

四国横断自動車道 勝浦川渡河橋の整備に関する環境保全検討委員会 (第2回)

環境への影響の評価及び環境保全対策の検討

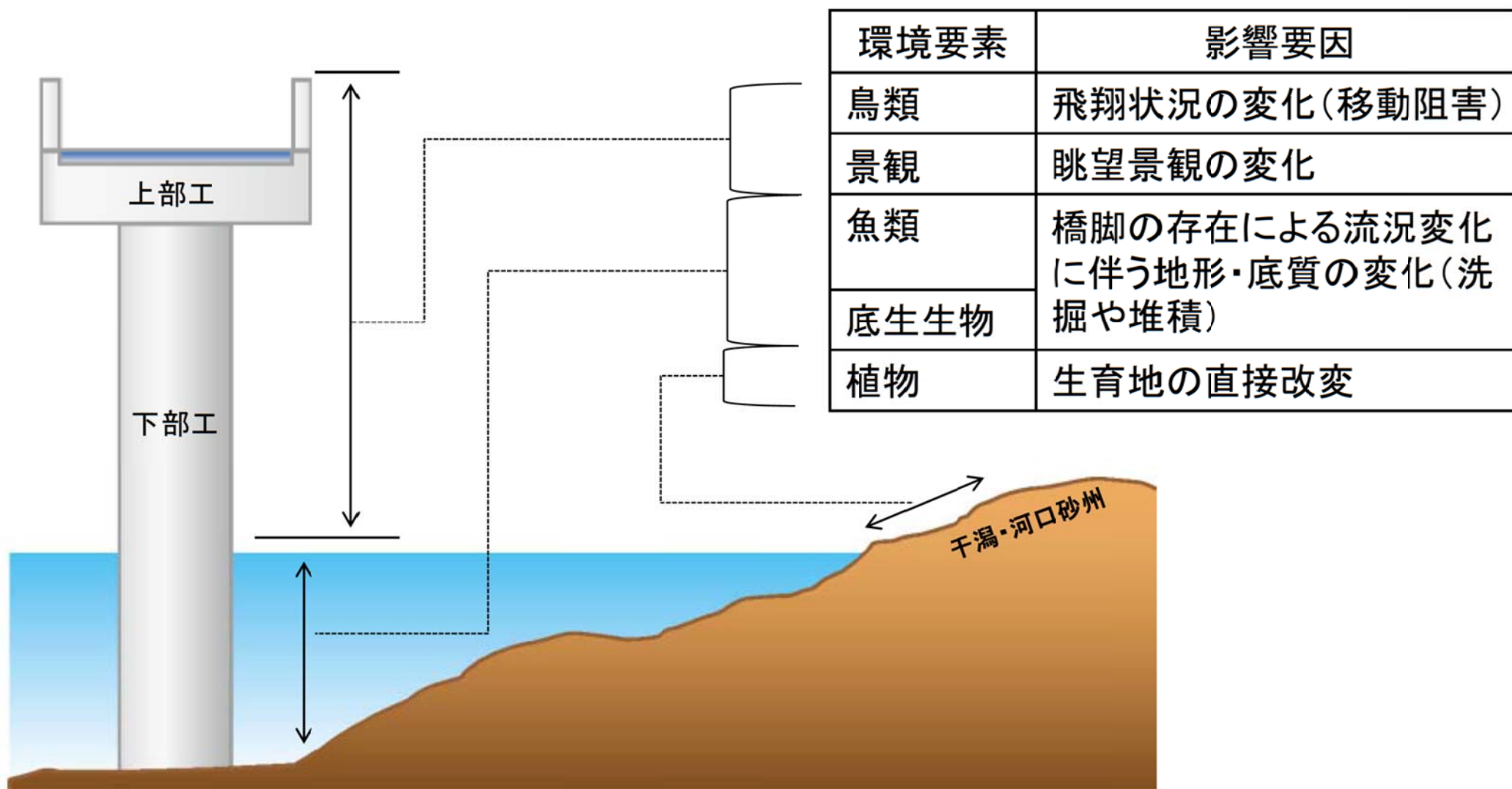


平成28年1月6日

1.環境への影響の評価項目

■環境への影響の評価項目

- 橋梁の設置に起因する環境への影響として、以下に示すような渡河部周辺に生息・生育する生物と景観への影響が考えられる。



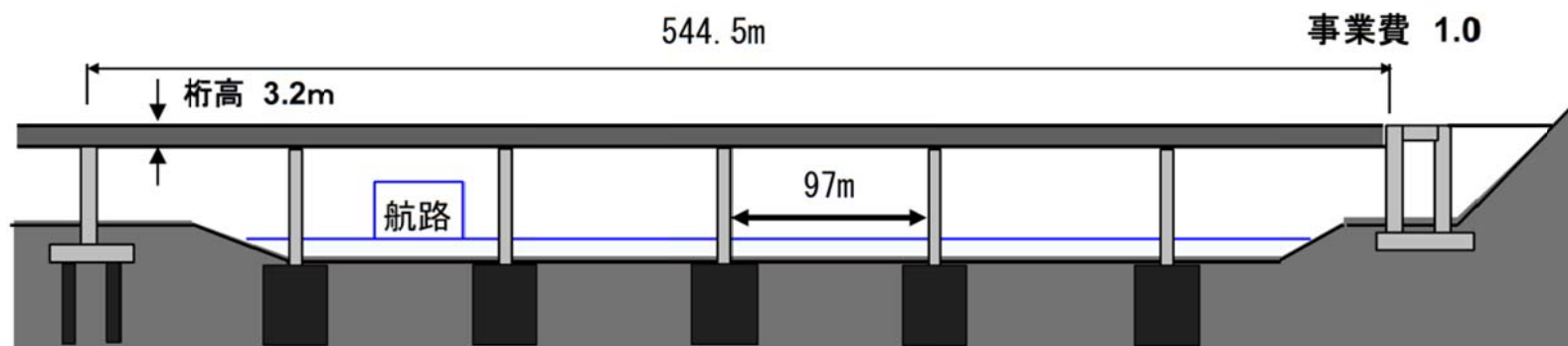
2.橋梁形式3案の提示

■橋梁形式3案の提示

・提示する橋梁形式は下記とおり。

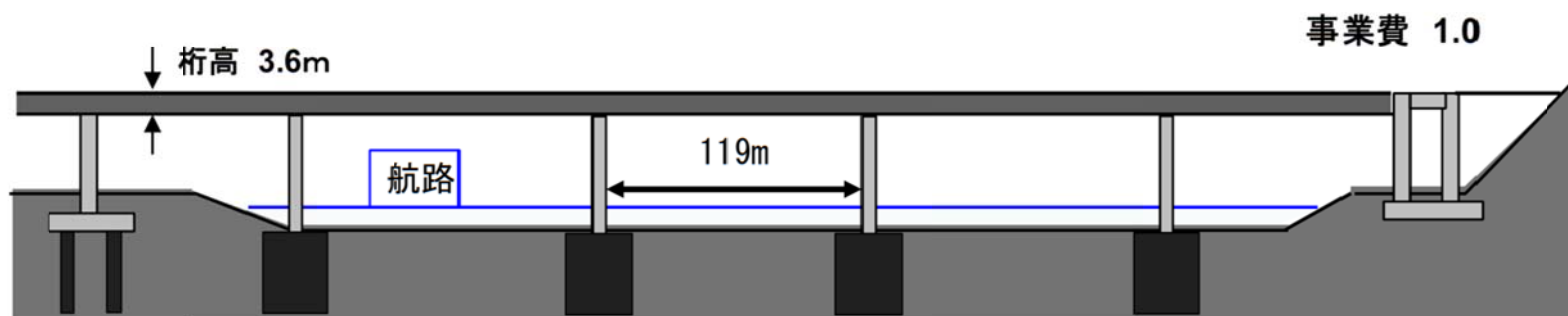
案①

6径間
桁高 3.2m



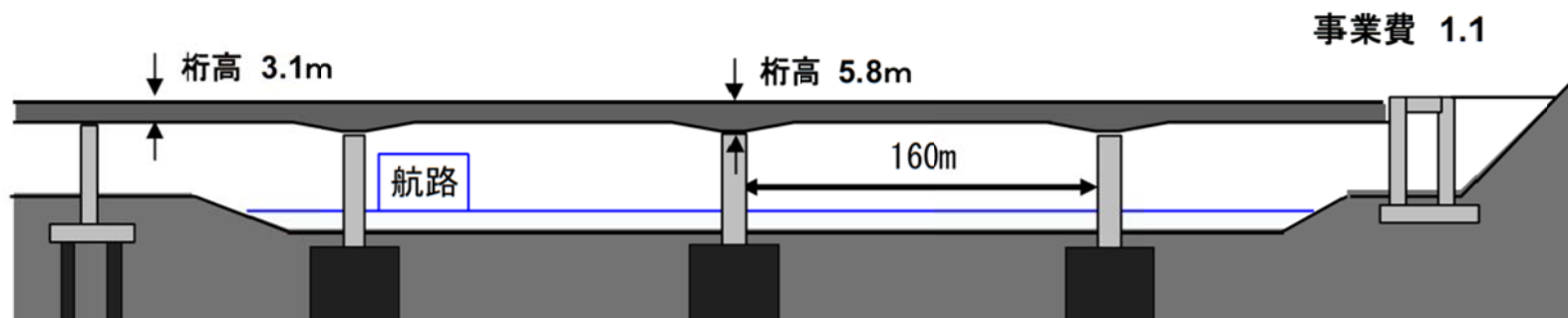
案②

5径間
桁高 3.6m



案③

4径間
桁高 3.1~5.8m



3.地形・魚類・底生生物への影響(河川流)

■地形変化解析(河川流)

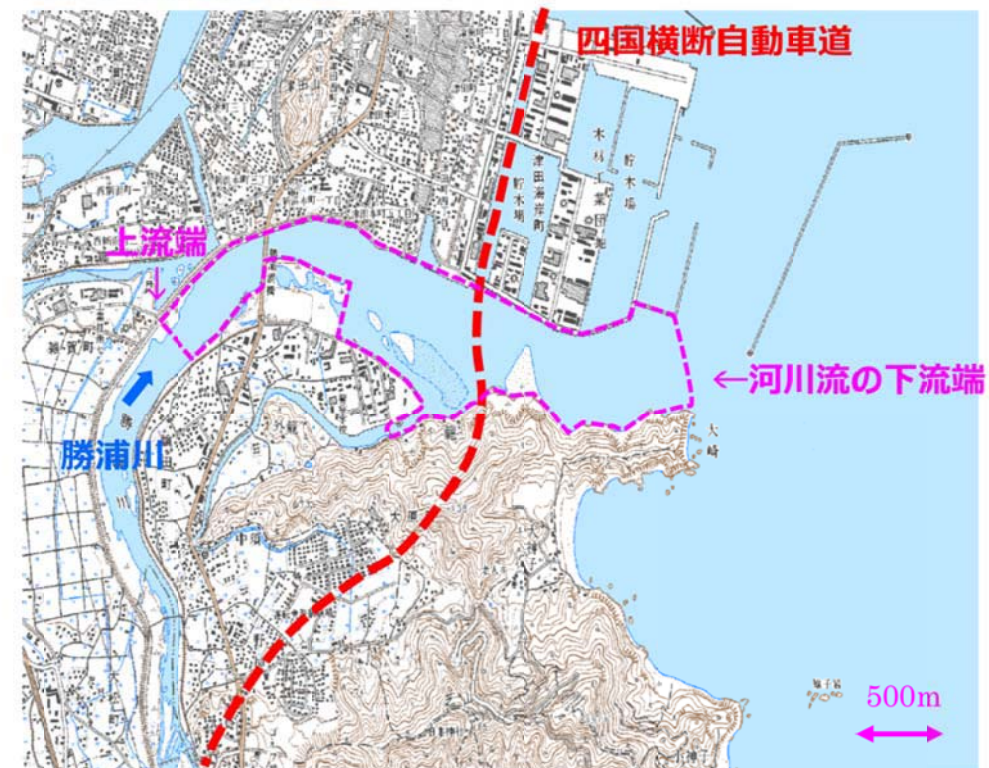
1.河川流による解析

(1)詳細解析条件

■解析手法・境界条件

項 目	内 容
計算モデル	流況：平面2次元不定流モデル 地形：平面2次元河床変動モデル ※1 細粒土砂で形成された地形の変化を予測するため、掃流砂・浮遊砂の移動、堆積機構を考慮可能な手法 ※2 橋脚の存在による影響を考慮可能な手法
対象領域	河口から3km程度までの範囲（注1）
計算メッシュ	【流下方向】20～50m程度(渡河部周辺:5～10m) 【横断方向】10m程度(渡河部周辺:5～10m) ※最小寸法は橋脚規模相当
地形条件 (初期条件)	河川域：三次元測量（水域H27.10）を使用 海 域：既存測量(H7.2)を使用 ※陸域はLP測量(H21.1)、上流1km区間は横断測量（100mピッチ：H27.10）を使用
流量条件 (上流端)	計画高水流量波形 (1/50年確率 $Q_p=3,000\text{m}^3/\text{s}$)
水位条件 (下流端)	潮位：小松島の平均潮位T.P.+0.09m
給砂条件	上流端で平衡流砂量を給砂(混合砂)
河床材料	H27.6月、10月 採取の29試料を基にして9区分に設定
粒径区分	計算メッシュ毎に粒度分布条件を設定(混合砂)
粗度係数	河床材料調査結果を踏まえ区域別に0.022～0.036に設定

【解析対象領域】



出典：国土地理院

注1：解析対象領域の考え方

【河川域】上流端は土砂供給の精度を上げるため、直線的で断面変化の少ない河口から約3km地点とする

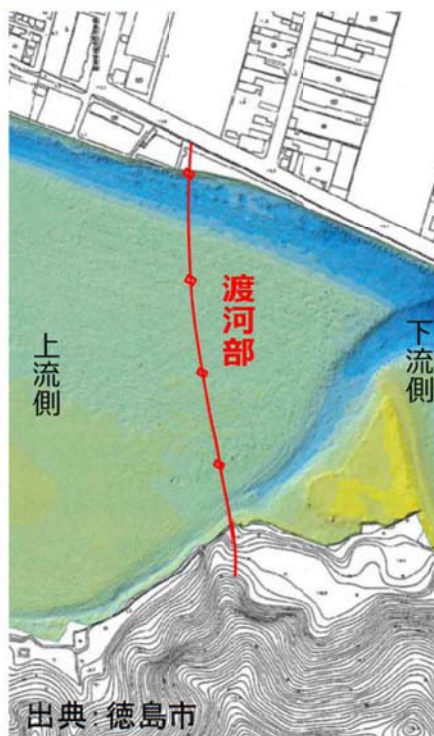
【海 域】水位(流速)の計算精度を上げるため、砂州よりも下流の海域までを計算領域とする

地形変化解析結果(解析条件)

■解析ケース

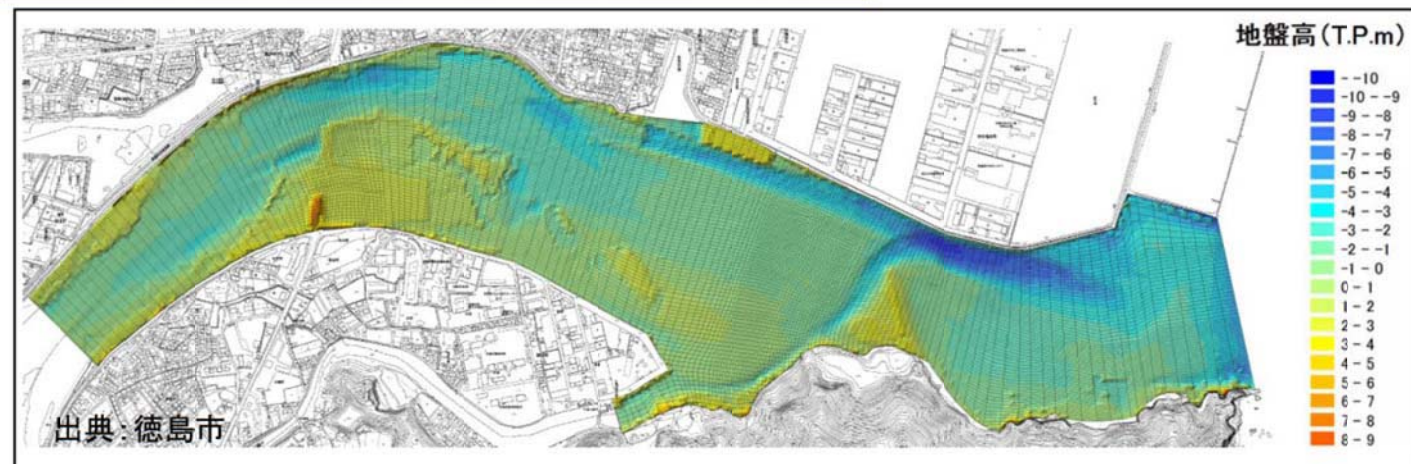
ケース	内 容
橋梁無し	橋梁設置前の現況河道
橋梁有り	6 径間、5 径間、4 径間

橋梁設定 例：5径間の場合



※橋脚設置の向きは、左岸堤防法線に平行

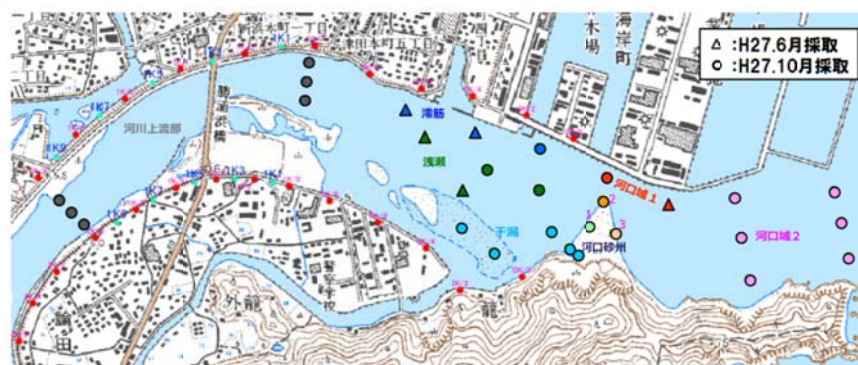
■現況河道地形（初期河道、メッシュ分割）



■河床材料

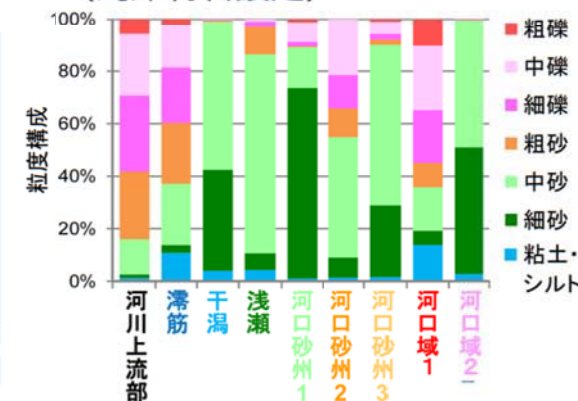
H27.6月、10月に採取した29試料に基づき全域を濇筋、干潟、浅瀬等、9区域に区分して、右図の粒径区分にて設定した。

(河床材料調査位置図)



出典：国土地理院

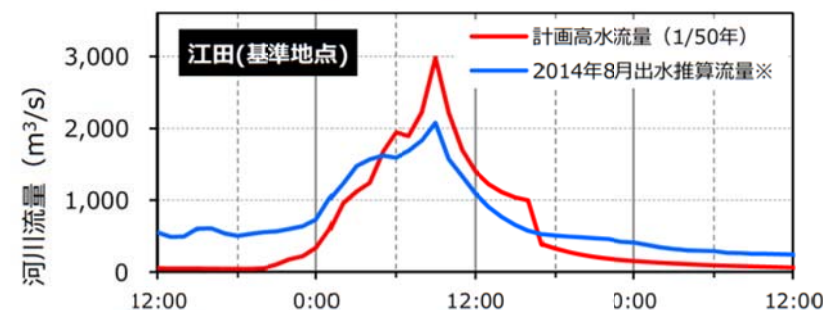
(河床材料設定)



■計画高水流量波形

河川管理者である徳島県にて設定された勝浦川計画高水流量波形(1/50年規模)を使用した。

2014年8月の出水規模と比較しても大きな洪水インパクトを想定した解析である。



※推算流量（正木ダム実績流入量の比流量換算-正木ダム実績調節流量）

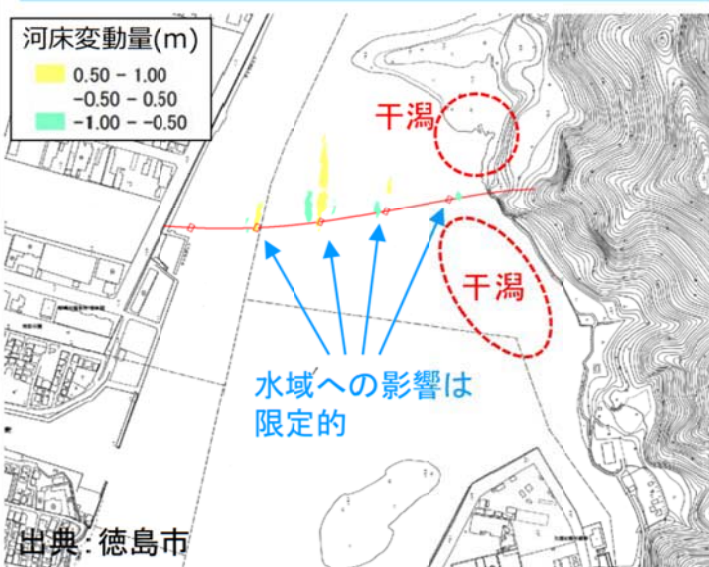
■地形変化解析結果(河床変動量)

(1)地形解析結果

河床変動量は1,200～1,300m²に留まる。
また、干潟への影響は認められず、水域への影響も限定的である。

案①: 6径間案

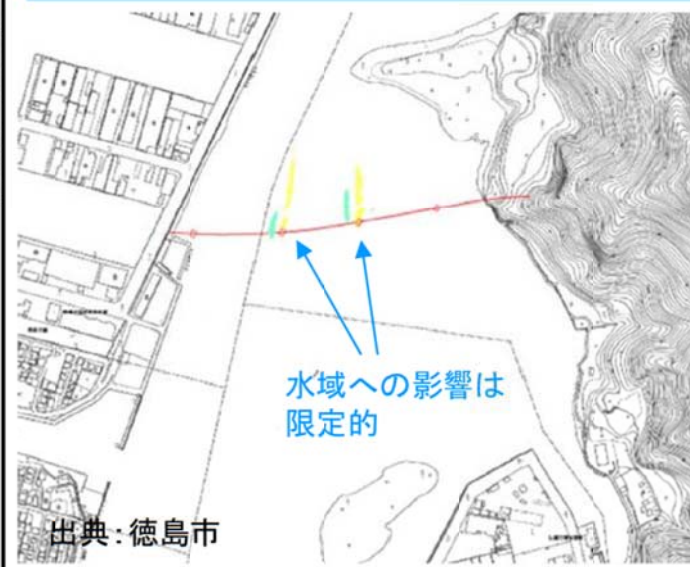
平面図 (橋梁無し河床高 - 橋梁有り河床高)



河床高差分面積
(+0.5m以上) : 900m²
(-0.5m以上) : 300m²
合計 1200m²

案②: 5径間案

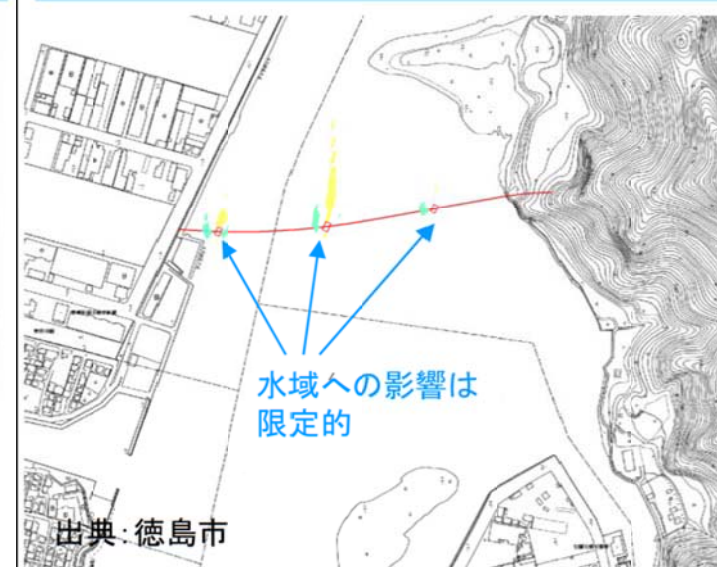
平面図 (橋梁無し河床高 - 橋梁有り河床高)



河床高差分面積
(+0.5m以上) : 1000 m²
(-0.5m以上) : 300 m²
合計 1300m²

案③: 4径間案

平面図 (橋梁無し河床高 - 橋梁有り河床高)



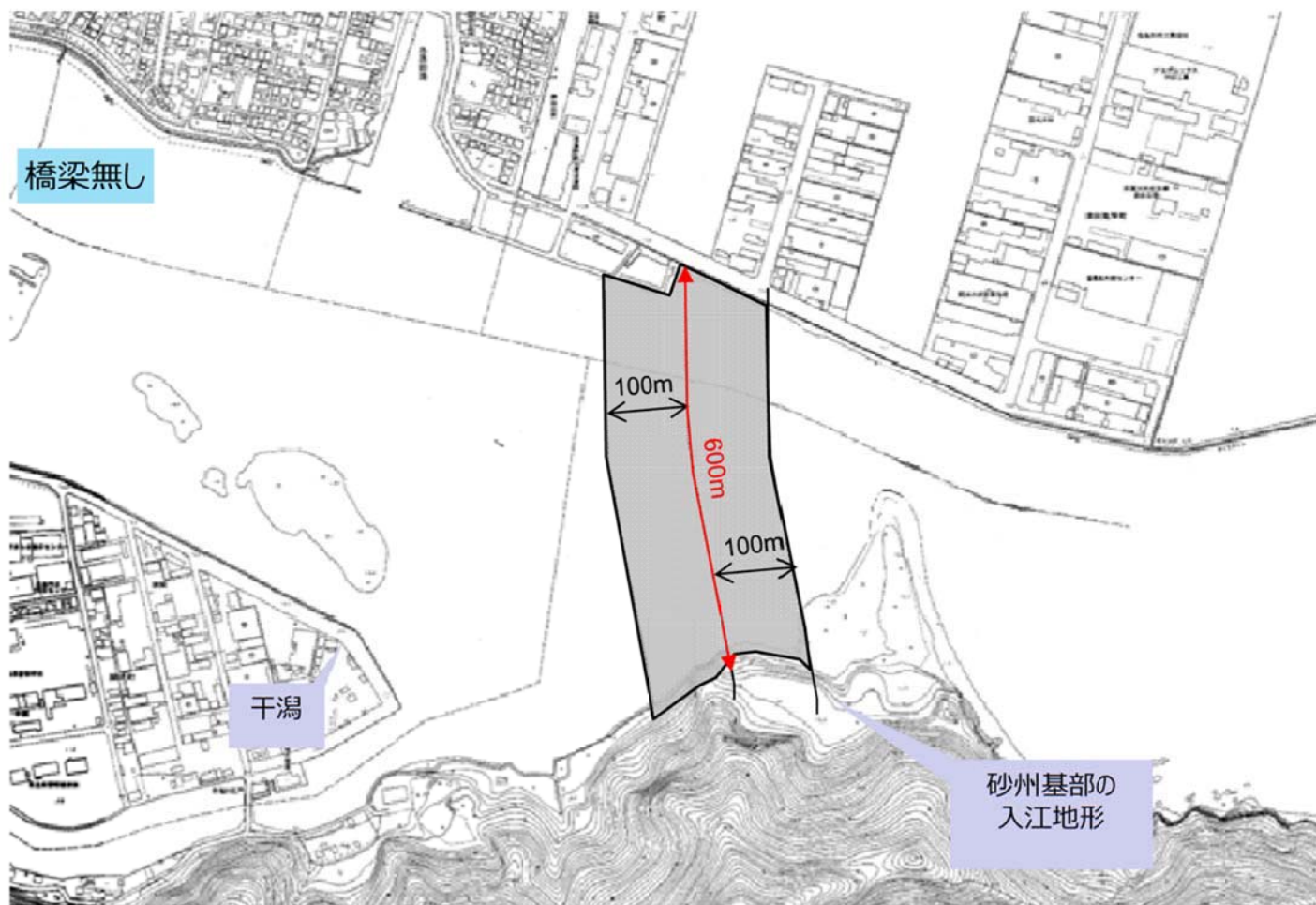
河床高差分面積
(+0.5m以上) : 700 m²
(-0.5m以上) : 500 m²
合計 1200m²

■地形変化解析結果(河床変動量)

(2)河床変動量の評価について

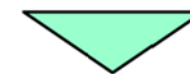
改変割合は1.0～1.1%と小さい。

各径間割の河床変動量を相対的に判断するため、橋脚設置に伴う影響範囲を【橋脚の上・下流10倍程度】と定義する。
 なお、橋脚サイズは10m程度であるため 10m×10倍=100m（上・下流）を影響範囲と設定する。



地形変動量を相対的に判断するため
 下記公式により改変割合を算出する

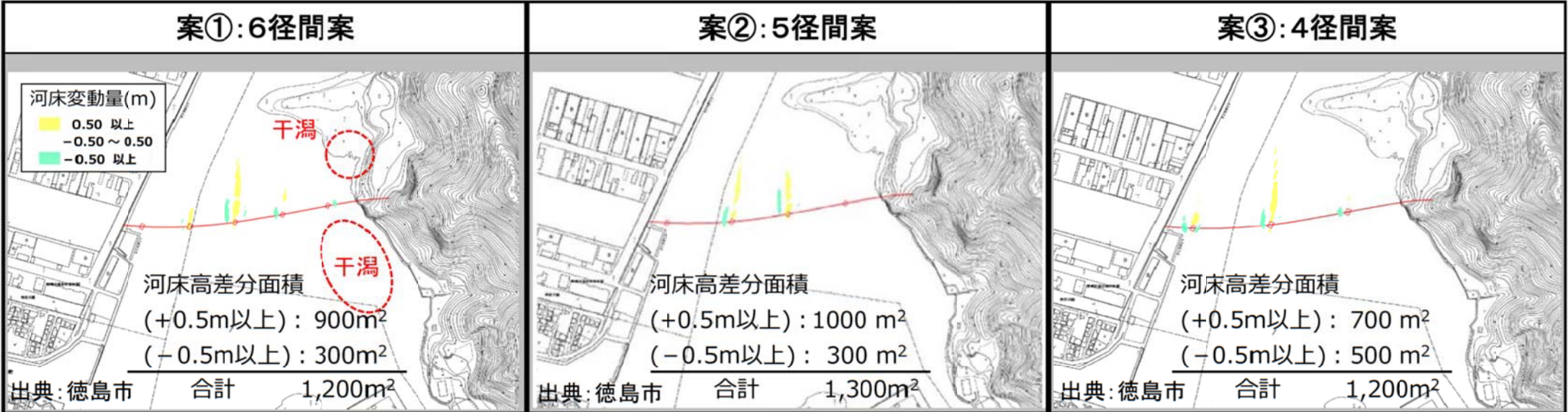
$$\text{改変割合 (\%)} = \frac{\text{各スパン割の地形変化量}}{(100+100) \times 600 = 120,000\text{m}^2}$$



- ・案① 地形変化量 1,200m²
改変割合 1.0%
- ・案② 地形変化量 1,300m²
改変割合 1.1%
- ・案③ 地形変化量 1,200m²
改変割合 1.0%

出典:徳島市

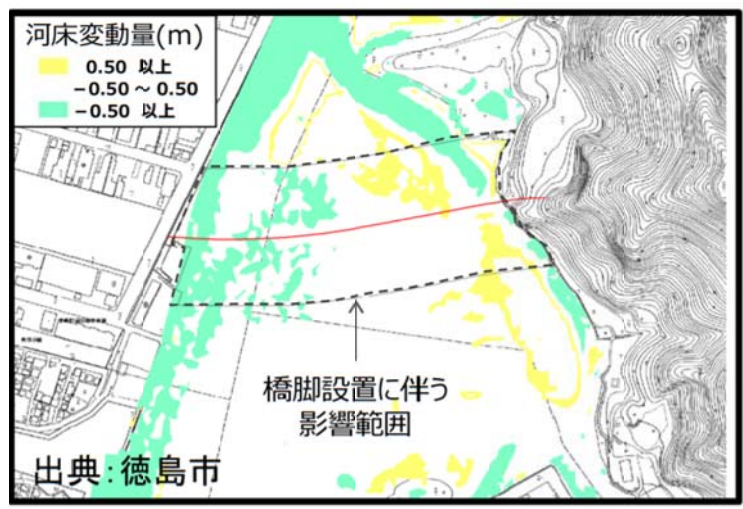
■解析結果



■測量結果 H24-H27の地形変化量 (実測値)

影響範囲※における河床高差分面積
(+0.5m以上): 9,400m²
(-0.5m以上): 21,000m²
合計30,400m²

※ 橋脚設置に伴う影響範囲: 橋脚の上下流10倍程度(上下流100m程度)の範囲

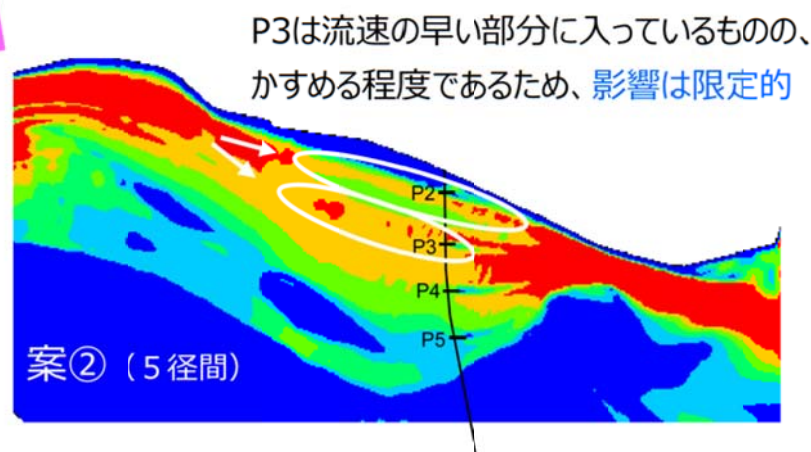
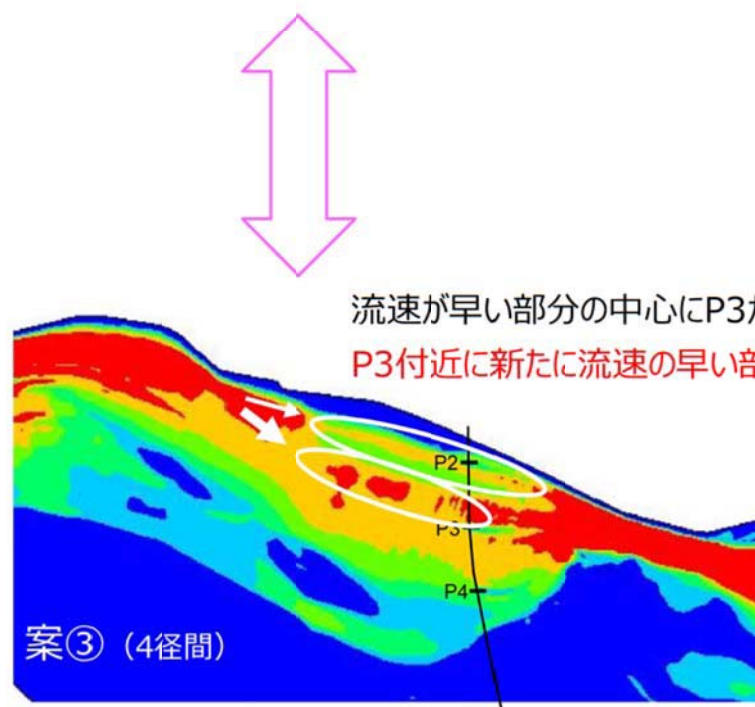
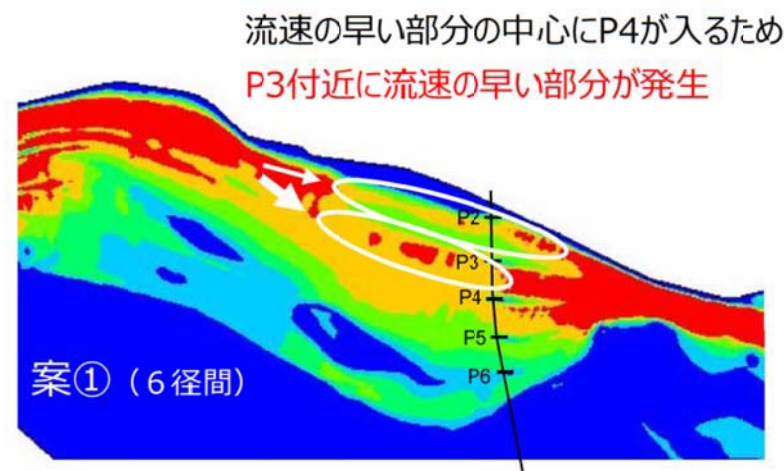
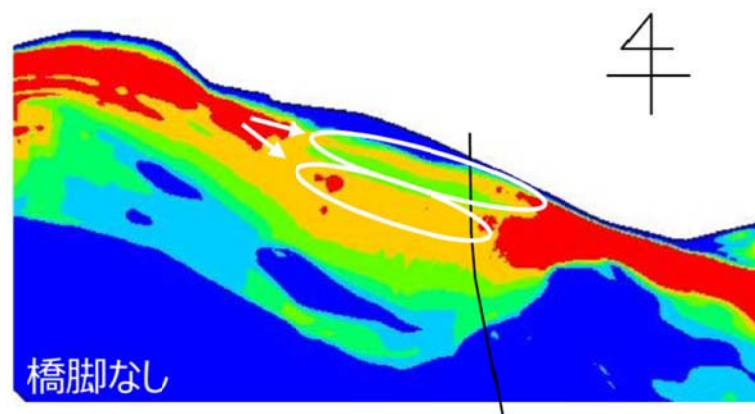


解析条件

地形条件	流量条件	潮位	河床材料	粗度係数
H24.5 横断測量	1/50年計画洪水 3,000m ³ /s	平均潮位	—	—
H27.10 三次元測量			H27.6月・10月採取の29試料で区域を9区分にて設定	河床材料調査結果を踏まえ区域別に0.022~0.036に設定

地形変化解析結果(流速への影響)

案①及び案③の場合、流速の早い場所が南側に移動し、橋脚無の状況に近いのは案②となる。



●地形変化解析結果の検証

・H27の地形データを基にした橋脚設置による変動量に着目すると $1,300\text{m}^2$ 程度の変動量があるものの、H24とH27の実際の河床変動量を比較した結果、 $30,400\text{m}^2$ 程度の河床変動が生じることが確認された。このことから、実際の河床変動には**河床地形の経年変化が大きく寄与している**ものと考えられる。

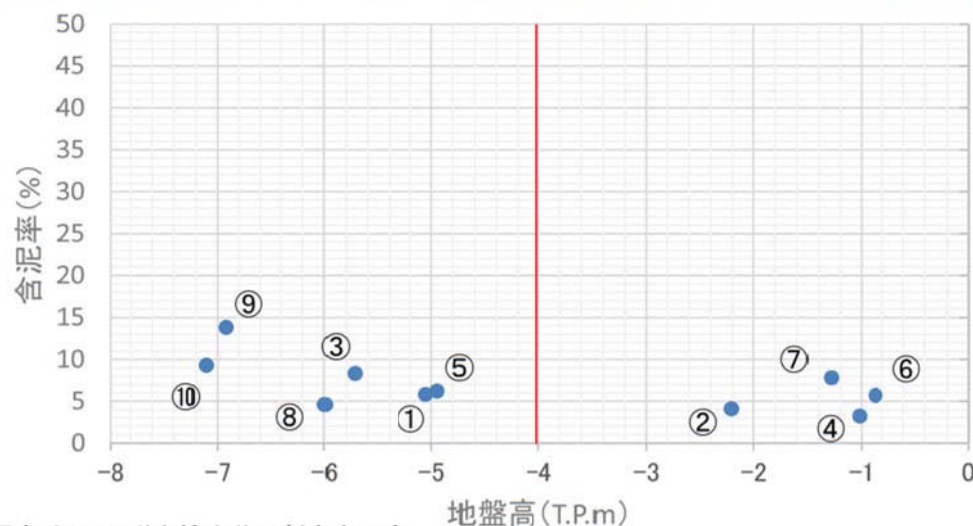
■ 生物の生息状況

地形変化が生じる地点周辺(⑤⑥)において確認された希少種は [redacted] の3種であるが、何れの種も橋脚設置に伴う影響範囲外においても生息が確認されている。

■ 魚類・底生生物への影響

■ 生物の生息環境

渡河橋周辺の底質(含泥率)は3~14%の範囲であり、大きな差は見られない。地盤高については②④⑥⑦の浅海部と①③⑤⑧⑨⑩の左岸側滞筋に大きく分けることができる。よって、底生生物の生息環境も同様に大きく2つの環境に分類でき、地形変化が生じる箇所と同様の環境が周辺にも広がっているものと考えられる。



※含泥率はシルト分と粘土分の割合を示す

4.植物への影響

塩生植物の生息する干潟、砂州への影響は認められない。

至 小松島

至 徳島東

高架構造になるため、塩生植物の生息域には影響しない。

干潟及び砂州の植物の生育地の
位置(イメージ)

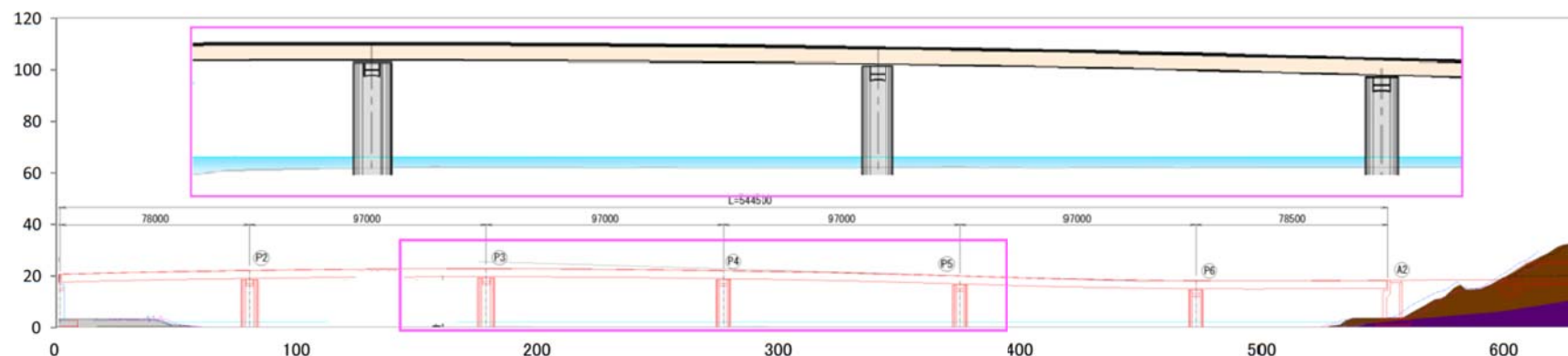
※ 右岸下流側から上流側を望む

5.景観への影響

案①、②に関しては等断面であり、案③のみ変断面となる。

案①

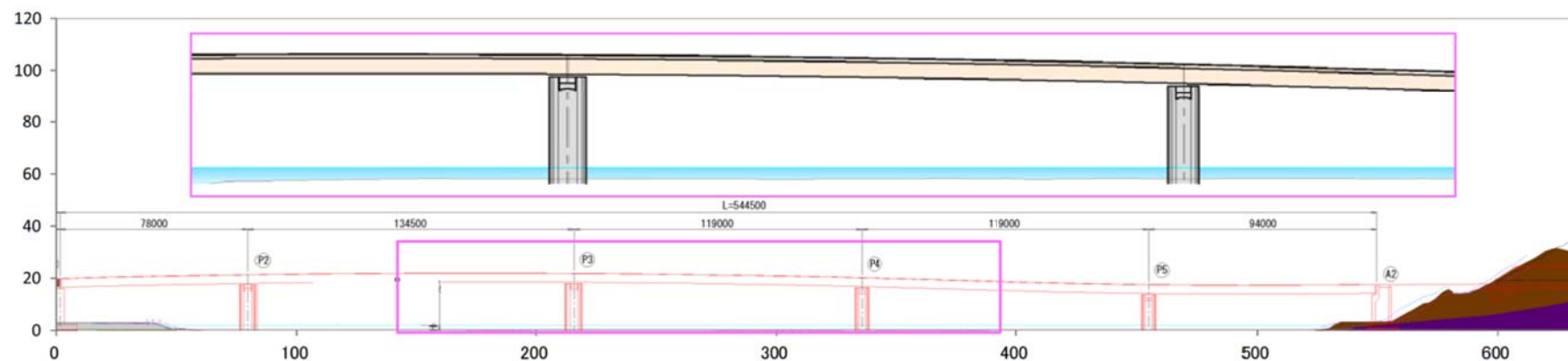
6径間



桁高
3.2m

案②

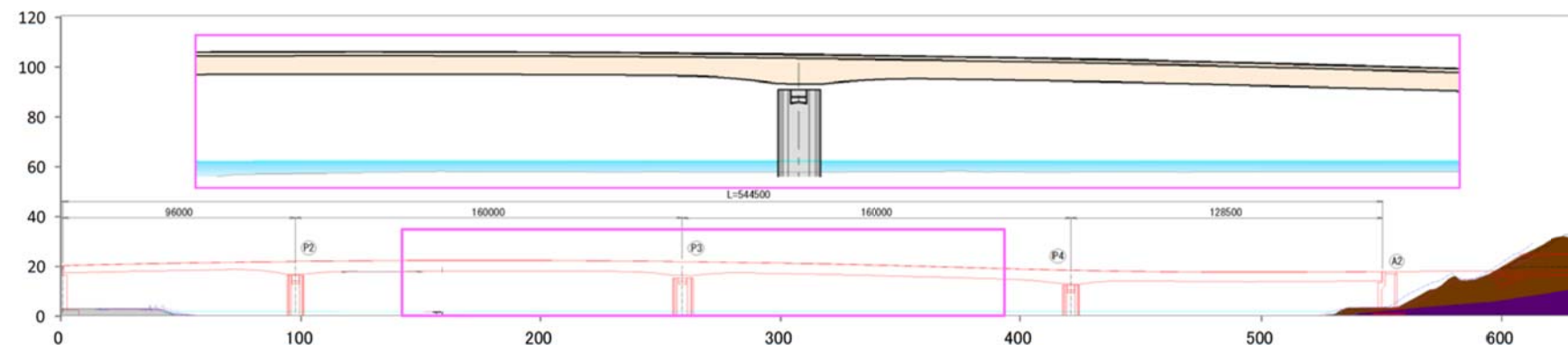
5径間



桁高
3.6m

案③

4径間



桁高
3.1~5.8m

※各案の上図は、全体図の内、□の部分拡大したイメージ図を示している。

6.鳥類への影響

■鳥類への影響(飛翔状況)

案①～③共に桁下空間に明瞭な差は見られず、飛翔する様々な鳥類の中で飛翔高度に変化が生じると考えられるシギ・チドリ類の飛翔は少ない。

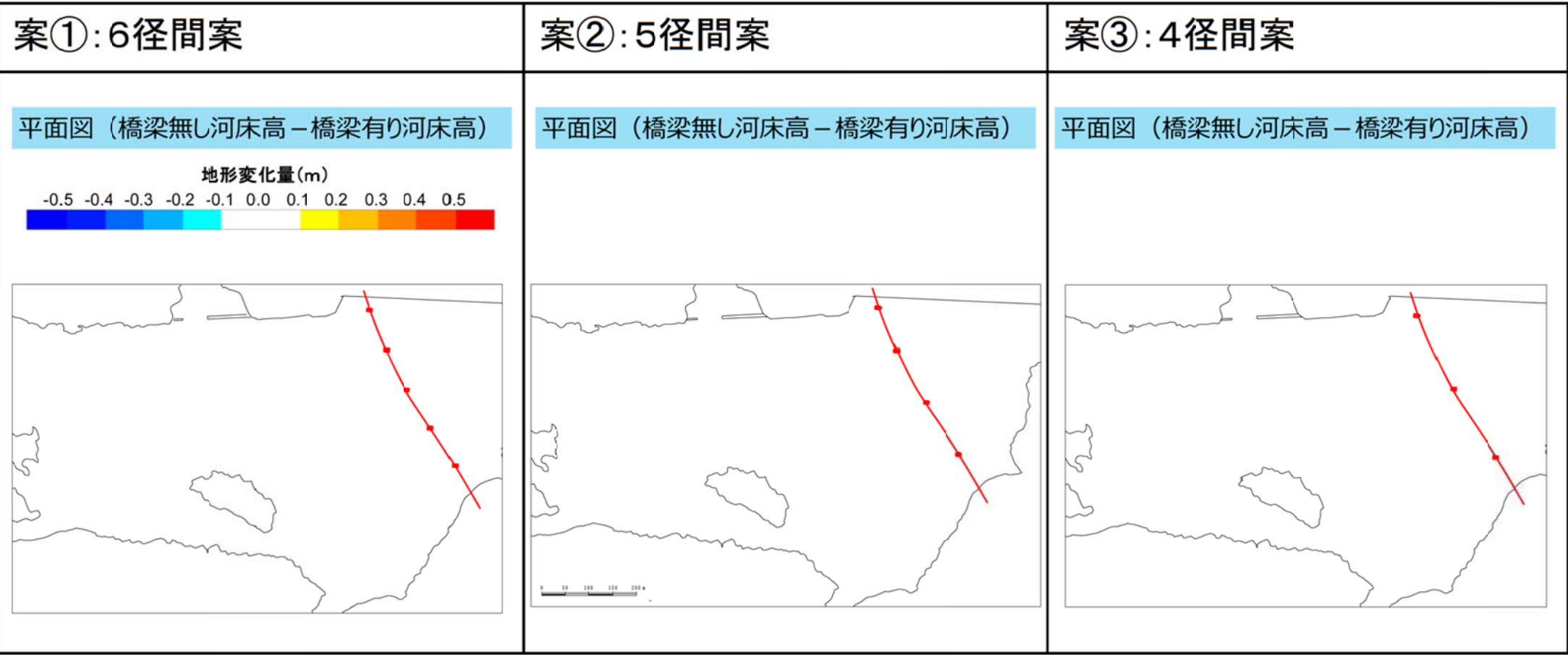
桁下空間面積:7,649m²

桁下空間面積:7,565m²

桁下空間面積:7,297m²

7.地形への影響(波浪)

橋脚の有無によって、±0.5 m以上の地形変化が生じる箇所は砂州より内側では確認されなかった。



地形変化面積：0㎡

地形変化面積：0㎡

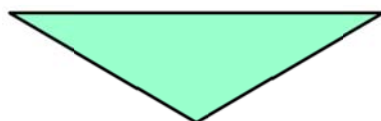
地形変化面積：0㎡

8.環境への影響の評価(まとめ)

■環境への影響の評価(まとめ)

環境保全目標は下記のとおり

- ①生物の好適な生息・生育環境を維持する。
- ②干潟や河口砂州の現状を概ね維持する。



①について

- ・前述で行った各生物への影響評価結果より、生物の好適な生息・生育環境は維持されるものと考えられる。

②について

- ・地形変化解析結果より、影響範囲は橋脚周辺の一部に限定されているため、目標は達成されていると考えられる。

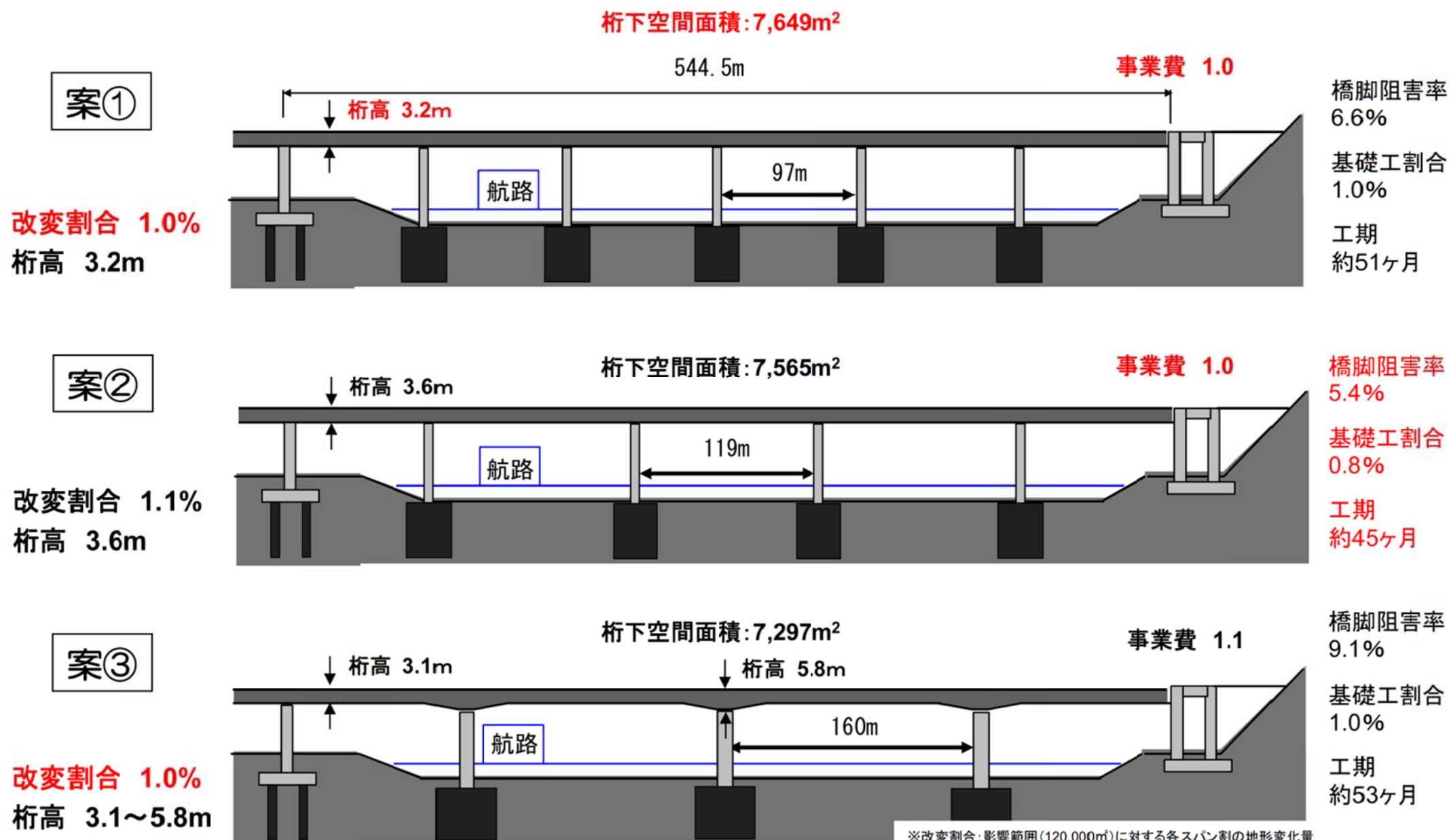
■環境への影響結果(まとめ)

動植物や景観については、案①～③について大きな差は認められない。
施工性については、案②が優位と考えられる。

項 目	結 果
地 形	河床変動量は1,200～1,300m ² であり、改変割合は1.0～1.1%と小さい。
魚 類 底生生物	干潟への影響は認められず、水域への影響も限定的であり、地形変化内に生息する希少種は影響範囲外でも確認されている。
植 物	塩生植物の生息する干潟、砂州への影響は認められない。
景 観	案①、②に関しては等断面であり、案③のみ変断面となる。
鳥 類	案①～③共に桁下空間に明瞭な差は見られず、飛翔する様々な鳥類の中で飛翔高度に変化が生じると考えられるシギ・チドリ類の飛翔は少ない。
(施 工 性)	工期は 案①:約51ヶ月、案②:約45ヶ月、案③:約53ヶ月となり、河川及び周辺環境への影響を考慮すると工期が短い案②となる。
(経 済 性)	案③は、案①及び案②より1割程度事業費が増加する。

環境への影響の評価(まとめ)

・橋梁径間毎の環境への影響を評価した結果は、下記に示すとおり。



※変更割合: 影響範囲(120,000m²)に対する各スパン割の地形変化量
 ※橋脚阻害率: 河川幅(483.6m)に対する橋脚占有率
 ※基礎工割合: 影響範囲(120,000m²)に対する基礎工面積割合

9.その他の環境への配慮事項

■その他の環境への配慮事項

- 更なる環境への影響の低減を目的として、今後の詳細設計において以下の検討を行う。

- ① 橋脚の形状・大きさ・向きなどの構造検討
- ② 極力桁厚を小さくするなどの構造検討

- また、その他の環境への取り組みとして、以下の検討を行う。

■ [] における植物への対策

- なお、アルゼンチンアリ(特定外来生物)を確認した場合は、「アルゼンチンアリ防除の手引き(環境省)」に基づき、適切に対処(防除等)するなど、アルゼンチンアリの拡散の抑制に配慮する。