

## 谷津干潟－東京湾間におけるアオサの輸送に関する現地観測

|           |     |        |
|-----------|-----|--------|
| 千葉工業大学    | 学生員 | ○早見 友基 |
| 東亜建設工業(株) | 正会員 | 五明美智男  |
| 千葉工業大学    | 正会員 | 瀧 和夫   |
| 千葉工業大学    | 正会員 | 矢内 栄二  |

### 1. はじめに

ラムサール条約登録湿地である谷津干潟（千葉県習志野市）は，都市域に残された約 40ha の潟湖化干潟である．近年，干潟内で大型緑藻類のアオサの異常繁茂が起こっており，それによって，底泥の嫌気化に伴うベントス類の斃死や，鳥類の休息場の減少といった問題が生じている．そこで，本研究ではアオサの供給源である東京湾に着目し，東京湾由来のアオサが谷津干潟に影響を及ぼす基礎的知見を得るため現地観測を行った．

### 2. 観測概要

東京湾奥部に位置する谷津干潟（写真－1）はかつて前浜干潟であったが，周囲の埋め立て工事から取り残され，潟湖的な干潟を形成している．干潟は高瀬川と谷津川の2本の水路により東京湾と結ばれており，干潟内の水の交換はこの2河川を通じて行われている．

現地調査は，高瀬川（ST.1）と谷津川（ST.2）において，冬季（2002/12/3～4）および春季（2003/5/29～30）に行った．すべての観測において大潮時に1時間毎の採水，流速測定，アオサの採取を行った．アオサは各地点に60cm四方の固定式ネット型装置を設置し（図－2）1時間毎に湿潤重量を測定した．また，アオサが繁茂した干潟の浄化能力を把握するため，COD，T-N，T-P について分析を行い物質収支を算定した．

### 3. 観測結果

#### （1）干潟内におけるアオサの繁茂状況

各季節における干潟内のアオサの繁茂状況を写真－2に示す．春季（2003/5）においては，干潟東部から中部にかけてアオサの繁茂が確認された．また，冬季（2002/12）では干潟奥部に存在していたものの，春季の約 1/4 であった．

#### （2）1 潮汐間におけるアオサの輸送量

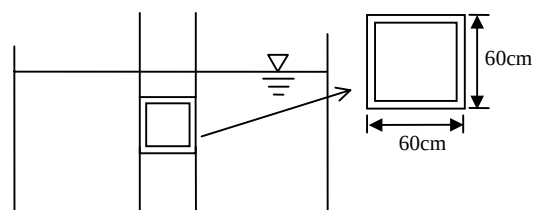
谷津干潟－東京湾間を浮遊するアオサの量を把握するため，水路を流れるアオサの採取を1潮汐間行った．結果を表－1，図－3に示す．表－1より，冬季のアオサの量は谷津川では58.2kgf 流れているのに対し，高瀬川では11.3kgf にとどまるなど，冬季・春季ともに谷津川で多く流れていることがわかった．また，冬季では両河川の合計が69.5kgf であるのに対し，春季では241.6kgf と，春季のアオサの輸送量が大きいことがわかる．よって，水路内を流れるアオサは干潟内の繁茂に起因している可能性が示唆された．



図－1 谷津干潟の位置



写真－1 調査地点



図－2 固定式ネット型装置

谷津干潟 アオサ 物質収支

〒275-0016 千葉県習志野市津田沼2-17-1 千葉工業大学 工学部 生命環境科学科

### （３）東京湾－干潟間におけるアオサの収支

1 潮汐間 ( $Q_{in}=Q_{out}$ ) におけるアオサの収支を表－２に示す。冬季（2002/12）に関しては谷津川からの流出量が大きく、逆に春季（2003/5）では高瀬川からの流出量が大きい結果となった。また、全体的な収支に関しては冬季・春季ともに流出傾向にあるものの、アオサの繁茂が盛んな春季において、特に谷津川からの流入量が大きい結果となった。アオサは谷津川流入部である干潟東部より繁殖する傾向があることから、谷津川から流入するアオサが、干潟内の繁茂に影響を与えているものと考えられる。

### （４）アオサが繁茂した干潟の浄化能力

アオサが繁茂した干潟の浄化能力を把握するため、COD、T-N、T-P に関して物質収支を算出した。結果を表－３および図－４に示す。表－３より、冬季においては COD、T-N が正の収支となり、それぞれ 55kgf が干潟内に取り込まれたものと考えられる。T-P に関しては有意な差とはいえなかった。また、春季において正の収支となったのは COD であり、146kgf が干潟内に取り込まれたものと考えられる。逆に T-N、T-P が負の収支となり、それぞれ 63kgf、37kgf が東京湾に流出する結果となった。これは、干潟内に堆積したアオサが枯死し腐敗する過程で、窒素やリンを放出するためと考えられる。よって、アオサが繁茂した干潟は、有機物については取り込まれるものの、栄養塩に関しては東京湾に対しての供給源になっていることがわかった。

## 4. まとめ

谷津干潟－東京湾間におけるアオサの輸送特性を把握するために現地観測を行った結果、以下のことが明らかになった。

#### ① 1 潮汐間におけるアオサの輸送量

アオサは春季・冬季とも谷津川で多く流れていることがわかった。また、アオサの繁茂が盛んな春季においては、冬季に比べて流入量が大きく、干潟内の繁茂に影響しているものと考えられる。

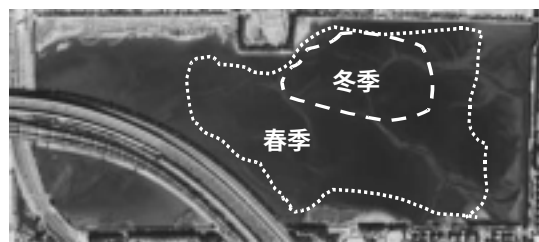
#### ② アオサが繁茂した干潟の浄化能力

アオサの繁茂が盛んな春季の谷津干潟においては、東京湾に対して栄養塩の供給源となっていることがわかった。これは干潟内で腐敗したアオサによる影響が考えられる。

**謝辞：**本論文の投稿にあたり、財団法人鹿島学術振興財団研究助成金による援助を受けた。

#### 参考文献

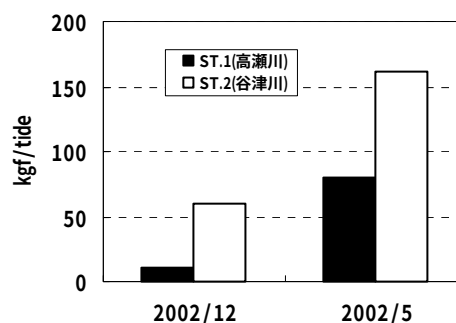
- 1) 石井裕一・村上和仁・矢内栄二・石井俊夫、瀧和夫（2001）：東京湾奥部に位置する潟湖化干潟におけるアオサの栄養塩吸収特性，海岸工学論文集，第 48 巻，pp1136-1140。



写真－２ アオサの繁茂状況

表－１ アオサの採取重量 (kgf/tide)

|           | 2002/12 | 2003/5 |
|-----------|---------|--------|
| ST.1(高瀬川) | 11.3    | 79.7   |
| ST.2(谷津川) | 58.2    | 161.9  |
| TOTAL     | 69.5    | 241.6  |



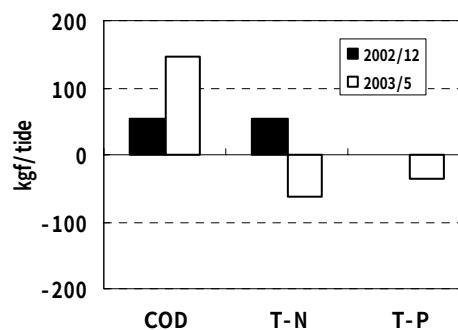
図－３ 河川別アオサの採取重量

表－２ アオサの収支 (kgf/tide)

|         |       | 流入    | 流出     | 収支    |
|---------|-------|-------|--------|-------|
| 2002/12 | ST.1  | 7.5   | 3.8    | 3.7   |
|         | ST.2  | 4.1   | 54.2   | -50.1 |
|         | TOTAL | 11.5  | -58.0  | -46.5 |
| 2003/5  | ST.1  | 16.9  | 62.8   | -45.9 |
|         | ST.2  | 99.4  | 62.6   | 36.8  |
|         | TOTAL | 116.2 | -125.4 | -9.2  |

表－３ 干潟の物質収支 (kgf/tide)

| 項目  | 2002/12 | 2003/5 |
|-----|---------|--------|
| COD | 55      | 146    |
| T-N | 55      | -63    |
| T-P | -1      | -37    |



図－４ 干潟の物質収支