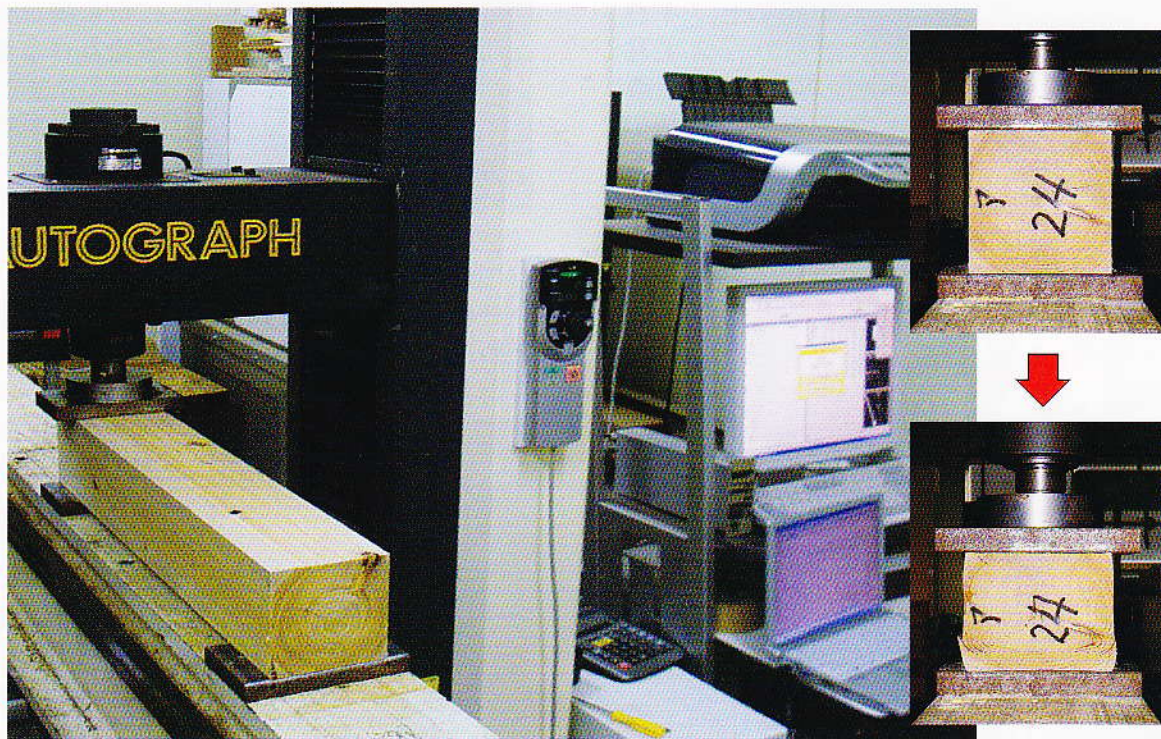


和歌山県

林業試験場だより

第73号 (2011.7)



スギノアカネトラカミキリ被害材の部分圧縮(めり込み)試験

主 な 内 容

- ヒノキ花粉症対策について 2
- 皆伐後に萌芽更新したウバメガシの成長に下刈りは有効か? 3
- スギノアカネトラカミキリ被害材のめり込み強度 4
- アピール...もっと木材を! (21)木材の含水率管理について 5
- ナメコ菌床栽培における木炭の活用について 6
- コウヤマキの挿し木増殖 7
- TOPICS 8

ヒノキ花粉症対策について

■本県精英樹と他府県の品種との人工交配

ヒノキ花粉症対策のため、本県精英樹と他府県で見つかった花粉の少ない品種との人工交配を実施し、本県に適した花粉の少ない品種の創出を目的にした研究をおこなっています。この春に行った人工交配の作業を紹介します。



ヒノキの枝葉

県内では11万5千haのヒノキ林があり、スギ林の8万9千haより多く、民有林のヒノキ林蓄積量は全国で第2位となっています。



先端部拡大写真 ヒノキの雌花、雄花

雌花、雄花は葉先にひとつずつ着きますが、薄茶色の雌花(直径2mm)の方が枝葉の先端付近に着き、黒色の雄花(長さ2-3mm)がその元付近に着きます。写真の雄花は黒色にオレンジ色がかかって3月下旬の花粉の飛散直前の状態です。



交配袋の袋掛け

写真では交配袋という目的外の花粉が入らないよう専用の袋で袋掛けを行っています。この際、雄花はひとつずつピンセット等で取り除き雌花だけを残すようにします。雄花がひとつでも残ってしまうと袋の中で自殖が起

こり、目的とする交配ができなくなってしまう。

雌花は交配適期(4月ぐらい)になると受粉液という微量の液を出して花粉をとらえます。その適期を透明の窓部分から観察して和歌山県の精英樹ヒノキ品種との人工交配を行います。



グラシン袋に入れたヒノキの枝葉

交配に用いる花粉の採取は採種園という種子をとるための山から、品種を特定して花粉飛散直前の雄花の着いた枝葉を採取

してきます。

その後、実験室でグラシン紙で作った袋に入れて、一週間ほど枝の基部を水の中に入れておくと、雄花の中から花粉が出てきます。



採取したヒノキ花粉

実際の木では、雌花、雄花を付けるまでには数十年という期間がかかるのと、年による豊凶がありますので、ジベレリン処理という薬品処理をして、雌花、雄花を着けやすくしています。



花粉交配用交配銃

次に花粉交配用交配銃を用いて、交配袋の中に花粉を入れます。雌花の状態を観察しながら数日おきに5月上旬ぐらい

まで交配していきます。

10~11月になると雌花が成熟し、種子が取れるようになります。今後、取れた種子から苗木を育て、花粉の着けやすさ、成長の善し悪しを判別する計画です。

(経営環境部 齊藤)

皆伐後に萌芽更新したウバメガシの成長に下刈りは有効か？

～下刈り後4年間の萌芽枝(ばい)の成長～

<萌芽更新したウバメガシの保育作業の検討>

和歌山県は古くから紀州備長炭の生産地であり、ウバメガシはその原木として利用されてきました。近年、伝統的な択伐萌芽更新に代わって皆伐萌芽更新による林地が増加しています。ウバメガシは樹高成長が遅いため、皆伐後放置するだけでは、長い輪伐期を要し、成長旺盛な他樹種の被圧により成長は難しいとされています。ウバメガシの萌芽更新を促し、優良な原木林に誘導するためには、従来から行っている択伐萌芽更新を行うか、皆伐後の林地においては、下刈りなどの保育作業を検討する必要があります。そこで、皆伐後に萌芽更新したウバメガシの育成に有効な保育作業として、下刈りと芽かきを行い、その効果を検討しました。

<皆伐萌芽更新地の下刈り試験>

田辺市内の伐採後経過年数が1、2、5年と異なる3つの伐採地(順に谷川、竹藪、石神)において、2005年から下刈り(3年)と一部で芽かき(1年)を行い、下刈り区、芽かき・下刈り区、無処理区を設け、作業後4年間の萌芽枝の成長について調査を行いました。樹高、根元径の成長量は、谷川では処理による違いはみられず、竹藪では下刈り区の根元径成長が、石神では下刈り区と芽かき・下刈り区の成長が良いという傾向がみられました(表1)。しかし、石神の芽かき・下刈り区は、測定初年度から株のサイズが大きく、処理による効果は不明瞭でした。周辺木との関係は、竹藪、石神の無処理区で、周辺植生高がウバメガシの最大樹高を上回って

表2 2009年4月のウバメガシ最大萌芽枝高の平均値(cm)、平均周辺植生高(cm)および主な出現種

調査地	試験区	ウバメガシ 萌芽枝高	周辺 植生高	主要な出現種
谷川	下刈り	145	166	アラカシ
	芽かき・下刈り	125	139	アラカシ、ウバメガシ、ネズミモチ
	無処理	186	140	カラスザンショウ、ナガバネミジイザゴ
竹藪	下刈り	216	197	サカキ、ウバメガシ、コバノガマズミ、カラスザンショウ
	芽かき・下刈り	167	154	アラカシ、モチツツジ、コナラ、カナメキ
	無処理	190	242	コバノガマズミ、コナラ、モチツツジ、ハゼノキ
石神	下刈り	207	169	アラカシ、コバノガマズミ、ススキ、アオダマキ、ヤマキ
	芽かき・下刈り	263	196	アラカシ、モチツツジ、ウバメガシ、ヒサカキ、ススキ
	無処理	173	398	カラスザンショウ、ハゼノキ、アカメガシ、アラカシ、ヤマキ

いることから、無処理区のウバメガシは他樹種の被圧状態にあることが分かりました(表2)。

これらから、下刈りは、伐採後2年以上経過した林地におけるウバメガシの根元径成長に効果を示すことが分かりました。ウバメガシは樹高成長が遅いことから、下刈りによってウバメガシの樹冠が発達し、根元径の成長を促進させたと考えられました。谷川において、下刈り効果がみられなかったのは、皆伐後の経過年数が1年と短く、周辺植生が繁茂する前に作業を行っていたことが原因ではないかと考えられました。一方、今回の試験では、芽かきの明瞭な効果は確認できませんでした。皆伐後にウバメガシが萌芽更新した林地において、保育作業を検討する場合には、周囲の植生の繁茂状況を見極めた上で、伐採後2年から5年の間に、下刈りを行うことが必要ではないかと考えられます。

(経営環境部 中森)



石神2005.3(伐採後5年)

石神2009.4(伐採後9年)

※これらの試験は、H16-18年度に田辺市の「ウバメガシ育成管理試験事業」において行われたものです。詳しい結果は、「森林応用研究」第20巻1号に掲載されていますので、試験場までお問い合わせ下さい。

表1 2005年から2009年の平均年樹高成長量および平均年根元径成長量

試験区	谷川		竹藪		石神						
	樹高 cm/年	根元径 mm/年	樹高 cm/年	根元径 mm/年	樹高 cm/年	根元径 mm/年					
下刈り	25.3	ab	3.7	20.2	a	3.8	a	20.8	a	4.5	a
芽かき・下刈り	15.2	a	2.3	9.2	b	2.8	ab	27.2	b	6.3	b
無処理	29.6	b	4.2	23.9	a	2.4	b	15.3	a	1.9	c

*異なるアルファベットは、有意差(p<0.05)が認められたことを示す。

スギノアカネトラカミキリ被害材のめり込み強度

スギノアカネトラカミキリはスギやヒノキの害虫で、食害痕のある被害材（以下、アカネ材という。）は美観の低下によって著しく価値が損なわれます。和歌山県ではこういったアカネ材がしばしば見受けられ、紀州材利用推進の妨げとなっています。（写真）

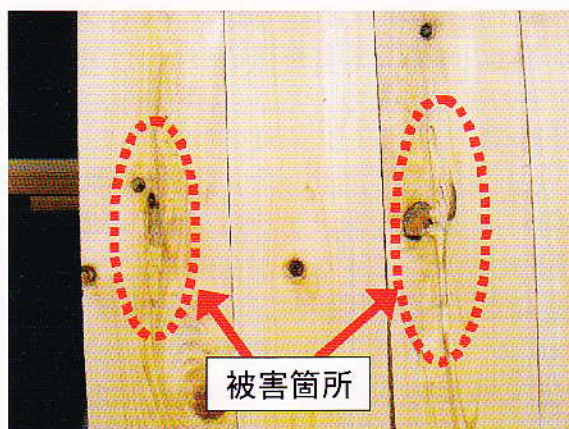


写真 アカネ材（ヒノキ）

これらアカネ材を有効利用していくためには、性能評価を行い、客観的なデータを提供していく必要があります。そこで、当試験場では住宅等の木造建築で繊維と直角方向の部分的な圧縮力を受ける場合におけるアカネ材の利用適正を把握することを目的とした試験を行いました。

方法は(財)日本住宅・木材技術センター「構造用木材の強度試験法」に基づく、材端部加圧方式としました。（図）

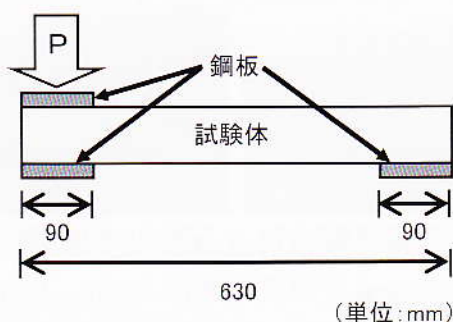


図 部分圧縮試験の方法
（めり込み変形が20mmになるまで加圧）

試験材料は和歌山県産のスギ及びヒノキのアカネ材（105mm角）各50本で、3m材から長さ630mmの試験体を2体ずつ採取しました。そのうち1体については3m材中で最大のアカネ被害部位が材端部（加圧部分）に位置するように採取したアカネ被害部試験体、もう1体は1方の材端から150mmまでの部位が無被害で、節等の欠点を極力含まないように採取した健全部試験体としました。

部分圧縮試験結果の概要については下表のとおりです。スギ、ヒノキいずれの場合においてもアカネ被害部試験体の方が健全部試験体と比べて高いめり込み強度性能を示しており、アカネ被害の影響によるめり込み強度性能低下の傾向は認められませんでした。これは、スギノアカネトラカミキリの生態上、被害部位の周辺には必ず節が存在するため、食害による木材部分の欠損でめり込み強度が低減することよりも、節の存在によりめり込み強度が増加する影響の方が大きかったためではないかと考えられます。

表 部分圧縮試験の結果

樹種	めり込み強度(N/mm ²)	
	健全部平均値	アカネ被害部平均値
スギ	5.55	6.23
ヒノキ	9.72以上 ^{※)}	10.27以上 ^{※)}

※)ヒノキについては、めり込み変形が20mmに達するまでに試験機の容量(10kN)に達する試験体が多数存在していたことによる。
(健全部試験体で17体、アカネ被害部試験体で32体)

よって、めり込み強度性能が必要とされる用途、例えば土台において、アカネ材は被害のないものと同様に使用することができますと考えられます。

なお、当試験のより詳しい内容につきましては、当林業試験場ホームページに掲載していますので、そちらをご覧ください。

（木材利用部 山裾）

アピール・・・もっと木材を! (21)

木材の含水率管理について

◇木材の含水率管理はとても重要

もともと、樹木と水は非常に密接な関係にあります。樹木の成長にあたり水は重要な役割を果たし、細胞壁が形成される時にも水は木材構造の一部を形成しています。一方、樹木が木材として利用される場合、木材中の水分はやっかい者とされることがあります。木材中に存在する水分状況の変化によっては反りやねじれ、割れ等が発生し、またカビや腐朽の発生につながる可能性があるなど様々な問題が起こるからです。このため、木材を使用する際には、使用目的に合わせた適切な含水率管理がとても重要になります。

表1 JASによる乾燥材の表示基準

区分	表示区分	材の含水率の基準
未仕上げ材	D15	15%以下
	D20	20%以下
	D25	25%以下
仕上げ材	SD15	15%以下
	SD20	20%以下

未仕上げ材：乾燥後、寸法仕上げをしない製材。

仕上げ材：乾燥後、修正挽きまたは材面調整を行い、寸法仕上げをした製材

含水率管理基準は、例えば日本農林規格（JAS）ではD20、SD15などと、用途に応じて区分されています。含水率管理は、全乾法とよばれる方法を用いて木材からサンプルを一部切り出して調べる方法が最も正確ですが、実用的には様々な水分計が開発されて現場で活躍しています。水分計には大きく分類して携帯型（ハンディタイプ）と工場内における設置型（インラインタイプ）があります。

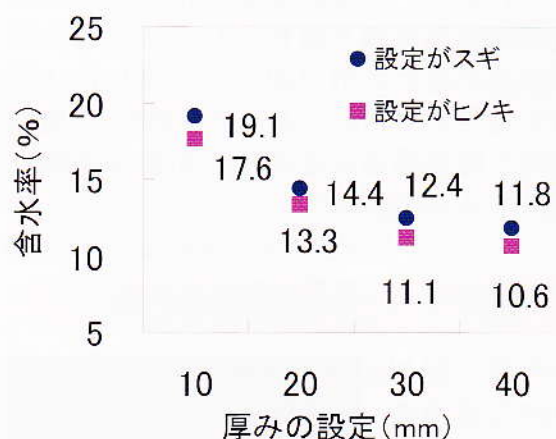


写真1 (左) 携帯型水分計
(右) 設置型水分計

◇正しく水分計を使いましょう

使用する木材の含水率がどのくらいかをできるだけ正確に知るため、含水率計の特性や正しい使用方法を知っておく必要があります。たとえば、高周波式水分計では木材によって密度補正が大切であり、機種によっては木材の厚みなどに応じて設定を行い、含水率を測定しなければなりません。

供試材：スギ4cm正角
水分計：MOCO2、設定：温度AUTO



※4材面の測定値を平均したデータ。

図1 設定の違いによる水分計表示の違い

図1は、スギの4cm正角材をサンプルに、高周波式水分計で設定を変えて含水率を表示させた例です。樹種（密度）の違いや厚みの設定によって表示値が異なることがわかります。このことからわかるように、現場で実際に使用する際には、測定する木材の種類や規格などを把握したうえで適切に水分計を設定することが非常に重要です。

木材中にどれくらい水分が含まれているかは、木材を販売する側はもちろん、使用する側自身でもしっかり把握し管理していくことが大切になります。

(木材利用部 岸本)

ナメコ菌床栽培における木炭の活用について

炭の効用

炭を活用する方法は、古くからさまざま知られており、炭化物の多孔性などを活かして、土壌改良や水質改善などへの幅広い利用がされています。土壌施用の効果としては、透水性や保水性の改善に加え、土壌中の微生物相の増殖等によって植物成長促進作用があることが知られています。

これまで、林業試験場では、地域の木質系未利用資源を原料とした炭化物の利用方法の検討に取り組んできました。原料や焼き方の違いによってpH値、比表面積等の細孔構造などの性質が異なることがわかってきました。

菌床ナメコへの炭利用の検討

今回、紀州きのこ産業の協力のもと、菌床培地にpH値や細孔構造の異なる3種類の炭化物を添加し、ナメコ



菌床栽培の期間と発生量がどのように異なるのかを調査しました。

培地については、広葉樹オガ粉、コーンコブ、フスマ、栄養剤を混合し、培地含水率を調整しました。この基本となる通常培地に、炭化温度の異なるヒノキ炭（400℃、600℃、900℃）をそれぞれ体積比で10%を添加する培地を作成して試験を行いました。これらの培地を栽培ビンに詰めて、ナメコ種菌を接種し、それぞれの発生生育状況を調査しました。発生は、一番発生までとしました。

培養日数・発生量について

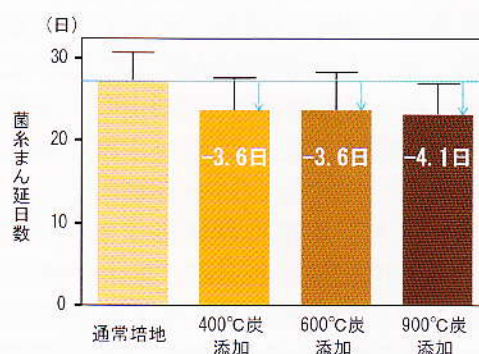


図1 異なる培地種類のナメコ菌糸まん延日数

ナメコ接種後、菌糸が栽培ビンにまん延するまでに要した日数では（図1）、炭を添加した培地は、通常培地より早くまん延し、培養日数が短縮する可能性が示唆されました。

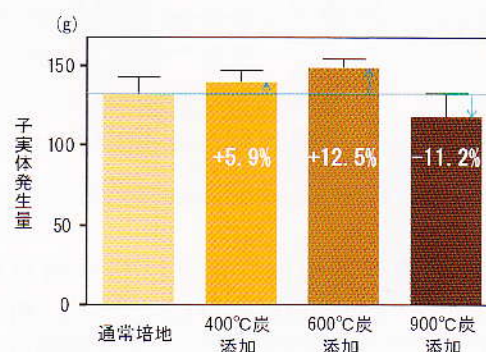


図2 異なる培地種類のナメコ子実体発生量

栽培ビンあたりの子実体の発生重量では（図2）、平均値で見ると、400℃、600℃炭を添加した培地で通常培地よりも発生量が増加しました。しかし、900℃炭を添加した培地では通常培地よりも発生量が減少しており、添加する炭の性質に注意する必要があることがわかりました。

今回は、菌床栽培における木炭の活用によって、培養日数の短縮や発生量の増加の可能性がわかってきました。今後は、添加する木炭の性状や添加量を検討していく必要があると考えています。

（特用林産部 橋本）

コウヤマキのさし木増殖

コウヤマキは和歌山県内で生産される主要な枝物のひとつで、県内全域で栽培されています。コウヤマキの場合も、よい枝がある木があれば、それと同じ形質を持つ木をさし木で増やしていくことができます。

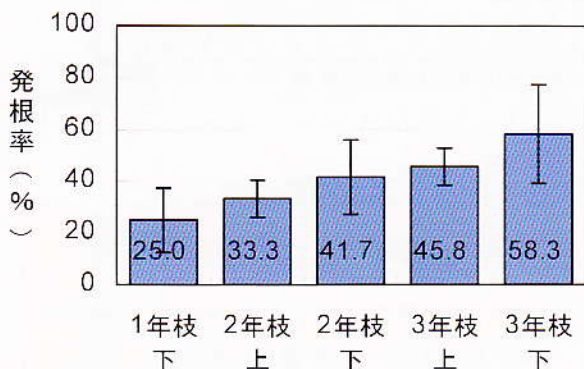
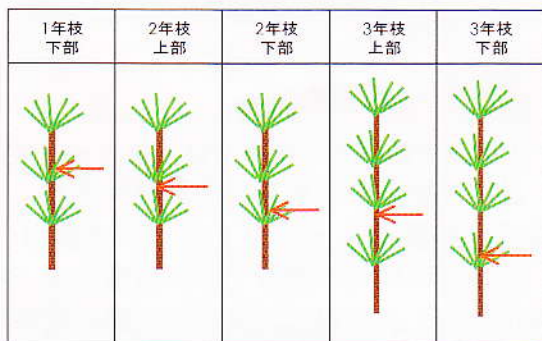
今回は、さし穂の切り位置と、発根促進剤に関する試験についてご紹介します。

■さし穂の切り位置

枝をどの位置で切れば発根率の高いさし穂が採れるのか、さし穂の枝齢に注目して試験を行いました。

(方法) 母樹は約20年生。下図の赤い矢印の部分で切り、鹿沼土にさしました。さし穂の長さは、1年枝下9.4±2.3cm、2年枝上12.5±2.4cm、2年枝下15.0±4.4cm、3年枝上18.2±4.5cm、3年枝下22.6±5.4cmでした(数値は、平均値±標準偏差)。

(結果) 下のグラフより、さし穂の枝齢が高くなるほど発根率平均値は高くなっていますが、各平均値間に統計的に有意な差はみられませんでした。また、切り口が同枝齢の場合、下部の方が発根率平均値が高く、穂先が節から離れていても発根率が低下することはないことが分かりました。



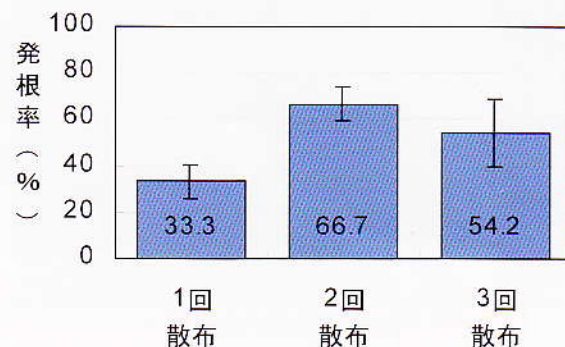
3年枝下部



■発根促進剤に関する試験

さし木を行う場合、さし穂の切り口に発根促進剤を付けてさすことがあります。今回は、発根促進剤をさし床に散布する方法で、発根促進試験を行いました。

(方法) 母樹は約20年生。鹿沼土に2年枝の上部を切ってさし付けます。さし付け時期は4月。その後、オキシベロン液剤40倍液を1回(5月)、または2回(5・6月)、または3回(5・6・7月)、穂木1本あたり10mlずつ根元に散布しました。



(結果) 上のグラフより、オキシベロンを1回だけ散布した場合と比べ、2回散布した場合、発根率平均値が33.3%→66.7%と約2倍になり、それぞれの平均値間には統計的に有意な差が認められました。



5月の新芽

今年度は、発根促進剤、用土、施肥に関する試験を行っています。ご意見、ご質問をお待ちしています。

(特用林産部 濱田)

TOPICS

研修業務始動！

今年度から林業試験場においてグリーンワーカー育成研修を行うこととなりました。また、わかやま森林と緑の公社からの受託事業として「緑の雇用」現場技能者育成対策事業にかかるフォレストワーカー研修の一部も実施することになりました。

研修内容は以下のとおりです。

〔グリーンワーカー育成研修〕

- 特別教育、安全教育 4 教科
- 技能講習 6 教科
- 林業架線作業主任者講習

〔フォレストワーカー研修〕

- 特別教育、安全教育 5 教科
- 技能講習 4 教科



林内作業車安全教育

コゴミに続け！新しい山菜

最近、関西圏のスーパーでもオオバギポウシ（山菜名：ウルイ）やウワバミソウ（同：赤ミズ）が見受けられるようになってきました。どちらも県内に自生地があり、商品として有望なことから、休耕田や林間を利用して栽培可能な新しい山菜として注目しています。



新芽が食べ頃のウルイ

ムカゴが美味しい赤ミズ

ホームページ情報

情報満載！過去に発行した「林業試験場だより」をホームページからご覧いただけます。



最近の気になる更新情報は？

- ・スギノアカネトラカミキリ被害材（アカネ材）のめり込み強度試験結果を掲載
- ・第122回日本森林学会大会における発表要旨を掲載
- ・平成22年度林業技術成果発表会要旨を掲載
- ・木製落石防護柵「木集型ロックフェンス」パンフレットを掲載

身近な話題 ◇トピックス◇ 随時更新中

来訪者の情報や講習会等の開催状況、試験作物の生育情報など身近な話題を随時更新中です。

和歌山県林業試験場

検索

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

〒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/index.html>



林業試験場だより

第73号 平成23年7月発行

