

# H25年度第1回保全事業検討会

## <開催日時>

- 平成25年9月11日(水)14:30-17:00 谷津干潟自然観察センター

## <議題>

1. 今年度の調査検討内容
2. 河川内の堆積物除去試験
3. 住民参加活動(イベント等)
4. 実施計画書

※資料

[議事概要.pdf](#)

[資料1:今年度の業務内容と現地調査結果.pdf](#)

[資料2:流路の堆積物除去試験.pdf](#)

[資料3:住民参加イベント等の報告と今後の計画\(案\).pdf](#)

[資料4:実施計画書の作成方針.pdf](#)

## 平成 25 年度第 1 回国指定谷津鳥獣保護区保全事業検討会

(平成 25 年 9 月 11 日(水)14:30~17:00 谷津干潟自然観察センター会議室)

### 議 事 概 要

#### (1) 今年度の業務内容と現地調査結果について

(P4 : 大型二枚貝類調査について)

- 委員
  - ホンビノスガイが多く確認された地点は、流れが速いところと対応している様に見えるがどの様に解釈すればよいか。

- 事務局
  - 幼生の着底が流速の影響を受けたため、このような分布になったと考えている。

(P5 : アオサの分布・腐敗状況調査について)

- 委員
  - 夜間の干潮時に  $H_2S$  が高いのは、風が止まることにより熱が籠もることと関係しているのではないかと思う。調査の余力があるならば、気温等の気象条件をチェックした方がよい。

- 委員
  - 夜間に  $H_2S$  が高いことは、潮位があまり低下しない干潮であることと関連はないか。潮位が濃度と関連しているのではないか。
  - 周辺の住民に臭いのモニタリングをお願いして、人の感覚と連続測定結果が対応するのかを確認してほしい。

- 事務局
  - ウェブサイトを用いた住民参加モニタリングを企画しており、その運用により、周辺住民からの情報を集めたい。

- 委員
  - 人が僅かに感じる程度のアオサの腐敗臭を測定できる機器はないのか。

- 事務局
  - 適当な機器がない。機器が測定できない濃度でも人はアオサの腐敗臭を感じている。

(P6 左側 : 谷津干潟内のアオサ分布状況の把握方法 : 定点写真について)

- 委員
  - 定点写真をモニタリング情報としてどう活かすかが重要。連続測定の値と写真をどの様に関連させるかを検討してみる必要があるのではないか。

- 事務局
  - 嵩上げ試験区におけるインターバルカメラでアオサの量を把握しようと試みているが、変動があるので評価は難しい。定点写真はマクロ的に谷津干潟における大まかなアオサの量を知る目的で使いたいと考えている。

- 委員
  - 目的がはっきりしているので、とてもよいと思う。定点写真から評価をするための基準を作るとよいのではないか。

- 委員
  - 若松交差点の歩道橋にインターバルカメラを設置できれば、アオサが一夜にしてなくなったという様な変化が見られるのではないか

- 事務局
  - 人通りが多い場所なので機器の設置は難しい。鳥獣保護区管理員による撮影等も今後検討していきたい。

(P6 右側 : 底質改良試験区の改良状況)

- 委員
  - 実験結果が非常に楽しみだが、現時点で底生生物の確認状況に違いは現れているか。

- 事務局**     ・ 9月に現地調査を実施し、現在結果を分析中である。次回の検討会にて、結果を報告する予定である。
- 委員**       ・ ネットを張る試験区の面積は、せっかくなのでもう少し拡げてもいいのではないか。
- 事務局**     ・ アオサの侵入を出来る限り防ぐという目的からも現在の面積で試験を行うが、当初の実験区画より狭い面積なので、ご指摘の通りスペースの小ささが影響する可能性はある。

(P7 : 嵩上げ試験区・杭設置試験区の状況)

- 委員**       ・ アオサの量は場所毎に異なる。アオサの面積（被度）、量をエリアごとにモニタリングすることで、経月変化を把握できるのではないか。
- 委員**       ・ 嵩上げ試験区周辺におけるアオサ回収活動の効果が大幅に上がったというはどういうことか。
- 事務局**     ・ 杭の設置により吹き寄せられるアオサの量が減ったことと、足場としてよい場所ができたことにより、作業の効率がよくなり回収活動の効果が上がった。
- 委員**       ・ 杭の設置位置について、今の位置がベストかどうかを評価するとよい。嵩上げ試験区周辺の地盤高が異なる複数の箇所でアオサのツボ刈り調査を行うことにより、吹き寄せ対策に効果的な設置位置（地盤高）が検討可能。
- 委員**       ・ 嵩上げ試験区は、深掘れした箇所へ砂を供給することも目的としていた。回収作業による人為的な砂の撒き散らしがない様に留意すべき。
- 委員**       ・ アオサは東京湾から谷津干潟へ流入してくるものもあるので、杭は深掘れしている流入水路へ設置することも考えられる。
- 委員**       ・ 谷津干潟内のアオサは、干潟の中で増殖したものが結構な割合を占めると思うので、それらの干潟内で増えたアオサが干潟外へ流出しにくくなり、逆効果になる恐れがある。
- 委員**       ・ 嵩上げ試験区では、嵩上げ試験と杭設置試験の両方の効果をあわせているが、別に効果を評価した場合に、杭設置試験の効果が高いのであれば、その方が費用が少なくて済む。嵩上げ試験区周辺を本来の干潟環境に戻したい。杭はその上に乗るアオサを抑制するものという位置づけで認識していた。
- 委員**       ・ 嵩上げ試験区設置の目的はアオサの吹き寄せ対策であるので、干潟を再生するという目的であれば設置箇所が異なる。

(2)流路の堆積物除去試験（案）について

- 委員**       ・ 図9の各対策ケースについて、現在と対策後の断面図を併せて載せてほしい。
- ・ 高瀬川のみを掘削した場合には、その前面にある三角干潟とカルバートの影響により、効果がでないのではないか。
- 事務局**     ・ 東日本大震災の影響により、三角干潟及びカルバート内の地盤が下がっており、高瀬川のみの場合でも、震災以前と比べて、効果が高くなつたと予想している。

- 委員**     ・ 工事は東京湾の濁りへの影響に留意して実施すべき。下げ潮時に工事を行うと濁りがでることが予想されるので、上げ潮時に工事をすることとしてはどうか。
- 事務局**    ・ 上げ潮時に工事をすると作業時間が確保できず、工事が長期間に渡ってしまうことを懸念している。事前に工事が濁りに及ぼす影響を検討した上で施行の方法を決定する。
- 委員**     ・ 堆積物の除去により県道 15 号線直下の深掘れ部分はさらに深くなる等の地形変化が予想される。モニタリングにより現場の検証をしっかりと行うべき。
- ・ 底質と水位の調査地点が異なるので合わせた方がよい。
- ・ 三角干潟の底質は 1 地点では足りない。測量も線的に実施するべきである。
- 事務局**    ・ 底質は全く同じ場所でとることが困難であることから、経時的変化を捉えるという目的を踏まえ、同じ地点で複数点をとること等により精度を高める工夫をする。
- 委員**     ・ 除去した堆積物の一部を試験的に干潟の深掘れ部分へ戻すことを検討してはどうか。貝殻の性状がどの様に変わるかをみたい。
- 委員**     ・ 少量の堆積物であれば、干潟の中へ戻しても影響が現れるリスクは少ないと思われる
- 事務局**    ・ 工事の実現性も踏まえ実施の可否を検討する。

(3)住民参加イベント等の報告と今後の計画（案）

- 委員**     ・ 事前申し込みという形は参加者からすると参加しにくいので、住民が参加しやすい方法を検討すべき。
- ・ 保全事業ホームページと観察センターホームページのリンクが張られていない。閲覧者の多い観察センターのホームページから保全事業ホームページをみるとと思う。
- 事務局**    ・ 保全事業ホームページと観察センターホームページのリンクを検討するとともに、住民に興味を持ってもらえるようなコンテンツを用意する等して、まずは興味を持ってもらえる様な内容を検討する。
- 委員**     ・ 第 2 回イベントについては、講師として参加することも可能である。住民と共にアオサの量をモニタリングする様な企画が考えられる。
- 事務局**    ・ 講師としての参加をお願いしたい。企画内容等についてご相談する。

(4)保全事業実施計画書の作成方針（案）について

- 委員**     ・ ホンビノスガイが増えていることによる、他の生物、生態系への影響について教えて欲しい。
- 事務局**    ・ 影響としては在来種の二枚貝との餌の競合や、貝殻が残ることによる場の改変が想定されるが、谷津干潟ではその影響までは見えていないのが実状。まずは、生息数、その増減に関する実態を把握することとしている。

- 委員**
- ・ 実施計画書の作成方針（案）について意見があれば、後日事務局に連絡してほしい。
  - ・ 実施計画書の実効性を確保するには、地元自治体の協力が必要不可欠である。地域住民の意見を反映させ、関係機関が協働で作り上げてくれたことを共有することが必要

**(5)その他（オブザーバからの意見）**

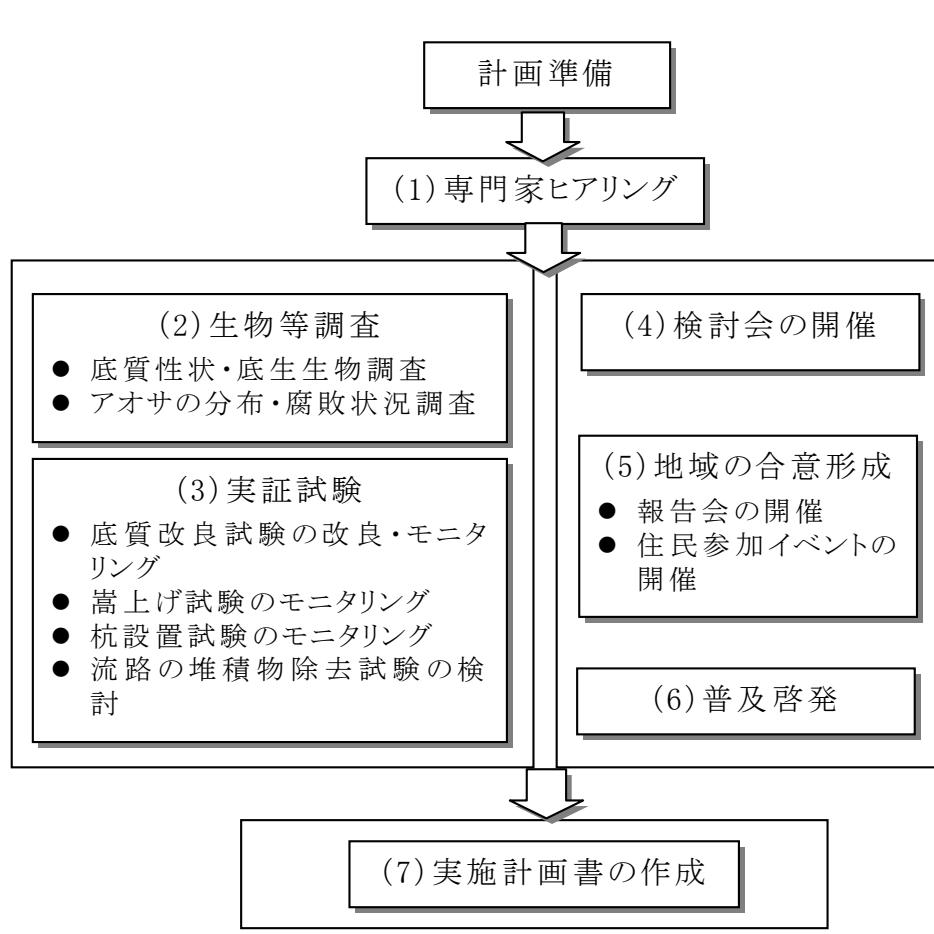
- 千葉県**
- ・ 熱心な取組が進められていると感じた。自分がこれまで関わってきた行徳観察舎の取組と相互に参考にしていきたい。
- 習志野市**
- ・ 観察センターとともに今後も協力していきたい。保全事業において重要な取組がされていることを改めて認識した。
- 観察センター**
- ・ 段々と観察センターと連携できる部分が広がってきたと感じている。観察センターも谷津干潟の保全を目指して普及啓発の取組を進めているので、今後も益々協力していきたい。

以上

## 今年度の業務内容と現地調査結果

## 1. これまでの検討経緯

背景	区分	平成 22 年度「保全事業の開始」	平成 23 年度「保全事業計画の策定」	平成 24 年度「保全対策の具体化」	平成 25 年度「保全実施計画の策定」
国指定谷津鳥獣保護区では、「アオサの繁茂」「海水滞留」「貝殻の堆積」が水鳥の採餌環境に悪影響を与えていていることが示唆され、これらの解消が鳥類の生息環境改善に寄与することが提言されている。	資料整理・現地調査	●既存の資料整理 ●基礎調査(地形・底質・流れ・底生生物)※秋季	●基礎調査(底質・流れ・底生生物)※夏季 ●スポット調査(アオサ・貝殻)	●基礎調査(底質・底生生物) ●スポット調査(アオサ) ●補足調査(地形)※東北地方太平洋沖地震に伴う変化	●基礎調査(底質・底生生物) ●スポット調査(アオサ・西側流路)
	要因分析	●干潟環境変化の整理	●干潟環境変化の要因分析		
	保全内容の検討	●保全方針の検討	●保全方針の検討		
	保全対策の検討	●数値シミュレーションモデルの作成 ●底質改良試験の施工	●保全対策の机上検討 ●底質改良試験のモニタリング ●嵩上げ試験の施工	●保全対策の机上検討 ●底質改良試験のモニタリング ●嵩上げ試験のモニタリング・施工(規模拡大) ●杭設置試験の施工	●保全対策の机上検討 ●底質改良試験の改良・モニタリング ●嵩上げ試験のモニタリング ●杭設置試験のモニタリング ●流路の堆積物除去試験の検討
	専門家の助言	●検討会の開催(1回)	●検討会の開催(2回)	●検討会の開催(2回)	●検討会の開催(2回)
	地域との連携	●報告会の開催(2回)	●報告会の開催(2回) ●保全事業 Web サイトの開設	●報告会の開催(2回) ●保全事業 Web サイトの充実・運営 ●住民参加イベントの開催(1回)	●報告会の開催(2回) ●保全事業 Web サイトの充実・運営 ●住民参加イベントの開催(3回)
	事業計画の検討	●保全事業計画書の骨子検討	●保全事業計画書の策定		●保全事業実施計画書の骨子検討



今年度の業務フロー

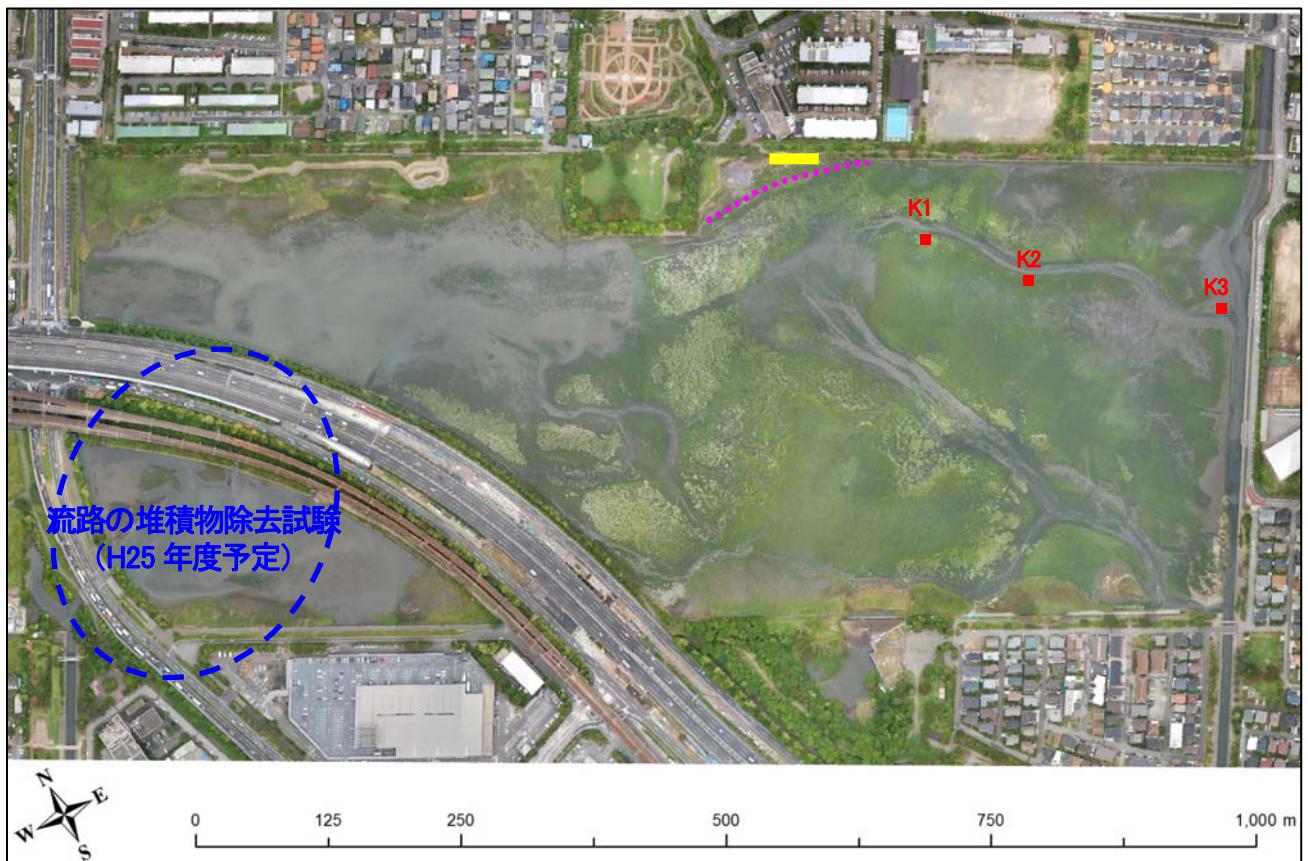
今年度の業務内容	
項目	内容
(1) 専門家ヒアリング	業務計画について専門家にヒアリングを行い技術的な助言を得る。
(2) 生物等調査	下記に係る現地調査を行い、保全目標(項目・数値)とそのモニタリング方法を検討する。 ○底質性状・底生生物(「シギ・チドリ類の採餌環境」の保全目標:ゴカイ類の湿重量) ● 底質性状・底生生物、大型二枚貝類の分布調査を実施する。 ○アオサの分布・腐敗状況(「周辺住民の生活環境」の保全目標:アオサの分布・腐敗状況等) ● アオサ腐敗が顕著な期間に硫化水素の連続観測を行う。カメラを設置して観測地点周辺のアオサ堆積・腐敗状況を撮影する。
(3) 実証試験	実証試験の施工・モニタリングを行い、保全対策の効果と影響を確認するとともに、効果的な対策手法を検討する。 ○底質改良試験の改良・モニタリング ● 平成 22 年度に設置した底質改良区内において、アオサが堆積しない場所をつくり、その内外でアオサ堆積状況、底質性状、底生生物の調査を実施し、アオサ堆積が底生生物の生息環境に及ぼす影響について検討する。 ○嵩上げ試験のモニタリング ● 平成 24 年度に施工した嵩上げ試験区において、嵩上げによる効果と影響を把握するため、地形、底質性状、底生生物、アオサ堆積状況、鳥類のモニタリングを実施する。 ○杭設置試験のモニタリング ● 平成 24 年度に施工した杭設置場所において、杭設置による効果と影響を把握するため、杭周辺で浮遊アオサの挙動を観察・記録する。 ○流路の堆積物除去試験の検討 ● 干潟内の干出面積及び干出時間を増加させることを目的として、流路に堆積した堆積物を除去する試験の検討を行う。試験実施に必要な機関との調整、堆積物調査、試験内容及び施工方法の検討、試験実施のための設計・積算を行う。
(4) 検討会の開催	検討員として学識経験者を招集するとともに、関係自治体、関係機関からなる検討会を開催する。
(5) 地域の合意形成	実現性の高い保全事業の効果的な推進に向けて、関係者間で合意形成、連携、参画を図るため、報告会及び住民参加イベントを開催する。
(6) 普及啓発	Web サイト等を活用して事業の進捗状況、検討会・意見交換会の内容等を広く紹介し、保全事業の普及啓発に努める。
(7) 実施計画書の作成	実現性の高い事業の計画的な推進を図るため、今後の保全事業の実施計画書の骨子を検討する。 内容は事業メニュー、モニタリング計画、事業の評価方法、スケジュール、実施体制等を想定する。

## 2. 今年度業務の実施状況

項目	平成25年						平成26年		
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(1) 専門家ヒアリング		ヒアリング 3.1							
(2) 生物等調査	底質性状・底生生物調査			●秋季調査 3.2			●冬季調査		
	アオサの分布・腐敗状況調査	干潟内の設置後、連続観測中 3.3		遊歩道に追加設置					
(3) 実証試験	底質改良試験の改良・モニタリング 資料-1		●試験区の改良 3.4	●モニタリング	●モニタリング				
	嵩上げ試験のモニタリング			●モニタリング	●モニタリング				
	杭設置試験のモニタリング		●モニタリング 3.5	●モニタリング	●モニタリング	●モニタリング			
	流路の堆積物除去試験の検討 資料-2		●協議	●協議・測量	●掘削試験	●施工計画の設計・積算 ●試験計画の検討		●モニタリング	
(4) 検討会の開催			●検討会(現地見学会)					●検討会	
(5) 地域の合意形成	報告会の開催		●報告会				●報告会		
	住民参加イベントの開催 資料-3		●イベント(「愛で包もう谷津干潟」との同時開催)		●イベント(「アオサの活用について考える集会」との同時開催)		●イベント(未定)		
(6) 普及啓発	HP更新・運用								
(7) 実施計画書の作成 資料-4							●計画検討		

黒字: 終了した作業 / 赤字: 今後の予定

(参考)実証試験の実施・検討状況



### 3. 現在までの作業概要

#### 3.1 専門家ヒアリングにおける指摘と対応

番号	項目	指摘事項	対応方針
1	(2)生物等調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>大型二枚貝類について、<b>今後のモニタリング方法</b>(採泥方法・地点・時期等)を検討してはどうか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの調査結果をもとに、今後のモニタリング方法を検討した。 →3.2 参照</li> </ul>
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>アオサの分布・腐敗状況調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地で<b>硫化水素の観測</b>を行った。 →3.3 参照</li> </ul>
3	(3)実証試験	<ul style="list-style-type: none"> <li>改良するのはアオサがのる区画 K1・K2 が良い。</li> <li>設置したネット上面にアオサがのらないような工夫が必要である。上面はいらないのではないか。</li> <li>地盤高を1回は測定した方が良い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>K1・K2 の区画内にアオサがのらないようにネットで囲う小区画を設置した。</li> <li>ネット上面の高さを大潮満潮位よりも高くし、上面のネットは無くした。</li> <li>地盤高は秋季のモニタリング時に1回測定する予定 →3.4 参照</li> </ul>
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>嵩上げ試験のモニタリング</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>嵩上げ区の天端面はほとんど石が目立たないが、法面はふるい分けが進み、少しづつ石が目立ち始める。今後その量を定量的に把握する予定である。 →3.5 参照</li> </ul>
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>杭設置試験のモニタリング</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>杭の前面と背面でアオサの坪刈りを行い、杭設置による効果を調べた。</li> <li>鳥類の調査時期は8月後半～9月前半と12月後半～1月前半で潮にあわせ設定するのが良い。観察時間は20分に1回で良い。 →3.5 参照</li> </ul>
6	流路の堆積物除去試験の検討		→資料2で説明
7	(5)地域の合意形成		→資料3で説明

### 3.2 底質性状・底生生物調査(大型二枚貝類調査)

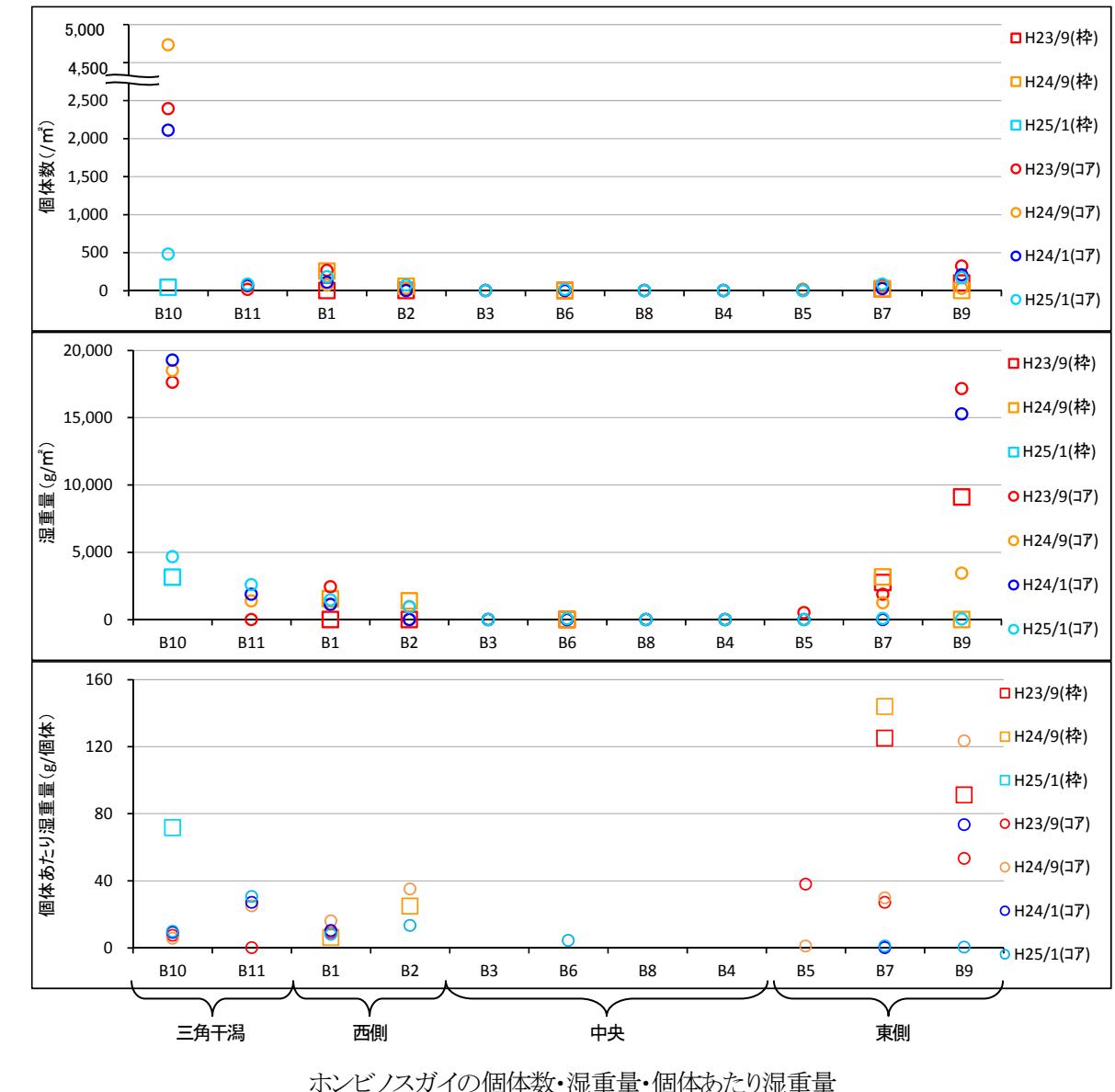
- 貝殻の発生源となるホンビノスガイを対象とした大型二枚貝類の調査を実施している。これまでの調査結果をもとに今後のモニタリング方法について検討を行った。

(これまでの調査結果)

- ホンビノスガイは干潟西側(B10・B11・B1・B2)及び干潟東側(B5・B7・B9)で確認されることが多く、中央ではほぼ確認されていない。
- ホンビノスガイの湿重量は多い場所で 5kg/m<sup>2</sup> を超え、最大で 20kg/m<sup>2</sup> 程度に達する。
- 大型二枚貝類調査(6 地点、枠取り)と別途実施している底生生物調査(11 地点、コア採取)の結果を比較すると、ホンビノスガイの出現傾向は一致している。
- 枠取り(900cm<sup>2</sup>/地点)とコア採取(約 700cm<sup>2</sup>/地点)で採取面積は枠取りの方がやや広い。大型のホンビノスガイ類が確認されている地点(例えば B10・B7・B9)では、採取面積が大きい方がやや湿重量が大きい傾向にある。

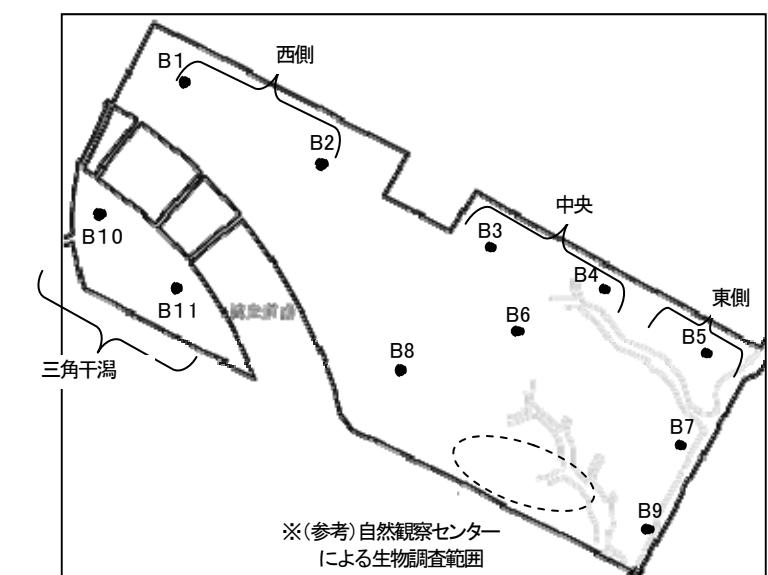
(今後のモニタリング方法の提案)

- ホンビノスガイの分布は底生生物調査(11 地点、コア採取)でも把握することが可能と考えられる。
- 大型のホンビノスガイが生息する場所で湿重量を把握する場合は、採取面積(枠取りの枠数)を増やすことでより正確な生息量を把握できる可能性がある。
- 調査地点はホンビノスガイが頻繁に確認されている 7 地点(B10・B11・B1・B2・B5・B7・B9)とする。
- 時期による違いは少ないと考えられることから調査時期は夏 1 回とする。



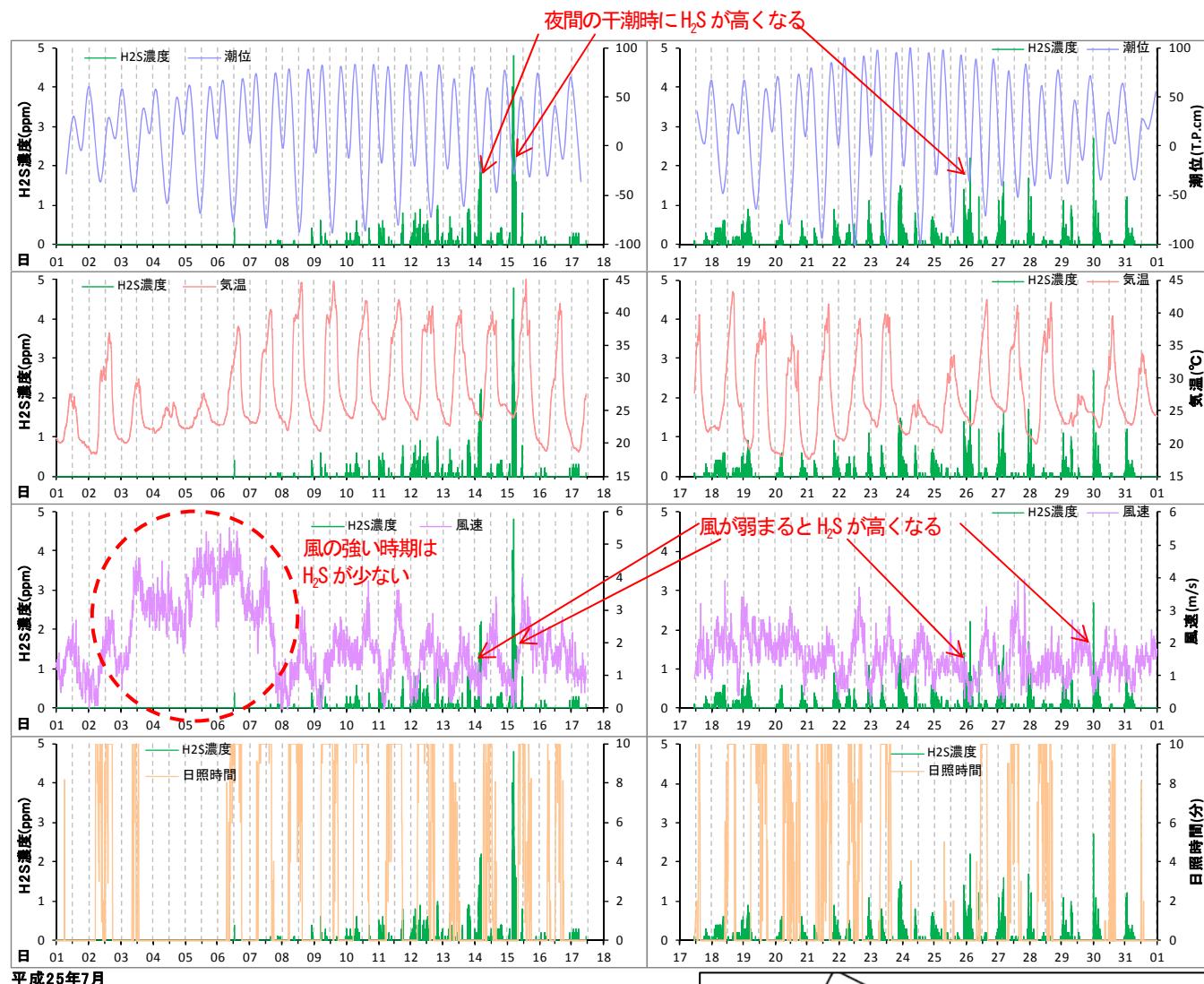
ホンビノスガイの個体数・湿重量・個体あたり湿重量

【調査方法】  
枠: 方形枠(1辺30cm、深さ20cm)1枠  
コア: アクリルコア(直径10cm、深さ20cm)9本  
【調査地点】  
コア: 11地点(B1～B11)  
枠: H23/9・H24/9 6地点(B1・B2・B6・B7・B9)  
H24/1(B10)

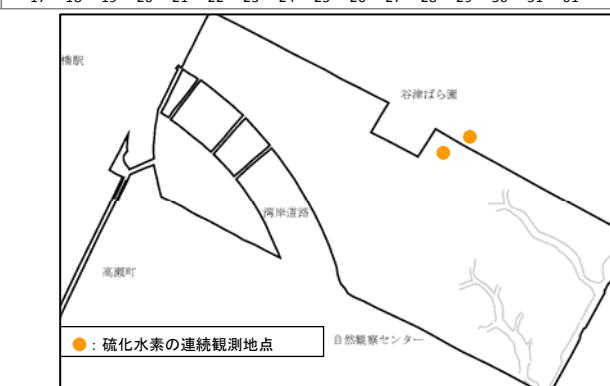


### 3.3 アオサの分布・腐敗状況調査

- アオサ腐敗臭の発生状況をモニタリングする手法として、アオサ腐敗とともに発生する硫化水素(腐敗臭の一種)に着目し、嵩上げ試験区において硫化水素の連続観測を行った。(右下写真の②に設置)(気象条件との関係)
- 潮位との関係:干潮時(特に気温が低下する夜間)に硫化水素濃度が上がる傾向がみられた。
- 風速との関係:風が弱い時に硫化水素濃度が高くなっていた。
- 気温・日照時間との関係:明瞭な関係はみられなかった。



平成25年7月  
注)潮位は東京港(晴海)の値。干満の時刻は、晴海の時刻より、干潮時刻を90分、満潮時刻を60分遅らせて示した。(それぞれ過去の観測結果より概算した値)  
気温は硫化水素計で測定した値。  
風速は船橋(アメダス)の、10分ごとの平均値。  
日照時間は船橋(アメダス)の、10分ごとの観測値。



硫化水素の連続観測結果と気象条件との関係

### (課題と改善策)

- 硫化水素の測定値は風の影響を受けており、風速が強いと硫化水素が拡散し濃度が低下すると考えられる。
- 9月5日から10日まで計測器を防風ボックスで覆い、風による影響を取り除いた上で硫化水素をモニタリングした。



硫化水素計の設置状況(左:防風前、右:防風後)

### (場所による硫化水素の違い)

- アオサの堆積・腐敗状況の異なる場所や人が臭いを感じる場所(遊歩道)で、硫化水素の計測を行った。
- アオサが堆積している場所では本計測器で硫化水素を検知することができるが、少し離れると硫化水素を検知することはできなかった。

	①腐敗したアオサの直上	②堆積しているアオサの下の底質上	③アオサが堆積していない底質	④嵩上げ区	⑤遊歩道上
硫化水素濃度 (ppm)	0.1~0.3	2~6	0	0	0



- 谷津干潟内の広域的なアオサ分布の年・季節変動を定性的に把握するため、**干潟が広域に見渡せる場所から写真撮影**を行った。(なお、昨年度も同様の検討を行ったが、撮影場所の高さが低いこと、北側から撮影すると逆光となることから、アオサ分布を判読可能な広域な写真を撮影することはできなかった。)
- (谷津干潟内のアオサ分布状況の把握方法)
- 西側の状況(干出はしない)を広域に見渡せる場所として、新設された歩道橋が挙げられる。
  - 中央～東側のアオサ分布状況を広域に見渡せる場所として、谷津干潟自然観察センターの屋上が挙げられる。同センターHPでは屋上に設置したライブカメラ画像を公開しており、閲覧者はこれを遠隔操作して画像を抽出・保存することが可能である。
  - 従って、**大潮時の干潮時に歩道橋からの写真撮影**(写真1)、**谷津干潟自然観察センターHP ライブカメラからの画像抽出**(写真2)により、谷津干潟内のアオサ分布状況を定性的に記録することが可能と考えられる。



撮影候補位置図



写真1



写真2 (8/9)



写真2 (9/6)

谷津干潟自然観察センター(屋上設置)のライブカメラから抽出・つなぎ合わせた画像(大潮干潮時)

### 3.4 底質改良試験区の改良状況

(昨年度までのモニタリング結果)

- 底質を砂から泥に変えることによる底生生物相の変化を把握することを目的として、平成22年度より底質改良試験を実施している。
- これまでのモニタリング結果によれば、区画内の泥分は維持されているものの、区画内の底生生物相は周辺と比べて顕著な違いはみられていない。
- 区画内にはアオサが堆積し底質の硫化物が高いことから、アオサの堆積・腐敗が底生生物の生息環境に影響を及ぼしている可能性が示唆された。

(今年度に実施した試験区の改良状況)

- 8/8に**区画内にネットを張ることでアオサが堆積しないネット区画を設置**した。  
対象区画は地盤高が低くアオサが堆積しやすいK1・K2の2区画とした(写真3)。
- ネットの高さは約0.8m(大潮の満潮位に相当)とし、上面はネットをかけていない。(写真4)
- 約1か月後(9/3)に確認したところ、ネット区画内は周囲に比べてアオサが少ない状況にあった(写真5)。  
上又はネット隙間からネット区画内にアオサが侵入しているものと考えられたことから、中のアオサを取り除くとともに、囲いの高さをさらに20cmほど高くした。



写真3

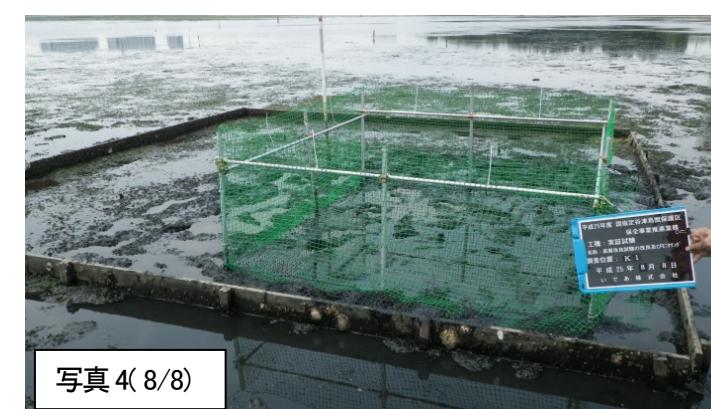


写真4 (8/8)

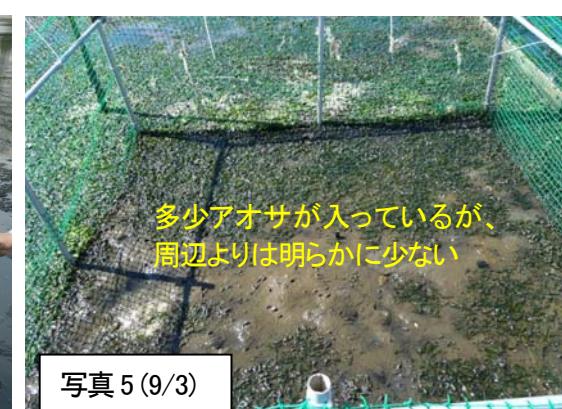


写真5 (9/3)

### 3.5 嵩上げ試験区・杭設置試験区の状況

- 平成25年3月にアオサ腐敗臭が顕著な谷津バラ園南東側で、アオサの吹き寄せを抑制するための杭を設置した。アオサ堆積場所を北岸から遠ざけるとともに堆積したアオサの好気分解を促進するため、地盤の嵩上げを行った。  
(杭設置によるアオサの吹き寄せ抑制効果)
- 杭設置の効果をカメラ撮影によりモニタリング中である。8/3 17時に南風でアオサの塊が杭前面に押し寄せ(写真6)、その後もしばらくアオサは留まつた(写真7)。
- 杭の内側のアオサの湿重量は外側の1/4程度であった。
- 杭に、アオサギ、ハシボソガラス、キアシシギ、ハクセキレイがとまっていた。

<インターバル撮影画像の一部>



杭の前面(外側)と背後(内側)でアオサの坪刈り(50cm四方)を行い、アオサの湿重量を比較すると、

- 杭の外側 2.20Wet kg/0.25 m<sup>2</sup>
- 杭の内側 0.53Wet kg/0.25 m<sup>2</sup>

杭の内側のアオサは外側に比べて1/4の量であった。  
(約75%減) (8月8日計測)

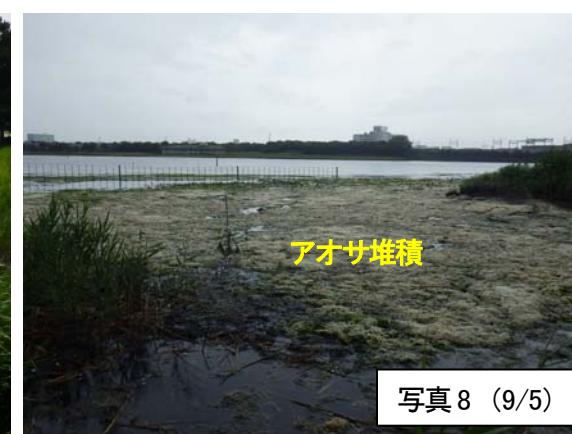
(嵩上げによるアオサの堆積抑制効果)

- 地盤を嵩上げすることにより、北岸とアオサ堆積場所との距離は最大40m程度確保できている。
- 嵩上げ区では盛砂が周囲に少しづつ拡散しているが、目立った地形変化はみられない。ヨシの生育がみられる。
- 嵩上げ試験区を利用していた鳥類は、トウネン、セイタカシギ、キアシシギ、キヨウジョシギ、カルガモ、ソリハシシギ、コチドリ、ハクセキレイ等であった。
- 環境省は市民団体へ委託してアオサ回収を継続的に行っており、嵩上げにより北側でのアオサ回収の作業効率が大幅に向上した。



(課題と改善案)

- 芝生広場側は杭西端から30mほど開いているため、満潮時にここからアオサが流入し、地盤の低い場所(未嵩上げ区)に堆積している(写真8)。
- 杭を西側に延長することでアオサの流入は防ぐことができると考えられる。



(課題と改善案)

- 嵩上げ区の東側境界部の地盤の低い場所(未嵩上げ区)にはアオサ・ごみ等が溜まりやすい。(写真10)
- 嵩上げを東側に延長することで、アオサ・ごみの滞留を軽減できる可能性がある。(東側ほど流れが強い)



## 流路の堆積物除去試験（案）

### 1. 試験の目的

谷津干潟と東京湾を繋ぐ高瀬川・谷津川や三角干潟と谷津干潟を結ぶカルバート等には貝殻等（図 1）が堆積しているため、これが水の流れを阻害し干潟が干出しにくくなっていることが懸念されている。保全対策のひとつである流路の堆積物除去は、これら堆積物を人為的に掘削し東京湾と干潟間の通水機能を向上させることで干潟面積・干出時間などを増加させ、シギ・チドリ類の採餌場の増加、干潟内でのアオサの生育を抑制することを目的としている。一方で、堆積物除去は干潟内の流れを急変させるため、保全対策実施による干潟の環境変化には十分な注意が必要である。

このような背景のもと本検討では、掘削場所を選定後、小規模な堆積物除去試験を行い、今後、掘削規模を拡大させた場合に想定される効果や影響を事前に確認することを目的とする。

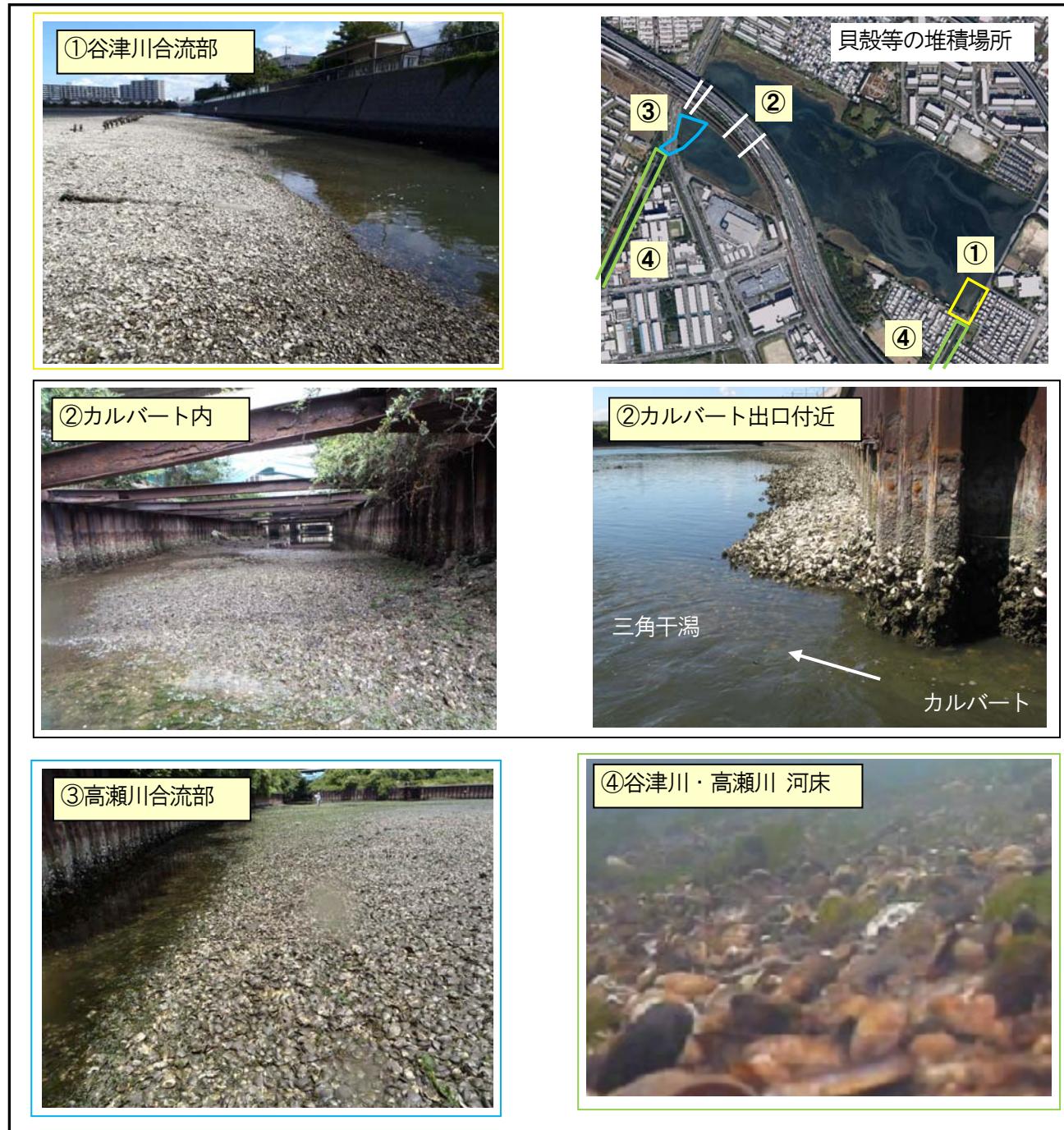


図 1 堆積物の堆積場所

### 2. 堀削位置の考え方

堆積物除去試験での堀削場所は、干潟西側の高瀬川～三角干潟～カルバート内から選定するものとした。

干潟西側を対象とした理由……

- ① 数値シミュレーション結果においても東側よりも西側流路の堀削がより効果的であると予測されている（図 2）。
- ② 検討委員・地元関係者より東側に比べ、西側の水が抜けにくいようだとのご意見を頂いている。
- ③ 干潟西側は干出場所が少なく、試験により仮に悪影響がでた場合にその影響を最小化できる（図 3）。

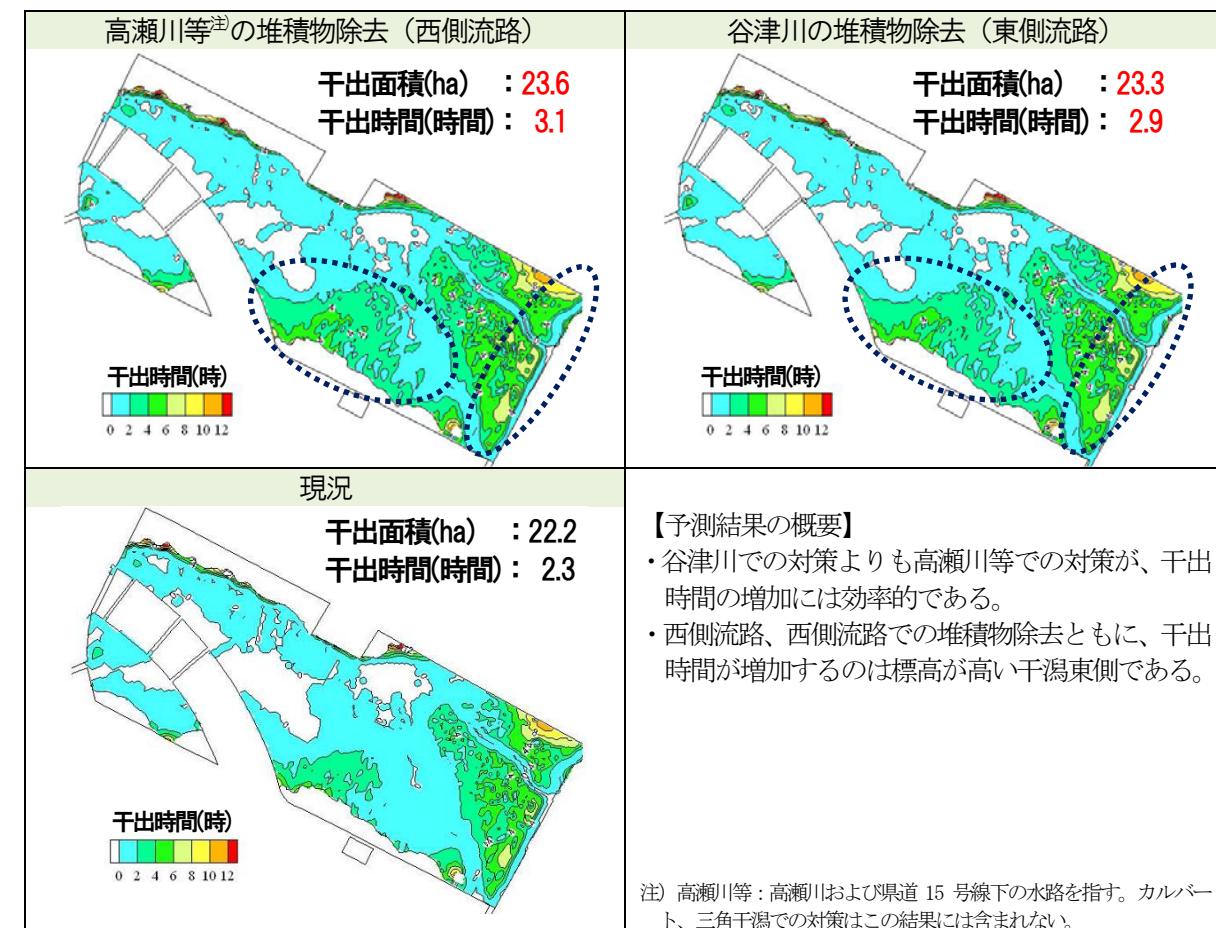


図 2 干出時間・干出面積を増やすのに効果的な対策（○：干出時間が増加する場所）

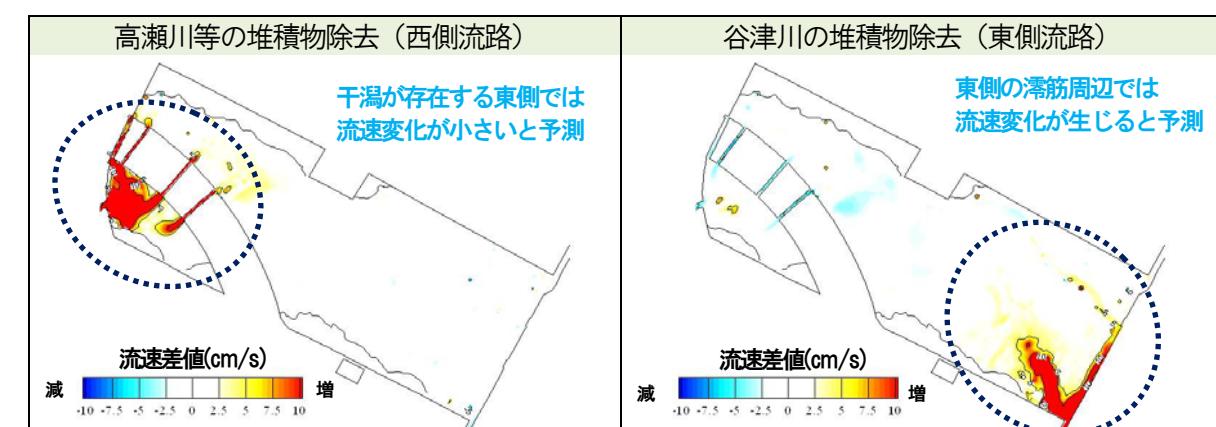


図 3 対策を実施した場合の現況からの流速変化（下げ潮時の最大流速、○：流速が増加する場所）

### 3. 専門家ヒアリングにおける指摘と対応

番号	項目	指摘事項	対応方針
1	河川内の堆積物除去試験の検討	掘削場所	<ul style="list-style-type: none"> <li>谷津川は現状でも水がよく抜けているように思う。</li> <li>三角干潟がネックではないか。カルバート・三角干潟・高瀬川の縦断図が知りたい。</li> </ul>
2		モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>三角干潟に影響が出るので三角干潟の地形をモニタリングすべき。</li> <li>砂質化が進むことが懸念される。</li> <li>施工前後で粒径を比較しても評価が難しいのではないか。室内実験をしてはどうか。</li> <li>水位・流速は短期ではなく連続観測すべき。</li> <li>濁度は工事前から測定すべきでは。</li> <li>河口部で採水を行い流出している粒径を調べてはどうか。</li> </ul>
3		施工計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工時期を早められないか。今年度中に効果と影響を確認できること良い。</li> </ul>
4			<ul style="list-style-type: none"> <li>想定以上の効果がでないか心配</li> </ul>
5		貝殻の扱い	<ul style="list-style-type: none"> <li>掘削した土砂・貝殻は廃棄せずに干潟の深い部分に埋戻しに使えないか。</li> </ul>

### 4. 事前調査

#### 4.1 測量結果

掘削場所の選定にあたり、最新の地形データを得るために、図4に示す測線において新たに深浅測量を行った。

- 三角干潟出口より下流部では、県道15号線下(-50m ~ 0m)と、高瀬川中流の河川曲部(-500m ~ -450m)の標高が高くなっている。
- 高瀬川の計画河床高は標高-1.7mであることから、堆積物の堆積厚は0.5m程度である。
- 4本のカルバートを比較すると、ラインCのカルバートの標高は-1.0m程度であり、県道15号線下の標高と概ね一致しているが、他のカルバートの標高は-0.5m程度とラインCのカルバートよりも高くなっていた。
- カルバートの標高は約1年前に測量した結果から大きな変化は見られなかった。
- ラインAとラインBについては、三角干潟西側の堆積物の影響により、水位が低下した場合には流路として機能していないものと考えられる。

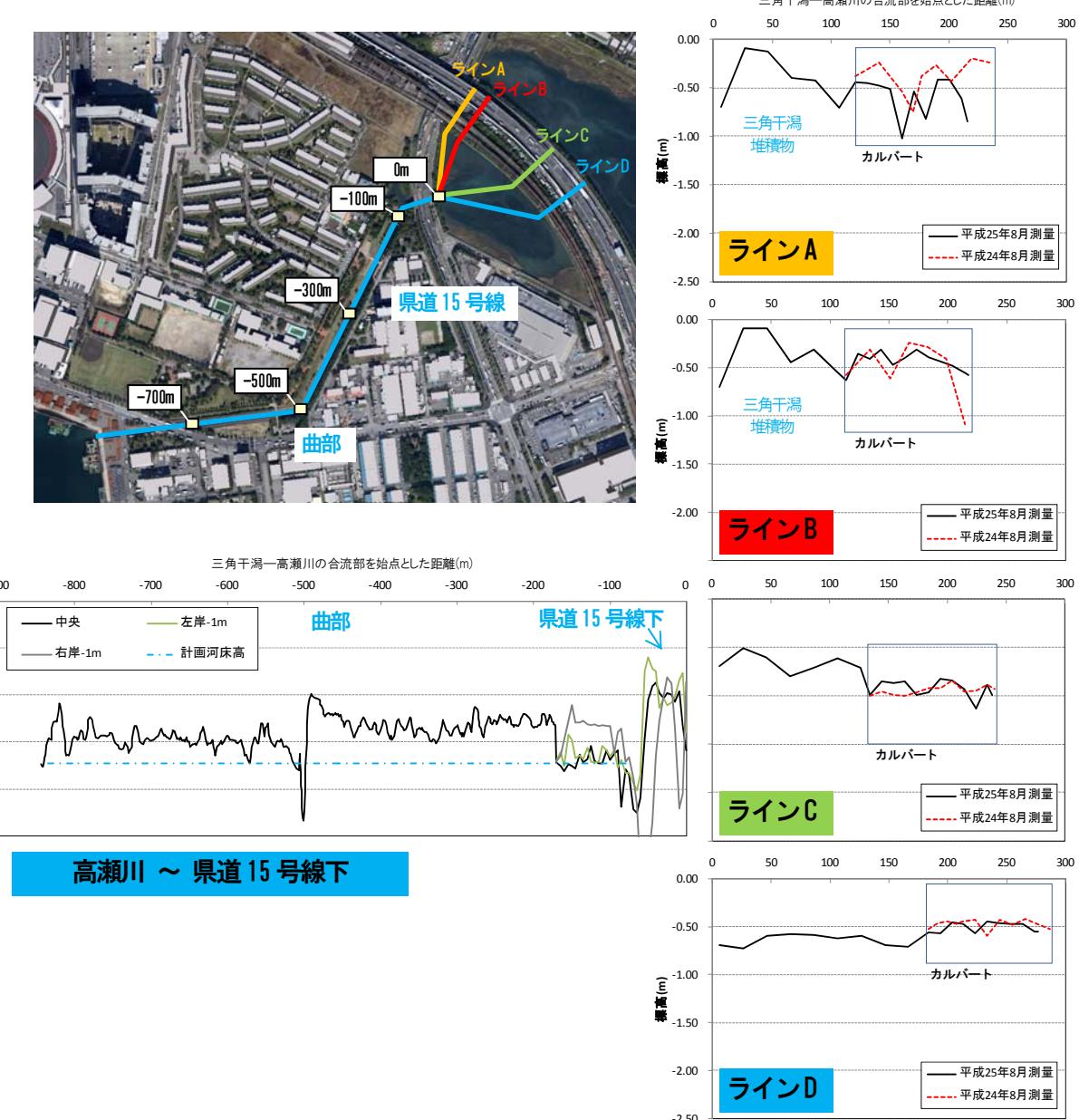


図4 西側流路の深浅測量結果（速報値）

## 4.2 水位の観測結果

三角干潟および谷津干潟西側で観測した水位をそれぞれ東京湾の潮位と比較し、図5に示す。なお三角干潟と谷津干潟西側では水位を観測した時期が異なっていることに留意されたい。

- 三角干潟では東京湾に比べ、水位の上昇・低下に時間遅れが生じ、流れが阻害されていることがわかる。
- 東京湾との水位差について、三角干潟と谷津干潟西側で比較すると、水位の低下に伴って谷津干潟西側では東京湾との水位差が大きくなっているのに対して、三角干潟ではその傾向が顕著ではない。
- すなわち三角干潟・谷津干潟西側ともに東京湾に比較し水位の低下に遅れが生じるが、水位が低下した状況ではカルバートやその出口付近の堆積物が谷津干潟西側の水位低下をさらに悪化させているものと推測される。

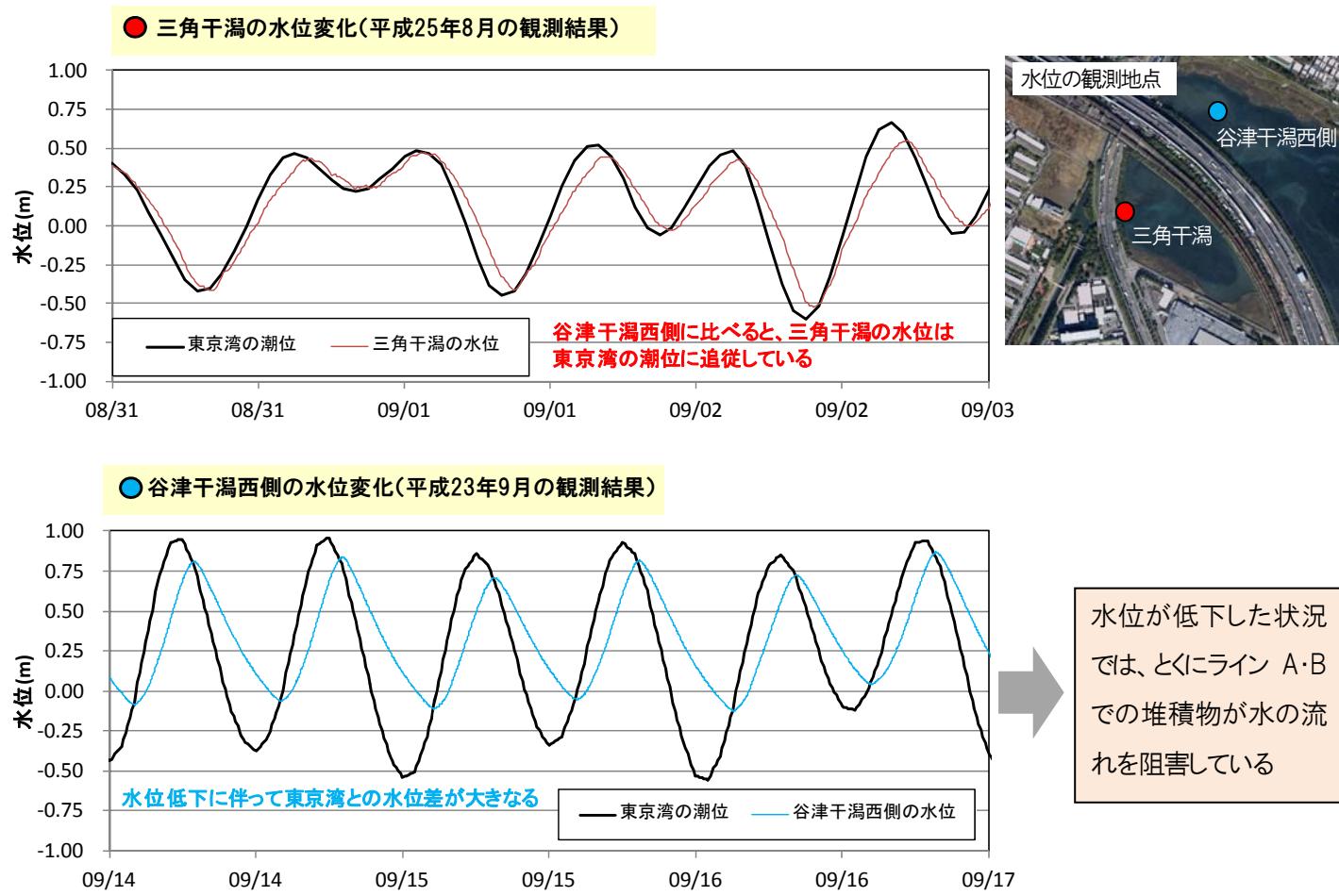


図5 干潟内の水位と東京湾の潮位の比較(上段：平成25年観測、下段：平成23年観測)

## 4.3 流路の断面積の比較

つぎに、各流路の排水機能を把握するため、干潟西側に位置する4本のカルバートと県道15号線下の流路について、測量結果に基づいて断面積を算定し比較した(図6)。

- 水位が0.0m以上と高い状況では、4本のカルバートよりも県道15号線下の流路の断面積が小さく、干潟から東京湾へ向かう流れをもともと阻害している部分となる(排水上のボトルネックとなる)。一方で、水位が-0.1mを下回った時点では、断面積の大小が逆転し、排水のボトルネックとなる箇所が4本のカルバートとなる。
- 干潟内の標高と水位の関係性(図6下段)より、4本のカルバートが排水のボトルネックとなる水位の状況(標高-0.1m以下)では、干潟東側と西側の海水は分水していることがわかる。すなわちカルバート部の掘削によって排水されるのは水深が深い干潟西側に存在する水であり、干出時間・干出面積の増加にはあまり寄与しないものと推測される。

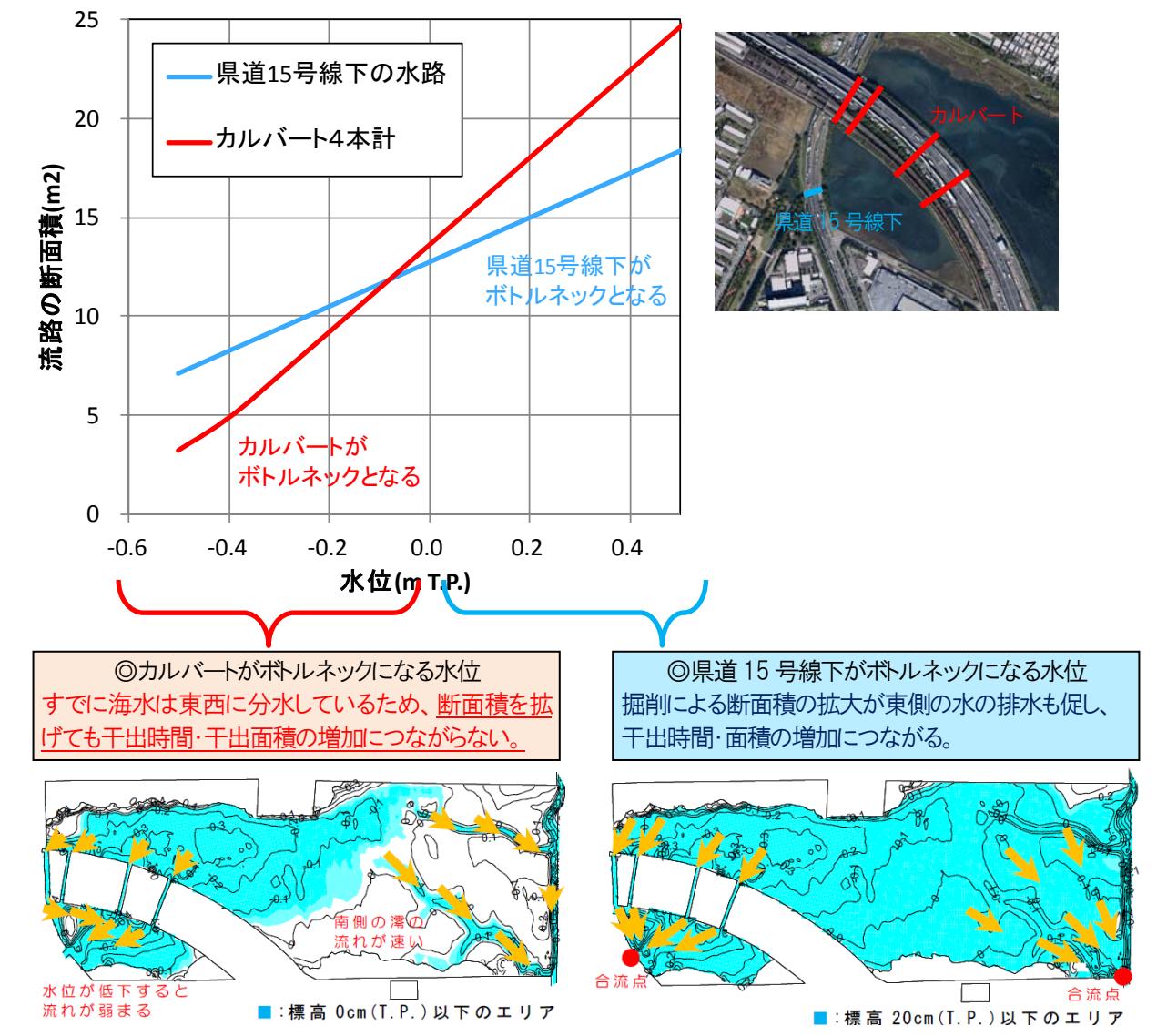


図6 水位と西側流路の断面積の関係

## 5. 堆積物除去試験場所の検討

### 5.1 西側水路での効果的な試験場所の選定

数値シミュレーションを用いて、西側流路の掘削場所の違いによる干出時間・干出面積の変化について予測を行った。図7に予測結果を示す。

- 数値シミュレーション結果においても、干出時間・干出面積の増加に効果的な掘削場所は高瀬川・県道15号線下である。
- カルバートの掘削は、干潟の水が東西に分水した後(水位が-0.0m以下になった場合)に改善効果が表れるため、干出時間・干出面積の増加には寄与しないと予測された。

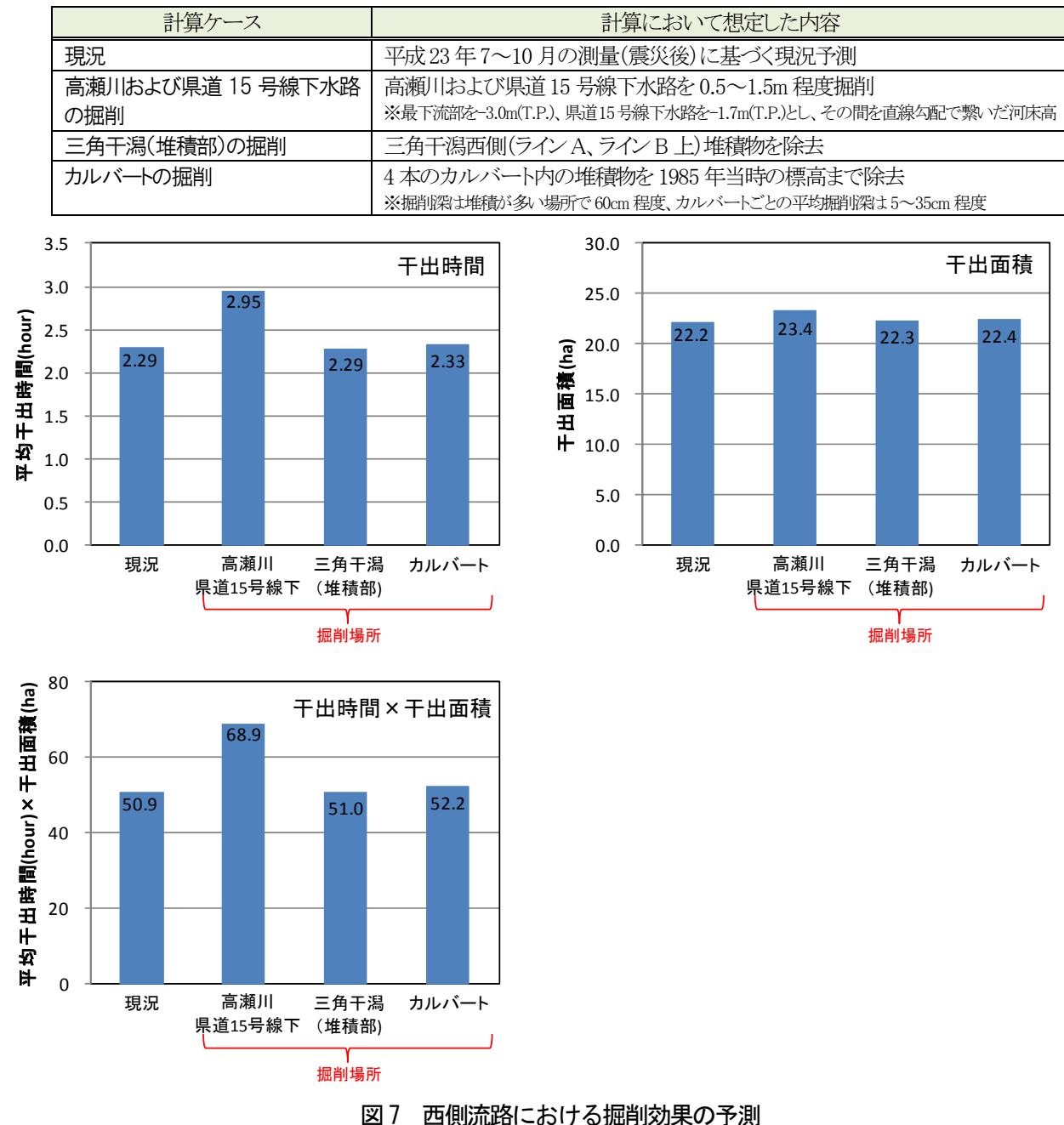


図7 西側流路における掘削効果の予測

### 5.2 県道15号線下~高瀬川での効果的な試験場所の選定

つぎに県道15号線下水路および高瀬川内において、今回の堆積物除去試験で想定されている掘削土量程度(300m<sup>3</sup>弱)を掘削する場合に、どの場所で掘削するのが効果的であるかを予測し、図8に示す。

- 今回の除去試験での掘削土量(300m<sup>3</sup>弱)において、県道15号線下水路~高瀬川内でもっとも効果的のは、県道15号線下水路の掘削であると予測された。平均干出時間でみた場合、計画河床高までの掘削時の効果を100%とすると、約40%の効果が発現するものと考えられる。
- 県道15号線下水路の掘削に次いで効果的であったのは、高瀬川下流部の掘削であった。

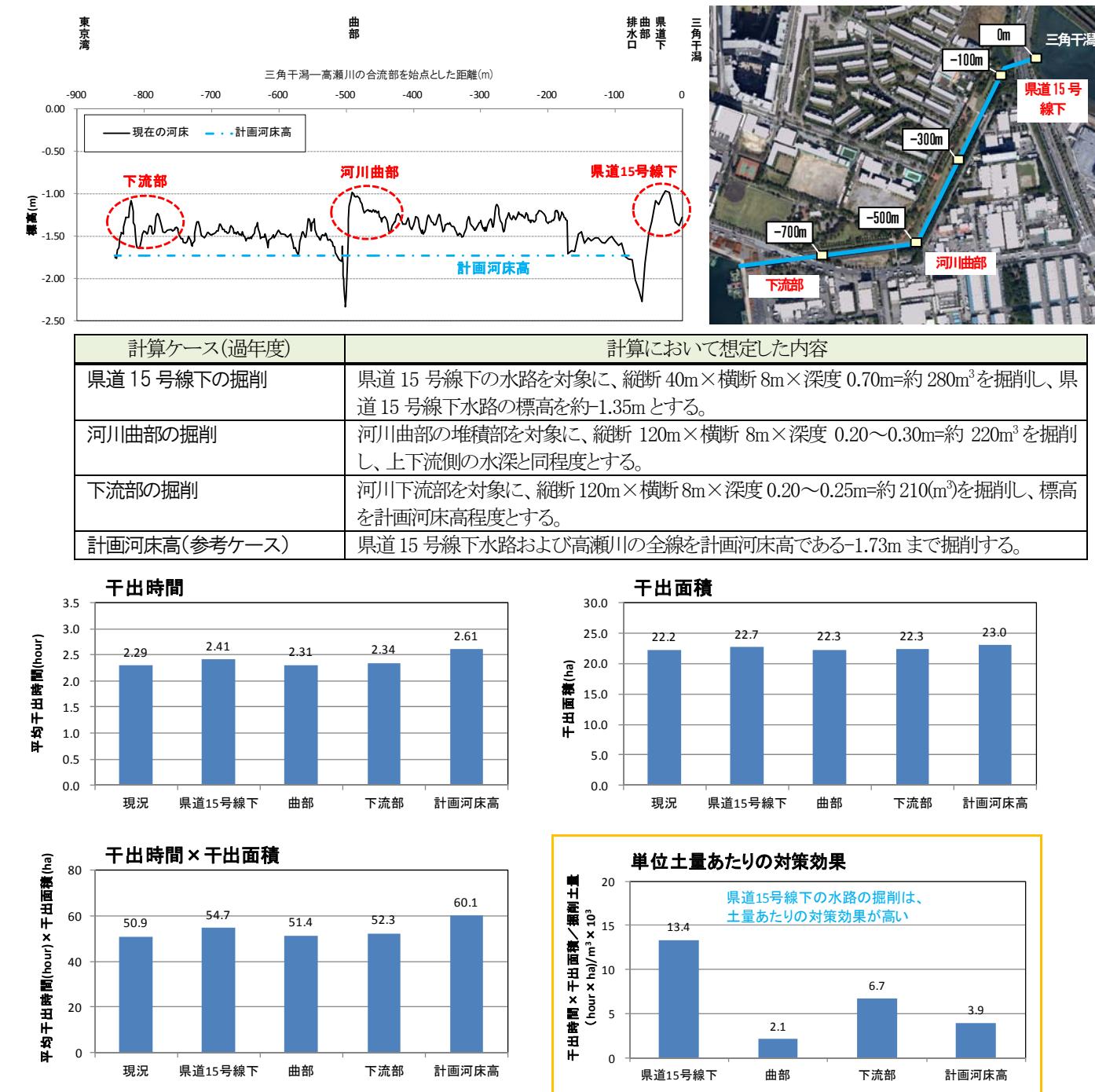


図8 県道15号線下水路および高瀬川での掘削場所による効果の違い(予測結果)

## 6. 掘削候補箇所の現地確認

### 6.1 主な堆積物の種類

堆積物の除去(掘削)方法や堆積物の処分方法を検討するため、平成25年9月5日に県道15号線下水路に堆積している底質状況を調査した。底質の採取場所を図9に示す。底質は柱状コアを用いて、泥深60cmまで採取した。



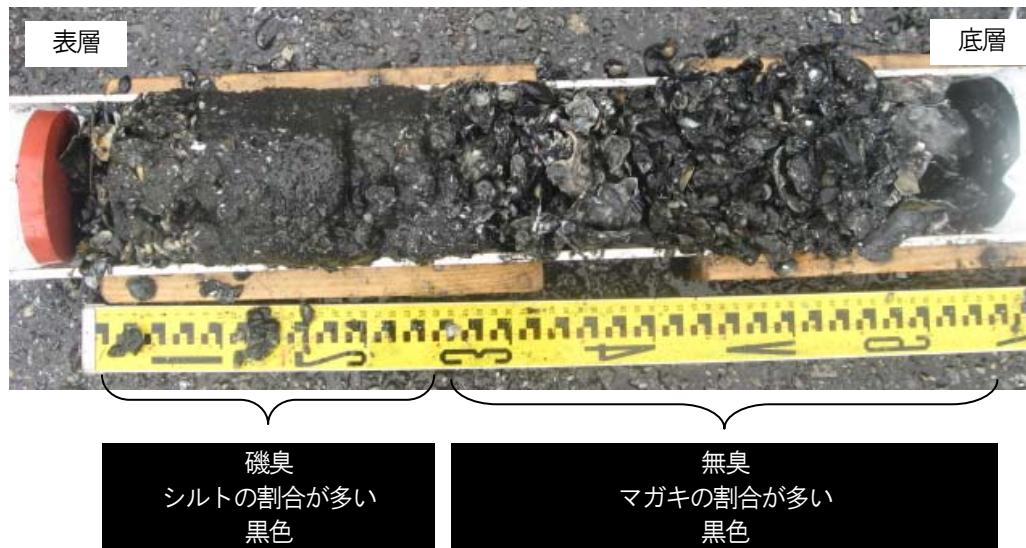
図9 底質採取場所と作業風景



図11 採取した底質の外観

採取した底質の状況を図10、図11に示す。

- 泥深0~25cmは、それ以深よりもシルト含有量が多かった。
- 底質重量に占める貝殻の割合は、0~20cmで40%、20cm以深で60%程度であった。
- 貝殻のうち、生息している個体は1%(重量比)に満たない結果であった。



泥深	全重量に占める貝殻の割合(重量比)	貝殻のうち生息個体の割合(重量比)	貝殻の種類 (全層ともに同様の種類を確認)
0~20cm	40%	0.4%	ムラサキイガイ・ホンビノスガイ・ウスカラシオツガイ・アサリ・ホトギスガイ・マガキ・シマメノウフネガイ・ホソウミニナ・サルボウガイ
20~40cm	66%	0.0%	
40~60cm	64%	0.1%	

※0~20cmにはムラサキイガイの貝殻が多いのに対して、20cm以深ではマガキの貝殻が多い傾向にあった。

※柱状コア内に生息が確認された個体は、ホンビノスガイ(4)・ウスカラシオツガイ(2)・アサリ(1)・ホソウミニナ(1)であった。

図10 採取した底質の状況

### 6.2 堆積物かく乱時の濁りの発生状況

実際の施工時において発生する濁りの程度を把握するため、堆積物をシャベルでかく乱し、濁りの発生状況を確認した。図12に示すように堆積物の掘削によって濁りが発生することが確認された。掘削位置から約2m下流に設置した濁度計では最大150(FTU)程度の濁りが確認された。施工にあたっては、高瀬川河口部で濁りを監視し、濁りが発生した場合にはシルトフェンスを設置する等の対策を講じるものとする。

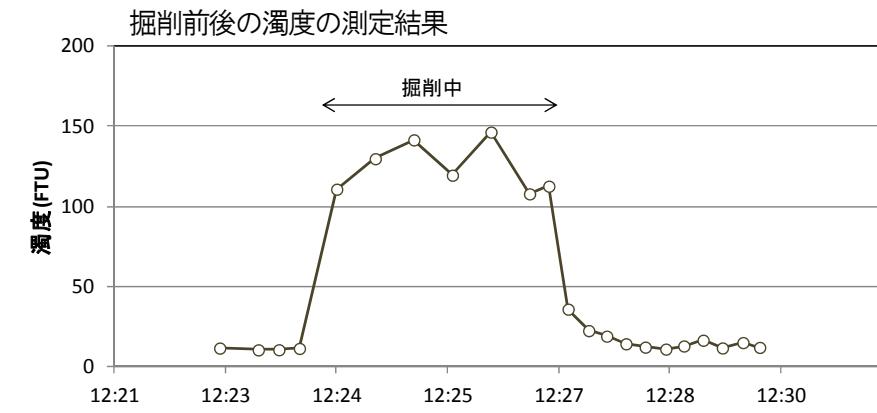


図12 試験的に堆積物をかく乱した際の濁りの発生状況

### 6.3 挖削工法について

今年度実施する堆積物除去試験について、試験工法、可能な掘削土量、工事期間等を下表に示す。

項目	内容
工法	バックホウによる掘削、またはポンプ浚渫
掘削土量	280m <sup>3</sup> 程度 (適用できる工法が限られる場合は減少する可能性あり)
工事期間	2カ月 (予定:平成26年1~3月の期間内) ※河川内での掘削期間は1カ月程度
堆積物の処分	産業廃棄物として処分

### 7. 試験にあたってのモニタリング計画

#### 7.1 県道15号線下掘削時に想定される効果と影響

- 県道15号線下水路の掘削時に想定される干出時間の変化(平面分布)を図13に、最大流速の変化を図14に示す。
- 干出時間が増加するエリアは干潟東側である。
  - 最大流速が変化するエリアは三角干潟とカルバートであり、干潟東側での流速変化は見られない。三角干潟では流路:ラインC(図4参照)の流速が最大10cm/s程度増加すると予測された。この周辺では地形が深化する、底質粒径が粗くなるなどの変化が生じる可能性がある。

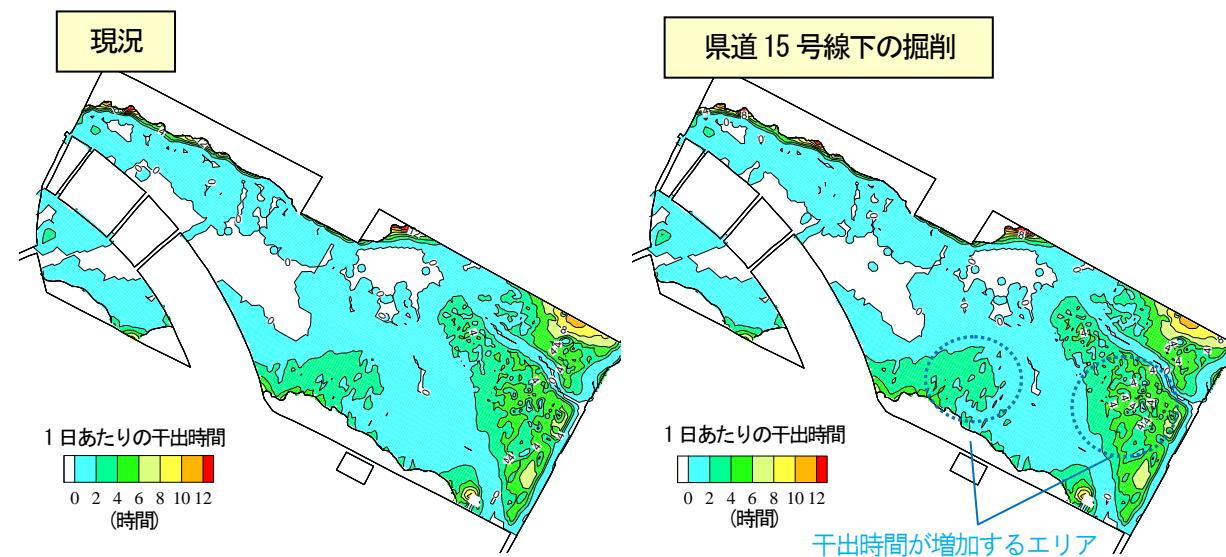


図13 干潟内の平均干出時間の予測結果

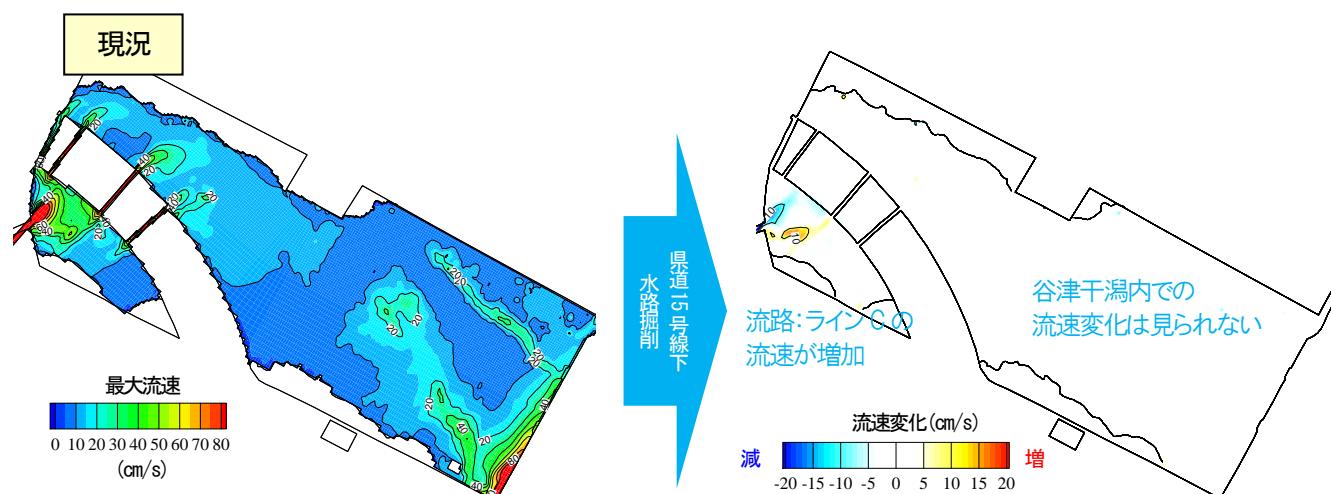


図14 干潟内の最大流速の変化の予測結果(15昼夜内の最大流速値)

### 7.2 現地調査内容

数値シミュレーションモデルには予測に不確実性があるため、合わせて現地調査により試験実施前後の干潟内の環境変化の把握を行う。また今回の試験においては、事前の予測結果と試験後の調査結果との比較ができるため、数値シミュレーションモデルの精度向上が図れるものと考えられる。

#### 7.2.1 地形と底質の変化(悪影響の把握)

試験の実施により地形・底質が急変していないかを確認することを目的に、干潟内の地形と底質粒度の測定を試験前後において実施する。図15に示す測線において、約20m間隔に深浅測量を行い地形形状を把握する。また底質粒径は図16に示す●地点の表層泥を採取し、分析室にて粒度分布の測定を行う。

#### 7.2.2 水位と流速の変化

施工前～施工中～施工後にかけて、連続的に干潟内の水位、流速を測定し、試験による効果の確認を行う。干潟内の水位は干出時間・干出面積の変化(効果)を把握するため、流速は干潟内の流速変化を把握する目的により設置する。表1には現地調査のスケジュールを示すが、施工前約2週間前から図16に示す地点に水位計・流速計を設置し施工終了後に回収するものとし、この間10分間隔に連続なデータを取得する。

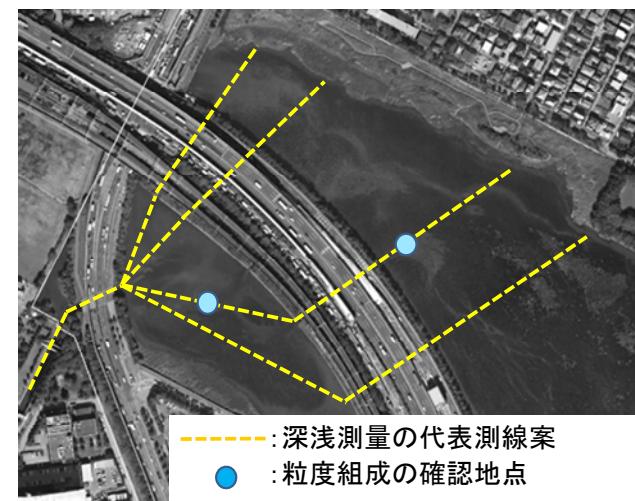


図15 試験前後の地形・底質の調査地点

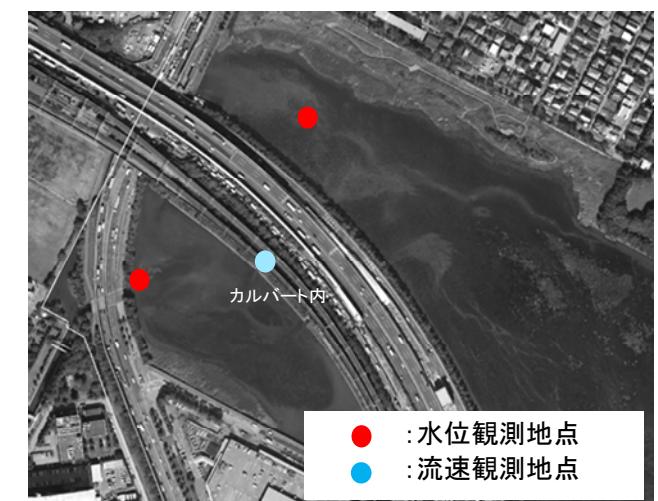


図16 施工中の調査地点

(施工前～施工中～施工後の数日間実施)

表1 現地調査のスケジュール

施工	1月	2月
	施工、約2週間前から開始	掘削工
水位の観測		
流速の観測		
濁りの観測		○ ○
機器の設置・点検・回収	○	○ ○ ○

※調査期間は試験施工の時期によって前後する

## 住民参加イベント等の報告と今後の計画（案）

### 1. 事前ヒアリングで頂いた意見

平成 25 年度の事前ヒアリングにおいて得られた意見を表 1 に示す。

表 1 事前ヒアリングの意見及び対応方針

項目	意見	対応方針
イベント	開催方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>谷津干潟自然観察センターが実施するイベントと連携を図ること。</li> </ul> <p>→<u>習志野市、谷津干潟自然観察センター、千葉県との共催によるイベント開催</u>  <u>→第1回、第2回イベントはラムサール登録20周年イベントと同時開催（P2～3）</u></p>
	イベント内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>杭の内側のアオサを回収するなど、住民に保全事業への参加意識を持ってもらえるような、体験型のイベントが良いのではないか。</li> </ul> <p>→<u>第1回イベントではアオサ対策の効果を見てもらい、第2回以降に体験型イベント（モニタリング、対策（アオサ回収等））を実施（P2～3）</u></p>
地域協働	活動主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>谷津干潟ジュニアレンジャーに参加してもらえるとよい。</li> <li>実証試験と普及啓発がリンクし、モニタリングや維持管理を担うグループの形成が望ましい。</li> </ul> <p>→<u>イベントを通じて、交流する機会をつくり、既存活動（グループ）との連携、協力方法を検討（P3）</u></p>
	展開方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>関心があるコアな人を中心に活動を展開するのが良い。</li> <li>ウェブサイトを活用して市民に協力してもらって情報や写真を集めるのは良い。限定されたメンバーで実施する方法もある。商品（インセンティブ）があっても良い。</li> </ul> <p>→<u>ウェブサイトを用いた住民参加モニタリングを試行（P4）</u></p>

### 2. H25 住民参加イベントの展開について

#### （1）イベントの実施方針

平成 24 年度のイベント時のアンケート、報告会では、「谷津干潟自然観察センター等と連携し、相乗効果をもたらす企画が良い。」、「干潟を守る取組に関心がある。」、「干潟を守る取組の体験」への参加を希望との意見が得られた。

平成 25 年度は、地域協働の仕組みづくりへ向け、気運醸成、取組実践へのステップアップを図る。

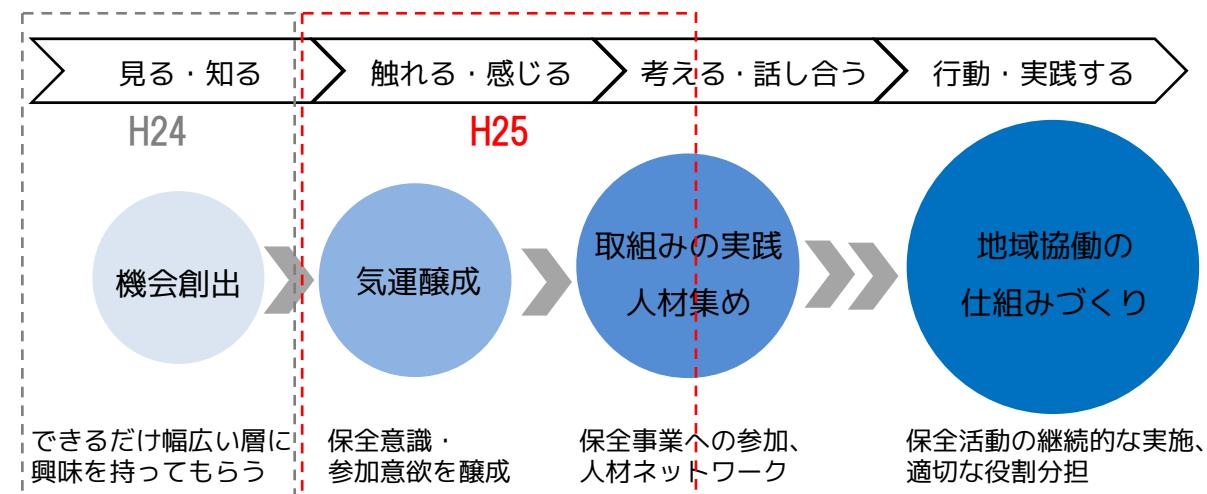


図 1 住民参加型イベントの展開イメージ

#### （2）H25 の展開予定

- 現地で自然に直接触れ、感じることのできる機会を増やす。時期毎に適した企画内容とする。
- 3回のイベントにつながり・継続性を持たせ、気運醸成、取組実践へのステップアップを図る。
- イベント開催時以外の期間はウェブサイトを活用した活動を提案し、継続的な活動を支援する。

1) 第1回 (8月24日) →実施済み (P2に詳細)	2) 第2回 (10月27日) 【内容】 <ul style="list-style-type: none"><li>●テントブース展示</li><li>●現地見学会<ul style="list-style-type: none"><li>嵩上げ試験</li><li>杭設置試験</li></ul></li></ul> 【ねらい】 <ul style="list-style-type: none"><li>●アオサ堆積・腐敗臭抑制対策の実証試験の結果を実際に現地で確認する</li><li>●今後のイベント内容について参加者の要望を得る</li></ul>	3) 第3回 (1～2月) 【内容】 <ul style="list-style-type: none"><li>●モニタリング結果の報告会</li><li>●住民による活動報告</li><li>●参加者によるワークショップ</li></ul> 【ねらい】 <ul style="list-style-type: none"><li>●自らの手で対策、モニタリングに関わることで、保全対策への参加意識を高める</li><li>●専門家との交流を通じて、現地への理解を深める</li><li>●参加者同士の交流を深める</li></ul>
	<p><b>継続的な住民参加（ウェブサイト活用）</b></p>	<p><b>継続的な住民参加（ウェブサイト活用）</b></p>

図 2 住民参加イベント内容（案）

### 3. 第1回 イベント：谷津干潟保全事業現地見学会 開催状況

ラムサール条約登録20周年記念イベント「8.24 愛で包もう谷津干潟」と同時開催した平成25年度谷津干潟保全事業現地見学会では、かさ上げ試験地の現地見学会及びテントブース展示を行った。

厳しい暑さの中での開催であったが、幅広い世代の多数の住民の方々にご参加頂いた。



#### (1) 開催日時

平成25年8月24日（土）10:00～16:00

#### (2) 開催場所

谷津バラ園 芝生の広場

#### (3) 参加者数

参加者：105名

（大人：75名 子供：30名）

※内、現地見学会：10名

#### (4) イベント内容

##### □現地見学会

かさ上げ試験地における現地見学会を開催した。

10名の方々が参加し、保全事業の概要、かさ上げ及び杭設置によるアオサの吹き寄せ抑制対策に関する説明を実施した他、かさ上げ試験地周辺の干潟の生き物観察等を行った。

参加者からは、かさ上げ試験地の効果や影響、生物の利用状況等についての質問があった。



#### 口テントブース展示

芝生広場に10～16時に設置したテントブースでは、パネル（①保全事業、②谷津干潟自然観察センターの取組み、③干潟の生き物）を展示した他、モニター展示、缶バッジづくり、干潟クイズ、生物展示を実施した。

参加者の関心が最も高かったのは、魚類、カニ類やホンビノスガイ等の生物展示であり、参加者は身近な干潟に様々な種類の生物が棲んでいることに驚き、特に子供たちは普段触れることがない生きものに触れることができたことに、興味津々だった。

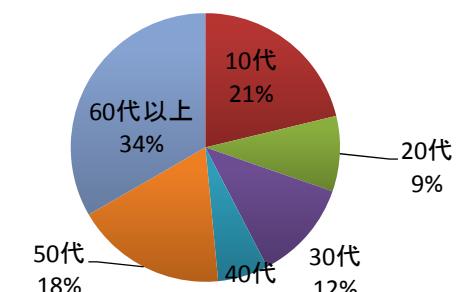


#### (5) アンケート結果

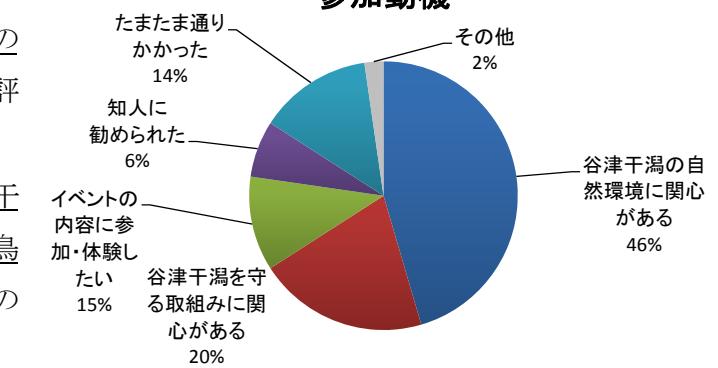
イベント参加者を対象にしたアンケート結果を以下に示す。（有効回答数：32）

- アンケートの回答者は50代、60代以上が多かった。  
34%が習志野市内、66%が習志野市外からの参加者であった。
- イベントへの参加動機は、「自然環境に興味がある」、「干潟を守る取り組みに关心がある」、「イベントの内容に興味があった」、「たまたま通りかかったから」の順に多かった。
- イベントの満足度は、70%が「良い」、30%が「どちらかといえば良い」であった。
- イベントの内容別にみると、パネル展示、生きもの展示、缶バッジづくり、現地見学、クイズの順に評価が高かった。
- 今後のイベントとして取り上げてほしい内容は、干潟を守る取り組みの体験(保全事業への参加)、野鳥観察・生きもの観察、専門家による解説・講演会の順に多かった。
- この他、「アオサの回収や臭いの対策についての話が参考になった(60代男性)」、「実際に試験地を見ることでアオサの問題を考えることができ良い機会であった(20代女性)・大学生」との意見が得られた。
- 「2013年にはアオサが谷津南小学校の方向に溜まるようになり、臭いがそちらへ移った(60代男性)」との意見も得られた。

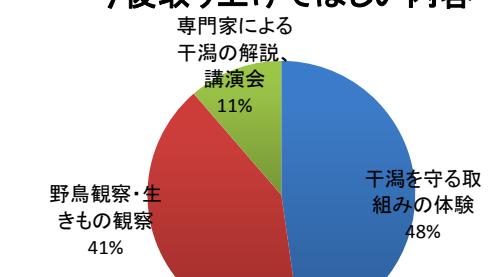
#### 年齢区分



#### 参加動機



#### 今後取り上げてほしい内容



#### 4. 第2回イベントについて

ラムサール条約登録 20 周年記念イベント「アオサについて考える集い（主催：習志野市）」が 10 月に実施される。

関係主体（習志野市、谷津干潟自然観察センター等）による保全の取り組みと、保全事業との一層の連携・協力を進めるため、第2回イベントは、上記イベントと同時開催とし、企画の連携を図る。

なお、第1回イベントの参加者アンケートから、今後のイベントとして取り上げてほしい内容として「干潟を守る取り組みの体験」、「野鳥観察・生きもの観察」が多かったことから、イベント内容は現地モニタリング体験等を中心に検討する。

##### （1）開催日

平成 25 年 10 月 27 日（日）

※ラムサール条約登録 20 周年記念イベント「アオサについて考える集い（主催：習志野市）」と同時開催

##### （2）実施内容案

※イベントの詳細については、今後、習志野市、谷津干潟自然観察センターと協議した上で企画する。

###### a) 【企画案 A】アオサ回収の体験

イベント企画案	主な対象	概要
案 a 「 <u>体験しよう！</u> <u>谷津干潟を守る取組み</u> (アオサ回収、アオサ堆肥づくり体験)	地域住民	<ul style="list-style-type: none"> <li>嵩上げ試験区周辺においてアオサの回収を実施。</li> <li>回収したアオサの有効利用（堆肥化して農園で利用等）、処理を体験。</li> </ul>

###### b) 【企画案 B】住民参加によるアオサモニタリング

イベント企画案	主な対象	概要
案 b 「 <u>谷津干潟</u> <u>市民モニタリング</u> (アオサ編) (アオサ調べ・観察)	小学生 (谷津干潟ジュニアレンジャー親子参加を想定)	<ul style="list-style-type: none"> <li>嵩上げ試験区周辺、干潟周辺の遊歩道を対象にアオサが多い場所、臭いがする場所を調査</li> <li>専門家（検討会委員を想定）が講師として参加。</li> <li>ウェブサイトを用いた住民参加モニタリング（P4 に詳細）の説明を実施。</li> </ul>

#### c) 【企画案 C】住民参加による底生生物モニタリング

イベント企画案	主な対象	概要
案 c 「 <u>谷津干潟</u> <u>市民モニタリング</u> (底生生物編) (生き物調べ・観察)	小学生 (谷津干潟ジュニアレンジャー親子参加を想定)	<ul style="list-style-type: none"> <li>参加者による生きもの探しと、専門家による生きもの解説（バイオブリッジ）を実施。</li> <li>専門家（検討会委員を想定）が講師として参加。</li> <li>谷津干潟自然観察センターが実施する「谷津干潟の生きもの調査」と連携。</li> </ul>

#### 5. 第3回イベントについて

平成 25 年度の取組み内容をとりまとめ、平成 26 年度以降の取組み方針を検討するため、住民による活動報告及び参加者によるワークショップを実施する。

##### （1）開催日

平成 26 年 1~2 月の週末、いずれか 1 日に開催する。

##### （2）実施内容案

###### a) 住民による活動報告

谷津干潟を保全する既存活動（谷津干潟市民クリーン作戦、谷津干潟生きもの調査等）について、各団体からの活動報告を行う。

###### b) モニタリング結果の報告

平成 25 年度に実施した住民参加モニタリング（第2回現地モニタリング体験会、ウェブサイトを用いた住民参加モニタリングの結果をとりまとめ報告会を開催する。

###### c) 参加者によるワークショップ

ワークショップの開催により、参加者が共通の作業を行い、話し合いながら、谷津干潟の将来についての想いを語り合う機会を提供する。ワークショップにおける作業内容は、住民参加モニタリング結果等を用いた谷津干潟環境マップの作成等を想定する。

## 6. ウェブサイトを用いた住民参加モニタリング

### (1) 位置づけ・ねらい

「住民参加モニタリング」は、地域住民と事業主体（環境省）が情報の提供・共有を双方向に行うことにより、以下のねらいを実現するためのツールとして役立てる。

#### 【ねらい1】保全事業への参加意欲を醸成する・参加機会を創出する

保全事業について地域住民との協働・連携により実施するメニュー（モニタリング等）を用意することで、保全事業への参加意識を醸成する（主体的に捉えてもらう）。将来的に地域住民が主体的に行う保全の取組のきっかけづくり。

#### 【ねらい2】高頻度のモニタリング、地域住民の感覚情報の収集

地域住民に情報を提供してもらうことにより、環境省が実施するモニタリングでは得られないような高頻度のモニタリング情報（アオサの匂い、量の変化を毎日記録する等）を得る。計測機器で得られる濃度等に関する客観的な数値データと、地域住民の感覚との関連性を把握する。

### (1) 企画案「ウェブサイトを用いたアオサ情報の収集」

- ウェブサイトを活用し住民からの情報（アオサの分布、臭い等）を継続的に収集する仕組みを検討する。
- 嵩上げ試験地前の遊歩道にモニタリングポスト（数点）を設置する。
- 住民は定点観測点からの写真、アオサの臭い等の情報をウェブサイト上の登録フォームへ入力・登録する。
- 登録された情報はとりまとめられ、随時HPより検索、結果の閲覧が可能なものとする。
- 当初からしっかりとシステムを作り込むのではなく、試行を通じた住民の反応を見ながら、随時内容の追加、見直しを行う。

### (2) 情報収集手段

- アオサ情報収集の主旨を説明したページをホームページに掲載する。
- スマートフォン、PC、携帯電話から気軽に投稿できる入力フォームを作成する。
- ホームページから入力フォームが開けるよう、ホームページにリンクを設ける。
- 携帯電話からの投稿についてはQRコードを作成して投稿ページへのアクセスを導く。



### (3) 項目(案)

情報収集のための項目の種類と形式を整理した。アオサの発生状況を知るための項目「色」、「におい」、「増え方」について、3～4段階 + 無回答(わからない)の選択肢を用意する。

#### a) 色

- 白、ピンク
- 深緑色
- 黄緑色
- 分からぬ

#### b) におい

- 臭くない
- 少し臭い
- 臭い
- かなり臭い
- 分からぬ

#### c) アオサの範囲・増え方

- ほとんど確認できない
- 少し広がっている
- 広がっている
- かなり広がっている
- 分からぬ

#### d) 写真

観測時の写真を添付して投稿できるようにする。

#### e) 観測日時

現在日時を初期表示して任意に書き換えできる。

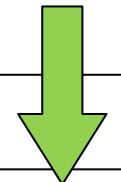
#### f) 観測位置

数点のモニタリングポストより該当位置を選択

#### g) 観測者

ホームページに掲載するためニックネーム。

アオサ報告フォーム	
谷津干潟のアオサ発生状況の観測にご協力をお願いします。近隣住民の皆様からの貴重なご報告をお待ちしております。	
色	水の色はどうですか？ 天気や時刻にもよりますがおよその色を教えて下さい。
	<ol style="list-style-type: none"> <li>海水と同じ色</li> <li>濃い緑色</li> <li>濃いオリーブ色</li> <li>黒に近い緑色</li> <li>黒</li> <li>わからない</li> </ol>
におい	においはどうですか？ 1. におわない 2. 少しおう 3. 少しくさい 4. くさい 5. かなりくさい 0. わからない
	<ol style="list-style-type: none"> <li>海水と同じ色</li> <li>濃い緑色</li> <li>濃いオリーブ色</li> <li>黒に近い緑色</li> <li>黒</li> <li>わからない</li> </ol>
範囲	アオサが広がっている範囲はどうですか？ 数日前に見た時と比べて、先月見た時と比べて、など大体の感覚で結構です。
	<ol style="list-style-type: none"> <li>ほとんど確認できない</li> <li>少ない</li> <li>やや少ない</li> <li>やや広がっている</li> <li>かなり広がっている</li> <li>わからない</li> </ol>
写真	観測した時の写真があつたらぜひお送り下さい。 ファイルサイズは5MB以内でお願い致します。 ※写真が添付されません。
	<input type="button" value="送信する"/>
観測した日時はいつ頃でしたか？ 2013年08月27日12時頃	
お名前またはニックネームをご記入下さい。 ※ウェブサイトに掲載されます。	



## アオサ報告リスト

皆様からお寄せいただいたご報告を掲載しています。

登録日時：2013/08/26 03:19:54 観測した日：2013/08/26 03:00 観測した方：テスト

色  
におい

- 海水と同じ色
- わからない



範囲  
1.ほとんど確認できない

登録日時：2013/08/26 11:26:54 観測した日：2013/08/26 11:00 観測した方：テスト

色  
におい

- わからない
- くさい



範囲  
3.やや少ない

(1-3) 1

## 1. 実施計画書の位置づけ

平成 22 年度

国指定谷津鳥獣保護区ではシギ・チドリ類の飛来数が減少しており、鳥類の生息環境の悪化が懸念されたことから、平成 22 年度に国指定谷津鳥獣保護区保全事業を開始した。平成 22 年度は、既存資料整理や基礎的な現地調査を行うとともに、机上検討を行ったための数値シミュレーションモデルの作成を行った。

平成 23 年度

渡り鳥（シギ・チドリ類）が渡来（採餌）できる干潟環境の保全と、アオサの腐敗臭によって悪化している周辺住民の生活環境の改善に向けて、5ヶ年程度を目途に保全事業を効果的かつ計画的に推進するための計画「国指定谷津鳥獣保護区保全事業計画書」を策定した。また、保全事業 Web サイトの開設を行った。

平成 24 年度

東北地方太平洋沖地震に地形変化がみられたことから、その影響の検討を行うとともに、有効と考えられる保全対策メニューについて、底質改良試験のモニタリング、嵩上げ試験・杭設置試験の施工を行った。また住民参加イベントを開催した。

平成 25 年度

保全事業計画書で挙げられた保全対策メニューについて机上検討や実証試験のモニタリング結果をふまえて効果的な対策内容について検討するとともに、今後の具体的な事業の進め方についてとりまとめた「国指定谷津鳥獣保護区保全事業実施計画書」の骨子を検討する。

## 2. 実施計画書の目次構成

- 事業の透明性や事業評価が求められることから、事業目的に対応した目標（評価基準）、評価方法、評価時期を予め決める。
- 事業の計画性を高めるため、計画の進捗確認や事業を評価する時期と場（委員会等）を予め決める。

実施計画書の目次構成と記載内容

目次案		記載が望まれる内容
事業目的と基本的な考え方		<ul style="list-style-type: none"> <li>既往計画（保全事業計画）との関係を明示する。</li> <li>事業実施の基本的な考え方を記載する。</li> </ul>
事業内容	有効な対策メニュー 効果的な事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>実証試験結果等をもとに有効な対策メニューを選定 あわせて住民が参加しやすい対策メニューも選定</li> <li>効果的な事業内容（場所・時期・工法等）を検討</li> </ul>
	事業の実施方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>住民が参加しやすい活動内容を積極的に採用</li> <li>関係機関が継続的に支援可能な内容が望ましい。</li> <li>不測の事態が生じた場合に修正可能な方法とする。</li> </ul>
モニタリング計画	モニタリング方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存の施設・活動や住民が参加しやすい方法を積極的に採用</li> <li>行政が継続的に支援可能な内容が望ましい。</li> </ul>
	結果整理	<ul style="list-style-type: none"> <li>結果の整理・比較方法も予め決めておく。</li> </ul>
事業の評価方法	事業の目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>保全事業計画の保全目標との整合を図る。</li> </ul>
	事業の評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>評価基準と評価方法を予め決めておく。</li> </ul>
スケジュール	スケジュール	<ul style="list-style-type: none"> <li>概略スケジュール（年単位）と詳細スケジュール（月単位）を両方作成</li> </ul>
	進捗確認・事業評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>委員会など評価する時期と場を決める。</li> </ul>
実施体制・役割分担		<ul style="list-style-type: none"> <li>関係者が適切な役割分担を行う。</li> <li>既存の施設・活動を活かしつつ、事業費など実現性を含めて検討</li> </ul>

(参考)保全事業計画書の目次

目次構成	
1. 谷津干潟の概要	(1) 谷津干潟の特徴／(2) 指定・登録状況／(3) 調査・検討の経緯
2. 保全事業	(1) 国指定谷津鳥獣保護区の重要性／(2) 環境変化と今後想定される変化／(3) 保全事業の必要性
3. 保全方針	(1) 望ましい姿と保全対象／(2) 保全目標／(3) 保全の考え方
4. 保全対策	(1) 保全上の課題／(2) 課題の優先度／(3) 対策メニューの抽出／(4) 対策案の比較・検討／(5) 保全対策の具体化
5. 保全事業の進め方	(1) 保全事業の流れ／(2) 保全に向けた取り組み／(3) スケジュール／(4) 実施体制
参考資料	これまでの出来事／空中写真の変遷／収集資料一覧／環境の変遷／インパクトレスポンスフロー

↑ 赤字部分を具体化

### 3. 今年度の作業と来年度の作業

- 今年度は、事業の基本的な内容(対策メニュー・実施方法等)を検討するとともに、来年度に決める必要のある事項を抽出することが重要である。
- 今年度は事業内容の検討、来年度は事業の進め方の検討が中心となる。

今年度の作業と来年度の作業

目次案	記載が望まれる内容	今年度の来年度の区分	
		今年度	来年度
事業目的と基本的な考え方	・既往計画(保全事業計画)との関係を明示する。 ・事業実施の基本的な考え方を記載する。	●	○
事業内容	有効な対策メニュー 効果的な事業内容	・住民が参加しやすい対策メニューも選定 ・実証試験結果等をもとに事業内容を検討	● (一部)
	事業の実施方法	・住民が参加しやすい活動内容 ・行政が継続的に支援可能な内容 ・不測の事態が生じた場合に修正可能な方法	● (堆積物除去)
モニタリング計画	モニタリング方法	・住民が参加しやすいモニタリング方法 ・行政が継続的に支援可能な内容	● ○
	結果整理	・結果の整理・比較方法も予め決めておく。	● ○
事業の評価方法	事業の目標	・保全事業計画の保全目標との整合	○ ●
	事業の評価方法	・評価基準と評価方法を予め決めておく。	○ ●
スケジュール	スケジュール	・概略スケジュール(年単位)と詳細スケジュール(月単位)を両方作成	○ ●
	進捗確認・事業評価	・委員会など評価する時期と場を決める。	○ ●
実施体制・役割分担	・関係者が適切な役割分担を行う。 ・既存の施設・活動を活かしつつ、事業費など実現性を含めて検討	○	●

●: 中心的な検討を行う項目、○: 予備・補足的な検討を行う項目

### 4. 実施計画書のつくり方

- 既往計画(保全事業計画)との整合を図る。
- イベント時のアンケート結果、報告会での意見等で出された地域の想いを参考に、住民と認識や目標を共有し、地域と一緒に計画をつくり上げていくスタンスとする。
- 事業に参加する関係者が集まる場(協議会等)を立ち上げるなど、実施体制・役割分担を明確化

(具体的な方法の例)

- ・検討会等において関係機関の考えを聞く。
- ・イベントにおいて事業目的・基本的な考え方を伝える。
- ・イベント・報告会において事業推進にあたっての課題について住民等からの意見を聞く。

### 5. 保全事業の進め方

- 順応的管理の考え方<sup>1</sup>に従い、実証試験を規模拡大しながら事業化を図る段階的な進め方とする。
- スケジュールをできるだけ具体化する。
- 見直しを含めた柔軟性のある計画とする。
- 予想通りにならない場合を広く想定し、予め対応を決めておく。

(具体的な方法の例)

- ・検討会等において関係機関の考えを聞く。
- ・イベントにおいて事業メニューのうち住民参加が可能な事業活動を実践してみる。
- ・イベント・Web サイトを活用して事業メニューのうち住民参加が可能なモニタリングを試行する。

## 6. (参考)保全対策メニューと対応状況

- 科学的データと専門家の助言をふまえ、効率的な対策工法・モニタリング手法を選定する。
- 住民等が参加しやすい対策メニュー・モニタリング手法を採用
- 自然の営力(潮汐流)を活かした対策メニュー・自動観測機器を用いたモニタリング手法など、労力やコストのかからない方法を採用する。

保全計画書で策定した保全対策メニューへの対応状況

保全対象	保全上の課題	優先度	想定される要因	対策メニュー
シギ・チドリ類の採餌環境	(西側)地盤高低下(窪地化) (西側)排水阻害(下げ潮時) (全域)地盤高低下	高い (中長期的な対応が必要)	(西側) 埋立工事で堆積した泥の流出	【窪地部】 嵩上げ(土砂投入)
			(西側) 通水経路への堆積	【西側の流路】 堆積物(貝殻等)除去☆
			(全域) 東北地方太平洋沖地震	【全域】嵩上げ
	(全域) 底生生物相の変化(ゴカイ類からゴカイ類・貝類へ)  (全域) アオサの堆積・腐敗に伴う表層の嫌気化	高い (中長期的な対応が必要)	(全域) 閉鎖性水域	【東側・西側】 外来性貝類の採取★
			(全域) 泥の流出に伴う泥分減少(砂質化)	【東側】 底質改良(泥投入)
			(全域) アオサの堆積・腐敗に伴う表層の嫌気化	【全域】 アオサ回収・分散☆
				【全域】 嵩上げ
				【東側】 濁の開削☆
				【西側・東側の流路】 堆積物(貝殻等)除去☆
周辺住民の生活環境	悪臭発生 (バラ園南東側) アオサの腐敗臭	特に高い (短期的な対応が可能)	(中央) アオサの堆積・腐敗	【中央】 アオサ回収・分散☆
				【中央】 嵩上げ
				【東側】 濁の開削☆
				【西側・東側の流路】 堆積物(貝殻等)除去☆
			(バラ園南東側) アオサの集積・吹き寄せ	【バラ園南東側】 嵩上げ・杭等の設置☆

★:住民参加による参加・共同を想定したメニュー/☆:一部で住民による参加・協働が可能な対策メニュー

比較・検討の視点				
範囲	時期	対応状況	効果・影響・持続性	実現性・留意点
西側	恒常的	机上検討	嵩上げ材が流出する可能性	嵩上げ材の確保
		机上検討 実証試験③(西側流路の堆積物除去)を検討中	干出面積・干出時間が増加	
全域		机上検討	干出面積・干出時間が増加	嵩上げ材の確保 施工方法
東側・西側			効果は限定的	
東側	特に夏季	実証試験①(底質改良)を検討中	底質改良による底生生物相の変化はみられない	アオサの堆積を回避しない限り、効果が期待できない可能性
全域		環境省が市民団体に委託して実施中	効果は局所・一時的	継続的な対策が必要
				嵩上げ材の確保 施工方法
		環境省が市民団体に委託して実施中	効果は局所・一時的	継続的な対策が必要
中央	特に夏季	机上検討 実証試験③(西側流路の堆積物除去)を検討中	干潟内の流速増加(アオサ分散効果)は小さいが、干出面積・時間の増加(アオサ抑制)が期待できる。	
バラ園南東側		環境省が市民団体に委託して実施中	効果は局所・一時的	継続的な対策が必要
				嵩上げ材の確保 施工方法
	特に夏季	環境省が市民団体に委託して実施中	効果は局所・一時的	継続的な対策が必要
		机上検討 実証試験③(西側流路の堆積物除去)を検討中	干潟内の流速増加(アオサ分散効果)は小さいが、干出面積・時間の増加(アオサ抑制)が期待できる。	
	実証試験②(嵩上げ・杭設置)を実施中	アオサの堆積・腐敗が低減		