

## マツ苗における材線虫の密度と水分状態

福岡県林業試験場 佐々木 重行  
小河 誠司

## 1. はじめに

材線虫に加害されたマツは、蒸散の低下とそれともなう材線虫密度の増加の経過をたどり枯死に至る。その際、蒸散の低下は、マツ樹体内の水移動に対する抵抗の増大によることが明らかになった。<sup>1)</sup>そこで、今回は水ポテンシャルと、蒸散流速計によるヒートパルスの移動速度を測定し、マツ苗の水分通導抵抗と材線虫密度との関係について検討を行ったので報告する。

## 2. 材料及び方法

測定には、素焼の鉢に植えた健全な3年生クロマツ苗5本を用いた。材線虫接種前及び接種後大体5日毎に水ポテンシャルと蒸散流速計によるヒートパルスの移動速度を測定した。測定時には、土壌水分が充分な状態で行った。測定は8月～10月上旬まで野外で行った。測定時以外、鉢は温室においたが9月に入り気温が低下したので、気温29～31℃、湿度約60%の恒温室に入れた。

材線虫の分離は、接種後、A、B：23日後、C：16日後、D：11日後、E：6日後にそれぞれ地上部を切り取り、ベールマン法により行った。その際、葉を除いた苗木の重さを測りそれを苗木重とした。

## 3. 結果及び考察

材線虫接種後の水分状態の変化について、図-1に苗木Bの接種前、接種後17日目及び22日目の水ポテンシャル及びヒートパルスの移動速度の日変化を示す。17日目、水ポテンシャルは、接種前と変わりなく、日中低下し、夕方から回復に向い明け方に最高を示すという経過をたどり、又その値も接種前と変わりなみられなかった。ヒートパルスの移動速度は接種前に比べて、約半分に低下していた。その後22日目に当年葉で黄変した葉がみられ、接種枝が枯死に近い状態になった時、水ポテンシャルは、日中まで接種前と変わらないようにみられたが、夕方からの回復期に入っても、回復しなかった。ヒートパルスは、わずかではあるが、日中移動があることが測定された。ヒートパルスの移動速度が、樹体内の水の移動を指標するものとする

と、材線虫接種後のマツ苗の水分状態の異常は、ヒートパルスの移動速度が低下していくことから、水に対する通導抵抗の増大によると考えられる。このことは池田<sup>1)</sup>の結果と一致する。

次に、分離した材線虫頭数及び苗木地上部重量を表-1に示す。主軸当年葉全てが黄変し、Bより症状がさらに進んだ状態を示したAでは、苗木生重1株当たり1246.3頭を検出した。この時水ポテンシャルは1日中-30 bar以下を示し、ヒートパルスの移動速度も遅すぎて測定出来ず、水の移動が殆んどないと云える状態であった。水の移動がわずかにあるとみられたBでは373.4頭/株を検出した。191.5頭/株の密度をもっていたCは、当年葉は水平となり、萎凋症状をみせており接種枝は黄変していた。水ポテンシャルは日中-20 bar付近であったが、夜に入り幾分回復に向う傾

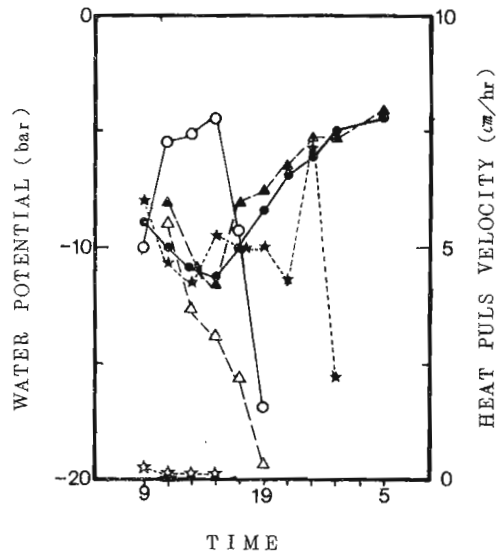


図-1 接種前及び接種後17日目、及び22日目の水ポテンシャル(W.P.)とヒートパルスの移動速度(H.P.V.)の日変化

○接種前 } のH.P.V. ●接種前 } のW.P.  
△17日目 }           ▲17日目 }  
☆22日目 }           ★22日目 }

向を示した。(図-2)又、ヒートパルスの移動速度は接種前の $\frac{1}{6}$ 程度に低下していたが、AやBほど、水に対する通導抵抗の増大はきたしていないものと考えた。Dは4.1頭/ℓであったが水ポテンシャルも、ヒートパルスの移動速度も殆んど接種前と変わりなく、外見上も変化はみられなかった(図-3)。1.5頭/ℓであったEについても同様であり、その分布も、A・B・Cは苗木全体に分布していたが、Dと同様、接種枝付近に分布していた。

以上のことから、水ポテンシャルとヒートパルスの

表-1 苗木重と材線虫密度

苗木重	全材線虫数	材線虫密度
A 22.1 ℓ	27543 頭	1246.3 頭/ℓ
B 30.3	11315	373.4
C 26.1	4999	191.5
D 29.5	122	4.1
E 30.9	47	1.5

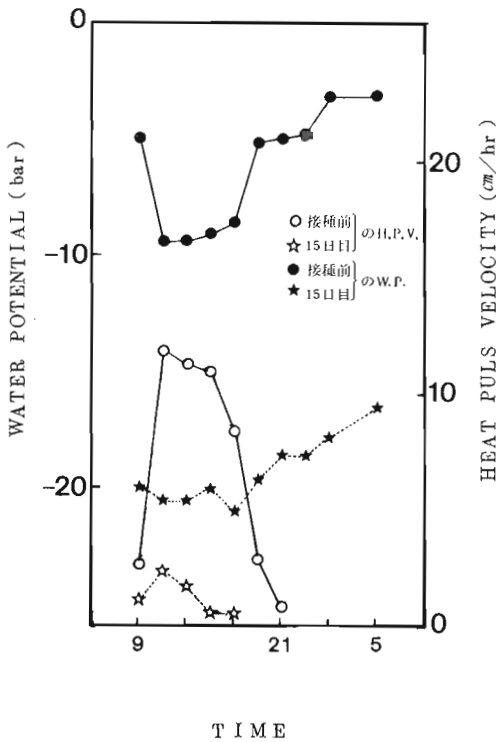


図-2 接種前及び接種後15日目の水ポテンシャル(W.P.)及びヒートパルスの移動速度(H.P.V.)の日変化

移動速度の低下を樹体内の水に対する通導抵抗の増大と考えるならば100頭/ℓ以上の密度では通導抵抗は増大する傾向をみせた。しかし、今回の実験では、10~100頭/ℓの測定値を欠き、又測定個体数も少なく、材線虫密度と通導抵抗の関係を明確にするには到らなかった。

引用文献

- (1) 池田武文：九州大学修士論文，1980

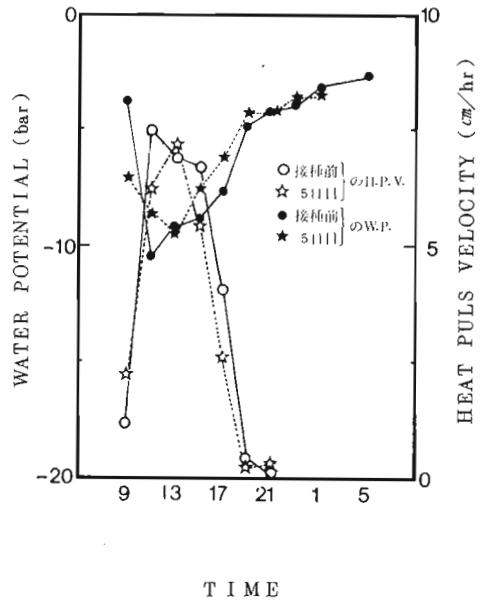


図-3 接種前及接種後5日目の水ポテンシャル(W.P.)とヒートパルスの移動速度(H.P.V.)の日変化