

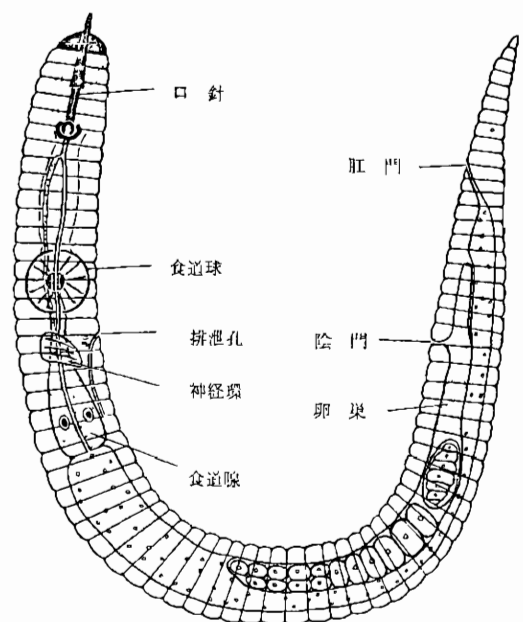
## 線虫について

問 線虫とかネマとかいわれているものは、どんなもので、どんな害をするものなのか。  
(新得町 N 生)

答 線虫は人体や家畜に寄生している回虫や蟯虫を非常に小さくしたものと考えてよい動物である。長さは0.5~2.0 mm でウナギのような形をした、顕微鏡でみないとみえないような小さなものであるが、その小さな体内には筋肉、消化器官、生殖器官、神経系、排泄系などの各種の臓器をもっている、きわめて複雑な動物である。線虫類は非常に多くの種類があっても、線虫が住んでいる場所をみると、たとえば海水、淡水、半塩水といった水の中にも、アルプスの氷河の中にも、また非常に温度の高い温泉の中にも住んでいて、大きさによれば地球上いたるところに住んでいるといえる。

このように線虫という動物の生活範囲は非常に広く、したがって種類も非常に多いが、土壌中を主な生活の場としている線虫を土壌線虫という。土壌線虫もその食性によって、つぎの3群に分けることができる。

1. 腐食性線虫—腐敗した有機物や土壌微生物を食べているもの。
2. 肉食性線虫—線虫をふくめた土壌中の小動物を食べているもの。
3. 植物寄生性線虫—植物に寄生して生活するもの。



植物寄生線虫の一般形態 (一戸 1960)

このうち植物寄生性線虫が、農、林業にとって問題になる線虫で、その他の土壌線虫は土壌中に住む他の微生物とともに有機物の分解を助けたり、有害線虫の天敵になるなどの日にみえない大切な役割を果たして、むしろ有益な線虫群である。腐食性の線虫を自由生活種の線虫とよび、一般に線虫、ネマ (ネマトーダ nematoda の略) という場合は植物寄生性線虫のことをいう。植物寄生性線虫の特徴は口針という中心が空洞になっている針をもっていることであり、この口針を植物の体内にさしこんで、空洞をとおして養分を吸いとるのである。

植物に寄生する線虫には寄生のしかたが、いろいろある。まず植物の体内にはいりこんで寄生するもので、これを内部寄生性の線虫といい、これには地上部 (茎、葉) に寄生するもの

と地下部(根)に寄生するものがある。さらに地下部に寄生するものを2とおりにわけ、その1つはある時代は自由に土壤中を動きまわっているが、ある時期がくると植物の体内に侵入して、自分のすきな場所に定着して寄生するものである。この例には根にこぶをつくるネグサレセンチュウなどがある。もう1つは根の中を動きまわって害をする移住性のもので、この例にはネグサレセンチュウの仲間がある。内部寄生性線虫にたいして外部寄生性線虫があつて、これは植物の体内にはいらなくて、根の表面を加害するものである。これにも地上部に寄生するものと、地下部に寄生するものがあるが、大部分のものは地下部に寄生するものである。これは食物をとるとき根の表面にあつまって口針を根にに入れて養分をとり、食物をとりおわれば根の周辺の土壤中に移るもので、この例には、ピンセンチュウがある。この他に内部寄生とも外部寄生ともつかない両者の中間的な寄生のしかたをするものがあり、これを半内寄生の線虫という。この類の線虫は、体の前の方の一部分を植物の根の表面にさしこみ、体の大部分を地中に露出して寄生するもので、この例にはミカンの根に寄生するミカネセンチュウがある。

さて林業苗畑にはどんな寄生性の線虫がいるかという点、ネグサレセンチュウをはじめとして10種以上が知られている。昭和39、40年に全国的な規模で林業苗畑の線虫被害の実態調査がおこなわれ、北海道でも各地に調査地110点をとって実態調査をおこなった。この結果から北海道にいる寄生性の線虫でどこの苗畑でもみられるのは、ハリセンチュウ、ネグサレセンチュウこれについてハセンチュウ、クキセンチュウ、ニセネグサレセンチュウの順になっている。この他にユミハリセンチュウ、ピンセンチュウがごくわずかみられた。この調査で北海道の林業苗畑で苗木に寄生して加害することが、はっきりしている線虫は、ネグサレセンチュウだけだということがわかった。ネグサレセンチュウが土壤中や根にどれだけ寄生しているかを樹種別に調べたものが次表である。

この表で、土壤中からでてきたネグサレセンチュウの平均頭数が300頭以上の樹種はトドマツだけであるが、根ではストロブマツをのぞいたすべての樹種からでてきた。このことはまえに説明したようにネグサレセンチュウは内部寄生性であるため、はなはたしい場合には、

ネグサレセンチュウ樹種別平均頭数

階層別頭数	トドマツ		カラマツ		スギ		アカエゾマツ		ストロブマツ		その他		計	
	土壌	根	土壌	根	土壌	根	土壌	根	土壌	根	土壌	根	土壌	根
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1~50	12	14	14	13	9	20	5	0	3	35	9	6	11	14
51~100	73	79	81	78	53	0	52	0	90	66	0	70	71	76
101~300	187	233	0	128	115	0	148	168	0	139	0	218	168	204
301~500	368	422	0	0	0	308	0	415	0	0	0	0	368	390
501~1000	575	739	0	738	0	659	0	0	0	0	0	657	575	709
1000以上	0	3,860	0	1,625	0	2,180	0	0	0	0	0	0	0	2,555

注 土壌300g, 根1gからの検出

土壌からは1頭もでないのに根1gから1,770頭もでたことがある。このため土壌だけの調査では、このネグサレセンチュウのいるいないの判断はできない。

さて線虫が根に寄生すると苗木はどんな状態になるかということであるが、これはその苗畑の土壌の性質、樹種によってちがいが、一概にはいえない。一般的にいえば、根腐れ、根の萎縮、細根が少なくなるなどの根の異状がおこり、このために苗木が生育不良になったり、葉の色が変わったりする。とくにネグサレセンチュウが数多く寄生すると根の細根は腐ってぼろぼろになったり、主根が変形しこのため苗木は萎縮したり、生育不良になり、葉は変色してくる。とくにまきつけ苗では立枯病の発生が非常に多くなる。立枯病が多くなる原因は、土壌中にいる立枯病をおこす菌が線虫が根にはいりこんだ傷あとから侵入して病気をおこすからである。このような線虫の寄生と関係のある病気を線虫関連病害という。では根にどのくらいの数のネグサレセンチュウが、寄生すれば苗木に障害があらわれるかという、なかなかむずかしい問題であるが、一応根1gに300頭以上が寄生すればなんらかの障害があらわれるようである。

線虫を防除するには殺線虫剤をつかう。この薬剤には沢山の種類があるが、現在多くつかわれているものは土壌くん蒸剤といって、液状の薬剤を土壌に注入して、これを地温で気化させガス状にして土壌中の線虫を殺すものである。主な殺線虫剤にクロールピクリン、D-D、EDB、DBCP剤などがあって、商品名ではクロールピクリン、D-D、ネマヒウム、ネマゴンなどといわれている。これらの薬剤は地温が10°C以上にならないとガス化しないため、北海道のように春さき地温があがらないところでは、どうしても薬剤を注入したあとビニールなどで土壌表面をおおって、地温をあげなければならない。また薬剤を注入してから約2週間そのまましておいて、そのあとでガスぬきのため耕運しなければいけないので、春のおそい北海道では春さきのいそがしい時期に畑をあけるといふ欠点がある。このごろは粒状の薬剤を土壌にまぜておけば自然にとけて効果があるといわれる殺線虫剤も開発された。この薬剤については目下試験中で効果があれば北海道に適していると思われる。

(樹病科 小口健夫)