

技術コーナー(1)



森林経営の実態と 今後の経営方針

＝日田林業地の森林経営に
関するアンケート調査＝
＝その3＝

8. 非皆伐施業の実行状況

林地保全と造林、保育作業の省力化を図るためには非皆伐施業が有効であるが、アンケートの結果、非皆伐施業に「すでに取り組んでいる」または「誘導中の山林がある」と回答した林家はスギで25.5%、ヒノキで21.1%を占めており、全国的な傾向として伐りびかえが日田林業地でも伺えます。

9. 保育、伐採作業の実施および労働力の調達状況

昭和56～58年の3ケ年に造林、保育、伐採作業の実施状況をみますと、回答者のうち地ごしらえ、植付をした林家は68.2%、下刈りは88.2%、施肥50%、つる切、除伐75.0%、枝打ち75.9%、切捨間伐72.3%であり、下刈りはほとんどの林家が必要年数まで実施していることが考えられ、枝打ちや切捨間伐、つる切、除伐も7割以上の林家が実施していました。

伐採作業では収入間伐は65.4%の林家が実施していますが、主伐は48.2%で次の項で述べます販売実績でも分かるように年々主伐材積は減少しています。

次にこの作業に要する労働力の調達状況で

すが、造林から切捨間伐までの保育作業では自家労力が最も多く63.7%、直接雇用22.5%、森林組合委託11.9%、請負1.9%であり、これを所有規模別にみますと小規模林家は自家労力、中規模林家は森林組合委託、大規模林家は直接雇用の傾向にあります。

また、伐採では主間伐ともに森林組合への依存度が高く、所有規模が大きくなればなる程森林組合へ委託していると言う結果がでています。



10. 主伐および間伐実績

昭和56～58年の3ケ年に主伐および間伐材の販売実績をみますと（無回答は販売実績なしとみなした）、総林家237戸に対し、主伐は56年47戸（19.8%）、57年40戸（16.9%）、58年41戸（17.3%）であり、毎年全林家の17～20%しか主伐してないこととなります。

また、主伐材積では56年15,414 m³、57年13,578 m³、58年12,423 m³と年々減少の一途をたどっており、これを指数で表わしますと56年を100とした場合、57年88.1、58年80.6となり、1戸当り平均材積300 m³程度であります。

これを所有規模別にみますと当然のことながら大規模所有者ほど伐採量は多くなっており、58年の実績では総材積12,423 m³に対し、100ka以上は7,238 m³（58.3%）、50～100kaは2,560 m³（20.6%）、20～50kaは1,860 m³（15.0%）、10～20kaは462 m³（3.7%）、5～10kaは276 m³（2.2%）、5ka未満は27 m³（0.2%）であり、1世帯当り材積もそれぞれ724 m³、320 m³、186 m³、92 m³、46 m³、14 m³となります。

一方、間伐（択伐も含まれているものと思われる）は、56年には66戸（27.8%）、57年には69戸（29.1%）、58年は80戸（33.8%）と年々間伐する林家は増加していますが、材積においては15,000 m³程度で年によって大きな変化はみられませんでした。

（経営科・安養寺）

技術コーナー(2)



食用きのこにおける バイオテクノロジーの話

ここ数年来、新聞やテレビ等で、バイオとか、バイオテックという言葉をよく見聞きするようになったことと思います。一昔前、ジャガイモとトマトの合の子“ポマト”という新しい植物体が報道され、一躍脚光を浴びた技術のことです。すでに農業や畜産業などの一次産業部門やショウユやミンといった醸造産業部門などでは、その技術を応用した新しい製品の研究が進んでいます。こういう時代の流れの中であって、県林業試験場でもバイオテックに着手したので、今回はきのこについてのバイオテックの話を、2回に分けてしてみたいと思います。

バイオというのは生物、テクノロジーというのは技術、つまり、バイオテクノロジーとは、生物に関する技術の総称と考えてもらえばいいと思います。さて、そのバイオテクノロジーの中には、(1)遺伝子操作に関するもの。(2)細胞培養に関するもの。(3)酵素利用に関するもの。と三つの大きな柱があり、さらに(1)の中には、遺伝子組換え、細胞融合、染色体操作などの技術、(2)の中には、プロトプラスト培養、組織培養、器官培養などの技術、(3)には、バイオリクターなどの技術があります。

食用きのこの場合には、育種（品種改良）についてバイオテクノロジーが、その中でもプロトプラスト培養、細胞融合、遺伝子組換えが役立つとされています。具体的には、きのこ栽培の大きな障害となっている害菌に対して抵抗性を示す品種の開発とか、針葉樹に生えるきのこの開発とか、マツタケの香りをシイタケに移すとか、あるきのこにはない色を他のきのこから移すとか、まるで夢のような話ですが、いろいろな点でバイオテクノロジーの利用が期待されています。以下では、食用きのこことバイオテクノロジーの手法につ

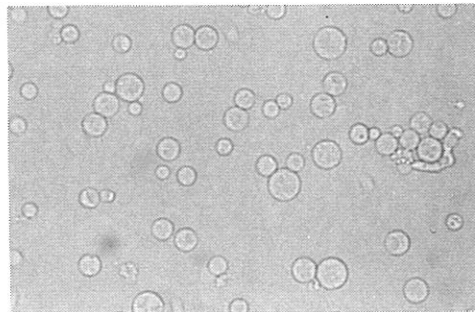
いて話を進めたいと思います。

★ プロトプラストの培養

プロトプラストとは、きのこを培養した菌糸（糸状菌糸）を、きのこの細胞壁を溶かす酵素液（トリコデルマやカタツムリなどからも抽出できます）の中で処理して裸にした細胞（単細胞）のことをいいます。大きさは、 $\frac{1}{200}$ mmくらいのごく小さなものです。このプロトプラストを養分の十分入った容器の中で、無菌的に培養してやると、やがて数%の割合で生きかえって（再生）きます。再生したプロトプラストは、以前とは多少異なった性質を持っている（変異）場合があり、これを品種改良に応用しようとするものです。また、プロトプラストの培養技術は、細胞融合や遺伝子組換えの基礎となるもので、すでにかなりのきのこで可能となっています。

★ 遺伝子組換え

遺伝子組換えの技術は、理論的には最も進んでいます。食用きのこについては、研究が始まったばかりで、遺伝子を運ぶベクターの開発や遺伝子ライブラリーの作成など、問題が数多く残っています。技術が一応でき上がって実現化するまでには、まだ数年を必要とすると思われるています。



きのこ（ヒラタケ）のプロトプラスト

技術が最も進んでいる細胞融合については、次号で報告します。

日本の食用きのこに関するバイオテクノロジーの研究は、やっと始まったばかりで、基礎的な技術でさえも確立されたものが少ない

のが現状です。しかし、これからの研究は日進月歩の勢いで進むことが予想され、近い将来、みなさんのあっと驚くようなきのこが品種として登場するかもしれません。

(特用林産科・野上)

研修報告

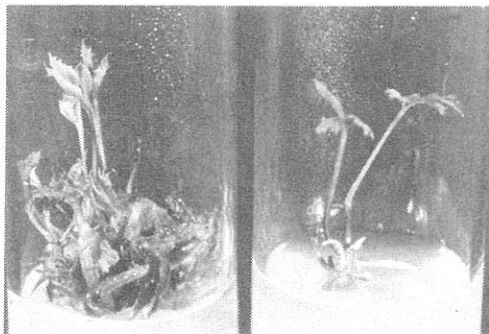
組織培養の研修および研究の概要



61年度から、クヌギの組織培養が大型プロジェクト研究(国庫助成)として開始されることになりました。言うまでもありませんが、クヌギはシイタケ原木としてきわめて重要な樹種であり、その質的向上および量的増産は緊急の課題となっています。従来、クヌギは種子によって増殖してきましたが、豊凶の差が大きいこと、また、さし木等の無性繁殖が困難であること等から、早くよりバイオ技術利用による優良苗の大量増殖法の確立が望まれてきました。研究を開始するにあたり、まず、組織培養技術を取得するため、本年、6月2日～28日の間、九州大学薬学部に行き、研修を受けてきました。

I 研修概要

薬学部生薬研究室の培養研究施設は、粕屋演習林内の薬草園(福岡県篠栗町)にあります。園内には種々の薬草や薬木が植栽されており、また、これらの組織培養等が研究されています。近年の生薬ブームを反映してか、



トチバナジン(薬草)の組織培養
(九州大学薬学部・正山博士の御好意による)

見学者も多いようです。

正山先生の御指導のもとで、クヌギについて、種々の実験実習を行いました。休眠枝、緑枝、種子胚を用い、殺菌処理し、無菌条件下(クリーンベンチ内)で、試験管内の培地(生育に必要な栄養分、ホルモン等を加えたもの)に植え込みました。休眠枝や緑枝(長さ10～20mm)を用いた場合、2～4日後に多数の試験管で雑菌汚染が認められ、草本類と同じ殺菌法ではうまくいかないようです。種子胚(上胚軸原基)では比較的汚染が少なく、生育も良好のようです。組織培養の第一の関門は「殺菌」のように思えます。いずれにしても、大量増殖を行うにあたっては、まず最初に「無菌苗」を確保することがきわめて重要となります。その後、マルチプルシュート(多数の不定芽)を出させて切り取り、発根用培地に移し変える等の手段がとられます。

II 樹木の組織培養研究の概要

現在までの組織培養研究の概要に触れてみたいと思います。培養に成功といった場合でも、事業ペースで大量増殖まで進められているものはまだきわめて少ないようです。

1. 胚培養

類縁関係の遠い個体間の交雑では、受精はしても雑種胚が発育を停止することがあります。このような雑種胚を無菌的に取り出し培養することによって交雑個体(F_1)を得ることが可能です。樹木ではこのような報告例はな

いようです。

2. 葯(花粉)培養

花粉に由来する半数体植物(染色体数が通常の植物の半分しかないもの)は、農作物ではかなり多く作り出されています。樹木においても種々試みられていますが、成功したのはヤナギ科の一例だけといわれています。

3. 個体の増殖

皮層、えき芽、胚軸、茎頂、休眠芽、子葉などの各種組織を培養することによって、親木と同じ個体(クローン)を大量に増殖することが可能です。スギ科、ヒノキ科、マツ科、ヤナギ科などの21種で成功しています。しかしながら、その多くは、発芽苗といった幼苗の一部の組織を用いており、成木(高齢木)を材料とした場合には培養が困難なようです。クヌギも、えき芽、茎頂、胚軸などを用いて研究が進められています。

4. カルス培養による増殖

各種培養体から誘導したカルス(細胞のか

たまり)を増殖させ、これを分割し、再分化させて植物体を増やす方法もあります。マメ科、トチノキ科、キリ科、ヤナギ科、ニレ科、カバノキ科、ブナ科など40種で成功しており、中でもヤナギ科での例が多いようです。

5. プロトプラストの分離と培養

葉、カルスなどの細胞に酵素処理を行い、細胞壁を除去したものをプロトプラストと呼んでいます。プロトプラストを培養し、カルス化させ、このカルスから器官を再分化させ増殖する方法も研究されています。マツ科、ニレ科、ヤナギ科、キリ科などの18種でプロトプラストの分離に成功していますが、培養までの成功例はまだ少ないようです。プロトプラストの分離、培養は、細胞融合につながるため、今後の重要な研究分野といえます。

(育林科・佐々木)



山を



歩けば

シダ (5)

山菜と呼ばれるシダ類と言えば、最初に思い出されるのは、ゼンマイでしょう。最近では栽培も行われるようになり、口にするものの最も多い山菜だと思えます。

ゼンマイの仲間はシダ類の中では特徴のある一群で、日本には約5種類があります。そのうち、食用となるものがゼンマイ、ヤマドリゼンマイ、オニゼンマイの3種類、食用にならないものがヤシャゼンマイ、シロヤマゼンマイの2種類です。ゼンマイは山野に生えますが、ヤマドリゼンマイとオニゼンマイは湿地に生育し、ヤシャゼンマイは溪岸の水のかかるような場所に、シロヤマゼンマイは、南国の崖などに生育しています。



ヤシャゼンマイは、ゼンマイに非常に似ていますが、小葉が細いので区別できますが、中間型を示し雑種と思われるものにオオバヤシャゼンマイと呼ばれるものがあります。

(経営科・佐藤)



ゼンマイ(裸葉)

シリーズ 林業解説

木材の組織(2) =ヒノキ・アカマツの組織=

前はスギ材の組織を顕微鏡による写真で見ましたが、聞き慣れない言葉が多かったのではないかと思います。しかし、これらの細胞の性質や組合せ方の違いが、それぞれの樹木、木材の性質を決める要素となっているのです。たとえば、スギ・ヒノキ・マツ等の針葉樹では、仮道管の様子から強度や収縮のパターン等を推測することができます。

さて、今回はヒノキ・アカマツについて観察してみたいと思います。

1) ヒノキ

ヒノキ材は仮道管・樹脂細胞・放射柔細胞の3種類で構成されている。仮道管が全体の約97%を占めており、長さは2～6mmである。

木口面 (a図) ; 上が樹皮方向、下が樹心方向である。早材から晩材への移行はゆるやかであり晩材部の幅に狭い。樹脂細胞は主に晩材部分に散在しており、黒色の物質を含んでいるのがわかる。上下方向に線状に数本の放射組織が走っている。

板目面 (b図) ; 中央の上下に連なってい

る短冊型の細胞が樹脂細胞であり、樹脂様物質がつまっているのがわかる。また仮道管の間に串団子状に見えるのが放射組織である。

2) アカマツ

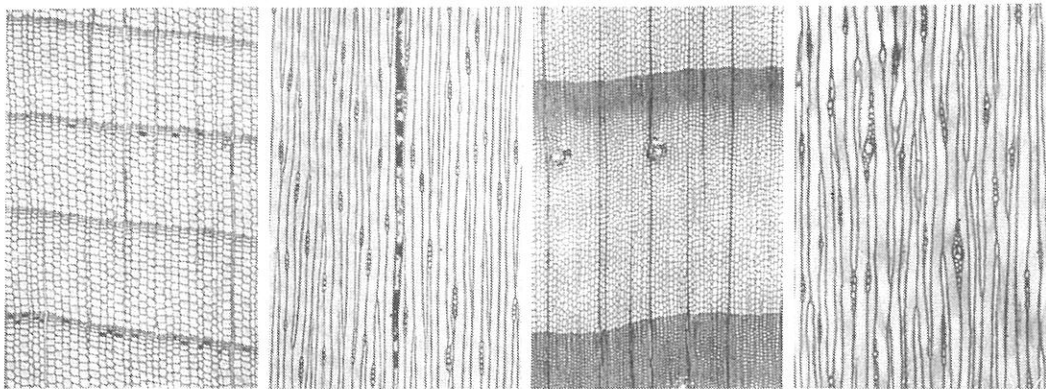
アカマツ材は仮道管・樹脂道をつつむエピセリウム細胞・放射柔細胞・放射仮道管の4種類の細胞で構成されている。全体の約96%が仮道管で、長さは1.5～6mmである。

木口面 (c図) ; 上が樹皮方向、下が樹心方向である。早晩材の移行は急激で晩材幅は広い。移行部分にある円形の組織が樹脂道である。樹脂道は、まわりのエピセリウム細胞とチロソイドを含む細胞間げきからできている。上下方向に数本の放射組織が走っている。早材部に比べ晩材部の仮道管は壁厚があつくなっているのがわかる。

板目面 (d図) ; 早材部分の断面である。串団子状の放射組織の外に中央に大きな間げきをもつ水平樹脂道が2個見られる。

(木材加工科・津島)

(引用：島地ら「図説木材組織」1982)



(a)ヒノキ木口面
70倍

(b)ヒノキ板目面
70倍

(c)アカマツ木口面
25倍

(d)アカマツ板目面
70倍

林業の現場から

中津事務所林業課長 武 信 利 彦

当管内は山国川流域の3町1村からなる耶馬溪林業地帯を形成し、戦後拡大造林の急速な推進により、人工林率63%と高く、スギ、ヒノキを主体とした木材生産においては、日田林業と共に県内の主要な産地となっており、林業が基幹産業として位置づけられている。

現今の厳しい林業情勢のなかにあって、いよいよ国産材時代を迎えようとしている我が国林業を眺めるとき、本地域もそのまま当てはまると思われる。

即ち、間伐期から主伐期に向いつつあり、地域の背景的資源の有効利用が緊急の課題となっており、地域の基幹産業である林業の活性化、振興策への要請は、とみに高まっている中で、生産基盤の未整備、高品質材生産の遅れ、地元材のPRの不足等が目立ちはじめ、激化するであろう産地間競争力の低落に結びつこうとしております。

このため、山国川流域としては、関係者が大同団結して、健全な森林の育成、生産活動の強化、地元材の有効利用、安定供給体制の整備や、加工流通の近代化等を図ってゆくことが急務であります。

こうした諸問題に対応し、振興を図ってゆくための柱となるのは、林業の担い手である森林組合をおいて外にないと思います。またそれが森林組合の責務でもあります。

かような面から、森林所有者はもとより、林業関係者ひとしく期待を寄せており、森林組合の果たす役割は益々重要となり、森林組合も多様化するニーズに答えるべく、自覚と努力が求められております。

しかしながら、現状の組合ではあまりにも課題が多く、厳しいものがあると考えられます。そのためには、早急に広域合併を推進し

生産基盤の拡充、執行体制の強化や、経営の合理化、林産物の安定供給体制の整備、加工施設の設置、労働力確保等図って、足腰の強い森林組合を確立して、地域林業の活性化の道を拓いてゆかねば、地域林業の衰退は目に見えていると言っても過言ではないと思います。

当下毛管内は、こうした背景のもとに、山国川流域林業の長期展望と、ビジョンの確立のため、昭和60年4月より、管内4森林組合の広域合併を進めましたが、その間、紆余曲折もあったが、関係者の理解と積極的な取り組みによって、経営面積31,407ha、組合員数4,717名、出資金53,004千円、役員28名、職員22名の規模となり、下毛郡森林組合として、山国川流域林業の活性化の希望と期待を担って発足しましたが、厳しい情勢の中で、多くの試練を乗り越えてゆかねばなりません。今後、新組合に求められることは、自覚とやる気、研究心、行政区を越えた町村との連携であろうと思います。

さいわい、経験豊かな、行動力に富んだ組合長をはじめ、若く行動力のある職員により明るい展望が開けるものと期待されております。

この広域合併にたずさわった私としても、本組合が、地域林業浮揚の核となることを、期待すると共に、関係者と一体になって、グリーンポリス構想や諸施策等導入のため、微力を傾注してまいりたいと思います。

最後に、林業試験場が、県林業振興のため一層御活躍されますよう、関係者共々御期待申し上げます。



ヒノキ林(下毛郡三光村)

質問コーナー



Q: 質問



A: 答え

Q. マツノザイセンチュウによる松の立枯れの被害状況を教えてください。

A. マツノザイセンチュウによる松の立枯れは北海道、青森を除く全国都府県で発生しており、昭和59年度における被害は133万㎡で、前年度より7%の増加となっており、54年のピーク時の243万㎡に比べるとかなり減少はしているもののなお高い水準にあります。

Q. 和華松がマツノザイセンチュウに対して強いと聞きましたが、？

A. 和華松はクロマツと中国原産である馬尾松 (*Pinus massoniana*) との交雑種です。これがマツノザイセンチュウに対して抵抗

力があることで大いに注目され、松くい虫対策の一環として、1983年から事業的規模で人工交配事業に着手しています。本県におきましても、荻町において、中国から輸入した馬尾松の花粉をクロマツに人工授粉させて種子生産を行っており、この種子を用いた苗木生産にも取りかかっています。

Q. このほかに何かありませんか。

A. マツノザイセンチュウに対する抵抗性松の創出には、前述の和華松のほか、抵抗性候補木の選抜からも行われています。これは昭和53年よりマツノザイセンチュウ抵抗性育種事業で実施され、抵抗性候補木の選出→第一次検定→第二次検定の結果、その合格木について抵抗性松として確定し、全国で96本が選抜されています。大分県では、アカマツ25本、クロマツ1本が選抜されています。今後、採種園造成に着手する予定です。一方、一次合格木からの実生苗に接種検定を行い山出しする方法もとられています。(育林科・高宮)

林業用語

杣 (もく)

材面にあらわれる不規則な模様で、木材構成要素の不規則性(細胞の特異な配列あるいは異常な配列)に基づいて生じ、これに裝飾性があれば、木材の附加価値を高めるにきわめて有効となります。模様によって種々の名称がつけられています。

代表的なものに屋久杉のうずら杣、春日スギのささ杣、ケヤキの玉杣、ヤチダモ・クワケンボナシにみられるボタン杣などがあげられます。最近注目をあびているスギの天然シボクローンのいくつかにおいては、比較的早期から笹杣やうずら杣が形成されることより高級床柱用材としての利用の他に秀杣材としての利用が期待されています。(育林科・諫本)

情報コーナー



建主も「高い住宅」に協力

建主がローコスト住宅について「どこかで手を抜いているのでは」と疑い、敬遠する傾向がある。

また、見積りの段階で、高いか安いかもわからず値引きを迫る建主が多い。この値引き要求に対して工務店側では値引き分を上乗せした見積書を作り、その要求に答えるということがある。その際、建て主の見栄から値引き前の見積額を公表しがちであり、それが世間相場となり価格の上昇を招いている。

もう一つの要素として、農家や成り金族が必要以上に豪華な住宅を作り、坪当り単価の高さを誇示する傾向がある。それも「木造住宅は高い」というイメージを作り出している。

一内田京治著「木材はなぜ使われないか」
林業改良普及双書91—

ツー・バイ・フォー工法

日本の従来の木造建築が、柱・桁・梁を主体とした軸組工法であるのに対して、ツー・バイ・フォー工法は壁面を造って組立てる壁構造であり、日本における正式な建築名称としては、枠組壁工法と呼んでいる。

この工法は、北米大陸で最も普及している木造建築工法で2×4インチの構造材を主として縦枠と横枠をつくり、それに12～15mmの構造用合板を釘打ちして壁面を組み立てる方法をとっている。

現在、日本においては、都市部を中心に年間およそ2万戸のツー・バイ・フォー工法住宅が建設されており、木造在来工法と競合関係にある。

また、最近では、米国は日米貿易摩擦に関連してツー・バイ・フォー工法住宅を伸ばそうと、先の東京サミットにあわせ、都内にサミットハウス86（木造3階建て、延べ床面積489.75㎡）と称するモデル住宅の展示を行い反響をよんでいる。

こうしたことから、木造在来工法住宅においても積極的なPRや施工の合理化、供給システムの改善等を図るなど消費者が安心して住める木造住宅建設に努めることが一層必要となってきている。（木材の知識，1985）

プロ野球バットの折損原因

プロ野球コミッショナー事務局は、1984年5月～7月の3ヶ月間、公式戦中に折損したバットの実態調査を行った。これによると3ヶ月間に折れたバットは546本であり、このうち約4分の1の132本が分離して飛んでいる。

この期間中379試合が行われ、1試合平均すると折損数1.4本、分離数0.35本となる。この折損原因を調べたところ、バットの重量との関係はみられなかったが、グリップ径の細いものほど折損率の高いことが認められた。また、材質的には年輪巾が狭く、比重の低い材（ぬか目材）や過度の含水量低下が折損率を高める原因となっていることが指摘された。プロ野球では年間約50万本のアオダモ製のバットが使用されているが、資源的にはまだ十分余裕があると推定されている。

（林業試験場場報，No.261，2～5，1986）

屋久杉に残っていたスギカミキリの食痕

スギカミキリはスギ、ヒノキの重要害虫として最近問題となっている。このスギカミキリは近年になって日本に侵入した、いわゆる侵入害虫ではなく、古くから日本に生息している昆虫であろうといわれてきたが、これを裏付ける興味深い資料が農林水産省林業試験場で発見されている。林業試験場の玄関ロビーに展示している屋久杉の樹齢1400年を越える大きな屋久杉の円盤に、スギカミキリのものらしい食痕が見つかった。食痕は伐採直前のものから700年以上も前のものまであり、また、円盤の切り口には約620年前の蛹室もあることがわかった。これによって、スギカミキリの被害がすでに700年以上も前にあったことが確かめられた。

（森林防疫，第35巻，第6号）

野生の食用きのこ募集中!!

本年度よりバイオテクノロジー関連の試験研究が国の補助事業として開始されることになりました。当林試では、育林科でクヌギの組織培養に関する試験が開始されます。特用林産科の方も、生シイタケの発生舎の改築を終え、きのこのバイテク研究に向けて、着々と準備をしているところです。そこでみなさま方にお願ひがあります。きのこのバイテク

研究を進めるにあたって、材料としての野生きのこ類が必要ですので、この収集に力を入れています。野生（種駒を打っていない）のシイタケ、ヒラタケ・エノキタケ等を見つめられた方は、当林試または最寄りの県事務所林業課まで御一報下さい。よろしくお願ひします。
(特用林産科)

— 新 人 紹 介 —



木材加工科長
江藤 幸一 (40才)
(えとう こういち)

玖珠町出身。昭和44年静岡大学林学科卒業。宇佐、日田事務所林業課から51年林業振興課に移り、54年から林業専門技術員として木材関係の行政指導の中心的人物となる。

現在、玉川の単身赴任寮にて悠々自適の生活を送っている様で、夜々若い女性が出入しているという噂も全くなく、ひたすら妻子の待つ挾間町との往復である。

日曜大工と卓球で一息入れては、「フェイトで頑張ろう」と意気込みを見せている。

みなさんの御協力をお願いします。



育林科
高宮 立身 (25才)
(たかみや たつみ)

阿蘇は南郷谷、白水村の出身。大津高校、鹿児島大学に学び、林野庁上級職に合格するも、林業県大分を慕って県入り。

緑化推進課造林係を経由して、今春念願かなって林試へ。植物病理の大家寺下隆喜代博士の薫陶を受け若いながらも樹病に関しては、端倪(たんげい)すべかざるものも持つ。

現在この知識を生かすべく、育林科に所属し今年より始まったバイオテクノロジー研究

の一翼をになう。

また保護科の仕事も一部分担し、若任草々より気ぜわしい毎日を送っている。

相撲、選挙(他人の)が趣味と何やらよくわからないが若いわりに古風な面を合せ持つトラッド・モッコス(伝統的肥後人)をよろしく。



経営科
高田 賢二 (24才)
(たかだ けんじ)

別府は亀川の産で別府育ち、青山高校を55年に卒業し、大分県職業訓練校に入校し、1年間自動車の整備技術をマスターし、5年間の日野自動車大分本社勤務を経て、本年5月1日に県に採用され林業試験場に勤務するようになったホッカホカの新人である。

機械いじりが好きであり、スポーツは青山高校OBでバスケット部に属しているバイタリティを持った好青年である。目下独身中、ヨロシク。

人 事 異 動

- ・転出 61. 4. 1 育林部長
藤川 清水 林業振興課へ
- ・ " 61. 4. 1 育林部副部長・兼保護科長
安藤 茂信 緑化推進課へ
- ・ " 61. 5. 1 業務技師
桜井 達也 大分上木事務所へ
- ・転入 61. 4. 1 木材加工科長
江藤 幸一 林業振興課より
- ・ " 61. 4. 1 技 師
高宮 立身 緑化推進課より
- ・新任 61. 5. 1 高田 賢二
- ・昇任 61. 4. 1 育林部長・兼保護科長
千原 賢次 林産部副部長
兼木材加工科長

林試だより No.27

発行 昭和61年7月31日

編集 日田・玖珠・下毛地区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

T E L. (0973) 23-2146~7

印刷 川原印刷/日田市上城内町1281-3

T E L. (0973) 22-3571