

熊本県舞の原クロマツ採種園におけるマツノザイセンチュウ 抵抗性クロマツのクローン特性*1

落合 年史*2

I. はじめに

マツノザイセンチュウ（以下材線虫）抵抗性育種事業によって選抜された抵抗性クロマツ16クローンが本県に導入されて13年が経過し、この種子から抵抗性マツが生産されるようになった。現在、その苗は材線虫を接種することにより抵抗性の検定がなされるが、健全率は43.6～47.0%とされており(2)、その結果、抵抗性マツ苗は高価なものとなっている。

このことから生産性の向上を図る目的で、1993年から継続してクローン別の種子生産量及び母樹のクローン別発芽率、材線虫接種後の健全率を調査したので、その結果を報告する。

II. 材料と方法

(1) 種子生産量

熊本県上益城郡甲佐町の本所「クロマツ遺伝子保存園兼採種園」において、1993年～1999年の7年間、10月末～11月上旬の間、当年産球果をクローン別に全て採取した。採取した球果は、一般に行われている方法で乾燥・精選した後、充実種子の重量を測定した。

(2) 発芽率

1994年産から1999年産までの6年間、前述の方法で採取した種子を用いて、翌年1月に国際種子検査規約(ISTA: International Rules for Seed Testing, 1976)で規定する方法により発芽率を調査した。

(3) 抵抗性クローンの家系別実生後代苗による抵抗性の評価

前述(1)で採取した種子由来の3年生実生後代苗に7月下旬、材線虫接種を行い、12月上旬に家系別の健全本数を調査した。接種に用いた材線虫はKA-4で、接種頭数は苗1本につき3,000頭とした。また、健全本数の調査に際しては、①全く枯れが生じていないもの、②枯れが生じているが生存しているもの、③枯死したもの

に区分し、①を健全とした。本調査は1997年～1999年の3ヶ年実施した。

III. 結果

(1) 種子生産量

全種子生産量は、設定7年目に初めて267gとなり、その後成長と共に急激に増加した。しかし1999年は断幹と整枝剪定のため著しく低下している。図-1は1993年～1999年の7年間の各クローン1本当たりの年平均種子生産量である。F検定の結果、クローン間に5%水準の有意な差が認められた。平均は30.1gで、最高は田辺ク-54号で133gであった。一方、10g以下が5クローンあった。

(2) 発芽率

抵抗性クローン16家系の平均発芽率は、1994年～1996年の間90%前後と高水準で推移し、その後1997年と1998年に50%台に落ち込んだが1999年には88%にまで回復した。年次ごとの家系別発芽率は、年により発芽試験が出来なかったものを除く8家系でF検定した結果、1%水準で有意であった。

図-2は1994年から1999年まで6年間の抵抗性クローン家系別の年平均発芽率である。平均は78.7%であった。最高は土佐清水ク-63号の92.8%で、最低は志摩ク-64号の61.8%と31%もの差が認められた。また、種子生産量の加重平均による16家系全体の発芽率は76.0%で、家系平均値を2.7%下回った。

(3) 抵抗性クローンの家系別実生後代苗による抵抗性の評価

図-3は、1997年から1999年まで3年間の抵抗性クローン家系別の年平均健全率である。平均は16.7%であった。最高は小浜ク-24号の31.5%、最低は川内ク-290号の4.2%で差は27.3%であった。年次ごと健全率は、2年間しか調査していない吉田ク-2号、土佐清水ク-63号、額娃ク-425号を除く13家系をF検定した結果、

*1 Ochiai, T.: Characteristics of pinewood nematode-resistant clones of Japanese black pine grown in the Mainohara seed orchard, Kumamoto

*2 熊本県林業研究指導所 For. Res. and Instruct. Stn. of Kumamoto pref., Kumamoto 860-0862

1%水準で有意であった。また、種子生産量の加重平均による16家系全体の健全率は13.6%で、家系平均値を3.1%下回った。

IV. 考察

抵抗性マツ苗の生産性の向上を図るには、実生後代苗の材線虫接種後の健全率が高いクローンの順に生産を進めていく事が望ましいと考えられる。従って、今回の調査の結果から、家系別の健全率が高かったクローン、小浜ク-24号や大分ク-8号などの種子生産の効率を高める必要があると思われる。

一方、家系別の健全率が低かったクローン、田辺ク-54号や川内ク-290号の種子を用いた場合、抵抗性苗の生産効率は極めて低くなる事が予想される。

とりわけ、田辺ク-54号は種子生産量が他のクローン

と比較して群を抜いて多いため、このクローンの種子の混在が、抵抗性苗全体の生産効率を低減させているものと思われる。

このことから、後藤らの報告のように (I)、田辺ク-54号などの健全率が低いクローンは採種母樹としてふさわしくないとと思われる。

今後は、抵抗性の高いクローンの種子生産量を増加させる技術を開発するとともに、より抵抗性の高いクローンの選抜を進める必要がある。

引用文献

- (I) 後藤晋・宮原文彦：日林九支研論，53，69～70，2000
- (2) 鳥羽瀬正志ほか：日林九支研論，46，81～82，1993

単位:g/本

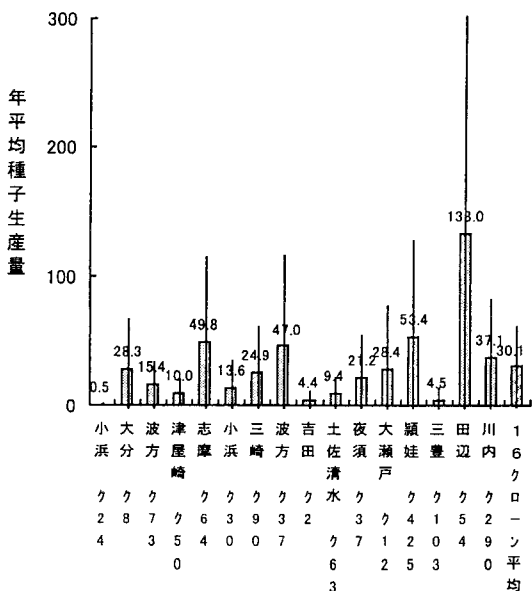


図-1 クローン1本当たりの年平均種子生産量 (1993～1999)

単位:%

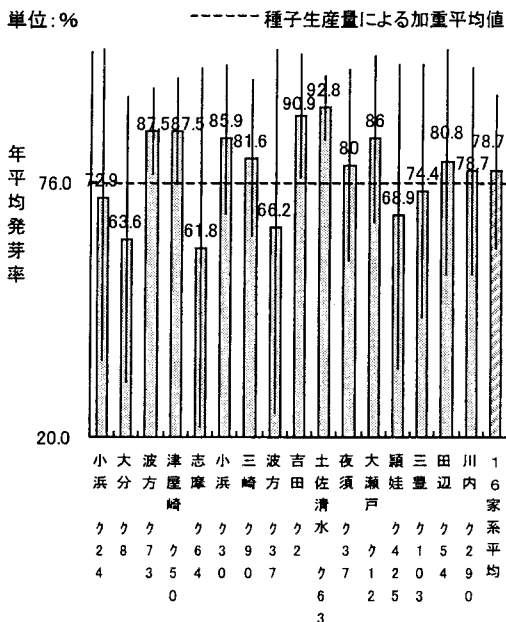


図-2 家系別年平均発芽率 (1994～1999)

単位:%

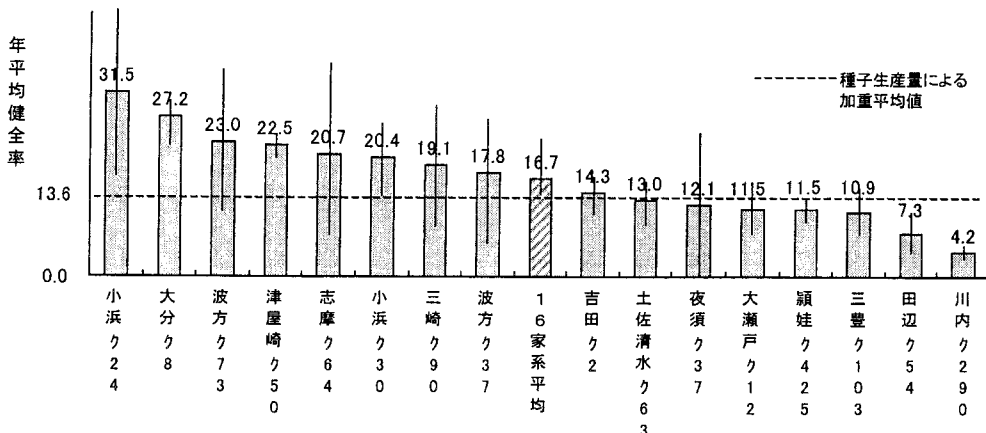


図-3 家系別の年平均健全率 (1997～1999)