

## 第2回 天人峡美瑛線災害対策会議

## 天人峡美瑛線の道路整備方針

1. 第1回会議の意見	1
2. 短期的な対策（復旧を含む道路整備）	
①河川シミュレーションについて	2
②擁壁の高さ、根入れについて	6
③将来の河道変化への対応	9
④道路整備断面について	10
3. 中長期的な対策	12

平成30年8月28日（火）

北海道 上川総合振興局 旭川建設管理部



# 1. 第1回会議の意見

## ○今後の道路整備方針について

- ・ 復旧を含む道路整備と、複列砂州ができる状態を考慮して被災を減らす対策とに分けて検討することが必要。

## ○河川シミュレーションについて

- ・ 重力式擁壁に沿って洪水流が高速で流れないように、瀬替盛土の「ある」「なし」についてシミュレーションを行い、検討する必要がある。

## ○擁壁の高さ、根入れについて

- ・ 洪水流が道路を越えないよう、川側の重力式擁壁を高くするなどの工夫が必要。
- ・ 洗掘により重力式擁壁が倒壊しないよう、根入れ深さについて検討が必要。

## 2. 短期的な対策

—復旧を含む道路整備—

- ①河川シミュレーションについて
- ②擁壁高さ、根入れについて
- ③将来の河道変化への対応
- ④道路整備断面について

## 3. 中長期的な対策

—複列砂州ができる状態を考慮して被災を減らす対策—

### ①河川シミュレーションについて

- ・ 重力式擁壁に沿って洪水流が高速で流れないように、瀬替盛土の「ある」「なし」についてシミュレーションを行い、検討する必要がある。

- 第1回会議の意見を受けて、平成30年7月の被災時の状況を推定するためにシミュレーションを実施

北海道 2. 短期的な対策—復旧を含む道路整備— ①河川シミュレーションについて

(1) 平成30年7月洪水の再現計算結果

平成30年7月洪水時の状況について、以下に示す条件でシミュレーション計算を実施した結果、  
 図-2に示すとおり被災結果を概ね再現することができた。

※最大流量は当初376m<sup>3</sup>/sと推定したが、忠別ダム流入量などを詳細に検証し再計算した結果366m<sup>3</sup>/sに修正した

【計算手法および計算条件】

- ・計算手法:iRICソフトウェア(Nays2DH)による平面2次元解析
- ・流量:平成30年7月被災流量(図-1グラフ参照)
- ・河床材料:dr=200mm均一粒径

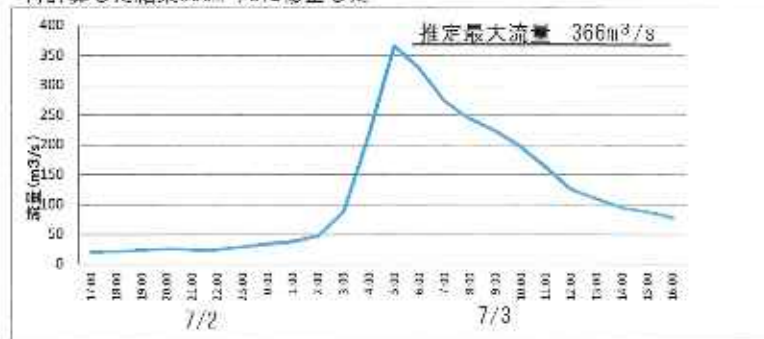
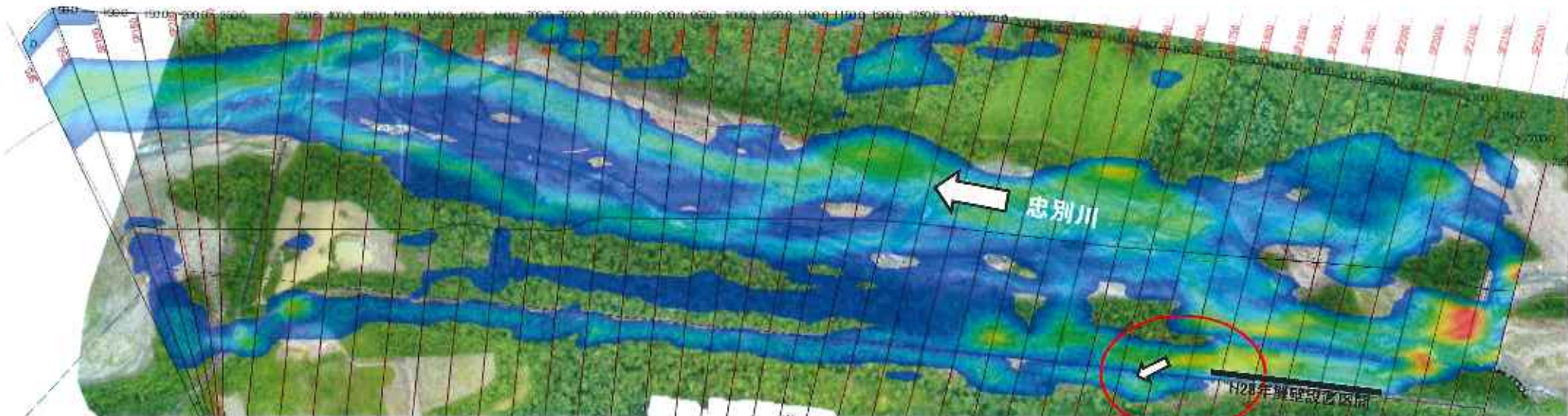


図-1 平成30年7月実績ハイドログラフ



河畔林内に流れ込んだ流水が道路を越えて氾濫する

Depth(m)

0.0100 0.580 1.15 1.72 2.29 2.86 3.43 4.00



図-2 水深コンタ図(瀬替盛土あり:ピーク流量時)



## (2) 瀬替盛土の影響

瀬替盛土が無かった場合の氾濫区域について、前ページと同条件で瀬替盛土を撤去した地形でシミュレーション計算を実施した。

その結果、瀬替盛土がある場合と同様にSP1800付近から河川流水が道路を越えて氾濫することがわかった。これは、SP1800付近の河畔林により、流水が堰上げされて水位が上昇したことが原因と推定される。

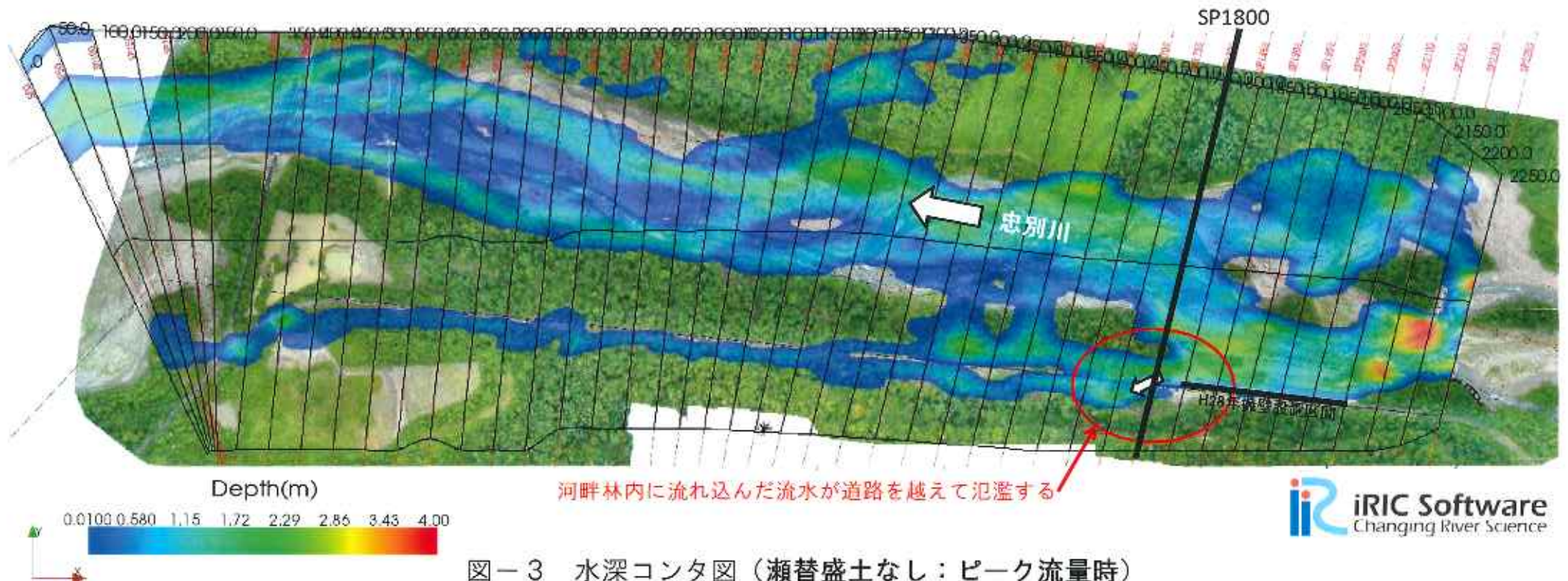


図-3 水深コンタ図（瀬替盛土なし：ピーク流量時）



## 2. 短期的な対策－復旧を含む道路整備－ ①河川シミュレーションについて

### (3) 瀬替盛土の有無による流速の変化

瀬替盛土の有無による流速の違いを比較した結果、瀬替盛土ありについて、瀬替盛土流入部では流速が速いものの、SP2000付近では最大約1.00m/sの流速低減効果が確認された。

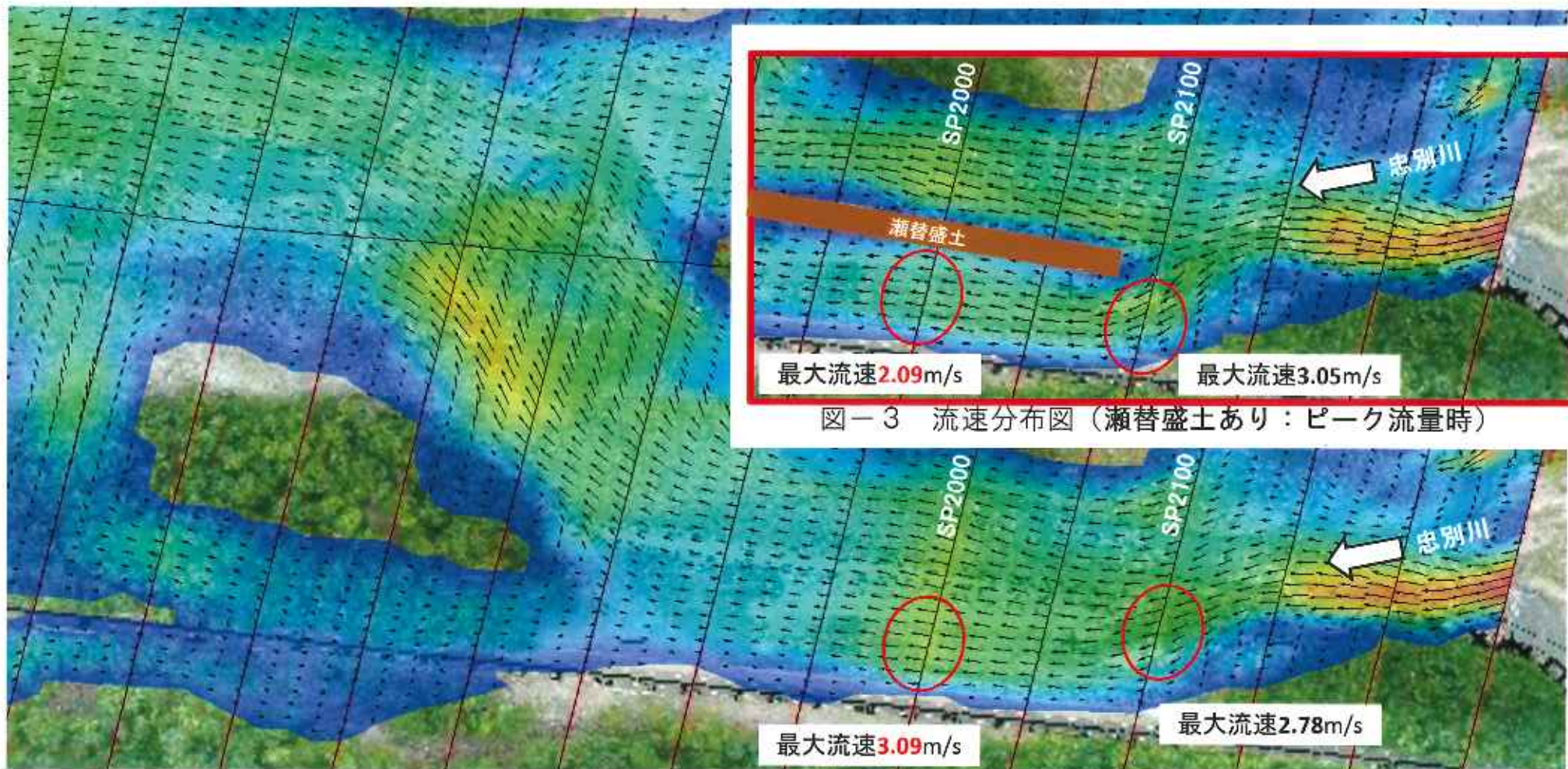


図-3 流速分布図（瀬替盛土あり：ピーク流量時）

図-4 流速分布図（瀬替盛土なし：ピーク流量時）

## ②擁壁の高さ、根入れについて

- ・ 洪水流が道路を越えないよう、川側の重力式擁壁を高くするなどの工夫が必要。
- ・ 洗掘により重力式擁壁が倒壊しないよう、根入れ深さについて検討が必要。

## 2. 短期的な対策－復旧を含む道路整備－ ②擁壁の高さ、根入れについて

### (1) 擁壁の高さについて

現在の河道に、砂防計画流量 $1,060\text{m}^3/\text{s}$  (1/100年、土砂混入率なし) が流下した際の流れについて、シミュレーションを実施し、河道の水位と道路基面高の比較を行った。

その結果、河道水位が道路基面高を超えることはなかったため、擁壁の高さは今回の被災水位である道路基面高に設定する。

【計算手法および計算条件】

- ・計算手法:iRICソフトウェア(Nays2DH)による平面2次元解析
- ・流量:平成30年7月被災流量(P3 図-1グラフ参照)
- ・地形:瀬替盛土(霞堤)および河畔林上流端盛土あり、床固工および根固工は固定床
- ・河床材料:dr=200mm均一粒径

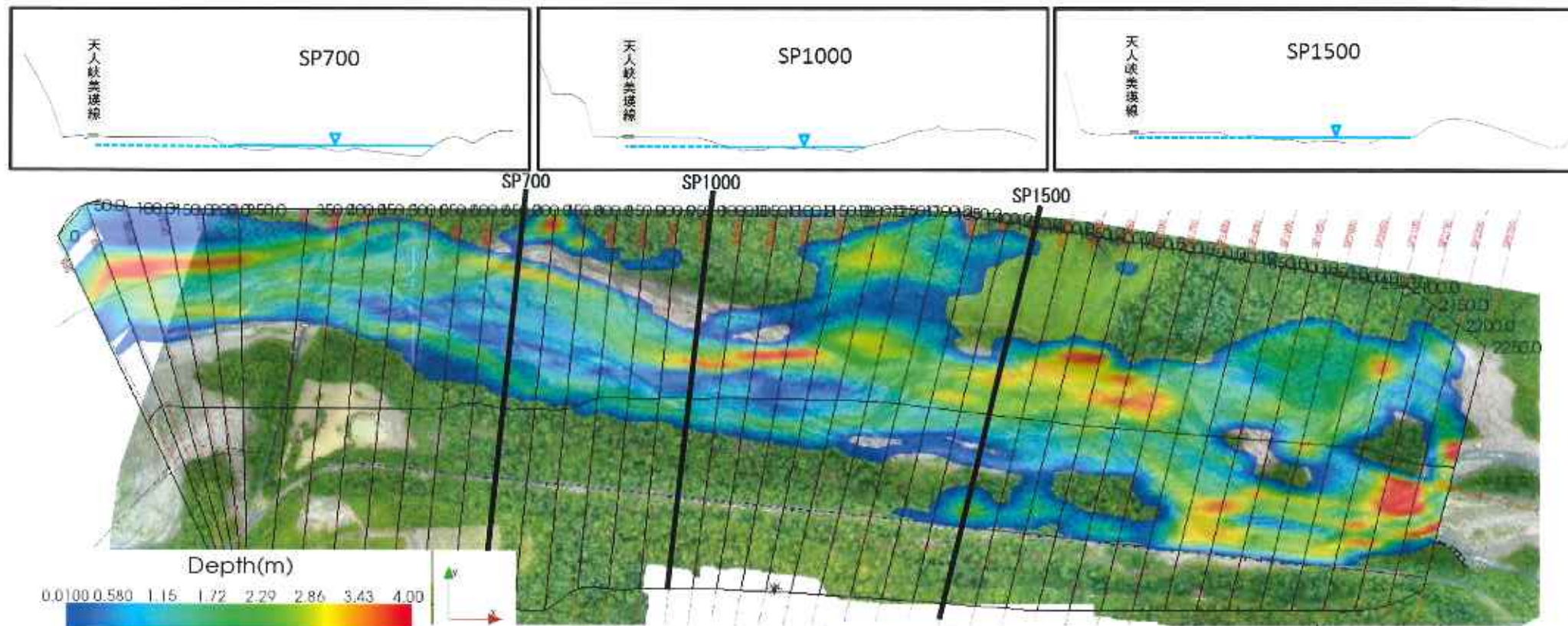


図-5 水深コンタ図 (1,060 $\text{m}^3/\text{s}$ 流下時)



### (2) 擁壁の根入れについて

擁壁の根入れの深さは、以下の2つについて検討し、より深くなる《1》とした。

《1》ボーリング調査により、擁壁工の支持層を決定

《2》氾濫した流水が道路両側を流れる場合を想定し、最大洗掘深を算出

支持層 EL 447.21 < 最大洗掘深 EL448.59  
 ※SP6900断面の標高値(EL.m)

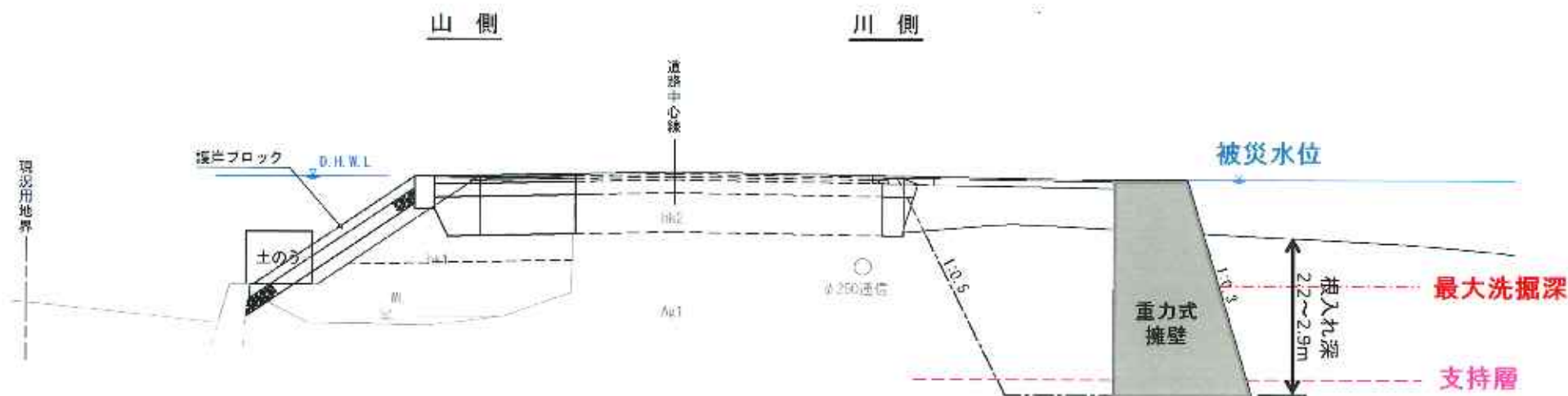


図-6 道路横断イメージ図

## 2. 短期的な対策－復旧を含む道路整備－ ③将来の河道変化への対応



## 2. 短期的な対策—復旧を含む道路整備— ④道路整備断面について

### (1) 復旧を含む道路整備方針

被災原因および現況河道状況を踏まえ、道路の整備方針は以下のとおりとする。

<山側> 山側からの流水や道路を越流した流水から道路本体を守るため、護岸ブロックを設置する。

<川側> 以下の理由により重力式擁壁を設置する。

- ・H28災で設置した重力式擁壁区間においては、被災しなかった。
- ・洪水時に人頭大の転石が構造物を壊さないよう、これに耐えうる構造が必要。
- ・忠別川の滞筋が将来的に変化した場合でも対応できる構造。

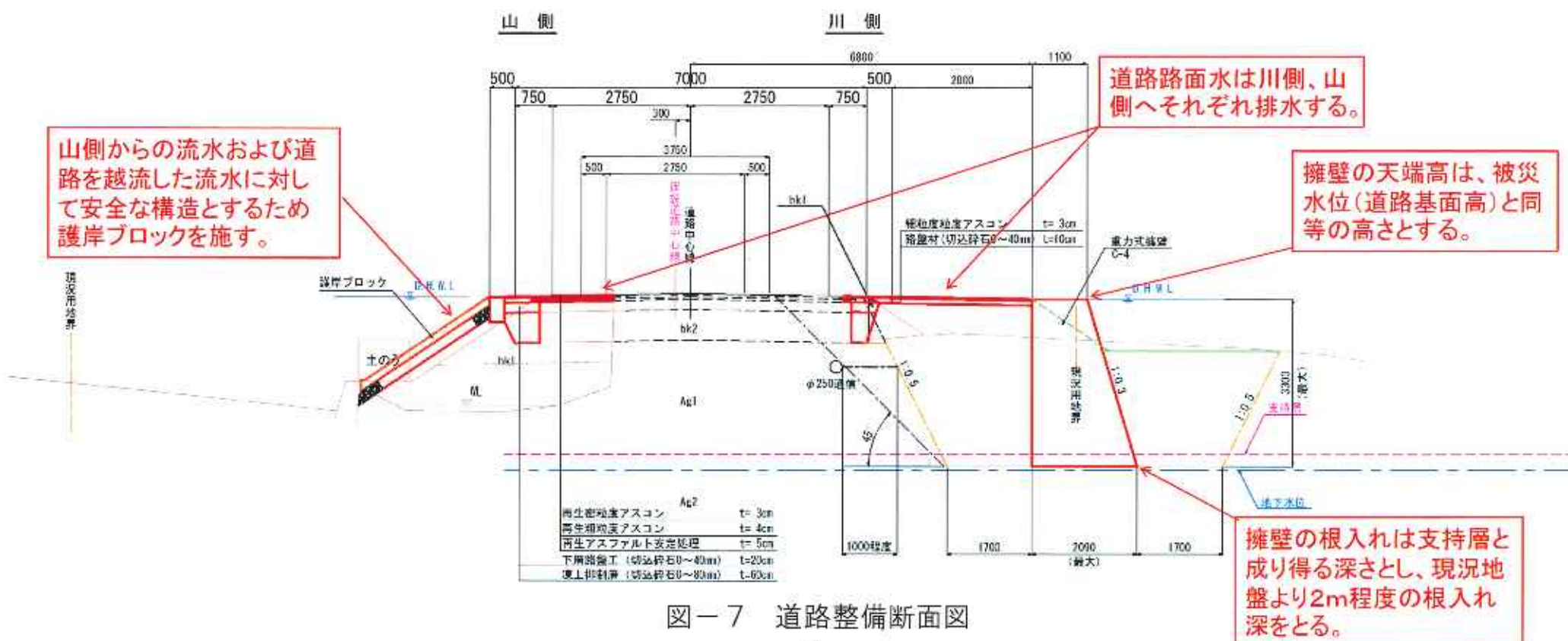


図-7 道路整備断面図

## 2. 短期的な対策—復旧を含む道路整備— ④道路整備断面について

＜流末＞ 山側を流下した流水は、下流側(上忠別橋付近)で道路を横断し、忠別川へ戻っているため、横断函渠などの排水施設を設置する必要がある。

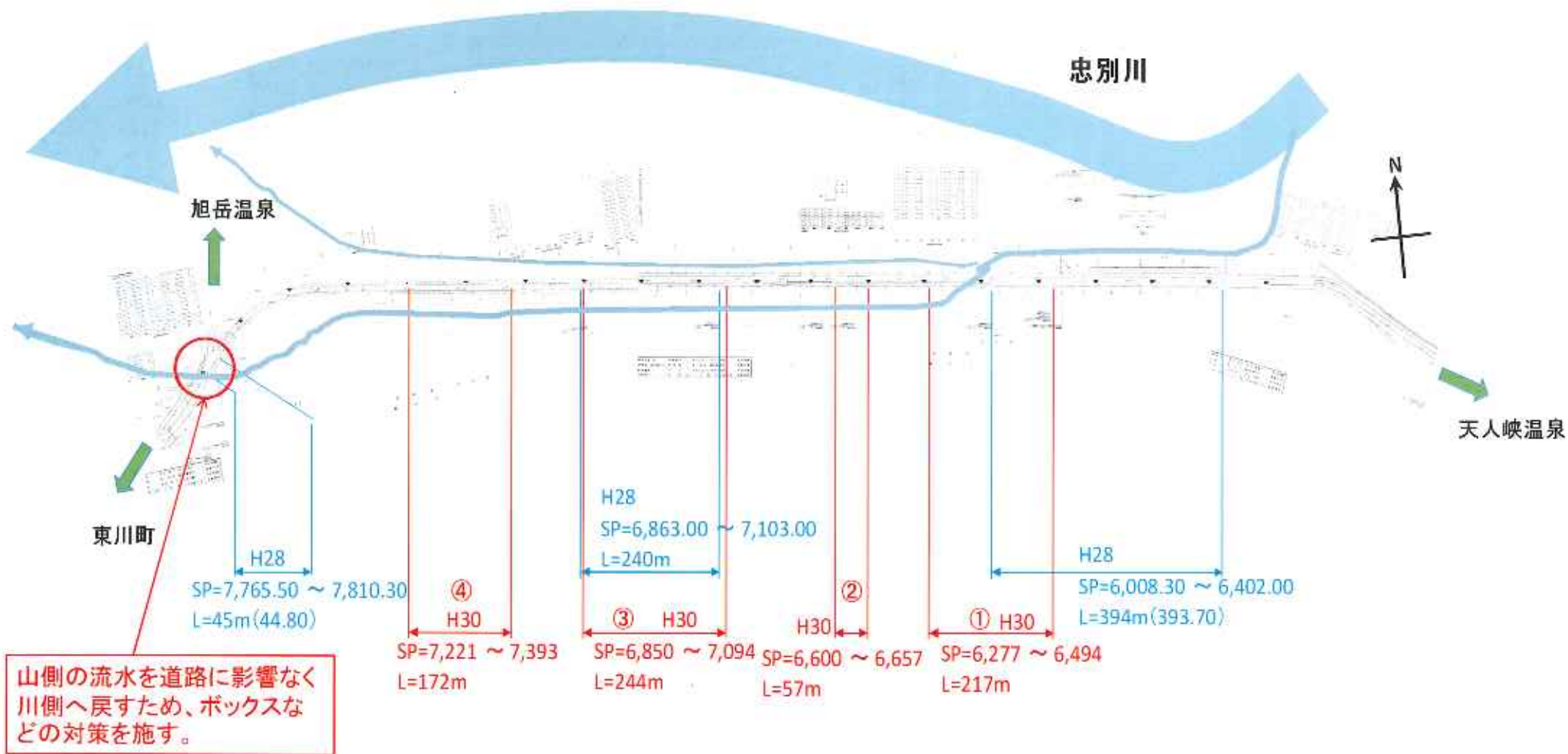


図-8 洪水時の水の流れ

### 3. 中長期的な対策—複列砂州ができる状態を考慮して被災を減らす対策—

○忠別川上流域における砂防事業、河川事業のあり方について、関係機関と連携して検討。

