

H27 年度第 1 回保全事業報告会



<開催日時>

- 平成28年2月27日(土)15:30-17:00 谷津干潟自然観察センター(16名)

<説明内容>

- 国指定谷津鳥獣保護区保全事業について(発表者:関東地方環境事務所)
- 谷津干潟自然観察センターの活動について(発表者:谷津干潟自然観察センター 芝原副所長)
- 谷津干潟での活動について(発表者:千葉工業大学 池田伸幸氏)

※資料

[H27 報告会 資料.pdf](#)

国指定谷津鳥獣保護区 保全事業の取り組み状況



関東地方環境事務所

[本日の内容]

1 谷津干潟の環境変化・課題

シギ・チドリ類飛来数の減少 干潟の干出面積・干出時間の減少

2 保全事業の取組状況

谷津干潟保全等推進計画書の取組内容 保全目標 平成27年度の実施内容

3 平成27年度モニタリング結果

底生生物の確認状況 干潟の地形変化 アオサの分布・腐敗状況 等

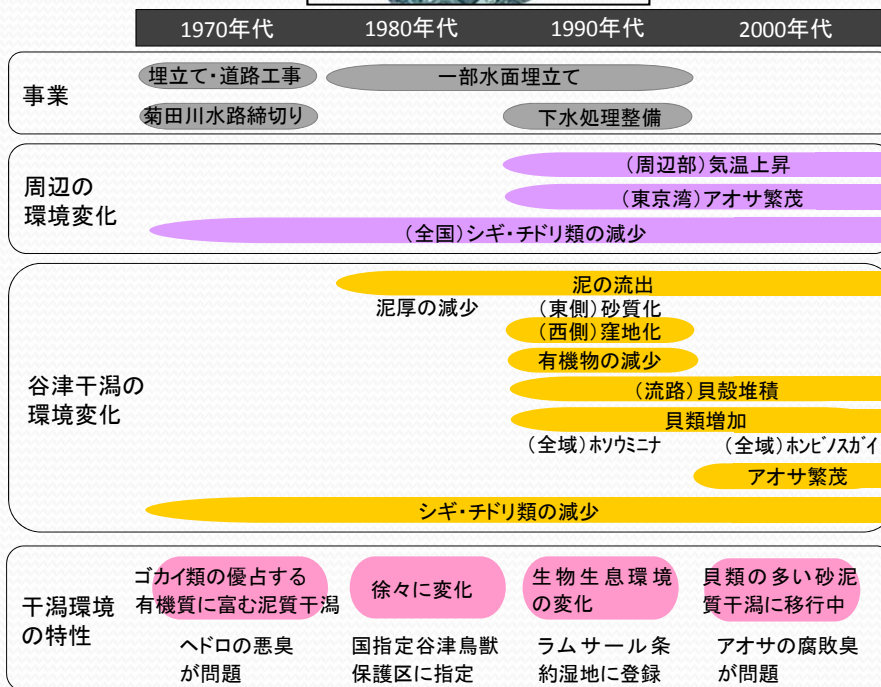
4 保全対策の取組状況

流路内の堆積物除去試験 試験後のモニタリング結果 等

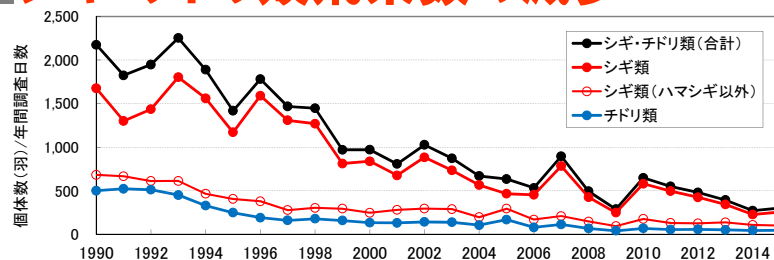
5 地域との連携による保全の取組状況

谷津干潟サポーター活動 ホンビノスガイの利活用検討

1 谷津干潟の環境変化・課題

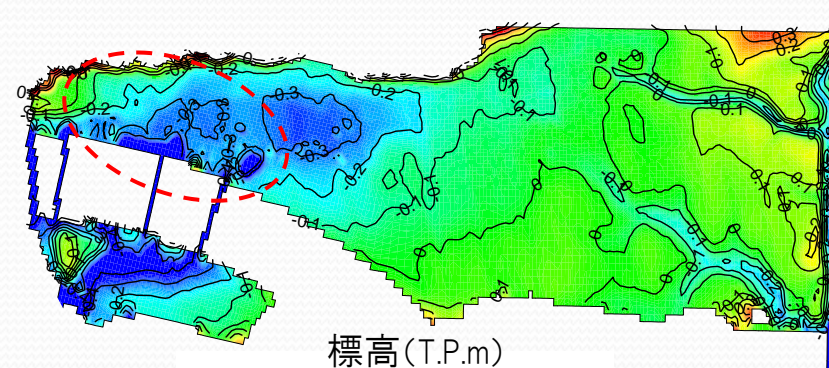


シギ・チドリ類飛来数の減少



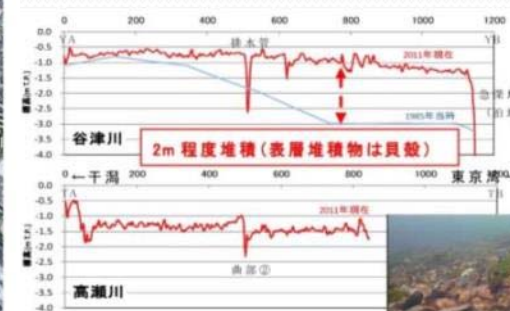
1990年頃と比べて現在は1/4程度

シギ・チドリ類の採餌場
(干潟の干出面積・干出時間)の減少
泥の流出による地盤低下



滞の周辺部が侵食・窪地化

堆積物による海水滞留



東京湾への海水の流出量が低下

2 保全事業の取組状況

H22年度

H23年度

H24年度

H25年度

H26年度

H27年度

資料整理
現地調査

資料整理

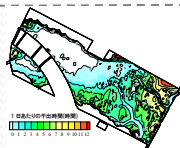
地形・底質・流れ・底生生物

アオサ・ホンビノスガイ・流路内堆積(貝殻)等

基礎調査

対策具体化に向けた補足調査(適宜)

分析・解析



課題抽出・要因分析

対策の具体化

机上検討(数値シミュレーション)

保全事業の
計画検討



保全方針・保全対策

事業計画の公表



事業内容・スケジュール・体制

推進計画の公表

実証試験

底質改良試験



施工

嵩上げ



モニタリング

施工 モニタリング

杭設置

施工

試験方法の改良 モニタリング

規模拡大 モニタリング

モニタリング

規模拡大

流路の堆積物除去試験 施工 モニタリング

検討会



検討会

報告会



ホームページ運営



イベント開催



住民参加
モニタリング
試験運用中

市民参加モニタリング

保全対策



緊急的な対策の実施(アオサ回収) ※H14年度より継続実施

保全対策として実施

平成28年度に実施予定

谷津干潟保全等推進計画書の取組内容

谷津干潟保全上の課題

保全目標

対策メニュー

対策メニューの効果と影響のモニタリング

保全目標の達成度を評価するモニタリング

1. 水鳥の採餌環境

(1) 水鳥の採餌場

【現状】
干潟に堆積する泥の流出、地盤沈下、貝殻等の堆積による下げ潮時の排水阻害により水鳥の採餌場が大幅に減少

【課題】
干潟の干出時間及び干出面積の減少傾向を抑制する

【目標】
東日本大震災前(2010年)の状態
※将来的にラムサール条約登録時(1993年)の状態を目指す

【達成度を評価する指標】
・干潟の干出面積及び干出時間

【目標値】
●干出面積: 24ha
●干出時間: 3.9時間

① 堆積物除去による排水阻害の改善
[行政]
(三角干潟と高瀬川の合流部、カルバート内部等)

② 客土による地盤の嵩上げ
[行政]
(干潟中央部及び西側の窪地部等)

③ ホンビノスガイ除去による堆積物の発生抑制
[行政及び住民]
(谷津川合流部、高瀬川合流部付近等)

① 地形、底質(粒度組成)、水位、流速のモニタリング
[行政]
(対策を実施した場所)

② 周辺の生物への影響、客土区の地形、底質のモニタリング
[行政]
(対策を実施した場所)

③ ホンビノスガイの個体数、湿重量、殻長のモニタリング
[行政及び住民]
(谷津川合流部、高瀬川合流部付近等)

● 鳥類の種類・個体数のモニタリング
[行政] (干潟全域)

干潟内の地形測量及びその結果を用いた数値解析による干出面積・干出時間の推定
[行政]
(干潟全域)

(2) 水鳥の餌生物

【現状】
干潟内のゴカイ類の量は減少傾向にある一方でホンビノスガイ等の貝類が大幅に増加

【課題】
底生物の量や質に影響を及ぼす環境条件の変化(硫化物量増加、砂質化)を抑制する

【目標】
現状維持(2011~2014年と同程度)
※将来的にラムサール条約登録時(1993年)の状態を目指す

【達成度を評価する指標】
・ゴカイ類の湿重量(秋季)

【目標値】
●ゴカイ類の湿重量: 12.7g/m²

① 堆積物除去及び地盤の嵩上げによるアオサの干出促進
[行政]
(三角干潟と高瀬川の合流部、カルバート内部等)

② アオサ除去による硫化物量の増加抑制
[行政及び住民]
(経年的に全硫化物の濃度が高く、かつ安全に作業が実施できる場所)

① 地形、底質(粒度組成)、水位、流速のモニタリング
[行政]
(対策を実施した場所)

② 谷津干潟ライブカメラを利用した画像収集
[行政及び住民]
(干潟中央部)

水鳥の餌の量や質の指標であるゴカイ類の湿重量を把握するための干潟内の底生生物調査
[行政]
(干潟東側: 6地点)

2. 地域住民の生活環境

【現状】
アオサの腐敗臭が生活環境を悪化させていたが、嵩上げ及び杭設置工事(2012年実施)によりアオサの吹き寄せ、堆積は抑制され、腐敗臭発生は改善傾向

【課題】
今後も現在の効果を長期的に持続させる

【目標】
現状維持(2014年と同程度)

【達成度を評価する指標】
・大気中の硫化水素濃度(0.5ppmを超過した日数)
・住民参加モニタリングの投稿割合(「くさい」「かなりくさい」の割合)

【目標値】
●0.5ppm超過日数: 26日
●投稿割合: 投稿者数の1%

① 既設の嵩上げ及び杭設置場所の適切な維持管理によるアオサの吹き寄せ、堆積抑制
[行政]
(ハラ園南東側の区域及び杭設置区域等)

② アオサ除去によるアオサ堆積状況の改善
[行政及び住民]
(腐敗臭が周辺住民の生活環境を悪化させる可能性がある場所)

①② 杭設置区及び嵩上げ区の状態、地形、アオサ堆積状況の日常的な監視
[行政及び住民]
(ハラ園南東側の区域及び杭設置区域等)

大気中の硫化水素濃度の連続観測及びWebサイトを利用した住民参加によるアオサモニタリング
[行政]
(硫化水素濃度: ハラ園南東側・住民参加モニタリング: 干潟全域)

3. 干潟の普及啓発

【現状】
谷津干潟の保全活動を将来的に継続していくために、多様な主体の自主的かつ積極的な取り組みの推進が必要

【課題】
谷津干潟の情報を共有するとともに、普及啓発や環境教育を推進する

【目標】
谷津干潟にかかわる住民や行政、団体の自主的かつ積極的な取り組みが今後も継続するとともに、関係者間のより幅広い協働・連携が図られ、さらに多くの人が谷津干潟に関心をもち、干潟に関わる人々の輪が広がっていく状態

① 普及啓発イベントの開催
[行政及び住民]

② 環境学習の推進
[行政及び住民]

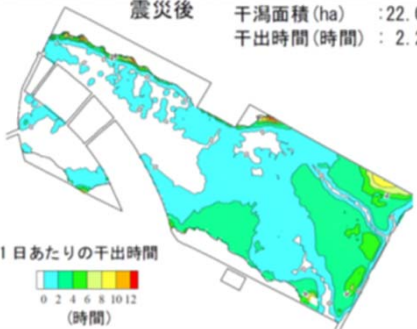
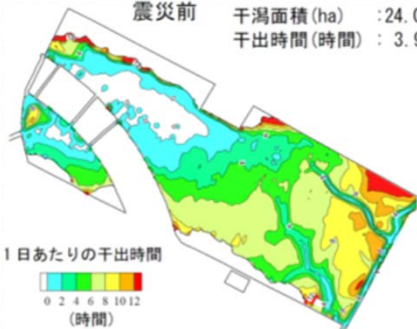
③ アオサやホンビノスガイの除去
[行政及び住民]

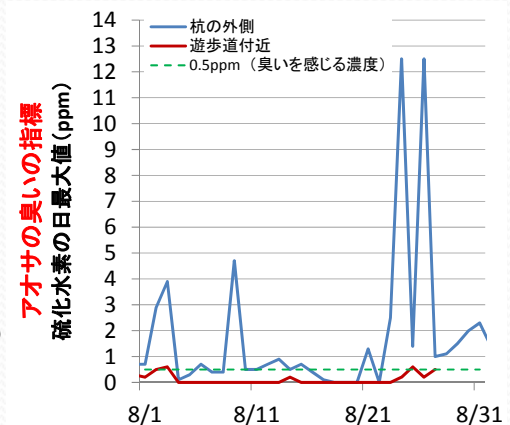
④ ホームページによる情報発信
[行政及び住民]

普及啓発イベント等の機会における関係者間での意見交換、それぞれの考えや思いの共有、普及啓発の進捗や成果の確認
[行政及び住民]

推進計画書に定める保全目標

干潟の変化及び対策の効果を評価する指標を検討し、定量的な保全目標を設定

対象	指標	現状	保全目標
採餌場の減少	干潟の 干出面積 干出時間	2012年(震災後) 【0.55】 ・干出面積:22.2ha 【0.93】 ・干出時間:2.3時間【0.59】	2010年(震災前)【1】 干出面積:24.0ha【1】・ 干出時間:3.9時間【1】 ※将来的にはラムサール条約登録時の状態を目指す (1993年(推定)干出面積:28.2ha・干出時間:5.3時間)
		震災後 干潟面積(ha) :22.0 干出時間(時間) : 2.2 	震災前 干潟面積(ha) :24.0 干出時間(時間) : 3.9 
餌の 量・質 の変化	ゴカイ類の 湿重量	2011～2014年平均値: 12.7g/m ² 【1】	現状よりも干潟環境を悪化させない(現状維持) ※将来的にはラムサール条約登録時の状態を目指す (1995年:22.7g/m ² 【1.63】)
周辺 住民 の 生活 環境	硫化水素濃度の 連続観測値が 基準値(0.5ppm) を超過した日数	2014年(5～8月): 26日【1】	現状維持 ※ 保全事業の実施により、 腐敗臭の頻度は、 比較対照区の1/6倍 程度にまで減少している
	住民参加 モニタリング 投稿の「くさい」 「かなりくさい」 の割合	2014年(5～8月): 投稿者数の1%【1】	



■平成27年度の実施内容

◆谷津干潟保全等推進計画書に基づき、主に以下を実施◆

■干潟のモニタリング

- 干潟地形のモニタリング ⇒ 航空測量
- 底質・底生生物のモニタリング ⇒ ゴカイ、その他の底生生物等
- アオサの分布・腐敗状況のモニタリング ⇒ 硫化水素の連続観測等

■保全対策

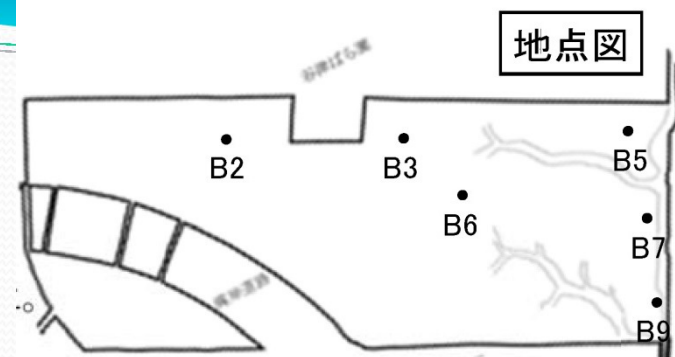
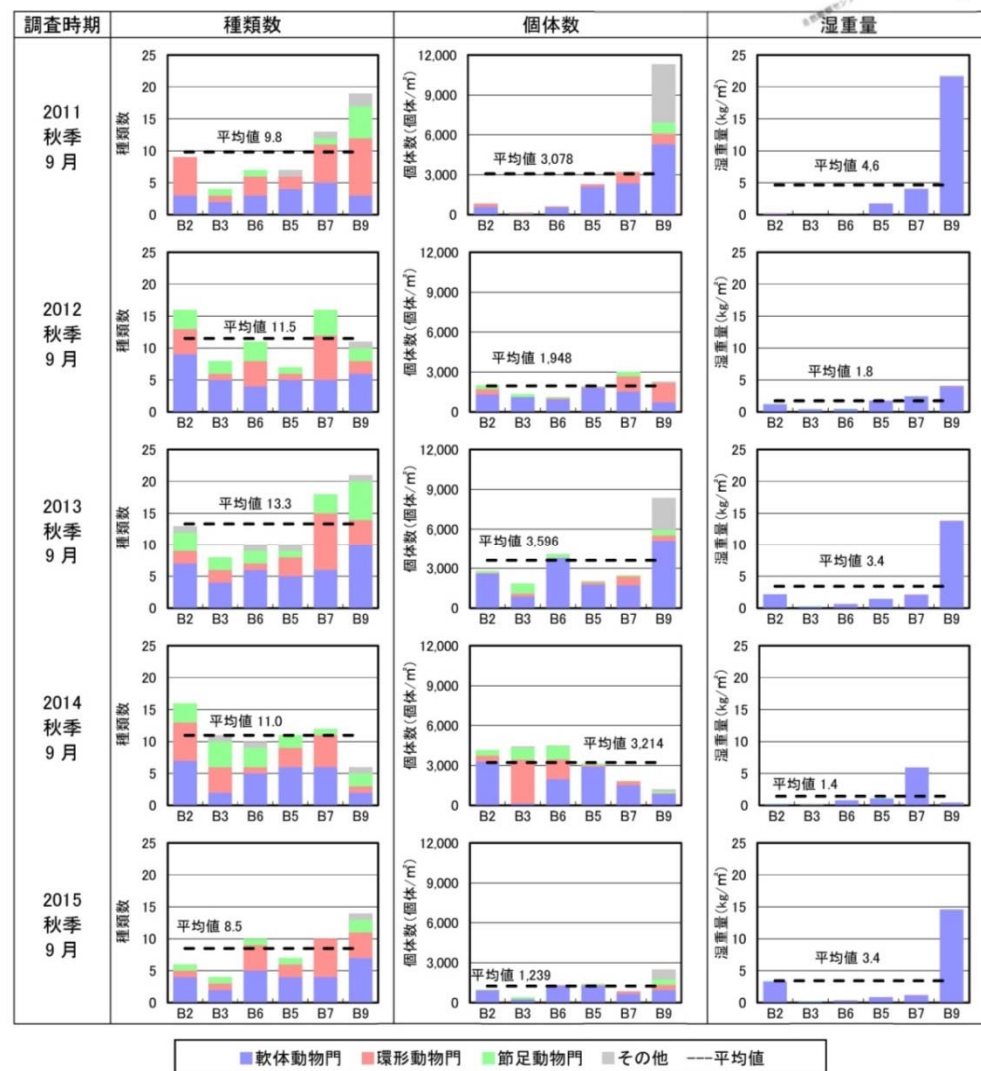
- 流路内の堆積物除去に関する検討
⇒ H25実証試験の評価、地形変化を予測するモデル作成、対策工事の検討
- ホンビノスガイの利活用検討 ⇒ ホンビノスガイの食品分析

■普及啓発

- イベントの開催 ⇒ 谷津干潟サポーター活動（ホンビノスガイ調査、アオサ回収）
- ホームページの運用
⇒ ホームページによる情報発信や、住民参加モニタリング等

3 平成27年度モニタリング結果

底生生物の確認状況

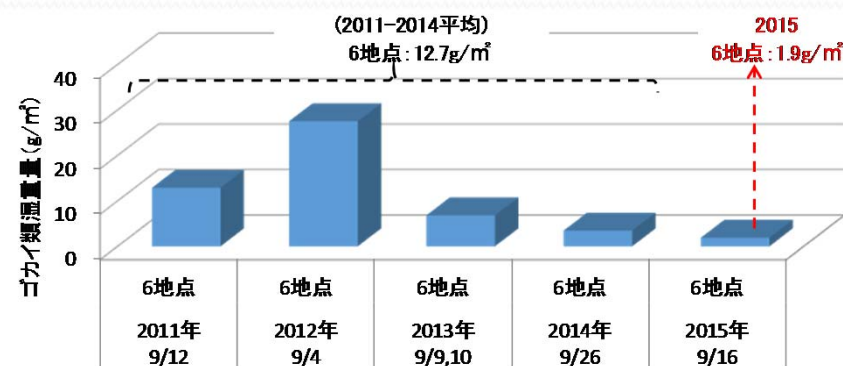
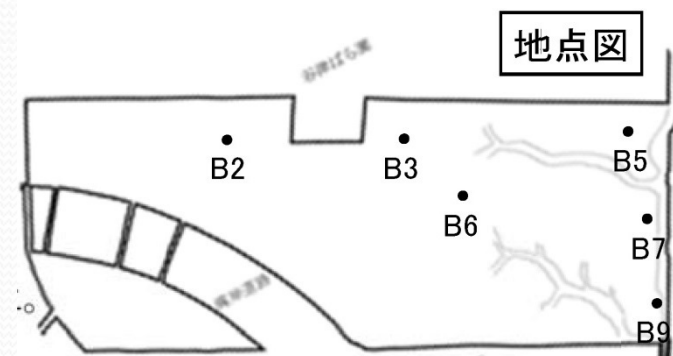
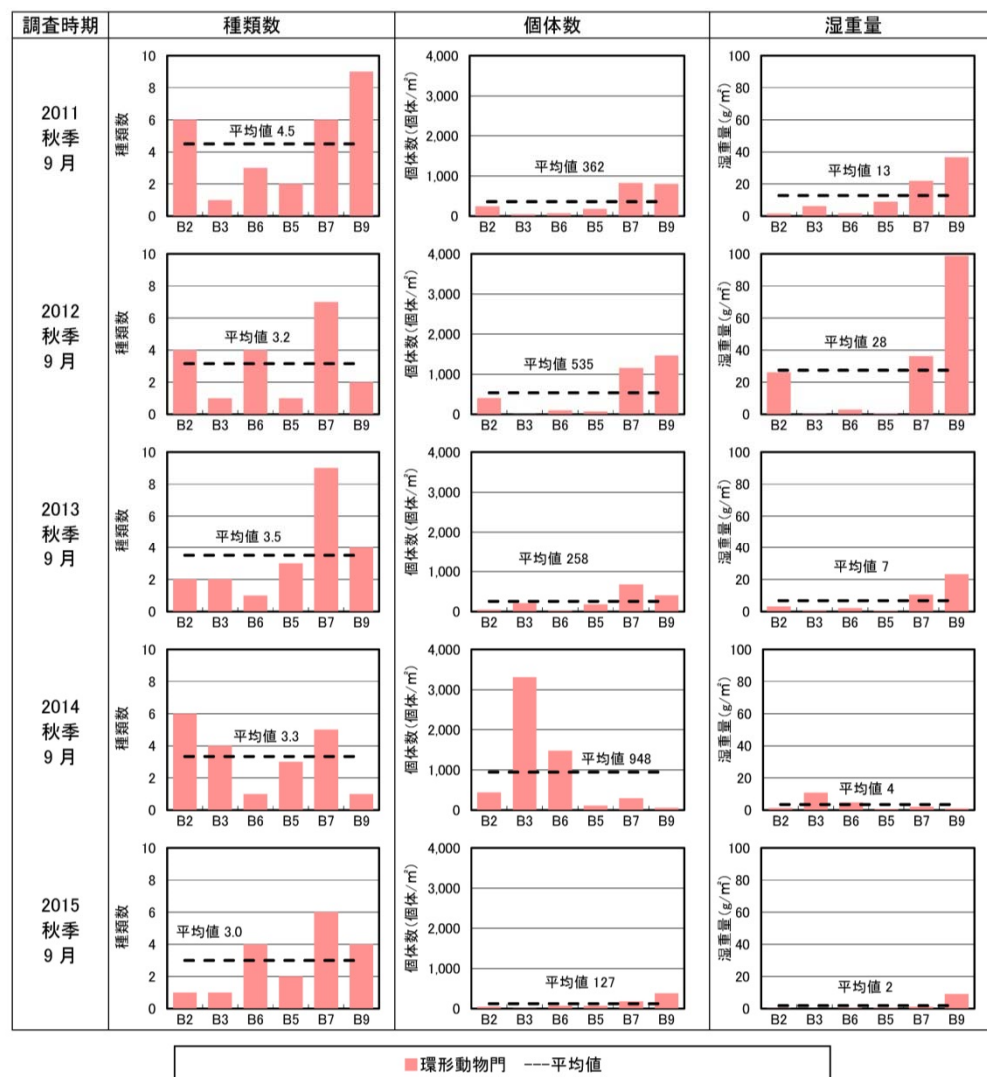


	B2	B3	B5	B6	B7	B9
2011 秋季 (9月)	<i>Batillaria</i> sp. 26 ホソウミナ 13 <i>Capitella</i> sp. 6	カワグチツボ 3 <i>Batillaria</i> sp. 3 アシナカゴカイ 3	ホソウミナ 117 <i>Batillaria</i> sp. 29 アシナカゴカイ 12	<i>Batillaria</i> sp. 35 ホソウミナ 3 コケゴカイ 2 <i>Capitella</i> sp. 2	ホソウミナ 153 アシナカゴカイ 49 ホトキスガイ 6	ホソウミナ 351 イソギンチャク目 291 ハエ目 44
2012 秋季 (9月)	<i>Batillaria</i> sp. 50 アシナカゴカイ 25 ホソウミナ 21 Corophiinae 18	<i>Batillaria</i> sp. 45 ホソウミナ 28 シオユスリカ 14	ホソウミナ 112 <i>Batillaria</i> sp. 14	ホソウミナ 50 <i>Batillaria</i> sp. 9	ホソウミナ 94 アシナカゴカイ 66	アシナカゴカイ 97 ホソウミナ 39
2013 秋季 (9月)	ホソウミナ 121 <i>Batillaria</i> sp. 52 ホソウミナ	シオユスリカ 53 <i>Batillaria</i> sp. 34 ホソウミナ 19	ホソウミナ 105 <i>Batillaria</i> sp. 16 ホソウミナ	<i>Batillaria</i> sp. 182 ホソウミナ 67 ホソウミナ	ホソウミナ 106 アシナカゴカイ 31 ホソウミナ	タマキビガイ 179 イソギンチャク目 171 ホソウミナ 121
2014 秋季 (9月)	<i>Batillaria</i> sp. 208 シオユスリカ	<i>Capitella</i> sp. 231 シオユスリカ 43	<i>Batillaria</i> sp. 122 ホソウミナ 80	<i>Capitella</i> sp. 105 ホソウミナ 91 シオユスリカ 47 <i>Batillaria</i> sp. 45	ホソウミナ 90 タマキビガイ 30 イソギンチャク目 12	ホソウミナ 32 タマキビガイ 30 イソギンチャク目 12
2015 秋季 (9月)	ホソウミナ 55 シオユスリカ 9	ホソウミナ 17 <i>Batillaria</i> sp. 22	ホソウミナ 64 <i>Batillaria</i> sp. 31	<i>Batillaria</i> sp. 52 ホソウミナ 31	ホソウミナ 42 アシナカゴカイ 6	イソギンチャク目 53 ホソウミナ 43 タンマフジツボ 24 アシナカゴカイ 22

* 個体数の上位5位以内かつ合計個体数の10%以上を占める種を優占種とし、季節毎の優占種を色分けで示した。単位は/0.071㎡。

2015年は種類数および個体数が過去調査に比べて少なかった

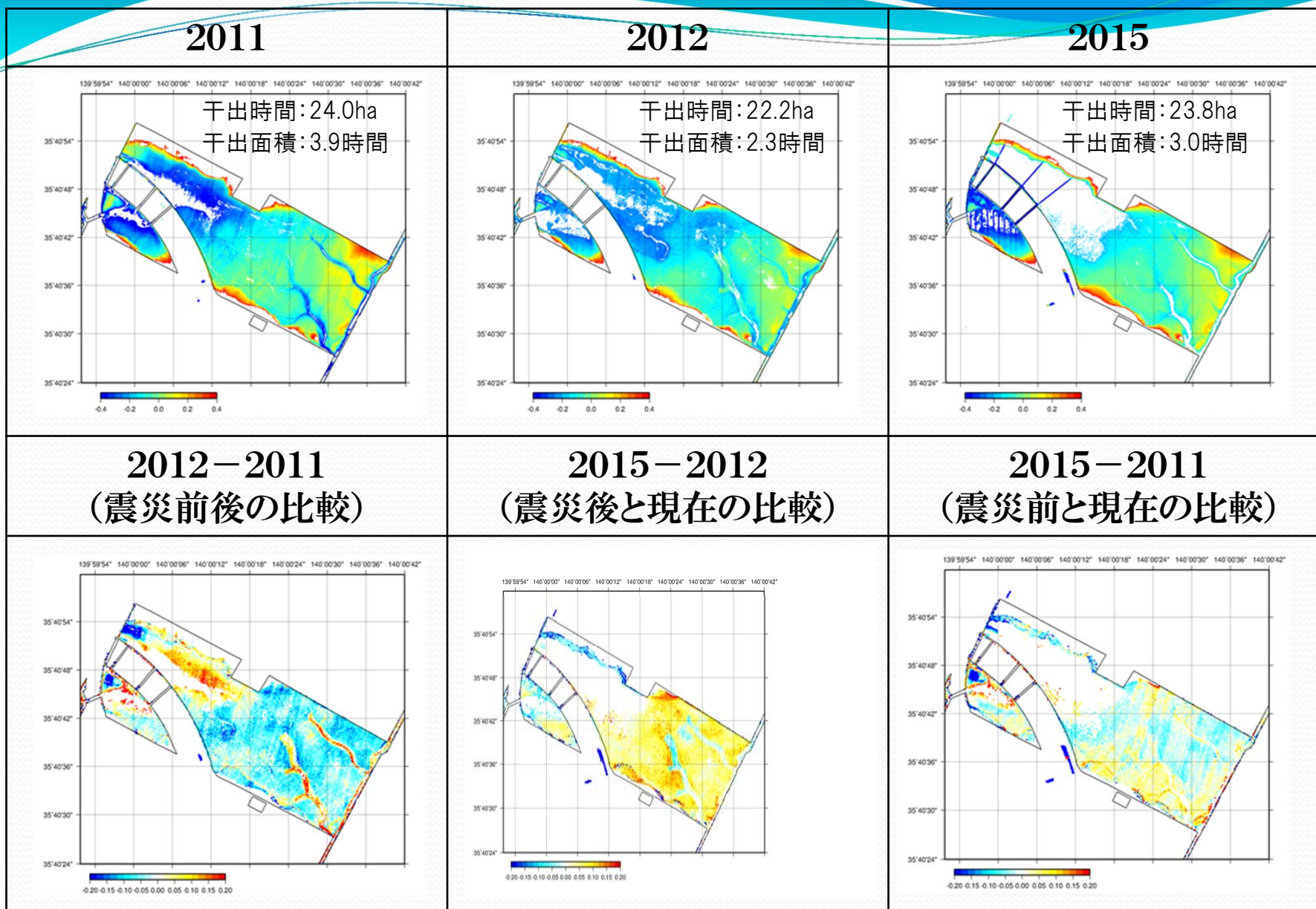
ゴカイ類の確認状況



保全目標であるゴカイ類の平均湿重量:
12.7g/m²に対して2015年は1.9g/m²であり
非常に少なかった

個体数と比湿重量は、2011年～13年まではB7やB9で比較的多かったが、2014年はB3やB6で多く、2015年は全地点で非常に少なかった

干潟の地形変化(東日本大震災前後の変化状況)



震災により干潟東側の地盤高が一時的に低下したが、現在は震災前と同程度まで上昇している

アオサの分布・繁茂状況

	5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
2015年度						多			少					少	少		少	多			多		少	少		少							
2014年度	多				多	多		多						少	少		多								少			少			少		
2013年度										多			多		(少)				多		多					少			少	少	少		

</

(表中の凡例)ライブカメラ画像による判読

「多」:干潟の広い範囲がアオサに覆われている(おおよそ干潟の半分以上)。「少」:アオサに覆われているのは干潟の半分以下。空欄:調査なし。



5月から9月上旬にかけてと10月下旬から12月上旬にかけての2回の繁茂期がある

硫化水素(アオサ悪臭の指標)の連続観測

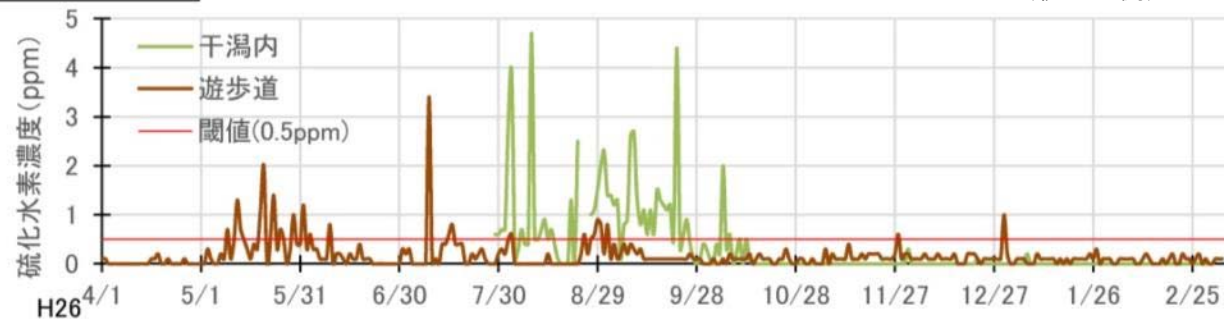


H1
干潟内
(杭の外側)

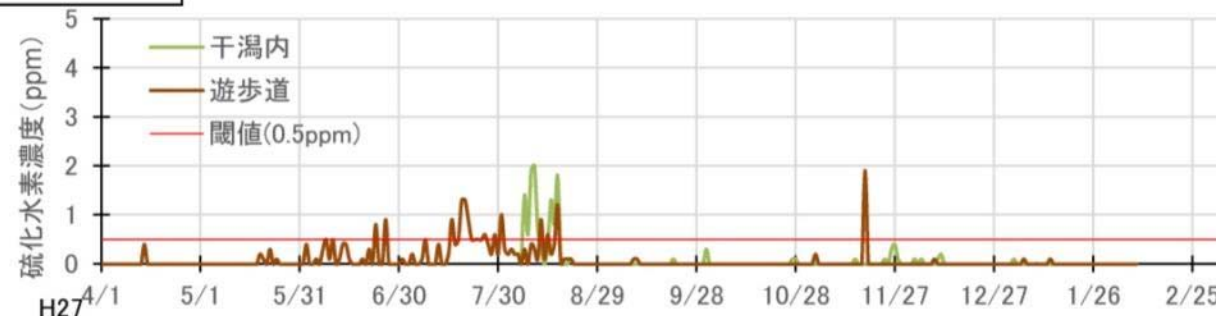


H2
遊歩道
(杭の内側)

平成 26 年度



平成 27 年度



昨年度と比べると干潟内、遊歩道横のいずれの地点においても硫化水素濃度が低く、人が感じる0.5PPMを上回る頻度も低かった

住民参加モニタリング

ウェブサイトを活用し、住民の情報提供によりアオサを監視する試み



保全事業ホームページよりリンク

<http://yatsu-hozen.com/>

どこでもアオサ観測 報告フォーム

ここで集められた情報は、アオサのにおいの発生状況、それらの季節変化等を把握し、有効な対策を検討するために役立てられます。住民の皆様からの貴重なご報告をお待ちしております。

ニックネームをご記入ください
※ウェブサイトに掲載されます。

観測した日時はいつ頃でしたか？
※日 月 年 日 時 分 秒

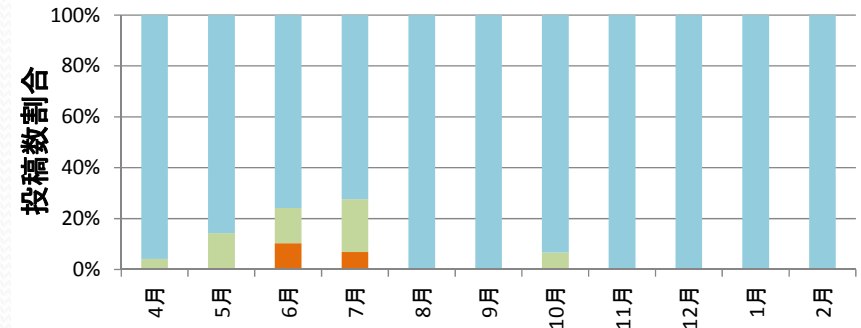
観測位置に最も近い番号を選択してください。

においはどうですか？
1. 全くない (においを感じない程度)
2. 少しくさい (時々においを感じる)
3. いくさい (においを感じる)
4. かなりくさい (目をさめかくな)

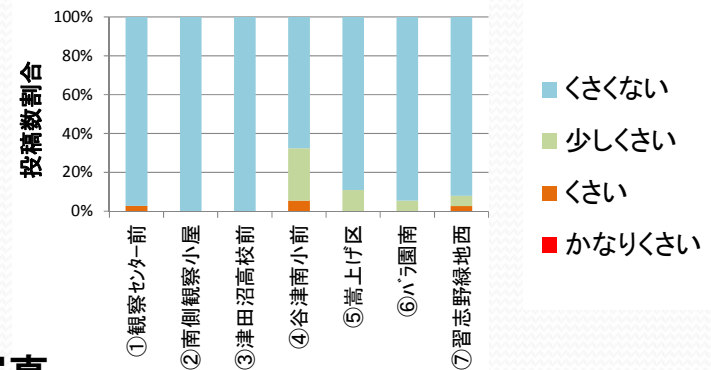
【モニタリング項目】

- ①日時
- ②観測位置
- ③臭いの程度
- ④写真

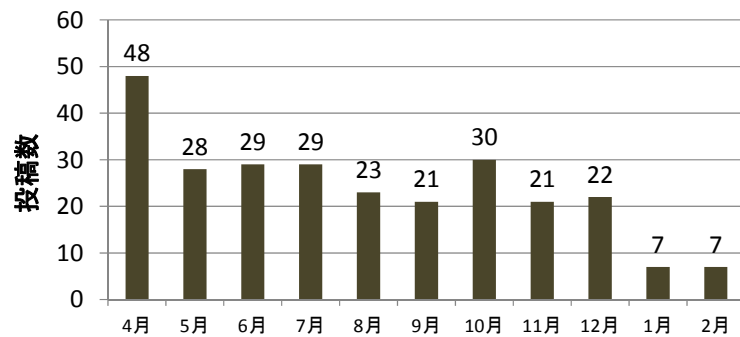
□においの季節変化



□地点別のにおい



□投稿数 (平成27年度)



投稿数1位 honza さん

□投稿写真



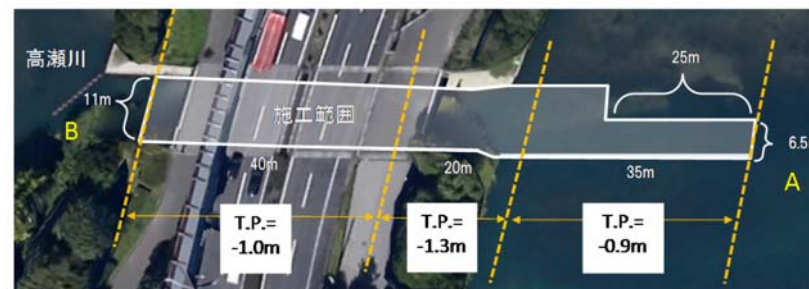
くさくない・被度10%以下 少しくさい・被度50～90% くさい・被度90%以上

「少しくさい」の投稿数割合が比較的高かったのは、5～7月(アオサ繁茂期)

4 保全対策の取組状況

■ 流路内の堆積物除去試験(平成25年度～)

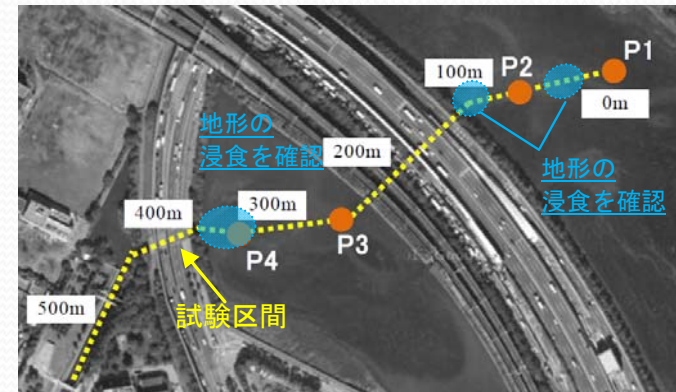
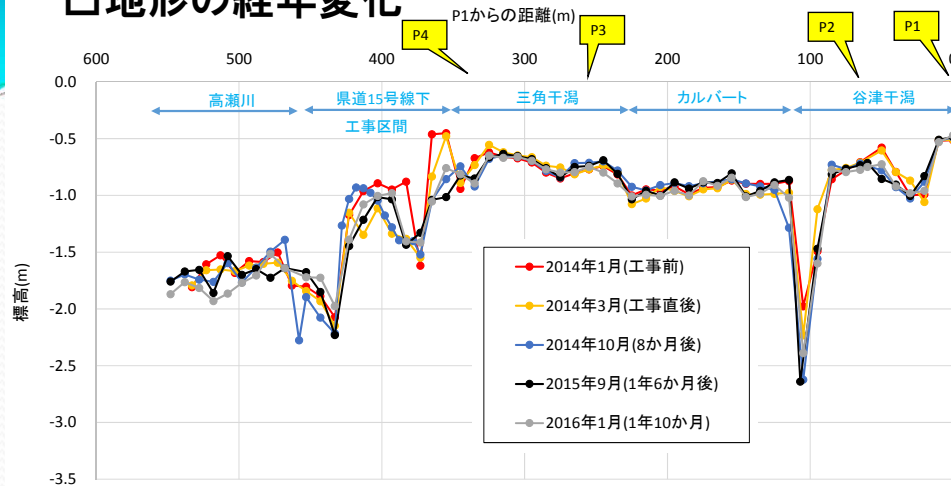
水路掘削により海水交換を改善し、干潟の干出面積・時間を増やすための対策



工法の有効性、排水対策としての効果を確認

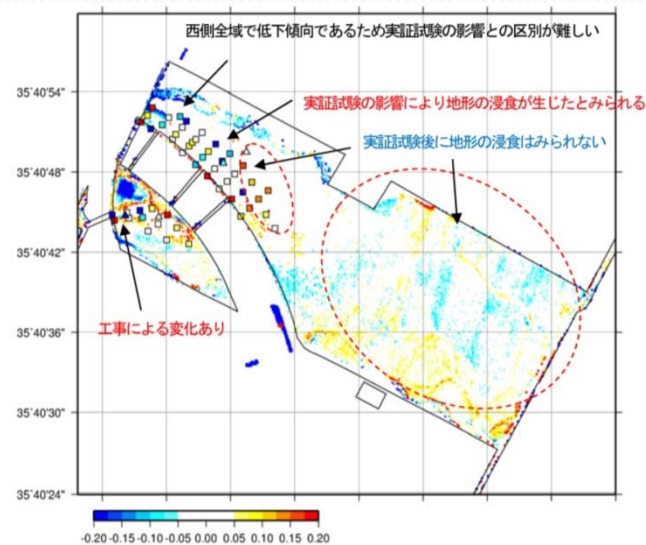
堆積物除去試験後のモニタリング結果

□地形の経年変化



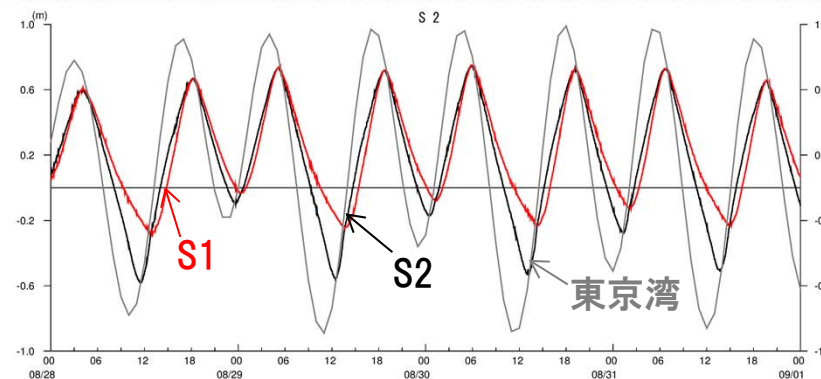
実証試験直後から8か月後にかけて、試験区間上流側で地形変化 現在は安定

□広範囲の測量結果



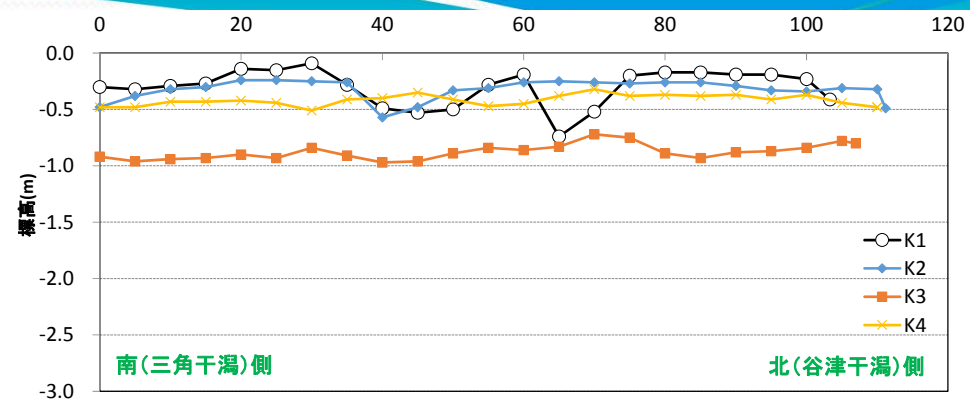
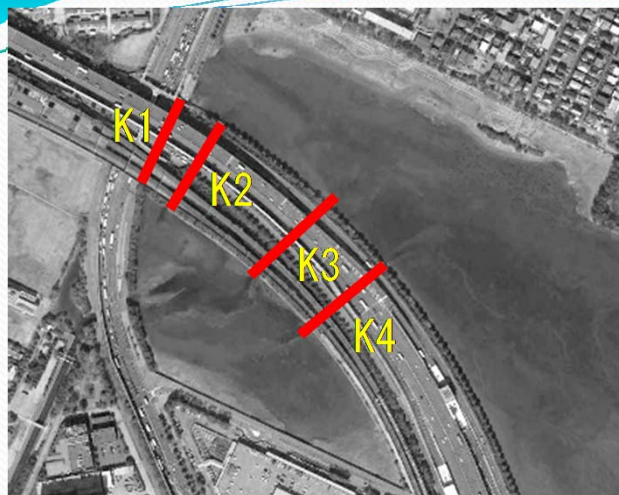
流路東側及び干潟東側では地形の浸食は生じていない

□水位観測結果



干潮時の水位が実証試験後に低下しやすくなるといった変化は確認されない
流路が干潟内の海水の排水を阻害する要因(ボトルネック)となっているとみられる

流路内の堆積物の状況



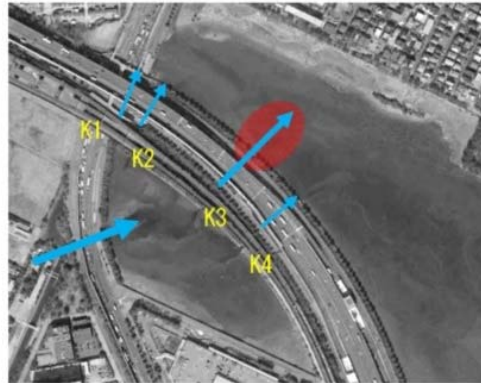
流路内には貝殻が堆積し水交換の機能が低下
⇒比較的地盤高が低いK3に流れが集中



流路内は堆積物により断面積が減少し海水交換の機能が低下
流れがK3に集中している状態

谷津干潟西側における地形変化の状況

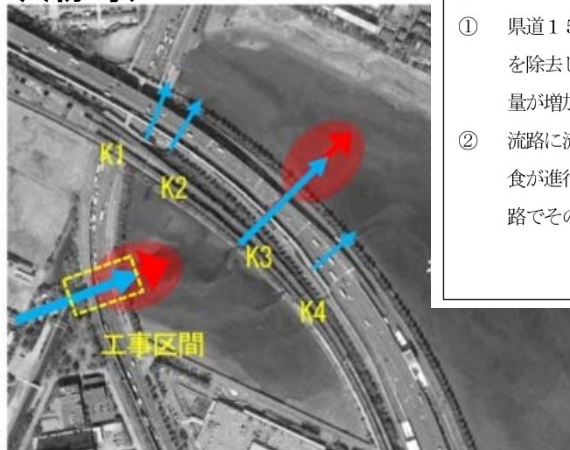
【実証試験前】



【工事前からの状況】

- ① 他の3本の流路に堆積物があるため、流れがK3の流路1本に集中している（→）。
- ② 流路が縮小したことにより上げ潮時には海水が流路から噴流のように流れ出るため、流路前面、とくに K3 前面において地形の浸食（●）が生じている。

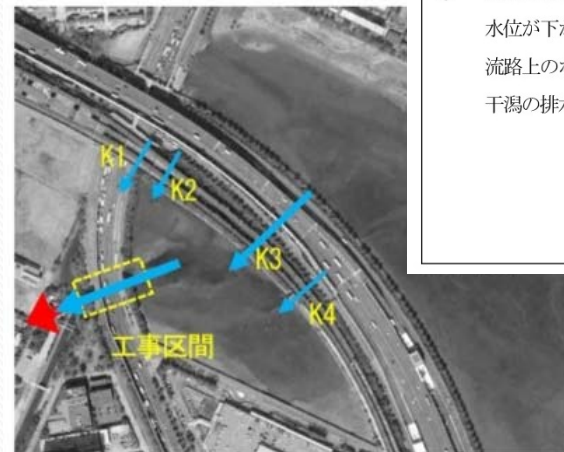
【実証試験後】 （上げ潮時）



【工事後の状況: 上げ潮】

- ① 県道15号線下（図内の工事区間）の堆積物を除去したことにより、干潟への海水の流入量が増加した。
- ② 流路に流れがさらに集中し、流路の前面で浸食が進行した可能性がある。とくに K3 の流路でその影響は顕著であった。

（下げ潮時）



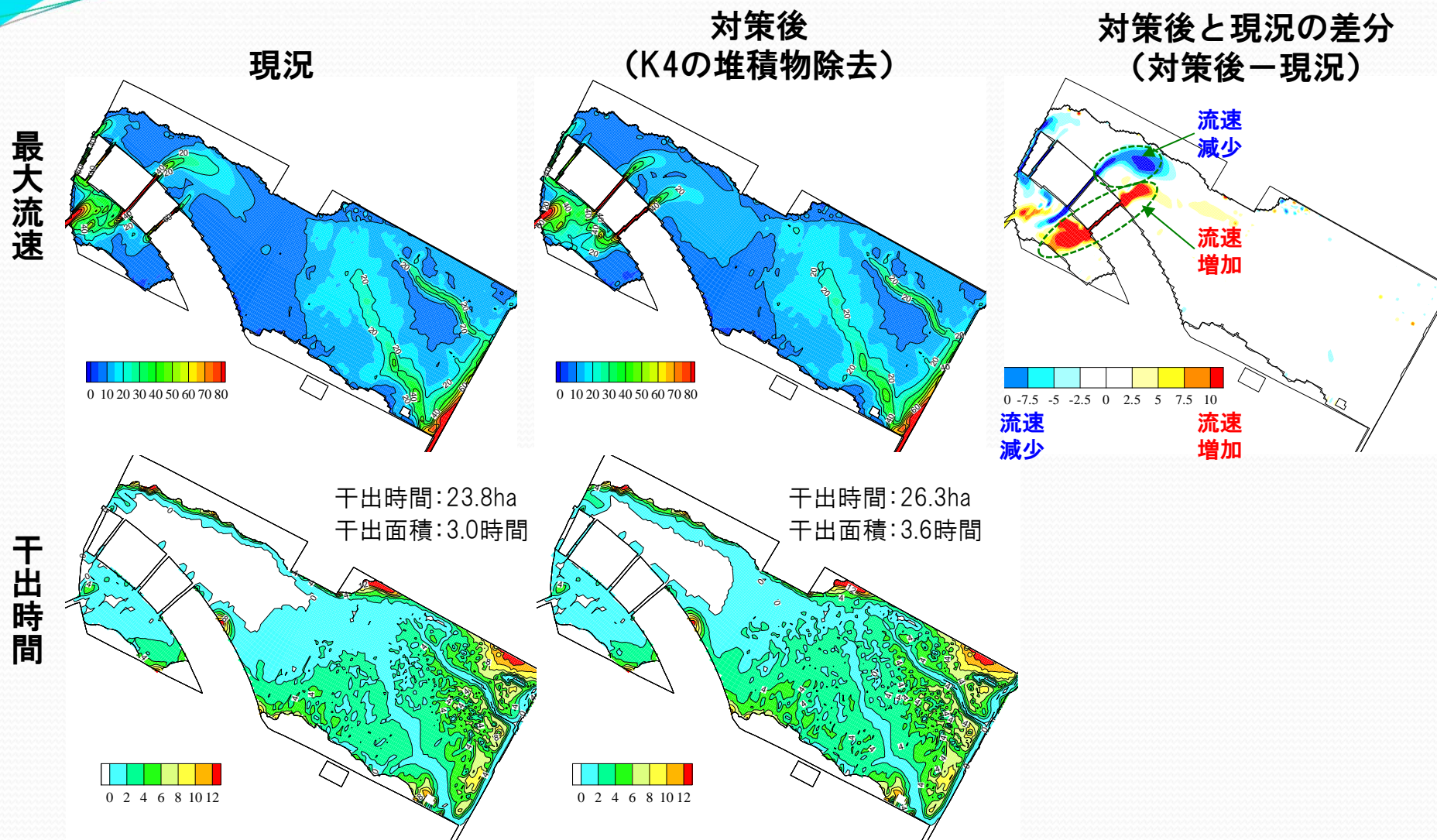
【工事後の状況: 下げ潮】

- ① 流路の地盤高は変化していない。そのため、水位が下がった干潮付近の状況では、流路が流路上のボトルネックとなる。結果的に谷津干潟の排水能力は変わらない。

貝殻の堆積により流路の断面積が減少し水交換がうまく行われていない
K3に流れが集中し流路前面の地形が変化している
今後何も対策をしなければ流路に貝殻がさらに堆積・流路の縮小傾向が強まり
干出時間の減少、干潟西側の地形の浸食・底泥の流出が進む

流路内の堆積物除去により期待される効果

予測モデルにより堆積物除去の効果を予測



K3に集中している流れが分散し、干潟西側では流速が減少するエリアが多くなる
干出面積、干出時間の増加が期待される

5 地域との連携による保全の取組状況

■ 谷津干潟サポーター活動

谷津干潟の保全活動により多くの人々が関われるようにする試み



■ ホンビノスガイ調査(平成27年10月18日)



詳細は
後ほど
参加者が
説明♪



平成26年度からの継続的取組 ホンビノスガイの調査(分布、殻長、標識放流等)を実施

■アオサ回収(平成27年11月29日)



市民団体の方の協力のもと、嵩上げ箇所周辺、杭外側にてアオサを回収を体験


■ホンビノスガイの利活用検討

干潟内4箇所の特産品を採集し(各50個体)食品としての安全性を検査



項目	分析結果
一般細菌	基準値以下
大腸菌群数	基準値以下
大腸菌	定量下限値以下
腸炎ビブリオ	定量下限値以下
総水銀	基準値以下
総ヒ素	食品として問題 のないレベル ※総ヒ素、PCBは基準値が 存在しません
PCB	
有機スズ化合物	定量下限値以下
麻痺性貝毒	定量下限値以下
下痢性貝毒	定量下限値以下
放射性物質 (I-131/Cs-134/Cs-137)	不検出

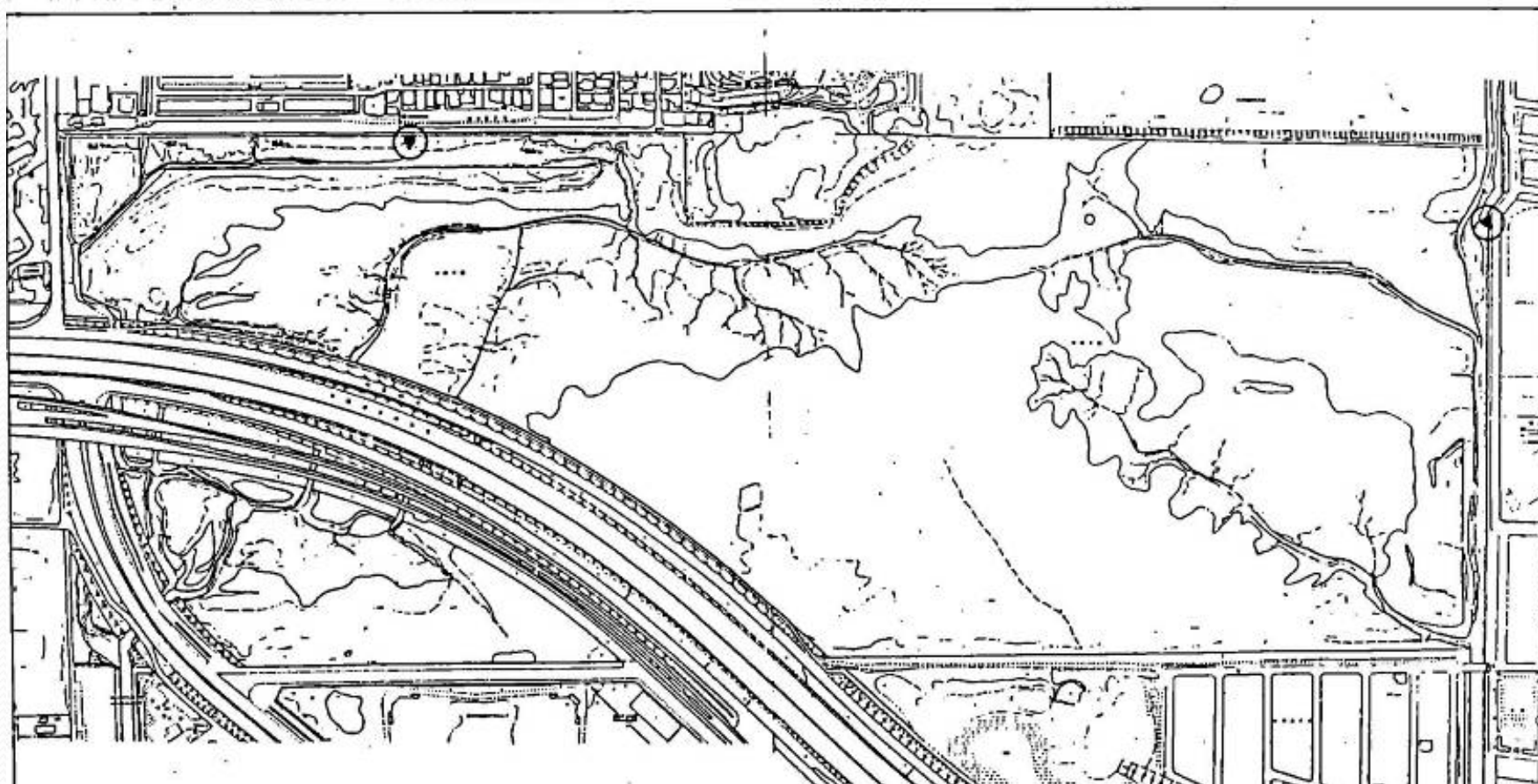
全項目について食品衛生法等の関係法令に基づく基準等を満足



以降の頁は参考資料



【 1985年当時の測量結果 】

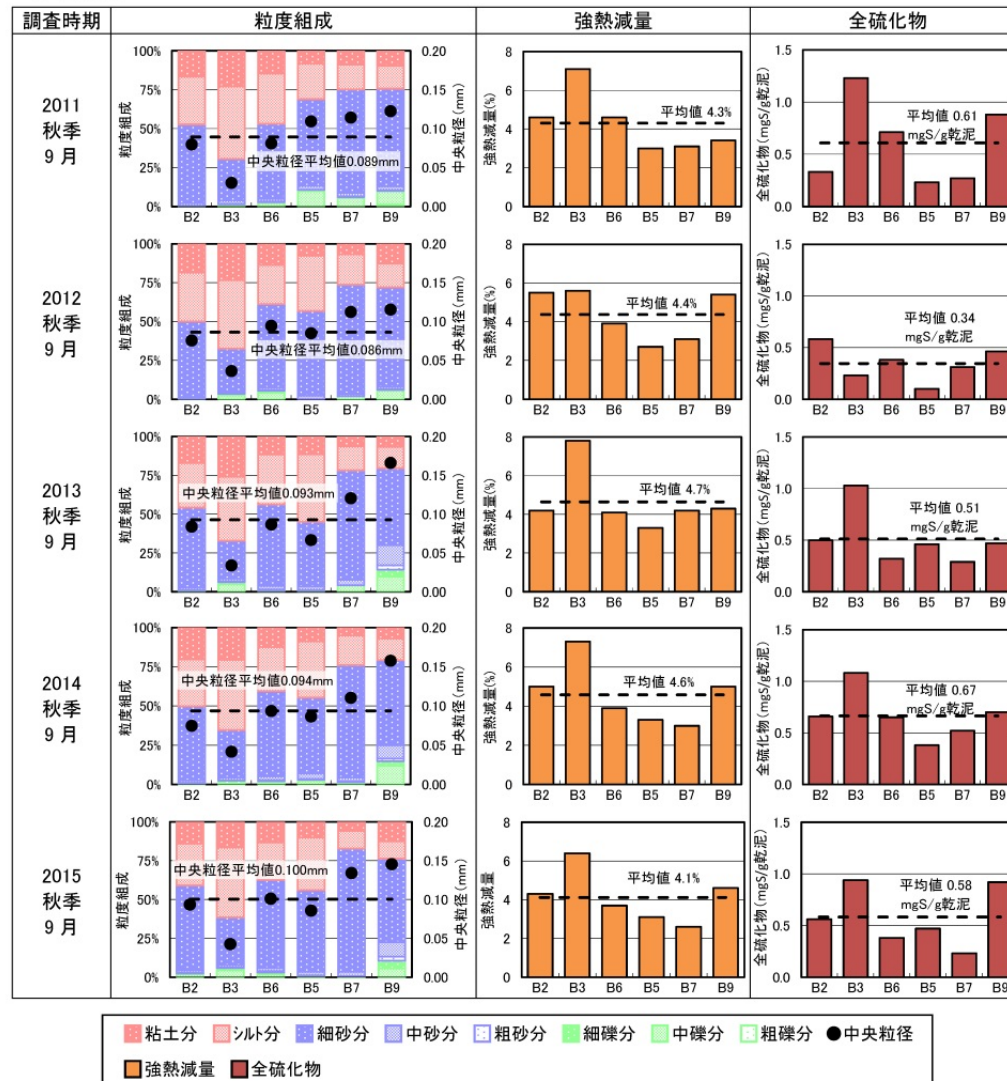
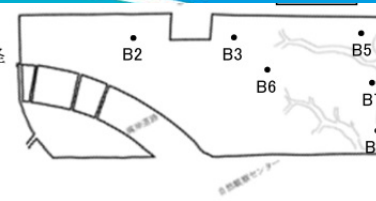


■ホンビノスガイの利活用調査地点

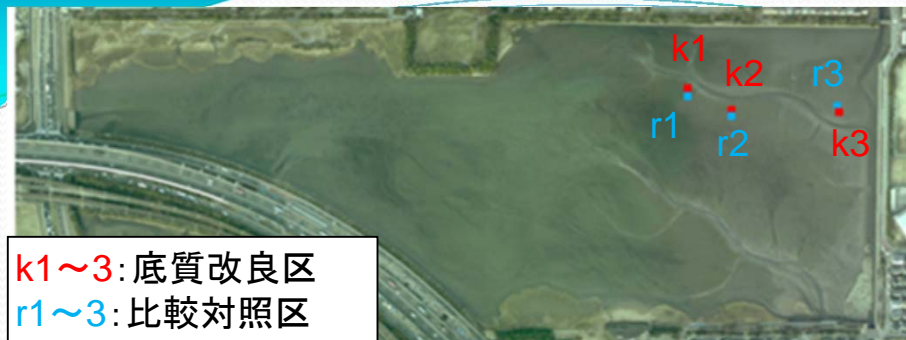


1) 底質調査結果

- ・粒度組成は、5年間で顕著な変化はみられていないが、2013年以降徐々に中央粒径の平均値が上昇している傾向がみられた。
- ・強熱減量については、年毎の変化があまりみられなかった。
- ・全硫化物量は、他の項目と比較して、年毎の変化が大きい傾向がみられた。

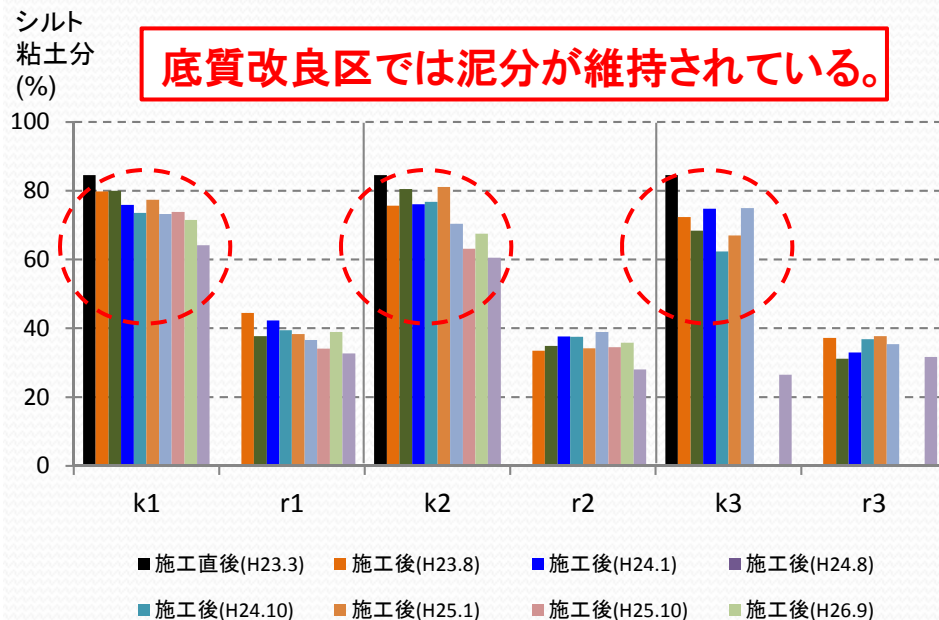


底質改良試験の結果



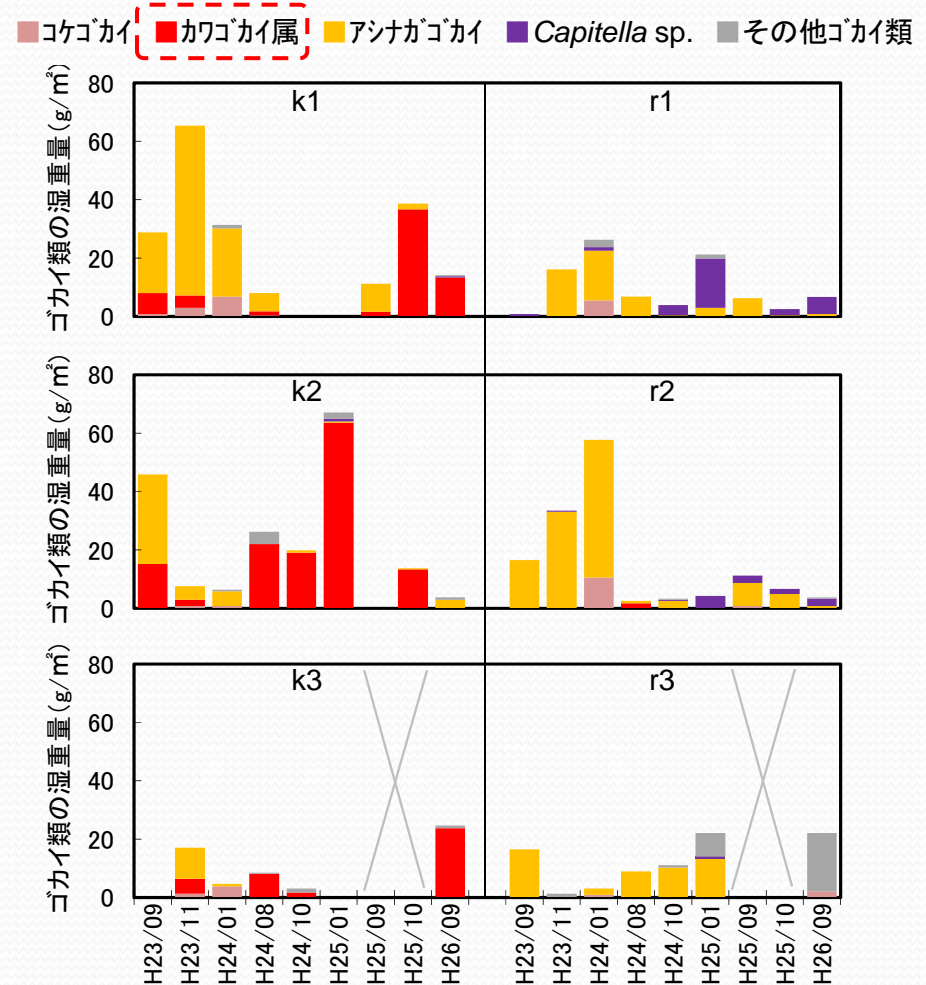
k1～3: 底質改良区
r1～3: 比較対照区

底質改良区と比較対照区の底質(シルト粘土分)



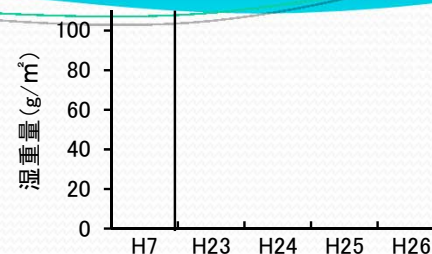
底質改良区と比較対照区の底生生物(ゴカイ湿重量)

過去に多かったカワゴカイ属が底質改良区で増加。

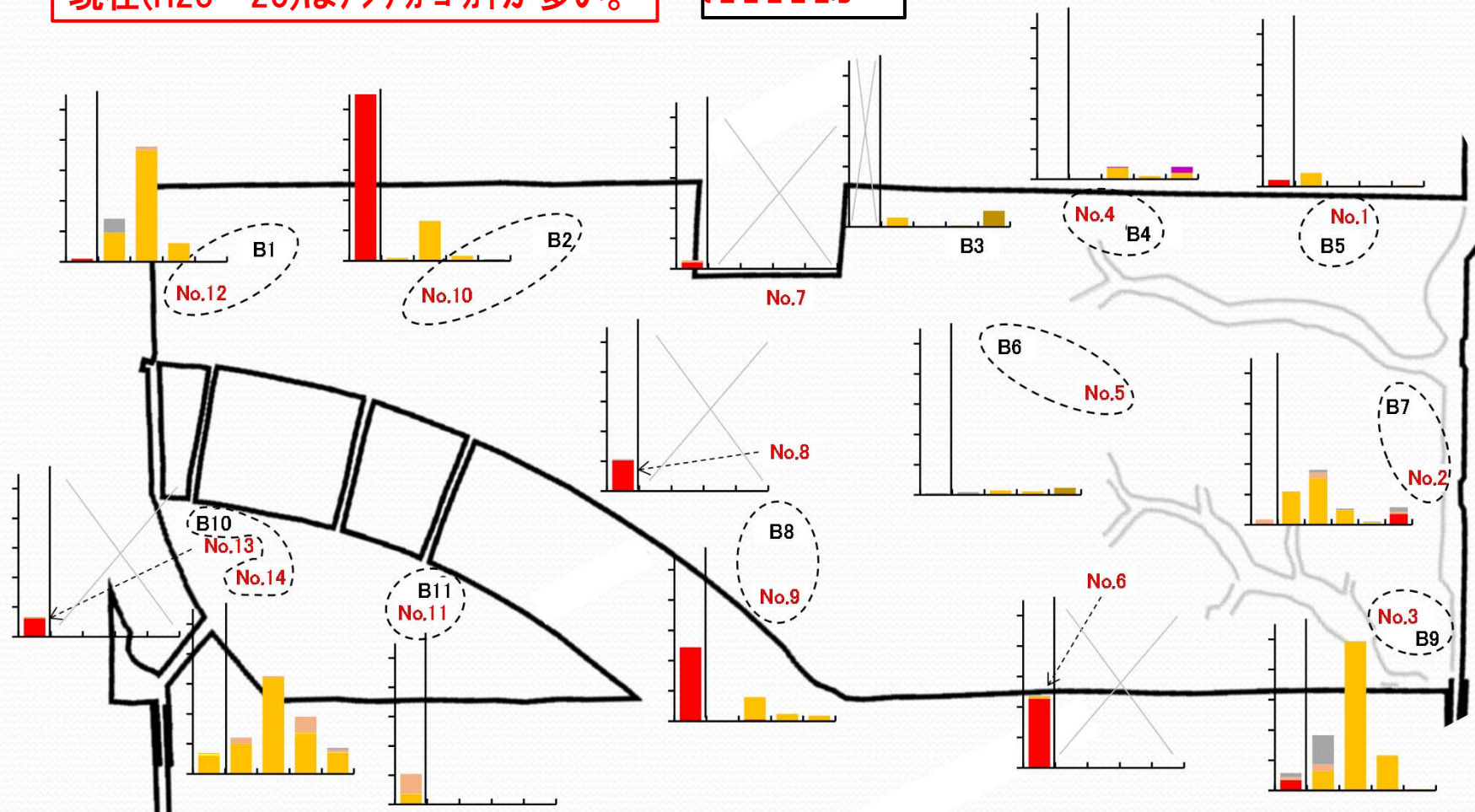


* k3、r3では平成25年9月および10月は調査無し。

過去(H7)はカワゴカイ属が多かったが、
現在(H23～26)はアシナゴカイが多い。



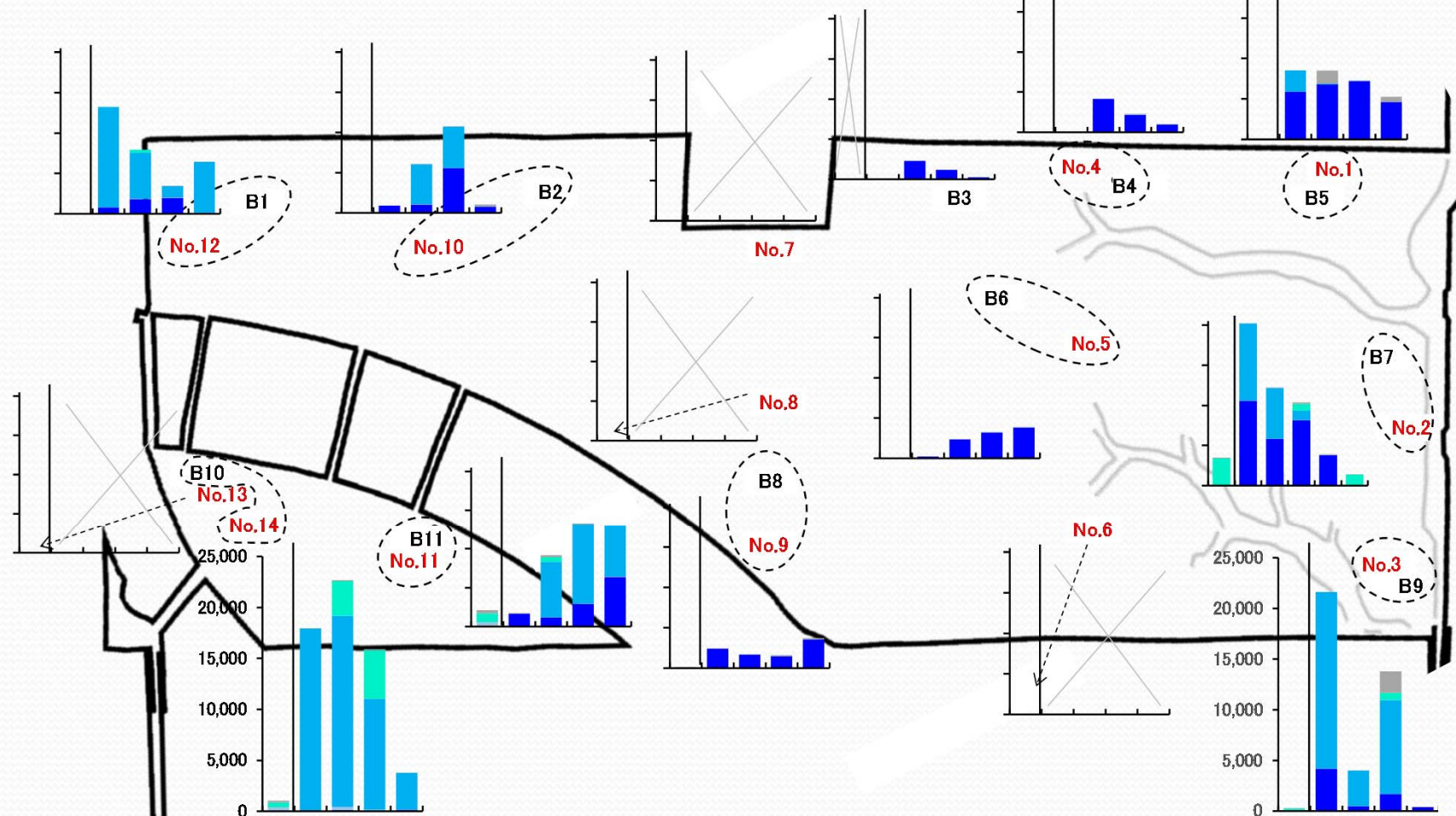
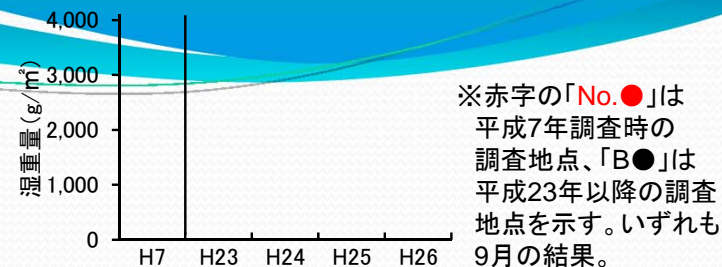
※赤字の「No.●」は
平成7年調査時の
調査地点、「B●」は
平成23年以降の調査
地点を示す。いずれも
9月の結果。



□底質・底生生物調査の結果

● 貝類の湿重量(秋季)

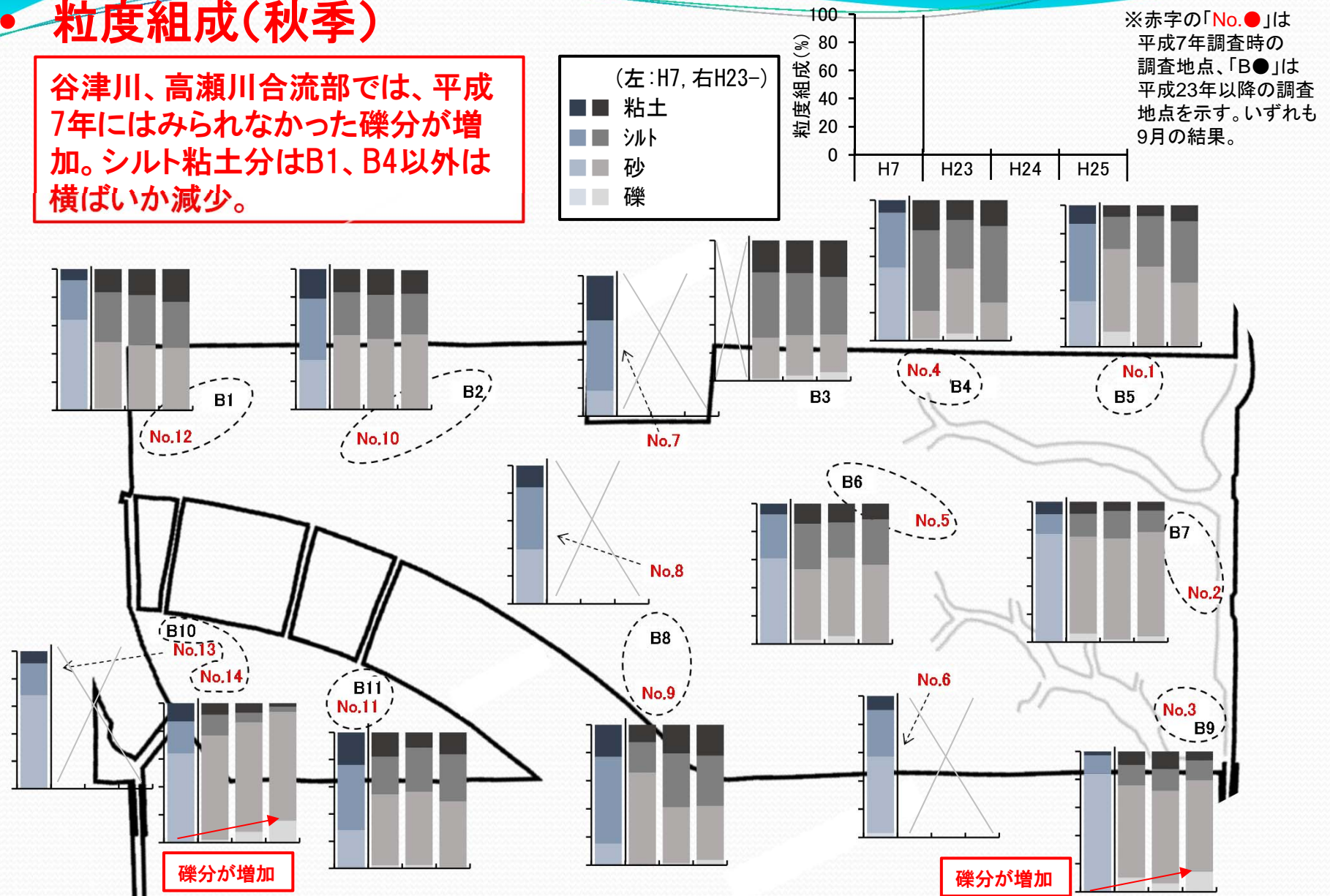
現在(H23~26) 多いホソウミナ、ホンビノスガイは、
過去(H7)にはみられなかった。



□底質・底生生物調査の結果

● 粒度組成(秋季)

谷津川、高瀬川合流部では、平成7年にはみられなかった礫分が増加。シルト粘土分はB1、B4以外は横ばいか減少。

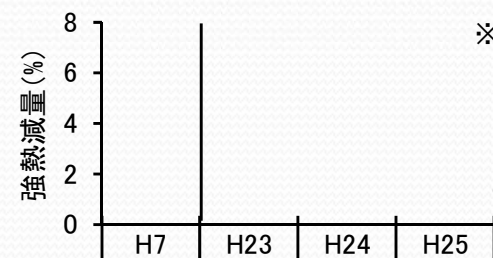


□底質・底生生物調査の結果

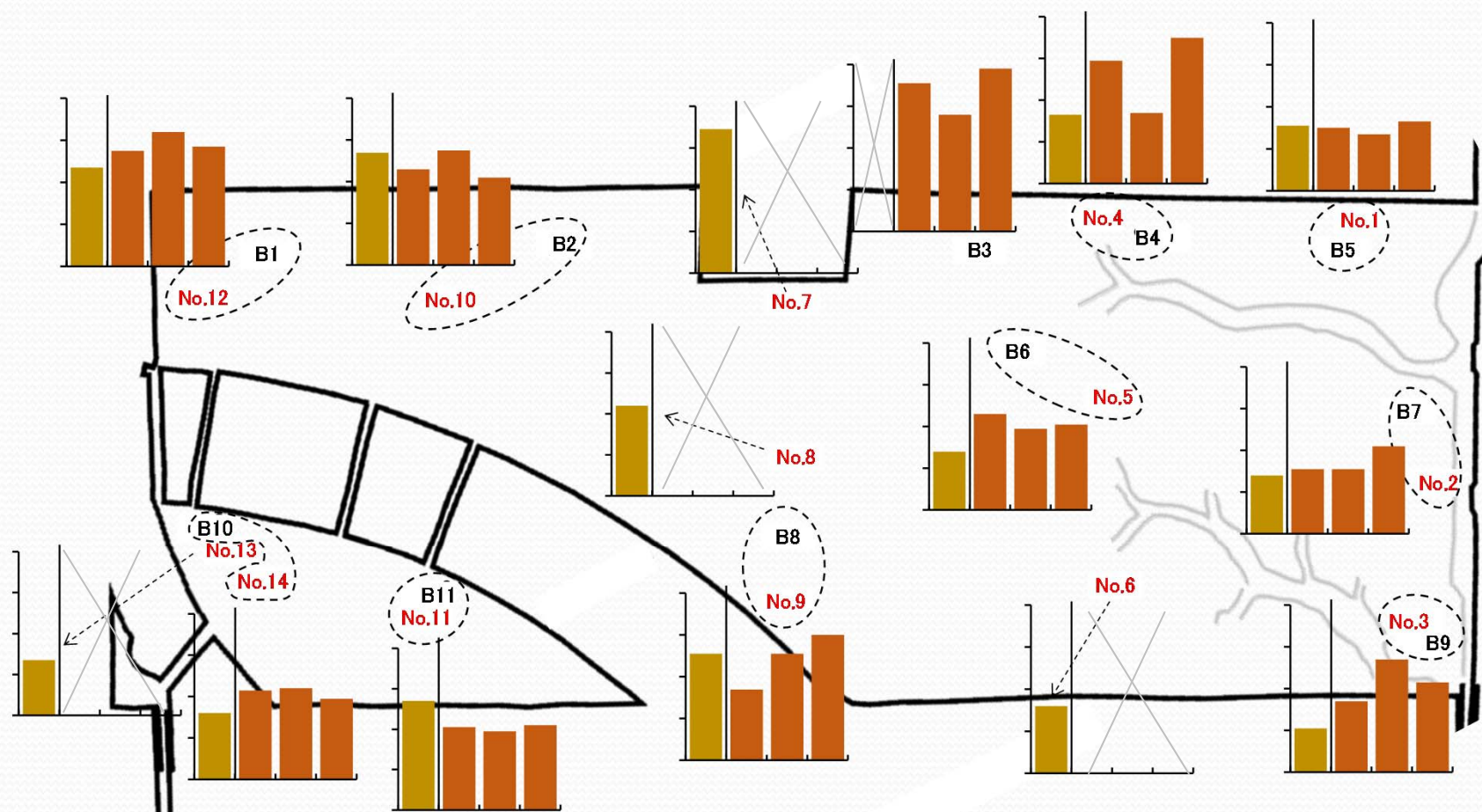
● 強熱減量(秋季)

底質中の有機物量を示す強熱減量は、全体的に横ばいか増加している。

(左:H7, 右:H23-)
■ 強熱減量

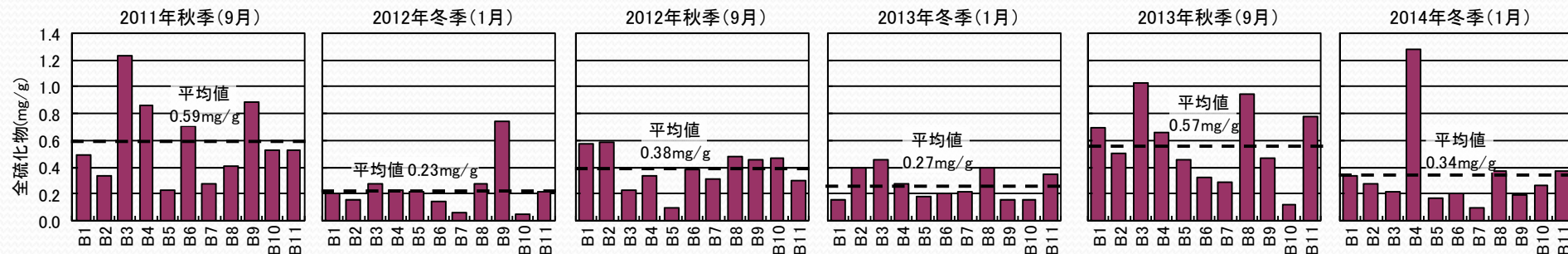


※赤字の「No.●」は平成7年調査時の調査地点、「B●」は平成23年以降の調査地点を示す。いずれも9月の結果。

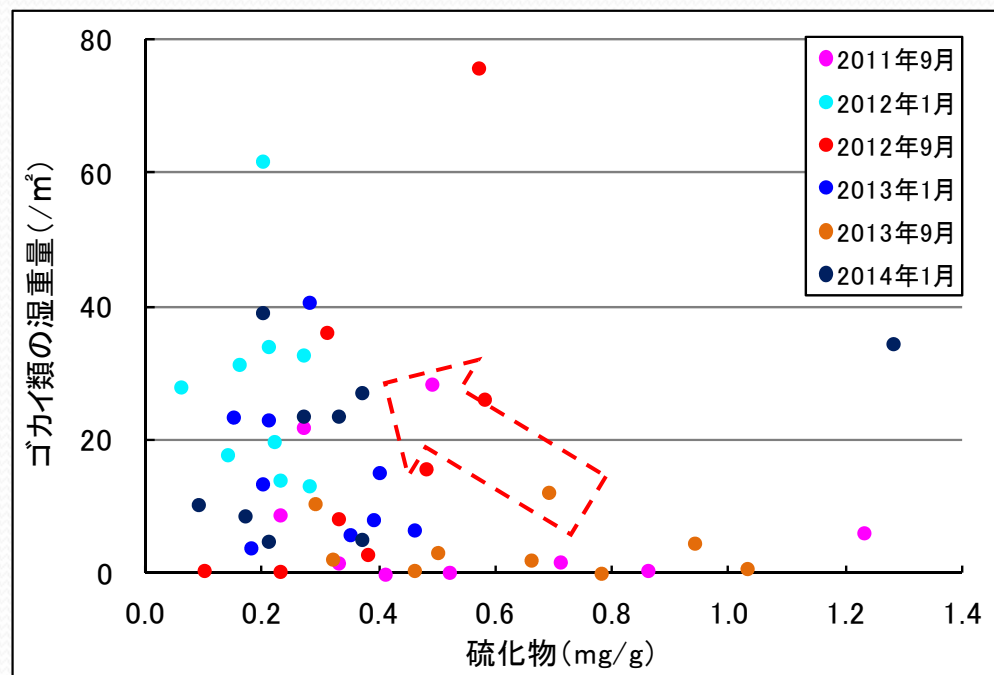


□底質・底生生物調査の結果

● 硫化物量とゴカイ類生息状況の関係



底質中の硫化物とゴカイ類の生息状況の関係では、硫化物が少ないほど単位面積あたりのゴカイ湿重量が多くなっている。



調査年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
調査日	9月12日	9月4日	9月9日、10日	9月26日	9月16日
青潮発生日 (赤字部分は調査実施前の発生を示す) (()内は発生日数を示す) (貧酸素水塊速報より引用)	5/31-6/2(3) 7/21-25(5) 8/23-24(2) 8/30-9/5(7) 9/27-30(4) 10/21-24(4)	5/23-25(3) 6/13-14(2) 9/23-10/1(9)	6/2-4(3) 6/13-17(5) 9/11-13(3) 9/24-27(4)	6/6-10(5) 8/27-9/9(14)	5/30(1) 6/20-22(3) 8/10-13(4) 8/24-9/1(9) 9/26-30(5)
調査実施前の青潮発生回数	4回	2回	2回	2回	4回
調査実施前の発生日数 (合計)	17日	5日	8日	19日	17日
備考		調査実施後の9/23～の青潮は漁業被害が生じた大規模な青潮。	調査時にすでに青潮が干潟内に侵入しているのを確認。		

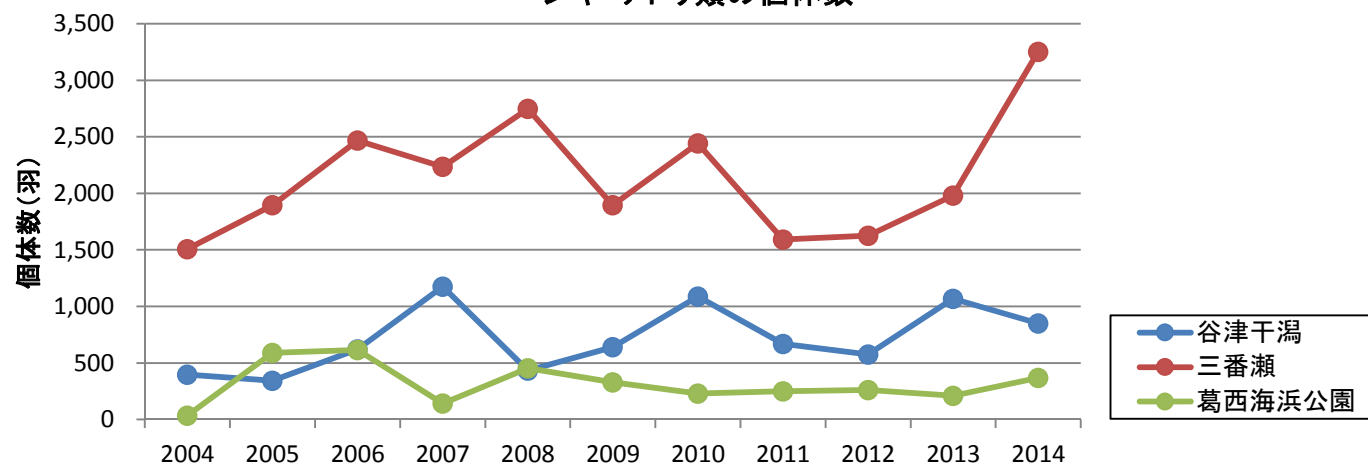
※青潮発生日は、千葉県水産総合研究センターの貧酸素水塊速報を用いて整理した。

船橋観測所		平均気温(℃)			最高気温(℃)		
		平成27年	平年値	平年差	平成27年	平年値	平年差
平成27年 7月	上旬	21.2	24.1	-2.9℃	24.1	28.3	-4.2℃
	中旬	27.2	25.6	+1.6℃	31.4	30.0	+1.4℃
	下旬	28.5	26.0	+2.5℃	33.2	30.4	+2.8℃

船橋観測所		降水量(mm)			日照時間(h)		
		平成27年	平年値	平年差	平成27年	平年値	平年差
平成27年 7月	上旬	191.5	49.4	+142mm	9.8	42.4	-33h
	中旬	28.5	36.0	-8mm	84.5	54.0	+31h
	下旬	2.5	30.5	-28mm	98.5	63.3	+35h

※平年値は、1999年～2010年の旬ごとの平均値を示す。

シギ・チドリ類の個体数



シギ・チドリ類の種類数

