

四国横断自動車道  
吉野川渡河部の環境保全に関する検討会  
第一回橋梁ワーキング(WG)

【 説明資料 】

西日本高速道路株式会社

四 国 支 社

平成29年6月27日

みち、ひと…未来へ。



## ■これまでの経緯と第8回検討会の進め方



第8回検討会では、平成28年11月～平成29年5月に実施した工事の状況と、現在実施している工事中の環境モニタリング調査結果を確認することを目的とする。

### ■これまでの経緯

#### ■第7回検討会（H28.8.3）

- ①規約の変更
- ②工事の実施状況（H27.11～H28.5）
- ③事前調査の結果報告
- ④工事中調査の結果報告（速報）
- ⑤浚渫の影響評価
- ⑥工事中の環境モニタリング調査計画
- ⑦今後の予定

#### 【第7回検討会での課題】

- ・ 本検討会における浚渫の影響評価に関する各意見を踏まえた再検討
- ・ 実際に浚渫を行う場所に対する事後評価のための調査計画の検討
- ・ 浚渫土砂の処理方法の再確認

### ■本検討会の進め方

#### ■第8回検討会（今回）

①検討会構成員の変更

②第7回検討会の課題への対応

③工事の実施状況（平成28年11月～平成29年5月）

④橋梁詳細設計の報告及び第1回橋梁ワーキンググループの開催報告

⑤工事中調査の結果報告（平成27年11月～平成29年5月）

⑥今後の予定

---

---

# 1. 検討会構成員の変更

---

---

## ■ 1-1 検討会構成員の変更



本検討会より森本委員が脱会するため、構成員を以下のとおりとする。

### ■ 検討会構成員（変更前：委員13名）

役職	氏名	所属等	専門等
座長	山中 英生	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	都市計画
部会長	中野 晋	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	沿岸域工学
副部会長	鎌田 磨人	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	生態系管理
部会長	成行 義文	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	構造工学
副部会長	長尾 文明	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	風工学
委員	大田 直友	阿南工業高等専門学校 准教授	底生生物
委員	桑江 朝比呂	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 沿岸環境研究グループ長	鳥類
委員	上月 康則	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	水質底質他
委員	真田 純子	東京工業大学 環境・社会理工学院 准教授	景観工学
委員	橋本 親典	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	コンクリート工学
委員	浜野 龍夫	徳島大学大学院 生物資源産業学研究部 教授	水産生物
委員	森本 康滋	徳島県自然保護協会 会長	植物生態学
委員	和田 恵次	奈良女子大学 名誉教授	底生生物
オブザーバー	国土交通省 四国地方整備局 徳島河川国道事務所		
オブザーバー	徳島県 県土整備部		



### ■ 検討会構成員（変更後：委員12名）

役職	氏名	所属等	専門等
座長	山中 英生	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	都市計画
部会長	中野 晋	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	沿岸域工学
副部会長	鎌田 磨人	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	生態系管理
部会長	成行 義文	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	構造工学
副部会長	長尾 文明	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	風工学
委員	大田 直友	阿南工業高等専門学校 准教授	底生生物
委員	桑江 朝比呂	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 沿岸環境研究グループ長	鳥類
委員	上月 康則	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	水質底質他
委員	真田 純子	東京工業大学 環境・社会理工学院 准教授	景観工学
委員	橋本 親典	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	コンクリート工学
委員	浜野 龍夫	徳島大学大学院 生物資源産業学研究部 教授	水産生物
委員	和田 恵次	奈良女子大学 名誉教授	底生生物
オブザーバー	国土交通省 四国地方整備局 徳島河川国道事務所		
オブザーバー	徳島県 県土整備部		

---

---

## 2. 第7回検討会の課題への対応

---

---

## ■2-1 第7回検討会の課題への対応



第7回検討会の課題とその対応を示す。

課題	対応
①本検討会における浚渫の影響評価に関する各意見を踏まえた再検討	浚渫の影響評価に用いた選好度モデルは生物の在・不在を評価できるものの、個体数の密度を評価することが出来ない。そのため、平面図に各調査地点における調査年月ごとの個体数を追加し、 <b>浚渫範囲に生息密度の高い箇所</b> が集中していないか確認し、工事着手前に各委員に報告した。
②実際に浚渫を行う場所に対する事後評価のための底生生物調査計画の検討	平成28年11月の底生生物調査 <sup>(注)</sup> より、 <b>浚渫箇所を対象とした環境モニタリング調査</b> を追加した。
③浚渫土砂の処理方法の再確認	浚渫した土砂は環境保全対策として陸上げし、 <b>高速道路の盛土</b> に転用する。

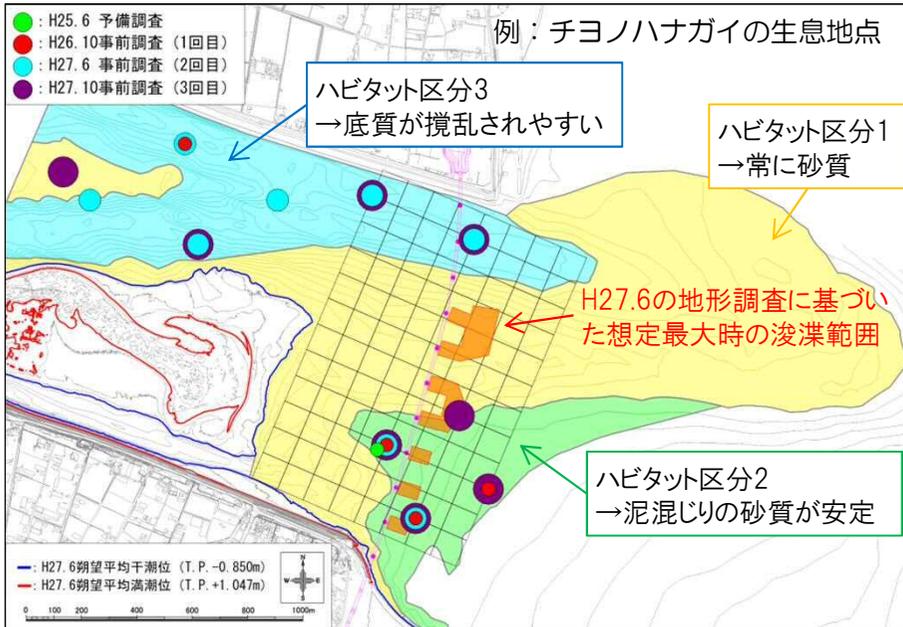
(注)：平成28年秋季の底生生物調査は、10月に実施を予定していたが、11月に実施した。

## ■2-2 課題①への対応



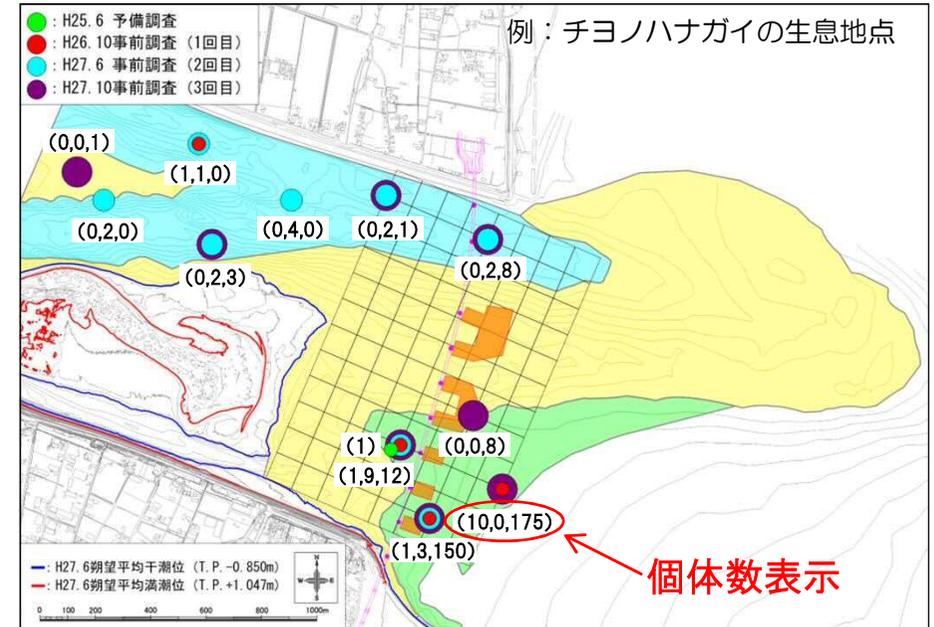
課題①について、平面図に各調査地点における調査年月ごとの個体数を追加し、**浚渫範囲の周辺に生息密度の高い箇所が集中していないか確認し**、工事着手前に各委員に報告した。

### ■選好度モデルにおける課題



現在の解析方法では、生物の量的な違いが考慮されていないため、例えば、**1個体でも100個体でも、同じ生息可能場**として評価している。

### ■実際に出現した場所における個体数の確認



平面図に各調査地点における調査年月ごとの個体数を追加し、**浚渫範囲の周辺に生息密度の高い箇所が集中していないか確認した**。

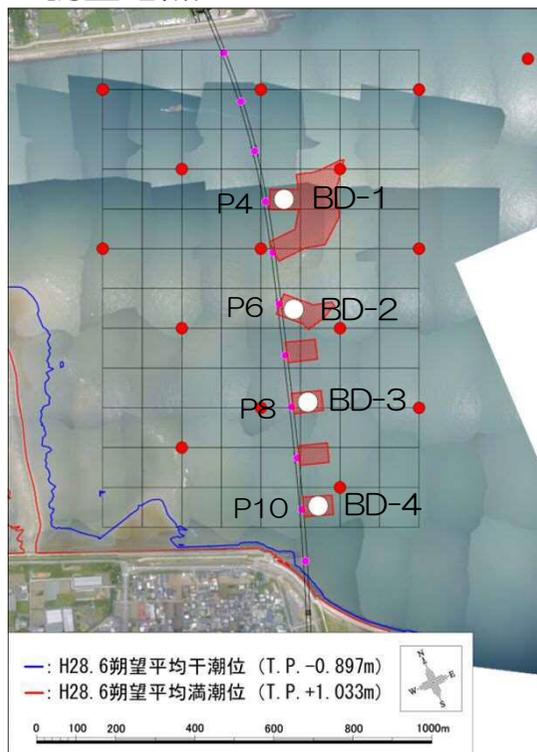
チヨノハナガイ  
175個体には  
稚貝も含まれていた。



## ■2-3 課題②への対応

課題②について、実際に浚渫を行う場所に生息する底生動物への影響を事後評価するため、浚渫箇所を対象とした環境モニタリング調査を追加した。調査は平成28年11月調査から行っている。

### ■調査地点



※赤色のハッチングは平成28年6月の地形調査に基づいた想定浚渫範囲

### ■調査内容

項目	調査内容		時期・頻度	調査箇所	調査方法
底生生物・底質調査	浚渫箇所生物調査	種名、個体数、湿重量、体長 ※体長は、カニ類の甲幅及び貝類の体長を測定。  各調査時に採泥及び水深を計測する。 【底質試験】 ・粒度組成	年2回 ※6月と10月 (大潮)	浚渫箇所にて4箇所 ※橋脚P4、P6、P8、P10付近 (BD1～BD4)	小型採泥器により河床に生息する底生動物を3回採取、1mm目ふるい上の残渣物を固定、室内分析する。
地形調査	浚渫箇所地盤高計測	浚渫箇所に対して水深を計測する。	年7回 ※11月～5月 (月1回)	浚渫箇所にて4箇所 ※橋脚P4、P6、P8、P10付近	施工期間中に浚渫した箇所を対象に地盤高を計測する。

(注)：平成28年秋季の底生生物調査は、10月に実施を予定していたが、11月に実施した。

#### <浚渫箇所生物調査>

従来の潮下帯定量調査の実施に併せて調査を行う。  
調査期間：平成28年10月～平成30年6月を予定  
(平成28年10月、平成29年6月、平成29年10月、平成30年6月の計4回)

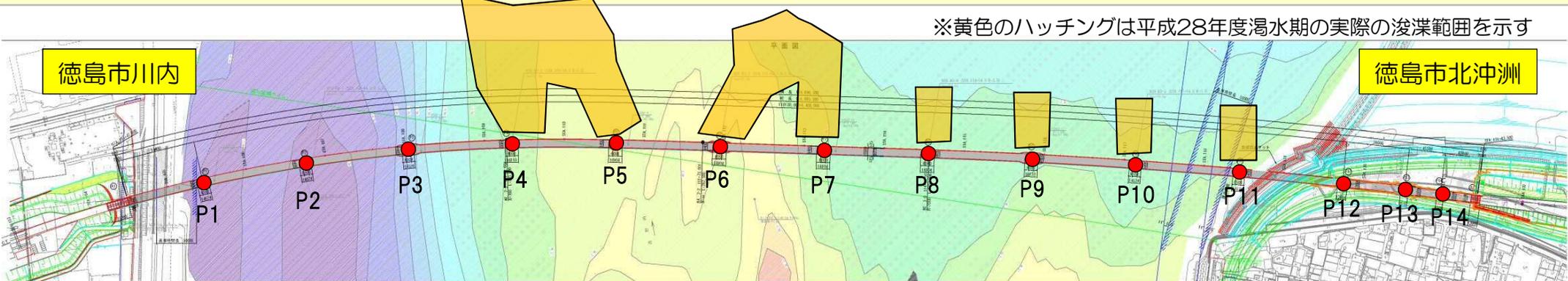
#### <浚渫箇所地盤高計測>

実際の台船の設置状況を踏まえつつ、同一場所を継続的に調査できるように適宜設定する。  
調査期間：平成28年11月～平成29年5月の年7回、平成29年11月～平成30年5月の年7回を予定  
(6月と11月に別途、地形調査を実施するため、年9回の調査データを取得)

## ■2-4 課題③への対応



課題③について、浚渫した土砂は環境保全対策として陸揚げし、高速道路の盛土に転用する。



※黄色のハッチングは平成28年度濁水期の実際の浚渫範囲を示す

### 環境保全対策（原案）

- 対策1：環境保全に配慮した橋梁形式（PC<sup>※</sup>112径間連続桁橋）の採用**
  - 1-1 上部構造は渡り鳥の飛翔に配慮し、主塔、ケーブルのない桁橋を採用しました。
  - 1-2 橋梁整備では下部工施工時の浚渫と比較して、上部工架設時に台船を用いると浚渫が大規模になることから、河床浚渫が生じない架設方法による橋梁形式を採用しました。
  - 1-3 下部工（橋脚）による流況への影響が少なくなるように、橋脚数を減らしました。

※その他の環境保全への配慮として、ルイスハンミョウの回廊（移動経路）については、橋梁構造のため妨げになりにくく、施工時にも空間を確保するよう配慮します。
- 対策2：工事中の環境保全対策**
  - 2-1 工事中は水質汚濁、騒音や振動の対策を実施します。
  - 2-2 浚渫土砂は、影響の少ない処理方法を検討します。
- 対策3：環境モニタリング調査の実施**
  - 3-1 橋梁整備による水の汚れや騒音・振動と生物への影響を監視します。

浚渫した土砂を河川内に仮置き及び復旧する場合

- ・ 仮置きする場所に生息する生物への影響
- ・ 仮置き及び復旧による濁りの拡散

⇒影響範囲が一層広大になることが予想

### 環境保全対策

浚渫した土砂は陸揚げし、盛土へ転用

出典：第2回検討会



浚渫状況



浚渫土 仮置き状況



---

---

## 3. 工事の実施状況（平成28年11月～平成29年5月）

---

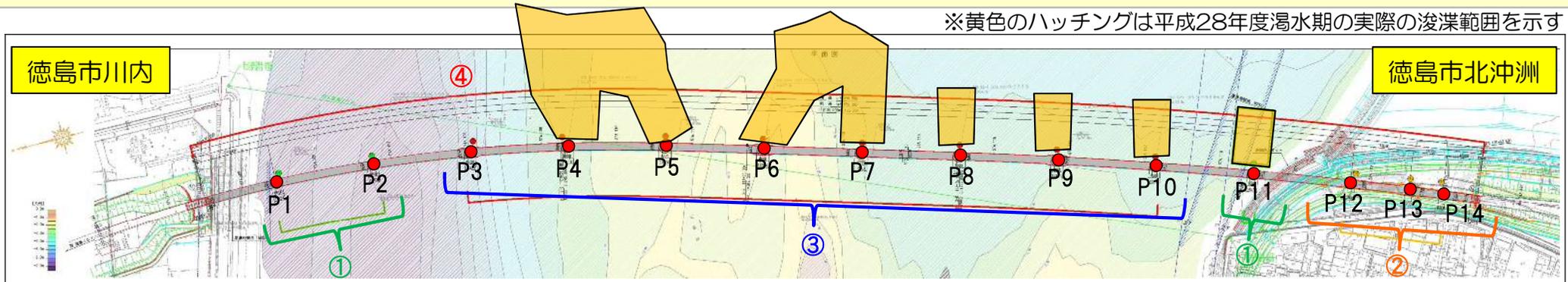
---

# 3-1 工事の実施状況①



平成28年11月より開始した工事の実施状況を以下に示す。 ※全ての橋脚に着手済。

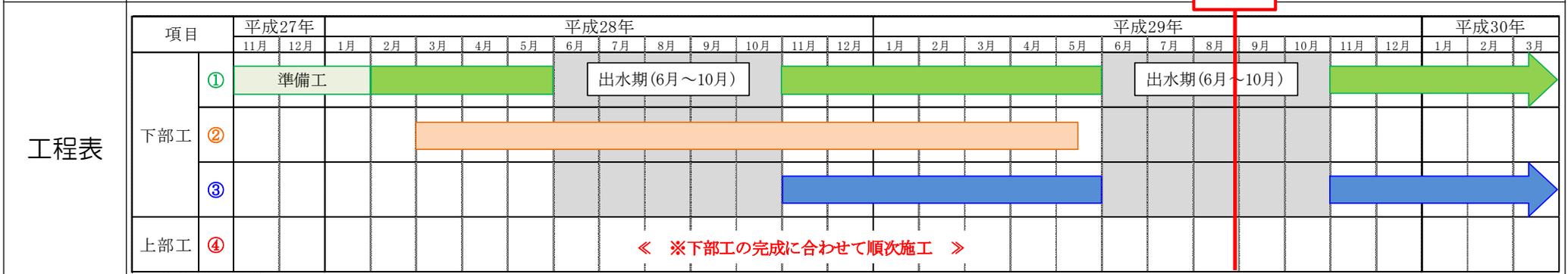
※黄色のハッチングは平成28年度渇水期の実際の浚渫範囲を示す



下部工	①について(P1, P2, P11) 平成27年度渇水期より工事着手し、平成28年度渇水期も継続して施工。平成29年度渇水期も施工予定。
	②について(P12, P13, P14) 平成27年度末より工事を実施。平成29年5月で施工完了。
	③について(P3~P10) 平成28年度渇水期から順次工事を実施し、全ての基礎で鋼管杭打設終了。

上部工	④上部工整備 下部工の完成に合わせて順次工事を実施する。
-----	---------------------------------

現在



## ■3-2 工事の実施状況②

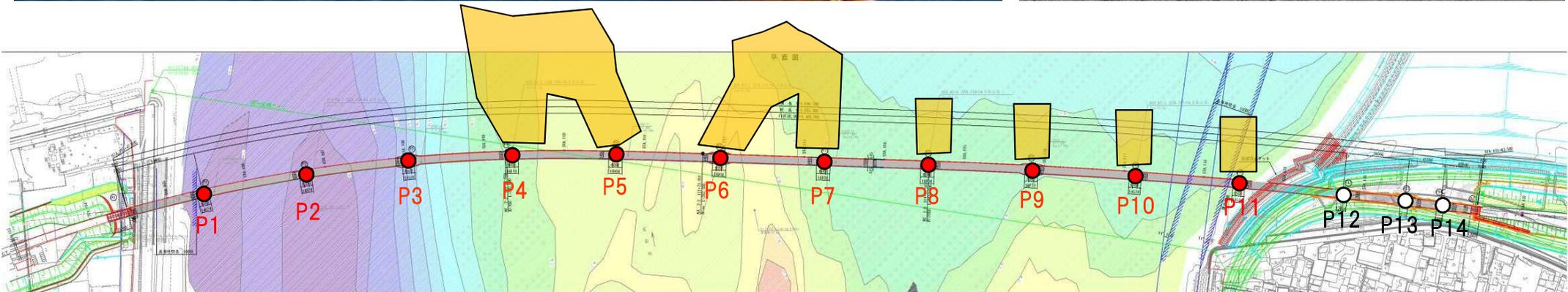
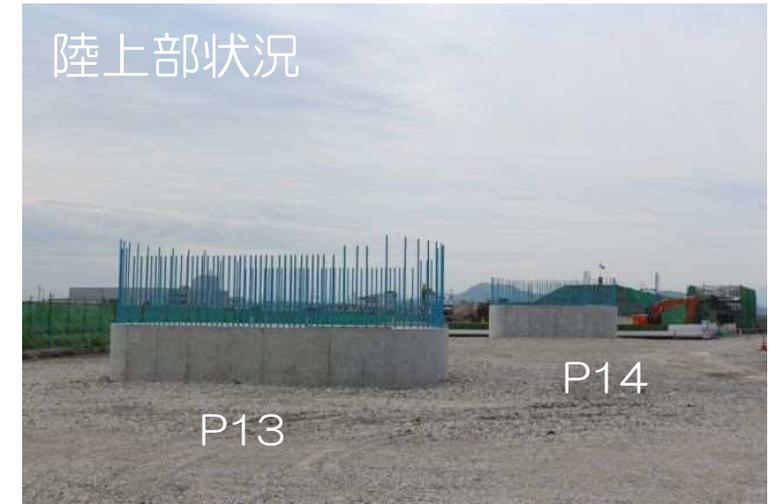
平成28年11月より開始した工事の実施状況を以下に示す。

- ①工事は予定通り、河川内全ての基礎工に着手。
- ②平成29年5月末時点では、鋼管矢板井筒打設が完了。
- ③P12～P14は橋脚施工完了。

### 河川内施工状況



### 陸上部状況



※黄色のハッチングは平成28年度濁水期の実際の浚渫範囲を示す

●：施工中箇所  
○：施工完了箇所

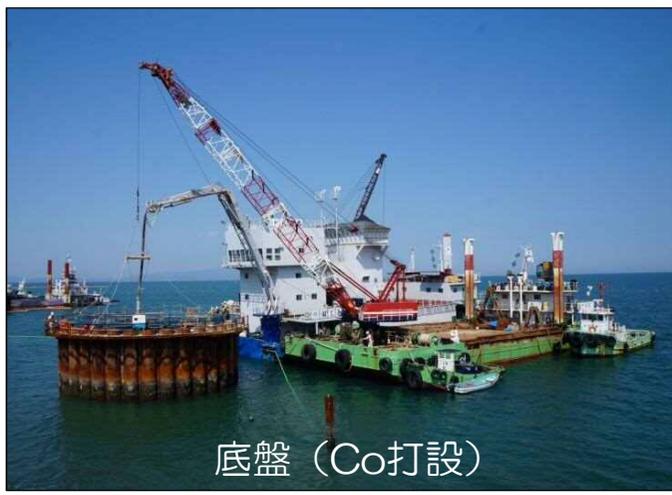
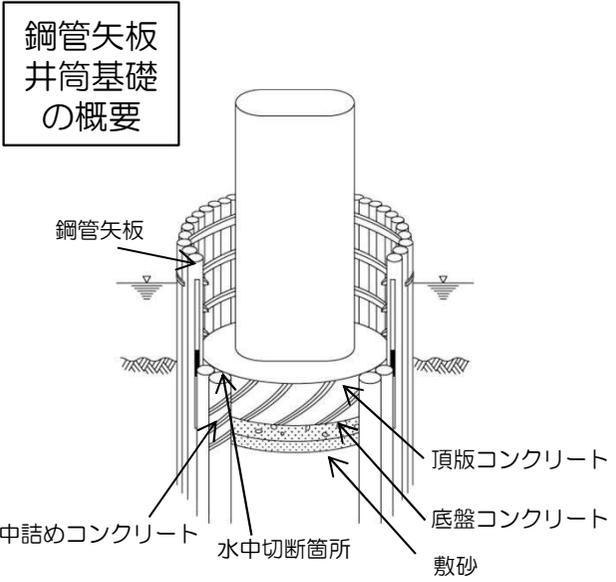
### ■3-3 工事の実施状況③

平成29年6月の状況を示す。



# ■3-4 工事の実施状況④

基礎工の施工の流れを示す。



### ■3-5 P4からP11周辺の浚渫に関して

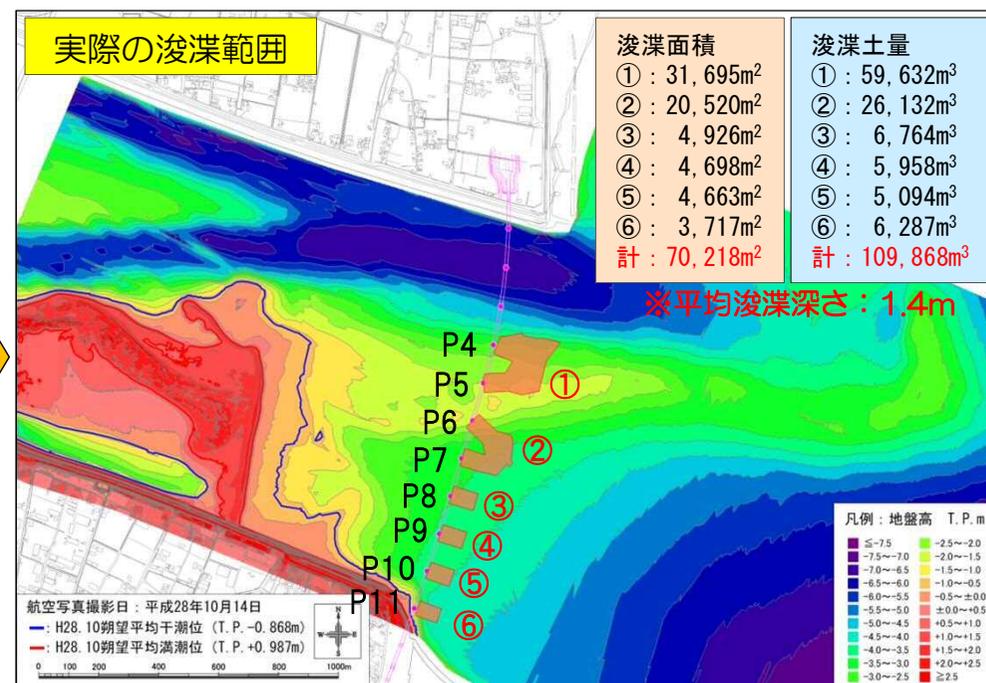
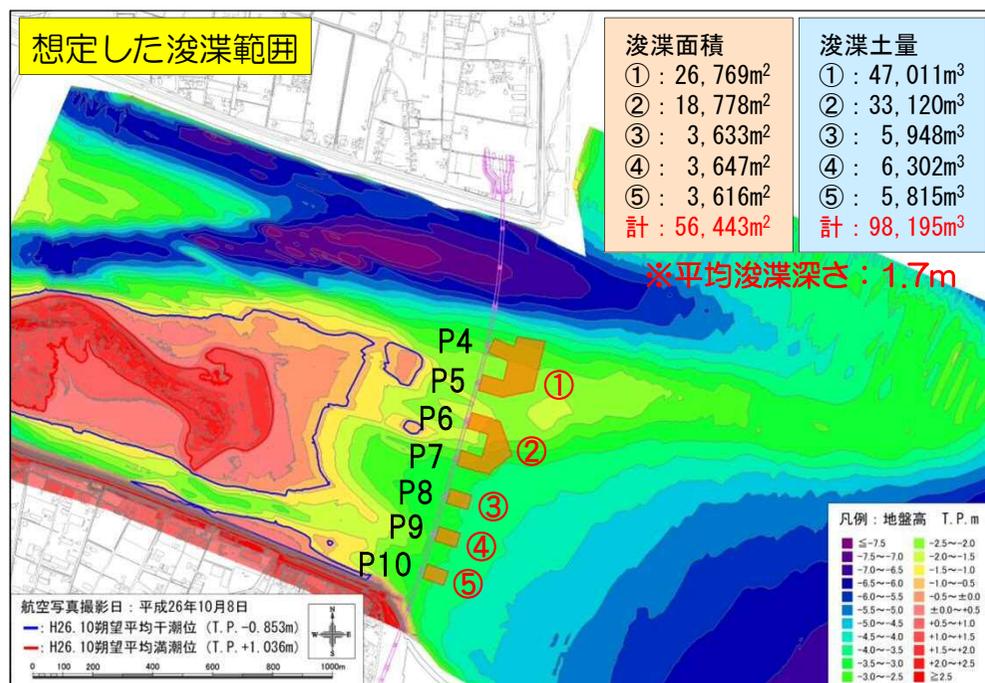


工事着手前の浚渫範囲の想定は、平成26年10月の地形調査結果に基づいていたが、平成28年湧水期の地形は計画時点より水深が浅くなっており、浚渫土量が想定よりも多くなった（+11,672m<sup>3</sup>）。

#### ■浚渫土量（m<sup>3</sup>）

項目	予定数量	実施数量	差分	割合
設計数量	62,238	69,074	+6,836	+11.0%
余掘数量	35,958	40,794	+4,836	+13.4%
計	98,195	109,868	+11,672	+11.9%

浚渫範囲①③⑥の浚渫土量が想定よりも多くなった。



環境保全対策として浚渫した土砂は陸上げしており、今後、盛土に転用する予定としている。

※浚渫面積及び土量の値は四捨五入をしているため、誤差が生じている

## ■3-6 浚渫の影響評価の事後検証



第7回検討会で報告した浚渫の影響評価に対して、実際の浚渫範囲に基づいた影響の事後検証を行った。  
 検討の結果、**区分1では影響値が若干減少し、区分2では影響値が増加した**。この原因として、以下の事項が考えられる。

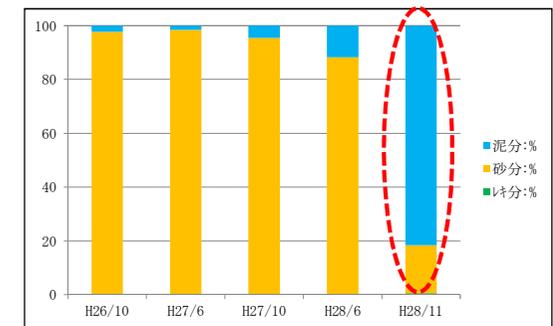
- ① 想定最大時の浚渫面積より、**実際の浚渫範囲の面積が大きかったこと**。→区分2の影響値増加
- ② 今回のハビタット区分の検討において、区分1と区分2の境界が変化し、浚渫範囲が区分1より区分2に大きく被る形となったことから、**浚渫の影響値の増減は区分1と区分2でトレードオフされたこと**。

### ■各指標種の影響値の比較

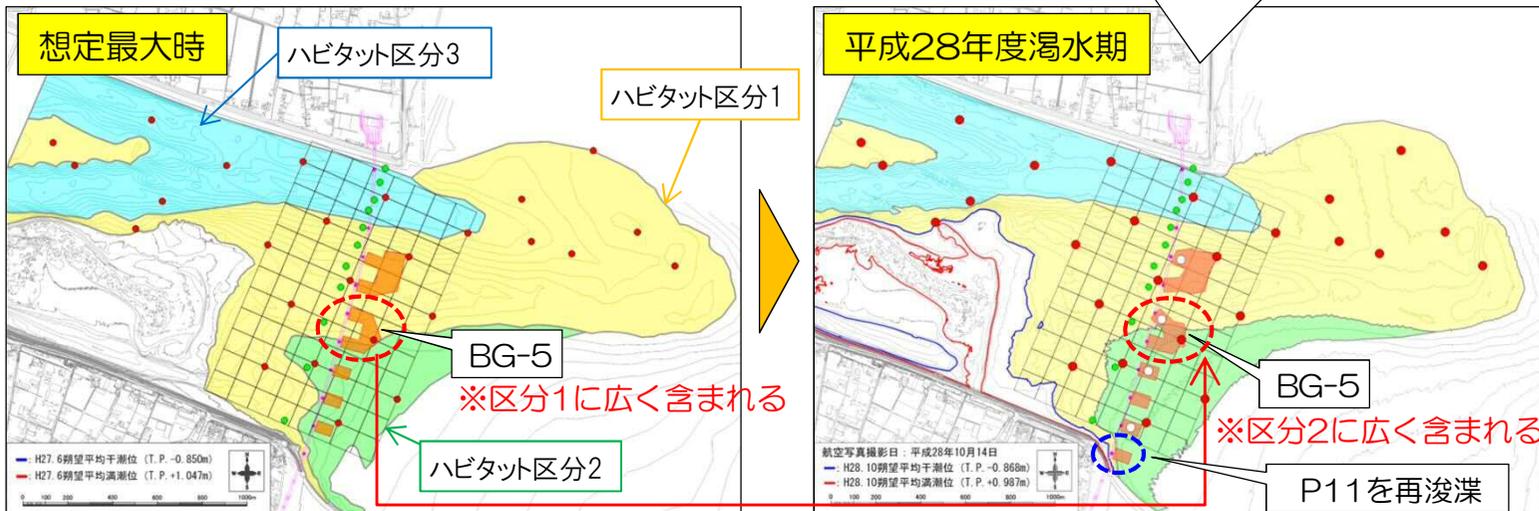
	指標種	想定最大時の影響値 (第7回検討会)	実際の影響値 (事後検証)
区分1	フジノハナガイ	4.0%	3.7%
	バカガイ	2.6%	2.4%
	ヒサシソコエビ科	2.7%	2.3%
区分2	チヨノハナガイ	4.3%	8.1% <b>増加</b>
	シノブハネエラスピオ		

BG-5は区分1と区分2の境にあり、H28.6調査まで常に砂質の環境であったためハビタット区分1に含まれる地点であったが、**BG-5の含泥率が上がったこと**から、本検討では区分2に含まれることとなった。

### ■BG-5の粒度組成



### ■区分1と区分2の境界の変化



※速報

この浚渫範囲がハビタット区分1と区分2の境界に位置しており、より区分2に被るようになった



### ■3-7 工事における環境保全対策① ～騒音対策～



工事では、水質と騒音・振動の環境保全対策を実施した。

#### ■消音装置・防音カバーによる騒音・振動軽減

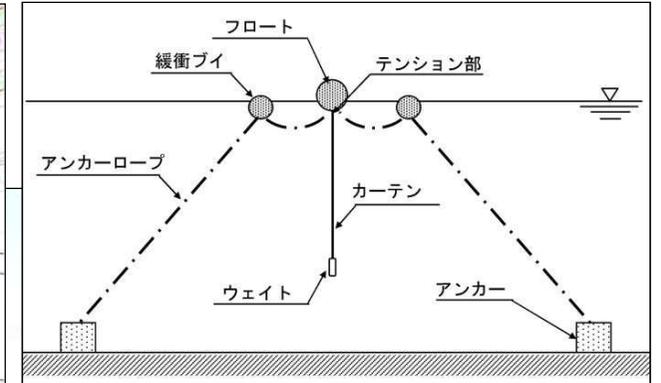
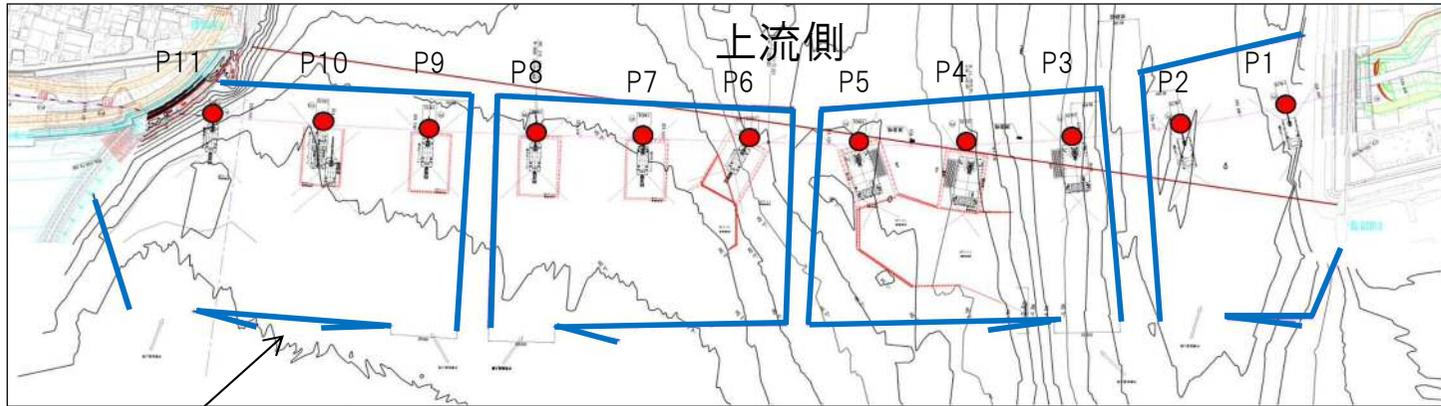


# ■3-8 工事における環境保全対策② ～水質汚濁対策～

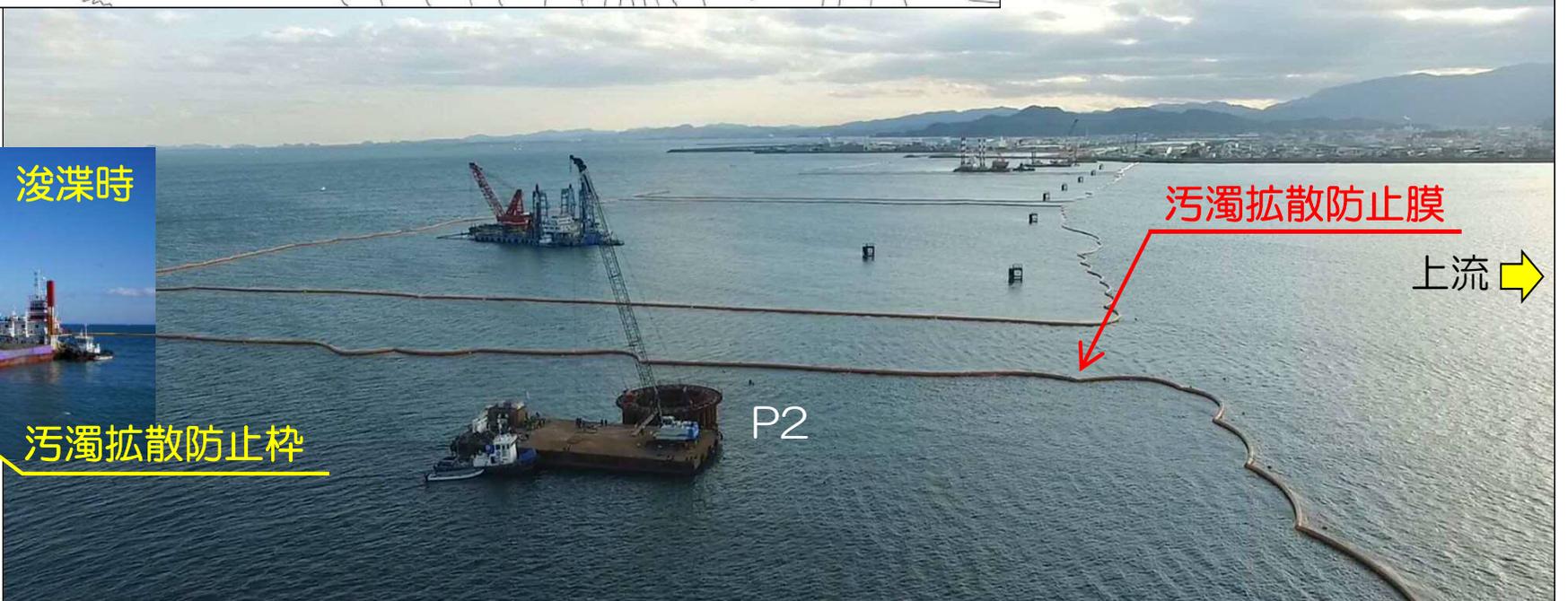


工事では、水質と騒音・振動の環境保全対策を実施した。

## ■汚濁拡散防止膜による濁りの拡散抑制



汚濁拡散防止膜



---

---

## 4. 橋梁詳細設計の報告及び 第1回橋梁ワーキンググループの開催報告

---

---

## ■4-1 橋梁詳細設計の報告①



第5回検討会（H27.4.27）で報告した橋梁設計に対して、さらに詳細設計を進めてきた。以下に、更新した内容を示す。

橋梁設計のポイント	検討項目	第1回 検討結果
① 吉野川渡河部の環境保全に配慮した構造及び施工	<ul style="list-style-type: none"> <li>基礎構造および橋脚施工時の検討</li> <li>上部工施工時の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高強度材料等の採用により、桁高さ、橋脚、基礎構造を縮小し環境への影響を軽減 → <b>さらなる縮小化を実施</b></li> <li>施工方法の検討により、浚渫量の削減、施工工期の短縮し、環境への影響を軽減 → <b>PCaセグメント工法へ変更し工期短縮</b></li> </ul>
② 巨大地震（南海トラフ地震等）を想定した耐震性能の確保 → <b>変更なし</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>南海トラフを想定した耐震設計</li> <li>軟弱層を適切に評価した基礎構造の検討</li> <li>陸上部を含めた連続化（ノージョイント化）の検討</li> <li>上下部工剛構造の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>内閣府より公表された南海トラフ地震動を参考にサイト波を作成し照査の実施</li> <li>液状化、地盤特性を考慮した設計を行い、構造形式では共振を避けるため剛構造を採用</li> <li>渡河部と陸上部との接続部において、ジョイント（伸縮装置）を省略して、耐震性能・耐久性・景観性・走行性を向上</li> <li>P4橋脚～P9橋脚で上下部工剛構造を採用し、経済性・耐震性能、維持管理性を向上</li> </ul>
③ 塩害環境などに対する高い耐久性の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐久性の高い細部構造の検討</li> <li>高強度コンクリートの採用検討</li> <li>塩害に強い鋼材の採用検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>細部構造は、コンクリートかぶり厚さ70mm、PC鋼材へ多重防錆対策・防食性鋼材、アルミニウム製高欄、支承へのアルミ-マグネシウム合金による金属溶射を採用することで耐久性を向上 → <b>変更なし</b></li> <li>コンクリートは、高性能A E減水剤を利用した<math>\sigma_{ck}=50\text{N}/\text{mm}^2</math>を標準とし、安定した品質と必要な耐用年数における遮塩性を確保 → <b>PCa採用により品質と遮塩性を向上</b></li> <li>炭素繊維補強材、超高強度高流動コンクリート等の採用を検討し、耐久性の向上を図った → <b>排水溝に採用</b></li> </ul>

橋梁設計のコンセプト	検討項目	第1回 検討結果
④ CO <sub>2</sub> 削減などの環境負荷の低減	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>リサイクル材料の採用検討</b></li> <li>・ <b>プレキャスト化によるCO<sub>2</sub>削減効果の検討</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コンクリートにフライアッシュを適用し、耐久性の向上に加えてCO<sub>2</sub>削減による環境負荷の低減 →橋脚および上部工にフライアッシュ適用 (一部検討中)</li> <li>・ 上部工へのプレキャストセグメント桁・部分プレキャスト部材、下部工へのプレキャスト埋設型枠の適用を検討し、耐久性の向上に加えてCO<sub>2</sub>削減による環境負荷の低減を図った →上部工と排水溝にプレキャストセグメント桁および部分プレキャスト部材を採用</li> </ul>
⑤ 風景とのバランスを考慮した景観性の検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>圧迫感の軽減</b></li> <li>・ 美しいフォルムの形成</li> <li>・ 付属物などの配慮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 視点場(左岸、右岸、遠景)からの橋梁景観の検討、走行車両からの景観(上り、下り)の検討を行い、配慮すべき橋梁構造物を取りまとめた</li> <li>・ 桁高の縮小、橋梁と一般道の交差部(A1橋台)における連続カルバート構造の採用により圧迫感の軽減を図った →PCa化による支間中央部の桁高を変更</li> <li>・ 橋梁構造物では、半壁高欄、斜ウェブ、小判型橋脚、橋台部の床版張り出しを採用することにより、美しいフォルムの形成を図った →変更なし</li> <li>・ 付属物では、検査ピット、床版一体型排水溝を採用することにより、橋梁の外観の煩雑さを軽減した →変更なし</li> </ul>

※赤字は基本設計からの変更箇所を示す

※PCa：プレキャストの略

## ■4-3 プレキャストセグメント工法について



### ○上部工施工方法の検討

プレキャストセグメント施工方法の適用により、施工工期の短縮、河川上でのコンクリート打設量の削減による汚染水流出の低減など、環境への影響を軽減

当初) 架設桁を用いた場所打ち張出施工



変更) 架設桁およびエレクションノーズ+台船を用いたプレキャストセグメントによる張出架設



架設桁を用いた場所打ち張出架設

メリット : 施工期間の短縮、コンクリートの品質向上、汚濁水流リスクの低減

デメリット : 工事費の増加、広大な製作ヤードが必要



## ■4-4 第1回橋梁ワーキンググループの開催報告



第1回橋梁ワーキンググループの開催報告を示す。

### ■第1回橋梁ワーキンググループ

開催日：平成29年6月27日

場所：NEXCO西日本 徳島工事事務所

出席委員：成行部会長  
長尾副部会長  
橋本委員  
真田委員

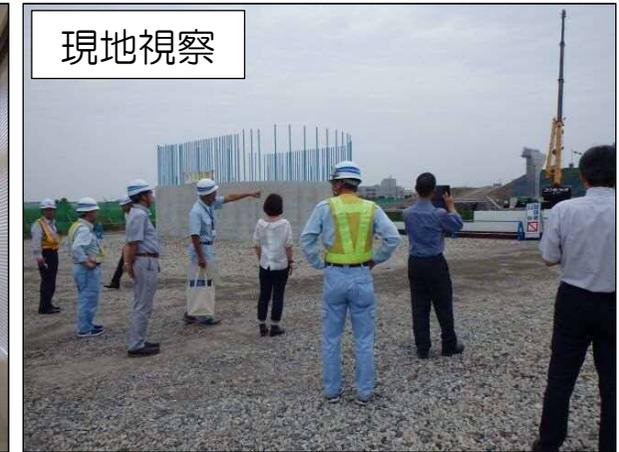
#### <議事次第>

1. 開会
2. 議事ならびに説明事項
  - (1) 工事の実施状況
  - (2) 橋梁詳細設計の報告
  - (3) 今後の予定
3. 現地視察
4. 閉会

開催状況



現地視察



#### 【頂いたご意見とその対応方針】

- ① アユの遡上に対する汚濁拡散防止膜の影響について。  
→ 汚濁拡散防止膜には3箇所の通路を設置しており、防止膜下にも隙間があるため、影響はないと考える。また、防止膜周辺での稚アユの滞留は確認されず、第十堰での遡上も確認されている。
- ② 橋梁の沓隠しの形状について、直壁ではなく、ウェブに合わせて斜めにする方が印象が良い。  
→ ご意見を参考に、沓隠しの形状は斜めにする。
- ③ フライアッシュの混入量について、現設計の量は多いと思われる。  
→ ご意見を参考に検討する。

---

---

## 5. 工事中調査の結果報告（平成27年11月～平成29年5月）

---

---



## ■5-2 調査結果の概要



工事中調査の結果の概要を以下に示す。

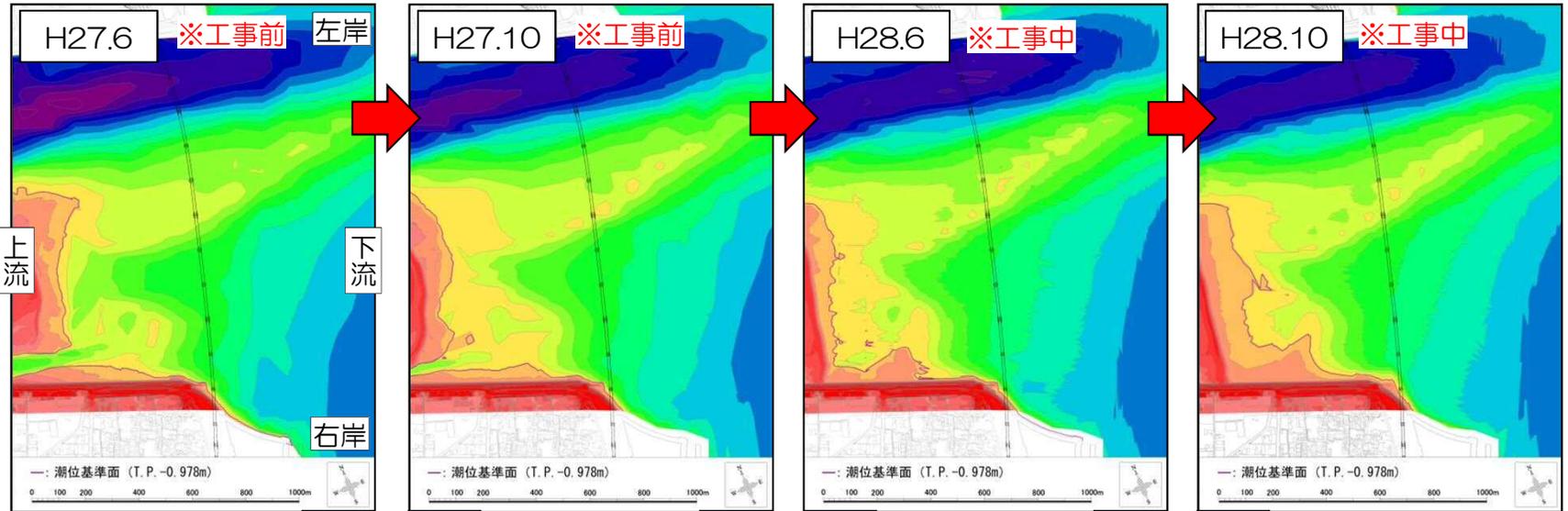
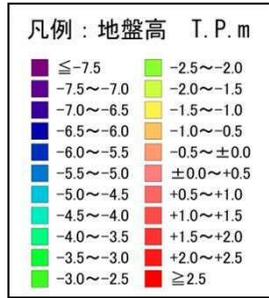
調査項目	工事			目的	調査結果の概要
	前	中	後		
騒音・振動	○	○		橋梁整備による杭打ち施工に伴い周辺環境に及ぼす、騒音・振動を監視する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成28年4月6日に右岸側の地点NV-2にて振動の最大値が規制基準を超過したことを除き、基準値を満足していた。</li> <li>・騒音・振動調査は、橋脚基礎整備における鋼管矢板打設工事日を対象としており、平成28年11月～平成29年5月の濁水期施工をもって工事が完了したため、<b>騒音・振動調査を終了する。</b></li> </ul>
水質	○	○	○	橋梁施工に伴う、周辺水域に及ぼす水質汚濁を監視する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期水質調査の結果からは、工事の影響に伴う水質の変化は見られていない。また、健康項目も全て基準を満たしていた。</li> <li>・工事稼働日調査の結果からは、事前と比較して周辺に濁りの拡散は見られていない。</li> <li>・海苔養殖場近傍調査の結果からは、事前と比較して流向・流速に変化は見られていない。</li> </ul>
地形	○	○	○	橋脚の存在による流況変化に伴う、地形変化を監視する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地形測量</li> <li>・吉野川河口周辺の地形が大きく変化したことが確認された。</li> <li>・河口干潟の東部が右岸と繋がったことが確認された。</li> <li>・河口干潟の面積(D.L.潮位基準面)は、平成28年6月までは減少傾向であったが、平成28年10月には増加していることが確認された。</li> </ul>
底生生物・底質	○	○	○	橋脚の存在に伴う地形変化により、吉野川渡河部の底生生物の生息・生育環境とその生息・生育状況の変化を監視する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・潮下帯定量調査</li> <li>・これまでの全調査（予備含む）で269種が確認され、うち18種が重要種であった。</li> <li>・事前・工事中調査でバックアップ状況が確認されなかった種は20種であった。</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>・潮間帯定量調査</li> <li>・事前・工事中調査にて17種が確認され、うち1種が重要種であった。</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>・付着生物調査</li> <li>・事前・工事中調査にて目視観察で植物23種、動物23種が確認された。</li> <li>・また、坪刈りで植物22種、動物99種が確認され、うち3種が重要種であった。</li> </ul>
鳥類	○	○	○	橋梁の存在に伴うシギ・チドリ類の飛来状況の変化を監視する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・飛翔状況調査</li> <li>・全種では、標高0～9mの右岸寄りを飛翔通過する個体数が多く、次いで、0～9mの中央部が多い。シギ・チドリ類にも同様の傾向が確認された。</li> <li>・シギ・チドリ類は、51羽(H29.1)から1432羽(H28.4)と、工事中も継続的に確認された。</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>・生息状況調査</li> <li>・カワウ、ハマシギ、ユリカモメ等が多く確認された。</li> <li>・シギ・チドリ類は、281羽(H28.9)から1193羽(H28.5)と、工事中も継続的に確認された。</li> </ul>
魚類	○	○	○	橋脚の存在に伴う魚類の生息状況の変化を監視する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事前・工事中調査にて刺網で32種が確認され、うち6種が重要種であった。</li> <li>・事前・工事中調査にてサーフネットで26種が確認され、うち2種が重要種であった。</li> </ul>

→ 調査結果のまとめを後述

# 5-3 地形調査① ～地形変化～

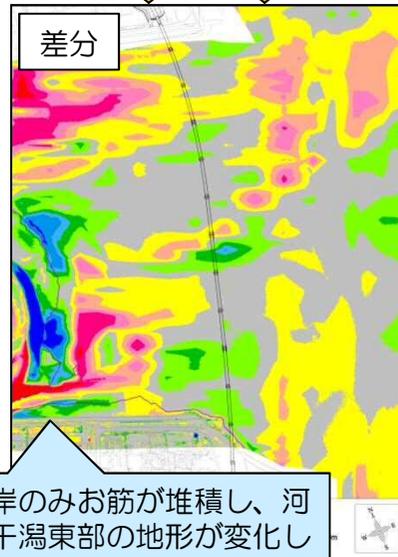


地形調査で把握した吉野川渡河部周辺の地形変化を以下に示す。

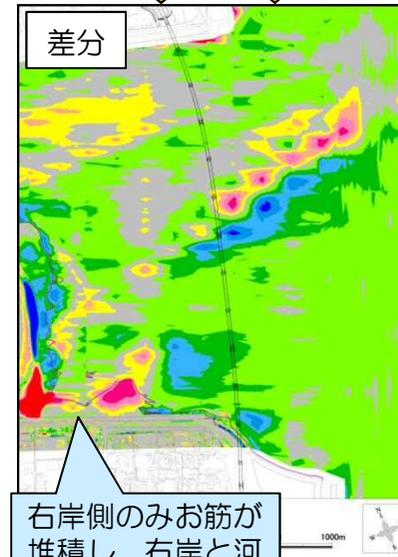


これまでに実施してきた地形調査の結果、吉野川渡河部周辺の地形は大きく変化する環境（自然のゆらぎ）であることが再確認された。

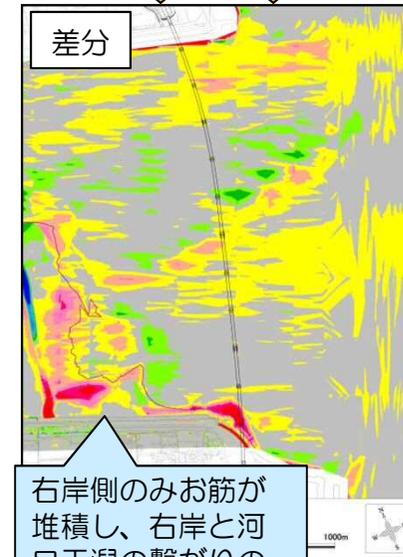
特に、河口干潟東部周辺の地形変化は著しく、短期的な出水と、日々の波浪や潮流等による複雑な影響を受けて、変化し続けているものと考えられる。



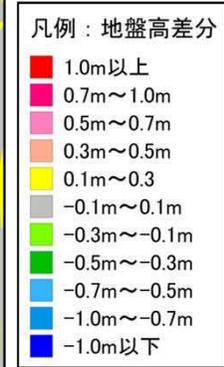
両岸のみお筋が堆積し、河口干潟東部の地形が変化した。また、右岸と河口干潟が再び繋がった。



右岸側のみお筋が堆積し、右岸と河口干潟繋がった。



右岸側のみお筋が堆積し、右岸と河口干潟の繋がりの部分が広がった。

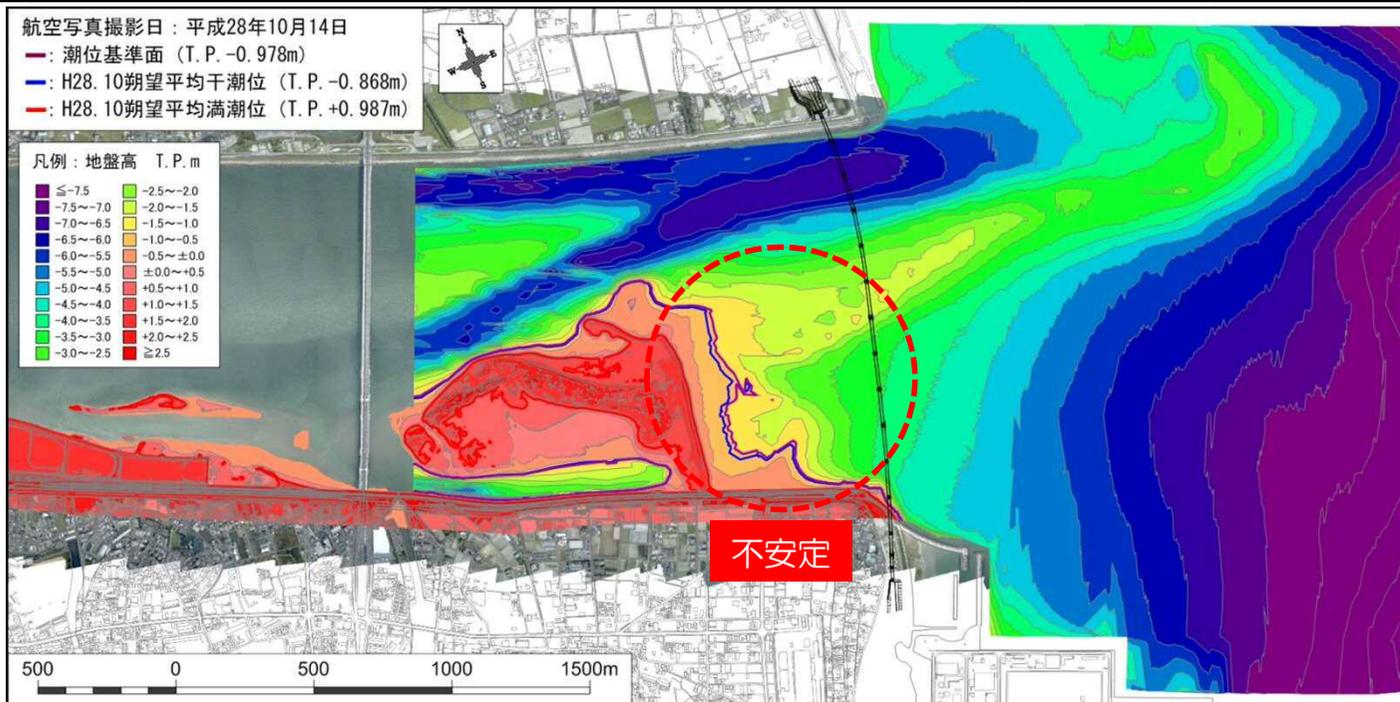


## ■5-4 地形調査② ～河口干潟の面積の変化～



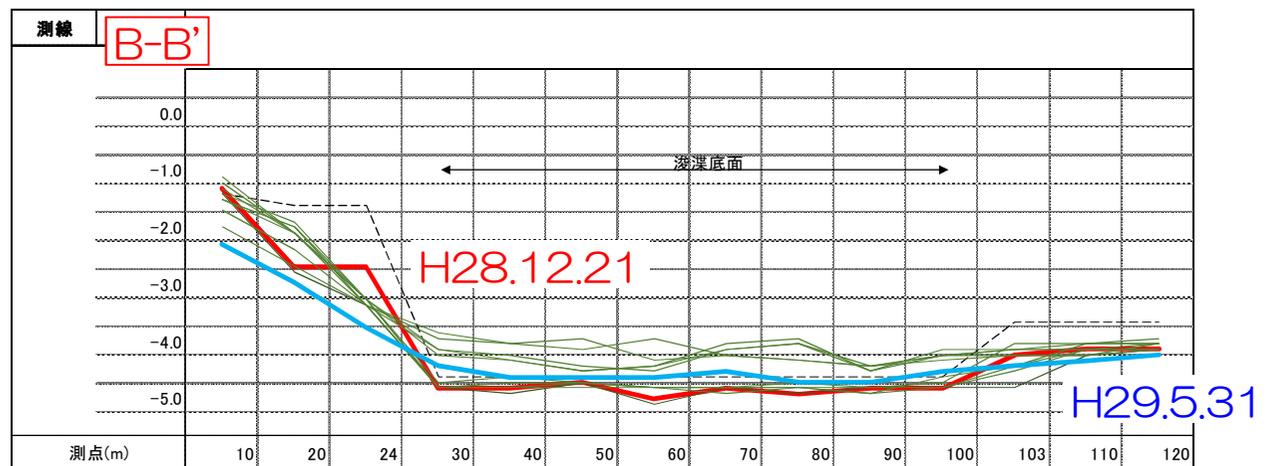
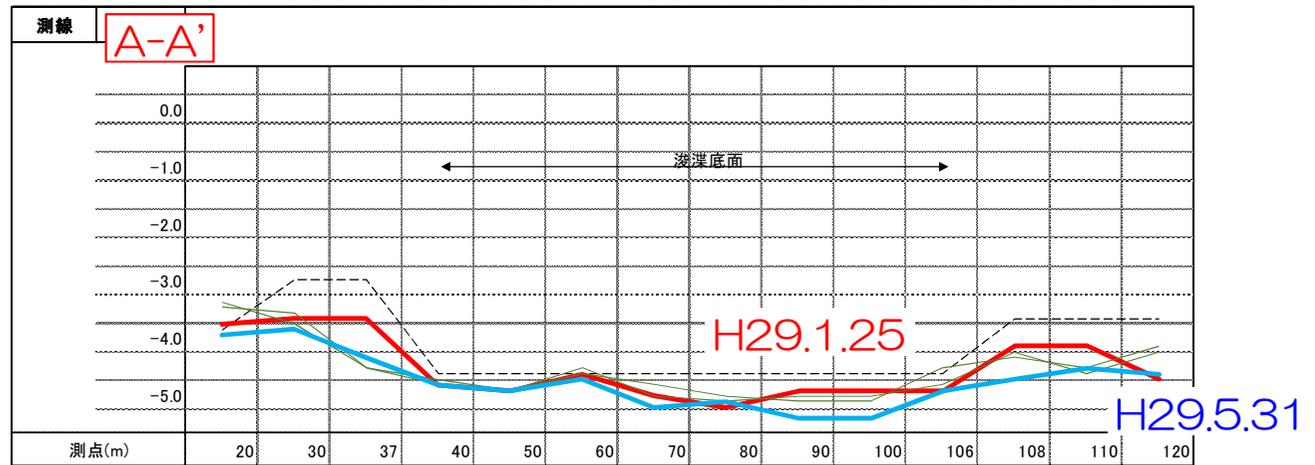
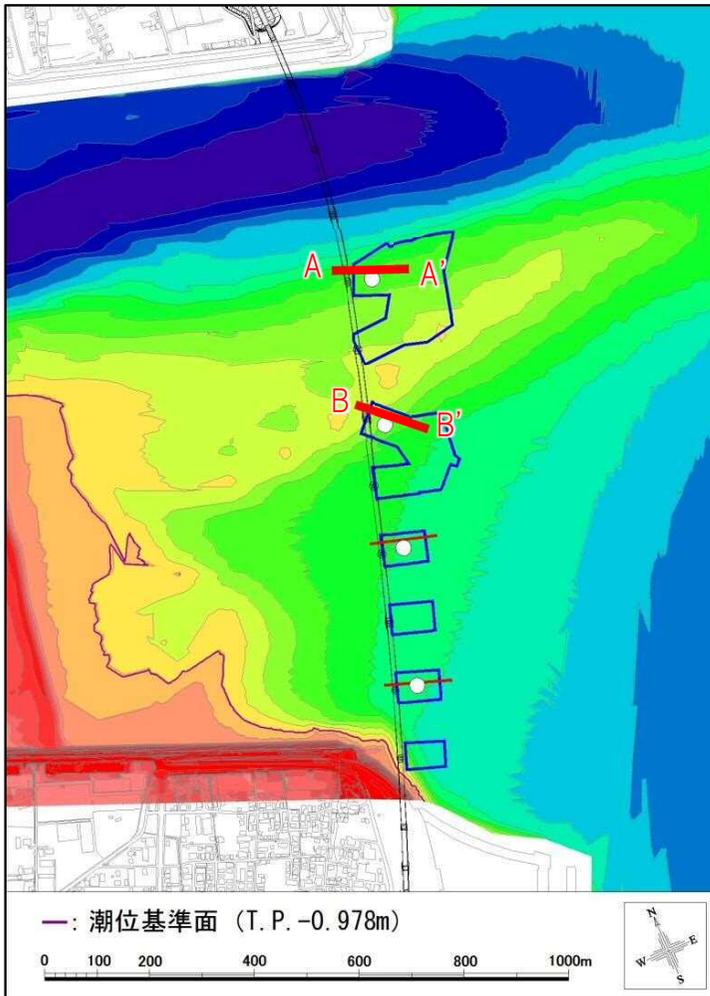
河口干潟の面積は、平成26年8月の出水の影響を受けて沖合方向に拡大していたが、以降は縮小する傾向にあった。しかし、平成28年10月では再度拡大しており、この原因として、**右岸と河口干潟が繋がったことに伴い、その周辺に土砂が更に堆積**されたことが考えられる。

調査日	季節	河口干潟面積：m <sup>2</sup>				対前回調査差分：m <sup>2</sup>			
		朔望平均満潮位	年平均潮位	朔望平均干潮位	潮位基準面	朔望平均満潮位	年平均潮位	朔望平均干潮位	潮位基準面
H26.10.8	秋季	231,761	363,579	629,594	657,684	-	-	-	-
H27.6.1	春季	194,220	365,534	576,322	591,210	-37,541	1,954	-53,272	-66,474
H27.10.14	秋季	237,105	363,307	563,343	571,472	42,885	-2,227	-12,979	-19,738
H28.6.20	春季	218,062	380,120	551,168	561,049	-19,043	16,813	-12,175	-10,423
H28.10.14	秋季	228,123	379,783	595,141	618,627	10,061	-337	43,973	57,578



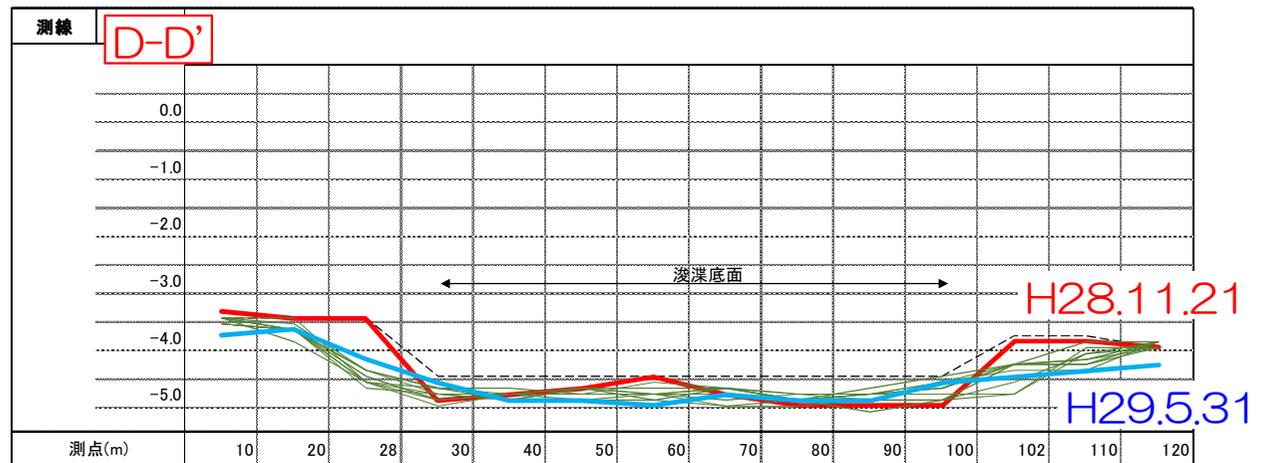
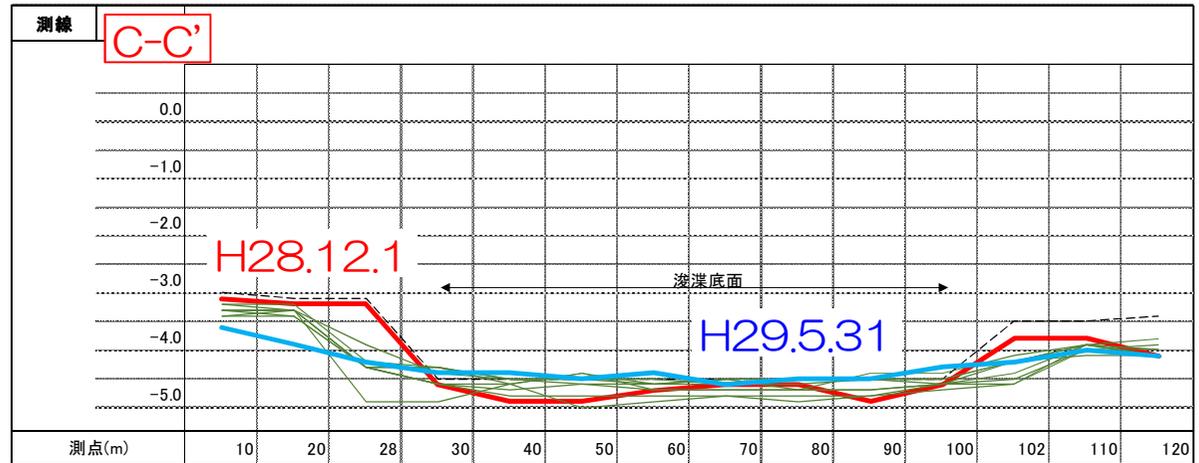
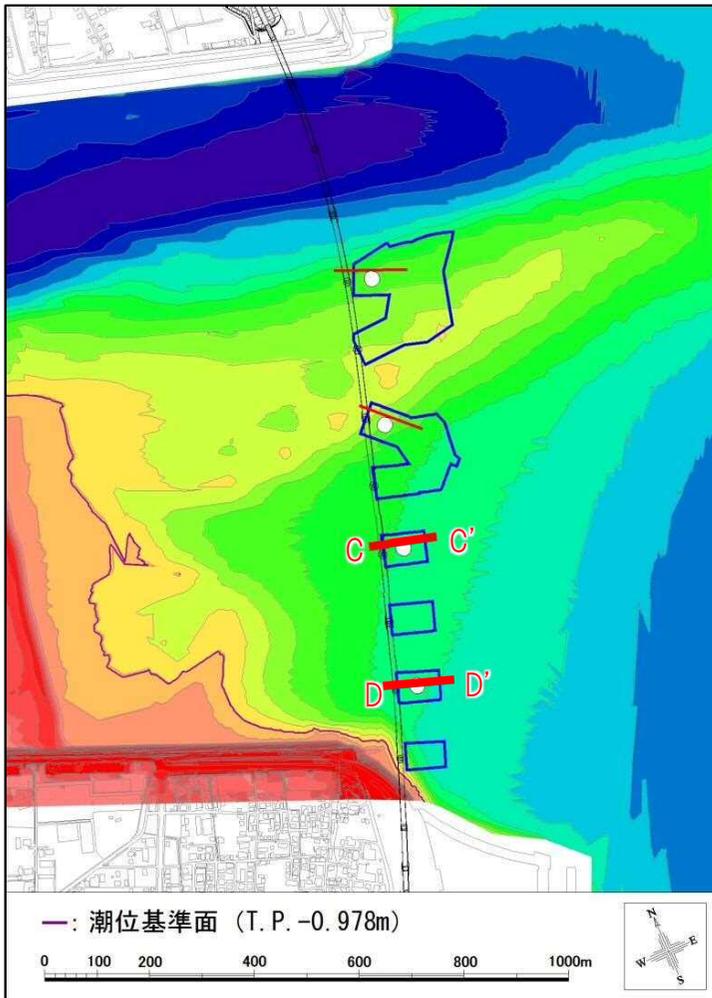
## 5-5 地形調査③ ～浚渫後の地形の戻り具合～

浚渫後の地形について、湧水期間中は浚渫した状態が概ね維持されていることが確認された。今後、出水期を迎えることを踏まえ、引き続きモニタリングを実施して地形の戻り具合を確認していく。



- 浚渫後に計測した地形
- 湧水期の最後に計測した地形
- 月1回に計測した地形
- - - 計画時の浚渫の目標

# 5-6 地形調査④ ～浚渫後の地形の戻り具合～



- 浚渫後に計測した地形
- 濁水期の最後に計測した地形
- 月1回に計測した地形
- - - 計画時の浚渫の目標

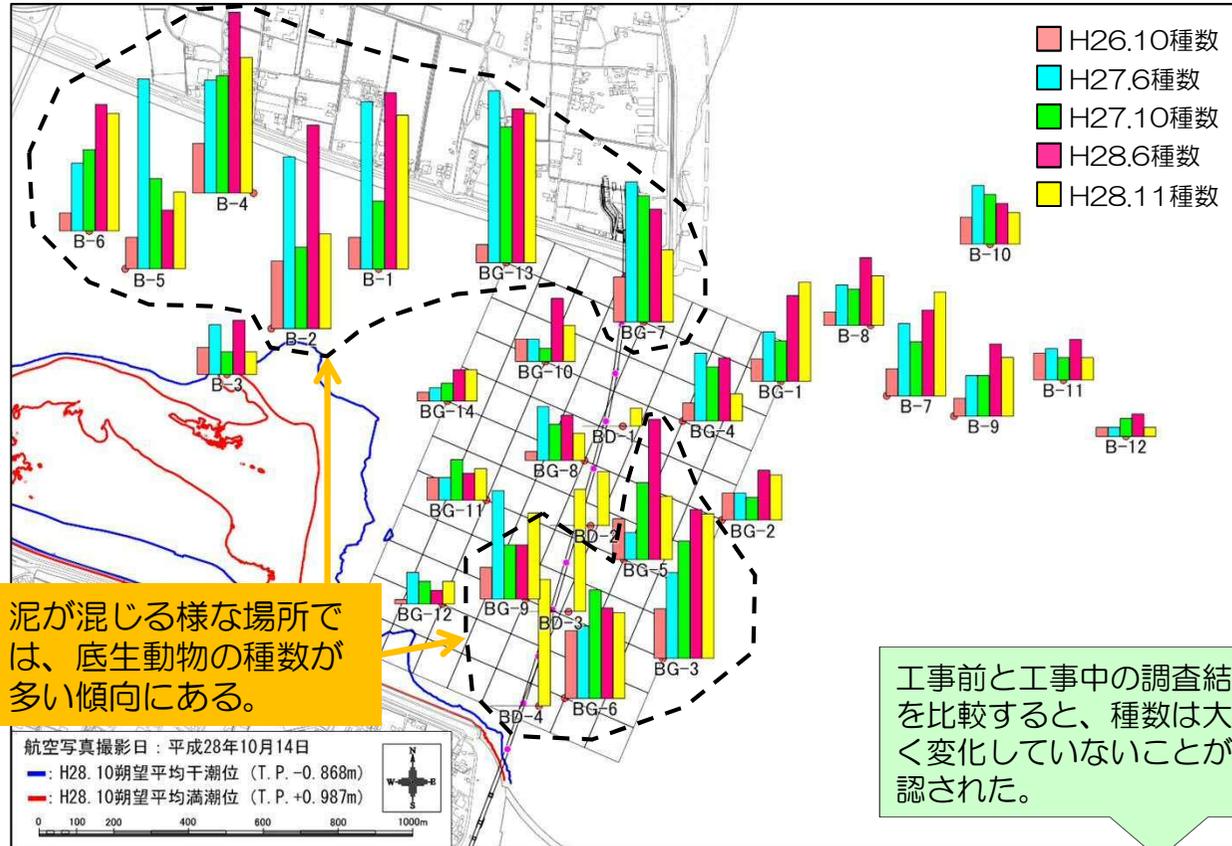


# 5-7 潮下帯生物調査① ～底生動物の確認状況～



潮下帯定量調査(底生動物)の結果を示す。

## 種数の分布図



泥が混じる様な場所では、底生動物の種数が多い傾向にある。

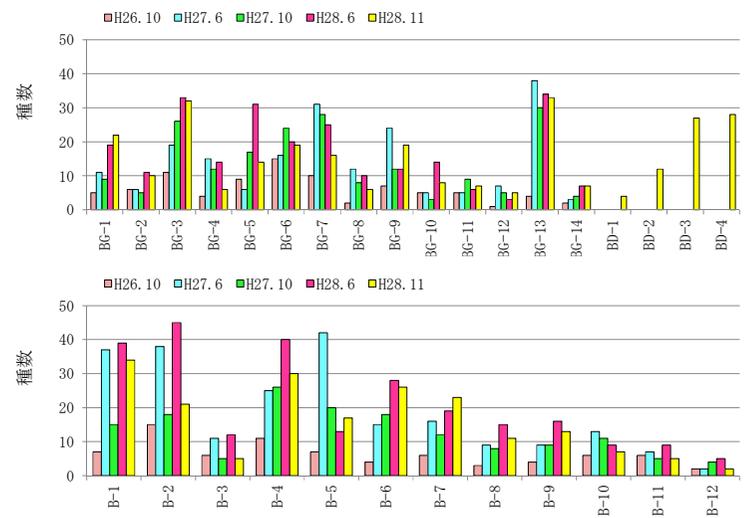
工事前と工事中の調査結果を比較すると、種数は大きく変化していないことが確認された。

航空写真撮影日：平成28年10月14日  
 - H28.10期望平均干潮位 (T.P. -0.868m)  
 - H28.10期望平均満潮位 (T.P. +0.987m)

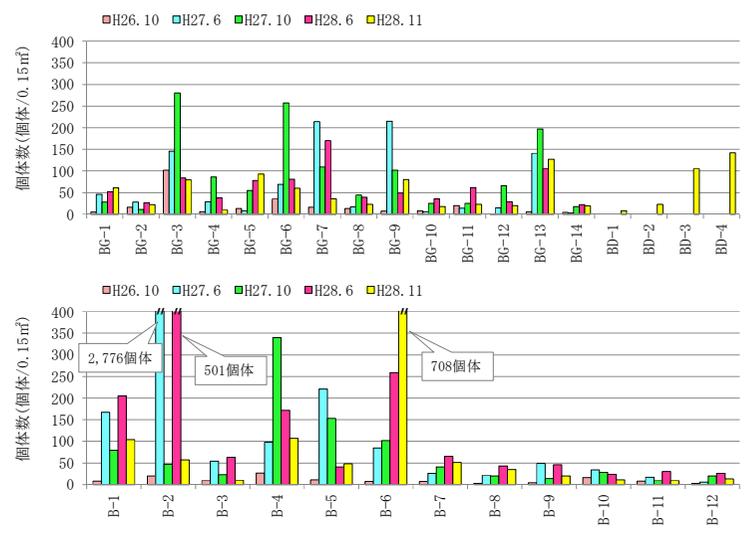
	軟体動物	環形動物	節足動物	その他	合計
事前調査					
H26.10	17	18	30	5	70
H27.6	41	50	30	13	134
H27.10	40	35	26	5	106
工事中調査					
H28.6	40	39	34	11	124
H28.11	35	43	38	12	128

※BD-1～BD4はH28.11のみ調査実施

## 種数グラフ



## 個体数



# 5-8 潮下帯生物調査② ～底生動物のバックアップ状況～



底生動物のバックアップ状況について以下に示す。

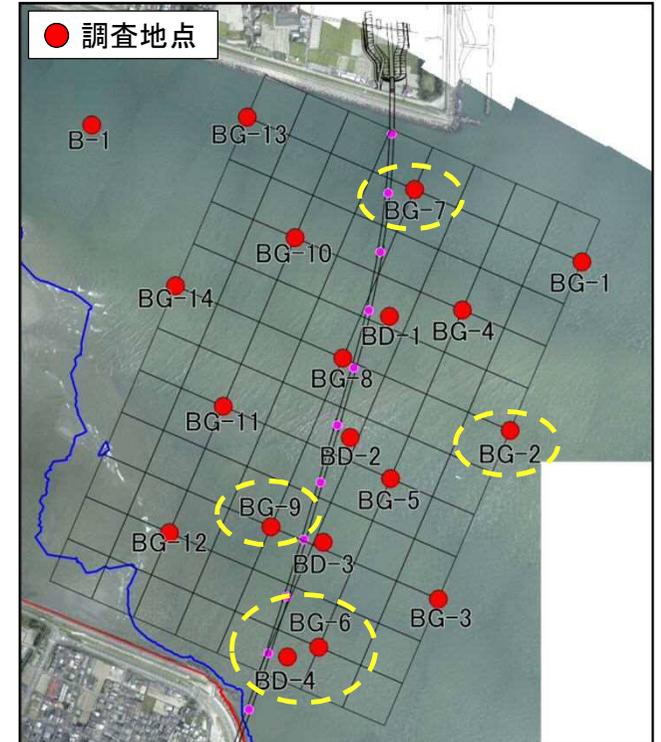
- ①H25.6～H28.11に実施した予備・事前・工事中調査にて、全269種（うち、重要種は18種）の底生動物が確認された。
- ②事前・工事中調査にて、渡河部周辺の格子上のみで確認された種は20種であった。

## ■格子上のみで確認

H26.8に大出水が発生

番号	門	綱	目	科	和名	予備	事前			工事中		
						H25.6	H26.10	H27.6	H27.10	H28.6	H28.11	
-	扁形動物	渦虫	-	-	渦虫綱	1						
1	軟体動物	腹足	盤足	タマガイ	フコガイ属						2	
2			新腹足	タケノコガイ	タケノコガイ科					1	2	
3			異旋	トウカタガイ	ヒメコウナ属				1			
-			頭楯	キセリタガイ	キセリタガイ科		1					
4				ウミコショウ	ウミコショウ科					1		
5				裸鰓	-	裸鰓目		1				1
6			二枚貝	カガイ	カガイ	カガイ科			2			
-		マルスタレガイ	ツキガイ	カブツツキガイ属		4						
7			ニッコウガイ	モモノハナガイ						1		
8	環形動物	コカイ	サシハコカイ	コカネウロコムシ	Aphrodita属			1				
-				アルハチロリ	マキントシロリ		3					
-				オトヒメカイ	Podarkeopsis属		6					
-				シロガネコカイ	Micronephthys属		1			1		
9								1	1			
10	節足動物	軟甲	ワラシムシ	ヘラムシ	ヤリホヘラムシ属					5	2	
11			アミ	アミ	ナカザトハマアミ			1				
12					シキシマフクロアミ			1				
13					イイエラ属			3				
14			エビ	クルマエビ	サルエビ属			1				
-				ヤトカリ	テナカツノヤトカリ		1					
15				コブシカニ	ヘリトリコブシカニ						4	
-				イチョウカニ	Cancer属		1					
16		口脚	ヒメシヤコ	ヒメシヤコ科						1		
17		シヤコ	シヤコ	シヤコ						3		
-	腕足動物	腕足	舌殻	シャミセンガイ	シャミセンガイ属	4						
-	棘皮動物	クモヒトデ	-	-	クモヒトデ綱	1						
18		ウニ	-	-	ウニ綱			1				
-		ナマコ	-	-	ナマコ綱	3						
19	脊索動物	ナメクシウオ	マホヤ	マホヤ	ネスミホヤ属					1		
20	脊椎動物	硬骨魚	スズキ	ハゼ	イトヒキハゼ				1			
種数						12	1	6	3	5	8	

- ・H25.6：計画線上に11地点を調査  
→格子外を調査していないため参考に表示
- ・H26.10～H28.6：河口周辺部で26地点を調査
- ・H28.11：河口周辺部で30地点を調査(浚渫箇所追加)



- モモノハナガイ  
貴重種保護の観点より非公開  
H28.11 BG-6
- ナカザトハマアミ  
H27.6 BG-9  
BD-4
- シキシマフクロアミ  
H27.6 BG-2
- シャコ  
H28.11 BG-6
- イトヒキハゼ  
H27.10 BG-7

※表中のピンクの着色部は種名まで同定された種を示す  
赤字は重要種を示す

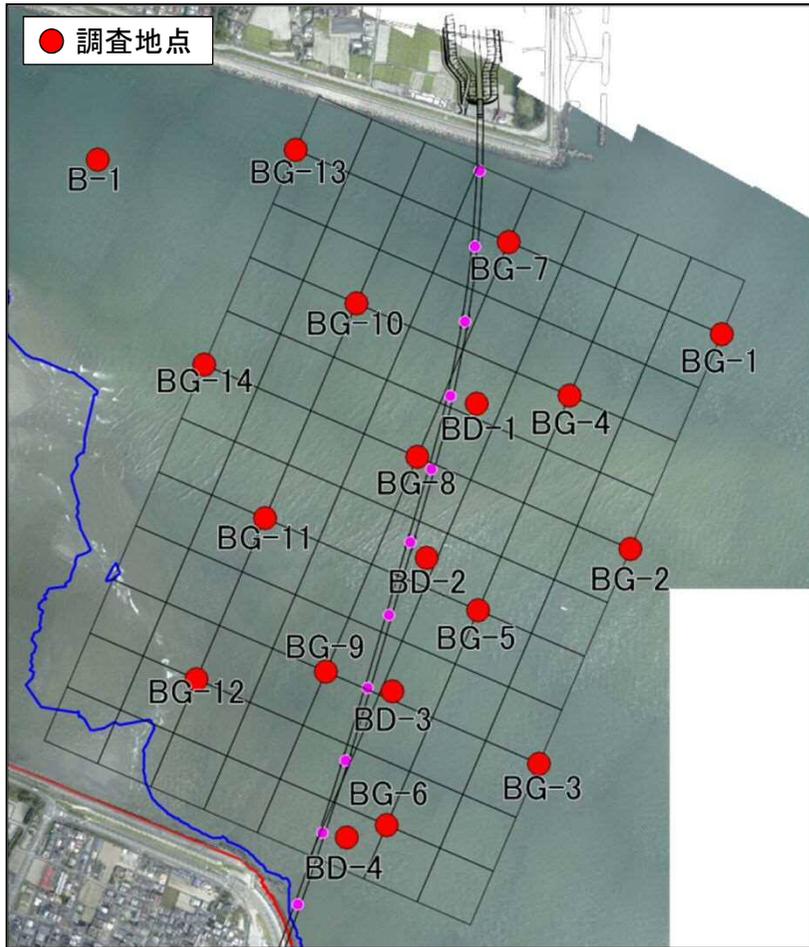


# ■5-9 潮下帯生物調査③ ～モモノハナガイ～



重要種であるモモノハナガイは渡河部周辺の格子上でのみ確認された。今後、**モモノハナガイ及びサクラガイ類の確認状況に注意しながら、環境モニタリング調査を実施していく。**

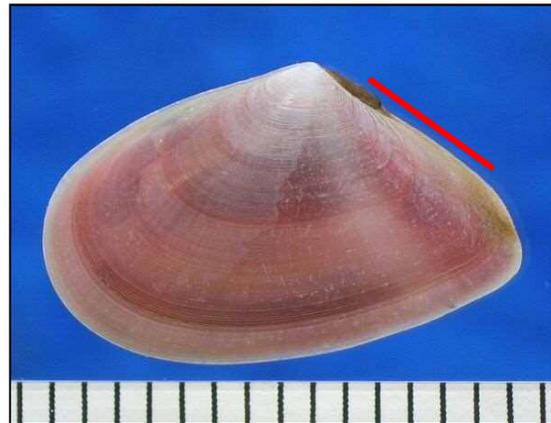
## ■潮下帯生物調査平面図



## ■サクラガイ類一覧表

和名	重要種選定基準及びカテゴリー					H25. 6	H26. 10	H27. 6	H27. 10	H28. 6	H28. 11
	環境省	徳島県	干潟RDB	WWF	海洋生物						
モモノハナガイ	NT		NT								○
サクラガイ	NT		NT					○			
サクラガイ属						○		○			
オオモノハナ	NT		NT	危険		○		○		○	○

モモノハナガイ  
環境省RL/干潟RDB：準絶滅危惧種



前後に長い亜三角形  
後背縁は直線的

オオモノハナ  
環境省RL/干潟RDB：準絶滅危惧種  
WWF：危険



卵形  
後背縁はやや張り出す

類似

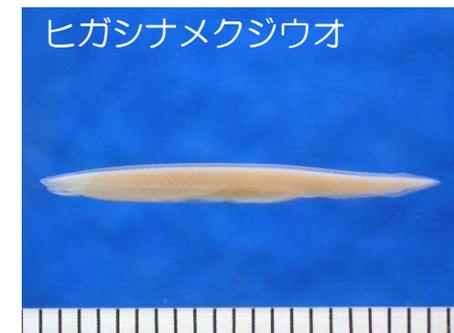
# ■5-10 重要種の確認状況



潮下帯定量調査、潮間帯定量調査及び付着生物調査にて21種の重要種が確認された。

番号	門	綱	目	科	和名	重要種選定基準及びカテゴリ					潮下帯	潮間帯	付着 坪刈り		
						環境省	徳島県	干潟RDB	WWF	海洋生物					
1	軟体動物	腹足	盤足	タマキビ	マルウス <sup>ラ</sup> タマキビ <sup>ガ</sup> イ				危険			○			
2				ミス <sup>コ</sup> マツホ	ウミ <sup>コ</sup> マツホ	NT		NT	希少		○				
3			新腹足	マクラ <sup>カ</sup> イ	マクラ <sup>カ</sup> イ	NT		NT			○				
4		二枚貝	マルスタ <sup>レ</sup> カ <sup>イ</sup>	イ <sup>カ</sup> イ	イ <sup>カ</sup> イ	ヤマホト <sup>キ</sup> ス <sup>カ</sup> イ	NT		NT	危険		○			
5					フジ <sup>ノ</sup> ハナ <sup>ガ</sup> イ	フジ <sup>ノ</sup> ハナ <sup>ガ</sup> イ	NT		NT			○	○		
6						キュウシュウ <sup>ナ</sup> ミノ	NT		NT			○			
7						ニッコウ <sup>カ</sup> イ	モモ <sup>ノ</sup> ハナ <sup>カ</sup> イ	NT		NT		○			
8							サクラ <sup>カ</sup> イ	NT		NT		○			
9							オオモモ <sup>ノ</sup> ハナ	NT		NT	危険	○			
10							シオサ <sup>サ</sup> ナミ	オチ <sup>ハ</sup> カ <sup>イ</sup>	NT	DD	NT	危険	○		
11							マテ <sup>カ</sup> イ	チコ <sup>マ</sup> テ <sup>カ</sup> イ	VU		VU	現状不明	○		
12							フナ <sup>カ</sup> タ <sup>カ</sup> イ	ウネ <sup>シ</sup> ト <sup>マ</sup> ヤ <sup>カ</sup> イ	NT			危険			○
13							ウミ <sup>タ</sup> ケ <sup>カ</sup> イ <sup>モ</sup> ト <sup>キ</sup>	オキ <sup>ナ</sup> カ <sup>イ</sup>	オキ <sup>ナ</sup> カ <sup>イ</sup>			危険	○		
14	節足動物	軟甲	エビ	ヤト <sup>カ</sup> リ	テナ <sup>カ</sup> ツ <sup>ノ</sup> ヤト <sup>カ</sup> リ			NT		DD	○				
15				ムツ <sup>ア</sup> シ <sup>カ</sup> ニ	ヒメ <sup>ム</sup> ツ <sup>ア</sup> シ <sup>カ</sup> ニ			NT			NT	○			
16				カクレ <sup>ガ</sup> ニ	ウモレ <sup>マ</sup> メ <sup>ガ</sup> ニ			VU		現状不明	VU	○			
17				モクス <sup>ガ</sup> ニ	トリ <sup>ウ</sup> ミア <sup>カ</sup> イ <sup>ソ</sup> モ <sup>ト</sup> キ		NT	NT		危険	NT	○			
18					ヨコ <sup>ナ</sup> カ <sup>モ</sup> ト <sup>キ</sup>			NT			NT	○			
19						ヒメ <sup>ケ</sup> フ <sup>サ</sup> イ <sup>ソ</sup> カ <sup>ニ</sup>			VU		絶滅寸前	NT		○	
20	棘皮動物	ウニ	フン <sup>ブ</sup> ク	ヒラ <sup>タ</sup> フ <sup>ン</sup> ブ <sup>ク</sup>	オカ <sup>メ</sup> フ <sup>ン</sup> ブ <sup>ク</sup>				危険	○					
21	脊索動物	ナメクジ <sup>ウ</sup> オ	ナメクジ <sup>ウ</sup> オ	ナメクジ <sup>ウ</sup> オ	ヒガ <sup>シ</sup> ナメクジ <sup>ウ</sup> オ			NT	危険	VU	○				
合計						11	2	17	13	7	18	1	3		

VU：絶滅危惧Ⅱ類  
 NT：準絶滅危惧  
 DD：留意



# ■5-11 鳥類調査① ～シギ・チドリ類の確認状況～



鳥類調査（シギ・チドリ類）の結果を以下に示す。

- ①全23種のシギ・チドリ類を確認し、ダイゼン、シロチドリ、チュウシャクシギ、ミユビシギ、ハマシギが比較的多いことが確認された。
- ②1月、4月、5月は、冬鳥であるハマシギの個体数が多いため、生息個体数が多いことが確認された。

## ■事前及び工事中の鳥類調査結果（シギ・チドリ類の個体数）

No.	和名	飛翔状況調査												生息状況調査											
		H26.9	H27.1	H27.4	H27.5	H27.9	H28.1	H28.4	H28.5	H28.9	H29.1	H29.4	H29.5	H26.9	H27.1	H27.4	H27.5	H27.9	H28.1	H28.4	H28.5	H28.9	H29.1	H29.4	H29.5
1	ムナグロ																3				1	5	4	1	
2	ダイゼン	95	3	2	10		19	164	313	165	2	64	13	110	100	168	93	69	162	47	140	71	110	100	104
3	コチドリ									1				2	1		6	1	1		3	1			
4	シロチドリ	11	7				2			29			1	71	53	11	7	96	18	2	4	103	87	10	8
5	メタイチドリ	1						7	2					7		22	3	7		20	13	3		4	7
6	オオメタイチドリ																								1
7	オソリハシギ															11				2			1	1	
8	チュウシャクシギ			13	12	1		8	24	61		25	28	1		13	35	1		15	41	21		44	53
9	ダイシャクシギ																								1
10	ホウロクシギ			3																					
11	アオアシギ									1		3						1			2				
12	キアシギ								5	3		2		9		1	6	4		6	5				16
13	ソリハシギ									7		4				17			8		5				
14	イソシギ	3	2			1			1		2			6	2	2	3	4	1	2	7	11	4	2	8
15	キョウソヨシギ										3					14			6	6					
16	オハシギ	2								1	1			3		1	1			1	1	7		1	
17	コオハシギ													1							4				
18	ミユビシギ	26		2			1	78	13	52	14			34	75	42	19	47	74	42	27	41	27	35	19
19	トウネン					12			3					4		11		47		2	7	6		7	9
20	ウスラシギ																1								
21	サルハマシギ															1									
22	ハマシギ	2	76	43	243		540	890	899		40	406	66	1	412	554	623	3	878	171	929		500	501	703
23	キリアイ													1											
-	シギ sp.	1	5			14	7	9	17	3	1		20				2								
-	シギ・チドリ sp.							300																	
	23種	141	93	63	265	28	569	1456	1278	314	59	495	131	258	642	851	794	298	1139	303	1193	281	733	719	944

事前調査 ← | → 工事中調査

事前調査 ← | → 工事中調査



※飛翔状況調査は測線通過数を、生息状況調査は最大個体数をそれぞれ示す。    : 50羽以上を参考に示す  
赤文字 : 重要種を示す

# ■5-12 鳥類調査② ～シギ・チドリ類の飛翔高度の変化①～



第7回検討会では、シギ・チドリ類の事前調査における飛翔状況について以下の報告をおこなった。

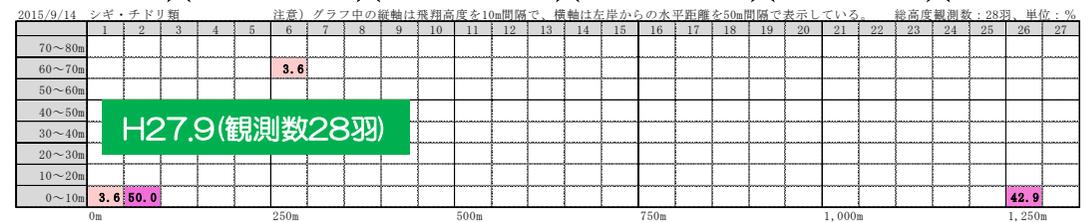
事前調査では、シギ・チドリ類は、2m以下を多く飛翔していたが、ボーリング用台船を設置してから飛翔高度の上昇が確認され、撤去後再び低くなった。

調査の結果、ボーリング用台船が設置されてから、シギ・チドリ類の飛翔高度の上昇が確認された。これは、**台船を回避しながら飛翔**をしていたと考えられる。撤去してからは、両岸付近の低い高度を飛翔していることが確認された。



ボーリング用台船の状況

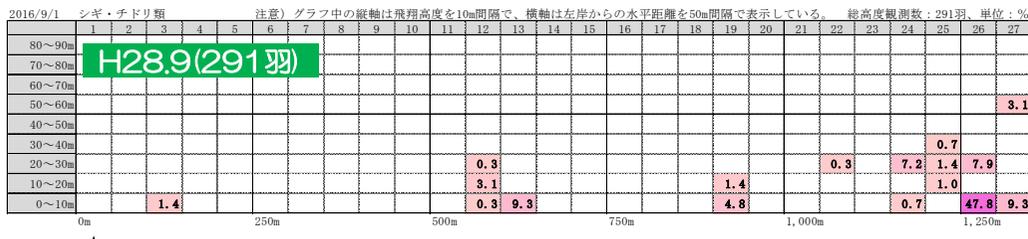
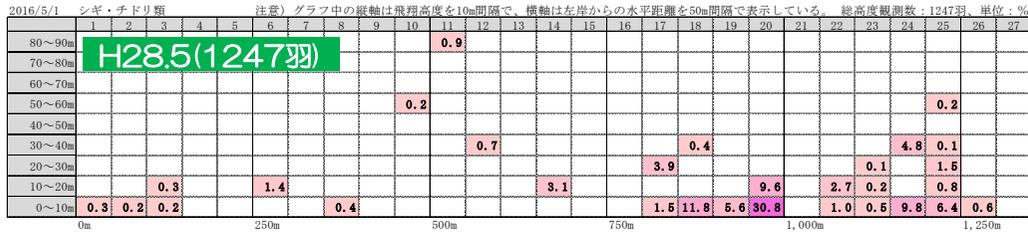
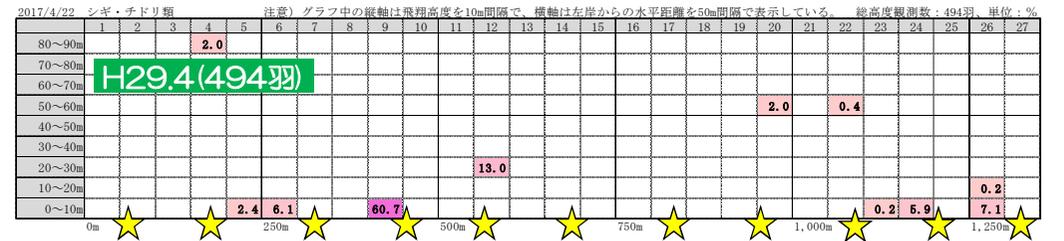
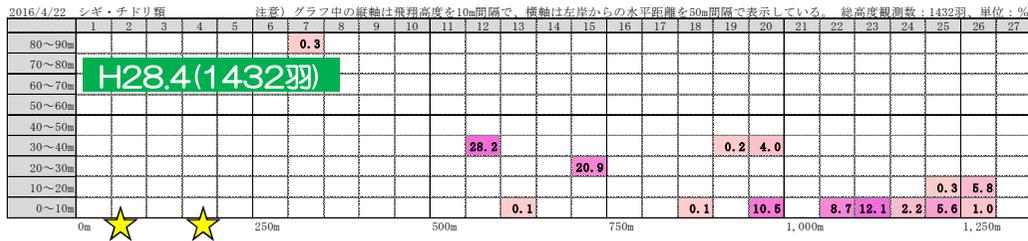
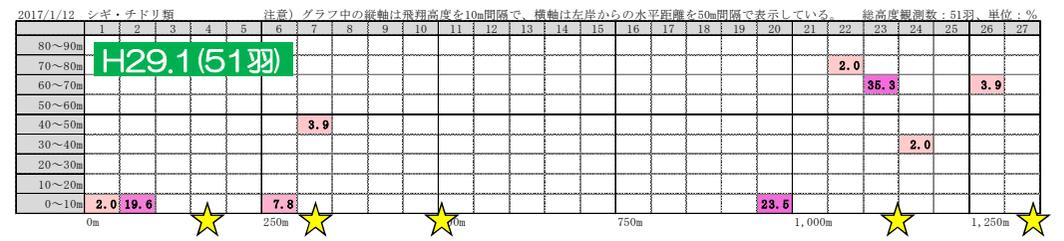
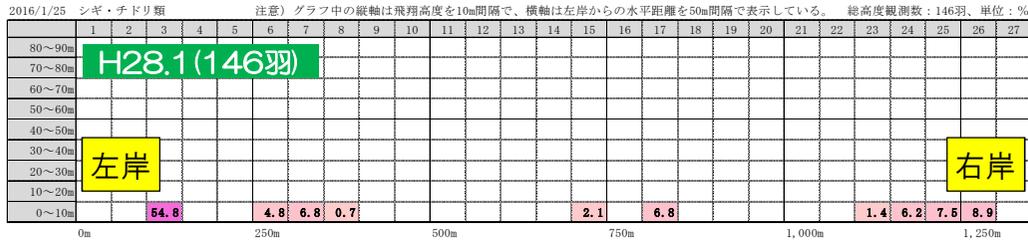
★：ボーリング用台船の設置位置



# ■5-13 鳥類調査③ ～シギ・チドリ類の飛翔高度の変化②～



工事中のシギ・チドリ類の飛翔状況について、事前調査結果より飛翔高度が上昇しているが、台船等が設置されていても飛翔していることが確認された。



- H28.4とH29.4は台船が設置されていても、数多く飛翔している。
- H28.5は台船が設置されていなくても右岸側を数多く飛翔している。



★: 台船等の設置位置  
 ※上記の個体数はレーダーで観測した個体数を示す



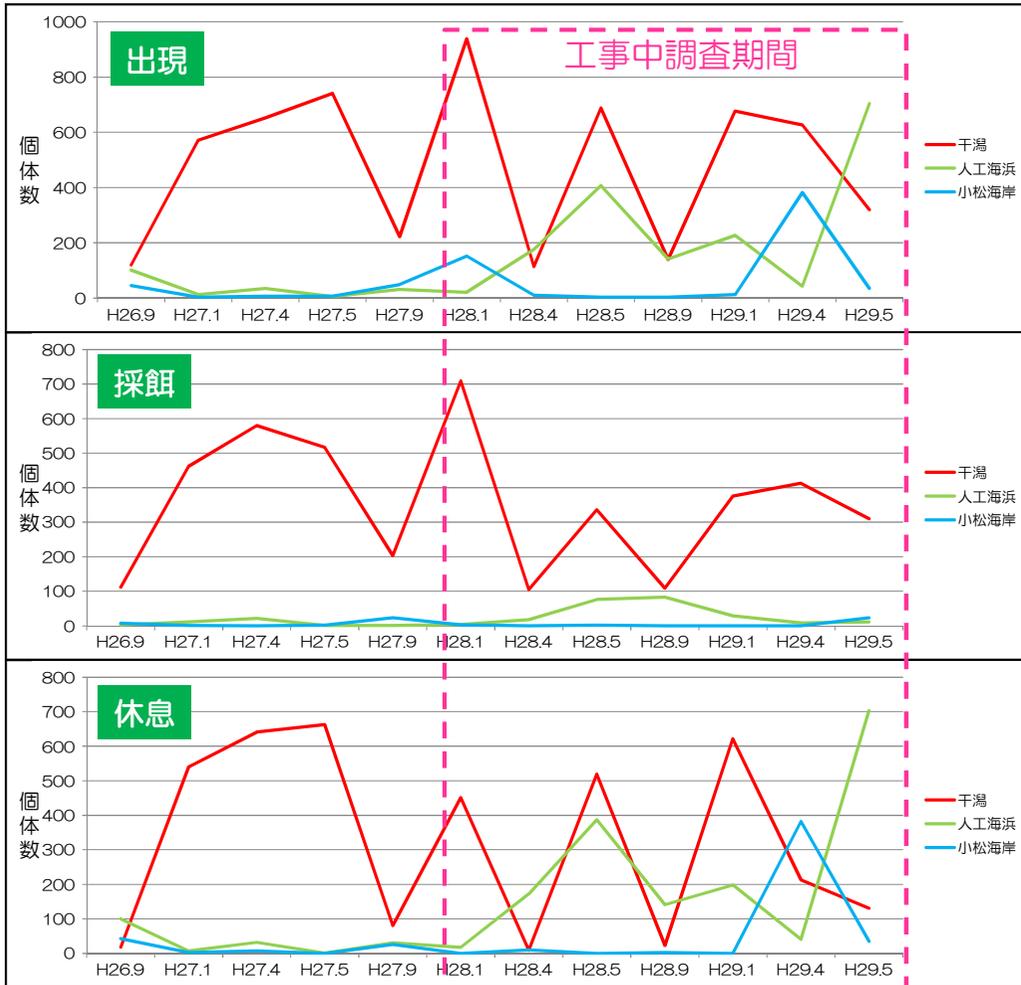
# 5-14 鳥類調査④ ～シギ・チドリ類の生息・飛翔個体数の結果～



鳥類調査の結果について、工事前と工事中におけるシギ・チドリ類の個体数の比較結果を示す。

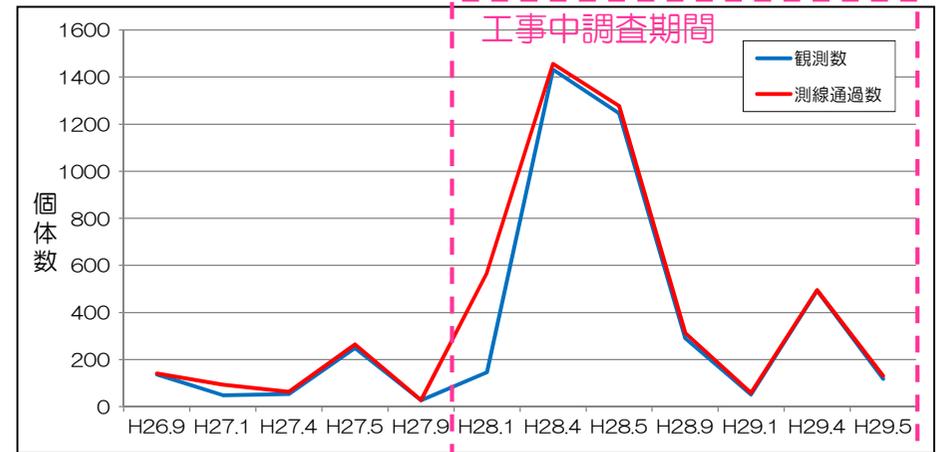
## ■生息個体数経年変化グラフ

※工事用台船の設置数→0 2 0 0 5 11 7



## ■飛翔個体数経年変化グラフ

※工事用台船の設置数→0 2 0 0 5 11 7



※観測数：レーダーで確認した個体数  
測線通過数：目視で確認した個体数

- ・工事前と工事中の個体数を比較すると、**工事中も個体数は継続して確認された。**
- ・生息状況については、平成28年4月の確認個体数が他の4月より減少しているが、同季の5月には多くの個体数を確認された。
- ・飛翔状況については、平成28年4月、5月に特に飛翔が多い（群集の往来）ことが確認された。



※H28.4、H28.5、H28.9の調査は満潮付近の調査を未実施

---

---

## 6. 今後の予定

---

---

# 6-1 検討会及び部会のスケジュール①



今後のスケジュールを示す。

	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度
実施スケジュール	環境保全対策の検討	橋梁設計	11月	下部工施工	2月	11月 上部工施工	12月	1月	舗装等
環境モニタリング調査	予備調査	計画	事前調査	工事中調査			下部工事後調査(2年間)		上部工事後調査(2年間)
検討会・部会	<ul style="list-style-type: none"> <li>■H25.8月：検討会の設立趣旨、進め方等</li> <li>■H25.9月：道路構造検討方針の決定</li> <li>■H25.10月：橋梁形式の検討</li> <li>■H25.12月：橋梁形式案に対する環境側面からの評価</li> <li>■H26.1月：環境保全対策(原案)の策定</li> <li>■H26.3月：環境保全対策の決定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■H26.5月：モニタリング調査計画の策定</li> <li>■H26.8月：モニタリング調査計画の決定、橋梁設計の方針</li> <li>■H26.12月：一般の方々の生物観察データの募集</li> <li>■H27.3月：事前調査(速報)、調査計画のブラッシュアップ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■H27.4月：橋梁設計の報告(景観の検討結果を含む)</li> <li>■H27.10月：事前調査の中間報告、調査計画のブラッシュアップ</li> <li>■H27.10月：工事中調査計画の確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■H28.8月：事前調査結果の報告</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■H29.6月：橋梁詳細設計結果の報告(WG)</li> <li>■H29.8月：工事中調査結果の報告(H28年度分) ←★本日</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■H30.8月頃：工事中調査結果の報告(H29年度分)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■H31.8月頃：工事中調査結果の報告(H30年度分)</li> <li>下部工事後調査結果の報告</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■H32.8月頃：工事中調査結果の報告(H31年度分)</li> <li>上・下部工事後調査結果の報告</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上・下部工事後調査結果の報告：H33.8月頃</li> <li>上・下部工事後調査結果の報告：H34.3月頃</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■：検討会</li> <li>■：環境部会</li> <li>■：橋梁部会</li> </ul>								



## ■6-2 検討会及び部会のスケジュール②



平成29年度の検討会および部会の進め方を以下に示す。

	H28.8	H28.11 ~ H29.5	6月	8月	H29.11 ~ H30.5	8月
検討会	<p>■ 第7回検討会（H28.8.3）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事前調査結果の報告（H26.9～H27.10）</li> <li>・ 工事中調査結果の報告（速報）（H27.11～H28.3）</li> <li>・ 工事中調査計画の確認</li> </ul>			<p>■ 第8回検討会（H29.8.29）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 工事中調査結果の報告（H27.11～H29.5）</li> <li>・ 工事中調査計画の確認</li> </ul>		<p>■ 第9回検討会（H30.8月頃）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 工事中調査結果の報告（H27.11～H30.5予定）</li> <li>・ 工事中調査計画の確認</li> </ul>
環境部会	<p>※環境モニタリング調査については適宜、各委員に確認する。</p> <p>※検討課題が生じた場合に、随時開催する。</p>					
橋梁部会	<p>※橋梁設計については適宜、各委員に確認する。</p> <p>※検討課題が生じた場合に、随時開催する。</p>			<p>■ 第1回橋梁ワーキンググループ（H29.6.27）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 橋梁設計報告</li> </ul>		



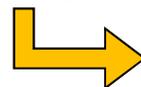
第2回検討会（平成26年1月16日開催）で決定した環境保全対策（原案）に基づき、引き続き、適切な環境保全対策を進めていく。

### 環境保全対策（原案）

#### 対策1：環境保全に配慮した橋梁形式の採用

- 1-1 上部構造は渡り鳥の飛翔に配慮し、主塔、ケーブルのない桁橋を採用しました。
- 1-2 橋梁整備では下部工施工時の浚渫と比較して、上部工架設時に台船を用いると浚渫が大規模になることから、河床浚渫が生じない架設方法による橋梁形式を採用しました。
- 1-3 下部工(橋脚)による流況への影響が少なくなるように、橋脚数を減らしました。

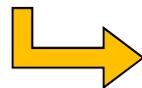
※その他の環境保全への配慮として、ルイスハンミョウの回廊(移動経路)については、橋梁構造のため妨げになりやすく、施工時にも空間を確保するよう配慮します。



※環境保全に配慮した橋梁形式は設計済み

#### 対策2：工事中の環境保全対策

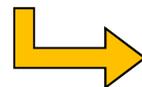
- 2-1 工事中は水質汚濁、騒音や振動の対策を実施します。
- 2-2 浚渫土砂は、影響の少ない処理方法を検討します。



※引き続き、適切に進めていく。

#### 対策3：環境モニタリング調査の実施

- 3-1 橋梁整備による水の汚れや騒音・振動と生物への影響を監視します。



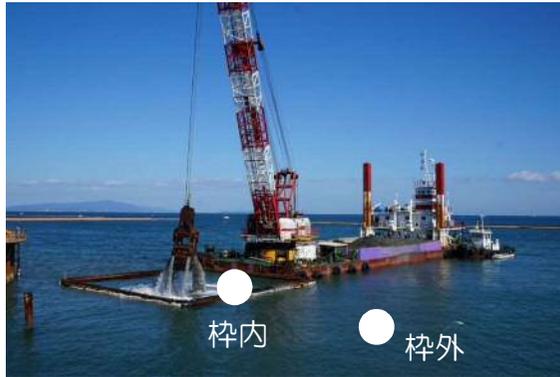
※引き続き、適切に進めていく。

## ■6-5 次期渇水期の環境保全対策① ～水質汚濁対策～



汚濁拡散防止柵の効果について、防止柵の内側と防止柵の外側（防止膜の内側）で濁度を計測した結果、**浚渫時の濁りの拡散は防止柵によって抑えられている**ことが確認された。また、防止膜の内外でも濁度の上昇は確認されなかった。

### ■汚濁拡散防止柵の効果

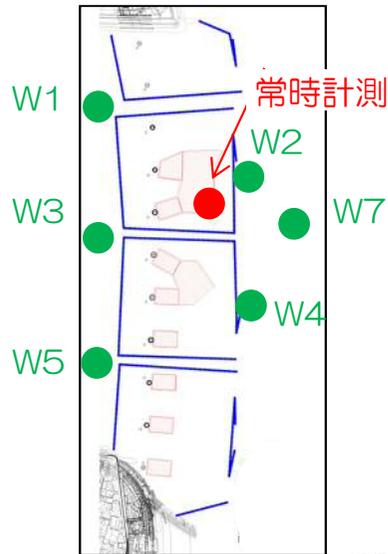


調査位置	水温 ℃	塩分 ‰	クロフィルa μg/L	濁度 FTU	DO mg/L	水深 m
W-6	18.7	31.3	4.00	3.62	9.05	4.4
汚濁拡散防止柵の内側	18.9	30.5	4.60	32.67	8.70	4.7
汚濁拡散防止柵の外側	19.0	30.7	4.25	5.88	8.72	3.8

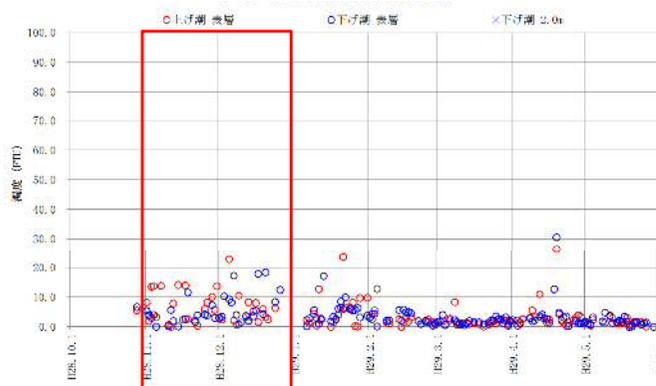
※計測値はH28.11.18（中潮）の干潮前に計測  
 ※W-6は工事箇所より約900m上流の左岸側の調査地点

※防止柵によって濁りの拡散が抑えられている

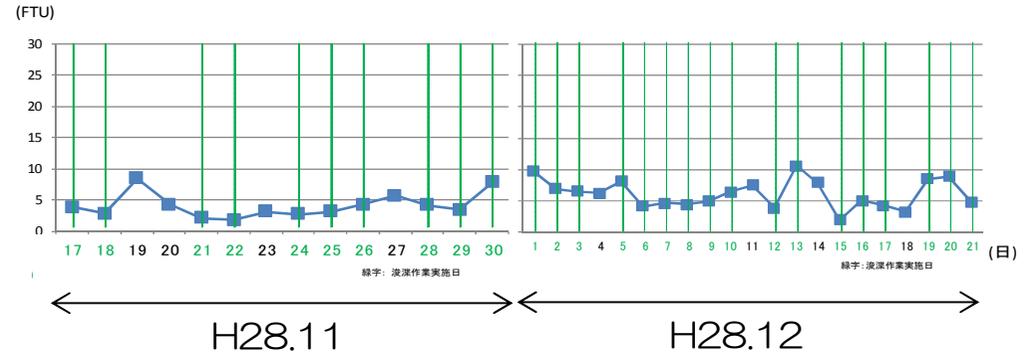
### ■濁度の観測結果



#### 濁度の変化（例：W-2）



#### 濁度の変化（常時計測：H28.11～H28.12）

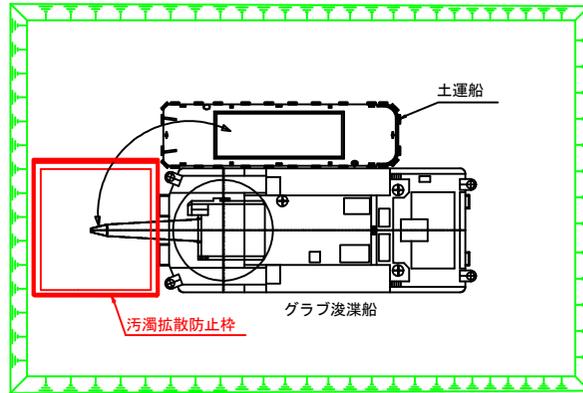


※工事期間中、工事稼働日調査と常時計測箇所の両方で、工事の影響と考えられる濁度の上昇は確認されなかった。

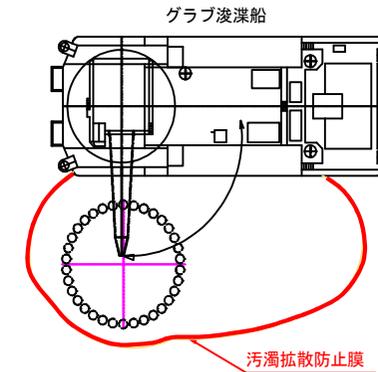
## ■6-6 次期渇水期の環境保全対策② ～水質汚濁対策～

各種水質調査の結果を踏まえ、次の渇水期における水質汚濁対策は、濁りの発生する作業（浚渫、井筒内掘削）時に大規模な汚濁拡散防止膜を設置せず、**作業箇所周辺のみに対策を実施**する。

### 浚渫



### 井筒内掘削



## ■6-7 工事中の環境モニタリング調査の概略



今後の工事に伴う工事中の環境モニタリング調査の概略を以下に示す。

調査項目	工事前	工事中	工事後	目的	調査内容の概要	
水質	○	○	○	橋梁施工に伴う、周辺水域に及ぼす水質汚濁を監視する。	・定期水質調査	定期的に、7定点で採水し、室内試験にて水質を分析
					・工事稼働日調査	工事稼働日に、7定点の濁度等を計器により測定 また、汚濁拡散防止膜内においても濁水の発生状況を踏まえて適宜濁度の測定を行う
					・海苔養殖場近傍調査	海苔養殖の期間中、濁度等を自記式観測器により連続計測
地形	○	○	○	橋脚の存在による流況変化に伴う、地形変化を監視する。	・深浅測量	定期的に、潮下帯の地形把握
					・干潟地形測量	定期的に、航空レーザー計測による河口干潟の形状把握
				浚渫箇所の埋め戻しによる地形変化を監視する。	・地形測量	浚渫後、月に1回、浚渫箇所の地形把握
底生生物 ・ 底質	○	○	○	橋脚の存在に伴う地形変化により、吉野川渡河部の底生生物の生息・生育環境とその生息・生育状況の変化を監視する。	・潮下帯定量調査	定期的に、26地点で採泥し、採取した底生動物の種名・個体数等を計測 また、採取した砂泥の底質を分析 なお、工事期間中は浚渫箇所の4地点でも採泥し、採取した底生動物の種名・個体数等を計測するとともに、採取した砂泥の粒度組成を分析
					・潮間帯定量調査	定期的に、河口干潟の東側の2測線上で底生動物を捕獲し、種名・個体数等を計測 また、採取した砂泥の底質を分析
					・付着生物調査	定期的に、左岸の護岸の1地点で付着生物を捕獲し、種名・個体数等を計測
鳥類	○	○	○	橋梁の存在に伴うシギ・チドリ類の飛来状況の変化を監視する。	・飛翔状況調査	定期的に、計画線上を飛翔する鳥類の種名・個体数・飛翔高度・飛翔経路を計測
					・生息状況調査	定期的に、河口干潟と住吉干潟、マリンピア沖洲人工海浜、小松海岸に出現する鳥類の種名・個体数・行動を計測
魚類	○	○	○	橋脚の存在に伴う魚類の生息状況の変化を監視する。	・魚類調査	定期的に、計画線上付近と河口干潟の東側で魚類を捕獲し、種名・個体数・体長を計測

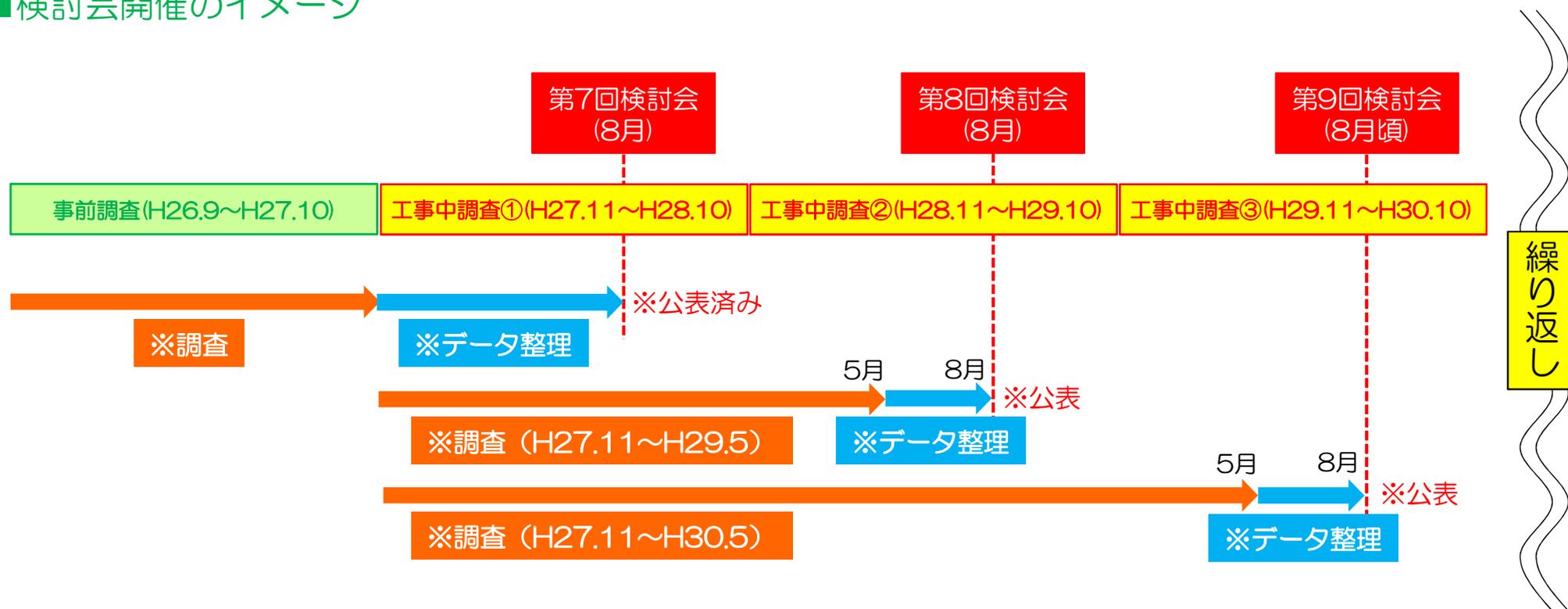
※鳥類調査の事後調査は、橋桁が完成してから2年間、鳥類調査以外の事後調査は橋脚が完成してから2年間実施する。

## ■6-8 環境モニタリング調査結果の公表について

環境モニタリング調査結果の公表は以下とする。

- ①調査結果の確報は、検討会で確認された後、NEXCO西日本HPより公表していくことを基本とする。  
⇒公表の内容は、調査結果のデータや、調査結果を踏まえた各種検討事項に関すること等。
- ②個別の調査の実施状況と工事の進捗状況は、NEXCO西日本HPより四半期に1回程度で公表していく。  
⇒公表の内容は、いつ、どんな調査や工事が実施され、今後どういう予定であるのか等。

### ■検討会開催のイメージ



※環境モニタリング調査については、適宜各委員に確認する。検討課題が生じた場合に、環境部会を随時開催する。

### 環境モニタリング調査

#### 実施状況

- 2016年（平成28年）1月
  - ▶ 環境モニタリング調査実施状況（平成27年9月～12月）（381KB）
- 2016年（平成28年）4月
  - ▶ 環境モニタリング調査実施状況（平成28年1月～3月）（341KB）

#### 結果データ集

- ・環境モニタリング調査（予備調査）調査結果データ集（平成25年6月～平成26年5月調査分）

- ▶ 第1章 予備調査の概要（130KB）

#### 【底生生物調査】

- ▶ 第2章 底生生物調査の概要（645KB）
- ▶ 第3章 底生生物調査結果（146KB）
- ▶ 第4章 周辺海域貝類調査結果（82KB）
- ▶ 第5章 底生生物調査の参考資料（118KB）

#### 【鳥類調査】

- ▶ 第6章 鳥類調査の概要（1,111KB）
- ▶ 第7章 飛翔状況調査結果（572KB）
- ▶ 第8章 個体数調査結果（849KB）
- ▶ 第9章 夜間の飛翔状況調査結果（1,465KB）
- ▶ 第10章 鳥類調査の参考資料（6,739KB）

- ・環境モニタリング調査（事前調査）調査結果データ集（平成26年9月～平成27年10月調査分）

- ▶ 第1章 環境モニタリング調査の基本事項（162KB）
- ▶ 第2章 騒音・振動調査（434KB）
- ▶ 第3章 水質調査（1,578KB）
- ▶ 第4章 地形調査（4,129KB）
- ▶ 第5章 底生生物・底質調査（3,558KB）
- ▶ 第5章 底生生物・底質調査-参考資料（960KB）
- ▶ 第6章 鳥類調査（4,335KB）
- ▶ 第6章 鳥類調査-参考資料（3,514KB）
- ▶ 第7章 魚類調査（581KB）

※NEXCO西日本HPより公開中  
調査結果のデータ集をPDFでダウンロード