

ケヤキ実生苗のさし木増殖<sup>\*1</sup>佐々木義則<sup>\*2</sup>

佐々木義則：ケヤキ実生苗のさし木増殖 九州森林研究 58：50-52, 2005 ケヤキ成木のクローン増殖能力を調べた結果、つぎ木は容易であったが、さし木は困難であった。成木由来のつぎ木苗からの断幹萌芽枝を用いても、さし木は難しいことが判明した。成木由来の実生苗からの断幹萌芽枝を用いた場合、さし木発根能力が著しく高まり、得られたさし木苗は実生苗に比べて成長や幹の通直性等が優れている傾向が認められた。これらのことから、有性繁殖（実生苗）と無性繁殖（さし木）を併用した方法により、優良個体由来の実生苗のさし木増殖の効率化及び安定化が図られ、実用化も可能と考えられた。

キーワード：ケヤキ、成木、幼齡木、さし木、つぎ木

## I. はじめに

ケヤキは材質が優れ、材価も高いこと等から、広葉樹の中でも特に有望視されている。従来、ケヤキ苗の生産には「種子」が用いられてきたが、種子では、年、地域等の違いによって豊凶の差が著しく、さらに「母樹」が不詳である場合が多いため、苗木の遺伝的性質が不明確であった。これを反映し、ケヤキの実生苗の造林地においては、成長、幹の通直性等に関して、不良な形質を示す植栽木が見られ、育種的な対応の必要性が指摘されていた。このため、優れた母樹に由来した優良苗の安定的生産が強く望まれるようになった。

選抜された「優良個体」は成木である場合が多いため、成木からの苗木増殖に関して種々の検討を行い（13～20）、今回、総合的なとりまとめを行った。

## II. 材料及び方法

さし穂材料には、1年生の普通枝、または断幹による1年生萌芽枝を用いた。断幹にあたっては地上高15cm 部位の幹を切断した。15cm 前後の長さに調製したさし穂の基部を、オキシベロン液剤（市販品、 $\beta$ -IBA 0.4%含有）の40倍液（100ppm）で24時間の浸漬処理を行った。その後、桐生砂を詰めた育苗箱（35×47×7 cm）にさしつけ、自動ミスト装置付きのガラス室内に入れた。

つぎ穂材料には成木から採取した1年生枝を使用し、冬芽が1～2個付着したつぎ穂（長さ：4～6 cm）を調製した。台木には実生1年生苗を用い、地際から10cmの高さで切断した部位で切りつぎとした。つぎ木部位にポリ袋（6×20cm）をかぶせた後、ビニールハウス内に移植した。つぎ穂の冬芽が展開し、2～

3 cm 伸長した頃にポリ袋を取り除いた。

実験-I～IVにおける個体別のさし木本数は20～40本、実験-Iでの個体別のつぎ木本数は20本とした。実験開始後、同じ材料（個体）を用いて複数年にわたり試験を行い、個体別の平均値を算出するとともに、それぞれの年次変動を標準偏差（図中の縦バー）で示した。いずれの年においても、さし木は3月下旬、つぎ木は3月上旬に実施し、それぞれ同年の11～12月に発根及び活着調査を行った。

さし木発根苗（1年生）は苗畑で床替を行い、2年生まで育成した後に植栽し、6年生時の成長に関して同年齢の実生苗との比較を試みた。なお、この際、さし木苗及び実生苗は異なった母樹に由来したものであった。

## III. 結果及び考察

## 1. 成木4個体のクローン増殖能力（実験-I）

成木の4個体（推定樹齢：100～120年生）について、つぎ木及びさし木によるクローン増殖能力を調べた結果を図-1に示した。1年生普通枝を穂木に用いたつぎ木においては、4個体ともに4年間にわたり90%前後の高い活着率が得られ、増殖はきわめて容易であることが分かった。つぎ木苗から育成した1年生の断幹萌芽枝を用いたさし木では、発根率は5年間にわたり5～20%の範囲であり、発根能力が低いことが判明した。クローン増殖能力には、個体の違いによる差異が発現しており、その程度はつぎ木よりもさし木の方で著しい傾向が認められた。

## 2. 成木16個体のつぎ木苗からの断幹萌芽枝のさし木発根能力（実験-II）

成木の16個体（推定樹齢：200～800年生）のつぎ木苗から育成した1年生の断幹萌芽枝を用い、8年間にわたりさし木発根能力

<sup>\*1</sup> Sasaki,Y. : Propagation by cuttings of young seedling in keyaki (*Zelkova serrata*)

<sup>\*2</sup> 大分県林業試験場 Oita Pref. Forest Exp. Stn., Hita, Oita 877-1363

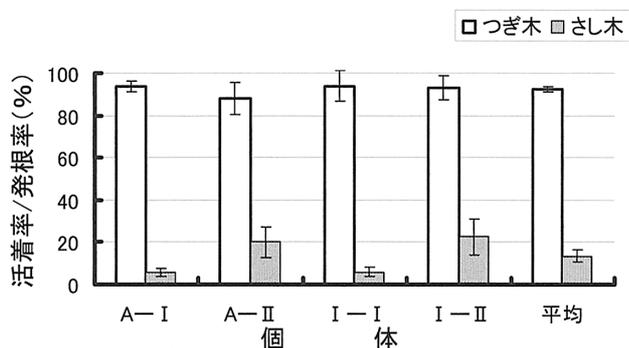


図-1. 成木4個体のクローン増殖能力

を調べた結果を図-2に示した。平均発根率は16%であり、全般的に発根能力が低いことが判明した。しかしながら、16個体の中には50%前後の比較的良好な発根を示すものが1個体認められた。

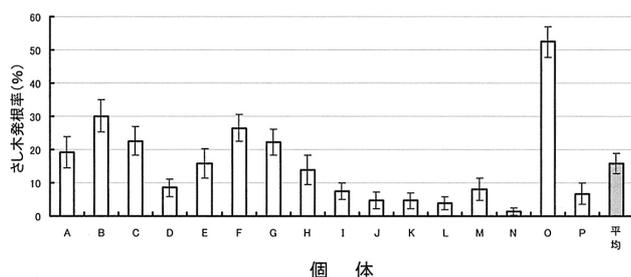


図-2. 成木16個体のつぎ木苗からの断幹萌芽枝のさし木発根能力

### 3. 幼齢15個体の断幹萌芽枝のさし木発根能力 (実験-Ⅲ)

2年生実生苗 (母樹不詳) の中から生育が良好な15個体を選び、断幹による1年生萌芽枝を育成し、8年間にわたりさし木発根能力を調べた結果を図-3に示した。発根率は個体の違いによる差異が認められたが、多くは40~80%の範囲内にあり、平均発根率が60%以上を示すものが7個体認められた。また、台木の加齢 (2~12年生) にともない、萌芽枝の発生及び発根の能力がやや低下する個体が認められたが、全般的に低下傾向は小さいことが判明した。これらのことから、幼齢木の断幹によって安定的にさし穂が得られ、比較的良好な発根能力を維持することが可能と考えられた。

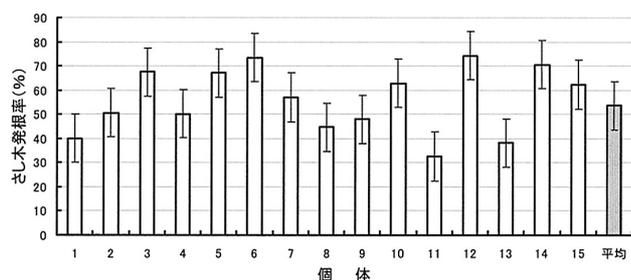


図-3. 幼齢15個体の断幹萌芽枝のさし木発根能力

### 4. 成木22個体由来の家系別実生苗の個体及びさし穂材料別のさし木発根能力 (実験-Ⅳ)

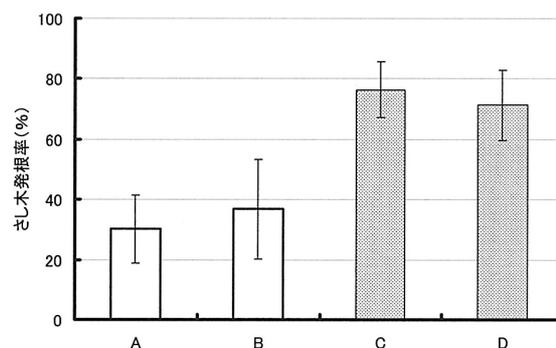
成長や幹の通直性等が優れた22個体 (推定樹齢: 80~150年生) から、母樹別に種子を採取して実生苗を育成し、2年生時に生育が良好な苗木を各家系から5本選び出し、計110個体を用いて3

年間にわたりさし木発根能力を調べた。その際、4種類のさし穂材料についても比較を行った。

その結果、発根能力は家系及び個体によって差異が認められ、特に個体間差が著しいことが判明した。

さし穂材料別の平均発根率を図-4に示した。2年生の実生苗とさし木苗からの普通枝を用いた場合、さし木苗由来の方が実生苗よりも発根率がやや高い傾向が認められたが、両者ともに発根能力が低いことが分かった。普通枝と萌芽枝の比較では、前者の発根率が30~40%であるのに対し、後者は70~80%であり、萌芽枝の方が著しく効果的であることが判明した。

これらの結果から、成木 (優良個体) からの実生苗の断幹萌芽枝を用い、さらに発根能力の優れた個体をスクリーニングすることにより、優良さし木苗の増殖の効率化が図られるものと考えられた。



- A: 実生2年生苗からの1年生普通枝
- B: さし木2年生苗からの1年生普通枝
- C: 実生3年生苗からの1年生萌芽枝
- D: 実生4年生苗からの1年生萌芽枝

図-4. さし穂材料別のさし木発根能力

### 5. さし木苗と実生苗の成長比較 (実験-V)

1年生苗の根系は、通常の実生苗では直根を示す場合が多いが、さし木苗では分岐根が発達し、細根が非常に多いことが判明した。また、幹の形状においては、さし木苗は実生苗に比べて分岐が少なく、通直である傾向が認められた。

さし木1年生苗の苗高は40cm前後であったが、床替え2年生苗では100~150cmに達し、成長が旺盛であった。6年生時におけるさし木苗 (62本) と実生苗 (22本) の成長を比較した結果を図-5に示した。さし木苗は実生苗に比べて良好な成長を示しており、幹も通直である傾向が認められた。

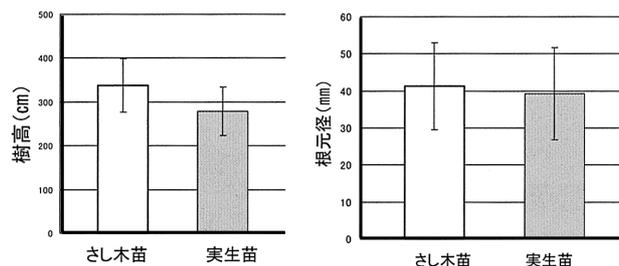


図-5. さし木苗と実生苗の6年生時の成長比較

#### Ⅳ. おわりに

ケヤキのクローン増殖については、さし木 (2, 4, 5, 8), つぎ木 (1, 5, 7, 9, 10, 22, 23, 25), とり木 (5), 組織培養 (3, 6, 11, 12, 21, 24) に関して研究が実施されている。これらの多くの研究において、成木は幼齢木に比べて増殖が困難であり、個体の違いによる差異が大きいこと等が報告されている。

今回の結果から、成木のクローン増殖において、つぎ木はきわめて容易であるが、さし木は困難であることが判明した。一方、幼齢木からの萌芽枝を用いれば、さし木は比較的容易であることが分かった。

これらのことから、成木のさし木増殖の困難性を克服するためには、実験-Ⅳに示したように、成木 (優良個体) からの実生苗を経由した萌芽枝のさし木が考えられる。この方法で増殖されたさし木苗は、成木 (親木) と同一ではないが、母樹由来の遺伝的性質を受け継いでいるものと考えられる。

このような「遺伝性」と「増殖性」の両者を加味した方法により、優良さし木苗生産の効率化が図られ、実用化も可能と考えられる。

#### 引用文献

- (1) 福田研介・大森豊 (2000) 茨城林技セ業報37: 6.  
 (2) 袴田哲司・田中理恵 (2000) 静岡林技セ業報: 1.

- (3) 引田裕之 (1990) 茨城林試業報27: 8.  
 (4) 池本彰夫・永森通雄 (1983) 高知大演報10: 53-58.  
 (5) 石井幸夫 (1981) 日林誌63 (10): 372-375.  
 (6) 伊藤理恵・近藤禎二 (1995) 林木育種セ研報13: 27-30.  
 (7) 岩見洋一・大森豊 (2001) 茨城林技セ業報38: 6.  
 (8) 亀山喜作 (1991) 東北林木育種場年報22: 79-88.  
 (9) 増淵充 (1994) 栃木林業セ年報25: 6.  
 (10) 宮田増男・竹内寛興 (1996) 九州育種場年報24: 99-109.  
 (11) 中村雅志 (1999) 埼玉林試業報41: 7.  
 (12) 中村雅志 (2000) 埼玉林試業報42: 11-12.  
 (13) 佐々木義則 (1994) 大分林試報35: 25.  
 (14) 佐々木義則 (1995) 大分林試報37: 30-32.  
 (15) 佐々木義則 (1998) 大分林試報40: 30-32.  
 (16) 佐々木義則 (1999) 大分林試報41: 13-14.  
 (17) 佐々木義則 (2000) 大分林試報42: 20-21.  
 (18) 佐々木義則 (2000) 大分林試報42: 24-25.  
 (19) 佐々木義則 (2001) 大分林試報43: 28-29.  
 (20) 佐々木義則 (2002) 大分林試報44: 22-23.  
 (21) 千木容 (2000) 石川農林水産研報2: 22-24.  
 (22) 竹内忠義 (1997) 群馬林試業報: 19-21.  
 (23) 田中功二 (2002) 青森林試報: 72-79.  
 (24) 富田正徳 (1991) 植物組織培養8 (3): 201-221.  
 (25) 上田正文 (1996) 奈良林試林業資料11: 14-15.

(2004年11月8日 受付; 2004年12月21日 受理)