

# (1) 小櫃川河口干潟における生物多様性についての考察及び、中央クリークにおける底質環境と多毛類の分布について

(株)環境管理センター 東関東支社  
井深 聡

## 1. 主旨

「小櫃川河口干潟野外実習」(東邦大学主催 2007.6.13~6.17)にて行われた、各種生物調査についての報告。

## 2. 調査目的

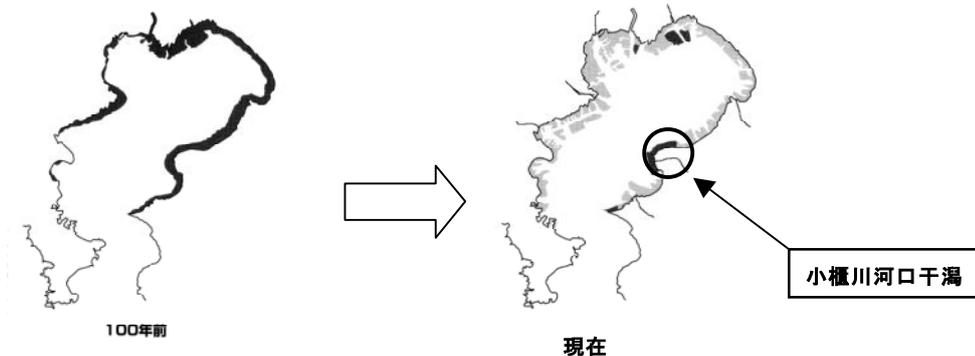
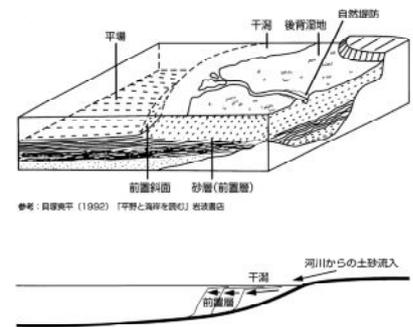
小櫃川河口干潟各地点において定性的・定量的に底生生物の採取を行い、得られたデータから面積-種数曲線を作成し、干潟域の生物多様性について考察を行う。

また、自主研究として、中央クリーク内における底質環境の変化と環形動物多毛類の出現状況の関係性について考察を行う。

## 3. 干潟の形成と、東京湾における変遷

干潟は、河川から運ばれてきた土砂が形成した「前置層」の上に存在する。その地形的環境としては、河川本流、クリークと呼ばれる濡すじ、タイドプールと呼ばれる感潮池、河口干潟や塩性湿地など、極めて複雑である。水質的には海水から淡水へと変化する海から陸への移行地帯であり、時間的・空間的な環境勾配のなかで、そこに生活する生物はそれぞれ固有の生活様式を作りあげ、干潟全体として独特で豊かな生物相を形成している。

本来東京湾には、多摩川、荒川、江戸川など、多くの河川が流れ込み、長い時間をかけ広範囲に干潟を形成していた。しかし、遠浅で人手が入りやすい湿地や干潟は江戸時代以降大規模な埋め立てが行われ、ほとんどの干潟は消失し、現在はその僅かが残るのみである。



干潟はその地形的・生物的特性により、人為的な環境変化を受けるものの、生物活動に伴う高い浄化能力により、環境悪化に対する抵抗力は強い。このような干潟の消失や水質の悪化は、多くの生物の再生産能力を低下させ、生物群集相の単調化を進めている。近年、東京湾奥部で多く出現しているホンビノス貝などは、環境に適応した限られた種のみ爆発的な増加を見せているいい例である。

#### 4. 出現生物

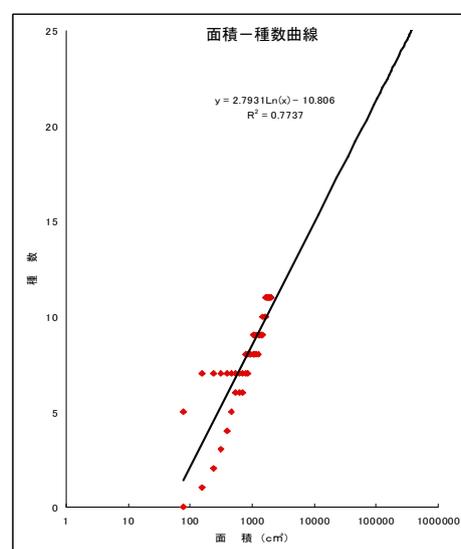
全調査日程を通しての出現生物は、4動物門51種に及んだ。そのうち、イボキサゴやフトヘナタリなど、東京湾においては、この小櫃川河口干潟のみで確認される種であり、その個体群も小さく、東京湾からの絶滅が懸念される。

#### 5. 前浜干潟中央部における、定性・定量調査

今回の調査では、数日に渡り小櫃川河口干潟内の各特徴的な地点（塩性湿地、北部クリーク、中央クリーク先端部、前浜干潟中央部、前浜干潟沖部）で定性的・定量的調査を行いました。ここでは前浜干潟中央部において行った定性・定量調査を取り上げる。

採取方法は、塩ビパイプ（φ100mm）を使用し、深さ30cmまでを26本採取、2mmメッシュの篩いで確認された生物を同定・計数した。総出現生物は11種・86個体、アサリとウメノハナガイモドキの二枚貝類が総出現個体数の約55%を占めた。得られた結果より作成した「面積-種数曲線」によると、採取面積を約2倍の4,000c㎡にすると出現種は12種程度に増えると推測され、約10倍の20,000c㎡（2m<sup>2</sup>）では17種程度、約100倍の200,000c㎡（20m<sup>2</sup>）では23種程度と推測される。

得られた種数・個体数より算出した「Simpson 多様度指数」及び「Shannon-Wiener 指数」はそれぞれ  $D=0.84$ 、 $H' = 0.88$  と高い数値を示し、生物多様度は高いと考えられる。（北部クリークは  $D=0.22$ 、 $H' = 0.21$ ）また、「均等度指数」も  $J' = 0.84$  と比較的高い数値を示しており、均等度も高いと思われる。（ $\alpha$ -多様性=2.0、 $\beta$ -多様性=9.0、 $\gamma$ -多様性=11.0）



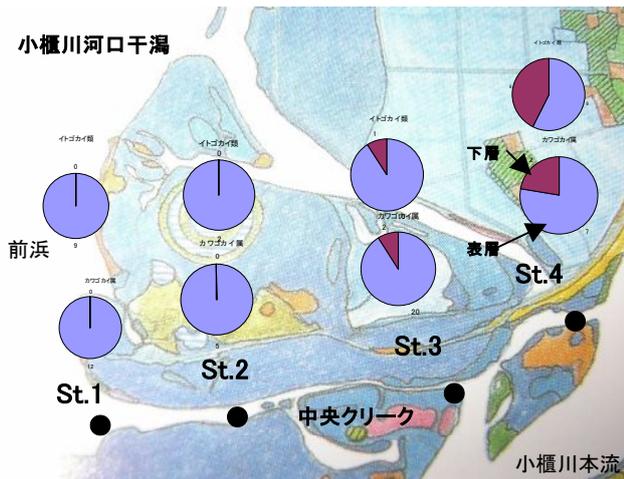
#### 6. 中央クリークにおける底質環境と、環形動物の出現状況との関係について

中央クリークにおいて、河口付近から河川本流付近までの4地点（St.1~4）を調査地点と設定した。各調査地点において、塩ビパイプ（φ100mm）を使用し深さ50cmまでを3本採取、採取した試料の深さ30cmまでを表層、深さ30cm~50cmまでを下層とし、それぞれ1mmメッシュの篩いで確認された環形動物を計数した。また、代表地点において、ORP測定、粒度組成の分析を行った。

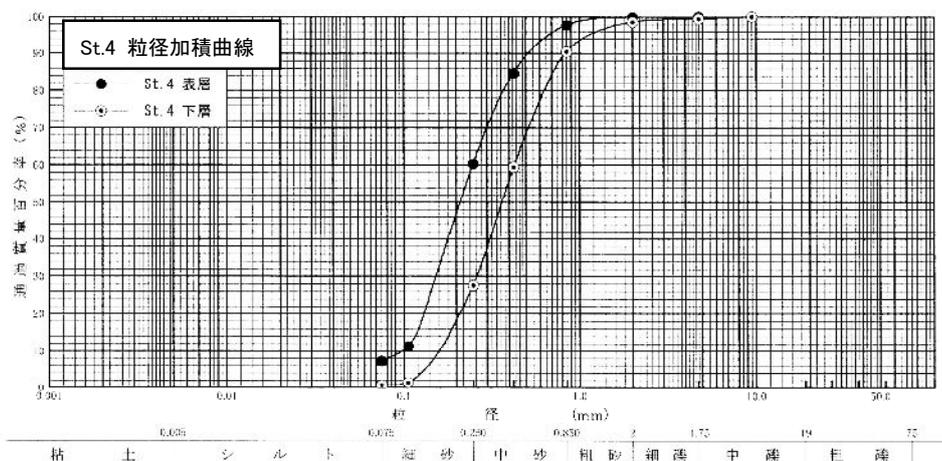
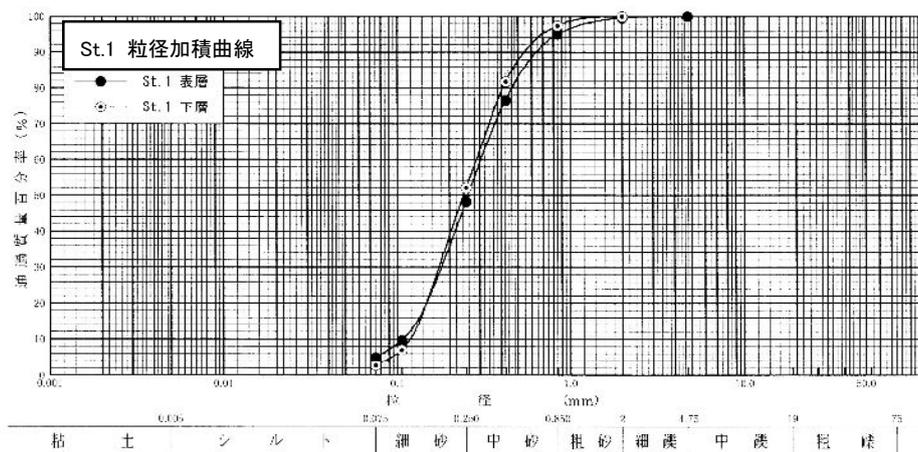
出現した環形動物はカワゴカイ属とホソイトゴカイがほとんどで、この2種を調査対象とし、考察を試みた。出現状況としては、両種とも河口付近のSt.1及びSt.2では主に表層に

出現しているが、河川本流付近の St. 4 に近づくにつれ、下層にも出現する傾向がみられた。

底質環境としては、河口付近の St. 1 では表層・下層ともに粒径 0.850mm 未満の細砂・中砂分が 90%以上を占め、残りは少量のシルト分と細礫であった。現場で測定した酸化還元電位は、表層の数 mm は +80mv の数値を示し酸化状態を確認できたが、それ以深ではマイナス (-100mv~-170mv) を示す還元状態であった。また、下層ははっきりとした硫化物臭が確認できた。



St. 4 の表層は St. 1 に近い粒度組成の結果となったが、下層は表層に比べ、粗砂と礫の割合が 10%程度と多く含まれ、感覚的にも粗い印象を受けた。また、酸化還元電位は St. 1 とほぼ同じ傾向を示したが、下層の深さ 30cm 付近より 50cm までは比較的強いマイナスを示さず、何らかの要因により還元状態が緩和されていると考えられる。



## 7. まとめ

東京湾に現存する数少ない自然河口干潟である「小櫃川河口干潟」においては、人為的環境変化を受けながらも、全体的には豊かな生物多様性を維持していると考えられる。しかし、その多様性も生息環境により大きく異なり、特異的な環境にのみ出現する種においては、環境の変化に伴い生物群集を縮小してしまう状況が懸念される。(フトヘナタリ等)

また、中央クリークにおいては、その地形的特性により、河口付近よりも河川本流に近い地点で粗い砂(礫)が厚い層を形成している。そのことが、多毛類の生息範囲を深度方向へ拡大させた一因になっていると推測されるが、両種における生態学的・行動学的研究は不十分であり、今後の課題として残される。

### 【おことわり】

今回の調査はあくまでも東邦大学主催で行われた学生向けのプログラムに参加したものであり、自主研究も含め、調査目的を達成しているとは言えず、また、学術的な信憑性も持ち得るものではありません。

### 調査指導

東邦大学理学部 風呂田利夫教授

### 引用文献

沼田眞、風呂田利夫(1997)「東京湾の生物誌」

日本ベントス学会(2003)「海洋ベントスの生態学」