

付着珪藻の出現状況からみた谷津干潟流入出河川の環境評価

千葉工業大学 生命環境科学科 学員 ○上島智史

千葉工業大学 生命環境科学科 正員 村上和仁

1. 目的

河川の水質は環境省が定めている環境基準値の pH、BOD、SS、DO を用いて評価され、これは化学的評価だけでサンプリングした瞬間時の値だけで河川環境を評価している。そこで実施されているのが生物学的水質評価である。生物学的に水質を調査する利点には、化学的には判断できない長期的な水質環境を知ることができること、そこに生息する生物を観察することで、水の汚濁度を知ることができること等が挙げられる。

本研究では、付着珪藻の出現状況からラムサール条約の登録湿地となっている谷津干潟へ流入出している谷津川、高瀬川の水質を評価することを目的とした。

2. 方法

2.1 調査期間

千葉県習志野市秋津を上流端とし東京湾に注いでいる谷津川と千葉県船橋市高勢町と若松を上流端とし東京湾に注いでいる高瀬川を対象とし、2013 年度の 5 月(春)、8 月(夏)、10 月(秋)に調査を行った。

2.2 調査地点

谷津川において、船溜り、谷津川上流、谷津川下流の計 3 地点、高瀬川において、高瀬川上流、高瀬川下流の計 2 地点で採水を行った。

2.3 評価方法

付着珪藻は 5cm×5cm のコドラート枠とブラシを用いて貝などの表面から採取する。分類・同定・計数を行い、付着珪藻群集に基づく有機汚濁指数である DAipo (Diatom Assemblage Index to Organic Water Pollution) と河川総合評価である RPId (River Pollution Index based on DCI) を算出した。

$$DAipo = 50 + 1/2(A - B)$$

A : その地点に出現した全ての好清水性種の相対頻度の和。

B : その地点に出現した全ての好汚濁性種の相対頻度の和。

$$RPId = A/L$$

A : 縦軸とプロットされた点を結んだ線とが囲む部分の面積。

L : 調査した河川の流路延長。

3. 結果

3.1 春季 (5 月) の調査結果

谷津川の結果は DAipo では汚濁階級 α -os、RPId でも汚濁階級 α -os となり、やや清水な水環境と評価された。高瀬川の結果は DAipo では汚濁階級 α -os、RPId でも汚濁階級 α -os となり、やや清水な水環境と評価された。

3.2 夏季 (8 月) の調査結果

谷津川の結果は DAipo では汚濁階級 α -os $\sim\beta$ -ms、RPId では汚濁階級 β -ms となり、やや汚濁した水環境と評価された。高瀬川の結果は DAipo では汚濁階級 α -os $\sim\beta$ -ms、RPId では汚濁階級 α -os となり、やや清水な水環境と評価された。



図 1. 千葉県全体図と調査地点



図 2. 谷津川、高瀬川の調査地点

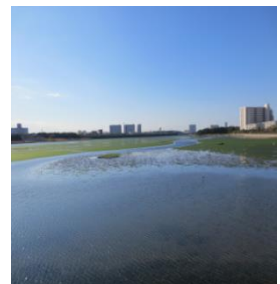


図 3. 谷津干潟

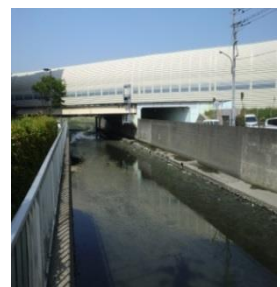


図 4. 船溜り (①)

キーワード：河川水質、付着珪藻、DAipo、谷津干潟、谷津川、高瀬川

〒275-8688 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

3.3 秋季（10月）の調査結果

谷津川の結果は DAipo では汚濁階級 α -os $\sim\alpha$ -ms、RPId では汚濁階級は β -ms となり、やや汚濁した水環境と評価された。高瀬川の結果は、DAipo では汚濁階級 α -os $\sim\beta$ -ms となり、RPId では汚濁階級 α -ms となり、やや清水な水環境と評価された。

4. 考察

谷津川においては春季から秋季にかけて全体的に DAipo が低下し、汚濁が進行した結果となった。この原因として気温、水温の上昇により *Navicula pupula* などの好汚濁性種が増加したと生活排水や道路の油の流入、ゴミの投棄などにより汚濁が進行したと考えられる。

高瀬川においては春季から夏季にかけて DAipo が低下し、夏季から秋季にかけて上昇した結果となった。この原因として夏季は気温、水温の上昇により好汚濁性種が増加したが、谷津川ほど生活排水の流入がなく、ゴミの投棄や油の流入も確認されなかったため、秋季では好汚濁性種が減少し DAipo が上昇したためと考えられる。

表 1. 谷津川における各地点各季節の優占種

地点	春	夏	秋
船溜り	<i>Nitzschia</i> sp.	<i>Frustulia vulgaris</i>	<i>Cymbella naviculiformis</i>
谷津川上流	<i>Navicula</i> sp.	<i>Cymbella tumida</i>	<i>Navicula laceolata</i>
谷津川下流	<i>Navicula</i> sp.	<i>Amphipleura lindheimeri</i>	<i>Navicula mutica</i>

表 2. 高瀬川における各地点各季節の優占種

地点	春	夏	秋
高瀬川上流	<i>Cymbella lanceolata</i>	<i>Gyrosigma procerum</i>	<i>Cymbella naviculiformis</i>
高瀬川下流	<i>Nitzschia</i> sp.	<i>Navicula pupula</i>	<i>Cymbella naviculiformis</i>

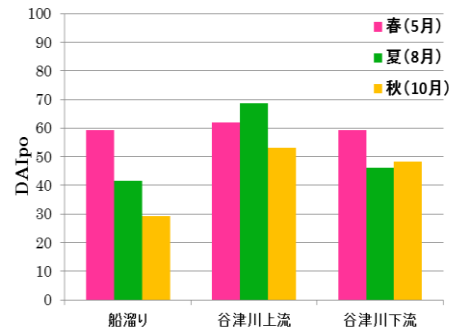


図 10. 谷津川における各地点各季節の DAipo

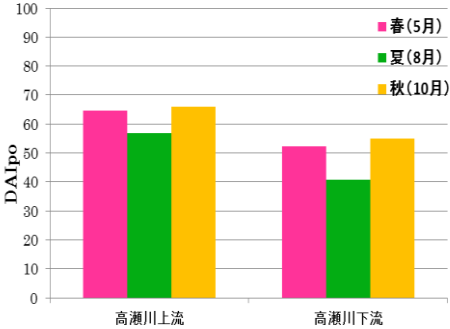


図 11. 高瀬川における各地点各季節の DAipo

5. まとめ

- 1) 春季の谷津川と高瀬川は、DAipo は α -os、RPId は α -os となり、やや清水と評価された。
- 2) 夏季の谷津川と高瀬川は、DAipo は α -os $\sim\beta$ -ms、RPId は α -os $\sim\beta$ -ms となり、やや汚濁と評価された。
- 3) 秋季の谷津川と高瀬川は、DAipo は α -os $\sim\beta$ -ms、RPId は α -os $\sim\beta$ -ms となり、やや汚濁とやや清水と評価された。
- 4) 谷津川と高瀬川は、生活排水やゴミの投棄、油の流入などにより汚濁していると考えられた。

参考文献

- 1) 淡水珪藻生態図鑑 群集解析に基づく汚濁指数 DAipo、pH 耐性能、渡辺仁治 内田老鶴圃 (2005)
- 2) 日本産海洋プランクトン検索図説、千原光雄 村野正昭 東洋大学出版会 (1997)



図 5. 谷津川上流(②)



図 6. 谷津川下流(③)



図 7. 高瀬川上流(④)



図 8. 高瀬川下流(⑤)



図 9. 両河川で見られた排水