

城南高校周辺における細胞性粘菌の分布について

澤村 徹 川人 龍太郎 森下 慶祐

【概要】

私たちは、細胞性粘菌とはそれがどのような性質を持ち、どこに生息しているのかなどは、見当もつかなかった。

さまざまな条件の土を採取し、それを納豆菌を塗った寒天培地の上に撒くことで細胞性粘菌を分離し、その子実体を別のプレートに移すことで細胞性粘菌を単独培養することができた。そして、採取した土壌の条件の違いによって細胞性粘菌の種類に違いがあるのかを調べた。

7地点から採取した土をそれぞれA, B, C, D, E, F, Gとする。

A, B, Fに細胞性粘菌が多く出ている事から、土の色が黒いほど腐食含量が多いので、細菌が多く、細菌をエサとする細胞性粘菌の種類も多くなるといえる。

湿っていた土には細胞性粘菌が多種類出現していたことから、土が湿っているとエサとなる細菌が多くなり、細胞性粘菌も活動しやすい環境になると考えられる

We didn't know even about seller slime molds. We researched, noticed there are cellular slime molds all of soil. Then we researched difference slime molds that the difference of soil

We point the soil from A to G.

Soil A, B and F have many kind of cellular slime molds so that black soil have feed to grow up. And wet soil has many kind of cellular slime molds so that it is easy to move in wet soil.

【研究の目的】

細胞性粘菌について調べてみると、動物と植物の両方の性質を持っている大変面白い生物であることがわかった。細胞性粘菌について興味を深めていった結果、私たちは城南高校周辺の細胞性粘菌の分布を研究しようと思った。

【仮説】

土の色が黒いほど腐食含量が増えるので細胞性粘菌が多種類出現する。

乾いている土より、湿っている土のほうが細胞性粘菌が多種類出現する。

というこの二つの仮説を立てた。

【実験器具・装置・材料】

プレート、ビーカー、葉さじ、ガラス棒、デイスポループ、三角フラスコ、インキュベーター、オートクレーブ、スポイト、蒸留水、粉末寒天

【実験方法】

濃度1%の寒天培地をプレートに分注し、その寒天培地に納豆菌を塗っておく。この際、寒天培地を傷つけないよう注意する。

城南高校周辺の土をビーカーに採取する。このとき、土の色や落ち葉の種類などを観察しておく。集めた土を納豆菌を塗っておいた寒天培地の上に直接撒く。

23°Cのインキュベーターで2~3日培養し、その後、双眼実体顕微鏡で観察する。その時、プレートに細胞性粘菌の子実体が観察された場合、それをデイスポループで新しいプレートに移す。

これを繰り返し、より大きい細胞性粘菌を観察する。

【実験結果】

Aは忌部神社付近で採取したものである。Aの特徴としては、土の色は黒く、また採取した場所が日なたである。

ここからは、冬にはキイロタマホコリカビとタマホコリカビの2種類、夏にはタマホコリカビとジュズタマホコリカビの2種類の細胞性粘菌が見つげられた。

Bは忌部神社の石段の途中で採取したもので、土の色は黒く、周りには落ち葉が多くあった。また周辺に木が多く生えていたため日かげである。

ここからは、冬にはシロタマホコリカビとジュズタマホコリカビとタマホコリカビの3種類、夏にはタマホコリカビとキイロタマホコリカビとジュズタマホコリカビとムラサキタマホコリカビの4種類の細胞性粘菌が見つげられた。

Cを採取した場所は日なたで土の色は茶色く、周りには雑草が多く生えていた、そしてアスファルトの上にあるため腐食層が少ないと考えた。ここからは夏には分離することができず、冬にはジュズタマホコリカビが見つげられた。

Dを採取した場所は日なたに面しており土の色は茶色く(Cよりは黒い)、周りには落ち葉が多くあった、そして、Cと同様にアスファルトの上にあるため腐食層は少ないと考えた。ここからは冬と夏ともにタマホコリカビが見つげられた。

Eは日なたに面している。土の色は茶色く(Dと同程度)、これは竹林で採取したため、周辺には竹の葉が多くあった。

ここからは、冬にはジュズタマホコリカビが、夏にはタマホコリカビとジュズタマホコリカビの2種類の細胞性粘菌が見つげられた。

Fを採取した場所は日なたに面しており、土の色は黒く、上にはカシの木があり、採取した場所にもカシの葉が多くあった。ここからは、冬にはタマホコリカビとシロタマホコリカビとジュズタマホコリカビの3種類、夏

にはタマホコリカビとジュズタマホコリカビの2種類の細胞性粘菌が見つげられた。

Gを採取した地点は、日かげにあり、落ち葉が多い茶色い土であった。ここでは冬には採取していないため、冬のサンプルは取れていないが、夏にはタマホコリカビとジュズタマホコリカビの2種類の細胞性粘菌を採取することができた。

実験結果から推測される、それぞれの細胞性粘菌の特徴を次にあげる。

タマホコリカビは、冬と夏を問わず、A,B,D,E,F,Gの土に出現していることから、タマホコリカビは日当たり、栄養の多少、寒暖、乾燥の度合いなどに関係なく、存在することができる。

ジュズタマホコリカビも冬と夏を問わず、A,B,C,E,F,Gの土に出現していることから、タマホコリカビと同様に、日当たり、栄養の多少、寒暖、乾燥の度合いなどに関係なく、存在することができる。

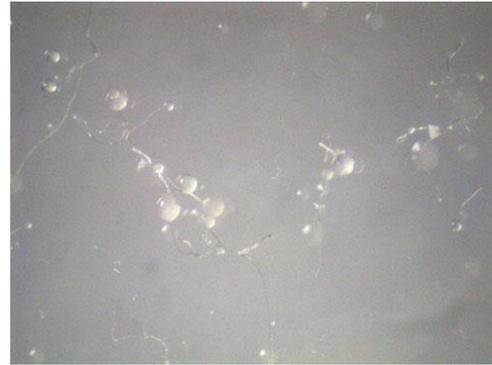
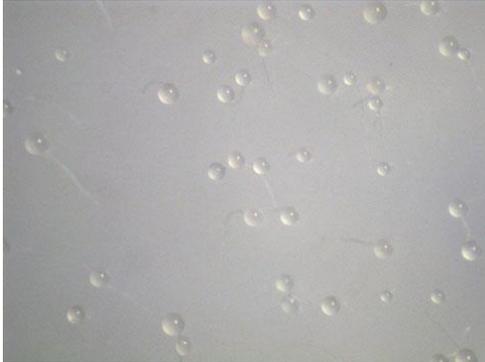
キイロタマホコリカビはAの冬とBの夏にのみ出現している。AとBは黒い土すなわち栄養の多い土なので、キイロタマホコリカビは日当たり、寒暖、乾燥の度合いなどには関係ないものの、栄養が多い土に存在する。シロタマホコリカビはBの冬にのみ出現していることから、寒さと乾燥に強く、暑さに弱く、栄養が多い土に存在する。

ムラサキタマホコリカビはBの夏にのみ出現していることから、暑さに強く、寒さと乾燥に弱く、栄養が多い土に存在する。

出現した細胞性粘菌

a) タマホコリカビ

タマホコリカビの特徴としては、一本の柄にはひとつの子実体が付いており、またその子実体に色がついていない。などが挙げられる。



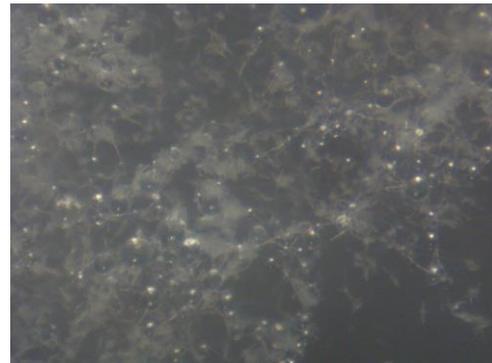
d) ジュズタマホコリカビ

ジュズタマホコリカビの特徴としては、一本の柄に多くの子実体がついている。また、一つひとつの子実体には細胞壁のようなものが無いため、一つひとつが集まり大きい子実体を形成するときがある。

また、子実体にはタマホコリカビと同様に色は付いていない。

b) キイロタマホコリカビ

キイロタマホコリカビの特徴としては、タマホコリカビと同様に一本の柄にはひとつの子実体がついているが、タマホコリカビと異なるのは、子実体が黄色くなっているということである。また、子実体は他より少し大きく、少し硬くなっている。などが挙げられる。



e) ムラサキタマホコリカビ

ムラサキタマホコリカビの特徴としては一本の柄に多くの子実体がついている。また、一つひとつの子実体には細胞壁のようなものが無いため、一つひとつが集まり大きい子実体を形成するときがある。また、子実体に目で見ると限り黒い色が付いている。

c) シロタマホコリカビ

シロタマホコリカビの特徴としては、一本の柄にはひとつの子実体が付いており、その大きさはタマホコリカビと同程度であるが、子実体が白くなっているなど、タマホコリカビと異なる性質も持っている。



【考察】

A, B, F に細胞性粘菌が多く出現していることから、土の色が黒いほど腐食含量が多いので、細菌が多くなり、細菌をエサとする細胞性粘菌の種類も多くなるといえる。

湿っていた土には細胞性粘菌が多種類出現していたことから、土が湿っているとエサとなる細菌が多くなり、細胞性粘菌の活動しやすい環境になると考えられる。

【引用文献（参考文献）】

<http://homepage2.nifty.com/halhy/SAIBOUSEI.html> : 細胞性粘菌とは
<http://www.agr.nagoya-u.ac.jp/~mcr/Staff/Hitomi/slimemold.htm>
: 細胞性粘菌とは (図)

【結論】

種類	特徴
タマホコリカビ	ほとんどの土壤に存在する
ジュズタマホコリカビ	ほとんどの土壤に存在する
キイロタマホコリカビ	栄養が多い土壤に存在する
シロタマホコリカビ	栄養が多い土壤に存在する 寒さ・乾燥に強く、暑さに弱い
ムラサキタマホコリカビ	栄養が多い土壤に存在する 暑さに強く、寒さ・乾燥に弱い

【感想】

最初にこの研究をすると決めたときには、右も左もわからないというような状態でした。

細胞性粘菌の分離どころか、細胞性粘菌を見つけることすらままならない状態で、本当に大変でした。また、城南高校周辺の土を回収する作業も大変でした。でも、初めて土壤から細胞性粘菌を発見できたときは非常にうれしかったです。

香川大会では口頭発表をさせていただき、中間発表でも非常に評価してもらえたので、この研究を続けてきて本当によかったと思いました。