

14. 難防除害虫チャコウラナメクジの忌避する土壤環境の評価

佐野修司・田中 寛・柴尾 学・内山知二

1. 目的

難防除害虫の一つであるナメクジ(大阪府に生息する種はほぼチャコウラナメクジ(*Limax marginatus* Muller))は、降雨時など湿度が高いときを除き昼間は土中に潜むことが知られており、ナメクジの生息に適した土壌の特性を探ることは、より効率的な防除を行う上で有用な情報になりうる。そこで、土壌特性とナメクジの生息状況との関連を探るための方法を確認し、土壌の特性とナメクジの選好性との関係について評価することを目的とした。

2. 方法

試験容器としてプラスチック製水槽にナメクジの行動を考慮した設定を行い(第1図)、各区画の電気伝導度(塩類濃度)を変えてナメクジの選好性について調査することで、手法の妥当性を評価した。次に、リン酸緩衝液でpHを調整した土壌を各区画に充填し主要な土壌特性であるpHの影響について評価したほか、ナメクジが忌避することで知られる銅イオンとの関連についても調査した。

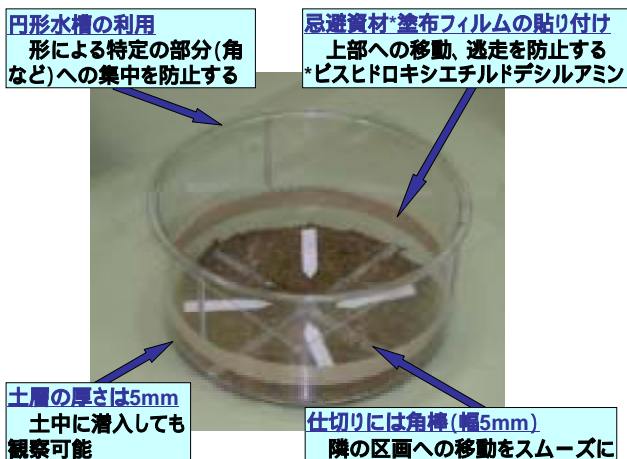
3. 結果および考察

1) 電気伝導度との関係について検討したところ、ほぼ全個体が土壌の上におり、再現性も得られたことから、今回用いた手法の妥当性が示された。また電気伝導度の高い土壌は避けるという結果が得られ、土壌中でも塩類濃度の高い環境は忌避すると考えられた。

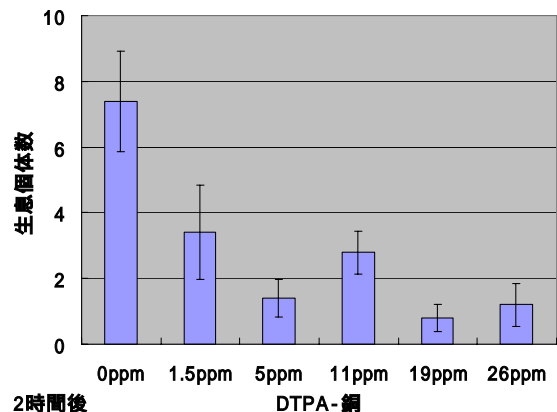
2) pHとの関連を調べたところ、通常の農耕地土壌におけるpHの範囲(5-7)では影響は認められなかった。「酸性土壌を好む」との記述がある文献もあるが、別の要因が生息に影響をおよぼしていると思われる。

3) 銅イオン濃度との関連を調べたところ、土壌中でも忌避することが明らかとなり、忌避効果は約20ppm(DTPA法)以上でより顕著であった(第2図)。この銅イオン濃度は、通常の農地においてそれほどは高くない値であり、銅剤(JAS有機でも使用可能)の土壌への施用によるナメクジ防除の可能性が示された。

4) 以上、野外では影響を与えうる因子が多いためあまり検討されていなかった、ナメクジの生息と土壌環境(特に理化学性)との関係について適切に評価できる方法を確認でき、ナメクジの防除という面で土壌肥料学的な手法を検討する余地があることが示された。



第1図 試験に用いたプラスチック製水槽とその特徴(各区画の札は試験時は除いた)



第2図 土壌中の銅イオン濃度と各区のナメクジ生息個体数との関係

14. 難防除害虫チャコウラナメクジの忌避 する土壤環境の評価



食の安全研究部 ○佐野修司 田中寛 柴尾学 内山知二

背景と目的

チャコウラナメクジ (*Limax marginatus* Muller)

→ 難防除害虫の一種、普段は土壤中に潜む

多様な土壤環境 (塩類濃度、pH、各種養分元素)

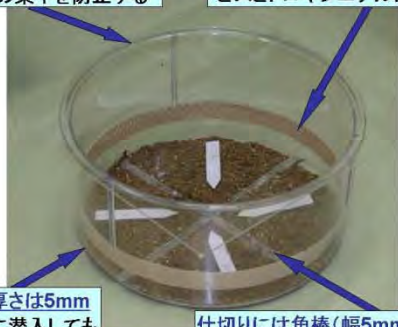
→ ナメクジの生息に影響？

目的: 土壤環境とナメクジの生息状況との関連を探るための方法を確認し、各種土壤特性とナメクジの選好性との関係について評価する

手法の確立*

円形水槽の利用
→ 形による特定の部分 (角など) への集中を防止する

忌避資材* 塗布フィルムの貼り付け
→ 上部への移動、逃走を防止する
*ビスヒドロキシエチルドデシルアミン



ナメクジの行動を考慮した設定

土層の厚さは5mm
→ 土中に潜入しても観察可能

仕切りには角棒 (幅5mm)
→ 隣の区画への移動をスムーズに

図 試験に用いたプラスチック製水槽とその特徴

塩類濃度との関係の評価

| | 生存個体 | | | | 死亡個体 | | | |
|----|------|---|---|---|------|---|---|---|
| | ① | ② | ③ | ④ | ① | ② | ③ | ④ |
| 1* | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| 5* | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 4 |
| 7 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| 8 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 1 |

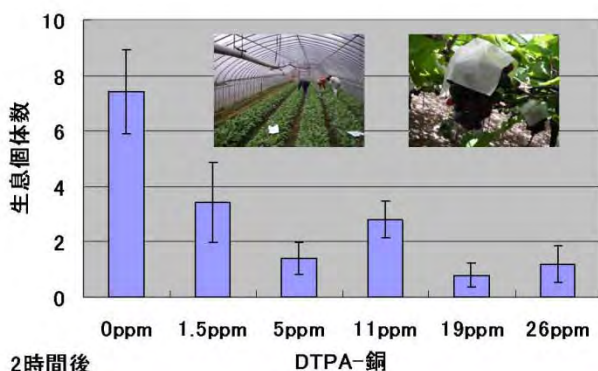
①0.01mS/cm ②0.1mS/cm ③0.6mS/cm ④1.5mS/cm

*壁面や境界上にも存在

再現性のある結果が得られた

土壤中でも塩類濃度が高いところは忌避

銅イオン濃度との関係の評価



銅イオンの高い忌避効果が確認できた
約20mg kg⁻¹以上でさらに高い忌避効果

今後の展開

ナメクジの生息状況と土壤環境との関係の評価が可能

→ 堆肥の腐熟度の判定などにも活用

土壤中でも確認された銅の忌避効果

→ 銅剤の土壤への施用による、ナメクジ防除の可能性 (銅剤→有機農業などでも使用が可能)

*佐野・田中・柴尾・内山(2008)ナメクジの土壤中における生態把握のための試験法の検討. 大阪環農水研報, 1, 44-45.