

林試だより

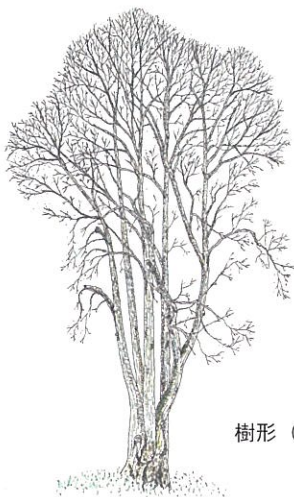
1999.7

No.53

大分県林業試験場



蒸気式木材乾燥機



樹形 (その23) フンゴボダイジュ
(九重町相狭間)

主な記事

- ★ 場長新任挨拶
林業試験研究の推進について
- ★ 平成11年度試験研究課題について
- ★ 蒸気式木材乾燥機の導入について
- ★ 森林の公益的機能について
— 流出解析による森林造成効果の評価 —
- ★ 全国植樹祭御手植えの木
フンゴボダイジュについて
- ★ トピックス
- ★ 新人紹介
- ★ 人事異動



新任挨拶

林業試験研究の推進について

場長 黒木博紀

本県の森林資源はスギ、ヒノキを主体として、年々充実しており、特にスギの蓄積は全国一といわれております。この豊かな森林資源を守り、育て、有効に利用し、さらに再生産するシステムを構築していくことが、林業、木材産業の大きな課題となっております。

また、森林は木材資源の供給のみならず、県土の保全、水源かん養等の公益的機能を持っております。これに加え、近年では、リフレッシュの場、文化活動・青少年の教育の場等の役割が高まっております。さらに物の豊かさから心の豊かさを求める国民意識の変化、地球環境問題の顕在化等により森林に対する期待感は今までにないものがあります。

これらの課題に対応するため、林業試験場は、県民の皆様方の要望や県林政の進むべき方向との整合性を持ちながら、21世紀を築く豊の国森林・林業・木材産業を支える研究として、平成9年度から10ヶ年の林業試験場研究推進方針を策定し、これに基づき研究に取り組んでおります。

これらの研究方針の一部を紹介しますと、まず、健全な森林を育成し次代に引き継ぐため、活力ある森林の造成技術の開発をすすめることとしております。そのため、

- ①木材価格が低迷しているなかで、林業経営コスト低減等のための森林造成技術、機械化作業システム等の開発
- ②中山間地域での重要な特用林産物である椎茸に続くものとしてゼンマイ、タラノメ等の組織培養による栽培作目の開発
- ③多様な森林づくりのための、有用広葉樹の造成技術の開発
- ④ヒノキのさし木苗造林技術の開発などを推進することといたしております。

次は木材需要拡大のための研究であります。需要構造の変化に対応する木材加工利用技術の高度化に必要な研究開発の推進することとし、

①狂いの少ない規格品を安定的に供給するための、低コスト乾燥技術の確立。

②生産が増加している中径木の利用開発のため、乾燥技術の確立と合わせ、木造建築用として集成材など高規格の建築部材の開発等を行っております。

三つ目として環境を守る森林の整備の研究であります。森林の諸機能の維持・増進技術に必要な研究開発として、

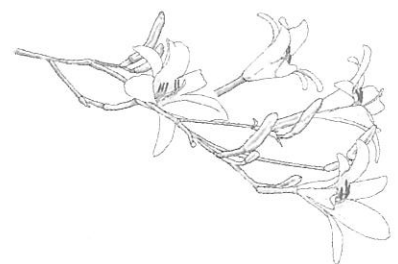
①森林のもつ水土保持等の諸機能を定量的に評価し、この機能を高度に発揮させる技術や、酸性雨が森林におよぼす影響を評価し、その影響を低減緩和する方策の確立

②県下の代表的な森林の構造及び森林土壌の潜在機能の解明 などをを行っているところです。

現在、6つの研究事業項目、19の研究課題に取り組んでおりますが、今年度は特に「低コスト・省力林業技術の確立」と「スギ材の乾燥技術の確立」を重点として研究を進めていきたいと考えております。

昨今、試験研究のあり方が問われております。課題の選定及び成果の評価制度を検討していくとともに、県の他の研究機関、国及び九州各県の公的機関、大学、民間との共同研究の強化、さらには客員研究員の指導による研究員の資質の向上と研究の迅速化により試験研究を効率的に推進していきたいと考えております。

短期間に素晴らしい研究成果はでないかもしれませんが、職員一同やる気を持って真剣に研究に取り組んでおりますので、「きびしさ」と「忍耐」を持ってご指導をお願いいたします。新任のごあいさつといたします。



平成11年度 試験研究課題について

次長兼育林部長 河原博秋
木材部長 増田隆哉

育林部

育林部の平成11年度の研究課題は、林業経営、森林の造成技術、森林の多面的機能の増進技術、森林病虫害に関するもの等12課題です。

＝今年度から取り組む新規課題＝

1. 低コスト育林システムの開発に関する調査

(H11～15、国補：高宮)

造林初期投資の軽減を図るため、苗木の生産、植栽、下刈作業等の低コスト化、省力化を可能にする技術を開発する。

2. 放置林分の実態解明と施業推進に関する研究

(H11～13、県単：姫野)

放置林分の実態とその背景にある林業経営の問題を明らかにし、放置林分の施業推進のための方策を検討する。



1000本/ha
植栽、無間伐、
スギ80年生

3. ユリノキの優良品種の育成と施業に関する研究

(H11～13、県単：高宮)

多様な用途が可能なユリノキについて、優良個体の選抜と増殖技術の確立を図る。

4. 森林施業の相違による土壌特性に関する研究

(H11～13、県単：諫本)

水質浄化や酸性化中和における森林土壌の機能特性を解明し、健全で公益的機能の高い森林造成の指針とする。

＝継続して取り組む課題＝

5. 機械化作業システムに適合した森林施業法の開発

(H9～13、国補：姫野)

機械化作業システムに適合した森林作業法を開発し、木材生産コストの低減と間伐等の施業の促進を図る。

6. 有用林木遺伝資源のバイテクによる保存と増殖技術の開発

(H8～12、国補：佐々木)

ケヤキ等の有用遺伝植物資源について、組織培養技術及び保存技術を究明し、培養苗の効率的実用的な増殖技術の開発を行う。

7. 広葉樹の育種及び造林に関する研究

(H8～12、県単：佐々木)

ケヤキ、ヤマザクラ等の広葉樹について優良個体を選抜し、種苗増殖技術及び林分造成法の向上を図るための技術を開発する。

8. 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

(H10～14、県単：佐々木)

スギ、ヒノキについて倍数体及び異数体を利用し、新しい優良品種を育成する。

9. 環境調和型森林病害制御技術に関する調査

(H10～12、国補：室)

スギ、ヒノキ暗色枝枯病の県内における被害実態、発生生態等を調査し、育林育種の被害回避法を検討する。

10. 森林のモニタリングと環境の評価に関する研究

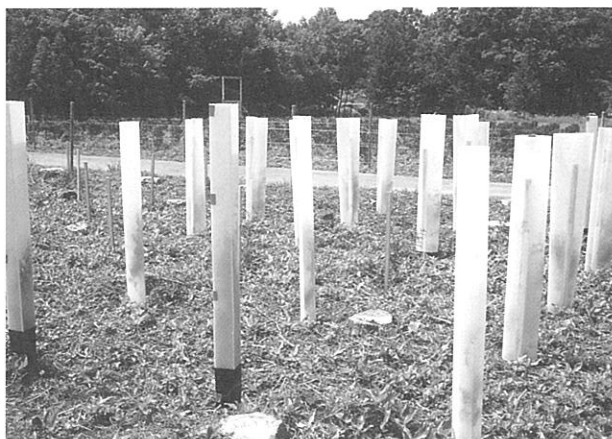
(H10～12、国補：諫本)

多様で機能の高い森林造成の指針を得るため、優良林分の構造や環境条件を総合的に調査する。

11. 樹木保護育成装置による新造林技術の開発

(H9～11、県単：高宮)

植栽木を獣害から守り、また雑草木との競合回避のため樹木保護育成装置（ツリー・シェルター）を改良、開発する。



ツリー・シェルター試験地

12. 酸性雨等森林衰退モニタリング事業

(H7～11、国補：高宮)

酸性雨等による森林被害の実態を把握するため、雨水、植生等7項目について全国規模でモニタリング調査を行う。

このほか次代検定林の調査、優良ヒノキ生産林造成事業（優良ヒノキクローン苗の生産）、抵抗性マツ採種園の造成等に引き続き取り組んでいます。

(河原)

木材部

木材部は4名の研究員が嘱託1名、臨職3名の支援のもとで、構造材の強度性能評価及び乾燥、くん煙加熱処理による材質改良並びに集成加工、パネル化による新しい建築材の開発等7の研究課題に取り組めます。

1. スギ材の効率的乾燥法に関する研究

(H9～11、県単、三ヶ田雅敏、豆田 俊治)

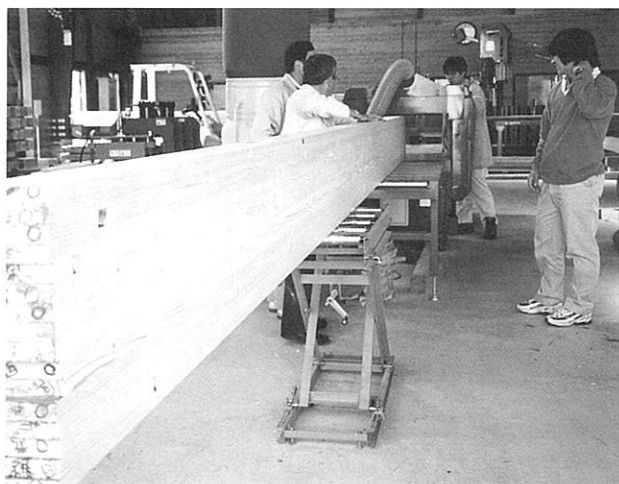
スギ材乾燥推進のネックである複雑な乾燥技術と高コスト打開のために、蒸気乾燥スケジュールの解明と自然エネルギー等を利用した省エネ乾燥技術の確立をめざしています。

本年度は10年度に整備した高温蒸気式乾燥機により、高速、高歩留まり乾燥技術の確立を図ってスギ柱材の乾燥試験を実施します。

2. スギ製材のくん煙加熱処理技術に関する研究

(H10～12、県単、三ヶ田雅敏)

スギ材の材質改良と耐朽性向上のために、くん煙加熱処理技術を解明します。本年度は3年間実施した丸太のくん煙処理試験の試験結果に基づき板材、柱材等の建築材について、反り等の発生、乾燥効果、耐朽性の試験を行います。



大断面構造用集成材の試作

3. スギ精英樹の材質特性の評価

(H9～13、県単、三ヶ田雅敏)

スギ精英樹の中で造林特性、形態特性の優れたクローンについて、材質と強度性能を調べて木材加工



スギ面材の強度試験

面から優良クローンを明らかにします。

4. スギ中径材による構造用面材の開発

(H10～14、国補、城井 秀幸)

これまでのスギ正角材、平角材等建築用軸材としての評価を行なってきましたが、次の課題としてはスギ材の構造用面材の開発に取り組めます。

本年度は複合の幅はぎ集成材を試作して、曲げ強さ等の強度試験を行ないます。

5. 県産スギ材構造用平角材の強度性能の評価

(H11～12、国補、城井 秀幸)

県産平角材の建築構造材としての需要拡大を図り、市場に出る平角材について強度性能を調べ、強度区分等の基礎資料を得ます。

6. 県産材の土木資材等利用を図るための耐久性向上に関する研究

(H11～13、県単、増田 隆哉)

スギ小径材の土木資材としての性能を明らかにするために、土中埋設木の腐朽度を調査をするとともに、くん煙処理木等の耐久性試験を行ないます。

7. スギ構造用集成材の木造建築への利用研究

(H11～13、県単、城井 秀幸)

スギ構造用集成材の実用化を図って、中、大断面集成材の性能評価と接合法の検討等を、大分大学工学部建築工学研究室と共同研究として取り組めます。

(増田)

蒸気式木材乾燥機の導入について

木材部 研究員 豆田 俊治

1. はじめに

当試験場において平成11年3月に蒸気式木材乾燥機（高温タイプ）を導入しましたのでお知らせします。

近年、建築部材のプレカット化が進み、収縮や割れ・曲がりなどの寸法変化が生じない乾燥材や集成材の需要が急増しています。このため、スギ材の需要拡大を考える上で乾燥材の生産は今後ますます重要になると考えられます。

今回、当試験場に導入された木材乾燥機は従来の中温式の温度域よりも高い高温域での乾燥が可能です。したがって乾燥時間の短縮が期待でき、乾燥材生産の最大の問題点であるコストの削減が見込めます。このような高温での乾燥技術の確立と、損傷の少ない最適なスケジュールの確立は今後の乾燥材生産の普及に役立つものと思われま

2. 装置の概要

この装置は、従来の中温タイプの蒸気式乾燥機（60℃～80℃程度）よりさらに高い100℃以上の高温域での運転が可能です。装置は大きく乾燥室と

(木材収容量) 約4m ³ (115角を基準)	
(加熱媒体) 飽和蒸気 (Max7kg/cm ²)	
(加湿媒体) 飽和蒸気 (Max3kg/cm ²)	
(壁体構造) 内面ステンレス高温断熱パネル	
(最高温度) 150℃	
(その他) 材温測定用熱電対	6本
電気抵抗式含水率計	3対
重量測定用ロードセル	最大40kg

ボイラー室に分けられ、ボイラー室に設置されたボイラーからの蒸気を熱源として乾燥室の加温を行います。蒸気は、熱交換器を通じて乾燥室内の木材を加熱し、また同時に飽和蒸気を乾燥室内に直接導入することで乾燥室内の加湿を行います。この加温と加湿の制御はコンピュータによってプログラム制御されており、定められたタイムスケジュールによって自動運転が可能です。

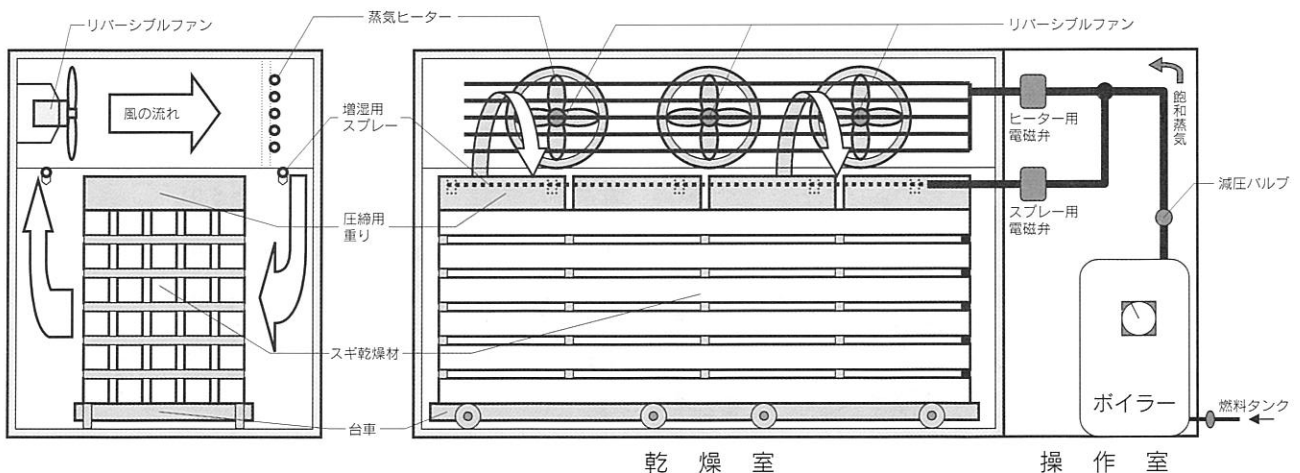
3. 今後の試験計画

高品質な乾燥材生産を目指して以下のような取り組みを予定しております。

- ・高温域での乾燥の有効性の確認（特に心材含水率の低下について）
- ・乾燥時間を短縮し、かつ割れや材色変化などの損傷を最低限に抑えるための最適スケジュールの検討

4. 期待される効果

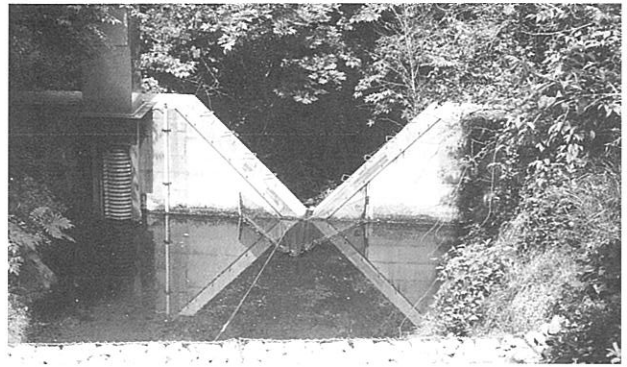
- ・高温乾燥技術の普及に伴うスギ乾燥材生産の増加
- ・寸法安定性の向上により、スギ材の構造材としての需要拡大が望める
- ・県産スギ材の乾燥材ブランドイメージの定着



装置の模式図

森林の公益的機能について — 流出解析による 森林造成効果の評価 —

育林部 研究員 姫野光雄



量水施設

森林の持つ水源涵養機能（洪水ピークの平準化、渇水の緩和）はよく知られていますが、本県では玖珠郡九重町大字野上字鹿伏において水文観測を実施しています。これは重要水源山地治山整備事業により植栽した原野造林地の森林造成効果を、水文学的見地から定量的に評価しようというものです。事業当初から約10年間観測を続けていますが、観測の概略を説明したいと思います。

現地は流域面積16.1haで雨量計と量水施設を設置しています（写真）。雨量計は転倒マス型自記雨量計を使用しており、流域の降水量を知ることが出来ます。量水施設では水位計を設置し、越流水深（水

位）を測定しています。この水位から流量を求めますが、堰の形状（Vノッチ90°）から、公式は直角三角堰の公式： $Q=0.014H^{5/2}$ （ Q /秒）を使用します。この流量は単位時間内に通過する水の体積で、時間を乗じることにより流出量が求まります。

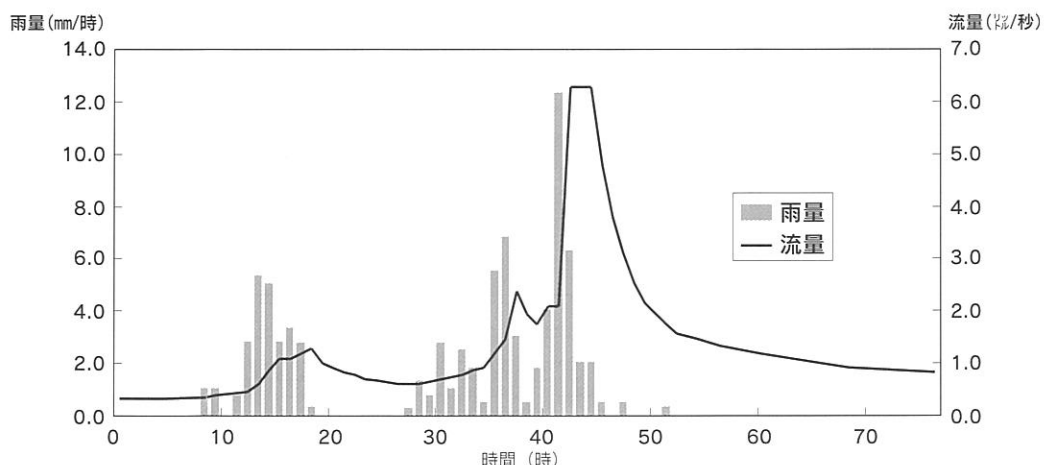
一例を示しますと、本年の冬期はここ数年で一番少ない降水量でした。特に12月は1.5mm、1月は25.3mmの降水量でしたが、それにもない流出量も減少し1月は1日平均約50,000ℓ、2月は約46,000ℓでした。これは成人が1日に使用する水の量を300ℓとすると、約160人分（1ha当たり10人程）の水を供給していたこととなります。

また、図は雨量と流量の時間的変化をグラフに描いたものですが、流量の時間的変化をハイドログラフといいます。図のように雨の影響を受けたハイドログラフは降雨後急に上昇し、頂点に達してから徐々に減水します。これは流域の傾斜・土壌・植生・地質・流域の形状・雨の降り方等によって異なります。

このように、造成した森林が生長していく過程で流出量、ハイドログラフがどのように変化していくかを今後とも観測し、森林の造成効果を把握していきたいと考えています。



雨量計



雨量と流量の時間的変化

全国植樹祭御手植えの木 ブンゴボダイジュについて

育林部 専門研究員 諫本信義

「2000年 豊かな国の 森づくり」を標語として、来春4月には、大分県大野町の県民の森において、第51回全国植樹祭が行われます。この時、天皇陛下及び皇后陛下のお手植えの樹木に、ブンゴウメと共に選ばれたのが、シナノキ科のブンゴボダイジュです。

シナノキ科の植物は北半球の温帯に約30種があり、そのほとんどが落葉性の高木です。ブンゴボダイジュを含め日本に自生するシナノキ科の樹木は5種で、シナノキ、オオバボダイジュは主として北海道など北国で多くみられ、九州ではヘラノキが代表的な仲間です。また、本県の九重山麓や久住高原には、ツクシボダイジュという貴重種が自生し、一部は県指定天然記念物となって保護されています。

ブンゴボダイジュの葉はゆがんだハート型で、長さ10~15cm、巾7~10cm、上面は緑色ですが、裏面は白味を帯びています。花は房状にかたまって下を向いて咲き、甘い香りが漂い、蜜源花として重宝されています。樹皮は強靱なため、昔はヘラの皮として、縄や畳糸等として使われていました。

九重町相狭間（あいばさま）地区には、樹高15m、直径30cmで株立ち5本という、県の天然記念物に指定された木があります。このブンゴボダイジュは、中国の西南部四川省と雲南省に分布するテイリア・イントンサ（中国名・多毛椴樹）と同一種であることが、鹿児島大学初島名誉教授によって発表され、隔離分布ということで話題となっています。

「菩提樹」と云えば、釈迦がこの木の下で悟りを開いたということでよく知られていますが、この「菩提樹」はシナノキではなく、インドボダイジュのこ

とで、イチジクなどに近いクワ科の常緑樹です。仏教のインドから中国への渡来に伴って、葉の形がよく似たシナノキ科の樹木がその代替として使用され、いつの間にか菩提樹と呼ばれるようになり、盛んに寺院に植えられました。今から800年以上も前に、禅宗の栄西僧侶が、中国の天台山に植えられていた中国原産の菩提樹を持ち帰り、お寺などに植えていたのが、日本での「菩提樹」の名のはじまりのようです。しかしながら、すでに述べましたように、日本にもブンゴボダイジュなどのいわゆる菩提樹の自生種がすでに存在していたのです。

ブンゴボダイジュやツクシボダイジュは、原野や疎林を好む陽性の木であり、スギ、ヒノキの人工林が拡大した現在、その数は急速に消滅しつつあります。本県の代表的な貴重種を、この全国植樹祭を機にまた甦らせたいたいものです。



九重町相狭間のブンゴボダイジュ（県・天然記念物）
根元から枝分かれしているのは昔一度伐採し萌芽したものが大きくなったものです。

トピックス

(株)トライウッド職員の研修

上津江村の第三セクター(株)トライウッドに今年採用された2名の職員が研修に訪れました。

2月日田林工高校林産工学科を卒業した河野君と財津君で、3日間にわたり研究員の指導で接着剤と汗にまみれながら、熱心にスギの集成加工を勉強しました。

トライウッドは産地において、スギ材を製材加工して住宅メーカー向けに各種建築材を販売しております。今年はさらにスギのEW材生産を開始します。秋には2人が造った集成材が市場に出回ることでしょう。



新人紹介



場長
黒木 博紀 (57歳)

ヒロミチと読みます。昭和17年国東町生まれ。昭和41年鳥取大学を卒業後大分県に入庁。林政課勤務を皮切りに出先機関7回19年、本庁15年を経験しているが林業試験場は初めての勤務である。前任地林政課では森林組合の検査指導に携わっていたが、30年ぶり日田地域の勤務となる。若い頃はスーパーカブ(知らない?)に乗って津江地域の山林を駆けめぐり、夜は夜で沢山の御神酒を頂いていたようですが、近頃は節制をしているとのこと。一ヶ月に麦焼酎一本あれば結構とのこと。現在、場長公舎に一人暮らしで時々愛犬がお邪魔している。

試験場では目下ヤマモモでリキュールを作りたい

とヤマモモが熟れるのを待っている。また、休日には国東で刈払機を使って山林の手入れに汗を流しており、今後は率先して省力林業を実践していくとのことである。



管理課主査
小野 夕カ子 (?歳)

今春の移動で日田県税事務所から管理課へ。林試の豊かな自然と静かな環境が忘れられなかったのか5年ぶりのカムバックとなった。体格と性格のおおらかさは以前と変わらず、どっしりとした安定感を醸し出している。研究員のオアシスのお母さん、夕カ子さんをよろしく。

人事異動

■ 転 出 ■

場 長

小 倉 昌 廣 林政課へ

管理課主査

小 山 ミツ子 産業科学技術センター
日田産業工芸試験所へ

木材部研究員

芦 原 義 伸 西高地方振興局へ

■ 退 職 ■

嘱 託

梅 本 要

■ 転 入 ■

場 長

黒 木 博 紀 林政課より

管理課主査

小 野 夕カ子 日田県税事務所より

林試だより No.53

発 行 平成11年7月30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 尾花印刷有限会社