

林業技術



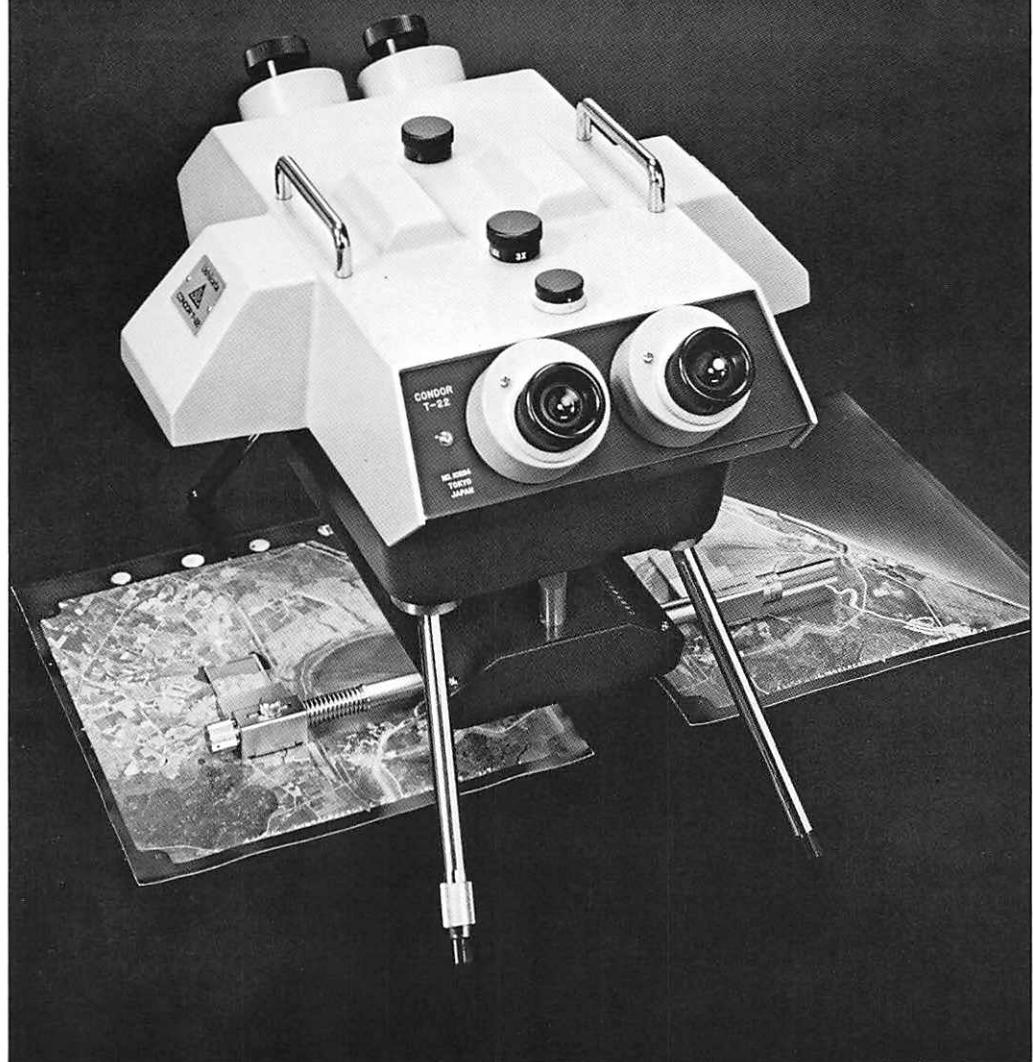
■ 1979/NO. 446

5

RINGYŌ 日本林業技術協会 GIJUTSU

キャッチフレーズは——カラーテレビと同じです。

コンドルT-22Y



つまり、クリッキリ見えるのです。

CONDOR T-22Y

説明、討議、教育、報告などの楽な複数観測方式。観測者の熟練度に関係なく明るく正確な実体像を約束する眼基線調整、視度調整、照明装置の内蔵。この比類のない性能をもつ牛方式双視実体鏡“コンドル”が更に便利になりました。

それはYパララックス調整。目の慣れだけでは矯正しにくい縦視差を写真移動せずに調整します。もちろん、向い側観測者の像を崩すことはありません。ツマミを回すだけのワンタッチ。誰にでも目の前に実体像がグーンとクリッキリ。

定価 コンドルT-22 ¥350,000
コンドルT-22Y ¥380,000
(Yパララックス調整装置付)

 牛方商會

東京都大田区千鳥2-12-7
TEL(750)0242代表 〒145

★誌名ご記入の上カタログご請求ください。

目 次

<論壇> わが国狩獵制度の今後のあり方 ——外国の狩獵制度の考察を中心として…友田 安雄… 2		
カモシカ被害防除の一方策……………木内 正敏… 7		
北限のサル——その現状と保護……………伊沢 紘生… 11		
“くすり”になる樹木……………田中 孝治… 15		
第 90 回日本林学会大会報告 ……………… 19		
山里をゆく——ヒエ作りの里……………小野 春夫… 30		
物語林政史 第四話・馴れぬ山歩きで大官の殉職 ——もたついた初の官行斫伐……………手束 平三郎… 32		
ことわざの生態学 2. 「百年河清を俟つ」……………只木 良也… 34		
<会員の広場>		
『欧米各国における森林作業法 最近の動向を読んで』……………柳文治郎… 42		
内容豊かな特集『森林と文化』を読んで……………川床 典輝… 44		
□山の生活（カヤの屋根ふき）…………… 43		
表紙写真		
第 26 回森林・林業写真		
コンクール 二席	技術情報…………… 29	ミクロの造形…………… 38
「山のこいのぼり」	農林時事解説…………… 36	本の紹介…………… 38
埼玉県富士見市 山田 武男	統計にみる日本の林業…………… 36	こだま…………… 39
	現代用語ノート…………… 37	Journal of Journals …… 40
	第 26 回森林・林業写真コンクール入選者の発表 ……………… 45	
	第 34 回通常総会の開催および関係行事のお知らせ ……………… 46	



論 壇

わが国狩猟制度の今後のあり方

—外国の狩猟制度の考察を中心として—



ともだやすお
友田安雄*

まえがき

今から8年前、大石武一氏が環境庁長官に就任の直後、狩猟制度の抜本的手直しを迫る、いわゆる大石発言があり、大きな反響を呼んだ。この発言の要旨は、現行の特定の場所以外であれば、どこでも狩猟ができる制度を改め、特定の場所以外では狩猟ができないようにせよ、というものであったと思う。この発言は一般受けし、保護サイドは当然のこととして支持に回り、他方、狩猟サイドは大反対を表明し、行政事務当局は板ばさみとなり、苦境に立たされたことを想起する。この問題は、現在まで結着がつかず課題となっている。

そこで、今後わが国の狩猟制度の見直しをする場合、外国の狩猟制度の仕組が有力な手掛りとなろう。

本稿では、この制度の仕組を類型的に考察し、今後のわが国の狩猟制度のあり方を模索してみたい。

狩猟制度の基本タイプ

諸外国の狩猟制度について、その中核をなす狩猟権の主体、すなわち、狩猟権が何人に属するかという点に着目して分類すると、おおむね三つのタイプに分かれる（狩猟権は、鳥獣という物権の一種の取得権と考えられる）。

第一は、国民に狩猟の自由を認め、狩猟行為についてのみ、一定の規制を加えている自由狩猟制度である。これには、米国、スペイン、ポルトガル、南米諸国、日本が含まれる。

第二は、国家または地方公共団体に獵区設定権を認め、狩猟は獵区において、しかも国等と獵区賃貸契約をした者のみが行ない得ることとしている国家狩猟制度である。スイスがこれにあたる。

第三は、土地所有者に獵区設定権を認め、土地所有者が設定した獵区では、土地所有者およびその者が狩猟を許可した者のみが、狩猟ができるとする地主狩猟制度である。ドイツ、フランス、ベルギー、オランダ、北欧三国がこの制度を採用している。

以上の制度を、さらに仔細に考察すると、次のようになる。

自由狩猟制度

この制度を採用している国では、一定の者が狩猟権に基づいて排他独占して

* (財)山階鳥類研究所 獣を行なうのではなく、だれでも、自由の享受として平等に行なっているの

である。つまり、狩猟は、元来権利ではなくして自由なのである。なぜなら、この制度のもとでは、だれでも自己の所有地であろうと他人の土地であろうと所有のいかんを問わず、狩猟を行なうことができるからである。

この制度の国では、狩猟行為の方法に関して、法律（普通狩猟法規である）をもって一定の制限をおくに止めている。これは、近代社会のように、各種の利害関係が複雑にからんでいる実情のなかで、狩猟の方法を各人の自由に委ねるわけにいかないからである。この制限は、鳥獣保護上、公安の危険防止の観点からの公法上の制限であり、さらに、土地所有者の保護という見地からの私法上の制限もある。

前者の公法上の制限には、猟具、猟法、狩猟鳥獣、狩猟期間、狩猟禁止の場所等がある。また、私法上の制限は、狩猟者に対する土地所有者の土地立入禁止権を認めるということである。しかも、私法上の制限は細かくみると、狩猟者と土地所有者のいずれに保護の重点を置くかによって、二つに分かれる。その一つは、狩猟者保護の立場をとる国で、狩猟者は原則として他人の土地に自由に立入ることができ、土地所有者はこれを容認しなければならない。ただ、狩猟行為が土地所有者の利益をそこなう場合、たとえば、土地に作物があつたり、周囲が囲障で囲われているという場合に限り、狩猟者の立入りを、禁止できるとしているのである。スペイン、ポルトガル、南米諸国、わが国もこの制度をとっている。これと対照的に、土地所有者の保護を重くみる国では、狩猟者は原則として他人の土地に立入ることはできない。立入りを望むならば、いちいち土地所有者の承諾を得なければならないのであり、米国がこれである。したがって、米国では、表面上は狩猟自由制度であるが、実態的には地主狩猟制度に近いといえる。米国の土地所有者は、狩猟者の土地立入りを禁止したうえで、自ら排他独占的に狩猟を行なうことができるからだ。ただし、米国では土地所有者が猟区を設けるケースがあるが、この場合、州政府の承認を義務づけている。

さきに、のべたように、わが国も狩猟自由制度を採用している。

これには、わが国の明治以前における狩猟の歴史的変遷のなかで一貫していた「自由猟」の慣行の存在事情および法理論上から、このような制度となったものであろう。

古来、わが国の狩猟を代表した鷹狩りは、王朝時代にあっては天皇と貴族の、また、幕藩時代には將軍・大名等特権に属し、一般には許されなかった。また、「禁野」に代表される天皇、貴族の獵場あるいは「御留場」等と呼ばれた將軍・大名の獵場では一般の狩猟は厳重に禁止されていた。しかし、このような禁止獵法または禁止場所以外であれば、一般の狩猟は概して自由であった。

このような狩猟慣行が尊重されて明治政府の狩猟立法に採用されたものと思われる。

また、これとは別に、純法理論上の問題として、わが国では、野生鳥獣は無主物であり、無主の動産は先占によって占有を取得するという法理論に基づいて、だれでも無主の鳥獣を捕獲できるという解釈が狩猟自由化の根拠とされて

いる。最近、自然保護運動の高まりとともに、一部に、これまでの無主物概念を排して、国民共有の財産という概念の導入が提唱されているが、各国とも、法律上はわが国と同様無主物と定められている。

わが国の狩猟制度においては、狩猟のための土地立入りについては、土地所有者保護に重きを置いた米国方式の土地所有者の承諾を要しない。土地所有者は原則的には狩猟者の土地立入りを容認せねばならず、ただ、作物ある土地、柵柵等の障壁のある土地については、狩猟者の立入りを拒否できるとしている。これからみると、わが国は、スペイン、ポルトガル方式の狩猟者保護主義に傾斜しているとみられる。

このような狩猟のため土地立入りについてのわが国の制度が許されているのは、山林田畠の所有型態、土地管理の実態、他人の土地使用に関する従来からの慣習等に由来するものであろう。将来、土地所有者の権利意識に変化が生じ、米国のように狩猟のための無断土地立入りを拒むような事態が一般化するならば、この点からだけでもわが国の狩猟制度の流れを変える引金となろう。

国家狩猟制度

この制度を採用している国は、スイスのみである。スイスでは、連邦政府と州政府が一定の獵区を設定し、一般人の入獵を禁止し、一定の賃貸料金を納めた者に限り、狩猟を認めるというものである。また、獵区は国有地、公有地のみならず私有地の上にも設定できる。このような設定権限の根拠としては、狩猟権は土地所有権と分離独立している権利であり、設定権者である連邦政府と州政府は、土地所有者の同意を得ることなしに、他人の土地の上にも獵区を設定できる権能が与えられているからである。スイスにおいては、狩猟権は私権でなく公権なのである。特定の者に対して獵区で狩猟を認める具体的手続きは、各獵区において、入札制度によって賃借人を決めて賃貸契約を結び、賃貸料を納付する。賃借人には、獵区内での狩猟権の行使が許されるだけで、土地の使用権は与えられないから、土地の占有はできない。狩猟権の賃貸料は非常に高額であり、これが連邦と州のひとつの財源であるという。これは公物の使用料ではなく、狩猟独占権の賃貸料であるという理由による。

このような制度は、国家が一定の獵区を独占して、私人に賃貸するのであるから、封建時代の君主、貴族の狩猟独占となんら異なるところがなく、昔の遺物であると説く学者もある。

しかし、観点を変えれば、スイスのように、人口密度がわが国の約1/2と割合高く、しかも国土面積はわが国の1/10にも満たない小国においては、鳥獣の保護、公共の危険防止、土地所有権との調整等のからみから、このような国家による管理された狩猟制度をとらざるを得ない必然性があったものであろう。

一方わが国においても、鳥獣法は、国または地方公共団体に対して獵区の設定権を認め、設定者は入獵しようとする者から入獵承認料を徴収したうえで、狩猟を認めることとしている。これでみると、わが国は一方においてはスペイン、ポルトガル方式の自由狩猟制度をとり、他方でスイス方式の国家狩猟制

度をとっているとみてよい。しかし、スイスとの相違は、スイスでは獵区設定の根拠が狩猟権に基づくのに対して、わが国の場合には「捕獲の調整」という行政目的達成のための行政権による点であろう。わが国の獵区制度について、從来から多くの論議があり、獵区の性格をめぐって、そのあいまいさが指摘されている。それは紙数の関係から、ここではふれない。

この制度は、17世紀後半に起こったフランス革命のいわば遺産であり、当時、領主等の特権であった狩猟権を、流血革命によって大衆の手に奪い返した所産とみることができる。最も近代的な制度とみられ、ドイツ、フランスをはじめ西欧諸国の中には、この制度をとっている。この制度も、獵区の面積規模に着目すれば、二つに分かれる。

地主狩猟制度

第一は、獵区の面積になんらの制限を設けず、どのような小面積の土地所有者であっても、それぞれ自己の所有地において狩猟ができるとする、いわば純粹に個人主義的な行き方である。フランス、ベルギー、オランダがこれである。第二は、獵区の面積に一定の制限(ドイツでは75ha)をおき、制限以上の大面积を有する土地所有者は自己の土地のみで、いわゆる「個人獵区」を設定することができる。しかし、制限以下の小面積をもつに過ぎない土地所有者等に対しては、彼らの小所有地を寄せ集めて、いわゆる「共同獵区」を設定できるとする行き方である。ドイツ、オーストリアなどがこれに入る。では、土地なき民は狩猟ができないのかといえば、そうではない。ドイツでは料金を支払うことによって、他人の獵区に入猟できる。また、フランスでは、土地所有権者のみならず、地上権設定者は、所有権者に準じて狩猟権の設定が認められている。要するにこの制度では、原則的に土地所有権と狩猟権とが一体のものであるという法概念から成立している。

これまで、制度の中核をなす狩猟権の帰属を中心に、各国の狩猟制度の類型的な考察をした。

わが国の狩猟制度の今後のあり方

そこで、これらの考察をもとに、今後におけるわが国の狩猟制度のあり方を、大石発言にある「狩猟の場」の問題に限定して考えてみたい。

さきに述べたように、わが国の制度は、自由狩猟制度と国家狩猟制度の両建と考える。このような制度に対するこれまでの論議は、①大石発言にみられる危害防止と鳥獣保護上の観点からの獵場指定論、②所有権論理に基づく、権限のいかんにかかわらず他人の土地の上での狩猟を認めることの是非論である。

まず、後者の純法律問題については、専門外の筆者が見解をのべる資格がない。しかし、この問題は、最近、急激に増加しつつあるレクリエーションのための他人の土地立入りを除外して、ひとり狩猟問題を論議するのであれば、片手落ちと思う。入猟に際して、土地所有権者等の承諾を要することは、欧米近代国家では当然とされている。しかし、わが国のことの困難性は、さきに述べた。今後、土地所有権をめぐる特別の社会情勢の変化が生じてこない間は、原則的には従来の慣行は尊重すべきであろう。

また、前者の論議は、まさに制度の核心をついたもので、強い狩猟者サイドの反対は予想されるが、わが国の自然保護とくに野生鳥獣の生息事情、国土の狭小さ、狩猟の実態等を勘考すれば、狩猟の近代化を望む国民感情にそういうものとして、受け取られている。大石発言をまつまでもなく、これまで、この問題は鳥獣保護、行政、狩猟の各サイド間で、論議しつくされてきたが、結論を得ないままに今日に至っている重要課題なのである。

筆者は、年来、わが国の国情とくに狩猟の実態からみて、現在の自由狩猟主義に基づく制度は、早晚改めて、国が狩猟を十分管理し得るような狩猟の場を設けたうえで、そこにおいてのみ、狩猟を認めるべきで、現行の一定の区域以外であれば、どこでも狩猟ができるというような制度は現状にそぐわないと考えてきた。もちろん、いろいろの困難があろうが、狩猟の今日的性格からみると、これ以外に狩猟の永続をはかる途はないと思う。そのために、あえて国家管理狩猟制度とでも呼ぶ制度の試案の骨子を次にのべて、本稿を終わりたい。

①スイス方式の国家狩猟制度に範をとり、国または都道府県が狩猟の実態、鳥獣の生息事情、他産業との調整等を考慮して、土地所有のいかんにかかわらず獵区を設定できるものとし、狩猟はこの獵区のみに限定する。

なお、設定の法的根拠は、スイスのような、狩猟権に基づくものではなく、「危険防止と鳥獣保護」という国家に課せられた公共目的実現のための行政権限におく（注、狩猟権ともいべき、新たな権利の創設は困難とみる）。

②獵区の管理、運営は、土地所有権者等他の地権者との調整上から、農業協同組合、森林組合等、さらに狩猟の調整の必要から法人格を有する地域狩猟者団体（府県レベル）に委託して行なう。

③受託者は、入獵者から料金を入獵の都度徴収し（現行入獵税は廃止）、獵区の狩猟収益は、設定者、受託者および土地提供者等の三者間で、一定の割合で配分する。

④獵区内で生じた農林水産物に対する鳥獣被害、狩猟に伴う土地所有者等に対する物的損害に対しては、府県レベルの受託者の団体、連合体において損害保険制度を設けて対応する。

⑤獵区内での狩猟は、野生鳥獣のほか、人工養殖による鳥獣の捕獲が認められる。

後者の捕獲期間は、できうる限り経営上の観点から長期なものとする。なお、大型獣（クマ、イノシシ、シカ）の料金は特別料金として多額徴収する。

⑥獵区の狩猟資源の科学的管理、企業的経営の実現を図るために、国家試験合格を要件とする主任技術員の配置を義務づける。

⑦国および都道府県に、専任の獵区監督官を設置して、獵区の指導、監督にあたらせる。

＜完＞



木内正敏

カモシカ被害防除の 一方策

はじめに

野生鳥獣による農林業被害の問題は古くて新しい問題です。これは、人間と野生生物との関係が常に今日的な問題とともに存在しているからにはなりません。

近年の著しい森林伐採や土地利用の奥地化により、野生生物の生息環境は攪乱され、各地で農作物、植林木の食害被害が発生し、問題になってています。

これは、従来の野生生物と人間とのバランスが破られ、ある種の野生生物を一時的に増加させたり、移動を余儀なくさせ、引き起こされたものと思われます。

したがって、一部でいわれているように、食害の発生が野生生物を保護しすぎた結果というには自然破壊はすさまじく、数が増えたからといって保護されていると考えることは当を得ないことでしょう。「食害」はこうした人間活動に対する野生生物の環境悪化を訴える最期の声といふことができるのではないかでしょうか。

農山村と都市の理解を

様々な開発が行なわれ、奥地利用が進みながらそれらは地域社会を潤すことなく、農山村は逆に過疎化がいっそう進行しています。

自然の管理者であった人々の流出はさらに無謀な土地利用の歯止めを弱め、共同体としての機能も低下させています。特に、かつては第一次産業として当然の負担であった自然の維持・管理など共同の仕事は、残った住民に重くのし掛かっています。高い生産性をもつ都市と同じように、農山村でも合理的な生産性を追求すれば、国土保全、環境保全などの直接には見えない社会的な利益は切り捨てられざるを得ないでしょう。しかし、それでは都市も農山村もさらに住みにくく、大きな問題をかかえ込むことになるでしょう。

これからも、農山村の自然環境保全の努力を期待するのであれば、都市と農山村の人々が十分意志の疎通を図る必要があると思われます。

都市と農山村が対立するのではなく、これまで進められてきた奥地林の急激な皆伐、自然環境の荒廃がどのようなものであったか、また、どうあるべきなのか、お互いに考え方共通の理解を深めなければ解決の糸口はなかなか見いだせないと思われます。

山を裸にされ、今度はカモシカの被害を受ける山村の苦しみには、やりきれないものがあると思われます。それには都会の人間は無関心でありすぎました。しかし、生息地を追われるカモシカも、また、美しい山河を破壊された国民という立場からもそれぞれがやはり共通の被害者であったといえましょう。

今、山村の苦しみを山村の人々のみに押しつけてはならないことはいうまでもないことです。それには、自然の荒廃、被害発生の原因と責任を明らかにし、かつ被害防除対策の早急な実現を日本国民全体で考え、山村に負担のかからぬよう進めていかなければならぬでしょう。また、木材価格の安定、野生生物被害に対する防除技術の推進、補償など安定した林業を営むことができるような施策がとられなければなりません。

健全な農山村の発展なくして自然資源の維持・供給は難しく、ひいては自然環境の保全、野生鳥獣の保護なども望むべきもないといえるのです。

被害発生の原因

カモシカによる食害の発生原因については色々と考えられます、まだはっきりと因果関係が究明されているわけではありません。しかし、各地の被害地の状況をみると、前述したように国有林による天然林の皆伐の影響は否定できないようです。確かに、国有林の高海拔地域の不成績造林地、公團造林地など幼齢林地の増加はカモシカの繁殖を一時的に促し、被害の発生を大きくしたようです。

また、御岳西斜面小坂町の国有林にみられる大皆伐地域では、高海拔のカラマツ植林地がほとんど2mに近い

ササ原となりカモシカの生活を圧迫し、冬期の深い積雪は最悪の環境となり、低地の民有林などに移動を余儀なくされたと考えられます。そして、岐阜県のヒノキ産地計画とぶつかり、被害を大きくしたといえます。

しかし、やや南の加子母村では古くから東濃ヒノキの産地として少しづつ人工林化されてきたため、被害の出たが小坂町とは違っています。

林業とカモシカの共存

こうした食害に対し、被害者や一部の学者から間引きや線引きが主張されています。

しかし、カモシカはなわ張り（ホームレンジ）を形成しており、ある地域のカモシカが死ぬと、なわ張りを持たないカモシカがその後に入り込み、なわ張りを受けつぐといわれています。したがって被害がなくなるためには、被害地のカモシカを数十頭捕獲したぐらいではだめで、被害を起こしていないカモシカも含め、かなりの範囲のカモシカを捕獲しなくてはなりません。さらに造林地のカモシカは、幼齢林地が生育し5~6年もたつとカモシカの好む林縁性の植生からヒノキ一色の林地に変わってゆき、カモシカの生育に適さなくなり個体数が急激に減少してしまうことがわかっています（図・1）。そうだとすれば、このような間引きや、個体数管理などということは、現状では言葉のうえだけのことと結局「カモシカはいるな」ということになるのです。

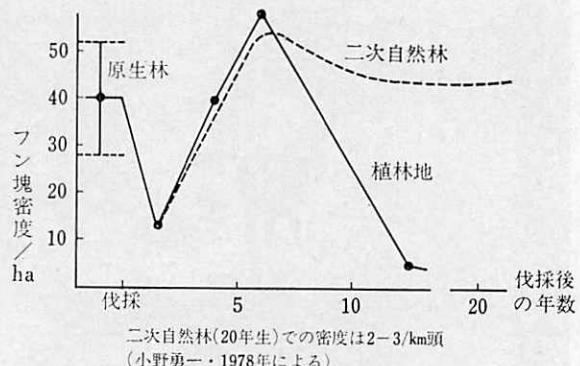
それなら保護区を設けてそこへ押し込めろという意見もあります。だが土地を提供するのかはさておき、日本のような狭い国土では一地域に多くの土地利用目的が存在します。アフリカの野生生物保護区のように四国ほどの保護区がとれるなら別として、人間と野生生物が猫の額ほどの保護区を設けて住み分けるのであるなら保護する意味がありません。

サル、クマ、シカ、カモシカなど昔からなんとか折合って共存してきました。これからも効果的な被害防除技術を見いだして様々な土地利用目的を成立させ、共存していくことは決して不可能なことではないはずです。

日本の場合、このような国民的な葛藤のうえに成り立つ野生生物の保護こそ真の意味があると思われます。

被害防除法の検討

日本自然保護協会では全国の方々から寄せられたカモシカ保護基金をもとに昭和51年から岐阜県小坂町に電気柵試験、青森県脇野沢村に防護柵の改良補助を提供するなど被害防除効果を高める研究を進めてきました。また、文化庁委託のカモシカの生態の基礎的研究を進める



図・1 後背地に原生林がある場合の伐採後のカモシカの分布密度による出現状況

一方、林野庁などの研究機関が行なった防除試験を整理し、再検討を行ないました。そして防護柵に関しては、最近改良が進み、かなり効果を上げています。

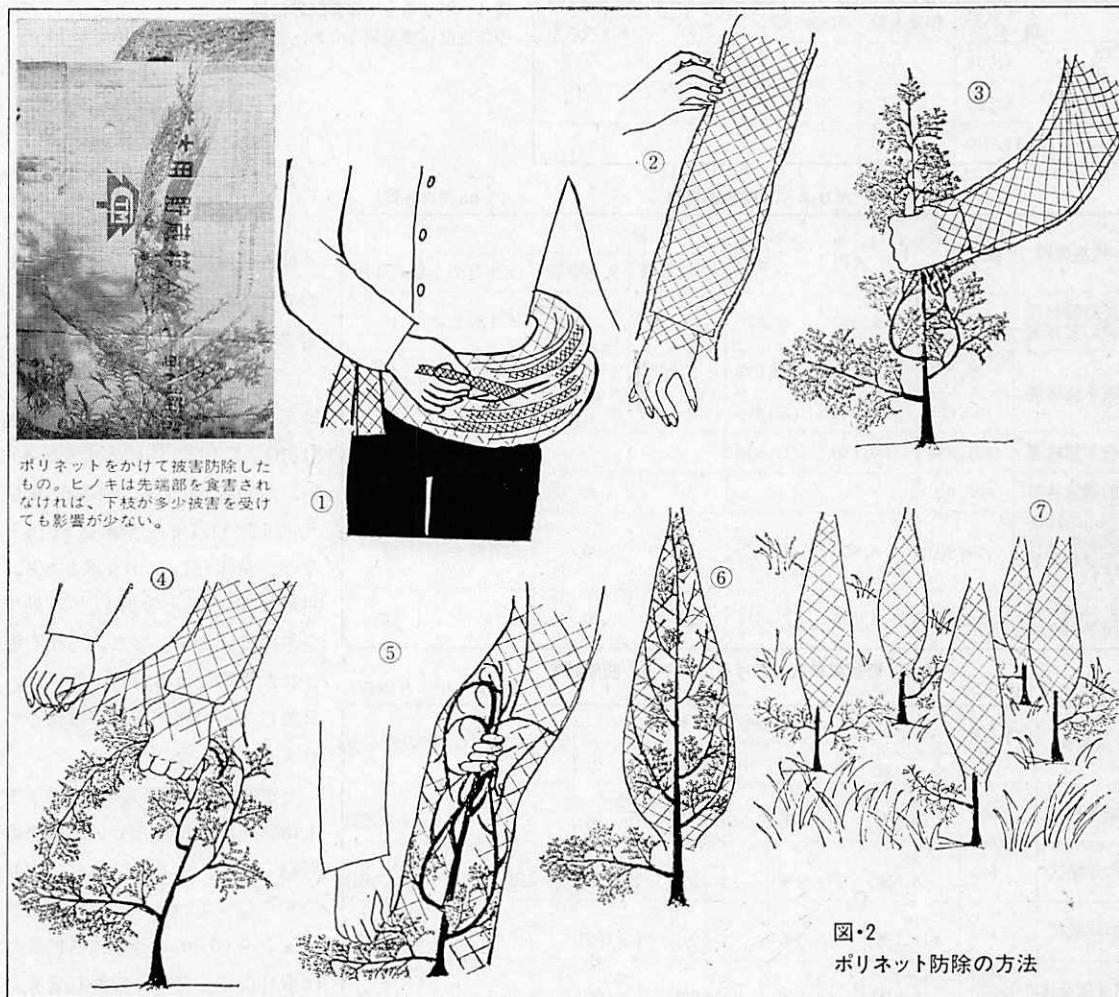
前記の岐阜県小坂町の電気防護柵（9 ha）は何度かカモシカに侵入されましたが、柵が不要になるまでヒノキは生長し、効果を実証しています。ただ、防護柵は小面積の被害ではコストが高く、10 ha 以上の林地に適しています。多くの民有林の被害地は大半が0.3~1 haと零細な林家がほとんどで、防護柵の普及を困難にしていました。

それに対しネットによる防除は1木1木の植林木にネットで被覆する方法ですが、これですとどんな方法でも10%以下に被害をおさえることができるところが報告されています。

ネットによる防除はカモシカの食害の90%以上が晩秋から早春にかけて発生するのでその間だけ被覆すればよく、ヒノキの生長を阻害することはありません。そして、晩春の新緑のころに取りはずすのですが、そのころのカモシカはウドやフキノトウなど特定の新芽などを選択採食する習性が強く、植林木には見向きもしなくなります。

隣り合わせた植林地の一方でネットをかぶせても、造林地の中にはほかに採食する植物は十分あるのでカモシカの生活を攪乱せず、他の植林地に移動して新しい被害を起こすというような心配もなく、林家の対立も生じません。このようにネットによる防除法は、ヒノキやカモシカの生態とうまくかみ合っているといえます。

しかし手間、労賃がかかるという問題がありました。ところがこの問題を岩手県林業試験場の佐藤平典氏がニンニクやミカンを包装するポリネットで試験し、経費問題を一挙に解決していました。（ポリネットの作業方法



図・2
ポリネット防除の方法

図・2 ポリネット防除の方法

① ポリネットは東京ポリマー製のネットロシネットで使用品種はR-501(目数36折幅22cm)を長さ50cmに切ったものを大きめの品種R-502、1.5mの中に300~400本入れる。これを腰に結ぶ。左腰の部分のネットを破り、中のポリネットを1本引き出す

は図・2参照)

ポリネットによる防除法

そこで、佐藤氏の助言をもとに昭和53年度文化庁の委託研究の中で実用化試験を計画しました。試験では特に労賃、作業能率などの普及上の問題を調査することを目的に10月上旬に野尻営林署管内で実施しました。

この研究には林野庁・長野営林局・野尻営林署の積極的な協力をいただき、大桑村森林組合に請負作業として実施しました。

試験区は昭和53年造林区5.87ha、52年造林区3.25ha、51年造林区0.94ha、約10haに設置しました。試

- ② ネットを左腕に通し手首を出す
- ③ その手で下の枝からしごくように枝葉をまとめてつかむ(先端から30cmほどの所)
- ④ ネットをそでから引き下げ20~30cmほどかぶせる
- ⑤ 手を抜きながら植林木を真っすぐにする。植林木がネットの先から出た場合は先端が1cmほど隠れるぐらい引き上げる

験区は海拔1,000~1,300m、平均斜度25度の急峻な地形で、カモシカ対策として一部では下刈りがされておらず、作業は大変でした。

結果は表・1に示したとおり予想以上の作業能率で、経費も他の試験(表・2)と比べ非常に安く、普及を進めるのに申し分のないものと思われます。作業能率は約5haを延べ21人で11,300本を被覆し、1人1日平均0.24ha、約540本でした。ただ、初日に作業の説明などをとられたので、実際には1日5時間労働1人593本が作業量といえます。1ha当たり3,500本の造林地と仮定すると、5.9人で1haがかぶせられる計算です。

	1日の被覆本数	作業人数	実働時間	本数／1日 1人当り	本数／1人 11時間当り
'78 10/5	4,778	10	4.25*	478	112
10/6	6,522	11	5.00	593	119
計	11,300	21			

表・1 ポリネット作業試験結果

※初日は作業説明のため、実働時間が減少した

(注) この表・1～3は日本自然保護協会の調査のものです。

表・2 ポリネット試験の経費

(1 ha当り経費)

実施機関	1回の被覆 経費＝ A+B	材 料 費 A円	労 力 費 B円	備 考			
				労賃単価	実施面積	実施方法	報告年度
長野営林局 諏訪営林署	59,404	11,532	47,872	一 円	0.47 ha	ポリ被せ	49
坂下営林署	75,576	21,600	53,976	4,498	0.25	〃	49
	152,858	15,384	137,474	—	1.58	目申立て	50
坂下営林署	281,335	68,640	212,695	—	—	〃	51
前橋営林局	405,920	—	—	—	28	タマネギ ネット	52
石川県林業 試験場(野兔対策として)	27,900	6,900	21,000 (6人)	3,500	100	ポリ被せ	52
日本自然 保護協会	50,641	6,125	44,516 (5.9人)	7,545	10	〃	53

表・3 野尻試験区におけるポリネット防除結果

(1979年3月調査)

試験区	調査 本数	カモシカ被害(本数)				ウサギ害	ネズミ害	自然枯死
		カモシカ 全 体	激 害	中 害	微 害			
53年植区	589	55 (9.3%)	13 (2.2%)	25 (4.2%)	17 (2.9%)	0	0	5 (0.8%)
52年植区	502	43 (8.6%)	19 (3.9%)	16 (3.2%)	8 (1.6%)	1 (0.2%)	0	10 (2.0%)
51年植区	162	19 (11.7%)	9 (3.0%)	9 (5.5%)	5 (3.1%)	0	0	1 (0.6%)
ポリ区全体	1,253	117 (9.3%)	37 (3.0%)	50 (4.0%)	30 (2.4%)	1 (0.8%)	0	16 (1.3%)

対照区

53年植区	556	173 (31.1%)	37 (6.7%)	67 (12.1%)	69 (12.4%)	6 (1.1%)	4 (0.7%)	20 (3.6%)
52年植区	312	170 (54.5%)	24 (7.7%)	77 (24.7%)	69 (22.1%)	1 (0.3%)	0	8 (2.6%)
51年植区	100	81 (81%)	9 (9%)	18 (18%)	54 (54%)	4 (4%)	0	0
対照区全体	968	424 (43.8%)	70 (7.2%)	162 (16.7%)	192 (19.8%)	11 (1.1%)	4 (0.4%)	28 (2.9%)

1 ha当たりの経費は、賃金(交通費、保険等を含む)
7,545円×5.9人=44,516円

ポリネット代

@2円×3,500本=7,000円(合計51,516円)

このほかに春に取りはずしのための作業が1 ha当たり1人分の賃金が加わります。

このようにポリネットかけは非常に簡単な作業で特に女性の能率は高く、民有林では1日に1,000本以上も

った人もいます。

ポリネットの防除効果

被害防除結果はまだ最終的なものではありませんが、今年3月下旬の中間結果を表・3に示します。

この結果から昭和53年植えではポリ区被害は9.3%，対照区31.1%，昭和52年植えポリ区8.6%，対照区54.5%，昭和51年植えポリ区11.7%，対照区81%となり、全体としてポリ区9.3%，対照区43.8%と予想以上の効果をあげています。また、当初心配された積雪による幹折、寒風害、日焼けなどの植林木被害は全くありませんでした。

ただ昭和51年植え(3年生)で1m以上に生長したヒノキは先端も細くなり、ポリネットがはずれやすくなっています。そこでポリネットを60cmほどの長さにすれば取れにくくなると思われます。

このほかポリネット防除と同時に植林木の生長を早め、幼齢期間(食害を受ける期間)ができるだけ短くすることなどカモシカ生息域での造林には次のような改良が望まれます。

(1) 植林木は健全でかつ生長の良い大苗を植付ける

(2) 植付け時期は早春をさけ、晩春以後にする

(3) 密植をやめる

日本自然保護協会ではこのポリネットに忌避剤を混入させるなど被害防除効果を高める研究をさらに進めることとしています。

被害地の方々でポリネット防除の試験を希望される方は是非お申し出下さい。ポリネットを無料で提供いたします。

(きうちまさと・日本自然保護協会)



伊沢紘生

北限のサル

その現状と保護

下北半島西南端の餌づけされている(A群)リーダー「マス」(推定19歳)

<北限のサル>

ニホンザル (*Macaca Fuscata*) は日本特産の種であり、その分布の北限は青森県下北半島、南限は鹿児島県屋久島である。ニホンザルはかつて本州、四国、九州の山間部を中心に連続して広く分布していたと推測されているが、現在では森林の大規模な伐採や地域開発等によって、各地で群れの孤立化が顕著になっている。そのほか離島では金華山、淡路島、小豆島、幸島での生息が知られている。

ところでニホンザルは、元来が熱帯および亜熱帯地方の動物であるヒトを除く現存のサル類（霊長目：Primates）約200種の中で、いちばん北に生息している種である。したがってニホンザルの分布の北限地下北半島は、そのまま、ヒトを除くサル類分布の最北限地ということになる。

下北半島はまさかりのような格好をした半島だが、地形的には田名部一大畑低地帯を境に、刃の部分、すなわち山塊として孤立した西部の山地帯と、柄の部分、すなわち東部の低丘陵地帯とに分けられる。ニホンザルが生息しているのはこのうちの山地帯であり、それも日本の各地と同様に、かつては山地帯全域にわたって分布していたと考えられるが、現在は北部と南部のわずかな地域のみに限定されている。

<半島西北部のサル>

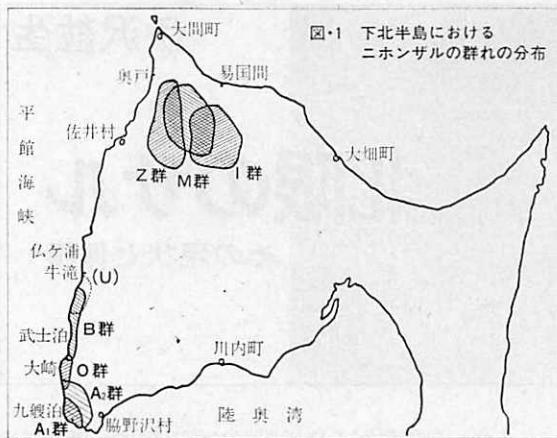
奥戸川上流域一円にサルの群れが生存していることは、かなり以前から知られていたが、実際の調査が行なわれたのは1964年森治氏（正津川小学校）によってである。この半島西北部に生息す

るサルの実態が正確に把握されたのは、話題を呼んだ1970年6月の青森営林局によるこの地域への除草剤散布後の筆者らによる冬季調査によってであった。筆者らの調査は1970年12月と3月に行なわれ、その結果、易国間川を中心に遊動する群れ（I群）と、目滝沢を中心に遊動する群れ（M群）と、材木川を中心に遊動する群れ（Z群）の3群の生息が確認された。

このうちM群とZ群は見事な行列を観察することができ、その時の個体数はそれぞれ36頭、42頭であった。I群については行列のカウントはないが、雪上に印された新しい足跡や部分的な直接観察から約40頭と推定できた。

ところでニホンザルでは、遊動生活のなかで、群れから別れて一時的に別行動をとるオスたちを中心とする小さい集団が知られ、群れとは独立したハナレザルの存在も知られている。そして上記の調査中にもこういったサルたちの観察がいくつかなされていることから、当時この地域には130頭ないし140頭のサルが生息していたと推定される。

その後1973年から京都大学霊長類研究所の研究林事業の一環として、足沢貞成氏（京都大学霊長類研究所）が現地に常駐するようになり、彼を中心に、地元「あしの会」などの調査が現在も継続されている。足沢貞成氏によればI、M、Zの3群の個体数は、現在それぞれ30～40頭であり、総個体数はここ数年横ばいかやや減少の傾向にあるという。群れの行動域はたがいにかなりの部分が重なり合っているが、それぞれはおおよそ20km²



である(図・1)。

〈半島西南部のサル〉

平館海峡に面した急峻な海岸斜面を中心とする群れが生存していることも、かなり以前から知られていたが、その実態調査が行なわれたのは1963年3月である。

筆者らによるこの時の、おもに海上からの調査によって、この地域に3群の生息が確認された。3群は穴間を中心に遊動する群れ(A群)と、大崎を中心に遊動する群れ(O群)と、武士泊を中心遊動する群れ(B群)で、A群とO群とは個体数がカウントされ、それぞれ15頭、13頭であり、また行動域は1.5km²前後であった。

その後、東滋氏(京都大学靈長類研究所)や足沢貞成氏および森治氏を中心とする地元「あしの会」のメンバーによる継続的調査がなされたが、1964年に餌づけがなされたA群以外の正確な個体数のチェックは一度もできていない。また東滋氏は武士泊よりさらに北、大荒川、小荒川一帯をはじめ牛滝の近くまで姿を見せる20~25頭のサルの群れがいるとの地元民による情報をもとに、この群れをU群と名付けた。

西南部のサルについて、筆者らは1978年12月と1979年2月に改めて海上からの調査を行ない、その結果はO群は14頭であり、B群は37頭であった(図・1)。U群の存否についての調査はできなかったが、O群の個体数が15年余り経過したあとでも個体数の変化が見られなかっことから

B群の個体数もそれほど大きな変化をしていないであろうこと、また西北部の3群と比較してU群が存在するとすれば、B群が個体数に比べてあまりにも行動域が狭すことなどによって、断定はまだできないが、今までU群といわれてきたのはB群の誤認であり、U群というB群とは独立したひとつの群れは存在しない可能性が強くなつた。

〈純野生の群れの個体数〉

ニホンザルの群れの個体数や構成を調査したり、年ごとの変動を把握することはきわめて困難なことである。餌づけされた群れでは、個体の1頭1頭を識別(個体識別)することによって、正確に個体数や構成を抑えられるが、それでも出産による増加や新しく群れに加入したオスの増加、死亡やオスの群れからの離脱による減少が毎年小刻みに繰り返されているし、またオスの加入や離脱は突如として起こる場合と徐々に起こる場合があり、後者だとどの時点をとって加入しないし離脱とするかの判断がむずかしいこと、および交尾期に特徴的な外部からのオスの接近をどうとらえるかなどによって、観察者によって個体数が違ってくることが十分に起こり得る。

これが餌づけされていない野生の群れとなると、長期間の遊動のトレースや複数の群れの同時観察による群れの確定からはじまり、個体数や構成は群れの急速な移動時の見事な行列の観察によるしかないから、移動ルートを正確に読み切り、あらかじめカウントに条件のいい場所を見つけて待伏せし、そして行列中の個体の性別や年齢を瞬時に同定して記録しなければならない。しかも行列といっても先頭の個体が通過してから最後尾の個体が通過するまでに、1時間以上かかることがしばしばあり、3時間以上に及ぶことだって決してまれではない。それがしっかりできたとしても、野生の群れでは移動は一列とは限らないので死角を通過した個体の数え落としができる可能性も高く、群れから一時的に別行動をとるサルたちもいるからさらにやっかいである。おまけにどの季節に調査するかによって、さきに餌づけされたサ

	オトナ オス メス	ワカモノ (4~5歳) オス メス	コドモ (1~3歳)	アカン ボウ	合計	観察年月
西北部のサル						
Z群	8 17	0 0	10	7	42	1971. 3
M群	5 13	5	8	5	36	1970. 12
西南部のサル						
O群	4 4	0 0	3	2	13	1963. 3
	4 4	1 0	4	1	14	1978. 12
B群	5 13	2 3	13	1	37	1979. 2
餌づけされたサル						
A ₁ 群	5 20	3 4	25	7	64	1979. 2
A ₂ 群	6 13	7	18	3	46	1979. 2

表・1 群れの個体数と構成

ルについて個体数の変動を述べたと同じことが野生の群れでもいえるから、年ごとの変動を比較する場合にはいくつかの注釈をつけなければならぬことになる。

このように野生の群れの確認や個体数や性、年齢構成の正確な把握は、きわめて高度な熟練が必要とすることなのである。それでも下北半島の場合には、雪でおおわれる冬季間がこういった調査に有利な条件をそなえているといえるし、これまでの調査のほとんどは実際に冬に集中して行なわれた。

以上のこと前提として計算すると、餌づけされているA群を除く、下北半島に現在生息している野生のサルの総個体数は200頭前後ということになる。参考までにそれぞれの群れの個体数と構成とを、確認した年月も含めて一覧表にしておく(表・1)。

〈餌づけされている群れ〉

半島の西南端に行動域をもつA群は1964年に餌づけされた。ニホンザルが観光用と研究用と獣害防止用と、その目的のいかんを問わず、いったん餌づけされると個体数が著しく増加していくという傾向は、各地にある野猿公苑の具体例からみてもわかることがあるが、A群もその例外ではあり得なかった。

A群は餌づけされる前の1963年3月には15頭であったのだが、餌づけ以後着実な増加曲線を描くようになり、1976年には100頭近くにもなった。もちろん年によって増加率の違いはあるが、平均すると前年の1.16倍ずつ個体数の増加がみ

年	頭数
1963	15
64	17
65	22
66	25
67	31
68	37
69	42
70	42
71	38
72	55
75	85
76	96
77	105
79	64+46

表・2
下北A群の個体数の変動

られていることになる。

一方、群れの急速な肥大化は群れの分裂を引き起こすのが常である。A群も1975年ころから分裂の徵候が見えはじめ、1978年7月には完全に2群に分裂した。1979年2月の調査では、もとの行動域にとどまつた主群(A₁群)の個体数が64頭、行動域を外側に拡大した分裂群(A₂群)の個体数が46頭であった。A群の個体数の変動を表・2に示した。

ところで北限のサルという場合、当然このA₁群、A₂群をも含めて考えなければならないから、そうすると北限のサルの群れの数は7つ、総個体数は300頭前後となる。またかりにU群が存在すると仮定すれば、群れの数は8つ、個体数は320~330頭になる。

〈奥山のサルと海辺のサル〉

以上述べてきた西北部のサルと西南部のサルについて、両生息地域間には直線にして18kmほどの空白地帯があり(図・1参照)、群れ間の接触はまったく望めず、ハナレザルの行き来はあるかもしれないが、それぞれを独立した地域個体群とみなすことができる。

この両地域個体群はまた、単に独立して存在しているというだけでなく、生態学的にみるといくつかのきわだった相違が認められる。足沢貞成氏は西北部のサルを「奥山のサル」、西南部のサルを「海辺のサル」と形容しているが、この表現は

両者の違いをいい得て妙である。

西北部のサルの生息地は、海岸沿いに点在する部落のいずれからも、数キロメートルは山側に入り込んだ国有林内のヒバ・ブナ天然林である。西南部のサルは平館海峡に面した絶壁状になった斜面のイタヤカエデ・ミズナラ・シナノキ風衝林と海岸部およびその後背地のわずかに残されているヒバ・ブナ天然林である。

食物は、西北部のサルが木の実や草や灌木の漿果、木や草の葉や茎、樹皮や芽などの植物と、昆虫などの動物を食べているのに対し、西南部のサルはそれらとともに、海岸部での貝類、海草類、漂着野菜なども重要な食物としている。そして山の植物の中でも西北部のサルはヒバやスギやマツの実や樹皮をほとんど食べないが、西南部のサルはかなり好んで食用にしている。このような両者の食物の量や質の違いと密接な関係にあると思われるが、群れの行動域の広さは、西南部のサルのほうがずっと小さく、西北部のサルのその半分以下である。また夜の泊り場として、西北部のサルはヒバ林をもっぱら利用するが、西南部のサルはヒバ林以外の雑木林も頻繁に利用する。

西南部のサルについてはまだ詳しく調べられていないが、西北部のサルは採食地や休息地としてはもちろんのこと、移動ルートとしても、若齢、老齢を問わず、人工造林地をつかうことはほとんどない。

＜北限のサルの保護＞

上記の北限のサルたちは、下北半島における人間の営みとの関係の中で、どのような現状におかれているのだろうか。

人里離れた半島西北部の山間部に生息する3群については、その全域が国有林である彼らの生息域の森林の大規模な伐採や人工造林地化による破壊が最大の問題であった。1970年6月、この地域に大量の除草剤が空中散布された。そして除草剤散布に対する抗議運動や北限のサルの保護運動が盛り上がり、その結果1973年に3群の行動域の60%ほどが京都大学靈長類研究所の研究林となり、以来同地域での森林の伐採や植林は文部省

と林野庁、および京都大学と青森営林局や地元営林署との話し合いによる合意が前提とされるに至っている。

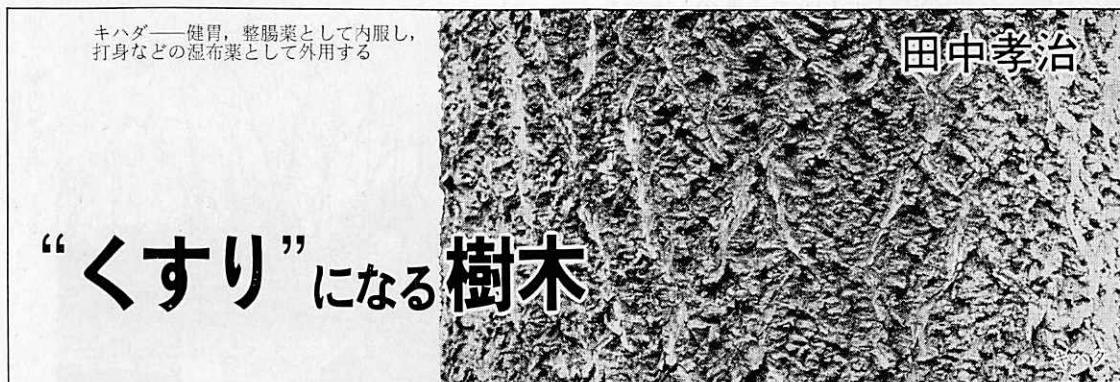
この事によって、西北部のサルはひとまず絶滅の危機からはまぬがれているとはいえるが、1973年以来今日までの間に、さらに生息域が伐採や植林によってせばめられてきていることは事実であり、少なくとも現状を維持し続けようとするなら、国の林野行政の改革に待つしかない。

平館海峡に面した急峻な海岸斜面を中心とし生息するO群、B群の2群については、西北部のサルと同様、国有林である後背地の森林の伐採や人工造林地が最大の問題であったが、1970年11月に、生息域のうちの海岸斜面とその後背地約12km²が天然記念物保護のための地域指定になった。しかし1971年以来今日までの間に、地域指定にされていない生息域が伐採や植林によってせばめられてきていることも西北部のサルと同様である。O群、B群の将来は保護指定地域の拡大を含む国の野生生物保護行政の改革に待つしかない。

このように西北部の3群と西南部の2群については国有林の伐採や人工造林地化とのかかわり合いだけが現在の問題であり、一般に“猿害”といわれる地域住民とサルとの間の深刻な対立の現実はない。ところが西南端に生息するA群は餌づけの結果による個体数の急激な増加と人慣れにともなって、次第に行動域を近隣の畠へと拡大していく、ここ数年来農作物荒らしが大きな問題になっている。とくにA群が1978年にA₁群、A₂群の2群に分裂した後、分裂群であるA₂群は、それまでの行動域を大幅に拡大し、それにともなって田畠への出没も広域化し、“猿害”は脇野沢村のほぼ全域に及ぶようになった。

このA群（A₁群とA₂群）の保護については、1977年から環境庁と青森県の財政援助によって、脇野沢村が日本モンキーセンターに3カ年計画の調査を委託し、現在A群のサルの自然教育教材化を中心とする生息域の野外博物館構想による解決を目指している。

（いざわ ひろお・日本モンキーセンター）



“くすり”になる樹木

1. くすりのはじまり

一昨年、東京上野の国立科学博物館が開館 100 周年を迎える、インドネシア共和国政府の好意により、人類最古の化石といわれているピテカントロップス・エレクトス（ジャワ原人）の頭がい骨の化石が世界で初めて公開されたことは記憶に新しい。ピテカントロップスは 1891 年、オランダの軍医デュボアによって頭骨の上半部が発見されたのを第 1 号として、現在までに第 8 号が発掘されている。今回展示されたのは 1963 年、インドネシア・ガジャマダ大学の T. ヤコブ博士の発掘された第 6 号のもので、約 80 万年前の地層から発見されたという。また、今回は当時の人々が使った石器やオランウータンの歯なども展示され、人類の進化の過程がわかる貴重な資料といえよう。

これらの資料から学術的に原始のころの生活を推理すると、熱帯や亜熱帯の森林の中で、主に樹上の生活をしていたと考えられる。その人々はおそらく自然に生育している草や木の実、根、小鳥の卵、虫などを食用していたと思われる。そこで当然食中毒を経験し、いやな思いをした木の実や草の根などは二度と口にしないようになり、これは口伝えに子孫に伝えられたであろう。このような経験から便秘のときに「下す根」などが用いられ、食料とは異なるが、健康を保つのに必要なものがあることに気付くようになり、これが薬のはじまりと考えられている。

2. 生薬(しょうやく)とは

もし、薬はどこから出来ているか、と質問されると専門家は薬の原料を大別して次の 2 つに分ける

であろう。それは化学合成医薬品と生薬である。化学合成医薬品は読んで字のごとく、化学的に混ぜ合わせて出来る薬である。もう一方の生薬とはなんであろうか。学者の説をひとくちにまとめると、「生薬とは自然界に産する動物、鉱物、植物のうち、あまり手を加えないで貯えておき、薬として用いるもの」ということになり、昔はきぐすりと呼んでいたものである。

病気やけがは突然に起こることが多いが、それらを治療する薬はなるべく手近に貯えておく必要がある。鉱物はともかく、動物や植物は生のもので、長く貯えておくことは容易でない。そこで昔の人々は原始的ではあるが乾燥して保存することに気付いたが、意外と乾きにくいものもある。乾きにくいものは薄切りにするとか刻むとか、ごく簡単な物理的操作を加えて貯えておき、必要に応じて薬として用いたものが生薬である。

3. 生薬の使いみち

生薬の使いみちを大別すると、製薬原料、漢方薬、民間薬の 3 つに分けることができる。現在、病院など医療機関で用いられている薬の 50%，また一般で用いられている家庭薬の 75% は生薬または生薬の誘導体といわれている。生薬の中から有効成分を抽出して、注射薬、錠剤、丸剤、散剤など形はいろいろあろうが製薬されて用いられているし、また生薬と他の生薬を混ぜ合わせたもの、生薬と化学合成医薬品を混ぜたものも製造され、いずれにしても生薬は製薬原料として多量に用いられている。

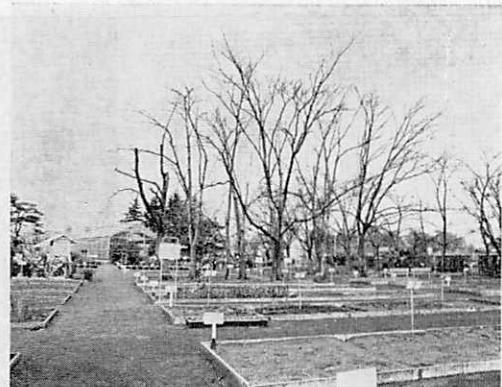
漢方薬とは、東洋で発達したので東洋医学とも

呼ばれている漢方医学で用いられる薬のことである。生薬が漢方薬として用いられる場合には一種類（いわゆる単味）で用いることは極めて少なく、数種（一般的処方では7種類内外）が混ぜ合わされて用いられることが多く、用い方が制限されているという特徴がある。たとえばカッコン（クズの根）、マオウ（マオウの節を除いた地上部）、ショウキョウ（ショウガの根茎）、タイソウ（ナツメの果実）、ケイシ（シナモミウム・カシアの枝の皮）、シャクヤク（シャクヤクの根）、カンゾウ（カンゾウの根茎）など七味を調剤してカッコントウ（葛根湯）と呼び、頭痛、発熱があるが皮膚には汗する傾向がなく、首筋から肩背にかけて緊張感があるようなとき、また緊張感が治ったと思うと水しゃ性の下痢があるようなときに用いる。このように薬用量、処方はもとより、用いる時期や症状などが漢方医学的に定められているため、ただ薬草を混ぜ合わせて飲めば漢方薬かといえば、それは間違いである。したがって漢方医学の知識のある専門家の指導によって用いるべきであろう。

民間薬とは、我々日本人の祖先や先輩たちの経験から生まれた薬で、専門家である医師や薬剤師に伝えられず、一般の人々、民間に伝承された薬である。漢方は中国から渡來した医学であるが、民間薬は日本人の開発した薬であるから、漢方に対して和方とも呼ばれている。民間薬は一種（単味）で用いられることが多く、使い方が自由であるという、漢方とは反対の特徴をもっている。自由とは「お茶ぐらいの量を煎じて飲め」とか、「濃いと思ったら湯でうすめて飲め」など、1日何グラム用いなければならぬというほど、むずかしい制限はない。下痢にゲンノショウコ、おできにドクダミの生薬、胃のもたれにセンブリなどはいずれも民間薬の代表的なものである。

4. 主な薬用樹木

厚生省が毎年、全国の都道府県を通じて調査した結果を「生薬資料」として発表している。これは各都道府県に配布して薬務行政の参考にしているもので、約500品目の生薬について生産および



東京都薬用植物園（小平市）

輸出入、消費状況を表としてまとめてある。最新のものは昨年8月に発表されたもので、昭和50年1月から12月まで1年間に取り扱われた生薬のデータであるが、その中には約50種の薬用樹木（外国産を除く）が含まれている。主なものに多少の解説を加えて紹介しよう。

(1) アカメガシワ（トウダイグサ科）

雑木林などに見られる落葉の高木で、3～5mぐらいになる。若葉が紅色で目立つことから名付けられたもので、葉や若い枝には細かい星状毛が密生しているので、少しざらつく感じがある。別名のゴサイバ、サイモリバは古くカシワやホウノキの葉のように、この葉の上に食物を盛ったことからの名であるという。7月ころ葉と樹皮を採集して日乾したものをアカメガシワ（赤目柏）と呼び、薬用される。葉はつき砕いて粉末とし、おできの吸い出しや痛み止めに患部につける。また煎じた液をおできや痔の患部につけるのもよい。以上は民間薬で、市販の木部は胃炎や胃潰瘍の治療剤を製薬する原料として39,211kgが消費されている。いずれも含有されているタンニン（渋）の消炎（はれを引かせること）、しゃくわん収斂（細胞組織をひきしめる）作用を活用したもので、生産は16,020kgである。

(2) アマチャ（ユキノシタ科）

主に長野県などで栽培されている高さ1m内外の落葉低木で、8～9月ころ葉を採集して水洗し、むしろにひろげて日乾する。半乾したころ適当に水を打ち、むしろごと一夜積みあげて25°Cぐらいに醸酵させる。その後ひろげて両手で葉

をよくもみあげたのち、十分に日乾したものをアマチャ（甘茶）と呼んでいる。縮んで暗黄緑色であるが、口に含むと甘味を感じる。甘味はフィロズルチンで、飲みにくい薬の味つけなどに 14,789 kg が製薬工場で消費され、最近は宗教団体の消費も多いといわれる。50 年の生産量は 15,171 kg である。

(3) アンズ（バラ科）

アンズの名は「杏子」の唐音から出たものだという。古くはカラモモとも呼ばれ、黄色く熟した果実は生で食べても甘酢っぽくておいしいことからジャムなどに加工されている。ウメの果実と同じように果実中には堅い核があり、それを打ちくだくと中に種子がある。これを採集して日乾したものをキョウニン（杏仁）と呼んで、鎮咳ちんさい（せきをしめる）の目的で用いられる漢方薬のひとつである。キョウニンに水を加えてつき碎くとよい香りがただよう。これは含まれているアミグダリンが、共存している酵素エムルシンの作用を受けて加水分解し、ベンツアルデヒドとなるからである。鎮咳薬のキョウニン水はこれから製薬されるが、国内では長野県などで生産されたものが 900 kg、輸入は約 5,000 kg、製薬工場の消費量は 12,062 kg で、ほかは和漢薬の専門薬局などの消費となっている。

中国には近縁のモウコアンズ、マンシュウアンズなどが北部の山野に野生し、果実は小さく食用にはならないが、種子は薬用されている。

(4) エンジュ（マメ科）

中国原産の高木で、高さ 5～10m となり、各地で街路樹に用いられている。東京でも靖国神社のわきに街路樹として植栽されているが、意外と知られていない。6 月ころ枝先に黄白色の小花を穂状にむらがりつけ、秋には果実を結ぶが中に入っている豆のとおりに外皮がくびれ、じゅず状になっているので目立つ。花蕾にルチン（毛細血管を丈夫にする作用がある）を含むので、これを採集して通風のよいところで陰乾したものをカイカ（槐花）と呼び、漢方では消炎、収斂、止血の目的で処方に配剤されるほか、ルチンの製造原料と

して 1,067,607 kg が消費されているが、国産はなくて中国からの輸入によってまかなわれている。材は床柱や家具材となり、果実のさやはサポニンを含むので石鹼の代用となる。カイカは古くは黄色の染料として用いられたものである。

(5) キハダ（ミカン科）

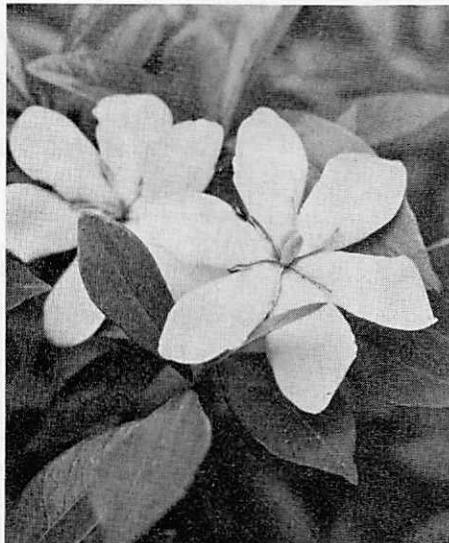
樹皮のコルク層をはがすと鮮やかな黄色い膚を見せることから名付けられている。山地に自生する落葉高木で、往年はクヌギ、コナラが薪炭材として喜ばれたころ、キハダは炭として喜ばれず、伐り残されたことから 20 m 内外に生育したものもめずらしくない。6～7 月ころ根ぎわで伐採され、適宜の長さに樹皮をはぎ、コルク層を除いて日乾したものをオウバク（黄柏）と呼んでいる。オウバクにはベルベリンというアルカロイドを含むので極めて苦く、健胃、整腸（下痢止めなど）、消炎の効果があり、漢方や製薬原料で 662,913 kg が消費され、栽培や野生の採集によって 151,599 kg 生産され、200,000 kg が輸入されている。採集は 15 年内外のものがよく、6～7 月は成分の含量が最高となり、コルク層がはがれやすく、収穫適期である。材はくるいが少ないので、家具材にも用いられ、オウバクの粉末は酢で練り、打身の湿布にも用いられるので、生産を考えるべき樹種のひとつである。

(6) クコ（ナス科）

一時は薬局などで「クコ入荷」などのポスターが出るほど需要が急に伸びたが、最近、だいぶ下火になったようである。赤熟した果実を採集し日乾したものをクコシ（枸杞子）と呼び、ベタインなどを含むので強壮の目的で漢方処方に配剤されている。生産は 458 kg で、15,000 kg が輸入されているが、4,901 kg が製薬で消費されたのみで、ほかは果実酒などとして消費されている。

クコヨウ（枸杞葉）は野生採種が主で 48,174 kg 生産され、70,000 kg が輸入されているが、4,856 kg が製薬されたのみで、ほかはクコ茶などとして一般に消費されている。ブームは去ったとはいえ、意外と需要が続いている。

(7) クチナシ（アカネ科）



クチナシ（果実は、打身やくじきの患部のはれを防ぐ
消炎剤として有効）

庭先などによく見かける常緑低木であるが、最近は観賞用の八重咲の品種が多くなり、そのため果実の集荷が少なくなっている。10~11月にかけて果実を採集し、原則としては陰乾だが、乾きにくいので日乾されることもある。果実の乾燥したものをサンシン（山梔子）と呼び、消炎、鎮静（気分をしめる）などの目的で漢方処方に配剤されている。5~6個を粉末にしてうどん粉を少量加え、卵の白味か酢で練って打身、くじきなどの患部を消炎の目的で湿布するのに用いるほか、料理（クリキンとん）などの着色にも用いられている。生産は126kg、製薬の消費量は31,447kgで大部分は輸入されているが、これも生産を伸ばしてよい生薬のひとつであろう。

(8) コブシ (モクレン科)

今年は暖冬のためか花期が少し早かったようであるが、まだ開花しない花蕾が毛筆の先のような形をしている早春のころ、採集して速やかに日乾したものを作り（辛夷）と呼んでいる。肥大して芳香の良いものが良品で、シトラール、ユーゲノールなどの精油（よい香りの植物性揮発油）を含み、漢方では主に鼻の病気、たとえば蓄膿症、鼻たけ、慢性肥厚性鼻炎などに応用されている。主に野生種の採集によって10,495kgが生産され、1,000kgが輸入されたが、10,153kgが製薬原料に消費されている。

ときには、よく似ていることからタムシバの花

蕾が混ざることもあるが、薬用するには純品であることが望まれる。なお、樹皮にはサリシフォリンという有毒成分を含むので注意をすることが望ましい。

(9) ソメイヨシノ (バラ科)

サクラの仲間はご存知のごとく多いが、主にソメイヨシノ、ヤマザクラなどの樹皮を6~8月ころに伐採して採集し、日乾したものを作り（桜皮）と呼んで薬用にする。漢方では用いられず、もっぱら製薬原料とされる。樹皮にはサクラニンなどが含まれ、これを抽出して鎮咳、去痰（たん切り）の製剤を作るが、190,845kgが生産され、202,887kgが消費されている。ただし、生産する場合にはあらかじめ製薬会社と契約してから行なうのがよく、メーカー以外の消費はないと考えるべきである。

民間では外皮と木部との中間にある内皮を1日量20gほど煎じて飲むと、化膿したはれ物は早く口をあけ、破れないものはそのままはれがひくと伝えられている。また、内皮の煎液はマムシやネズミの咬傷につけるとよいともいわれている。

(10) ホオノキ (モクレン科)

近ごろ葉に味噌を包んで焼いた「ほおばみそ」が喜ばれているようであるが、5~9月ころに根ぎわより伐採して幹と枝の皮をはいだものを速やかに日乾して、ワコウボク（和厚朴）と呼び薬用にする。この樹皮にはマグノクラリンおよび精油オイデスマールなどを含むので、漢方では腹痛や胸腹部の膨満などを去る目的で処方に配剤される。中国産のコウボクはカラホウノキなので、国産品は和の一字をつけて区別している。生産は51,938kgで、家庭薬原料として41,463kgが消費されている。

5. おわりに

さきにも述べたように多くの薬用樹木が我々のごく身近にあるわけで、これらが健康を保つための薬として活用されていることも忘れるわけにはいかない。環境保全を考慮しながら、自然と我々の生活との調和が最も望まれる時期に達しているようである。（たなか こうじ・東京都薬用植物園長）

第90回 日本林学会大会報告

90回を迎えた日本林学会大会は4月6, 7, 8日東京農工大学農学部会場にて開催されました。第1日目、総会および林学賞受賞者（堀内孝雄・駒村富士弥・熊崎実の3氏）の講演に引き続き、特別企画シンポジウム『森林・林業および林産の未来像』が大会を盛りあげ、翌日より2日間にわたり、会員研究発表が行なわれました。この研究発表については以下の各氏にまとめていただきました。

林政部門

林試経営部 行武 潔

林政部門の研究発表数は、昨年より1課題多い20課題であった。その内容は主として、①実態調査を中心とした林業経営、生産、流通などに関するもの（7課題）、②数学的手法による木材需給分析と森林利用に関するもの（7課題）、③山村経済と地域林業に関するもの（4課題）、④外国林業に関するもの（2課題）に分けられる。以下、その概要を紹介する。

①に関する発表のうち、大橋は山梨県有林における戦後の人造林の展開を、資金面から検討し、岩井は林業経営における山林相続の問題点について、静岡県下の事例を基に報告した。また、上田は山村における農民的複合経営の育成という視点から、共有林野利用の現状と問題点について述べ、林野利用要求の強い中小農層を優先すべきとの指摘をした。これに対して、具体的な林野利用の在り方についての質疑がなされた。船越は山村集落では「いえ」「部落」が農林業生産の核として重要な役割を担っていることを指摘し、その機能と変質過程を、岩手県大迫町白岩、久出内の両部落を対象に比較検討した。仲間は、沖縄県の戦前の木材市場について述べ、宮前は能登アテ材の产地構造を原木市売市場を

中心に分析し、アテ材产地構造が地域内消費で安定していること、原木市売市場が地域によって、少量分散的な需要と供給を直結させる機能や量的集積を基礎とした選別機能を果たしていることなどを明らかにした。

②について、河西は人口、宅地、商店、工場などの因子を基に、主成分分析によって各都市を類型化しつつ、都市の生活環境保全と緑化対策の検討を行なった。宮林は森林のレクリエーション施設と管理経営において、国が重要な役割を果たしていること、また、レク関係の人口、施設の急増など、森林レク機能の地域住民への影響が大きいことを指摘した。

森は合板産業の技術進歩を、生産関数の推定により検討し、吉田は住宅投資、住宅地価など諸需要要因を基に、木材需要モデルを作成し、計量的な検討を試みた。これらに対し、合板生産にかかる内外諸誘因との関連、最近の住宅事情の変化をどう理解するか、といった質疑があった。計量分析の場合、分析武器が明解かつ強力なだけに、最初の問題設定を実態に即して慎重かつ厳密に吟味しなくては、今日的課題に満足のいく解答を得ることは難しいと思われる。

次いで、福岡は森林資源の最適供給に関して、経済的理論構造と均衡解の検討を行ない、岸根は森林利用の最適利用計画を、兵庫県内の林野

を対象に実験的に行ない、主成分分析による森林利用の施業区分計画を示した。福島は、水田、畑、山林、家畜や都市までの距離などと人口の増減との関連を共軸座表を用いて多変量解析し、過疎の要因分析を試みた。

③に関して、山田は竜山村を事例に茶経営と林業労働を関連づけて、山村経済の問題点を検討し、野田は、愛媛県肱川地域の林業展開が、シイタケ生産に負うところ大であることを示しつつ、そこにおける問題点を指摘した。林は、和歌山県日高郡龍神村の事例から、地域林業成熟の基礎として、龍神村の場合、企画・政策化機能を担う林業開発会議とその実働部隊である森林組合の存在を示した。赤羽は、第2次林業構造改善事業の評価を調査したアンケート結果に基づいて、地域林業発展の方向を模索した。半田は山村対策の成果を数府県を対象に検討し、その成果が地域林政などの関連で、今後いかに生かされ得るかが問題であると述べた。

④の研究で、加藤はアメリカ南部の供給増大により太平洋岸北西部の木材関連業が東部市場から後退し、日本、EC諸国への輸出にいっそう強い関心を示してきていることを指摘した。細川はソ連の産業部門の不均衡発展について述べたが、願わくば今少し林業にスポットを当てた報告をしてほしかった。

経営部門（A）

林試調査部 西川匡英

森林調査部門では、おそらく林学会で初めてであろうか、タイとインドネシアからの留学生が森林調査法について報告し、感動的であった（ソエイトノラ、チャイナロンラ）。日本とちがって、たとえば、樹高など測りにくいくことなどもあって、本数と樹冠直径のみから材積を推定するなどひと工夫いるようである。森林調査もその目的によって事業、經營あるいは国家的な調査内容に分かれ、これに応じたシステム化をはからねばならない（西沢）。そのような方向での努力もみられた。たとえば林業経営情報システムの開発（西川）、メッシュ法による森林調査（小林）、森林区画とメッシュの対応（川端）がそうである。しかしシステムの中であくまでも精度のよい推定法が最終的には必要となる。広葉樹への3Pサンプリングへの適用例（天野）、定仰角林分材積推定法（箕輪）は、その意味でも重要である。ベイジアン推定論、距離法による理論式の別証（野上ら）は、フレッシュで意欲的でよい。さらにフィールドでの検討を期待したい。

リモートセンシングを利用した森林調査法も多段サンプリングにおける最適一次抽出単位の決定法（大貫）、伐採面積推定（沢田）有珠山森林被害調査（前崎ら）、有珠山の林相調査（板垣ら）などその実用化にむけて地歩を固めている感じだ。空中写真からワイルド分布による直径分布を推定する試み（山崎ら）や固定試験地と経時写真データにより生長量を推定する報告もあった（大貫ら）。やはり実際の実用化に当たっては二重抽出法などを併用し、判

読と実測の関係式より修正していく必要がある。

ワイルド分布を人工林の直径分布にあてはめる研究も毎年具体化しつつあるようだ。木梨は九州のスギ、ヒノキに、阿部は北海道のトドマツにあてはめ、前者はパラメーター a, b, c を年齢との関係に、後者は間伐内容との関係において考察している。

利用材積については、クヌギの材積表の作製法（都築ら）、デンドロメーターにより上部直径を測定し、材積表材積を修正する方法（増谷ら）の発表があった。林分の取扱いが利用材積にどのような影響を与えるかについての報告（金）も今まで研究例も少ないだけに貴重なものである。

生長論では、リチャードの生長関数を種々の樹種の生長パターンにあてはめ、良い結果を得た報告（境ら）や、良質材生産を目標に周密度の調整により年輪密度を制御するという、ややモダンなアプローチ（井原）なども面白い。

経営計画のための基礎資料として林地生産力を数量化により評価する方法（大北）や地形因子から把握する方法（吉田ら）の発表があったが、これは基本的な問題だけにより広範な検討が望まれる。

広葉樹天然林施業では更新が問題となった。ミズナラなど人為的な操作を加えれば更新は可能である（今田）。針広混交林施業では、竹内は、林分間に生長量のバラツキがあり、標準地資料より全体の生長量を推定することのむずかしさを示した。天然林の直径分布にワイルド分布をあてはめ、施業上の指針を得ようとする努力（柿原）もあった。樹種構成や径級構成は生長量とも関係が深いばかりでなく、施業方法とも密接に結びついている。木幡は置戸照査法

試験林で、今田は宮崎演習林でそれぞれこれを明らかにしようとした。針葉樹天然林では、木曽ヒノキ天然林を江戸時代の強度伐採による伐採跡地とする原田の持論に反論もあり、興味深いものであった。国有林の亜高山施業の荒廃は文字どおりの漸伐施業を正しく実行しない実態（藤原ら）にもその一端がうかがわれる。西ドイツの営林署長190人にあてたアンケート調査で署長は自信をもって施業を実行しているとの報告（北村ら）もあり、対照的でさえあった。

経営（A）の報告は全部で35題であった。

経営部門（B）

山形大農学部 今永正明

経営（B）は発表数が16題であり、うち4題が北大の研究者による択伐作業に関するものであった。また3題は名大による減反率を中心とした検討であった。

そこでまず択伐作業に関する研究発表から紹介していこう。まず大金らによって択伐作業の経営的研究として、その理論的考察が行なわれた。ここで択伐作業の伐採技術は、収穫技術であるが、同時にこれは土地改良技術でもあることが理論的に考察された。つづいて、施業法と技術に関する実証的考察を、主として岐阜県今須と秋田県岩川の両択伐作業について検討している。さらに菅原らは北大照査法試験林、道有林照査法試験林を加えて、それらの林分構成を具体的データにより示した。菱沼らは航空写真を用いた解析をすすめている。

ところで、前日行なわれた森林経理研究会での林野当局の説明によると、現在、択伐面積は皆伐面積を上

まわっているとのことであった。この択伐という言葉には広い概念が含まれるにせよ、現在こうした研究が精力的にすすめられることが大いに期待されるのである。ところで討議において木梨は択伐を行なった証拠はいかに保証されるかという疑問を投じたが、これは北海道といった広大な地域で択伐作業を実施したといわれる跡が埋没してしまうことに対する警告であろう。

さて、田中や黒川らによる減反率に関する検討により、鈴木の理論によりみがきがかけられていくようである。鈴木自身は林分遷移方程式を物理的に簡単に導く方法を見いだした。

藤原の発表は、国有林における標準伐採量に関する規定が、量のみならず質の点でも、「資産」の食いつぶしによる森林の荒廃を招いたことを国有林野経営規程等に基づいて論じたものである。ここで見込生長量の把握が問題となつたが、こうした点こそ今後いっそうの科学的解明への努力が望まれるのである。魚住は施業法における場所的統制について、国有林野山崎事業区の実例で検討している。現行の小伐区分離方式は伐区縮小の点で評価できるが、事業的区画が明確でないと批判した。ここで事業的区画とは担当区の持つ広さあたりをさすことであったが、今後の検討課題である。今永は鶴岡市民にアンケートを行ない、市民の森林環境意識の解明を試み、川名らは人の定着からみた休憩施設の状況を多摩丘陵長沼緑地で検討した。今後森林の社会的機能の重要性がますます増すと考えられることから、こうした研究の発展が望まれる。青木は福岡県下の一林家の施業行動を解説した。この専業林家は所有林地が30ha程度であることから、こうした林家を指標とするためのポイント

が論じられた。ここでは作業道を入れること、長材で出すことの有利性が語られたが、この林業を行なっている人の能力もかなり高いように思われた。杉浦により、オウレン導入による複合的施業が紹介された。智頭では、スギ林内にオウレンを導入栽培し、十数年間で収穫し、相当額の収益を得ているとのことである。作業は軽労働であり、婦女子や老人で可能という点が興味深い。町田は埼玉県の後進林業地帯の林家経済調査を実施した。42戸を対象に詳しい調査をしており、10ha未満のところではあるいは林業放棄もやむを得ない、10~30haではキノコなどを含む複合経営でなんとか現状維持、といった方向が示唆されている。馬場らは造林地放牧における放牧圧とトドマツ造林木の成育について論じた。ここで林齢2年より4年までは被害木、枯損木の発生が多いが、7年以降は激減することを明らかにした。岩元らは北関東のアズマザサにおける貯蔵デンブンの季節変化に関する調査結果を報告した。

経営（B）は問題が広範囲にわたったが、今回は択伐作業の問題が4題もあり、そうした意味では一つの中心が見い出せた研究発表会であったといえよう。

立地部門

林試土じょう部 八木久義

立地部門は第3会場において7,8両日にわたり34題の発表があつたが、主として1日目はエグホロジカルな分野のものが発表され、2日目はペドロジカルな分野の発表が行なわれた。以下その概要を紹介する。

川口は林木の材質解析を通してその生育過程を連続的に把握するた

め、林木の薄切削片の作製手順の有効な方式について検討を加えた。

長谷川らは東北地方のスギ肥培林について樹幹解析や比重測定による材質の比較検討を行ない、集約的な林業経営によるスギの特性を明らかにした。

佐藤（久）らは天然更新したアカマツ林に対する施肥効果を調べ、施肥区ほど成長量や着葉量が多くかつ土壤の理化学性も良好になることや、施肥時期は幼年期よりも壯年期のほうが肥効は大きくかつ持続性も高いことを示した。

佐々らはモミの新梢部におけるリン酸およびCa濃度の季節変化を調べ、林木体内での養分の動態の栄養生理学的解析を試みた。

青沼は埋立地の樹木植栽の際に、埋ワラ処理、連年施肥処理、被陰処理が常緑広葉樹の幼苗に及ぼす影響を調査した。

野上らは産業廃棄物の有効利用のため、活性汚泥のヒノキ苗に対する肥効を調べ、通常の化学肥料に劣らないことを明らかにした。

中島は生産力の異なる林地のヒノキ林分について、その土壤環境や林分の生産構造の違い、地力と林分葉量および生産物の分配率などを検討した。

長友らは照葉樹林とスギ林の樹体養分現存量を測定し、葉の養分濃度の層別の差異、樹種による葉中のN濃度の差異、各養分濃度の葉中における関係などを明らかにした。

加藤は植物体中の塩基類の変動を土壤および土壤水中の含有濃度との関連のうえに考察を加え、各立地間の比較検討を行なった。

山根らはカラマツ林と広葉樹林の土壤の形態的特徴や理化学的性質を調べ、カラマツ林の土壤に及ぼす影響を明らかにした。

林らは阿寺山地上部の隆起準平原

において、母材の異なる相接した2地点の土壤・植生を調べ、そのきわだった局地変化を報告した。

小平らは塩性埋立地における植生と土壤との関係を調べ、植物群落による緑化地の区分の判定法について述べた。

藤田らは牛ふんに豚ふんに水分調整剤としてノコ屑を混合してきゅう肥化し、その化学組成の変化を測定し、また発芽試験によりそれらの熟成度を調べ、両者の特性を明らかにした。

堀田らは土壤中の無機態Nを環流式水洗浄法により抽出する方法を検討し、また同方法を用いて各種森林土壤のN無機化量を測定し報告した。

吉田らはヒノキ林下の黒色土壤中の無機態Nを培養法によって測定し、その動態を明らかにした。

川添らは大型円筒に採取した土壤中の水溶性成分を水洗浄により洗脱する方法を検討し、同方法による九州各地の常緑広葉樹林の土壤中の水溶性成分の流出量について報告した。

有光はアマゾン下流ヒオピアリンの熱帶降雨林下の黄色ラトソル・赤黄色ラトソル・腐植質ラトソルについて、その分布と形態的特徴を報告した。

森田は小笠原諸島の森林土壤の塩基状態を調べ、その傾向を明らかにし、また高麗山に分布する塩基飽和度の高い土壤について、その生成環境および化学的性質について考察を加えた。

河室らは火山放出物に由来する褐色森林土と黒色土について、一次・二次鉱物組成ならびに植物珪酸体を調べ、それらの土壤の生成過程の相違について検討を加えた。

鷹見は暗色系褐色森林土の生成に大きく関与すると考えられる有機物

の組成ならびにその定量に全有機炭素定量装置を適用することについて検討を加えた。

丸山らは地形が土壤の生成に果たす役割を明らかにするため、古生層山地における異なった地形面の土壤について、その断面形態・理学性ならびに1次・2次鉱物組成を調べ報告した。

小林は斜面の形態を3次元的に把握する手法によって、斜面単位の形態的特徴とそこに分布する土壤の性質との関連性を明らかにし、また微細地形と土壤の諸性質ならびにその経時変動を明らかにした。

八木らは屋久島の林野土壤を調査し、その生成環境や分布様式および形態的特徴について報告した。

山家はそれら屋久島の林野土壤中の遊離酸化物について、量的・質的に検討を加え、また山陰地方の林野土壤についても同様の考察を加えた。

佐藤(俊)はおが屑や樹皮の堆肥化過程において形成される腐植酸様物質について、示差熱分析を適用し、質的な面からのアプローチを試みた。

山下らは脱イオン水および雨水を用いて土壤の溶脱実験を行ない、土壤水分や溪流水中の金属元素濃度に与える土壤各層の影響を推定した。

の生長不良の原因を引き続き追求しており、日長条件、春化の二面から検討を加えた結果、アカマツの休眠を打破するに十分な低温が沖縄では得られず、したがって生長は日長依存を強めていることを示唆する結果を得た。同じく休眠について、永田は、ポプラの芽の休眠の深さは、開芽可能な温度範囲の広さ狭さで表現できるという考え方を実験的に裏付け、その反応は休眠に入る過程と出る過程では異なることを示し、外界の温度変化から開芽の時期を予想することが可能であるとの根拠を述べた。

一方、寺田は、数種の樹種の生長の地温依存を調べ、アカマツおよびフサマメノキの生長が著しく地温に影響されるに比し、スギ、カラマツなどはそれほど大きい影響を受けないことを明らかにした。根系については、苅住が、多数の樹種の根系の類型化を試み、報告した。根の生長習性の種間差としてこれをみると、根系の生長習性とその機構の解明が必須であろう。

幹の肥大生長の関連では、山本が引き続きスギのゆ傷組織の形成について、土壤養分、水分ストレスの効果を調べ、カルスの量も木部の形成も、施肥区、水分ストレスの少ない区において多いことを示した。

種子の発芽生理については本江の報告があり、ブナ種子のトコフェロールが、子葉部のトリグリセリドの安定化になんらかの効果を持つのかどうか調べた結果、必ずしもそのような役割ではなく、色素などの安定化に関連するものではないかと考えられた。

水分生理関連では、矢幡らによつて、クモトウシの切り枝の乾燥過程での相対含水率と水ボテンシャルの変化を対応させる場合、木部中などの水が相当量を占めるので、気孔閉

造林部門（生理）

林試造林部 小谷圭司

林木生理関連部門の講演は、昨年に引き続き少なくなっており、寂しい限りであるが、講演内容は各々示唆に富んだ内容を持っていた。主として生長と環境やさし木の問題が提出され、これらの分野での研究の一端の前進がはかられた。

新里らは、沖縄におけるアカマツ

鎖時などの相対含水率を低く見積もる可能性があることなどが明らかにされた。根岸が報告している光合成低下と相対含水率の関係と今回の実験とはよく一致していると考えられた。

武内らは、スギ材の傷から発生した変色（演者らはシミと呼称）をサンプスギほか数系統について比較した結果を述べ、中田らは、サシ木の芯グサレが、さし床の含水率に支配されること、菅原らは、サシ木発根部位がくされとの関係で土壤水分により左右されることを明らかにした。これら一連の報告については、変色機構の解明、ボタン材との関連などの検討が要望されたほか、さし木床の環境などについてさらに詳しい分析がなされることが期待される。

サシ木については、橋詰が、ブナ、クヌギが老齢樹でもIBA処理などで発根可能ではあるが、優良木のタネによる家系ごとの実生の低台仕立てによって、家系別サシ木苗の増殖が可能であることを報告した。

特用樹ガンピのサシ木については、渡辺らが6月まで36%の発根率を得て、サシ木増殖の可能性を報告した。

その他アカマツのジベレリンの存在形態について小谷が報告した。

造林部門(生態・保育)

林試造林部 金沢洋一

造林の生態・保育部門の発表はおもに第5、第6会場で行なわれた。発表内容は多方面にわたるが、大きく、個体あるいは群落のCO₂収支関係、森林植生関係、天然更新関係、林内の光環境関係、雪害関係、保育関係に分けられる。以下、その概要について紹介する。

個体と群落のCO₂収支に関連するものとして、林内外のスギ伏条稚樹の光合成特性を調べた報告（田渕ら）、ブナとクヌギの光合成・呼吸の特性から両樹種の生育環境に言及した報告（韓ら）、環境同調同化箱を用いたブナ苗木の1日のCO₂収支の測定例（丸山）、立木状態のアイグロマツの呼吸量を測定した報告（二宮ら）、また群落の物質生産に関連して、ヒノキ林の群落呼吸量を試算した報告（萩原ら）があった。

森林植生関係では、シカなどの動物が植物群落の動態に与える影響についての報告（古林ら）、ヒノキ林の林床の明るさの変化とともに林床植生の変化についての報告（武田）があった。また植物社会学的な手法によるカラマツ林の植生（中村ら）と伊豆諸島の植生（松下ら）の報告と、環境傾度分析、林分内樹木の分布などから北海道の針葉樹林の垂直分布、林分構造を調べた報告（入倉ら）もなされた。縞枯山のシマガレ帯で雪折れ帯が出現したとの報告（鍛代ら）はシマガレの成因と関連して興味深い。ほかに森林植生に関するものとして、41年生スギの疎密植栽林分における植生のちがいについての報告（佐倉ら）があった。

天然更新関係では、南八甲田のブナ林の調査報告（前田ら）、亜高山帯の更新地で広葉樹の除去がのちの針葉樹の生長に良い結果を与えたとの報告（前田ら）があった。またヒノキの天然更新に関する発表も多く、ヒノキ天然生稚樹の伸長パターンについての報告（加茂）、天然更新したヒノキ林分で幹に曲りが出たこと、そしてこの曲りは除伐を早めることで解決できるとした報告（松江ら）、直播きしたヒノキ種子の発芽数および死亡率、死亡要因についての報告（山本ら）があった。また

赤井は今まで得られた知見をもとに、ヒノキの天然更新システムを組み立て、天然更新を行なううえで特別な育林技術は必要なく、下刈り・間伐などを更新の進行にあわせて適確に行なうことが必要であると強調した。天然生スギ林の伏条稚樹について、林内稚樹は着葉年数が多く、林外稚樹は葉量が多い傾向をもつこと、上層が疎のところに稚樹が密に存在することなども報告された（小見山ら、荻野ら）。

林内の光環境関係では、太陽軌道が似た月は林内のほぼ同一地点に陽斑が出現するとの報告（飯盛ら）、間伐等の現場で使えるようにコンパクトな照度計を試作した報告（西口ら）、林内の光の減衰とペール則の成立についての報告（橋本ら）、落葉量と林内透過日射量の季節変化の報告（佐藤ら）があった。光に直接関係ないが、シラカンバの葉の生存曲線と植栽密度の関係にふれた菊沢の報告もあった。

雪害に関する発表は今年も活発で、階段造林で成林したスギ幼齢木は傾幹幅が小さいとの報告（須藤ら）、数種の広葉樹の急傾斜地における根曲りの実態の報告（塚原ら）、根切れ、根曲り対策について力学的な観点から検討を加えた報告（若林）があった。また白間は植栽方法として、鳥足植えまたは斜植えが根曲りを軽減するとした。鳥足植えについて、名称とこの植栽方法が豪雪地帯にも適用できるかについて論議があった。スギのクローン間で雪害の程度に差があるとの報告（大谷ら）もなされた。また雪害に直接関係ないが、カラマツの幹の曲りについても報告（北原）があった。

保育関係として筋刈りをした林分としない林分の現存量の推移の報告（外館）、スギ41年生疎密植栽林分の生長状態の報告（鈴木ら）、山梨

県のカラマツの各齢級の現況調査報告（花房ら），カラマツの枝打ちの基礎的研究として節解析から枝の寿命を調べた報告（浅井ら）があった。またある直径階以上の木の本数とその材積の積算値との関係を示す線を等限界直径線として，この線と密度管理図の最多密度曲線との関係を論じた菊沢の研究は今後の発展が期待される。タケについての発表は2つで，ホウライチクの生産性（内村ら）とマダケの移植（薬袋）に関するものであった。このほか，根系の類型化（辻住），コナラの萌芽（龜谷），日本におけるキリの種類と分布（熊倉）に関する報告があった。

例年のように数題ごとに総合討論が行なわれたが，時間的な制約もあって，個別的な質疑応答に終わることが多く，かみあつた議論が少なかった。

造林部門（育種）

林試造林部 長坂寿俊

育種部門では，25の課題について発表と討論が行なわれた。

着花結実，花粉管理に関する分野では，橋詰が，除間伐したブナ採種林は天然林よりも着果量において優れ，施肥によって稔性の高い種子を得たことを報告した。田渕らは，GA_{4,7}を使用して，ヒノキ採種園での着花促進効果を調査した。また少量のスギ花粉を增量剤を用いて希釈するとき，花粉1に対してタルク2までならば，通常の人工受粉と変わらない結果を示すことを報告した。さらに半田らは，花粉の動態をアカマツ，クロマツ採種園で調査し，自然型仕立てよりも，断幹やせん定をしたほうが，また植栽間隔の広い採種園のほうが，通過花粉量が多いことを観察した。

種間交雑に関しては，古越，佐々木が，アカマツ，クロマツを雌親にして外国産マツとの交雑能力を調べた報告がある。それによると，*Sylvestres* 亜節内の交雫はすべて可能であるが，種子の発芽率等から判断すると，アジア地域内のマツとの交雫は稔性が高いが，ユーラシア，アメリカと遠くなるに従って稔性が低くなった。また交雫苗の冬芽や葉の形態は一般に雌親に似た表現型を示したこと，さらに苗長についての雑種効果も報告した。そしてマツノザイセンチュウ抵抗性を検定するため，人工接種を行ない，交雫苗を強感受性，弱感受性，抵抗性に分類した。

河村は，ヒノキ精英樹の容積密度がクローネによって異なり，その中には生長が良くしかも容積密度の大きなクローネがあることを報告した。宮島らは，九州の在来スギ6品種の10年目の生長を品種間，試験地間で比較した。大谷らは，分断選抜したスギ実生集団の交配を行ない，グラム当たり種子粒数や稔性が，上位，下位集団間で差のあることを報告した。富田らは，スギ精英樹次代検定林5林分を使って，環境のちがいが針葉形質に及ぼす影響を調べた。植月は，スギ精英樹を実生台木につき木した場合のゆ合部の形態を3区分し，またゆ合形態と胸高直径や幹の細りなどとの関連について検討した。

気象害等の抵抗性に関して，野村は，スギ耐寒性候補木のさし木苗を寒害常習地へ植栽した結果，クローネにより被害程度がかなり異なることを報告した。雪害について，大越らは，被害を受けたスギ次代検定林の調査から，クローネによる差を認めるとともに，在来の実生苗がさし木クローネよりも雪害に強かったと報告した。綱田らは，雨の少ない瀬戸内沿岸のやせ地に抵抗性をもち，生育の良いヒノキを選抜検定する方法として，切枝の蒸散速度の差異を利用することの可能性について述べた。

遺伝様式や染色体に関する発表では，大庭が，ヨレスギを用いて自殖を行なえば，期待分離比からのずれを測ることによって，ヨレ遺伝子と胚致死遺伝子との組換価が計算できることを報告した。染郷は，ヤシャブシの種間交雫で得られた個体の染色体を観察し，それが人為5倍性植物であることを確認した。戸田は，スギの核型を明らかにするため，数品種の染色体を観察した。

酒井らは，天然林において全体の面積に占める各樹種のクローネ面積率を出し，成木クローネ下に入る各樹種の幼木の個体数と理論的期待数を比較して，樹種間の親和性が求められることを報告した。

最後にアイソザイムの手法を使った報告が3題あった。宮崎らは，九州地方29のスギさし木品種のペーオキシダーゼ・アイソザイムを調べ，品種間および品種内にパターンの変異があることを述べ，また品種の遺伝的関連についても言及した。西村らは，スギ精英樹の交配苗を用いて，ペーオキシダーゼ・アイソザイムバンドの分離のちがいを報告した。白石らは，九州地方のヒノキ9林分をディスク電気泳動でそのアイソザイムを比較し，特に対馬産と九州本土産との間に大きな差があることを報告した。

保護部門（昆虫・鳥獣）

林試保護部 山根明臣

保護部門の昆虫・鳥獣関係26題の研究発表は，第7会場にて，7，8の両日に行なわれた。

渡辺は松くい虫予防空散が樹上節足動物の種類、数に及ぼす影響を調べ、種類組成の変化は大きいが、目・科などのグループを単位とした多様性の変化は、連年散布地でも小さかった。柴田はゆり落し法で後食中のマツノマダラカミキリ（以下カミキリと略す）成虫の個体数を推定した。マーク虫の再捕を餌木で行なっていたこれまでの方法では不可能であった後食中の個体数調査として注目される。野淵らは茨城県の松くい虫被害Ⅰ、Ⅱの2発表で、10年間にわたる固定試験地での枯損の推移を示し、材線虫侵入、気象条件との関連で枯損急増を説明した。

古野らはマツ属十数種に対するカミキリの後食行動をケージ内ほかで観察し、マツ属はすべて摂食対象になることを示した。古川はシラホシゴウ属の餌木への飛来、餌木間移動、停留などの行動を解析した。

遠田は脱皮阻害剤をカミキリ成虫に与え、産卵・ふ化に影響のあることを示した。

遠田らはカミキリの餌木への誘引飛来行動を、日齢、雌雄別に網室で観察した。池田らは室内オルファクトメーター、EAGなどを用い、餌木の匂成分の活性を検討した。

山崎ら（香川大）は除草剤パラコートを松脂材生産を目的として生立木に処理したところ、多量の生松脂が分泌し、かつカミキリの産卵がみられたことを報告した。

松枯損防止薬剤散布に際してヒノキの一部に薬害が生じて問題になっている。この落葉枯死現象の発生機作に関して、大久保らは感受性系統での薬量との関係、内生エチレンの発生、薬剤の熱分解生成物の活性などを示した。山中はこの現象がエチレンによる器官脱落と類似しているので、MEP、IAAなどの処理とエチレン生成の関係を示した。また

山中らはMEP感受性のクローニ内変異と子供苗での発現を調べ、遺伝形質の1つであることを示した。

小久保は茨城県波崎町のマツカレハ卵寄生蜂の種構成と寄生率を数年間調査し、種構成が変化したのは寄主の発生型の変化に関連するとした。小林（一）はマツカレハに対する環境抵抗の局地的なちがいを、卵・幼虫放虫後の死亡経過でみた。川西はマツカレハの寄生蜂マツケムシヤドリアメバチの周年経過を観察した。佐藤は食葉被害のモデルとして、2年連続摘葉がアカマツ幼齢木の生長に及ぼす影響を調べた。

山根らはマツカレハ幼虫用人工飼料の成分をかえて、摂食の良否を検討した。山田はスギカミキリをスギ生丸太で人工飼育した結果を示し、山田らは人工飼料でスギカミキリを飼育した結果を報告した。産卵習性など不明な点の多いスギカミキリの人工飼育成功によって研究は大いに進展するものと期待される。

倉永らは苗畑のコガネムシ発生状況、種構成を調べ、過去のものと比較検討した。萩原はコガネムシの薬剤防除試験結果を述べた。

金光はクロマツ造林後のしんくい虫被害を約10年間調査し、発生要因を解析した。西村はスギノハダニ個体数調査法としてよく用いられる「たき落し法」の標準化として自然落下法などを検討した。

2日目樹病関係の発表終了後、獣害関係の2報告があった。大木による中部山岳造林地のノウサギとカモシカの食餌植物の定量的な記録で、ライントランセクトに近い方法で、目についた食害あとを食べ方で区別し、記録したもので、下刈り方法、時期と被害との関連性を述べた。

今年も発表数題ごとに総合討論を行なったが、発表順によるグループ分けが必ずしも共通点の多いものと

は限らず、また時間不足で深く討論のできなかったもの多かったのは残念であったが、全体としては、單に発表だけで終わるより、有意義であったと思われた。

保護部門（樹病）

林試保護部 真宮靖治

保護部門での申込講演数43題は例年の数に復する傾向をみせるものである。うち線虫（すべてマツノザイセンチュウ関連）6題、樹病11題であった。なお、樹病関係の2題が講演中止となった。以下、「線虫・樹病」の報告15題につきそれぞれの概要を紹介する。

二井はマツノザイセンチュウ、ニセマツノザイセンチュウのそれをマツ苗木に接種し、両種の比較で線虫の樹体内での動態と発病との関連を考察した。マツノザイセンチュウの個体数増加に対し、ニセマツノザイセンチュウでは増えなかったという結果を示した。岸は薬剤（NAC、MEP）散布されたマツの枝をマツノマダラカミキリが後食した場合、その死亡率が高いほどマツノザイセンチュウの樹体への侵入率が低くなることを報告した。89回大会での報告の継続として、須川はマツノザイセンチュウを接種した苗木について、さらに傷害樹脂道形成の経過を追い、形成層細胞にみられる異常現象とあわせて、線虫加害との関連性を示した。同じく真宮も前大会の統報として、アカマツまき付当年生苗について行なった病態解剖学的な観察の結果を報告した。柔細胞の変性、線虫増殖の経過、組織破壊の進行などが、線虫接種後の経時変化として明らかにされた。田村らは前大会でその飼育の成功を報告した線虫捕食性ダニ2種につき、炭末入り

セッコウを基材としたガラスびんを用い、線虫を餌しながら、生活史と繁殖経過を明らかにした。マツノザイセンチュウ防除に関する報告は、從来から薬剤の樹幹注入、土壤処理によるもので、今回も峰尾らの報告があった。フェンスルフォチオソ、チオナジン（以上樹幹注入）、メソミル、ダイサルフォトン（以上土壤処理）が供試され、いずれも効果が認められている。

大和久は千葉県下におけるカノウスギの非赤枯性溝腐病の発生実態について調査を行ない、地域によっては比較的高い発生率をみたことで、それらの地域でのカノウスギ植栽については検討する必要があると報じた。稗田らは40年生以上のトドマツ林を対象にしてすすめているモミサルノコシカケによる溝腐病の被害実態調査結果から、被害木の早期発見による材としての有効利用を強調した。庄司はスギ黒粒葉枯病菌について、その菌その培養性質および子のう盤の形成条件を詳細な実験で明らかにした。陳野らは茨城県下でエンジュ苗木ががんしゅ病に激しく侵されているのを観察し、その病原菌であるさび菌について從来不明な点の多かった生活史を解明した。作山はアカマツの葉さび病菌 *Coleosporium clematidis* につき接種実験と野外観察の結果から明らかにした盛岡付近での生活史を報告した。「キリの胴枯性病害に関する研究」として今後継続的にあらわれてくるとみられる報告の最初として、小林らにより新潟、福島県下における発生実態の調査結果が報告された。從来、すべてふらん病とされていたキリ若木の胴枯性病害について、それに関与する菌の種類から、ふらん病菌だけでなく他の胴枯性病菌によるものもあることが示された。そして、これらのキリの胴枯性

病害の主要病原菌について、実態調査で採集された多数の菌株の病原性の差異を検討した結果が林により報告された。佐藤はスギの樹幹や枝の樹皮に着生する腐生菌チョークタケについて、その着生程度がスギ生長の指標になるという伝聞を、具体的な調査結果から裏付けた。生長の劣る林木ほどこの菌の着生が多い。加茂谷らはイネいもち病防除農薬として使われているカスガマイシンの空中散布によって起こるスギ苗の葉害問題について、事前のボルドー液散布が葉害軽減に効果のあることを、苗畑での実験結果から示した。

数題の講演をまとめての総合討論が予定されていたのだが、全体を通じて必ずしも本来の趣旨にそろは進行とはならなかった。時間的制約が最大の原因と考えられるが、総合討論を生かすためには、もう少し余裕をもったプログラム編成が望まれる。

防災部門

山形大農学部 中島勇喜

防災部門では39題の講演が行なわれた。以下、講演順に簡単な概要をレポートする。

土石流関係では、小川が力学的手法による発生モデルを用い、危険雨量強度なる指標によって、土石流発生危険度の判定を行なっている。岩元は前大会において紹介したベルトコンベア式水路を用いて、土石流先端部における粒子の挙動と定常部における流動について2題の発表を行ない、それぞれの特性を示した。水理関係では、まず岩元が常願寺川を対象に渓床変動の不規則性について論じ、久保田は大疊の移動限界を最大瞬間流体力を用いた力学モデルによってその条件式を導き実験値と対比している。北沢は流出した砂疊の

種類判定を行ない、真板は山腹水路工落差部の構造について検討し、水受け長さが落差高の3倍程度では短すぎる場合があることを示した。水原は流木の堰止めと水位の堰上げとの関係を把握する基礎として、定常流の下で実験的検討を行なっている。水文関係では、まず福嶌が浸透強度が降雨強度の増大に従って増大する傾向を確認する報告を行ない、江崎は林道切取のり面から側溝への降雨の層別流出を植生別に比較し、小川は山地表層部における出水モデルとして透水係数を考慮したモデルについて、実験的にモデルパラメータを決定している。眼部は斜面ライシメータにおける土壤水分の観測結果から、植被別の水分消費の差異を比較し、石井は流域蒸発散量の推定方法の第4報として、金淵1、2号沢の蒸発散および土壤水分の日変化を推定し、統一して、その方法を用いて伐採による蒸発散、土壤水分の変化の推定を試みている。

竹内はケヤキ大径木の降雨に対する樹冠遮断量の時間的変化について報じ、竹下は降雨量と河川への流出量とに関する研究に具体的な土地構成要素を用いて解析すべく、土層の孔隙組成と微地形因子をとりあげ、それらの関連づけを行なっている。真島は温暖多雨地帯における照葉樹林と低水流量との関係について検討し、引き続き、部分伐採が高水流出に及ぼす影響の第4報として、増水ピーク流量をとりあげている。岸原は洪水の最大ピーク流量を知るために、クリーガー曲線と洪水比流量曲線との対比を行ない、後者の適合性が良いことを示した。綿引は日雨量をもとに、1時間ごとに変化する降雨量系列を模擬発生させる方法について論じた。

植生関係では、津田が盛土のり面における土砂流出量実験式の有効性

について、前回に引き続いて検討し、江崎はその土砂流出量実験式に、植生の効果の定量的な表示法が必要となることから、植生状況別に土砂流出量、流下水量等を比較している。つづいて江崎は切取りのり面の植生工における雑草の種類および利用法の相違が降雨流出に及ぼす影響について比較試験を行なっている。石田は数量化法によって植生の侵入度を調べ、石橋は水食に対する構造の破壊された森林土壤の耐性を比較し、原は採石跡地のり面の実態を、アンケート調査によって明らかにしようとしている。

海岸関係では、長野が沖縄県のマングローブ林内の上流から下流への堆積特性について報じたのに対し、伊藤は北海道の天然生海岸林の林帯造成法について報告した。小田は十九里砂丘地のクロマツの根系および根量の比較を風衝地と非風衝地で行ない、斎藤は前丘の形状によって飛砂による静砂垣の埋没深が異なることを示した。水害防備林に関する4演題では、岸原が北陸扇状地、石井が富士川上流、小川が四国地方、山岡が常願寺川をそれぞれ対象地として、水害防備林の有効性について報じた。

崩壊関係では梁瀬がフィリピンのパンタバンガン地域の崩壊の特性について述べ、野口が多摩川上流域の地質と地形との関係について解析を行なっている。

治山材料関係では、陶山は破壊力学的考察について2題の発表を行ない、まずコンクリートのき裂発生ならびに破壊機構について、次いで、細・粗骨材の形状と配合がセメント硬化体の破壊靭性値に及ぼす影響について検討を行なっている。竹内は治山用鋼纖維補強コンクリートの最適鋼纖維混入割合についての推定試験について報告した。

環境保全部門

林試造林部 角園敏郎

環境保全部門の研究発表は3課題であった。海岸埋立地に造成された樹林を維持管理していく過程で、林地への施肥や更新法は大きな問題である。このような樹林について富谷（千葉林試）は、鳥類が林内にもたらす脱糞量と種子散布量の季節的経過を調査し、鳥類による脱糞が、樹林地への施肥効果と種子の導入に関与していることを示唆した。今後さらに、鳥類の種別の脱糞量と種子量等を究明し、これらと更新状態との関係について解明が望まれる。

近年光化学オキシダントが広域に発生し、都市郊外にまで及んでいる。しかも比較的低い濃度による不可視被害が問題になってきている。小林（林試浅川実験林）らは、ケヤキの生長に及ぼす光化学オキシダントの影響を調べるために、ケヤキ苗を、野外の汚染空気をそのまま導入したチェンバーと汚染空気を浄化したチェンバーを使って同時に育て、生長を比較した。その結果、非浄化のチェンバーで育てたケヤキ苗の生長は、浄化したチェンバーで育てたものに比べて明らかに劣り、比較的低濃度のオキシダントによる生長阻害を確認した。そして、オキシダントに対する生物指標としての可能性が示唆された。

山路（林試浅川実験林）らは、昭和53年夏季の高温・寡雨に伴う異常乾燥による樹木の被害状況を、葉にあらわれた被害症状から調査した。樹種により被害の程度に差がみられ、被害はコナラ、クリ、ケヤキ、ミズキ、エノキ、スギ、ヒノキの順に激しく、カシ類には被害はほとんど認められなかった。また同じ

樹種でも被害程度は立地によってちがいがみられるところから、53年の異常乾燥が立地条件と関連して、樹木に影響を与えたものと推定された。

最後に筆者の感想をつけ加えたい。環境保全部門の発表数は、48年18題、49年12題、50年10題、51年11題、52年5題、53年8題、54年3題と、年によって変動はあるが、年々減少していく傾向がみられる。講演内容も、大気汚染に関するもの、リモート・センシングに関するものなど多岐にわたっており、保全部門編成のうえで方針のたてにくさは理解される。しかし、今回のように、わずか3題の発表で総合討論も実施しない状態では、独立部門としての存在意味もないように思われる。環境保全部門のあり方については、毎年この見聞記で指摘されていることであるが、その存続の可否を含めて真剣に見直す必要があるのではないかと思われる。

利用部門

林試機械化部 鈴木皓史

利用部門での発表題数は34題と例年に比べて大幅な増加であり、盛況のうちに講演が行なわれた。

発表内容はチェンソーに関するものの7題、トラクタに関するもの4題、林道に関するもの7題、集材架線に関するもの7題、集材機に関するもの3題、集材作業に関するもの4題、ホーバクラフトおよび気球集材に関するもの各1題であった。以下、講演順に概要を述べる。

平松らはソーチェーンブレーキの構造について分析を行ない、ソーチェーンの停止時間との関連を理論的に考察した。鈴木らはチェンソーの振動の測定値について1/3オクターブバンドによる周波数分析値から、

そのチェンソーの防振性能を表わすような総合評価値を求める手法を示し、結果について考察を加えた。山本は振動障害の発現要因について究明するため、機械的要因群、人的要因群および環境要因群などのカテゴリーと皮膚温の変動との相関を求めた。一連のチェンソーの評価法として坂本らは出力特性、燃料消費率および鋸断性能の3つについて総合的に判断し、チェンソーの機械性能の評価を行なった。後らはエンジン本体の振動力とハンドルでの加速度を実測し、振動特性をコンプライアンスの値で評価した。後藤らはさらに慣性モーメントの測定値をも加え、防振性能について理論値との比較検討を行なった。滝本らはデータレコーダーと加振機を用いて室内でシミュレーション実験を行ない、振動と騒音が被験者に与える生理的負担について考察を行なった。

福田は林業用トラクタの作業中の動作把握を容易にするため、取り付け簡単で8項目の動作を長時間にわたって自記録できるような動作記録計を試作した。井上は林内のトラクタ集材に関して林地の特性とトラクタの走行経路特にう回率との関係をシミュレーションにより求めた。藤井はトラクタの騒音レベルおよび暴露間隔を変化させることにより、オペレータの心拍数への影響をスペクトル解析法を用いて検討した。豊川は集材機およびトラクタの操縦席回りの最良な設計を188名の現場作業者の体位の調査結果をもとに考察した。

刊行ご案内

□わかりやすい林業研究解説シリーズ□

No.63 スギ赤枯病の生態と防除

陳野好之 著 A5判/69頁 定価700円(税込)

スギ苗木に発生する赤枯病はわが国の苗畠に広く分布し、苗畠における最も恐ろしい伝染病として知られている。本書は従来の研究成果を集約し、赤枯病菌の生態、病気の防除等について多数の写真・データを付して解説する。(口絵・カラー写真)

岩川らは林道上を走行する運転者の心拍数の変化を測定し、林道の幾何構造と運転者の生理的負担との関係を求めた。芝らは地形的要因を数量化するため地形変動をランダム波動とみなして波形解析した。島津らは林道のり面の安定性と自然植生回復について、浸食によって生じた土砂移動量とのり面の被覆度より考察した。済は急勾配の砂利道で発生する波状現象の実態調査を行ない、上り車線によく現われること、波高の大きさに対して縦断勾配と曲率半径の影響の程度が大きいことを明らかにした。峰松らは通行車輌重量による林道の路盤変形量と表層路盤土密度の関係について粒度構成を含めて検討し、菊地は林道路盤のたわみ量をベンケルマンピームを用いて測定し、路盤、路床土の土質特性との関連を求めた。藤原らは農山村地域の林道の機能を検討するため今市地区の公道密度、林道密度について昭和39年と52年の比較を行なった。

柴田らは繰り返し引張り曲げ試験機を用いた疲れ試験の結果から、ワイヤーロープの疲れ寿命と残留強さの関係を求め、小野らは0.2 kWのギヤードモータ駆動の室内実験装置を試作し、連續運動によるジグザグエンドレス索および荷吊り索の耐久試験を行なった。大河原は集材機の地上固定部分の簡単な改良により、作業中の索張力の変化を容易に監視できる方式を提案し、堀らはH形架線における荷掛けフックを結合点に固定しないことにより、その降下を容易にする方法を提案した。富永ら

はモノケーブル方式索張りに使用される片持滑車数機種について構造検査と強度性能試験を行ない、森岡らは複線式曲線集材架線における搬器の曲線部通過を円滑にする空中屈曲用の金具を試作し、走行実験を行なった。堀らは牽引台車とカウンターバランスを利用して荷上げ索試験装置によって、荷重の上下移動時の張力変化を測定した。3支点架線用集材機に関して酒井らは52年度試作機のインターロック機能について理論的計算と実験を行ない、神崎らは53年度にトルコン使用のインタロック形集材機を試作した。兵頭は自走式リモコン集材機の現地作業性能試験の結果をもとに本体の改良を行なった。飛岡はホイスチングキャレッジ式複エンドレス形集材における労働生産性と作業条件因子の相互関係を解析し、酒井らは伐区の面積と周長の比を用いてその地形の定量化をはかり、集材機作業に及ぼす影響を求めた。辻井らは架線集材作業における作業環境条件を定量化する方法として、集材距離の変化度合をエントロピーで表現することを試み、奥田は森林作業の構成要因と作業従事者の心理的レベルとの関係について検討した。

最後に夢のある研究として村山らはホーバクラフト用の人工布道を回地、スタンプ上および横方向の傾斜地などに敷いて本機の走行試験を行ない、小沼は3方向制御気球集材方式について作業索張力の計算法を開発、54年度試験予定地を対象として電算機を用いて計算を行なった。

No.64 造林地の害害とその対策

笛沼たづ/坂上幸雄 共著 A5判/61頁 定価700円(税込)

害害発生地の多くは、近年天然林の伐採跡地や無立木地に造林された所、またこれに隣接する場所にみられるという。本書は害害発生環境の解説、防除試験などの既応の研究成果と52年度林野庁が行なった害害実態アンケート調査資料をもとに解説。

日本林業技術協会 発行

技術情報

※ここに紹介する資料は市販されないものです。発行所へ頒布方を依頼するか、頒布先でご覧下さるようお願いいたします。

業務成績報告 昭和52年度 静岡県林業試験場

□精英樹による優良系統の育成に関する試験

1. 採種園造成試験(片岡安平・金子哲), 2. 栄養増殖に関する試験(片岡・金子), 3. 特定検定(片岡・金子)

□林木育種の特性検定

1. スギさし木品種の導入試験(片岡), 2. 外国産マツの導入試験(金子)

□土壤肥料に関する試験

1. 製紙スラッジ堆肥の施用試験(伊藤守男), 2. 苗畑施肥改善試験(伊藤)

□育苗技術の高度化試験

1. 採種林の発芽力予測調査(縣富美夫), 2. 施設育苗の実用化試験(縣), 3. 苗畑除草剤施用試験(伊藤)

□苗木の形質に関する試験

1. ヒノキの根あげ試験(縣)

□森林土壤に関する試験

1. 林地土壤水分の動態調査(縣)

□林地施肥試験

1. 幼齢林肥培試験(伊藤), 2. 緩効性肥料施用試験(伊藤), 3. 成木施肥試験(伊藤)

□林木の寒害に関する試験

1. 寒害防止試験(縣), 2. 寒害予測表の作成(縣)

□森林の更新および保育技術に関する試験

1. 立木密度, 枝打ちと肥培に関する試験(伊藤・鈴木正), 2. ヒノキ枝打ち肥培試験(伊藤・鈴木),

3. 複層林に関する試験(鈴木), 4. 優良人工林調査(鈴木・富田文雄), 5. 有用広葉樹林の造成試験(鈴木)

□省力技術の体系化試験

1. 育林作業の省力化試験(伊藤・鈴木)

□苗畑の害虫防除試験

1. 苗畑コガネムシの生物防除試験(藤下章男), 2. 苗畑コガネムシの薬剤防除試験(藤下)

□苗畑の病害防除試験

1. 立枯病防除薬剤試験(藤下)

□森林の虫害防止に関する試験

1. マツの急激枯損防止に関する試験(藤下), 2. マツクイ防除薬剤の残効とその影響に関する研究(藤下), 3. マツクイ薬剤散布による環境影響調査(藤下), 4. マツノザイセンチュウ直接防除試験(藤下), 5. 林木の球果害虫防除試験(片岡・藤下), 6. 山地オオスジコガネ防除試験(藤下)

□森林の獣害に関する試験

1. ノウサギ被害防止試験(鳥居春己), 2. ノウサギの食性調査(鳥居), 3. 哺乳動物分布調査(鳥居), 4. サルによるシイタケ食害防止試験(鳥居), 5. 野鳥の食性調査(鳥居)

□シイタケに関する試験

1. シイタケ原木林造成試験(武藤治彦), 2. クヌギ原木におけるシイタケ菌糸の発育に関する試験(武藤), 3. シイタケ栽培技術改善試験(武藤), 4. シイタケ不時栽培試験(武藤), 5. シイタケ種苗系統別発生試験(武藤)

□緑化樹の増殖技術に関する試験

1. 実生に関する試験(佐藤孝敏・鈴木久雄), 2. 育苗に関する試験(佐藤・鈴木久)

□環境緑化に関する試験

1. 都市緑化試験(鈴木久・佐藤), 2. ハマボウの現地適応試験(鈴木久・佐藤), 3. 林道法面緑化の実態調査(縣・鈴木久)

林業試験場研究報告

第2号 1978年9月

千葉県林業試験場

□京葉臨海埋立地における樹木植栽に関する試験(IX)一ヘドロ質土壤に関する樹木植栽試験一

青沼和夫

□土地分類基本調査における千葉県林野土壤の分類

石谷栄次

□海岸防災林の保育及び改良に関する研究(V)一造成阻害要因の検討(2)一

小田隆則

信州大学農学部演習林報告 第15号 昭和53年10月

信州大学農学部附属演習林

□カラマツ先枯病に感染した林分の生産力について

川崎圭造・菅誠・浅田節夫

□森林の風致施業に関する基礎的研究(1)一アカマツ幼齢林の林分構造および風致間伐について一

中村健

□現行保統計算の問題点

木平勇吉

□長野県飯田市上久堅における荒廃林地復旧事業とその後(第2報)

山村烈也・北沢秋司

* * *



ヒエワラを干してある風景

山里をゆく

木曽の開田の人が「このごろ村へくる観光客の中には、ヒエの飯を食べたいというものがあって困らされる」といっていた。昔は開田でもヒエを作つて常食にしていたが、いまは作るものはなくなった。

徳川時代の代表的な農学者である宮崎安貞の農学全書には、ヒエのことを次のように書いてある。

「ひゑに水陸の2種あり。是尤いやしき穀といえども、6穀の内にて下穀をやしなひ、上穀の不足を助け、飢饉を救ひ、又牛馬を飼ひ、殊に水旱にもさのみ損毛せず。田畔は下き沢などの稲のよからぬ所に作るべし、畑びゑは山谷のさがしく、他の作り物は出来ざる所にやきうちなどして多く作れば、利を得る物なり……」

そして下品の穀物で、世人はいやしみ軽んじるけれども、悪い土地にもよくでき、飯にし、かゆにし、餅にして食べるとよいと書いてある。

そのように、ヒエは貧しい食べものとされていた。それをあえてヒエ飯を欲しがる都會から来た観光客に、開田の人はとまどいを感じながら、「一時は、そばにも目をくれなかつたが、このごろのように郷土料理じゃ、山菜料理じゃとさわぎだすと、すぐそれに飛びつく、どうせヒエの飯を欲しがるのは気まぐれよ、一口食べたら二度と欲しがりはしないじゃろう」と笑つていった。

岩手県の北で山形村のある農家で聞いた、15年ほど前の話であるが、東京からお客様がやってきた。ちょう

ど昼の飯どきであったが、お客様に外で待つてもらうこともできなかつたので、囲炉裏ばたに通した。ところがしばらくしてお客様はいいにくそうにたずねた。

「失礼ですが、そのご飯は米ではなさそうですが、何ですか？」

「これあヒエです。ヒエの飯です」と主人は笑いながら答えた。

「え…ヒエって、小鳥の餌の……」

「そうです」

「へえー それが食べられるのですか？」

そこで主人はヒエ飯を客にすすめた。客はめずらしそうに箸をとりながら、

「ぼろぼろしたもんですなあ、ここらあたりでは、こんなものを食べているんですか？」

「こんなもの」といわれて、主人は返事のしようがなかった。何もすきでぼろぼろのヒエを食べているのではない。岩手県は貧しくて昔から米が食べられなかつたのだ。

「みなさんからみれば、小鳥の餌としか考えられないでしょうが、戦争前までは岩手県にはヒエを作り、それを食べていた農家は5万戸もあったのです」主人はそう話してやつたと、私にいった。

戦後しばらくの間でも、ヒエ畑は全国に33,000haほどあった。その中で岩手県が最高で14,000ha、次が北海道、3番目が青森県であったが、大体山間部で地味が悪くて米がとれない僻地では、全国どこでも作っていた。

なんばちぎれど 細穂のヒエで籠にたまらぬ 日は暮れる

宮崎県椎葉の「稗ちぎり唄」である。九州でもヒエは作られていた。

明治11年(1878) 大蔵省令によつて、国内各地の食物の調査をした。それによると、東北から九州までのどの地方でも、コメ、ムギ、ヒエ、アワ、ソバが主要食料であるとある。村の記録や古老の話を聞くと、生活の仕方が目だつて変わりはじめたのは、日清戦争(1894~8年)後で、それまでは山村では主食としてヒエやアワを食べていたという。それが戦争によって国民に国際感覚がめざめたばかりではなく、地方にも資本主義的な商品流通経済を吸収する気運が動いていくとともに、主食としてのヒエ、アワが消えていった。しかし東北の山村や、他の地方でも僻地では、この前の戦争のころまでコメよりヒエ、アワを多く食べていたのであった。昔の前近代的な生活をした老人たちからこの移り変わりの様子を親しく聞くことのできる私たちは、都合のよい時代に生まれあわせたといえる。

長いあいだ雪におおわれていた山村に春をつげる、真っ黄色のマンサク、つづいて白いコブシ、山桜の花が咲くと、ジャガイモの植付けがはじまる。つづいてヒエまきの用意だ。「さあ、ヒエまきの土こせえだ」と人びとは畑にでる。

まず耕起である。踏鋤で傾斜の畑をおこす。これがおわるとサデキリ

ヒエ作りの里

小野春夫

(児童文学者)

といって杓子で糞をひいてゆく。一方ゲスつぼ掘りと、ゲス作りがはじまる。ゲスというのは、人糞尿、牛糞、水、石灰、蚕の糞などをまぜたもので、ゲスつぼは畑に掘った穴で、ゲスを入れるのだ。そしてヒエの種まきはボッタ播きといい、種子をゲスにまぜて、これを小さな樽に入れ、それを手につかんでまいてゆき、そのあとを足で土をかけてふみつける。文字どおりクソまみれの作業である。

安家林道が開通して、しばらく後に安家の村へいったとき、ちょうど春で、ボッタ播きがまだやられていた。このように人糞の中に手をつっこんでやるボッタ播きは、不潔だ、非科学的だと、当時はげしく非難されたが、収穫試験の結果では、他の方法よりいちばん収量が多いことがわかった。このきたない昔ながらのやり方が、いちばん合理的だったわけで、やり切れないヒエ作りの宿命を物語っているようだ。

岩手のヒエの歴史で見逃すことができないことがある。江戸の台所を支える味噌、醤油の原料として、大豆はかかせないものである。それを寛政(1790)のころから南部藩に求めるようになった。藩はこれを強制作付けにして、百姓を徹底的にしぼりあげた。七公三民、ときには八公二民にまでなった。つまり8割が領主に年貢としてとられ、2割が百姓の手に残るというむごいものであった。

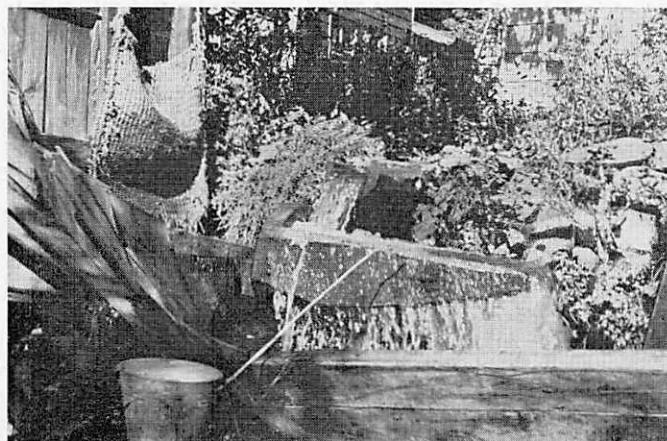
南部藩の山の百姓にとって、ヒエと馬は生活の重要な部分を占めていた。それはヒエの藁が馬の飼料として、アワや豆がらよりすぐれており、そのうえ、ヒエ藁を食った糞が畑の肥料として抜群であった。大豆の強制作付けによって、この関係が絶ち切られたため畑はやせ、飢饉を繰り返すこととなった。

山里へいくと“バッタ”という農具を、よく見かけた。これはヒエの精白につかわれる道具で、田舎の水

車と同じで水力を利用した唐臼だ。バッタは水車より原始的で、一方のはしに水受けがあり、他方のはしは杵になっている。水受けに水がたまると重みで下がり、一方の杵が上がる。すると水受けの水はこぼれて上に上がり、杵を打ちおろす。この反復でヒエを精白するのである。杵が打ちおろすところに臼があって、1臼は1斗から1斗5升で、精白するのに3昼夜ぐらいかかった。最近まで岩手の県北の山村や、会津の檜枝岐、白山の麓の村でみかけたが、いまはほとんどない。

また、ヒエ作りの山村では春ともなれば庭の日かけにいっぱい蓮をひろげ、ヒエを干す風景が見られた。これはムシビエを作っているので、それはヒエをむし煮して精白したもので、ヒエめし用になるのだ。これに対して白ぼしヒエはむし煮せずに精白し、ヒエがゆにする。

このような山里に林道が開通するといろいろな変化が急激におきた。薪や木炭はプロパンに変わり、家は新材で建てかえられ、村の若者たちは、自動車の運転手を希望し、やがて都会へ出ていく。昔の生活は静かでよかった、ヒエ飯を食っていても、何かにせきたてられるような不安はなかった、という老人の言葉がどの山の村でも聞かれる。しかし昔を語る熱っぽい目が、さきゆきの話になると、まるで死んだ魚の目のようにかわるのは、どうしたことだろう。



バッタのある風景

明治九一三
第四話
馴れぬ山歩きで大官の殉職
もたついた初の官行研伐

軍人は別として、明治時代でも本省の局長以上の人が出張して野宿をしたという話は聞きませんが、明治9年から内務省地理寮山林課が初めて官林の直営事業、いわゆる官行研伐を実施した時、その首唱者で前年ドイツ留学から帰朝したばかりの松野 碩は、10年5月に局長（9年までは地理頭といつた）の杉浦 謙の現地視察をすすめ、遠州門桁山からさらに木曽上松の官林を案内し、梅雨の中で山道を歩いて野宿をするという強行軍をさせたので、もともと体の弱かった杉浦はすっかり弱り込んで、帰京後間もなく死亡するという事件がありました。

杉浦は旧幕臣から新政府に登用された少数者の中の逸材で、維新前に2度も渡欧経験があり、大久保利通に重用されて内政の各部門に活躍し、前島 密とタイアップして国営の郵便事業を興し、また上州富岡の官営製糸工場を作った人ですが、地理寮へ来て松野の官営美林造成の構想にすっかり共鳴し、職務熱心のあまりにあたら命を短くすることになったわけで、享年43歳でした。中村弥六の林業回顧録には、「幕僚杉浦大丞を殺す」と書かれています。もっともその時はもう大丞という名称はなくなって大書記官でした。

今でこそ林道網が整って、容易に自動車視察の出来る木曽の国有林も、当時はいかに不便なところであったかがこの一事からも想像されます。

松野 碩はドイツ国有林（注・5）の直営事業が多額の収益を挙げている有様を見て帰って、その意義と財政上の貢献を強調し、大久保や杉浦に建言してその方針を認めさせ、山本清十その他の同僚をかたらって実行にかかったわけです。しかし、農業ですら年貢方式によらずユンケル経営という大農直営の伝統のある国で、領主経営時代から長い年期を積んだドイツのまねを施業案はおろか、実態調査も境界査定もろくに出来ていなかった官林で、しかも官員の林業知識も普及していないのに直ちに実行することは、今日からみればだいぶ無理であったと思われますが、その企図したところは単なる伐採利用ばかりではなく、“老樹を洗伐し、壯樹を保護し、新樹を植栽する”というもので、天然林を改良し、有用樹の美林を仕立て上げるという、林学の基礎理論を応用しようとしたところの、現在でも通用するような堂々たるものがありました。

当初直営事業箇所として選ばれたのは、青森県の内真部（ヒバ）、秋田県の仁鮒（スギ）、長野県の上松（ヒノキ）、静岡県の門桁（モミ・ツガ・ケヤキなど）の4箇所で、いずれも優良大径木の多かったところです。直営とはいっても、さすがにドイツ流の直儲はやりかねたので、部分請負のつなぎ合わせのような形を工夫して始めたわけですが、官員は士族上りの素人が大部分ですから、現場作業の総括宰領がたどたどしく、いわゆる“武士の商法”におちいったのは無理からぬことです。

たとえば門桁山では10年3月に入山、同年に伐木造材、11年集材、12

ものがたりりんせいし

年流送によって船積地の掛塚に集積、逐次東京深川への回船、13年春に完了していますが、丸3年を要して売上高28,545円、経費27,460円、収益1,085円となっており、もとより経費は直接の仕払い事業費のみで、官員の給与、出張旅費などは含まれていないので、それらを入れれば当然赤字だったでしょう。

しかしさらに困ったことには、伐採跡地に植えるため、ケヤキ、シオジなどの苗木を養成していたが全然植える段取りはつかぬままに処分をしたということです。植栽樹種の選択なども今日の目からみれば素人臭くて、どうかと思いますが、人跡まれな奥山から大木を伐り出すとなれば、伐採箇所は損傷木や大きな枝条でゴッタガエシますから、ていねいに跡地の整理地拵えをしなければ植込み出来るはずはありませんが、そんな掛増は全く見込んでなかったようです。したがって企図は立派なものでしたが、結果は大径木だけを伐出するのがやっとであったことになります。

また、あとから直営箇所に加えられた埼玉県の秩父では、後に株式取引所（証券取引所の前身）の頭取になった中野武磨が主任になって伐採を始めましたが、経験者不足で、いつまでたっても材木が出ない。結局木曽から鈴木某という山頭のベテランをつれて来て宰領させ、5年目にやっと木を出したが赤字だった。“新樹を植栽する”どころじゃなかったことは他の箇所も同じだったようです。

杉浦の後をついだ桜井 勉地理局長（12年新設の山林局長）は、大久保とその死後は伊藤博文の信任を得て、松野構想による直営事業の拡大を意図し、おりから西南戦役で予算が苦しいところ、官営郵便事業にならった作業費制度（収入を財源とする特別会計）を案出し、伊藤内務、大隈大蔵両卿の賛同を得て11年から実施し、さきの4箇所のほか数箇所をこれに組入れたのですが、何分現場の仕事は前述のような有様だったので、伊藤に替わって、しまりやの松方正義が内務卿になると、「その政策よろしきを得ざるもの」という烙印をおされて13年3月に打切られ、桜井は転任になりました。

その他の事情もあったようですが、大局的にみれば、資源の食いつぶしになりかねないような大径木の選伐——民間の用語でいう“なすび伐り”すらはかばかしくこなせなかったという、国有林の幼ない時代の物語であります。

その後25年を経て、32年からの特別経営事業が順調にすすみだした38年に至って、再び直営伐採事業が開始されるのでありますが、それまでの間山林局はほとんど立木処分にもどり、松野 磬も林学教育に転じて、行政畠から去りました。

注1：当時の1円は、生産者米価の倍数をとれば現在の約1万円に相当する。

注2：門衍山の伐採事業の収支は当時の属官竹内泰信が『明治林業逸史』にこまかく書いている。決算と開始前の見積額が同額になっているのが疑問であるが、内容からして決算数字であると推定される。

注3：秩父の事業のことは中村弥六の『林業回顧録』によるが、それに書かれている赤字4万円というのは過大と思われる。1桁違いの記憶ちがいではなかろうか。

注4：杉浦譲のことは高橋善七氏の『杉浦 譲』による。

注5：正しくは州有林であるが連邦であるから国有林とした。

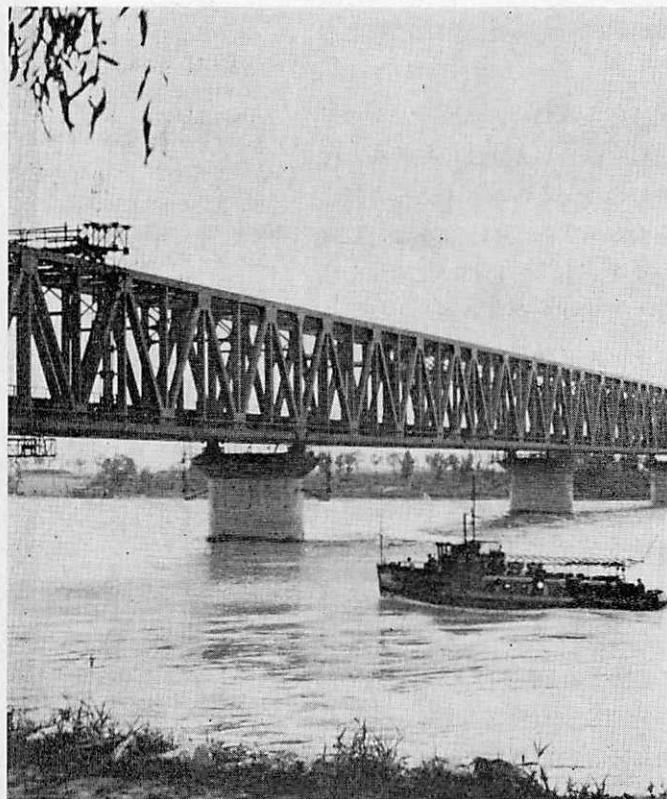
【補備訂正】

1. 第二話 32頁 21行目
日本林学の草分け「松野 磬」の名前に「かん」というルビをふったところ、數人の方から「はざま」ではないかと注意があったが確証を得ない。読者諸兄からお気付の資料についてご教示いただければ幸である。

2. 第二話 32頁 25行目
「青木駐独公使」と書いたが『青木周藏自伝』によれば、青木は当時政治学専攻のドイツ留学生で、先輩として世話を振りのようなどをやっており、公使になれたのは明治7年である。萩野敏雄氏の指摘により確認。

3. 第一話 38頁 6行目
同年の社寺上地→4年の社寺上地

前林業信用基金理事長
手束平三郎



現代中国のもと百年にして河清なるか——省都济南を流れる黄河
(新華社=中国通信)

黄河、それはときには北へ南へと流れの向きを変えながら、中国大陆を東西に横切る大河。その延長は4,845km、流域面積は7,500万ha、なんとわが国の面積の倍以上に達します。黄河の水は、その中下流に数千年も昔に文明を発祥させ、そこで数多くの国々が興亡を繰り返しました。流域を占める黄土地帯からは、絶えず多くの土砂が流し出され、河の水はいつも黄色く濁っていました。黄河の名の由来はその河の色によっています。

今から2,500年も昔の春秋戦国の時代は、黄河流域にとくに多くの国があり、互いに抗争を繰り返した時代です。晋と楚の二大強国にはさまれた鄭の国は独立を保つのに精いっぱいだったのに、つい楚の属国の蔡に手をだしてしまいました。楚はたちまち怒り、鄭が逆に攻撃される始末。鄭の政府は、楚に降伏しようという組と、晋に助けを求めようとする組に二分されました。降伏組はこう主張しました。「周詩でいうがごとく黄河の濁りはいつまでたっても澄みません。河の澄むのを待つのにくらべて人間の寿命は何んと短いことか。晋の助けなど、河の澄むのを待つようなもので、いつまで待ってもらちが明きますまい。——周詩有之、曰俟河之清。人寿几何——」こうして鄭は楚と和睦したのでした。

黄河の水は濁って澄むことがないように、いかに待っても望みが達せられないことのたとえが「百年河清を俟つ」です。百年といえばほとんど「永久」という意味でしょう。逆に「黄河は千年に一度澄む」ともいわれます。

こんな古い歴史を持った濁り河、そこに水と土と森林の関係をみてみましょう。

世界四大文明の一つ華北文明、その文明は黄河によって養われたといってよいでしょう。黄土は内陸の湿気のとぼしい地方で岩石が細かく塵状になったものが風に運ばれて堆積したもので、一般に肥沃な土を作りますが、これが適度に河によって運び出されて平野に堆積することは、農業地力を維持するうえで重要なことでした。こうして肥沃な土に支えられて華北文明は繁栄するのですが、最盛期の紀元前500年ごろから、水源地帯に豊かであった森林が遊牧民に荒らされるのが目

ことわざの生態学

2 「百年河清を俟つ」

信州大学理学部教授

只木良也

立ちはじめ、森林の乱伐もたたって、黄河は豊じょうを約束する恵みの河から、荒れ河に変わります。

水源地帯の土の保水力が森林によって養われることはいうまでもありません。森林が存在するおかげで、土は落葉をはじめとする有機物を絶えず供給され、保水力大きく、かつ排水性、通気性にもすぐれた團粒構造を発達させます。したがって、降った雨は土に浸透しやすくなります。

團粒構造をもつ森林の土が水を浸透させる能力は、山崩れ跡地の倍、固くなつた歩道の20倍にも達するといわれます。いったん土の中へ浸み込んだ水は、土の中をゆっくり動いて河川に出ますから、よい森林のあるところでは河川が一時的に増水して洪水を起こしたり、日照りが続いても水がかかることがなく、いつも流量を一定に保つのです。これが森林の水源かん養と呼ばれる働きです。

土に水がよく浸透するということは、その分だけ地表を流れる水が少なくなるということで、土は侵食されにくになります。また地表に樹木や下草があれば、雨が激しく地表をたたいて土の粒子が飛びちらつ流れやすくなるのも防げますし、地表を流れる水は、植物や落葉が豊富にあるほどその速度が弱められます。木の根が土や石をしっかり抱きかかえて崩れにくくしている働きも見逃せません。

こうした条件が重なれば、森林のおかげで土の侵食はずいぶん防がれるわけです。たとえば森林で侵食される土量にくらべると、農耕地ではその10倍、裸地で100倍、荒廃地で1,000倍ぐらい侵食されるといわれています。

水源の森林が荒らされ、また侵食されやすい土の地域であったため、黄河が荒河となつたのも無理はありません。治水は為政者の大きな仕事となりましたが、押し流されて来る土砂は黄河を天井川化し、ますます水と土は華北文明に直撃を繰り返しました。やがて文明はこの地を見捨てて分散し、その中心は華中、華南へと移って行ったのです。

黄河の氾濫は中国の憂患ともいわれています。過去3,000年間2年に1回のわりで氾濫があったとされているほどです。その水の中

に含まれる土砂の量も「河水一石其泥一斗」といわれるほど多いのです。これが誇張でないことは、中流の陝県での測定で年平均で水1m³中の土砂量34kg、最大580kgで世界の河川中第1位という数字が証明してくれます。しかし現在、黄河の河川改良工事が大規模に進められているそうです。いましばらくで、黄河は数千年にしてはじめて清くなるかもしれません。

チグリス・ユーフラテスの2つの河にかこまれたメソポタミアも、紀元前3000年にすでに文字を持つ古い文明の地です。この文明も2つの河に養われ、そこには水路を設けて農地の灌溉や沼沢地の排水に利用し、また洪水防止に役立てる優れた土木技術がありました。しかしその水源の森林地帯も、古くから遊牧民が荒らしていました。河川は泥を運び出し水路を埋めるので、水路のしゅんせつはメソポタミアにとって不可欠の重要な仕事でした。だから支配者が交代しても、しゅんせつだけは怠りなく続けられたのです。

運び出される土の量が増し、しゅんせつを負担に感じだしたときが、この文明の破たんの始まりでした。しゅんせつには手間をかけるよりはと都市を移転すると、沈積する泥と洪水はたちまち土地生産力を奪い、その後その地に都市を再興しても、もはや文明を支える土地の力はありませんでした。水路復旧に努めはしたもののが遅く、メソポタミア文明は凋落の一途をたどったのです。

エジプト文明も、毎年ナイル河がもたらす沃土に養われてきました。しかし18世紀、源流に文明人が侵入して森林を壊したこと、ナイルは水害の河と姿を変えます。その対策としてのアスワンドムは、ダムに土を沈積させて平野への沃度供給を停止します。また一定の水温と水量を保つ水路は予想外の病気の発生源ともなり、土地生産力を失ったエジプト文明はいま最大の危機を迎えております。

数千年俟ってようやく澄むかもしれない黄河の河川改修も、あまり完璧にやればかえって不幸かもしれません。「水清ければ魚棲まず」ともいいます。何事も裏を考えて、適度適度が大切だと思うのです。

昭和 54 年の

木材需給見通しおよび主要木材の 短期需給見通しを発表

〈林野庁〉

林野庁は、3月29日開催された木材需給対策中央協議会（座長、郡司章）に、昭和53年における木材（用材）需給の実績見込みを提出したが、これを種々議論し、次のとおり昭和54年木材（用材）需給見通しおよび主要木材の短期需給見通しを作成し発表した。

〈昭和 53 年の木材（用材）需給実績見込み〉

53年の木材（用材）の総需給量（丸太換算）は、前年を2%上回る1億390万m³になったものと見込まれる。

需要部門別には、製材用が対前年比2%増の5,760万m³、合板用が7%増の1,360万m³、パルプ用が1%増の3,000万m³となっている。一方供給については輸入パルプが対前年比49%増と大幅に増加したことなどにより、国産材は対前年比4%減の3,290万m³、輸入材は5%増の7,100万m³となり、総供給量に占める輸入材の割合は52年の66.4%からさらに上昇し68%となっている。

〈昭和 54 年の木材（用材）需給見通し〉

54年の木材（用材）の総需給量

（丸太換算）は、前年とほぼ同量の1億440万m³になるものと見込まれる。

需要部門別には、製材用が対前年比1%減の5,690万m³、合板用が1%増の1,380万m³、パルプ用が3%増の3,100万m³と見込まれる。また供給については、国産材が前年とほぼ同量の3,290万m³、輸入材は1%増の7,150万m³と見込まれる。この結果、総供給量に占める輸入材の割合は、前年とほぼ同じ68%となる見通しである。

〈主要木材の短期需給見通し〉

1. 国産材

4～6月期、7～9月期とも、工場（製材、合板）入荷量はほぼ前年なりの水準で推移するものと見込まれる。

2. 輸入材

統計にみる日本の林业

スギの立木価格、丸太価格および製材価格と一般卸売物価との対比

（指数 45 年 = 100）

	立木価格		丸太価格		製材価格		卸売物価 総平均
	価格	指 数	価格	指 数	価格	指 数	
45年	円 13,168	100	円 19,000	100	円 36,400	100	100
46	12,040	91	17,800	94	33,600	92	99
47	11,914	90	17,700	93	34,700	95	98
48	16,574	126	27,100	143	60,800	167	109
49	19,625	149	32,800	173	60,300	166	148
50	19,726	150	32,500	171	61,700	170	155
51	19,580	149	31,500	166	63,900	176	162
52	19,631	149	32,700	172	65,800	181	168
53	18,642	142	30,300	159	56,900	156	165

資料：日本不動産研究所「山林素地及び山元立木価格調査」、農林水産省「木材価格調査」、日本銀行「卸売物価指数」

注：1) 各年3月の価格である。ただし、45年の製材価格は4月の価格である

2) 丸太価格は径14～22cm、長さ3.65～4.0m、込みの中丸太、製材価格は厚さ10.5cm、幅10.5cm、長さ3.0m、1等の正角である

低迷する立木価格

近年、立木価格の上昇率は、丸太価格および製材価格のそれに比べて相対的に低い水準にあり、これを一般卸売物価の動きと比べてみても、その伸びを下回って推移している。

左表によって国産材の代表的な樹種であるスギについて、立木価格、丸太価格および製材価格と一般卸売物価との対比を45年を100とした指数によってみると、立木価格は、50年以降一般卸売物価の伸びを下回り、かつ、その格差が年々拡大し、実質的に下落傾向にあることを示している。また、丸太および製材価格との対比でみると、立木価格は46年以降いずれの年においても下回っている。53年の指数をみると、一般

ア. 米材 丸太、製品とも1~3ヶ月に引き続き、4~6ヶ月期においても高水準の輸入が見通され、港頭在庫量はかなり高い水準になるが、7~9ヶ月期には、輸入量は減少するものと見通される。

イ. 南洋材 4~6ヶ月期、7~9ヶ月期を通じ、輸入は前年をやや下回ることが見通される一方、港頭出荷が前年をやや上回ることが見通されることから港頭在庫量はかなり低い水準で推移するものと見通される。

ウ. 北洋材 4~6ヶ月期には、輸入量と港頭在庫量はほぼ見合う見通しで、7~9ヶ月期の9月末は港頭在庫量の増加が見通される。

エ. ニュージーランド材 4~6ヶ月期、7~9ヶ月期を通じ、輸入量と港頭出荷量はほぼ見合うものと見通される。

卸売物価が165、丸太および製材価格がそれぞれ159、156であるのに対して、立木価格は142と低い水準になっている。このように、近年立木価格が丸太価格に比べ相対的に低い水準となっていることは、主として丸太生産過程において労賃の上昇を生産性の上昇によって吸収することができず、コストアップした結果であるものとみられる。

こうした傾向はヒノキについてはみられないが、マツについてはスギに比べていっそう顕著となっており、ちなみに53年の指數をみると、丸太価格の160に対して、立木価格は128となっている。このように立木価格が低迷していることは、近年、育林のための費用が増大している中で、林業経営は極めて厳しい状況にあることを示している。

さる3月28日、米国ペンシルベニア州スリーマイルアイランド原子力発電所の事故は各方面に強い衝撃を与えました。わが国の原子力安全委員会も運転中の同型の加圧水型の原発（関西電力・大飯1号・2号炉）の運転停止・点検を決定しました。

加圧水型原子炉とは、炉心容器のなかに水を注入し、それに高い圧力をかけて沸騰を無理に抑えて炉内の原子燃料の核分裂反応で生じた熱を受けとり、高温状態で炉内を循環させてやるのがミソです。この一次冷却水の熱をそのまわりの二次冷却水系が受けとり、ポンプで循環させて蒸気を発生させ、これで発電機のタービンを回転させる仕組です。

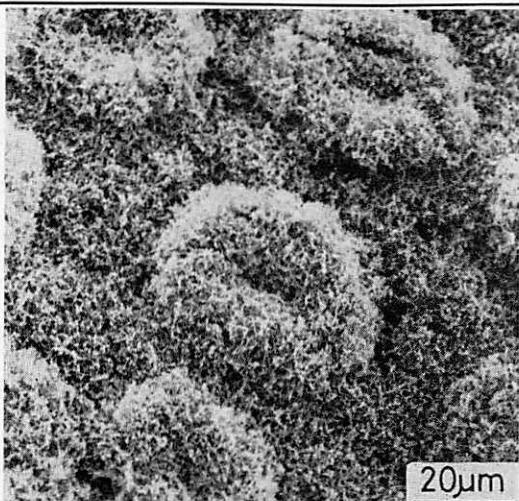
それでは米国の原発事故はどうして起こったか。まず二次冷却水のポンプが故障でストップ、このため炉内の一次冷却水の熱のいき場がなく炉容器内の温度と圧力が急上昇しました。安全装置が作動して圧力逃がし弁を開き、炉内の一次冷却水を抜きとて減圧開始、燃焼制御棒がウラン燃料の連鎖反応をさえぎって圧力の正常化を待つ。圧力が正常に戻った時に圧力逃がし弁が閉じてくれれば、事故は起こらず、ちょっとした故障ですんだのですが、なぜかこの弁が閉じず炉内の圧力が下り放しなのにコントロール・ルームの圧力計は正常値を示したままになってしまいました。

原 發 事 故

最悪事態の時に作動する緊急炉心冷却装置（ECCS）が原発史上初めて動いたのはこの時です。ところがまずいことに、圧力計が正常なのにECCSが動いているのを変に思った担当者が、ECCSが注水を始めた直後にそれを手動で止めてしまったのです。

圧力低下が続いて、冷却水の気化が始まりました。水位の低下した冷却水からウラン燃料棒が露出し、高熱のため損傷をうけ、その崩壊熱でさらに温度急上昇、炉心溶融（メルトダウン）寸前という最悪状態になり、あふれた蒸気が熱湯のかたちで原子炉格納容器（原発設備の主要部を収めた巨大な鋼鉄製円筒）の底にたまってしまいました。このことに気付いてやっと圧力逃がし弁が閉められたのは事故発生後2時間20分後です。高熱のために冷却水が水素と酸素に分解して生じたらしい水素が炉容器内にたまると、さらに冷却水の水位をさげ、燃料棒を露出させメルトダウンを促すといった現象が起り始めました。

炉容器や格納容器の爆発、放射性物質の拡散という事態の起る瀬戸際でどうやらいとめることができたのは不幸中の幸いでしたが、これで原子力発電の普及には急ブレーキがかかり、複雑な人間一機械体系に起るミス・事故の恐しさについて改めて考えさせられる事件でした。



気孔



アスナロの葉を裏返して見ると周縁部だけが緑で、中央はまっ白である。葉の表面の緑が濃いので、裏返した時の白さがきわめて印象的である。ヒノキの葉裏では、葉の合わせ目に沿って白い部分がありY字状に見え、サワラの葉との区別をするのに都合のよい目じるしになる。針葉のこのような白い部分は気孔の集まっている所だと教えられ、そして同じように教えてきた。気孔が集まるとどうして白く見えるのですか、と舌足らずの説明の隙をつかれたこともある。

写真はアスナロの葉裏の白い部分を拡大したものである。上クチクラのロウ物質が気孔とその周囲を一面におおっている。このロウ物質の形態を何と表現したらよいのか。拡大してみると複雑に分岐した糸状物の集まりのようであり、それからみ合って綿のようになって、ふんわりと、しかも、かなり厚くかぶさっている。“海綿状”とでも呼んでおこうか。この構造が光を乱反射して白く見えるのであろう。ヒノキの葉裏でもY字部に気孔が集まっており、同様に海綿状のロウ物質におおわれていた。

これで気孔群が白く見える理由が説明できそうだが、では、なぜこのような海綿状のロウ物質が気孔をおおうのであるか。気孔の穴のところにもかぶさっているので水の侵入を防ぐ働きが考えられ、また、孔辺細胞の生理と関係があるのかもしれない。

(京大農 佐伯 浩氏提供)

ミクロの造形

本の紹介

スリーエム 研究会編

続 ・ 林業技術の現状と展望

本の目次を開いて考えた。私は、この本を紹介する資格がないのではないか。課題設定の時に関係したテーマが、随所に見られるのである。

〈コンピューター・グラフィックによる風致施業〉——昭和47年ころだったと思うが、「これから森林は風致資源としての評価も高くなるぜ」ということで、「なにかうまい方法はありませんか」ととびこんだのが、東京大学の森林風致計画研究室。当時は、たしか造園学研究室だった。

〈ブナ帯広葉樹林の施業〉——函館営林局から大阪まで、ブナの施業方法を現地で討議してのブナ・キャラバンとその成果を展示するために設定した施業指標林。

〈造林の初期管理における省力技術〉——この時は、無下刈造林というのを、植付けから下刈りまでのシステムとして理解してもらう必要があるというので、大蔵予算で課題化する時ひねり出したのが初期管理という言葉。それがそのまま使われている。

林道技術の中で紹介されている〈三殿営林署における実施例〉にいたると、自分が勤めていた営林署であり、「署員全員参加の討議から……防災施業方針を各事業ごとに策定して……組み合わせた総合防災施業を……」はてさてどこかで聞いたような……である。

本書の最後の項目は〈訓練システム〉。これにしても、スタートの時に能力開発工学センターにずいぶん通ったものである。

さて、と本文をパラパラと開いてみる。以前に見たことのある表・図が使われている。「おや、おなつかしい」といった感じである。

A5判 460ページ

スリーエム研究会

東京都新宿区市谷

本村町28

03(269)3911

昭和54年3月15日

発行

定価 2,200円

ところで読みはじめてみて、私は恥ずかしくなった。課題設定の時に関係していたから……などとは、思い上がりもはなはだしい。赤ん坊の時に見たことがあるなどということは、まったく意味もないことで、それぞれが見事に成人しているのに驚いてしまった。

編集委員に聞いてみると、当初の予定よりもページ数が相当増えてしまったということである。460ページという大冊の中に、A. 施業技術、B. 作業技術という整理で、各分野にわたる技術が、ぎっしりと紹介されている。いわば、執念・根気、そして組織力の成果といえよう。

国有林に技術は育っているか、などときびしい疑問を出される向きもあるようだが、ぜひ本書をごらんいただきたい。国有林に技術は着実に育っている。民有林関係の方々にもきっと役立つに違いない。

昨年3月『林業技術開発の現状と方向』が出されているが、これが国立林試の研究動向を中心とした技術の総論であるとすれば、本書は具体的な各論の体をなしている。いずれも、林業技術の普及関係者また実務家にとって好個の指針書となるに違いない。

本書の執筆は林野庁業務課の各班が各事業の技術について概論し、各営林局における技術開発関係者が各局における事業実行の中から当面した個別技術について担当している。

(林野庁研究普及課 林 寛)



こだま

機械化センター

沼田の機械化センターが設立されてから22年になろうとしている。この間、組織上は幾多の変遷があったものの、実験、研修、普及の各業務を通じて、わが國林業の機械化推進のために果たしてきた役割は大きい。

実験業務においては、新しく開発された林業機械の実用化試験、あるいは他産業で使用されている機械類の林業への適用試験、もしくは諸外国で実用化されている林業機械のわが国に対する適用試験を、その時代の要請に応えて行ってきており、架線集材、チェーンソーを中心とする小型可搬式機械、集材用大型機械類、多工程処理機械、振動障害対策機械等のフィールド実験が実施されてきたが、その実験結果に基づきさらなる機械の開発・改良が進められており、林業機械製作メーカーも大いに参考しているところである。

また、研修業務においては、国有林関係のみならず、民有林、学校および外国人関係についても、機械技術の指導者育成研修、現場作業者に対する機械作業研修、新規機械を理解するための研修等が実施されており、研修終了者は8千人を越えている。最近は、インドネシア、ビルマ等に対する技術援助プロジェクトに伴う外国人の技術者を養成するためのものが増加してきており、その期間も2~3ヶ月と長期にわたってい

る。

ところで、この機械化センターは、設立された当時における機械技術の蓄積、フィールドの必要性、財政負担能力があつたことなどの理由により、国有林野事業特別会計の負担で、一般林政協力の一環として運営してきた。

しかし、斜陽化しつつあるわが國林業の生産性向上のための有力な手段である機械化を強力に推進するためには、老朽化した施設の整備等を含めた機械化センターの運営の今まで以上の充実が必要となっているが、今日の国有林野事業の厳しい財務事情では十分に対応しきれないようと思われる。

一般会計の林業機械開発・改良事業すでにいくつかの新機械が開発されていること、今後林業機械の型式検査の実施が予想されることなど、設立当時に比べて情勢は変化しており、昨年公表された林業機械問題検討会の報告書においても、一般会計の導入を考慮すべきであろうと述べられている。

類似のケースである国有林内の治山事業についても、経費負担を含めたそのあり方を、治山問題検討会において検討することにしており、機械化センターのあり方もなんらかの方法で検討する時期にきてはいるのではないだろうか。(は)

JOURNAL of JOURNALS

トドマツ枝枯病について

林試・北海道支場 横田俊一
北海道の林木育種 No. 21-2

1979年2月 p. 17~24

トドマツ枝枯病（スクレロデリス枝枯病）は、道内の寒冷多雪地域のトドマツ造林地に発生が見出され、1年生枝の枝枯れ、2年生枝の胴枯れを起こす新病害として注目され、被害は激烈をきわめ、枯死するものが続出した。

病原菌の諸性質や発生環境などはおおよそ明らかにされたが、防除法については未解決の問題が残されているのが現状である。以下、本道における被害状況、病原菌の諸性質、発生環境、防除について解説されている。防除法については、薬剤散布は効果はあるものの、広大な林地では経費や労力などの点から実行は不可能であり、現実には林業的防除が唯一の防除手段であるとしている。発生の危険時期は、下刈りが終わるころから、10年前後の比較的短期間であるので、この時期をうまくのりきればよいとして、そのような手段を提示している。

北海道における廃材利用と今後の方向

北海道庁・林産課 山崎徹夫
木材工業 No. 385

1979年4月 p. 25~29

道内における廃材利用の現況と今後の方向について述べられている。
樹皮・木質粒粉状物の利用状況に

おいて、燃料用、畜舎用・堆肥用、その他について利用状況を述べ、次いで、耕地面積と堆肥仮定必要量を算定し、これに対応する生産業態（堆肥、木質飼料、その他）の現状が述べられている。需要は旺盛で不足気味といわれ、近年では、工場廃材の入手が困難となり先行き生産維持が問題となっており、これが対策と廃材利用上における今後の方向（これから廃材利用、需給確立のため廃材、低質材などの利用に対する総合的検討）が述べられている。

ここでは、堆肥に重点をおいて述べているが、林業と農業、いろいろな有機質排出企業とのむすびつきを図り、しかも広域的方向で展開する必要があるとしている。

造林事業の省力に有利な二条造林

熊本営林局・日向営林署
暖帯林 No. 384

1979年3月 p. 30~33

二条造林による実行面積は2,000haおよび、早いものは除伐作業を終わって6~7年後に間伐期に到達する林分がある。

以下、これまでの実施結果、成育状況をふまえ、今後の造林地の取扱い、および二条造林導入の適応性について述べている。この二条造林は、地ごしらえ、下刈り時期の5~6年間においての省力効果は大きいが、天然林跡地造林箇所で、広葉樹の“かぶり”がみられる。したがって、今後の二条造林では、ススキ植

生の多く侵入しやすい林地、あるいは地ごしらえに多くの経費を要する林地には、積極的に導入してよいと考えられるとしている。二材面無節が期待でき、間伐材の搬出にあたっても、方形植え造林より有利であるとしている。

空中写真を利用した「刺針測量」の提唱

秋田営林局 原田久吉
機械化林業 No. 304

1979年3月 p. 43~57

現場で簡易に利用できる手法として、空中写真と図化図面を利用した簡単な測量法「刺針測量」を提唱している。

以下、刺針測量の概要と具体的な方法、現地適用試験状況、考察に分けて具体的に解説している。この方法は、空中写真の現地指針と図化基本図への移写によって測量の基本因子としての2点間の距離と高低差(角)を求めるものである。試験結果によれば、①ポケットコンパス測量と同等ないしそれ以上の精度が得られる、②作業が簡易で一人で十分である、③架線測量のみならず、トラクタによる搬出計画をはじめ他の搬出計画路線決定の際に実用化できる、などの利点をあげている。

これからの桐栽培の要点

林専技 山本静香
ひろしまの林業 No. 337

1979年4月 p. 8~9

桐材への需要量が増加し、全国的

に植栽ブームの兆しがみられる。本県は、桐材の大消費県（全国の約25%）であり、いっそう有利な作目になるとと思われる。しかし、てんぐす病の発生やふらん病の被害も大きい。

以下、品種の選択、適地の選定、健全苗、仕立て方、病虫害防除について解説している。とくに、てんぐす病無菌苗であることがよい苗木の第一条件であること、病害虫（てんぐす病、ふらん病、穿孔性のコウモリガ）については、徹底した生態的防除が必要であること、を強調している。

造林組合の実態と沿革に関する研究(1)

鳥取大農 八木俊彦

1979年2月 p. 9~15

造林活動の後退が憂慮されているが、地域の特徴を生かして地味な造林活動を続けている、日南町の造林組合の実態調査報告である。

個人有林や共有林を利用し、主として分収造林を進めているが、組合員は地元の農林家で、今後も地域林業における造林の担い手としてかなり期待できることである。

まず、本稿では、日南町における造林組合が、昭和27年ころに発生し現時点で数百も存在していること、そして、なぜこのように多数の造林組合が発生し形成されたか、こうした歴史的・構造的解明を行なう前に造林組合の概況を検討し、さらに從来の研究における問題としてのとりあげられ方を考察している。

定仰角林分材積推定法実施上の一問題点

岩手大農 柴田信明

日本林学会誌 61-3

1979年3月 p. 101~104

定仰角林分材積推定法を実施する

にあたって、現在市販されている器具として、(1)シュピーゲルレラスコープ、(2)テレレラスコープ、(3)キャリバースコープ、(4)Bark・Stroudのデンドロメータがある。(2)は精度はすぐれているが、測定可能相対径が2REと小さく本法には適さない。(3)は暗い林内で重なって見える切断径を測定することはむずかしく時間もかかる。(4)は非常に高価で一般的とはいえない。現在のところ、最大測定可能径が12REで近接木の測定が不可能なこと、倍率が低いことを除けば、(1)のシュピーゲルレラスコープが最も実用的である。しかし、本機もその構造上、とくに定仰角法に使用する場合に偏りが生ずることに留意すべきだとして、以下のことについて考察している。

道央の高寒冷地における針葉樹の病害

東大・北海道演習林 高橋郁雄
北海道の林木育種 21-1

1978年10月 p. 33~38

道内の造林木に数多くの病害（カラマツの先枯病、トドマツ枝枯病、カラマツ類のエンケリオプシス胸枯病、ストローブマツの発稼さび病、その他）がみられるが、単に気象害とか、原因不明とか、さらには不績造林地とされてかたづけられているものが少なくない。このような例は、高寒冷地でとくに多く見受けられる。

ここには、同演習林の高寒冷地造林適応試験地を中心にして、主たる病害調査・研究結果とその考察の要点が報告されている。

傾斜草地における牛ふん尿成分の地表流出について

中国・農試 尾形 保

水利科学 No. 126

1979年4月 p. 63~79

肉牛や乳牛の飼養の場合には、山間の傾斜地などを利用することが多く、牛ふん尿の利用に関連し、河川、湖沼あるいは地下水への悪影響が心配されている。

傾斜草地に、液状きゅう肥または固形状の牛ふんを散布したり、堆積放置する場合、降雨または融雪水によって生じる表面流出水によって、これらのふん尿がどれくらい流出するか、また、これによる地表水の水質汚濁を防止するには、どのような手段をとればよいか、などについて、試験結果と意見が述べられている。

軽架線作業の改良搬器について

青森営林局・坂下営林署 坂下文明 青森林友 No. 359

1979年2月 p. 4~9

搬器を回転軸によって上下に動き、下側のほうが重くなるように改良したものである。これにより、上下のシーブにワイヤーロープの力が均等にかかり、上下のバランスがとれて回転しないようになった。

撮影の実技—寺田氏に聞く

高知林友 No. 609

1979年3月 p. 24~30

高知営林局とは因縁浅からぬ全日本写真連盟関西本部員の寺田 正氏による林内・林相写真の撮影のABC。作例を混じえて語られている。

○斎藤恵巳：成長のいいクヌギの大苗造林

林業新知識 No. 305

1979年4月 p. 10~13



『欧米各国における森林作業法の最近の動向』を読んで

柳 文治郎

昨秋日林協より、山形大学北村教授編著にかかる掲題の冊子が送られてきた。ヨーロッパを知らない私にとっては、興味をひかれる題名であり、早速一読に及んだ次第である。

まえがきを読むと、本著は1957年に岡崎博士が試みられたアンケート調査の、いわば第2次調査に相当するものと、みてよいようである。当初の調査以後、20年間の社会的、経済的変動が、各国における森林作業法の basic concept や施業内容の変化に、どのような影響を及ぼしているかを十分に把握するため、改めて、初回と同様のアンケート調査がなされたものである。

結果として、集まった回答は、23カ国57通であり、その個々の内容を見れば、精粗は一様でないが、各國当事者たちの考え方を知ることができて、大いに参考になった。

だが、私は思う。今後何年か後に、またこの種の調査が試みられる場合には、調査の対象のとり方に、再考の余地があるのではないだろうか。以下、少々考えてみたい。

編著者はいわれる。「調査の対象

も前回と同様欧米諸国に限定した。この理由についてはすでに前回述べられており、今回も全く同様である。すなわち、わが国からみて少なくともなんらかの参考にできるような林業が行なわれている国、いわばわが国とほぼ同等、あるいはわが国以上の技術を持っている国としては欧米諸国以外に求められないからである」と。

私は不勉強で、前回の調査について何も知るところがない。だから、調査の対象を今回も欧米諸国だけにしぼったという理由については、右に引用した編著者のことばで理解するしかないが、これを読むと、わが国が参考とするに足るような、技術水準の高い林業を持つのは欧米諸国だけである。その他の国の林業は、まだまだ技術水準が低く、立ち遅れているとしか受けとれない。欧米以外の国の人誌めば、どのように感じとるであろうか。

これが、本当に編著者の真意なのであろうか。真意でないのなら、誤解を避けるために「わが国からみて少なくともなんらかの参考にできるような林業」とはどういう林業なの

かを明らかにしておく必要があったと考える。

おそらく<非欧米諸国林業は、伐出作業の専業に近いものが多い。だから、皆伐、択伐、漸伐等、森林作業法について質問状を出しても、参考になるような回答は期待薄である。よって欧米諸国に限定した>ということなのであろうかと思う。が、これはあくまでも、一読者の推測に過ぎない。

発展途上国の林業は、伐採搬出専業の、世にいわれる採取林業が多く、今まで収穫の保続も育林も、生産量確保に専念するあまり、二の次にされてきた。その結果、天然林は急速に姿を消しつつある。

しかし、非欧米諸国は発展途上国で、採取林業の国であるから、森林作業法に関しては、わが国にとって、参考になるようなものを持っていない、としてよいだろうか。

ニュージーランドのラディアータパインの造林地は、欧米に優るとも劣らぬ技術の成果であろう。豪州にはユーカリ造林がある。東南アジアの、メルクンパイン、チークの造林も古くからあるし、中南米の国々の造林も忘れてはなるまい。

非欧米諸国とはいえ、高い技術水準の育成林業を持つ国もある。こういう国は、調査対象とすべきであったと思う。右のニュージーランドなどは、そのよい例である。

東南アジアの、フタバガキ科を主体とする熱帯多雨林は、幸か不幸か、発展途上国にとって絶好の外貨獲得源であった。それがため、伐採して船積輸出する量の多さを誇る。それのみが目的の時代が続いた。この結果、荒れた姿のままで、年を経過して行く山が各地で見られるよう

になり、このごろでは、フタバガキ科の天然林の将来を心配する声が、生産地はもとより消費国においても、各国で聞かれるようになっている。

これをもって、典型的採取林業を続け、なんらの森林経理学的配慮をして来なかつたせいである、ということはできよう。しかし、その生産材の大部分が、わが国で使用されているという、厳然たる事実は、常に頭に入れておかねばならない。東南アジアの熱帯多雨林は、世界中の、いずれの国の森林よりも密接に、わが国木材産業と結びついている。輸入統計を見ればすぐわかる。だから生産国の森林政策は、関係法令の改変から、施業方法に関する細かい布告に至るまで、すべて、日本林材界にとっては関心の的である。

南洋材最大消費国としての責任上からも、過重な伐採の負担にあえぐ、フタバガキ科天然林の現状を直視し、対策を検討しなければなるまい。東南アジア諸国のフォレスターたちは、伐木集運材にばかり、身を入れているわけではない。更新問題を含め、伐採方法の真摯なディスカッションも、夜のキャンプでは持たれている。彼らの全部が、必ずしも高遠なる学理をわきまえているとは限らないが、我々は、こういう熱心な人たちと相携え、熱帯多雨林を滅亡より救わねばならない。熱帯林の作業法は、それがどのようなものであるにせよ、その動向を知ることが大切である。このために、アンケート等の機会には、ぜひ窓口を開いて、対話を交わしたいものである。

せっかくの企画も、調査対象を欧米諸国に限定していることが、惜しまれてならない。

最後は、アンケート発送先につい

カヤの屋根ふき

屋根をふくカヤを積んで干しているところを、カヤのつかともぐろともいう。いまではどこの山村でもカヤでふいた屋根は珍しくなったが、ひと昔前まではカヤか板に決まっていた。瀬戸内では麦わらでふくところもあった。

家のふしんや屋根替をするときは、まず、組(株内、あざ、講)のものに集まってもらい「屋根替をさせてもらいたいが、よろしく」と正式に頼んで承認してもらうことが第一の条件である。次に組の区長は村へ頼む。これだけの手続きが済むとカヤバへ行き、カヤの穂先を結び合わせる。これをホウジをつけるといって、そのカヤに他の人は手をつけることはできない。

カヤは10月の中ごろの晴れた日に刈り、ばらばらのまま穂を下に向けてねかせて、2、3日干してから束ねる。束ねたカヤは20把ほどの大束にして、カヤバに積むか家の近くへ運んで写真のように積んで、11月か翌春の4月の屋根ふきのときまで置く。カヤ刈りも、カヤ運び、屋根ふきもすべてユイ(共同作業)で行なわれた。農家の大屋根では500把以上のカヤを使うので人手も多数いった



で、区長が組へ手伝いをつたえた。

屋根のふき替えだけは1日で終わらせなければならない。夜明けとともに屋根をめくってしまう。古カヤは組へ平等にわけて田の肥料にした。屋根は軒からふいてゆく。カヤを重ね、木植で打ち、ノイ針にノイ縄を通してカヤをつよめてふく。破風などのこまかい仕事は巧者な者にまかせて、ふき終わると祝い酒がでてにぎやかに踊ったものであるが、いまではカヤのつかも、カヤの屋根もほとんどみられなくなつて、山の奥でも色のついたトタン屋根になっておもむきがなくなった。

(高山 田中丸 茂)

山の

てである。これは、大学、試験場等研究機関、林野行政最高機関たる林野庁ないし山林局の3者に限られており、民間の機関や団体が全くない。民有林関係者が、どのように考えているかを知りたかった。アメリカの大学を1つへらして4つにして、ウエアハウザーのごとき会社の

生活

意見はぜひ聞きたいところである。外国の森林および林業の調査にあたっては、まず林野庁で概略的資料をもらい、その説明を受け、細かい専門的事項については、大学か試験場訪問の際に委ねるのが、定石のようである。だが、こういう権威筋の資料に加えて、民有林関係者(所有

会員の広場

者の外に、立木買受人、組合その他団体を含む)、および、国有林で事業を実行するコントラクターからも取材し、この全資料を総合しなければ、生きた全体像が浮かんで来ないのではないだろうか。

これ、官に対して民も、という気持ちからいうのではない。どちらか

が欠けては、全体像を見極めることができないからである。

以上推測を基に、独りよがりの論に走り過ぎたきらいもあるが、この調査が、対象を欧米諸国に限定したこと、アンケート送り先に民間機関がないこと、この2点を、はなはだ残念に思うものである。

本列島をみても、東日本と西日本の違いは森林の違いにもとづいているという事実をあげている。森林との深いかかわり合いを思わずにはいられない。人間は森林のなかで育ちはぐくまれてきたイキモノなのだ。空気・水につぐものが森林の存在だとさえ考えられる。

しかし、世界的に森林は過度に伐採が進み、砂漠化が進んでいるといわれている。こういう時代にどう対処したらいいのか。論壇「森林文化を考える」に森林環境基地とは森林を核としてつくられた文化が生成・発展する地域としている。この構想はよく判るが、事態はスピーディに悪化の方向に進んでいるというのが世界の現状ではなかろうか。いうまでもなく森林文化の目的は、森林・林業関係者だけでは達成できるものではない。人類全体の総意でからならなければならないものである。そして、森林文化は過去のあり方の反省から、これからのですめ方を規制する方向に進むべきものではなかろうか。

いずれにせよ、森林文化の発展こそは、人間が緑ゆたかな安定した思考のうちに生存と生活が営めるような願いを果たすべきものであり、そのためには人間一人一人が緑の旗手として具体的な役割を發揮しなくてはならないのではなかろうか。

内容ゆたかな特集

『森林と文化』を読んで

川 床 典 輝

文化とは、どういうことか。『森林と文化』の特集号を手にすると、すぐ広辞林を見た。「人間が一定の目的に従って自然に働きかけ、生活を充実発展させること、またその過程に作り出されたもの、ことに学問、芸術、宗教など精神的方面のものをいう場合が多い」この定義によると、文化とは身近なものなのだ。

終戦後間もないころ、岩手の林業関係者が「森林文化」という月刊誌を出したことがあった。また「文化と緑化」という月刊誌も長いこと全国誌として出されていた。これらがいつの間にか廃刊されて、文化という言葉から遠ざかっていたのがなかなかしいものにしたのかもしれない。早速数十ページにわたる特集を読みふけった。

「近世の農民生活と山林の荒廃」、「近世農業指導者の森林観」、「伝承と松の木」、「木で暮らして来た日本人」はそれぞれの立場で山をみ、松をながめ、森林・林業をみつめ、木を利用して暮らして来た人々の話で、教えられるところがまことに多い。そして人間の知恵があるときは山の過剰利用で荒廃という姿で悪

循環となっていくし、農業指導者はスギ・ヒノキ・マツを林業の貴重樹種として、その発展性をみとめている。松の木の伝承では日本人のかかわり合いを面白く説いて、大切な松の保存育成のために大号令を発している。傾聴しなくてはならない言葉である。「木で暮らして来た日本人」の項でも各所で日本人のえい知を知ることができて勉強になった。

つぎに「先史時代の森林と文化」という記事である。非常に深味のある興味ある内容である。人間の2つの思考様式のなかで、「現在の我々の存在が予想もしなかったほど、過去の森林の状況に支配されている」ということが明らかになった」として、東洋的思考と西洋的思考の成立をのべている。さらに小さくして日

投稿募集要領

- 技術体験の紹介、実験・調査等の結果の発表。要点をできるだけ簡単に書いて下さい。
〔400字詰原稿用紙12枚程度(図・表写真を含む)〕
- 日常、業務にたずさわっての林業全般(林業政策・技術振興等)に関する意見・要望、
本会運営に関する意見等。
〔400字詰原稿用紙8枚程度〕
- 上記についての投稿は会員に限ります。また原稿は未発表のものをお寄せ下さい。
- 原稿は誌面の都合で短くする場合もあります。原稿の採否、掲載の時期はできるだけ早く本人にご連絡いたします。
- 原稿には、住所・氏名(必ずふりがなをつける)・職名(または勤務先)および電話番号を明記して下さい。
- 掲載の分には、薄謝を贈呈いたします。
- 送り先 〔〒102〕東京都千代田区六番町7 日本林業技術協会 編集室

第26回森林・林業写真コンクール入選者名

カラーネットの部

特選 (農林水産大臣賞)	霧の朝	中川修一	京都市左京区大原勝林院町
一席 (林野庁長官賞)	林道の鹿	高橋洋行	北海道標津郡中標津町大通り北3-8
二席 (日本林業技術協会賞)	山のこいのぼり 鬼無里の春 初冬の山麓	山田武男 大高久一 但田康宏	埼玉県富士見市羽沢1-11-15 東京都世田谷区成城3-16-36 北海道河東郡士幌町228
三席 (日本林業技術協会賞)	若まつ 立てむき作業 雨上り 里の朝 炭焼き窯出し	朝日忠義 勝山吉和 加賀谷妙子 串田宏好 秋田周平	大阪市住之江区西住之江3丁目13-29 京都市右京区太秦海正寺町28-29 東京都渋谷区幡ヶ谷1-30-1-321 神戸市长田区二葉町9丁目 東大阪市吉田5丁目2-28
佳作	カラマツの雌花 アオゲラの育雛 森林と生きる 「秋」—農山村の実態 石置屋根 山に生きた80年 愛情 山陰(やまかげ) しゃもじ作りのおじさん 松林と菜の花 アオサギ	寺田喜助 堀田明 蟹江信幸 篠原憲一 上原義明 角日金造 大高久一 吉田求 青砥照男 川根一雄	札幌市南区真駒内線町2丁目11-2 千葉県松戸市上本郷2-3558-2 帯広市八千代町 群馬県吾妻郡長野原町川原湯向林891 長野県南佐久郡白田町9-12 埼玉県川越市霞ヶ関北1-16-8 東京都世田谷区成城3-16-36 群馬県吾妻郡中之条町伊勢町1292-2 福島県郡山市亀田2-13-13 東大阪市新池島町2丁目7-13

白黒の部

特選 (農林水産大臣賞)	働く女	佐藤新一	秋田県横手市寿町1-10
一席 (林野庁長官賞)	巣箱をかける子供たち	宮沢行雄	長野県上伊那郡飯島町南仲町
二席 (日本林業技術協会賞)	植林の山 伐採 木出し	高橋まもる 木村茂 播磨正治	北海道網走郡津町字相生 横手市前郷一番町4-11 秋田県仙北郡千畑村土崎
三席 (日本林業技術協会賞)	深山の朝 かもしか 育苗 孫の守り 木炭出し	神谷信秋 高橋真一 高田みのる 角日金造 鶴志田英雄	静岡県榛原郡本川根町田代372 秋田市広面字川崎140-8 北海道枝幸郡枝幸町字三笠町 川越市霞ヶ関北1-16-8 岩手県宮古市山口宮園町9-33
佳作	奉納 山上よりの展望 山里の人 みどりを育てよう 冬の生活 冬の山 第一線現場 かも 橋の上 木出し 山に生きる いかだ作業 五月の風 夏の森林公園 植樹 杣山 エゾリス シラス地の治山 水ばしうく森公園 ごいさぎの群	鈴木重男 碇憲彦 梶本恭孝 岡本光男 川代修一郎 風林信一 落合庄一 加賀谷妙子 藤田栄 釘貫操六 角日金造 木南雄平 高遠二郎 曳野利 高田みのる 城下進 佐藤秀男 平山利行 伊藤武 田中晃	福島県伊達郡国見町藤田観月台1 大阪市平野区長吉六反5-5-8-105 大阪府茨木市五十鈴町7-31 山口県下関市長府三島1024-1 盛岡市山岸2丁目8-8 北海道勇払郡追分町花園3 北海道上川郡上川町川端町 東京都渋谷区幡ヶ谷1-30-1-321 岩手県遠野市附馬牛町上附馬牛9-83 和歌山県新宮市橋本3851-1 埼玉県川越市霞ヶ関北1-16-8 小樽市若竹町23-29 長野県南安曇郡豊科町見岳町 北九州市小倉北区南丘3-3-13 北海道枝幸郡枝幸町字三笠町 鳥取県米子市内町171 北海道標津郡標津町茶志骨 宮崎県都城市上川東1-24-6 長野市稻里1-17-10 奈良市東紀寺町3-3-124

応募作品数648点(カラーの部165、白黒の部483)につき4月20日審査会を開催し、慎重審議の結果次のとおり入選作品を決定いたしました。なお、版権は本会に属し作品の一部は「林業技術」の表紙・誌上に順次掲載いたします。

第34回通常総会の開催および関係行事のお知らせ

総会ならびに関係行事を下記のとおり開催いたしますので、ご出席下さるようご案内申し上げます。

昭和 54 年 5 月 10 日

社団法人 日本林業技術協会

理事長 福森友久

記

月 日	時 間	行 事	会 場
5月 28日(月)	時 分 時 分 9.00～17.00	第25回林業技術コンテスト	日林協5階会議室
5月 29日(火)	10.00～12.00 13.00～17.00	理事会 第25回林業技術賞受賞者の表彰 第11回林業技術奨励賞受賞者の表彰 第25回林業技術コンテスト受賞者の表彰 第34回通常総会 永年勤続職員の表彰 総会終了後藤岡光長賞表彰(林業科学技術振興所) コンテスト参加者都内見学	農林年金会館 " " " はとバス
5月 30日(水)	10.00～12.00 12.00～14.00	支部幹事打合せ 支部幹事懇親会	日林協5階会議室 "

協会の動き

◎日林協組織の改組

航測業務部、国際部を廃し、企画室を設置した。

◎常務理事会

昭和 53 年度第 4 回常務理事会をつぎのとおり開催した。

期 日 昭和 54 年 3 月 23 日

場 所 日林協会議室

出席者 福森、小畠、尾崎、大西

大矢、神足、塩島、高見、弘田

光本、梶山、島、吉岡、(顧問)

松川、小田、(監事)五十嵐、新

庄

福森理事長より、53年度の業務の進捗状況について、つぎのとおり説明した。

1. 全体的にみて、どうやら年度を越すことができる見込であるが、収入が増加したもの、支出増もあり粗利益は、前年度より若干減の見込で

ある。

2. 本年度から実施した、林業技士養成事業についての説明。

3. IUFRO の主催団体の変更についてその経過を報告。

◎顧問会

つぎのとおり開催した。

期 日 昭和 54 年 4 月 19 日

場 所 日林協談話室

出席者 福森、小畠、堀、坂口、

蓑輪、吉岡

議 題 会務の運営状況について理事長より説明した。

◎講師派遣

鳥取大学の非常勤講師として、技術開発部長代理渡辺 宏をつぎのとおり派遣することにした。

担当科目 森林測量学(二)

任用期間 昭和 54 年 4 月 11 日～

昭和 55 年 3 月 31 日

(集中講義実施)

◎海外派遣

1. 技術開発部課長小原忠夫を資源調

査打合せのため 4 月 5 ～ 12 日 インドネシア国に派遣。

2. 顧問坂口勝美を日中科学技術交流協会の依頼により 4 月 28 日～5 月 8 日中国に派遣。

昭和 54 年 5 月 10 日 発行

林業技術

第 446 号

編集発行人 福森友久

印 刷 所 株式会社太平社

発 行 所

社団法人日本林業技術協会

(〒102) 東京都千代田区六番町 7

電話 03 (261) 5281(代)～7

(振替 東京 3-60448番)

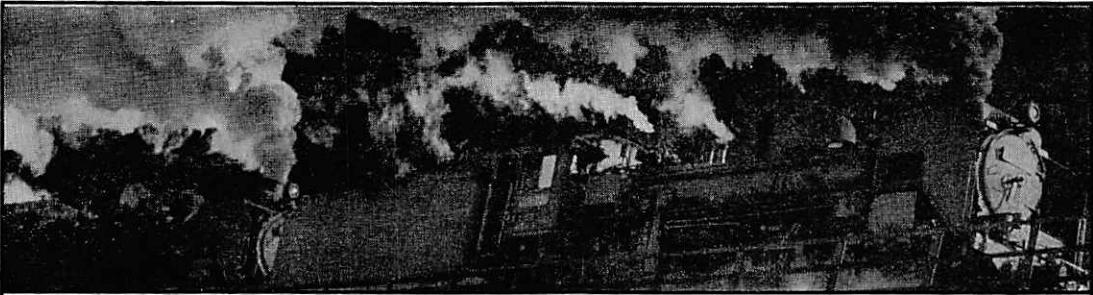
RINGYŌ GIJUTSU

published by

JAPAN FOREST TECHNICAL

ASSOCIATION

TOKYO JAPAN



破れない第二原図用感光紙

ジアンジュニノ

強度・感度・透明度・寸法安定性・製図適性
仕上り、すべてに優れた製品

破れない合成紙

ユニノ

強靭性・寸法安定性・平面性・保存性・耐久性のすぐれたポリエステルフィルムベースの
ケミカルマット加工をした製図用合成紙

◆蒸気機関車にも似て、ダイナミックな扱いにも、水
ぬれにも、びくともしない美しい仕上げ。仕事の合理
化スピードアップに御利用下さい。

●本社 東京都新宿区新宿2-7-1 TEL 03(354)0361 〒160

札幌 TEL 011(631)4421・福岡 TEL 092(271)0797・埼玉 TEL 0488(24)1255

広島 TEL 0822(61)2902・仙台 TEL 0222(66)0151 沖縄 TEL 0988(68)5612

アメリカきもと(ロスアンゼルス)・スイスきもと(チューリッヒ)



株式会社 **きもと**

全く新しい 斜面測量器



ポールと巻尺が不要

- 軽量で取扱、使用が非常に簡単
- 山地等の傾斜測量
- 地辺り、崩壊地の測量
- 考古学、地質、断層崖の測量
- 河川の堤防・道路・鉄道・林野における斜面測量
- 人員と時間を削減し経済的な器械

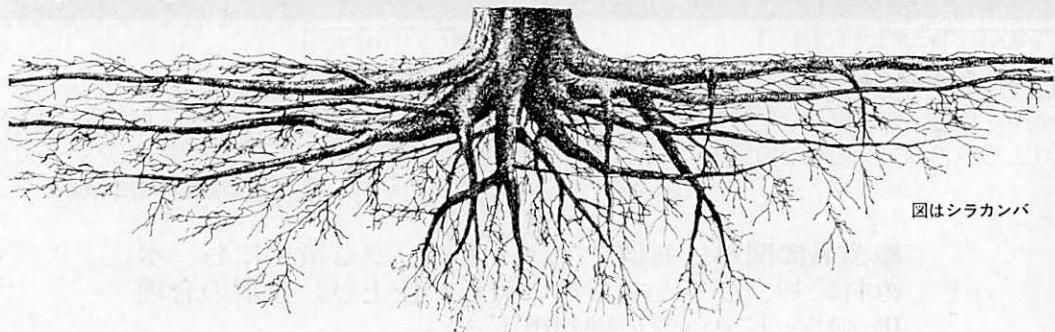
東京リサーチサービス株式会社

〒114 東京都北区田端6丁目11番8号
TEL. 03-917-2661(代)

御一報次第カタログ進呈

樹木のルーツを解明！ 世界ではじめての根の図鑑

樹木根系図説



苅住昇 著

農林水産省林業試験場
農学博士

ILLUSTRATIONS of TREE ROOTS

■本書の構成・体裁

- 構成——総論12章／各論：473樹種の形態と分布
- 精密図——473点以上収録
- 体裁——B5判／1140ページ／上製函入り

これまで、樹木の生育にもつともかかわりの深い、根についての研究書はありません。本書は根系の生理生態的特性を、徹底した野外調査で30年の歳月を費して完成した、世に注目が集まっている、待望の文献です。

定価38,000円 6月7日発売！

詳細内容見本呈

各界の権威者が激賞

国際林学研究機関副会長

佐藤大七郎氏

苅住博士の研究生活のはほとんどが根系にささげられてきた。その研究報告は、専門家の間で高く評価されている。本書は、その多年の研究成果を中心に樹木の根系についての知識を集大成されたもので、余人のよくする所ではない。

(前東京大学農学部林学科教授)

農林水産省林業試験場造林部長

蜂屋欣二氏

本書はたんに根の形態の記載だけでなく、樹木や森林の取扱法との関連など、根系の構造と機能を生態学的に明らかにするものである。これだけ多くの樹種についての、根の生態学的研究は全く前人未踏の業績といってよい。

千葉大学理学部教授

沼田 真氏

根系の形態、生理、生態、森林の生産、土地保全との関係など、総論が12章、各論では各樹種の根系の形態と分布が図説されている。本書は、基礎と応用の両面にわたる樹木根系論である。

誠文堂新光社

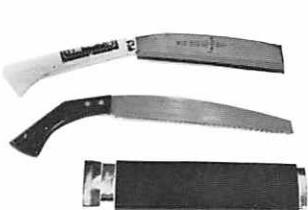
郵便番号101 東京都千代田区神田錦町1-5
電話東京03(292)1211／振替口座東京7-6294

伝統ある土佐刃物

鎌



二丁差



枝打斧



鋸



柄鎌



鍬



ニシヤマ特殊NN砥石

《特長》

- 研ぎから仕上までこれ一つでOK！
- 特殊製法で、刃がつきやすく目減りが少なく、はがれたり片方だけ研ぎ減りが少ない。(貼り合せ砥石ではない)
- 特に、厚刃物（枝打鎌・枝打斧・鎌等）に適している。

サイズ
① 150mm×40mm×23mm
② 205mm×50mm×25mm

保 安 用 品

雨合羽

上衣の裏及びズボンの上部が強くて丈夫なメッシュとなっており通気が良くむれないと通気が良くむれない。



防水安全地下足袋 底はノンスリップ地下足袋 フィッティングブーツ 底
スパイク付のノンスリップ底はスパイク付のノンスパイク付のノンスリップ底で全面ゴムコーチンリップ底で上部は布製でスパイク付ノンスリップ底で全面ゴムコーチンリップ底で上部は布製で編み上げとなって
足にぴったりフィットし おり軽くて保温も充分で
その上保温も充分です。 ます。10⁸ハゼ、7⁸ハゼ、す。
(7⁸ハゼ)
4⁸ハゼとあります。

山林経営の必需品 巡視セット



山林の巡回、測量用として必要な用具を最小限に絞り且つ、コンパクトにまとめた愛林家必携のセットです。特に林野巡回時のクズ処理、植付不良苗木の補植及び除伐等の作業にはかかせないものです。山林等狭い場所でも動作が楽で軽快に動けます。尚災害予防出動に際しては、初期に於ける適切な初動処置が出来、従って災害を未然に或は最小限に防ぐ事が出来ます。このセットは必ずや皆様の御期待に添うものと確信致しております。

林業用土佐高級打刃物、機械、器具その他全般
金(有)西山商会

〒782 高知県土佐山田町間163
電話・土佐山田08875-3-4181(代)

詳細は
カタログ参照

昭和五十四年五月十日
昭和二十六年九月四日

第三種郵便物認可行
(毎月一回十日発行)

林業技術

第四四六号

定価三百円

送料三十五円

GRÜNFLÄCHE

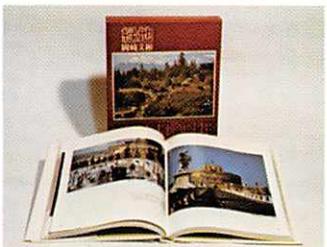
写真集・緑地

岡崎文彬 著

写真が語る緑地の本質

10数万枚から厳選した珠玉の緑地景観
1枚1枚の写真が著者の緑地観を語る
全国民的見地からの緑地論の決定版!

- 0章 緑のない風景
- 1章 都市と周辺の緑化
- 2章 都市の近郊緑地
- 3章 自然公園
- 4章 生産緑地
- ～章 ユートピアを求めて
点描 41点を選び詳説



カラー写真250葉(200頁)
白黒写真156葉(40頁)
A4変・242頁●15,000円(税込)
●内容見本進呈

WALDWIRTSCHAFT
UND UMWELT

林業と 環境

カール・ハーゼル著
中村三省訳

現代西ドイツの林業政策論

林業先進国であると同時に工業国で人口の多い西ドイツの林業政策は、わが国の林業、林政を考察するうえで参考になることが多い。著者は、元ゲッティンゲン大学教授。訳者は、国立林試経営研究室長。A5・356頁・上製●4,500円(税込)

日本林業技術協会



憩いの公園(ワンカラッタ、オーストラリア)