

林試だより

2000.7

No.55

大分県林業試験場



代表林分モニタリング調査（前津江村シオンジ林）



樹形（その25）イロハモミジ
（日田市小河内）

主な記事

- ★ 巻頭記事
森林総合技術会議のもたらすもの
大分県林業水産部次長 高木 茂
- ★ 技術コーナー
 - アカゲヤキ、アオゲヤキの謎に迫る！
 - ケヤキのクローン苗の増殖及び成長
 - スギ柱材の高温乾燥技術
- ★ 平成12年度試験研究概要と指導部開設
- ★ 新研究員を訪ねて（育林部）
- ★ 新人紹介・人事異動



森林総合技術会議の もたらすもの

林業水産部次長 高木 茂

はじめに

本年3月6日に第1回大分県森林総合技術会議が開催され、会長として会議に参加させていただいた。熱心な討議を聞くにつれ、森林総合技術会議に期待をかけつつ、日ごろ林業の試験研究に対して考えていることを重ね合わせて、若干申しあげてみたい。

1 連携性

森林総合技術会議の目的の一つは、産・学・官の連携であるが、県木連や県森連、県椎茸農協のトップが一堂に会し、県の林業試験研究の成果を評価、課題の選定を行うことは、産と連携を深める上で極めて重要なことと考える。加えて、学と連携の観点から、大学や国の試験研究機関の第一線の研究者が委員として参加した上で、それぞれの視点から、研究アドバイスをいただいた。これも大変重要なことであり、貴重なアドバイスをいかに研究に反映させるかにかかっている。ここは県の試験場としての「小回り」を活かして、委員と常日頃なる情報交換を期待したい。気になるのは試験研究費であるが、私の大学の講座の教授は、国の試験研究機関の部長より転じた方であったが、大学の研究費の乏しいことを嘆いておられた。県の試験研究機関の施設・設備が全てにおいて不十分とは思わないが、「スギ材によるパネル工法の性能評価」のような共同研究のメリットもあろうかと思うがいかなものであろうか。

2 公開性

透明性と読んでも良いが、一つでも、オープンな場で論議評価した研究を、いかに普及指導していかかが次なる課題であると考え。幸い本年4月から林業試験場の組織改正により、新たに指導部が置かれたところであり、これに期待するところ大である。ちなみに、インターネット上では、「大分県林業試験場ホームページ」により研究成果や情報交換のコーナーなど、積極的な対応が見られており、高く評価したい。ただし、活字だけが公開性なのかとも思う。林業は、現場を見せて説明した方がわかり良い場合が多々有ると感じている。私の学生時代の某教

授が書かれた本は、真に厚く、その難解性は本を横に「マクラ」にするとちょうど良いほどであったが、就職して現場で指導を受ける機会があり、これが実に解りやすく意外な気がした。試験場を離れた現地での出前講座的な情報公開があっても良いとも思う。

3 実践性

県の林業試験研究機関で忘れてはならない視点は実践性であろう。要は、林家等森林・林業・林産業に携わる関係者が現場で使える研究、これを突き詰めていくと、時としてアカデミズムからは遠く離れた世界に身を置く覚悟がいると思う。

かつて私は、松くい虫被害対策特別措置法に携わったことがあるが、某県の有る研究者の研究テーマは「伐倒駆除の薬剤散布方法による効果調査」であった。内容は薬剤の散布を伐倒木の一方に散布した場合、次に2または3方向に散布、さらには丸太を一回転させて4方向全てに散布した場合（実際、重労働ではあるが……）の効果測定で、現場で防除に携わる者から出たような発想の研究であった。失礼ながら、この研究では「学位」は取れないかもしれないが、現場感覚の研究だと思った。県の試験研究機関は、現場に近いところで研究可能なわけであり、現場と交流を通じた実践性は極めて重要であると思う。

おわりに

筆に任せて種々書かせていただいたが、現在、林業そのものに閉塞感が漂う反面、地球温暖化防止会議に見られるように、森林の公益的機能の重要性、必要性は従来になく高まっており、木材生産機能も公益的機能も、コインの表裏のように一方だけでは決して成立し得ないものと考え。この「林試だより」52号に、戸高直川村長が山村地域の現状を切々と寄稿されているが、これに答えるべく行政・研究機関が手を携えて頑張っていきたい。森林総合技術会議がその一助となるべく、ご理解とご協力をお願いする次第である。

アカゲヤキ、アオゲヤキの謎に迫る！

育林部 諫本信義

ケヤキは、日本を代表する広葉樹の第一にあげられます。それは、まず、材として極めて利用価値が高いことや樹形が雄大で端正なため、景観樹として優れていることなどの理由があるからです。

さて、このケヤキは、その優れた材質特性ゆえに、神社仏閣をはじめ高級建築物の材料として、古くから重宝されてきており、その過程で利用上材が軟らかく加工容易なケヤキと、やや材質が劣り硬く加工しにくいケヤキのあることが経験的に知られてきました。いわゆるケヤキの林業品種です。前者をアカゲヤキ、後者をアオゲヤキ、あるいはツキといった呼び名で区別しています。

しかしながら、その判別法の決定的なものはなく、伐ってみなければ分からないのが実情です。

私は、ケヤキ木口面を微細観察することにより、ケヤキの林業品種の実態に迫ってみました。

まず、ケヤキ材の判別に鑑識の高い東堂何和男氏（元日田中央木材市場専務）を通じ、30 数個の材片を収集し、これから約 700 枚の顕微鏡標本を作成し観察するとともに、写真撮影を行い解析検討を加えました。その結果、その実態を組織解剖学的に明らかにすることができました。

それは、道管要素（水分の通導組織）の量的な差異によるものと判定されました（表-1）。

表で示されるように、アカゲヤキは組織中の道管率が合計で 50% を超えるのに対し、アオゲヤ

表-1 アカゲヤキとアオゲヤキの道管要素

	アカゲヤキ	アオゲヤキ
大道管率	14.1%	5.8%
小道管率	36.6%	21.0%
計	50.7%	26.8%

キのそれはおよそその半分の 26.8% でした。すなわち、アカゲヤキ材は空隙率が高く、アオゲヤキ材はそれの小さい緻密度の高い系統と判別区別されました。

特に、その差異を決定的にしているのは、小道管の量と分布にあると考えられます。アカゲヤキは、図-1 にみられるように小道管の量が多く、しかも材全体にバランスよく配置されています。すき間が多いことにより若干の強度低下をもたらしますが、そのバランスの良さにより、乾燥性が良く、曲がりがなく、切削加工が容易で利用上優れた材質を形成します。

一方、アオゲヤキは、小道管が少なく、乾燥性の悪い木部繊維部の比率が高く、材中のすき間のバランスが悪いため、強度は上がりますが、堅硬で緻密すぎるため製材しにくく、狂いや反張りをまねき、材質的に低い評価が与えられます。

昔からケヤキの良材は「木口より息を吹き込めば、他より出ず」といわれますが、なるほどよく言い当てていると思います。

これからは、苗木の段階でケヤキの系統判別ができる研究を進めたいと考えています。

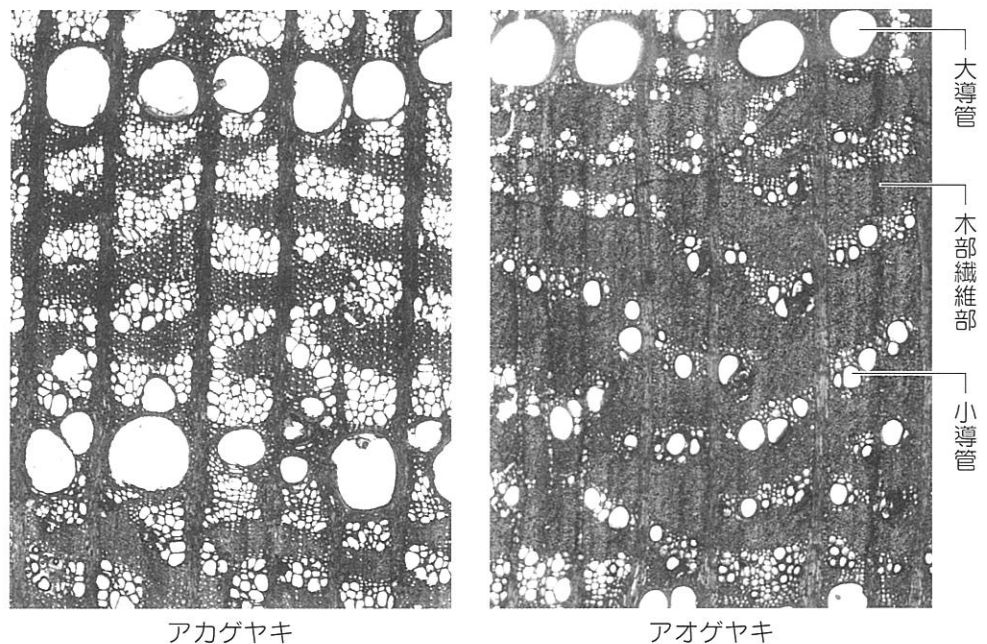


図-1 アカゲヤキ、アオゲヤキの木口写真

ケヤキのクローン苗の増殖及び成長について

育林部主幹研究員 佐々木 義則

近年、広葉樹造林が見直されつつあり、樹種及び品種の選択、優良種苗の確保等は重要な課題となっています。ケヤキは、材質が優れ、材価が高いことなどから、広葉樹の中でも特に重要視されています。従来、ケヤキ苗は種子によってきましたが、種子は、年、地域、母樹等の違いにより豊凶の差が大きいため、種苗の安定的供給が困難です。さらに、優良個体を選抜し、増殖する場合にはさし木等のクローン増殖技術が必要になってきます。

クローン増殖法としては「さし木」、「つぎ木」等の方法があげられますが、成木のクローン増殖能力を予備的に検討するため、林試構内から4個体（推定樹齢：100～120年）を選び、4～5年間にわたり、つぎ木及びさし木による増殖能力を調べました。その結果、つぎ木活着率は4個体ともに4年間にわたり90%以上の好結果が得られましたが、さし木発根率は5年間にわたり5～20%の範囲であり、さし木は非常に困難であることが判明しました（図-1）。

多くの成木個体について、さし木発根能力の差異を検討するため、16個体のつぎ木苗からの1年生

萌芽枝を用い、8年間にわたり調べました。その結果、平均発根率は16%（0～50%の範囲）であり、全般的にかなり低いことが分かりました。しかしながら、中には50%以上のものが1個体存在したことから、このような個体についてはさし木増殖が可能とも考えられます。

次に、2年生実生苗の中から成長の優れた15個体を選び、断幹後の1年生萌芽枝を用い、8年間にわたりさし木発根能力を検討しました。

その結果、発根率は個体差はあるものの、概略40～80%の範囲であり、平均発根率が60%以上を示すものが7個体存在することが分かりました。また、前述の成木個体に比べて著しく発根能力が高いことが判明し、さし木苗の育成が容易であることも分かりました。

若齢15個体から得られたさし木苗を植栽し、6年生時の成長を調べた結果、さし木苗は実生苗に比べて生育が良好であり、特に樹高成長は約1.2倍の成長が認められました。さし木苗は実生苗に比べて幹が通直である傾向も観察されました。

以上のことから、成木のクローン増殖においては、つぎ木は極めて容易ですが、さし木は困難である傾向が認められました。このさし木増殖の困難性を克服するための一つの方法として、成木（優良個体）からの実生苗を経由したさし木が考えられます。実生苗では、親木の遺伝的性質を全部受け継ぐことはできませんが、さし木発根能力を著しく高めることができます。このような「遺伝性」と「増殖性」の両方を加味した方法により、優良さし木苗生産の可能性が広がり、実用化も期待できるものと考えます。

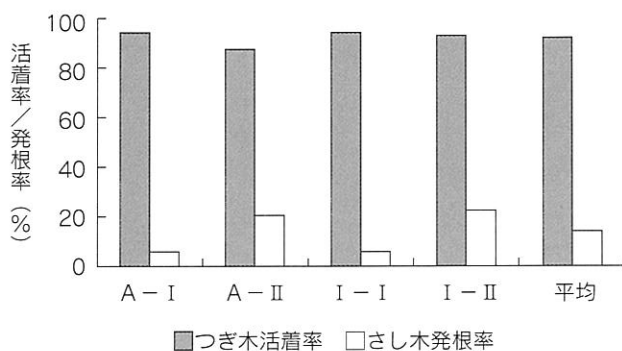


図-1 ケヤキ成木4個体のクローン増殖能力の比較（つぎ木は4年間、さし木は5年間の平均値）



1年生のケヤキさし木苗

スギ柱材の 高温乾燥技術

木材部研究員 豆田 俊治

1. はじめに

スギ材の需要拡大を目指すうえで、高品質の乾燥材を低コストで生産することが最も重要な課題です。

今回、高温タイプの蒸気式乾燥機を用いたスギ材の効率的乾燥法について、これまでにない新たな乾燥方法の検討を行いました。

それは、蒸煮後一気に乾湿球温度差を開くスケジュールを採用することで、表層に効果的な引張りのドラインセットを形成させ、その後の表面割れを抑える方法です。

しかし、一般に高温乾燥では、内部割れや強度低下などの問題が懸念されることから、この新しい高温乾燥スケジュール（高温低湿乾燥）による乾燥材の性能評価も行いました。

2. 試験の方法

【供試材】スギ心持ち柱材 50 本（ヤブクグリ）

【乾燥スケジュール】

98℃で8時間の初期蒸煮後、乾球温度 120℃、乾湿球温度差 30℃（一定）で72時間の乾燥を行いました。（図-1）

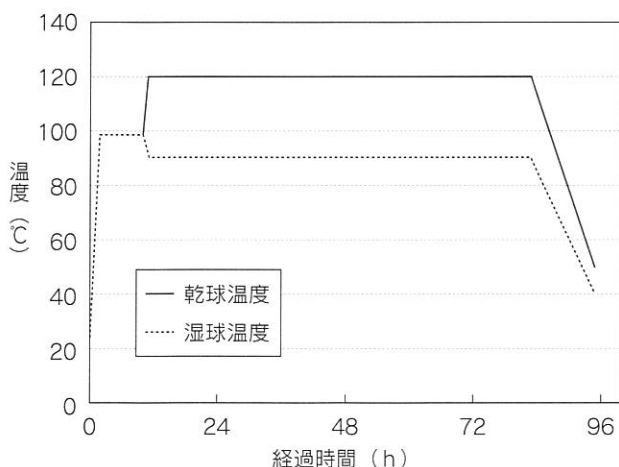


図-1 新しい高温乾燥スケジュール（高温低湿乾燥法）

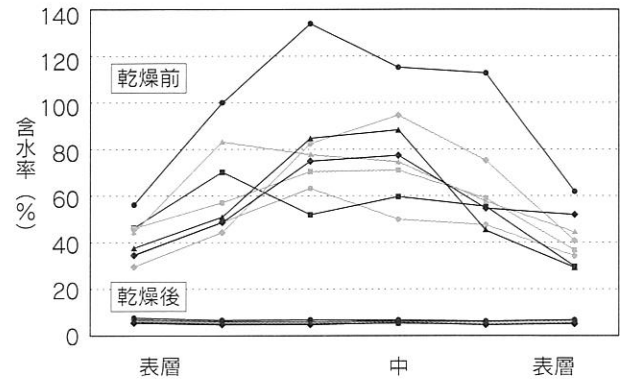


図-2 乾燥前後の水分傾斜の変化（全乾法）

【測定項目】

重量・含水率・動的ヤング係数・寸法変化・割れ・中央部矢高・材色

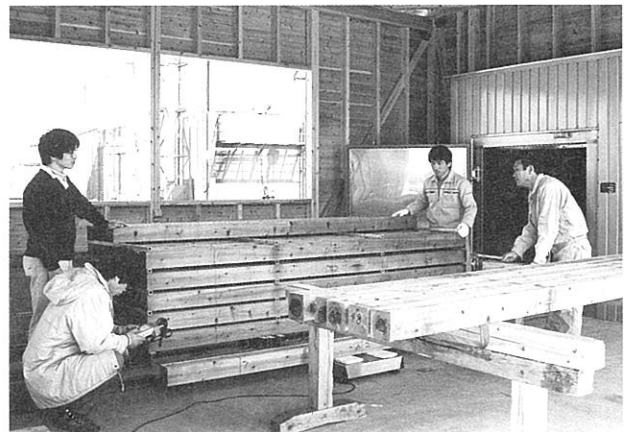
3. 結果

この乾燥法で乾燥した結果、約4日間の非常に短い期間にも関わらず、乾燥後は心材部まで一様に乾燥されており、すべての材で約5～6%の非常に低い含水率を示しました。（図-2）

次に、乾燥時に発生した割れについて検討しました。高温乾燥材の割れ幅は、半数以上が1mm以下の割れであり、天然乾燥材と比較して非常に小さいことがわかりました。また、乾燥後の経時変化は、重量や寸法にほとんど変化がなく安定していました。しかし、ほとんどの材で内部割れの発生が見られました。

4. まとめ

このスギ材の高温低湿乾燥は、内部割れが発生しやすいことや乾燥コストの低減など改良点も多く残されていますが、表面割れが発生しない高速乾燥法として非常に有効な方法と考えられます。



乾燥材測定の様子

平成12年度試験研究 概要と指導部の開設

本年4月1日付けで組織改正があり、新たに指導部が開設され、開かれた林業試験場の窓口として、積極的な活動を展開しています。

さて、当試験場では、平成12年度は、

- ①活力ある21世紀の森林・林業の育成
- ②木材需要の拡大
- ③環境を守る森林の整備

の三つを試験研究の基本方針として、6つの研究分野において、19の研究課題に取り組んでいます。以下、主要な課題の概要をお知らせします。

育林部

林業経営、森林の造成技術、森林の保護管理、森林の多面的機能の増進技術などに関して、12課題の研究を行っています。

①低コスト・省力による造林技術の開発

無下刈りで成林化を達成する技術として、初期投資はかかるが林地を全面にマルチすることによりトータルコストの低減をはかる試験を実施しています。

②スギ・ヒノキ育成品種の造林特性及び環境適応性に関する研究

自然に見いだされたもの、あるいは人為的に作出されたスギ、ヒノキの三倍体は一般に成長良好で、又花粉症の原因となるアレルギン含量が少ないことから、さらに交雑をすすめその増殖を図る研究を実施しています。

③間伐等が森林の炭素貯留に与える影響

森林の炭素吸収量に関して、スギ人工林を対象に間伐の有無による違いを比較検討し、気候変動枠組み条約の基礎資料とするものです。

木材部

スギ材の材質、強度、集成材製造、乾燥技術などに関して、7課題の研究を行っています。

①スギ製材品くん煙加熱処理技術に関する研究

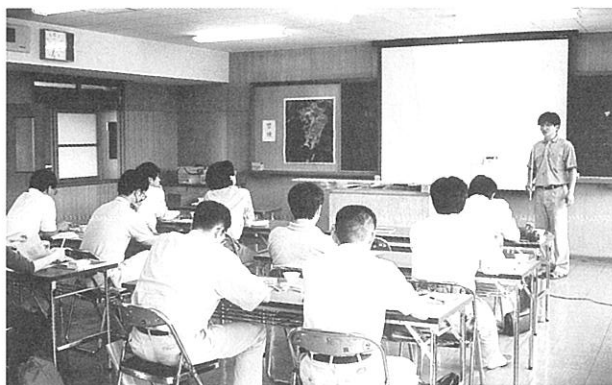
スギ製材品をくん煙加熱処理することにより、材質改良効果及び加熱処理スケジュールを解明する。

- ②スギ中径材による構造用面材料の開発
- ③県産スギ構造用平角材の強度性能評価
- ④県産材の土木資材等への利用を図るための耐久性向上に関する研究
- ⑤スギ長伐期材の材質特性に関する研究
- ⑥スギ構造材の高温乾燥技術に関する研究
- ⑦スギ構造用集成材の木造建築への利用研究

指導部

現場の声を試験研究に反映させ、研究成果をより迅速に提供し、関係者（団体）・行政との連携を図るなど多様な役割を担う指導部の主な業務をご紹介します。

- ①試験研究成果・内容の伝達（林試だより・年報等）
- ②研修会・講演会・研究成果発表会等の開催



特技A g 研修

- ③森林総合技術会議の開催
- ④電話・FAX・Eメールによる相談・情報提供



Eメールによる情報提供

- ⑤書籍・資料・情報の有効活用
- ⑥その他
 - 林業技術適応化事業（ゼンマイ園地造成・さしヒノキ林造成）
 - 次代検定林調査
 - 林学会開催事務
開催地：日田市
開催日：10月27日（金）～28日（土）予定

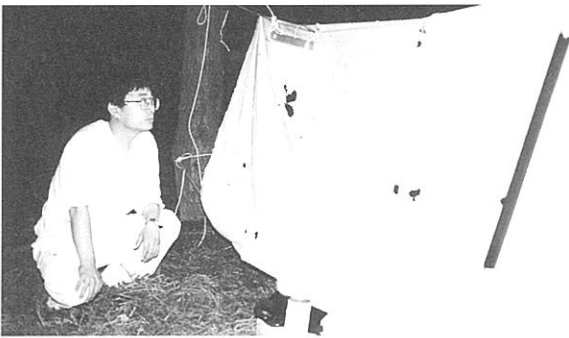
新研究員を訪ねて

【第1回】

育林部 高宮主任研究員

かつて、この“林試だより”誌上では、「研究員を訪ねて」のコーナーを設け、大方の好評を得たことがありました。

時はめぐり、21世紀を目前にした今、林業をとりまく試験研究の内容が、木材生産から環境保全や多様化など大きく様変わりしつつあることや研究員の顔ぶれも変わったこともあり、この辺りで稿も新たに、各研究室を巡り、研究者たちが森林・林業のために何をめざして研究を進めているかを探ることにしたものです。



初回は、育林部の中堅研究員である高宮主任研究員から試験研究の課題や成果等について語ってもらいました。

神田 (Q)：試験場での勤務年数は何年ですか？

高宮 (T)：12年目を迎えています。

Q：これまでの試験研究課題を教えてください。

T：森林保護部門の試験研究が長く、スギザイタマバエとヒノキノカワモグリガの生態防除や薬剤の空中散布の試験研究を行い、それなりの成果を上げることができました。

Q：木材部にも配属されたそうですが？

T：平成8年度の1年間、木材乾燥を担当しました。主に、燻煙乾燥について調査しました。ススと煙の記憶だけが思い出されます。

Q：いろんな研究に携わっていますね！

T：そうですね。よく言われます。最近、自分でも専門分野が何なのか解らないときがあります。一応、森林保護のつもりですけど。

Q：現在は、どんな研究をされていますか？

T：ユリノキの増殖と施業、低コスト育林技術、森林の炭素貯留が主な担当です。昨年度まではツリーシェルターと酸性雨モニタリング調査も担当していました。

Q：台風災害後、ユリノキが注目されていますが、どんな研究をされているんですか？

T：ユリノキは、強風で幹折れや枝折れしやすいのですが、中には被害がない個体もあります。そのような風に強い個体を接ぎ木して養苗しています。将来、検定林を造成したいと考えています。

Q：ユリノキの植栽で、注意することは何ですか？

T：ユリノキは、水に恵まれた肥沃な場所を好む反面、乾燥に弱く枝枯れを起こしやすいので、植栽場所の選択に注意が必要です。

Q：次に、森林の炭素貯留については、どんな研究をされていますか？

T：森林土壌中の炭素貯留量や間伐が森林の炭素貯留に与える影響などについて調査しています。

Q：今後の研究方向や樹木医としての抱負を聞かせてください。

T：21世紀の森林・林業のあり方を自分なりに考えた時、非常に重要で夢のある分野だと思いました。樹々の声に素直に耳を傾けて頑張っていきたいと思っています。

どうもありがとうございました。次回は木材部を訪ねます。



新人紹介



次長兼管理課長
後藤 建夫

竹田市出身、県教委を振出しに商売畑が長い。とにかく親分肌で場内に檄をとばしている。本人は「新しい試験場のあり方を模索したい」と言っているが、老朽化（建物？）した試験場を（建）な（夫）せるか！そうかも……。趣味は海外・国内を問わず「旅すること」「溪流釣り」。激しい中にも溢さるる中年なのです。



木材部長
江藤 幸一

9年ぶりのカムバック。木材関係のエキスパートで、前任地の林業振興課では木材需要拡大に奔走した。趣味は日曜大工、DIYアドバイザーの資格を持ち玖珠町に自作の山荘がある。“もっと木の良さをわかってほしい”という言葉から木に対する優しさと意気込みを感じさせる熟年ファイトマンである。



指導部長
長野 清

本年度新設された指導部に着任。別府から長距離通勤のため、時々旅館に泊まり飲屋巡りをしている。休日は自慢の三味線の練習にいそしむなど、なかなか古風な(?)趣味の持ち主。現在、今年日田市で行われる林学会九州支部大会の事務局運営で大忙し。試験場の普及指導の顔として、今後の活躍が期待される。



指導部主幹（林業専門技術員）
神田 哲夫

今春の異動で中津下毛地方振興局から新設の指導部へ配属となった。10年ぶりのカムバックである。体格そのままのおおらかな性格だが、信念の強さを併せ持つ。人望と持ち前の行動力で、研究員をぐいぐい引っ張る神田主幹をよろしく。



木材部主任研究員兼指導部主査
（林業専門技術員）
津島 俊治

昭和59年木材部発足当時のメンバー。林業振興課では8年間木材を担当するなど、木材の超エキスパートで、いきなり第一線にカムバックした。相手を選ばない論客であり、指導部のSPを兼ねる。趣味はひたすら鉄球・石・牌を打ちまくること（プラス登山?）である。



育林部研究員
山田 康裕

昭和51年鹿児島市生まれ。北海道大学大学院地球環境科学研究科卒。幼い頃より自然を愛しヤマブドウなどの味覚を追い求めるうち津軽海峡を渡ってしまう。趣味は山菜採り、スポーツ、英会話と幅広く、特にバスケットは本場NBA仕込（観戦のみではあるが）。また、アメフトパワーは立木伐倒調査で期待されている。将来「一級の木炭」を焼きたいと静かにファイトする177cm、70kgの大型新人です。

人事異動

■ 転出 ■

次長兼育林部長
河原 博 秋 林政課へ
管理課長
梶原 賢 児 中津土木事務所へ

■ 退職 ■

木材部長
増田 隆 哉

■ 転入 ■

新人紹介の6名



林試だより No.55

発行 平成12年7月31日
編集 **大分県林業試験場**
〒877-1316

大分県日田市大字有田字佐寺原
TEL (0973) 23-2146
FAX (0973) 23-6769
E-MAIL: rinsi@fat.coara.or.jp

印刷 尾花印刷株式会社