

### Ⅶ-3 河川付着生物の変化特性に関する検討

|            |      |       |
|------------|------|-------|
| 徳島大学大学院    | 正会員  | 上月康則  |
| 徳島大学大学院    | フェロー | 村上仁士  |
| (株)建設材料試験所 | 正会員  | 児島正幸  |
| 徳島大学大学院    | 学生会員 | 西谷教生  |
| 徳島大学大学院    | 学生会員 | ○大山将史 |

#### 1. はじめに

発電用ダムのある河川では、取水によって水量が低下することの河川生態系への影響が危惧され、主に底生生物や陸生植物を中心とした検討がなされてきた。勝浦川の減水区間では珪藻をはじめとする付着藻類が繁茂する傾向が認められ、他の生態系に影響を及ぼしていると思われる。本研究では、まず基礎的な検討として、河床に付着する珪藻などの藻類に着目し、群集形成過程を室内実験によって観察し、実環境と同様の付着生物相を人工水路内に形成させることを目的に、検討を行った。

#### 2. 実験方法

実験に使用した水路は、図-1に示すような約30 lの水を循環するもので、水路幅は10cm、長さ60cmである。実験手順は、まず減水区間の礫を採取し、藻類供給のために2週間礫を水路の上流部に設置した。循環水は礫採取地点の河川水を採水し、1  $\mu$ m グラスファイバーフィルターで濾過した後、実験に供した。水路内の中央には藻類付着用のタイルを設置し、珪藻の種数と現存量を週1回の割合で測定した。実験の条件は循環水を1週間ごとに交換し、照度4500lux、水温25°C、流速5cm/secとし、礫の除去後3週間にわたって実験を行った。また、水質の変化も測定した。

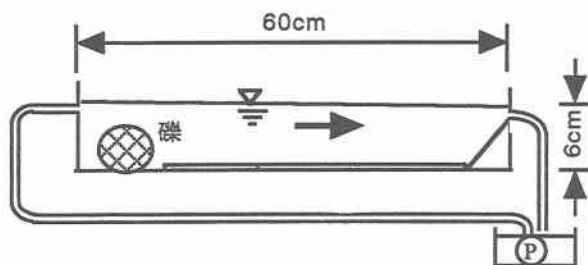
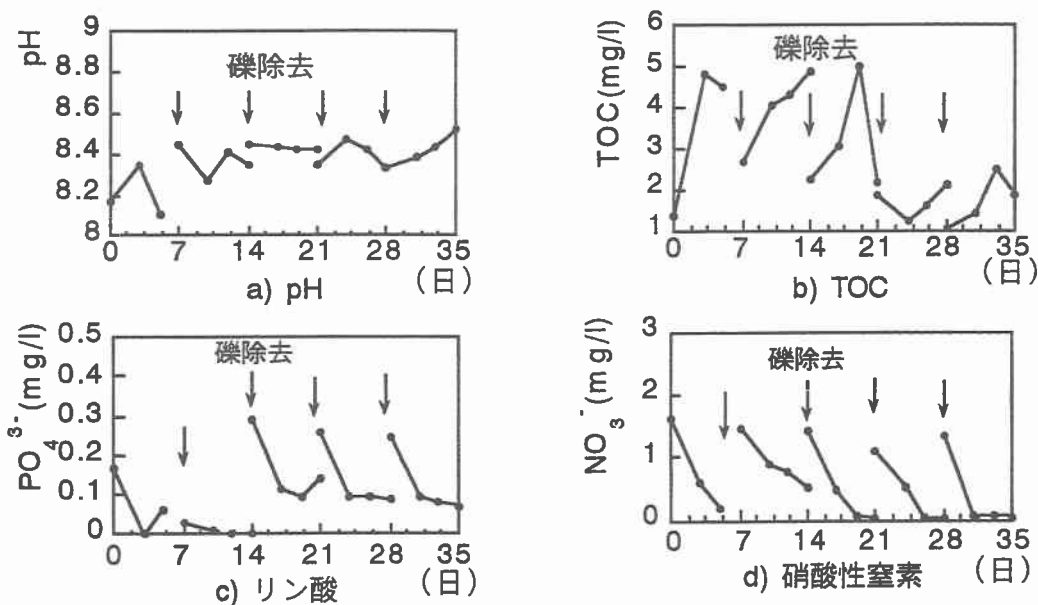


図-1 実験装置

#### 3. 結果と考察

##### a) 水質

図-2に礫設置後からの水質の変化を示す。



↓ : 循環水の入替え  
図-2 水質結果

図-2より、pHは全体的に増加しており、藻類の光合成が行われていることがわかる。同様にTOCも循環水を交換した直後に、有機物の生産に伴い急激な増加がみられたが、有機物の分解によって減少する傾向もみられた。また付着藻類の成長に伴う栄養塩の摂取により、リン酸や硝酸性窒素は速やかに減少していることがわかる。

#### b) 付着生物の変化

一定面積のタイルから採集した付着生物の体積とクロロフィルaを現存量として図-3に示す。この図より実験開始後より速やかにタイル上に藻類が付着、増殖していることがわかる。種組成の変化をみると、図-4より*Navicula*属、*Nitzschia*属ともに減少しているが、*Achnanthes*属については優占率が10%から74%

に増加した。つぎに珪藻種を

水質選好性から分類し<sup>1)</sup>、構成比について検討すると、実験期間中に顕著な変化は認められないものの、1カ月経過後には好清水性種がやや増加していた。また種の多様性をShannonの多様性指数値から評価した結果、実験開始2週間目のタイル上には、種の供給源であった礫上よりも多様性の高い群集が形成されていたが、3週間目には多様性は激減した。また礫上の珪藻群集が適切にタイル上に形成されていたかについて、木元の類似度指数<sup>2)</sup>を用いて、評価した。本指数値は1に近いほど礫上の珪藻種構成に類似していると評価できる。その結果、類似度指数値は1週目から低く、4週目には0.2にまで低下した。このことは、タイル上の現存量は増加、水質選好性にも大きな変化は見られなかったが、実河川中の珪藻群集とは異なったものが形成されていたことを示している。この原因として、水質が一定でなかったことが考えられる。今後、実環境中の珪藻群集を再現するためには循環式水路ではなく、水質を一定にすることに留意し、掛け流し式の水路とする必要があると思われる。

#### 4. まとめ

減水区間の珪藻群集の特性を明らかにするための基礎的な検討として、環境中の珪藻群集を室内水路内に再現することを試みた。その結果、水路内のタイル上では速やかに珪藻が供給、付着、増殖したが、*Achnanthes*属の珪藻が著しく増加し、群集の類似性は低いものが形成された。今後は水質を一定にする事に留意し、掛け流し式の水路を用い、再度検討する予定である。

#### 【参考文献】

- 1) 渡辺仁治・浅井一視：陸水有機汚濁の生物学的数量判定。関西外語大学研究論集，No.52, pp.99—139, 1990.
- 2) 木元新作・武田博清：群集生態学入門，共立出版，pp.137—139，1989.

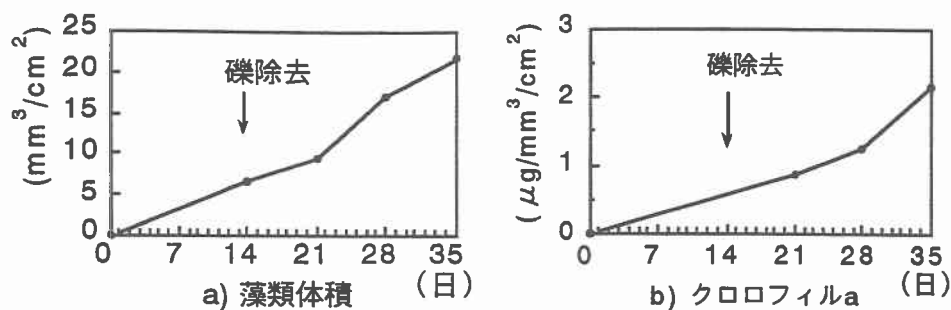


図-3 礫除去後のタイル上の藻類現存量

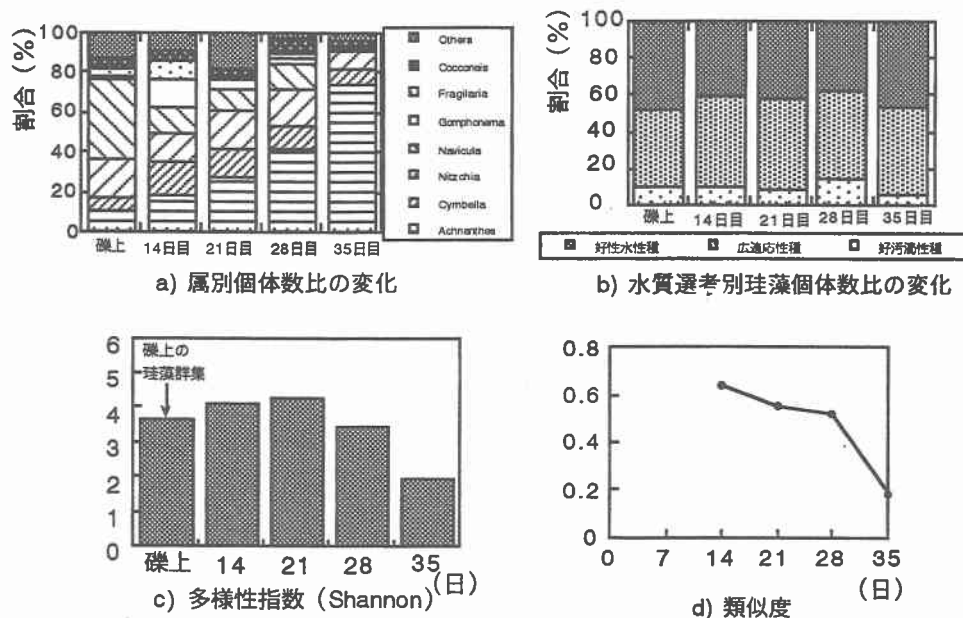


図-4 珪藻群集の変化