

谷津干潟におけるアオサの流入経路について

千葉工業大学生命環境科学専攻 学生員 ○藤原 誠司  
 千葉工業大学生命環境科学専攻 学生員 本永 麻衣子  
 千葉工業大学生命環境科学科 フェロー 矢内 栄二

1. はじめに

谷津干潟は千葉県習志野市に位置する潟湖干潟で、東京湾奥部で海水交換を行っており、水鳥の休息地として重要なためラムサール条約に登録されている(図-1)。しかし、近年アオサの異常繁茂による悪臭の発生や水質浄化機能の低下が見られる。

谷津干潟で異常繁茂しているアオサと三番瀬のアオサを矢内ら(2006)<sup>1)</sup>が遺伝子解析した結果、別の種である可能性が示唆された。

本研究では、数値シミュレーションを用いて谷津干潟におけるアオサの流入経路について検討を行った。

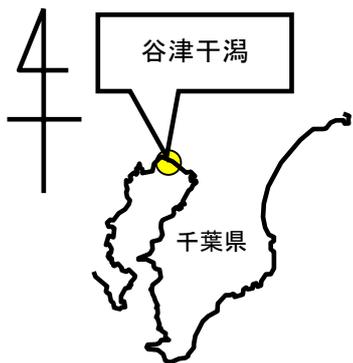


図-1 谷津干潟の位置



図-2 解析領域

表-1 計算条件

計算格子数	360×518×7	
時間刻みΔt [sec]	1.0	
助走時間 [hour]	48	
計算時間 [hour]	96	
渦動粘性係数 [m <sup>2</sup> /s]	水平	50(Δx=1の時)
	鉛直	1×10 <sup>-3</sup>

2. 数値計算手法

計算には MEC モデル<sup>2)</sup>を使用した。支配方程式は Navier-Stokes の式に基づき、浮力項でのみ密度変化を考えるブシネスク近似と静水圧近似を適用した式および連続の式で表される。

3. 計算条件

計算領域は図-2 に示すように、三番瀬を中心とし谷津干潟を含む 7.2km×10.36km とした。計算条件を表-1 に示す。水平渦動粘性係数は、Δx=1 の時の値を与え、リチャードソンの 4/3 乗則にしたがって自動計算された値を使用した。潮位は海上保安庁のデータ<sup>3)</sup>より千葉港の 0.65m とし、河川流量は三番瀬再生会議のデータ<sup>4)</sup>より海老川の流量を 1.125m<sup>3</sup>/sec とした。江戸川放水路は行徳可動堰を閉門状態(流量

0 m<sup>3</sup>/sec)とした。解析には 6 周期目から 8 周期目(60~96hour)を使用した。

4. 結果および考察

(1) 三番瀬周辺の流速分布

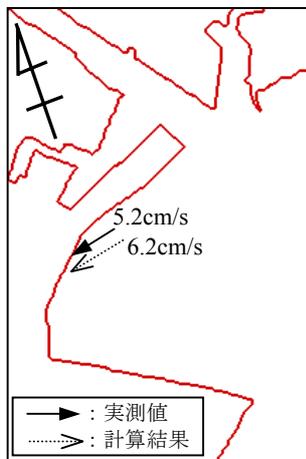
三番瀬周辺の上げ潮時における流速分布を図-3 (a) に示す。江戸川放水路から市川航路にかけて大きな流速が認められるほか、船橋航路、人工滞においても流速の大きな領域が見られた。

(2) 計算結果と実測値の比較

本研究で得られた計算結果と実測値<sup>5)</sup>を比較した結果を図-3 (b) に示す。流速および流向を比較した結果、計算結果は実測値の流況をほぼ再現していると考えられる。

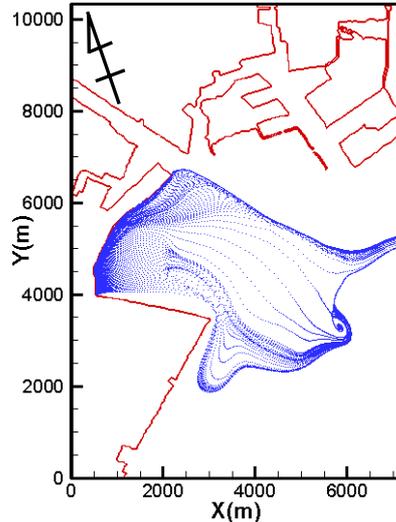


(a) 上げ潮

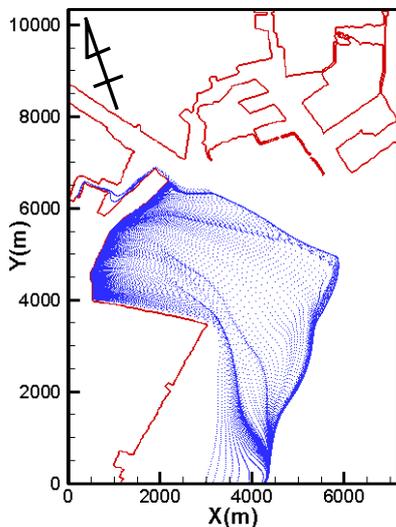


(b) 上げ潮時の実測値と計算結果

図-3 流速分布

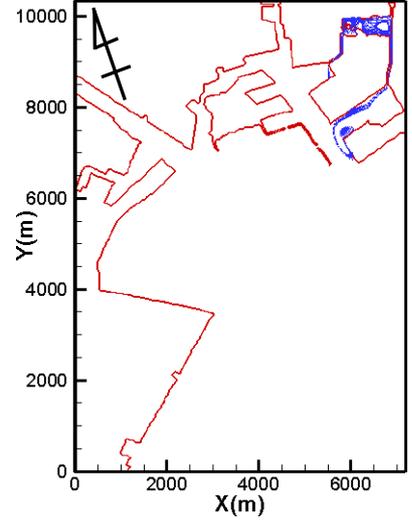


(a) 上げ潮

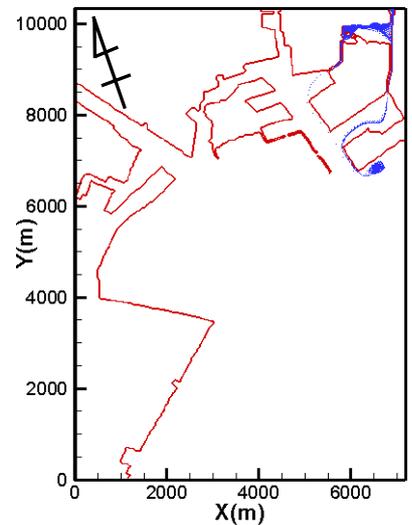


(b) 下げ潮

図-4 三番瀬におけるアオサの挙動



(a) 上げ潮



(b) 下げ潮

図-5 谷津干潟内部におけるアオサの挙動

### (3) アオサの挙動

アオサは浮遊して海面を流動することから、その挙動を観察するために質量を持たないマーカー粒子を流れに与えて流動状況を検討した。

三番瀬におけるアオサの挙動を図-4(a)~(b)に示す。アオサは上げ潮時、下げ潮時ともに江戸川放水路から市川航路にかけて見られる大きな流速の影響で北側へ流動せず、三番瀬の西側や南側へ流動した。

谷津干潟におけるアオサの挙動を図-5(a)~(b)に示す。アオサは三番瀬の東側から千葉港を経由して、船橋航路の東側から谷津干潟へ出入りしていることがわかる。このとき、アオサは主に谷津川での流動が見られた。

### 5. まとめ

谷津干潟におけるアオサの流入経路の検討を行った結果、三番瀬のアオサは江戸川放水路による大きな流速の影響で、谷津干潟へ流入しないことが示された。また、谷津干潟へ直接流入するアオサは船橋航路の東側から流動してきており、主に谷津川から流入することが示された。

#### 参考文献

- 1) 矢内栄二・早見友基・井元辰哉・五明美智雄(2006)：谷津干潟におけるアオサの異常繁茂と干潟環境への影響評価，海岸工学論文集，第53巻，pp.1191-1195.
- 2) MEC Ocean Model： <http://mee.k.u-tokyo.ac.jp/mec/model>
- 3) 海上保安庁： <http://www.kaiho.mlit.go.jp>
- 4) 三番瀬： [http://pref.chiba.lg.jp/syozoku/b\\_soukei/sanbanze/index-j.html](http://pref.chiba.lg.jp/syozoku/b_soukei/sanbanze/index-j.html)
- 5) 第8回市川海岸塩浜地区護岸検討委員会： [http://www.Pref.chiba.lg.jp/syozoku/i\\_kakai/07-3ban/iinkai8/index.html](http://www.Pref.chiba.lg.jp/syozoku/i_kakai/07-3ban/iinkai8/index.html)