

付着珪藻の出現状況からみた谷津干潟最前部(三角干潟・高瀬川)の環境評価

千葉工業大学 生命環境科学科 学員 ○辰己裕太

千葉工業大学 生命環境科学科 正員 村上和仁

1. 目的

水質は環境省が定めている環境基準項目の pH、BOD、SS、DO などを用いて評価され、化学的評価では採水した時点の値で評価している。一方、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、および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、水質環境を生物学的評価である付着珪藻を用いることによって、ラムサール条約の登録湿地である谷津干潟最前部の三角干潟と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

調査地点は大三角（3 地点）、小三角、高瀬川上流・下流の計 6 地点とし、春季（2018 年 4 月 19 日）、夏季（2018 年 7 月 26 日）、秋季（2018 年 10 月 26 日）に調査を実施した。

2.2. 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や石などの表面から採取した。研究室に持ち帰ったサンプルについて、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。

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

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。

$$RPId = S / L$$

S：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(4 月 19 日)の調査結果

春季は、DAipo より、すべての地点において汚濁階級は α-貧腐水性水域と評価された。高瀬川の RPId は 43.4 となった。

3.2. 夏季(7 月 26 日)の調査結果

夏季は、DAipo より、大三角①・②・③、小三角、高瀬川上流の 5 地点で汚濁階級は β-中貧腐水性水域と評価され、高瀬川下流で α-貧腐水性水域と評価された。高瀬川の RPId は 38.1 となった。



図 1. 谷津干潟における調査地点 6 地点

表 1. DAipo と従来の汚濁階級の関係

DAipo	汚濁階級
100-85	極貧腐水性水域
85-70	β 貧腐水性水域
70-50	α 貧腐水性水域
50-30	β 中貧腐水性水域
30-15	α 中貧腐水性水域
15-0	強腐水性水域

キーワード：付着珪藻、DAipo、RPId、大三角、小三角、高瀬川

〒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

3.3. 秋季調査(10月26日)の調査結果

秋季は、DAI_{po}より、すべての地点において汚濁階級はα-貧腐水性水域と評価された。高瀬川の RPI_d は 44.2 となった。

4. 考察

春季から夏季にかけて、全体的に DAI_{po} が低下し、水質が悪化した状態となったが、秋季には DAI_{po} が上昇し、改善した状態となった。これは夏季に赤潮が発生したことにより水質が悪化し、汚い水を好む好汚濁性種の個体数が増加したと考えられる。その後、赤潮の発生が解消し、水温が低下することによって、低温を好む好清水性種の個体数が増加し、このような傾向を示したと考えられる。全地点において、この傾向が顕著に認められ、春季では汚濁階級がα-貧腐水性水域と評価され、夏季では汚濁階級はやや汚い水環境であるβ-中腐水性水域～α-貧腐水性水域と評価され、秋季では汚濁階級はややきれいな水環境であるα-貧腐水性水域と評価された。大三角は他の地点

よりもやや DAI_{po} の値が低い結果となっていた。これは、大三角は葦が多い地点もあり、水が滞留しやすいために汚濁が進行しており、評価が低くなったと考えられる。RPI_d についても DAI_{po} と同様な季節変遷を示した。

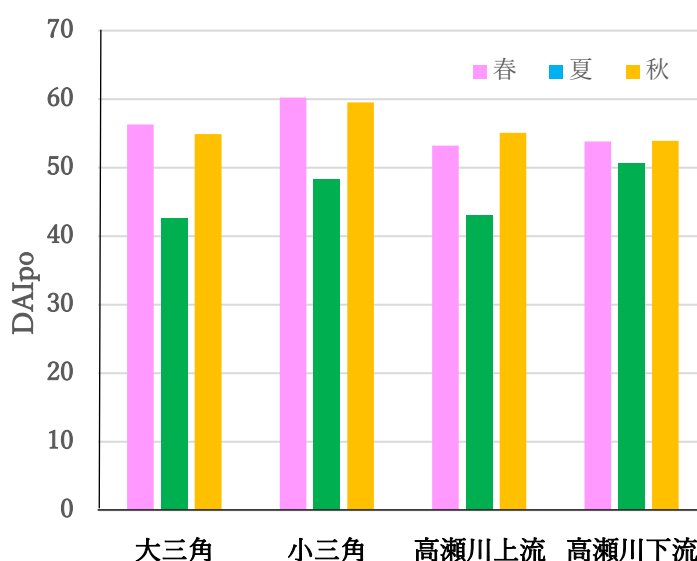


図 2. 谷津干潟の調査地点 6 地点の DAI_{po} 値

表 2. 谷津干潟における各地点各季節の優占種

	春季	夏季	秋季
大三角			
小三角			<i>Nitzschia paleacea</i>
高瀬川上流	<i>Navicula halophiloides</i>		<i>Nitzschia paleacea</i>
高瀬川下流	<i>Gomphoneis heterominuta</i>	<i>Navicula halophiloides</i>	

5. まとめ

- 1) 春季の三角干潟・高瀬川はα-貧腐水性水域、高瀬川の RPI_d は 43.4 となり、やや清水性と評価された。
- 2) 夏季の三角干潟・高瀬川はβ-中貧腐水性水域～α-貧腐水性水域、高瀬川の RPI_d は 38.1 となり、やや汚濁性～やや清水性と評価された。
- 3) 秋季の三角干潟・高瀬川は全ての地点においてα-貧腐水性水域となり、高瀬川の RPI_d は 44.2 となり、やや清水性と評価された。
- 4) 三角干潟および高瀬川（谷津干潟最前部）は、やや清水性の水環境と評価された。

謝辞:本研究の遂行にあたり、谷津干潟自然観察センター及び習志野市公園緑地課の関係各位に多大なるご理解・ご協力を賜った。ここに記して感謝の意を表する。

参考文献

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