

## 付着珪藻の出現状況からみた谷津干潟最奥部(船溜り)および谷津川の水質評価

千葉工業大学 生命環境科学科 学員 ○渡邊悠太

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値の 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環境評価している。そこで実施す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、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、広域に生息することが可能な付着珪藻の出現状況から水質環境を生物学的评价によって、ラムサール条約の登録湿地となっている谷津干潟最奥部の船溜りと谷津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

調査地点は船溜り (4 地点)、谷津川上流・下流の計 6 地点とし、春季 (2017 年 4 月 17 日)、夏季 (2017 年 7 月 14 日)、秋季 (2017 年 10 月 26 日) に調査を行った。

#### 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や石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 DA<sub>Ipo</sub> (Diatom Assemblage Index to Organic Water Pollution) と河川総合評価である RPI<sub>d</sub> (River Pollution Index based on DCI) を算出した。

$$DA_{Ipo} = 50 + ((A - B) / 2)$$

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。

$$RPI_d = A/L$$

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(4月17日)の調査結果

春季は、DA<sub>Ipo</sub> より船溜り①・②・③の 3 地点で汚濁階級は β-中貧腐水性水域、船溜り④、谷津川上流・下流の 3 地点で汚濁階級は α-貧腐水性水域と評価された。谷津川の RPI<sub>d</sub> は 56.4 となった。

#### 3.2. 夏季(7月14日)の調査結果

夏季は、DA<sub>Ipo</sub> より、全ての地点において汚濁階級は β-中貧腐水性水域と評価された。谷津川の RPI<sub>d</sub> は 42.9 となった。

#### 3.3. 秋季(10月26日)の調査結果

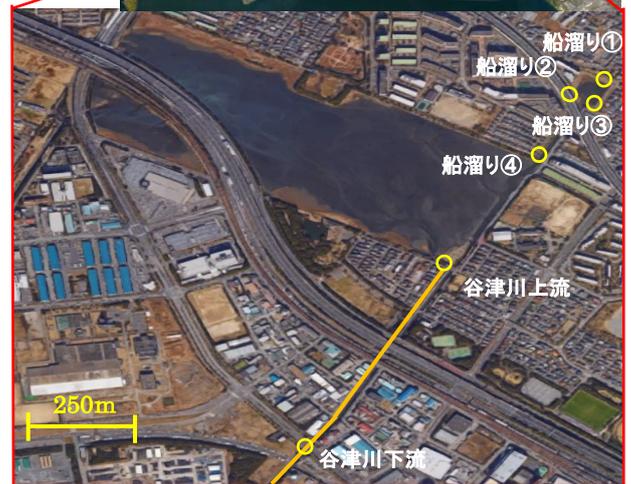
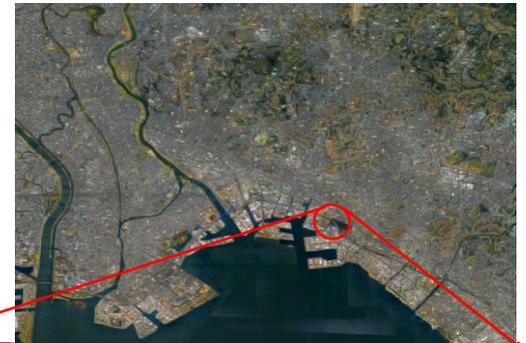


図 1. 谷津干潟における調査地点 6 地点

表 1. DA<sub>Ipo</sub>、従来の汚濁階級の関係

DA <sub>Ipo</sub>	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、DA<sub>Ipo</sub>、RPI<sub>d</sub>、谷津干潟、船溜り、谷津川

〒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

秋季は、DAI<sub>po</sub> 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。谷津川の RPI<sub>d</sub> は 55.4 となった。

4. 考察

春季から夏季にかけて、全体的に DAI<sub>po</sub> が低下し、水質が悪化した状態となったが、秋季には DAI<sub>po</sub> 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、水質が悪化したため、汚い水を好む好汚濁性種の個体数が増加したためと考えられる。その後、赤潮の発生が解決し、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たため、このような傾向を示したと考えられる。全地点において、そ

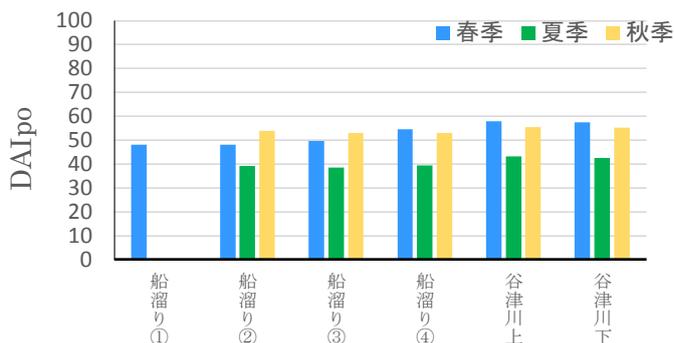


図 2. 谷津干潟の調査地点 6 地点の DAI<sub>po</sub> 値

の傾向が顕著に認められ、春季では汚濁階級が β-中腐水性水域～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。船溜りと谷津川では、船溜りのほうが DAI<sub>po</sub> の評価が低いと結果となっているがこれは、船溜りは水の流れが悪く、底質がヘドロ状態である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<sub>d</sub> についても DAI<sub>po</sub> と同様な季節変遷を示した。



図 3. 谷津干潟の青潮の様子(夏季)

表 2. 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 atomus</i>		
船溜り②	<i>Achnanthes atomus</i>	<i>Amphora montana</i>	<i>Achnanthes pusilla</i>
船溜り③	<i>Gyrosigma procerum</i>	<i>Navicula halophiloides</i>	<i>Navicula gregaria</i>
船溜り④	<i>Amphora copulata</i>	<i>Cocconeis placentula</i>	<i>Gomphoneis heterominutas</i>
谷津川上流	<i>Cocconeis placentula</i>	<i>Cocconeis pediculus</i>	<i>Nitzschia paleacea</i>
谷津川下流	<i>Nitzschia lorenziana</i>	<i>Cocconeis pediculus</i>	<i>Navicula gregaria</i>

5. まとめ

- 1) 春季の船溜り・谷津川は β-中貧腐水性水域～α-貧腐水性水域、谷津川の RPI<sub>d</sub> は 56.4 となり、やや清水性とやや清水性と評価された。
- 2) 夏季の船溜り・谷津川は全ての地点において β-中貧腐水性水域、谷津川の RPI<sub>d</sub> は 42.9 となり、やや汚濁性と評価された。
- 3) 秋季の船溜り・谷津川は全ての地点において α-貧腐水性水域となり、谷津川の RPI<sub>d</sub> は 55.4 となり、やや清水性と評価された。
- 4) 谷津干潟最奥部（船溜り）および谷津川の全体の評価は、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 DAI<sub>po</sub>、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)