

2.1. 国有林苗畠における線虫被害の実態調査および防除

1 試験担当者

本場樹病科長：千葉 修
本場樹病研究室：真宮 靖治
関西支場保護研究室：寺下 雄喜代、峰尾 一彦
九州支場保護第一研究室：徳重 鳩山、清原 友也

2 試験目的

国有林苗畠における線虫被害の実態、加害線虫の種類・生息・被害と環境との関係を明らかにし、薬剤および育苗手法による防除方法を確立する。

3 前年度までの経過とえられた結果

従来、国有林苗畠における寄生線虫の分布および線虫被害の実態についてはほとんど不明であった。そこで、まず昭和39年度から各地の苗畠で、寄生線虫の種類およびその検出頻度・生息密度について調査をおこなった。

昭和40年度までに調査した苗畠は第1表に示すように、高知管林局管内を除く13管林局管内の136苗畠である。このうち、東京・前橋・熊本管林局については、管内全苗畠について調査した。なお、調査方法は昭和39年2月に林業試験場で作成した「林業苗畠における線虫被害調査要領」によった。

第1表 昭和39・40年度に調査した管林局別苗畠数

管林局名	管林署数	苗畠数
北見	2	3
帯広	2	2
旭川	2	2
札幌	7	8
函館	3	3
青森	5	5
秋田	4	4
前橋	19	20
東京	16	18
長野	9	11
名古屋	11	15
大阪	11	11
熊本	32	34
合計	123	136

この調査の結果、次のことが明らかとなった。

1) 主要寄生線虫

a) 名古屋管林局管内以東の国有林苗畠において、もっとも検出頻度が高いのはネグサレセンチュウである。すなわち、本場線虫はほとんどすべての苗畠で生息が認められ、しかも、多くの苗畠でその生息密度は他の寄生線虫とくらべて目立って高い。大阪・熊本管林局管内苗畠においても、ネグサレセンチュウは多くの苗畠で検出され、その生息密度も高いもののが多かった。

また、ネグサレセンチュウは調査した苗畠12種のすべてで寄生が認められ、主要樹種では、スギおよびヒノキでとくに密度が高く、カラマツおよびトドマツでも高い密度で寄生する例が多い。

これらの結果から、国有林苗畠とくに針葉樹養成苗畠で、もっとも問題となるのはネグサレセンチュウであり、今後苗木の線虫被害の解明は本場線虫を中心に進めるべきものといえる。

なお、これまでにわが国では9種のネグサレセンチュウが報告されているが、今回の調査において検出されたのは、キタネグサレセンチュウ・クルミネグサレセンチュウ・ミナミネグサレセンチュウの3種である。また、名古屋管林局管内以東の91苗畠のうち、80苗畠ではキタネグサレセンチュウのみが検出され、東日本地域において本場虫がきわめて重要な位置をしめていることが示された。

b) 名古屋管林局管内以東の苗畠で、ネグサレセンチュウに次いで多く検出されたのはユミハリセンチュウであり、主要針葉樹種のすべてに寄生が認められる。本場線虫は大阪管林局管内苗畠においても主要線虫と考えられ、熊本管林局管内苗畠においてもしばしば高密度で検出される。

なお、本場線虫としては、針葉樹苗で2種が確認されている。

c) この他の主要線虫としては、イシクセンチュウをはじめとして、オオガタハリセンチュウ・ラセンセンチュウがあげられる。これらの種類のものは、前二者ほど分布は広くないが、時折、特定の苗畠で高密度で検出されるものである。

d) 農作物の主要線虫であるネコブセンチュウは、熊本管林局管内苗畠では調査苗畠のうち約半数で検出されたが、その他の地域ではほとんど検出されない。とくに東日本地域では91苗畠中わずか1苗畠で認められたにすぎない。この線虫の検出は、針葉樹以外の前作物との関係が深いと考えられる。

e) 以上述べた種類のほかに、ワセンチュウ・ビンセンチュウなどが検出されることがあるが、

検出頻度はごく低く、生息密度も低い。

2) 役割との関係

苗木の生育不良を苗畠において、しばしば寄生線虫が高密度に検出された。例えば、東日本地域においてスギ・ヒノキ苗の根腐症状が多発する苗畠で、キタネグサレセンチュウを主とする寄生線虫の生息密度が高い場合が少なくなかった。しかし一方、苗木の生育不良を苗畠において寄生線虫の生息密度が低い例、あるいは高密度で寄生線虫が検出されるにもかかわらず苗木の生育に目立った阻害が見られない例もしばしば認められた。これらの点から、苗木の根腐症状の原因に対しては、寄生線虫についての解析を進めるとともに、他の要因、とくに線虫と土壤病原菌との関連被害についての発明をする必要があると考えられる。

3) キタネグサレセンチュウの加害性

東日本地域でもっとも重要なと考えられるキタネグサレセンチュウの針葉樹苗木に対する加害性を明らかにするため、本場構内のコンクリート製マイクロプロットを使用してスギ苗に対する人工接種をおこなった。播種前の接種線虫数は1プロット(1m²)あたり約10,000頭で、初年度当年生苗の11月掘取時における線虫寄生数は平均約3,000頭/根1g、次年度同一プロットに床替した苗の11月掘取時には平均3,700頭/根1gであつた。このような高密度の寄生条件下における苗木の生育をみると、当年生苗では苗長および生重には無接種区とあまり大きな差はないが、根系の発達程度には明らかな差があり、側根の生長不良・細根の減少・白根の褐変や萎凋が目立っていた。床替苗においては、線虫寄生の影響は顕著となり、苗長・生重とも無接種区にくらべて著しく小さく、根系発達の程度、とくに細根量における差異はより一層明らかであった。また、接種区においては一部苗木の枯損するものも発生した。

なお、キタネグサレセンチュウはほとんどが細根に寄生し、径1mm以上の太い根に対する寄生はごく一部にすぎないことも明らかとなった。

4) 殺線虫剤の苗木の生長におよぼす影響について知るため、高温処理により殺線虫した土壤に各種薬剤を処理して、スギ苗に対する影響を調べた。その結果、クロールビタリンおよびD-B-P剤施用土壤では、著しい徒長現象が認められ、一方、D-B-C-P剤施用土壤では生育初期にもしろわざかながら生長の阻害が認められた。

発表印刷物

I) 真宮靖治：苗木に寄生するネグサレセンチュウについて(予報) 75回日林大会講演集(1964)

II) 真宮靖治：苗木に寄生するネグサレセンチュウについて(予報) 線虫寄生が苗木の生育に

およぼす影響(2) 6回日林大会講演集(1965)

III) 峰尾一彦・寺下隆吉代：ネグサレセンチュウの生息地における種種床替の生育について、日林大会講演集(1965)

IV) 真宮靖治：国有林苗畠における植物寄生線虫の分布(予報) 77回日林大会講演集(1966)

4. 41年度の試験経過と結果

1) 実地調査の継続として、大阪営林局山崎・田辺・倉吉・津山の4営林署管内5苗畠を調査した。田辺署苗畠を除いて他の4苗畠では、ネグサレセンチュウが最優占種であり、ユミハリセンチュウは全苗畠から検出された。この他、検出の多かったものは、ラセンセンチュウ・インユタセンチュウであり、従来の調査結果と同様の傾向を示した。

また、倉吉署苗畠では根1g当たりネグサレセンチュウ検出数は、スギ播種苗3469に対し、アカマツ播種苗20で、両樹種間のいちじるしい寄生程度の差異が示された。

2) 土壤中の線虫の季節的消長を知るため、熊本営林局佐賀営林署苗畠のヒノキおよびアカマツ播種床で4月から10月まで毎月調査した。その結果、雑線虫は発芽後から急速に増加して5月頃最高密度に達するが、一方、ネグサレセンチュウなどの寄生線虫は7～8月に密度が最高となる。また苗木の根組織中のネグサレセンチュウは8月頃に最高密度に達する。

3) 役割解説の一環として、京都営林署苗畠他2カ所のネグサレセンチュウの生育する苗畠で養成されたスギ当年生苗を、関西支場苗畠に床替して観察した。その結果、一見健全苗とみえる苗木を床替することによって、ネグサレセンチュウが伝播され床替畠で増殖することが確かめられた。

4) ネコブセンチュウは民間苗畠では、時折検出されるが、国有林苗畠での検出はごく少ない。とくに東日本地域ではほとんど分布していないように思われる。そこで、本線虫の針葉樹苗に対する寄生性を明らかにするために、スギ・アカマツ・カラマツの当年生苗に対し本場ガラス室内で人工接種をおこなった。その結果、いずれの樹種にも生育初期に巣壺状のgallの形成が認められた。

5) ネグサレセンチュウが高密度で検出される千葉営林署愛宕山苗畠で、スギ播種床において各種薬剤を使用して、防除効果および薬剤の苗木の生長におよぼす影響を検討した。また、関西支場苗畠において、薬剤の連年施用が苗木の生長におよぼす影響を確かめるために、クロールビタリンおよびD-B-C-P剤を使用して試験に着手した。

5. こんな問題点

1) 未調査地域、とくに四国地方および東北・北海道地方の未調査苗畠における実態調査を進め

国有林苗畠における主要線虫の種類、生息状況、被害状況をより明らかにする。また、これらの点について民間苗畠と国有林苗畠との相違を明らかにし、防除の基礎資料とする。

- 2) ネグサレセンチウなど主要線虫による主要樹種苗木の被害解析を進め、被害の発生条件、発生経過などを明らかにする。
- 3) 苗木の生育不良を苗畠において寄生線虫が高密度で検出される場合も少なくないが、一方、その密度が低い場合もしばしば見られる。したがって、根腐症状による苗木の被害の真の原因を知るために、線虫と土壤病原菌との関連病害をはじめとして、いろいろな面から発生要因の解析をむこなう必要がある。
- 4) 線虫薬剤の防除効果とともに苗木の生育におよぼす影響の解明。
- 5) 施肥および堆肥施用など育苗手法による寄生線虫密度の消長の検討。