



# 物部川流域学識者会議 現地視察

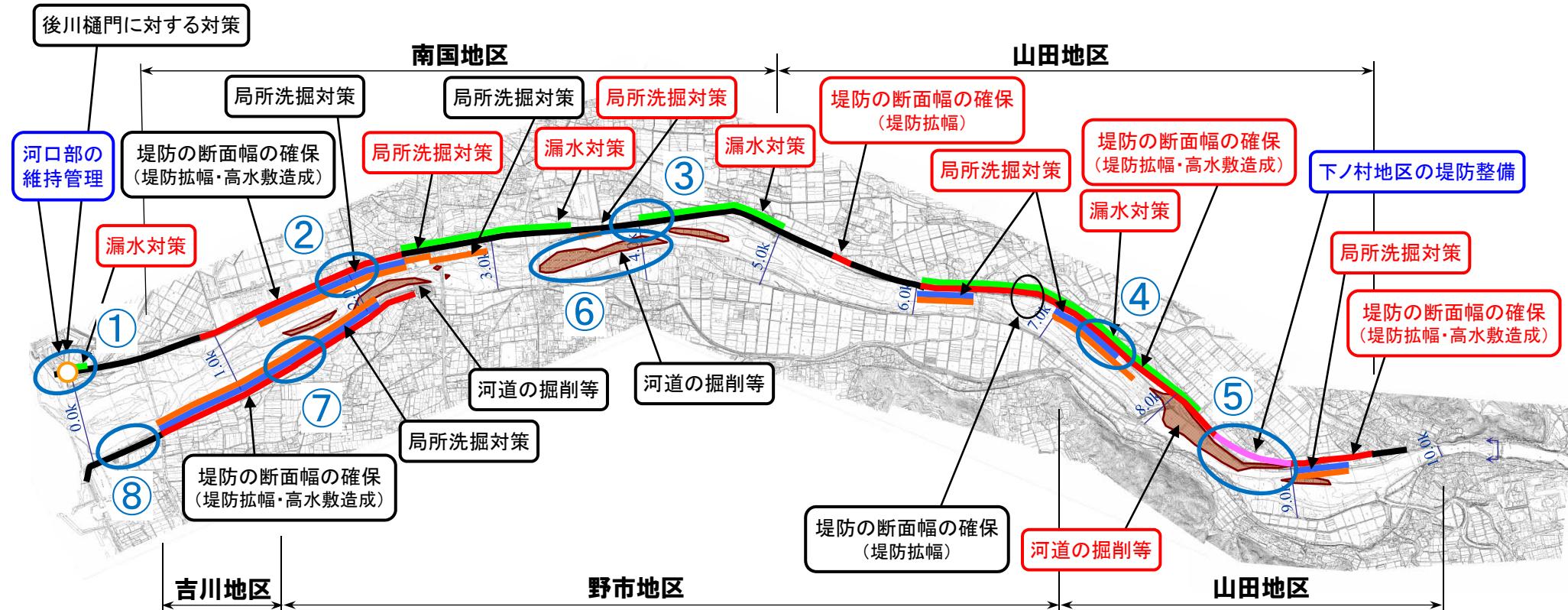
平成28年9月15日  
高知河川国道事務所  
高知県

# 現地視察位置図

【凡例・堤防】	
—	堤防整備区間（整備計画策定時）

【凡例・事業の進捗状況】		
事業完了	事業中	未着手

【凡例・整備計画記載メニュー】	
■	引堤の実施
—	堤防の拡幅
—	高水敷の造成
■	河道の掘削等
—	局所洗掘・堤防侵食対策
—	堤防漏水対策
○	大規模地震・津波対策



○ ①～⑧ 現地視察箇所

# 河川の維持管理

## ①河口部の維持管理

### 事業の概要

河口閉塞による後川の排水不良、高水敷浸水による河川利用・河川巡視への支障、アユ等の回遊魚の遡上・降下の障害等による生態系への影響を防止するために、適切な河口砂州の管理を実施する。

このため、砂州の状況について、定期的な巡視による状況把握のほか、河川監視カメラ(CCTV)による監視等を実施するとともに、必要に応じて河口砂州の開削を実施する。

河口閉塞の抜本的対策については、閉塞しにくい開削の方法について今後とも検討していくとともに、抜本的な対策案についても、実現に向けた検討を実施する

### 実施と達成

毎日の巡視と、閉塞傾向の際はCCTVカメラによる状況把握を行い、閉塞時には河口砂州の開削を継続して実施。(河口砂州の開削は、毎年10回程度)



河口閉塞状況



河口閉塞時の砂州の開削状況

### 今後の予定

河口閉塞の抜本的対策については、閉塞しにくい開削方法の確立に向けて、簡易水位計、CCTVを用いた河口部のモニタリング及び検討を実施。

# 大規模地震・津波対策

## ①後川樋門等に対する対策

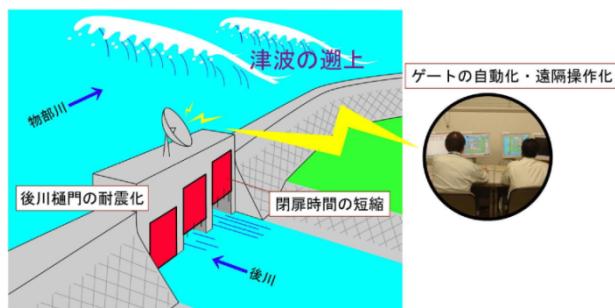
### 事業の概要

今世紀前半に発生する可能性が高いといわれている東南海・南海地震等のプレート境界型の地震等も含め、現在から将来にわたって考えられる最大級の強さをもつ地震動への対応として、後川樋門等に対する対策を実施する。

後川樋門は、老朽化が著しく、構造的に強度が不足している。また、後川樋門の背後地には、高知空港や家屋等の資産が集積していることから、地震動による崩壊や閉扉操作への支障が生じた場合、津波や地震後の洪水の侵入により浸水被害の発生が懸念される。このため、後川樋門の全面改築により耐震化するとともに、ゲートの高速化、自動化、遠隔操作化を平成20年度から実施している。

また、対策が完了する前の地震発生も想定し、地元自治体の実施する減災に向けたソフト対策を技術的に支援する。

- 地震動により損傷や閉扉操作への支障が生じると、直後の津波等に対応できない  
→樋門の耐震化
- 地震後、短時間で津波が来襲する  
→ゲートの開閉の高速化
- 地震直後に操作員が樋門に行くことは、津波の来襲に間に合わず、また大変危険  
→ゲートを遠隔操作して閉鎖、地震や水位上昇を感知して自動的に閉鎖

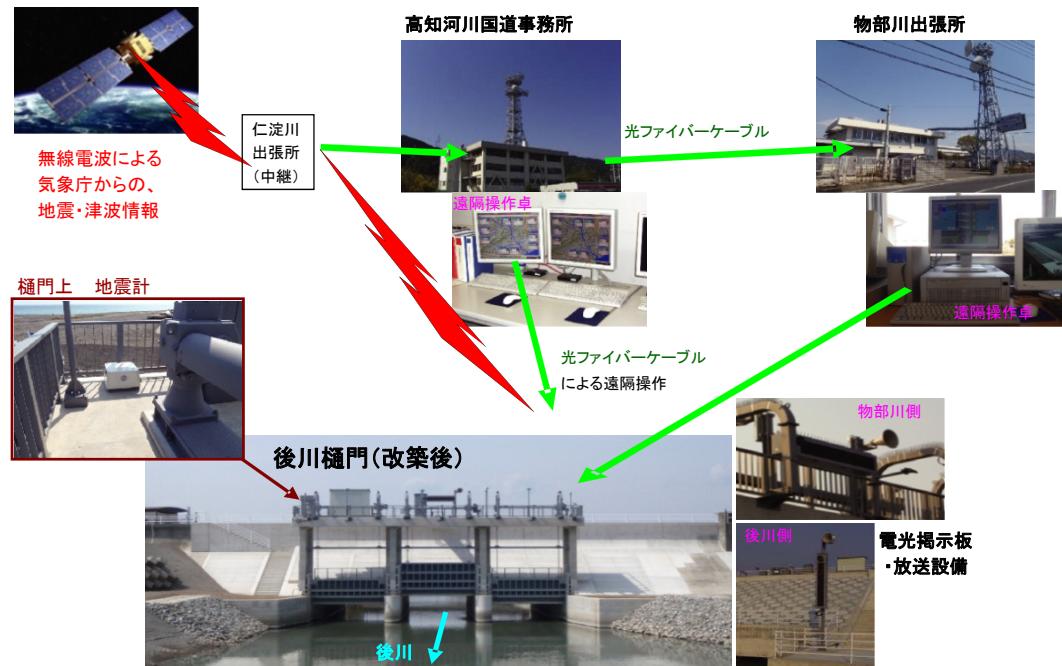


大規模地震・  
津波対策  
のイメージ

### 実施と達成

後川樋門の全面改築は、平成22年度に完了。

- 全面改築（老朽化、函渠長・堤体断面不足対策）
- 耐震化（レベル2地震動に対する耐震設計により全面改築）
- 自動化・遠隔化・高速化



※レベル2地震動：現在から将来にわたって当該地点で考えられる最大級の強さをもつ地震動

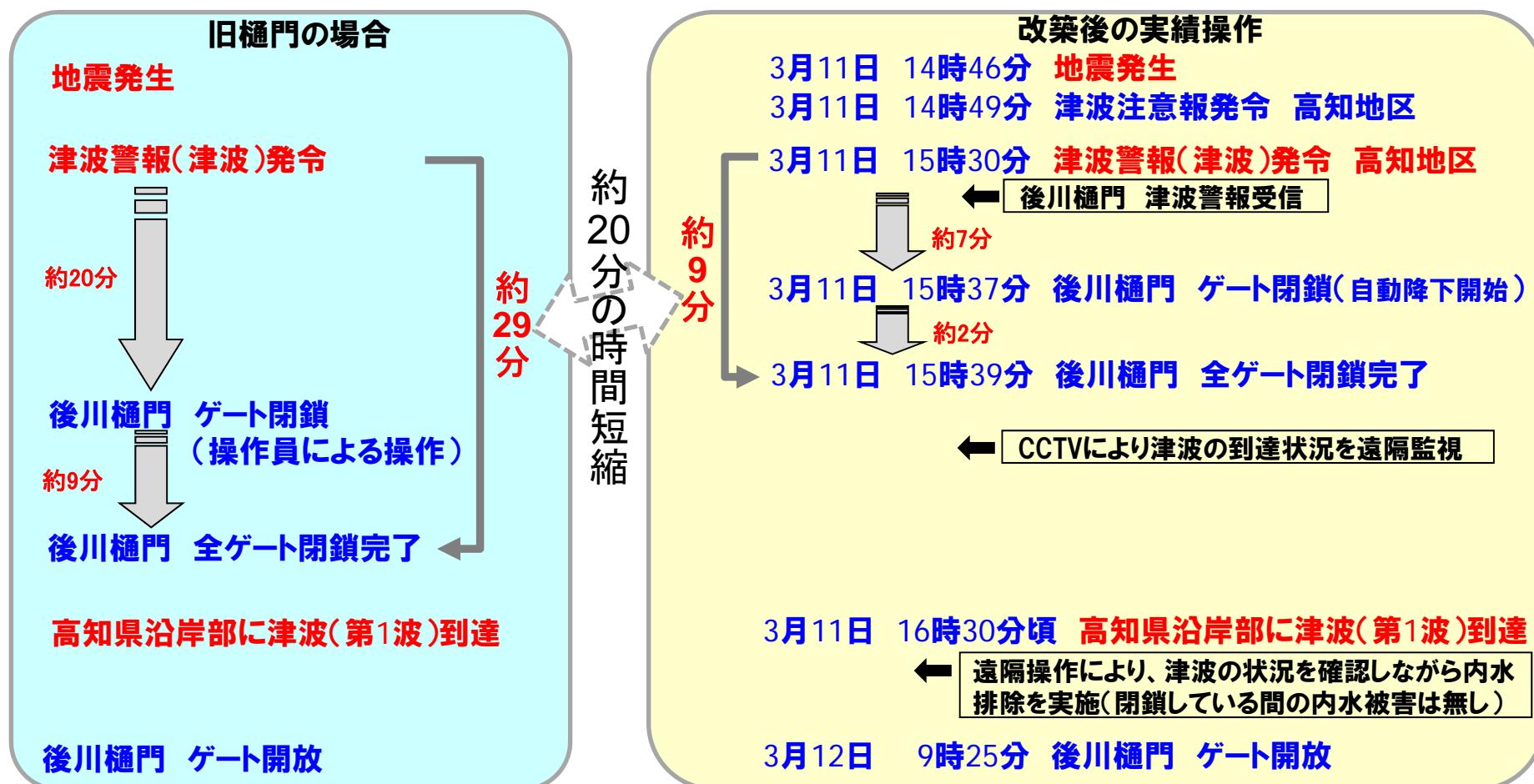
ゲートの自動化・遠隔化・高速化の流れ

# 大規模地震・津波対策

## ①新樋門運用開始に発揮した事業効果

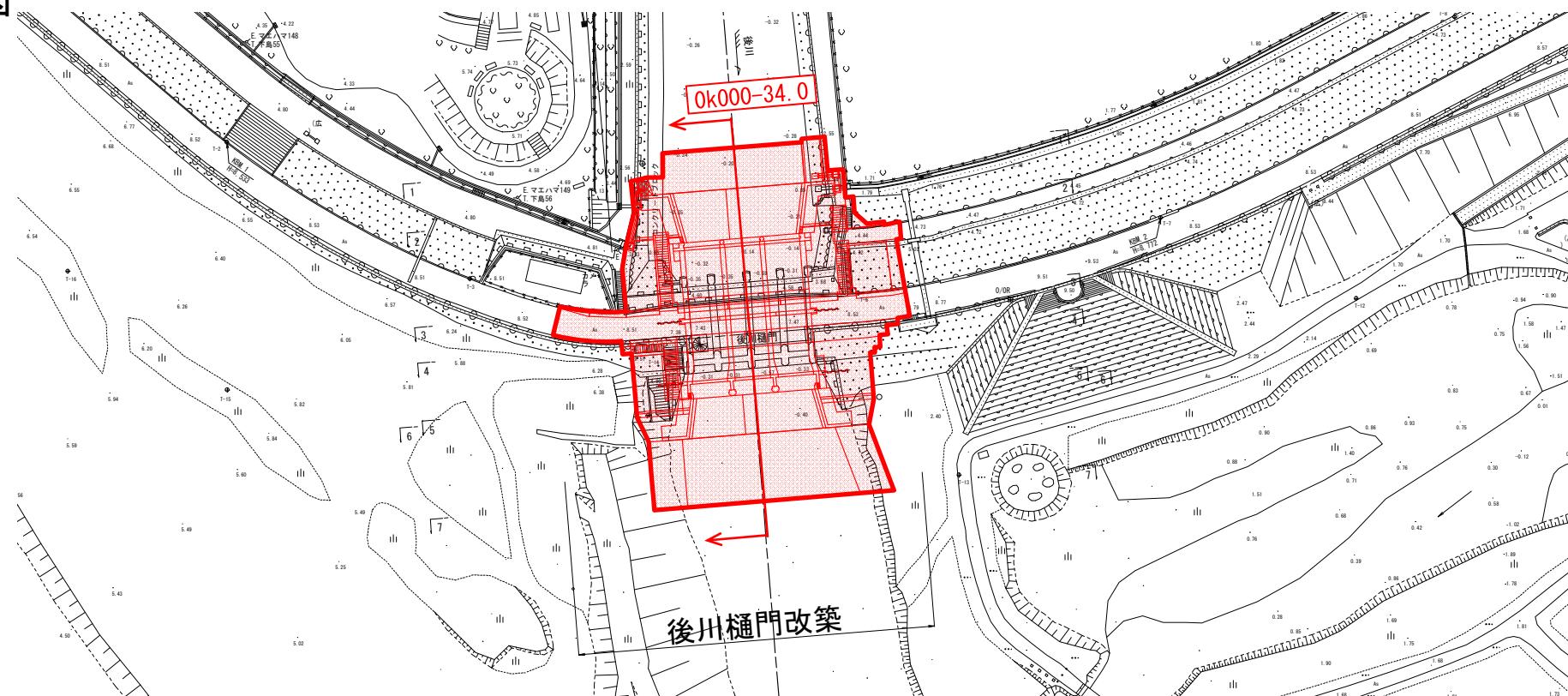
- 平成23年3月11日の「東北地方太平洋沖地震」発生時においては、「津波警報」発令の約7分後に自動で高速全閉を開始し、2分後に全閉を完了した。
- また、全閉以降の内水排除を津波・大津波発令中も遠隔操作で確実に実施するとともに、警報解除後の樋門ゲート全開も遠隔操作で実施した。

<東北地方太平洋沖地震発生時の後川樋門の操作状況>

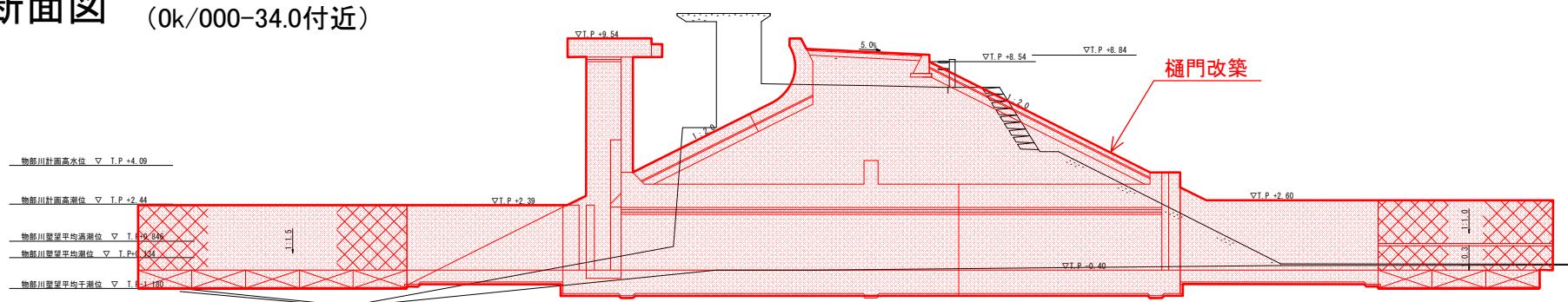


# ①後川樋門改築:右岸0k/0付近

平面図



標準断面図  
(0k/000-34.0付近)



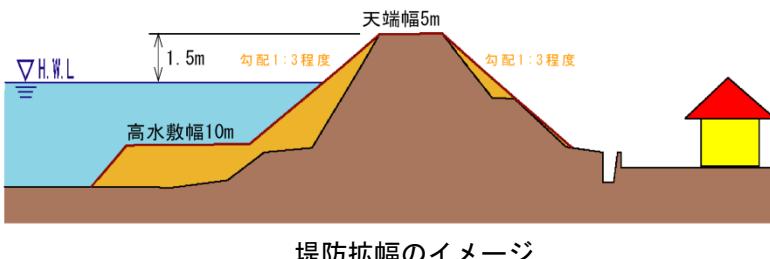
# 洪水を安全に流下させるための対策

## ②堤防の断面幅の確保(堤防の拡幅、高水敷の造成)

### 事業の概要

右岸側および河口より2.4km付近までの左岸側は連続した堤防が整備されているが、これらの区間の堤防の約5割は、計画に対して断面幅が不足する脆弱なものとなっており、戦後最大流量を記録した昭和45年8月の台風10号と同規模の洪水が流下した場合には堤防の決壊に伴う甚大な水害の発生が懸念される。

このため、堤防を拡幅し、必要な堤防の断面幅を確保する。なお、実施に際しては、天端幅5mおよび法勾配1:3程度を確保するとともに、水衝部等局所洗掘や堤防侵食への対策が必要な区間では、堤防の基盤となり、かつ河岸侵食から堤防を守ることを目的とした幅10m以上の高水敷を整備する。



堤防拡幅のイメージ

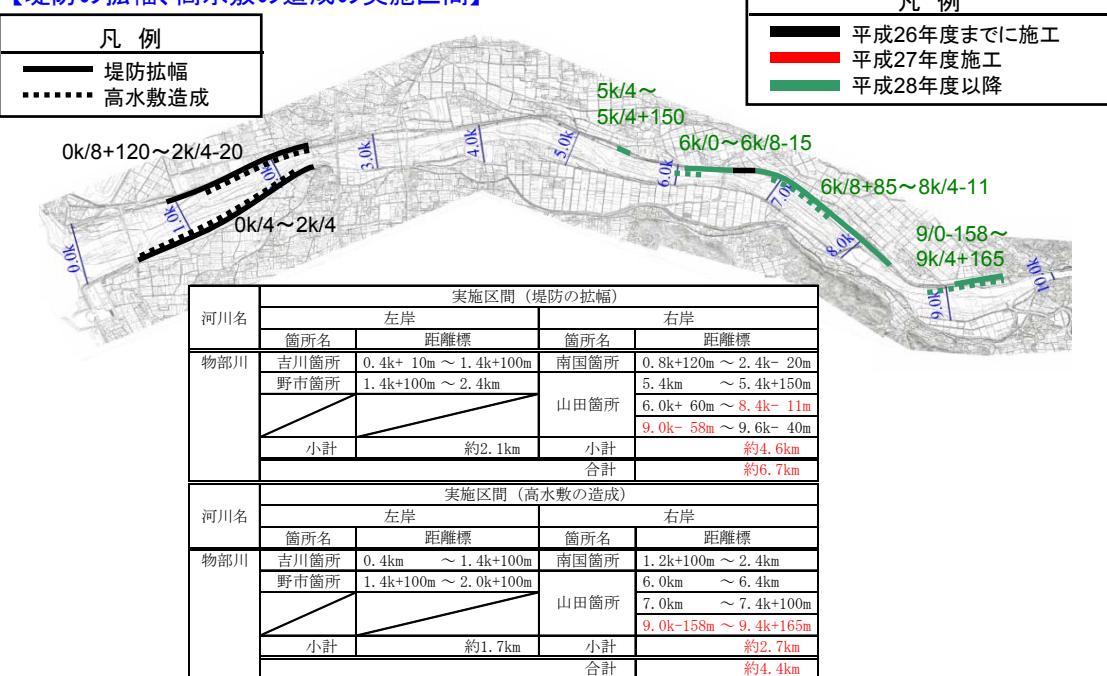
### 実施と達成

平成26年度までに、下流の吉川箇所、野市箇所(左岸)、南国箇所(右岸)の堤防整備事業は完了。

上流の山田箇所(右岸)については、平成21～22年度に、岩積柵管改築に併せて6k/8-15～6k/8+85の100m間の堤防拡幅を実施。

なお、整備計画に位置付けられた下図の区間において、上下流のバランスを考慮しながら、計画的に実施。

### 【堤防の拡幅、高水敷の造成の実施区間】



### 今後の予定

下流区間が完了したことから、今後は上流区間について、完成堤に向けての堤防拡幅、高水敷造成事業を実施。  
なお、下ノ村地区の高水敷造成は、旧堤の残土を活用する予定。(施工延長は、堤防拡幅3,000m、高水敷1,600m)

# 局所洗掘・堤防侵食対策

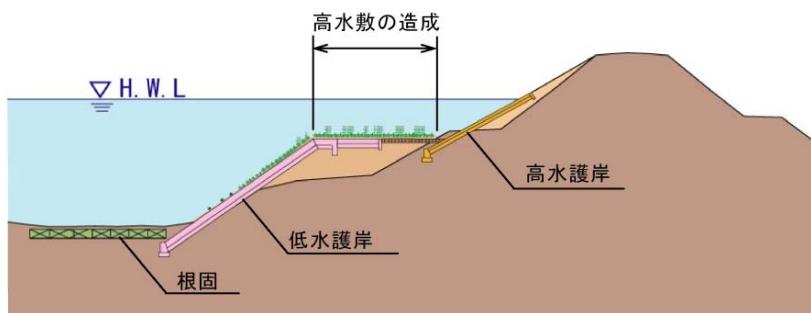
## ②局所洗掘対策(低水護岸および根固の整備)

### 事業の概要

堤防に近い位置で局所洗掘に対して安全度が低い区間のうち、堤防の断面幅の不足する脆弱な堤防の区間については、その拡幅の実施に併せて、局所洗掘対策として最低幅10mの高水敷を確保した上で、低水護岸および根固の整備を計画的に実施する。

また、その他の区間についても、今後の洪水による被災状況等を踏まえ、必要に応じて整備する。さらに、施工後の局所洗掘箇所の安全性の状況についてモニタリングを実施し、必要に応じて水制工等を設置する。

さらに、堤防法面の侵食対策として、必要に応じて高水護岸の整備等を実施する。



※現場の状況に応じて適切な工法を組み合わせる

※高水敷の造成：高水敷幅を確保し、堤脚部への侵食の進行を防ぐ。

※低水護岸：低水路河岸を護岸により保護し、側方侵食の発生を防ぐ。

※高水護岸：堤防斜面を護岸により保護し、側方侵食の発生を防ぐ。

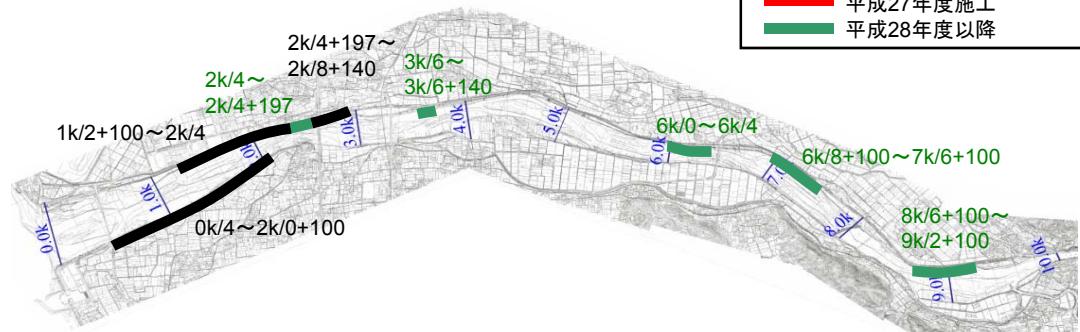
※根固：低水護岸の基礎前面に根固材料（根固ブロック等）を敷設し、局所洗掘による低水護岸の被災を防ぐ。

### 局所洗掘・堤防侵食対策のイメージ

### 実施と達成

平成26年度までに、下流の吉川、野市箇所(左岸)、南国箇所(右岸)の局所洗掘対策は概ね完了。

### 【局所洗掘対策(低水護岸および根固の整備)の実施区間】



凡 例		
■	平成26年度までに施工	
■	平成27年度施工	
■	平成28年度以降	

### 現況（水際部）



1k/2+100～2k/4右岸の  
河岸整備状況

河川名	実施区間			
	左岸		右岸	
箇所名	距離標	箇所名	距離標	
物部川	吉川箇所	0.4km ~ 1.4k+100m	南国箇所	1.2k+100m ~ 2.8k+140m
	野市箇所	1.4k+100m ~ 2.0k+100m	3.6km	~ 3.6k+140m
			6.0km	~ 6.4km
			山田箇所	6.8k+100m ~ 7.6k+100m
				8.6k+100m ~ 9.2k+100m
	小計	約1.7km	小計	約3.6km
			合計	約5.3km

### 今後の予定

上流の山田箇所(右岸)は、今後、堤防拡幅・高水敷造成に併せて整備を実施。(施工延長は、2,100m)

河川縦横断測量を活用した河道形状のモニタリングを実施してきており、今後も、施工後の変化をモニタリングし河岸の安全性の評価を行い、必要に応じて低水護岸および根固、水制工、高水護岸の整備を実施。

# 動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・再生

## ②河川工事の実施における配慮等(水際環境の整備)

### 事業の概要

水際部の整備の実施にあたっては、魚類や底生動物、抽水植物等の生息・生育・繁殖環境に配慮した良好な環境が形成できるように配慮する。

特に、低水護岸等の整備にあたっては、平水時における水際のエコトーンの形成を図る。

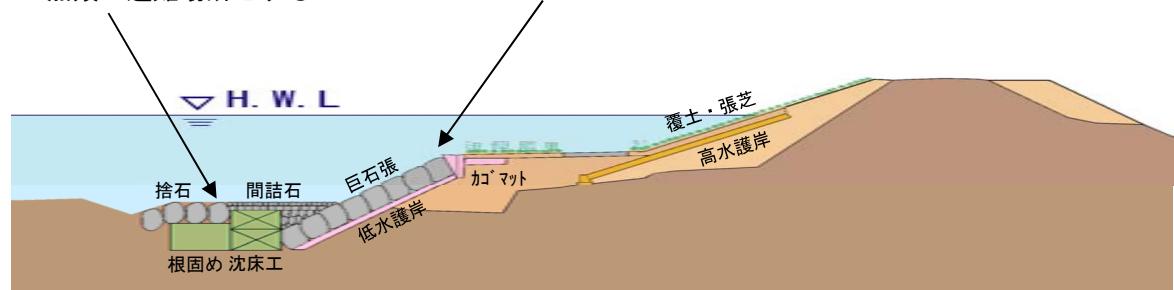
### 実施と達成

物部川では平成以降、水際部の整備においては、覆土、自然素材(巨石等)の積極的な活用等による多自然川づくりによる整備が基本。

局所洗掘対策部へは、巨石を護岸に用いることで多孔質な構造として、水生生物の生育にも配慮。

#### (水際部)

- ・根固めは巨石を緩やかに配置する、間詰石等を設ける、等で空隙を設ける  
※小動物の生息空間や出水時等の魚類の避難場所とする



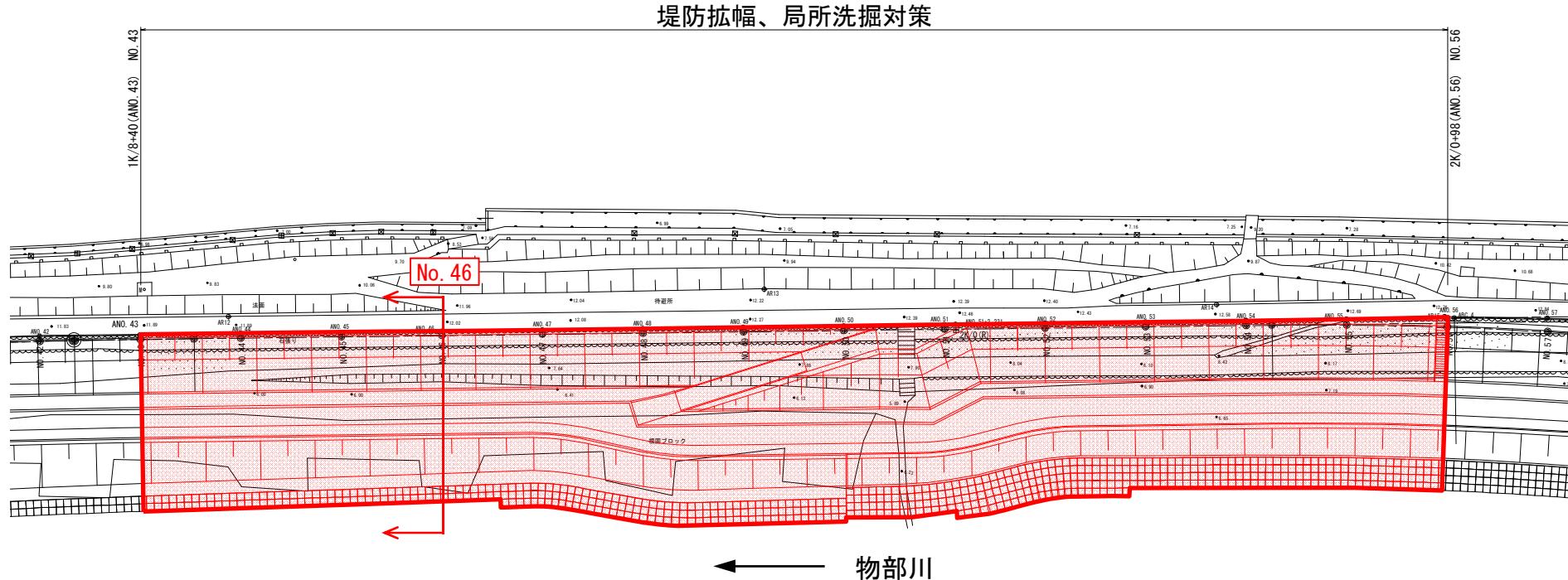
水際部の整備イメージ

### 今後の予定

水際部の整備においては、覆土、自然素材(巨石等)の積極的な活用等による多自然川づくりを今後も継続。

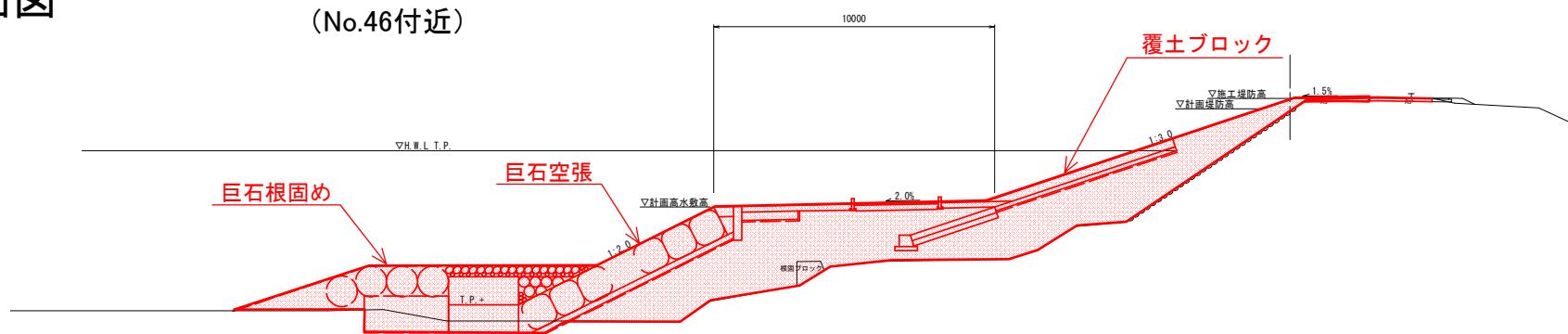
## ②堤防拡幅、局所洗掘対策:右岸2k/0付近

平面図



標準断面図

(No.46付近)



# 災害復旧

## ③災害復旧

### 事業の概要

洪水や地震等により河川管理施設等が被害を受けた場合は、速やかに災害復旧を実施する。

特に堤防の決壊等の大規模災害が発生した場合には、壊滅的な被害とならないよう備蓄している緊急復旧資機材を使用し、緊急的な対策を実施する。

また、関係機関と情報共有を図り、被害の軽減に努める。

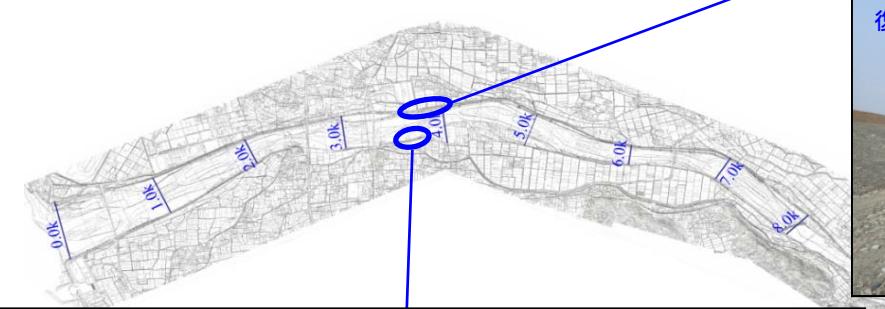
さらに、大規模災害が発生した場合に、堤防等の河川管理施設、橋梁や道路等の公共土木施設等の被災情報を迅速に収集するため、これらの施設の整備や管理等に関して専門の知識をもつ四国地方防災エキスパート等の協力を得る。

### 実施と達成

平成26年の台風11号出水により、

- ・深渕箇所にて低水護岸の侵食が確認されたため、大型連節ブロックによる復旧工事を実施。
- ・立田箇所にて低水部の根固めブロックの崩落が確認されたため、捨石による復旧工事を実施。

平成26年の台風11号出水に対する災害復旧箇所



H27災害復旧箇所(侵食対策)  
右岸立田箇所:3k6+150～4k/0+50

復旧後の状況



H27災害復旧箇所(侵食対策)左岸深渕箇所:3k6+100～3k/8+100



被災状況



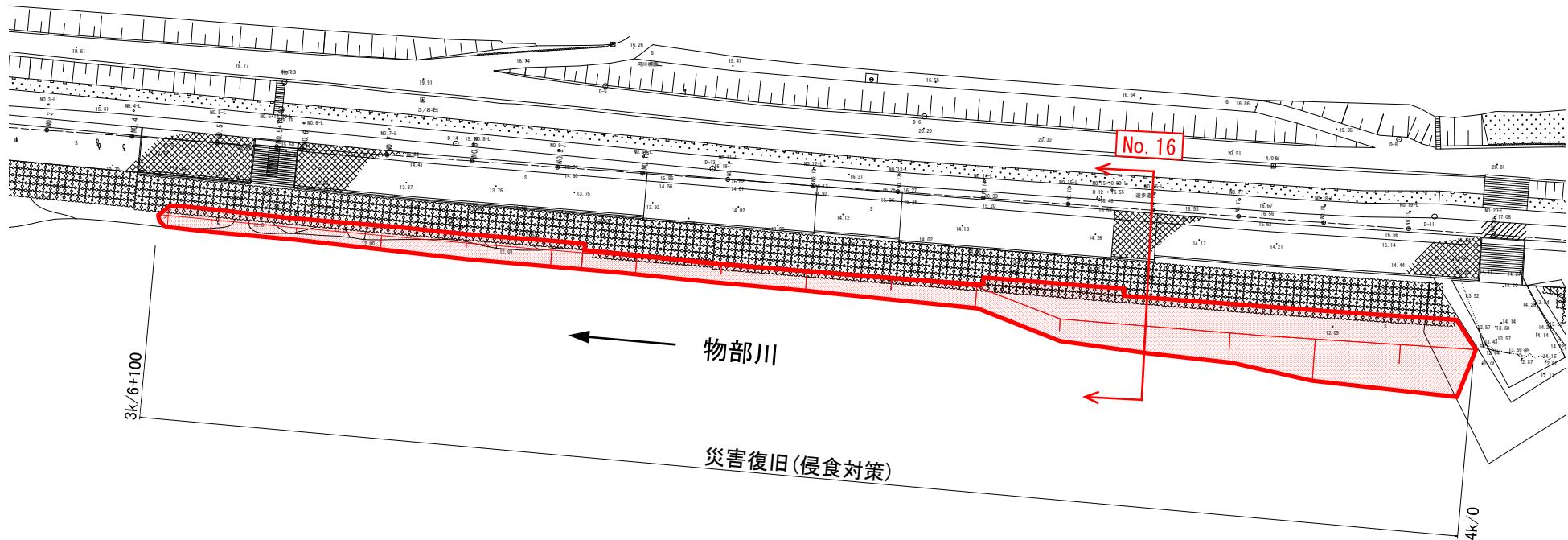
復旧後の状況

### 今後の予定

今後とも、河川管理施設等が被害を受けた場合は、速やかに災害復旧を実施。

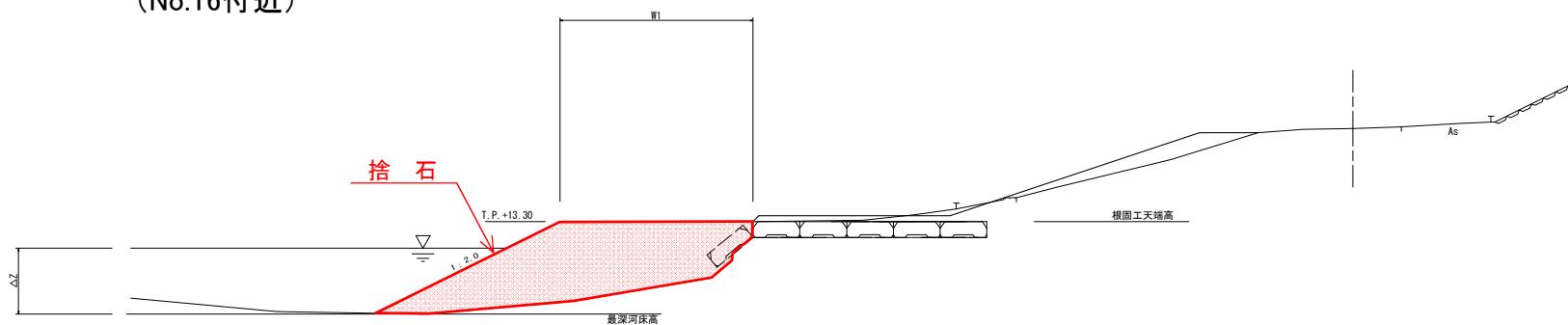
### ③災害復旧(侵食対策):右岸3k/7~4k/0付近

平面図



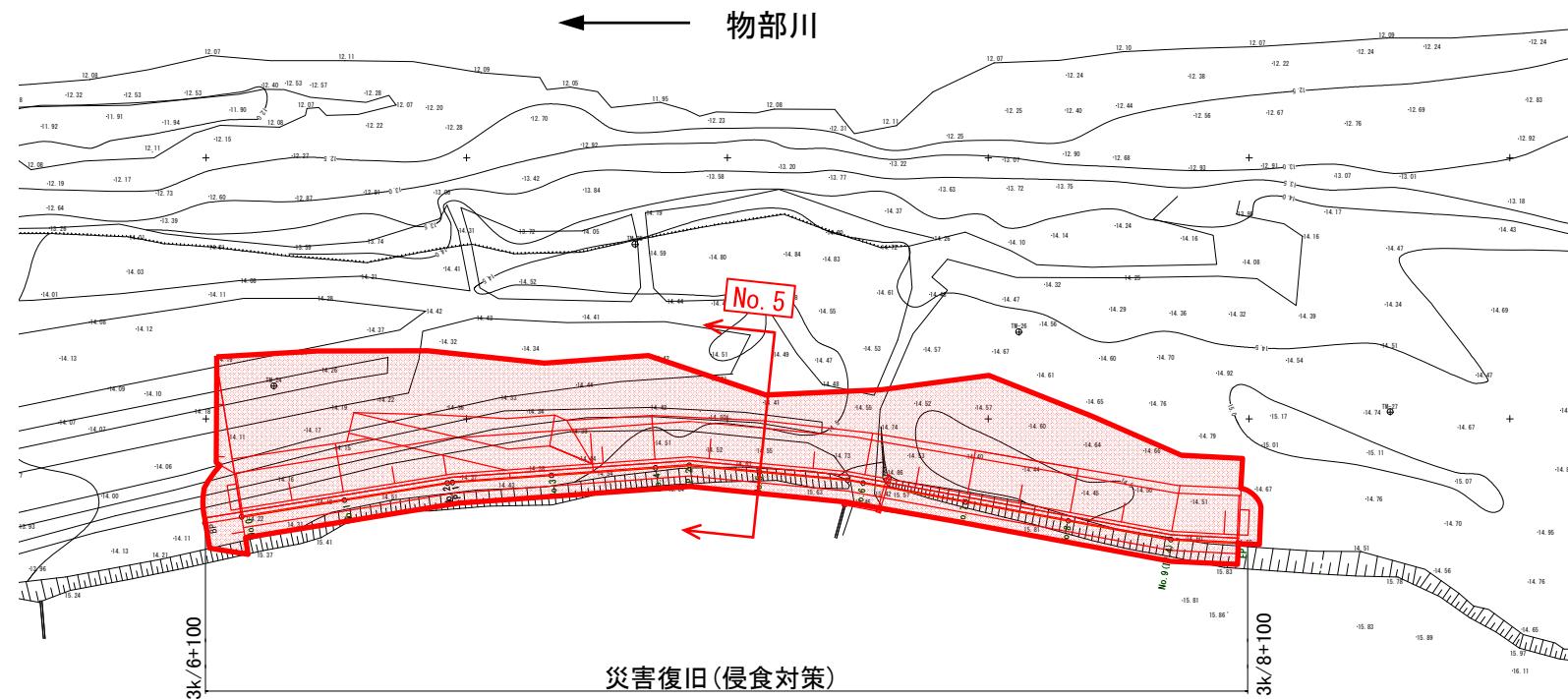
標準断面図

(No.16付近)



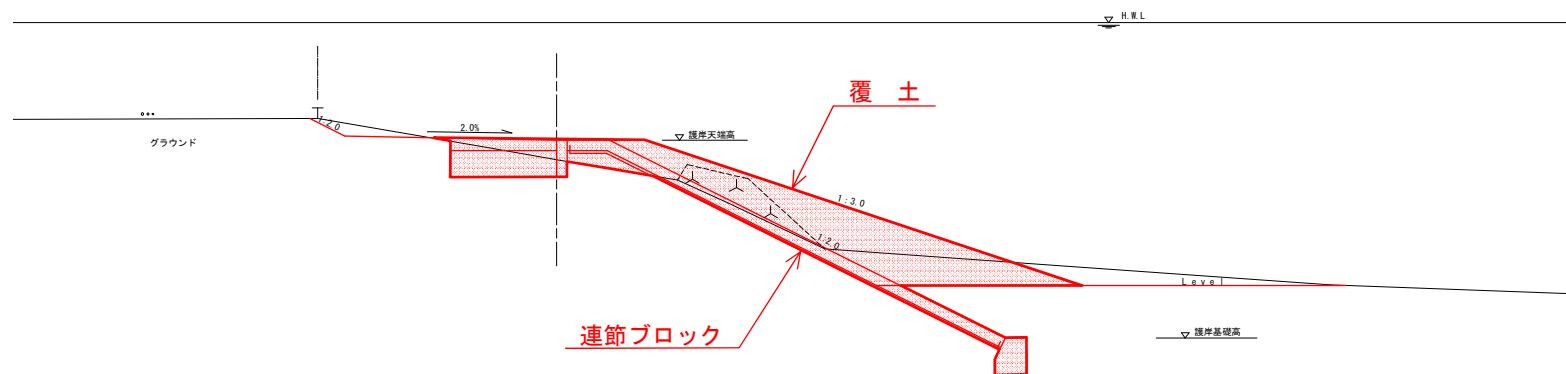
### ③災害復旧(侵食対策):左岸3k/7~3k/9付近

平面図



標準断面図

(No.5付近)



# 堤防漏水対策

## ④漏水対策

### 事業の概要

漏水対策については、今後の堤防漏水の発生状況を監視しつつ、これまでに実施した点検結果および背後地の社会条件等を考慮して、必要に応じて対策を実施する。

### 実施と達成

平成27年9月に関東・東北豪雨により鬼怒川堤防決壊等が発生し、この災害を契機として、平成27年12月に「水防災意識社会再構築ビジョン」として、河川管理者・高知県・市等からなる協議会を設置し、ハード・ソフト対策を一体的・計画的に推進する取り組みを行うこととなった。

このうち、漏水対策については、河川堤防の緊急点検を見直し、「洪水を安全に流すためのハード対策」として、今後概ね5年間で対策を実施する区間を設定。

河川名	実施区間	
	右岸	
	箇所名	距離標
物部川	南国箇所	0.0k- 30m ~ 0.0k+ 80m
		2.4km ~ 3.4k+100m
		4.0km ~ 5.0km
	山田箇所	6.0k+60m ~ 8.2km
		8.6km ~ 9.4k+160m
		約4.9km

※今後概ね5年間で対策を実施する区間を含む、全対策区間



### 今後の予定

「洪水を安全に流すためのハード対策」として設定した漏水対策箇所(施工延長2,100m)について、今後、背後地の社会条件等を踏まえ、優先度の高い箇所から対策を実施。

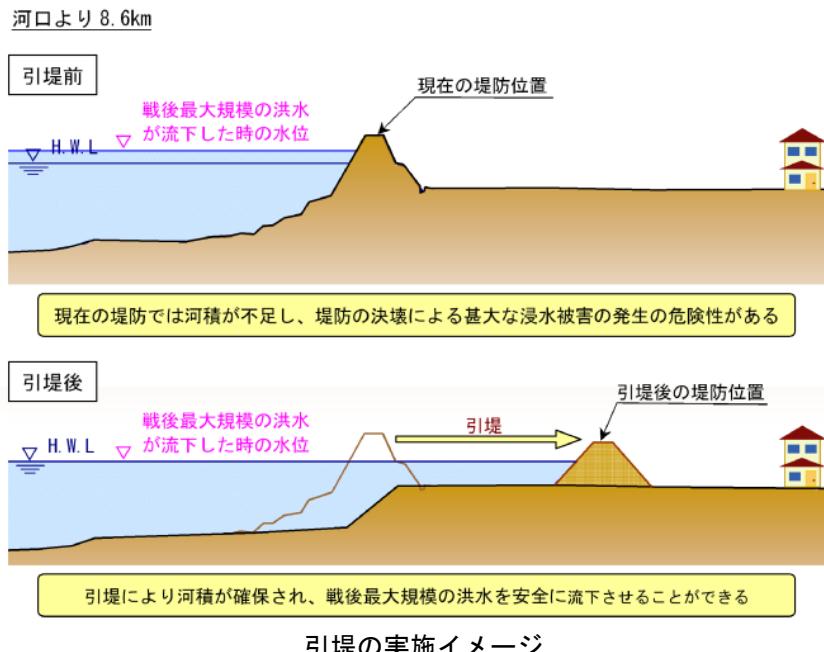
# 洪水を安全に流下させるための対策

## ⑤下ノ村地区の堤防整備(引堤)

### 事業の概要

下ノ村地区は、河道が狭窄し流下断面が不足する箇所であり、また、堤防は、断面幅が不足する脆弱な状況のまま残されているため、戦後最大流量を記録した昭和45年8月の台風10号と同規模の洪水が流下した場合には堤防の決壊に伴う甚大な水害の発生が懸念される。

このため、引堤を実施し、洪水の流下断面の確保と同時に、堤防の断面幅不足を解消する。



### 実施と達成

平成22年度より事業に着手し、用地買収、引堤を進め、平成27年度に引堤を完了。

凡 例	
平成27年度施工	
平成28年度以降	

河川名	実施区間	
	右岸	
物部川	箇所名 山田箇所（下ノ村地区）	距離標 8.4km~11m ~ 9.0km~58m 約0.6km



【下ノ村引堤完成写真】(8k/6付近)

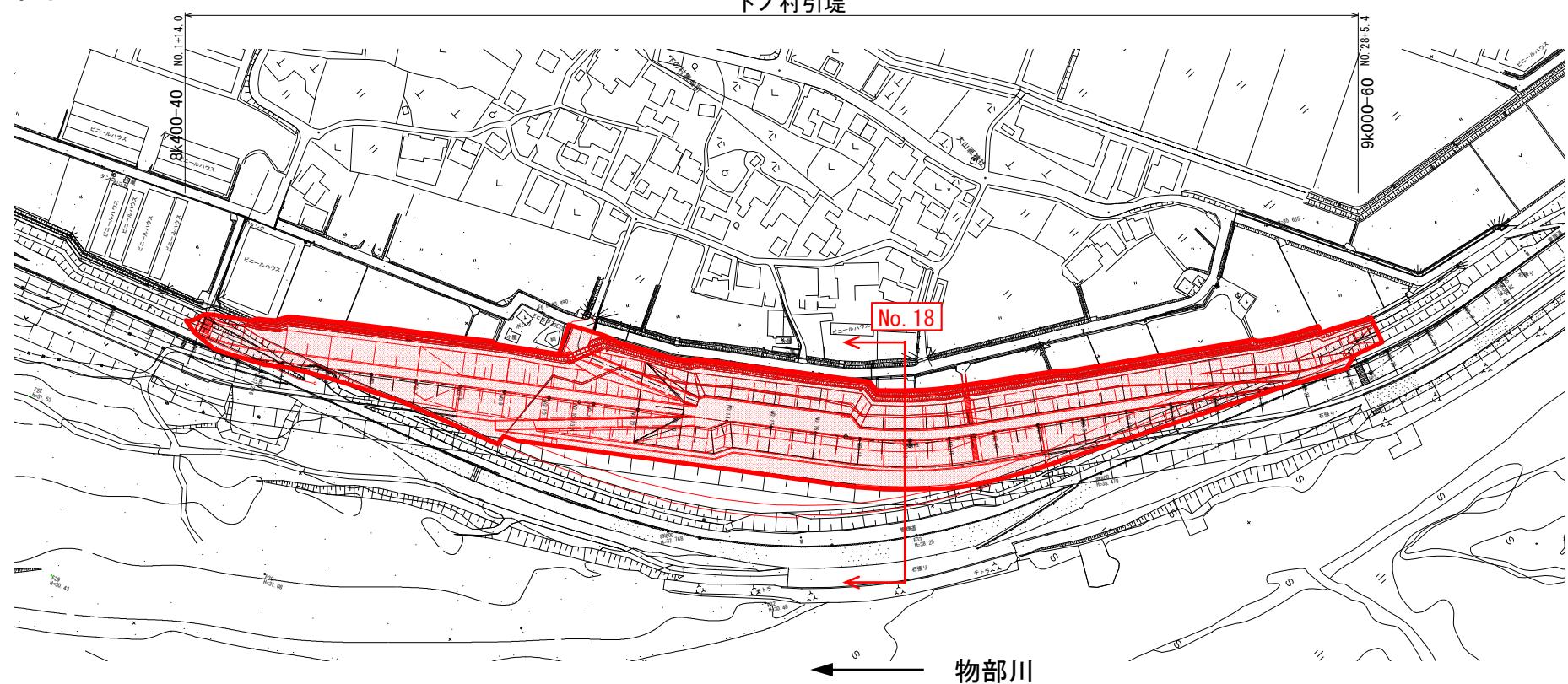
### 今後の予定

今後は、旧堤撤去を実施。

なお、旧堤撤去の残土は、引堤上流部において局所洗掘対策のために実施する高水敷造成に活用することでコスト縮減を図る。

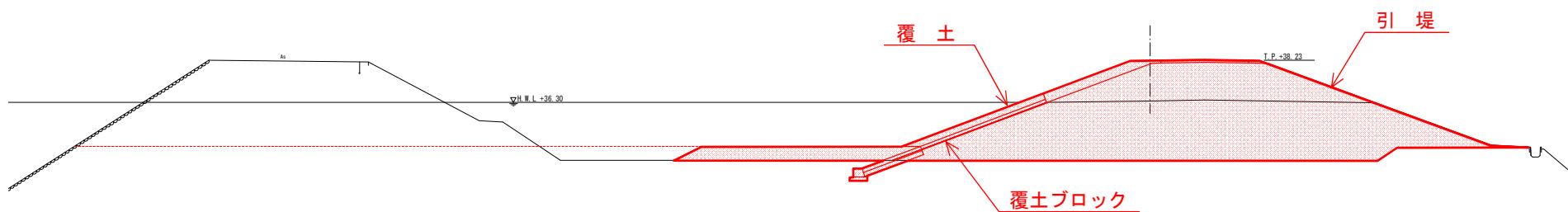
## ⑤下ノ村引堤:右岸8k/6付近

平面図



標準断面図

(No.18付近)



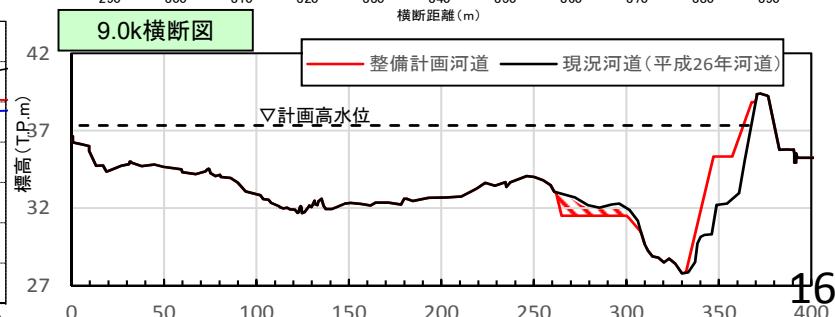
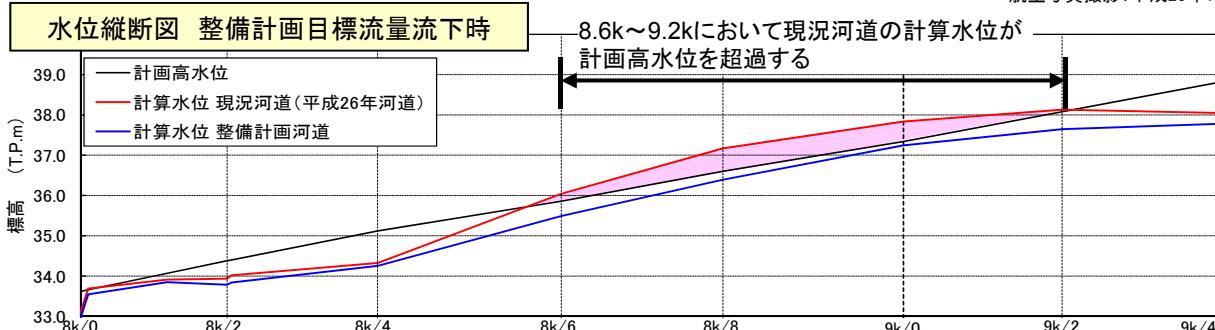
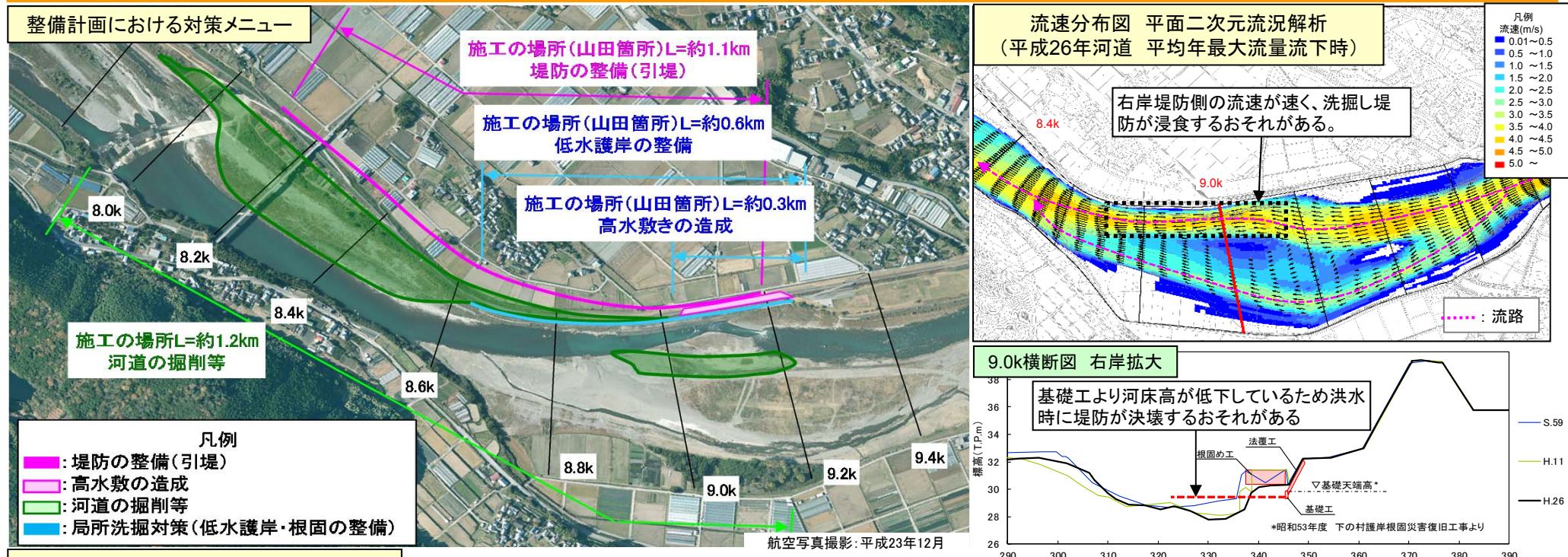
# ⑤物部川山田箇所の課題 河口より8.0k付近～9.6k付近

## 課題

- ・8.6k～9.2kは流下能力が不足しており、洪水時に堤防が決壊するおそれがある。(流下能力不足)。
- ・右岸8.8k付近～9.0k付近は流速が速く右岸堤防側に洗掘(局所洗掘)しており、洪水時に堤防が浸食され決壊するおそれがある。

## 物部川水系河川整備計画における対応

- ・流下能力不足の対応として、堤防の整備(引堤)や河道の掘削等を予定している。
- ・局所洗掘への対応として、低水護岸の整備、根固め、高水敷の造成を予定している。



# ⑤河川形状の整形による維持管理の容易な河道の検討

## 整備計画河道の課題

- 整備計画での対策を実施することで、局所洗掘と流下能力不足の課題は解消される。
- しかし、物部川9.0k～9.6kは現状において土砂が堆積傾向であり整備計画河道とした場合でも堆積が想定され、維持掘削が必要になる。
- そのため、土砂堆積を抑え維持管理の容易な河道断面形状として船底河道の適用を検討する。

船底形断面のイメージ

①現在の河道断面

堆積傾向になる  
水深が浅くなり  
流速が遅くなる

洗掘傾向になる  
水深が深くなり  
流速が速くなる

中小洪水水位

平水位

平水位

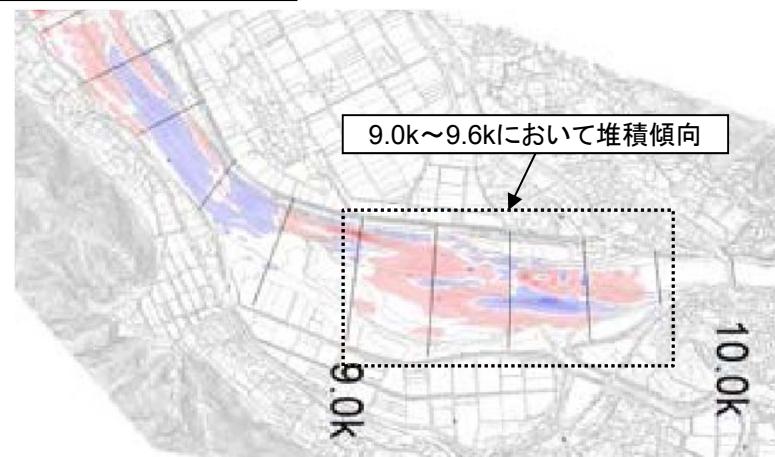
高水敷

低水路

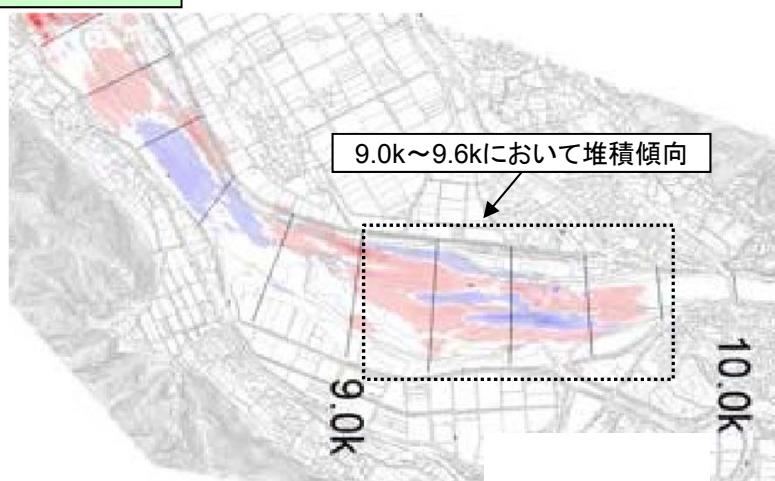
高水敷

河床変動高センター図

現況河道(平成24年河道)



整備計画河道



②整備計画河道断面

河道全体で流れを受け持つため  
河床の堆積が抑えられる

中小洪水水位

堆積傾向になる  
水深が浅くなり  
流速が遅くなる

洗掘傾向になる  
水深が深くなり  
流速が速くなる

中小洪水水位

堆積傾向になる  
水深が浅くなり  
流速が遅くなる

洗掘傾向になる  
水深が深くなり  
流速が速くなる

中小洪水水位

平水位

平水位

高水敷

低水路

高水敷

凡例

—:現況河道

—:整備計画河道

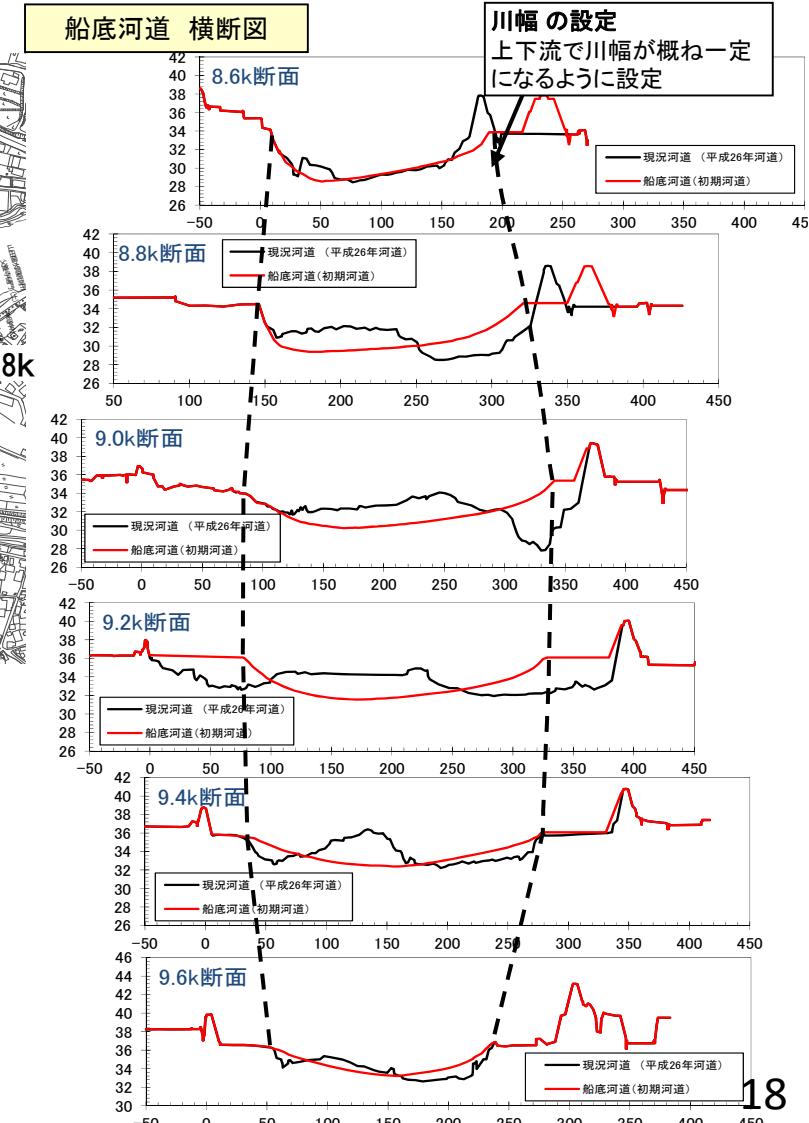
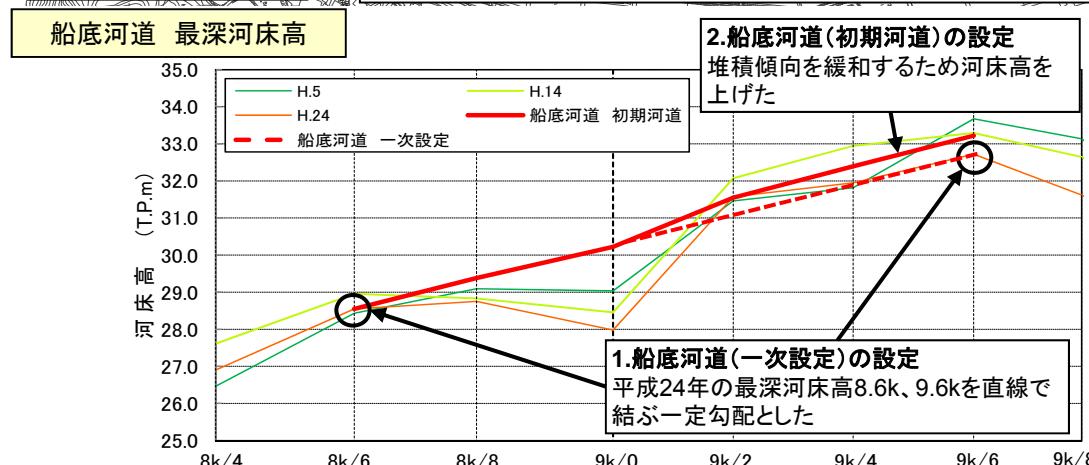
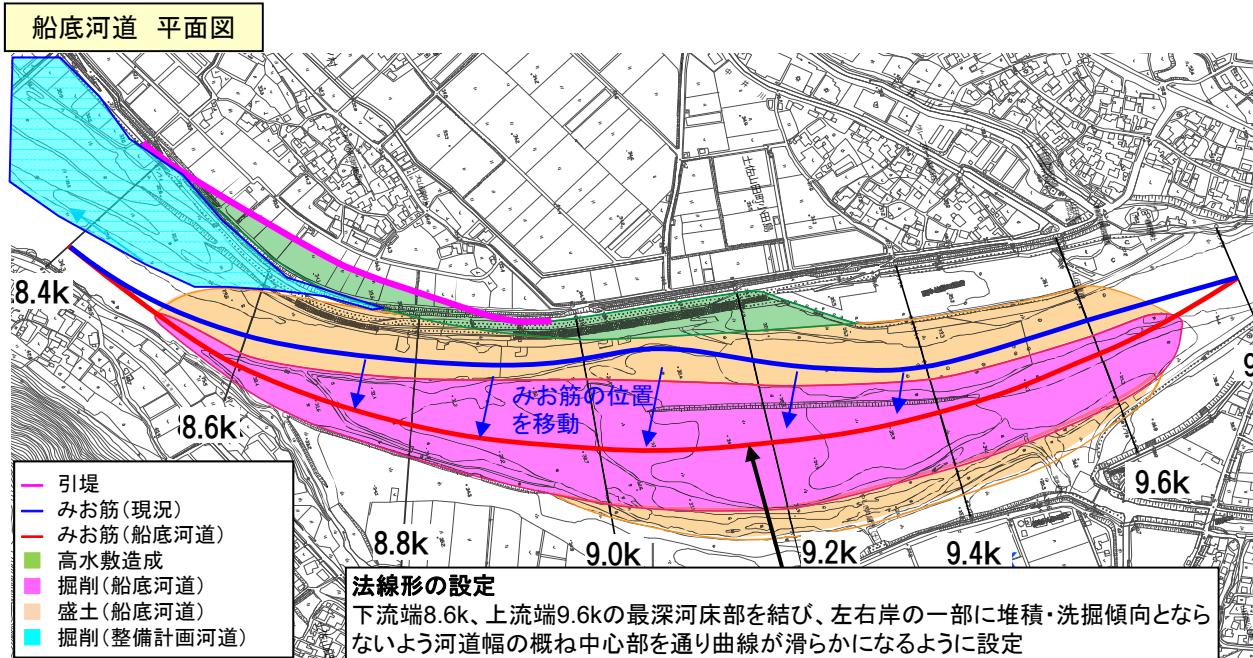
—:船底河道

※洪水後の河床高－洪水前の河床高 平面二次元河床変動解析（計画高水流束 流下時）

## ⑤河川形状の整形による維持管理の容易な河道の検討

### 維持管理が容易な河道形状（船底河道）の設定

- 堆積傾向にある8.6k～9.6kを船底河道の設定区間とした。
- 船底河道の設定方針として縦断線形、横断線形は部分的に堆積しないようになめらかに設定した。  
(極端な急縮急拡があると部分的に堆積傾向になる)

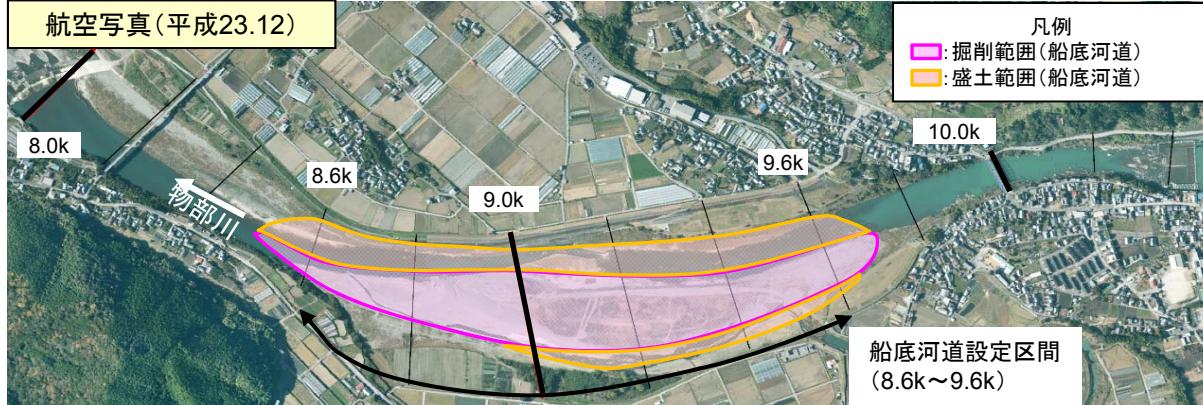


# ⑤河川形状の整形による維持管理の容易な河道の検討

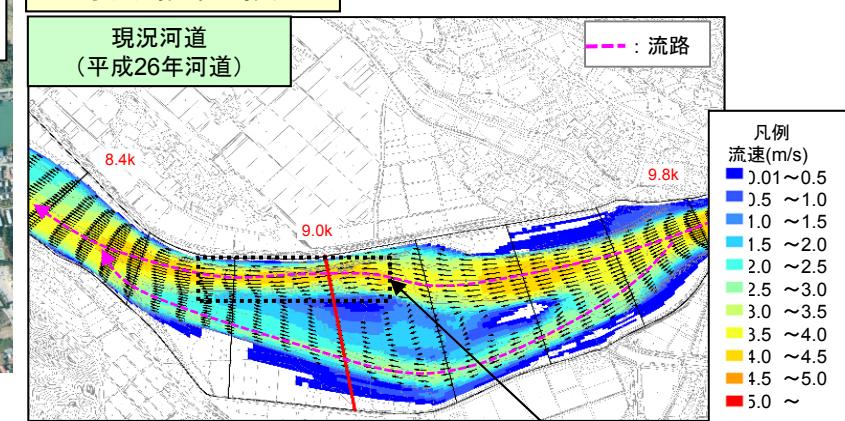
## 維持管理が容易な河道形状（船底河道）の評価

- 平面二次元流況解析より、9.0k右岸の局所洗掘部の流速が平成26年現況河道と比較し、船底河道は低減している。
- 長期的(30年間)な準二次元河床変動計算より、8.6k～9.6kの河床は概ね安定傾向にある。
- 今後、将来安定している30年後の河道を基に河道断面を検討する。

航空写真(平成23.12)

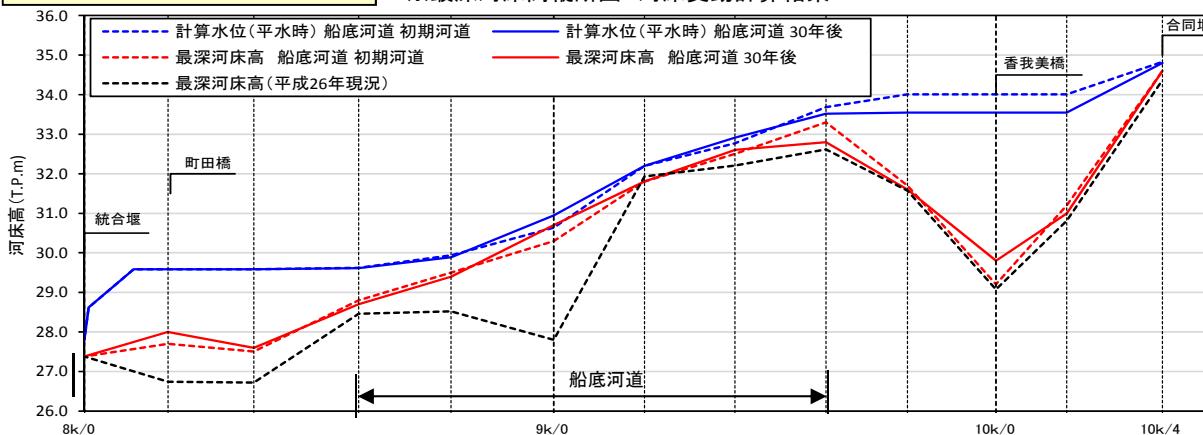


局所洗掘部の解消

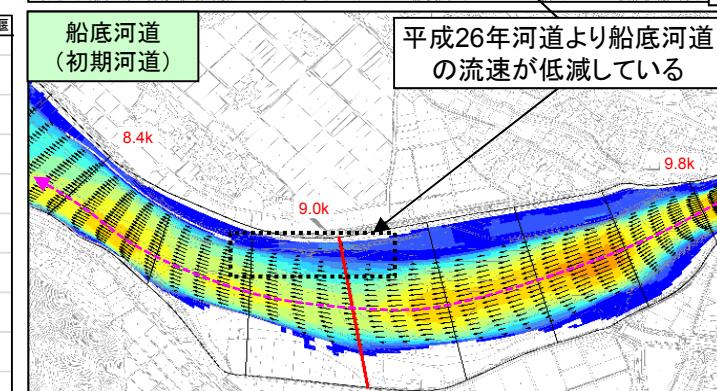


船底河道の安定性の評価

※最深河床高縦断図 河床変動計算結果

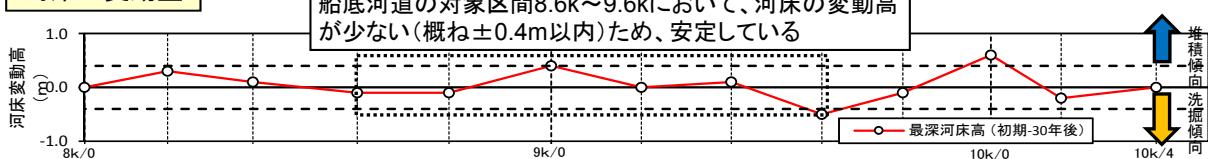


船底河道  
(初期河道)  
平成26年河道より船底河道  
の流速が低減している



河床の変動量

船底河道の対象区間8.6k～9.6kにおいて、河床の変動高  
が少ない(概ね±0.4m以内)ため、安定している

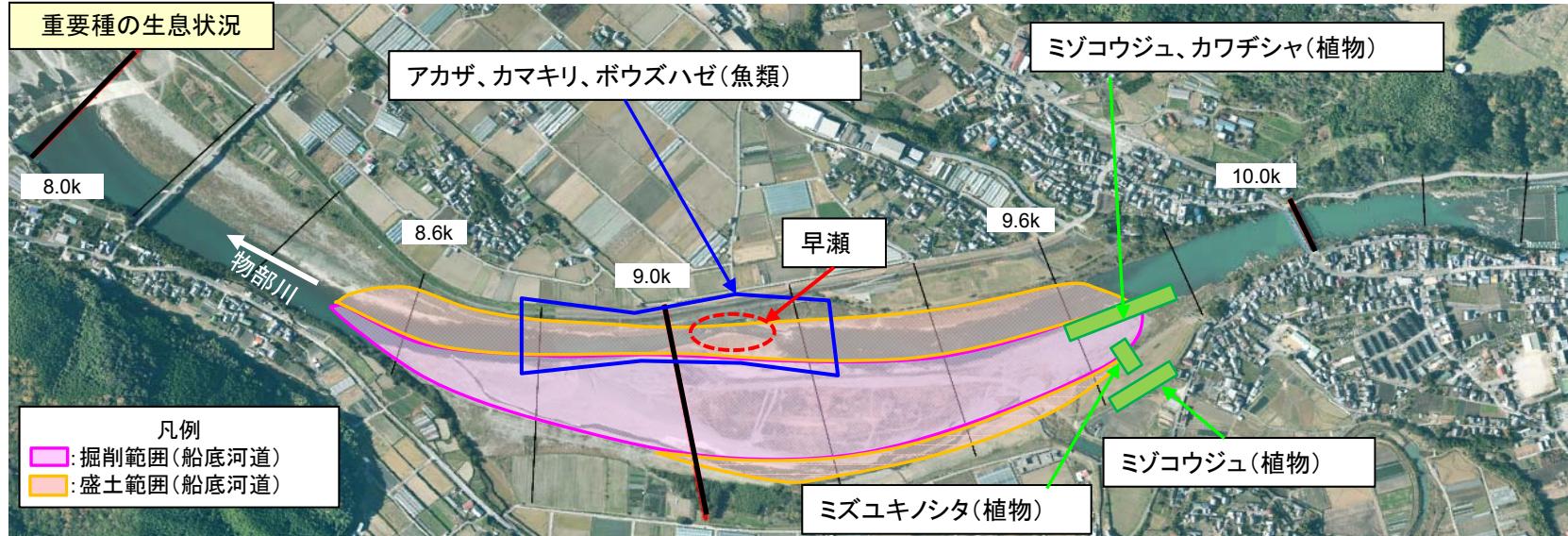


※河道の安定性の目安として、10年間の河床の変動高が0.3～  
0.4m程度であれば安定。出典：河道計画検討の手引き

## ⑤河川形状の整形による維持管理の容易な河道の検討

### 維持管理が容易な河道形状（船底河道）の環境面

- ・船底河道とする対象区間には、魚類、植物の重要種が確認されている。
- ・魚類の重要種は現在ある粒径が大きい礫の河床材の生息環境を好むため、船底河道でも大きい礫を同様に設置する。
- ・植物の重要種は湿った環境を好んで生息する。船底河道とした場合においても湿った環境を創出し、移植を行う。



### 右岸9.2k付近水際の河床材料



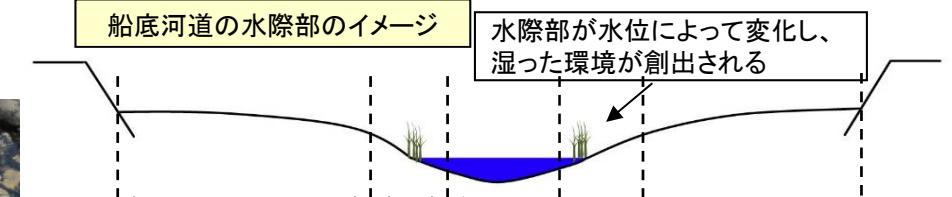
右岸9.2k付近



水際拡大

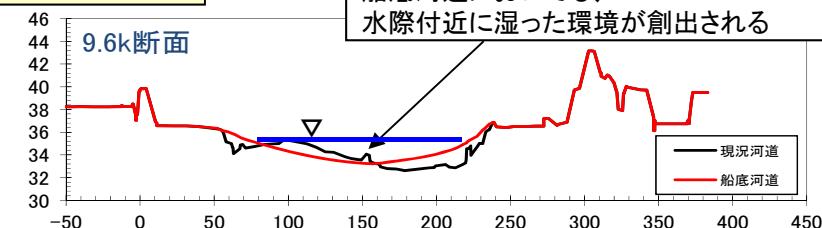
魚類の重要種は現在ある粒径が大きい礫の河床材の生息環境を好む

### 船底河道の水際部のイメージ



出典: 多自然川づくりポイントブックIII 一部修正

### 9.6k断面形状



船底河道においても、水際付近に湿った環境が創出される

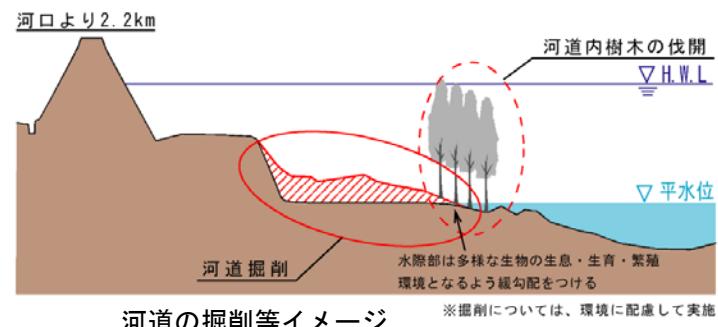
# 洪水を安全に流下させるための対策

## ⑥河道の掘削等(洪水の流下断面の確保対策)

### 事業の概要

堤防の整備を実施してもなお流下断面が不足する区間では、必要に応じて樹木の伐開を実施するとともに河道の掘削を実施し、洪水を安全に流下させるために必要な断面を確保する。

掘削の計画にあたっては、整備後の河床が維持されやすいよう現状の流れの状態を大きく変化させないことに留意するとともに、魚類等の生息・生育・繁殖の場となっている瀬と淵を極力改変しないよう、平水位以上の掘削を基本とする。また、水際部から陸域については、連続性を確保して生態系を遮断しないよう、緩勾配にて掘削を実施するなど、良好な水際環境の保全に配慮する。



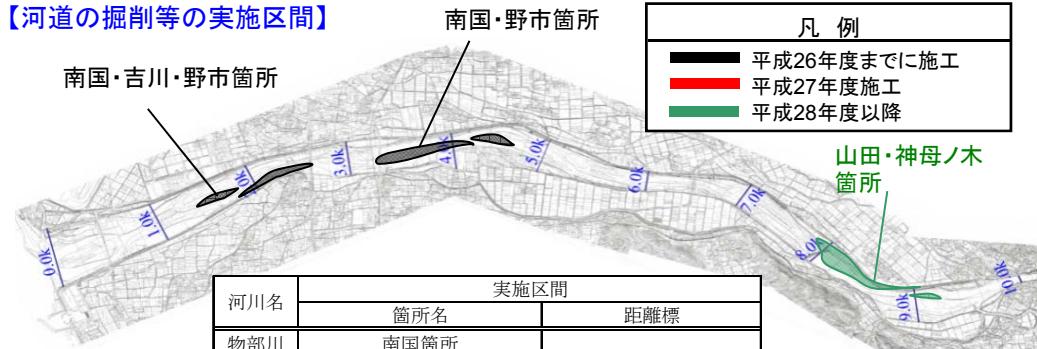
左岸側の無堤地区については、背後に河岸段丘が形成されていることで、洪水のはん濫域は狭く、地盤高も比較的高いことから、河道の掘削等を実施し洪水位を低下させることで、既存の家屋の浸水被害を防止する。

しかし、今後も浸水が想定される田畠等の区域においては、将来的な開発等による家屋被害の発生を防止するため、浸水が想定される区域を、災害危険区域に指定するなどのソフト対策の実施について関係自治体と調整する。

### 実施と達成

平成26年度までに河道掘削は、下・中流の南国・吉川・野市箇所で完了。

#### 【河道の掘削等の実施区間】



河川名	実施区間	
	箇所名	距離標
物部川	南国箇所	1.4km
	吉川箇所	~ 2.6km
	野市箇所	3.4km
	南国箇所 野市箇所 山田箇所 神母ノ木箇所	~ 4.6km 8.0km ~ 9.2km
合計		約3.6km



3K/4付近の河道掘削状況



4K/0付近の河道掘削状況

### 今後の予定

上流の山田・神母ノ木箇所の河道掘削について、上下流バランスを考慮しながら実施。(施工延長は、1,200m)

# 動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・再生

## ⑥河川工事の実施における配慮等(瀬と淵の保全等)

### 事業の概要

洪水を安全に流下させるために必要な断面の確保を目的とした河道掘削の実施にあたっては、河川環境への影響を考慮して掘削量を最小限に止めることとし、瀬と淵の保全に配慮するとともに、濁水の発生を抑えるため、原則として平水位以上の砂州を対象として掘削する。

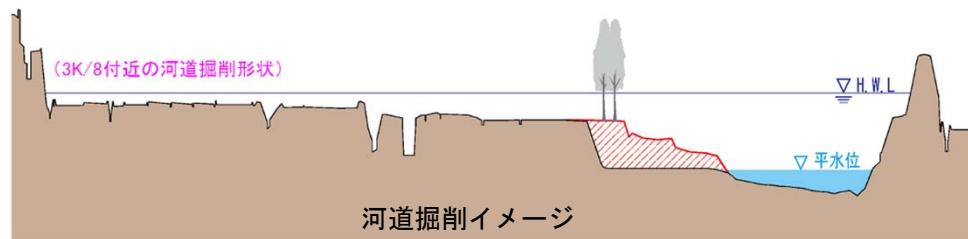
また、動植物の重要な生息・生育・繁殖環境に配慮し、必要に応じてミチゲーションを実施する。さらに、掘削を実施した場合には、治水上の効果、砂州の形態変化や動植物への影響を確認するため、必要に応じて河道の平面横断形状や動植物の生息・生育・繁殖状況のモニタリングを実施する。

### 実施と達成

下流、中流の南国・吉川・野市箇所の河道掘削(平成21年～平成23年、平成25年度)では、掘削量を最小限に止めた平水位以上の掘削を実施。

その他、河道内の工事を実施する際には、魚類等へ極力影響しないように、遡上時、産卵時等の時期への配慮、濁水防止として汚濁防止フェンスの設置等を実施。

#### 深渕箇所



河道掘削イメージ

#### 施工前



#### 現況



掘削前後の状況(物部川橋上流)

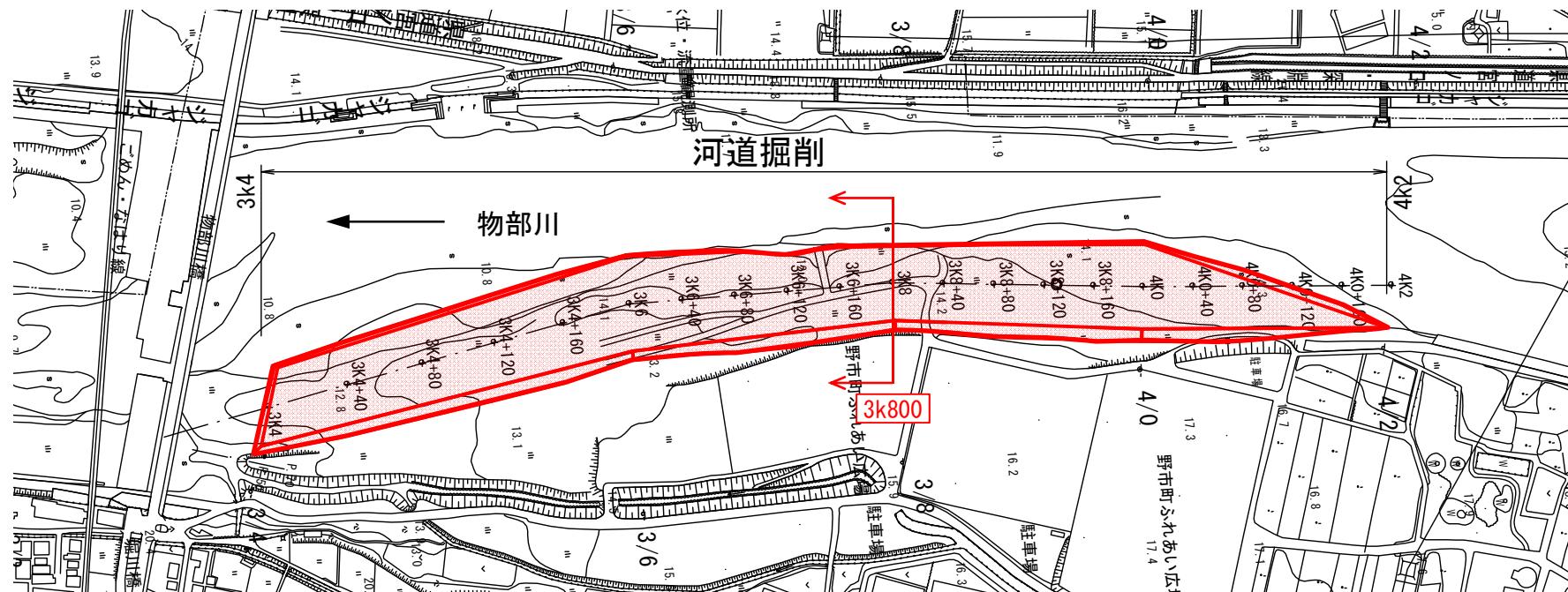
### 今後の予定

整備計画の河床掘削、堤防・護岸工事において、掘削量を最小限に止めた平水位以上の掘削を実施しており、今後も、同様の河川環境への配慮を継続。

また、河道形状や動植物の生息・生育・繁殖状況を、河川縦横断測量や河川水辺の国勢調査等によりモニタリングしており、今後も河床掘削、堤防・護岸工事を実施した箇所について工事後のモニタリングを実施。

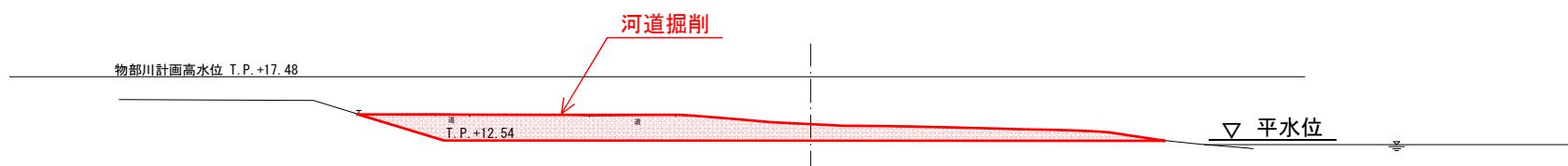
## ⑥河道掘削、レキ河原再生:左岸3k/4~4k/0付近

平面図



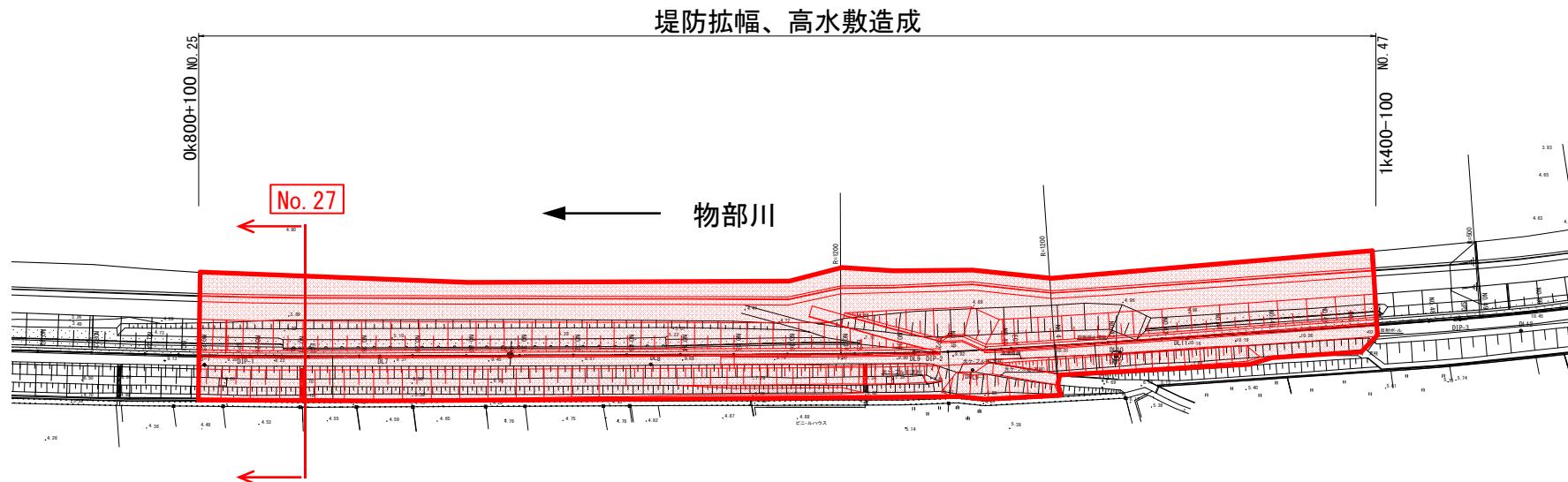
標準断面図

(3k/8付近)



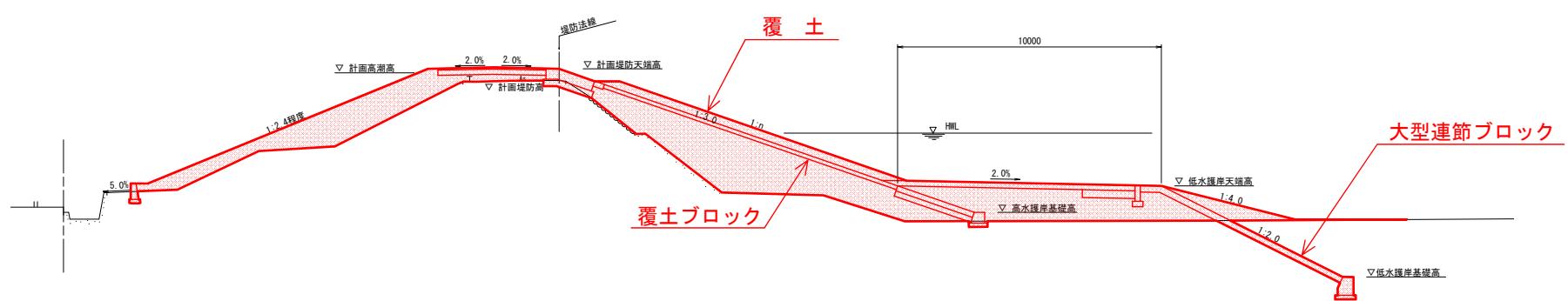
## ⑦堤防拡幅、高水敷造成:左岸1k/0付近

### 平面図



### 標準断面図

(No.27付近)



# 動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・再生、河川景観の維持・形成

## ⑧レキ河原等の保全・再生

### 事業の概要

下流部には、物部川元来の姿であるレキ河原が一部にあり、河原固有のハマウツボやカワラヨモギ、カワラバッタ等の動植物の生息・生育・繁殖環境となっている。しかし、近年、砂州上にヤナギ類やアキニレ等の高木林、外来種であるナンキンハゼ等の樹林が分布を拡大しており、レキ河原に依存する動植物への影響が懸念されている。このことから、物部川らしい広いレキ河原を保全・再生する。

また、物部川は瀬と淵が連続し、多くの天然アユが遡上することで全国的に有名であるが、近年、アユの産卵場となっている瀬の河床材料に粗粒化の傾向がみられ、産卵場に適した河床の減少が懸念されている。そこで、アユの産卵場の保全・再生を目的として、多様な粒径をもつ変化に富んだ河床形態の形成に努める。

そのため、今後も引き続き必要な対策について調査・検討を進めるとともに、試験施工を実施する。施工後には砂州および河床形態の変化やアユの産卵状況等についてモニタリングを実施し、この効果・影響等を検証しつつ順応的に対策を進める。

### 実施と達成

レキ河原の保全・再生については、平成21年～平成23年に全川を通じて樹木の伐開を実施しており、砂州上が樹林等から裸地へと変化。



砂州上に繁茂するナンキンハゼ(外来種)の群落  
→伐開

→自然営力(出水等)によるレキ河原の状況変化をモニタリングし、  
効果を検証しながら、今後、必要な対策を施工

アユの産卵場の保全・再生については、現在は、瀬・淵等の状況やアユの産卵状況を、河川水辺の国勢調査などを通じてモニタリングしている状況。

# 動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・再生、河川景観の維持・形成

## ⑧レキ河原等の保全・再生

### 実施と達成



レキ河原環境の分布状況を、河川巡視や定期縦横断測量及び河川水辺の国勢調査などを通じてモニタリングしている。樹木の伐開とその後の出水により、樹木伐開後のレキ河原が維持または増加していることを確認。

樹木伐開前（平成21年10月）



樹木伐開後（平成28年5月）



レキ河原へ変化

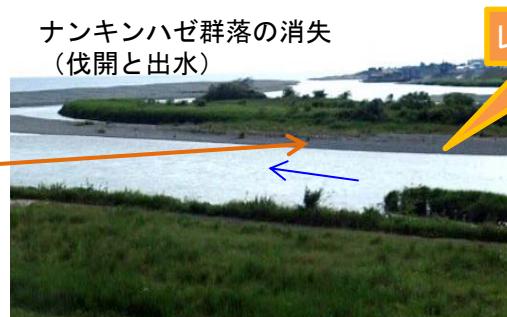
4.0km左岸付近

樹木伐開・河道掘削とその後の出水により、対策箇所周辺がレキ河原へと変化

砂州上に  
ナンキンハゼ群落が繁茂



ナンキンハゼ群落の消失  
(伐開と出水)



レキ河原の拡大

0.2km左岸付近

外来種樹林の伐開とその後の出水により、対策箇所でレキ河原が拡大

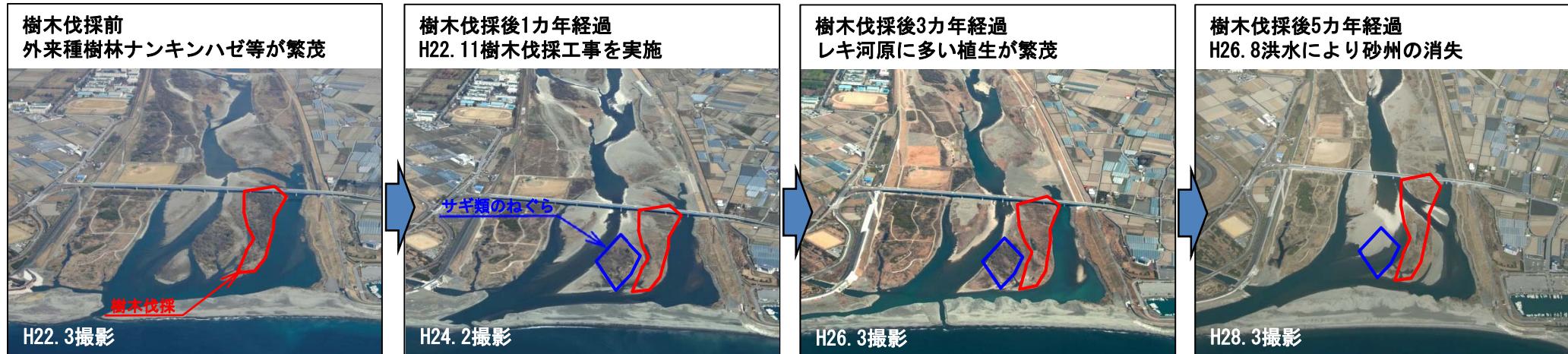
### 今後の予定

レキ河原の保全・再生については、今後とも、樹木の伐開後の砂州の変化を、河川巡視や定期縦横断測量及び河川水辺の国勢調査などを通じてモニタリングし、保全・再生に向けた対策の検討に反映。

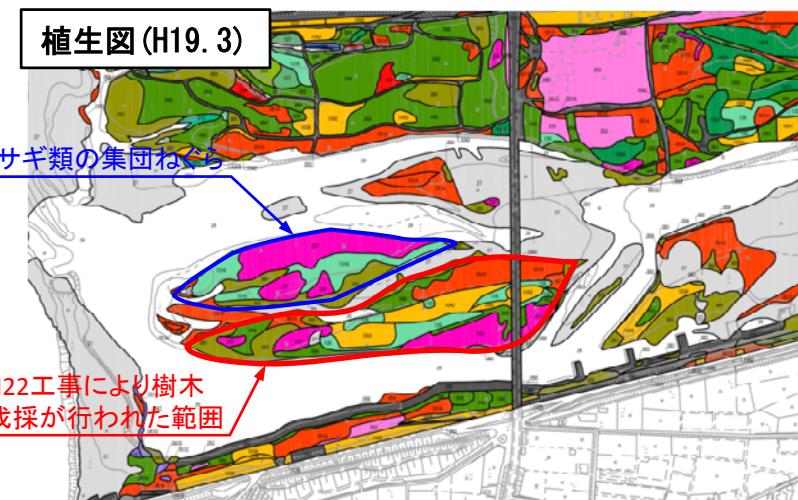
アユの産卵場となる、多様な粒径をもつ河床形態の形成に向けた対策については、今後、必要な対策の検討を進めるとともに、試験施工を実施して対策後の変化を、河川水辺の国勢調査や河床材料調査などによりモニタリングを実施。

## ⑧レキ河原再生:左岸0k/2付近

### 樹木伐採後の砂州の植生状況

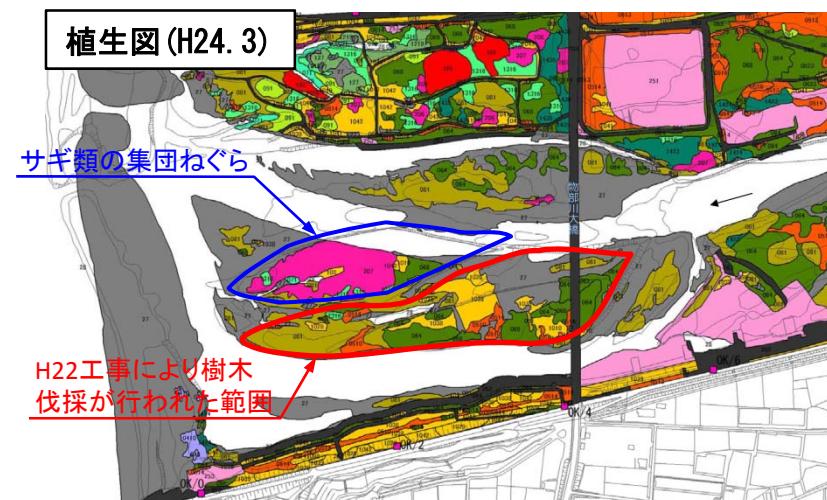


### 樹木伐採による変化状況



**凡例 (H18.3)**

沈水・浮葉植物群落	ヨシ群落	その他の低木林	人工構造物
塩沼植物群落	ツルヨシ群集	落葉広葉樹林	自然裸地(レキ河原)
砂丘植物群落	オギ群落	常緑広葉樹林	開放水面
一年生草本群落	その他単子葉草本群落	植林地(竹林)	
多年生広葉草本群落	ヤナギ林	外来種樹林(ナンキンハゼ等)	



**凡例 (H24.3)**

沈水・浮葉植物群落	ヨシ群落	その他の低木林	人工構造物
塩沼植物群落	ツルヨシ群集	落葉広葉樹林	自然裸地(レキ河原)
砂丘植物群落	オギ群落	常緑広葉樹林	開放水面
一年生草本群落	その他単子葉草本群落	植林地(竹林)	外来種樹林(ナンキンハゼ等)
多年生広葉草本群落	ヤナギ林	グラウンドなど	