



新年のごあいさつ

和歌山県知事 仮谷 志 良

明けましておめでとうございます。皆様方には、お健やかに新年をお迎えのことと存じます。

昨年は、紀伊半島の浮上をめざす半島振興法のスタートや、関西国際空港建設の本格化などが実を結ぶとともに、これまでも進めてきた生活、産業基盤の整備充実がさらに着実に進展し、また、皆様のお力添えをもちまして、農林水産省において「森林・林業、木材産業活力回復5カ年計画」の実施決定がなされるに至り、明るさとはずみを増した新年を迎えることができました。

林業につきましては、未だ厳しい環境下におかれています。しかし、そうした中で「木の国」の豊富な森林資源を活用し、新時代を拓く林業の確立のため、紀州材のブランドづくりを目指し、木材の需要拡大、生産基盤の整備、間伐の促進、複合経営の推進そして担い手の育成確保などについて引き続き取り組むのはもちろん多く国民に「木と森の文化」に親しみ木と森林のもつ大きな意義を再認識してもらう運動を皆様とともに全国的に広げて参りたいと考えております。今こそ林材業に関係する皆様方とともに知恵と情熱を出し合い、お互いに協力し合って林材業の振興のため、より一層努力を重ねてまいらねばならない時であると存じます。

こうしたことから、林業センターでは、厳しい現状を分析し、将来の「木の国」林業を築くとともに、多様化、高度化する皆様方のニーズに応えるために、恵まれた地場資源を生かした新技術の開発を進め、更に皆様方に親しまれ活用される林業センターの実現に努めてまいりたいと存じます。

激しい変革の時代です。21世紀へかけて創生和歌山をめざし、進むべき道は何か。より大きな視野で選択し、活力と文化にみちたふるさとを築かねばならないと決意を新たにしています。

豊かな資源と自然に育まれた伝統産業そして優れた文化遺産等の活用を図るため、空に陸にプロジェクトを強力に展開し、「海洋県、森林県そして未来県和歌山」この豊かな可能性を21世紀に向けて拓いてまいりたいと存じます。

年頭に当たり、皆様方の限りない幸せをお祈りするとともに、県政への御理解と御協力をお願いして新年のごあいさつといたします。

林業関係分野における バイオテクノロジーの現状

はじめに

バイオテクノロジーは、これまでの物理、化学を基礎とした科学技術に代って、生物を基礎としたこれからの科学技術として注目され、広く各界で取り組まれている。林業関係では、これまで国立林業試験場等、比較的限られた機関で研究開発が進められて来たが、近年、府県においても積極的に取り組み始め、今後その成果が期待されている。

以下、林業関係分野におけるバイオテクノロジーの現状の概要を紹介します。

1. 林木関係

(1)組織（小枝等）培養：スギ科、ヒノキ科、マツ科、ヤナギ科、カバノキ科等約30種で成功している。これらの多くは幼苗の組織の一部を材料としているが、シラカンパ、ポプラ類の一部では成木からの組織の一部で器官分化に成功しており、この2種についてはこの系による増殖技術体系が確立され、実用化の目処がついている。

(2)茎頂培養：ナンヨウスギ科、スギ科、マツ科、ヤナギ科、マメ科等で成功例が報告されているが、我が国では、この系による成功例は少ない。

(3)胚培養：スギ科、マツ科、フトモモ科、ニレ科、クワ科、マンサク科、ゴマノハグサ科等、多くの種で成功している。スギ、ヒノキ科等、成木組織による培養の困難な樹種でも、この胚培養系では比較的増殖が容易である。

(4)蒴培養：ヤナギ科、カバノキ科、トチノ

キ科、トウダイグサ科等で成功例が報告されているが、我が国ではまだ成功例はない。

(5)細胞培養：林木でプロトプラスト（裸の細胞）の分離に成功しているものは、マツ科、ヤナギ科、クワ科、ニレ科、ゴマノハグサ科等であり、このうちプロトプラストの培養により植物体が再生したものはクワ科のコウゾだけである。

(6)細胞融合：ヤナギ科、ニレ科で融合の成功例が報告されているが、まだ、細胞融合による雑種個体の再生例はない。

(7)組み換えDNA：基礎的研究がようやく開始された段階である。

2. キノコ関係

(1)細胞培養：キノコ類ではプロトプラストの分離は比較的容易で、シイタケ、エノキタケ、ヒラタケ、ナメコ、マツタケ、シメジ等、50種以上で成功している。このうち培養によって菌糸が再生したものはかなりの種にのぼるが、特にシイタケ、エノキタケ、ヒラタケ、マツタケ、シメジ等は高い率で菌糸の再生がみられている。

(2)細胞融合：ヒラタケとトキイロヒラタケの外2・3のキノコで細胞融合による雑種個体の再生に成功している。また、マツタケとシイタケの細胞融合にも成功し、雑種細胞が増殖を続けているという報告がある。

3. 病虫害関係

(1)細胞培養：昆虫関係では、我が国には、30～40種の連続継代性細胞系が保存されており、この数は毎年増加しているが、まだ任意の昆虫の組織から増殖する細胞系を得る技術は確立されていない。

(2)細胞融合：一部に成功例はあるが、昆虫

虫細胞に一般的に用いられる融合法は確立されていない。

(3)組み換えDNA：一部の昆虫で組み換えDNAによる形質転換実験が行われているが、成果はまだ得られていない。

4. バイオリクター

固定酵素等によるバイオリクターの研究が行われているが、成果は得られていない。

おわりに

林業関係ではバイオテクノロジーに関する研究開発は他の分野に比較して遅れている。例えば、林木の場合、同じ木本植物である果樹と比較すると、果樹では茎頂培養系、胚培養系、ウイルスフリー化技術、大量増殖技術は実用化されており、細胞培養、細胞融合にも成功しているのに対し、林木では前述のとおり、組織培養系で大量増殖の実用化に目処がついている程度である。しかし、林業関係のバイオテクノロジー研究開発は、まだ緒についたばかりであるので、今後の進展を大いに期待したい。

(白川)

スギ、ヒノキの主要病虫害について (2)

(2) スギノアカネトラカミキリ

この虫による被害は「とびくされ」と呼ばれ、当県でも古くから「ありくい」、「むしくい」等の名で知られていましたが、その原因がこの虫によることが解明されたのは昭和31年で、その後、山形県を中心とする東北地

方と、当県を中心とする近畿地方で調査、研究が精力的に行われ、多くの成果が報告されています。

最近までの調査結果で、この虫の分布域は、北海道南部から九州屋久島まで、ほぼスギの分布域に等しいと考えられています。

今回は、この虫の形態と被害及び防除法等についてその概要を紹介します。

ア、形態と当地方における生活史

成虫は体長10～14mm、翅は暗褐色で基部と中央は暗赤色を呈し、その境は白色で縁どられ、縞模様となるのが一般的で、基部の暗赤色が「茜」色にみえることがその名の由来と言われています(古い図鑑には「キオビトラカミキリ」の名で出ています)。

発生は普通2年に1回で、3年あるいはそれ以上に及ぶこともあり、生息場所の条件が影響していると考えられています。

成虫は3月下旬～4月下旬に脱出し、枯死後2年以上たった枯枝の粗皮の裂け目や2次枝の付け根等に1箇所当たり1～2粒づつ産卵をします。1頭の雌は20～40粒の産卵能力があります。

ふ化した幼虫は、枯枝内を樹幹の方向に進みます。(どのようにして樹幹の方向を見つけるのか未だ究明されていませんが、水分〔含水率〕が1つの要因となっていることが試験によって実証されています。)

枯枝から樹幹内に入った幼虫は、上下10～15cm、幅2～4cm、深さ0.2～1.0cm程度の範囲を食害しながら成長し、ふ化後2年目の7～8月頃に再び枯枝に戻り、蛹室を作って8～9月頃に蛹化、10月頃に成虫となってそのまま枯枝で越冬し、翌年の3～4月に枯枝の付け根から5cm程度のところに直径3～4mmの円形の穴をあけて脱出します。

イ、本県における被害状況

この虫の分布がほぼ全国的であることから、本県の全域に分布している可能性が大きいと考えられ、県下全域を対象とした調査結果でも、この傾向が認められています。前回のスギカミキリとは逆に南部に多く北部に少い被害分布となっています。しかし、調査林分によっては南部でも被害が全く見られない場合がある一方、北部でも立木被害率が100%に近い場合がある等、林況、地況、施業経過等によって差があり、地域だけでその被害を推定することは非常に危険を伴います。

ウ、被害の現われ方

幼虫の食害部位は枯枝と幹の材部で、形成層の部分に傷をつけないため、スギカミキリのように幹表面に顕著な被害痕が形成されることは少なく、一般に伐採して初めて被害に気付くことが多いようです。しかし、ヒノキの激害林分では、被害枝のつけ根付近の幹が異常にふくらんだり、そこから樹脂のろう出が見られたりすることが多く、外部からの被害判定の一方法と考えられているほか、不定芽やチャークタケの着生をはじめ、種々の被害判定方法についても調査・研究が進められています。

材部の被害は前述の幼虫孔道とこれに起因する変色、腐朽ですが、ヒノキでは変色の度合い、範囲とも小さく、腐朽に至ることも少ないのに対し、スギでは暗褐色～黒色の変色を伴うことが多く、更に進んで腐朽に至ることも多い傾向がみられます。これらの被害のうち、腐朽を除けば材の強度に与える影響はごく少ないことが実証されていますが、幼虫孔道や変色の出現は材価の減少に大きく影響しているようです。

エ、防除方法

現在、最も有効な防除方法として枝打ちが励行されていますが、現在調査、研究が行われている方法等を含めて紹介します。

(ア) 枝打ち

この虫は枯死後2年以上を経た枯枝のみを産卵対象とするため、このような枯枝を残さないことが大切ですが、枯枝のみの枝打ちではその間隔が短かく、作業行程の点でも不経済であり、無節材等の優良材生産手段を兼ねた枝打ちを行うことが望ましいと考えられます。この場合、枝打ちの時期は樹木の休眠期である10月～3月が最も適当ですが、できれば厳寒期を避けることが望ましいようです。

枝打ちは上記のように死節を作らず、巻き込みが早く行われるように実施するのが理想ですが、枯枝を落とす場合でも、残枝があると産卵対象となるため、つけ根部からいねいに切断し、早く巻き込むように心がけることが大切です。

(イ) 薬剤散布等

加害部位が枯枝と樹幹内部で、その生息密度も低いと考えられるため、林地での薬剤散布は非常に困難で特殊な場合に限られると思いますが、MEPやMPPを用いた基礎試験では0.25%以下の濃度で産卵予防効果を実証されています。また、くん煙剤による基礎試験も行われていますが、今後は簡易で経済的な処理方法と、安全で残効性が長く、効果の高い薬剤の開発が要求されています。

一方、誘引剤による誘殺についても試験、研究が続けられており、現在有効と思われる薬剤が2～3種開発されていますが、今後更に試験、検討を重ね、より効果的、経済的な使用方法の確立が期待されています。

(ウ) 天敵等

天敵としては、ウィルス、菌類、鳥類、捕

食性虫類、寄生性虫類等が考えられますが、現在有効と考えられているものは、クモ類と寄生蜂で、後者については、アリガタバチ、アンブトクロトガリヒメバチ、コマユバチ科の一種等4種が発見されています。しかし、これらの増殖方法の確立や防除対象となるスギノアカネトラカミキリの大量増殖方法の確立がなされておらず、今後の課題となっています。

(4) その他

a 抵抗性育種

この虫の被害にかかりにくい品種、系統を育種の面から検討し、開発しようとする方法で、枝の太さ、粗皮の形状、落枝性、枝の着生状況その他種々の特性と被害の関連や樹種間の嗜好性等について検討が重ねられています。

b 立地、林分環境の改善

これまでの調査、研究の結果、林木の成長に好ましくない条件下の林分に被害の多い傾向がみられるため、土壌、地形、林分密度等適地適木、適正な保育、管理を行い被害の発生、まん延防止に努めることが必要です。

つづく(萩原)

篤林家紹介(9)

東牟婁郡熊野川町大字滝本579

田中多喜夫(39歳)

「篤林家とあれば新宮川筋では、この人」皆さんには、ご記憶の方も多いかと存じますが、昭和52年那智高原での全国植樹祭に天皇陛下の植樹介添者として、その大任を果たされた林業青年、田中多喜夫さん(現、熊野川町森林組合参事)を紹介します。

田中さん一家は母と妻、子供2人の5人家族です。東牟婁郡管内きっての僻地、熊野川町大字滝本で生れ育ち高校卒業後、病弱であった父の手助けのため家業の林業に傾注、その後は、拡大造林に青春の汗を流した。20歳代半ばに父を亡くし、文字通り一家の柱として所有山林47.83haの経営を継ぐことになった。

所有山林の現況 単位:ha

区分・齢級	1	2	3	4	5
人工林	2.79	6.02	3.82	3.99	5.64
天然林					16.02
計	2.79	6.02	3.82	3.99	21.66

区分・齢級	6	7	8	9以上	計
人工林		3.46		4.37	30.09
天然林				1.72	17.74
計	—	3.46	—	6.09	47.83

研究熱心と実行力に富む田中さんは、「保守的で息の長い林業経営は一体これでよいのか？」と発奮、20km下流の役場に駐在する林業改良指導員のもとへ足を運び始め、林業図書を漁り、又、技術講習会参加は勿論のこと吉野林業や北山林業への先進地見学等で技術、知識を学んだ。一方では林業経営の向上を目指した先輩、友人など同志と共に語り、研さんを積むため昭和49年熊野川町林業研究グループの設立(現会員59名)に努力された。昭和57年から、みどりの相談員、59年から和歌山県林業技術開発推進協議会委員等務めている。

田中さんに、お山拜見を乞うと、次の日曜日にと約束を得た。車で新宮市から熊野川町中心部まで20分、更に新宮川支流、赤木川に沿って時速20kmが安全運転の県道を1時間かけて十数戸が点在する滝本の集落に着く……庭いっばいに棚を作り置いている盆栽、天然絞の出はじめているスギが目を引く邸へ、山行き姿で出迎えてくれた田中さんと、見事な

盆栽の話から入る。

「樹木、草花が好きで、それぞれに特性があり盆栽技術イコール育林技術です。」と目を細める。間伐事業で新設した作業道を歩きながら経営方針に触れ「林業の主目標は、優良大径材生産です。しかし、昨今の経済、林業の不振から長伐期のみ経営では生計が困難なため、短伐期集約施業で小径材生産を組み合わせ、又、林間の有効な活用を図る複合経営を求めて、オウレン栽培等も試みている。」と話してくれました。経営の特徴は長伐期に加えて短伐期集約施業による小径材生産である。滝本の語源とも伝えられる「宝竜滝」が威容を現すところ目前に何万本と槍を立てたような見事な幼齡林がある。これが田中さん自慢の短伐期施業林分（海布丸太と床柱材生産）である。林に入ると昭和53年から植栽のイワオスギ、シバハラ、ヤマグチスギ、及び天然絞スギ品種の三五、中源等現在まで約4ha、4万2千本が林齢や樹高、直径、樹勢それに生産目標等に応じ枝打ちが行われ、よく手入れの行き届いた林分である。昭和60年春には、当初植栽したイワオスギ8年生林から既に、1千本の海布丸太用材が生産されており立木価格は、1本当たり1千円程度で売却した実績を挙げている。

「納得のいく山造りは、手がかかり難しいです。その上に昭和54年から当森林組合の運営の手伝いを求められお引き受けしました関係で、それからの吾が家は日曜林業です。だから施業の殆どは森林組合に委託しています。」又、「優良材は矢張り良い苗木作りから」と話され、正月休みに自分の山林内で探し求めた優良なヒノキ選抜木、名付けて「宝泉1号」の苗木や、その系統苗木を山へ植栽している現地等、長伐期林分へも案内をして頂きました。

道中は数かずの体験談やご意見等も語ってくれました。「主の足跡は山一番の肥料」と言い、樹木を愛し、ふる里を愛し続けながら林業に情熱を燃やして、活力ある山村づくりに一歩でも近づけようと励んでおられる田中さんである。

晩秋の日曜日にお訪ねして、貴重なお話に厚く礼を述べ現地をあとにしました。

（東牟婁県事務所 林務課

指導普及係長 野田好昭）

田熊試験林における 試験のあらまし (2)

2. 天然絞杉展示

近年、日本建築の高級指向から天然絞杉の需要が増加し、これの育成が広く行われている。天然絞杉には多くの品種があるが、それらのうち県内に多く導入されているものについて育成、展示を行っている。

- 植栽年次 : 昭和58年(1部59年)
- 導入品種

青三五(京都)	荒子(山口)
椋田(〃)	雲外(京都)
大雲取(和歌山)	奥山(〃)
孔雀(京都)	黒(〃)
古念谷(〃)	三五(〃)
中源(1)(〃)	中源(2)(〃)
中源(3)(〃)	平井(和歌山)
広河原(〃)	芳兵衛(京都)

3. ヒノキ系統現地適用試験

ヒノキの品種、系統区分は極めて少なく、優良品種、系統の分類が強く望まれている。このため次のとおり県内からの選抜、交配等によるクローンを現地適用し、系統区分の資

料とする。

南郷檜	1系統	トビクサレ 抵抗性候補	2系統
選抜種	14 "	ローソン檜	4 "
絞系統	5 "	その他	4 "
交雑種	4 "	計	34 "

4. 自動枝打機による枝打試験

近年、林業労働力の減少、高齢化に対処するため自動枝打機が開発、普及されている。しかし、開発初期のため、使用基準、工程、林木への影響等不明の点が多いため、これの合理的な使用基準作成に資するための適用試験を実施している。

- (1) 実施年次 昭和59年
- (2) 使用機種 共立自動枝打機
(愛称 きのぼりくん)
- (3) 樹種 ヒノキ
- (4) 樹齢 26年生
- (5) 打上げ高 約5.5m
- (6) 工程(1本当り) 機械4分36秒
平均 人力5分55秒
- (7) 巻き込み等 s62年割材調査の予定

5. 特用原木林育成試験(新規人工林造成)

シイタケ栽培は農山村地域振興に重要な役割を果たしており、その生産量は増加している。しかし、これに対しその原木は年々減少し、県外から相当量が移入されている現状から、新規原木林造成の気運が高まっている。この原木林造成技術の向上を図るため、植栽密度、肥培管理技術等地域に適合した育成技術を究明するため現地適用試験を行っている。

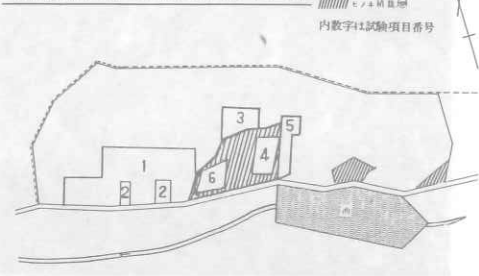
樹種	植栽密度	施肥区分
クスギ	3,000本/ha	緩効性肥料(IBDU・12-6-10 N量100kg/ha)
	4,000 "	森林化成肥料(Ⓢ)スーパー1号・24-16-11 N量100kg/ha)
	6,000 "	

6. ヒノキ原木によるシイタケ栽培試験

近年のシイタケ原木不足への対応と、ヒノキ除、間伐木の用途開発を目的に、県内各地の天然発生シイタケによる分離培養種菌13系統によるヒノキ間伐木を原木とした栽培試験を実施している。

伏せ込み	種菌系統
59年2月	皆の川他、6系統
60年2月	立石他、10系統

田熊試験林試験位置図



終(藤原)

昭和61年度以降の講習について

現行の基幹林業作業士(グリーンマイスター)の育成講習が本年度をもって終了します。国(林野庁)では、林業後継者の育成対策として、61年度から新たに5ヶ年計画で「林業技能習得促進事業」を実施するため、大蔵省に予算要求中です。

これは、伐木造材、集運材等林業労働に必要な技術、資格、免許等の技能を研修によって習得させるもので、長期(55日+先進地20日)コースと短期(33日)コースがあります。

今後は、この林業技能習得促進事業も導入して、林業センターの講習・研修の充実を図るよう検討をすすめています。

(南)

「樹」

キンモクセイ
(もくせい科)



馥郁と品のいい香りで秋にひと際風情を添えるモクセイは、薫の王様である。

名前は、漢字で木犀と書くように、木の肌が動物のサイに似ていることに由来する。原産地の中国では桂とよばれ、風光明媚の地として高名な桂林は、モクセイが多いところから桂樹成林という意味でその名がつけられたという。

写真は東牟婁郡古座町西向の谷畑さんの庭先にあるキンモクセイで、町指定の天然記念物である。資料によれば樹齢約130年、樹高13m、幹周り2.9mで県下で最大のものといわれている。

(白川)

●●●山道を登りながら●●●

☆ 明けましておめでとうございます。

寅年を迎え、所員一同、本年も試験研究に研修に一層頑張りたいとの意気に燃えております。皆様方の御叱正とご協力の程お願い申し上げます。

☆ 筑波の国立林試へ、バイオテクノロジー(組織培養)の研修のため派遣されていた試験研究部の白川主任研究員が、6ヶ月振りに無事帰所しました。バイテク研究の先駆者として大きな期待が寄せられています。

また、昨年7月から経営調査部の大塚技師が京都大学木材研究所へ木材利用加工に関する技術習得に派遣されていましたが、試験材料として県内各地から間伐木を提供していただきました。御協力いただきました多くの皆様方に厚く御礼申し上げます。

☆ 昨年10月6日に林業センター前庭で紀州材で作った大型彫刻打楽器(増田感氏製作)による「古霊樹コンサート」が開催され、詰め掛けた約800人の聴衆を感動させ、全国的にも大きな反響を呼んでいます。

☆ 本号には、東牟婁県事務所 林務課(指導普及係長 野田好昭)から玉稿を頂きました。厚くお礼申し上げます。

☆ 次号、の発行は4月の予定です。皆様方の御投稿をお待ちしています。

(深見)

編集・発行 和歌山県林業センター

和歌山県西牟婁郡上富田町生馬1504-1

〒649-21 ☎0739 (47) 2468
(47) 1845

林業センターだより 第23号 昭和61年1月1日 発行