

アリの巣作りに適した条件

3626 野々村青空 3530 平井雄登 3640 山根颯太

要旨

私たちはアリの巣作りに適した条件についての研究を行っている。様々な条件がある中で、素材の硬さと住む環境の明るさについて調べた。硬さの実験では容器に濃度 1.5%、3.0%、4.5%の異なる 3 種の硬さの寒天培地を用意した。その中に一週間クロオオアリ (*Camponotus japonicus*) を入れ、その間に掘り出した寒天の量を計測した。最も柔らかい寒天はほとんど掘らず、残りの 2 種はそれより掘ったが 2 つの間に大きな違いは見られなかった。よって、アリの巣作りにはある程度の硬さの素材が適していると考えた。明るさの実験では濃度 3.0%の寒天培地を容器に入れ、その容器の明暗条件を分けた。そこにクロオオアリ (*Camponotus japonicus*) を入れ、1 週間後に掘り出した寒天の量を計測した。すると環境がより暗い順に多く掘った。よって、アリの巣作りには暗い環境が適していると考えた。

本文

1. 目的

ホームセンターなどでゲルや石膏を用いたアリの飼育キットが売られている。しかし、アリは長期飼育がとても難しい生き物である。そこで私達はアリの飼育キットはほんとうにアリに適した環境なのかと疑問に思った。そこで、寒天培地を用いて硬さや明るさなどのアリの巣作りに適した条件を解析し、アリを長期飼育するにはどのような環境が適しているのか調べることにした。

2. 仮説

硬さに関しては柔らかい材質が掘るのに必要なエネルギーが少ないことからやわらかい材質のほうが巣作り適している。また、明るさに関しては普段土の中で生息していることから明るさは暗い環境の方がアリの巣作りに適しているという仮説を立てた。

3. 使用した器具・装置

フラット観察槽 (縦:15 mm、横:144 mm、高さ:146 mm) 三角フラスコ 寒天培地 (溶液 250 g となるように寒天末 3.75 g、7.5 g、11.25 g を入れたもの) オートクレーブ 防虫シート

薬さじ 電子天秤 箱 クロオオアリ (働きアリ) (*Camponotus Japonicas*)



フラット観察槽



クロオオアリ

〈使用したクロオオアリについて〉

クロオオアリは日本に分布するアリの中では最大となる大型のアリで、住宅地でもよく見られる最も普通種の1つで体長は7~12 mmであり、アリの中では飼育が比較的容易な種である。

4. 手順

【実験1】アリの管理

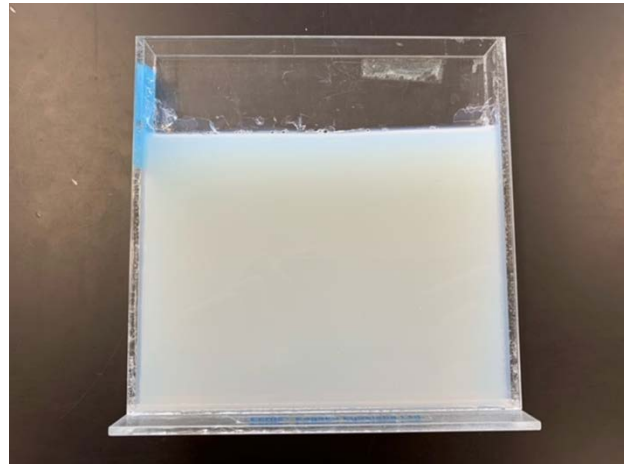
- ① アリの働きアリを同一の巣から採取する。
- ② 虫かごに土と湿らせた水苔を入れそこにアリを20~30匹ずつ入れる。
- ③ 昆虫ゼリーを餌として入れ2、3日に1度入れ替え同時に水苔に霧吹きをかける。
- ④ 25~35℃の温室に入れる。



飼育環境

【実験2】硬さについて

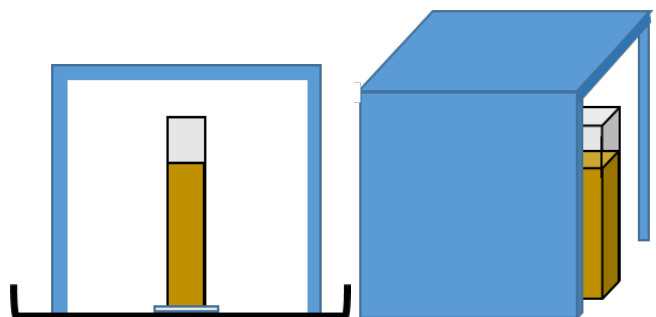
- ① 三角フラスコに1.5%、3.0%、4.5%となるように寒天末を混ぜた純水を250 ml入れオートクレーブで溶かす。
- ② 溶けた寒天溶液を容器に注ぎ固める。
※観察がしやすいように側面に付いた寒天をふき取る。
※1つの容器ごとにアリを5匹ずつと昆虫ゼリーを入れ防虫シートをかぶせる。
- ③ 適温(25~35℃)の温室に入れ1週間放置する。
- ④ 1週間後アリを取り出し掘り出された寒天を菓さじですくい出し電子天秤で測る。



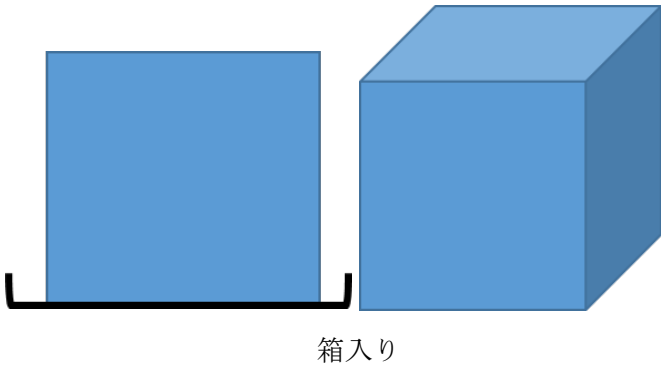
寒天を注ぎ固めた容器

【実験3】明るさについて

- ① 三角フラスコに3.0%となるように寒天末を混ぜた純水を250 ml入れオートクレーブで溶かす。
- ② 溶けた寒天溶液を容器に注ぎ固める。
※観察がしやすいように側面に付いた寒天をふき取る。
※1つの容器ごとにアリを5匹ずつと昆虫ゼリーを入れ防虫シートをかぶせる。
- ③ そのままの容器と屋根を付けた容器、箱で完全に覆った容器に分ける。
- ④ 適温(25~35℃)のライトの付いた温室に入れ1週間放置する。
- ⑤ 1週間後アリを取り出し掘り出された寒天を菓さじですくい出し電子天秤で測る。



屋根付き



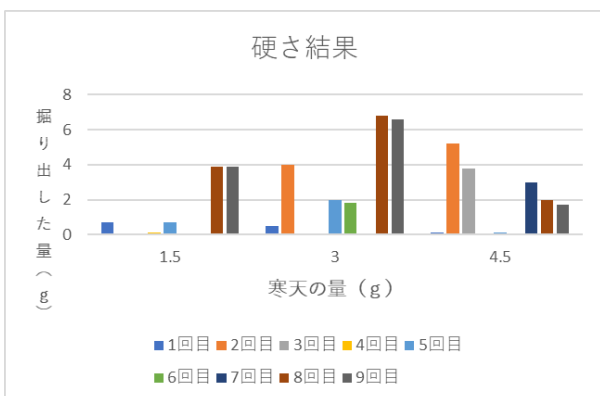
屋根付きは上にあるライトからの光を防ぐため上部に屋根を付けており左右は開いている。箱入りは全面を覆っており中は暗闇である。

5. 結果

【実験1】硬さについて

9回の実験を行った。

回数\寒天未	1.5%	3.0%	4.5%
1回目	0.7 g	0.5 g	0.1 g
2回目	0.0 g	4.0 g	5.2 g
3回目	0.0 g	0.0 g	3.8 g
4回目	0.1 g	0.0 g	0.0 g
5回目	0.7 g	2.0 g	0.1 g
6回目	0.0 g	1.8 g	0.0 g
7回目	0.0 g	0.0 g	3.0 g
8回目	3.9 g	6.8 g	2.0 g
9回目	3.9 g	6.6 g	1.7 g
平均値	1.0 g	2.4 g	1.8 g

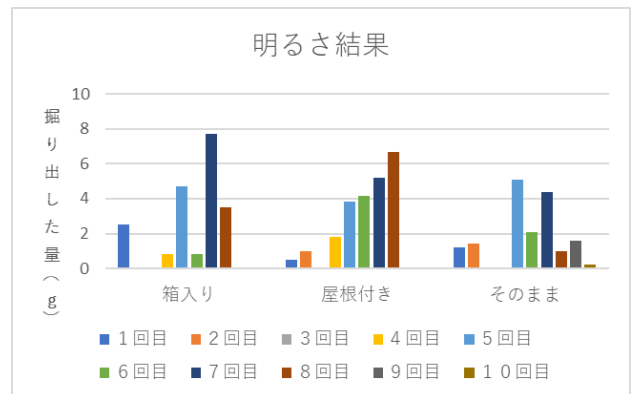


一番柔らかい1.5%はほとんど掘らず、3.0%が最も掘る傾向が見られた。

【実験2】明るさについて

10回の実験を行った

回数\環境	箱入り	屋根付き	そのまま
1回目	0.5g	2.5g	1.2g
2回目	1.0g	0.0g	1.4g
3回目	0.0g	0.0g	0.0g
4回目	1.8g	0.8g	0.0g
5回目	3.9g	4.7g	5.1g
6回目	4.2g	0.8g	2.1g
7回目	5.2g	7.7g	4.4g
8回目	6.7g	3.5g	1.0g
9回目	1.6g	0.0g	0.0g
10回目	0.2g	0.0g	0.0g
平均値	2.5g	2.0g	1.5g



箱入り、屋根付き、そのままの順番によく掘った。

6. 考察

硬さの実験では3.0%の寒天、4.5%の寒天、1.5%の寒天の順に多く掘ったので3.0%の寒天の硬さが一番巣作りの条件に適していることが分かる。このことより、アリの培地の硬さは柔らかければ柔らかい程適しているわけでも硬ければ硬い程適しているわけでもなく、一定の掘りやすい硬さがあり、その硬さがアリの巣作りに適していることが考えられる。またその原因として、アリは巣を作るときに顎で引っ掛けるようにして掘るので、柔らかすぎると引っ掛けられずに掘り始めが遅くなってしまったり結果的に掘る量が少なくなるが、逆に硬すぎると引っ掛けて掘り始めることはできるが、一回掘るのに

対して必要な力が大きくなるので、柔らかいもの程ではないが掘る量が減ってしまったと考えられる。

明るさの実験では、平均を見るとそのまま、屋根付き、箱入りの順に多く掘った、また最大値を見ても同じ順になった。これらの結果より、アリは明るい環境よりも暗い環境の方が巣作りに適していると考えられる。その原因として、アリは元々、暗い土の中で巣を作ることが多く地上に出るときしか明るい環境にいないからだと考えられる。

7. 今後の展望

硬さや明るさの他にも気温や培地に含まれる栄養素などの条件も調べる。また、硬さや明るさを数値化する。

8. 謝辞

丹羽先生 市川先生 伊藤先生 北村先生
実験などにご協力して下さいありがとうございました。