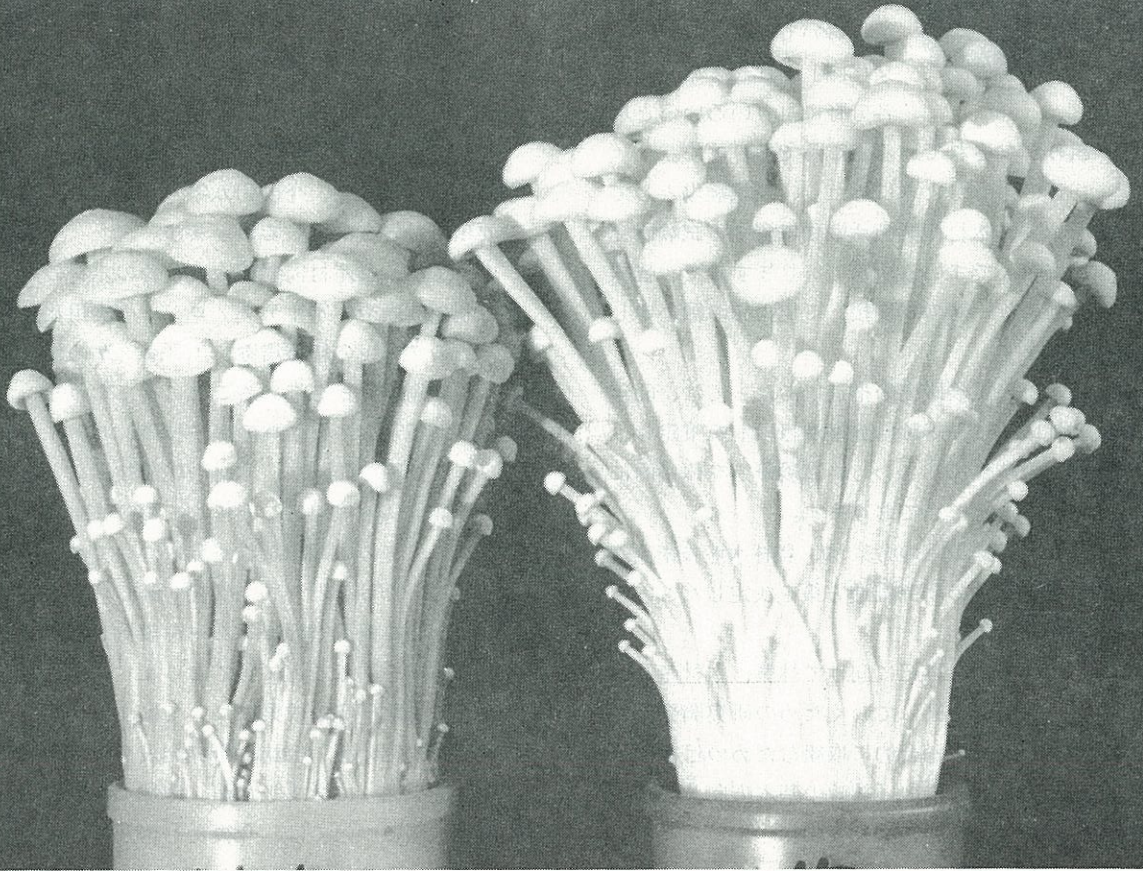


—— 主 な 記 事 ——

- ★育てる一田中さんのこと
- ★エノキタケの品種改良
- ★クヌギ不定胚による試験管内増殖
- ★木のはなし
- ★質問コーナー

林試 だより



樹形(その1 クヌギ)

(((フォト)))

(エノキタケの品種改良)

写真(左)：育種素材

写真(右)：多収白色化を育種目標
に育成された交配種

※詳細は、4ページの技術コーナ
ーをご覧ください。

林業の試験研究について

大分県林業試験場長 並松達也



暑中お見舞い

申し上げます。

林業地として古い歴史をもつ、当グリーンポリス圏域においては、「森林産業文化圏」の建設をめざして、各分野に亘りいろいろと取

組みがなされているところであります。

このようなときにあたり、当試験場としても林業、木材産業の活性化に資する試験研究に取り組んでまいり所存でありますので、皆様方の一層のご支援、ご協力をお願い申し上げます。

本県の試験研究の推進にあたっては、63年3月に「林業試験研究推進目標」を策定し、新しい時代にふさわしい試験研究を体系的に進めることにしております。

この目標策定の背景は、農林水産技術会議が林業関係の研究推進方策を決定したことであります。

これは、21世紀に向けて林業、木材産業が新しい展開を図っていくための研究開発について長期的、総合的に取り組むための目標を、林政審議会答申の「林政の基本方向」に沿って設定したものであります。

一方、林野庁でも最近のバイオテクノロジー等の先端技術や林業機械の研究開発を進めるために、技術開発推進室を新設するとともに、林業白書に提示された「新たな林業技術体系の構築」に向けて、森林の管理、低コストの林業、木材利用の多様化、森林バイオマスの利用などの技術開発について検討を進めているところであります。

また、国の林業試験場においても新しい時代に対応した研究体制を整備するため、森林

総合研究所に改組することになっております。

こうしたことから、本県の推進目標では

- (1)林業経営の活性化
- (2)木材等林産物の生産、加えて、利用技術の高度化
- (3)森林整備技術の高度化
- (4)森林のもつ多様な公益的機能の発揮
- (5)地域特性に基づく森林、林地利用の高度化

を基本方針として、今後10カ年の開発課題、主要項目などを設定しております。

本年度は、県産材需要拡大のための木材の加工利用技術やバイオテクノロジーの実用化のためのクヌギの組織培養、エノキタケの優良品種の選抜などを進めることにしておりますが、新規として複層林の施業技術、ヒノキカワモグリガの防除法、木材の乾燥技術などの研究開発にも取組むことにしております。

とくに、きのこ類の試験研究については、最近のしいたけをとりまく状況が厳しいことから、きのこ研究指導センターを設置し、飛躍的な充実を図ることにしております。

また、試験研究の成果については、従来から年報、研究時報、会誌、研究発表会などにより伝達を図ってきましたが、地域に役立つ技術、情報については、今後とも普及組織などを通じ、普及伝達に努めたいと考えておりますので、積極的に活用戴きたいと思っております。

林業の試験研究は期間、対象など大きな広がりをもっていますが、現地適応化を主体とした応用研究を基本として、地域振興に役立つ林業技術の開発、改善に努めてまいりたいと考えております。

会員皆様方のご健勝、ご活躍を祈念いたしますとともに、当地域の限りない発展を期待申し上げます。

林業の現場から

指導林家 神川 建彦

木にも登れず、経営能力も無い男が指導林家になるのは絶対可笑しいと、懸命に固辞し抵抗してみたが、〇〇氏らについのせられ拝命してしまった。この春逝去された前任者の田中晋氏には、知識、技術、経営感覚など足元にも及ばぬが、幸い子息の郁三君が急成長しているので彼への中継役を受持ちたい。

田中さんは育林家であると同時に教育者であった。その独持の明るさ、優しさ、包容力につつまれて、個性的な後継者たちが育った。

近頃、子育てという言葉が流行っている。養女との醜聞まで世に問うた某作家が“ごっこ”という遊戯めいた語尾をつけて発表したデビュー作の題名が話源で、野生動物の子別れなどの例でキタキツネなどで用いられられている内、マスコミやPTAで使われるようになり、当初慎重だったNHKまで無責任にもこの語を用い、教育行政の役人や教師まで抵抗なく口にするようになった。さすがに良識ある小数の人々は口にせぬが、偉大な教育者淡窓先生を生んだ日田市まで「子育てノート33章」などという冊子を作る始末である。この品位と愛情に欠ける言葉には、大人・親…等々の驕り・特権意識・偽善……等々の匂いがあり、親と子のかなりの距離感があって栽培飼育・管理・一種の作業工程といったイメージと連なるものがある。子育てが終わって……などと言うと、女（母親）の自由を束縛する重荷な仕事とでもいいかげである。たかが言葉というけれど、言葉はウイルスと性質が似ており、悪い言葉は駆除した方がよい。育児・家庭教育＝育自・家庭共育ということで充分である。

さて、常に林業を嘆き後継者不足を嘆きな

がら、一方で借金までして後継者にしない為の学問をさせる林家も多い中、田中さんは本気で木々を愛し、常に林業への夢を語り続けた。品種の特性を見るように、後継者の個性に注目し、過干渉や過保護にならぬ、無論放任ではない自由な雰囲気では後継者を育てた。彼の林業（教育）は、その勤勉さに拘らず、本質的には、労働多投的でなく現世利益的でもなく、知識（情報）・知恵（創意工夫）・観察（目配り）・愛情（心配り）集約型であり、木育て子育てイメージと無縁の真摯で遠大な恒続的な事業であったと思う。

林業、育林と教育は相似している。造られた山林も造った人を表現している。社会が画一的になれば、林相が画一的になり、時代が経済優先になれば、学校の寿司詰め教育と同じに、安く、早く、多く、均質で優秀な（高価な）材を作ろうとして、一斉同齢単純林を造り、密植し、施肥し、競争させる事になる。

林業、特に育林家は、一代で財を為す事など考えぬ方がよい。林業は、未来それも当人の死後に望みをかける殆んど宗教的な営みであり、家庭や山林が健全で恒続する事が林業成立の前提である。あの世の事はよく知らぬが、簡単にあの世は未来の事だと考えるのがよい。ヒト→（遺伝子）→ヒト、人→（情報・愛情）→人の流れの中に死生の往還がある。後生の中に生まれかわり生き続けるのが、往生であり不死である。生きている者の為すべき事は、先ずこの世の糧を得る事であるが、同時にあの世、未来の後生の繁栄を願う事であり、未来への可能性を保護し育む事である。後生の幸せが即ち極楽である。郁三君の目元が最近親爺に似てきた。疑いもなく、親爺は息子の中に生きている。遺伝子と家業を受け継ぐ息子の中に、その考え方を継承する知己たちの中に、生まれ変わり生き続けて、田中さんは極楽往生したと私は思う。柄にもなくあの世の事まで考えた私をどこからか田中さんがにこにこ笑って見ているような気がする。

技術コーナー

エノキタケの 品種改良

15年前から始まった県内のエノキタケ栽培は生産地が3市、5町、1村の広範囲におよび、生産者数170名、総生産額16.7億の産業にまで発展しました。経験年数を重ねるにつれ、生産者の栽培技術も飛躍的に進歩し、質、量ともに九州一を誇るようになりました。栽培技術が高度化したにもかかわらず、基本となる品種は全国一の産地・長野県からの移入に頼っています。その長野県において、品種の変遷による菌糸の劣化問題がおり、収量や品質の低下が栽培上の問題点となってきました。県内においても同様です。そこで、交配による方法を中心にして品種の改良を行っていますので現在までの成果を報告します。なお、本研究は通産省・技術開発補助事業によって行われています。

1. 育種目標

前述のように、収量、品質の低下が問題となってきており、さらに市場ニーズは白色

化の傾向を強めてきていることから、多収・白色系の品種の開発を育種目標としました。

2. 育種素材

県内生産量の最も多い品種(T-18)と長野県中野市品種(K-1)を育種素材としました。

3. 単孢子分離

交配による育種を行う際には、その元になる孢子由来の一次菌糸が心要です。希釈平板法という方法を用いて、1個の孢子から発芽成長した一次菌糸を多数拾い上げます。そして、正真の一次菌糸であることを顕微鏡を用いて確認します。

4. 交配

エノキタケの場合1つの品種から得られた孢子の中には、4つの型の性因子が存在することが知られています。この4つの型を検索し、得られた一次菌糸のグループ分けを行い相性の良いもの同士を交配させ二次菌糸を作成していきます。現在まで500近い二次菌糸を得ています。

5. 選抜

次に、得られた二次菌糸を実際に栽培現場で試験栽培を行います。そして、収量・形質等をチェックしていき、良いものを選抜していきます。現在のところ育種素材よりも収量が多く、白色系の系統も数種見つかっています。(特用林産科・野上)

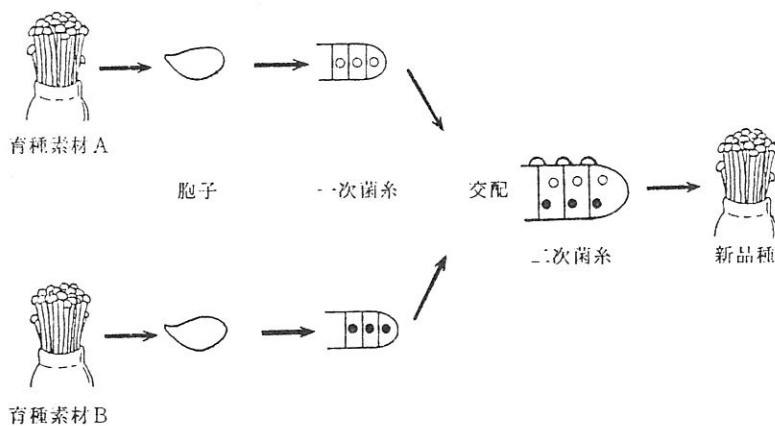


図-1 品種改良の流れ

技術コーナー

クヌギ不定胚 による 試験管内増殖

通常の「胚」は、雌親（♀）と雄親（♂）との交配によって結実した種子の中にあります。ところが、不定胚は♀と♂の交配によらず、組織（体細胞）から無性的に発生します。このような現象は自然界ではほとんど見られませんが、試験管内ではときおり観察されます。このように、「種子の胚」と「不定胚」とでは、発生上大きな差異がありますが、「胚」という点では同じような性質、機能を持っています。近年、マスコミなどで「人工種子」が注目されていますが、これは不定胚を利用して人工的に作った種子のことです。

従来、クヌギにおいては、不定胚の増殖、分化などに関する報告（成功例）はありませんでしたが、九州大学薬学部（生薬研究室）との共同研究により、ある程度までは解明されてきました。今回はその概略を述べてみます。

クヌギの不定胚は、試験管内でシュート（新梢）などの組織を培養している過程で発生してきます。不定胚の発生条件（発生用培地）については、まだ未知の点が多く、安定的にいつでも発生させる段階までには達していません（写真-1）。

発生した不定胚を増殖用培地（種々の栄養分、ビタミン、ホルモンなどを含む培地、MSM）、に移すと、1個の不定胚（黄白色の球状組織）から多数の不定胚が生じ、この作業をくり返すことにより、不定胚を大量に増やすことができます（写真-2）。

次に、個々の不定胚を分化用培地（WPM）に移しかえると、芽や根が発生し、苗条体を

得ることができます（写真-3）。

これら不定胚由来の苗木は、体細胞染色体数が24本（ $2n=24$ ）であり、通常のクヌギと同数で、異常は認められませんでした。

「不定胚」は、元の親木と同じ遺伝的性質を持っており、これは、さし木による増殖と類似しています。不定胚は短期間に大量に増殖させることが可能であり、また、「人工種子」を作る際にも必要であることから、今後きわめて重要視されるものと考えられます。アメリカなどの企業においては、「人工種子」の研究・開発にしのぎを削っています。クヌギの人工種子も夢ではないと思われます。

（育林科・佐々木）

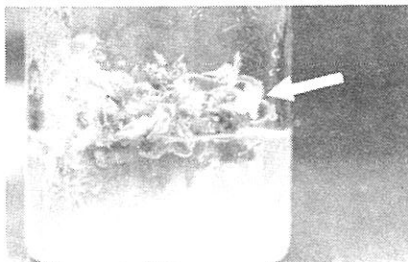


写真-1 シュートからの不定胚の発生



写真-2 不定胚の増殖

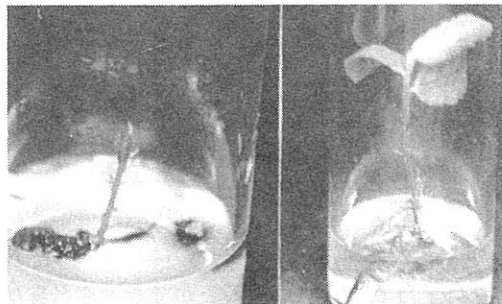


写真-3 不定胚由来の苗条体
左：不定胚から分化したシュート 右：発根苗

研 修 報 告

＝木材の化学加工について＝

木材加工科
亀井淳介



大分林試に採用となって半年も経たないうちに筑波にある農林水産省林業試験場で研修することになり、この度無事に帰還しましたので御報告させていただきます。研修期間は、昭和62年9月16日から63年3月15日までの6ヶ月間、研究室は、林産化学部化学加工研究室です。林産化学部での研修は、私が初めてです。当部には、化学加工研の他、複合化工、熱化学、木材成分化学、抽出成分、微生物化学、パルプ、繊維板そして木材炭化の9研究室があります。化学加工研は、主にWPCや調色を研究しています。

1. スギのWPC化

WPCとは、Wood Plastic Combinationの略で木材－プラスチック複合体のことであり決して“新型トイレ”のことではありませんので悪しからず。WPCは、樹脂液を減圧注入し、熱を加えて重合硬化させて作ります。WPCは、約30樹種が商品化されており、その用途は、フローリングなどの建築材料がほとんどであるが身近なところでは、テーブルやテレビキャビネット、ゴルフクラブのヘッドやビリヤードキュー、ドラムスティックや笛などの楽器から万年筆、ナイフの柄などの日用品まで多岐にわたっています。

ところで、スギは重合阻害成分を多く含むためWPCには不適とされていますが、阻害成分を溶剤などで抽出除去すればWPC化も不可能ではありません。今回の研修では、スギ材を硬化させ用途を広げることを目的としてヤブクグリスギのWPC化実験を行いました。この結果は、黒須室長のはからいで7月の木材学会で発表することができ大変名誉なことと感謝しております。

2. 木材の測色および染色

後半の3ヶ月は、調色の基礎である材色測定法と染色法を女性研究官である基太村先生に懇切丁寧に教えて頂きました。色の表示方法には、マンセル表示法やL*a*b*表色系によるものなどがあり、L*a*b*表色系は、測色色差計よりサンプルに光照射し反射する光を三刺激値としてL*a*b*値を計算し明度・色相・彩度を三次元空間の一点として表示します。

染色は、以前、後藤主任が研究した立木染色があり、この場合は樹液流を利用して染色しますが、乾燥材の場合は染料溶液を減圧法で注入し、一定時間浸漬後速やかに乾燥して染色木材を得ます。一般に染料は、光により変退色を起こしやすいので染色の一番の問題点は耐光性の向上であると言えます。

3. ここだけの話

学生時代貧乏で卒業旅行にも行けなかった私は、静岡で学会があると聞けば会費無料で連れてってもらい、信州にスキーツアーに行くとなれば運転手を買って出て参加し、日光での忘年会など事あるごとに参加して旅行気分を味わいました。また、この6ヶ月間を振り返ってみると林試の皆さんにお世話になったというより迷惑をかけたという方が当っている様な気がします。2月のある寒い朝、空気が悪いとあって廊下中の窓を開け放って怒られたのは私ですし、車庫前に駐車して官用車が使えなかったとあって怒られたのも私ですし、官用車にイカの腐った臭いをつけてシートを弁償しろと言われたのも私です。まだまだ一杯ありますが、この場を借りてお詫びします。林試の皆さんゴメンナサイ。こんな私ですが、一生懸命仕事しますので、よろしくお願いします。

質問コーナー



Q: 質問

A: 答え

Q. 畑に植えられているアメリカフウ苗が最近急に萎れてきました。苗を引き抜くと地際部分が白くなっています。病気だと思いますが、その病名と防除対策を教えてください。

A. おそらく白紋羽病か白絹病と思われます。いずれも土壌性病害で茎幹の地際部および根に発生し、病患部に白色の菌糸を形成します。いったん被害が出ると慢性的に被害が続き、防除が困難な病気です。病名についての判定は、顕微鏡による検査と病原菌の培養後の観察に待たねばなりません。

この菌の進入をうけた樹木は2～3年ほど経過して地上部が急速に萎れ、ついには枯れてしまいます。しかし、その初期には、健全樹と区別がつけられないことが多いようです。

山を



歩けば

シダ (8)

今まで、何種類かのシダについて説明してきましたが、今回は、大分県でみられる珍しいシダについていくつか書いてみます。

日本中で大分県の一部にしか見られないシダが2種あります。2種ともアディアンタム(クジャクシダ)の仲間でおトメクジャクとホウライクジャクと呼ばれる小さなシダです。おトメクジャクは挾間町と院内町の一部に、ホウライクジャクは本匠村の小半鍾乳洞付近だけに生育しています。両種とも採集は出来ないと思いますが、機会があれば見ておく価値のある貴重な植物です。国外では、中国、台湾などにあります。分布上からも興味深い植物です。

大分県の名前のついたシダにはブンゴクマ

次に、防除対策として考えられる点について列記してみました。

- 1) 病樹の周囲に溝を掘って、隣接する健全樹へ病原菌が蔓延することを防ぐ。
- 2) 被害苗は根が土中に残らないように丁寧に引き抜き、その後は土壌殺菌剤で消毒する。
- 3) 被害のはなはだしいところでは、その跡地は、少なくとも5～6年間本病にかからないトウモロコシ、ムギ等イネ科植物を栽培して病原菌の漸減をはかる。

(保護科・高宮)



ワラビがあります。これは、由布岳山麓の猪の瀬戸で発見されたシダでクマワラビとイワヘゴの雑種とされています。昭和54年に発見され、初島住彦博士により命名されたシダで、学名には発見者の高岡芳憲先生の名前がつけられています。これも珍しいシダです。

今回は、特に珍しいシダについて書いてみました。変わったシダに気づかれた方がありましたら、林試まで持ってきて頂ければ幸いです。

(経営科・佐藤)

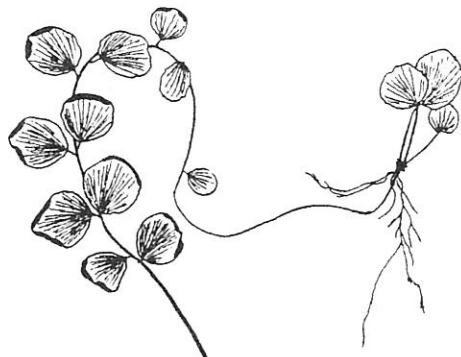


図-1 ホウライクジャク

シリーズ 木のはなし

マツの巻

(*Pinus densiflora* Sied. et Zucc.)

前回までの林業解説シリーズでは木材の組織構造やその材質特性を生かした特殊な用途に使われる木材の実例を基にお知らせしましたが、今回は木材の持つ日本文化との拘わりが最も深いマツ科マツ属のアカマツでとらえてみたいと思います。マツ属の樹木は世界に約百種あまり存在するといわれておりますが、我が国に自生するものとして、

アカマツ、クロマツ、リュウキュウマツ、キタゴヨウ、ヒメコマツ、チョウセンゴヨウ、アマミゴヨウ、ハイマツの八種<四手井・佐野「松と人生」(1973)>

アカマツ(33変種)、クロマツ(16変種)、アイグロマツ、リュウキュウマツ、ヒメコマツ(9変種)、ゴヨウマツ、チョウセンマツ、ハイマツ(3変種)、ハッコウダゴヨウ、アマミゴヨウの10種<上原「樹木大図説」

(1961)>が記載されています。しかし日常マツと言うとやはりアカマツとクロマツが代表的なものと考えられます。特に日本人はこのマツのもつ神秘的な生命力が好きで正月に門松を立てることから始まって、おめでたい時にはいつも「常盤の松」を用い、盆栽は言



常盤の松



写真-1 マツ林の様子

うにおよぼず、能舞台の松羽目、建具や日常用品等に使われています。また松の字のつく人名や地名も多く日本を代表する美しい風景で名高い日本三景の松島、厳島、天の橋立もすべてマツが主役の景色です。しかしこの白砂青松の地も松食い虫の危機に脅かされています。

さて、このアカマツの材質構造について述べたいと思います。肉眼的構造は辺材は淡黄白色、心材は帯黄淡褐色。春秋材の推移は急。木理は通直。縦断面で樹脂道がヤニ条として明確に認められます。また顕微鏡的構造としては仮道管・放射組織・樹脂道からなり、その構成割合は、仮道管95.9%・放射組織3.4%・樹脂道0.7%となっており、材としての加工性についてもこの構造条件に大きく左右されています。特に未乾燥材では樹脂がしみ出ることが多いという問題が発生しています。しかしこのような中でも用途の範囲は広く、建築材・土木材・パルプ材・坑木・枕木・包装用材・船舶材・車輻材・農機具材・経木材・マッチ箱材・木毛材・ベニヤ材などに使われます。また、特殊な用途としては、活性炭・脂松(カーボンブラック用)・固松脂として塗料・製紙用原料などとして幅広く用いられています。(木材加工科・神田)

情報コーナー

日田杉の家

日田杉の家建設協同組合連合会が日田市の運動公園隣接地に建設していたモデル展示住宅2棟が去る4月に完成した。

1棟は3世代家族が快適に暮らせる寄せ棟で数寄屋風外観の2階建住宅、1棟は低コストの2階建て住宅で、日田材のスギ、ヒノキ、マツなどをふんだんに使ったものである。

同住宅は自由設計を基本に風土にあった木造在来軸組工法によるもので県外からの見学者も多いとのことである。

お問い合わせは日田杉の家建設協同組合連合会（TEL 0973-23-8128）まで

ケヤキの品種

ケヤキは一般にアカゲヤキ（ホンゲヤキ）とアオゲヤキ（イシゲヤキ）に大別され、前者が優良材として高価で取り引きされています。

ただ、この区別は、今のところ苗木段階では困難ですが、成長の良否でおおよそ類別できるようです。アオゲヤキは成長が旺盛で、70～80年で胸高直径70cmになりますが、アカゲヤキは、その直径に達するまで約150年かかるかとされています。

（橋詰隼人：林木の育種、No.147、1988）

林業用語 植生

ある土地に生育している植物の集団を、全体的、包括的に呼ぶ言葉です。一般に、スギ林というとスギだけが生育している林ということになりますが、植生上のスギ林（スギ人工林）とは、上層のスギと林床にみられる全ての植物を含む植物群落の集合体ということになります。つまり、植生とは植物個体（もしくは種）のことではなく、それらの集合体を考える場合に用いられる言葉です。このように「植物」と「植生」は意味が異なります。

ヒノキ根株腐朽について

ヒノキを伐倒すると切り口が腐れ、特に症状が進んでいる場合、穴があいていることがあります。これが根株腐朽病の特徴です。病原菌はキゾメタケ菌が代表的ですが、このほかにも未同定の菌が確認されています。根株腐朽病の場合、被害地の調査事例が少なく、病原菌の分離・同定も進んでいないのが現状です。当场としては根株腐朽病の実態調査を行いたいと思っています。ヒノキ以外の樹種でも結構ですので、根株腐朽病を見つけられた方は、林業試験場、保護科までご連絡をお願いします。（TEL 0973-23-2146）

本の紹介・「シイタケでヘルシー」

健康食ブームなどを反映し、シイタケが機能性食品として注目されてきたが、その食物特性や、食べ方、保険効果などがまだ消費者には十分理解されていない。

本書は、日しい協が中心となり作成。乾シイタケについて、そのルーツ、食物特性、料理法とおいしい食べ方、さらに、制ガン作用をはじめとした保健効果などを福地泡介氏の漫画によりわかりやすく紹介。医食同源、菌食延寿など古くからの伝承を科学的裏付けを基に解説している。

（特産情報 1988年7月号より）

木炭・木酢液を防臭に

木炭は、内部表面積が200㎡/gと大きく、通気性、保水性に富み、しかも、ガス吸着性能が高く、アンモニアやアミンのような塩基性物質をよく吸着します。

また、木酢液は、テルペン、フェノールなどの成分を含んでおり、悪臭に対するマスキング効果もっています。

木炭と木酢液の散布実験では、鶏ふんから発生するアンモニアの除去率が高く、消臭効果があると報告されています。



＝ 新人紹介 ＝

場長

並松 達也 (52才)

(なみまつたつ や)

昭和10年生まれ。九大卒業後県入り。行政畑を歩き、その道のエキスパートである。明るい職場作りを目指し張りきっているが、赴任直後愛犬が事故死するという悲しい事件があり、日田の第一印象はすこぶる良いとは言えないようである。現在、場長公舎に美人の奥さんと二人暮らし。



次長兼林産部長

佐藤 勝一 (52才)

(さとうかついち)

昭和11年生まれ。宮崎大学卒業後県入り。造林関係を長く担当し、北米の林業視察まで行った国際的林业人である。スポーツは何でもこなしソフトボール等の新戦力として期待される。現在、奥さんと二人県職住宅に住み、持ち前のバイタリティーと大声で頑張る熟年である。



庶務課長

豊田 武彦 (55才)

(とよだ たけひこ)

昭和26年入県。玖珠・日田地方の勤務が長く、今春日田土木事務所用地課長より転任。謹厳実直という言葉がぴったりの地方行政のベテラン。林業関係の職場は初めてと、毎日張り切って切株山の麓より往復63軒の道程を通勤している。



副部長兼経営科長

堀田 隆 (51才)

(ほりた たかし)

6年ぶりの里帰りである。グリーンポリス圏域の3事務所の林業課業務係を2年ずつ漫遊し、その重

責を無事こなしての里帰りである。その6年間の体験と実績を育林部副部長として今後の試験研究にどう生かしてゆくか、大いに期待の持たれるところである。



業務技師

井上 克之 (30才)

(いのうえかつゆき)

昭和32年九重町生まれ。今春、県に採用され、初めての職場が林業試験場。日田の暑さにもめげず、日々場内管理にいそしんでいる。高校時代は野球部に所属していたという強肩のソフトボール新戦力である。ちなみにチョンガーなり。

＝ 人のうごき ＝

•退職 63. 3. 31

課長 財津 渉

•転出 63. 4. 1

場長 後藤 泰敬 林業振興課へ

次長 田尾 敏昭 林業振興課へ

副部長 安養寺幸夫 中津事務所へ

業務技師 那賀宗男 大分県税事務所へ

•兼務 63. 4. 1

科長 松尾 芳徳 きのこ研究指導センター建設準備室主幹

•転入 63. 4. 1

場長 並松 達也 林政課より

次長 佐藤 勝一 林政課より

課長 豊田武彦 日田土木事務所より

副部長 堀田 隆 日田事務所より

•採用 63. 4. 1

業務技師 井上 克之

林試だより No.3 1

発行・昭和63年7月31日

編集・グリーンポリス圏域林業試験研究連絡会

大分県林業試験場

大分県日田市大字有田字佐寺原

TEL.(0973)23-2146

印刷・川原企画/大分県日田市日ノ隈町192

TEL・FAX(0973)22-1241