

研究情報

リュウキュウマツにおけるマツノザイセンチュウ抵抗性候補木の選抜

— 8年間分 (2006~2014年) の接種検定 —*1

玉城雅範*2・酒井康子*3

玉城雅範・酒井康子：リュウキュウマツにおけるマツノザイセンチュウ抵抗性候補木の選抜— 8年間分 (2006~2014年) の接種検定—

九州森林研究 69：187 - 188, 2016

キーワード：リュウキュウマツ, マツノザイセンチュウ, 抵抗性

I. はじめに

リュウキュウマツ (*Pinus luchuensis* Mayr) は、沖縄県に自生する唯一のマツで、1972年には沖縄の原風景を彩る樹木として県木にも指定され、重要な樹種となっている。しかしながら、沖縄県においてマツノザイセンチュウ (*Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhner) Nickle) (以下センチュウとする) を病原とするマツ材線虫病が1973年に確認されて以降 (国吉, 1974; 我如古, 1974), その被害は依然続いている。

そのため、沖縄県では防除対策として、マツノマダラカミキリの天敵昆虫の利用及び抵抗性育種等の研究に取り組んでいる。抵抗性育種は、1989年から九州林木育種場 (現国立研究開発法人森林総合研究所林木育種センター九州育種場; 以下九州育種場とする) の協力を得て開始された。1994年には、抵抗性を有する苗の生産の試みとして、九州育種場で育苗し接種検定を行った結果、健全であった32個体が嵐山リュウキュウマツ採種圃 (沖縄県名護市) に植栽された (照屋ら, 1997) (以下、仲里り選抜とする)。また、2002年からは沖縄島本島内の激害地において生存している個体を抵抗性候補木として選抜している (中平・倉本, 2006) (以下、激害地由来選抜とする)。更に、1997年から2004年にかけてリュウキュウマツ成木に対して強制的にセンチュウの接種を行い、生存木を抵抗性候補木としている (中平, 2004) (以下、AI選抜とする)。2006年からは前述の抵抗性候補木から苗木を作出し、線虫接種検定を行っている (酒井, 2010)。実生苗木の線虫接種検定については、これまでに2008年を除く8年間分のデータが蓄積されてきた。そこで本稿においては、これまでのリュウキュウマツの線虫接種検定の概要及び一部検定結果について紹介する。

II. 材料と方法

1. 供試家系

線虫接種検定は、沖縄県森林資源研究センター (以下沖森研センターとする) において、2006年から2007年、及び2009年か

ら2014年の計8年間実施した。接種検定に供した選抜区分別の詳細を表-1に示す。仲里り選抜が20家系、AI選抜が36家系、及び激害地由来選抜が23家系、合計79家系、供試本数が約22,000本である。各年ともに採種後、セルトレーに播種し、約半年程度養苗した後、沖森研センター圃場内に家系別で1~23の反復を設け植栽した。

2. 線虫接種・調査

各年の接種検定は、1.5年生苗の地際に線虫懸濁液50 μ l (5,000頭) を常用されている剥皮接種法よって5~8月にかけて実施した (表-2)。センチュウは、九州育種場から分譲された島原個体群を培養して用いた。接種後16~29週目で、病徴がみられず健全な個体及び部分枯れ症状がある個体を生存、全針葉が赤褐色に変色した個体を枯死と判断し、各年の各反復における生存率を算出した。

表-1. 選抜区分別の詳細

選抜区分	家系数	供試本数	家系毎反復数
仲里り選抜	20	11,322	1~23
AI選抜	36	8,774	1~17
激害地由来選抜	23	2,248	1~13
合計	79	22,344	

表-2. 接種検定の概要

接種年	接種日	枯損調査日	最終接種日から 枯損調査日までの経過週
2006	5/22 - 5/26	9/15	16
2007	6/23	1/12	29
2009	7/28 - 7/31	12/3	18
2010	7/26 - 8/31	12/20	16
2011	8/1 - 8/12	11/29	16
2012	7/31 - 8/23	2/1	21
2013	8/7 - 8/23	12/13	16
2014	7/29 - 8/25	12/17	17

*1 Tamashiro, M. and Sakai Y.: Selection of *Pinus luchuensis* Mayr individuals resistant to pine wilt disease.: results of inoculation test for eight years from 2006 to 2014.

*2 沖縄県森林資源研究センター Okinawa Pref. Forest Resources Res. Ctr., Nago, Okinawa 905-0012, Japan.

*3 沖縄県農林水産部森林管理課 Okinawa Pref. Agric., For. & Fish. Dep., For. Man. Div., Naha, Okinawa 900-0021, Japan.

Ⅲ. 結果

各接種年の平均生存率を表-3に示す。全体の平均生存率は0.452となり、最も低い生存率は2007年で0.167、最も高い生存率は2010年で0.582となり、年によって大きく変動した。マツノザイセンチュウ人工接種検定の結果は、供試家系の遺伝的抵抗性のほかに、気温や土壌水分など環境要因によって異なることが指摘されている(戸田, 1997)。更に倉本ら(2010)は、開花期の降水量の違いによってもたらされる花粉の飛散状況の違いが、

表-3. 接種年別家系数と平均生存率

接種年	家系数	生存率
2006	19	0.409
2007	10	0.167
2009	50	0.328
2010	18	0.582
2011	5	0.452
2012	22	0.371
2013	32	0.425
2014	22	0.461
全体	79	0.452

抵抗性クロマツ自然交配家系に対する接種検定の年次変動を生じさせる要因としている。今後の解析においては、環境要因と接種年による生存率及び開花期等との関係について明らかにする必要がある。更に、これまでリュウキュウマツにおいて、材線虫に対する抵抗性の選抜効果に関して統計遺伝学的評価を行ったことがない。そのため、今後は遺伝率の算出により、これまでの選抜効果を明らかにする必要がある。

引用文献

- 我如古光男(1974) 森林防疫 264: 4-6.
 国吉清保(1974) 森林防疫 264: 2-4.
 倉本哲嗣ほか(2010) 日林誌 92: 120-123.
 中平康子(2004) 九州森林研究 57: 221-223.
 中平康子・倉本 哲嗣(2006) 沖林試研報 49: 6-8.
 酒井康子(2010) 沖林試研報 53: 5-9.
 照屋秀雄ほか(1997) 沖林試業報 8: 48.
 戸田忠雄ほか(1997) マツノザイセンチュウ抵抗性マツの育成, (松くい虫(マツ材線虫病) - 沿革と最近の研究 - 全国森林病虫獣害防除協会編集・発行, 東京, pp 274), 168-274.
 (2015年11月20日受付; 2016年2月4日受理)