

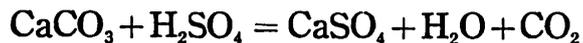
珪藻類の清洗処理方法について

津村孝平*

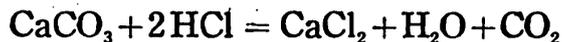
K. TSUMURA: Notes on cleaning methods of diatoms

珪藻類の被殻を詳細に鏡検するには研究材料を強い酸で煮沸して細胞の内容物や外部に付着しているものを除去する必要があることは、既に大概の人が知っていることである。しかしその具体的な実施のしかたは研究者によつて多少相違があるので、ここにその2~3の方法と注意事項を記して参考に供する。

(1) 石灰質の除去 珪藻類の被殻を清洗するには、硫酸で煮沸するのが最も効果的であるが、その場合に若し材料中に石灰質のものが混在していると



の如く硫酸カルシウム(石膏)を生じ、それが微粒となつて煮沸した液中に懸濁したり、珪藻の被殻に固着して、それを完全に除去することはほとんど不可能になるから、珪藻土や軟体動物などの混在している材料は予じめ濃塩酸を注加して発泡するようであれば、それは石灰質の混在する証拠である。この場合泡のしずまるまで塩酸を注加して、焰火で煮沸すると



の如くなつて、塩化カルシウムを生ずるが、これは煮沸した液中に溶解していて、煮沸後に材料が沈下するのを待つて、上澄液を流し去り、再三水洗することによつて容易に除去される。

なお材料を強い酸と共に焰火で煮沸するには、試験管でもできないことはないが、破れる危険もあるから陶器の蒸発皿を石綿金網の上に乗せて焰火で加熱するのが最もよい。

(2) 硫酸による煮沸 石灰質の除去をおこなつた材料の上澄の液をなるべく十分に流し去つて、濃硫酸を十分に注加して焰火で煮沸すると材料は黒くなる。それから次に記す2つの方法のいずれかをおこなう。

a. 液が十分に熱い間に(もし冷えていたならば再度焰火で加熱して煮

* 横浜市立大学文理学部生物学教室・関東学院大学工学部講師

立てる)塩素酸カリウムのゴマ粒大のものを1~2個ずつ投入する。そうして液が退色して淡黄色または無色になるのを以て投入を止める。この際に液が十分に熱ければ投入した瞬間にシューと音を立てて反応が起こつて液が退色して行くが、液温が低いと投入しても直ぐに反応せずに塩素酸カリウムは液中に沈んでから大きい音を立てて反応し、液をハネとぼすので危険である。また硫酸の量が材料に比して少ない場合は退色が速やかに進行しないので、つい塩素酸カリウムの投入を続け過ぎることになる。塩素酸カリウムの溶解度は100gの水に対し100°Cで56gであるが、温度が低下すると溶解度が急に低くなり、例えば20°Cでは僅かに7gになるから、熱い間にこれを加えすぎると液温が低下すると共に器底にその細かい結晶をぞくぞくと生ずることになる。しかも結晶を析出するとき珪藻の被殻が結晶の中心になることも考えられる。この結晶を水に溶かして洗い去るのは非常な手数であり、その間に珪藻の被殻を流失する可能性も甚だ多い。このために塩素酸カリウムをそのまま投入せずに飽和水溶液にして硫酸に注加する方法もあるが、液が多くなつて扱いに不便なことになることもある。だから塩素酸カリウムを用いる方法は、珪藻類を専門に研究している人は最近はほとんど使わなくなつていて、たまたま古い書物などを見て知つた人がこの方法を用いている。

b. 硫酸で煮沸が終つたら直ぐに重クロム酸カリウムの小片を投入する。これは液が冷えていても危険はないが、熱い中の方が作用が強い。投入すると液は一層発熱して沸とうする。投入を続けて大形の固形物がほとんど消失する頃には液は黄色を帯びた濃い緑色になる。この液は非常に熱いので冷えるまで待つて水を加えるか、またはビーカーに多量の水を入れたものの中へこの液を少しずつ注意しながら注入して、よくかきまぜて放置すれば珪藻類の被殻は底に沈積する。

上澄みの液を流し去つて水を加へ、さらにアンモニア水を数滴加えて、中和しさらに1~2回水を取かえて水洗する。これだけでも珪藻類の被殻はきれいになるが、さらに次の処理をする方がよい。

(3)

a. 上記の水洗を終つた珪藻類の被殻を適宜な濃さの石けん水で煮沸する。あるいはbに記す方法でもよい。

b. 石けん水のかわりに苛性ソーダの3%ぐらいの水溶液を用い、加熱して液が沸点に達したら直ちに加熱を中止する。長く煮沸したり濃い液を用

いると珪藻類の被殻は溶けてしまう。

その後水洗をくりかえして、石けんまたは苛性ソーダを完全に除去する。清洗を完了した材料は量が少なければ水と共に小瓶へ入れて保存する。量が甚だ多ければ乾燥させて小瓶に入れて保存する。

上に述べた方法が最も普通に用いられる標準的な方法である。しかし酸で煮沸するときには健康上に有害な蒸気を発するから、換気装置のある室でおこなう必要がある。もしその設備がないときは戸外でおこなうことになる。ところが燈用ガスを用いる所では長いガス管(ゴム管)が必要になり、また風で焰がゆれて甚だやりにくいものである。それで火気を用いない方法を紹介する。

【柴田氏* 法】 これは浮游性珪藻類の処理に適する。浮游性の珪藻類は概して被殻が薄くて、強烈に煮沸すると被殻が破れたりするがこの方法ではその心配がない。巧みに手際よくやると連鎖状群体なども破かいされない。

海産のものは淡水に入れかえ、淡水産のものはそのまま材料を含んでいる水にクロム酸をやや濃い程度に溶解して2~3時間放置する。それから上澄液を除去して、水を加え、その水に蓚酸(量は適宜でよい)を溶解する。材料が退色したら水をとりかえて良く水洗すればよい。

【津村法】 珪藻土は適当につぶして粉末状として水を加える。水と共にある材料はそのままでよい。これを蒸発皿に入れて過マンガン酸カリウムをやや濃い程度に溶解させる。注意しながらその中へ濃硫酸を注入すると盛に煙を発して反応する。煙が出なくなつてから5分間ぐらい待つて、多量の水を入れたビーカーの中へその液を注入してかきまぜると、ドロ水のような汚い液になる。この中へ蓚酸の結晶の少しばかりを投入してかきまぜると、還元されて液は無色透明になる。これを放置して底に沈んだ珪藻類の被殻を、2~3回水洗すればよい。

上記の2つの方法は焰火を必要としないから、柴田法ならば室内でよく、津村法ならば戸外の何処でもできる。筆者は窓の外に台を置いて、窓から手を出して硫酸を注加して、発煙したら窓を閉じて煙の出なくなるまで待つようにしている。

また酸で焰火を用いて沸煮する場合でも、水洗後に珪藻類の被殻が十分

* 柴田栄一(上智大学教授・理博・化学専攻)

に退色しない場合に過酸化水素水(オキシフル, オキシドール等)を注加している人もあるようであるが, 過酸化水素水を加えると著しく泡立つので, 微細な被殻や微量の材料では被殻が散逸することもあるので不適當である。またオキシフルなどは封を開いてしまうと余り永く使用ができない。

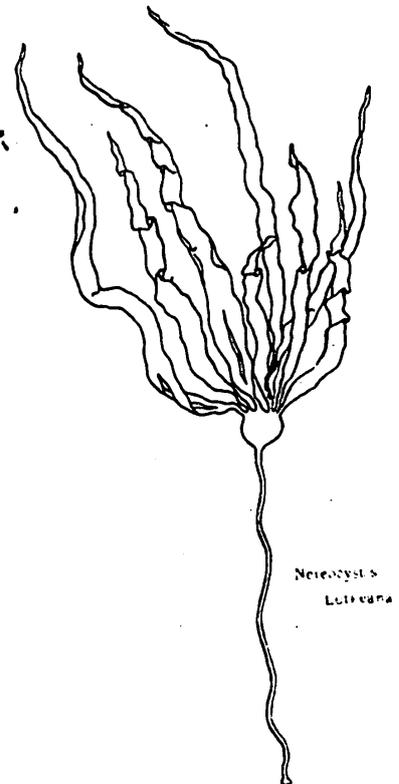
多数の材料をつぎつぎに処理するには, いちいち密栓をする必要のある薬品では不便であつて, スリ合せの余り密でないガラスの広口瓶などに小出しにして置いても変化しない薬品でなくては便利とは言えないのである。筆者の方法はそうしたことも予じめ考慮してある。

岡村金太郎先生の小品文

久内清孝

K. HISAUCHI: Some short pieces by Dr. K. OKAMURA

北米の西部海岸に産する昆布らしくもないコンブ科の巨大藻 *Nereocystis Luetkeana* POST. et RUPR. というものを第七永昌丸とという漁船が釧路沖で拾い上げたこと, これに英名 Bull kelp に因んでブルウキモなる新和名を与えたことを図入りで, 今は廃刊になつている植物及び動物の7巻11号(1939)誌上で, 時田鰐博士が報告されたことがあつた。これより先に岡村金太郎先生は2回にわたりこの藻の漂着のことをアミーバという同好雑誌の1巻2号(1929)と3巻1-2号(1931)にかかれた。第1のもの表題は「*Nereocystis Luetkeana* (MERT.) POST. et RUPR. を根室に得たり」で, 齒舞村友知海岸で得られたこと, 第2の場合は「再び *Nereocystis* の漂着に就て」なる見出で, 岩手県気仙郡喜来村地先で拾われたことを略図入りでかかされている。こんなことを, いまとりたてていうのは, この一筆がきの図が, 先生の肉筆らしく, 面目やく如たるものがあることと, アミーバなる刊行物はぜいたく



アミーバ所載岡村先生筆の
ブルウキモ