



ヤマトシロアリの認識因子の効果と食性との相関

要約

ヤマトシロアリの共喰い行動における死体認識因子の性質について調べた。シロアリの食べる木種と因子の効果には相関があるということ、シロアリの栄養状態と因子の効果には相関があるということが分かった。これらのことから、因子の正体について考察をした。

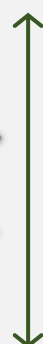
ヤマトシロアリについて

ゴキブリ目ミゾガシラシロアリ科 / *Reticulitermes speratus*

分布： 日本のほぼ全域に生息
 生息地： 高温な日陰を好む
 朽ち木の内部などに巣を形成
 (実験個体は近江神宮裏山で採取)

食性： 特殊な消化酵素でセルロースを分解可能
 → 木材を食べることができる

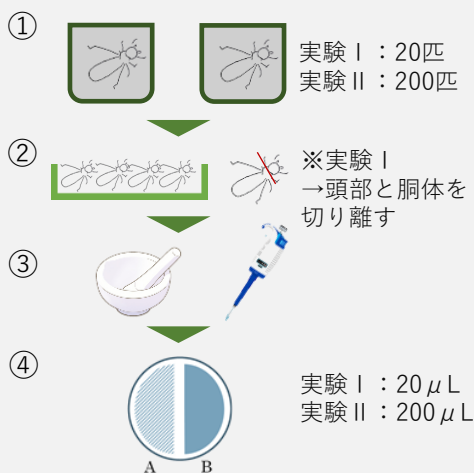
共喰い行動： 体表面の外傷個体への共喰い行動
 飢餓状態が長いほど起こりやすい



ヤマトシロアリ
 体長 (ワーカー)
 … 4 ~ 5 mm

実験の流れ

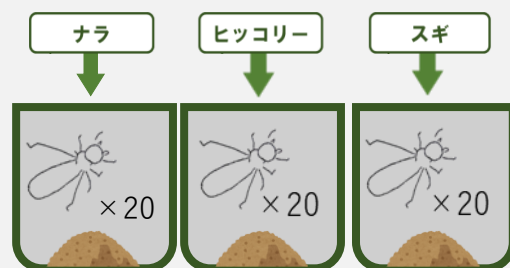
- ① それぞれの実験条件下で飼育
- ② その中から無作為に取り出す
- ③ 純水を加えてすりつぶす
- ④ 純水と作った混合液を濾紙に滴下し
 どちら側に何匹引き寄せられたかを記録

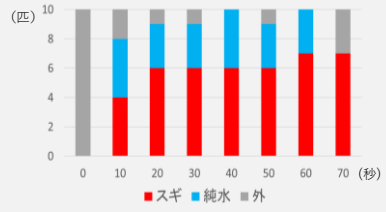
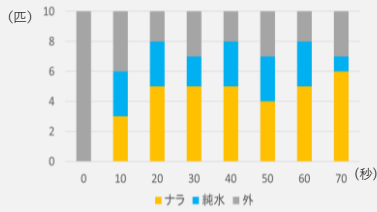
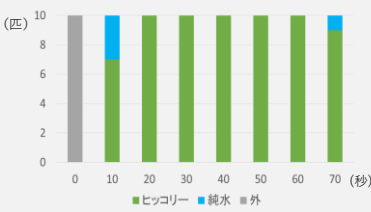


実験 I

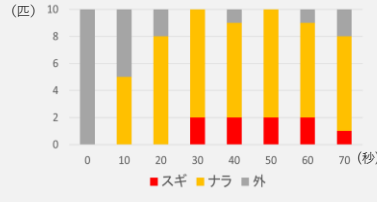
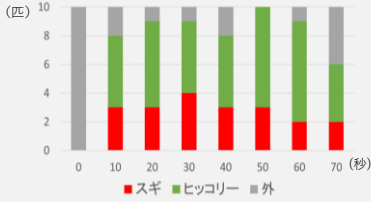
◎ 食性との相関
 木材の種類 (スギ、ヒッコリー、ナラ) によって効果に差異が生まれるのか？

- ・ 各木材と純水
- ・ ナラ - スギ
- ヒッコリー - スギ を調査





⇒どの木種においても腹部中の因子が誘引効果を示している。



左	右
○スギ	純水
○ナラ	純水
○ヒッコリー	純水
スギ	○ナラ
スギ	○ヒッコリー

⇒木種によって効果に差が生まれる。

ナラ・ヒッコリー：活発に行動
スギ：衰弱 一部死亡

考察

⇒シロアリの栄養状態が悪くなるほど効果が小さくなる？

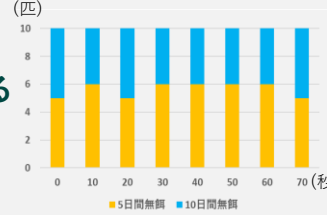
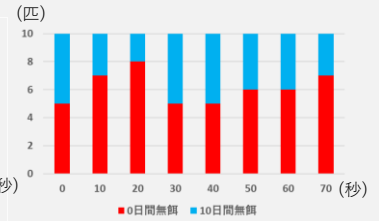
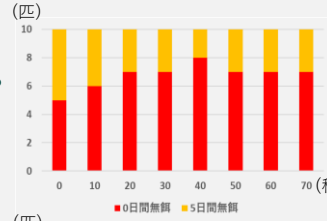
実験Ⅱ

実験①の考察より、シロアリの飢餓環境と効果との相関について調べた。

1. 0日間無餌環境
2. 5日間無餌環境
3. 10日間無餌環境

において飼育したシロアリの効果を比較した。

⇒飢餓状態が長いほど効果は減衰する



考察

ヤマトシロアリの死体認識因子…確かな同定はされていない。

(cf.ハイドロキノン：リグニンの代謝産物・不揮発性物質)

因子の性質について

- ・効果が持続している ⇒ 因子は不揮発性をもつのでは。
- ・飢餓状態が長いほど効果が減衰 ⇒ 因子と代謝の働きには関係があるのでは。

今後の展望

- ・物質の不揮発性についてより正確な検証
⇒クロマトグラフィーなどの化学的分析
- ・因子と代謝の関係についてより詳細な検証
⇒木質成分（セルロース・リグニンなど）のみにおける条件
⇒リグニンの消化メカニズムについて調査
⇒ハイドロキノンの化学的性質について調査



ヤマトシロアリの共喰いにおける死体認識因子の正体を探る。

参考文献

- ・吉村剛ら 2012 シロアリの事典 海青社
- ・日本木材学会 2010 木質の化学 文永堂出版
- ・川田俊成ら 2021 木材の化学 海青社
- ・西本孝一 シロアリの捕食行動 <https://www.jstage.jst.go.jp/article/dokuhokushinshu/39/2/134-4/215.pdf>
最終アクセス日2022/9/14 18:34
- ・中川木材産業株式会社 | 平井信二先生の樹木研究|8-樹木|木の情報発信基地 <https://www.nk.co.jp/3-jumoku/hiwai/hiwai85.html>
最終アクセス日2022/9/15 19:01
- ・山中康知 ヤマトシロアリにおける人為的外傷に起因する共食い行動の解析
https://www.researchgate.net/publication/353461114_Yamato-Shiroari_Tsunahiko_3.pdf?sequence=3&europe
最終アクセス日2022/1/16 16:50
- ・平成25年度理数科課題研究 「シロアリのフェロモンに関する研究」
- ・平成31年度理数科課題研究 「アミメアリの死体認識因子の特定」
- ・令和3年度理数科課題研究 「ヤマトシロアリの共喰い行動について」