

研究成果移転実施報告

# やってみませんか

平成13年2月



## No.6 ケヤキを育ててみませんか

### 目次

1. はじめに・・・・・・・・・・2
2. 特 徴・・・・・・・・・・3
3. 種子と育苗・・・・・・・・・・4
4. 保 育・・・・・・・・・・5
5. 直材をつくれるか・・・・・・7
6. おわりに・・・・・・・・・・8

愛媛県林業試験場

## 1. はじめに

ケヤキは高木となる落葉広葉樹で、北は青森県から南は鹿児島県まで分布しており、愛媛県内各地で自生しているのが見られます。樹冠が扇を開いたようなハウキ状となる姿が好まれ、公園樹、庭木、街路樹としても広く植栽されています。



写真-1 ケヤキの樹冠形 (左がケヤキ)

またケヤキの材は、木目が美しく、緻密な上に堅硬なため、建築材、器具材、車両材、船舶用材、家具材、彫刻材などに使われ、特に赤みを帯びた色沢が好まれ、室内装飾材としても多く使われています。そして、幹が太くて空が出るとされる材は高価に取り引きされています。

そこで、有用広葉樹造林として、まず一番に考えられるのが、「ケヤキ造林」ではないでしょうか。一口に広葉樹造林といっても、簡単にできるものなのでしょうか?何かコツや気をつけたいことはあるのでしょうか。今回は、過去の知見と改めて確認された「ケヤキの造林知識」ともいべき内容を報告したいと思います。

ケヤキは、広葉樹の中で環孔材と呼ばれ、水分を運ぶ導管が年輪に沿って環状にできる樹木です。導管は一年に一つずつできるため、肥大成長の不良なものでは導管の割合が大きくなり、「ヌカ目」と呼ばれる軽くて強度の低い材となります。肥大成長が良好だと、相

対的に導管の割合が小さくなるので、材は重くて強度の高い材ができますが、工作がやや困難なくらいに堅硬なものとなります。この性質を巧に利用し、ヌカ目材は孔の部分が多いため軽く、ウルシの吸い込みがよいので椀などのくり物に重宝され、年輪幅の大きいものは社寺仏閣の柱などの建築材や強度を必要とする車両等として使い、その中間のものは家具材として利用してきました。



写真-2 ケヤキの木口面  
(右の樹皮側がヌカ目になっている)

一般にケヤキは、材質によって、ホンゲヤキとイシゲヤキ、またはアカゲヤキとアオゲヤキに区分されます。ホンゲヤキは、木目が細やかで材質の良好なもの、イシゲヤキは木目が粗く材が堅くて製材後に狂いやすいものをいいます。またアカゲヤキは心材が赤褐色で赤みの強いものをいい、アオゲヤキは心材に赤みの少ないものをいいます。この区分は、材質から見た分け方で、品種の区分ではありません。

## 2. 特 徴

ケヤキは、溪畔林構成樹種として自生することが多く、沢筋に残されている木を見ることがよくあります。



写真-3 スギ人工林内に残されたケヤキ

また、沢筋に多く見られるため、写真-4のように岩石の上に成立するのを見かけることがあります。ケヤキは、このように岩の上を好むと思われがちですが、そうではなくて他の樹種が成育できないような岩石の上でも、根をその下の土壌まで深く伸ばして、なんとか生きていけるというケヤキの生存戦略の特徴です。



写真-4 岩の上に成立したケヤキ

造林適地は、日当たりが良く、適潤で排水のよい砂礫質の土壌からできた土層の厚い谷間の肥沃な場所です。多くの広葉樹がそうであるように、ケヤキも肥沃な土地を好みま

す。また、日当たりを好むといっても、林内で天然下種更新された実生を見かけることがあります。この場合はかなり暗い場所でも、耐えて生きているようです。



写真-5 沢筋に造林されたケヤキ  
(適地で、旺盛な成長を示す)

写真-5には、造林適地に植栽されて旺盛な成長を示したケヤキを示しました。ところが、不適地に植栽された事例を見ることがあります。植栽には、十分に場所を吟味しましょう。

広葉樹では、単一樹種による天然の純林は、あまり例がなく、いくつかの樹種で混交していることがほとんどです。このことから考えると、ケヤキのみの大面積一斉造林は、好ましくありません。スギやヒノキのように、大面積一斉造林を考えるのではなく、小面積でもっとも適した場所のみに造林していくのが、よいと思われます。





### 3. 種子と育苗



写真-6 ケヤキの雄花と雌花

写真-6は、4月頃に開葉とともに開花した雄花と雌花です。小枝の付け根に雄花、葉の付け根に雌花が開花しています。この雌花は、マッチ棒の先ほどの大きさで、種子が充実してくると小枝ごと落下します。(これを結果枝と呼びます。写真-7)



写真-7 ケヤキの種子

充実種子は、10月～11月にかけて、落葉とともに落下しますので、風の吹いた後などに母樹の下に行ってみると、この結果枝を見つけることができます。種子は、隔年結果すると云われ、数年に一度大豊作年があり、その翌年の春先、母樹の回りには、芽生えがびっしりと生えているのを見ることがあります。(写真-8)

落下した種子を拾い集めたら、種子と枝葉に分別したのち、水洗や風選により種子とゴミを分け、シイナ種子を除去します。種子の貯蔵は、低温で乾燥状態にすると、休眠し発芽能力が低下しません。まきつけは、湿った

土や砂、水苔に種子を混ぜて、冷蔵庫内に2ヶ月程度おいてやると(低温湿層処理)発芽促進によいでしょう。とりまきの場合、冬期の低温湿潤条件により、休眠がやぶれるので、そのまままきつけてもかまいません。通常は、一回床替え2年生苗(苗高70～100cm)で造林します。場合によっては、3年生の大苗にして造林するのもよいでしょう。



写真-8 林内に生えたケヤキの実生

また、林内に生えた実生を利用して、苗を立てるのも有効な方法でしょう。苗は、なるべく通直なものを選び、枝張り・着葉が均整な、形状の良好なもので、根が十分に発達したものを選びましょう。幹が、二股となったものは早めにどちらかを切っておきましょう。

種子を採取するにしても、山採り苗利用するにしても、親木は、健全に成育して通直な形状をしたものから選びましょう。



## 4. 保 育

ケヤキ植栽木の成長は、造林地によって、さらには同じ造林地内であっても場所によって大きく異なることがあります。表-1には、それぞれ別の場所に植栽した3林分の例を示しましたが、成長量に大きな違いがあるのが分かります。

表-1 人工植栽の事例

|     | 胸高直径<br>(cm) | 樹高<br>(m) | 枝下高<br>(m) |
|-----|--------------|-----------|------------|
| 5年生 | 5.4          | 6.9       | 3.0        |
| 6年生 | 2.6          | 4.0       | 1.7        |
| 9年生 | 1.9          | 2.9       | 1.2        |

(3つの人工林で平均値を比較)



写真-9 5年生のケヤキ(表-1)  
(谷地形で成長良好)

こうしたことが生じる原因は、土壤条件が違うことにあります。図-1は、土壤のA層(有機質に富んだ肥沃な土層)の厚さとケヤキ植栽木の樹高成長量の関係です。(2000.岐阜県森林科学研究所)

A層が厚い、すなわち肥沃な土壤ほどケヤキの樹高成長の良いことが分かります。このように土壤条件は、植栽木の成長に多大な影響を及ぼします。成長が悪いことは、諸被害

を受けやすい期間を長くすることにもなり、結果的には成林しないことにもなります。

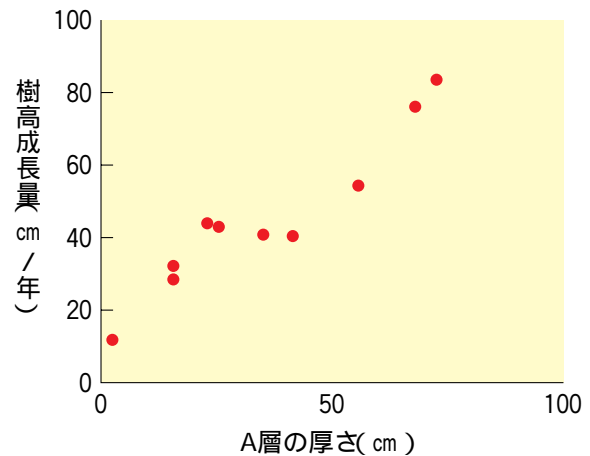


図-1 土壤のA層の厚さとケヤキの樹高成長量の関係



写真-10 9年生のケヤキ(表-1)  
(斜面上部の乾燥した地形で成長不良)

一年生の苗を植えた事例や、下刈りが遅れた場合などは、植栽木を誤伐した例をよく見ます。そこで、植栽木を3年生の苗などの大苗(1.5m程度)を使用するか、植栽時には、支柱を立てるなどして、植栽木が周りの植生に隠れても、区別





しやすいようにしておく、  
下刈り時の誤伐を防ぐこと  
ができます。なによりも、  
下刈りは、早めに行うこと

と、植栽木が、まわりの植生高よりも低いときは、できれば二回刈りをお薦めしたいですね。ケヤキの価格を左右する最大の因子は、材の光沢と径級の大小で、径級は太ければ太いほど良いようです。そこで、期待する直径成長を得るために、密度管理が必要となります。まず植栽本数ですが、密植説と疎植説があります。密植では、植栽したケヤキの種内競争を利用して、通直で枝下高の長い林木を育成しようとするもので、手入れがやや粗放となりがちな場合に適し、疎植でもこまめに枝打ちをするなど集約的な施業を行う場合に向いていると言えます。

ケヤキが肥大成長するためには、幹の直径に応じた樹冠の広がりがあるのではと考え、いろいろなサイズのケヤキの樹冠半径と胸高直径を測定した結果が図-2です。

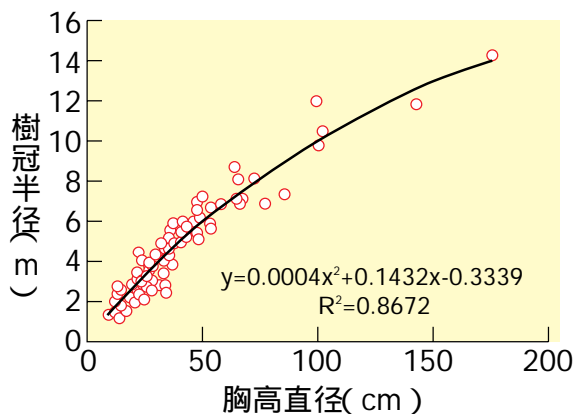


図-2 ケヤキの胸高直径と樹冠半径  
～2次曲線のあてはめ～

これを見ると、胸高直径に応じて樹冠径が必要となるようです。肥大成長を期待するのであれば、胸高直径に応じた樹冠の広がりが必要で、自ずと立木密度も計算されます。

表-2 樹冠半径による推定密度

| 胸高直径<br>(cm) | 推定樹冠<br>半径(m) | 推定密度<br>(本/ha) |
|--------------|---------------|----------------|
| 10           | 1.1           | 2233           |
| 20           | 2.4           | 445            |
| 30           | 3.6           | 193            |
| 50           | 5.8           | 111            |
| 100          | 10.0          | 25             |

この表からは、収穫目標を胸高直径100cmとすると、1haに25本の密度に管理しなければなりません。もう少し小さく50cmとしても、1haに111本の密度での管理になります。意外にスギ・ヒノキにくらべて、樹冠が広いので、面積あたりの収穫量は少なくなりますね。密度管理の参考にこの表を用いることができます。

次に密度管理の遅れた林分として77年生の人工林の事例を紹介します。



写真-11 ケヤキ77年生人工林  
(立木密度610本/ha)

谷筋に植えられており、適地かと思われましたが、平均胸高直径が24.1cmと、単純に平均年輪幅を計算してみると1.5mm程度になります。これでは、又カ目になっていて、十分な成長をしているとは、思えませんね。この林分は、枝下高も高く、直材も収穫できそう



な林分ですが、間伐が遅れていると思われる、このまま間伐しないと径級の大きいケヤキは、収穫できなくなりますね。もったいないことです。

また幼齢期には、成育不良だと病虫害の危険性もあります。よく見られるものに、クワカミキリによる幹の食害があります。防除法としては、産卵部位が細い幹枝に多いため、枝打ちを適期に行えば被害の軽減に役立ち、成虫発生時期にMEP乳剤500倍液を樹冠全体に散布すれば成虫の殺虫、後食防止、産卵防止に効果があるとされます。



写真-12 クワカミキリの食害

肥大成長が旺盛な個体には、樹皮が縦に裂けてきますが、これは特に問題はないでしょう。ただし、枝打ちや間伐をした後には、後生枝の発生があるので、取り除きましょう。

## 5. 直材をつくれるか

次に、ケヤキの一斉林ではなくて、スギと同時混植した事例の中から、枝下高の高い、直材を収穫する方法を考えてみたいと思います。



写真-13 47年生ケヤキ-スギ混交林

調査林分は、スギとケヤキを同時に混植された47年生の人工林です。植栽地は、谷筋でスギにとっても適地と思われます。林分構成表(表-3)によると、ケヤキとスギはほぼ同じ密度で残され、ケヤキの方が胸高直径、樹高とも大きく、スギの中には枯死するものも見られました。ここで、ケヤキの樹幹にどのくらいの直材部があるのかを示したのが図-3です。この図からは、枝下高が高ければ、元玉での直材が収穫できる長さも長くなります。このことは、スギとの競争により枝下高を高くしてやることで、直材が収穫できることを示唆しています。この林分では、密度が高くなって枯死する個体があることから、利用径級に達したスギだけを間伐すればどうでしょうか。そうすれば、同時混植でも、先にスギだけを収穫できますから。



表-3 ケヤキ-スギ混交林林分構成

|     | 立木密度<br>(本/ha) | 胸高直径<br>(cm) | 樹高<br>(m) | 枝下高<br>(m) |
|-----|----------------|--------------|-----------|------------|
| ケヤキ | 375            | 30.8         | 21.7      | 5.0        |
| スギ  | 325            | 26.4         | 20.0      | 6.6        |

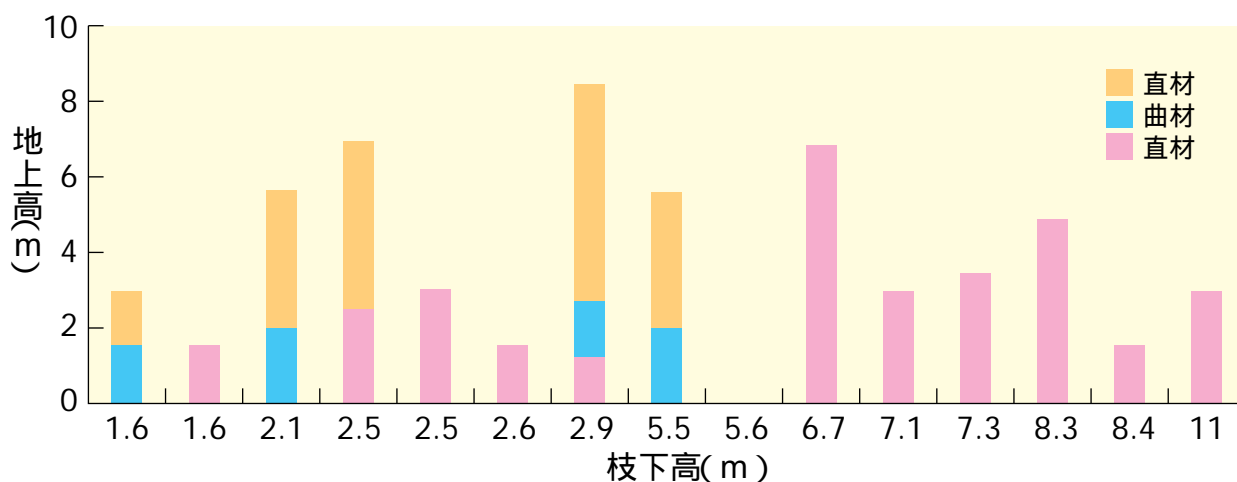


図-3 ケヤキ樹幹の直材部と曲材部

## 6. おわりに

ケヤキは、スギやヒノキのように、同一規格のものを大量に販売することが得策な樹木とは異なります。適地適木や材の利用特性及び価格形成要因から、大面積一斉造林方式の育成方式をとらなくてもよいでしょう。期待した径級のケヤキが、期待した時期に1、2本収穫できれば、成功ではないでしょうか。この点は、いままで培ってきたスギ・ヒノキの人工林施業をそのまま応用するわけにはいきません。

まだまだ広葉樹林施業は、技術面も不明なことが多いのですが、所有する山林に沢筋があるようなら、せめて沢筋くらいは広葉樹にしませんか。そのときは、溪畔林構成樹種のケヤキを植えてみませんか。

文責：石川 実

### 参考文献：

- 愛媛県林業試験場研究報告第20号 2000年
- 広葉樹林施業 藤森隆郎・河原輝彦編著 林業改良普及双書No.118 1994年
- 広葉樹用材林の育て方 岐阜県森林科学研究所 2000年
- 林業技術ハンドブック 全国林業改良普及協会 1998年
- 有用落葉広葉樹の種子採取と育苗～ひょうご豊かな森づくりのために～ 兵庫県立森林・林業技術センター 1997年

やってみませんかNo.6 平成13年2月発行

愛媛県林業試験場

〒791-1205 愛媛県上浮穴郡久万町菅生280-38  
TEL 0892-21-2266 FAX 0892-21-3068