

底生生物および底質による谷津干潟最奥部（船溜り）・谷津川的环境評価

千葉工業大学 生命環境科学科 学員 ○磯 祐介
 千葉工業大学 生命環境科学科 正員 村上和仁

1. 背景・目的

干潟の水は本来汽水であるが、谷津干潟の周囲は埋め立てられているため陸域からの流入河川の河口がなく、東京湾と繋がる2本の河川によって海水が流入出している。そのため、谷津干潟の環境評価に海域の評価方法を用いることにした。谷津干潟と繋がっている東京湾の水質調査には、九都県市首脳会議の環境問題対策委員会の水質改善専門部会が考案した底生生物を利用した評価方法が生物学的評価法の一つに使われている。本研究では、谷津干潟最奥部の船溜り、谷津川的环境状態を九都県市の方法を用いて生物学的に判定し評価することを目的とした。

2. 方法

2.1 調査地点

調査地点は潮の満ち引きで海水が谷津干潟に流入出する河川である谷津川、干潟の最奥部に位置する船溜り、谷津川は上流・下流で2地点、そして船溜まりを4地点、計6地点を調査地点とした（図1）。調査は、春季（2017年4月）、夏季（2017年7月）、秋季（2017年10月）に実施した。

2.2 調査方法

2.2.1 現地調査

船溜り・谷津川の全6地点で、エックマンパージ採泥器を用いるか、15cm×15cmのコドラート枠を用いて4回ずつ底質ごと底生生物を採取した。また、強熱減量を測定するために底泥の採取も行った。

2.2.2 室内分析

持ち帰った底質から底生生物を仕分けし、実体顕微鏡や生物顕微鏡を用いて可能な限りまで分類・同定するとともに、個体数の計測も行った。同定・分類が終了した生物は、エタノールで固定した。泥はマッフル炉で610℃にて焼成し、強熱減量を算出した。

2.3 評価方法

採取された底生生物から、九都県市の方法（表1）より総出現種類数、総出現種類数に占める甲殻類の比率、強熱減量、優占指標生物の4つの項目に評点をつけて、それらの合計点を算出する。評価は5段階に分けられており、合計点を評価区分の配点表（表2）に当てはめ、その環境の評価をする。しかし調査地点によっては、底泥が採取できず、強熱減量が測定できない場所もあるため、その場合は強熱減量による評点を除いたもう一つの配点表（表3）に当てはめて評価する。また評価ごとに暫定的な表現を加えた区分を表4に示す。

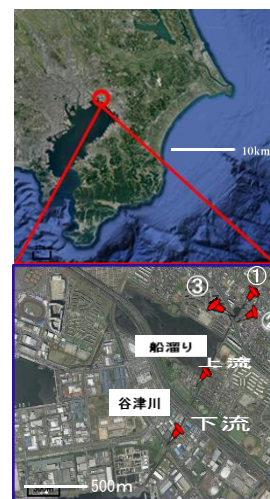


図1 調査地点

表1 九都県市の方法¹⁾

①	底生生物の総出現種類数	30種以上	20～29種	10～19種	10種未満	無生物	
	評 点	4	3	2	1	0	
②	総出現種類数に占める甲殻類比率(%) ¹⁾	20以上	10～20未満	5～10未満	5未満	0	
	評 点	4	3	2	1	0	
③	底質の有機物	底質の強熱減量(%)	2未満	5未満	10未満	15未満	15以上
		底質のCOD(mg/g) ²⁾	3未満	15未満	30未満	50未満	50以上
	評 点	4	3	2	1	0	
	④	優占指標生物	A	B	C		
B, C以外の生物			<i>Lumbrineris lineifera</i> (ギボシシメ科)	<i>Pteropriospio</i> sp.(typeA) (スピオ科)			
			<i>Raeta rostralis</i> (チヨノハナガイ)	<i>Theora lata</i> (シズクガイ)			
			<i>Prionospio pulchra</i> (スピオ科)	<i>Sigambra hasegawai</i> (ハナオカカゴコイ)			
上位3種の優占種による評価 ³⁾		上位3種の優占種がB、C以外の生物	A区分、C区分及び無生物区分以外の場合	優占指標生物Cの生物が2種以上の場合			
評 点	3	2	1	0			

¹⁾ 全体の出現種類数が4種類以下では、甲殻類の比率が大きいても評点は1とする。

²⁾ 底質の有機物の評価については、原則として強熱減量を用いるが、これを測定していない場合、底質のCODで評価する。

³⁾ 全体の出現種類数が2種類以下の場合は、優占種にかかわらず評点を1とする。

表2 底質環境評価区分別評点

評価区分	評点
環境保全度Ⅳ	14以上
環境保全度Ⅲ	10～13
環境保全度Ⅱ	6～9
環境保全度Ⅰ	3～5
環境保全度Ⅰ	0～2

表3 有機物の評点を除く配点

評価区分	評点
環境保全度Ⅳ	12以上
環境保全度Ⅲ	9～11
環境保全度Ⅱ	6～8
環境保全度Ⅰ	3～5
環境保全度Ⅰ	0～2

キーワード： 九都県市の方法 底生生物 谷津干潟最奥部 船溜り 谷津川 季節変化

〒275-0016 千葉県習志野市津田沼 2-17-1(千葉工業大学生命環境科学科) TEL ; 047-478-0455 FAX ; 047-478-0455

表 4 底質環境評価区分

評価区分	暫定(表現)
環境保全度Ⅳ	きれい
環境保全度Ⅲ	ややきれい
環境保全度Ⅱ	やや汚い
環境保全度Ⅰ	汚い
環境保全度Ⅰ	非常に汚い

表 5 季節ごとの九都県市の方法による評価結果

	船溜り①	船溜り②	船溜り③	船溜り④	谷津川・上流	谷津川・下流
春季	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
夏季	測定不能	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ
秋季	測定不能	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ

3. 結果

3.1 春季（４月）の各調査地点の評価

表 5 より、春季において船溜りは①②の評価は環境保全度Ⅲ「ややきれい」となり、③④は環境保全度Ⅱ「やや汚い」、谷津川の上流と下流は環境保全度Ⅱ、「やや汚い」となった。船溜り③④谷津川上流・下流は船溜り①②より多く生物が採取されたが甲殻類の比率の評価で差が付き評価に差がついた。

3.2 夏季（７月）の各調査地点の評価

表 5 より、夏季において船溜り①は船溜りのポンプゲート設置工事のため底質が採取できず「評価不能」となったの、②③④が環境保全度Ⅰ「汚い」となった。谷津川は上流が環境保全度Ⅲ「ややきれい」、下流では環境保全度Ⅰ「汚い」となった。夏季には赤潮・青潮の発生により底生生物の死滅が確認された。そのため、採取された底生生物の種類数、あるいは甲殻類の比率が低かったため、他の時期より評価が低くなってしまった。

3.3 秋季（１０月）の各調査地点の評価

表 5 より、秋季において船溜りは①は夏季の頃の工事が延期していたため評価が「測定不能」となった、船溜り②④は環境保全度Ⅱの「やや汚い」という評価が改善し、船溜り③は環境保全度Ⅰ「汚い」という評価になり、夏季と評価は変わらなかった。谷津川では上流・下流が環境保全度Ⅲ「ややきれい」という評価になった。秋季の結果は夏季に比べるとほとんどの地点で環境保全度の評価が上がっていた。このことから回復の傾向にあることが示された。

4. 考察

春季から秋季にかけての調査を行ったところ、春季から夏季にかけて船溜り・谷津川の評価が低くなった。これは、夏季に発生した東京湾の水温が上昇それにより引き起った赤潮・青潮、アオサの崩壊により底生生物の生息環境が著しく悪化し、その結果、底生生物が減少し評価が低くなったと考えられる。

船溜りは流れが悪くあまり底泥が流出しないことから過去の谷津干潟の姿を示し、谷津川は底質が貝殻で覆われていることから、現在の谷津干潟の姿を現している。この二つの地点を比較して、過去のごみの不法投棄が行われていた頃よりも、現在の谷津干潟は、底生生物にとって生息しやすい環境になっていると考えられる。

5. まとめ

- 1) 春季の調査では、船溜り①②は環境保全度Ⅲ「ややきれい」となった。船溜り③④、谷津川上流と下流、は環境保全度Ⅱ「やや汚い」と評価された。
- 2) 夏季の調査では、船溜り①は底質が採取できなかったため評価がおこなえなかった。谷津川・上流は環境保全度Ⅲ「ややきれい」となり、船溜り②③④、谷津川・下流が環境保全度Ⅰ「汚い」と評価された。
- 3) 秋季の調査では、秋季でも船溜り①は底質が採取できなかったため評価が行えなかった。谷津川上流・下流は環境保全度Ⅲ「ややきれい」となり、船溜り②④は環境保全度Ⅱ「やや汚い」となり、船溜り③は環境保全度Ⅰの「汚い」と評価された。
- 4) 谷津干潟最奥部及び谷津川の全体の評価では、春季が環境保全度Ⅲ「ややきれい」、夏季が環境保全度Ⅱ「やや汚い」、秋季は環境保全度Ⅲ「ややきれい」と評価され、夏季の赤潮などによる影響から回復している状態にあると評価された。

参考文献

- 1) 風呂田利夫・多留聖典（2016）干潟生物観察図鑑 誠文堂新光社
- 2) 三浦智之（2008）干潟の生き物図鑑、南方新社
- 3) 井澤みよこ（2007）干潟の図鑑、ポプラ社
- 4) 谷津干潟ガイドブック作成プロジェクト（2001）谷津干潟ガイドブック、習志野市