

ヤクタネゴヨウに対するマツノザイセンチュウの病原性

鹿兒島大学農学部 寺下 隆喜代
松本 憲二郎

1. はしがき

ヤクタネゴヨウ〔アマミゴヨウとも呼ばれる。 *Pinus armandii* Franch. var. *amamiana* (Koidz.) Hatu-shima〕は九州南部、特に種子島および屋久島にだけ天然分布する松である。近年、両島において、伐採等の理由により個体数が著しく減少している¹⁾。残存木の衰退もはなはだしく、後継樹も育ってはず、絶滅が心配されている。過去において、屋久島に松の材線虫病が大発生し、海岸地帯のクロマツ (*Pinus thunbergii* Parl.) が多数枯れた際、ヤクタネゴヨウはあまり害を受けなかったため、この松はマツノザイセンチュウ [*Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhrer) Nickle] に対し抵抗が強いのではないかと考えられたことがある¹⁾。ヤクタネゴヨウが真にマツノザイセンチュウに対して抵抗性が強いかなかを実験的に確かめるため、筆者らはクロマツを比較用の樹種とし、ヤクタネゴヨウの3年生苗に対し、病原性の強いマツノザイセンチュウを接種した。その結果、ヤクタネゴヨウはクロマツの3年生苗と同じ程度の病状を呈した。以下、筆者らの実験の概要をのべる。

本実験に用いたマツノザイセンチュウの培養したものは林試九州支場の清原友也氏から、ヤクタネゴヨウは鹿兒島大学農学部の林重佐氏からそれぞれ提供された。両氏に対し、ここに厚くお礼を申し上げる。

2. 実験材料

a. ヤクタネゴヨウ

供試ヤクタネゴヨウは屋久島の天然木から採取した種子を生育させたものである。1980年春、直径約10cmのポリエチレン製の植木鉢に播種し、発生させた後、鹿大農学部構内の苗畑に鉢ごと移植した。以後3年間同所において育て、1983年4月、散光のあたる大きな室内に持ちこみ時々散水し、接種時期まで生育させた。

b. クロマツ

供試クロマツは鹿兒島県内産種子を生育させたものである。1983年4月で満3年生で、鹿大農学部構内の苗畑に育てておいた。同年4月、土部直径21cmの素焼

き植木鉢に植えかえ、ヤクタネゴヨウの場合と同じ室内に持ちこみ時々散水して接種時期まで生育させた。

c. マツノザイセンチュウ

供試マツノザイセンチュウは林試九州支場に保管されているS6-1という系統である。この系統は茨城県内の松くい虫被害クロマツから、分離、培養されたもので、病原性が強く、増殖率も大である。

3. 実験方法

a. 接種マツノザイセンチュウの準備

外径1.8cm長さ18cmの試験管にデキストロース加用ジャガイモ煮汁寒天を入れ殺菌後、植物病原性をなくしたボトリチス菌 (*Botrytis cinerea* Persoon) を接種した。試験管を25℃に置き、ほぼ1週間、菌を繁殖させた。別に準備したマツノザイセンチュウS6-1の培養したものの一部を広った菌糸層上に置き、ほぼ1週間線虫を増殖させた。増殖した線虫をベルマン氏法によって分離、濃縮し、接種用の線虫サスペンションとした。サスペンション中の線虫密度は蒸留水1mlあたり約50,000匹であった。5ml容量の注射筒でこの線虫サスペンションを吸い上げ、1接種木あたり0.1ml内外(約5滴)、すなわち約5,000匹を接種した。

b. 接種方法

ヤクタネゴヨウおよびクロマツの接種木の枝下直下の幹の樹皮をナイフで上方から切りこみ、木部が露出するようにはいた。はく皮面の大きさは長さ1.5~2.0cm、巾0.5cm程度であった。線虫サスペンションを木部表面に滴下後、はく皮された樹皮を元にもどし、はく皮部および上下約1cmを含む幹をセロファンテープで覆った。コントロール木には線虫サスペンションのかわりに殺菌水を滴下し、その他の処置は接種木と同じにした。接種時期は1983年9月10日であった。接種3日後、セロファンテープを取り除いた。

c. 接種後の処置

接種後すべての供試木を室内に静かにして置き、1週間後、全供試木の樹皮に小さい傷(2×2mm程度)をつけ、樹脂滲出の有無を調べた。

Takakiyo TERASHITA and Kenjirō MATSUMOTO (Fac. of Agric., Kagoshima Univ., Kagoshima 890)
Pathogenicity of the pine wood nematode to *Pinus armandii* var. *amamiana*

接種1か月後および2か月後、全供試木の外観を記録した。接種2か月後（1983年11月10日）、実験を終了し、全供試木の幹および枝を細かく切り、ベルマン氏法によって、それらからのマツノザイセンチュウの再分離、検出を行った。

4. 実験結果

a. 接種1週間後の樹脂の出方

接種1週間後では両樹種のマツノザイセンチュウ接種木に外観上、何らの異常も認められなかった。しかし、幹からの樹脂の出方はいずれの接種木においても不良となった（表-1）。

b. 接種1か月後の外観

マツノザイセンチュウを接種したヤクタネゴヨウ3本中の2本に異常があらわれた。葉の光沢がなくなり全葉量の $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{5}$ が黄赤色になった。マツノザイセンチュウ接種クロマツ2本はともに異常を示し、全葉量の $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{2}$ が赤変した（表-1）。

c. 接種2か月後の外観

マツノザイセンチュウを接種したヤクタネゴヨウ3本全部の針葉が赤変した。同じくマツノザイセンチュウを接種した2本のクロマツの針葉がすべて赤変した。コントロールとしたヤクタネゴヨウ2本およびクロマツ2本には何ら異常は認められなかった（表-1）。

d. マツノザイセンチュウの再分離、検出

マツノザイセンチュウを接種したヤクタネゴヨウおよびクロマツから、線虫の再分離、検出を行ったところ、すべての接種木からマツノザイセンチュウの第3期幼虫が検出された。樹種の違いによる線虫数の差は

認められなかった（表-2）。

5. 考察

以上の筆者らの実験によれば、ヤクタネゴヨウもマツノザイセンチュウに対して感受性であるということになる。しかし、今まで天然生あるいは人工植栽のヤクタネゴヨウがマツノザイセンチュウによって枯死したという報告や観察はない。天然生育地において、ヤクタネゴヨウに枯死したものとや枝の多くが枯れたものが多数認められる。これらの天然生木は海岸の絶壁に近いところとか、地形急峻な山地に生息しているから、調査材料の採取は困難であるが、これらの木の枯死部からの線虫の調査は必要であろう。

マツノザイセンチュウに対して抵抗性が強いといわれている樹種でも、幼苗に接種した場合、枯れることがある²⁾。したがって、本実験の結果によって、ヤクタネゴヨウはマツノザイセンチュウに弱いと断定することはできない。人工植栽された少くとも樹高2m程度以上のヤクタネゴヨウに接種実験を行う必要もあろう。しかし、3年生苗に対する人工接種であるという条件を前提としては、ヤクタネゴヨウはクロマツと同程度にマツノザイセンチュウに侵されると結論づけられる。

引用文献

- (1) 辻本克己ら：日林九支研論，36，45～46，1983
- (2) Tamura, T., V. Dropkin：J. Jap. For. Soc., 66, 306～312, 1984

表-1 ヤクタネゴヨウおよびクロマツに対するマツノザイセンチュウの接種結果

樹種	個体番号	苗高 (cm)	根元直径 (mm)	処理	接種1週間後		接種1月後の外観	接種2月後の外観
					樹脂	外観		
ヤクタネゴヨウ	No.1	48	8	接種	-	異常なし	葉量の $\frac{1}{5}$ 程度が黄赤色化	全葉が赤変
	〃2	45	8	〃	-	〃	葉量の $\frac{1}{3}$ 程度が黄赤色化	〃
	〃3	45	9	〃	-	〃	異常なし	〃
	〃4	35	7	無接種	+	〃	〃	異常なし
	〃5	29	7	〃	+	〃	〃	〃
クロマツ	No.1	47	13	接種	-	異常なし	葉量の $\frac{1}{2}$ 程度が赤変	全葉が赤変
	〃2	47	11	〃	-	〃	葉量の $\frac{1}{3}$ 程度が赤変	〃
	〃3	48	11	無接種	+	〃	異常なし	異常なし
	〃4	46	13	〃	+	〃	〃	〃

表-2 マツノザイセンチュウを接種したヤクタネゴヨウおよびクロマツからのマツノザイセンチュウの再分離、検出

樹種	接種個体番号	枯死材1g (生重量)あたりの平均検出線虫数
ヤクタネゴヨウ	No. 1	1,793
	〃 2	2,936
	〃 3	674
クロマツ	No. 1	1,061
	〃 2	873