

# 第5回 松尾・下久堅地区治水事業協議会

## 説明資料

平成24年9月12日



国土交通省 天竜川上流河川事務所

# 本日の説明内容

**I. 松尾・下久堅地区治水事業(鷺流峡対策)の検討経緯**

**II. 前回協議会の内容**

**III. 鷺流峡治水技術検討会の検討結果  
～水理模型実験による対策工改良案の検討～**

**IV. 鷺流峡景観・環境検討会の検討結果  
～主要対策工の詳細検討～**

**V. 松尾・下久堅地区治水事業      ～事業の概要～**

# 本日の主な説明内容

## Ⅲ. 鷺流峡治水技術検討会の検討結果 ～水理模型実験による対策工改良案の検討～

1. 対策工の改良方針
2. 鷺流峡上流左岸の法線形状の検討
3. 鷺流峡上流の水位低下・流況確認(水理模型実験)
4. 鷺流峡上流の土砂管理
5. 対策工実施による鷺流峡下流の影響(水位)
6. 対策工実施による鷺流峡下流の影響(土砂)
7. 治水対策工の基本形状

# 本日の主な説明内容

## IV. 鷺流峡景観・環境検討会の検討結果 ～主要対策工の詳細検討～

1. 鷺流峡右岸対策工(比較検討)
2. 鷺流峡右岸対策工(利用者の安全確保)
3. 鷺流峡右岸対策工(景観・環境への影響軽減)
4. 鷺流峡上流維持掘削の景観・環境への影響
5. 鷺流峡右岸・上流左岸対策の景観・環境影響軽減策(案)

---

# I .松尾・下久堅地区治水事業 (鷺流峡対策)の検討経緯

# 鷺流峡治水技術検討会、景観・環境検討会、協議会の経緯





---

## Ⅱ. 前回協議会の内容

# 1.治水対策工の抽出

- 治水対策工の項目は、河道掘削、バイパストンネルを設定。  
 (堤防嵩上げは、破堤のリスクや工場・家屋の移転の影響が大きいため、ここでは対象外)
- 河道掘削は、鷺流峡区間と松尾・下久堅地区の河道を設定

凡例：◎ → ○ → △ → -  
 掘削量大 → 掘削量なし

	治水対策工(案)の考え方	治水対策工(案)の内容	掘削箇所		
			松尾・下久堅地区	鷺流峡区間	
			南原橋上流 (144.2K周辺) 低水路の砂州掘削	南原橋直下 (143.8K周辺) 側壁掘削	見返りの瀬 (143.4K周辺) 側壁掘削
河道掘削	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鷺流峡区間における改変量を極力少なくするため、鷺流峡上流区間を対策(砂州掘削)する。</li> <li>・土砂を流下できる掃流力を確保するため、対策箇所を分散し、ネック部毎の改変量を少なくする。</li> </ul>	A案	◎ 現在の地盤 河原 平水位▽ 右岸	△ (比率※:1.0最小) 現在の地盤 平水位▽ 左岸 右岸	△ (比率※:1.0最小) 現在の地盤 平水位▽ 左岸 右岸
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鷺流峡区間における改変量を極力少なくするため、鷺流峡上流区間を対策(砂州掘削)する。</li> <li>・鷺流峡区間の対策箇所を1箇所に集約することで、効率的な対策工効果(改変箇所の減少)を目指す。</li> </ul>	B案	◎ 現在の地盤 河原 平水位▽ 右岸	○ (比率:1.2) 現在の地盤 平水位▽ 左岸 右岸	-
		C案	◎ 現在の地盤 河原 平水位▽ 右岸	-	◎ (比率:5.2最大) 現在の地盤 平水位▽ 左岸 右岸
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上流河道における河床の維持管理を考慮して、鷺流峡区間のみを対策で対応する。</li> <li>・鷺流峡区間の対策箇所を極力集約することで、効率的な対策工効果(改変箇所の減少)を目指す。</li> </ul>	D案	-	△ (比率:1.0最小) 現在の地盤 平水位▽ 左岸 右岸	○ (比率:1.7) 現在の地盤 平水位▽ 左岸 右岸
		E案	-	◎ 現在の地盤 平水位▽ 左岸 右岸	-
		F案	-	-	143.4K~144.0K 河床部 基岩想定線 掘削範囲 平水位▽ 左岸 右岸
バイパルの整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鷺流峡区間にバイパストンネルを整備し、河道掘削しない。</li> </ul>	G案	鷺流峡入り口 144.0K右岸 トンネル呑口を設置 	イタチ川合流点下流 142.6K右岸 トンネル吐口を設置 	※比率の数字は、掘削土量が最小となる治水対策工(案)を1.0とした場合の掘削土量の割合



# 1.治水対策工の抽出

A～Gの対策工案から「施工期間が短い」、「施工性・経済性に優れる」B案とE案を抽出。B案は鷺流峡区間の改変量が最も小さく、E案は維持管理規模が小さく、最も経済性が優れるという長所がある。

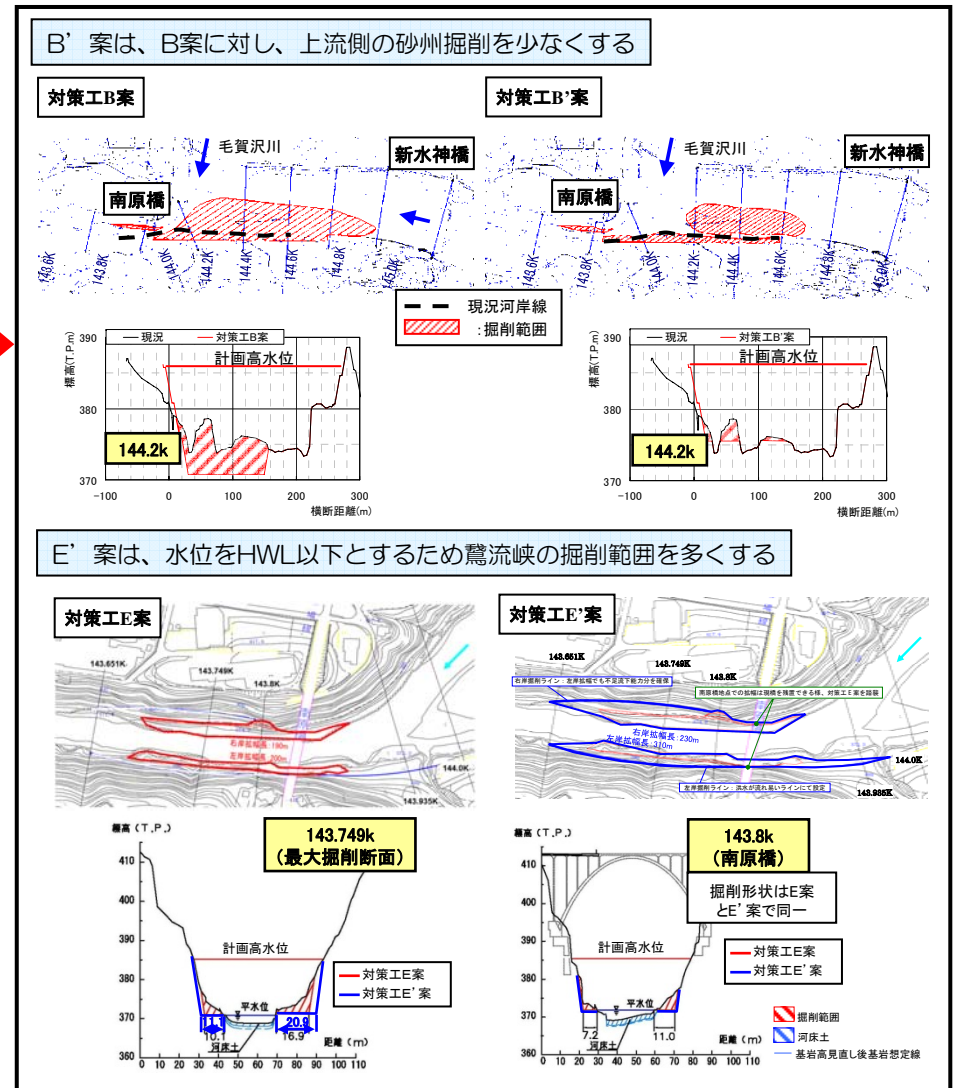
- 対策工B案：鷺流峡区間における改変量を極力少なくするため、鷺流峡上流区間を対策（砂州掘削）
- 対策工E案：上流河道における河床の維持管理を考慮して、鷺流峡区間のみの対策で対応

対策工	治水対策工(案)の内容	掘削箇所
B案		<p>南原橋上流(144.2k周辺)</p> <p>現在の地盤</p> <p>河原 平水位</p> <p>右岸</p> <p>南原橋直下(143.8k周辺)</p> <p>現在の地盤</p> <p>左岸 平水位 右岸</p>
E案		<p>南原橋直下(143.8k周辺)</p> <p>現在の地盤</p> <p>左岸 平水位 右岸</p>

## B案、E案に対する改良案の検討

○有力案として選定された対策工B案とE案に対し、水理模型実験を実施し水位を確認

B案：HWLに0.2m余裕：鷺流峡上流の砂州掘削を少なくできる  
 E案：HWLを0.1m超過：鷺流峡の掘削をさらに拡大しなければならない。



B案、B'案、E'案を比較検討し、施工性、経済性からB'が最も優位

計画高水位：河道改修あるいは河川管理をする上で基準となる最高水位  
 HWL：計画高水位

## 2. 景観・環境面からの抽出

OB案、B'案、E'案について、景観、自然環境、河川利用への影響を検討。

○景観面よりB案、B'案を選定し、環境面でも上流の砂州掘削が少ないB'案を選定。

B' 案の施工イメージ

凡例

- … 砂州掘削範囲
- … 鷺流峡掘削範囲

E' 案の施工イメージ

凡例

- … 砂州掘削範囲
- … 鷺流峡掘削範囲

### 3.治水面と景観・環境面に関する現検討状況と今後の検討に関する総括

#### ○治水対策工に関する治水面での現検討状況と今後の検討内容

検討概要	今後の検討に向けて
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数値解析では水理模型実験での課題を踏まえ、流下能力の視点から対策工案を改良した。</li> <li>• B案、B'案、E'案について、以下の点から<b>B'案の評価が高い</b>結果となった。               <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 鷺流峡区間の改変箇所が集約され、鷺流峡上流部の砂州掘削も少なく済む為、施工期間が短く、地域や河川利用者の同意を得やすい。</li> <li>b. 経済性に優れる。</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 鷺流峡上流左岸の法線形変更が水位に与える効果の検証</li> <li>• 鷺流峡上下流での土砂移動に対する維持管理対策検討</li> <li>• 鷺流峡内部での土砂移動の変化の把握</li> </ul>

#### ○治水対策工に関する景観・環境面での影響評価の現検討状況と今後の検討内容

検討概要	今後の検討に向けて
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 改良案の対策範囲が鷺流峡の景観および環境に及ぼす影響度合いと軽減策の有無等</li> <li>• 従来からのB案に加え、改良案のB'案、E'案について、以下の観点から、<b>B'案の評価が高い</b>。</li> <li>a. 南原の瀬の改変量が小さく、景観影響が少ない。</li> <li>b. 確認されている重要種（希少）が10種と多いが、その影響は少なくできる。</li> <li>c. 施工性に優れ、利用面での影響が少ない。</li> <li>d. B案に比べ、上流区間に及ぼす影響が少ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 施工後の処理方法に関する景観・環境面からの具体的な影響軽減策の検討。</li> <li>• 重要種（希少）への影響について、直接的な影響および生育・生息環境の変化等間接的な影響の検討。</li> <li>• イタチ川周辺や鷺流峡上流左岸の草地等の環境上重要な箇所における再生方策の検討。</li> </ul>

---

## **Ⅲ. 鷺流峡治水技術検討会の検討結果**

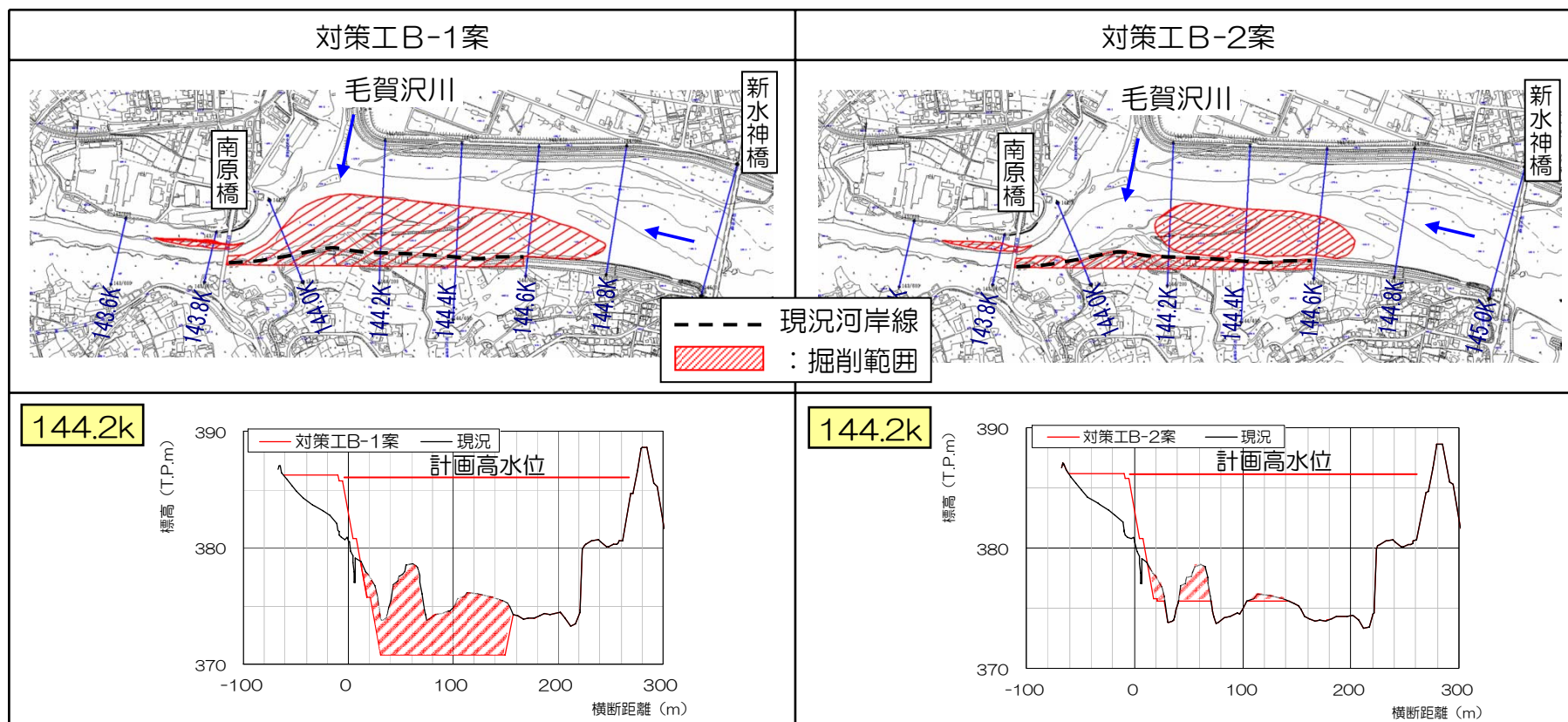
**～水理模型実験による対策工改良案の検討～**

# 1. 対策工案の改良方針

【検討ケースの名称の見直し】

○今後、B案、B'案の改良案の検討を行うため、名称を以下のとおりに変更する。

変更前		変更後	概要
対策工B案	➔	対策工B-1案	
対策工B'案		対策工B-2案	B案に対して上流部の砂州掘削を少なくした案

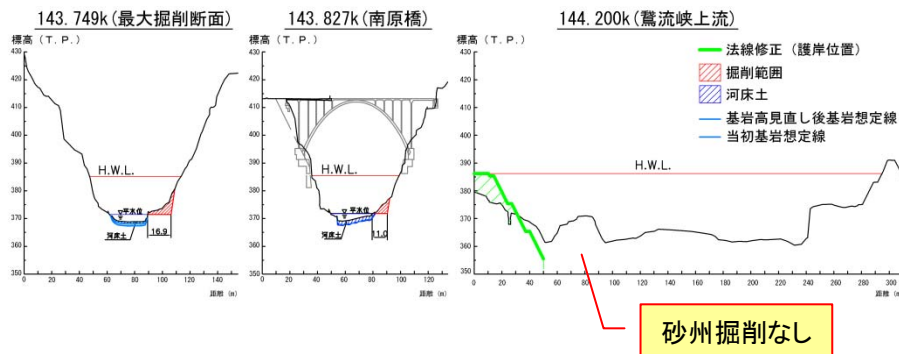
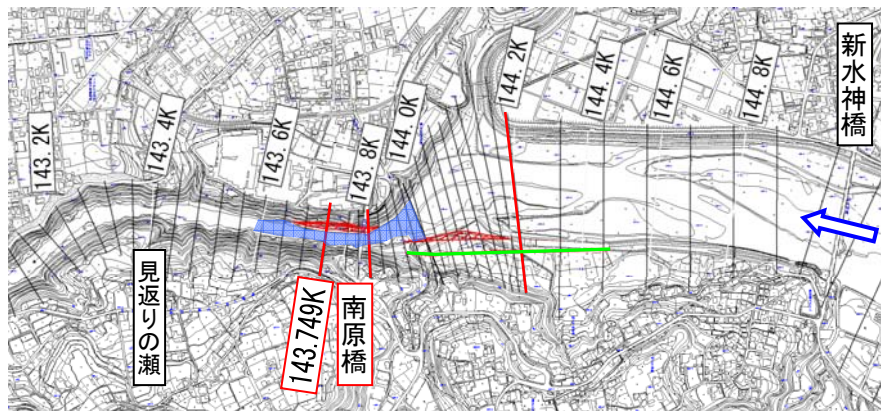


計画高水位：河道改修あるいは河川管理をする上で基準となる最高水位

# 1. 対策工案の改良方針

- 水理計算において、対策工B-2案の評価が高い結果となった。  
治水技術検討会における今後の検討課題の1つとして、「鷲流峡上流左岸法線形変更が水位に与える効果の検証」があったことから、左岸法線形変更の効果を確認するために、鷲流峡上流側の砂州掘削は行わない条件で模型実験を行い効果を検証した。
- 実験の結果、B-2案の砂州掘削を行わないケースでも、鷲流峡上流部の水位が、計画高水位以下となり法線修正の効果が大きい事が明らかになった。

＜対策工B-2案の砂州掘削を行わないケースの概要＞

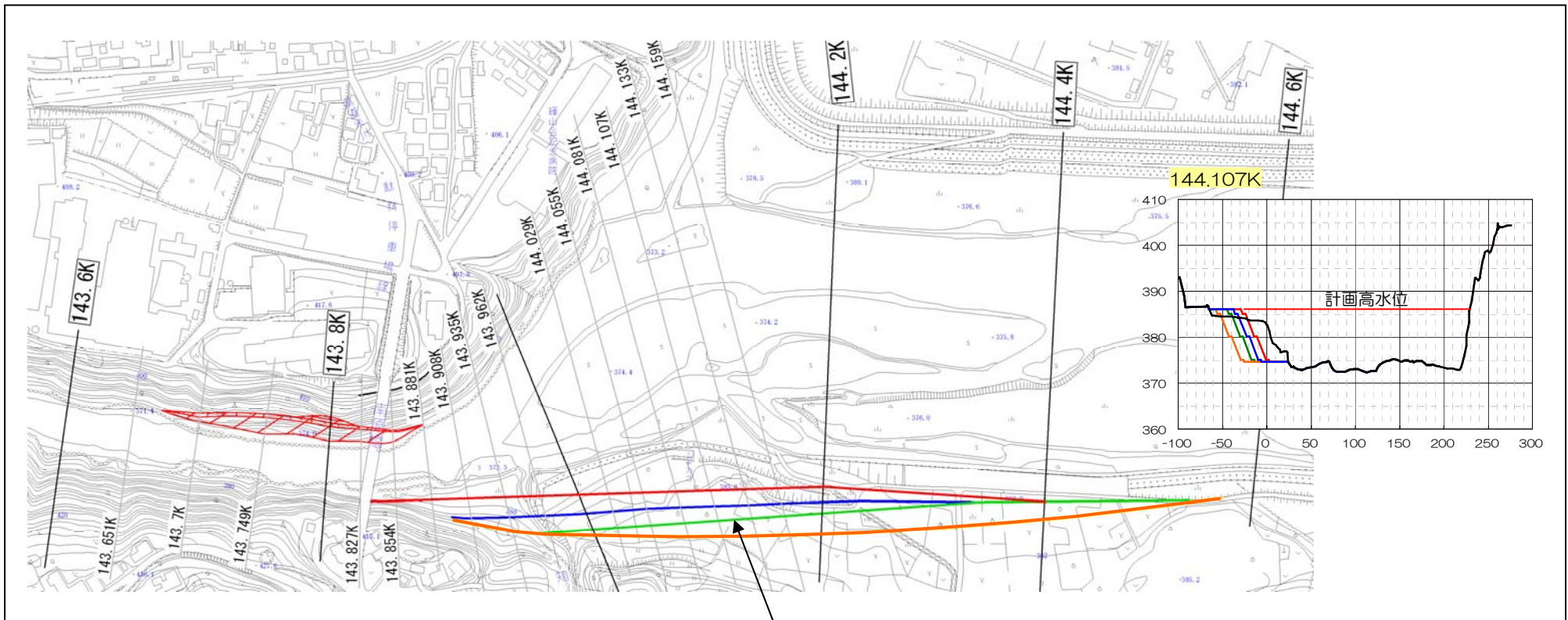


＜現況河道と対策工B-2案の砂州掘削を行わないケースの流況＞

<p>現況河道 (無対策)</p>	
<p>対策B-2案の 砂州掘削を行わない ケース</p> <p>（鷲流峡右岸掘削 + 上流左岸の法線変更 + 砂州残存）</p>	

## 2. 鷺流峡上流左岸の法線形状の検討

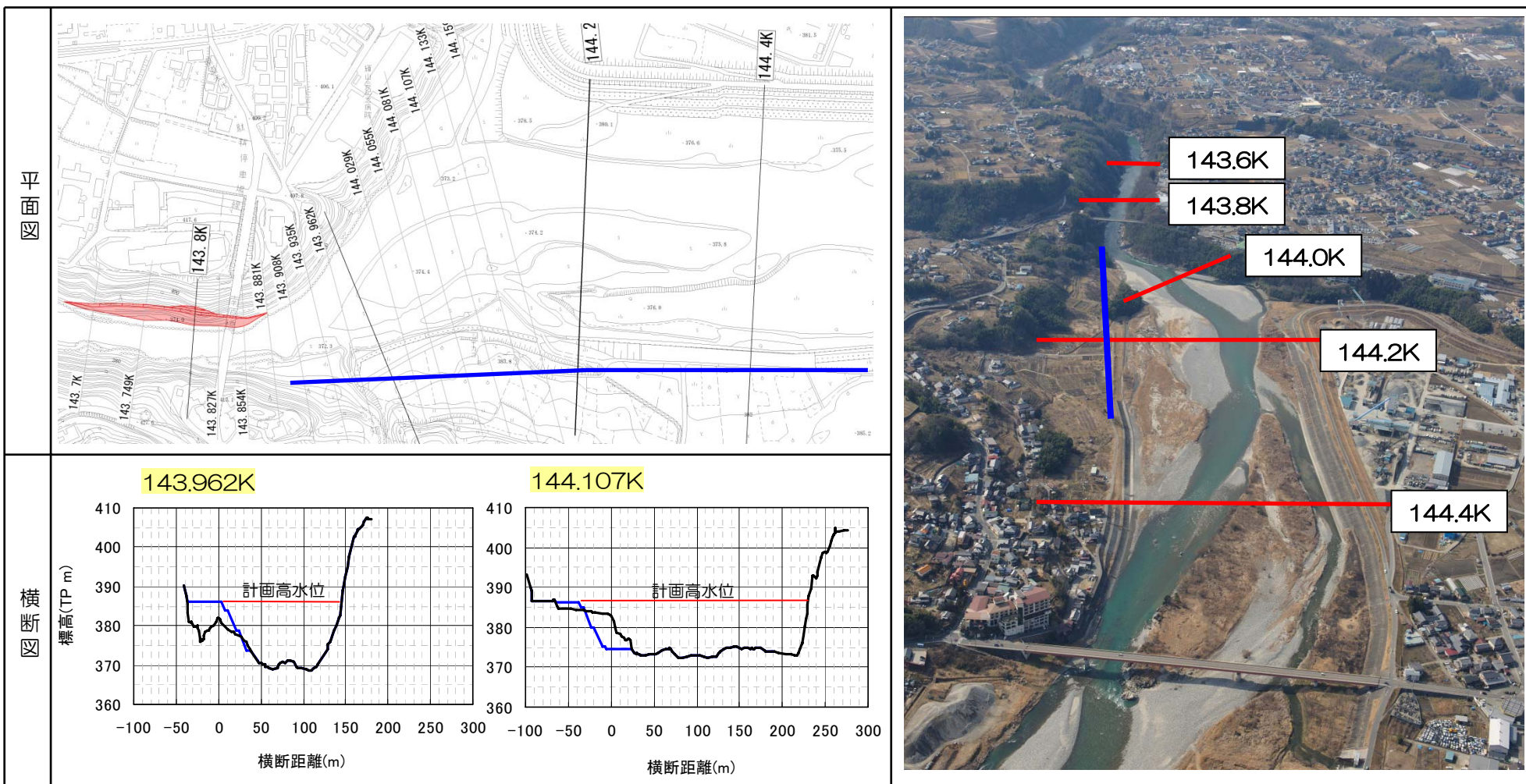
- そこで、鷺流峡上流河道の水位低下が最も大きい、最適な鷺流峡上流の左岸法線形を検討した。
- 検討は、B-2案の砂州掘削を行わないケースの法線を含む下図に示す4種類の法線形を設定し、水理計算によって水位を比較検討した。



緑：B-2案の砂州掘削を行わないケースの法線

## 2. 鷲流峡上流左岸の法線形状の検討

- 4つの法線を計算で比較した結果、水位が最も低くなる**法線形は青色の位置**となった。
- この法線に対して再度水理模型実験を実施し、計画高水位以下の水位となる事が確認できた為、**B-3案**に設定した。
- この**B-3案**は、鷲流峡上流河道の砂州を一部掘削するB-2案と同様に計画高水位以下の水位となり、更に砂州掘削を行わないことからB-2案よりも有意な案である。
- よって、**B-3案**を鷲流峡対策の最終形状案とした。

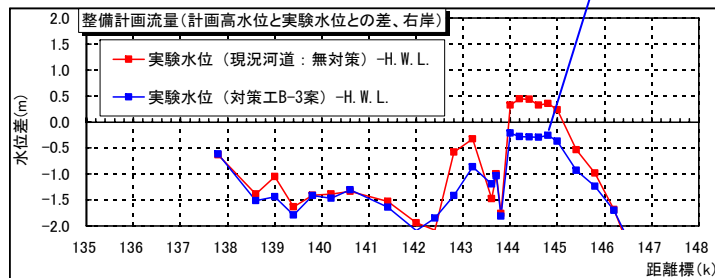
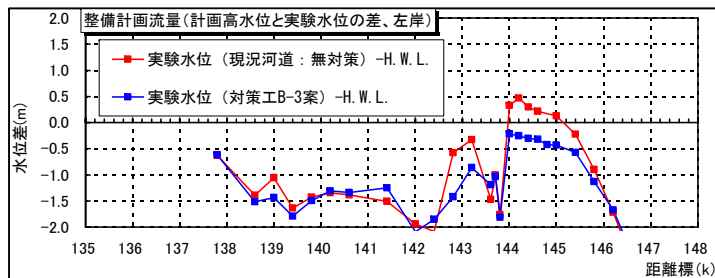
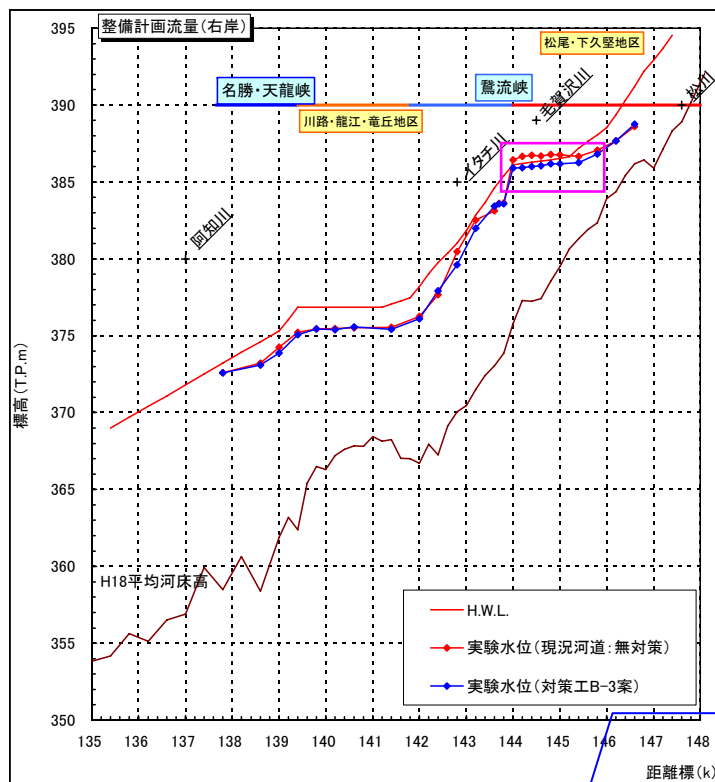
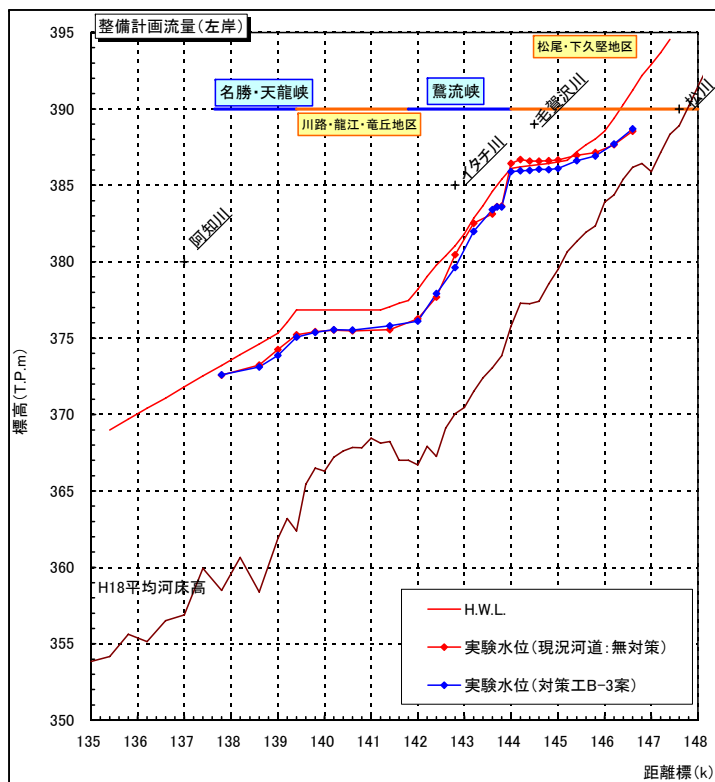




# 3. 鷺流峡上流の水位低下・流況確認(水理模型実験)

○水位計測結果 (整備計画流量ピーク時)

対策工B-3案 : 最適法線形のB-3案で模型実験を行った結果、計画高水位を満足することを確認した。



最適法線形のB-3案で鷺流峡上流の水位を確認したところ、無対策に対して水位が低下し、計画高水位を満足する結果となった。

計画高水位：河道改修あるいは河川管理をする上で基準となる最高水位

H.W.L：計画高水位

### 3. 鷺流峡上流の水位低下・流況確認(水理模型実験)

#### ○鷺流峡上流の流況

現況河道（無対策）：144.0kの上流左岸にある竹林付近で流れが蛇行し、鷺流峡に滑らかに流入していない。

対策IB-3案：鷺流峡上流の流れが直線的になり現況河道に対して改善している。

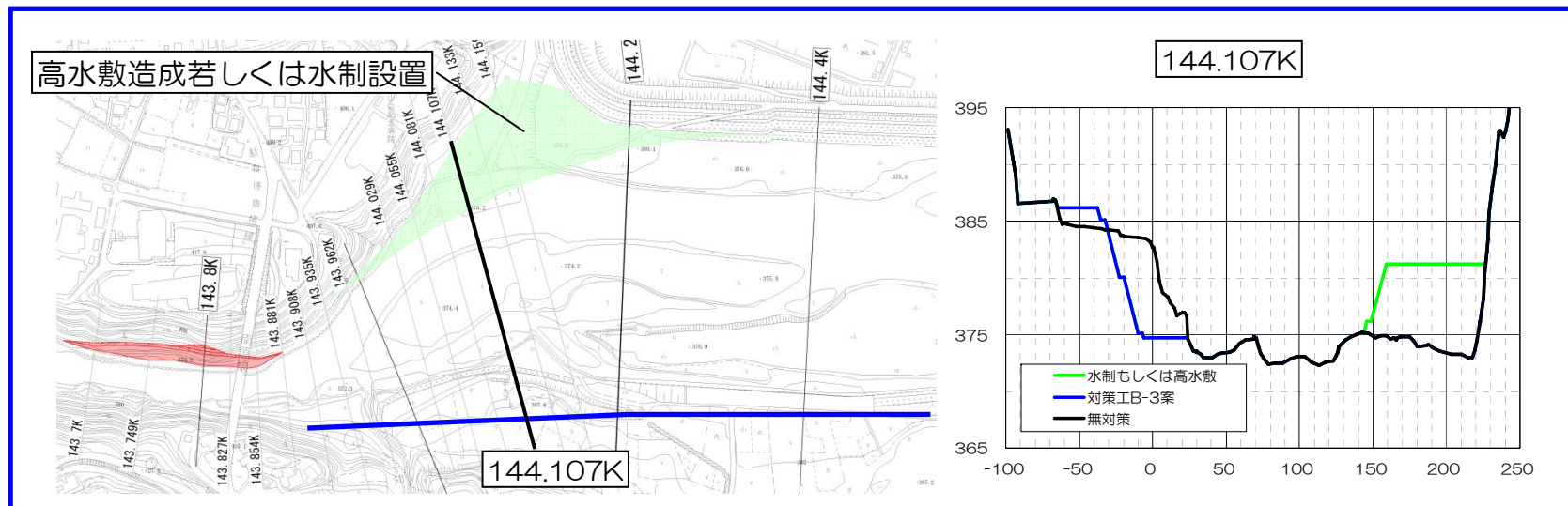
	現況河道（無対策）	対策IB-3案
<p>整備計画 (<math>Q=4000\text{m}^3/\text{s}</math> の流況)</p>		
	<p>鷺流峡呑口上流部の河道にせり出した地形により流れが湾曲し、また、竹林により流れが遅くなっている。</p>	<p>鷺流峡呑口部上流の流れが、直線的になり、スムーズに鷺流峡に流入している。</p>
<p>通水後河床状況</p>		
	<p>鷺流峡呑口上流の左岸沿いの流速が遅くなることで、土砂が堆積しやすい。</p>	<p>鷺流峡呑口上流の流れが一様になり、左岸側での土砂堆積が生じにくい。</p>

## 4. 鷺流峡上流の土砂管理

- 鷺流峡上流は、洪水時に土砂が堆積しやすい場所である。
- 対策として土砂を溜まりにくくする様な施設（堆砂抑制工）の検討を行ったが、効果が見られなかった。
- このため、鷺流峡上流では土砂が堆積してきた場合には維持掘削を実施する。

### <堆砂抑制工の検討>

堆砂しやすい144.0k~144.2kで、水制工等を設置して土砂を溜まりにくくし流下能力を維持する方法を検討



### <検討結果>

B-3案+堆砂抑制工の案に対して、144.0k付近の堆砂高が高くなり計画高水位を大きく超過

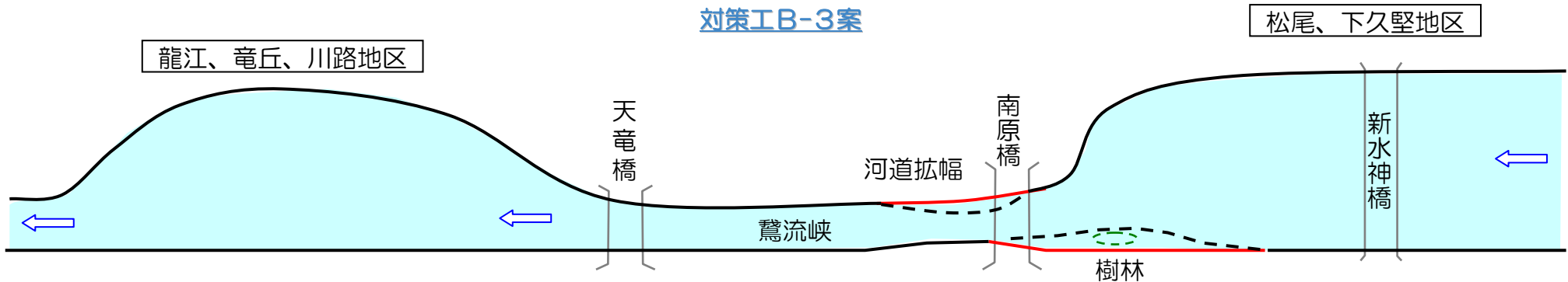
堆砂抑制工は不適

維持管理が必要

# 5. 対策工実施による鷲流峡下流の影響(水位)

○鷲流峡を掘削することで、鷲流峡呑口部付近の水位や流速は変化するが、鷲流峡下流への流量や水位、流速変化は生じない

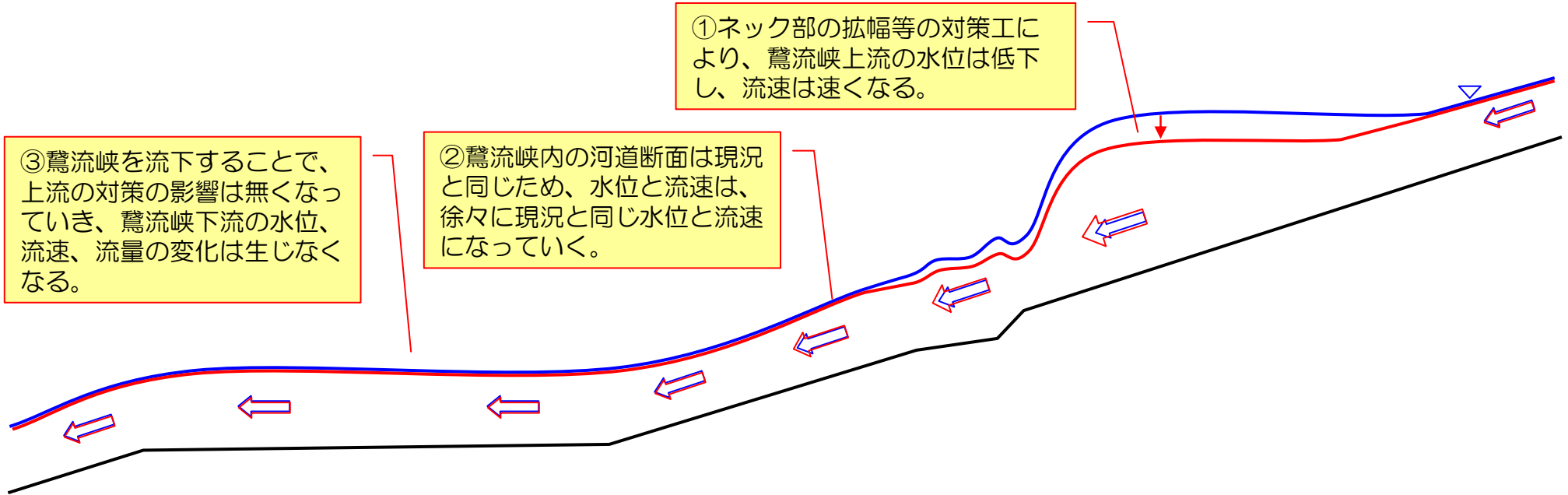
対策工B-3案




①ネック部の拡幅等の対策工により、鷲流峡上流の水位は低下し、流速は速くなる。

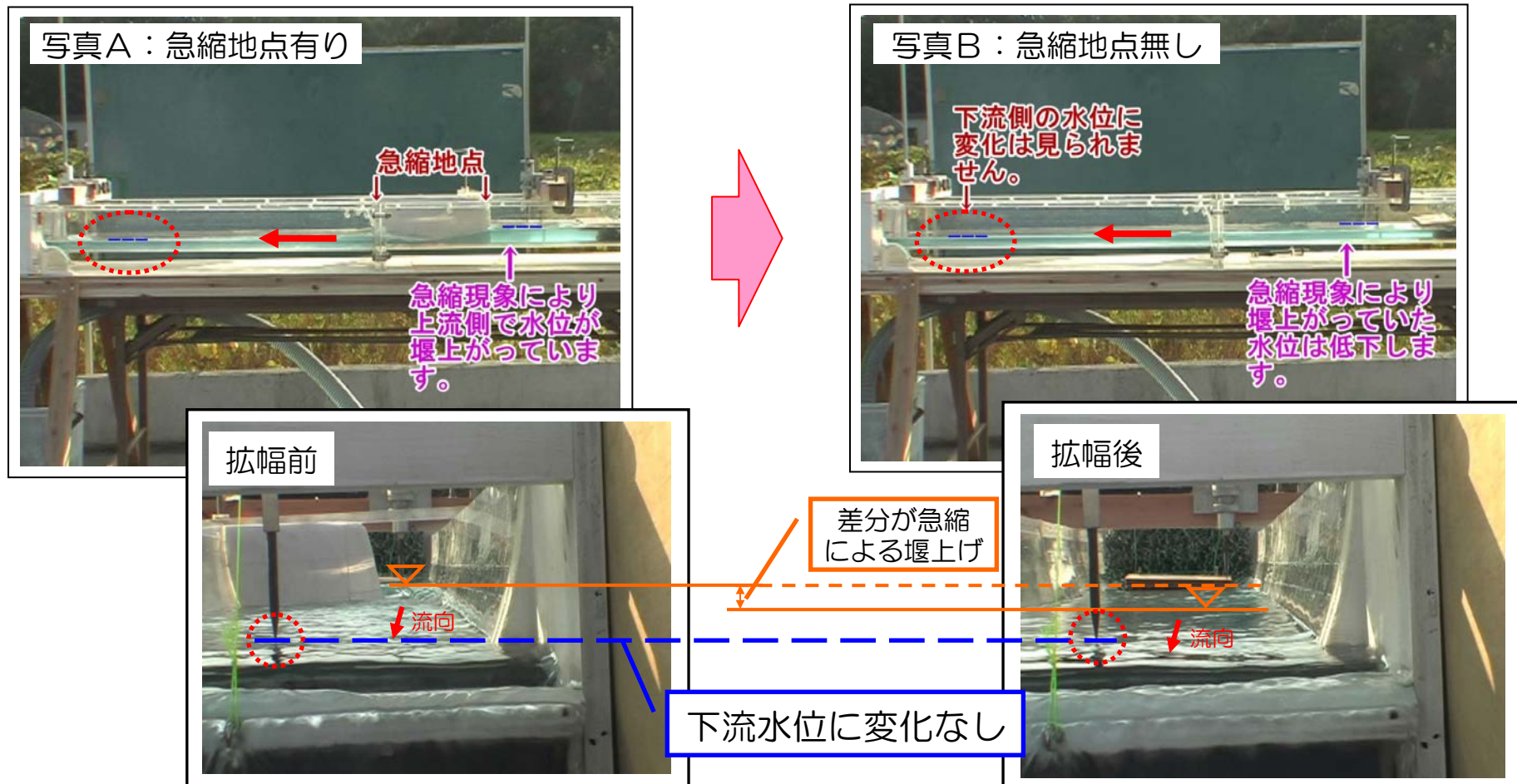
②鷲流峡内の河道断面は現況と同じため、水位と流速は、徐々に現況と同じ水位と流速になっていく。

③鷲流峡を流下することで、上流の対策の影響は無くなっていき、鷲流峡下流の水位、流速、流量の変化は生じなくなる。



## 5. 対策工実施による鷺流峡下流の影響(水位)

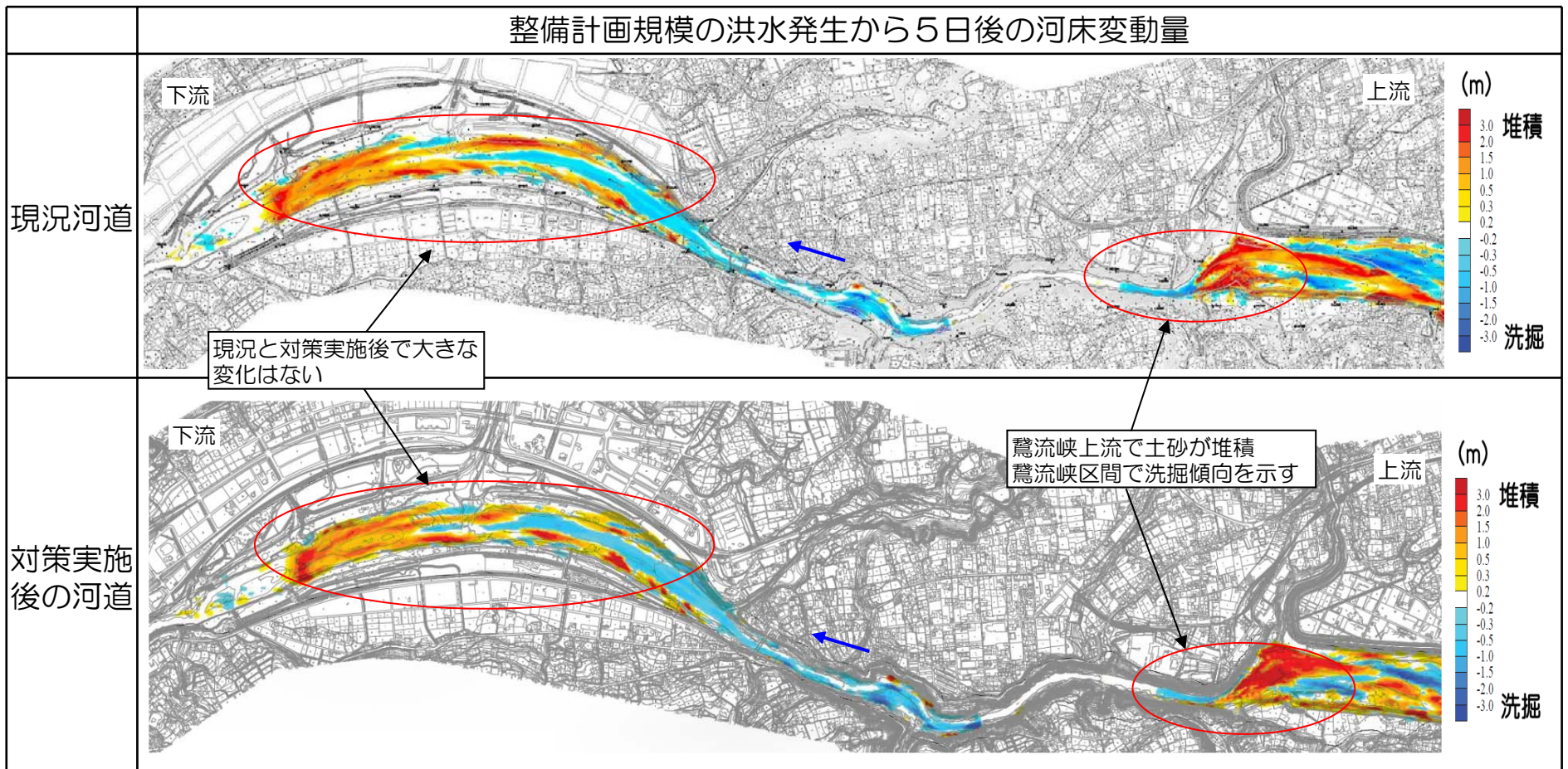
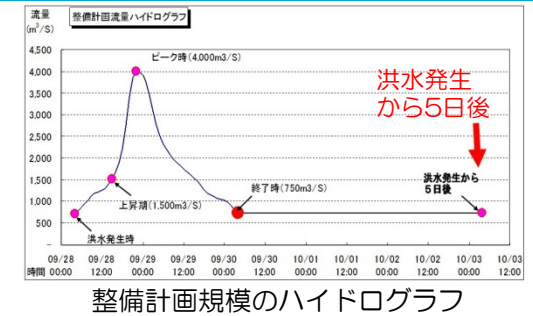
- 急縮地点を掘削した場合に、下流の水位に変化が生じるか、簡易な水理模型実験で確認した。
- 写真A：水路の上流側を狭くして、急縮地点（鷺流峡のネック地点）を設けた場合の流れ。  
急縮地点の上流側で水位が堰上がっている。
- 写真B：写真Aの状態から、急縮地点を解消し、上流側の水路を広くした場合の流れ。  
上流側の水位は低くなるが、下流側の水位（部分の水位）は変化していない。



# 6. 対策工実施による鷺流峡下流の影響(土砂)

数値計算

- 龍江・竜丘・川路地区において、整備計画流量の洪水が流れた場合の河床変動量は、「現況河道」と「対策を実施した場合」で大きな変化はない。
- 土砂が堆積し、水位等に影響を及ぼす場合は、維持掘削を行う。

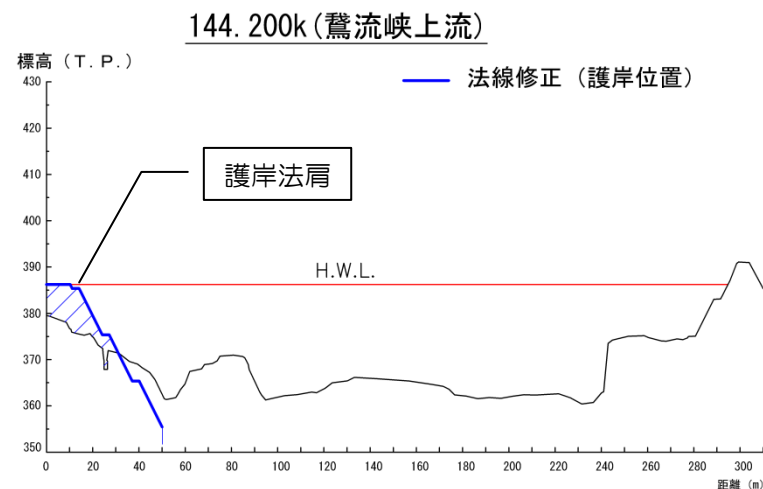
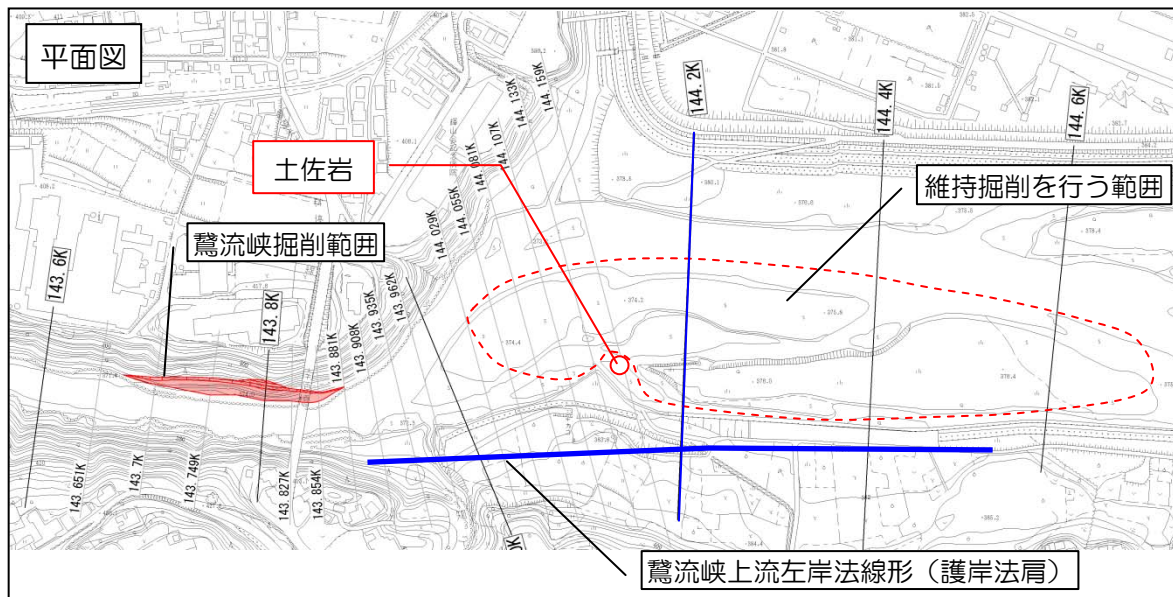


※図面は数値計算による

# 7. 治水対策工の基本形状

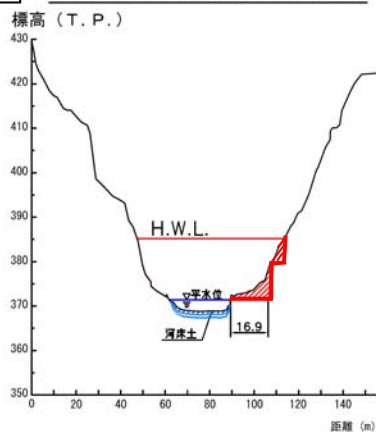
## ○基本形状の決定

- 鷺流峡右岸の掘削を行い、鷺流峡上流の法線形を整え、護岸を設置する。
- 鷺流峡上流区間は、土砂が堆積し水位等に影響を及ぼす場合は、維持掘削を行う。

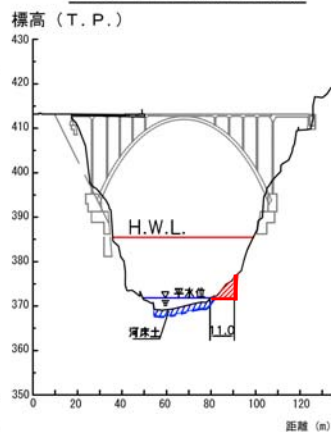


## 横断面図

143. 749k (最大掘削断面)



143. 827k (南原橋)



- 掘削範囲
- 河床土
- 基岩高見直し後基岩想定線
- 当初基岩想定線

---

# IV. 鷺流峡景観・環境検討会の検討結果

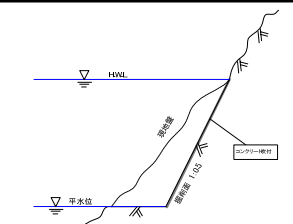
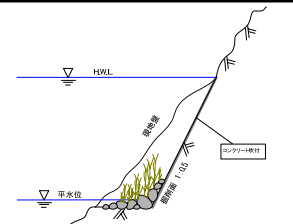
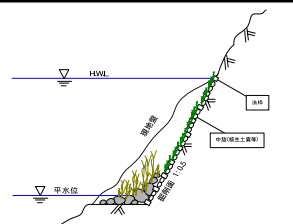
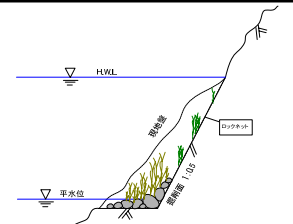
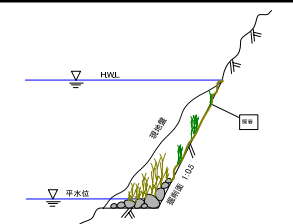
～主要対策工の詳細検討～



# 1. 鷺流峡右岸対策工(比較検討)

○鷺流峡右岸の掘削について、法面保護、落石防止のための工法を抽出し、第6回鷺流峡景観・環境検討会において比較検討を行った。

鷺流峡右岸掘削における工法比較

	第①案 コンクリート吹付	第②案コンクリート吹付+捨石工	第③案 法枠+捨石工	第④案 ロックネット+捨石工	第⑤案 擬岩工+捨石工
工法 (イメージ)					
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>法面の安定勾配が確保できる場合に用いる法面の保護を目的とする一般的な工法で、比較的安価</li> <li>浸透水等による法面の風化の防止のみを目的とする工法であり、景観・環境面に対する影響軽減効果はない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>法面の安定勾配が確保できる場合に用いる法面の保護を目的とする一般的な工法で、比較的安価</li> <li>第①案と同様の工法であるが、水際部の捨石工により、景観面及び環境面での効果が期待される</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>法面の安定勾配が確保できる場合で、法面の緑化が必要な際に一般的に採用されている工法で、中詰材に植生土嚢等を配置することで確実な緑化が可能</li> <li>岩盤の表面が緑化されるため景観、環境上の影響は軽減される。</li> <li>水際部の捨石工により、景観面及び環境面での効果が期待される</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>法面の安定勾配が確保できる場合で、岩肌等の自然景観を保全する場合に用いられる一般的な工法</li> <li>岩肌が概ね保全されるため景観面での影響は軽減される</li> <li>水際部の捨石工により、景観面及び環境面での効果が期待される</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>法面の安定勾配が確保できる場合で、岩肌等の自然景観を高い質感で再現する場合に用いられる工法。</li> <li>現状または周辺と遜色ない質感でのモルタル表面を形成するため、現状と違和感のない景観が確保できる</li> <li>水際部の捨石工により、景観面及び環境面での効果が期待される</li> </ul>

○比較検討の結果、主要な工法として第⑤案擬岩工+捨石工が選定されたが、景観影響の軽減効果や耐久性、コスト面等における課題が残ったことから、再度検討を行った。

○再検討では、最新の工法も含め抽出し、利用者の安全確保、景観・環境への影響軽減、コスト等の検討を行った。また、現在の景観・環境からの変化を出来るだけ小さくするため、対策工を行わないことも検討した。

## 2. 鷺流峡右岸対策工(利用者の安全確保)

掘削法面の対策を行わない場合、落石が発生し舟下りやラフティング等の水面利用者へ危険が及ぶ可能性がある

- 岩盤は硬質であり割れ目も少ないため、斜面の崩れを防止する対策は不要
- 岩盤は中生代～古生代の中硬岩主体のため、切土法面の侵食や風化についても対策は不要
- 切土法面からの岩塊の落石(剥離・崩落)については、掘削工事による影響や樹木が無くなることによる影響から対策が必要

水面利用者の安全確保

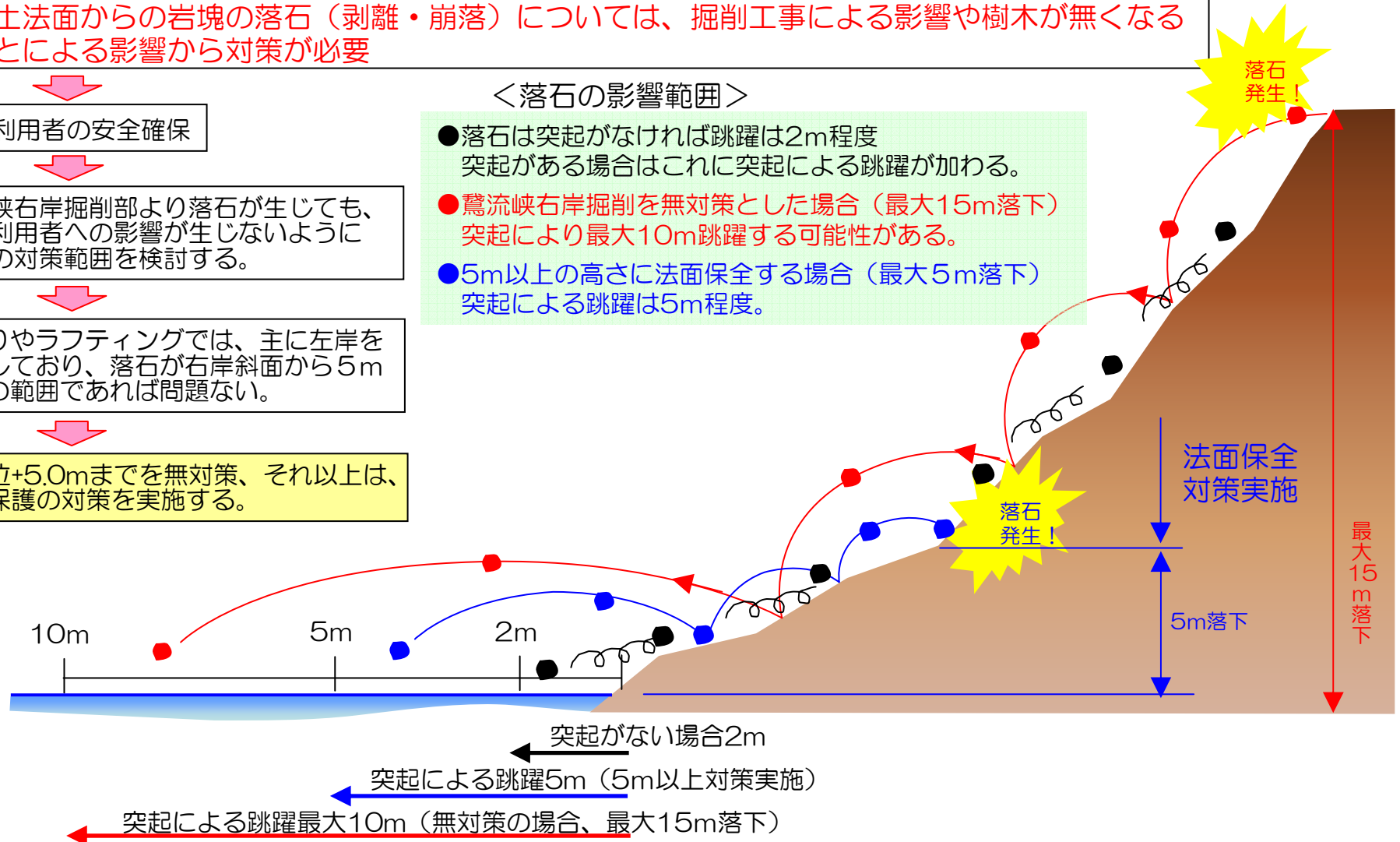
鷺流峡右岸掘削部より落石が生じても、水面利用者への影響が生じないように法面の対策範囲を検討する。

舟下りやラフティングでは、主に左岸を利用しており、落石が右岸斜面から5m程度の範囲であれば問題ない。

平水位+5.0mまでを無対策、それ以上は、法面保護の対策を実施する。

### <落石の影響範囲>

- 落石は突起がなければ跳躍は2m程度  
突起がある場合はこれに突起による跳躍が加わる。
- 鷺流峡右岸掘削を無対策とした場合(最大15m落下)  
突起により最大10m跳躍する可能性がある。
- 5m以上の高さから法面保全する場合(最大5m落下)  
突起による跳躍は5m程度。



## 2. 鷺流峡右岸対策工(利用者の安全確保)

○天竜舟下り株式会社、有限会社アルプスぼうけん組楽部に、利用面の安全性についてヒアリングを行い以下の意見を頂いた。

- 平場となる右岸の掘削部は、ゆるやかな傾斜とすることで、波の立ち方から河床が判断できるため座礁の心配はない。
- 水面利用に必要な水深は、舟下り船で1m（喫水0.5m+余裕0.5m）、ラフティングで0.7m程度である。
- 落石の影響範囲は、現状でも3～5m程度あるため、対策後も同程度であれば特に利用に支障はない。

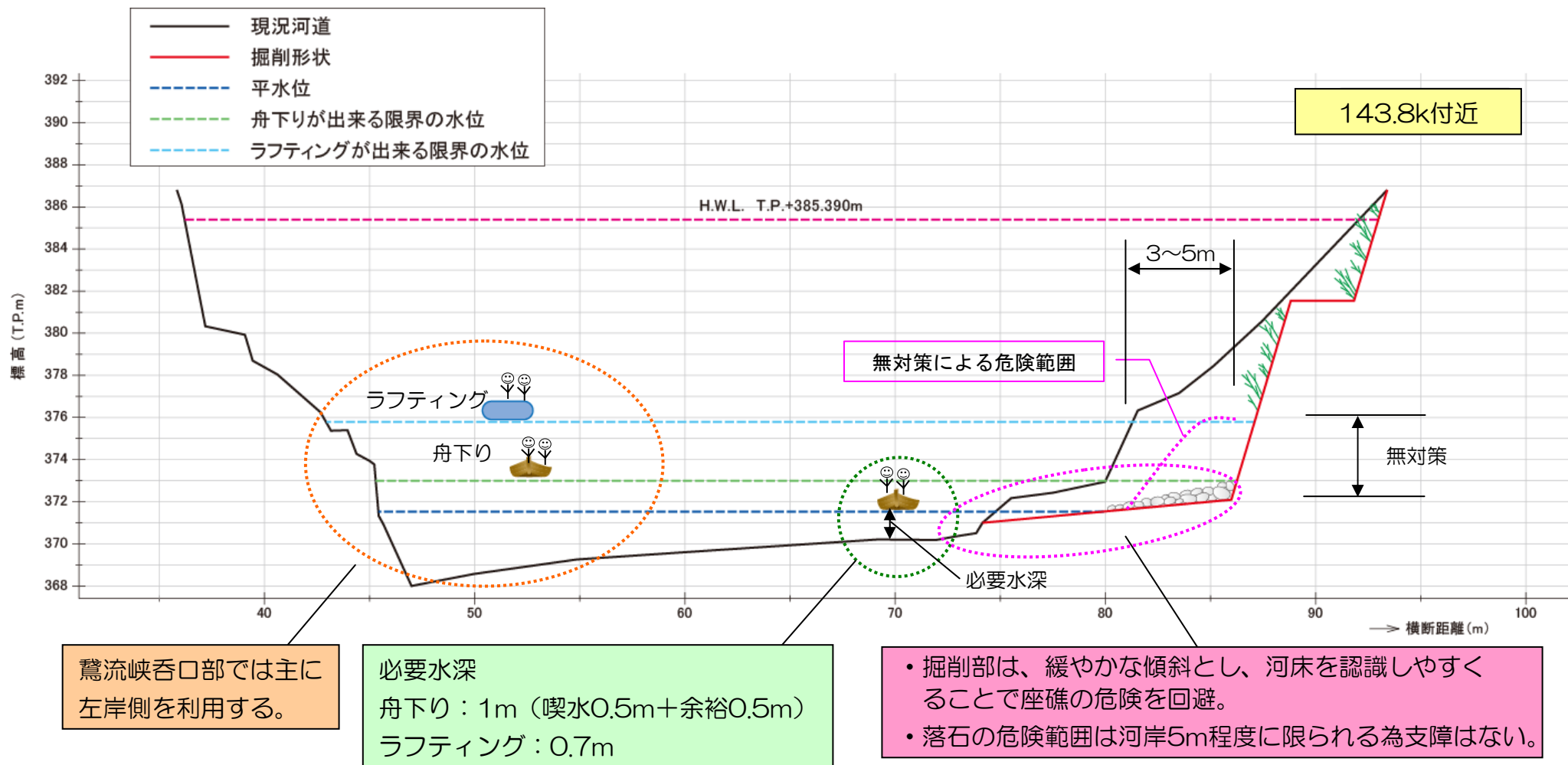


図 鷺流峡右岸対策工実施後のイメージ (143.8k付近)

### 3. 鷲流峡右岸対策工(景観・環境への影響軽減)

- 対策工法は、法面保護の対策と無対策、水際の捨石工を組み合わせた工法とする
- 法面保護対策は、景観や自然環境への影響、河川利用、コスト等を考慮して検討した。

表 鷲流峡右岸における景観・環境影響軽減のための対策案

	工法(イメージ)	対策工の特徴	期待される景観・環境上の効果
案①	<p>・擬岩工+無対策+捨石工</p> <p>擬岩工イメージ</p> <p>写真提供：国土交通省湯沢砂防事務所</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・法面の安定勾配が確保できる場合で、岩肌等の自然景観を高い質感で再現する場合に用いられる工法。</li> <li>・耐流水性があり河川にも使用可能(炭素繊維を混入することで耐久性を高めたタイプもあり)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・景観：現状または周辺と遜色ない質感でモルタル表面を形成するため、遠景・近景ともに影響軽減効果は高い。</li> <li>・環境：岩盤表面に凹凸があることで、長期的には草本類等の植生が局部的に繁茂する可能性が高い</li> <li>・パネル等設置に伴い掘削範囲が増えるため、景観面および環境面に及ぼす影響範囲が増加する。</li> </ul>
案②	<p>・接着工+無対策+捨石工</p> <p>接着工イメージ</p> <p>写真提供：長野県飯田建設事務所</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・剥離型落石の発生が考えられる箇所について、亀裂等に接着剤を注入し岩塊の剥離を防止する工法。</li> <li>・自然石をそのままの形状で保全できるため、景観上の影響軽減効果は高い。</li> <li>・施工ヤードが少なく済むため、大型重機が搬入できない箇所でも施工が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・景観：切土面に自然の岩肌が露出するため、現状と違和感のない景観が確保でき、影響軽減効果は高い。</li> <li>・環境：岩盤表面に凹凸があることで、長期的には草本類等の植生が局部的に繁茂する可能性が高い。</li> </ul>
案③	<p>・石積み(崩れ積み)工+捨石工</p> <p>石積みイメージ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地発生材を用いて自然の堆積状態を模して積上げる工法。</li> <li>・特殊な工法であるが、現状との違和感が少なく景観上の影響軽減効果は高い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・景観：現地発生材を使用した現状を模した工法であり、景観影響低減効果は高い。</li> <li>・環境：連続空隙が多く、現状の状態に近い場合、影響軽減効果は高い。</li> </ul>

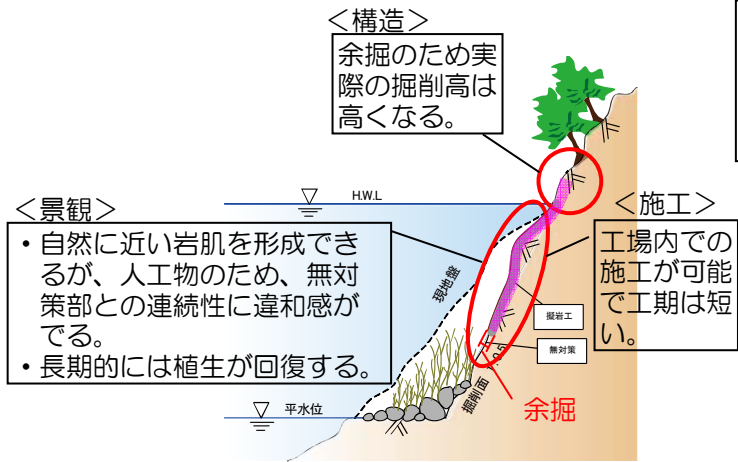
※水際部の捨石工は、流れが複雑になるとともに水際に空間的な多様性が生じるため、景観面(自然な流れ)及び環境面(水際環境の再生による水際植生生育場の再生等)での効果が期待される。

※水際部の捨石工では、河積確保のため平水位以下を掘削することとする。

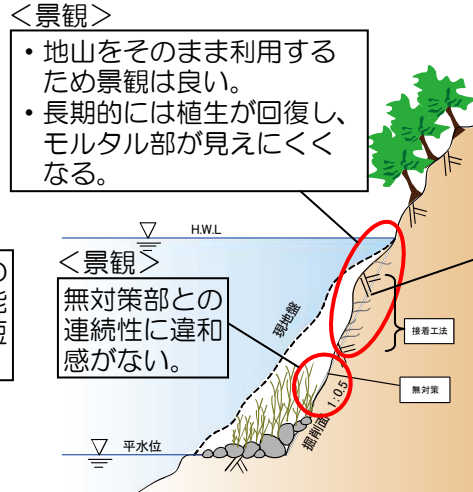
# 3. 鷺流峡右岸対策工(景観・環境への影響軽減)

## 鷺流峡右岸対策における景観・環境に関する評価の比較

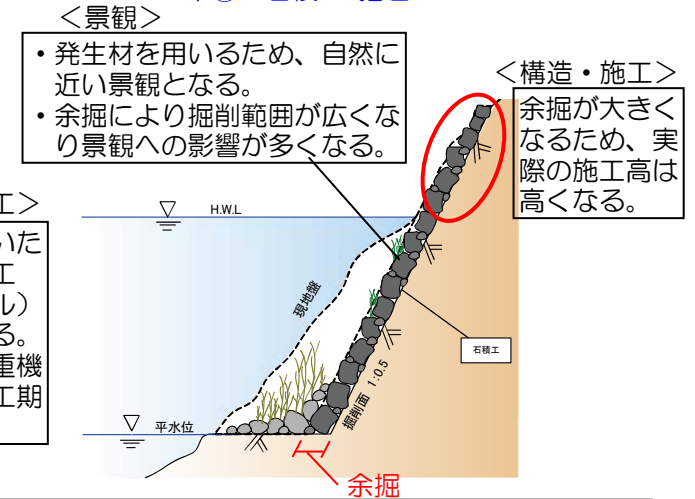
案①：擬岩工+無対策+捨石工



案②：接着工+無対策+捨石工



案③：石積工+捨石工

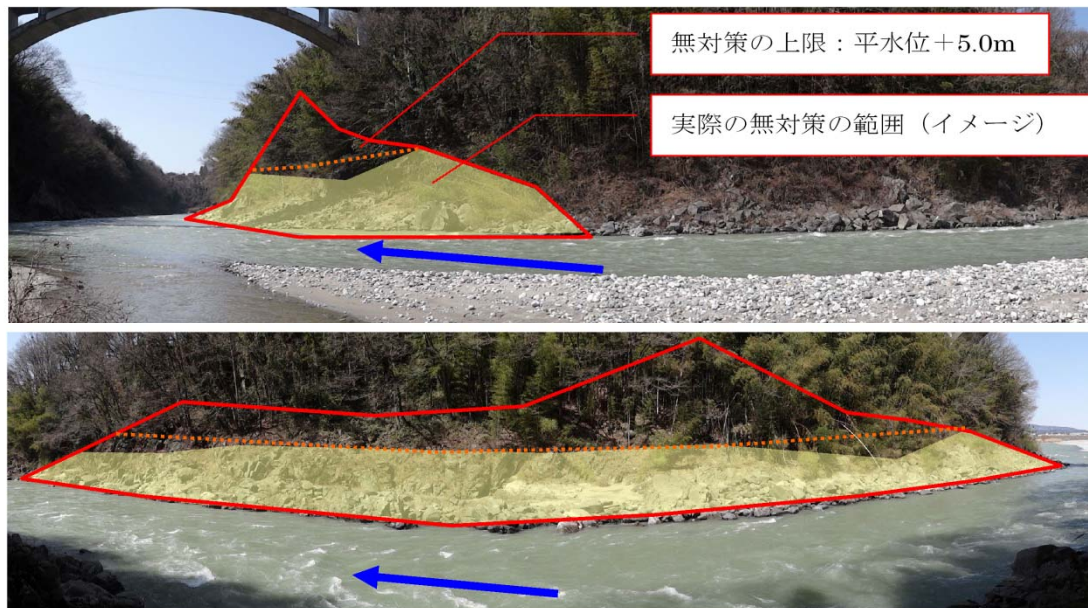


評価項目	具体的実施内容		鷺流峡区間右岸			
			案①：擬岩工+無対策+捨石工	表②：接着工+無対策+捨石工	案③：石積み工+捨石工	
景観への影響	■鷺流峡を特徴づける景観に影響があるか	• 橋と渓谷（崖）と斜面林の風景への影響とその軽減策の可能性	南原の瀬と渓谷地形	△	○	×
		• 瀬や淵と水際の岩盤の風景への影響とその軽減策の可能性	岩盤、ヤナギ林の水辺風景	○	○	○
自然環境への影響	■鷺流峡の指標種に影響があるか	• 広葉樹林で構成される斜面林への影響		△	△	×
		• 河原、岩床、砂礫河床の水辺環境への影響		○	○	○
		• 瀬・淵、ワンドで構成される水域環境への影響		○	○	○
河川利用への影響	■重要種（希少）の生息環境に影響があるか。また、生息環境は保全できるか	• 重要種（希少）への影響	ノゲムカスゲ、チゴユリ	○	○	×
			カワラハンノキ	△	△	△
		• 利用水面への影響		○	○	×
河川利用への影響	■鷺流峡を特徴づける名所や親水場への影響があるか（魅力の低下）	• 河川利用に関する要素、観光に関する要素への影響		△	△	○
		■地域振興（観光等）に対してどのような影響があるのか。（施工時の影響）		○	○	△
コスト				△	○	×
総合評価				△	○	×

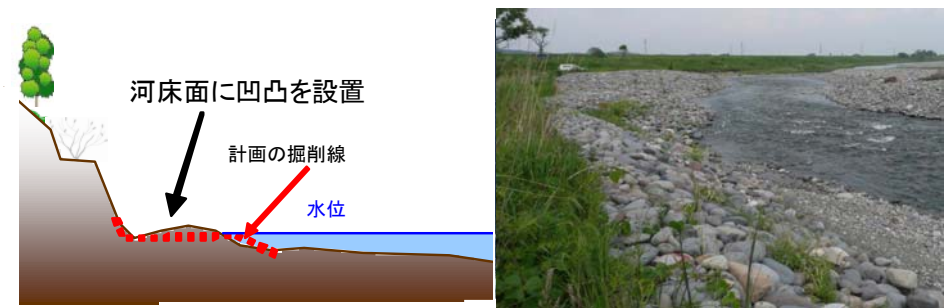
### 3. 鷲流峡右岸対策工(景観・環境への影響軽減)

- 比較検討の結果、接着工を選定したが、更なる影響軽減対策を検討した。
- 景観・利用面では、接着工と無対策、捨石工を組み合わせることで、違和感の少ないものとし、利用者に配慮する。
- 接着工と無対策の範囲が、直線的にならない様に、現地の岩や樹木の状態を考慮して決定する。
- 環境面からは、重要種のカワラハンノキの保全を考慮した掘削を行う。

<無対策の実施イメージ>



<水辺の捨石工のイメージ>



既往の検討会における河床部の掘削における工夫（左）と捨石工の事例（右）

## 4. 鷺流峡上流維持掘削の景観・環境への影響

- 景観面での影響は、維持掘削による一時的な影響がある一方で、ハリエンジュ等の外来種による樹林化を抑制し、天竜川本来の河原を再生する行為でもある。土佐岩等の民俗的景観並びに濬筋や水面等の自然的景観にも変化がないことから影響は少ないと考えられる。
- 環境面での影響は、維持掘削自体による重要種（希少）の直接的な影響はない他、濬筋や水面の改変も生じない。砂州を利用する生物の一時的な消滅や移動は生じるものの、定期的な維持管理が樹林化を抑制し、河原に依存する動植物の生育・生息環境を提供するため、環境に及ぼす影響は少ないと考えられる。

土佐岩

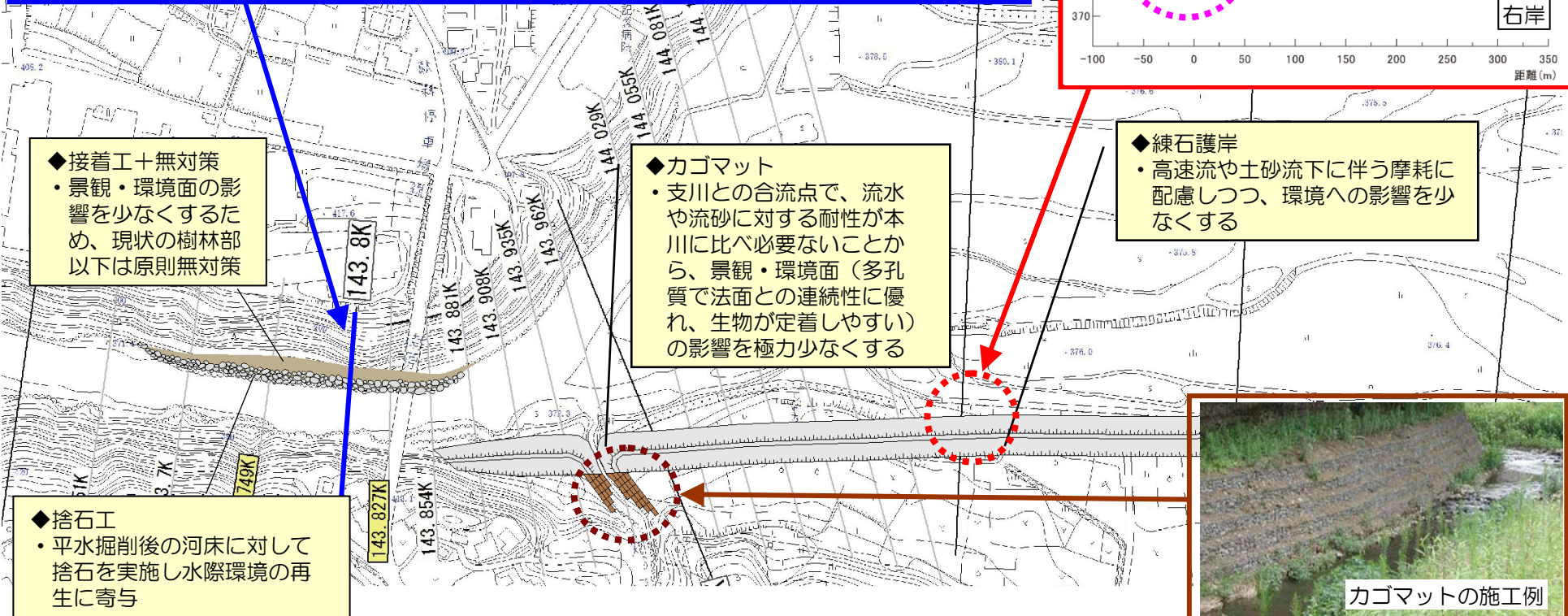
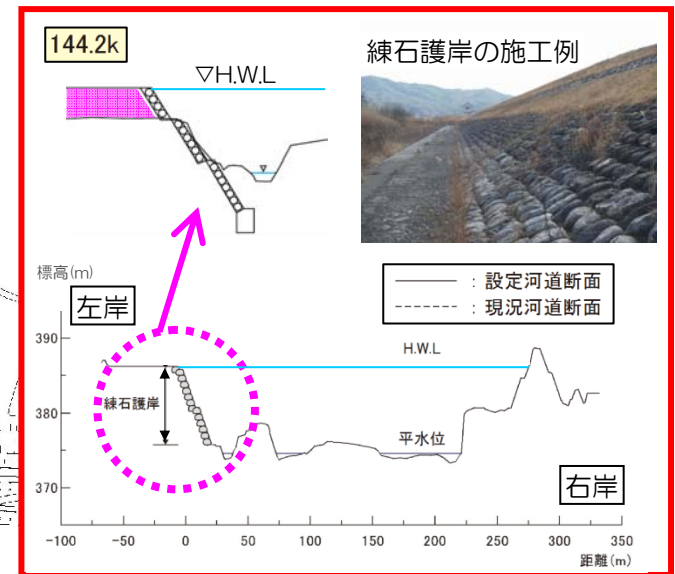
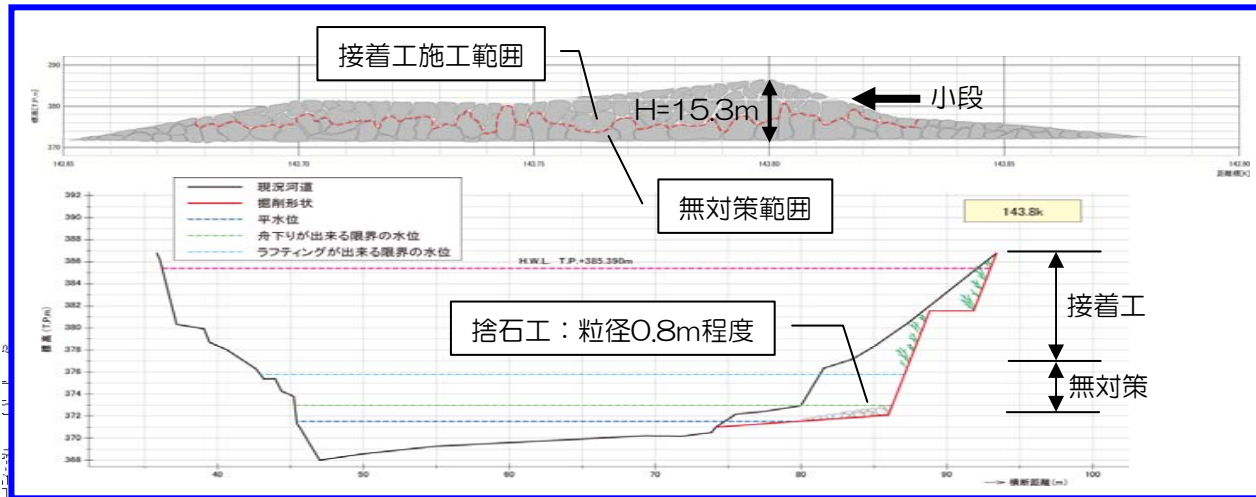


鷺流峡上流砂州



鷺流峡上流維持掘削実施箇所の景観・環境

# 5. 鷲流峡右岸・上流左岸対策の景観・環境影響軽減策(案)





## 6. 第7回景観・環境検討会の主な意見

### ○第7回景観・環境検討会における意見・要望など

#### 主な意見・要望

##### <動植物への配慮>

- ・下久堅地区にある桜について、種がエドヒガンであればソメイヨシノに比べ貴重であり保全の価値があるため、エドヒガンであれば、保全すべきである。
- ・カワラハンノキについては、施工時の掘削方法の工夫で保全してほしい。
- ・仮設用道路について、イカルチドリ等、中洲で繁殖する鳥にとって、施工時期が重なると影響が出るため、配慮してもらいたい。
- ・支川の合流部分等には、スナヤツメが生息している可能性があるため、対策を考えてもらいたい。

##### <景観への配慮>

- ・鶯流峡右岸掘削部の小段の設け方について、見た目が均一にならないような配慮をしてもらいたい。

# 7. フォトモンタージュ



上流からの眺望 現況（左）と10年程度経過後のイメージ（右）



下流からの眺望 現況（左）と10年程度経過後のイメージ（右）

# 7. フォトモンタージュ



南原橋からの眺望（上流側） 現況（左）と10年程度経過後のイメージ（右）



南原橋からの眺望（下流側） 現況（左）と10年程度経過後のイメージ（右）

## 8. 下久堅地区における桜の保全について

○鷲流峡上流左岸の下久堅地区には、桜の木が生育している。このため、地域の方の意見をお聞きして対策を検討していく。



写真 右岸から (遠景)



写真 右岸から (近景)

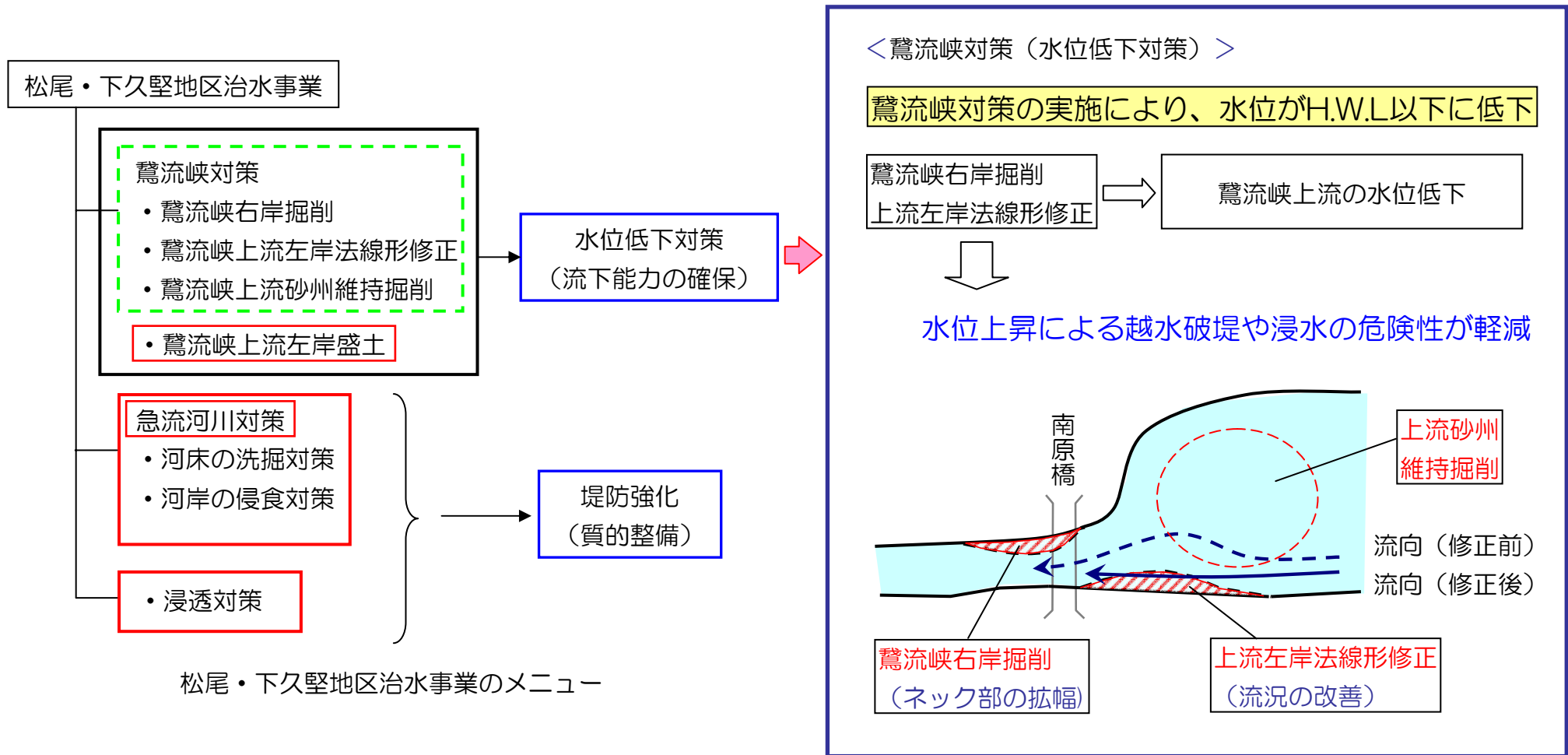
---

# V.松尾・下久堅地区治水事業 ～事業の概要～

# 松尾・下久堅地区治水事業～事業の概要～

<治水事業のメニュー>

○鷺流峡対策により流下能力を確保し、鷺流峡上流の水位低下を図るとともに、洗掘・侵食対策や浸透対策等の堤防強化を実施する。

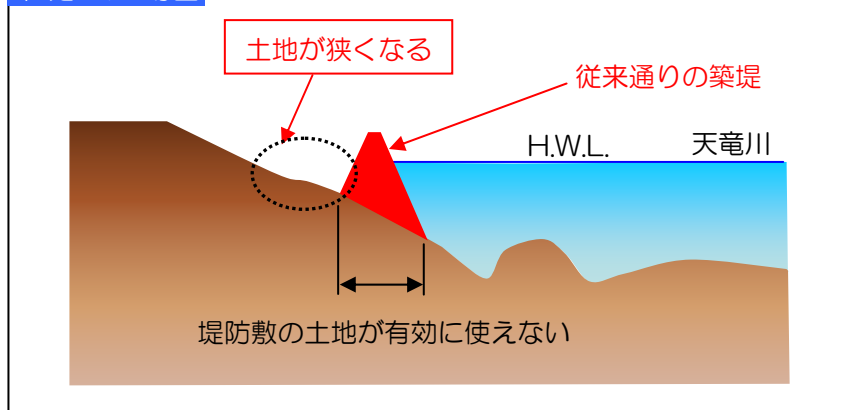


# 松尾・下久堅地区治水事業～事業概要～

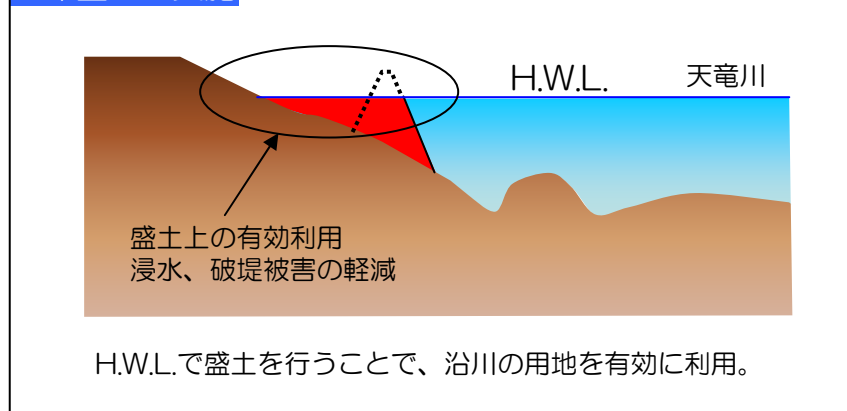
## < 鷺流峡上流左岸盛土 >

- 鷺流峡上流の左岸に築堤を行うと、利用できる土地が狭くなるため、盛土を実施する。
- 左岸盛土は、上流の新水神橋周辺で行われている「下久堅地区特定河岸水害対策」の盛土と連続して行う。

### 築堤した場合



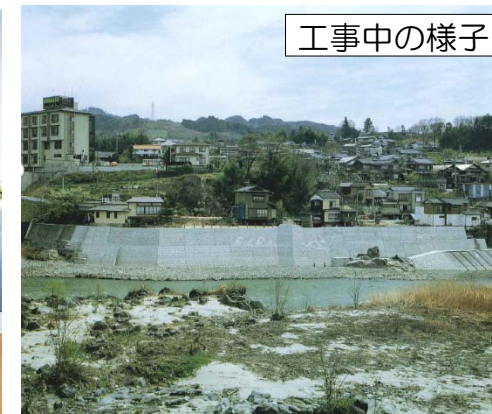
### 左岸盛土の実施



H.W.L. : 計画高水位

### ○下久堅地区特定河岸地水害対策

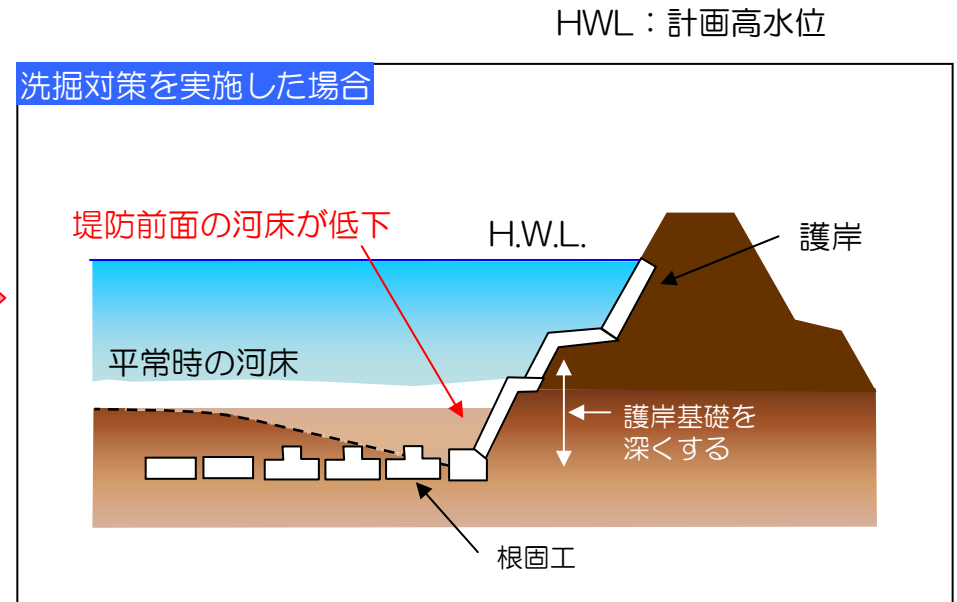
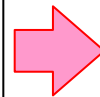
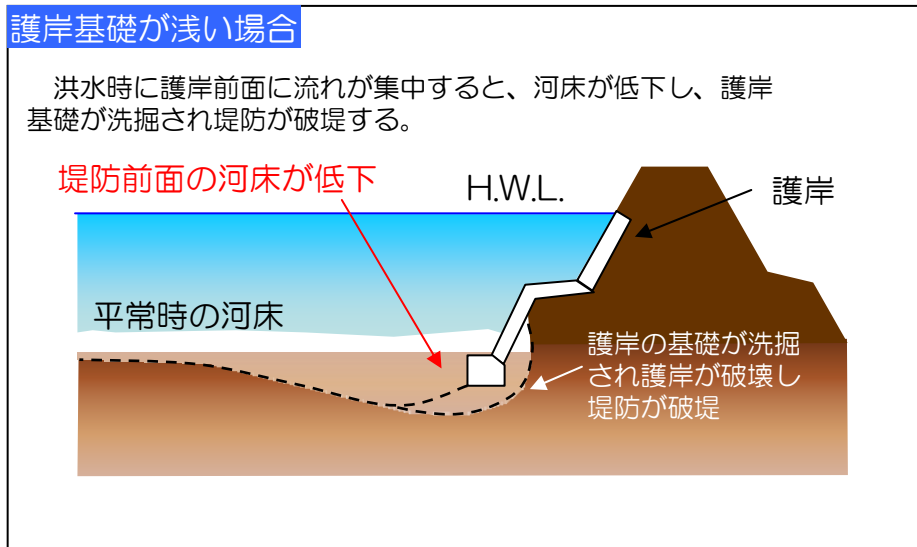
下久堅地区は昭和58年9月の台風10号で洪水により浸水したため、改修が急がれていた。しかし、川沿いに面した集落のため、通常の築堤方式による改修を行った場合、集落の1/2が堤防敷になってしまい地域社会に悪影響をおよぼすことになる。そのため、護岸工事に合わせて背後地の地上げと家屋移転を行った。



# 松尾・下久堅地区治水事業～事業概要～

## <急流河川対策>

- 急流河川である天竜川は、洪水時に土砂を大量に含む速い流れとなり、河岸侵食や河床洗掘が生じやすい。
- 護岸基礎を深くし根固工を設置することで、河床低下による護岸の洗掘を防止し堤防を守る。

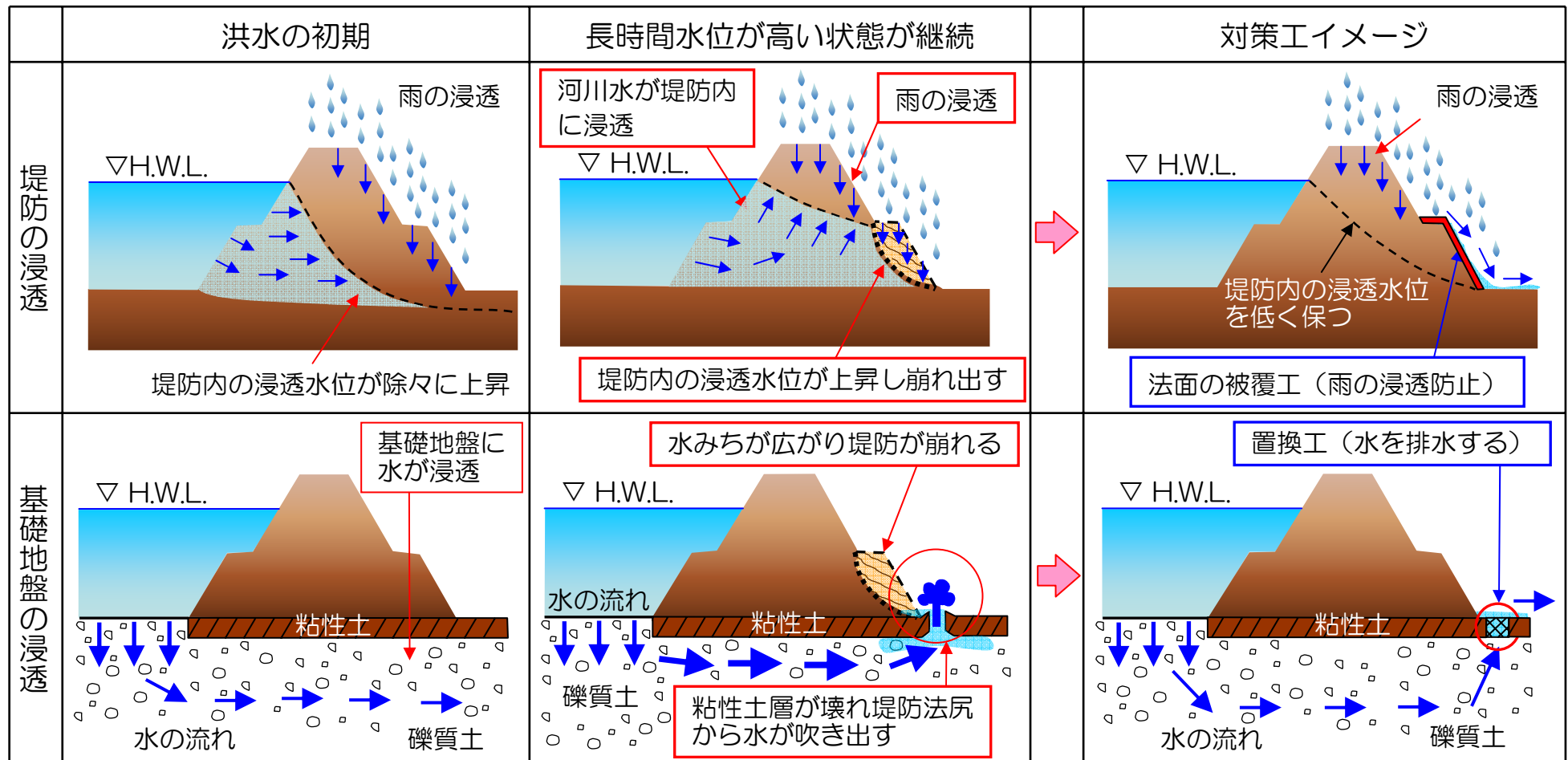




# 松尾・下久堅地区治水事業～事業概要～

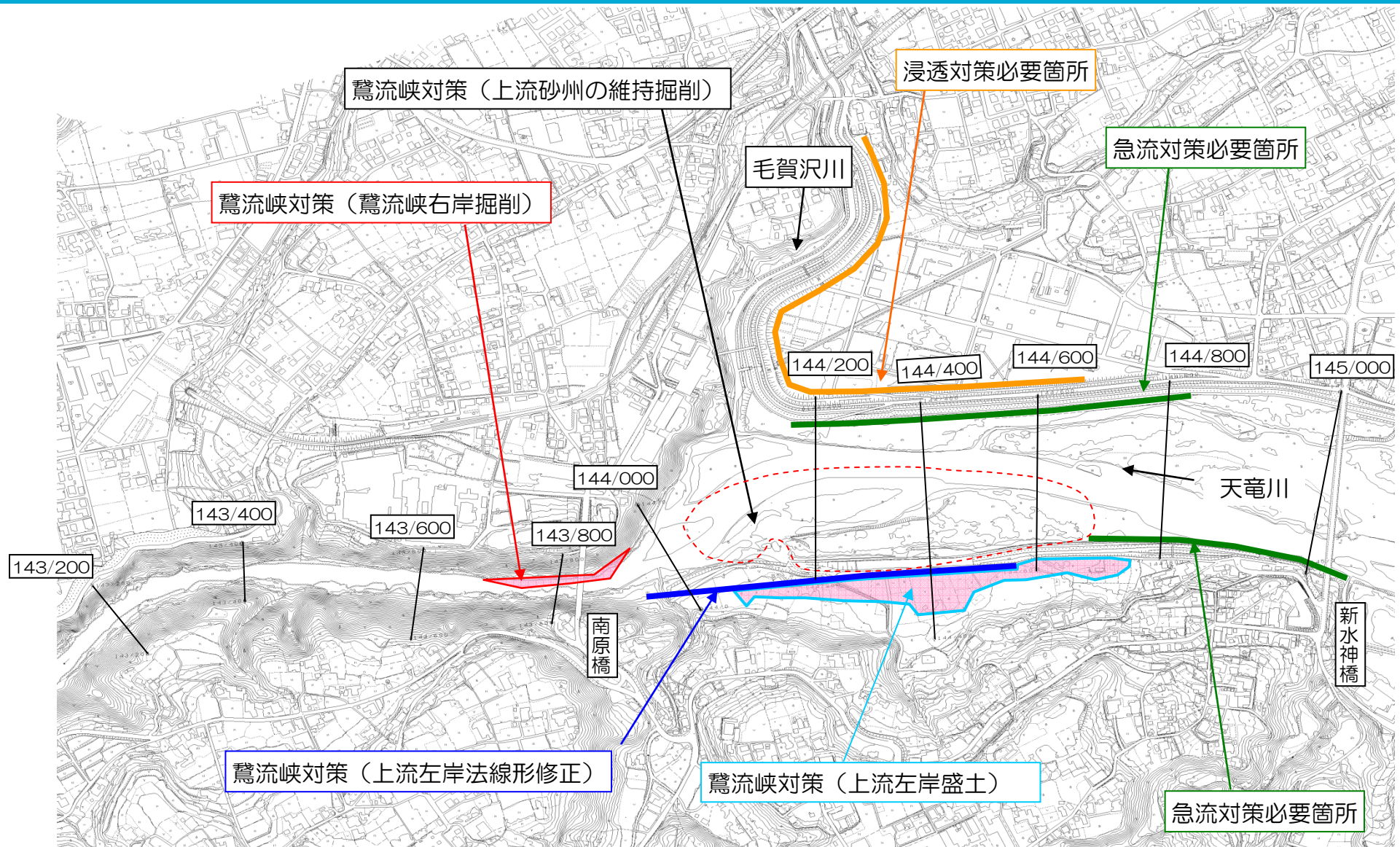
## <浸透対策>

- 洪水時に水位の高い状態が継続すると、河川からの水や雨により堤防や基礎地盤に徐々に水が浸透し、堤防が崩れる可能性がある。
- 雨の浸透を防止したり、水を排水することで、堤防を守る。



H.W.L.:計画高水位

# 松尾・下久堅地区治水事業～事業の概要～



※上記の他、維持管理施設として、CCTV及び水位計を設置予定

松尾・下久堅地区治水事業 事業箇所平面図

各対策の範囲は、今後、調査により  
詳細を決定する。

---

# 參考資料

# 鷲流峡右岸対策における景観・環境に関する評価の比較

表 鷲流峡右岸対策における景観・環境に関する評価の比較

評価項目	具体的実施内容		鷲流峡区間右岸						
			案①：擬岩工+無対策+捨石		表②：接着工+無対策+捨石		案③：石積み工+捨石		
景観への影響	■鷲流峡を特徴づける景観に影響があるか	・橋と渓谷（崖）と斜面林の風景への影響とその軽減策の可能性	南原の瀬と渓谷地形	質感の高い岩肌を形成でき、景観影響軽減効果が高いが、人工構造物のため心理的には違和感が残る	△	地山をそのまま活用するため、景観影響軽減効果が高い。また、時間経過後はモルタル部が植生により見えにくくなり周辺となじみやすい	○	自然に近い崩れ積みとすることで、現状に近い景観の形成が可能で、影響軽減効果が高い。一方、掘削範囲が増加し、景観影響軽減効果が相殺される	×
		・瀬や淵と水際の岩盤の風景への影響とその軽減策の可能性	岩盤、ヤナギ林の水辺風景	現状に近い複雑な流れが形成される。	○	同左	○	同左	○
自然環境への影響	■鷲流峡の指標種に影響があるか	・広葉樹林で構成される斜面林への影響		形的には自然の岩肌と同等であり、長期的には若干の植生の回復が期待できる	△	同左	△	連続空隙があるため、樹木の再生も可能であるが、治水上の制約から斜面林の再生は困難。また、既存の斜面林に及ぼす影響が多くなる	×
		・河原、岩床、砂礫河床の水辺環境への影響		水際のエコトーン形成効果が期待できる	○	同左	○	同左	○
		・瀬・淵、ワンドで構成される水域環境への影響		施工範囲が限定されており、影響は少ない	○	同左	○	同左	○
	■重要種（希少）の生息環境に影響があるか。また、生息環境は保全できるか	・重要種（希少）への影響	ノゲヌカスゲ、チゴユリ	長期的には一定の植生の回復が期待される（既存の重要種は移植により保全）	○	同左	○	長期的には一定の植生の回復が期待される（既存の重要種は移植により保全）が、消失面積は増加	×
カワラハンノキ			2割程度が消失するが、長期的には生育可能な環境が形成される（施工時の配慮で保全可能）	△	同左	△	同左	△	
河川利用への影響	■鷲流峡を特徴づける名所や親水場への影響があるか（魅力の低下）	・利用水面への影響		河積確保のため平水位より若干下で掘削するが、水位の変化がないため利用への影響はない。また、安全面については、基岩の表面をモルタルで被覆・固定するため、影響はない。	○	河積確保のため平水位より若干下で掘削するが、水位の変化がないため利用への影響はない。また、安全面については、節理や浮いた礫をモルタルで接着するため、影響はない。	○	崩れ積みを基本とするため、比高が高い箇所への適用に際しては、安全上問題がある。	×
		・河川利用に関する要素、観光に関する要素への影響		周辺との景観上の違和感はないが、心理的な影響を考慮すると観光等への影響がないとはいえないが、水際部が無対策となるため、影響は少ない	△	景観上、接着部が残るため、観光等への影響がないとはいえないが、水際部が無対策となるため、影響は少ない	△	水際部分は周辺との違和感が最も少ない。	○
	■地域振興（観光等）に対してどのような影響があるのか。（施工時の影響）		工場内での施工が可能であり、工期は比較的短い		○	重機を必要とせず、施工ヤードも少なく済むため、施工が比較的容易で工期が短くなる	○	現場での試行錯誤が必要であり、施工には一定の時間を要する	△
コスト		表面の処理や着色にも依存するがコストは比較的高い		△	施工が容易で節理も比較的少ないことからコストは安い	○	掘削量が増加するためコスト増となる	×	
総合評価				景観面では、自然の岩肌に比べると影響軽減効果が低い。環境面での影響を少なくすることが可能	△	景観・環境面での影響を少なくすることが可能	○	景観面では優れるが、環境面およびコスト面で課題	×