資料-４

第7回千曲川中流域砂礫河原再生検討会

平成29・30年度掘削予定箇所について

平成29年9月15日

国土交通省 北陸地方整備局 千曲川河川事務所

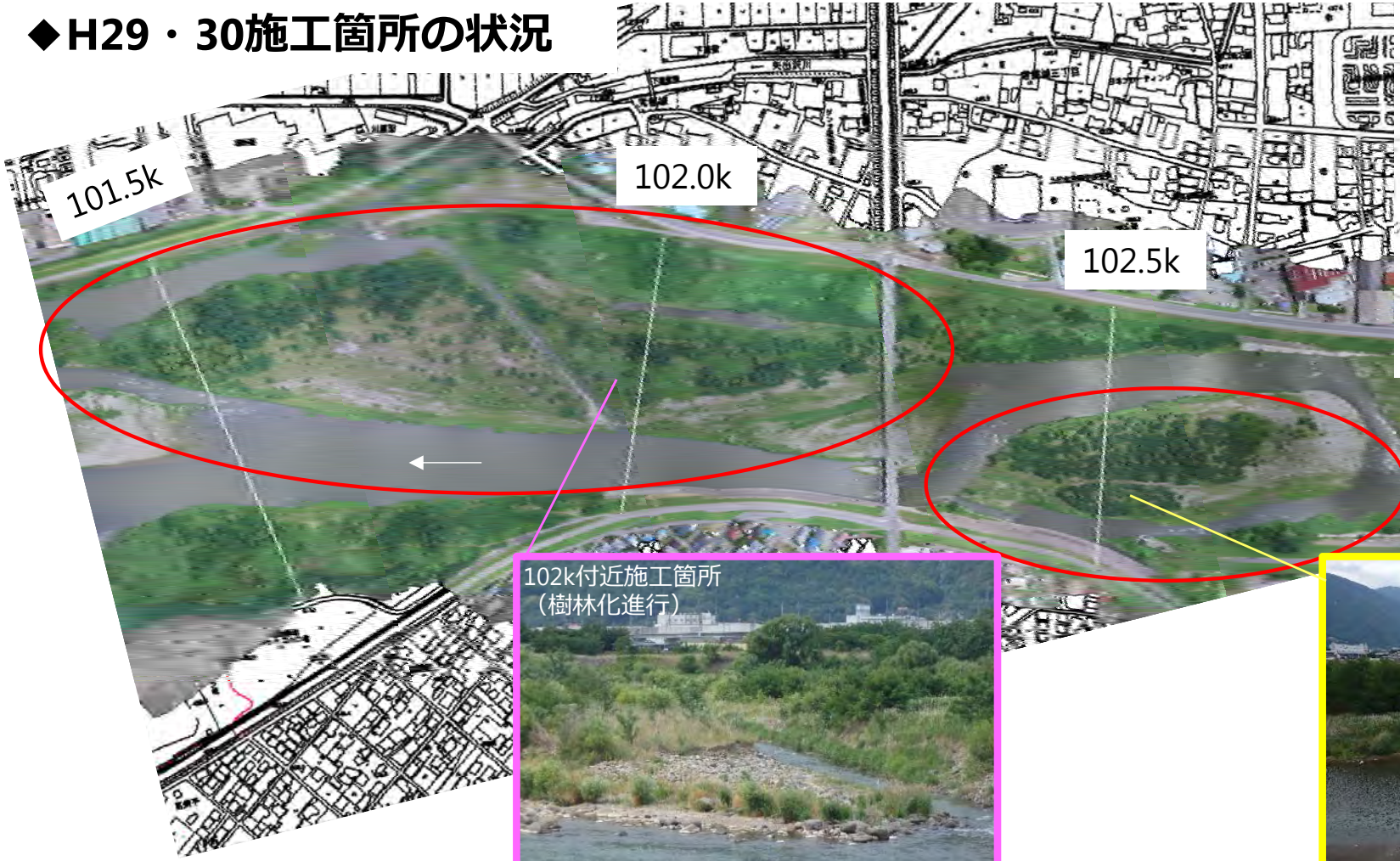
1. H29・30施工箇所の概要　(1)対象箇所

■H29・30施工対象箇所

・古舟橋上下流の2つの砂州を対象
（2つの砂州ではH25洪水以降で樹林化が進行）
・掘削量が多量（6万m3）なため、古舟橋上下流で2ヵ年に分けて施工
（H28年度の掘削量は2.2万m3）

◆H29・30施工箇所位置図

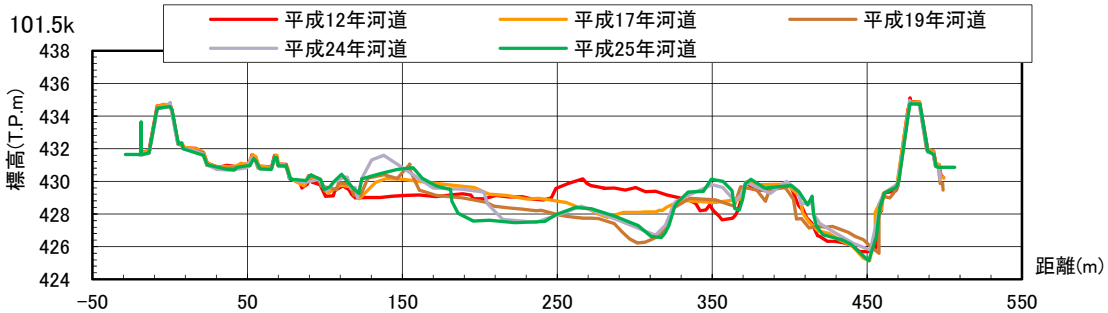
◆H29・30施工箇所の状況

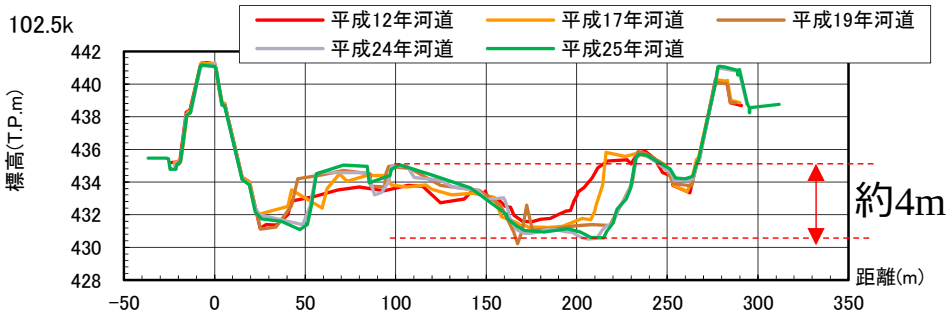


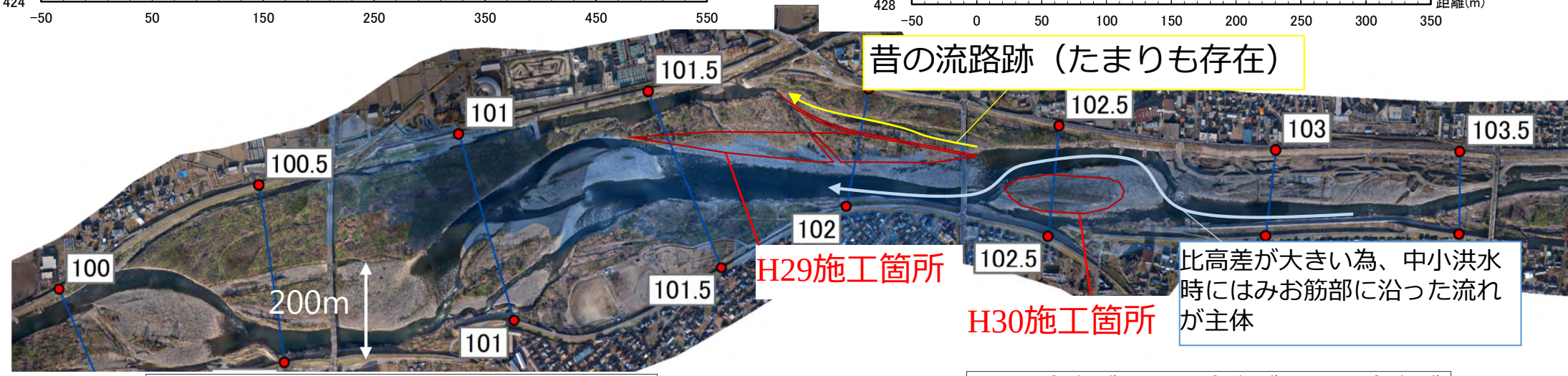
H28.8撮影

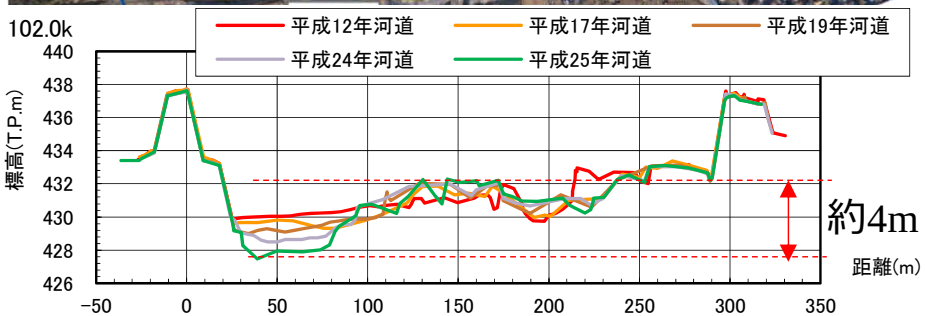
1. H29・30施工箇所の概要　(2)経年変化

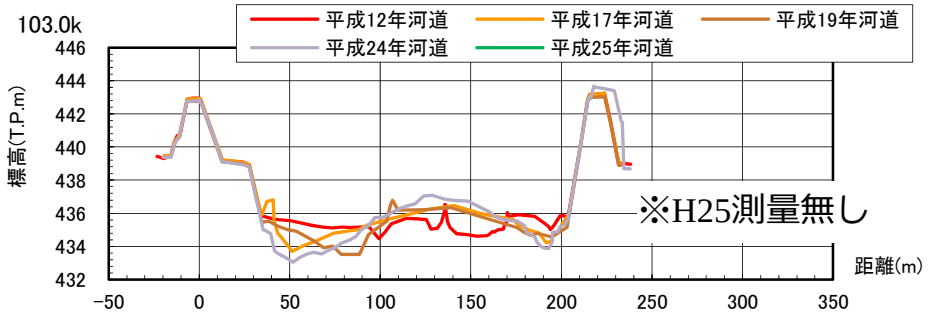
・施工箇所付近では低水路と砂州部の比高差が拡大傾向（4m程度）
→中小洪水時にはみお筋部に沿った流れが主体（航空写真赤矢印参照）
→昔の流路跡の一部にはたまりが存在（流路は平常時に本川と接続していない状態）









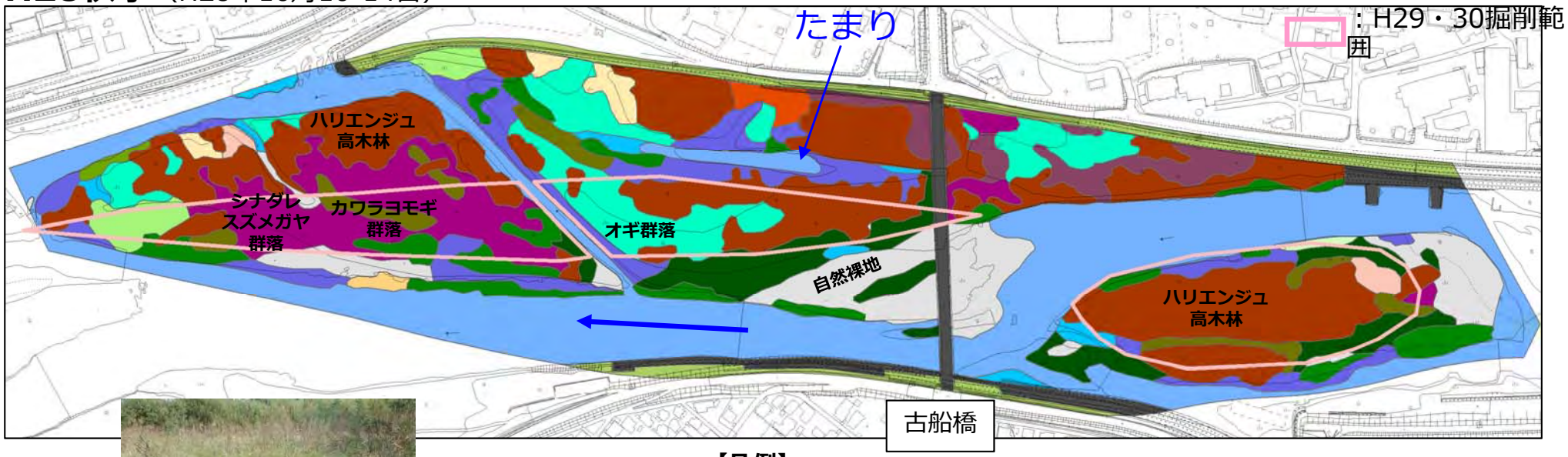


1. H29・30施工箇所の概要　(3)河川環境

■施工予定箇所の植生
主にシナダレスズメガヤ群落、ハリエンジュ高木林、オギ群落が分布

■環境上の配慮点
・カワラヨモギ（保全）
・たまり

H28秋季（H28年10月10-14日）



【凡例】

水辺林	その他樹林	低水敷の植生(止水～湿性)	高水敷の植生	その他
オノエヤナギ群落	ハリエンジュ高木林(外来)	クサヨシ群落	クズ群落	自然裸地
コゴメヤナギ群落	ハリエンジュ低木林(外来)	オギ群落	カナムグラ群落	人工草地
タチヤナギ群落	流水辺の植生	低水敷の植生(砂礫河原)	アレチウリ群落(外来)	人工裸地
カワヤナギ低木林	ツルヨシ群落	カワラヨモギ群落	ヨモギ群落	開放水域
	オオイヌタデ群落	シナダレスズメガヤ群落(外来)		

調査方法：素図判読や現地調査により現存植生図を作成し、確認した植生の群落組成を記録
調査時期：種の確認が容易で群落の境界がわかりやすい（＝色の変化が出る）秋季（10月）

1. H29・30施工箇所の概要　(4)施工上の制約条件

①取水の確保

施工後も取水樋門に対して以下の配慮が必要

・本川からの取水確保

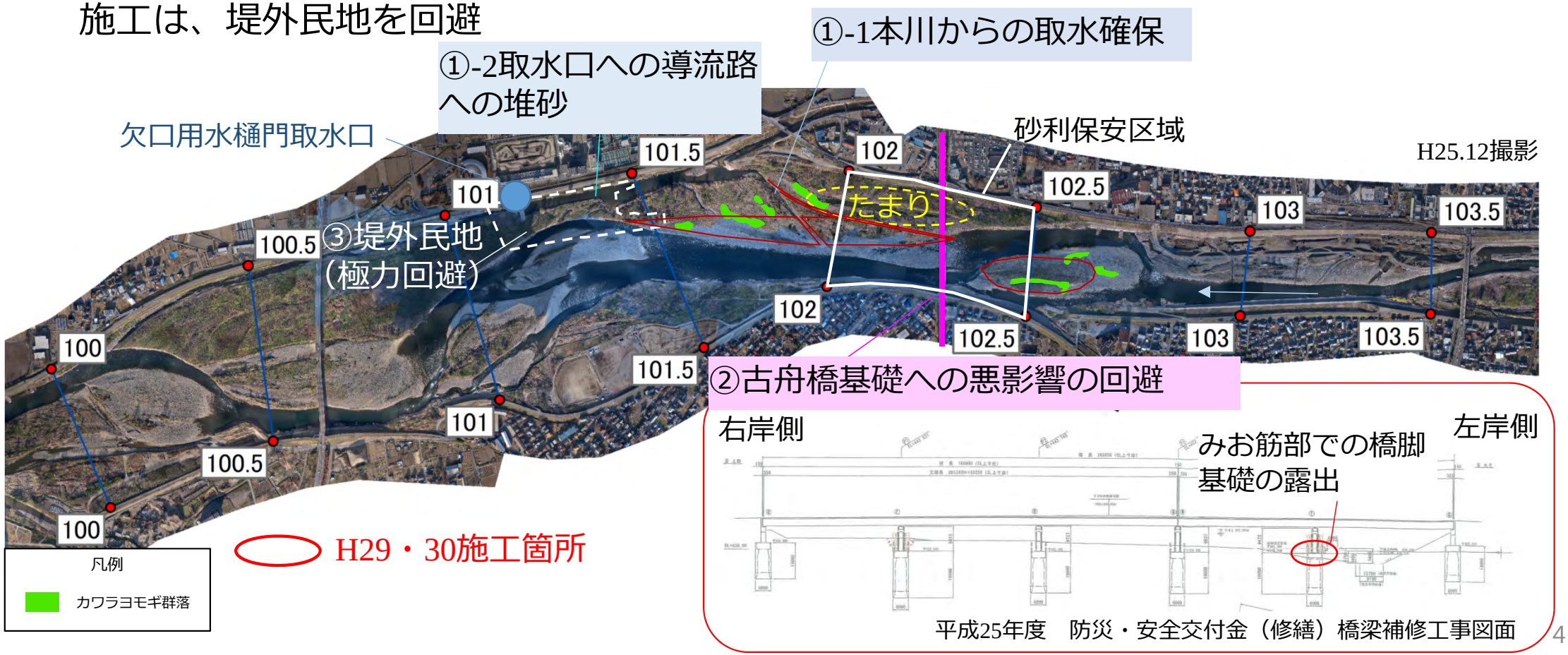
・導流路への堆砂が助長されないこと

②橋梁（古舟橋）基礎への悪影響の回避

古舟橋は、基礎高が浅く、砂利採取における保安区域に指定されており、掘削を原因とする河床低下の進行が生じない様にする配慮が必要

③堤外民地

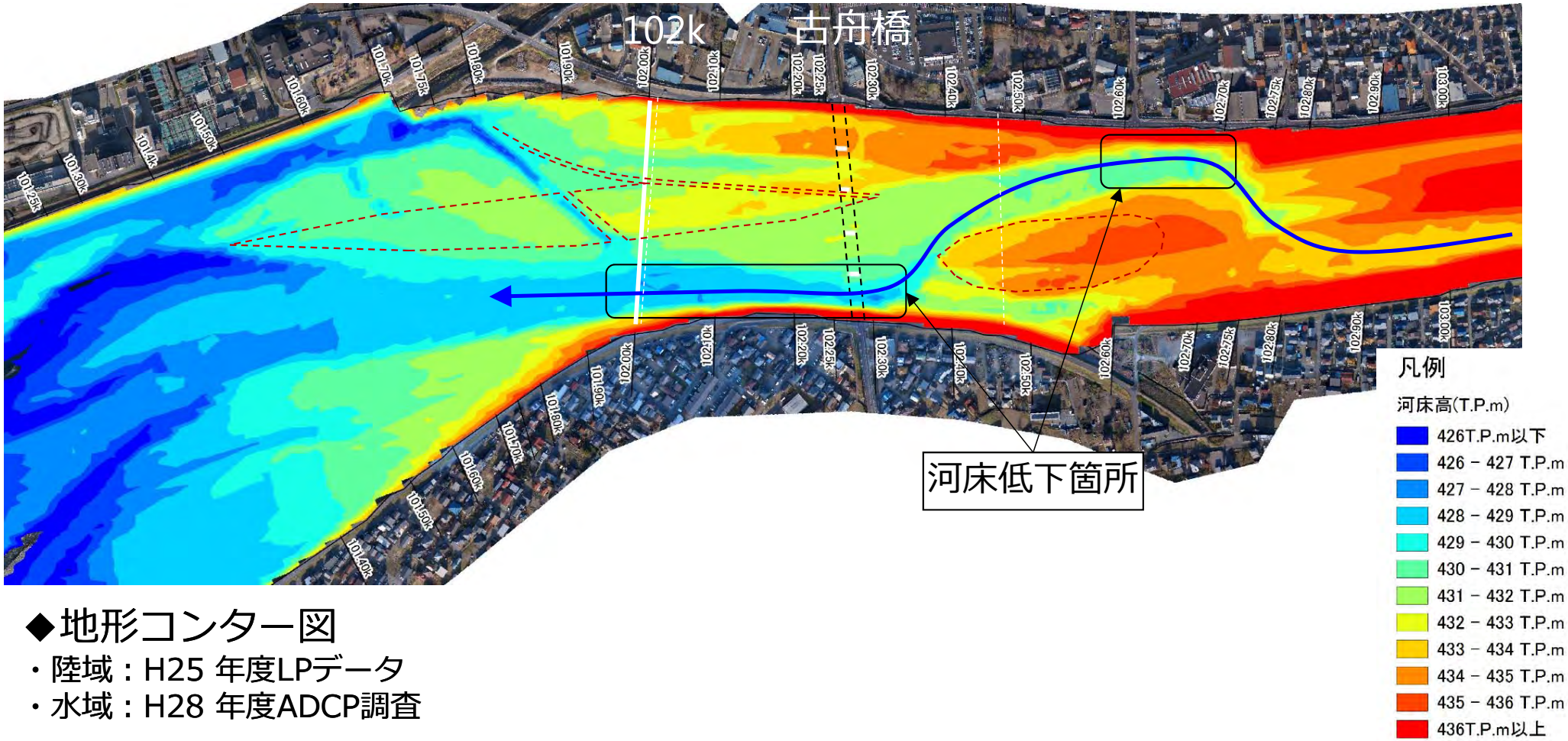
施工は、堤外民地を回避



平成25年度　防災・安全交付金（修繕）橋梁補修工事図面

1．H29・30施工箇所の概要　(5)古舟橋付近における深掘れ状況

施工箇所が該当する左岸部では、検討会における「古舟橋だけでなく102k付近でも河床が低下しており、護岸基礎への安全性を確認した方が良い」との指摘について確認



◆地形コンター図

・陸域：H25 年度LPデータ

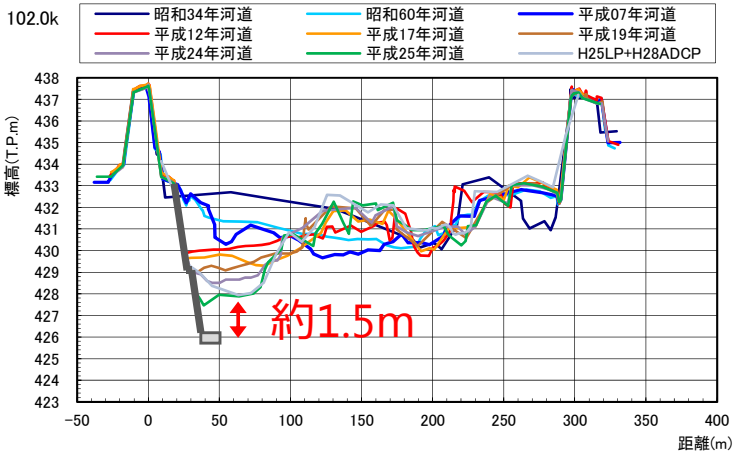
・水域：H28 年度ADCP調査

1．H29・30施工箇所の概要　(5)古舟橋付近における深掘れ状況

・102k左岸における護岸は、S58年とH11～12に災害復旧で整備
・河床は低下傾向であるが、護岸基礎高はH25年測量の最深河床高より約1.5m以上深い状況

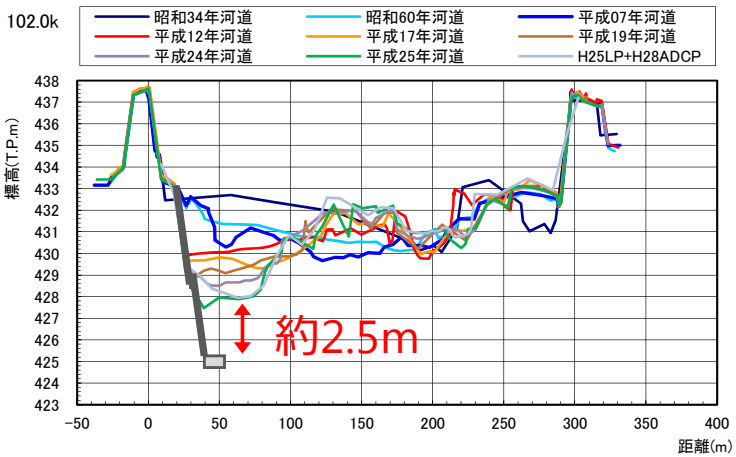
→更なる洗掘対策は必須ではないが、残土処理及び今後の洗掘に対する予防措置として埋戻しを行うことが望ましいと判断

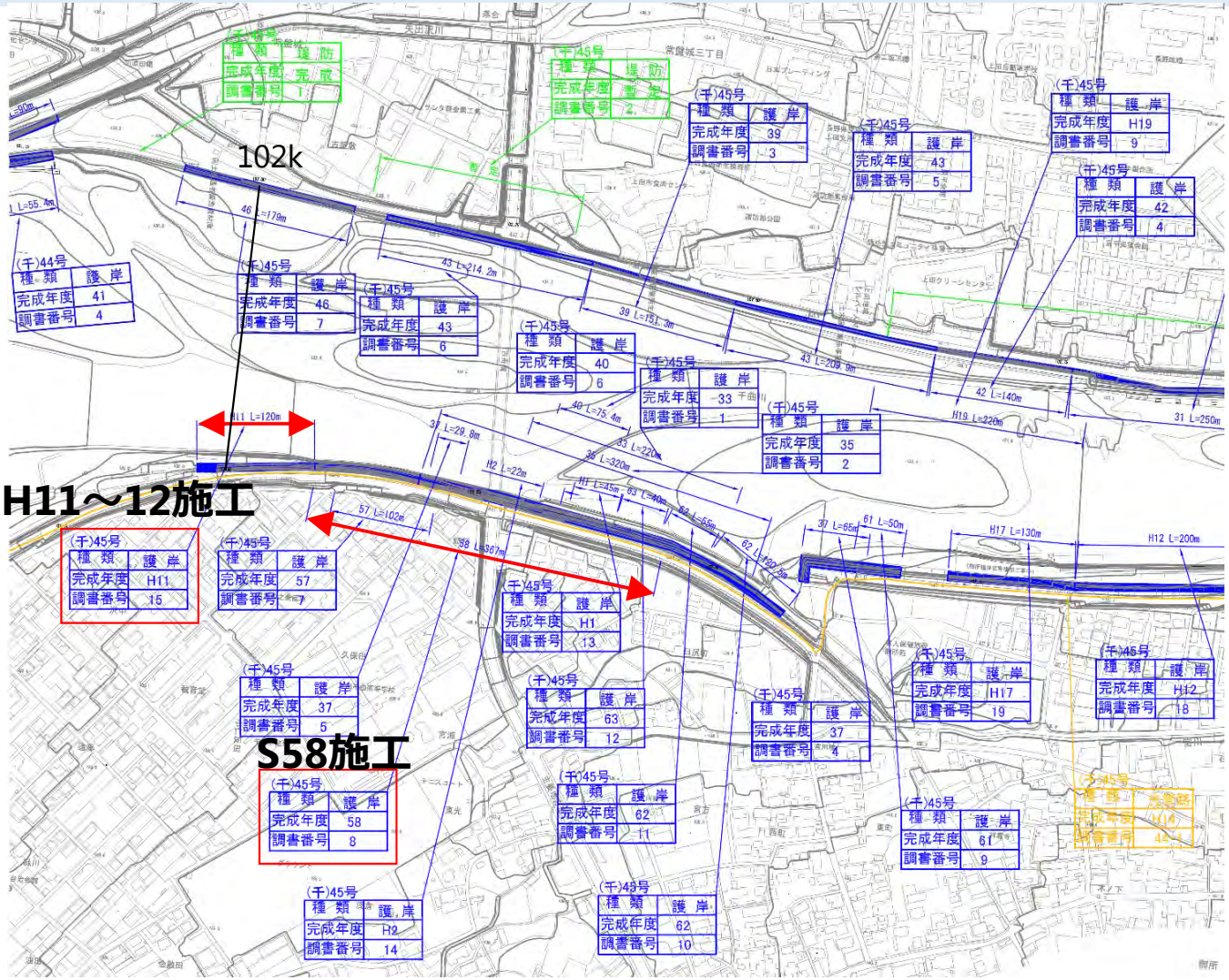
◆S58施工箇所



※S58施工箇所での経年横断が無い為、護岸基礎高の設置勾配から102k地点に換算して評価

◆H11～12施工箇所





2.H29・30施工箇所の掘削形状の設定　(1)掘削形状設定上の配慮事項

■制約条件からの掘削形状設定

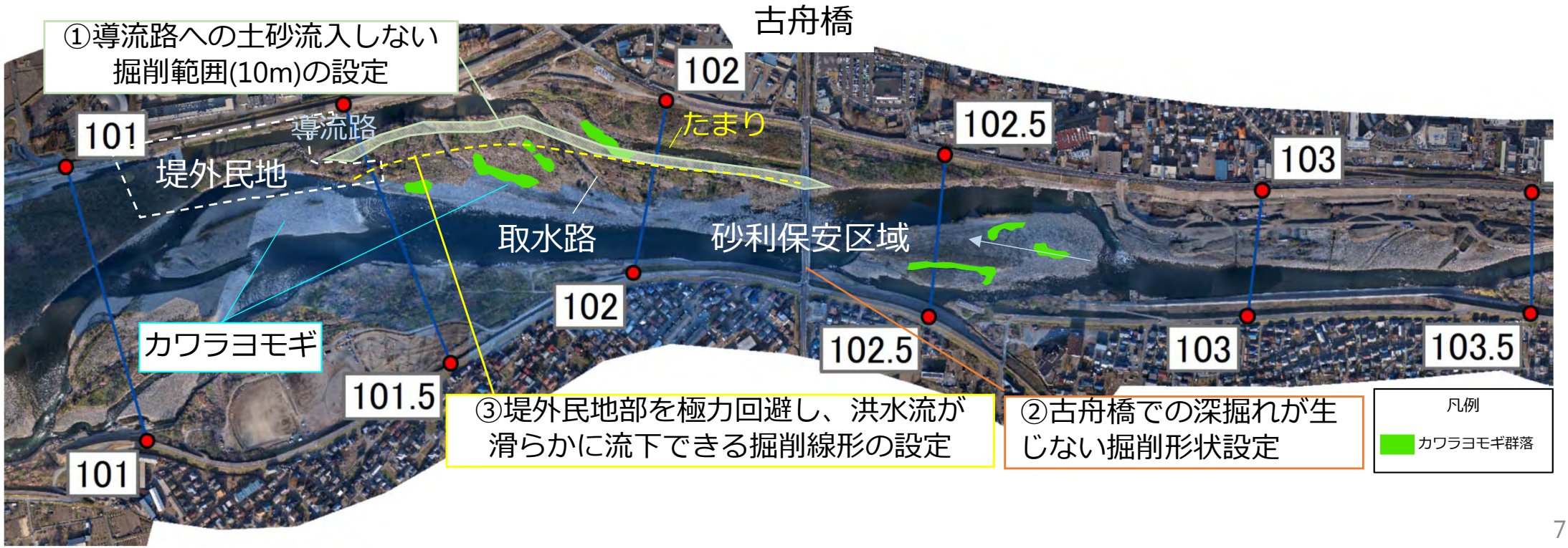
①取水口に配慮した設定：導流路へ土砂が流入しない掘削範囲の設定
（H26施工時におけるたまりの保全では、10mの保全範囲で土砂流入を抑制できていたため、最低10mの離れを設定）

②古舟橋基礎への影響を回避するため、掘削後に深掘れが生じない掘削形状を設定

③堤外民地部を回避し、洪水流が滑らかに流下できる掘削線形の設定

■環境面からの掘削形状設定

・カワラヨモギ群落をできる限り避けて掘削範囲を設定

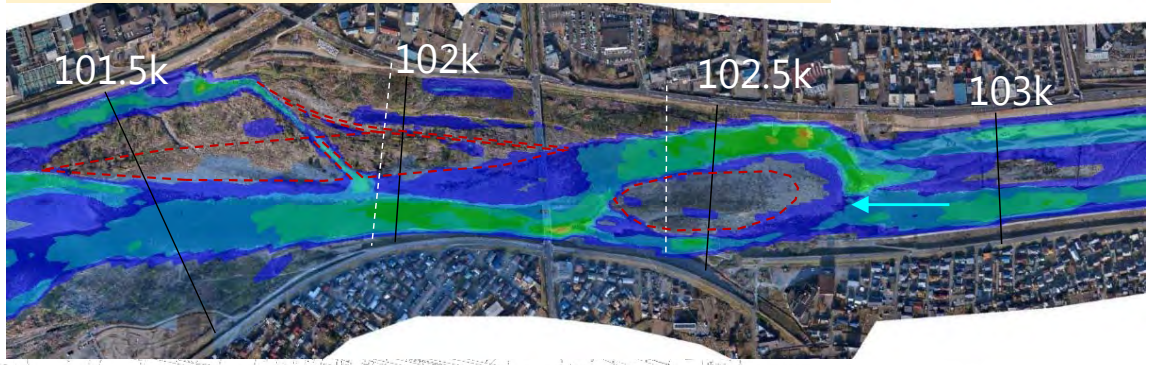


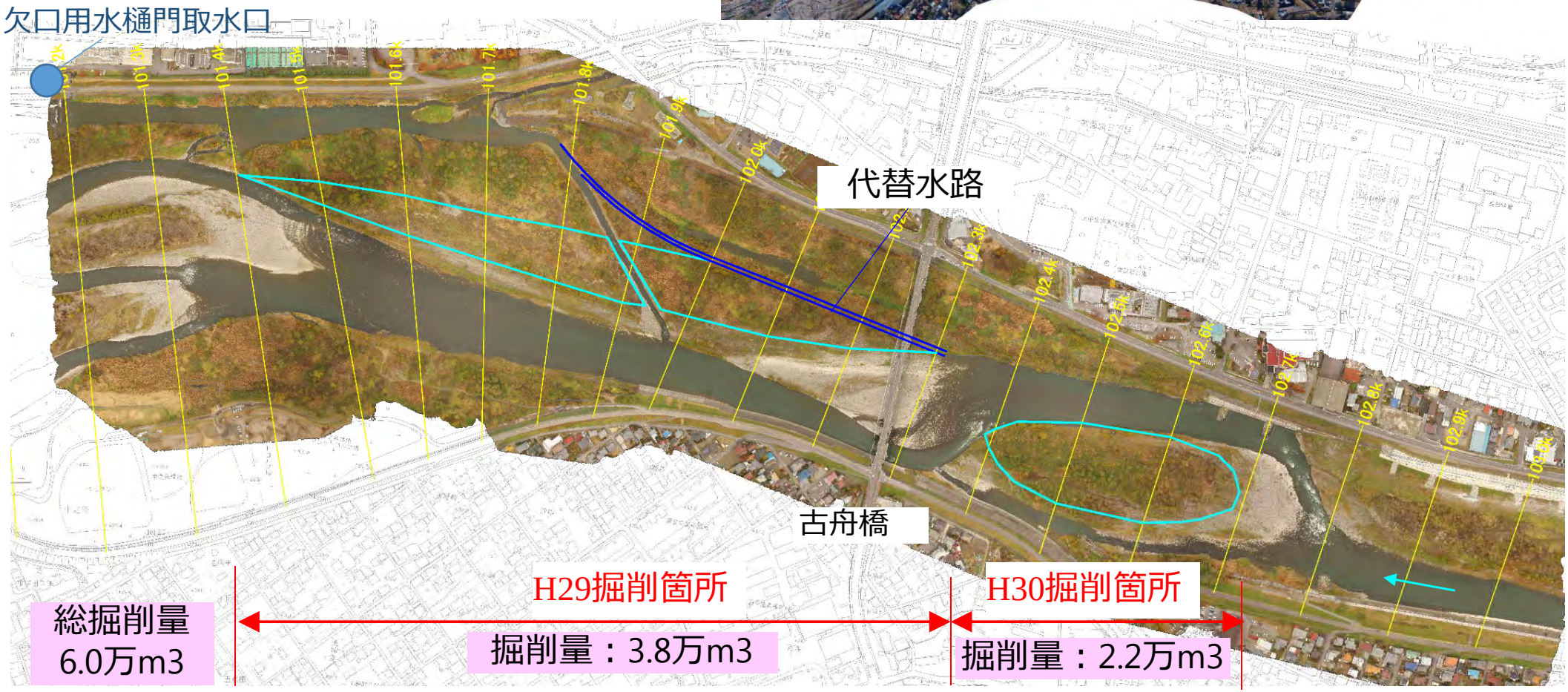
2.H29･30施工箇所の掘削形状の設定　(2)掘削形状の設定

○掘削範囲

- ✓ 掘削範囲は、1/1流況及び施工上の制約条件を考慮して設定
- ✓ 取水樋門へ取水する代替水路は掘削箇所上流に設定

◆1/1規模(290m3/s)の水深コンター図



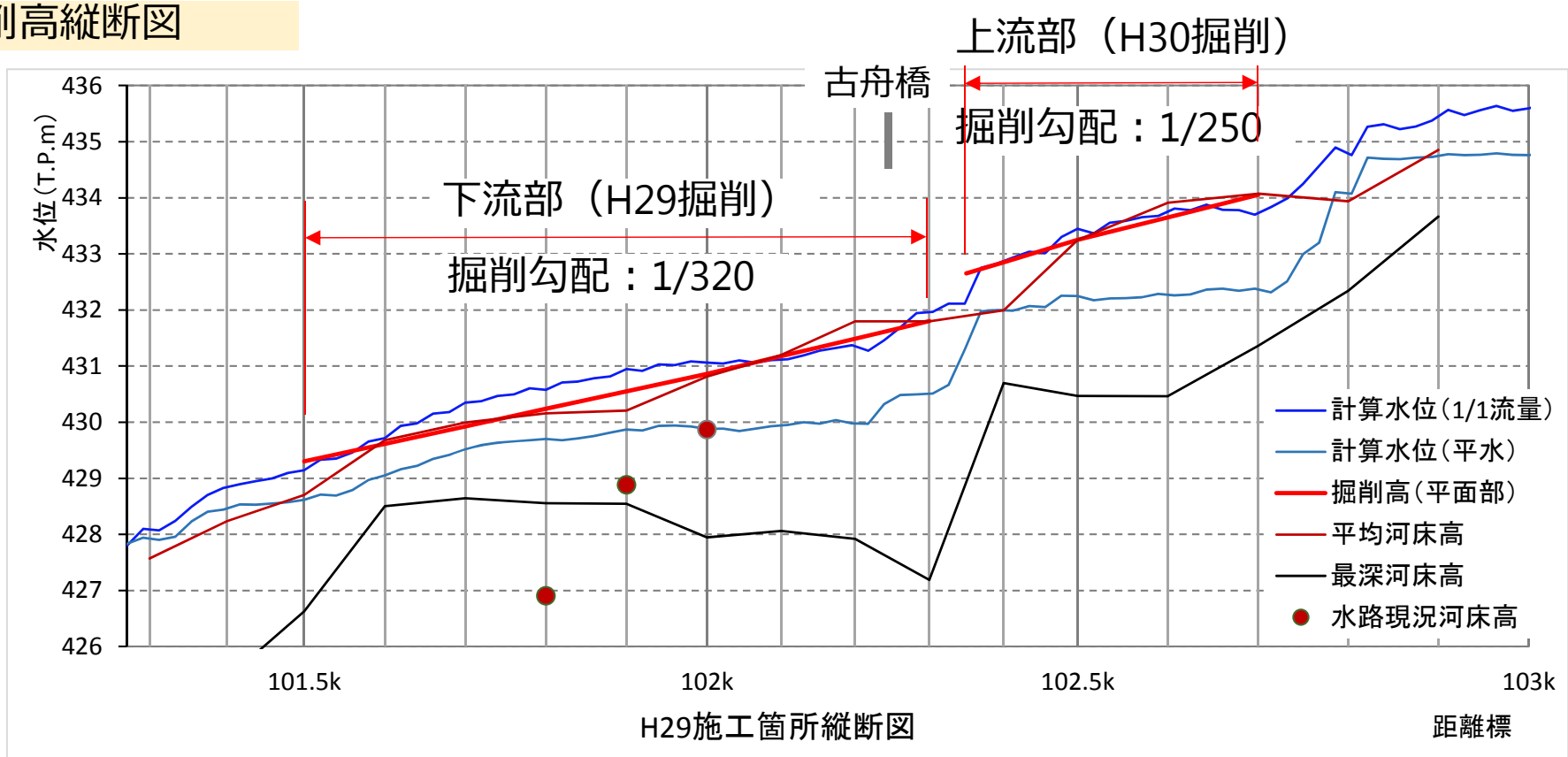


3 .H29･30施工箇所の掘削形状の設定　(3)掘削形状の設定

○ 掘削縦断計画

- ✓ 古舟橋上下流で掘削する砂州が異なる事から、各砂州で掘削高及び掘削勾配を設定
- ✓ 掘削高及び掘削勾配：1年に1回程度の洪水時の水位（1/1水位）程度で設定

◆掘削高縦断図



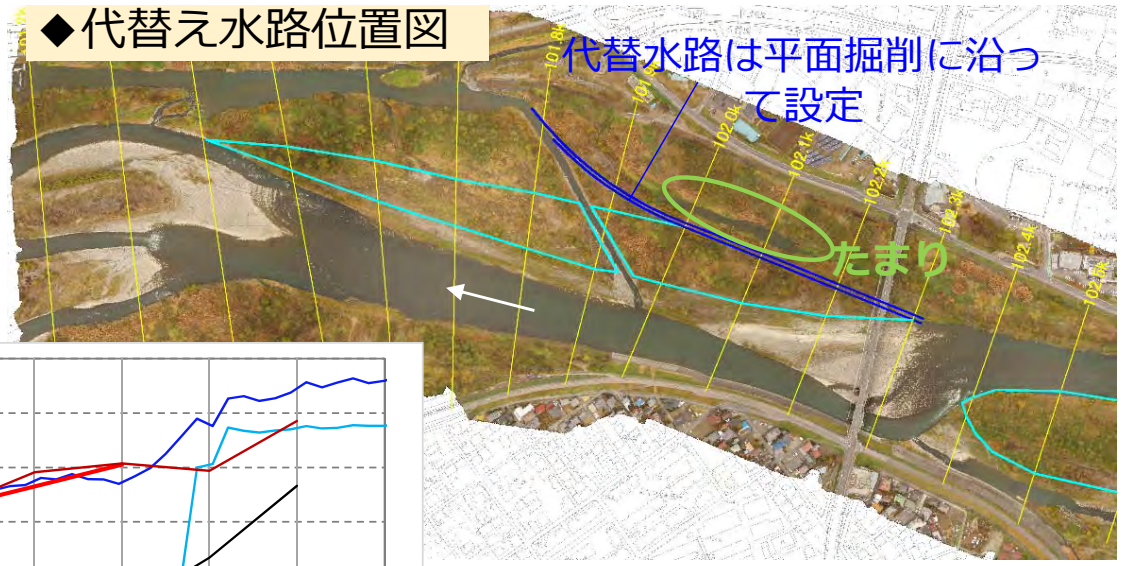
H29施工箇所縦断図

3 .H29･30施工箇所の掘削形状の設定　(4)掘削形状の設定

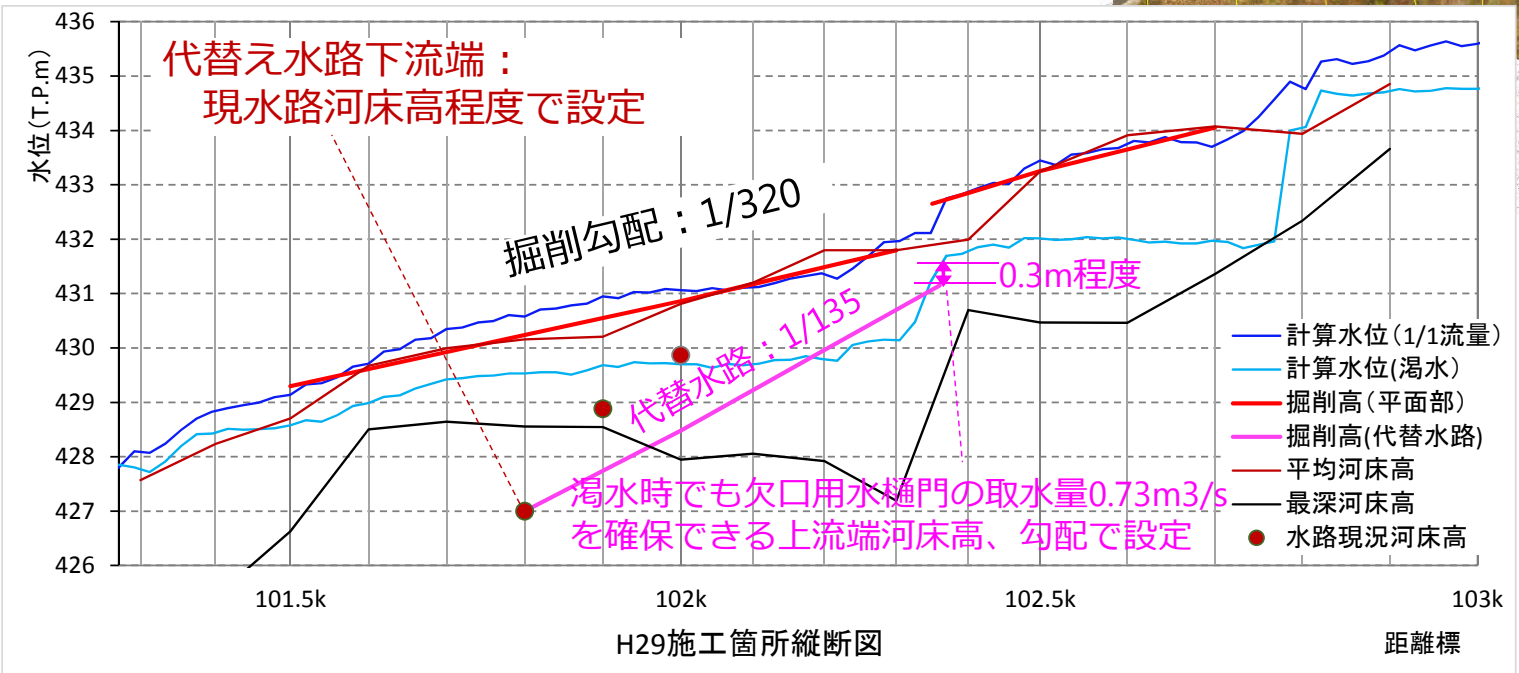
○代替水路の設定

- ✓ 位置：現況水路は残しつつ、新規に代替水路を平面掘削に沿って設定
  （現水路における平面掘削後の土砂移動で埋まり易くなるおそれに対処）
  ※現たまりから10m離すことで、たまりへの影響も緩和
- ✓ 河床幅：現水路と同程度の5mで設定
- ✓ 下流端河床高：101.8kの既存水路河床高にすりつく様、設定
- ✓ 上流端河床高及び勾配：渇水時でも欠口用水樋門の取水量0.73m3/sを確保できる様、設定（河床勾配：1/135、水深0.3m）

◆代替え水路位置図



◆掘削高縦断図

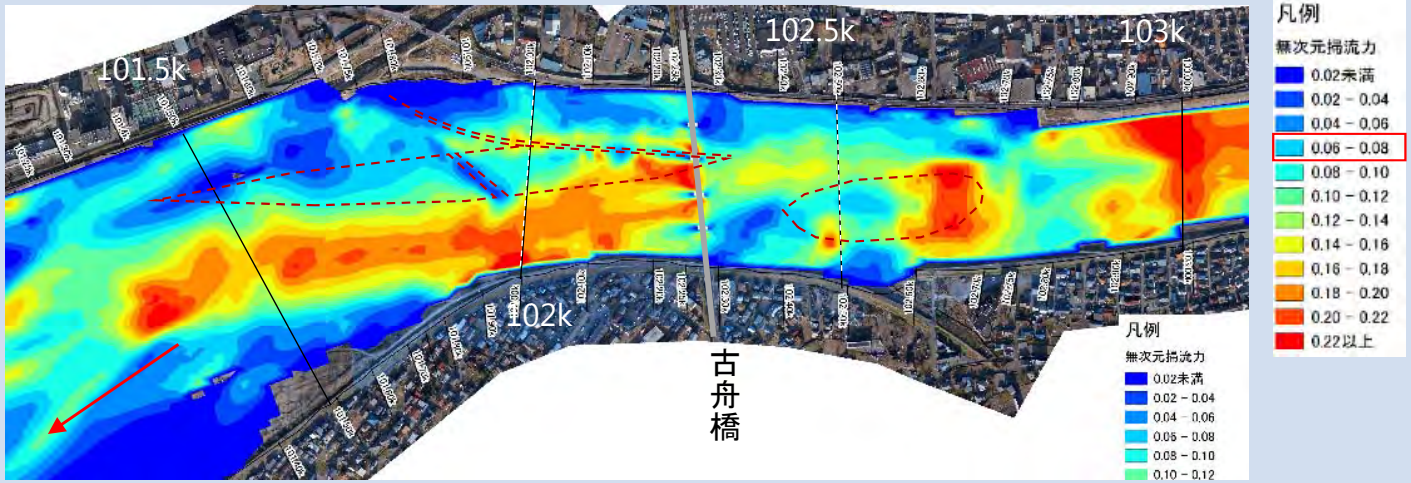
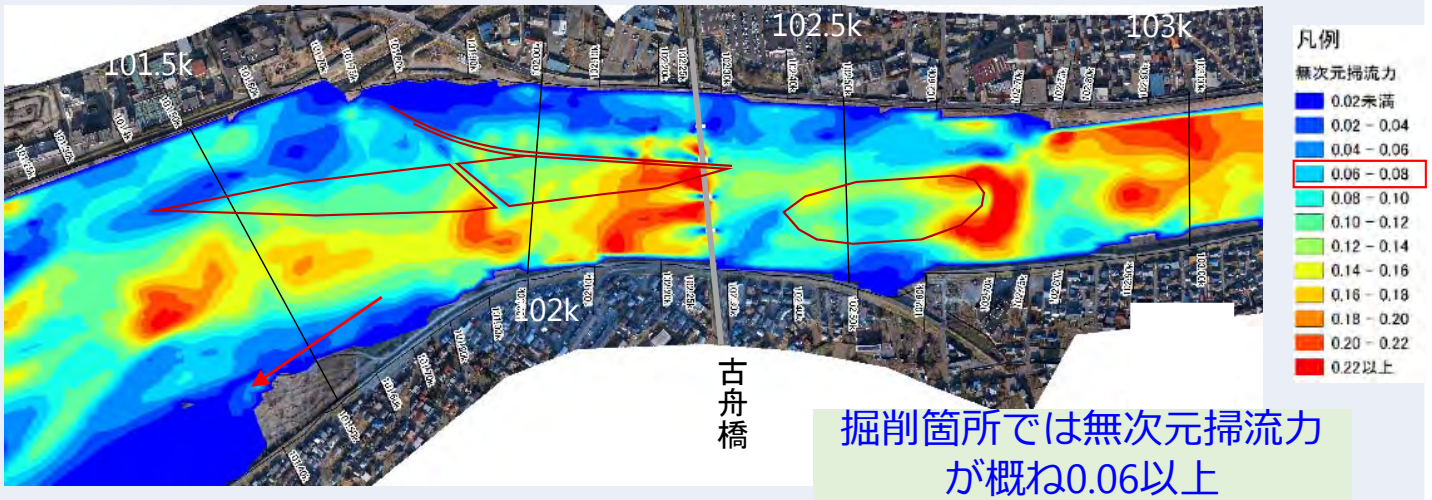


H29施工箇所縦断図

3 .掘削効果の検討結果　(1)無次元掃流力による確認結果

✓ 掘削箇所での無次元掃流力は概ね0.06以上であり、砂礫は維持される事を確認

◆H25年洪水規模（3,025m3/s）での計算結果

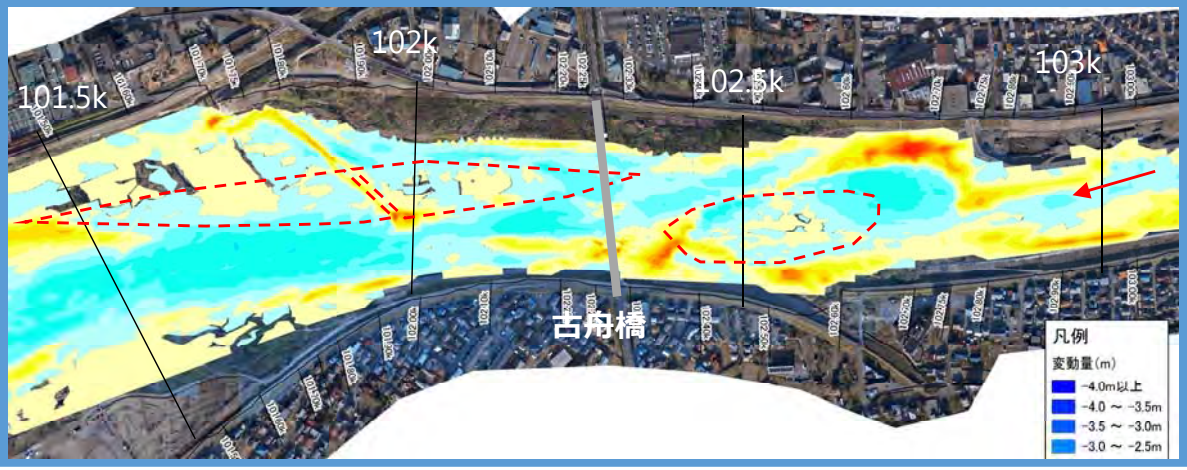
	無次元掃流力コンター図
現況	
基本掘削形状	

3 .掘削効果の検討結果　(2)河床変動計算による確認結果

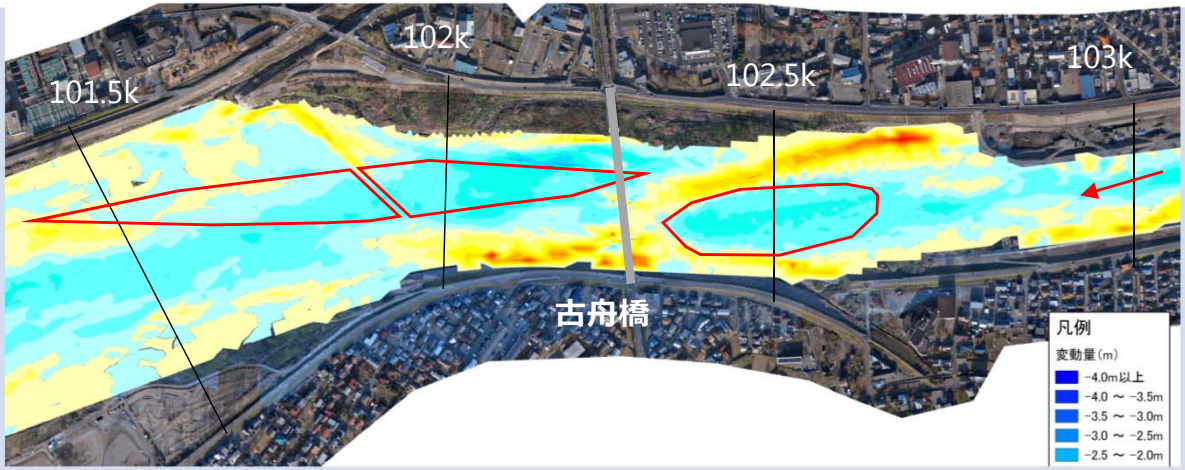
✓ 砂礫再生を実施する掘削箇所での堆砂は抑制出来、みお筋部の深掘れも解消

◆初期河床からの変動量

現況



基本掘削形状



凡例

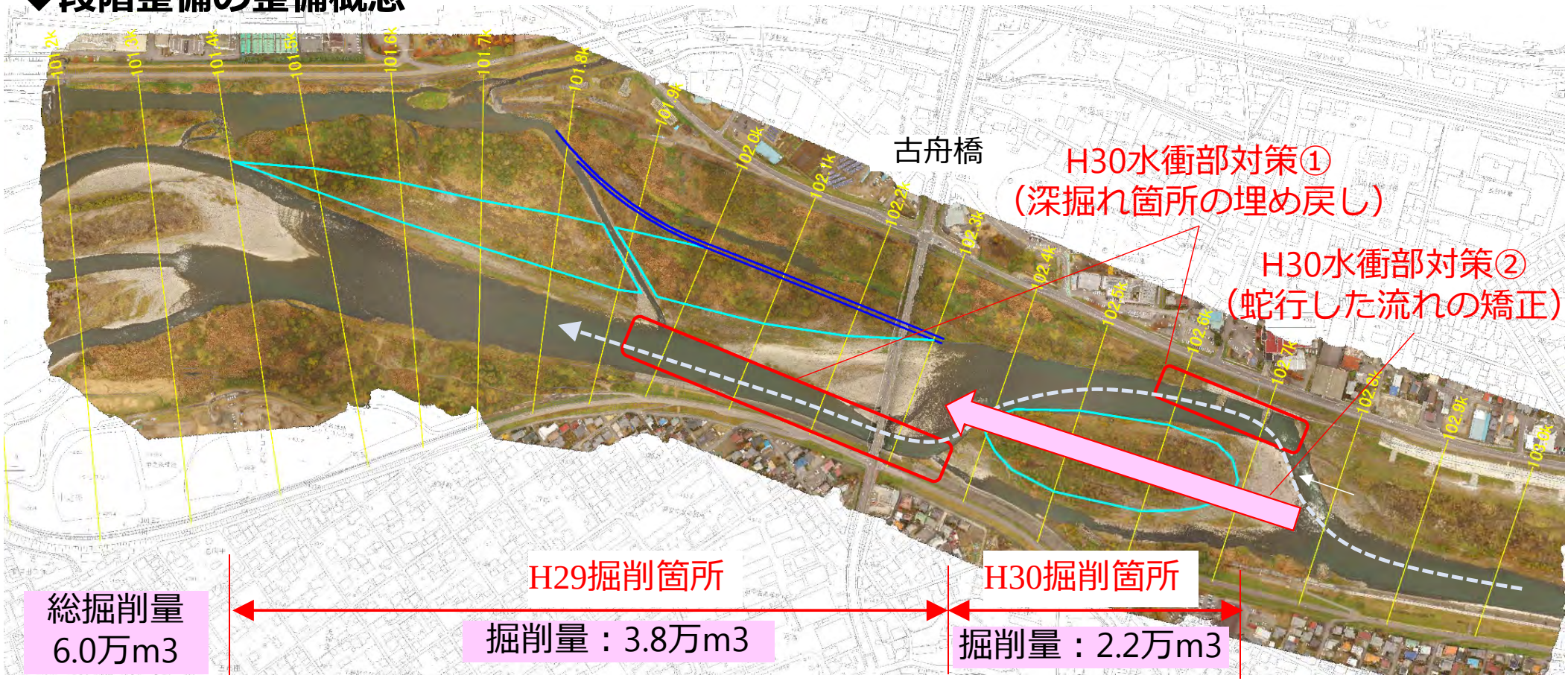
変動量(m)

- -4.0m以上
- -4.0 ～ -3.5m
- -3.5 ～ -3.0m
- -3.0 ～ -2.5m
- -2.5 ～ -2.0m
- -2.0 ～ -1.5m
- -1.5 ～ -1.0m
- -1.0 ～ -0.5m
- -0.5 ～ 0.0m
- 0.0 ～ 0.5m
- 0.5 ～ 1.0m
- 1.0 ～ 1.5m
- 1.5 ～ 2.0m
- 2.0 ～ 2.5m
- 2.5 ～ 3.0m
- 3.0 ～ 3.5m
- 3.5 ～ 4.0m
- 4m以上

※10年後の予測結果（H16～H25までの10年間の流況を使用）

5.H29・30施工箇所における段階整備

- H29年度：古舟橋下流を掘削
- H30 年度

・古舟橋上流を掘削
・水衝部対策として「深掘れ箇所の埋め戻し、蛇行した流れの矯正」を更に検討

◆段階整備の整備概念