

## 速報

リュウキュウマツ成木への  
マツノザイセンチュウ *Bursaphelenchus xylophilus* 接種試験\*1

中平 康子\*2

キーワード：リュウキュウマツ，樹脂滲出，生存率，抵抗性

## I. はじめに

リュウキュウマツ (*Pinus luchuensis*) は、琉球列島に固有の松で、亜熱帯沖縄の原風景を醸し出す樹種として広く親しまれ、沖縄県の県木に指定されている。しかし、マツ材線虫病に対して感受性が高く、2000年には沖縄本島全域に被害が拡大し、社会問題化している。

このため、沖縄県林業試験場では、抵抗性リュウキュウマツの選抜を目的として、1997年以降、自生成木に対してマツノザイセンチュウ *Bursaphelenchus xylophilus* (以下材線虫) の接種試験を行っており、その生残木に対して、より抵抗性の高い個体を選抜するため、材線虫接種試験を2001年、2002年と連続して行った。また、リュウキュウマツの病徴進展の特徴を検討するため、樹脂滲出量を調査した。本報では、便宜上1997年に行った接種試験を一次接種、2001年を二次接種、2002年を三次接種とした。

## II. 材料と方法

試験地は沖縄県名護市の林業試験場嵐山試験地内に設定した。当該地は稜線が北東から南西に伸びる大地になっており、南西側は南西に向けて緩やかに傾斜している。

土壌はP-Im-Yb型(人為的改変土)で、酸性土壌で乾性堅密である。

二次接種前に、それぞれの樹高、胸高直径を測定し、見た目の健全性、樹脂滲出量を調査した。供試木は推定20年生で、樹高は4.7mから10.4mで、胸高直径は7.3cmから30.3cmである。着葉量は地力を反映してか、総じて乏しかった。樹脂滲出量調査は小田(1967)の方法に準じ、その評価は表-1のとおりとした。樹脂滲出の確認は開孔3時間後に行った。

接種源となる材線虫は、島原個体群を用い、接種頭数が40,000頭/本となるように調整した。

二次接種は、2001年7月23日に行った。接種は10本については高さ4~5mの部位にある輪枝の基部に2カ所にドリルで深さ3cmの穴を開けて接種し、57本については、高さ1mの幹部2カ

所に鋸で内樹皮下5mmに達するよう傷を付けて接種した。

健全性と樹脂滲出量の調査は、接種後5, 8, 11, 15, 25週目に行った。

三次接種は、二次接種で生残した56本に対して2002年7月23日に鋸による方法で行い、見た目の健全性と樹脂滲出量については、接種後5週目までは1週間ごとに、その後は10, 15, 18, 21, 24週目に調査した。なお、2回連続して樹脂滲出が認められない場合を樹脂滲出が停止したと判断した。

三次接種では二次接種で枯死した8本と台風で枯死した4本を除いた55本を対象とした。

表-1. 樹脂滲出量評価基準

樹脂滲出量	段階
樹脂滲出なし	-
点々と樹脂が滲出している	+
樹脂が穴に溜まっている	++
樹脂がたれている	+++
樹脂が大量にたれている	++++

## III. 結果と考察

供試木の配置と、材線虫接種後の樹脂滲出及び健全性を図-1に示した。接種方法別の枯死本数は、ドリルによる接種が10本中1本(10%)、鋸による接種が57本中7本(12%)で大きな差は認められなかった(ログランク検定, 危険率5%)。

二次検定後調査を打ち切った2002年1月11日までに7本が枯死し、その後、三次接種までに1本が枯死した。枯死率は12%であった。枯死率と樹高及び胸高直径の関係は認められなかった。

三次接種後に生じた枯死木は55本中3本で、枯死率は5%であった。

一次接種、二次接種、三次接種ごとの枯死率は61%, 12%, 5%と下がっており、3回の接種を経て生き残った個体は高い抵抗性を有する確率が高いことが示唆された。

二次接種では、接種前の樹脂滲出異常は認められなかった。樹脂滲出状況は表-2に示したとおり7タイプに分類された。樹脂

\*1 Nakahira, Y.: Inoculation of *Bursaphelenchus xylophilus* to nature tree of *Pinus luchuensis*

\*2 沖縄県林業試験場 Okinawa Pref. Forest Exp. Stn., Nago, Okinawa 905-0017

表-2. 二次検定時の樹脂の滲出状況別枯死本数

樹脂の滲出状況	本数	枯死本数
A 5週以内に樹脂停止	8	4
B 5週以降に樹脂停止	10	
C 減少後少ないまま推移	3	
D 一度減少後回復	12	(1) *
E 減少と回復を繰り返す	6	
F 徐々に減少	8	3
G 変化なし	20	
合計	67	7 (1)

線虫接種月日：2001年7月23日  
最終調査月日：2002年1月11日

注) ( ) 内は試験期間終了後に枯死

表-3. 三次検定時の樹脂の滲出状況別枯死本数

樹脂の滲出状況	本数	枯死本数
A 5週以内に樹脂停止	17	
B 5週以降に樹脂停止	5	1
C 減少後少ないまま推移	0	
D 一度減少後回復	2	
E 減少と回復を繰り返す	16	
F 徐々に減少	9	1
G 変化なし	3	
H 接種前に樹脂停止	3	1
合計	55	3

線虫接種月日：2002年7月23日  
最終調査月日：2003年1月8日

滲出停止期間と枯死木の出現状況を比較すると、枯死木は材線虫接種から5週目以内に樹脂滲出が停止した個体、樹脂滲出量が徐々に減少した個体において認められた。また、樹脂滲出が停止した後に回復する個体も認められたが、No.49は試験期間終了後に枯死した(図-1)。

また、接種試験終了時に樹脂量が停止していた個体は9本認められ、うち1本が枯死し、残りは三次接種前には回復していた。

三次接種では、樹脂滲出状況は、二次接種の7タイプに「接種前に停止」を加えた8タイプに分類された。三次接種による枯死木は、接種前に停止するタイプ、5週目以降に停止したタイプ、徐々に減少したタイプの3タイプにおいてそれぞれ1本ずつ認められた(表-3)。

接種前の樹脂滲出異常は55本中9本に認められ、うち1本が枯死した。

二次接種時の樹脂滲出量と二次、三次接種をとおした枯死木の出現状況を比較すると、二次接種時に接種5週目以内に樹脂滲出の停止期間があった個体において枯死の出現率が高かった(表-

4)。

三次接種では試験終了後に枯れは認められなかったが、接種15ヶ月後の2003年10月14日に樹脂滲出を調査したところ、52本中26本(49%)に樹脂の滲出異常が認められた。我如古は本土産材線虫を7月中旬に接種した結果、生残個体は12月以降には樹脂滲出を回復することを認めているが、本試験においては、二次、三次接種とも12月以降も樹脂滲出の異常が認められ、接種の影響が翌年の接種に影響する可能性が示唆された。

### 引用文献

我如古光男(1977) 沖縄県林試報 20: 75-87.

小田久吾(1967) 森林防疫 16: 263-266.

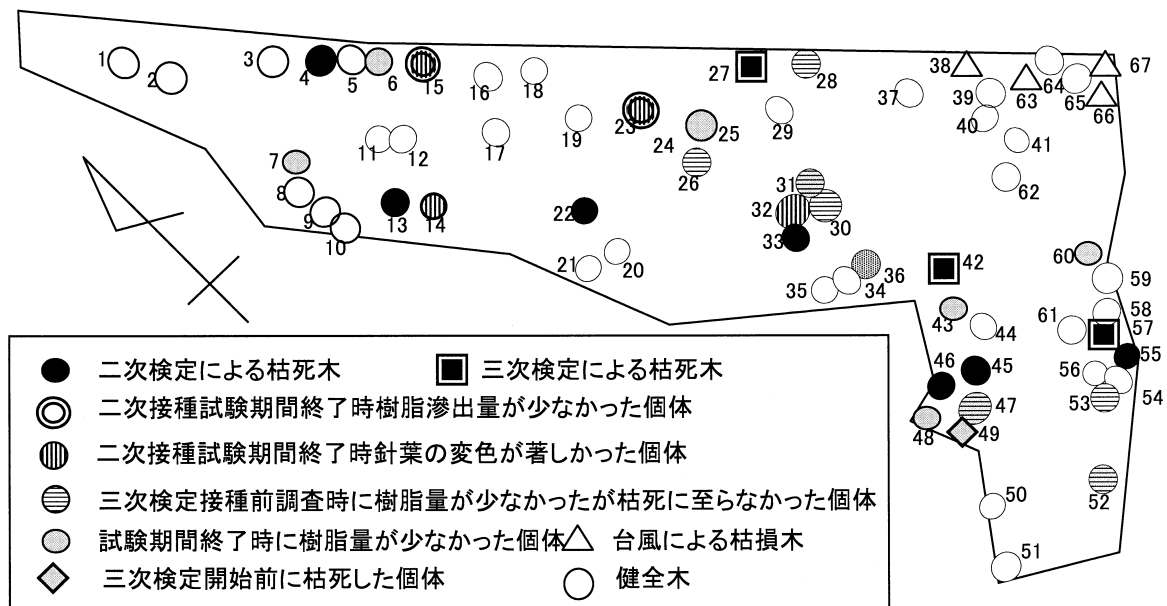


図-1. 樹脂滲出異常木および枯死木の出現状況

表-4. 二次線虫接種検定時の樹脂滲出状況と二次, 三次検定による枯死木の出現状況

	二次検定		三次検定		二次, 三次検定 終了後の枯死 本数 (枯死率)	
	該当本数	枯死本数 (枯死率)	該当本数	枯死本数 (枯死率)		
A 5週目以内に樹脂停止期間が認められた	8	4 (50 %)	4	2 (50%)	6	75%
B 5週目以降に樹脂停止期間が認められた	10	0 ( 0 %)	9	0 ( 0%)	0	0%
C 減少後少ないまま推移	3	0 ( 0 %)	3	0 ( 0%)	0	0%
D 一度減少後回復	12	(1)*(8.3%)	10	0 ( 0%)	1	8%
E 減少と回復を繰り返す	6	0 ( 0 %)	6	0 ( 0%)	0	0%
F 徐々に減少	8	3 (37.5%)	5	0 ( 0%)	3	38%
G 変化なし	20	0 ( 0 %)	18	1 ( 6%)	1	5%
合 計	67	12%	55	5%	11	16%

\* 試験終了後に枯死

(2003年11月12日 受付; 2003年12月25日 受理)