

マツノザイセンチュウ抵抗性品種の開発

林木育種センター
九州育種場
東北育種場
関西育種場
森林バイオ研究センター

山野邊 太郎
松永 孝治
井城 泰一
岩泉 正和
平尾 知士

要 旨

アカマツやクロマツは保安林や海岸林の森林整備に欠かすことができませんが、外来侵入生物のマツノザイセンチュウを病原体とするマツ材線虫病で枯死しやすい樹種です。防除のためには、マツノザイセンチュウの蔓延を防ぐための媒介昆虫の駆除とともに、植栽する苗木の抵抗性を高めることが重要です。当研究所では、各県の研究機関と連携・協力して、激害地から選抜した抵抗性候補木の苗木にマツノザイセンチュウを接種して抵抗性を評価することにより、遺伝的に高い抵抗性を持つ品種の開発に全国で取り組んでいます。また、被害の大きい西日本地域では抵抗性の高い第二世代品種の開発に取り組んでいます。今中期計画期間はマツノザイセンチュウ抵抗性品種（第二世代品種を含む）を86品種開発しました。

抵抗性品種の開発方法と開発数

品種開発においては、マツ材線虫病の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（図1）、ここから種子や穂を採取して苗木を育成し、これらにマツノザイセンチュウ（図2）を接種し、健全率や生存率を調査・評価しています。その際、対照としてマツノザイセンチュウの原産地である北米東部に自生し世界のマツ属の中で最高水準の抵抗性を持つテーダマツ（またはそれと同等の抵抗性を持つ既存の開発品種）を用いることにより、テーダマツと同等以上に枯れにくいマツを「抵抗性品種」としています。今中期計画期間（2011年～2015年）は、「抵抗性品種」を68品種（アカマツ18、クロマツ50）を開発できました（図3）。これまでの累積品種数は378品種（アカマツ225、クロマツ153）になり、ほぼ全国で、抵抗性マツ種苗生産のための採種園の整備が可能となる品種数が確保できつつあります（図4）。

抵抗性クロマツ品種、第二世代へ

マツ材線虫病の被害が大きい西日本地域では、他地域に比べて早くから抵抗性マツ品種を選抜し始めており、現在では、激害地からの選抜による抵抗性品種の開発に加え、抵抗性品種同士の交配により、さらに抵抗性の高い第二世代品種の開発に取り組んでいます。人工交配により得られた苗木に対し、近年新たに被害地から収集したこれまでの接種系統よりも病原性が強い系統のマツノザイセンチュウを接種することなどによって厳しい選抜を行い（図5）、抵抗性の高い個体を選び出しています。今中期計画期間は、16品種のクロマツの第二世代抵抗性品種を開発しました（図3）。これまでに開発された第二世代の抵抗性品種は18品種になりました（図4）。第二世代品種は生存率、健全率などの抵抗性が第一世代品種よりも向上しています（図6）。今後は、クロマツについては交配組み合わせを増やして遺伝的に多様な第二世代品種の開発を進めるとともに、アカマツについても、第二世代抵抗性品種の開発への取り組みを進めることとしています。



図1 激害地残存木からの採種

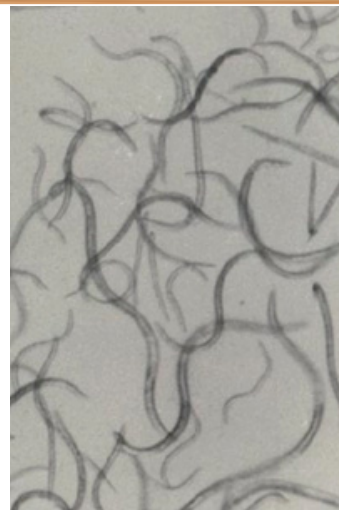


図2 病原体（マツノサイセンチュウ）

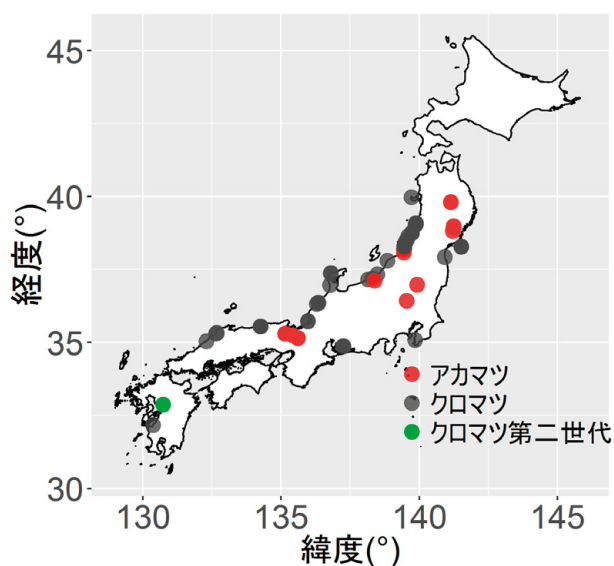


図3 今中期に開発された抵抗性マツ品種の選抜地

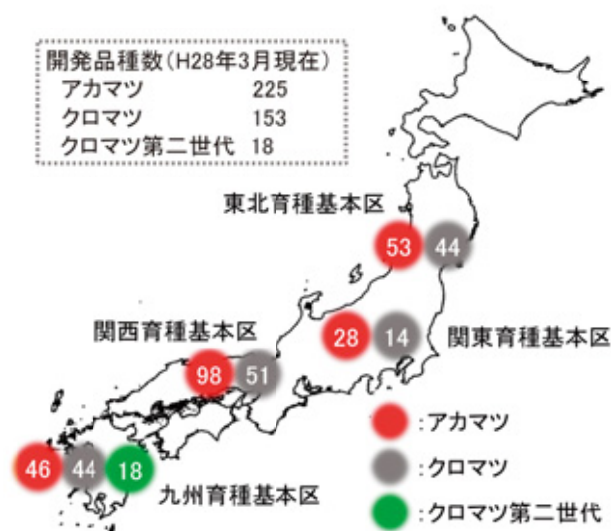


図4 育種基本区ごとの開発品種数



図5 接種試験による判定
左から枯、部分枯れ、健全

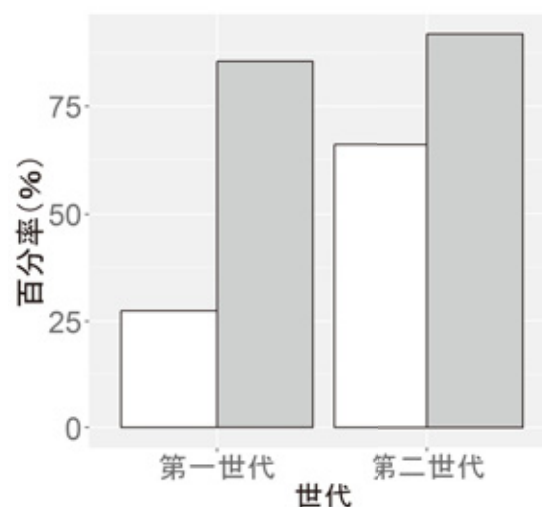


図6 第一世代と第二世代の抵抗性
白が健全率、灰色が生存率

※については、巻末の用語解説をご覧ください。