

付着珪藻の出現状況からみた谷津干潟(船溜り・三角干潟)の環境評価

千葉工業大学 生命環境科学科 学員 ○萩原 早貴

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 などを用いて評価され、化学的評価であるサンプリングした瞬間値の値だけで河川評価を評価している。一方、生物学的に水質を調査する利点には、化学的水質分析では判断できない長期的な水質環境の変遷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、生態環境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と、船溜り、三角干潟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

調査地点は船溜り（4 地点）、谷津川上流・下流、三角干潟（大三角干潟 3 地点・小三角干潟 3 地点）の計 11 地点で行った。調査期間は、春季（2016 年 3、4 月）、夏季（2016 年 7 月）、秋季（10、11 月）に行った。

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。

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

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 : 各調査地点の DAIPo (縦軸) と調査河川の流路長 (横軸) からなる台形の面積。

L : 調査した河川の流路延長。

3. 結果

3.1. 春季(3、4 月)の調査結果

春季の結果は DAIPo より船溜り④、谷津川上流、小三角②の 3 地点で汚濁階級は B 貧腐水性水域、船溜り③、谷津川下流、小三角①、大三角①・②の 5 地点で汚濁階級は α 貧腐水性水域、船溜り①・②の 2 地点で汚濁階級は B 中貧腐水性水域、大三角③で汚濁階級は α 中貧腐水性水域と評価された。RPId での谷津川の汚濁階級は α 貧腐水性水域となり、やや清水な水環境と評価された。

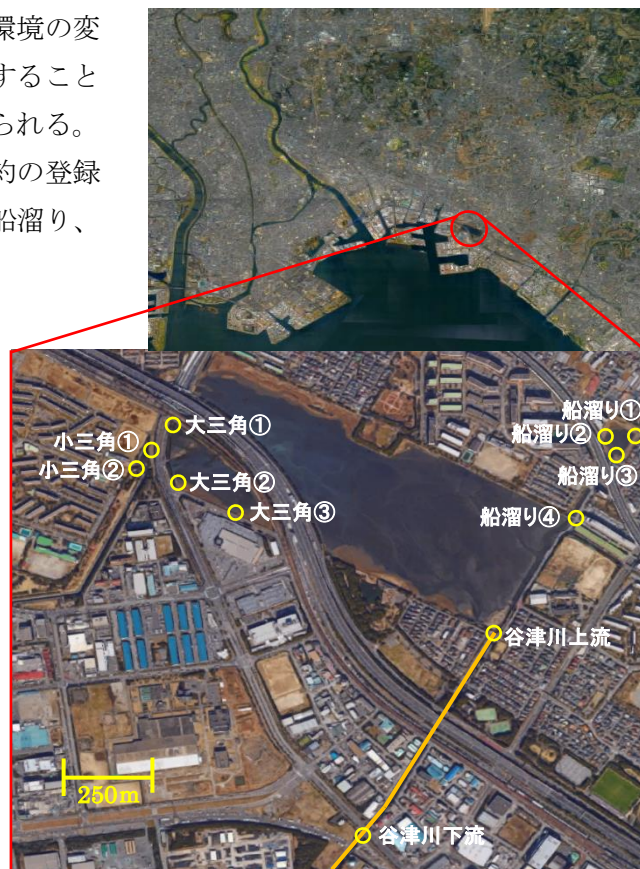


図 1. 谷津干潟の調査地点 11 地点



図 2. 谷津干潟

キーワード：付着珪藻、DAIPo、谷津干潟、船溜り、三角干潟

〒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

3.2. 夏季(7月)の調査結果

夏季の結果は DAIpo より谷津川上流・下流、船溜り 4 地点、小三角 2 地点、大三角①・②の合計 10 地点で汚濁階級は α 貧腐水性水域、大三角③で汚濁階級は β 中貧腐水性水域と評価された。RPId での谷津川の汚濁階級は α 貧腐水性水域となり、やや清水な水環境と評価された。

3.3. 秋季(10、11月)の調査結果

秋季の結果は DAIpo よりすべての地点で汚濁階級は α 貧腐水性水域と評価された。RPId での谷津川の汚濁階級は α 貧腐水性水域となり、やや清水な水環境と評価された。

4. 考察

春季から秋季にかけて、全体的に DAIpo が上昇し水質が改善された状態となった。これは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たためと考えられる。特に大三角③においてはその傾向が顕著に出ており、春季では汚濁階級が α 中腐水性水域と評価されたが、秋季では汚濁階級はやや清水な水環境である α 貧腐水性水域となった。一方で、船溜り④、谷津川①においては春季から秋季にかけて DAIpo が低下している。この原因としては、船溜り④の地点から生活排水が流入しており、これにより水質が汚濁したためと考えられる。

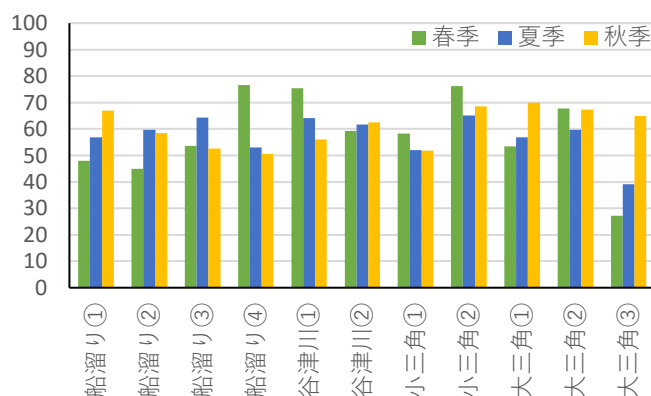


図 3. 谷津干潟の調査地点 11 地点の DAIpo 値

表 1. 谷津干潟における各地点各季節の優占種

地点	春季	夏季	秋季
船溜り①	<i>Achnanthes pusilla</i>	<i>Nitzschia hamburgiensis</i>	<i>Cocconeis pediculus</i>
船溜り②	<i>Rimeria lacus-idahoensis</i>	<i>Nitzschia hamburgiensis</i>	<i>Cyclotella stelligera</i>
船溜り③	<i>Navicula gregaria</i>	<i>Navicula gregaria</i>	<i>Navicula decussis</i> var. <i>decussis</i>
船溜り④	<i>Reimeria sinuata</i>	<i>Navicula capitata</i>	<i>Navicula decussis</i> var. <i>decussis</i>
谷津川①	<i>Cocconeis pediculus</i>	<i>Navicula festiva</i>	<i>Navicula fossalis</i> var. <i>fossalis</i>
谷津川②	<i>Aulacoseira alpigena</i>	<i>Navicula festiva</i>	<i>Cyclotella stelligera</i>
小三角①	<i>Navicula minima</i>	<i>Navicula veneta</i>	<i>Cyclotella stelligera</i>
小三角②	<i>Reimeria sinuata</i>	<i>Gomphonema heterominuta</i>	<i>Cocconeis neodiminuta</i>
大三角①	<i>Nitzschia</i> sp.	<i>Achnanthes hungarica</i>	<i>Amphora inariensis</i>
大三角②	<i>Navicula ignota</i> var. <i>acceptata</i>	<i>Navicula ignota</i> var. <i>acceptata</i>	<i>Cocconeis pediculus</i>
大三角③	<i>Navicula subminuscula</i>	<i>Navicula halophiloides</i>	<i>Amphora copulata</i>

5. まとめ

- 1) 春季の谷津川・船溜り・小三角・大三角は β 貧腐水性水域～α 中貧腐水性水域、谷津川の RPId は α 貧腐水性水域となり、やや汚濁性とやや清水性と評価された。
- 2) 夏季の谷津川・船溜り・小三角・大三角は α 貧腐水性水域～β 中貧腐水性水域、谷津川の RPId は α 貧腐水性水域となり、やや清水性と評価された。
- 3) 秋季の谷津川・船溜り・小三角・大三角は α 貧腐水性水域となり、谷津川の RPId は α 貧腐水性水域となり、やや清水性と評価された。
- 4) 全体としては春季から秋季にかけて好清水性種の増加により DAIpo が上昇し、やや清水性の水環境と評価された。

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）