

# 川の水質調査

1年4組 井上 優 1年4組 川口 未来  
1年1組 萩原 理奈 1年4組 潮田 早紀  
指導者 富永 満生

## 1 課題設定の理由

岡田ら(2016)による「河口における水の化学的分析について」の研究を見て、河川の水質に興味をもった。そこで、授業で生物を学習してきたことを生かそうと考え、水中の微生物を調べることで、河川の水質が調査できるのではないかと考え、この課題を設定した。

## 2 仮説

河川の水質、特に河口では海水の流入があるので、微生物にも海水性と淡水性があるため、採取した場所が異なれば、河川に生息する微生物（特に珪藻）の数や種類にも変化が現れるのではないかと考えた。

## 3 実験・研究の方法

### (1) 採取場所

試料を採取した場所は、北から宇和川（西予市）、須賀川、辰野川（ともに旧宇和島市）、岩松川（宇和島市津島町）である。

### (2) 方法

#### ア 珪藻の取り出し方法

- ① 河川にある石や、岸壁に付着しているものを歯ブラシで擦り取る。
- ② 試料を試験管に適量入れ、その倍の量のパイプ洗浄剤を入れ、15分の間に2回振る。
- ③ 洗浄した試料を駒込ピペットで0.5mLとり、マイクロチューブに入れる。
- ④ 残りに蒸留水を加え、指ではじいて試料をばらばらにする。
- ⑤ 遠心分離機にマイクロチューブを設置し、温度 20℃、回転数 2500 回毎分で3分間遠心分離を行う
- ⑥ 駒込ピペットで上澄みを吸って捨てる。
- ⑦ ④～⑥の作業を計回行う。

#### イ スライドガラスの製作方法

- ① 試料に蒸留水を加えて、わずかに白く濁る程度に薄める。
- ② カバーガラスに試料を1滴垂らしホットプレートに乗せて水を蒸発させる。  
※蒸発後は1分ほどそのままにする。
- ③ 試料の面を下にして、スライドガラスに乗せる。
- ④ 封入材で封入する。

#### ウ 観察方法

- ① 接眼マイクロメーターの1目盛りの長さを求めておく（10×40）。
- ② スライドガラス中の白濁した部分を観察する。
- ③ 珪藻を見つけたら、長さを測る。

## 4 結果と考察

観察結果を表1に示す。すべての河川で観察できたのは、*Gomphonema parvulum* sp. と *Aracnoidiscus* sp.であった。旧宇和島市内の須賀川と辰野川では他に *Synedra ulna* sp と *Pinnularia*

*karelica* が観察でき、宇和川では、*Synedra ulna sp.*が、岩松川ではさらに *Pinnularia karelica* が観察できない結果になった。岩松川では、塩の結晶が観察できた。採取した時刻や河川によって、珪藻の種類に大きな違いは見られなかった。この結果を受けて河川の水質の違いを完全に述べることは難しいと考えられる。

表 1 水生生物の観察結果

	宇和川	須賀川	辰野川	岩松川
<i>Synedra ulna sp.</i>	—	○	○	—
<i>Gomphonema parvulum sp.</i>	○	○	○	○
<i>Aracnoidiscus sp.</i>	○	○	○	○
<i>Pinnularia karelica</i>	○	○	○	—



図 1 *Synedra ulna sp.*  
(10×40)



図 2 *Gomphonema parvulum sp.*  
(10×40)



図 3 *Aracnoidiscus sp.*  
(10×40)

## 5 今後の課題

今回の観察においてデータが少なかった点が課題としてあげられる。また、採取したポイントの選択に問題点があったことも考えられる。それは宇和川だけ下流ではなかったということである。今後は、同じ河川の上流や下流、支流や支流との合流後の位置などでの試料採取、継続的な採取による季節変化など、多角的に検討していきたい。

## 参考文献

- ・岡田慧美・桐山奈々・東海林桃花・毛利晴美(2016)「河口における水の化学的分析」『平成 27 年度 SSH 生徒課題研究論文集』愛媛県立宇和島高等学校 p.129-132
- ・吉武佐紀子・坂本照正(2013)「大洞沢、貝沢の付着藻類植生」『神奈川県自然環境保全センター報告』神奈川県 p.123-144
- ・井上勲(2006)『珪藻 30 億年の自然史 第二版 藻類からみる生物進化・地球・環境』東海大学出版会 口絵 6,7
- ・ハネケイソウ <http://cyclot.sakura.ne.jp/keisou/pinnu1x.html>
- ・ねこのしっぽ [http://plankton.image.coocan.jp/fossil\\_AracnoidiscusTop.html](http://plankton.image.coocan.jp/fossil_AracnoidiscusTop.html)