

有機物に着目した谷津干潟の海水交換特性

千葉工業大学 学生員 町田恵美
 千葉工業大学 岩瀬健一
 千葉工業大学 学生員 早見友基
 千葉工業大学 正会員 矢内栄二

1. はじめに

干潟の生態系にとって、隣接している海域は物質の供給源として重要な役割を担っている。谷津干潟は、面積約 40ha の潟湖化干潟で、2 本の水路で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。本研究では、夏季、冬季、春季の谷津干潟において現地調査を実施し、東京湾と干潟の有機物の関わりについて検討した。

2. 観測概要

現地観測は谷津干潟に流入する高瀬川 (ST.1)、谷津川 (ST.2) で行った。ST.1 と ST.2 において、2002 年 8 月 22 日、12 月 3 日、2003 年 5 月 29 日の計 3 回、1 潮汐間に 1 時間毎の採水および、CM2・電磁流速計を用いた流速測定を行った。採

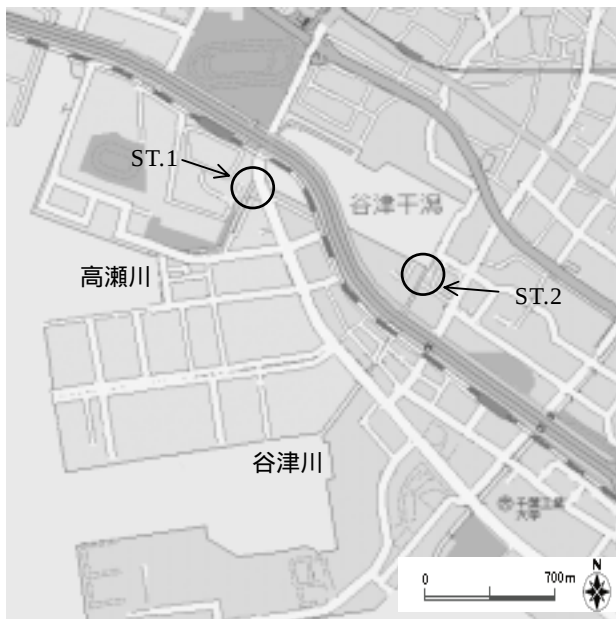
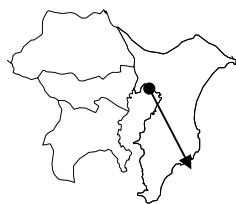


図 - 1 調査地点

水した海水は、COD、Chl-*a* について分析を行った。COD は工業排水試験法 JIS K 0102⁻¹⁹⁹³ の 17 項に準じて分析を行った。Chl-*a* は、2002 年 8 月および 12 月は光学顕微鏡 (Nikon Eclipse E800) を用いて分析を行い、2003 年 5 月については小型メモリークロロフィル濁度計 (アレック電子製 COMPACT-CL 型) を用いて蛍光値を計測した結果を、光学顕微鏡による Chl-*a* 値に換算した。

3. 観測結果

(1) COD, Chl-*a* の平均濃度

表 - 1 に COD, Chl-*a* の平均濃度を示す。表 - 1 より、COD は両河川とも 2002 年 8 月の平均濃度が最も高く、それぞれ 6.7mg/l と 6.6mg/l となった。また、Chl-*a* は 2003 年 5 月の平均濃度が最も高く、それぞれ 11.2 μg/l と 18.7 μg/l となった。また、2002 年 12 月は COD, Chl-*a* ともに最も低い値を示した。

表 - 1 COD, Chl-*a* の平均濃度

	高瀬川		谷津川	
	COD(mg/l)	Chl- <i>a</i> (μg/l)	COD(mg/l)	Chl- <i>a</i> (μg/l)
2002 年 8 月	6.7	1.7	6.6	4.8
12 月	2.0	0.9	2.0	0.6
2003 年 5 月	5.8	11.2	5.4	18.7

(2) 各河川の物質交換量

表 - 2、図 - 2 に各河川における COD の交換量を示す。図 - 2 より、すべての観測において、谷津川での流入量が流出量を大きく上回る傾向があった。このことにより、谷津川から流入した COD は干潟内に取り込まれる割合が大きいものと考えられる。

表 - 2、図 - 3 に Chl-*a* の交換量を示す。図 - 3 より、2002 年 8 月において、谷津川での流入量が流出量を大きく上回り、収支は 1,586gf となった。また、2003 年 5 月において、谷津川での流入量が流出量を上回り、874kg 流入しているのに対し、高瀬川では流出量が流入量を上回り、1,029gf

表 - 2 各河川の物質交換量

	高瀬川		谷津川	
	COD(kg)	Chl-a(g)	COD(kg)	Chl-a(g)
2002 年 8 月 流入	1973	473	1134	1812
流出	2093	504	952	225
収支	-120	-31	182	1586
12 月 流入	726	405	275	102
流出	700	221	246	77
収支	26	184	29	26
2003 年 5 月 流入	906	1366	510	2500
流出	868	2396	402	1627
収支	38	-1029	108	874

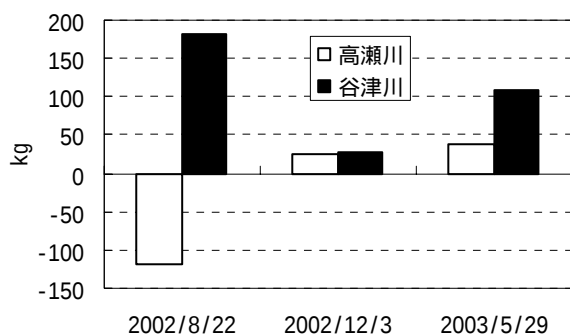


図 - 2 各河川の COD 交換量 (kgf/tide)

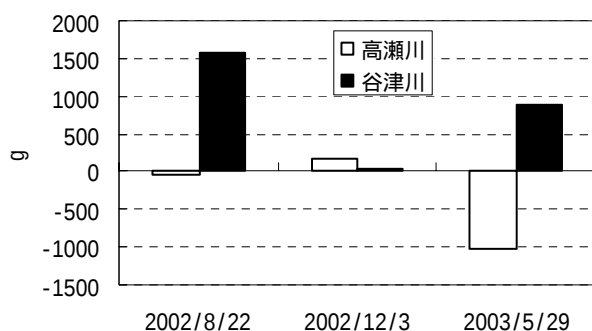


図 - 3 各河川の Chl-a 交換量 (gf/tide)

干潟から流出している結果となった。

(3) 谷津干潟における有機物交換量

表 - 3, 図 - 4 に干潟の COD 交換量を示す。すべての観測において正の収支となり, 2002 年 8 月, 12 月, 2003 年 5 月がそれぞれ, 63kgf, 55kgf, 146kgf 干潟内に取り込まれたものと考えられる。

また, 表 - 3, 図 - 5 に Chl-a の交換量を示す。2002 年 8 月, 12 月で正の収支となり, それぞれ 1,556gf, 209gf となった。逆に 2003 年 5 月は負の収支となり 156gf 東京湾に流出している。これは, 谷津干潟に繁茂したアオサなどの藻類が徐々に流出してきているものと考えられる。

表 - 3 干潟の物質交換量

		COD(kg)	Chl-a(g)
2002 年 8 月	流入	3107	2284
	流出	3045	729
	収支	63	1556
12 月	流入	1001	507
	流出	947	298
	収支	55	209
2003 年 5 月	流入	1415	3867
	流出	1270	4022
	収支	146	-156

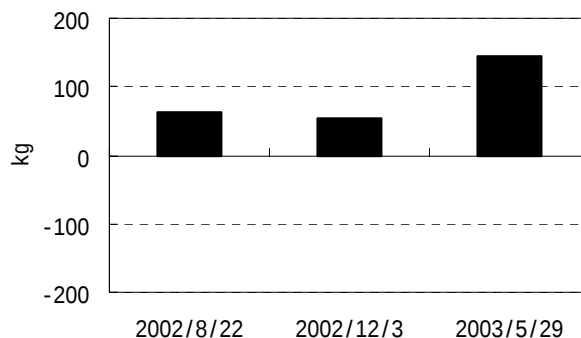


図 - 4 干潟の COD 交換量 (kgf/tide)

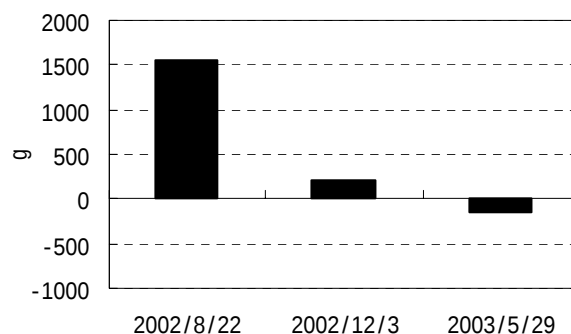


図 - 5 干潟の Chl-a 交換量 (gf/tide)

4. まとめ

谷津干潟において, 有機物の 1 潮汐間の流入出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。

干潟の COD は夏季, 冬季, 春季のすべての季節において, 東京湾から供給されていることがわかった。

Chl-a は夏季, 冬季には東京湾から供給され, 逆に, 春季は流出していることがわかった。

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) 矢内栄二・早見友基・石井裕一・立本英機(2003): 谷津干潟に作用する東京湾の環境ダイナミクス, 環境情報科学論文集 17, pp327-330.