

東京湾千葉県側の河川の水域生態特性に関する研究

日本大学理工学部 学生会員 ○大瀧 裕貴
 株式会社アイ・ティ・オー 非会員 日野 洋一
 日本大学理工学部 学生会員 神谷 枝里
 日本大学理工学部 正会員 宮本 守
 日本大学理工学部 正会員 吉川 勝秀

1. はじめに

東京湾沿岸は埋め立てが進み、生物に様々な影響を与えた。本研究では、海岸・河川の形状の違いによる水生生物への影響を明らかにする為、東京湾に流入している形状の異なる花見川、都川、高瀬川（谷津干潟）を対象として捕獲調査を行い、水域生態特性を明らかにした。また、各地点の環境整備状況を調査し、各環境が生態系に与える影響を分析し、それらの結果を基に河川と海岸の生態系の関係を考察した。

2. 現地観測

1) 調査方法

対象地域の生態特性を把握する為、各地点に小型定置網及び投網、かに籠を設置し調査を行った。採取日時と方法については表-1に示す。

小型定置網は、移動する魚の通路に網を仕掛けて捕らえる機材であり、水域の底に置いて使用する罟で左右にカーテンのような袖をつけた形状をしている。また、甲殻類の捕獲のためにカニ籠を利用した(写真-1)。

2) 生態系調査地点について

図-1に調査地点を示した。花見川、都川は河川内構造物の影響で水生生物が停留し、捕獲しやすい堰付近で調査を行い、谷津干潟は干潟の影響を見るために高瀬川の干潟に近い地点で調査を行った。各調査地点の様子を写真-2に示した。

3. 生態系調査結果

1) 生態系調査結果

各地点の生態系調査結果を表-2に示した。

高瀬川（谷津干潟）で捕獲された水生生物は魚類10種、甲殻類7種、その他8種であり、計25種であった。それに対し、都川は魚類6種、甲殻類1種の計7種、花見川は魚類10種甲殻類4種その他1種の計15種であり、高瀬川（谷津干潟）が最も多種多様な生物が生息していることが確認できた。

また、花見川において他の2地点よりもサイズの大きい魚類も捕獲できた。これは河川断面の規模が他の河川より大きいためであると考えられる。

表-1 調査概要

| | | | |
|------|----------|-------------|------------|
| 都川 | 8/29~30日 | 15:30~10:00 | 小型定置網設置・回収 |
| 花見川 | 8/29~31日 | 17:30~14:30 | 小型定置網設置・回収 |
| 谷津干潟 | 10/1~2日 | 13:00~13:30 | 小型定置網設置・回収 |



写真-1 設置した小型定置網とカニ籠



写真-2 調査地点の様子花見川(左)と都川(中央)谷津干潟(右)

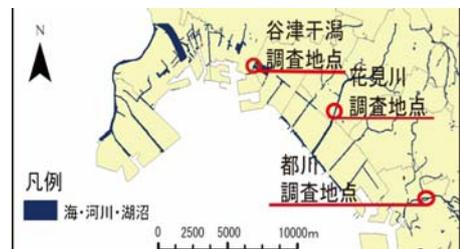


図-1 生態系調査各地点

表-2 生態系調査結果

| 10/1~2日 谷津干潟調査結果 | | | | 8/29~31日 花見川調査結果 | | | |
|------------------|--------------|--------|---------|------------------|---------|--------|---------|
| かに籠 | | | | 小型定置網 | | | |
| 種類 | 名称 | 個体数(匹) | サイズ(cm) | 種類 | 名称 | 個体数(匹) | サイズ(cm) |
| カニ | チチュウカイミドリガニ | 3 | 5 | 魚 | ◎スズキ | 2 | 15 |
| 定置網 | | | | 魚 | モツゴ | 5 | 不明 |
| 種類 | 名称 | 個体数(匹) | サイズ(cm) | 魚 | △コトヒキ | 200 | 5~8 |
| 魚 | ☆マハゼ | 9 | 15 | 魚 | ◎ウグイ | 50 | 5 |
| | ギマ | 1 | 1 | 魚 | ブルーギル | 12 | 5 |
| | △コトヒキ | 60 | 1.5 | 魚 | ☆マハゼ | 10 | 不明 |
| | シマハゼ属 | 5 | 3 | 魚 | ヌマチチブ | 30 | 6 |
| | ヒイラギ属 | 1 | 3.5 | 魚 | ジュズカケハザ | 6 | 不明 |
| カニ | クワサヒライソマダキガニ | 1 | 3 | エビ | ☆テナガエビ | 70 | 3 |
| | △シラタエビ | 2 | 5 | カニ | △シラタエビ | 30 | 3 |
| エビ | ☆テナガエビ | 2 | 1 | カニ | モズガニ | 1 | 15 |
| | アミ類 | 1 | 1 | 投網 | | | |
| 網 | | | | 種類 | 名称 | 個体数(匹) | サイズ(cm) |
| 種類 | 名称 | 個体数(匹) | サイズ(cm) | 魚 | サッパ | 50 | 5 |
| 魚 | カワハゼ | 5 | 5~8 | 魚 | メナダ | 3 | 25~40 |
| | クロベンケイ | 1 | 8 | かに籠 | | | |
| カニ | ガニ | 1 | 不明 | 種類 | 名称 | 個体数(匹) | サイズ(cm) |
| | オサガニ | 1 | 不明 | カニ | モズガニ | 2 | 不明 |
| 投網 | | | | 8/29~30日 都川調査結果 | | | |
| 種類 | 名称 | 個体数(匹) | サイズ(cm) | 定置網、投網 | | | |
| 魚 | カワアイ | 1 | 2 | 種類 | 名称 | 個体数(匹) | サイズ(cm) |
| | イボウミナ | 1 | 2 | 魚 | アユ | 20 | 5~20 |
| | クロダイ | 4 | 3~5 | 魚 | ☆マハゼ | 2 | 7 |
| エビ | フトミソエビ | 1 | 10 | 魚 | ブラックバス | 1 | 15 |
| その他(目視・手づかみ) | | | | 魚 | ウナギ | 1 | 20 |
| 種類 | 名称 | 個体数(匹) | サイズ(cm) | 魚 | ◎ウグイ | 10 | 8~15 |
| 魚 | ボラ | 3 | 15 | 魚 | ◎スズキ | 5 | 10~20 |
| | | | | エビ | ☆テナガエビ | 2 | 3 |

◎:都川と花見川共通
 △:花見川と高瀬川(谷津干潟)共通
 ☆:全川共通

2) 生活史による調査地点の特性について

表-3は現地観測によって生物の生活史を示したものである。生活史とは生物が一般的に図-2のどの水域に生息しているのかを示すものである。

谷津干潟で捕獲されたが、魚類・甲殻類が17種であり、その中で生物史の河口部の生物数は魚類9種・甲殻類6種であり、そのほとんどが河口より下流部の生物であった。このことから高瀬川の調査地点は河口域に属する。

都川で捕獲された生物は、魚類6種、甲殻類1種であり、花見川で捕獲された生物は、魚類10種甲殻類4種であった。これらを生物史で比較すると、下流部以下の河川である汽水に住む生物と、中流部以上に住む生物である淡水域に住む生物の両方が確認できた。これは堰によって淡水と海水が入り混じる特殊な水域になっているからであると考えられる。

3) 調査のまとめ

花見川、都川、谷津干潟の特徴を表-4に示した。河川形状や海岸形状の違いによって捕獲される魚類の種類が異なることが分かる。また、各調査地点で捕獲できた代表種を写真-3に示した。

4. 各河川における整備状況について

生態系調査結果をもとに、各河川の整備状況が生態系にどのような影響を与えるのか分析した。

1) 花見川

生態系調査結果から、生物種が都川よりも多いことが分かる。これは海岸部が人工海浜であることが理由として挙げられる。

写真-2(左)のように堰の段差が大きいため、雨が降り水位が上昇した場合でも、生物は河川を遡上する事が出来ない。今回の生態系調査でアユが捕獲されなかったのも、これらの障害物が生物の遡上を妨げている為であると思われる。

2) 都川

今回の生態系調査において、遡上型のアユの存在を確認できた。写真-2(中央)は都川の堰である。段差は小さいため前述の花見川とは異なり、雨などで水位が上昇すると、水面差が遡上可能な値になるためであると考えられる。

3) 谷津干潟(高瀬川)

生物種の総数が谷津干潟25種と一番多かった。このことは調査地点の上流部に干潟があるためであると考えられる。特に高瀬川(谷津干潟)において甲殻類が多い、花見川では3種類、都川では1種類の甲殻類がそれぞれ採取されたのに対し、高瀬川(谷津干潟)では7種類の甲殻類が採取された。これは、谷津干潟が海であり、陸でも水中でも生活できる甲殻類が干潟を好む為であると考えられる。

表-3 生物の生活史

◎今回の生態系調査で捕獲された生物を生活史として以下にまとめた。

| 魚種 | 湖 | 沼 | 砂浜 | 河口 | 下流 | 中流 | 上流 | 湖沼 | 田園 | 適応水域数 | 捕獲された場所 |
|------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-------|---------|
| スズキ | | | | → | | | | | | 4 | ◎ △ ☆ |
| マハゼ | | | | → | | | | | | 4 | ◎ △ ☆ |
| サッパ | | | | → | | | | | | 3 | △ ☆ |
| メナダ | | | | → | | | | | | 3 | △ ☆ |
| コトヒキ | | | | → | | | | | | 3 | △ ☆ |
| クロダイ | | | | → | | | | | | 3 | △ ☆ |
| ボラ | | | | → | | | | | | 4 | △ ☆ |
| ブラックバス | | | | | → | → | → | → | | 2 | ◎ △ |
| ブルーギル | | | | | → | → | → | → | | 2 | △ ☆ |
| ウグイ | | | | | → | → | → | → | | 4 | ◎ △ ☆ |
| ヤマナシ | | | | | → | → | → | → | | 3 | ◎ △ ☆ |
| アユ | | | | | → | → | → | → | | 4 | ◎ △ ☆ |
| ウナギ | | | | | → | → | → | → | | 3 | ◎ △ ☆ |
| テナガエビ | | | | | → | → | → | → | | 4 | ◎ △ ☆ |
| モズク月二 | | | | → | → | → | → | → | | 3 | △ ☆ |
| モッコ | | | | | → | → | → | → | | 3 | △ ☆ |
| ジュズカケハゼ | | | | → | → | → | → | → | | 2 | △ ☆ |
| シラエビ | | | | → | → | → | → | → | | 1 | △ ☆ |
| チヌウカイミドリカニ | | | | → | → | → | → | → | | 1 | ☆ |
| ギマ | | | | → | → | → | → | → | | 2 | △ ☆ |
| クラサビイシゴイ | | | | → | → | → | → | → | | 不明 | ☆ |
| トビハゼ | | | | → | → | → | → | → | | 2 | △ ☆ |
| クロベソウイ | | | | → | → | → | → | → | | 2 | ☆ |
| 月二 | | | | → | → | → | → | → | | 1 | △ ☆ |
| オリ月二 | | | | → | → | → | → | → | | 不明 | △ ☆ |
| カウアイ | | | | → | → | → | → | → | | 不明 | △ ☆ |
| イボウミナ | | | | → | → | → | → | → | | 不明 | △ ☆ |
| オミソエビ | | | | → | → | → | → | → | | 3 | △ ☆ |

◎: 都川 △: 花見川 ☆: 谷津干潟

表-4 各地点の特徴

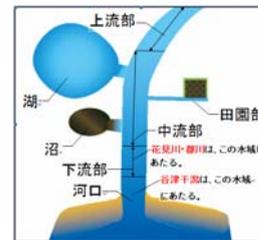


図-2 生物の生活史基礎図

| | 花見川 | 都川 | 谷津干潟 |
|---------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------|
| 生態確認生物数 | 魚類10種甲殻類4種 | 魚類6種甲殻類1種 | 魚類10種甲殻類7種 |
| 堰の有無 | 京葉道路上流に取水堰 | 京葉道路上流に取水堰 | 特になし |
| 遡上型の生物の確認 | なし | あり(アユ) | なし |
| 代表種 | ブルーギル | ブラックバス | チヌウカイミドリカニ |
| 多く生息が確認された生物種 | コトヒキ、ウグイ、テナガエビ、サッパ | アユ | コトヒキ |
| 各地点に流れ込む海域の状況 | 幕張の人工海浜や検見川浜も存在している | 垂直な岸壁が大部分を占めており千葉港内で砂浜干潟はない | 垂直な岸壁が多く付近は人口干潟も存在する |
| 河川状況 | 瀬が形成される箇所があり比較的多様性のある流れ | 河口まで瀬がなく平坦な流れ | 河口まで瀬がなく平坦な流れ |



写真-3 各地点で採取された、テナガエビ(左)とアユ(中央)とコトヒキ(右)

6. 結論

最も生息生物数が多かったのは高瀬川であった。これは、上流部が干潟(谷津干潟)であるためであると考えられる。

花見川と都川を比較すると生物種は花見川のほうが多かった。これより、花見川の海岸部に人工海浜が整っている可能性があると考えられる。

また、都川ではアユを捕獲することができた。アユは遡上型の魚類であることから都川が遡上可能な環境であることがわかる。

生態系に大きく影響の与える項目として、堰の高さの影響と海岸・干潟の有無が関係している。

参考文献

- 1) 益田 一: 日本産魚類大図鑑、東海大 1994. 4
- 2) 吉川勝秀: 河川流域環境学、技報堂出版 2005. 3