

試験研究成果普及情報

部門	森林保全	対象	研究
課題名：海岸砂地における気温と乾燥がマツ材線虫病の発症に及ぼす影響			
〔要約〕 海岸砂地ではマツノザイセンチュウの増殖に適した温度帯の累積時間が内陸より長く、さらに海成砂は乾燥しやすいので、内陸圃場に比べてマツ材線虫病が発症しやすい。			
キーワード	マツ材線虫病、海岸砂地、環境、気温、乾燥		
実施機関名	主 査	農林総合研究センター 森林研究所	
	協力機関		
実施期間	2011年度～2015年度		

〔目的及び背景〕

マツ材線虫病による被害は県内全域の海岸林で再び増加傾向にある。そのため、より高い抵抗性を持つクロマツの開発に向けて、マツ材線虫病発症に影響を与える環境要因の解明が必要となっている。そこで、黒ボク土の内陸圃場と海成砂の海岸砂地においてマツノザイセンチュウの接種試験を行うとともに、環境を制御したポット試験を行って環境要因と発症の関係を解明する。

〔成果内容〕

- 1 内陸試験地（山武市埴谷、森林研究所）と海岸試験地（南房総市和田及び一宮町東浪見）に抵抗性クロマツ苗木を植栽してマツノザイセンチュウ接種試験を行った結果、海岸試験地の方がマツ材線虫病による枯死が多く、苗木の生存率は低かった（図1）。
- 2 海岸試験地は、マツノザイセンチュウが増殖してマツ材線虫病が進行する、25℃以上の気温の積算時間が内陸試験地よりも長い（図2）。
- 3 内陸試験地において海成砂または黒ボク土を充填したポットを、温度環境の異なる露地と温室内に置き接種試験を行った結果、どちらの土壌とも温室の方がマツ材線虫病による枯死の進行は早く、生存率が低かった（図3）。
- 4 土壌中の水分条件とマツ材線虫病発症との関係を明らかにするため、内陸試験地で海成砂または黒ボク土を充填したポットの苗木にかん水条件を変えて接種試験を行ったところ、かん水頻度が低いほどマツ材線虫病による枯死が多く、生存率が低下した。また、海成砂と黒ボク土では海成砂の方が生存率は低かった（表1）。
- 5 内陸試験地に比べ海岸試験地でマツ材線虫病による枯死が多くなるのは、気温と乾燥が原因と考えられる。

〔留意事項〕

本試験において接種後の生存率が低いのは、各環境条件におけるマツ材線虫病の発症

程度を明らかにするため、2～3年生の苗木に対し強毒性のセンチュウを大量に接種したためである。

[普及対象地域]

マツ材線虫病の研究を実施している機関

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

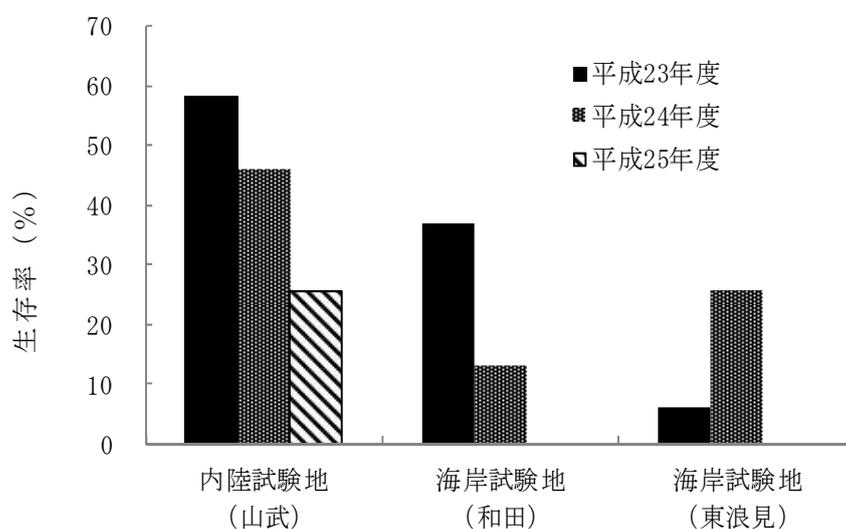


図1 内陸及び海岸試験地での接種試験における抵抗性クロマツ苗木の生存率

- 注1) 各年とも3～4月に3年生抵抗性クロマツ苗を植栽し、7月下旬にマツノザイセンチュウを接種後、11月に生存状況を調査した
- 注2) マツノザイセンチュウは強毒性のKa-4を用い、23年度は10,000頭/本、24及び25年度は3,000頭/本を接種した
- 注3) 平成25年度の和田及び東浪見試験地のセンチュウ接種区の生存率は0%であった
- 注4) 平成25年度に内陸及び海岸試験地2箇所で蒸留水を接種した対照区における生存率は、いずれも100%であった

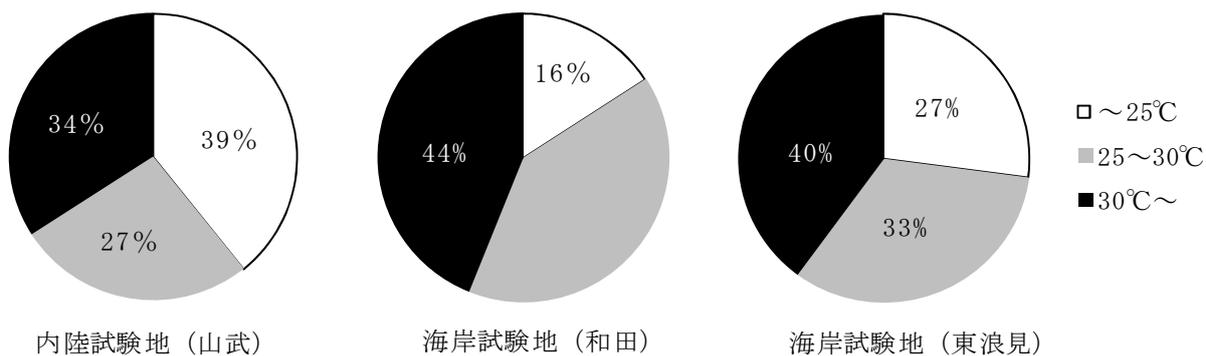


図2 海岸、内陸試験地における各温度帯の累積時間の割合

注1) 気温は苗木の高さに近い地上高40cmの位置で測定した
 注2) 気温の測定期間は平成23年7月29日から9月3日

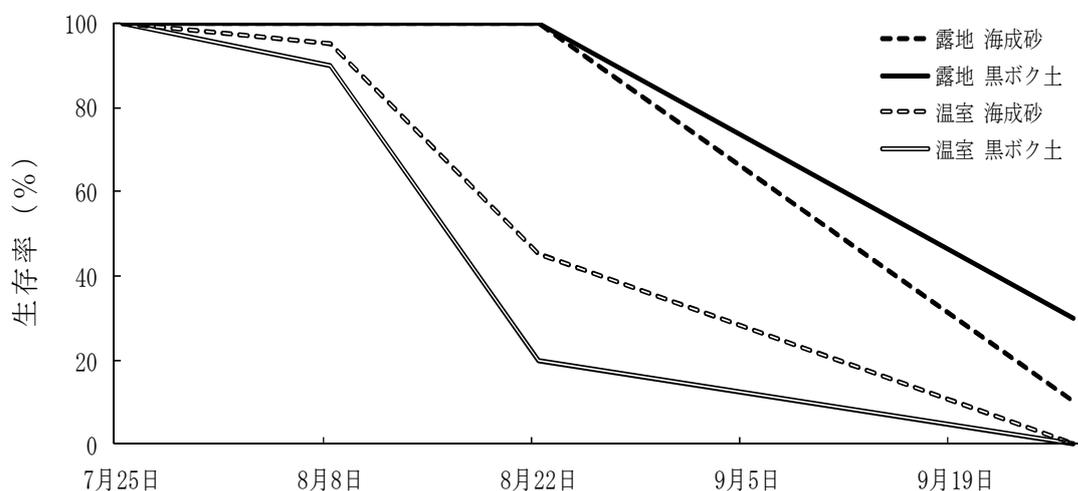


図3 ポットの設置場所と土壌の違いによる抵抗性クロマツ苗木の生存率推移

注1) ポットは直径30cmの素焼鉢で、海成砂及び黒ボク土を各40個充填した
 注2) 平成24年4月13日に2年生抵抗性クロマツ苗木を植栽し、7月25日にマツノザイセンチュウ(Ka-4)を3,000頭/本接種
 注3) 自動かん水装置により、毎日午後4時に10分間、1.2リットルをかん水した
 注4) 試験期間中の平均気温は、露地が26.9°C、温室が28.3°Cであった

表1 土壌及びかん水条件を異にする抵抗性クロマツ苗木の生存率 (%)

土壌	かん水条件		
	毎日かん水区	隔日かん水区	無かん水区
海成砂	30.8	23.1	0
黒ボク土	38.5	38.5	7.7

- 注1) 試験は内陸試験地(山武)の露地で平成27年7月21日から9月29日まで実施
 2) 4月10日に2年生抵抗性クロマツを植栽し、7月28日にマツノザイセンチュウ(Ka-4)を3,000頭/本接種
 3) 毎日かん水区は1日2回、5時と17時に1.2リットルずつ、隔日かん水区は1日おきに1回、5時に1.2リットルをかん水した

[発表及び関連文献]

- 1 福原一成ら、千葉県海岸砂地におけるクロマツ家系苗のマツノザイセンチュウ抵抗性と気温および土壌水分との関係、第122回日本森林学会講演要旨集D15、2011年
- 2 福原一成ら、千葉県の海岸砂地と内陸畑土でのマツノザイセンチュウ接種試験による生存率の関係、第124回日本森林学会講演要旨集C22、2013年
- 3 平成28年度試験研究成果発表会(林業部門)

[その他]