

# 平成29年モニタリング結果の概要 ＜干潟編＞

平成30年3月1日

国土交通省 中部地方整備局 豊橋河川事務所

# 目次

1. 干潟再生事業の概要
  - (1) 干潟再生の目標
  - (2) 干潟再生箇所
  - (3) 干潟再生の考え方
  
2. 平成29年モニタリング概要
  - (1) モニタリングの考え方
  - (2) モニタリング項目
  
3. 平成29年モニタリング結果
  - (1) 平成29年流況
  - (2) 干潟の地形、底質変化
  - (3) 底生動物の生息状況
  - (4) 指標種の生息状況
  - (5) 鳥類（シギ・チドリ類）の確認状況＜参考＞
  - (6) 平成29年総括

# 1. 干潟再生事業の概要

## (1) 干潟再生の目標

- ・ かつて昭和40年代には、矢作川河口部に約80haの干潟が存在し、多様な生物が生息・生育する豊かな干潟環境を形成していたと推察
- ・ かつての豊かな自然環境を再生するため、治水上の影響のない範囲で干潟再生に着手
- ・ 目標とする干潟面積は、約60ha(H18年の干潟面積約20haに対して、約40haを事業により再生)とし、干潟再生により豊かな自然環境を形成し、多様な生物の生息環境の再生を目指す

### ◆自然再生の目標

※自然再生計画書(河口部再生編)より

#### <自然再生の目標>

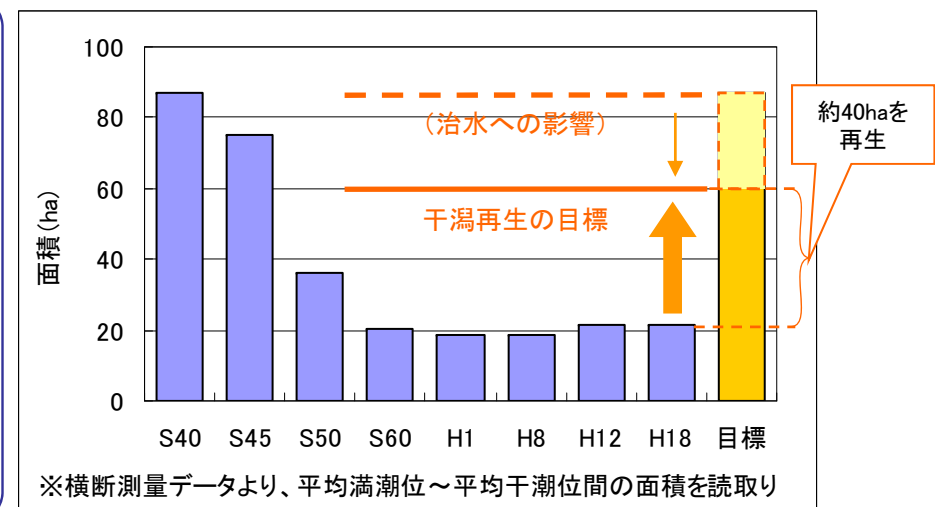
- ・ 河川改修や砂利採取等の様々なインパクトにより減少した干潟やヨシ原を、多様な生物が生息・生育する豊かな生態系を有していた昭和40年代に見られた環境を目指す

#### <場の再生目標>

- ・ 河口部全体で約60haの干潟面積(約40ha再生)を目標

#### <生物環境の目標>

- ・ 鳥類：干潟全体で、シギ・チドリ類の飛来数を、昭和40年代に常に飛来していた15種を目標
- ・ 底生動物(貝類、カニ類)：ヤマトシジミ・アサリの生息密度1,000個体/m<sup>2</sup>に回復※
- ・ シギ・チドリ類の餌資源となるコメツキガニ等のカニ類の生息分布拡大



※最も古い記録である昭和54年代中頃のデータより、ヤマトシジミは0k付近より上流側で、アサリは1km付近より下流側での回復を目指す

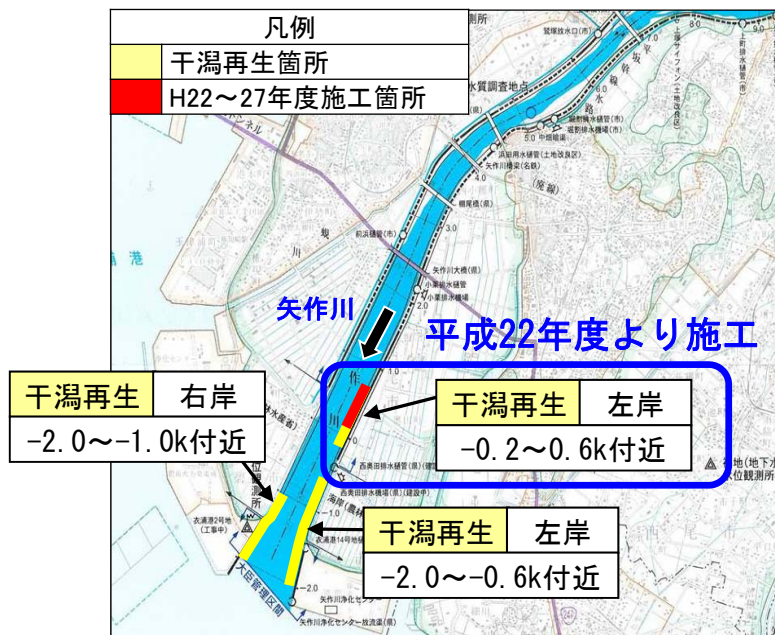
干潟面積の目標値

# 1. 干潟再生事業の概要

## (2) 干潟再生箇所

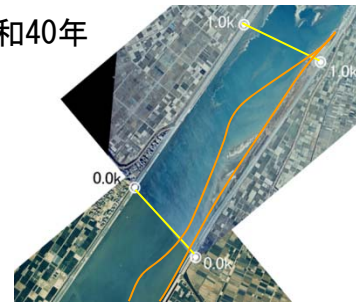
- ・ 干潟再生箇所としては、かつて干潟を形成していた箇所で、治水上の影響のない範囲で3地区を選定
- ・ 平成22年度より、「-0.2~0.6k左岸付近」を下流側に向かって段階的に施工実施

### ◆干潟再生位置(計画)

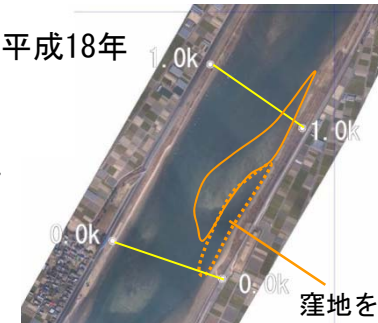


※自然再生計画書(河口部再生編)より

昭和40年

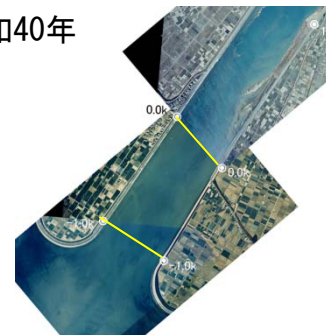


平成18年

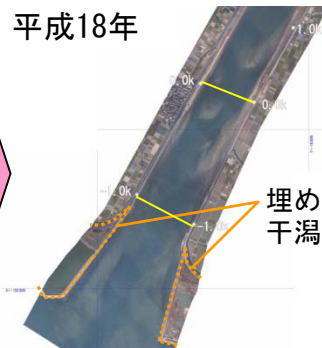


左岸0~0.6k付近は、かつて干潟が見られたが、現在は地盤高が低下し、窪地を形成しているため、窪地に土砂を投入することで、より効果的に干潟が再生されることから再生箇所として選定

昭和40年



平成18年

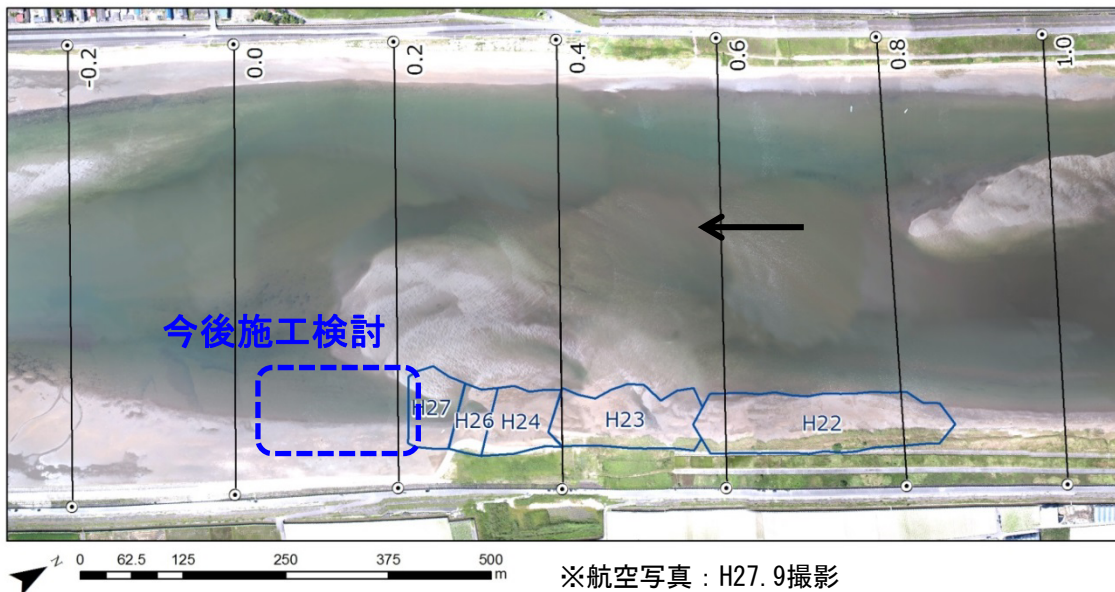


河口部は埋め立てにより干潟が消失した箇所であることから、かつて見られた干潟を再生するため、再生箇所として選定

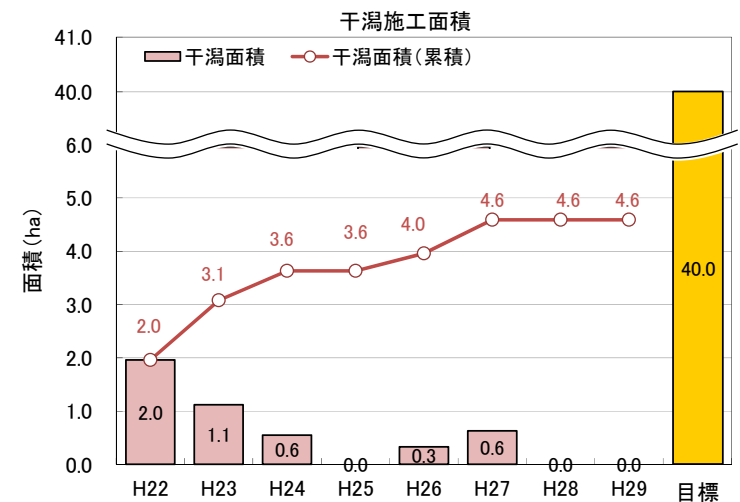
# 1. 干潟再生事業の概要

- ・ 今後、現地区の0.2k下流側の施工を予定しているが、近年自然干潟の地形が安定しており、平成28年度以降施工を一時中断
- ・ 平成27年度までに約4.6haの干潟再生を実施

## ◆現施工区(0.6k付近左岸)の進捗状況



## ◆干潟施工面積の推移



## ◆干潟施工 概算数量

数量 (概算)	施工年度								計
	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	
位置 (km)	0.4+160~ 0.8+40	0.4+00~ 0.4+160	0.2+120~ 0.4+00	未実施	0.2+80~ 0.2k+120	0.2+10~ 0.2+80	未実施	未実施	0.2+10~ 0.8k+40
延長L (m)	280	160	80	-	40	70	-	-	630
面積A (ha)	2.0	1.1	0.6	-	0.3	0.6	-	-	4.6*1

※1：擦りつけ等区間を含むため、単純合計値とは異なる

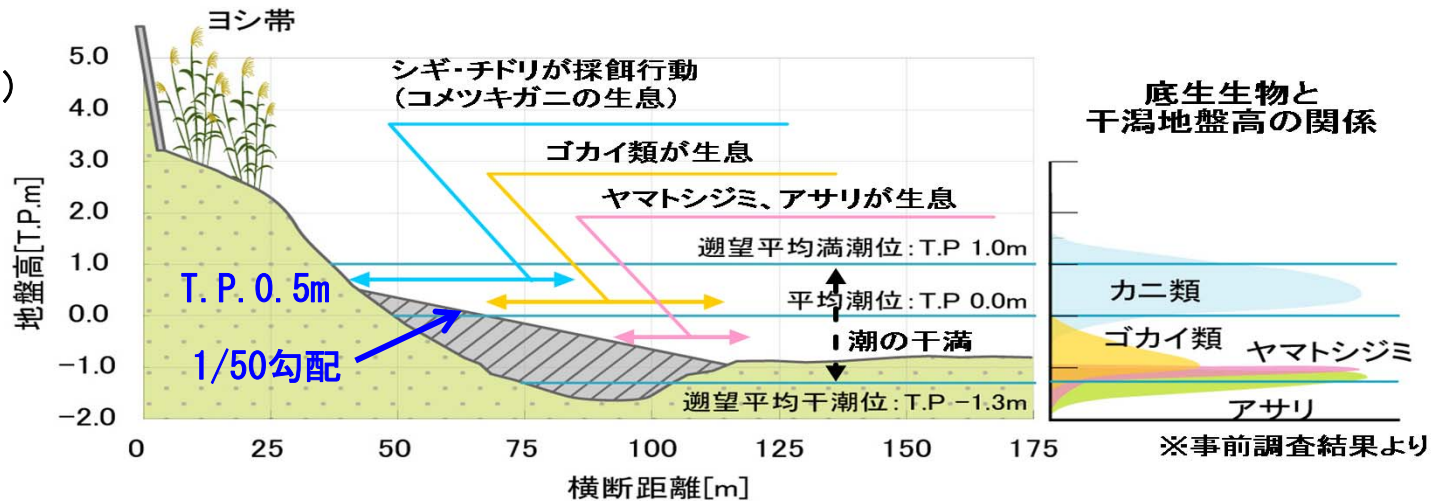


# 1. 干潟再生事業の概要

## (3) 干潟再生の考え方

- ・ 干潟再生は、窪地を埋めるように土砂を投入
- ・ 地盤高T.P.0.5m以深の範囲で、多様な生物が生息できるよう1/50勾配の緩傾斜で施工
- ・ 干潟再生には、矢作川での河道掘削等で発生した土砂を使用し、生態系に配慮
- ・ 矢作川ヨシ原再生により発生した掘削土砂(表土を除き)を利用することで、干潟・ヨシ原再生を一体的に推進(副次的に、事業の効率化・コスト縮減に寄与)

### ◆干潟再生 (横断形状) の考え方



## 2. 平成29年モニタリング概要

### (1) モニタリングの考え方

#### <干潟の自然変動>

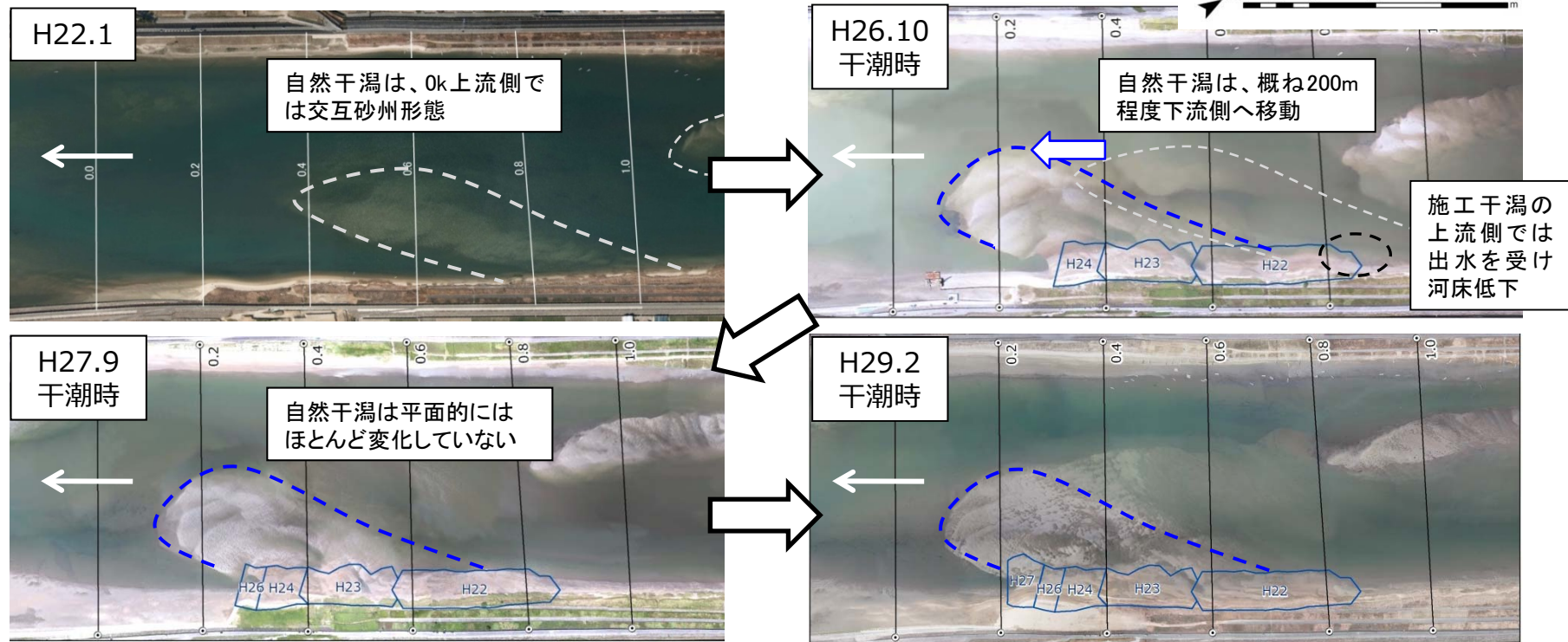
- 自然干潟は、H22年からH26年秋季にかけて概ね200m程度下流へ移動
- H26年以降は大規模出水※はなく、大きな地形変化無
- 0kより上流側では、交互砂州形態を有す
- 底生動物は、出水等のインパクトにより生息状況が変化



#### <モニタリングの考え方>

- 出水等の流況変化による干潟の物理環境変化（地形、底質）を把握
- 底生動物（指標種であるアサリ、ヤマトシジミ含む）の生息状況を把握

※大規模出水とは、平均年最大水位を超える規模を示す



#### ◆干潟の記載について

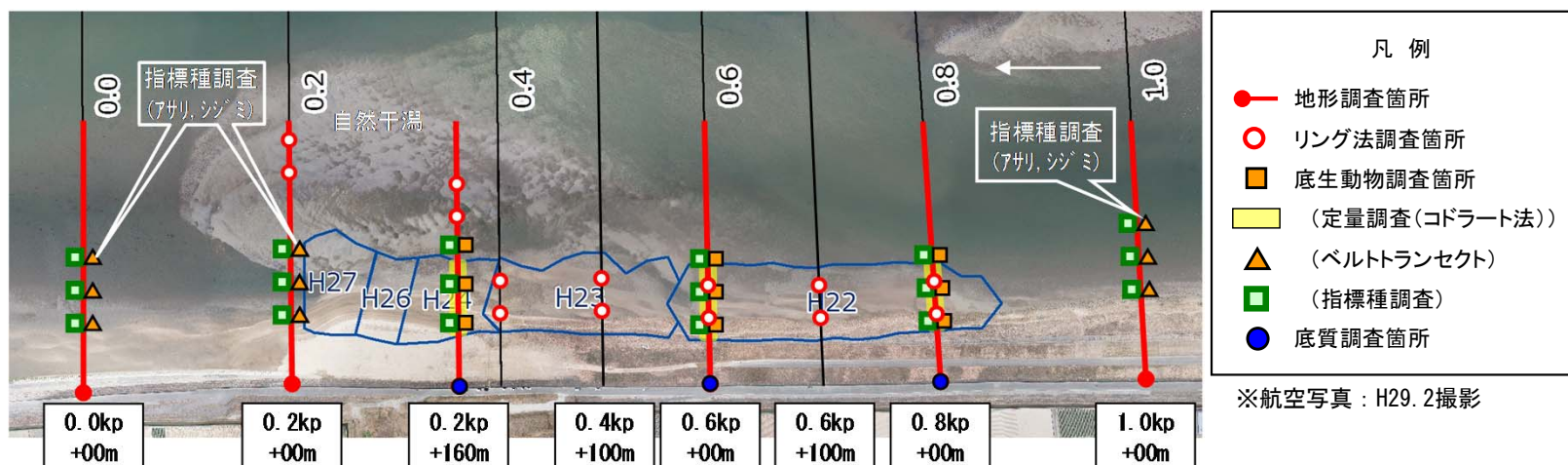
**施工干潟**：自然再生事業により施工した箇所の干潟を示す

**自然干潟**：施工干潟の周辺において自然に形成された干潟を示す

## 2. 平成29年モニタリング概要

### (2) モニタリング項目

項目	目的	調査内容	時期	数量
地形	干潟の地形変化・安定性について、平面・横断的な地形変化や、出水等による土砂の動き（砂面変動）を把握する	朔望平均干潮位付近までの地盤高の計測 ※施工区域内	秋季 (10-11月)	3測線
		※0.0k、0.2k、1.0k測線で各1測線 ※施工区周辺		3測線
		リング法による土砂動態把握 ⇒出水規模に応じて3回程度実施	春季～秋季	14地点×3回 (設置時1回を含む)
底質	底生動物の生息を規定する要素であり、干潟における底質の物理的性状と化学的性状を把握する	表層 粒度分布（ふるい分け+沈降）、 ORP、強熱減量	春季（6月） 秋季（11月）	3項目×9検体
		粒度分布（ふるい分け+沈降） ※0.0k、0.2k、1.0k測線で各3検体		1項目×9検体
底生動物	干潟生態系で重要な生物群であり、施工後の分布状況や生息密度について把握する	定量調査（表層）	春季（6月） 秋季（11月）	9検体
		定性調査（ベルトトランセクト法）		3測線
		指標種調査（アサリ、ヤマトシジミ） ※0k、0.2k、1.0k測線上でそれぞれ3検体	春季（6月） 秋季（11月）	9地点
景観	人の利用面を含めた干潟景観を把握する	定点撮影	春季（6月） 秋季（11月）	3地点



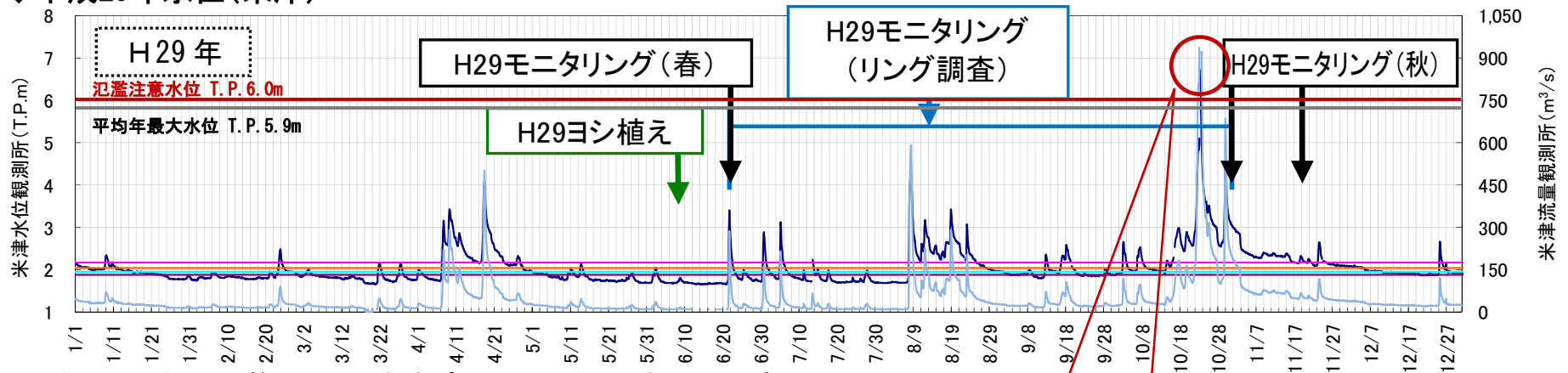


# 3. 平成29年モニタリング結果

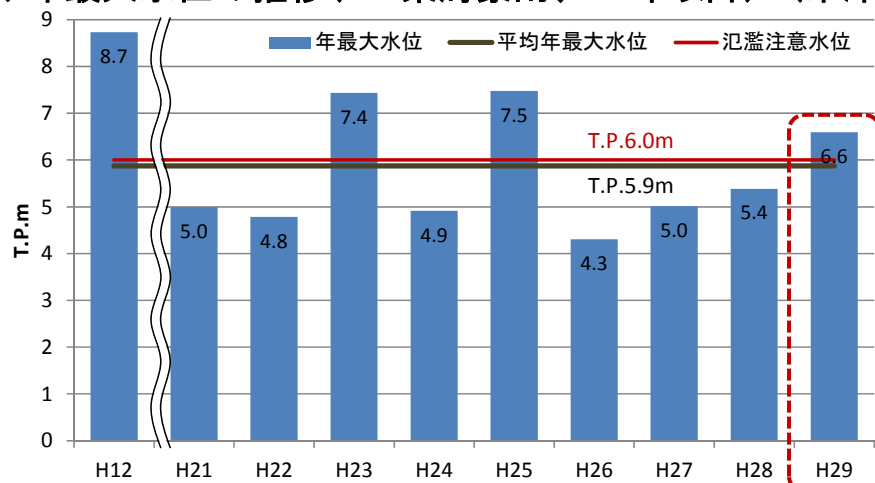
## (1) 平成29年流況

- ・ 平成28年は、9月下旬に出水(概ね年1回発生規模)が1回発生
- ・ 平成28年の出水規模は平均年最大水位のT.P.5.8mに比べて、最大T.P.5.4mと小さい(過去、平成23年、25年に大規模出水が発生)

### ◆平成29年水位(米津)

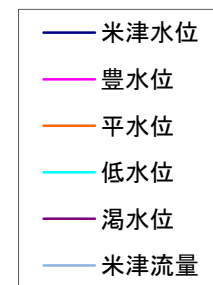


### ◆年最大水位の推移(H12東海豪雨、H21年以降)(米津)



※平均年最大水位は、平成12-29年平均値

台風21号(10/23頃)に  
T.P.6.5m程度の出水発生  
(約900m<sup>3</sup>/s規模※暫定)



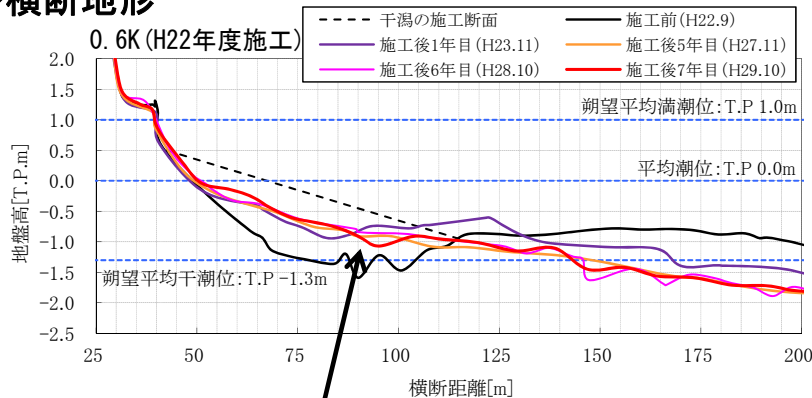
※豊平低濁水位は調査期間(2009~2017年)の平均値  
※流量値は、H28年HQ式による暫定値

# 3. 平成29年モニタリング結果

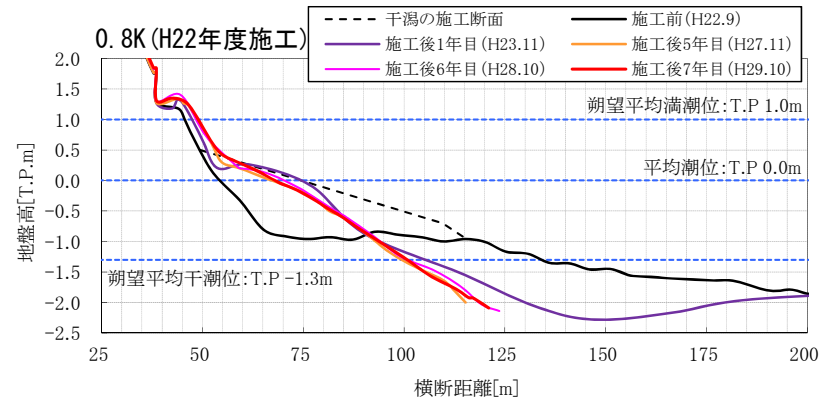
## (2) 干潟地形、底質の変化

- 平成29年に計測した干潟形状と、平成28年に計測した自然干潟、施工干潟の面積及び形状変化は小
- 底質環境は、砂質が卓越し、酸化還元電位(ORP)は概ね酸化状態を維持

### ◆横断地形

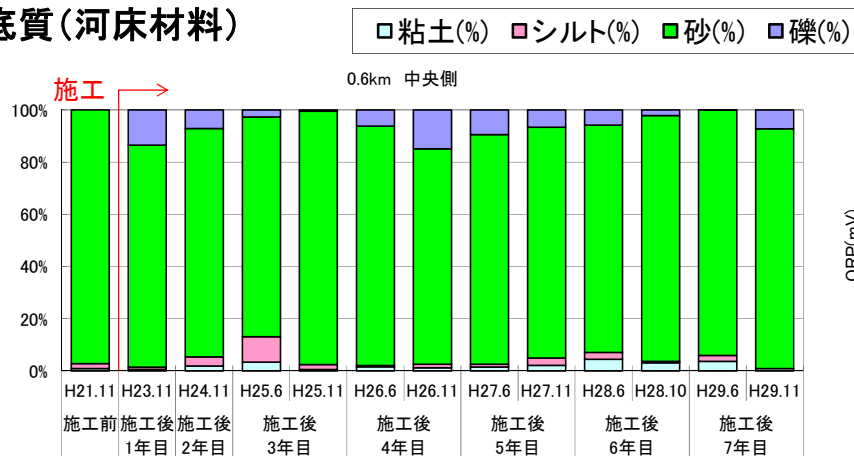


横断地形は、平成27年から大きく変化していない

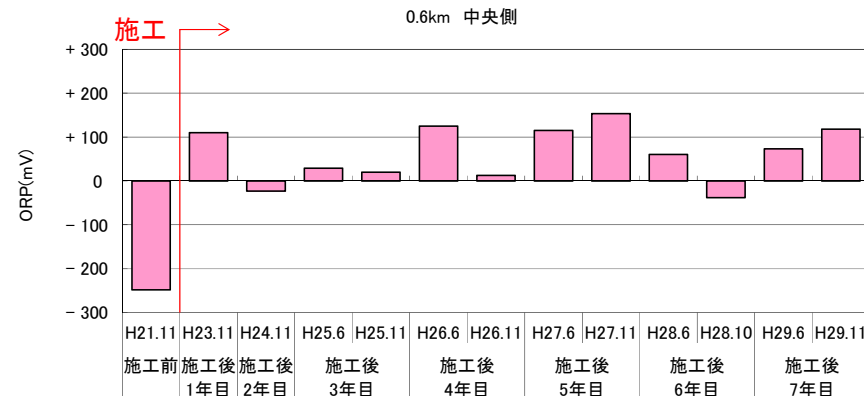


※地形変化を見えやすくするため、一部年代を省略し、またスムージング表示している

### ◆底質(河床材料)



### ◆底質(酸化還元電位ORP)



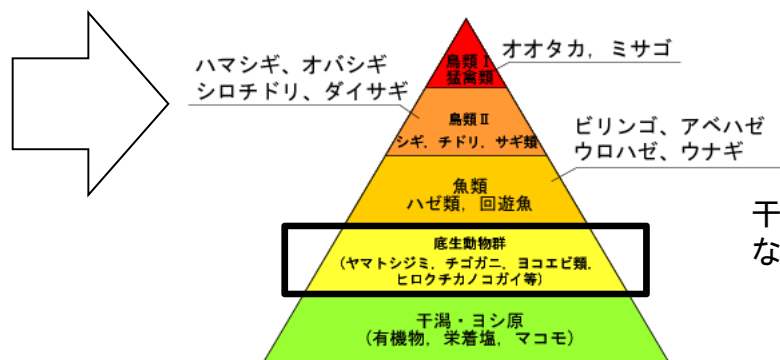
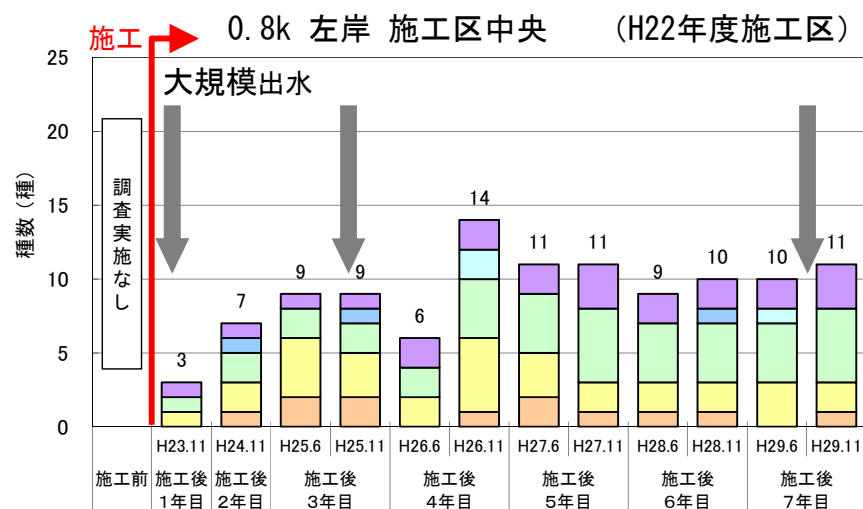
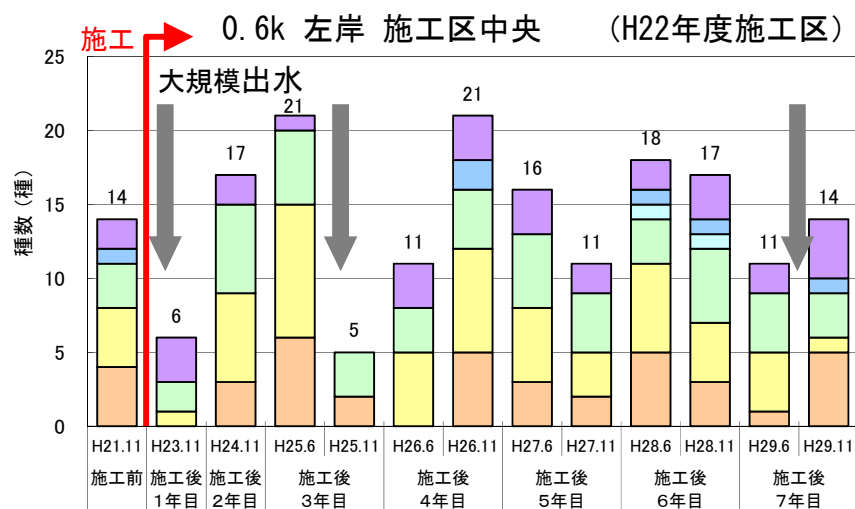
# 3. 平成29年モニタリング結果

## (3) 底生動物の生息状況 ◆確認種数

- 0.6kでは、底生動物の確認種数は出水の影響で減少したが、施工前14種(H21.11)に比べて施工後4年目では21種(H26.11)まで増加し、施工後7年目には11-14種(H29)を確認
- 0.8kでは、施工前は未調査であるが、施工後1年目の3種(H23.11)から施工後4年目には14種(H26.11)まで増加し、施工後7年目も10-11種(H29)を確認

### ◆底生動物の確認種数

※過年度より継続してモニタリングを実施している代表地点の結果を示す



- 巻貝類
- 二枚貝類
- ゴカイ類
- エビ類
- カニ類
- その他

干潟生態系（食物連鎖）のなかで重要な役割を占める底生動物が増加傾向

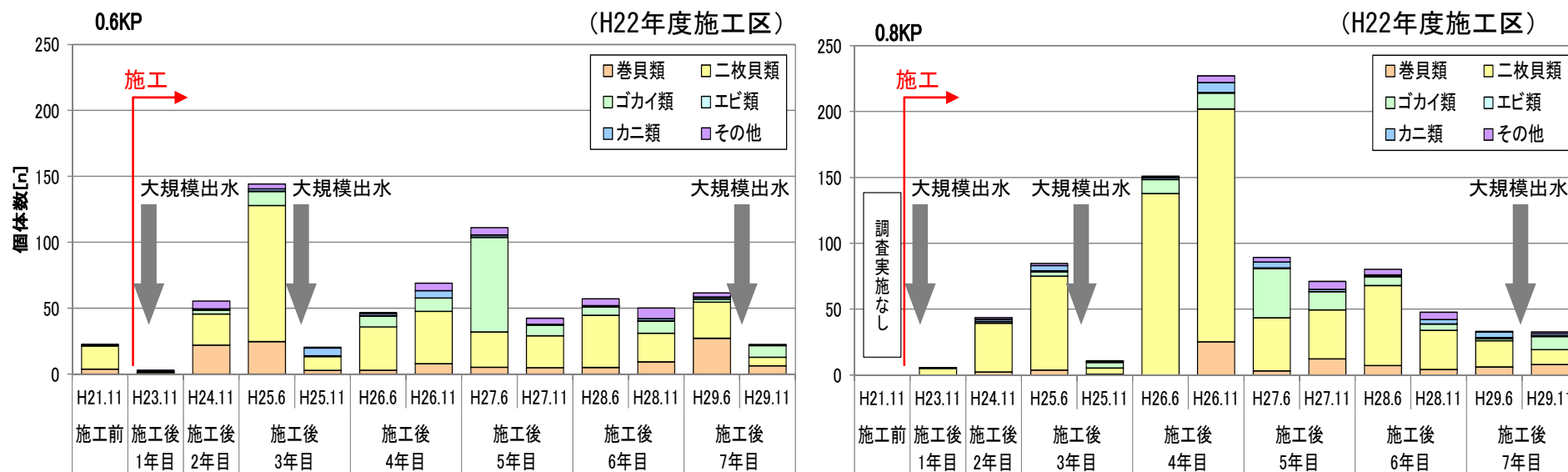
### 3. 平成29年モニタリング結果

#### ◆ 底生動物の個体数（生息密度）

- ・ 0.6k、0.8kでは、底生動物の確認個体数は出水の影響を受けて減少するが、施工後に個体数が一定回復
- ・ 0.6k、0.8kともに、特に二枚貝類の個体数が増加傾向

#### ◆ 底生動物の個体数（生息密度）

※過年度より継続してモニタリングを実施している代表地点の結果を示す



※ベルトトランセクト法による調査結果を示す (0.25m<sup>2</sup>あたりの平均個体数)



### 3. 平成29年モニタリング結果

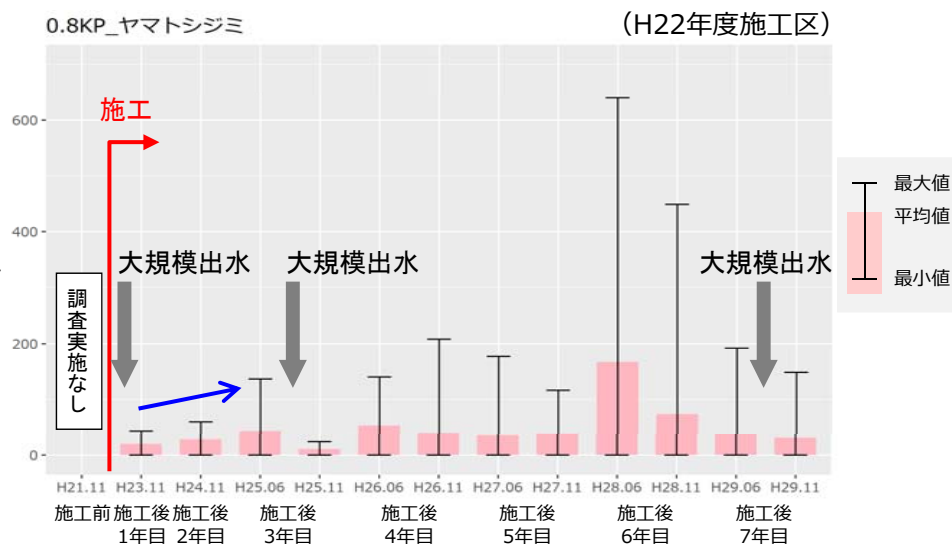
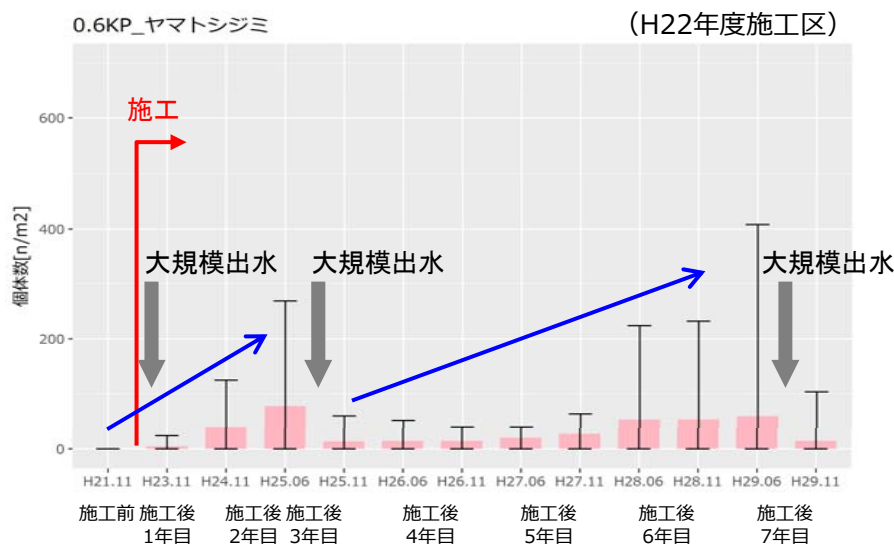
#### (4) 指標種の生息状況

##### ◆ ヤマトシジミの生息状況

- ・ 0.6kでは、ヤマトシジミの生息状況は、施工前未確認(H21.11)であったが、大規模出水の影響により個体数は減少するものの、全体としては時間経過に応じて個体数は増加傾向
- ・ 0.8kでも出水の影響により減少するが、施工後6年目(H28.6)に多数の幼貝が確認されるなど、施工後に一定数の個体生息を確認

##### ◆ヤマトシジミの生息状況

※過年度より継続してモニタリングを実施している代表地点の結果を示す



※ベルトトランセクト法による調査結果を示す

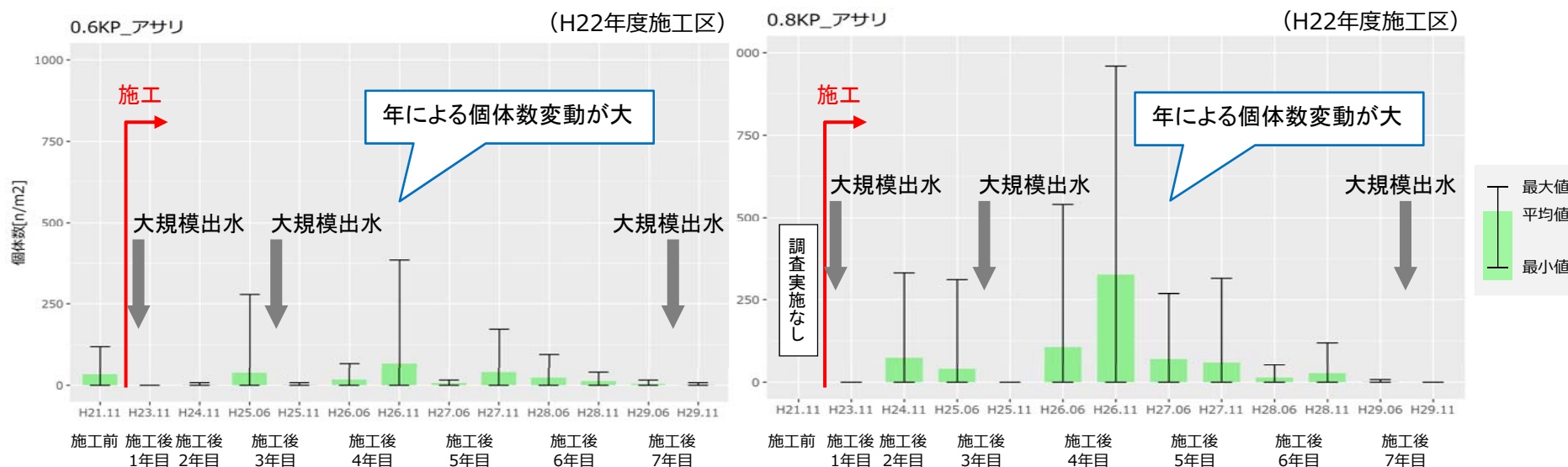
### 3. 平成29年モニタリング結果

#### ◆ アサリの生息状況

- ・ アサリの生息状況は、0.6k、0.8kともに年による個体数の変動が大
- ・ 0.6～0.8k付近では、ヤマトシジミとアサリの生息境界付近（これより上流側ではヤマトシジミが主、下流側ではアサリが主）であり、アサリについては現時点で施工による明確な変動無
- ・ H29年（H29.11）では、春秋ともに個体数は顕著に少ないため、三河湾等海域の動向についても引き続き確認していく

#### ◆ アサリの生息状況

※過年度より継続してモニタリングを実施している代表地点の結果を示す



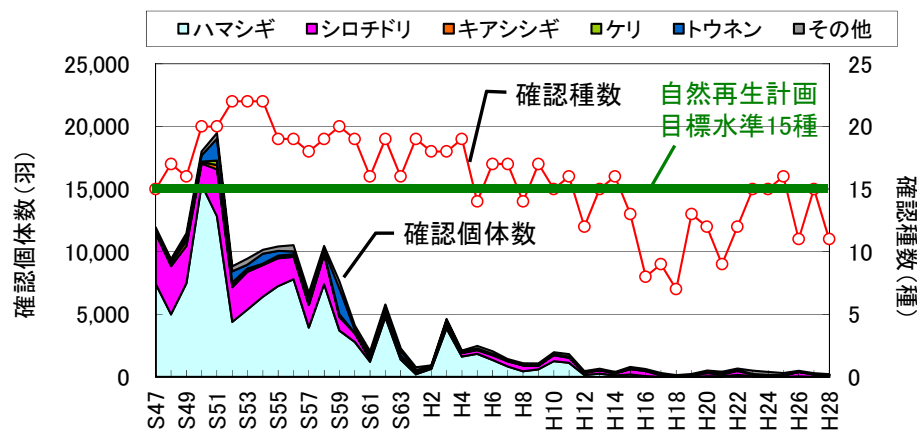
※ベルトトランセクト法による調査結果を示す

### 3. 平成29年モニタリング結果

#### (5) 鳥類（シギ・チドリ類）の確認状況＜参考＞

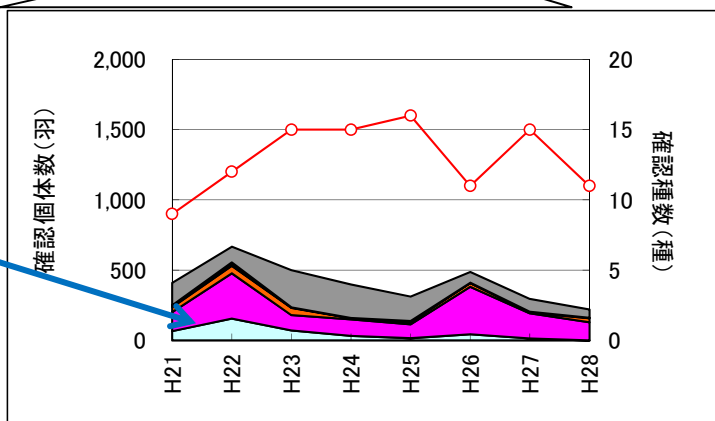
- ・ 愛知県調査による河口部全体におけるシギ・チドリ類は、平成23年以降は概ね15種程度で推移しており、目標水準(昭和40年代の確認種15種)レベルを確認
- ・ 一方、個体数は平成以降減少したまま約500羽程度で推移

◆シギチドリ類の確認状況(矢作川河口部全体)



※出典：愛知県鳥類生息調査結果より作成

ハマシギが、近年ほとんど確認されていない  
(県内全般で減少傾向であり、愛知県レッドリスト準絶滅危惧に指定)



### 3. 平成29年モニタリング結果

#### (6) 平成29年総括

- ・ 干潟施工により干潟面積が拡大するとともに、緩傾斜干潟の施工により、地盤高に応じた多様な底生動物の生息を確認
- ・ 干潟生態系を指標する底生動物の確認種数(重要種を含む)が増加し、ヤマトシジミの個体数が増加傾向にあるなど、一定の再生効果が発現

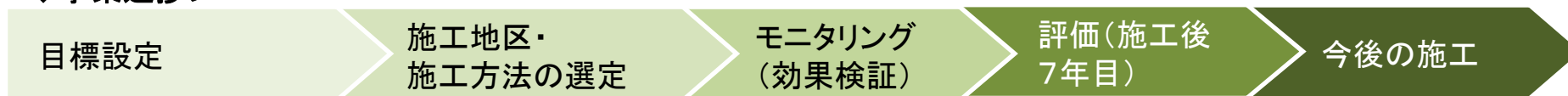
#### ◆施工後7年目までのモニタリング結果の総括

区分	項目	評価
物理環境	地形	<ul style="list-style-type: none"><li>・平成27年までに約5.1haの干潟を再生</li><li>・平成29年は大規模出水が1回発生したが、自然干潟・施工干潟ともに地形変動（平面、横断、土砂移動）は小さい傾向</li></ul>
生物環境	底生動物	<ul style="list-style-type: none"><li>・種数は、出水の影響を受け変動するが、施工前に比べて増加傾向（施工前14種⇒最大21種※4年目で最大）</li><li>ただし、確認種数は、施工後4年目以降概ね一定数で安定</li><li>・干潟のさまざまな場を利用する重要種の確認種数は増加傾向</li></ul>
	指標種 (ヤマトシジミ、アサリ等)	<ul style="list-style-type: none"><li>・地盤高に応じた、コメツキガニ、ヤマトシジミ、ゴカイ類、アサリの生息を確認</li><li>・ヤマトシジミは、出水により個体数が減少するが、全体としては増加傾向</li><li>・アサリは年変動が大きく、近年少ない傾向にあり、平成29年も春秋ともに少ない</li></ul>
	鳥類 (シギ・チドリ類)	<ul style="list-style-type: none"><li>・河口部全体では、近年は目標水準の15種程度を確認、個体数は500羽程度で横ばい</li></ul>



# 3. 平成29年モニタリング結果

## ◆事業進捗フロー



**(全体※ヨシ原含む)**  
 ・河川改修や砂利採取等の様々なインパクトにより減少した干潟やヨシ原を、多様な生物が生息・生育する豊かな生態系を有していた昭和40年代に見られた環境を目指して再生

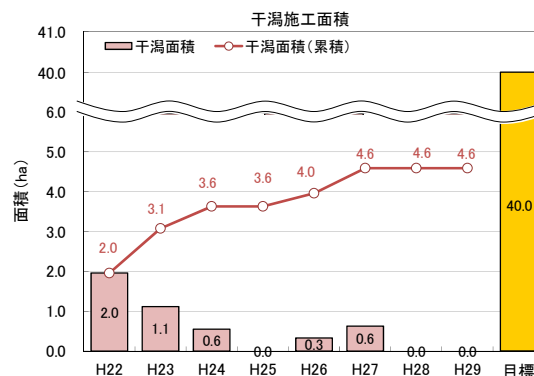
**(干潟)**  
 ・約40haの干潟面積を再生  
 ・ヤマトシジミ・アサリの生息密度の回復  
 ・シギ・チドリ類の餌資源となるコメツキガニ等のカニ類の生息分布拡大  
 ・シギ・チドリ類の飛来数を、昭和40年代に常に飛来していた15種を目標

※自然再生計画書より

**(施工地区)**  
 ・かつて干潟が存在していた箇所を、治水上の影響のない範囲で3地区を選定  
 →0.6k左岸付近を優先し、H22年度より段階的に施工中

**(施工方法)**  
 ・事前調査にもとづく底生動物の生息地盤高を踏まえ、試験的にT.P.0.5~-1.3mにかけて1/50勾配で盛土

**(干潟面積)**  
 ・段階的な施工により、干潟面積は、徐々に拡大傾向



**(底生動物、シギ・チドリ類)**  
 ・干潟生態系のなかで重要な役割を占める底生動物の種数が拡大  
 ・ヤマトシジミが増加傾向、アサリは個体数変動が大きく、明瞭な変動無  
 ・コメツキガニの生息分布が拡大  
 ・シギ・チドリ類は、河口部全体で、H23年以降、目標水準である15種程度を確認(個体数は500羽程度で横ばい傾向)

**(施工地区)**  
 ・現在の施工区を今後も段階的に施工

**(施工形状)**  
 ・現在の施工区は、現計画を踏襲  
 ・河口部は今後検討