

東北育種場における東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業 —平成 27 年度の実施結果—

東北育種場 育種課 井城泰一・織部雄一郎
遺伝資源管理課 千葉里香・弓野奨

1 はじめに

マツノザイセンチュウによる松枯れ被害は、北海道を除く日本全国で確認されており、近年被害は高緯度・高標高地に拡大している。東北育種場では、マツノザイセンチュウ被害への育種的な対策として、東北育種基本区の各県および福島県と連携し平成 4 年より「東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業」¹⁾に取り組んでいる。同事業では以下に示す 3 つの方法により抵抗性品種の開発を行っている。① マツノザイセンチュウ激害地において健全に生育している個体を抵抗性候補木として選抜し、その抵抗性候補木より採穂を行い、検定用のつぎ木苗を育成する。これらの苗木にマツノザイセンチュウを接種し（接種検定）、抵抗性の判定を行う（一次検定）。次に一次検定に合格した個体を再びつぎ木増殖して苗木を育成し、一次検定と同様にマツノザイセンチュウを接種し（二次検定）、合格したものを抵抗性品種とする。② 抵抗性候補木の種子から育苗した実生苗で一次検定及び二次検定を行い、合格したものを抵抗性品種とする。③ 抵抗性候補木より球果を採取し、その種子から育苗した実生苗に接種検定を行う（一次検定 1 回目）。この接種検定により健全であった個体に対し、翌年再び接種検定を行う（一次検定 2 回目）。2 回の一次検定において健全であった個体からつぎ木苗を養苗し接種検定を行い（二次検定）、合格したものを抵抗性品種とする。

東北育種場では平成 27 年度において、③の方法による一次検定 1 回目および一次検定合格個体からのつぎ木による二次検定を行った。ここでは、二次検定の結果を示し、その結果から開発された抵抗性品種について紹介する。

2 材料と方法

平成 27 年度に行った二次検定はすべてつぎ木苗に対して行った。検定系統数および検定個体数は、アカマツ 36 系統 568 個体、クロマツ 99 系統 1861 個体である。

接種検定は、東北育種場（岩手県滝沢市）の東西に細長い 3 棟のビニールハウス（ハウス）において行った。これ

らビニールハウスは、南北に 3 棟並んで設置されており、本報告ではそれぞれ、南ハウス、中ハウス、北ハウスと記す。これまで、3 棟のうち毎年 1 棟を休閑させることでビニールハウス内の地力を維持してきている。平成 25 年度は、中ハウスを休閑させ、北ハウスおよび南ハウスを使用した。

被検定個体は 4 月下旬にそれまで育成していた東北育種場奥羽増殖保存園（山形県東根市）から掘り上げ、5 月上旬に東北育種場のハウス内に移植した。各ハウス内の微環境の偏りを無作為化するために、各系統の検定個体を 2 あるいは 3 等分し、東西方向に伸びる 3 本の畝におのおのを 1 反復とする乱塊法実験となるように植栽した。

接種検定は平成 27 年 7 月 1 日に行い、使用した線虫アイソレートとして Ka4 を使用し、検定個体 1 個体につき 10,000 頭を主軸注入法¹⁾で検定個体に接種した。

接種後の枯損調査は 10 月上旬に行い、健全（接種枝以外に枯れが拡大していない）、部分枯れ（接種枝以外に枯れが拡大しているが生存している部位がある）、枯死（樹体全体が枯れている）の 3 通りに区分した。この調査結果から以下の式により評点 P³⁾を算出した。

$$P = \{(A-a)/A\} \times 10 + \{(B-b)/B\} \times 5$$

A＝対照家系の生存率

B＝対照家系の健全率

a＝候補木系統の生存率

b＝候補木系統の健全率

なお、評点 P の値がマイナスになった系統が当該検定の合格と判定され、抵抗性品種の候補となる¹⁾。

3 結果と考察

二次検定で合格と判定したアカマツ 4 クローン、クロマツ 2 クローンの接種検定結果を表-1 および表-2 に示す。表 1 は北ハウス、表 2 は南ハウスの結果である。南ハウス

は北ハウスに比べ対照苗の健全率、生存率が高かった。このため、南ハウスの評点が高い傾向にある。これらの結果をとりまとめ、評点がマイナスであり、かつ健全率が高かった6クローンを合格とした。これら6クローンを優良品種・技術評価委員会²⁾に申請したところ、抵抗性品種としての評価基準を満たしていると評価され、林木育種センター所長により品種として決定された。

これまでに東北育種基本区では、抵抗性アカマツ53品種、抵抗性クロマツ44品種が開発されている。現在、クロマツの抵抗性品種は、宮城県、山形県および新潟県においては、自県産の抵抗性品種のみで9型採種園が設計可能な品種数となった。また状況に応じて、自県産に加えて基本区内の他県選抜の抵抗性品種も採種園に導入することで、遺伝的多様性がより高い抵抗性種苗を生産することが可能となってきた。今後、これらのマツノザイセンチュウ抵抗性品種で構成された採種園が造成され、種苗が供給されることにより、地元産の苗木を使いつつ、多様性にも配慮

した海岸林の整備が可能となり、より幅広いニーズにこたえることができると期待される。このため、今後は、これらの開発品種の配布用原種苗木の育成に努めるとともに、東北育種基本区の他の県においても同様な状況を実現するため、関係各県と連携・協力して抵抗性品種の開発を進めていきたい。

4 引用文献

- 1) 林木育種センター:「東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業の実施について」の運用について(18 林育第515号)(2006)
- 2) 林木育種センター:独立行政法人森林総合研究所林木育種センター優良品種・技術評価委員会設置要領(23 森林林育第265号)(2012)
- 3) 林木育種センター:独立行政法人森林総合研究所林木育種センター品種開発実施要領ーマツノザイセンチュウ抵抗性品種ー(22 森林林育第301号)(2011)

表-1 北ハウスにおける二次検定合格個体の結果

樹種	系統名	接種本数	健全	部分枯れ	枯死	健全率(%)	生存率(%)	評点(P)
アカマツ	岩手(東山)アカマツ1号	15	4	0	11	26.7	26.7	-15.36
アカマツ	岩手(東山)アカマツ12号	12	3	2	7	25.0	41.7	-24.64
クロマツ	新潟(村上)クロマツ3号	14	3	1	10	21.4	28.6	-14.19
対照	上関伊101号	70	10	2	58	14.3	17.1	
対照	八戸102号	68	13	4	51	19.1	25.0	
対照	一関101号	42	3	1	38	7.1	9.5	
対照	岩泉101号	68	5	3	60	7.4	11.8	
対照	北蒲原2号	72	4	4	64	5.6	11.1	
対照平均						10.7	14.9	

表-2 南ハウスにおける二次検定合格個体の結果

樹種	系統名	接種本数	健全	部分枯れ	枯死	健全率(%)	生存率(%)	評点(P)
アカマツ	岩手(滝沢)アカマツ2号	15	11	0	4	73.3	73.3	-9.46
アカマツ	新潟(上越)アカマツ23号	17	13	2	2	76.5	88.2	-13.01
クロマツ	山形(遊佐)クロマツ155号	15	8	0	7	53.3	53.3	-2.79
対照	一関101号	24	13	0	11	54.2	54.2	
対照	岩手104号	12	5	1	6	41.7	50.0	
対照	岩泉101号	11	2	1	8	18.2	27.3	
対照	北蒲原2号	20	6	1	13	30.0	35.0	
対照	上関伊101号	19	12	1	6	63.2	68.4	
対照平均						41.4	47.0	