

マツノザイセンチュウ抵抗性クロンの諸特性 (X)

— 抵抗性クロンの樹脂道指数から見た雑種性 —

林木育種センター九州育種場 戸田 忠雄・竹内 寛興
田島 正啓

1. はじめに

海岸と内陸との中間地帯にはアカマツとクロマツの中間型を示す集団や個体が存在していることから¹⁾、抵抗性クロンの中には雑種性の高いものが選抜された可能性がある。こうした雑種性は採種圃の造成や交雑育種、さらに実生後代の抵抗性に関する遺伝管理の面から把握しなければならない特性の一つである。

本報は抵抗性クロンの雑種性を樹脂道の配列位置、針葉長および針葉厚によって検討したものである。

なお、調査及び取りまとめに際し御協力いただいた羽野幹雄連絡調整係長、西村慶二主任研究官に厚くお礼を申し上げる。

2. 材料と方法

九州育種場の抵抗性クロン集植所に植栽されているつぎ木5~7年生108クロンを用いた。

各クロン3個体を選定し、4年生枝の第1節から各個体10針葉、クロン当り30針葉を採取した。針葉の調査は、各クロン30針葉について葉長と中央部の葉厚を測定した後、横断面の切片を作り樹脂道の配列位置を検鏡した。各針葉の樹脂道指数 (Resin Duct Index: RDI) は平吉ら²⁾の方法に従い、次式によって算出し、30針葉の平均値をクロンの樹脂道指数とした。

$$RDI = (Rd' / 2) + (rd' / rd)$$

RDI : 樹脂道指数

Rd' : クロマツ型主樹脂道の数

rd' : クロマツ型副樹脂道の数

rd : 副樹脂道の総数

したがって、RDIの値は完全なアカマツは0となりクロマツは2.00となる。

3. 結果と考察

抵抗性クロンの樹脂道指数は0から2.00まで連続的な分布が見られた。この中、一部のものについてク

ロンの平均樹脂道指数と標準偏差を図-1に示した。

樹種別の樹脂道指数はクロマツが1.40~2.00であり、この中には雑種性の高い小浜ク-24 (1.40)が含まれている。一方、アカマツのそれは0~1.98と分布範囲が広く、樹脂道指数から見た場合、純粋なアカマツ (0)はわずか6クロンであるのに対して、1.00以上の雑種と思われるものが12クロン存在している。特に備前ア-143 (1.98)の樹脂道指数は山田ら³⁾の調査と同様にクロマツ型樹脂道指数を示した。

樹脂道指数はクロンの雑種程度によって異なり、クロン内においても変異が認められる。すなわち図-2に示したように0や2.00に近い両端の標準偏差は小さいが、1.00を中心とする0.50~1.50の範囲のものの標準偏差は大きい傾向が見られた。こうしたバラツキの原因の一つに採取位置の違いが考えられる。そこで3クロンの葉長と樹脂道指数について、針葉の採取位置とクロンを要因とする分散分析を行い、その結果を表-1に示した。葉長において採取位置とクロンの間に交互作用が認められるほかに葉長、樹脂道指数とも採取位置、クロン内個体間に有意差は認められずクロン間変異が大きかった。このことから樹脂道指数のバラツキは針葉の採取位置の違いより、クロンの雑種程度との関連が大きいと考えられる。

樹脂道指数を用いた樹種区分は遠山⁴⁾が行った0から2.00を5等分する方法と吉川ら⁵⁾の平均樹脂道指数と標準偏差を考慮した区分があるが、今回は後者の方法で樹脂区分した。その結果、各樹種区分別のクロン頻度はアカマツ型 (0~0.25) 59.3%、アイアカ型 (0.25~0.75) 12.0%、アイマツ型 (0.75~1.25) 6.5%、アイグロ型 (1.25~1.75) 7.4%、クロマツ型 (1.75~2.00) 14.8%であった。今回アイアグロ型に区分されたほとんどのクロンはアカマツであったが、この中にクロマツの小浜ク-24が含まれており、また、クロマツ型の中にはアカマツの備前ア-143が含まれている。

Tadao TODA, Hirooki TAKEUCHI, Masahiro TAJIMA, (Kyushu Regional Breed office, Forest Tree Breed. Inst., Nishigooshi Kumamoto 861-11)

Some characteristics of the resistant pine clones to the pine-wood nematode (X)

- The hybridity based on the distribution pattern of resin ducts -

樹脂道指数で区分したアカマツ型とクロマツ型の針葉の感触はずいぶん異なっていた。図-3に針葉の長さ
と厚さの関係を示した。両者の間には $r = 0.699$ と有意な相関関係が認められた。図から樹脂道指数が1.00以上のクローンは針葉が長く厚くなる傾向があるのに対して樹脂道指数1.00以下のものでは針葉が長く、薄く安定する傾向にある。また、図-4に示した針葉の厚さと樹脂道指数との関係においても両者の間には $r = 0.847$ と有意に高い相関関係にあり、樹脂道指数の1.00以上とそれ以下で区分した針葉の厚さには有意な差異が認められた。特に樹脂道指数が2.00近くのクロマツ型の針葉は厚くなる傾向にあった。これはアカマツ型の針葉は短く柔軟であり、クロマツ型のそれは長く強剛であることを示しており、このような針葉の感触は樹種区分の一つの特性として利用できよう。

今回、樹脂道指数で雑種性の高かった備前ア-143及び小浜ク-24を採取園等に使用する際は十分な配慮が必要である。また、アイグロ型に分類されたアカマツクローンについては開花時期⁹⁾、外部形態などの特性を総合的に判断して樹種区分する必要がある。

表-1 葉長及び葉厚の分散分析表

| 要因 | 葉 長 | | | 樹脂道指数 | |
|------------|-----|---------|---------------------|--------|---------------------|
| | 自由度 | 平均平方 | 分散比 | 平均平方 | 分散比 |
| クローン間 | 2 | 245.851 | 64.917** | 66.740 | 976.683** |
| クローン内個体間 | 6 | 3.787 | | 0.068 | |
| 針葉の採取位置 | 2 | 46.580 | 2.112 ^{NS} | 0.019 | 0.442 ^{NS} |
| 採取位置×クローン間 | 4 | 22.057 | 22.192** | 0.040 | 0.908 ^{NS} |
| 誤 差 | 255 | 0.994 | | 0.044 | |
| 全 体 | 269 | | | | |

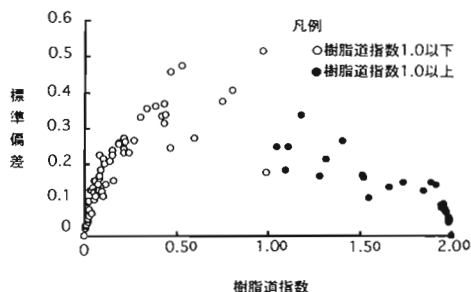


図-2 樹脂道指数と標準偏差の関係

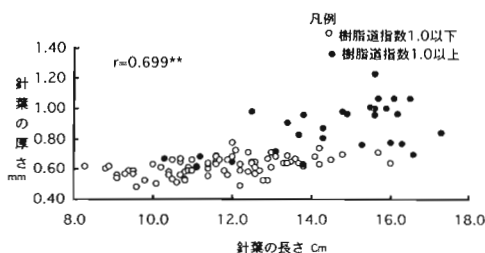


図-3 葉長と葉厚の関係



図-1 抵抗性クローンの樹脂道指数 (RDIが0.2以上の49クローン)

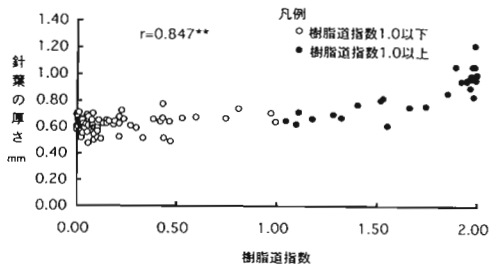


図-4 樹脂道指数と葉厚の関係

引用文献

- (1) 平吉 功ほか：72回日林講，203～205，1962
- (2) 遠山富田郎ほか：74回日林講，248～249，1975
- (3) 吉川 賢ほか：高知大学演報18，1～9，1991
- (4) 山田浩雄ほか：日林関西支研論1，203～204，1991
- (5) 戸田忠雄ほか：日林九支研論47，1993