

## 第37回 兵庫県生物学会総会報告

期 日 1983年 5月28日

場 所 西宮市白鹿記念酒造博物館

### 日 程

- 総司会 阪神支部長 建 武
- 開会のことば 理事長 当津 隆
- 会長あいさつ 会 長 室井 綽
- 感謝状贈呈

感謝状 故渋谷久雄殿

昭和22年本学会設立に際してのあなたの御尽力、またその後の学会運営の助成、御貢献は今日の学会の礎となっています。御逝去に深い哀悼の意を表し、会員の総意によって感謝状を御霊前に捧げます。

昭和58年 5月28日

兵庫県生物学会長 室井 綽

### ○兵庫県生物学会研究奨励金授与

- ・大賀二郎氏 化石の研究
- ・瀬戸良三氏 淡水藻類の研究
- ・渋谷竜二氏 植物教材の研究

### 議 事 議長 杉田隆三・南雲 努

1. 昭和57年度事業会務報告 当津 理事長
  - 4・24 理事会 親蔦クラブ
  - 5・22 会計監査 県立明石高校
  - 5・29~30 第36回総会 神戸市立教育植物園
  - 8・7~9 夏期研修会1 富士竹類植物園
  - 8・17~19 夏期研修会2 神戸大学臨海実験所
  - 8・26 夏期研究会 甲南大学
  - 11・13 第9回公開講座 神戸国際会館
  - 3・5 常任理事会 大丸芦屋保養所
- 刊行物 兵庫生物 Vol. 8, No. 4 発行  
高校生物ハンドブック第21版発行
2. 昭和57年度会計決算報告 (p. 308 参照) 上岡雅和
3. 昭和58年度事業会務計画案 当津 理事長
  - 理事会 4・23 親蔦クラブ
  - サマー  
スクール 準備会 4・30 県文化協会
  - 会計監査 5・21 県立明石高校
  - 第37回総会 5・28 白鹿記念酒造博物館
  - 夏期研修会 8・10~11 不動滝・氷の山
  - 夏期研究会 8・18 神戸市立教育研究所
  - サマースクール 8・2~4 県民会館と六甲山
  - 第10回記念公開講座 11月下旬 神戸市勤労会館
  - 常任理事会 3・10 県立姫路西高等学校
  - 理事会 4・21 西宮市立苦楽園中学校

規約改正委員会 近藤浩文, 一色八郎, 谷口 博,  
平畑政幸

副理事長 近藤浩文 (西宮市立苦楽園中学校)

第11回公開講座 姫路市で開催

第38回総会候補支部 西播支部 (決定)

県高校教研生物部会総会 6・25 県立姫路西高校

### 会員研究発表

1. ガラパゴスの生物 守田治夫(県立姫路東高校)
2. 淡水産紅藻類の研究 瀬戸良三(神戸女学院高校部)
3. メタセコイアを山野へ 大賀二郎(神戸市役所)
4. 赤穂御崎の海藻 金澤 龍(県立赤穂高校長)
5. エゾバフンウニの人工 阪口正樹  
種苗に関する基礎研究 (西宮市立西宮東高校)
6. イチョウ 当津 隆(県立夢野台高校)

### 見 学

白鹿記念酒造博物館 (記念館・たつみ蔵・酒蔵)

### 映 画

#### 不思議な細胞性粘菌の生活史

子実体をつくる「キイロタマホコリカビ」

子実体は丸い胞子の塊とこれを支えている細長い柄から成っている。胞子の塊には膜がなく、くずれやすくなっている。この胞子は長い間発芽の機会を待ち続ける。胞子は餌となるバクテリアのいる所や水のある所に落ちると発芽し始める。胞子から原生動物のようなアメーバが殻を残して誕生する。粘菌アメーバは1つの核と食胞やミトコンドリアなどを含んでいて、まるで動物の細胞のようである。粘菌アメーバは繁殖しているバクテリアの群の中に入りこんでバクテリアを食べ始める。バクテリアを食べながら分裂を続け、急速にその数を増していく。成長期のアメーバは餌があるかぎり貪欲に食べ続ける。食べられたバクテリアはアメーバの食胞の中で消化吸収される。1個のアメーバは約1000個のバクテリアを食べると分裂する。分裂の前には細胞が丸くなり、核の分裂が行われる。そして引き続いて細胞質が分裂する。分裂が終わると間もなく食べ始める。食欲旺盛な粘菌アメーバは次々分裂して繁殖し続ける。バクテリアのたくましい増殖力をさらに上回る生活力である。バクテリアもだんだん少なくなっていく。バクテリアのほとんどが食べつくされてしまった。しかし、粘菌アメーバはあちこち移動してバクテリアを探しまわり最後の最後まで食べつくす。

餌が無くなるとその近くを探しまわり、見つからない時は全く新しい行動にはいる。この頃には丸い形をした粘菌アメーバどうしが触れ合っている姿がよく見うけられる。細胞と細胞との接触が繰り返し繰り返し行われている。細胞性粘菌の生活史の中でこの時期は中間期といわれている。しばらくするとアメーバの動きが変わったようである。今までバラバラに行動していたアメーバに方向性が現れ始める。初期には1つのアメーバで2つの方向性を持つものも見られる。間もなく多くのアメーバは一定の方向を目標として運動し始める。この誘引物質はアクラシンと呼ばれているが、その後の研究で、この走化性物質はサイクリックAMPであることが明らかになった。サイクリックAMPの信号に反応しながら整然と流れに加っている粘菌アメーバ。かつてバラバラに行動していたあのアメーバである。中心を目標として集合する粘菌アメーバの群。集合中心部からのパルス信号を受けて反応するアメーバの流れは波紋のような波のリズムとなって認められる。集合の中心部に近づいていくと流れが中心を目標として集中する。やがてアメーバの集合体であるナメクジのような移動体ができあがる。

その移動体の外側は粘液性の膜で被われ、粘液が鞘のようになっていく。これは1つの生き物のように見えても多数のアメーバが集合してできたものである。

光を求めながら移動を続ける移動体。移動体全体の行動を統括している所は先端部であるといわれている。移動体は絶えず粘液を分泌し、粘液の鞘を残しながら進んでいく。

この移動体の前部の $\frac{1}{3}$ の細胞は子実体の柄の部分に予定され、後方部の $\frac{2}{3}$ の細胞は子実体の胞子に予定されている。もともとは同じであったアメーバ細胞が柄と胞子とに分化するわけである。移動体は背中に光を受けると運動を停止して子実体形成に入る。子実体形成円盤状のディスクを残してそれを土台にして子実体の柄をつくりながら成長する。この柄は植物に近い性質をもっている。柄を拡大してみると、細胞壁のある空胞化したセルロース性の細胞から成っている。

柄に分化した細胞を支えられながら胞子集団が上昇するように見える。子実体の成長が止まるとやがて突起部が埋没する。胞子の塊の中にはたくさんの胞子が見られる。予定胞子細胞は厚い膜に包まれた休眠胞子に分化していく。休眠胞子はどんな悪い条件にも耐えて発芽の機会を待っている。

ではもう一度粘菌アメーバの生活を追ってみよう。

密集しているバクテリアを食べ始める粘菌アメーバ。このシーンは微速度撮影で18時間を33秒に短縮している。前列のアメーバは一斉にバクテリアを食べながら分裂し増殖していく。後の方のアメーバは食べるバクテリアが

ないので集合を目ざす。方向性のきまったアメーバはパルス信号に応じて次々と流れをつくっている。その流れは集合し、ナメクジのような移動体と呼ばれるアメーバの集合体となるが、この移動体はどのようなしくみで全体としての統制がとられているのであろうか。

光を目標として動いている移動体にカバーグラスを当ててみると、粒状になって一斉に進んでいるアメーバ細胞が見られる。その内部には特別な構造は認められない。移動体の前の方の細胞は子実体の柄に分化し、後の方の細胞は胞子に分化する細胞である。移動体は立ち止り、子実体をつくり、その柄を支えられて胞子の塊は上昇する。そしてこの球形の中に次の世代に受け継がれる生命力が宿る。

以上が不思議な生物「細胞性粘菌」の生活史である。これは複雑な多細胞生物から見れば単純なものに違いない。しかし、一見単純な生物の中にこそ単細胞から多細胞にいたる細胞分化を探る鍵がある。その鍵がどこにかかくされているに違いないのである。

## 講演

### 小中高校の授業効果を高める生物教材の利用法

兵庫教育大学教授 理学博士 山田卓三先生

私は十数年ぐらい前に夜間の定時制高校に勤めながら大学で研究をしておりました。そのほか、小中高合せて十数年間の教職経験をもち、大学での純粋の研究ばかりに入って約10年ぐらい経ちます。こちらの兵庫教育大に来て三年になります。

先ほど見ていただいたフィルムは私のやっています研究材料の一つですが、この映画は安易な既製のインスタントラーメンではなく、小学生なら小学生なりに、中学生、高校生、大学生がそれぞれそれなりに、また研究者ならば研究者なりに見ていただけるといようなものもこれからの教育映画にあってもよいではないかという、いわば一石を投じるという意味でつくって、純粋の研究以外に公に出したわけです。

私はこれを社会性アメーバと呼んでいます。私はこれを見て、これは教育の原点を示しているなと思った。それは飢えるということが生物にとって非常に大切なことであるということです。このアメーバは社会性アメーバなんです。たらふく食っているかぎり他人のことは全く関係なくどんどん増えていき、押し合いへし合いになる。ところが餌をびたっとやらなくなると、コンタクトが始まる。対話が始まるわけです。さらにお腹がすいてくると、ものすごく感度がよくなり約100倍ぐらいになる。すなわち反応がものすごく敏感になるわけです。教育を行う場合もこのような時機をとらえて行いべきで