

マツノザイセンチュウ抵抗性マツ次代検定林の状況 (I)*1

— 7年次の生存率と成長 —

戸田 忠雄*2 · 佐々木峰子*2 · 岡村 政則*2

I. はじめに

九州地区における抵抗性マツの本格的な生産は1993年からであり、当初は約3万～6万本の生産であったが、1998年には15万本、翌99年には17万本と増加傾向にある。生産される抵抗性マツの約8割はクロマツで、主に海岸保安林の修復や公共事業等に活用されている。

抵抗性マツは、各県の抵抗性採種圃産由来の2年生マツ苗に5千頭の材線虫系統「島原個体群」を接種して生き残ったものであり、一定以上の抵抗性をもっていると考えられる。しかし、造林地における活着率や生存率及び成長、材線虫による枯損等については不明な部分も多い。

九州育種場では抵抗性 108クローンの実生後代の抵抗性や種子生産性等について特性評価を行い (3)、また、造林後の家系特性を解明するため、被害跡地に現地適応試験地や次代検定林を設定して、定期的な調査を実施している。今回はその中の抵抗性マツ検定林について7年次の生存率及び成長量等を調査してとりまとめた。

II. 材料と方法

調査した抵抗性マツ検定林は、九州育種場で接種検定して生き残った苗木で設定された、熊本県南志水国有林5林班の「マツ水俣署3号検定林 (病虫害)」と「マツ水俣署3-1号検定林 (病虫害)」(以下3号検定林及び3-1号検定林と略記) である。

3号検定林はアカマツが抵抗性36家系、一次検定合格木15家系の計51家系 2,029本とクロマツ精英樹 7家系 452本、合計58家系2,481本を用いて1991年2月に設定されたものである。また、3-1号検定林はアカマツ抵抗性51家系、アカマツ精英樹7家系、合計58家系2,431本を用いて1992年3月に設定されたもので、両検

定林とも単木混交の2反復で植栽した。検定林は海岸から約500mのところの位置し、標高は30～40mである。検定林の周辺はヒノキ林で囲まれており、その外側にはミカン畑がある。設定当時は尾根筋にクロマツの幼齢木もあったが、材線虫の被害によって現在は点的に見られる程度である。

今回のとりまとめは、植え付け当年の活着調査及び、5年次の調査データも用いた。

III. 結果と考察

(1) 植え付け当年の活着率

表-1に検定林別の造林活着率、5年次及び7年次の生存率を示した。3号検定林の造林活着率はアカマツが93.9%、クロマツが87.2%、樹種を込みにした造林活着率は92.7%であった。また、3-1号検定林のアカマツは98.2%と高い値を示した。造林活着率は、植栽時期の気象条件や植栽地の土壌条件等の各種要因によって異なるが、1996～1998年に鹿児島県吹上浜に設定した抵抗性マツ現地適応試験地における造林活着率はアカマツが83.8～84.4%、クロマツが94.5%であり、一部で言われている抵抗性マツの造林活着率が一般マツに較べて特に低いと言う結果ではなかった。

(2) 5年次及び7年次の生存率

5年次及び7年次の生存率を表-1に示した。5年次の3号検定林におけるアカマツの平均生存率は90.6% (家系分布幅65.0～100%)、同様にクロマツは97.2% (91.3～100%) であったが、アカマツの中に80%以下のものが3家系認められており、家系生存率について分散分析を行った結果、家系間に1%水準で有意差が見られた。3-1号検定林のアカマツの平均生存率は97.2% (家系分布幅82.5～100%) と高い値を示した。

7年次の3号検定林におけるアカマツの平均生存率は

*1 Toda, T., Sasaki, M. and Okamura, M.: Condition of progeny test plantation consisted of pine wood nematode resistant families - Survival rate and growth of 7 years old-

*2 林木育種センター九州育種場 Kyushu Regional Breed. Office, Forest Tree Breed. Center, Nishigooshi, Kumamoto 861-1102

89.4%, クロマツは94.9%で、5～7年次の2年間の枯損は各々1.2%, 2.3%と少なかった。また、3-1号検定林のアカマツの平均生存率は96.4%で5～7年次までの枯損は0.8%とわずかであった。7年次の生存率について分散分析を行った結果、3号検定林のみ家系間に1%水準の有意差が見られたが、これは7年次の生存率が造林活着個体を母数としているため、5年次までの枯損数が累積されているためである。

造林活着後の一般的な枯損の原因は干ばつ・高温等の気象要因の他に、海岸線では強風・潮害、雑草や灌木等による被害、野兎等の獣害による被害、そして材線虫に起因するマツ枯れがあると考えられる。

同検定林は造林直後から適正な育林管理を行っており、育林施業に関する被害は発生しないものと考えられる。また、野兎等の獣害や潮害の影響もないことから、材線虫等病虫害の可能性が高い。生存個体に対する材線虫の侵入については材線虫を媒介するマツノマダラカミキリの後食痕の有無からも推定ができる。すなわちマツノマダラカミキリ1頭は平均約6,000頭の材線虫を保有しているからである(1)。

1998年に鹿児島県吹上浜に設定した抵抗性マツ現地適応試験地の5年次の調査報告では生存個体の65%から後食痕が確認されている(4)。

ちなみに3号検定林及び3-1号検定林では3年次からマツノマダラカミキリによる後食痕が若干確認されてはいたが、7年次の生存個体数に対する後食痕個体率は各々56.7%, 34.1%, 全体では44.8%であった(戸田ら未発表)。こうした状況下において、7年次の生存率が高かったことは抵抗性マツが本来の特性を発揮していると推測される。

(3) 抵抗性マツの7生年次における成長

表-2に7年次の検定林別の平均樹高と平均胸高直径を示した。樹高では、3号検定林のアカマツが5.5m(分

布幅5.0～5.9m)、クロマツが5.6m(分布幅5.5～5.8m)でクロマツが幾分成長が良かったのに対して3-1号検定林のアカマツでは4.9m(分布幅4.2～6.0m)で3号検定林に比べて劣った。これは家系間を要因とする分散分析の結果において、反復間に著しい有意差が認められたことから、検定林内の立地差によるものと推測される。胸高直径は両検定林とも6.1～6.5cmであった。樹高と胸高直径を八代、人吉、多良木地区の10年生の主林木の成長(樹高3.2m, 直径5.2cm)(2)と比較すると、両検定林とも全家系がそれを上回った。

IV. まとめ

今回とりまとめた両検定林の場所は内陸部の結果ではあるが、抵抗性マツの造林活着率が一般のマツに比べて特に低いものではなかった。また、マツノマダラカミキリの後食痕も確認されているにもかかわらず、造林活着後の生存率も高く現時点ではマツノザイセンチュウ抵抗性は優れているものと判断される。

今後は海岸近くに設定している抵抗性マツ試験地等も含めた追跡調査を継続して行い、造林特性を把握する必要がある。

引用文献

- (1) 岸 洋一：マツ材線虫病－松くい虫－精説, 136～140, トーマスカンパニー出版, 1988
- (2) 九州森林管理局：球磨川森林計画区, 第1次地域管理経営計画書, 国有林野施業実施計画書の付属表, 別表1, 27～30, 1999
- (3) 九州地区林業試験研究機関連絡協議会(育種部会)：ヒノキ精英樹・抵抗性マツ特性表, 35～58, 1999
- (4) 渡瀬博美：平成5年度第25回業務研究発表集録, 77～80, 熊本営林局, 1994

表-1 抵抗性マツの造林活着率とそれ以降の生存率

検定林名	樹種	家系数	植栽本数 (本)	造林活着率 (%)	生存率 (%)	
					5年次	7年次
3号	アカマツ	51	2,029	93.9	90.6	89.4
	クロマツ	7	452	87.2	97.2	94.9
3-1号	アカマツ	58	2,431	98.3	97.2	96.4
全体			4,912	95.4	94.5	93.5

* 5年次及び7年次の生存率は造林活着本数を母数とした

表-2 抵抗性マツの7年次における成長量の家系平均

検定林名	樹種	家系数	調査本数 (本)	樹高 (m)		胸高直径 (cm)	
				家系平均	分布幅	家系平均	分布幅
3号	アカマツ	51	1,706	5.5	5.0～5.9	6.5	5.4～7.9
	クロマツ	7	374	6.2	5.5～5.8	6.2	5.7～6.8
3-1号	アカマツ	58	2,306	4.9	4.2～6.0	6.1	5.1～7.1
全体			4,386	5.2	4.2～6.0	6.3	5.1～7.9