

マツノザイセンチュウ病抵抗性マツの特性

林業試験場九州支場 大山浪雄
白石進

1. はじめに

マツノザイセンチュウ病に対する抵抗性マツには、テードマツやスラッシュマツに限らず、日本在来のアカマツ、クロマツの中にも、かなりの抵抗性を示すもの¹⁾が発見されている。これらのマツを増殖して造林を進めることは、まつくい虫被害防除の恒久的対策として期待されているところであるが、それに先立って、これらマツの抵抗性要因を明らかにすることは、その造林および育種上ぜひ必要である。今回はテードマツおよびスラッシュマツより強い抵抗性を示す林試九州支場立田山実験林産アカマツを中心に、そのつぎ木苗を用いてマツノザイセンチュウ接種後の線虫増殖密度を検討した。本研究の一部は文部省科学研究費総合研究A（代表者・九大・西沢正久）によるものである。

2. 材料と方法

供試した苗木は、アカマツ、クロマツ、タイワンアカマツ、スラッシュマツの4樹種で、いずれもマツノザイセンチュウに対して抵抗性の弱いクロマツの2年生実生苗を台木に、それぞれつぎ木した2~3年生のものである。つぎ木苗にはマツノザイセンチュウを接種し、穂木部と台木部における線虫増殖密度を比較した。その実験条件はつぎの通りである。

実験-1

抵抗性クローンとして九州支場立田山実験林産のアカマツ38号、タイワンアカマツ、スラッシュマツ、感受性クローンとしてクロマツ2系統を用いた。これらマツの抵抗性程度は図-1に示した通りで、アカマツ38号はスラッシュマツやテードマツより強い抵抗性を示したものである。

つぎ木苗は、1976年3月につぎ木したものを、1978年2月、直径・深さとも30cmの素焼鉢に植え込み、9月5日にガラス室に持ち込み、台木と穂木の接合部から上部26cmの新梢主軸位置に剥皮接種法²⁾で培養マツノザイセンチュウを苗木1本当たり2万頭（0.2ml）接種した。この線虫は九州支場の清原友也技官が分離保存している水戸産のS6-1系統³⁾で、加害性の強力なものである。接種直後、植木鉢に十分灌水し、4日目ごとに灌水を繰り返した。線虫接種後、8日目、14

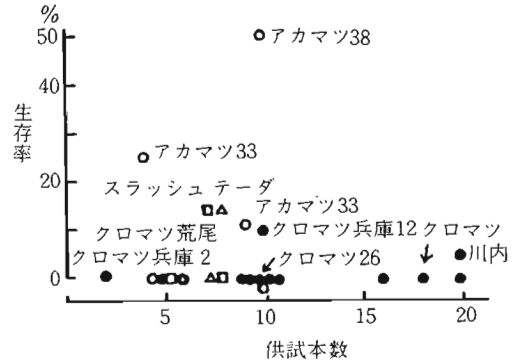


図-1 抵抗性候補クローンつぎ木苗における材線虫接種結果

日目、28日目に、苗木1本ずつ、幹部を台木と穂木の接合部で切り離し、その切口からそれぞれ1~6cm部分の幹部を切りとり、ベルマン法によりマツノザイセンチュウを分離して、計数した。

実験-2

抵抗性クローンとして立田山実験林産のアカマツ38号、それよりやや弱い同地産アカマツ33号、さらに順次弱くなるクロマツ3系統を用いた。これらの抵抗性程度は図-1に示した通りである。

つぎ木苗は、1978年3月につぎ木したものを同年12月に実験-1と同様の素焼鉢に植えて苗畑に置き、1979年7月31日に台木と穂木の接合部から上部30cmの新梢主軸位置に実験-1に準じてマツノザイセンチュウを接種した。接種直後、植木鉢に十分灌水し、3日目ごとに灌水を繰り返した。線虫接種後、1週目、2週目、3週目に、苗木1本ずつ、幹部を台木と穂木の接合部で切り離し、その切口からそれぞれ1~11cm部分の幹部を切りとり、ベルマン法によりマツノザイセンチュウを分離し、計数した。

3. 結果

実験-1

各幹部から検出されたマツノザイセンチュウ増殖密度を図-2に示す。マツノザイセンチュウ感受性のクロマツ2系統では、線虫接種後8日目に台木にも線虫が増殖し、その後、日数がたつにつれて線虫が爆発的に増殖し、28日目には枯損している。

それが抵抗性のスラッシュマツとタイワンアカマツでは、28日目は線虫増殖密度が高まり枯損していたが

それ以前の8日目、14日目は感受性のクロマツ2系統より明らかに線虫増殖密度が低い。さらにこれより抵抗性の強いアカマツ38号では、8日目は未だ線虫が検出されず、その後の14日目、28日目でも、抵抗性を示す穂木部で幹重1g当り僅か0.5頭以下、抵抗性の弱いクロマツ台木部で3~7頭しか検出されず、28日目には未だ枯損していなかった。

実験-2

各幹部から検出されたマツノザイセンチュウ増殖密度を図-3に示す。抵抗性が弱いクロマツ3系統では、線虫接種後7日目に台木部にも線虫が増殖し、14日目には幹部1g当り4~13頭が検出されている。ただ、21日目にはクロマツ荒尾の穂木部に幹重1g当り324頭が検出された以外はクロマツ2系統とも14日目より線虫頭数が少なくなっている。これは実験-1と異なり、実験場所が露地であること、8月中旬に降雨が2回もあって気温が低く、マツの水ストレスが小さく、線虫の増殖が停滞し、マツ自体が抵抗性を示したものと考えられる。したがって、これらの苗木は切り面から樹脂の浸出が止っていただけで枯損するまでに至らなかった。

しかし、抵抗性のアカマツ38号では、7日目は線虫が検出されず、14日目でも線虫は幹重1g当り0.2頭しか検出されず、他のマツより明らかに抵抗性を示している。これより抵抗性が劣るアカマツ33号では、7日目、14日目とも、他のクロマツ3系統と余り違わない線虫増殖密度を示しているが、21日目には抵抗性のアカマツ38号とほぼ同じく幹重1g当り0.2~0.6頭しか検出されていない。

4. 考 察

以上2つの実験を通じて、実験材料がつぎ木苗で、その台木がマツノザイセンチュウに弱いクロマツであるにもかかわらず、立田山実験林産のアカマツ38号は、穂木部ではマツノザイセンチュウの増殖が遅く、しかも増殖密度が低く、他のマツにくらべて明らかに強い抵抗性を示した。これは強抵抗性のマツではマツノザイセンチュウが繁殖しにくいことを意味する。この原因が、アカマツ38号のような穂木には線虫の生存・繁殖に必要な物質が不足しているのか、線虫を殺す有毒物質が存在するのか興味ある問題で、この解明は今後の重要研究課題である。

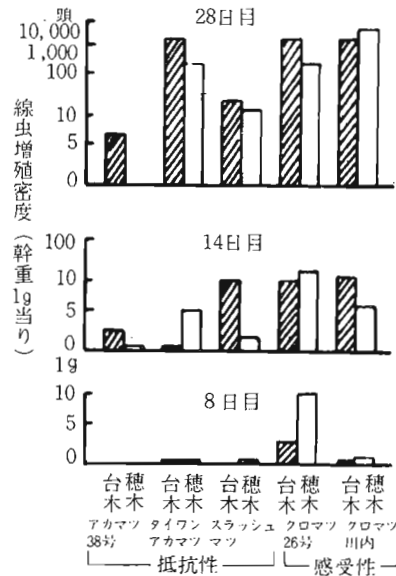


図-2 つぎ木苗における材線虫接種結果 (実験-1)

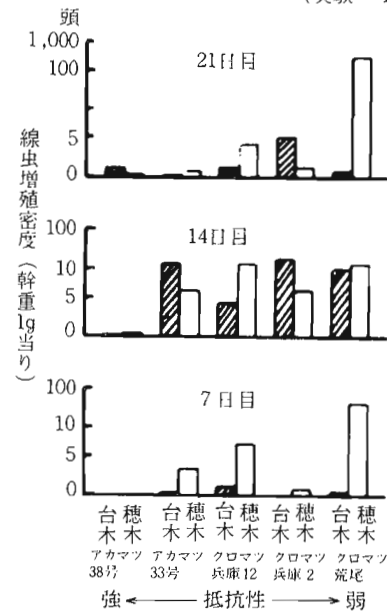


図-3 つぎ木苗における材線虫接種結果 (実験-2)

文 献

- (1) 大山浪雄：山林，1143，36~41，1979
- (2) 林試九州支場樹病研究室：マツノザイセンチュウの培養と接種方法，1974
- (3) 清原友也ら：88回日林論，329~330，1977