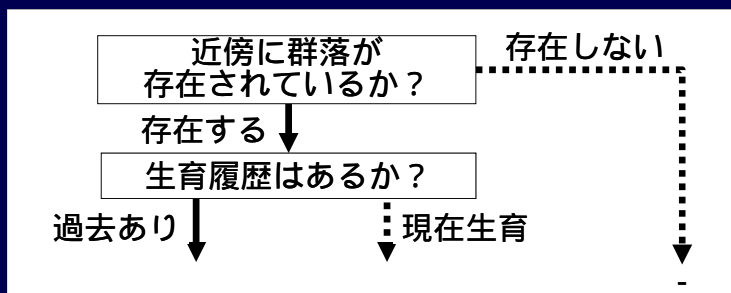
## 礫河原候補地の選定



財団法人 リバーフロント整備センター

## 12箇所の候補地をどう絞り込むか？

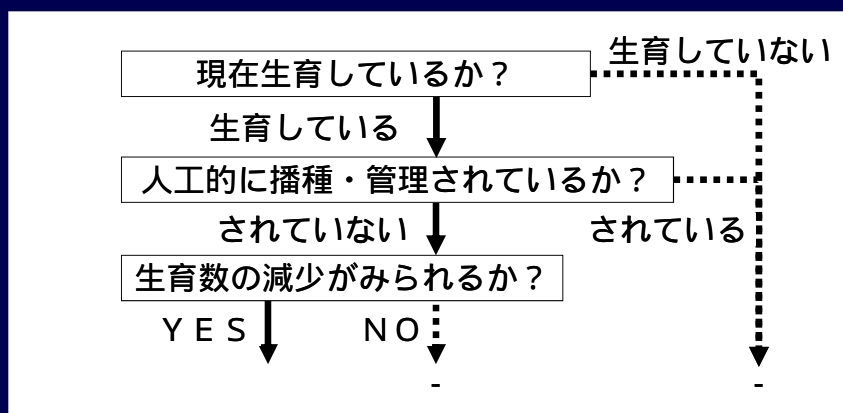
### 1. 近傍の群落から種子の供給が期待できるか？



財団法人 リバーフロント整備センター

## 12箇所の候補地をどう絞り込むか？

### 2. 生育数は減少していないか？



財団法人 リバーフロント整備センター

## 12箇所の候補地をどう絞り込むか？

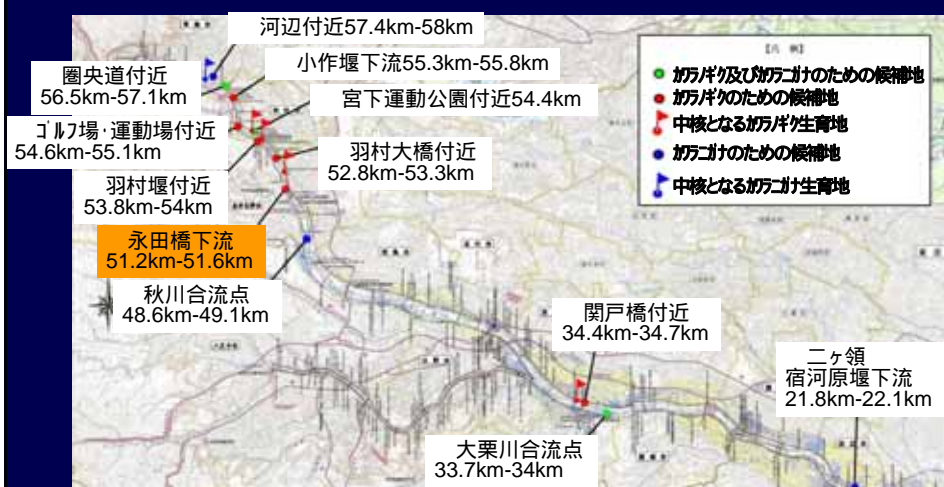
### 3. H19出水後、樹林地や草地在裸地に 変化したか？

- ・裸地に変化 「不適」
- ・変化なし 「適」

「生態系保持空間」との関係や「市民等  
の意見」も判断材料とした。

財団法人 リバーフロント整備センター

## 礫河原候補地



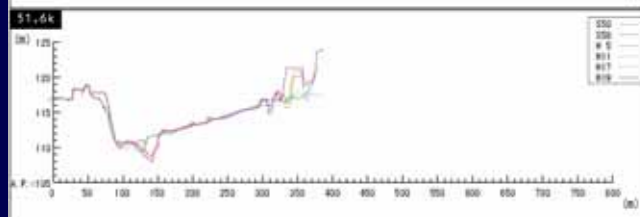
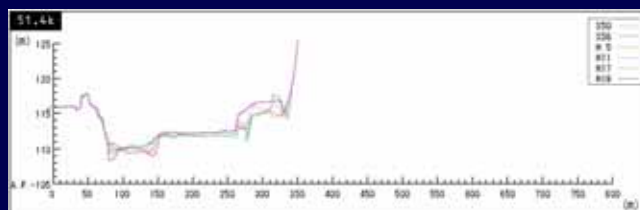
財団法人 リバーフロント整備センター

## 永田橋下流地区



財団法人 リバーフロント整備センター

## 永田橋 下流地区



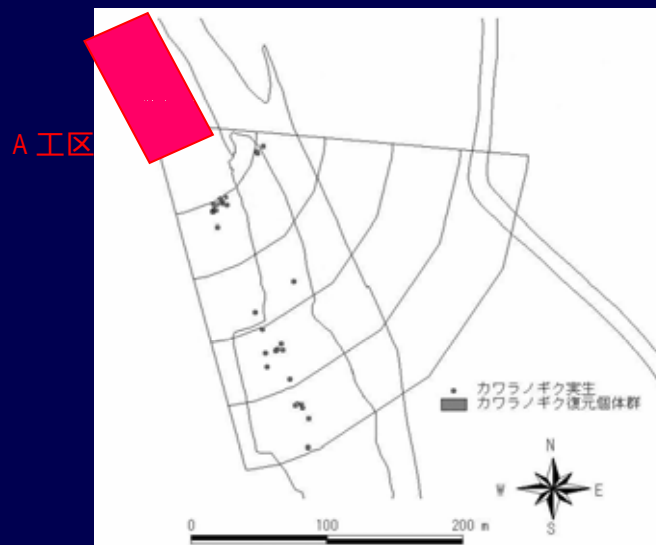
財団法人 リバーフロント整備センター

## 永田橋下流地区



財団法人 リバーフロント整備センター

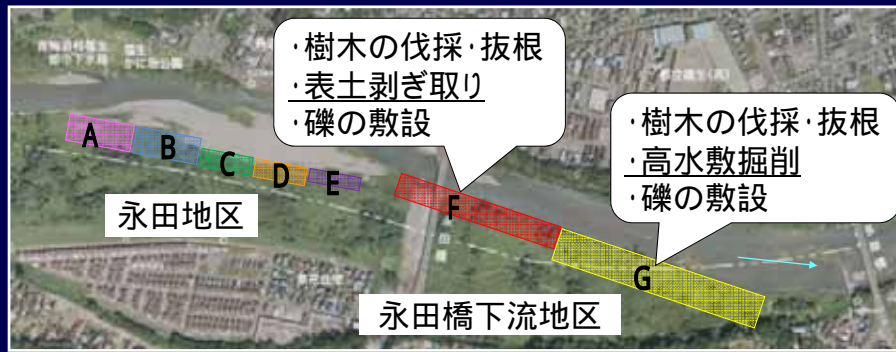
## カワラノギクの飛散距離



(倉本2008)

財団法人 リバーフロント整備センター

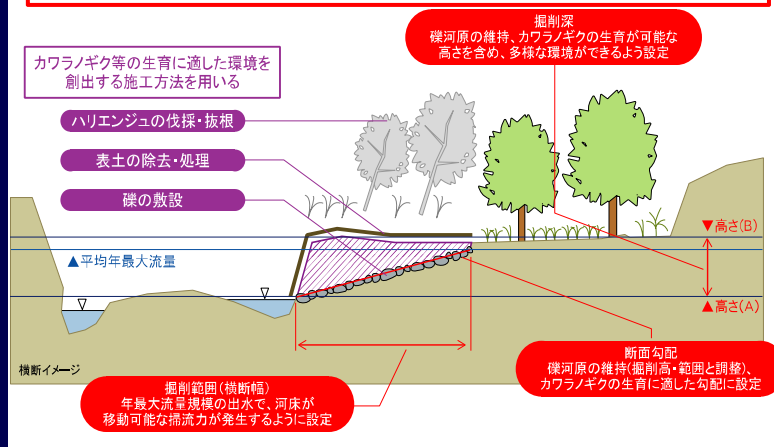
## 永田橋下流地区における整備内容



財団法人リバーフロント整備センター

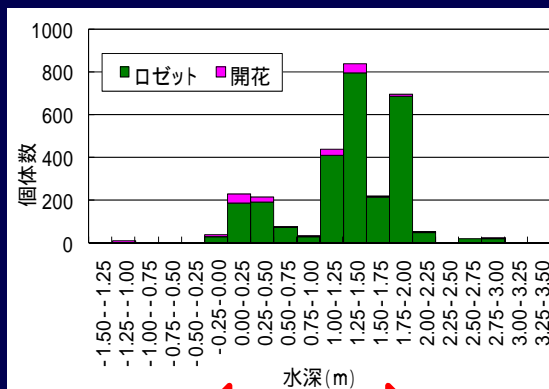
## 高水敷掘削のイメージ

自然の営力を活かして礫河原が更新・維持されること、河原固有植物の生息・生育に適していること、を整備方針とし、再生する礫河原の条件を設定する。



財団法人リバーフロント整備センター

## 高水敷掘削：掘削深



永田地区の多くのカワラノギクは、水深-0.25m～2.00m（平均年最大流量700m<sup>3</sup>/s流下時の水位からの水深）に生育

財団法人 リバーフロント整備センター

## 高水敷掘削：掘削深

位置	結果概要
51.2k 断面	<b>【掃流力】</b> 水深1.0m：0.032 (幅50m)～0.036 (幅10m) 水深1.5m：0.040 (幅50m)～0.048 (幅10m) 水深2.0m：0.044 (幅50m)～0.058 (幅10m) <b>【河床材料が移動可能な粒径】</b> 水深1.0m：4.0cm (幅50m)～4.5cm (幅10m) 水深1.5m：4.9cm (幅50m)～6.0cm (幅10m) 水深2.0m：5.5cm (幅50m)～7.1cm (幅10m)
51.4k 断面	<b>【掃流力】</b> 水深1.0m：0.040 (幅10m)～0.044 (幅30,50m) 水深1.5m：0.058 (幅10,30,50m) 水深2.0m：0.068 (幅50m)～0.073 (幅10m) <b>【河床材料が移動可能な粒径】</b> 水深1.0m：5.5cm (幅50m)～4.9cm (幅10m) 水深1.5m：7.1cm (幅10,30,50m) 水深2.0m：8.4cm (幅50m)～9.0cm (幅10m)
51.6k 断面	<b>【掃流力】</b> 水深1.0m：0.026 (幅30m,50m)～0.029 (幅10m) 水深1.5m：0.040 (幅10,30,50m) 水深2.0m：0.053 (幅10,30,50m) <b>【河床材料が移動可能な粒径】</b> 水深1.0m：3.2cm (幅50m)～3.6 (幅10m) 水深1.5m：4.9cm (幅10,30,50m) 水深2.0m：6.5cm (幅10,30,50m) 本断面では、掘削幅による違いはほとんどみられなかった。

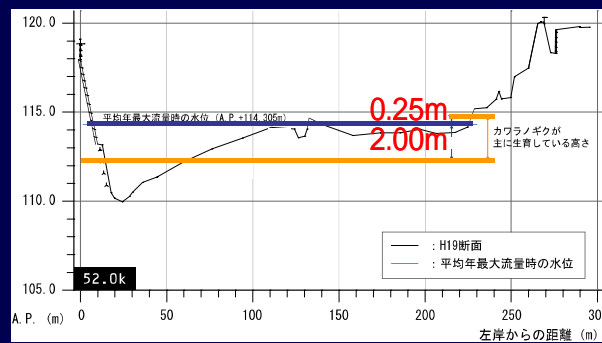
掘削幅に関係なく掘削深1.5mとすると、永田橋下流地区の主要な粒径である5cm前後の礫が移動することが推定された。

財団法人 リバーフロント整備センター



## 高水敷掘削：掘削深

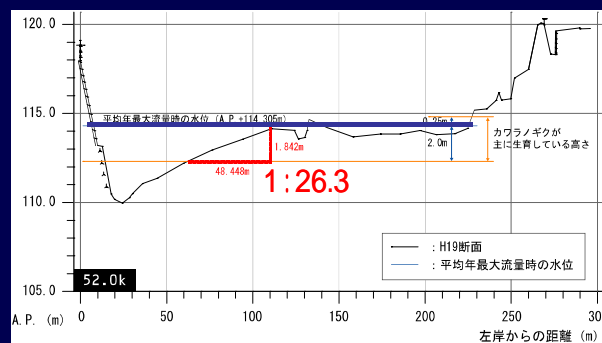
1. 平均年最大流量流下時の水位を基準に1.5m以深を範囲に含むこと
2. カワラノギクの生育する高さである水深-0.25m～2.00mを含むこと



財団法人 リバーフロント整備センター

## 高水敷掘削：掘削勾配

1. 永田地区に生育するカワラノギクの横断形状がおよそ1:26.3のため、掘削勾配を1:25とした



財団法人 リバーフロント整備センター

## 高水敷掘削：掘削幅

- 1 . 掘削深0.0m～2.0m、掘削勾配1：25  
としたため、掘削幅を50mとした



財団法人 リバーフロント整備センター

## 高水敷掘削：掘削範囲

- 1 . 1980年頃礫河原が広がっていた範囲  
を目安とする
- 2 . 永田地区との連続性に配慮する



財団法人 リバーフロント整備センター

## その他

### 1. ハリエンジュの伐採・伐根

伐採木の一部を地域住民へ無償配布

### 2. 表土剥ぎ取り

- ・伐採・伐根後の細かい根への対応
  - ・シードバンクを形成する外来植物への対応
- 地表から30cmを目安とした

### 3. 礫の敷設

15cm × 10cmの網目スクルトバケットを使用  
多摩川中流域の他事業から礫を補充

財団法人 リバーフロント整備センター

## 事業前後の状況



財団法人 リバーフロント整備センター



