

林野庁委託事業「マツノザイセンチュウ抵抗性 品種開発技術高度化事業」(中間報告)

1. はじめに

マツ材線虫病による松枯れの被害は、依然として我が国最大級の森林病虫害です。この松枯れ被害に対応するため、林木育種センター並びに都府県の試験研究機関では、昭和53年からマツノザイセンチュウ抵抗性候補木の選抜と抵抗性品種の開発を進めてきました。

近年、地球温暖化に伴う気候変動によって、マツ林を取り巻く環境は大きく変化しつつあり、今後更なる被害の拡大が懸念されています。そのマツ枯れ被害に対応するため、線虫の病原力の多様化や環境ストレスの影響などこれまで以上に多角的な視点に基づいた取組みが必要であるとともに、より強い抵抗性マツの開発と従来よりも効率的な開発技術が求められています。

2. 事業の概要

より強い抵抗性マツをこれまで以上に効率的に開発するための技術開発を行うために、平成25年度から林野庁委託事業として「マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業」を推進しています。本事業では、上記の課題を踏まえ、① マツと線虫と環境との相互作用の解明、② 抵抗性の個体を早期に選抜するためのDNAマーカーの開発といった新たな技術開発を行うとともに、それらの技術を利用した③人工交配を用いたより強い抵抗性品種候補の作出を進めています。そこで、本稿では本事業の取り組みについて紹介します。

3. これまでの成果

①マツと線虫と環境との相互作用の解明

抵抗性レベルが高い個体を選抜するために適

した線虫系統を探索するため、日本全国のマツ枯れ激害地328点より線虫を収集しました。これまでに166系統の培養系統を確立し、実際に接種検定を行うことで線虫の病原力について評価を進めています。また、環境との相互作用では、同じ交配家系のセットを東北から九州まで5ヶ所に植栽し、異なる環境下で線虫の接種検定を行うことで、抵抗性形質に影響を与える環境要因(温度や降水量の影響)の抽出を行っています。

②抵抗性の個体を早期に選抜するためのDNAマーカーの開発

線虫に対する抵抗性形質に関連するDNAマーカーの開発を行うために、クロマツの遺伝子情報を収集しました。これまでに約2万個の遺伝子情報を収集しており、それらの遺伝子情報からDNAマーカーの候補となるDNA多型情報を約30万個探索しました。現在、それらの多型情報をもとにDNAマーカーの開発を進めています。

③人工交配を用いたより強い抵抗性品種候補の作出

これまでに抵抗性品種として開発されている品種同士を交配することで、より強い抵抗性品種候補の作出を進めています。クロマツでは58家系、アカマツでは19家系を作出し、接種検定によってより強い抵抗性を持つ個体の選抜を行っています。今後は、①と②の課題から得られる新たな知見や技術を適用することで、より強い抵抗性品種の開発を進めていく予定です。

(森林バイオ研究センター 平尾 知士)