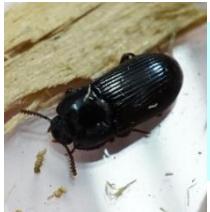


エグリゴミムシダマシと本種に付着生活するイトダニモドキとの関係

宮城県本吉響高等学校・科学部

背景と目的

倒木に穴を掘って生活するエグリゴミムシダマシ2種に1種のダニが付着していた。



90%以上の確率でダニが1頭以上付着

図1 モトヨツコブ
エグリゴミムシダマシ
(*Uroma bonzica*)



40%以上の確率でダニが1頭以上付着

図2 マルセル
エグリゴミムシダマシ
(*Uroma marseuli*)



図3 体表に付着したダニ

- ダニはこの2種に**特異的に**付着していた。
- 飼育下でダニはエグリゴミムシダマシの**体表上で生活し続けた。**

文献では、ほとんどの研究は害虫のゴミムシダマシについての研究 →本種の知見は、**ほぼ皆無。**

→仮説:エグリゴミムシダマシとダニは**共生**している

調査A

調査① ダニの同定¹⁾



図4 付着しているダニ

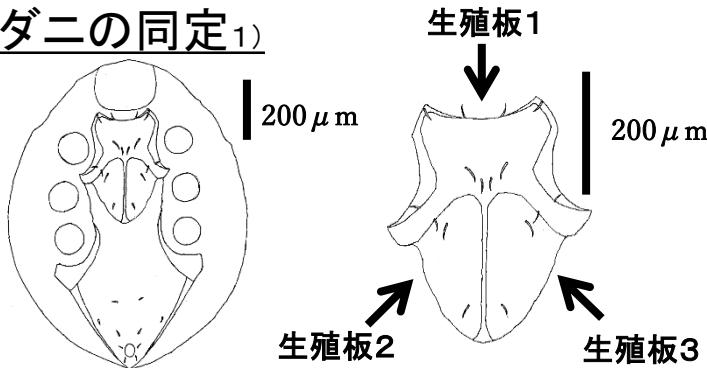


図5 ダニ(♀)腹面と生殖板

メスの生殖板が3枚

イトダニモドキ科

- ・昆虫に付着して生活
- ・センチュウを食べる

イトダニモドキ科は日本では過去に3例
Lobogynium pascuum
Lobogynium sudhiri
Neolobogynium sp.

いずれとも特徴が合致せず

→日本未記載種

発見場所の地名を用いて**ツヤノイトダニモドキ**と呼ぶことに

調査② ダニの有無はエグリゴミムシダマシの生存率に影響を与えるか

方法

- ①倒木からエグリゴミムシダマシ(供試虫)を採集
- ②ダニが1頭以上付着したエグリゴミムシダマシそれぞれを樹木片を入れたシャーレ内で30日間飼育(図6)。ダニが全く付着していないエグリゴミムシダマシについても同様に飼育し、生存率を比較。



図6 飼育容器

結果と考察

ダニの有無で生存率に大きな違いはなかった(図7)。

供試虫にとってダニの存在による**利益・不利益は無い。**

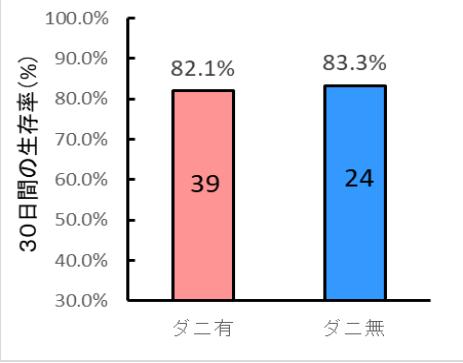


図7 ダニの有無と供試虫の生存率

調査③ ダニの単独飼育による生存率

方法

- ①ダニをエグリゴミムシダマシから離す。
- ②調査②と同様の飼育容器でダニを1頭ずつ30日間飼育し、エグリゴミムシダマシに付着したままのダニの生存個体数と比較。

結果と考察

付着生活したものよりも、**単独飼育したダニの生存個体数は低く、統計的な有意差有り**(χ^2 乗検定, $P < 0.01$)。

ダニにとって付着生活する**利益がある。**

	生存個体数	死亡個体数	合計
ダニ単独	7	11	18
ダニ付着	17	3	20
合計	24	14	38

表1 付着生活したダニと単独生活したダニの30日目の生存個体数と死亡個体数

調査B

仮説

調査Aの知見から、ツヤノイトダニモドキは、エグリゴミムシダマシが樹木を掘り進める際に出てくる**木くずからセンチュウ類を捕食するために共生**している？

方法

- ①調査③の各飼育シャーレから木くずを1gずつ採取し、それぞれベルマン法²⁾によるセンチュウ抽出方法を参考に抽出液を得た。
- ②光学顕微鏡で観察しながら抽出液中のセンチュウの数をカウントした。
- ③ダニがいたシャーレ(ダニ有)とダニがいなかったシャーレ(ダニ無)それぞれについて抽出液1mLあたりのセンチュウ数(頭/mL)を算出した(各7反復)。

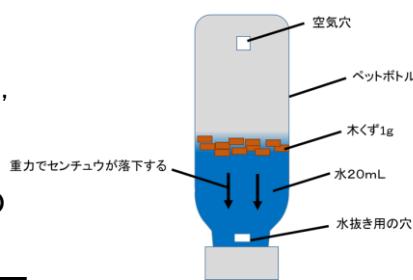


図8 センチュウ抽出方法

結果と考察

「ダニ無」のセンチュウ数が「ダニ有」より多く(図9)、統計的な有意差有り(Mann-Whitney's U-test, $P < 0.05$)

ツヤノイトダニモドキは、**木くず中のセンチュウを捕食**している

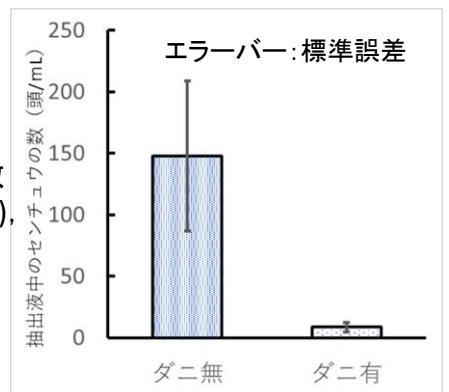
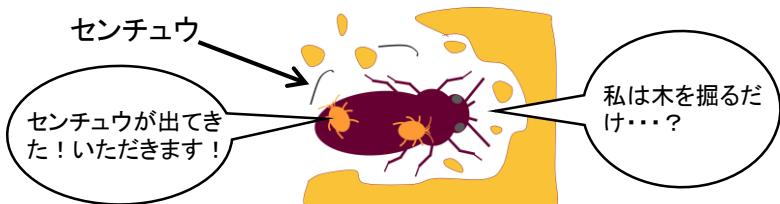


図9 ダニの有無とセンチュウ数

まとめ



エグリゴミムシダマシとツヤノイトダニモドキの関係は**ダニが餌を効率よく確保することを目的とした片利共生の関係**ではないか？

<参考文献>

- 1)青木淳一 著「日本産土壌動物-分類のための図解検索-」東海大学出版会 1999年
- 2)佐野善一 土壌中の生線虫分離法としてのふるいわけ ベルマンの一変法 1975 日本線虫研究会誌 5:41-47