

# 7 川の珪藻

## 1. 目的

珪藻は淡水、海水中に生息し、水の汚染度を測定する指標生物としても利用できる。

地域のいろいろな河川の珪藻を採取し、パイプユニッシュ法で標本を作製し、同じ河川の上流、中流、下流における分布の違いと、河川ごとの分布の違いを調べる。

### (注) パイプユニッシュ法

珪藻は、試料をそのままプレパラートにしても、観察しにくい。そこで、洗浄剤のパイプユニッシュ（ユニチャーム社製）を用いてあらかじめ表面を洗浄し、その後封入材で封じることでプレパラートを作る。

## 2. 準備

いろいろな河川の珪藻を含む試料溶液、検鏡用具、ピペット、ピンセット、ホットプレート、遠心器、沈殿管、パイプユニッシュ（パイプ洗浄剤）、マウントメディア（封入剤）

## 3. 方法

### 試料の採集と洗浄

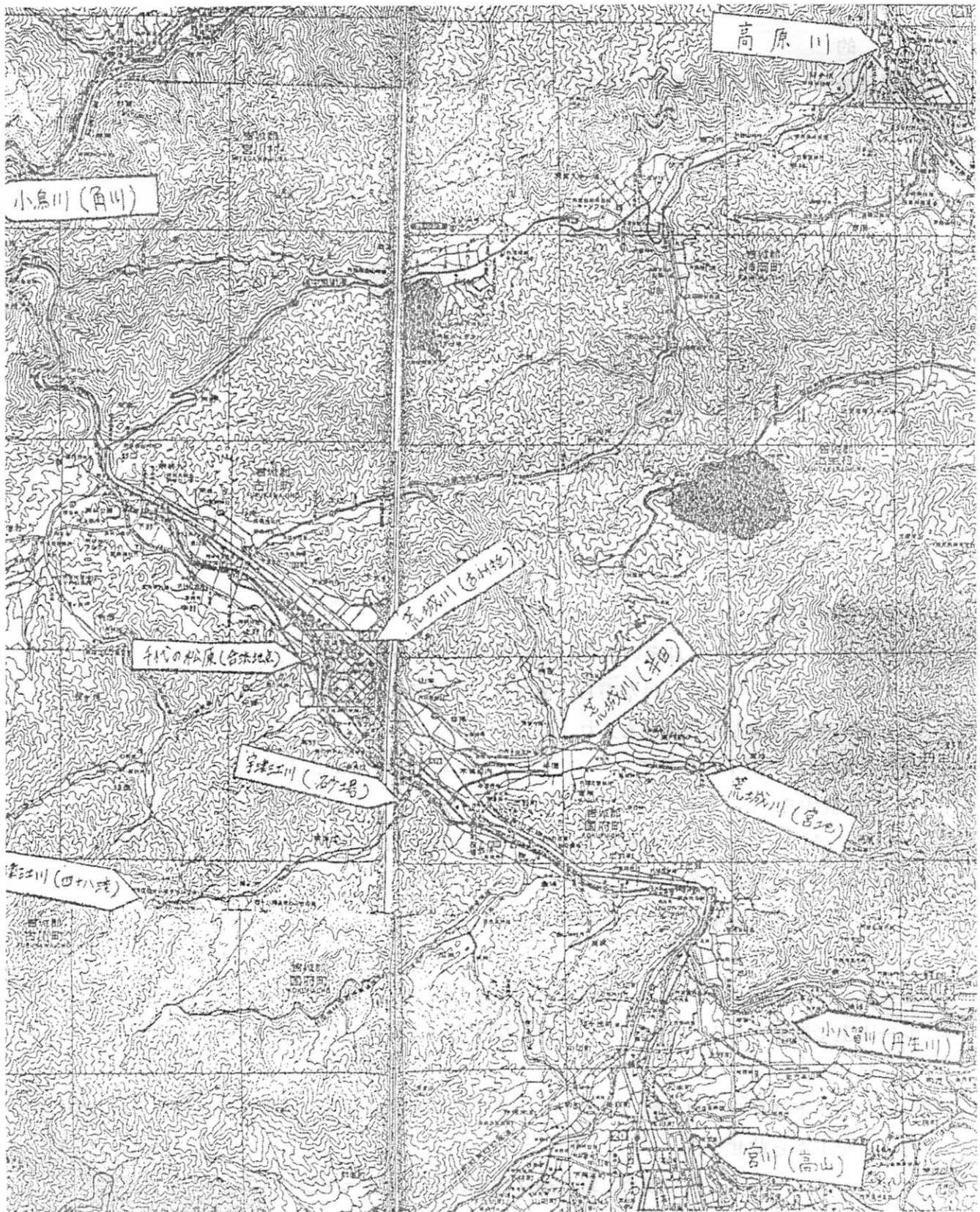
- (1) いろいろな河川から珪藻の付着した石をバットに採る。
- (2) 時々スポイトで水をかけながら、歯ブラシで強くこすり珪藻を採集する。
- (3) 遠心管に採集した珪藻液を入れ、しばらく放置する。
- (4) 上澄みをスポイトで捨て、パイプユニッシュを試料の2倍ほど加え、軽くかき混ぜて、15分放置する。
- (5) 遠心管に蒸留水をほぼ満杯になるまで加え、遠心器（手動）で1分間遠心分離する。
- (6) 上澄みを直接捨てる。
- (7) 蒸留水を加え遠心分離を3回繰り返し、洗浄する。

### プレパラートの作成と観察

- (1) 洗浄した試料溶液をカバーガラスに1滴落とし、さらにエタノールを1滴加え、ホットプレート上で乾燥させる。完全に水分がなくなってから更に1分加熱する。（スライドガラスが白く見える。）
- (2) スライドガラスに封入剤（マウントメディア）を少量塗り、珪藻が張り付いているカバーガラスを上から載せる。
- (3) スライドガラスを軽く暖め、封入剤に含まれるアルコールをとばす。
- (4) 顕微鏡で観察し、属名、大きさ等を調べる。

#### 4. 結 果

いろいろな河川における珪藻分布



場所	観察された珪藻の属名	備考 (水温)
宮川 (高山) ①	ナビクラ属 キンベラ属 コッコネイス属 フラギラリア属 タベラリア属 カイロネイス属 ロイコスフェニア属 ネビクラ属	① 27.5℃ ② 26℃ ③ 26℃
②	ナビクラ属 キンベラ属 コッコネイス属 フラギラリア属 カイロネイス属 ロイコスフェニア属	④ 25℃ 紡錘型が多い。
③	ナビクラ属 キンベラ属 コッコネイス属 カイロネイス属 タベラリア属 ネビクラ属	20~45マイクロメートルが多い。
④	ナビクラ属 キンベラ属 コッコネイス属 タベラリア属 イロネイス属 シネドラ属	
荒城川 (古小付近) ①	ナビクラ属 キンベラ属 コッコネイス属 カイロネイス属	① ~③ 18.5℃ 10~30マイクロメートルが多い。
②	キンベラ属 コッコネイス属 メロシラ属 ディアトマ属	
③	ナビクラ属 キンベラ属 コッコネイス属	
神通川	キンベラ属 コッコネイス属 タベラリア属 メロシラ属 ピロニア属 アクナンシウス属 アンフォラ属	27℃ 10~180マイクロメートルで大きさはまちまちだが、50マイクロメートル前後の大きさが多い。
宮川と荒城川の合流地点 (千代の松原) ①	ナビクラ属 キンベラ属 コッコネイス属 メロシラ属	① ③④ 24℃ ② 23.8℃ 20~50マイクロメートルが多いが、100マイクロメートル以上のものもある。
②	キンベラ属 コッコネイス属 タベラリア属 カイロネイス属 メロシラ属 ロイコスフェニア属	
小八賀川 (丹生川) ①	コッコネイス属 ナビクラ属 メロシラ属	① 22℃ ② 22.5℃
②	キンベラ属 コッコネイス属 ナビクラ属 カイロネイス属	③ 21.5℃ 20~50マイクロメートルが主で、100以上のものもある。
③	ナビクラ属 タベラリア属 ディプロネイラ属	
荒城川 (宮地) ①	キンベラ属 コッコネイス属 タベラリア属 メロシラ属 ピロニア属 ゴンフォネマ属 ディアトマ属 フラギラリア属 アクナンシウス属 アクナンテス属	① 23℃ ② 23.5℃ 紡錘型が多い。
②	キンベラ属 コッコネイス属 ナビクラ属 タベラリア属 ピロニア属 ハンネア属 ゴンフォネマ属 ロイコスフェニア属 フラギラリア属 ディアトマ属 アクナンシウス属 アクナンテス属 メリディオソ属	20~50マイクロメートルが主であるが、100以上のものもある。 属数が多い。
(半田)	コッコネイス属 タベラリア属 ピロニア属 フラギラリア属 アクナンシウス属 アクナンテス属	18℃ 20~30マイクロメートルが多い。 他で見られない属がある。
宇津江川 (四十八滝) ①	ナビクラ属 ディプロネイス属	① 20.5℃ ② 20℃
②	ナビクラ属	③ 19.5℃

③	キンベラ属 カイロネイス属 メロシラ属 ハンネア属 ネイディウム属	④ 19℃ 属数が少ない。
④	コッコネイス属 ハンネア属	50マイクロメートル未満ばかりである。
(砂場付近) ①	キンベラ属 ナビクラ属 タベラリア属 シネドラ属	21℃
②	キンベラ属 コッコネイス属 タベラリア属 ハンネア属	大きさはまちまち。
③	キンベラ属 コッコネイス属 ナビクラ属 メロシラ属 アンフォラ属	四十八滝付近と比べて、属数が少 し多い。
④	キンベラ属 ナビクラ属 カイロネイス属 メロシラ属 ディアトマ属	他では見られない属がある。
高原川①	キンベラ属 カイロネイス属 メロシラ属 ビロニア属 ゴンフォネマ属	① 22℃ ② ④ 22.5℃
②	キンベラ属 コッコネイス属 ナビクラ属 タベラリア属 カイロネイス属 ビロニア属 ハンネア属 ゴンフォネマ 属 フラギラリア属	③ 24℃ 100マイクロメートル以上の大きな珪藻 が多い。
③	キンベラ属 コッコネイス属 ナビクラ属 タベラリア属 カイロネイス属 ビロニア属 ゴンフォネマ属 アンフォ ラ属	細長い形が多い。 他では見られない属がある。
④	キンベラ属 コッコネイス属 ナビクラ属 タベラリア属 フラギラリア属 アクナンテス属	
小鳥川(天生)	キンベラ属 コッコネイス属 ナビクラ属	13℃ 10~50マイクロメートルが多い。15 0マイクロメートル以上のものもある。
(角川)	キンベラ属 コッコネイス属 ナビクラ属 タベラリア属 ビロニア属 キクロテラ属	18℃ 30マイクロメートル以上のものが多い。

※ 正確に調べるために数十cm離れた場所で幾つか試料を採り番号をふったが、珪藻が全くみられない試料は省いてあり、幾つも採ることができない場所もあったため、場所によって試料の数は異なっている。

## 5. 考 察

- (1) 属数はどの河川においても、上流では少なく、下流で多くなっている。
- (2) 珪藻の大きさは上流で小さく、下流では大きくなっている。
- (3) 珪藻の分布の地域性は、どの地域の河川にも見られるものとして、キンベラ属、コッコネイス属、ナビクラ属などであり、支流の荒城川で見られたメリディオ属や宇津江川で見られたネイディウム属などはその川のみに見られ、地域性があるといえる。

## 6. 発 展

### (1) 珪藻による水質の判定 (識別珪藻群法)

日本の河川に見られる珪藻は約 350 種で、それを汚濁による出現特性により、下記の 3 つのグループに分類する。さらに、それらの頻度により、水質を“きれい”、“わりあいきれい”、“汚れている”、“ひどく汚れている”の 4 階級に分類する。

識別珪藻群

A群	強汚濁耐性種	10種
B群	中汚濁耐性種	64種
C群	弱汚濁耐性種	A, Bに属さないもの

(2) 身近な物質に含まれる珪藻を調べる。

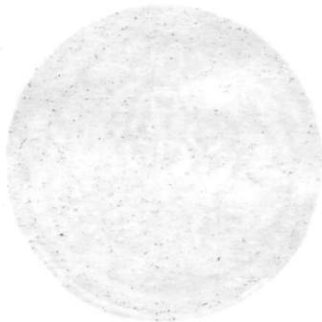
海苔、煮干の胃、七輪から珪藻を取り出し、その種類を調べる。

得られた珪藻の例

海苔 (三重県松阪市産)	タベラリア属、ロイコスフェニア属
煮干の胃	デンティクラ属
七輪	アクティノプティクス属、アウトコディスカス属、ヘミアウルス属、ナビクラ属、ディアトマ属、タベラリア属

7. 参考文献

小林弘、真山茂樹「東京およびその近郊の各種汚濁河川から採取した珪藻の出現様式、特に相対出現頻度とBODとの関係について」、『東京学芸大学紀要』、1985年



海苔の珪藻