

| | |
|----|---------------------------|
| 資料 | 探究活動を体験する ヤマトシロアリの追臭行動 |
|----|---------------------------|

シロアリは白っぽい体色をした小形の細長い昆虫で、大集団をつくって木材を食害し、土壌を形成するための破砕者としての役割を持ちます。社会生活を営む点ではアリ類に似ていますが、分類上はゴキブリに近縁の種（昆虫綱，等翅目）であり、アリよりも動きが緩慢であることから観察がしやすく、採集・飼育・扱いなども容易にできます。

1 シロアリの形態を観察してみよう

- ・ペトリ皿などに入れたシロアリを虫眼鏡や双眼実体顕微鏡で観察する。

アリと比較して観察するとわかりやすい

無翅シロアリの形態

働きシロアリ（右），兵隊シロアリ（左）
いずれもヤマトシロアリである。



| | シロアリ | アリ |
|----|--------------------|--------------------|
| 眼 | 有翅虫を除いて，複眼が分化していない | 全て複眼をもつ |
| 触角 | 各節毎に数珠玉状でまっすぐである | 竹の節状で中央付近で曲がっている |
| 体節 | 頭部以下の体節にくびれが無い | 頭部，胸部，腹部が明瞭なくびれを持つ |

2 シロアリの道しるべフェロモンの実験

集団で生活するシロアリは体外へ放出する情報物質であるフェロモンを用いて行動する。油性のボールペンのインクに含まれる溶剤の中に、道しるべフェロモンと同じ効果を示す物質が含まれており、フェロモンに対する追臭行動が簡単に観察できる。

(1) 準備

シロアリ（各班5～6匹）

筆記具（油性ボールペン，水性ボールペン，鉛筆等（それぞれ黒，青，赤））

ペトリ皿，紙，筆

(2) 方法

- ・紙にいろいろな筆記用具で円を描き，シロアリをのせ，シロアリの行動を観察する。
シロアリの体表は柔らかいため，個体の扱いには筆や細く切った短冊状の紙を用いる。

展開例（3～4人の班で行う）

- ・赤の油性ボールペンで行う。 *描いた円の上を歩く*
- ・いろいろな筆記用具で同じように実験してみる。
- ・描いた上を歩く原因となる要因（色？におい？など）について仮説をたてる。
- ・仮説を検証するための実験を行う。（他の要因が排除できるような実験区も考える）
- ・各班ごとに仮説が検証できたことを論理的に説明し，十分かどうかクラスで話し合う。

3 シロアリの採集と飼育

(1) 採集

雑木林の土中に一部埋もれた朽ち木を探せば、たいてい、ヤマトシロアリの巣が発見できる。後の飼育のことも考えると、巣のある朽ち木を適当な大きさにノコギリなどで切断し、周囲の落ち葉などとともを持ち帰る。

(2) 飼育

水槽に、採集してきた巣や落ち葉などを入れ、ガラスなどでしっかりと蓋をして飼育する。また、シャーレに水を含ませたる紙を敷き、暗所で飼育することもできる。いずれの場合も、乾いたり、器内の温度が5 以下または35 以上になると死ぬ。体表キチン質が未発達なため、物理的的刺激や乾燥には弱い。

シロアリの生態

シロアリは節足動物門，昆虫綱，等翅目(シロアリ目)に属するものの総称です。本来の生息域は森林やサバンナなどで、そのような生息域で無尽蔵ともいえる植物の遺体であるセルロースを他の生物とは競うことなく主食として繁栄した昆虫です。

シロアリとアリは非常に良く似た社会組織を作っています。両者はいずれも生殖虫が最初の巣作りを行い、家族を単位とする集団生活をし、カスト (階級)をつくり分業をおこないます。

シロアリのコロニーの最初は、一対の雌・雄の有翅虫です。ヤマトシロアリでは5月から6月の始めにかけて、雨上がりの晴れた午前中、微風によって舞い上がり、地上に降りたのち翅を落として、営巣に適した場所を探して徘徊します。雌は産卵を繰り返すうちに体の肥大化が起こり、巣の中心部から移動しなくなります。卵からかえった幼虫は、すでに親シロアリと同じ形態をしています。不完全変態で若虫と呼ばれています。



いろいろな要因

色，におい，筆跡の溝などいろいろな要因が考えられます。制御する要因としない要因を決めて実験をすることになりますが，簡単な実験で厳密な結果を出すことはできません。与えられた条件で最大限の努力をして結論に至れば，と思います。油性ボールペンで円を描いた紙の上に別の紙を載せて追臭行動を観察することで，臭い物質であることがわかります。