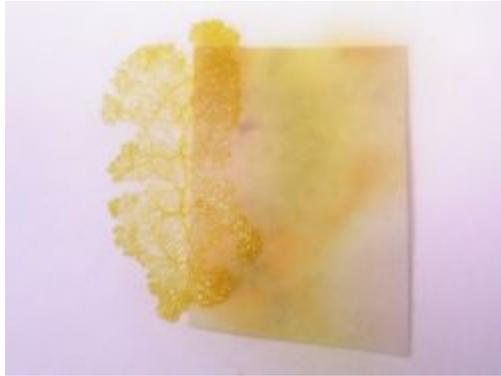


変形菌

ーなんでもありの変ないきものー

文責：溝口由丸

菌、というとあなたはどのようなものを思い浮かべるだろうか。湿った所に生えているキノコやカビの仲間だとか、或いは生き物の中に寄生する大腸菌のような細菌、といったものかもしれない。しかし世の中には、時には地を這いまわり餌を求め、時には地面に根を張って耐え忍び、また時には空をも飛ぶ、そんなアグレッシブな菌が存在する。それが、ここで紹介する変形菌という生き物だ。



•そもそも分類は？

姿形からよくカビの仲間と混同されてしまうが、変形菌は変形菌類に属する生物の総称で、カビとは全く別物だ。しいていうと性質上は細菌の仲間に近いが、「細菌類」と同じ大きさの枠で「変形菌類」というカテゴリがあるので、これはもう何の親戚というよりは「変形菌という、そういう生き物」といった方がいいのかもしれない。

・で、どこが変わってるの？

変形菌の最大の特徴は、環境にあわせて自身の形態を「変形」させる所にある。名前の通りだ。

具体化には、以下の5つの形態を持つ。

★変形体

アメーバ上の形をしている。活動する環境が整っている時にこの状態となる、いわば変形菌本来の姿といえるかもしれない。

変形体においては、プランクトンのアメーバと同じく粘菌は餌を求めて活発に動き回る。幅広く触手を伸ばすように拡散して、一部が餌を探知すると他の部位も一斉にその場所へ集まり、食事を行う。

部位ごとに器官が分かれている訳ではなく、ただ一種類の細胞が集まって接合し、アメーバ状になっているだけのようだ。

★子実体

やがて変形体が成熟すると、この形態に移る。

これはいわばキノコのような形(図参照)をしており、上の球体部分には孢子が詰まっている。

野外で粘菌が見つかる時はこの状態のことが多い。…と言うよりむしろ、変形体はどの種も似たような外見をしており、子実体の状態でないと種類の区別がつかないらしい。

中には美しい色形をしているものも多く、「森の珊瑚」などと言われることもある。



図：クモノスホコリの子実体

★孢子

子実体から孢子が放出された状態。

こうして空気中を飛散し、環境のよい場所にたどり着くと発芽する。

★粘菌アメーバ

孢子が発芽するところの形態になる。これは一匹のアメーバで、この状態から餌を捕り、分裂して増殖し、やがては接合して変形体になる。水の中ではミドリムシのようなべん毛が生え、泳ぎ回る器用さを見せる。

★菌核

寒い所では、変形体が子実体とならずそのまま固まることがある。これは菌核といって、要するに冬眠状態である。気温が上がると、変形体に戻る。

・ どこにいるの？

ここまで読んでもらって、粘菌は森の奥に棲む不思議生物、といったイメ

ージを持たれてしまうかも知れない。だが実は、粘菌はどこにでもいるような、ごくありふれた生き物だ。

森の中に多いのは確かだが、例えば街路樹の茂みや植え込みの中、果てはゴミ捨て場にも粘菌はいる。洗い場のスポンジを放っておいたらに子実体が生えてた、という例すらあるらしい。

案外身近な生きものなのだ。

数こそ多けれ、変形体の状態で飼育できるものはモジホコリの一種類しかなく、実験の際にはこの粘菌が使われる。

・変形菌の研究価値・・・

変形菌は基本的に無毒であり、逆に言えば研究したからといって薬が作れたりもしない。だが、思わぬ分野で変形菌は活躍している。ロボット、コンピュータの世界だ。プログラムというのは基本的にわずかなミスがあると全てが動かなくなってしまう。そこで、変形菌の持つ「生物らしさ」に学び、より柔軟な対応のできるロボットやコンピュータを作ろうというわけだ。近年では粘菌コンピュータといって、変形菌そのものをコンピュータの一器官として利用する研究も行われているようだ。

~~ダダると色々出てくる~~

しかし変形菌は、たとえ研究価値など無くたって掛け値なしに面白い生態を持った生き物でもある。興味があったら是非調べて、外に出て探してみるといいと思う。

・参考文献

粘菌～驚くべき生命力の謎～ 松本淳 著

図の画像は wikipedia からいただきました。

プラナリアの再生実験

文責：難波竹秋

プラナリア…そう、再生することで有名なあのプラナリアである。そんなプラナリアを手に入れることができたので、今回は再生実験を試みることにした。

1. プラナリアって？

プラナリアの名前を知っている人は多いだろう。しかしどんな生態をしているのか知っている人は少ないのではないかと思われる。

日本でプラナリアといわれるのは一般的にナミウズムシという和名の生物であることが多い。体は細長く頭が三角形になっている。2cmほど。

生息域は水のきれいな川底の石や落ち葉の裏など。

口は腹面の真ん中にあり、肉食で自然界ではカゲロウを捕食したり水生動物の体液などを吸って生きている。体の再生能力が高い。

とここまでプラナリアの特徴を挙げてみた。ちなみに私は3年ほど前までプラナリアは10cmを超える化け物だと思っていたが、そのように間違っていた印象を持っていた方もいるのではないかと私は思う。

2. 実験開始

さて本題の実験に移ろう。切るプラナリアの大きさは3~5mmで、また切った時自らの消化液で溶かされないために、1週間餌を抜いておいた。

用意するもの：シャーレ、メス、プラナリア（3匹）

手順：①シャーレ上でプラナリアをメスで切る

②暗い場所に置き、再生を待つ

たったこれだけである。

実験結果：3日後にプラナリア死亡

…これだけ、と思ったにもかかわらず実験に失敗してしまった。今回の何がいけなかったのかを考えてみると、

①切り方が雑

プラナリアを切るのは予想以上に難しく、何度もやったために多く傷を付けて弱らせてしまったかもしれない。

②水質の悪化

プラナリアをいれたのがシャーレのため、水量が少なく水質の悪化が激しかったか。

③絶食の不十分

絶食期間が短すぎて消化液でやられたか。

という予想がたった。

これらの問題を対策した状態でもう一度実験を行ってみた。

用意するもの：200mlほどの容量のビン、剃刀、シャーレ、プラナリア1匹（5mm程度、2週間絶食）

手順：①シャーレ上でプラナリアを切る

②ビンに移し、汲み置きした水を加える

③暗い涼しい場所に置いて待つ

剃刀で切ると、刃の部分がまっすぐで長いため、動き回るプラナリアを切るのが楽になった。

1日目：切った直後、頭の方はよく動くが尾側の動きが鈍い。

2日目：刺激を加えると尾側もゆっくりだが動くようになった。

10日目：通常の形にかなり近づいたように見える

14日目：餌を与ると食べた（赤虫）

餌を食べるのを確認し、「再生」したということで、実験は成功とした。

3. 最後に

読んでいただいてありがとうございます。今回はプラナリアが手に入ったために有名な再生の様子を観察してみました。

プラナリアの手に入れ方ですが、一番楽なのは熱帯魚店に行って水槽を探すということだと思います。熱帯魚飼育においてプラナリアは害虫なので、頼めばもらえるかもしれません。

また今回対象が小さすぎたため写真はうまく撮れませんでした。

アオミドロとオオカナダモに関する実験

文責：板谷 龍

僕は小学5年生の時から庭の水槽をビオトープのようにしてメダカにえさを与えず飼っており、よくアオミドロと言う藻の様なものが発生していました。いつも直射日光がよくあたる水槽よりも木陰の水槽の方のアオミドロがよく発生するような気がしたのでその発生について実験しようと思いました。

実験の目的 アオミドロは日陰の方が日向よりも増えるのか

用意したもの 同じ容量のビン(3個) 同量のアオミドロ

実験方法 ①同じ大きさのビンに水道水を入れアオミドロを加える

②直射日光がよく当たるところ、木陰、玄関の影(暗い)にセットする

※木陰は直射日光の当たるところに比べ光の当たる時間が短い

③その後一週間放置する





- ・ 直射日光に当てたビン…アオミドロは増えていた
気泡がたくさんあり固まって浮いていた
- ・ 木陰…アオミドロは最も多く増えていた
気泡は少なく（朝だったからかもしれない）固まらずに全体的に増えた
- ・ 玄関…アオミドロの量は半分以下になり表面には油が浮いていた
またそこには緑色の土の様なものが沈んでいた

結論 アオミドロは日向よりも木陰（常に木陰なわけではない）の方が
増えやすい

感想 この実験では温度などの条件までそろえることができず正確とはいえないが長年分からなかったことがわかって良かった。

アオミドロが増えすぎた時にシートなどで覆い暗くするとアオミドロは減るが油が浮いてしまうのでやめたほうがよいと思う。

また同じようにしてオオカナダモでも実験してみた

用意したもの 同じ容量のビン(2個) 同じ長さのオオカナダモ

実験方法 ①同じ大きさのビンに水道水を入れ洗ったオオカナダモを加える

②直射日光がよく当たるところ、木陰にセットする

※木陰は直射日光の当たるところに比べ光の当たる時間が短い

③その後1週間放置する



結果

直射日光に当てたビン…成長し長くなった

木陰…あまり成長しなかった

結論 日向にあるオオカナダモの方が成長する

感想 アオミドロとオオカナダモで結果が違うのは面白かった

終わりに家で飼っている生物を紹介します。

- ・メダカ 自然に発生したボウフラやアオミドロプランクトンを食べます。
- ・ドジョウ スーパー(大丸フードマーケット)で買いました(笑)。そのスーパーではサワガニを売っていたことがあります。
- ・ヤゴ&サカマキガイ 自然に発生しました。
- ・オオクワガタ 言わずと知れたクワガタです。今年新たに7匹成虫になりました。
- ・ヒゲコノハカメレオン 7センチくらいの小さいカメレオンです。枯葉のような色をしていてトカゲとカメレオンの中間みたいなイメージで餌はコオロギ等動く虫を食べます。僕はまだ成功していませんが繁殖させることも容易なようです。

金魚すくいの極意

～達人への道～

文責：野本義長

縁日の定番、金魚すくい。誰でも1度くらいはやったことがあるだろう。しかし、うまく掬えないとつまらない。そのため人によって好き嫌いの分かれるものでもあるはずだ。そこで、金魚がうまく掬えなくて困っているその貴方！そんな貴方に、テクニックを伝授しよう！

其の一、店選び・ポイ選びは重要

縁日では通常、何件か金魚すくいの出店がある。ここで、どの店で行うかが重要になる。店選びのポイントは、

- ①金魚すくいの水槽の水深が深いところはダメ
- ②お店の人の雰囲気（怖そう or 優しそう）の見極め
- ③金魚のサイズが大きすぎる店は極力避ける

となる。次にポイ選びについて。ポイとは、金魚を掬う紙のできた網のことである。実はポイの紙の厚さには違いがあり、号によって変わってくる。

4号：とても厚く、幼児向け（正直100匹以上掬える自信はあります）。

5号：金魚すくい選手権にも使用される。誰でも3匹以上は掬える。

6号：縁日で最も見かける。成人で1～3匹程度掬える。

7号：正直薄すぎて掬えないレベル。

要するに、号数が低い方が掬いやすい。ポイの入った箱には、必ず号数が書かれているので、これを参考にしてほしい。ちなみに、普通は5号

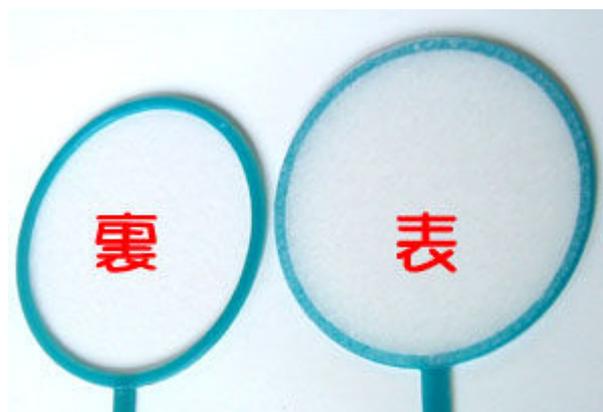
と6号を併用するケースが多く、お店の人は人を見て、渡すポイを変えている。だから、私は初心者です。というオーラを放つのが基本となる。

其二、出し入れは斜め、水中は平行、浸けるなら一気に

これは基本中の基本である。ポイを水に入れる時、出すときは水の抵抗を考え斜めにしよう。また水中では水圧を考慮し、水平にしながら動かそう。ここまではほとんどの人が実践していると思う。だが、「浸けるなら一気に」を行う人は意外と少ない。皆どの金魚を狙うか、などを検討して半分くらい水に浸けることが多い。しかし、これは寿命を縮める行為なのでやめよう。水に濡れた部分と濡れていない部分の境界から破れやすくなってしまうのだ。紙は水に濡れてから1分間勝負！覚悟を決めて大胆に掬うのが秘訣だ。

其三、ポイの裏表に気を付けろ

ポイには裏表が存在する。非常に分かりにくいと思うが、紙の付いている方が表である。裏面を上にして掬うと、そこに水が溜まり死期を早めることになるので注意しよう。また、金魚が引っ掛かりお椀に入れるまでの間暴れられる時間が長くなる。要するに
「表を上にして掬う」
これを覚えておこう。



其の四、果報は寝て待て、金魚も寝て待て

金魚を掬う際、絶対に追いまわしてはいけない。金魚は魚。水中での速さにはとてもかなわない。多く掬いたいのなら、じっと待つのが肝心だ。

また、金魚を狙う際の注意としては、頭から狙うこと。尾方向から狙うと、逃げられたり、掬えたとしても紙はダメージを受けやすい。

これらを守れば、きっと前よりは掬えるようになっているだろう。

発展編～さらなる高みへ～

ここから先は発展編。実践するには高い技術を必要とする。

其の一、尾びれはずし

金魚を掬った後、お椀に入れるまでの間、金魚は尾びれをばたつかせ、必死にもがいてくる。活きの良い金魚であればあるほど、よく暴れてくるだろう。この時受ける紙へのダメージ。これをどれだけ軽減できるかによって、掬える数に影響が出るのだ。「尾びれはずし」という技は、尾びれだけをポイの枠外に保ちながら掬うものである。コツとしては、金魚の頭から側面にかけるあたりを素早く掬い、お椀には落とすように金魚を入れること。しかし相手も生き物。当然動くので、非常に難度の高い技である。しかし、金魚すくい選手権の上位者は当たり前のように習得しているので、これがないと話にならない。

其の二、影をつくる

金魚には、面白い習性がある。急に出来た影には過剰に反応し、その場から逃げていくのに対し、ずっとある影には集まるというものだ。出店の金魚すくいでは人通りが激しいので、まず不可能だが、自分の体を使って影を作り、その状態を維持していると次第に金魚が集まる。しかし、少しでも動くと全てが1からになってしまうため、非常に根気を必要とする。選手権大会などのイベントでは大活躍するので覚えておきたいが、出店などでやるとヒンシュクを買うのでやめておいた方がいい。

さいごに

いろいろと説明したが、最初の4点を守れば、確実に以前よりはうまくなるだろう。しかし、それ以上を望むのならば、最後は努力が必要になる。僕は幼い時、ポイを購入し自宅で金魚すくいの練習をしていた。金魚すくいをこよなく愛し、上達したいと本気で思っているのならば、練習は必須。頑張ろう。

ここまで読んでくれた貴方にはもう分るだろう。僕の情熱が。そして、この記事が完全なる趣味であることを。許して下さい。お願いします。

最後に、このままだと偉そうな口を叩いているだけに見えてしまうので、言わせて下さい。

僕はそれなりに金魚すくいが上手いです。

負け惜しみに聞こえるかな・・・(泣)

編集後記

みなさん部誌お疲れ様でした。生物部員達、特に原稿を提出してくれた人、この部誌を手にとってくれたみなさん、本当にありがとう！ 今回の部誌いかがだったでしょうか？ 今回の部誌は何か…うん…独特な記事が多い気がするよ！

編集とかしたことのなかった人間なんであまりうまくいかいことも多かったけれど、なんとか部誌が発行できてよかった…

編集：難波竹秋

2010 年度開成学園生物部部誌「大紫」

発行日 2010 年 9 月 19 日

著作 開成学園生物部
