

林試だより

1984. 7

No. 22



地域林業と試験研究

林試九州支場長 横田俊一

私達の試験研究業務遂行に常日頃ご協力、ご援助をいただいておりますことに対し、厚くお礼申し上げます。

九州は、一般に温暖多雨で林木の生長は良好で、古くから造林がさかんに行われ、現在では九州全体で54%の人工林率に達しております。しかし、近年の経済不況と関連して木材需要のおちこみや材価の低迷などによって、林業はかつてない厳しい状況におかれております。加えて林業生産活動を阻害する生物的要因、たとえばスギザイノタマバエやヒノキカワモグリガのまんえんによる材劣化、材質腐朽菌によるスギ・ヒノキの生立木材劣化、あるいはシイタケほた木の病虫害などの被害が顕在化しつつあります。間伐おくれにともなう保育不良林分の取扱いも問題になってきております。その一方で、水・土保全などの森林のもつ公益的機能や、都市近郊林の保健休養的効果に対する一般の期待は、ますます高まってきているのが実態であります。

このように、林業は木材生産と公益的機能の両面から、国民の期待にこたえていかなくてはならない使命になっており、これに対する試験研究の範囲は大変広いものがあります。しかしながら、多岐にわたる試験研究のない手は、国・公立林業試験場を合わせても微々たるものにすぎません。これを効率的にするためには、共通す

る重要問題を相互に抽出して、情報を交換し、討議を深め合いながら共同で研究を進めていく以外には、問題の早期解決は望まれないものと思われまます。

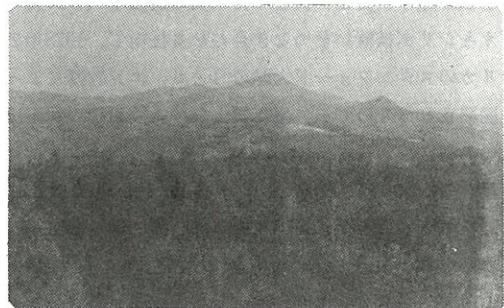
幸い、九州では、国・公立林試間の協力が大変うまく行っております。九州地区林業試験研究機関協議会が結成され、年2回の場所長会議、年1回の研究者会議および総務担当者会議などを通じて、試験研究の発展に大きく貢献してきております。「九州各県のヒノキ林地生産力——主として経済限界林について——」は、その具体的な成果の一つと申せましょう。しかし、国と県の林試の研究予算の仕組の違いによって、共同研究実施上困難な面があることは否定できません。この解消のために、昭和60年度から、新たな予算形式、すなわち国立林試支場が置かれている地域単位に、県林試は国庫補助、国立林試支場は技術会議の特別研究予算により、共同で研究を行うという、いわゆる「地域プロジェクト研究」が発足する予定になっております。当支場としても、この実現のために課題設定を検討しており、いづれご協力をお願いする時が来ると考えておりますので、その節はよろしくお願ひしたいと存じます。

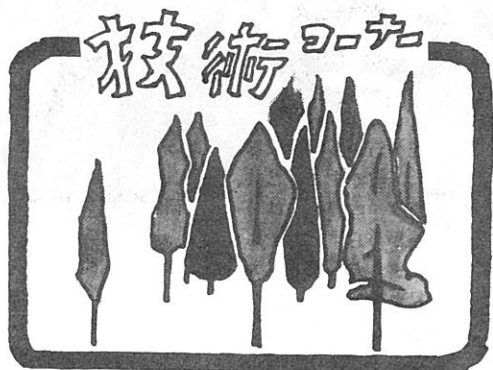
最後に本連絡会の、ますますのご活躍とご発展を祈念いたします。

主な記事

- 林業とバイオテクノロジー
- ヤブクグリの施業について考える
- 研修報告
- 林試の回想
- 林業解説シリーズ

月出山遠望





特集-1

林業とバイオテクノロジー

1. バイオテクノロジーとは何か

最近バイオテクノロジーという言葉が新聞や雑誌、テレビなどで日常語のように使われるようになってきております。バイオテクノロジーという言葉は今のところ統一された定義は確立されていないようですが、一口で言えば“生物工学”あるいは“生命工学”という意味になります。その内容は生物そのものや生命現象の仕組みを利用し、工業生産に応用する科学技術の総称で生命科学全体を意味する「ライフサイエンス」の主要な領域を占める分野となっております。

バイオテクノロジーの基本技術には組織培養、細胞融合、遺伝子組み換え等の方法があります。組織培養は人間の皮膚細胞や植物細胞などを試験管内で培養させる技術ですべてに各種試験や育種などに応用されております。

細胞融合は、表面活性剤ポリエチレングリコール等を“接着剤”に使い二種類の細胞を融合させて全く新しい単一の細胞をつくり出す技術で、従来5～6年もかかっていた農作物の新品種を試験管やタンクの中で短期間に作ることも可能となってきました。細胞融合技術の成功例としてはトマトとポテトの両方の性質を持った「ポマト」が有名です。

遺伝子組み換えは、異なった生物の遺伝子(DNA=デオキシリボ核酸)をつなぎ合わせる技術で、1973年アメリカのスタンフォード大学のS・コーエン教授によって開発されたものです。組み換えDNA技術は、例えば人間の細胞のもっているインシュリンやインターフェロンなどの有用物質生産をつかさどる遺伝情報(DNA切片)を増殖能の大きい大腸菌や酵母に組み込み増殖すると新たな遺伝子が無数に複製されることより、この技術に応用して、ホルモンやワクチンを効率的に量産するこ

とができます。遺伝子組み換えは、バイオテクノロジーの分野において今後最もウエイトのおかれる技術とされています。

バイオテクノロジーの応用範囲は極めて広く、現在はインターフェロンやインシュリンなど医薬品の分野が先行しておりますが将来は、化学工業、農林業、食糧、エネルギーなどいろいろの分野で、その構造を大きく変える可能性を秘めており、西暦2,000年のわが国のバイオ産業の市場規模は6兆円に達するというような予想も出されております。

2. 林業とバイオテクノロジー

生産期間の長い林業にあっても、バイオテクノロジーとのかかわりは、今後ますますその深まりを増すものと考えられ、そのような意味より長期的展望に立った取り組みが必要となっております。バイオテクノロジーによる林業面での応用は

- イ、生長が強大で形質のよい樹種の開発
- ロ、病虫害や気象害など諸害に対する抵抗性が高く、立地に対する適応性の高い樹種の開発
- ハ、残廃材のアルコール化、飼料化、有用茸類の生産
- ニ、昆虫フェロモンの同定、合成による防除技術確立などが考えられており、すでにそのいくつかは研究段階にはいっております。

3. 細胞融合技術

さて、さきにも述べたようにバイオテクノロジーの基本技術は、組織培養、細胞融合、遺伝子組み換えの三つに大きく区分されますが、林業面で最も力が注がれているものは、細胞融合です。そのためここでは、細胞融合についても少し説明を加えてみましょう。

細胞融合について、手近かな例を引いて説明すれば次のようになります。例えば材質の良いスギに生長の良いスギを融合して、材質の良いしかも成長もすぐれる新品種を開発するというこで、花器を通して行なわれた交雑が細胞融合では無性的に行なわれること、育種年限の短縮が期待されること、細胞質の混合が核の融合と同時に生じるため変異の拡大が期待できる等々従来の育種法とはいろいろの面で異なっております。

これまで行なわれてきた育種法は、自然突然変異を起こした作物からの選抜、交配による雑種形成あるいは物理的(X線照射など)化学的処理による突然変異の誘発という方法でしたが、これらの方法にはいわゆる“生物種の障壁”があり、すぐれた性質をそれぞれ有する二つ

の種の生物があっても、二つの性質を同時に得ることはできませんでした。この細胞融合はこれまで不可能とされた種属間の組合せを可能とする技術として登場してきたわけです。体細胞の融合による体細胞雑種創出技術、種をこえた細胞の組合せ技術、これが細胞融合技術の基本といつてよいでしょう。

林木の細胞融合に関する研究は、いわば発展の初期段階にあり、これからが本番といったところです。このため現在のところ細胞融合に関する報告はまだ少ないわけですが、それでもポプラとポプラの種内融合、ポプラとキリの種間融合に成功したという事例がすでに報告されております。

細胞融合法によって雑種を創出する技術を述べてみますと、まず目的とするプロトプラスト（裸の細胞）を単離し、これを培養します。次に二種のプロトプラストをポリエチレングリコール液の中で融合させ、融合細胞を取出し（二種のプロトプラストから10～30%しか融合細胞はできないとされています。）最後に融合細胞を再生、分化し完全な植物体に誘導するという過程をたどります。しかしながらプロトプラストの単離ひとつをとってみても雑菌による汚染の防除や、活性の高い健全なプロトプラストの育成など多くの問題が残されており、良質の遺伝形質を組み合わせた有用な体細胞雑種を自在に創出するにはまだまだ時間がかかりそうです。ただ近年におけ

る科学の進歩は不連続的な飛躍性をもっていることよりその創出は以外に早くおとずれるかもしれません。

図-1にプロトプラストを利用した育種の模式図を示してあります。図においてプロトプラストのX線照射、組み換え遺伝子の挿入などは林木育種プログラムの第二段階の技術開発テーマとしてあげられ、細胞融合法の確立がなされたのち遺伝子操作へ進むのが手順となりそうです。

4. 大分県におけるバイオテクノロジー

大分県においては、技術立県、頭脳立県を図るため豊の国テクノポリス開発構想が立案され将来伸ばすべき先端技術産業としてエレクトロニクス・メカトロニクス産業、新素材産業、ソフトウェア産業とともにこのバイオテクノロジーがあげられています。このバイオテクノロジーに対する平松知事の取り組みはきわめて積極的であり、昭和58年8月8日大分県バイオテクノロジー懇談会を発足させ、21世紀を展望したバイオテクノロジーの研究開発の推進を提唱しています。会場においても林業面での積極的な対応をはかるべき努力を続けていますが、その研究推進にあたっては、長期的な視点に立った関係研究者の養成が急務となっています。これらの技術を活用して、本県林業の一層の振興を図らなければならないと考えております。（保護科・安藤）

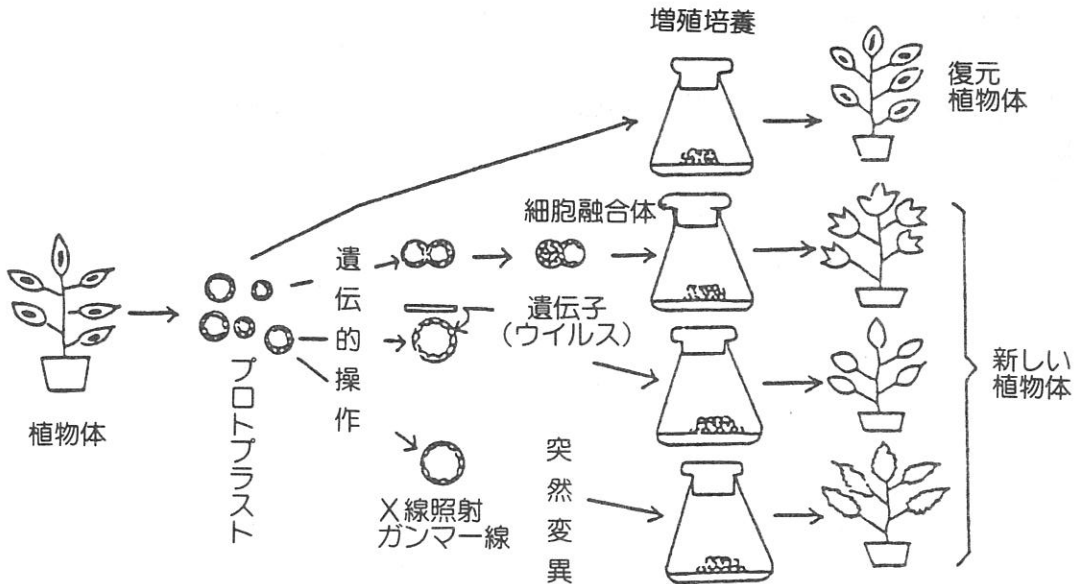


図-1 バイオテクノロジーによる育種方法（吉村・1983 原図）

特集-2

ヤブクグリの施業について考える

— 疎植・無間伐で経過した65年生林を調査して —

1. はじめに

haあたりの植付本数952本(3.5m×3.0m間隔)という疎植で、しかも無間伐という保育履歴をもつ65年生ヤブクグリ林の調査と樹幹解析を実施する機会を得ました。この一連の調査、解析を通じてヤブクグリの品種特性についていくつかの知見が得られたため、ここにその概要

を報告します。日田・玖珠地方を中心に広大な面積をもつヤブクグリ林の保育施業についてこれからのあり方を考える上に一つのたたき台になればと思います。なおこの調査にあたって供試木の提供をいただいた九重町在住の坂本和昭氏に厚くお礼申し上げます。

2. 林分の概況と生長経過

このヤブクグリ林は玖珠郡九重町大字町田にあり、海拔720m、方位N E 30°、傾斜25°~30°の山腹下部に位置し総面積は0.41haとなっています。火山灰を母材とした黒色土で表層は腐植に富む膨軟な土壌が発達していますが20~30cm以下は粘質のB層が厚い堆積を示し通気性やや劣るも保水性に優れた土壌となっています。

現存本数はhaあたり937本、林分材積1,696m³/ha、胸高断面積合計136.7m³/haと算出され、通常的林分構成では考えられないきわめて過大な蓄積をもつ林分となっております。平均樹高29.6m、胸高直径43.1cmで50年以降は過密のため極端な目ざまり現象が生じています(図-2参照)。またこの林分における地位指数(40年生時の樹高)は24と推定され、地位(上)にランクされます。

このような稀にみる高い水準をもつ林分は一体どのような過程を通じて生じたのか? 樹幹解析の資料を用い佐藤と作成したヤブクグリ林分取積表(1976年)の値を比較資料としてその解明を試みてみました。

図-1はこの林分における樹高、胸高直径および単木材積の生長曲線です。図中破線が前出の佐藤作成による収穫表の生長曲線で本県におけるヤブクグリの平均的な生長経過とみなされます。図より明瞭のようにヤブクグリの疎植、無間伐材における生長は、いずれの生長項目においてもきわめて旺盛であり、佐藤による生長曲線が地位の面で一ランク下位にあることを考慮してもその生長は抜群といえるようです。

樹高生長は地位の影響が大きいため、ここではとくに論及しませんが、胸高直径生長では30年生時で30.2cmとほぼ年1cmの直径生長量をもって持続しており、佐藤の収穫表データである20.2cmの5割増の肥大生長をもつことになります。30年生時以降の生長はやや純化傾向がみられとくに40年以降はその傾向が著しくなっており林分の閉鎖がこの時期に急激に進んだものと解されます。

幹材積生長も直径生長以上にその強大な生長の様子が認められ、佐藤の収穫表データと比較した場合、20年

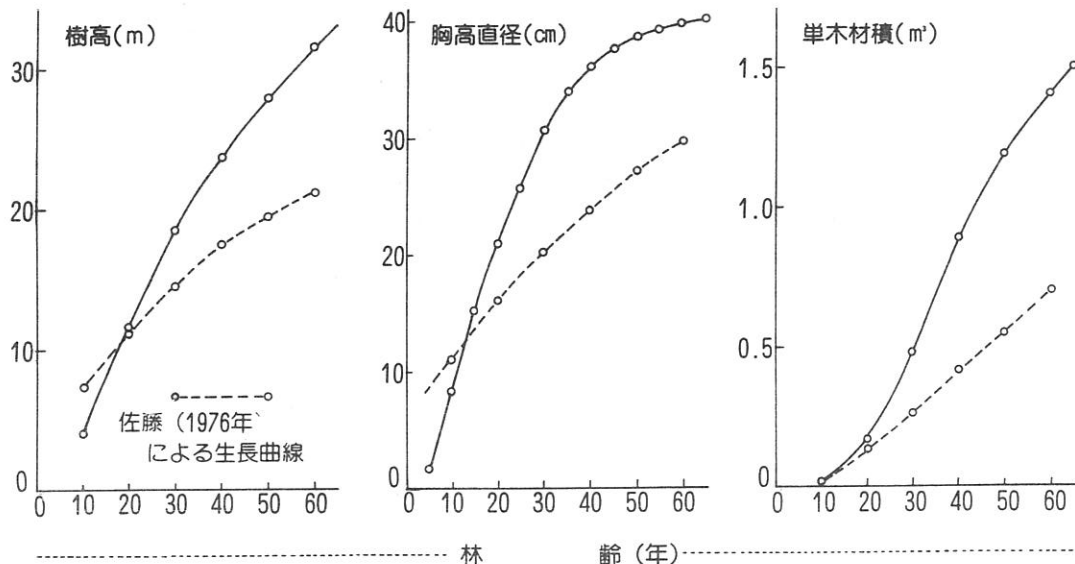


図-3. 疎植・無間伐林におけるヤブクグリの生長

生時で1.15倍、30年時で1.85倍、40年時で2.17倍と樹齢を重ねるごとにその較差を広げ旺盛な生長の持続を物語っております。ヤブクグリの生長に関してほぼ極大に近いと考えられます。この林分における過大蓄積の形成は、疎植で無間伐という特異な施業によりなされたこと、そ

してまた、品種がヤブクグリという元来疎仕立てによる保育を好むとされる品種であることを重ねあわせると、立地条件もさることながら、その施業法がヤブクグリの品種特性と絡んで最も効率が低いものであったと推測することができそうです。

3. 年輪中の経年変化

図-2は胸高部位における円板について年輪巾の形成状況を転写したものです。この部分を含め8つの方向より計測した年輪巾について検討してみますと、疎植、無間伐林におけるヤブクグリの年輪巾は、大体30年位までの旺盛な生長期とそれ以降50年位までの漸減期、50年以降の目づまり期と大きく3つに区分されそうです。

30年生までの平均年輪巾は 1.90 ± 0.87 mmでこの間にあって注目されることは、幼壮齢時疎立状態にありながら年輪巾の広狭が小さいことです。30~50年生における年

輪巾は 1.90 ± 0.87 mmで変動が年輪巾の大きさにくらべて大きく、林分が徐々に閉鎖を強めていったことを示しております。50年生以降は完全なる目づまりを生じておりこれは林分の過密化に伴う葉量の相対的な低下に起因した現象で、これら相対生長関係の均衡を保つ上から、また目づまりを防ぐ上からもこの林分においては、林齢40年前後に第1回の間伐がなされるべきであったと考えられます。

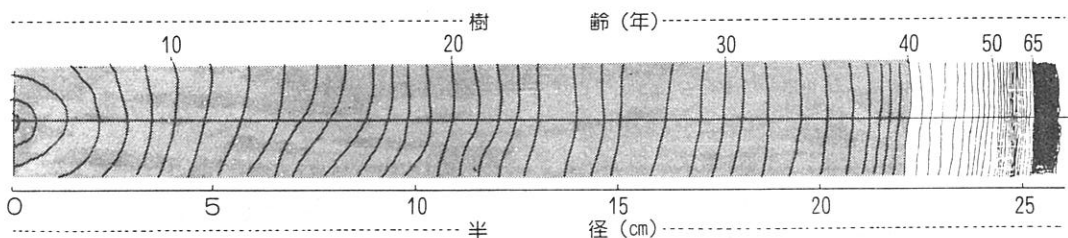


図-4. 疎植・無間伐林におけるヤブクグリの年輪形成(1.2 m 部位)

4. ヤブクグリの品種特性と今後の課題

この生長調査のほかに関連調査として樹幹形状の推移や根曲りと偏心生長(髓心の円板の中心からのはずれ具合)について検討を加えました。ヤブクグリは3,000/ha内外の植栽でごく一般的な施業で管理された場合、閉鎖に達すると急激な枝の枯れ上りが生じ、樹幹形状は完満化の傾向が強く、この除間伐期における樹形の完満化がヤブクグリの靱性の強さと相まって倒伏型の雪害を生じめているのではと推測されます。これに対し疎植の場合形状比50~60といううらごけ傾向の強い樹形で推移し一般のヤブクグリ林と明らかに分離され密度の違いは、肥大生長の大きさに強い影響を及ぼすことが認められます。またヤブクグリスギの根曲りは、偏心率よりみても明らかに大きく、また軸の軌跡は蛇行がみられ、幹曲りもヤブクグリの特性であることが認められます。偏心率そのものは年数の経過によっても矯正されることは認められませんが山側に小さく谷側に肥大生長が大きいことより外観的には曲りが矯正された恰好になるわけです。

ヤブクグリスギ林の生長に関して今回の調査林分にみられた生長は、現実林分の実態や佐藤の収穫表に照らしても、その過大さに驚ろかされると共に、ヤブクグリも早生品種として著名なヒノデ、イワオ、クモトオシ等と孫色ない生長を潜在する品種として認識を新たにするわけですが、過去の林分調査事例においては、すでに今回の林分に匹敵する報告があり疎植で粗放な保育管理が普通であったころのヤブクグリ林では今回みられたような生長様相はとくに珍しいものではなかった可能性があります。戦前までの記録をみるにこの品種は750~2,000本/haといった疎植で植栽管理されてきた経歴があり、これは経験的に本品種が疎植指向の強いものであったことをうかがわせる材料となっております。このヤブクグリの疎植保育については賛否両論があるかと思われすが、いずれにせよヤブクグリの保育施業については一考の余地がありそうです。

(育林科・諫本)

研修報告

森林保護専門研修を受けて (1)

—国立林試本場とその周辺—

昭和58年7月1日より3ヶ月間、農林水産省林業試験場本場昆虫科昆虫第2研究室において上記の研修を受けましたので、皆様方に参考にしていただくため、その内容の一部を数回にわたって報告します。

周囲の様子

御承知のとおり、国立林試は、筑波研究学園都市の一面にあります。関東平野の中であるため周囲にはほとんど山らしい山は見えません。一番近い山といえば、林試から北よりに20~30kmほどいった所にある筑波山なので、その広大さは御想像いただけるかと思います。日田に住んでいて、急にそういう所で生活を始めると、最初はとまどいます。気候的には比較的厳しい所の様で、水の便が以前はよくなかったこともあってか、アカマツ林にかこまれ、周囲の農家は昔はさつまいもと落花生しか作っていなかったそうです。しかし、近年学園都市の建設とともに水の便なども良くなり稲や野菜、すいかなどを栽培している様子です。道路はほぼ直線で片側2車線であり、中央にはグリーンベルトもあります。隣りの畜産試験場までは2km、さらにもう1つ隣りの農林中央団地（農業技術研究所等がある。）までは畜産からさらに

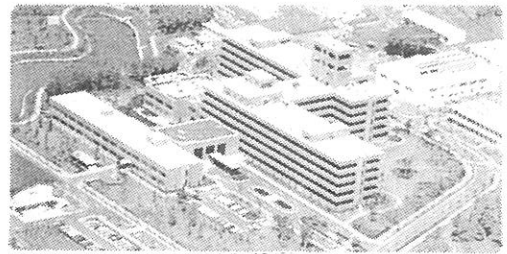
2km、これが近所にある研究施設です。林試から10kmほどはなれた所に、筑波研究学園都市の中心部がありますが、ここには、郵便局、警察署、劇場といった施設の、それぞれ個性的な建物がゆったりと道路の両側に配置されています。試験地へ行く途中、初めてここを通った時は、外国にでも来ているような気がしましたが、そういうことを感じさせる所です。

国立林試本場の様子

本館は、管理棟、南棟、北棟に分かれています。日本の林業関係研究機関の最高峰の威容をそなえたりっはな建物です。研究体制は、それぞれ、造林部、土壌部、木材部、保護部等の部に分かれています。部はそれぞれの科に分かれており、私が研修を受けた昆虫第2研は昆虫科の内にあります。保護部には他に、樹病科、きのこ科鳥獣科、林業薬剤科があり、それぞれの科には2~3の研究室があって、それぞれ専門の研究をしています。

今回は研修内容について報告の予定です。

(保護科・麻生)



国立林業試験場

竹類に関する研修を受けて (3)

研修の報告も今回で最後となりますが、今回は竹類の利用と竹林経営についての私見を述べてみたいと思います。

竹類の利用について

竹類の利用形態としては、鑑賞用、食用、工芸品、原材料、飼料（ササ類）があげられますが、代替製品との価格競争や資源量、用途の問題などがあり、需要の急激な増加は望めない状況にあります。このため、今後、日本の竹産業が生き残るためには、新しい用途の開発とともに良質竹材の生産と生産のコストの低減が課題となっています。しかし、日本の現状では付加価値をつけるということが最大の条件と考えられます。また、伝統技術の継承ということも考慮しなければなりません。なお、ササ類の飼料としての利用をあげましたが、地

下茎の土壌保持能力を生かして法面緑化、保護への利用も考えられます。



竹林経営の課題

竹林経営の最大の問題は、1戸当りの竹林所有面積が小さいことです。このことが、経営の合理化、生産基盤の確立のおくれの原因と考えられます。そこで、生産組合の設立といった協業化をはかるとともに流通経路整備などが必要になると思われます。

以上、3回にわたり竹類についていろいろ述べてきましたが、一言言いたいことは、日本原産である竹の良さを再認識して竹のことを考えていただきたいということです。

長い間どうもありがとうございました。

(林産科・石井)

林試での30年

中尾 稔

私が大分県林業試験場に奉職した昭和26年は戦後処理のなかで我が国の経済復興が緒についた頃であり、エネルギーの主役が石炭に求められ木炭、鋸屑等がすべてそのために動員されました。

日田市でも馬車で運ばれた木材製品は三芳、日田、光岡各駅の貨物ホームから復興資材として関東、関西に向けておびただしい量が毎日のように積出され戦後の混乱したインフレ経済のなかで森林資源の荒廃が心配された時代でした。

当時の林試は専任初代場長柴山栄さん共10名たらずの職員構成で約3,000㎡の県有敷地内に事務所兼宿直室棟100㎡、農具倉30㎡、計2棟だけのお粗末な態勢であり、旧商工会議所仮事務所から移転の折こうした庁倉用木材等森組並びに木協からの寄贈によって整備された事をきいております。このような発足当時の場の予算経理はまことに厳しいもので旅費について述べますなら、年度末調整すべてが打切り又は自弁か歩くかの三段階夜明大山迄位は砂利道を歩いて往復したものです。臭い話でおそれいるが自分達のシ尿は自からの手で苗畑に自給自足するような勤務生活が当然のように思われていました。

昭和30年代に入り県が推進する拡大造林に供するスギ苗共給のため天瀬苗畑で約300万本を養成すると共に、国がすすめる林木品種改良事業の一環として大分県第一号天瀬採穂園を育種用として造成、県下約40haの採穂種園造成用の精英樹苗木養成を担当してその役を果たしたが天



旧林業試験場

瀬駅から苗畑まで歩いての6年間と通算13年間の育種事業担当は忘れることのできない一つであります。

昭和45年新庁舎移転準備費が県資でつき翌46年6,000万余の起債で本館が現在地に落成した。47年実験実習舎、作業員詰所、48年環境制御装置、機械庫、ガラス室等、付属舎が建設され昭和50年頃迄実験苗畑、実験林等のすべてが約5年の才月で完成。現在の林業試験場の面目一新した。11haのやぶを切開きながら、整地から植栽迄、造成のほとんどを担当し努力した私にとっては、この5年間も忘れることのできない懐しい思い出である。

昭和58年3月、32年間御世話になった林試の嘱託を最後に退職しました。時おり所用があつて訪問することがありますが、植付当時の苗木も今では樹木に変わりました。

本年度は不況にあえぐ木材界の要望もあつて木材利用加工関係の試験も始まるなど、庁舎一新後10数年を経過した現在、いろんな面で少しづつ様変わりしてゆくように感じます。今後も高度な試験で多様化する要望にこたえうるような試験場に様変わりすることを切に祈念するものです。

回想

森林病虫害と歩んだ7年間

緑化推進課 高橋和博

昭和51年4月、日田事業所林業課より林業試験場に転勤に

なり、昭和58年4月までの7年間、森林病虫害の研究に従事させていただきました。当時は自分なりの希望を持っていたわけですが、保護課に配属と聞き、一瞬ガックリしました。と申しますのは、自分の好きな分野は経営、造林であり、病虫害については興味もなく専門知識もほとんど持ち合わせていなかったからです。これは大変と不安を抱いていたわけですが、堀田保護課長（現中津事務所林業課）より森林保護の基本的考え方について説明を受け、将来林業にとって極めて重要な位置を占めるようになるだろうと、森林保護の重

要性やおもしろさを論され、「基礎から勉強し、頑張ってみる

か」という気持ちになり、7年間が過ぎたわけです。

この間、自分はいったい何をしてきたのだろうと思う程、成果らしきものは残っておりませんが、この間にはいろいろな病虫害が発生し、その都度徹力ながら対処してまいりました。中でも松くい虫、スギザイノタマバエ等が強く印象に残っております。

松くい虫は私達門家の間ではマツノザイセンチュウ病と呼ばれ、全国的に猛威をふるっており、わが国森林病虫害史上特筆すべき害虫として恐れられています。松くい虫に対し短期間ながら研究に携わることが

出来、深く感謝いたしております。

私が試験場在任中、もっとも長く研究に携ったのはスギザイノタマバエでした。この害虫は生態および加害形態が特異的であり、防除が難しいとされていましたが、研究の進展に伴い防除の糸口がつかめるにいたり、安堵いたしているところです。

最近ではスギ、ヒノキの両樹種を加害する害虫としてヒノキカワモグリガ、スギカミキリの被害が本県で発生しておりますが、これらの害虫は材に変色、腐朽を生じる等極めて悪質な害虫として恐れられています。しかも防除の糸口さえつかめていないのが現状であり研究成果の待たれるところです。

このように最近の傾向として、スギ、ヒノキを中心とする人工林の増加に伴い、それぞれの樹種に特有の病害虫が発生しており、スギ林分ではスギザイノタマバエ、スギタマバエ、ヒノキカワモグリガ、スギカミキリ等が同時加害している例も多数あります。従って今までのようなそれぞれの病害虫を防除するというやり方では間に合わず、新しい防除の発想で対処しなけ

ればならない時期に来ているのではないかと思います。

また森林の持つ機能が今までの木材生産主体から、空気の浄化、景観および水源かん養等の公益的機能のウエイトの上昇や自然保護運動の高揚等により、今までのような薬剤を多投する森林病害虫防除は難しくなってくるのが予想され、薬剤を使わない防除、あるいは使っても最少限にとどめる等、総合防除的な考え方が今後必要になってくることも予想されます。

最後に今までの病害虫防除は、被害が発生してから防除するという対処療法でしたが、今後の人間医学の進歩と同様、病害虫の被害を受けない森林をつくるという予防医学的観点からの検討が必要かと思ひます。

以上自分の叶えられなかった夢をおしつけるように申し訳れございませんが、行政に移った今からも何らかの形でこの夢を実現するよう努力したいと思いますので、今後とも御指導の程、宜しくお願ひします。



ミヤマキリシマ — ツツジ科 — (*Rhododendron obtusum* Planch. var. *japonicum* Kitamura)

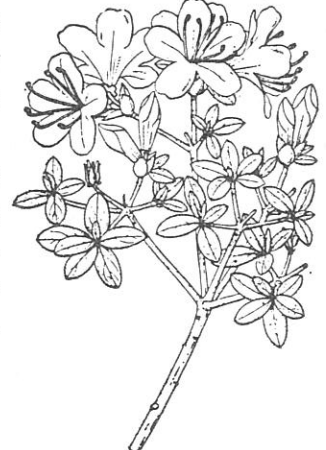
6月初旬、登山者で賑わう坊ガツルへの道、雨ヶ池を越えると坊ガツルと平治、大船が姿を見せる。「山はピンクに大船の……」なる坊ガツル讃歌の一節が目前に広がりにくじゅう山の中心に立っている実感が湧く。

このピンク色がミヤマキリシマの花。ミヤマキリシマはヤマツツジの変種とされ、その名の通り霧島山群にあり、新燃岳、中岳などに多数生育している。しかし、最も大きく美しい群落はくじゅうの平治、大船のものであろう。山全体をツツジの花が覆うというのは日本広しといえども、ここだけであろう。ツツジ科ツツジ属の木は他に、シャクナゲ類、ミツバツツジ類などがあり、花が美しい

ため掘りとられ植栽されているが、山で見るとのもののような美しさはない。

11月下旬、冬の気配が感じられる大船では、ミヤマキリシマの葉を食べるクジュウフユシヤクがいくつも舞っていた。

(育林科・佐藤)





《林木育種—その4》 アイソザイムについて

1. アイソザイムとは

アイソザイムという言葉を知ったことのある方は、あまりないと思います。アイソザイムとは同位酵素のことで、iso(同位)とenzyme(酵素)の複合語のisoenzymeの略語です。酵素というものは生物体内で自分は変化しないで、他の物質の化学反応を促進する働きを持つ物質、すなわち、生物体内で起る化学反応の触媒となる物質で、たくさんの種類があります。これらの酵素の中で、同じ生物の体の中で同じ働きをし、同じ名前と呼ばれているのに分子の構造が多少異なり区別可能なものがある場合があります。これを同じ酵素だが分子構造の異なるものの意味でアイソザイムと呼んでいます。これらのアイソザイムは構造の違いにより電気的性質が異なりますから電気泳動により分離することができます。電気泳動とはペーパークロマトグラフと似た原理で電気により物質を動かし、性質の異った物質を分離する方法です。現在、澱粉ゲル(ワラビもちと同じもの)の中で物質を移動させ分離する方法が一般的ですが、他にもアクリルアミドや、ろ紙を用いる方法もあります。分離しただけでは無色ですから見えませんので染色を行ない観察します。同じ働きをする酵素は同じ薬品で染色できますから、分離し、染色したものは一枚の澱粉ゲルの上の何本かの色の帯となります。この帯の現れる場所と色の濃さは同じ種類の樹木でも1本1本が異なってそれぞれに特徴があります。

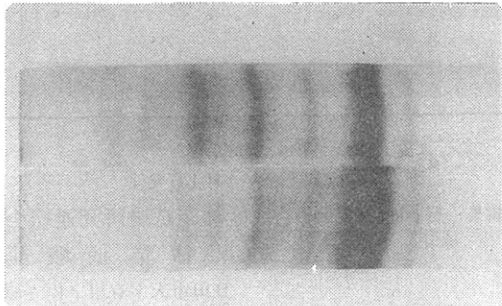


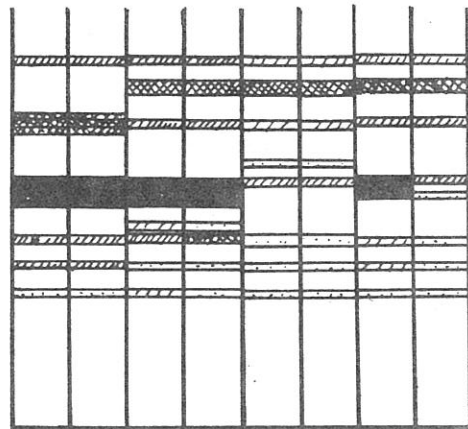
写真-1. ヒノキのアイソザイムパターン

酵素は遺伝子の直接の命令によって作られるものですから遺伝子に変化が生じない限りこの特徴は変わりません。従って、親と同じ遺伝子をもつさし木クローンでは、全個体の帯の現れる位置と色の濃さは全く同じものとなります。実験に用いられる酵素は多数ありますが、植物では、パーオキシダーゼという酵素が最もよく用いられ、他にエステラーゼなども用いられます。

2. アイソザイムの材木における利用

さて、このアイソザイムの利用ですが、遺伝子より直接に情報が得られるという点から、主に次のような面で林業、特に林木育種関係に利用されています。

1. 天然林における家系群の分類
2. 天然林における家系群の遺伝変異
3. クローンの同定
4. 地方個体群の類縁関係



ヤブクグリ (日田産)	ヤブクグリ (小国産)	メアサ (霧島神木)	メアサ (狭野神木)	アヤスギ (中津江産)	アヤスギ (八女産)	ホンスギ (八女産)	ホンスギ (八女産)
----------------	----------------	---------------	---------------	----------------	---------------	---------------	---------------

図-1 スギ在来品種のアイソザイムの比較

スギ、ヒノキにおいては、この4つのうち、クローンの同定と地方個体群の類縁関係の2つにもっばら利用されています。特にスギについては精英樹がさし木クローンとして植栽されていますので、一度そのクローンについて調べておけば、形態的に類似した別クローンとの区別などが容易に行なえます。地方個体群の類縁関係を調べることの例としては、在来品種の品種間の関係を調べた例がかなりあります。在来品種には、ウラセバルやヒノデなど単一のクローンで形成されているものもありますが、一般にたくさんのクローンが含まれ、それをまとめてヤブクグリとかヒゴメアサなどの品種名で呼んでいますので、どの範囲のものをその名で呼ぶかということアイソザイムで調べることも大事です。例えば、図-1に示したように、スギ在来品種のアイソザイムを比較すると、バンドの本数、活性（濃さ）、位置において差異が認められることから、品種の識別が可能で、また、前述のように、遺伝子からの直接の情報が得られますから、一本の親から得た実生苗をたくさん調べることにより、親の持つ情報がどの程度子供に遺伝するかも調べることが可能です。

現在まで、アイソザイムは定性的な面が強く定量的な面が十分に調査できませんでした。将来、定量的な面について調べることが可能になれば、アイソザイムの果す役割は一段と大きくなると思います。

(育林科・佐藤)

庶務課紹介

庶務課の仕事は比較的に地味で、林業研究分野において緑の下の力持ちといった存在です。先ず皆様方からかかってきた電話の応対と取次ぎ、外来客の受付、文書の收受、発送、研究関係資材物品の取り扱い、予算の執行及び会計事務、職員の身分とサービスなど人事、庁舎及び機器はじめ県有財産の維持管理等が主な業務です。

スタッフは、県動統32年、新任1年の財津課長、動統20年、当场2年目の長尾女性主任さんは大いにハッスル庶務と会計事務に取り組んでおり、動統8年で新任の大橋主任は未だ独身を続けながら業務に精励、余暇に囲碁を楽しみ読書にふけている。県職員採用以来当場に勤務すること7年目の小野技師は主に運転業務を、かたわら庶務の仕事を行なっております。

以上の4人編成で、庁舎玄関左側の事務室にいますのでご用のむきはどうぞよろしく申し上げます。

(庶務課・財津)

編集後記



▶秋口には好転するかと思われました木材市況、好転どころかヒノキまで値下がり最悪の状態になり依然として厳しい林業情勢が続いております。今年はず年、林業のチュウ興を期待したいものです。

▶当場にいよいよ木材加工研究施設の設置が本決まりとなりました。1億5千万余の予算が計上され、59年度中に施工完成、60年度より本格的な研究開始とプログラムが組まれております。

▶優良材の生産指向の高まりの中にあつて、現実には労務や木材価格、賃金の上昇など林業環境は悪化のため、山の保育管理はむしろ粗放化の懸念すらあり、将来の産出材は質的な面での向上はあまり期待しえないというのが実情かも知れません。

▶この展望に立つて木材加工の研究に期待するところは今後その産出において主力をなすと考えられる並材をいかにして付加価値を高め、多様性をもたせ最終的には、消費者のニーズにどのように対応していくかにあると思われれます。端的にいえば並材の錬金術化にあるといえるかも知れません。

▶この木材加工研究施設については、次号にてくわしく取りあげたいと思います。

▶10月1日付で当場に桜井達也君が採用となり、経営科にて現業部門を担当することになりました。別府市亀川の産にて当年25才、水泳を得意とする好青年です。よろしく!!

林試職員です。今年もよろしく!



林試だより №22

昭和59年1月1日発行

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

日田市大字有田字佐寺原
TEL. 0973 (23) 2146-7