

谷津干潟におけるアオサ繁茂についての研究（その1）

千葉工業大学 学生員 ○高森 治虫
 千葉工業大学 学生員 逆井 仁志
 千葉工業大学 フェロー 瀧 和夫

1. はじめに

干潟は陸地と水域の両面から大量の栄養塩供給が行われる特性を持つため、干潟内の藻類は成長が速く、大量に生産される。また、干潟には多種多様な生物が生息し、渡り鳥の休息地としての役割もある。

谷津干潟は 1988 年に国指定鳥獣保護区、さらに一年を通して多くの渡り鳥が訪れることから 1993 年にラムサール条約登録湿地に指定されており、世界的に見ても重要な干潟である。しかし近年、アオサ (*Ulva sp.*) の異常繁茂により干潟内の渡り鳥の休息場所の減少などの深刻な問題が発生している。

本研究ではアオサの異常繁茂の要因の 1 つであると考えられる干潟内に残留する海水に着目し、最干潮時においてアオサの繁茂と残留する海水にどのような関連性が見られるかを検討した。

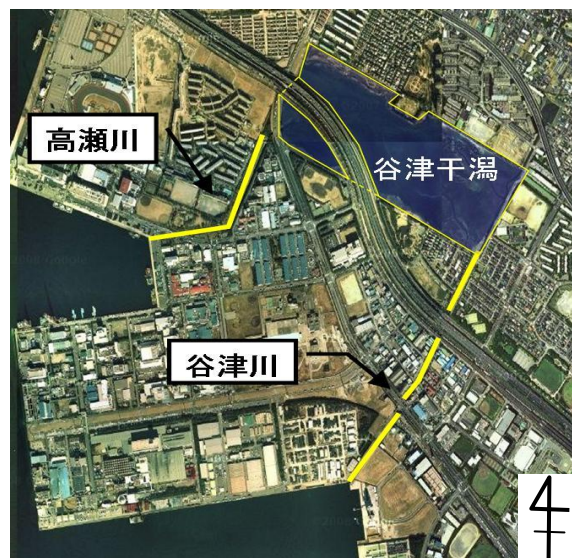


図 1. 谷津干潟の位置

2. 調査対象概要

谷津干潟(図 1)は東京湾最奥部に残された面積約 40ha の干潟である。1971 年頃から始まった周囲の埋立て工事により東京湾から孤立し、2009 年現在では地形学的に潟湖干潟となっている。東京湾とは現在、谷津川(習志野市側)と高瀬川(船橋市側)の 2 河川のみで連絡している。また、1990 年代に行われた周辺域の流域下水道整備により干潟内への流入水の塩分濃度が上昇し、近年では東京湾から流入してくるアオサが干潟内で異常繁茂を起こし、渡り鳥の休息場所減少や地域住民への環境問題を引き起こしている。

3. 実験方法

3.1 定点写真観測

定点写真観測は谷津干潟北部の住宅地より行った。撮影期間は 4 月から 12 月、時間は最干潮予定時刻前後の 3 時間を 10 分間隔で撮影した。撮影方向は南西方向と南方向である。

3.2 海水残留率の算出

撮影した 2 方向を合成し、図 2 のように海水残留地をマーキングした。編集画像のピクセル数より海水残留面積と干潟内全体の面積をもとめ、以下の(1)式より海水残留率を算出した。

$$\text{海水残留率}(\%) = \frac{\text{海水の面積}}{\text{干潟全体の面積}} \times 100 \quad (1)$$



図 2. 海水残留分布図

キーワード：谷津干潟・アオサ・海水残留・画像解析

連絡先：〒275-8588 千葉県習志野市津田沼 2-17-1 (千葉工業大学) TEL：047-478-0452 FAX：047-478-0474

4. 結果および考察

4.1 アオサの有無による海水残留率の違い

図3はアオサの有無による海水の残留の比較画像である。これを見るとアオサが繁茂している場合のほうが干潟内に海水が大量に残留しているようにみられる。また、アオサが干潟内の滞筋を中心として繁茂していることがわかる。このことから干潟内にアオサが繁茂していると海水の流出が阻害されるために海水残留率が高くなるのだと考えられる。

表1にアオサの有無による海水残留率の比較とその差を示した。比較対象日は図4のように最干潮予定時刻、最干潮位が同程度の日の写真を用いた。

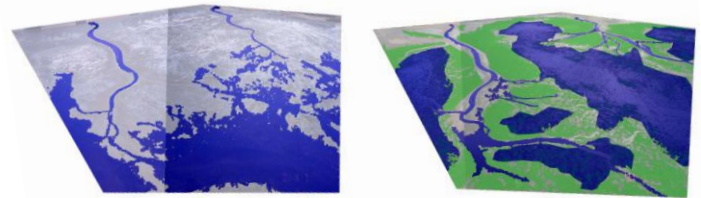


図3. アオサの有無による海水残留の比較画像

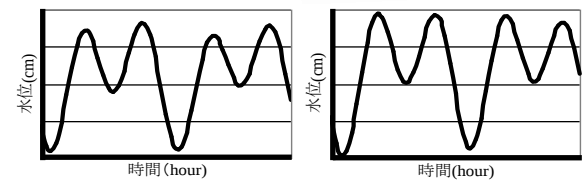


図4. 比較対象日の谷津干潟の潮汐曲線

表1. アオサの有無による海水残留率(%)の比較

	case1	case2	case3	case4
アオサ有	50.2	57.2	49.9	51.1
アオサ無	38.7	38.2	35.6	28.0
差	11.5	19.0	14.3	23.1

4.2 時間経過による海水残留率の変化

図4は最干潮予定時刻の前後3時間の海水残留率の変化を示したものである。図より海水残留率は引き潮時では最干潮時刻にかけて緩やかに減少し、満ち潮時では最干潮時刻から2時間経過したあたりから急激な増加がみられた。アオサが繁茂していない時期のデータはほぼ一致しているが、アオサが繁茂している場合は異なった傾向を示す。このことから、アオサが繁茂しているときには海水の流れに影響を及ぼしていることが考えられる。

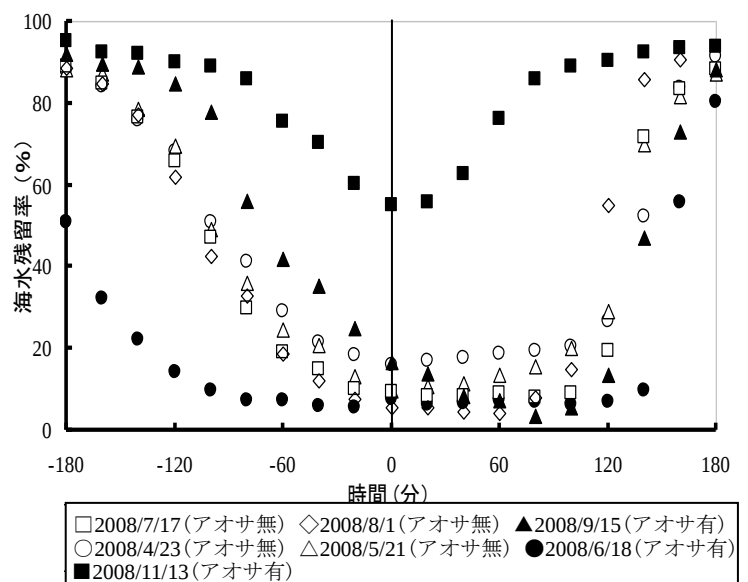


図5. 海水残留率の経時変化

5. まとめ

海水残留率の時間変化と、アオサの有無における海水残留率への影響を調べ以下の事柄が明らかとなった。

- 1) アオサ繁茂時では繁茂していないときと比較して海水残留率が10%以上高くなる傾向にあった。
- 2) 最干潮時刻を基準とした海水残留率は引き潮時、緩やかで、満ち潮時では急激な変動を示し、引き潮および満ち潮での海水残留率の変化様式は非対称であった。

参考文献

- 1) HARLIN M M, THORNE-MILLER B (1981) Nutrient enrichment of seagrass beds in a rhode island coastal lagoon, Marine Biology 65, pp221~229
- 2) 田中佑紀彦・高橋寛紀・村上和仁・瀧和夫・長谷川昭仁 (1999)、谷津干潟(前浜干潟)における周辺環境および生物の変遷、日本水処理生物学会誌、別巻19、p33