

# 紀ノ川における附着藻類調査

辻村明夫，中西一

アユの生産性を支配しているのは河床の附着藻類の増殖量と考えられるが，本県における調査例は極めて少ない。そこで本年度は紀ノ川における附着藻類について若干の調査を行った。

## 調査方法

**調査期間** 昭和60年5月から8月まで月1回行った。

**調査地点** 図1に調査地点を，図2に河川勾配図を示した。St.1は河口から48km上流の橋本市柏原地先，St.2は32km上流の伊都郡かつらぎ町高田地先，St.3は16km上流の和歌山市西野地先の紀ノ川本流である。調査地点の河川勾配は1.1～1.5 m/km程度で，河川形態はBb型からBb - Bc移行型である。

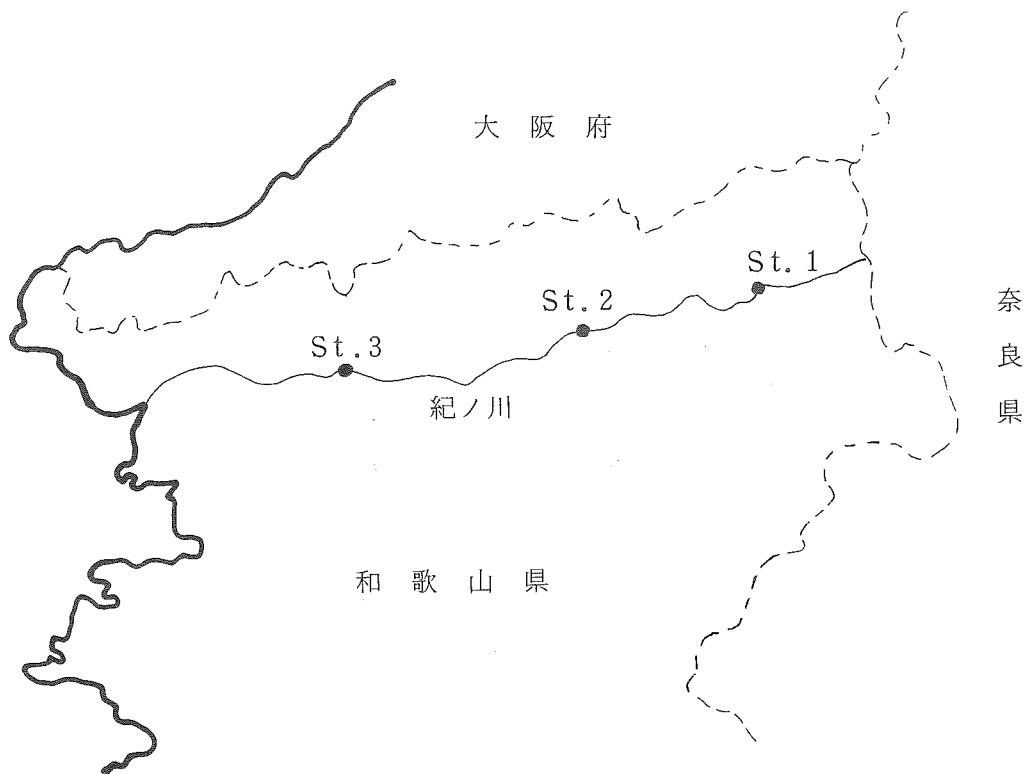


図1 調査地点

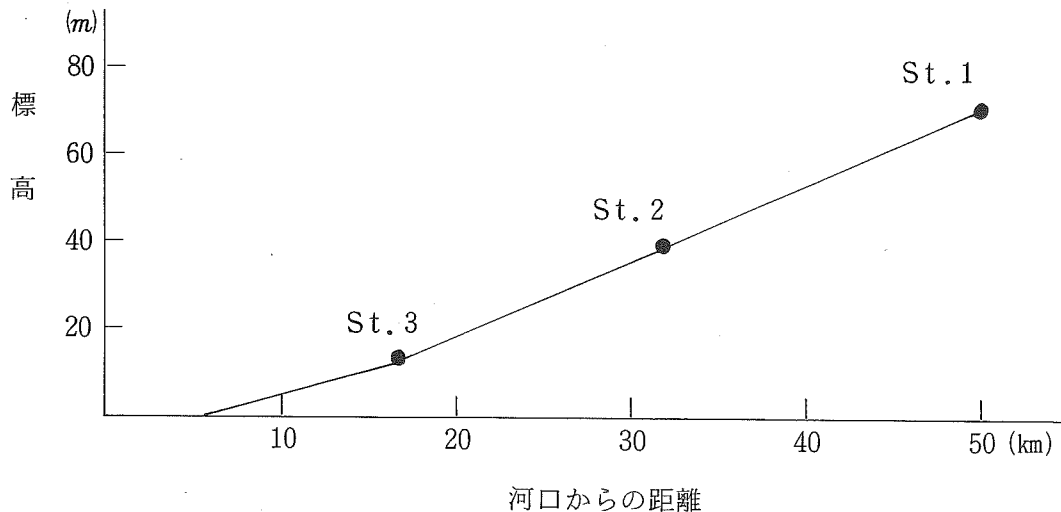


図2 河川勾配図

**調査項目** 現存量は各Stの早瀬と平瀬において、表面が平らで藻類量の平均的な石4個から各 $25\text{cm}^2$ 計 $100\text{cm}^2$ の藻類を採取し、5%ホルマリンで固定後、沈澱量：48時間静置、湿重量：ポリフロン濾紙（保留粒子 $10\mu\text{m}$ ）による吸引濾過、乾重量： $80^\circ\text{C}$ で4時間乾燥、強熱減量：マッフル炉で $580^\circ\text{C}$ 4時間加熱を測定した。クロロフィルa量はホルマリン固定前のサンプルから $1/20\sim 1/10$ 量とり、アセトン抽出吸光度法により測定した。また、これらのサンプルについて分類群による組成を求めた。

## 結 果

表1に附着藻類の現存量を示した。St毎の現存量を乾重量で見ると、早瀬では各月とも、また平瀬では5、6月に上流から下流に向うにしたがい少なくなった。強熱減量は早瀬では5、6月に、また平瀬では6月に同様の傾向がみられたが、他は特に一定の傾向はみられなかった。図3に河床別の平均現存量の推移を示した。乾重量および強熱減量とも5月が最も多く、またいずれの時期においても平瀬より早瀬が多かった。

附着藻類測定項目間の相関係数を表2に示したが、沈澱量と他の項目との相関はみられなかった。現存量を把握するための有力な指標として考えられるクロロフィルa量について他の項目との相関をみると、強熱減量が最も高く次いで湿重量となり、強熱減量は現存量を把握するために適していると思われる。図4にクロロフィルa量と強熱減量との関係を示した。この直線回帰式は次のようであった。

$$y = 1.045x + 33.963$$

$y$ ：強熱減量 ( $\text{mg}/100\text{cm}^2$ )， $x$ ：クロロフィルa量 ( $\text{mg}/\text{ml}$ )

表 1 附着藻類の現存量

| 月日    | St | 水温<br>(°C) | 照度<br>(lux) | 流速<br>(cm/sec) |    | 沈澱量<br>(ml/100cm <sup>2</sup> ) |      | 湿重量<br>(mg/100cm <sup>2</sup> ) |      | 乾重量<br>(mg/100cm <sup>2</sup> ) |     | 強熱減量<br>(mg/100cm <sup>2</sup> ) |     | クロロフィル<br>a<br>量<br>(mg/m <sup>2</sup> ) |       |
|-------|----|------------|-------------|----------------|----|---------------------------------|------|---------------------------------|------|---------------------------------|-----|----------------------------------|-----|--|-------|
|       |    |            |             | 早瀬             | 平瀬 | 早瀬                              | 平瀬   | 早瀬                              | 平瀬   | 早瀬                              | 平瀬  | 早瀬                               | 平瀬  | 早瀬                                       | 平瀬    |
| 5. 2  | 1  | 20.8       | —           | 110            | 95 | 18.5                            | 8.4  | 3.41                            | 1.44 | 1,134                           | 502 | 590                              | 146 | —  | 89.0  |
|       | 2  | 21.2       | —           | 120            | 60 | 16.3                            | 21.1 | 2.48                            | 2.34 | 540                             | 390 | 242                              | 211 | 156.3                                    | 179.4 |
|       | 3  | 19.9       | —           | 110            | 60 | 13.7                            | 9.5  | 1.09                            | 1.26 | 352                             | 264 | 175                              | 119 | 146.5                                    | 116.4 |
| 6. 11 | 1  | 22.2       | 96,000      | 120            | 80 | 24.5                            | 15.3 | 1.31                            | 1.32 | 288                             | 246 | 193                              | 171 | —  | —     |
|       | 2  | 24.0       | 30,000      | 100            | 50 | 18.9                            | 10.0 | 0.81                            | 0.38 | 181                             | 89  | 154                              | 72  | —  | —     |
|       | 3  | 23.1       | 27,000      | 80             | 50 | 7.4                             | 4.7  | 0.49                            | 0.34 | 111                             | 88  | 98                               | 56  | —  | —     |
| 7. 23 | 1  | 25.2       | 120,000     | 80             | 90 | 17.8                            | 7.9  | 0.91                            | 0.28 | 291                             | 85  | 106                              | 43  | 49.6                                     | 22.2  |
|       | 2  | 26.6       | 115,000     | 90             | 60 | 13.7                            | 7.9  | 0.77                            | 0.34 | 192                             | 83  | 88                               | 57  | 80.8                                     | 43.9  |
|       | 3  | 26.7       | 86,000      | 80             | 40 | 20.5                            | 12.1 | 0.73                            | 0.86 | 175                             | 256 | 102                              | 104 | 99.9                                     | 72.2  |
| 8. 13 | 1  | 25.1       | 50,000      | 100            | 85 | 23.7                            | 23.2 | 1.06                            | 0.79 | 301                             | 202 | 142                              | 104 | 59.8                                     | 60.2  |
|       | 2  | 25.9       | 75,000      | 80             | 65 | 47.9                            | 30.0 | 0.90                            | 0.69 | 198                             | 153 | 152                              | 107 | 90.9                                     | 86.5  |
|       | 3  | 26.4       | 70,000      | 80             | 60 | 54.7                            | 21.6 | 0.92                            | 0.58 | 195                             | 142 | 152                              | 82  | 89.8                                     | 44.5  |

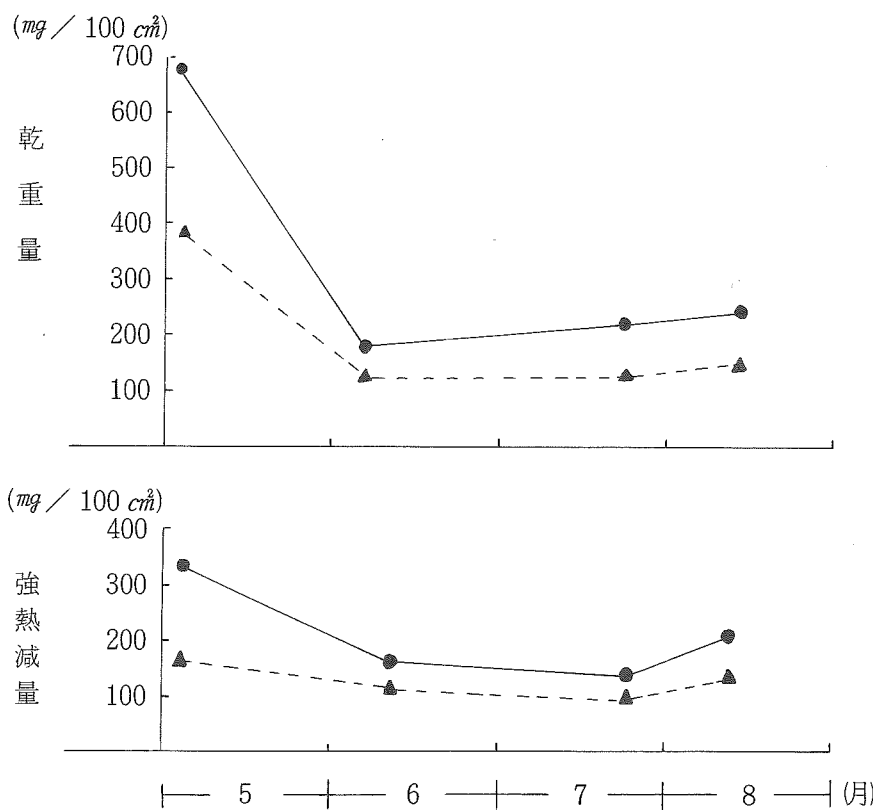


図 3 附着藻類現存量の推移 ●—● : 早瀬 ▲—▲ : 平瀬

表2 附着藻類測定項目間の相関係数

| 項 目        | 沈 澱 量<br>( $ml / 100 cm^2$ ) | 湿 重 量<br>( $g / 100 cm^2$ ) | 乾 重 量<br>( $mg / 100 cm^2$ ) | 強 熱 減 量<br>( $mg / 100 cm^2$ ) | クロロフィル a 量<br>( $mg / m^2$ ) |
|------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 沈 澱 量      | —                            | 0.089                       | 0.008                        | 0.160                          | 0.070                        |
| 湿 重 量      | 0.089                        | —                           | 0.925                        | 0.937                          | 0.838                        |
| 乾 重 量      | 0.008                        | 0.925                       | —                            | 0.943                          | 0.671                        |
| 強 熱 減 量    | 0.160                        | 0.937                       | 0.943                        | —                              | 0.862                        |
| クロロフィル a 量 | 0.070                        | 0.838                       | 0.671                        | 0.862                          | —                            |

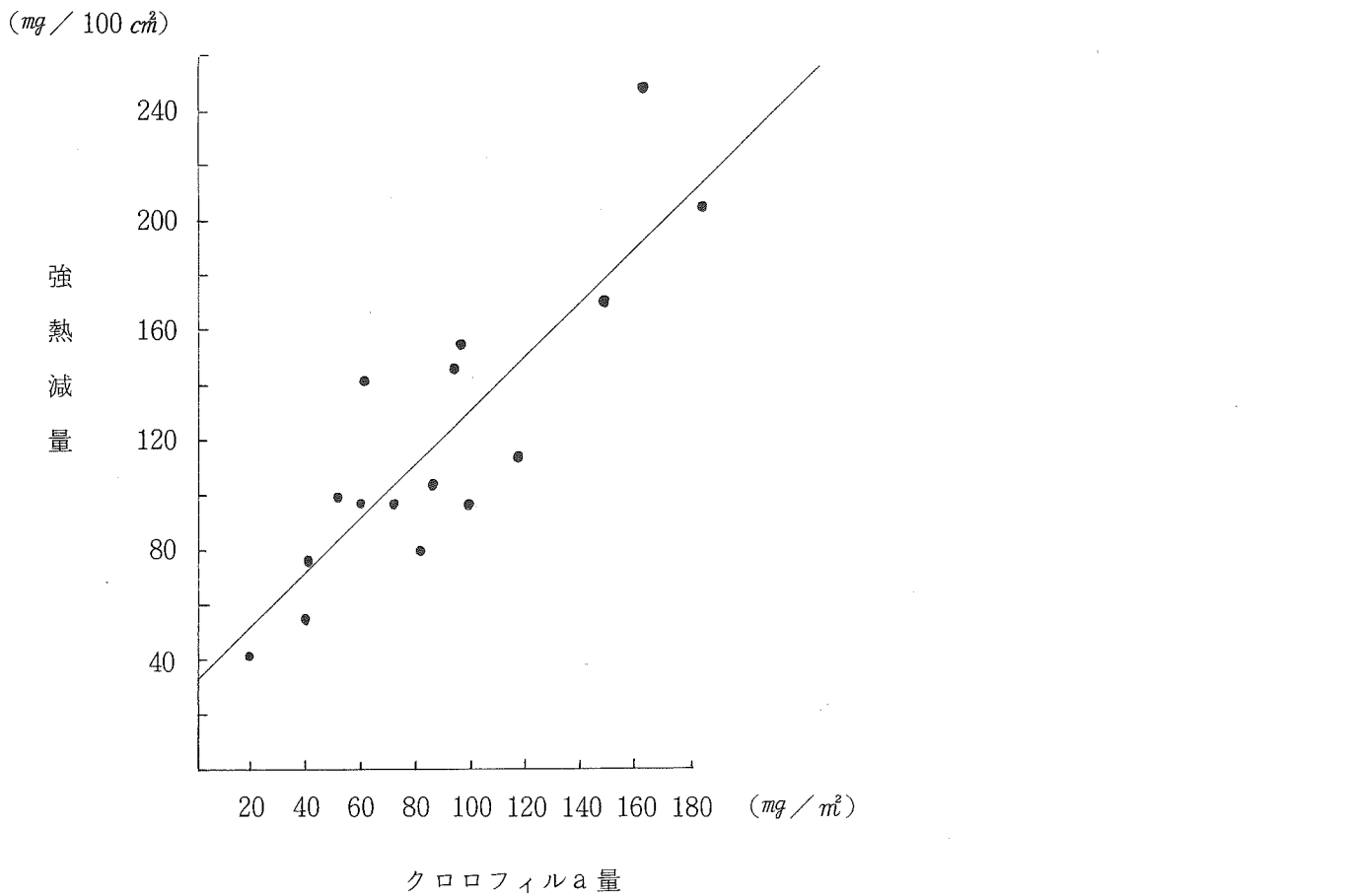


図4 クロロフィルa量と強熱減量との関係

表3に分類群からみた組成を示した。藍藻がほぼ優占し、また平瀬に比べ早瀬では珪藻の出現率が高いようであった。

表3 附着藻類の組成

| 月・日  | St | 早瀬       |        |    | 平瀬  |        |        |
|------|----|----------|--------|----|-----|--------|--------|
|      |    | 藍藻       | 珪藻     | 緑藻 | 藍藻  | 珪藻     | 緑藻     |
| 5・2  | 1  | cc*      | c      | rr | cc  | c      | rr     |
|      | 2  | c ~ cc   | c ~ cc | rr | ccc | +      | rr     |
|      | 3  | cc       | + ~ r  | rr | cc  | c      | rr     |
| 6・11 | 1  | ccc      | r      | r  | ccc | r      | r      |
|      | 2  | ccc      | r      | r  | ccc | r      | rr     |
|      | 3  | ccc      | r      | -  | ccc | r      | rr     |
| 7・23 | 1  | cc       | c      | r  | ccc | +      | -      |
|      | 2  | cc       | + ~ c  | r  | ccc | r      | -      |
|      | 3  | cc       | + ~ c  | r  | ccc | r      | -      |
| 8・13 | 1  | cc ~ ccc | +      | r  | ccc | r ~ +  | rr     |
|      | 2  | ccc      | r      | -  | ccc | r ~ rr | r ~ rr |
|      | 3  | ccc      | r      | -  | ccc | r      | -      |

\* ccc:80%以上, cc:60%, c:40%, +:20%, r:10%, rr:2%以下