

和歌山県

# 林業試験場だより

第65号 (2007.1)



～森林アカデミーにてコウヤマキの記念植樹～  
(林業試験場内)

## 主 な 内 容

種の活用！？(新年のご挨拶) .....	2
コウヤマキ特集(コウヤマキとは) .....	3
コウヤマキ特集(コウヤマキの苗木生長に関する研究) .....	4
コウヤマキ特集(コウヤマキの栽培について) .....	5
コウヤマキ特集(コウヤマキのエトセトラ) .....	6
森林学会関西支部大会 .....	7
TOPICS(トピックス) .....	8

# 種の活用!?

林業試験場長 馬場 郁夫

あけましておめでとうございます。

本年も林業試験場へのご支援をよろしくお願いたします。

さて私事で恐縮ですが、県庁生活37年になります。奉職した昭和45年頃は、林業界にも大きな夢がありましたし、活気あふれるものがまだ残っていました。経済も右肩上がりの中、木材価格も昭和55年までは堅調な上昇カーブを描いていました。

そんな時ですら会議などの上司の挨拶は、「この厳しい林業情勢を打破すべく・・・」が冒頭のお決まりのフレーズでした。それから延々とこのフレーズは消えることなく今も方々の挨拶内容に使われています。しかし、その示す内容は皆様が感じておられるように大きく変化し、益々その厳しさが深くなってきています。

昭和55年と比較しますと現在の素材価格は3分の1程度になっていますし、造林面積は最盛期の数パーセントの300ha台に落ち込んでいます。そのような状況に対応するため林業行政やそれに伴う試験研究においてもいろいろなことが試みられてきました。最近では、経済合理性や効率化を基とした改革も行われてきました。

それらの効果は、一朝一夕に現れるものではありませんが、その対策は対処療法的に行われたものが多く、何か肝心なものが不足しているような気もしないではありません。

林業試験場は、行政方向との一体化は当然重要なことではありますが、研究機関としての筋がだんだん薄れていっているように感じられるのです。個々の研究内容やテーマは合理的・効率的でなければなりません、研究全体に通じる筋＝想いは普遍でなければならぬのではないのでしょうか。

よく成果がすぐに出ないということに対して「木を育てるのは50年・100年かかるのだから、すぐには結果がでない」という言葉を聞きますが、それは嘘かもしれません。しかし、森林地帯・林業地帯である和歌山県の研究機関としては、厳しい状況におかれても、県土の大宗を占める森林を県民のために活用し続けるため、この地域に根ざした樹木としての種(遺伝子)を将来にわたって守り活用していくという「想い」が大切ではないで

しょうか。

我が林業試験場には、本場及び中辺路試験地や中辺路にある有用広葉樹保存園(下記写真)などに地域樹種を中心に地元樹種の大半が保存展示されています。それは、今すぐ儲けにも幸せにも繋がらないかも知れませんが、大切に管理しいずれはどこにもないオンリーワンの遺伝子が活躍してくれる時が必ず来るように思います。

近い将来、紀州材時代がやってくるという意見があります。しかし、何もせずにそれを待っているだけでは本当の紀州材時代はやって来ません。国際商品である木材の価格や為替に振り回された結果だけの紀州材時代であれば、本当のものではありません。今、中国木材(株)は年間200万m<sup>3</sup>の原木を消費しているといわれていますが、大手製材業は原木を探して国内各地に眼を向けています。今後国内の木材需要が活発化し大企業・伐出業者による買い占め、乗っ取りが本県の林業地帯の現実になるかも知れません。

その様なことに対処するためにも、20数年前に言われた「下流から上流を見る」から今一度「上流から下流を見る」という視点で地域の資源を再認識するところから始めればどうだろうか。それには地域に根ざした樹木としての種の活用を基本として地域が潤う林業のため何処にもない独自の林業・試験研究に取り組みねばと考えています。

皆様も、先進地と言われる地域に振り回されるだけでなく、和歌山に最もふさわしい林業を新年を契機にもう一度考えようではありませんか。



# コウヤマキとは

高野榎（コウヤマキ）は和歌山県においてなじみのある木ですが、昨年、秋篠宮ご夫妻の長男「悠仁さま」のお印に決まりました。

この木の研究を行っている林業試験場にとりましても意義深いものであり、各方面から注目され、問い合わせも多いことから、今回、特集を組むことといたしました。



コウヤマキ<Sciadopitys verticillata (thunb.) Sieb.et zucc>は一科一属一種（コウヤマキ科コウヤマキ属コウヤマキ）の日本特有の常緑針葉高木です。かつて世界中に広く分布していましたが、大昔に北アメリカ、ヨーロッパでも滅び、現在は日本にだけ残存しています。

名前は真言宗総本山のある高野山（和歌山県伊都郡高野町）に多く産することに由来します。「高野六木」の一つに数えられる銘木で、大きいものでは高さ40m、胸高直径1.5mを越すものもあります。3～4月に花を付け、球果は長さ8～13cmの楕円状円柱形で、翌年の秋に褐色に成熟します。



針葉と珠果

樹形は狭円錐形で品格があり、老木になっても樹形が乱れないので、ヒマラヤシーダー（ヒマラヤ杉）、アローカリア（南洋杉）と共に世界三大美樹、あるいは世界三大庭園樹と呼ばれています。

用途は観賞用の庭木や生け垣として植えられたりします。また、材は加工しやすく、耐水性があるため、建築材、船舶用材、風呂桶などとしても利用されます。



生け垣

コウヤマキは、弱い光の中でも生育できますが、年間10～20cmと生長は遅く、特に小さい苗の時期の生長はよくありません。

苗を育成するには挿し木は難しく、一般に種から育てられます。

また、和歌山県内では仏前用の切り花など特用林産物として年間100万本程度出荷されています。



切り花

（経営環境部 齊藤）

# コウヤマキの苗木生長に関する研究

## 1. はじめに

林業試験場では、供花として人気広がっているコウヤマキの生産拡大を目指した試験研究をはじめています。

今回、コウヤマキの苗の生育には、どのような光条件が適しているかを探るため調査しましたので紹介いたします。

## 2. 研究の基礎知識

はじめに、簡単に植物と光の関係を説明します。植物は一般に、光、水、二酸化炭素を原料として、生長するために必要な栄養分を作り出す「光合成」という活動をしています。光合成は葉緑体という部屋の中で行われ、この葉緑体の中には、クロロフィル（緑色の色素）や、タンパク質（栄養分を作るために必要）があります。クロロフィルは、光合成に必要な光を集め吸収しタンパク質に伝える役割があります。光を受け取ったタンパク質は、水や二酸化炭素も使って、栄養分と酸素をつくります。

このように、光は植物が生きていくために必要不可欠なものです。しかし、一方で多すぎる光は、夏の強い日射しが人の肌に有害であるように、植物にとっても、老化を早める要因となり有害です。

本研究は、コウヤマキ苗の生長に最も効率的な光の量を探るため、遮光（遮光ネット使用）により光の量を50%、10%とした処理区と遮光していない処理区（100%区：最大光量子束密度 $2126\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ (約 $114,804\text{Lux}$ ))を設け伸長量を比較しました。

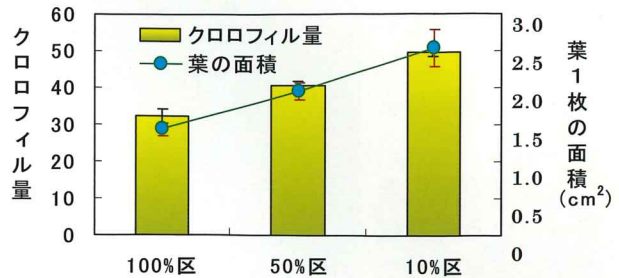
また、生長するために必要な「光合成」に大きく関わっている

- ・クロロフィルの量（光を集める役割の緑色色素）
- ・葉の面積（大きい程多くの光を集められる）
- ・タンパク質(窒素)量（栄養分を作るのに必要）

を測定し、これにより各試験区の生長の違いが何に起因するのかを探ることとしました。

## 3. 結果とまとめ

光の少ない試験区ほど、光を集める役割のクロロフィルの量は多く、また、葉の面積も大きくなっており、より多くの光を受け取りやすくなっていました。



一方、生長量に影響されると考えられるタンパク質(窒素)の量は、処理区によって大きな違いはありませんでした。

このことから、コウヤマキは、光条件に応じてクロロフィルの量や、葉の大きさを調節することで、生長に必要な光を効率的に吸収し生育していることが明らかになりました。

一方、苗の伸長量は、生長に影響するタンパク質(窒素)の量は変わらないにもかかわらず、遮光率が高いほど大きくなりました。これは、光の少ない10%区では光を求めて苗が上方に徒長し、一方全天下にある100%区では多すぎる光のために伸長が抑制されたためと考えられます。

以上の結果から、コウヤマキの苗の伸長にとっては、100%区は厳しい環境であることがわかりました。また、遮光した50%区、10%区はともに良好な生育でしたが、早く苗高を大きくするには、徒長の期待できる遮光率の高い10%区が適していると推察されました。



(特用林産部 加藤)

# コウヤマキの栽培について

## はじめに

ここでは、コウヤマキの切り枝の生産方法についてご紹介します。

コウヤマキは、従来高野山周辺の真言宗を信仰するお寺や家庭で仏前の切り枝として使われており、これらを生産するために、高野町の相ノ浦地区や旧花園村地区で植林されてきました。

近年は、長持ちする特性が好まれ、西日本を中心に需要が拡大する中、生産地も県内各地に広がっています。

その名称からも、和歌山県の特産品として今後ますます有望です。



## 植栽適地

コウヤマキの天然林は、高野山や大塔山系の乾燥した岩尾根に見られ、植物の生育には厳しい環境にあります。

しかし、栽培する場合は、切り枝を多く生産するため、適当な日当たり、水はけのよい肥沃地が適しています。

不適地では病虫害が発生しやすくなり、品質低下や枯死につながります。



コウヤマキの植林地

## 生産方法

### (1) 定植

植栽地が決まれば、30cm（8～10年生）程度の苗を準備して、約2m間隔に定植します。時期は、厳冬期（12～2月）を避け、生長の止まった10月から、新芽の開く前の3月までが適しています。

### (2) 間伐・剪定

生長により枝が込み合ってくると、風通し、日当たりが悪くなり、病虫害が発生しやすくなるので、生長の悪い木の間伐や、枝打ちを適時行う必要があります。

### (3) 施肥

切り枝を採るため、剪定を繰り返すと土壌がやせてきます。収穫後は、堆肥または微量元素を含んだ化成肥料を施します。しかし、コウヤマキは浅根性であるため、過施肥は根を傷めます。

### (4) 芯止め

コウヤマキは、高木性の樹木です。放置すると樹高20mにも生長します。上質な木材を生産することもできますが、切り枝を生産するためには、採取しやすいよう、樹高2～3mとなるよう芯止めを行います。

### (5) 収穫

生長がよいと植栽後10年程度から収穫を始めることができます。良質な枝は、節間が狭く、葉長が短いものとされており、このような枝は、植栽後30年以上経った高齢木で多く採ることができます。

収穫量 : 30～50本／成木1本・1年

販売価格 : 60～100円／1本

販売先 : JA、公設市場、産品販売所

出典：『木の国森の資源の活かし方』

（編 和歌山県農林水産総合技術センター  
林業試験場、2006）

（特用林産部 加藤）

# コウヤマキのエトセトラ

## 「高野山コウヤマキ植物群落保護林」

この保護林は、高野山国有林内にあり、女人堂の近くに位置しています。大正7年、学術上の参考林としてコウヤマキ天然林の一部を原生状態で永久に保存するため、学術参考保護林に指定されました。

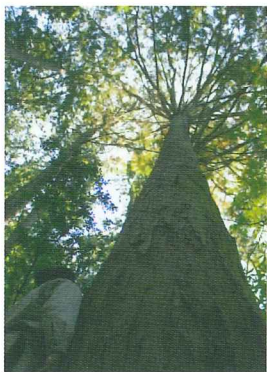
その後、平成2年の保護林再編により「高野山コウヤマキ植物群落保護林」と名称変更し、現在に至っています。面積は30.47ha、林齢は120～280年です。

和歌山県内では、深山の比較的標高の高いところの尾根に部分的に分布していますが、保護林のような規模でまとまった森林を形成しているのは、他に見ることが出来ません。



林内

林内には、高野六木（スギ、ヒノキ、アカマツ、コウヤマキ、モミ、ツガ）が混在して天然生林を形成し、部分的にはコウヤマキの純粋な林が残されており、大古から全山をおおって、栄えた伝統ある美山をしのぶことができます。



近影

徳川時代の文化10年（1813年）高野六木を留木として、寺院の補修用材のほかはすべて伐採を禁じました。

この保護政策が、この美林を成立させた大きな要因といわれています。

（経営環境部 齊藤）

## 「木材の特徴」

材の重さ・硬さほぼ中庸。心材淡黄褐色、辺材は白色で狭く心辺材の境界はやや明瞭。年輪幅は一般に狭く、ときに波状を呈するものがある。春秋材の推移はやや緩。木理通直、肌目緻密。特有の臭気あり、光沢に乏しい。

気乾比重0.42、絶乾比重0.39内外で軽く、含水率1%の減少に対する平均収縮率は柁目方向に0.13%、板目方向に0.23%、繊維直角方向の熱伝導度0.080kcal/m.hr.°C、誘電率（1MC）は気乾時3.0、絶乾時1.3程度。曲げヤング係数 $8.0 \times 10^4$ kg/cm<sup>2</sup>、圧縮強さ350kg/cm<sup>2</sup>、曲げ破壊係数700kg/cm<sup>2</sup>、剪断強さ60kg/cm<sup>2</sup>内外。

耐久・保存性は中庸、ただし、水湿にはよく耐える。切削その他の加工は容易。割裂性大。乾燥容易。表面仕上は中庸。

## 「用途」

材は建築（板類とくに天井板）、器具（碁盤・将棋盤・飯櫃・桶・風呂桶）、土木（橋梁・杭）、船舶などに用い、中でも風呂桶・流し板など耐水湿材として定評がある。

（貴島恒夫・岡本省吾・林昭三共著「原色木材大図鑑」より）



（木材利用部 阪本）

# 日本森林学会関西支部等合同大会

さる10月20～21日に日本森林学会関西支部等合同大会が和歌山市にて開催されました。20日の総会では企画発表として加藤研究員が『紀州備長炭』について発表し、また21日には5名が各部門で発表しました。その内容について概略をお伝えします。

## 〈企画発表〉

### 紀州備長炭

加藤 万季

紀州備長炭および原木ウバメガシの特徴について示し、これまでの紀州備長炭研究の流れと研究成果について発表しました。最近の研究から、紀州備長炭は中国備長炭より燃焼特性に優れていることがデータから判明し、また様々な広葉樹について紀州備長炭窯で白炭を作成し調査したところ、カシ類の燃焼特性が優れていました。



## 〈育種部門〉

### 高抵抗性マツの開発について

齊藤 雅一

マツ材線虫病抵抗性マツ同士を交配させる事によって、さらに強力な高抵抗性マツの創出を目指しました。苗木に病原体であるマツノザイセンチュウを人工接種した結果、既存の抵抗性マツより枯れにくいという結果が得られました。



## 〈特産部門〉

### 異なる光環境に生息するコウヤマキ苗の生育特性

加藤 万季

寒冷紗で遮光した光強度の異なる3試験区（100%、50%、10%）で、コウヤマキ苗（7年生）の生育状況を調査した結果、光の量を少なくした試験区（10%区）で最も伸長量が大きくなりました。



## 〈保護部門〉

### 護摩壇山森林公園に植栽されたシャクナゲのソボリングカミキリによる被害

法眼 利幸

シャクナゲに発生したソボリングカミキリ幼虫の穿孔被害について、被害状況を調査したところ約2割が加害されていて、その孔道は地際部に集中していました。さらに薬剤による防除試験を実施した結果、エアロゾル形態の薬剤で高い防除効果がみられました。



## 〈造林部門〉

### ケヤキの造林事例

瀧井 忠人

70年生ケヤキ人工林において、和歌山・三重・奈良県の林業試験研究機関で合同調査を実施し、事例の少ない紀伊半島におけるケヤキ林育成施策指針作成のための貴重なデータを得ました。60年生時のデータと比較すると順調に肥大成長していました。



### 紀州備長炭原木ウバメガシ林の萌芽更新による育成 -萌芽整理による生育への影響-

城戸 杉生

伐採3年後に萌芽整理（芽掻き）を行なったところ、20年生までは6本に整理した区の生長量が最も多かったです。その後は全く整理しなかった区（対照区）の生長量が多くなりました。



詳しくは林業試験場までお問い合わせください（経営環境部 法眼）

# TOPICS

## インターシップ研修

11月16・17日の2日間、県立熊野高校（上富田町）の生徒2名が、職業体験のため当試験場で研修を受けました。生徒らは各部の業務を意欲的に体験し、試験研究という未知の世界に、驚きや関心を抱いたようです。



## 実りのフェスティバル

農林水産省主催の「実りのフェスティバル」が東京国際展示場で11月17・18日に行われました。この祭典は農林水産業と食に対する理解と認識を深めるため、各県産品をPRする場であり、当日は秋篠宮同妃両殿下がご視察され、当試験場で栽培したコウヤマキなどが展示されました。



## 森林アカデミーの開催



今年で5回目の開催となった森林アカデミーが10月28日に行われました。

参加者の中には大阪の方や近所の子供達などがおり、普段あまり意識をしない森林の大切さなどを学びました。この模様はテレビで放映され、研究員達のほのぼのとした解説風景などが映し出されました。

## ホームページの更新

林業試験場のホームページを更新しました。研究内容などわかりやすくなりました。試験場だよりのバックナンバーも見ることができます。

## 林業技術開発推進会議の開催

当試験場の試験研究を推進するため、外部の学識経験者など12名による委員会が設置されています。その会議が8月23日に開催され、平成19年度の要望課題に対する意見や評価をいただき、支援や協力を得ることができました。

### ■委員名〈順不動〉

井裕 啓次 委員、伊藤 幸子 委員、榎本 長治 委員、栗栖 敬和 委員、栗原 秀嘉 委員、寒川 歳子 委員、田中登久子 委員、玉置 泰作 委員、中家 徹 委員、藤本 花子 委員、松本 学 委員、山田 誠一 委員

## 発表会のご案内

わかやまテクノ・ビジネスフェア2007の一環として「林業技術成果発表会」が開催されます。当試験場の日頃の研究成果を披露する最大イベントですので、多数のご参加をお待ちしています。  
日時：平成19年2月23日(金)10:00～  
場所：和歌山ビック愛(和歌山市手平2丁目1-2)

編集・発行 和歌山県農林水産総合技術センター  
林業試験場

林業試験場だより

〒649-2103 和歌山県西牟婁郡上富田町生馬1504-1  
TEL 0739-47-2468 FAX 0739-47-4116  
HP <http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/070109/gaiyou/006/006.htm>  
第65号 平成19年1月発行