

変形菌の研究-7 変形体の「自他」を見分ける力

東京都立小石川中等教育学校 1年
増井 真那

研究を始めた理由

ぼくは5才のころから変形菌が好きで、変形体を採集し、長期人工培養している。野生種の変形体は見つけにくく、飼育方法が不明で、研究するのは困難といわれているが、これまでに8種以上育てることに成功し、前例のない実験に取り組んでいる。

飼育していて、動きが違う気がしたのをきっかけに小学1年生の時に研究を始めた。

研究の目的

まず、2010年までに、種ごとの動き方の違いは体の特徴と関係があることがわかり、この結果から変形体の動きと考えの関係を深めたくなり、変形体どうしが出合うと何が起きるのかについて研究を始めた。

この研究を5年間続ける中で、「変形体の自他を見分ける力」というテーマを発見し、自他の区別が存在するのか、その境い目がどこにあるのか、何を使って見分けているのかについて知ることを目的として研究を続けている。

研究の方法

大きく分けて2つの方法を用いた。

第一に、個体を寒天培地の上で出合わせた。出合う場合を5つの場合（別種どうし、1つの個体から分かれたものどうし、菌核から戻した変形体どうし、同種世代違いの変形体どうし、同種産地違いの変形体どうし）に分けて実験を行った。

この実験のために、研究用に培養されたモジホコリに加え、野生種6種20株の長期人工培養を成功させた。実験に使えるように安定した状態を保つのがとても難しかった。

さらに、野生種2種について人工継代培養を成功させ、5世代間を出合わせる実験を実現させた。チョウチンホコリの継代培養は前例がないようだ。

第二の実験として、変形体を包む粘液鞘が、出合った相手を見分けるカギとなっているという仮説を証明するために、変形体の「はいあと」（脱ぎ捨てられた粘液鞘）に出合った変形体の反応と行動を観察する実験を行った。

この実験のために「はいあと」を集める専用の個体を培養した。

研究の結果

合計291シャーレで出合わせた結果、変形体は出合う相手（別種、分かれた自分、産地違い、世代違いなど）によって行動が違うことがわかった。

同種産地違いの場合は、融合できる組み合わせも、全く融合せずに住み分ける場合もあり、「別種は避け合うが、同種は融合する」とは言い切れなかった。このことをはっきりさせるために、291シャーレでの出会い合計526回について、融合しにくさとして「避けた出会い率」、判断のしにくさとして「30分以上止まってから行動を決めた率」を比較したところ、3グループに分かれた。

Aの別種は、すぐに避け合う「わかりやすい他人」の関係。Bの同種は、ほとんどの

場合融合し、あまり止まらない「わかりやすい自分」の関係。これに対してCの同種産地違いは、判断に時間がかかることが多い「わかりにくい自分」の関係、つまり同種だけど「遠い関係」だと言えそうだ。

変形体を「はいあと」に出合わせる実験の結果から、はいあと（粘液鞘）に対する反応と行動は、変形体どうしを出合わせた場合と近いパターンが見られることがわかった。このパターンは「近い相手／遠い相手（判断のしやすさ）」と「融合できる相手かどうか」のかけ合わせで4つに分類できる。

研究から分かったこと

ここまでの研究からの結論は4つある。

第1に、変形体には「自他」を見分ける力がある。

第2に、変形体の「自分」は個体の判断と行動で変化することができる。

第3に、変形体の「自他」は「融合する／しない」で二分されるのではなく、関係の「近い／遠い」があると言える。

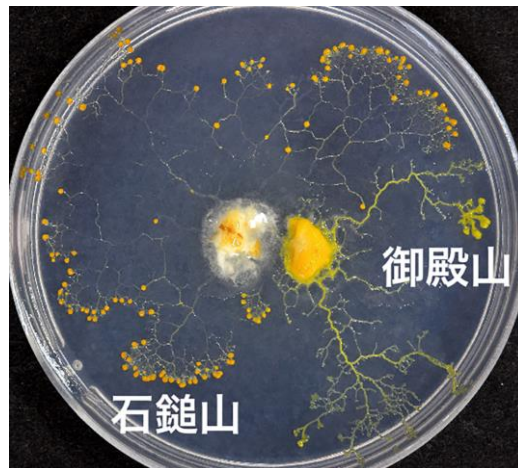
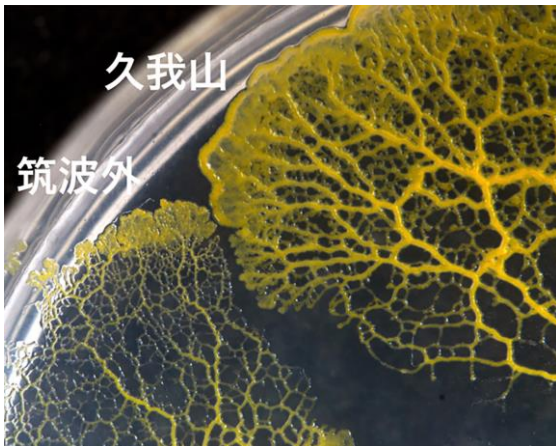
第4に、変形体の自他の判断には、粘液鞘が関係している。

「変形体には自他がない」という人も少なくないが、以上のことから、変形体は人間や他の生物とは違う、独特な自他を持っているのだと言える。

まとめ

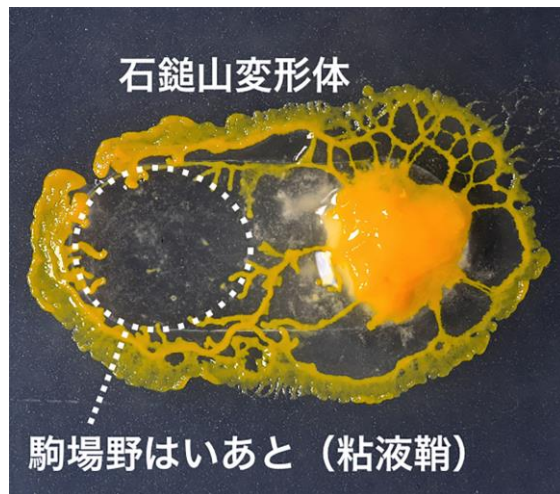
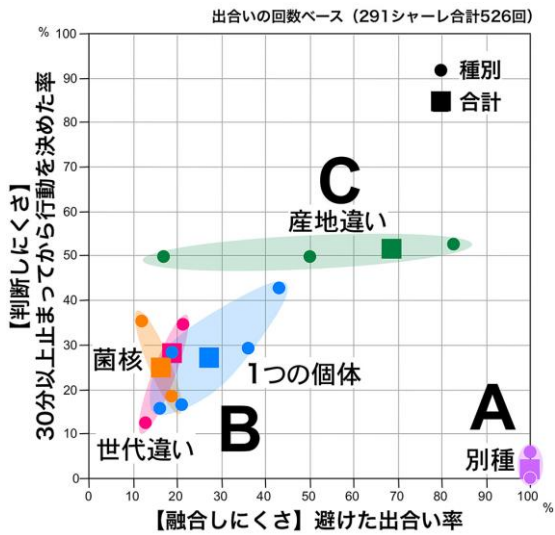
今後は、変形体が持つ独特な「自他」の判断の仕組みを解明していきたい。

粘液鞘の質量分析と、個体の行動観察を関係付けて、自他の関係が環境の影響で変化するという仮説、属／種によって自他を判断する仕組みや、判断する物質が違うという仮説を検証していくつもりだ。



205 分間考え込んだ産地違いどうし

石鎚山は子実体に変身、御殿山はならず



出会う相手によって行動パターンが違う

変形体が産地違いのはいあとを避けた