

明石海峡の浮遊生物

佐藤 茂 樹

本会主催の26年度夏期生物講習の第2日目の会場は明石水産試験場であつた。参加会員160名を突破するといつた盛況振り、今日は会員が甲乙の両班に別れ、甲班は午前採集、午後実習。乙班はこれと逆に午前が実習であり、自分は乙班だつたのでゆつくり準備にかかる。そこへ突然総務係りの渋谷理事が来られて、滝講師先生は直接解剖其の他の実習の御指導に当られるので、採集の方には御出なさらないから、私に甲班の方に行くようにとのことであつた。時刻切迫で遠慮もならず大急ぎで水泳着と、プランクトンネットと採集びんを持つて外に出る。渋谷先生から皆様に紹介して頂きお供する。80余名の会員が二艘の発動船に分乗する。自分の乗せて頂いたのは水上警察の巡邏船でスピードが速い。白い燈台、緑の松、紺べきの海。送り迎えるクラゲの群。間もなく岩屋に着き11時帰船を約して上陸する。磯の香の高い海岸町を通つて絵島に着く。酸化鉄で黄に赤に染め出された砂岩、磯馴れ松を頂いた小さいながら美しい、名通り絵のような島である。直ぐに大和島に向う。水泳着に着換えて採集にとりかゝる。都会近い遊覧地のこととて目ばしいものは何一つない。過去には多かつたイトマキヒトデ、ウモヒトデ、バフソウニ、ケヤリムシ、イソアワモチ、ユムシ等は一つも影を見せない。しかしれき岩の割目に群り生じたカメノテ、右往左往するフナムシ、ころがり落ちるヤドカリ、岩の間にげこむカニなどで磯採集の気分が出る。目に触れた貝は僅かにコシタカガンガラ、レイシ、イボニシ、アラレタマキビ、イシダタミ、ウノアシ、カラマツガイ、ケガキ、ヨメガカサ、ウシノツメ、オオヘビガイ、ナミマガシロ等であつた。

島の手前の入口に小さな神社があり、そこにはピラライシが沢山あげてある。その中の1個だけは割り合に新しく黄色を残していた。海にある時は群体の色が明るい黄褐色(かぼ色)で美しい。浜の人が海上安全を祈願するために供えたものであろう。

海の観測・プランクトンの採集

約束の時刻に船に戻る。間もなくエンジンがかかつて淡路島を後にする。海峡の3分の1程の沖へ出たところで船が止まる。水産試験場の方によつて採水器による中層の海水調査法、白色円板による海水透明度の計り方等いろいろの説明があり、本式のプランクトンネットによる垂直の採集が試みられる。採集した浮遊

生物は会員の希望者に配布される。日中とはいえ曇天ではあり小雨さえ交えた空模様だつたから、この採集にはまず好適だつたといえよう。興は盡きないが交代の関係があるので切り上げる。採集したプランクトンも滝博士の御指導を仰ぐようプログラムに入つていたが、ヌコの解剖、アサリ、カニの実験、ウミホタルの発光現象観察などで時間を取り、ついにその機会が得られなかつた。

明石海峡所産のプランクトンの類屬

講習がすんで後持ち帰つたプランクトンを顕微鏡で調べ、スケッチもして見たが、参考文献が乏しいので種名を確かめることは困難で、今後の査定に待たねばならないが、予察としての報告を行い、精査された方の御示教を仰ぐ次第である。

動物性プランクトン

原生動物

放散虫	Acanthometron	アサヒムシ
"	Amphilonche	ヤリアサヒムシ
有孔虫	Globigerina	ヌマウキガイ
渦鞭毛虫	Pyrocystis	ミカヅキウツオイムシ
"	Distephanus	カンムリオオネヒゲムシ

環形動物

甲殻類

枝角類	Penilla	ウスカワミゼンコ
"	Evadne	エボシミゼンコ類

橈脚類

Calanus	
Palacalanus	
Pseudodiaptomus	
Oithona	
Setella	
Microsetella	
Nauplius	甲殻類の幼生
Metanuplius	甲殻類の幼生

植物性プランクトン

双鞭毛藻	Peridinium	
	Ceratium	いかり状のもの
	Ceratium	直線に近いもの
珪藻類	Navicula	ヘネケイソウ類
	Pleurosigma	メガネケイソウ類
	Asterionella	ホシガタケイソウ
	Rhizosolenia	
	Chaetoceras	ツノケイソウ類

Skeletonema	
Melosira	コアミケイソウ類
Biddulphia	イトマキケイソウ類
Tabellaria	マサガタケイソウ類
Eucampia	
Bacteriastrium	
Ditylum	
Thalassionema	
Thalassiothrix	
Nitzschia	
Cocconeidiscus	
Guinardia	
Corethron	

今度の試料で特に気のついたことは、枝角類のウスカ
ロミヂンコの多いことであつた。3月と5月に須磨の
海でひいた中には全然なかつた。季節的の変化を示す
ものかも知らない。また夏に多い夜光虫は一つも鏡下
に姿を現わさなかつた。定石通り珪藻類と橈脚類コペ
ポータが多く、珪藻類ではツノケイソウ属のものが目
立つて多かつた。

プランクトン物語り

かいがら水 東北地方のカツオ漁業者の間で、黒し
お境に見られる介殼水又は玉水というのがある。これ
は暖流の混合の多い海水で、いわゆるしお目の栄養関
係から微細なナンノプランクトンが多く、従つて橈脚
類が繁殖しこれ等の群れが光を反射して、アサビの殻
の内面やアコガイの内面から反射する、真珠のような
光沢に青や紅の美しい色を放つところから称えたもの
で、介殼水の有る所は橈脚類を食物とするイワシの群
が多く、これがカツオの群を誘う結果となり、カツオ
漁業の一つの目やすとなり、このため特に注意を引い
たものである。

内海のイカナゴとサクラダイ 春先き海水がぬくま
ると、マダイは産卵の場所を求めて瀬戸内海を移動す
る。イカナゴはプランクトンをたべて大きくなるが、
マダイに追われて海の表層に浮き上る。これをミズナ
ギドリすなわち平家鳥が空からおそう。ミズナギドリ
の群れ飛ぶ所必ずマダイありで、魚群を知る探知機
の役をする。産卵前のタイを植物季節にちなんでサクラ
ダイ、産卵後のものをムギワラダイといつて、味は幾
分後者が劣る。

アユの香と珪藻 アユは三月皿までと言われ、春先
きナの花の咲く頃、ヤナギの芽時には大いさ、約10cm.
小皿の直径くらいだといふのである。秋に川の瀬で産
まれた卵は、かえると川を下つて海に入り、寒い冬を
海で暮して春に川をさかのぼる。此の時代は動物食で
あるからかばり(ぎじ釣)でよくつれる。しかしこの時

代は保護しなければならぬから試みるわけにはいか
ない。この時期を過ぎて生長すると、今迄の動物食か
ら植物食に変わるから、前のような餌釣りぎじ(擬餌)釣
りでは姿もみせない。大きくなつたアユの食物は珪藻
が主なもので、アユ特有の香氣は珪藻食に原因がある
という。加古川の上流鬮龍灘の奇勝には、滝をのぼり
そこねたアユを手取りにする岩壺がある。激流の岩に
繁殖した珪藻をあごと舌とでかき取る、アユのしぐさ
は岩の上からでも観察が出来る。解禁ともなれば友釣
りをするか、市場からアユを買い求めて、腸を出しそ
の内容を顕微鏡で調べると面白い。珪藻は殻が珪酸
SiO₂を含んでいるから、内容の原形質は消化されてしま
つても、殻だけは立派に残つて証拠歴然たりである。

血止薬と身延山の御土

山梨県の七面山身延山は日蓮上人の靈地として名高
い。あそこにお参りすると上人ゆかりの御土として袋
にいれた白い粉の土を売っている。出血した傷口にふ
りかけると奇妙によく止血する。粉の僅かをスライド
ガラスの上にとり、カバーガラスをかけて鏡検する
と、ナビクラとかプレウロシグマのような珪藻からで
きていることがわかる。正体をみれば信仰ばかりでな
く、物理的にも止血に有効なことがよく解かる。

珪酸だからバクテリアは住まず、殻が蓋と身となつ
て中は空であり表面積が広い。血管外に出た血液の血
小板がこわれて、トロンボキナーゼが出る。Caと共に
プロトロンピンに働いてトロンピンにする。これがフ
イブリノーゲンに働いて繊維素に変じ、これが血球を
からんで血べいを作るといつた経過をたどり易くす
る。

珪藻の用途 珪藻が植物性プランクトンとして水産
業上最も重要なものであることは今更くどく述べる必
要は無いが、珪藻が量に於ても種類に於てもすとどる
豊富で海といはず淡水といわず、合所の流し場にも、
手洗ばちの僅かの水にも繁殖し、死んだ殻が積つて珪
藻土をなすので、その用途は実に広い。ニトログリセ
リンをしませたダイナマイト、ガラス、セメント、耐
火れんが、こんろ、ボイラーの防熱、電気絶縁体、濾
過器、塗用しつくい、磨き粉、顔料、消ゴムの混和剤、
水ガラス製造原料等とあげるときりがない。生物学的
実用の一つに顕微鏡 鏡良否の判定用がある。Pleuro-
osigma のメガネケイソウがそれで、殻の面に刻まれた
精巧な区画が、どの程度にはつきりするを調べるの
で、上等な顕微鏡には珪藻のプレパラートを添えて、
その優良さを証明するのを常としたものであつた。

すつと以前東北地方の冷害によるききんの際、小学

校の児童が弁当なしの空腹凌ぎに、白い山土に水を加え、菓子でも食べるようにして、満腹感を味つたという悲惨な、可愛想な新聞記事を読んだ事が思い出される。その白い山土は珪藻土だつたのである。これは全く特殊な例外の例外ではあるが、現在我々がカツオ、マグロを食べたり明石ダイの刺身をとつたりするのも、元をただせばイロシヤイカナゴをさらにさかのぼると、小魚は、エビカニの幼蟲や橈脚類を、またその前は植物性のプランクトンを食べるといつた。食物の連鎖である小さな珪藻を、間接に蛋白質資源として摂取していることがわかる。

Euphausiaと南水洋の捕鯨 南水洋上の捕鯨が終つて神戸の港に入つた四南丸を見学した際、船長室でいろいろたずねた中で、あの大きな鯨の食物がごく小さいエビの仲間であり、従つて其の量の多い事はうそのような実際だというのがあつた。捕鯨母船の船尾からワイヤーでしばりつけた鯨を、ウインチで甲板へ巻き上げる。第一着の作業は腹の中の食物を出して捨てることである。腹をたち割ると文字通り山のような、小エビ即ちエウハウシアが甲板にうす高くなる。次の工程の邪魔になるからスコップでこれを海中に捨てる。これがなかなかの一難儀だというのであるから驚く。船内のどこにかその小エビが残つていないかと、探してくれたが修理や掃除の了つた後だつたので、実物を見ることはできなかつた。

東京上野の科学博物館には捕鯨に関する資料の中に、小エビの標本もあつた。

簡易なプランクトンの採集とその處理

水を濾して取るということと、小さいために顕微鏡が入用だということの外に、プレパラートとするか固定してびん内に保存するかしなければならぬので、始めるまではめんどろだが、手なづけると案外面白いものである。一たん顕微鏡下にながめはじめると、真夏の暑さも食事の来たもの忘れるといつた境地であることは、一度試みた人の共通な心理であろうと思う。用具としては

捕集網、捕集びん（海苔の空サイダーびん）

スポイト、顕微鏡、スライドガラス、カバーガラス 拡大鏡の外に時計皿、ガラスばち（シヤレー）があれば便利である。

捕集網は單に種類を見わけけるだけの用途では、カンレイシヤかモスリンの布を丸い針金のわおに取りつけて円錐形のものでよい。網をひく際傾かぬように3本の口紐をつけ更に其の先に5~10m.程の紐をつける。専門には微細な Nannoplankton. 小さい Microplankton. やや大きい Macroplankton 大きい Megaplankton

とに応じ、それぞれ網目の大きさを異にする。小表を篩い別れる為に特別に織つた、目のくるわない、ミューラー、ガアゼを使用する。手製のものだつたら袋を裏返して、採集物をガラス容器に洗い取ればよい。

水泳の達者な人なら紐を体に結びつけて泳げばひける、ボートの後部につけて引けば安全である。その速度は1秒 $\frac{1}{2}$ mぐらいで、余り早いと海水は濾されず、口元で渦流ができてかえつて流れ出すおそれがあり、あまり遅いと橈脚類のような運動力の有るものは、逃げ出してしまう場合が考えられる。

採集物の観察 プランクトンを採集したならば、まず容器に取つて生のまま肉眼観察をする。比較的大形のものにはスポイトでねらい取りをするかして、時計皿、ピーカーなどに移し、拡大鏡で観察する。運動の速いものには、うすいホルマリンかアルコールを徐々に加えて、麻酔させて細部を調べべる。小形のものにはピペットで少量を取り、よくふいたきれいなスライドガラスに移し、カバーガラスをかけて、顕微鏡で観察をする。最初低度鏡で大要をしらべ、特に必要なものは高度鏡に変えて、細野の調べを行い、面倒でもその都度レンズの取り扱い、プレパラートとの距離等に注意する。観察したことは忘れない中に野帳に記入するし、特に後日の参考に必ずスケッチをして置くことが大切である。

固定と保存 どんなに努力しても一回の採集品を、1日や半日で調べてしまうことは困難であり、ことに夏の間は腐敗し易いから、生のままの観察する一部を除き、他は直ちに固定保存の手続きを取る。このために使うのはホルマリンとアルコールが簡單で有効である。

ホルマリン 日本薬局法によるものはホルムアルデヒド約35%の水溶液で、しばらく置くと往々白色の沈でんを起す。これはパラホルムアルデヒドのできたため、濾して用いる。プランクトン用には中性にしたものがよく、中和には炭酸ソーダ(NaHCO_3)の濃溶液を、リトマス試験紙が中性を示す度合まで加える。一般に標本液が4~10%ぐらいになる割合で、ホルマリンを加えれば良いのであるが、始めうすく少し加え2~3時間たつて、プランクトンが沈殿してから、液の一部を捨て残りの試料を含んだ液が4~10%になるように、二度の手数をかけると固定が完全にできて、後の観察に都合がよい。クラゲ、サルバ、ヤムシ、ホヤの幼生等は4%ホルマリンが適當で、甲殻類や多毛類はホルマリンよりむしろアルコールの70%が成績よく、珪藻はホルマリンでも良いが、90%のアルコールが観察の際に刺激がないだけでも良いように思われる。