

(餌の量・質の変化)

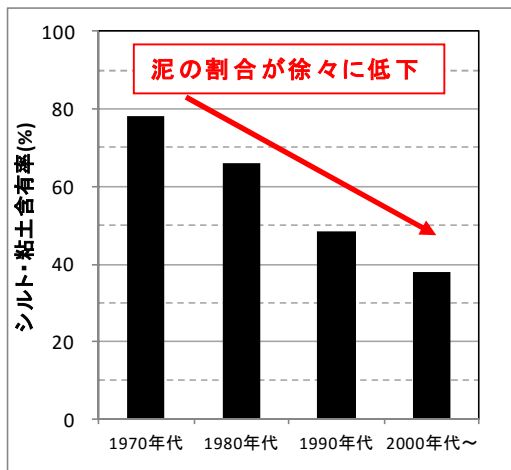
■課題③「(全域)底生生物相の変化」について想定される要因

貝類は秋季・冬季ともに 1995 年度に比べ 2011 年度は大幅に増加していますが、秋季のゴカイ類は 1995 年度に比べ 2011 年度は大幅に減少しています。

干潟底質のシルト・粘土含有率は、1970 年代から徐々に低下しています。貝類の個体数とシルト・粘土含有率の関係をみると、シルト・粘土含有率が 50%以上だと貝類の個体数は少ない傾向にあります。

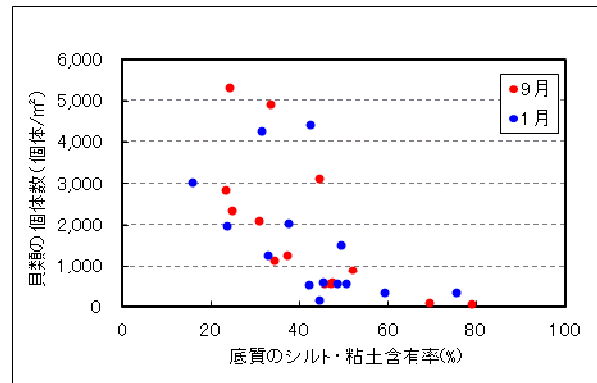
また、ゴカイ類の湿重量と硫化物の関係をみると、硫化物が低い冬季には湿重量が多いのに対し、硫化物が高い秋季には湿重量が少ない傾向にあります。

従って、泥の流出に伴う泥分減少(砂質化)とアオサの堆積・腐敗に伴う表層の嫌気化が、底生生物相の変化の要因と考えられます。



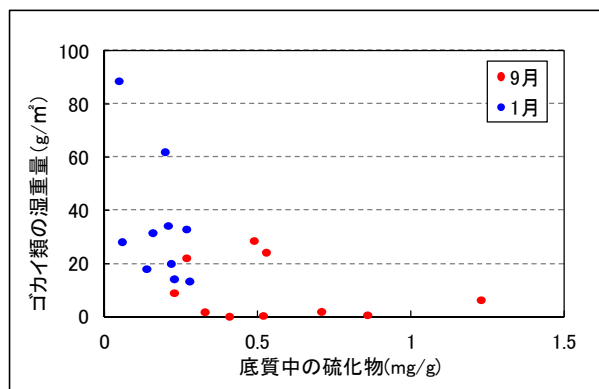
シルト・粘土含有率(泥の割合)の変化

出典は資7を参照



底質中のシルト・粘土含有率と貝類の個体数の関係

出典:関東地方環境事務所 底質・底生生物調査結果 (2011年9月・2012年1月)



冬季に比べ硫化物が多い夏季は、ゴカイ類の湿重量が少ない。

底質中の硫化物とゴカイ類の湿重量の関係

※谷津合流部のカキ殻の堆積地点は、殻の隙間に溜まった泥にゴカイが生息する特殊な環境であったため、上記の図には含めませんでした。

出典:関東地方環境事務所 アオサ分布調査結果(2011年9月・11月)

底質・底生生物調査結果(2011年9月・2012年1月)

【バラ園南東側】



アオサが厚く堆積



アオサの分解物が腐敗

b)「周辺住民の生活環境」

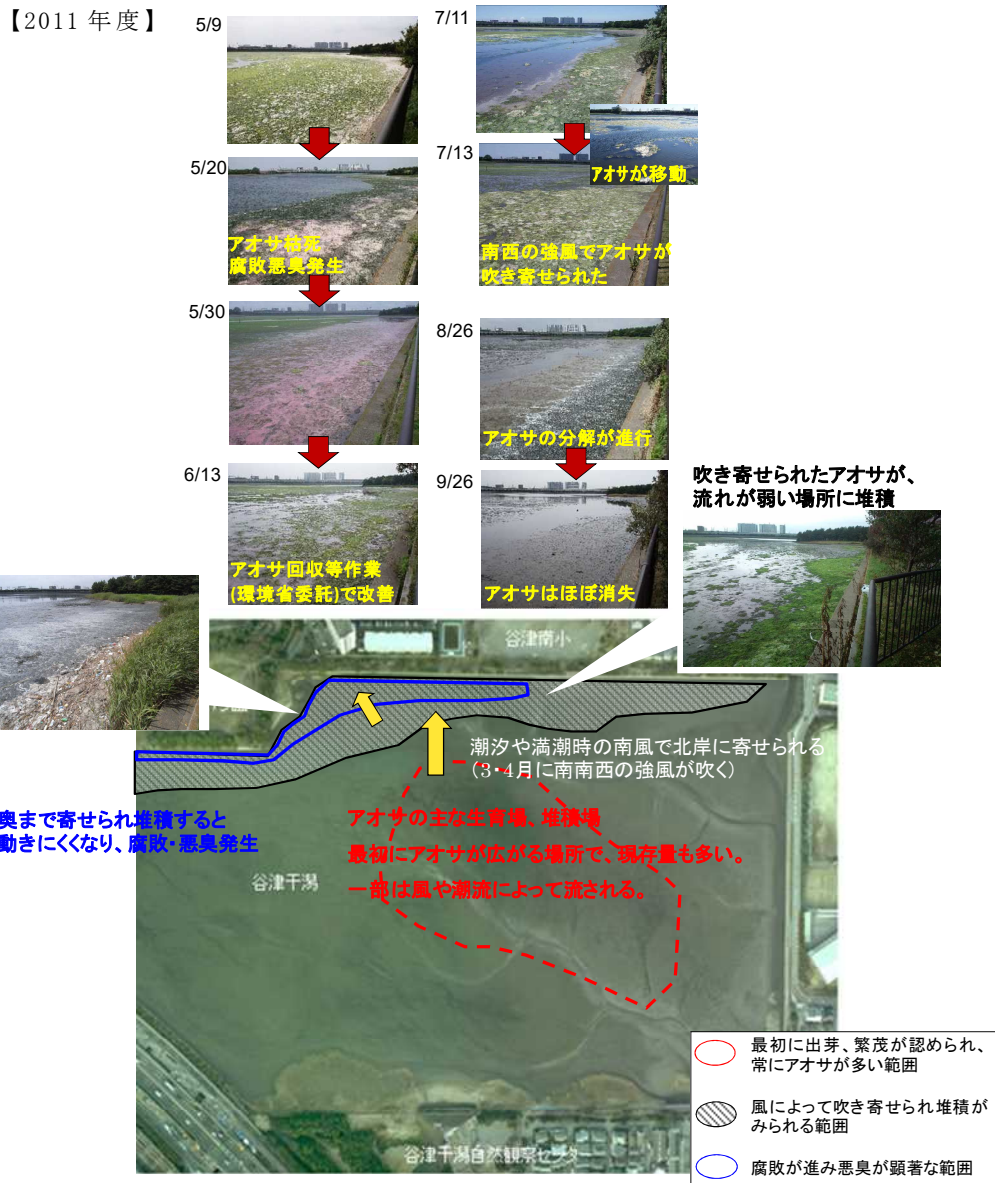
(悪臭発生)

■課題④「(バラ園南東側)アオサの腐敗臭」について想定される要因

中央部は流れが弱く地盤高がやや低いため、アオサが干出しにくくアオサの主要な生育場・堆積場となっています。潮汐や満潮時の南風によって中央部のアオサが北岸に集積・吹き寄せられると、堆積が進んだアオサは動きにくくなります。

居住区や小学校が隣接するバラ園南東側では、夏季に発生したアオサが集積・堆積し、その悪臭が深刻かつ切実な問題となっています。

従って、アオサの堆積・腐敗とアオサの集積・吹き寄せが、アオサの腐敗臭による生活環境悪化の要因と考えられます。



アオサの堆積・腐敗状況

出典(上の写真): 関東地方環境事務所 撮影

出典: 関東地方環境事務所 アオサ分布調査結果(2011年9月・11月・2012年1月)

想定される要因を排除又は影響を緩和・軽減するための対策メニューを抽出しました。

基本的には要因を排除するための対策メニューを抽出していますが、保全の考え方に照らして有効な対策(外来性貝類の採取)は、影響を緩和・軽減するための対策メニューとして追加しています。

対策メニューは、想定される要因が生じている場所や、要因を排除又は影響を緩和・軽減するのに有効と考えられる場所を実施することを想定しています。

なお、西側の通水経路における堆積物除去など、1つの対策が複数の課題の対策となるものもあります。

対策メニューの抽出

保全対象	課題		優先度	想定される要因	対策メニュー	
a) シギ・チドリ類の採餌環境	採餌場の減少	① (西側)地盤高低下(窪地化)	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)	
		② (西側)排水障害(下げ潮時)		(西側)通水経路への堆積	【西側の通水経路】堆積物(貝殻等)除去	
	餌の量・質の変化	③ (全域)底生生物相の変化(ゴカイ類からゴカイ類・貝類へ)	高い (中長期的な対応が必要)	— (閉鎖性水域)	【滞周辺】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)	
b) 周辺民生環境	悪臭発生	④ (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)	(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】アオサの干出・分散促進
				(中央)アオサの堆積・腐敗	【中央】アオサ回収・分散	【中央】アオサの干出・分散促進
					【中央】アオサの干出・分散促進	【中央】アオサの干出・分散促進
					【中央】アオサの干出・分散促進	【中央】アオサの干出・分散促進
				(バラ園南東側)アオサの集積・吹寄せ	【バラ園南東側】嵩上げ・杭等の設置	

※干潟内ではシギ・チドリ類の餌となりにくい外来性の大型貝類(ホンビノスガイ)が増加しています。谷津干潟は閉鎖性水域であるため干潟の外に持ち出さない限り貝殻は蓄積します。外来性貝類の採取は、ホンビノスガイを採り干潟外へ持ち出す対策で、生物多様性の確保にも寄与すると考えられます。

※アオサ腐敗臭を抑制するために薬剤散布も考えられますが、現状では生物への影響が不明であることから、干潟内で実施する対策メニューから除外しました。

(4) 対策案の比較・検討

干潟の環境条件は、微地形と水位との絶妙な関係により成立するため、地形を改変することで水の流れが変わり、干潟内の水質・底質や生物生息状況も変化する可能性があります。

このため、ある課題を解決しようとして講じる対策が、他の課題に対しても有効なケースや、反対に他の課題を助長してしまうケースが想定されます。

例えば、堆積物を除去することで水が流れやすくなり、流速が増加して地形が掘れたり、底質が砂質化することが懸念されます。また、嵩上げや底質改良により地形や底質を変えると、嵩上げ材や底質改良材が流出して地形や底質が維持されない可能性もあります。

従って、個々の対策メニューについて、想定される要因が発現する範囲・時期、対策メニューの実現性(実施する上での留意点)の他、対策実施により期待される効果、懸念される影響、効果を持続する上での条件についても整理しました。

また、地形・底質材と流れは密接に関係しており、これらの相互関係は計算式によって定式化が可能なことから、机上で事前に検討できるツールとして数値シミュレーションモデルを構築し、その予測結果をもとに対策の効果と影響を検討する方針としました。

一方、アオサの堆積・腐敗や底生生物の生息状況などの生物生息状況については、生物の生態に関する知見は限られ、その生息条件には様々な要因が複雑に関係するなど、生物の生息状況は事前に予測することが困難なことから、現地にて小規模な実証試験を実施し、そのモニタリング結果をもとに対策の効果と影響を検証する方針としました。

対策メニューの抽出と比較・検討

保全対象		課題		優先度	想定される要因		対策メニュー		比較・検討の視点				対応方針					
									範囲・時期		実現性(留意点)		効果・影響・持続性					
a) シギ・チドリ類の採餌環境	採餌場の減少	① (西側) 地盤高低下 (窪地化)	② (西側) 排水阻害 (下げ潮時)	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	恒常的			・嵩上げ材の確保 (液状化で発生した砂の適用性)	他への効果:— 他への影響:砂質化 持続性:地形維持	数値シミュレーションによる予測を実施中※1(P25)				
		(西側) 通水経路への堆積			【西側の通水経路】 堆積物(貝殻等)除去★		・流れが速いため施工(重機搬入)が困難 (カルバートで実施する場合)					他への効果:課題③・④ 他への影響:地盤高低下 持続性:地形維持						
	餌の量・質の変化	③ (全域) 底生生物相の変化 (ゴカイ類からゴカイ類・貝類へ)	高い (中長期的な対応が必要)	— (閉鎖性水域)	【滞周辺】外来性貝類の採取★		東側	恒常的			・干潟利用・貝類の安全性 ・対策範囲が限定的	他への効果:— 他への影響:— 持続性:活動状況	利用面から別途検討予定					
				(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)						・対策範囲が限定的 (利用できる泥が少量) ・改良材の現地への適用性	他への効果:— 他への影響:— 持続性:泥流出	実証試験(底質改良)を実施中(P27)					
				(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	特に夏季			・対策範囲が限定的 (安全・人手・予算面) ・アオサの活用・処理方法	他への効果:— 他への影響:— 持続性:活動状況	アオサ回収を実施中※2(P30)	
					【全域】アオサの干出・分散の促進	【全域】嵩上げ									・施工が困難(軟泥・浅い) ・対策範囲が限定的 (泥を使用する場合)	他への効果:課題①・④ 他への影響:— 持続性:地形維持		
						【東側】滞の開削★ 【西側・東側の通水経路】 堆積物(貝殻等)除去									・発生土の活用・処理方法 ・堆積物の活用・処理方法	他への効果:課題②・④ 他への影響:地盤高低下・砂質化 持続性:地形維持		
	b) 周辺住民の生活環境	悪臭発生	④ (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	特に夏季			・対策範囲が限定的 (安全・人手・予算面) ・アオサの活用・処理方法	他への効果:— 他への影響:— 持続性:活動状況	アオサ回収を実施中※2(P30)				
						【中央】アオサの干出・分散の促進	【中央】嵩上げ					・施工が困難(軟泥・浅い) ・対策範囲が限定的 (泥を使用する場合)	他への効果:課題③ 他への影響:— 持続性:土砂流出					
							【東側】滞の開削★ 【西側・東側の通水経路】 堆積物(貝殻等)除去★					・発生土の活用・処理方法 ・堆積物の活用・処理方法	他への効果:課題②・③ 他への影響:地盤高低下・砂質化 持続性:地形維持	数値シミュレーションによる予測を実施中※1(P25)				
(バラ園南東側) アオサの集積・吹寄せ							【バラ園南東側】 嵩上げ・杭等の設置★					バラ園南東側	特に夏季		・大量のゴミが埋没 ・嵩上げ材の確保 (液状化で発生した砂の適用性)	他への効果:— 他への影響:— 持続性:地形維持	実証試験(嵩上げ)を実施中(P28)	

注) ★:住民による参加・協働を想定した対策メニュー／☆:一部で住民による参加・協働が可能な対策メニュー