

ナメクジの土壌中における生態把握のための試験法の検討

佐野修司・田中 寛・柴尾 学・内山知二

はじめに

現在、大阪府の農地で見られるナメクジは、ほとんどがチャコウラナメクジ (*Lehmannia valentiana*) である。本種は野菜、果樹、花卉などにしばしば大きな被害を与える難防除害虫の一つである^{1,2,3)}。ナメクジの防除が困難である理由の一つとして、地上に出て活動するのは雨天時または夜間にほぼ限られ、好天の昼間はほとんどの個体が植物残渣の下や土中に潜んでいるため、発生生態調査や防除効果判定が容易でないことが挙げられる⁴⁾。

そこで、ほとんどの時間を過ごすと考えられる土壌中での生態について明らかにすることは、より適切な防除を考える上で基本的な情報となる。特に土壌の理化学性とナメクジの生息状況との関係が明らかになれば、土壌肥沃度の診断データから、ナメクジの発生状況の予測が可能になると思われる。

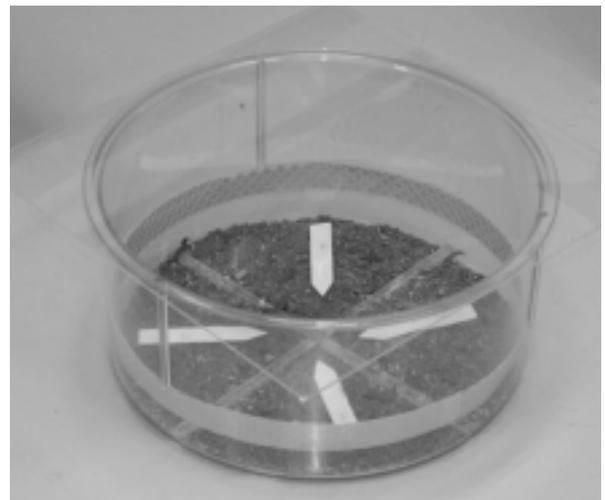
土壌の理化学性とナメクジの発生状況との関係については、酸性土壌を好む傾向があること⁵⁾が知られている程度であり、ほとんど知見がないのが現状である。これは、野外ではナメクジの生息に影響を与える因子が多く、ナメクジの生息と関連のある理化学性があったとしても、そのみを適切に評価することが困難であるためであろう。よって、対象とする土壌特性以外の要因を出来る限り排除した条件下で、ナメクジの生息との関係を調査することが望まれる。そこで本研究では、ナメクジの生息に適した土壌環境を室内実験で明らかにする方法を確立し、土壌の電気伝導度 (EC) との関係について調査したので報告する。

材料および方法

1. 実験用ポットの設定

実験用ポット (第1図) は、ナメクジの行動を考慮して設定した。まず、容器には円形プラスチック製水槽 (内径29cm, 高さ15cm) を用いたが、これは角など特定の部分への集中を防止するためである。ナメクジが土中に潜入り観察が不可能になることを防止するために、試験

区の土層は深さ5mmとし、ナメクジが潜っても観察できる深さに設定した。また、試験区間の移動がスムーズに行えるよう、試験区の区切りには5mmのプラスチック角棒を用い、段差や傾斜が生じないようにした。さらに、ナメクジが上部へ移動して逃走することや壁面に滞在する可能性が考えられるので、土面より高さ3cmの壁面に忌避資材であるビスヒドロキシエチルドデシルアミン6%塗布フィルム (以下ナメシート) を貼り付けた。このナメシートは、果樹やハウス内花壇苗栽培においてナメクジの高い侵入防止効果が確認されている⁶⁾。



第1図 試験に用いたプラスチック製水槽。

底を高さ5mmのプラスチック製角棒で仕切った。また、上部への逃走を防止するため、内壁周囲にナメシート (忌避資材) を貼り付けた。なお、各試験区にあるプラスチック製の札は、試験開始後取り除いた。

2. 試験設定

試験土壌として、2mmのふるいを通したマサ土 (pH; 6.34, 全炭素量; 0.055%, C/N比; 6.38) を用いた。4段階のECを設定し、土壌に塩化カリウムを風乾土1kgあたりそれぞれ、0g, 0.2g, 2g, 5g加えることにより調整した。それぞれの土壌のEC (土液比1:5) は0.01dS m⁻¹ (以下1区), 0.1dS m⁻¹ (以下2区), 0.6dS m⁻¹ (以下3区), 1.5dS m⁻¹ (以下4区) であった。1区は造成

農地などで見られる養分をほとんど含まない未熟土のECの値に近く、2区は作物の収穫前後など可溶性養分がほとんど残存していない露地畑，3区は施肥直後の畑，4区は塩類化の進んだハウス土壤に相当する。また，水分含量は最大容水量の70%とした。

供試個体（チャコウラナメクジ）は，環境農林水産研究所内のウンシュウミカンほ場（大阪府羽曳野市）より，2007年7月中旬に採集した。各区に2匹ずつ放し，18時間後の各区の個体数を調査した。試験は8反復で行い，暗所で試験中の温度は20～22度に保った。

．結果および考察

第1表に，試験開始18時間後における，各区の個体数を示す。壁面や境界のプラスチック角棒上の1個体ずつを除き，すべての個体は土壤の上におり，今回適用した方法は，ナメクジと土壤環境との関係を評価する上で適していると判断できた。

18時間後において，生存個体のほとんどは1区（全生存個体の59%）と2区（同34%）に存在していた（第1表）。一般にナメクジは体内の浸透圧維持のため，塩類濃度の高いところ忌避すると考えられるが，土壤においても同様の傾向が認められた。ただし，今回は塩化カリウムを用いており，野外での土壤溶液中のイオン分布とは必ずしも対応しておらず，イオン種の違いが行動におよぼす影響を検討することで，より土壤中の生態を把握するための情報を得ることができると考えられる。

なお，今回の試験では約半数の個体が死亡していたが，これは今回給餌を行わなかったため，衰弱死したものと思われる。今後この点については，試験時間を短縮するなどの改善を行う必要がある。

以上，ナメクジの生息に適した土壤環境を探る方法を確立でき，土壤中においても塩類濃度の高いところを忌避することが明らかとなった。また，試験条件を改善することでさらに適切な方法になりうると考えられた。今後，様々な土壤特性と生息状況との関係を探ることで，ナメクジの生息密度を推定できるなど，適切な防除を行う上での基礎的な知見を得ることができるものと思われる。

．引用文献

- 1) 柴尾学・竹村忍・藤川純子・田中寛(2001). 花壇苗における各種害虫の発生消長. 関西病虫研報. 43: 33-34.
- 2) 柴尾学・定幸子・小坂吉則・田中寛(2004). ハウス栽培のコマツナとシュンギクにおける各種害虫の発生消長およびネット被覆と太陽熱利用による防除. 関西病虫研報. 46: 33-38.
- 3) 田中寛・柴尾学(2002). 圃場由来の食品混入害虫. 環境管理技術. 20: 134-142.
- 4) 田中寛・柴尾学・久保田豊(2005). 忌避資材によるチャコウラナメクジの侵入防止. 植物防疫. 59: 49-52.
- 5) 静岡県(2007). 農薬安全使用指針・農作物病害虫防除指針.
- 6) 田中寛・近藤敬・加藤彰宏・内山知二・柴尾学(2001). チャコウラナメクジの忌避資材のスクリーニング方法. 大阪農技セ研報. 37: 23-26.

第1表 試験開始18時間後における各区のチャコウラナメクジの個体数

反復	生存個体				死亡個体				壁面や境界上
	1区	2区	3区	4区	1区	2区	3区	4区	
1	0	5	0	0	1	1	0	0	1
2	6	2	0	0	0	0	0	0	0
3	2	0	2	0	2	1	1	0	0
4	2	2	0	0	1	1	2	0	0
5	2	1	0	0	1	1	0	2	1
6	0	1	0	0	2	0	1	4	0
7	2	0	0	0	1	3	1	1	0
8	2	0	0	0	3	2	0	1	0
計	16	10	2	0	11	9	5	8	2

各区の電気伝導度は，1区0.01dS/m、2区0.1dS/m、3区0.6dS/m、4区1.5dS/mであった。各区に2個体ずつ放し，18時間後に調査した。